蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目

环境影响报告书报批前公示

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目位于福建省泉州市泉惠石化工业园区，本项目新建一套丙烯酸废液焚烧炉。

本项目环境影响报告书已编制完成，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等相关文件的要求，现向公众公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明（详见附件）。您可通过以下联系方式发送电子邮件、电话、信函等形式提出您的宝贵意见和建议。

建设单位：中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司

联系地址：福建省泉州市惠安县泉惠石化工业园区

联 系 人：彭女士

电　　话：18759433445

电子邮箱：nancy.peng@adisseo.com

附件 1：蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目环境影响报告书（公示版）。

附件 2：公众参与说明。

公示单位：中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司

蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目

环境影响报告书

（报批前公示稿）

建设单位：中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司

评价单位：青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司

2026 年 5 月

目 录

1 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目基本情况

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司是由安迪苏营养集团有限公司投资注册设立的有限责任公司，公司注册资本 165000 万元，属中国蓝星（集团）股份有限公司。

中国蓝星（集团）股份有限公司（以下简称“中国蓝星”或“蓝星”）是中国中化控股有限责任公司管理的大型国有企业，以化工新材料和特种化学品为主业，公司总部设在北京。中国蓝星是一家以化工新材料及动物营养为主导的化工企业，自创立以来，蓝星依靠不断地创新和并购取得了飞速发展，成为中国领先的化工企业之一。蓝星积极实施全球业务战略，拥有的研发和技术服务机构分布于中国、法国、澳大利亚、英国、美国、巴西、挪威等地，业务遍及 200 多个国家和地区。

法国安迪苏公司是动物饲料添加剂及营养方案的领先企业，公司在全球动物饲料添加剂行业及蛋氨酸及保护性蛋氨酸产品相关市场位居前列。公司成立于 1939 年，自成立至今的 80 余年，安迪苏一直致力于不断地为饲料和食品行业提供创新产品和服务，同时持续提升公司可持续发展能力。2006 年，中国蓝星成功并购法国安迪苏公司，拥有 100%的股权，并于 2015 年上市，成为第一家在上海证券交易所上市的国际公司。安迪苏在南京已建设投产两期液体蛋氨酸项目：一期 17 万吨/年液体蛋氨酸（AT88）生产线（宁新区管审环建〔2019〕4 号），于 2020 年 11 月通过验收。二期 18 万吨/年液体蛋氨酸（AT88）生产线（宁新区管审环建〔2019〕24 号），于 2023 年 6 月通过验收，均稳定运行。

为了满足市场需求，降低液体蛋氨酸生产成本，提高产品竞争力，2009 年安迪苏公司在中国投资设立了蓝星安迪苏南京有限公司，将蛋氨酸生产引入中国。为了满足蛋氨酸日益扩大的市场需求及蛋氨酸产品多样化需求、确保食品和营养的安全，提升蓝星安迪苏蛋氨酸产品的市场竞争力，巩固安迪苏蛋氨酸的市场地位，蓝星安迪苏 2023 年在福建泉州泉惠石化工业园区新建一套 15 万 t/a 固体蛋氨酸装置，于 2024 年 3 月取得泉州市生态环境局《关于中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司 15 万吨/年固体蛋氨酸项目环境影响报告书的批复》（泉环评〔2024〕书 6 号），在可研及初步设计阶

段，泉州固体蛋氨酸项目参考南京丙烯酸废水生化处理工艺处理，鉴于前期南京工厂丙烯酸废水生化处理工艺运行的不稳定性，主要体现在丙烯酸废水处理工艺运行前期厌氧菌**实际驯化进度落后于理论驯化计划，不能满负荷运行；南京原设计采取废水焚烧处理，**为确保泉州项目投产后环保安全可靠性，拟在安迪苏泉州工厂提前布局建设 1 台液体焚烧炉，在污水处理站出现波动等情况时将丙烯酸废水焚烧处理。本次新建的丙烯酸废水焚烧炉设计处理能力 12.88t/h，处理丙烯酸废水 11.43t/h，其他公辅工程、环保工程等依托厂内现有设施。

1.1.2 项目建设背景和必要性

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司 15 万吨/年固体蛋氨酸项目由中国中化控股有限责任公司于 2024 年 3 月取得泉州市生态环境局批复（泉环评〔2024〕书 6 号），项目于 2024 年 4 月开始建设，目前正在设备安装阶段，预计 2026 年 12 月投入试生产。在可研及初步设计阶段，泉州固体蛋氨酸项目对 MMP 工段产生的丙烯酸废水采用生化工艺处理方式，将 COD 转化为沼气，减少生产装置的天然气用量，项目采用与南京工厂相同的丙烯酸废水生化处理工艺。

南京工厂液体蛋氨酸一期、二期生产线分别配套设置了液体焚烧炉，处理能力分别为 12.88m^3/h，可将产生的 MMP 工段丙烯酸废水（危废代码 900-013-11）进行焚烧处理，后期出于节能考虑，南京工厂建设了丙烯酸废水处理和中水回用项目，共有 6 台厌氧反应器，设计处理能力为 23m^3/h，从 2024 年开始建设，于 2025 年 6 月投入试运行，2026 年 1 月统计数据显示废水处理量为 14.5m^3/h，能达到设计能力的 63%，2026 年 4 月初统计数据显示废水处理量为 20m^3 /h，能达到设计能力的 87%，统计数据显示随着丙烯酸废水生化处理工艺厌氧菌**驯化进度的不断深入，污水处理能力稳步提升**；南京工厂原设计已经配套建设两套液体焚烧炉，一套液体焚烧炉即可满足废水焚烧处理能力，可以保证主装置稳定运营，另一套闲置（二期液体焚烧炉已于 2023 年 6 月验收，2025 年 11 月停炉）。

泉州固体蛋氨酸项目丙烯酸废水处理系统共设置 3 台厌氧反应器，鉴于目前南京工厂丙烯酸废水处理工艺运行的不稳定性，为确保泉州项目投产后正常生产运营，消除环保安全隐患，拟新增一台丙烯酸废水焚烧炉，在丙烯酸废水处理系统运营出现波动的情况下，将丙烯酸废水焚烧处理，以确保主装置稳定运行。

为充分整合安迪苏中国现有资源，使安迪苏整体效益最大化，南京公司的液体焚烧炉投用仅 2 年，主体结构完好、燃烧室耐火材料寿命尚可、DCS 系统处于技术迭代周期

内。安迪苏中国考虑重新配置资产、盘活增值现有设备，将南京工厂闲置的二期液体焚烧炉搬迁至泉州工厂，实现南京工厂资产保值增值、降低运营成本，同时为泉州工厂节约成本、提高泉州项目运营环保安全的可靠性。

1.1.3 建设项目特点

（1）本项目基于泉州蛋氨酸项目整体可靠性考虑，确保在泉州丙烯酸废水生化工艺处理系统出现波动的情况下，MMP 工段产生的丙烯酸废水能够通过本项目液体焚烧炉处理（只焚烧 MMP 工段丙烯酸废水，不焚烧其他废液），避免委外增加额外高额危废处置费用运营成本，可保障泉州蛋氨酸项目不出现减产情况。

（2）项目建设用地条件充足

项目建设用地位于泉惠石化工业园区，位于泉州蛋氨酸项目厂址预留场地内，建设条件十分有利，符合园区整体规划，预留用地充足，能够满足项目需要。

（3）本项目焚烧炉为泉州蛋氨酸项目丙烯酸废水生化工艺处理丙烯酸废水的安全环保提升方案，设备采用南京二期焚烧炉整体搬迁，焚烧处理规模不变，搬迁前可稳定运行并达标排放。焚烧炉焚烧工艺处理丙烯酸废水保证达标排放，技术可靠成熟，处理效果稳定，同时副产蒸汽，用于泉州蛋氨酸项目生产，保证泉州蛋氨酸项目安全可靠达标运行。

（4）政策方向匹配

本项目属于高端精细化工产品产业链环保提升项目，且副产大量蒸汽。在处理上游废液并使其达标排放的同时，能够节约化石能源，达到环境保护、节能减排的目的。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目应进行环境影响评价，对工程投产后产生的环境影响进行系统分析和评价，论证工程实施的可行性，并提出有效的环境保护措施。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）条款 7 依据利用处置方式的固体废物鉴别 7.1 任何物质按照以下任意一种方式进行利用或处置的，均属于固体废物：c）焚烧。条款 8 其他不作为为固体废物管理的物质 8.1 生产、生活和其他活动中产生的符合以下任意情形的液态物质：a））符合相关法规和排放标准要求，可排入环境水体或者市政污水管网和污水集中处理设施（包括城镇污水处理设施和园区污水处理设施）的废水、污水。b)符合相关法规和排放标准，排入具备符合 8.1)规定的排放要求处理能

力的污水处理设施（包括企业自备或委托处理)中的废水、污水。根据上述条款：丙烯酸废水经污水处理站处理达标排放不作为固体废物管理，如不能经过污水处理达标排放，采用本次安全环保提升方案液体焚烧炉焚烧处理，参考南京工厂管理，丙烯酸废水属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW11（900-013-11），因此本项目拟建的液体焚烧炉属于危险废物焚烧项目。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 年第 1 号修改单，本项目属于 N7724 危险废物治理（指对制造、维修、医疗等活动产生的危险废物进行收集、贮存、利用、处理和处置等活动），根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》为“四十七 生态保护和环境治理业”中“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”：危险废物利用及处置，需要编制报告书。为此，开展该项目的环境影响评价工作。

对项目周边地区的环境进行了现场踏勘调研、环境质量现状调查和资料收集整理等工作，根据建设单位和工程设计单位提供的相关资料，按照环境影响评价有关导则的要求开展环境影响评价工作，编写了本项目的环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

本项目已取得福建省投资项目备案证明（编号：闽发改外备〔2026〕C080002 号）。符合《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）和《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等国家产业政策，属于《鼓励外商投资产业目录》（2025 年版）中所列产业。

根据国家发展改革委、商务部、市场监管总局联合印发的《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目液体焚烧炉不属于清单所列禁止准入类事项，未列入禁止准入范围。

本项目建设地点位于泉惠石化园区规划用地范围内固体蛋氨酸项目厂址预留场地内，其规模、性质、工艺路线等符合国家和地方法律法规、标准、政策、规范、环保及国土空间规划等。本项目所在地不属于《全国主体功能区规划》和《福建省主体功能区规划》划定的限制开发区和禁止开发区，不涉及生态红线。

项目建设地点位于泉州市“三线一单”分区管控方案的重点管控单元中的泉惠石化工业区块。经与泉州市“三线一单”生态环境分区管控方案中的准入要求进行对比分析，本项目的建设均符合“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

（1）环境风险

本项目涉及的主要危险物质有高浓度废水、燃料气、氨水、灰渣等，环境敏感程度相对较高，需要重点关注环境风险物质、生产设施等风险识别工作，并根据评价结果提出科学合理、具体、可实施的环境风险防控措施。

（2）焚烧炉尾气

本项目有组织废气排放源主要为焚烧炉排放的尾气，尾气中主要污染物包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、CO 等，需要重点关注废气的分析识别、环保措施的有效性，充分调研已有生产企业的实际管理措施和效果，在此基础上论证废气治理措施的可靠性。

（3）依托工程的可依托性

本项目所需公用工程及辅助工程均由目前泉州固体蛋氨酸项目的公用工程及辅助工程配套，需重点关注依托设施的可依托性。

1.5 环境影响评价主要结论

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目位于福建省泉州市泉惠石化工业园区规划建设用地安迪苏泉州固体蛋氨酸项目装置区内，项目选址符合《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、符合《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见、符合《泉惠石化工业园区总体发展规划（2025-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见，符合区域大气、水和声环境功能区划要求；项目建设与周边环境相容，符合泉州市“三线一单”生态环境分区管控方案要求；项目采用的工艺较先进，清洁生产水平高，达到国内先进水平；项目符合当前的产业政策，满足总量控制要求，拟采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放和妥善处置；在正常生产和运营时，项目对周围环境影响可接受，在加强环境风险防范的前提下，项目环境风险可防控。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，完全落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，满足污染物排放总量控制要求的前提下，从环境影响角度分析，本项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规、规章、文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日施行，2018 年 12 月 29 日修正；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日施行，2017 年 6 月 27 日修正；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日施行，2018 年 10 月 26 日修正；

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；

（7）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；

（8）《中华人民共和国海洋环境保护法》，2024 年 1 月 1 日施行；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；

（10）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行；

（11）《排污许可管理条例》，2021 年 3 月 1 日施行；

（12）《生态环境监测条例》，2026 年 1 月 1 日施行；

（13）《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；

（14）《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》，2023 年 12 月 27 日；

（15）《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，2024 年 7 月 31 日；

（16）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》，2024 年 3 月 6 日；

（17）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 16 日；

（18）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 31 日；

（19）《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》，国发〔2021〕23号，2021年10月26日；

（20）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2021〕33号，2022年1月24日；

（21）《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》，国发〔2023〕24号，2023年12月7日；

（22）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国办函〔2021〕47号，2021年5月25日；

（23）《突发环境事件信息报告办法》，2011年5月1日施行；

（24）《突发环境事件调查处理办法》，2015年3月1日施行；

（25）《突发环境事件应急管理办法》，2015年6月5日施行；

（26）《环境保护公众参与办法》，2015年9月1日施行；

（27）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018年8月1日施行；

（28）《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日施行；

（29）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，2019年12月20日施行；

（30）《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日施行；

（31）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日施行；

（32）《危险废物转移管理办法》，2022年1月1日施行；

（33）《企业环境信息依法披露管理办法》，2022年2月8日施行；

（34）《环境监管重点单位名录管理办法》，2023年1月1日施行；

（35）《排污许可管理办法》，2024年7月1日起施行；

（36）《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》，安委办明电〔2022〕17号，2022年12月30日；

（37）《关于发布〈优先控制化学品名录（第一批）〉的公告》，公告2017年第83号，2017年12月27日；

（38）《关于发布〈有毒有害大气污染物名录（2018年）〉的公告》，公告2019年第4号，2019年1月23日；

（39）《关于发布〈有毒有害水污染物名录（第一批）〉的公告》，公告2019年第28号，2019年7月23日；

（40）《关于发布〈优先控制化学品名录（第二批）〉的公告》，公告 2020年 第47

号，2020 年 10 月 30 日；

（41）《关于发布〈危险废物排除管理清单（2021 年版）〉的公告》，公告 2021 年第 66 号，2021 年 12 月 2 日；

（42）《关于发布〈中国严格限制的有毒化学品名录（2023 年）〉的公告》，公告 2023 年第 32 号，2023 年 10 月 16 日；

（43）《生态环境部、国家统计局关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》，公告 2025 年第 47 号，2025 年 12 月 31 日；

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

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

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

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

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

（49）《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，2018 年 1 月 25 日；

（50）《关于印发〈环境应急资源调查指南（试行）〉的通知》，环办应急〔2019〕17 号，2019 年 3 月 1 日；

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

（52）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，环办环评〔2020〕36 号，2020 年 12 月 30 日；

（53）《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，环大气〔2021〕65 号，2021 年 8 月 4 日；

（54）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，环环评〔2021〕45 号，2021 年 5 月 30 日；

（55）《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》，环办环评〔2021〕26 号，

2021 年 12 月 21 日；

（56）《关于印发〈“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案〉的通知》，环办固体〔2021〕20 号，2021 年 9 月 1 日；

（57）《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》，环执法〔2021〕70 号，2021 年 8 月 20 日；

（58）《关于印发〈关于加强排污许可执法监管的指导意见〉的通知》，环执法〔2022〕23 号，2022 年 3 月 28 日；

（59）《关于印发〈“十四五”生态保护监管规划〉的通知》，环生态〔2022〕15 号，2022 年 3 月 1 日；

（60）《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》，环环评〔2022〕26 号，2022 年 4 月 1 日；

（61）《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》，环大气〔2023〕1 号，2023 年 1 月 3 日；

（62）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》，环环评〔2023〕52 号，2023 年 9 月 19 日；

（63）《关于印发〈生态环境分区管控管理暂行规定〉的通知》，环环评〔2024〕41 号，2024 年 7 月 6 日；

（64）《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》，环环评〔2024〕65 号，2024 年 9 月 14 日；

（65）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，环办〔2015〕52 号，2015 年 6 月 4 日；

（66）《关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》，环办监测〔2023〕5 号，2023 年 3 月 8 日；

（67）《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》，环办环评〔2023〕14 号，2023 年 9 月 29 日；

（68）《关于促进土壤污染风险管控和绿色低碳修复的指导意见》，环办土壤〔2023〕19 号，2023 年 12 月 14 日；

（69）《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》，环办监测函〔2016〕1686 号；

（70）《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》，环办环

评函〔2020〕688 号，2020 年 12 月 13 日；

（71）《关于做好“十四五”主要污染总量减排的通知》，环办综合函〔2021〕323 号，2023 年 11 月 6 日；

（72）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，环办环评函〔2021〕346 号，2021 年 7 月 21 日；

（73）《关于印发〈固体废物污染环境防治信息发布指南〉的通知》，环办固体函〔2024〕37 号，2024 年 1 月 24 日；

（74）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；

（75）《危险废物环境管理指南 危险废物焚烧处置》（生态环境部公告 2021 年第 74 号）；

（76）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；

（77）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，环固体〔2019〕92 号，2019 年 10 月 15 日；

（78）《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》，环办固体〔2023〕17 号，2023 年 11 月 6 日；

（79）《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》，环固体〔2025〕10 号，2025 年 2 月 5 日；

（80）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日施行；

（81）《关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》，发改体改规〔2025〕466 号，2025 年 4 月 16 日；

2.1.2 地方法律法规、规章、文件

（1）《福建省生态环境保护条例》，2022 年 5 月 1 日起施行；

（2）《福建省土壤污染防治条例》，2022 年 9 月 1 日起施行；

（3）《福建省水污染防治条例》，2021 年 11 月 1 日起施行；

（4）《福建省大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日起施行；

（5）《福建省突发事件应对办法》，2018 年 7 月 1 日起施行；

（6）《福建省土壤污染防治条例》，2022 年 9 月 1 日起施行；

（7）《福建省固体废物污染环境防治条例》，2024 年 6 月 1 日起施行；

（8）《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》，2022 年 5 月；

（9）《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》，闽政〔2015〕

26 号，2015 年 6 月 3 日；

（10）《福建省人民政府〈关于进一步加强危险废物污染防治工作〉的意见》（闽政〔2015〕50 号），2015 年 10 月 13 日；

（11）《福建省人民政府关于印发〈福建省土壤污染防治行动计划实施方案〉的通知》，闽政〔2016〕45 号，2016 年 10 月 15 日；

（12）《福建省人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的通知》，闽政〔2020〕12 号，2020 年 12 月 25 日；

（13）《福建省"十四五"生态环境保护专项规划》，闽政办〔2021〕59 号，2021 年 10 月 21 日；

（14）《福建省碧水攻坚"三巩固"行动计划》，闽环发〔2019〕19 号，2019 年 7 月 11 日；

（15）《福建省地下水污染防治实施方案》，闽环发〔2019〕20 号，2019 年 7 月 18 日；

（16）《福建省危险废物鉴别管理办法（试行）》，闽环保防〔2016〕6 号，2016 年 2 月 24 日；

（17）《福建省"十四五"危险废物污染防治规划》，2021 年 11 月 15 日；

（18）《福建省生态环境厅转发生态环境部办公厅办公厅关于加强危险废物鉴别工作的通知》（闽环保固体〔2021〕18 号），2021 年 10 月 13 日；

（19）《关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》，闽环保应急〔2015〕13 号，2015 年 5 月 7 日；

（20）《关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》，闽环保大气〔2019〕6 号，2019 年 6 月 27 日；

（21）《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》，闽应急〔2020〕3 号，2020 年 1 月 3 日；

（22）《加快实施产业园区污水明管化改造 助力美丽园区建设的意见》，闽环发〔2023〕10 号；

（23）《泉州市人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的通知》，泉政文〔2021〕50 号，2021 年 11 月 2 日；

（24）《福建省"十四五"空气质量改善规划》，闽环保大气〔2022〕2 号，2020 年 1 月 28 日；

（25）《泉州市“十四五”危险废物污染防治规划》，泉环保〔2022〕19号，2022年1月20日；

（26）《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》，泉环保〔2022〕14号，2022年1月17日；

（27）《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》，泉环保〔2022〕16号，2022年1月19日；

（28）《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》，泉环保〔2024〕64号，2024年8月13日；

2.1.3 环境影响评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；

（10）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（11）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

（12）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（13）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

（14）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；

（15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（16）《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）；

（17）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

（18）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（19）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（20）《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；

（21）《事故状态下水体污染预防与防控技术规范》（Q/SY 08190-2025）；

（22）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

（23）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（24）《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）；

（25）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）

（26）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

（27）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018）；

（28）《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）。

2.1.4 相关规划

（1）《全国主体功能规划》；

（2）《全国生态功能区划（修编版）》；

（3）《福建省主体功能区规划》；

（4）福建省人民政府关于印发《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的通知（闽政办〔2021〕59 号);

（5）福建省人民政府关于印发《福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划》的通知（闽政〔2021〕12 号);

（6）《福建省近岸海域环境功能区划（修编) (2011-2020 年) 》（闽政文 〔2011〕45 号)，2011 年 6 月；

（7）《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》；

（8）《福建省生态环境厅关于福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书的审查意见》（闽环评函〔2021〕15 号）；

（9）《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（10）《泉惠石化工业园区总体发展规划（2025-2035 年）》；

（11）《泉惠石化工业园区总体发展规划（2025-2035 年）环境影响报告书》。

2.1.5 依据文件

企业提供的其他相关文件等。

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

拟建项目在施工期、运营期对环境的影响是多方面的。根据拟建项目特征与周边环境特征，对主要环境影响进行分析，环境影响识别情况具体见表 2.2-1，环境影响因子的类型和影响程度见表 2.2-2。

表 2.2-1　拟建工程环境影响分析表

建设阶段	工程建设内容	环境影响
施工期	施工机械使用	机械尾气、道路扬尘、施工噪声
	清管试压废水	施工废水对环境的影响
	建筑材料堆存、使用	扬尘影响、建筑垃圾影响
	有机溶剂的使用	挥发性有机物影响
	项目占地	对生态环境的影响
	施工人员生活	施工人员生活废水和生活垃圾对环境的影响
运营期	装置运行产生的废气	对周围大气环境产生影响
	装置运行产生的废水	对水环境、土壤环境产生影响
	装置运行产生的噪声	对周围声环境产生影响
	装置运行产生的固体废物	对土壤或地下水产生影响
	装置运行产生的环境风险	对水环境、土壤环境、大气环境产生影响

表 2.2-2　环境影响矩阵分析表

工程阶段	影响因素	自然环境						
		大气	水	固废	声	土壤	占地	生态
施工期	施工机械	+	○	+	+	+	○	○
	清管试压废水	○	+	○	○	○	○	○
	有机溶剂使用	+	○	○	○	○	○	○
	项目占地	○	○	○	○	○	++	+
	建筑材料堆放	+	+	++	○	+	++	+
	施工人员生活	○	+	+	○	○	○	○
运营期	废气排放	++	○	○	○	○	○	○
	废水排放	○	++	○	○	+	○	○
	噪声排放	○	○	○	++	○	○	○
	固体废物	○	○	++	○	+	○	○
	环境风险事故	+	+++	○	○	++	○	○
注：○：基本无影响；+ ：一般影响，环境影响因子所受综合影响程度为较小或轻微影响；++ ：中等程度影响，环境影响因子所受综合影响程度为中等影响；+++ ：显著影响，环境影响因子所受综合影响为较大影响或环境因子较为敏感。								

2.2.2 评价因子筛选

根据拟建项目初步工程分析，确定拟建项目的评价因子，详见表 2.2-3。

表 2.2-3　拟建项目评价因子

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	环境质量现状	①常规因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 ②其他因子：NMHC，丙烯醛、甲醛、氨，二噁英（留作背景）
海洋	环境质量现状	透明度、盐度、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、油类（表层）、

评价要素	评价类型	评价因子
		悬浮物、亚硝酸盐-氮、硝酸盐-氮、氨-氮、活性磷酸盐、三苯（苯、甲苯、二甲苯）、挥发性酚、硫化物、铵盐。
地下水	环境质量现状	①阴阳离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。 ②常规因子：氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、锰、铁、汞、砷、氰化物、铬(六价)、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、镉、铅、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类。 ③特征因子：pH、甲醛、丙烯酸。
	环境影响预测	COD、丙烯酸
噪声	现状调查与预测	等效 A 声级
固体废物	影响分析	危险废物
生态环境	生态环境现状	描述现状
土壤环境	环境质量现状调查	**重金属和无机物 7 项：**砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钒； **挥发性有机物 27 项：**四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； **半挥发性有机物 11 项：**硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、崫、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 其他因子：二噁英、石油烃（C_{10}～C_{40}）（留作背景）； 特征因子：pH。
	影响预测	pH
环境风险	影响分析	大气：氨

2.3 产业政策符合性分析

2.3.1 与《鼓励外商投资产业目录（2025 年版）》的符合性分析

根据《鼓励外商投资产业目录（2025 年版）》，本项目属于全国鼓励外商投资产业目录“十一、水利、环境和公共设施管理业 594.垃圾处理厂，危险废物处理处置厂（焚烧厂、填埋场）及环境污染治理设施的建设、经营”。

本项目已取得福建省投资项目备案证明（外资）（编号：闽发改外备〔2026〕C080002 号，项目代码：2603-350521-04-01-423331）。符合《鼓励外商投资产业目录（2025 年版）》。

2.3.2 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 年第 1 号修改单，本项目属于 N77-生态保护和环境治理业，772-环境治理业，7724 危险废物治理（指对制造、维修、医疗等活动产生的危险废物进行收集、贮存、利用、处理和处置等活动）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》为“四十七 生态保护和环境治理业”中“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”：危险废物利用及处置。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”中第 6 条规定，“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”。第 10 条规定：“三废综合利用与治理技术”。

2.3.3 与《市场准入负面清单（2025 年版）》

根据国家发展改革委、商务部、市场监管总局联合印发的《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目液体焚烧炉不属于清单所列禁止准入类事项，未列入禁止准入范围。

综上所述，本项目属于鼓励外商投资的项目，符合国家和地方产业政策相关要求。

2.4 相关规划符合性分析

根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书》中规划环评中包含建设项目的“可简化的内容”，对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，应将规划环评结论作为重要依据，其环评文件中与相关规划符合性、选址合理性可适当简化。因此，本项目相关规划符合性分析中不再分析项目与国家、福建省等主体功能区划、生态功能区划等的符合性，重点分析本项目与园区规划、规划环评及地方“三线一单”等符合性分析。

2.4.1 与福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划的符合性分析

由石油和化学研究院编制的《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》已于 2022 年 4 月 26 日取得《福建省发展和改革委员会关于同意福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）的函》（闽发展工业函〔2022〕176 号）。根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》，泉惠石化工业园规划为“一个核心、三条轴线、三大产业区”的空间布局结构，其中“三大产业区”指炼化一体化项目区、石化深加工区、物流仓储区。

本项目位于湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地石化深加工产业区，建设在中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司现有厂区蛋氨酸项目预留场地内，根据惠安县自然资源局文件（惠自然资〔2025〕40 号），地块属于三类工业用地，目前为空地未建设。

湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地产业链延伸发展重点考虑以下方向：**利用基地内部**

<u>**外部各类资源，重点发展化工新材料和专用精细化学品**</u>，提高基地高端产品比例，形成产业特色。本项目新建液体焚烧炉，为确保蛋氨酸项目稳定运营的安全环保提升方案，可保障园区规划项目蛋氨酸项目的顺利开展，对于园区产业链上下游衔接具有一定的促进作用。

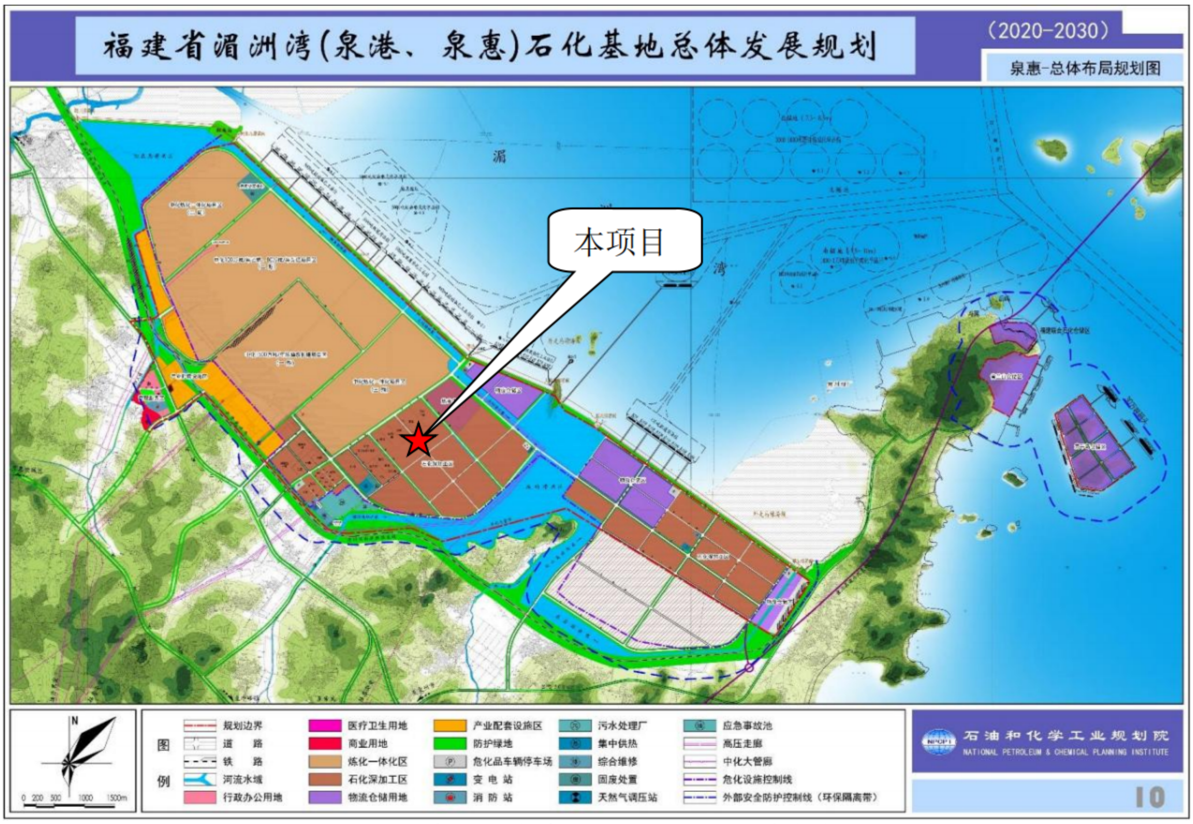

图 2.4-1 本项目在泉惠石化工业园区中的位置

2.4.2 与规划环评的符合性分析

本项目与《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书》符合性分析见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目与规划环评的符合性分析

规划环评要求		本项目	符合性
产业定位	湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地将以提高产业竞争力为核心，在现有产业基础上，提升炼化一体化产业竞争力，加快发展多元化原料加工产业，大力发展石化深加工产业，提高应用服务水平，形成高端产品集群，打造规模、质量、效益协调发展的一流石化产业体系。	本项目建设可保障园区规划项目蛋氨酸项目的顺利开展，对于园区产业链上下游衔接具有一定的促进作用。	符合
产业发展思路	大力发展石化深加工产业，形成高端产品集群。依托炼化一体化产业、多元化原料加工产业提供的各种资源，充分发挥市场的资源配置作用，进行深度延伸加工，发展各类化工新材料、专用精细化学品等高端石化产品，形成高端产品集群。并结合相关产业的发展，大力发展应用服务，使石化产业与相关产业的发展深度		符合

<table>
<tr><th colspan="2">规划环评要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td></td><td>结合，形成湄洲湾石化基地创新发展的产业特色。</td><td rowspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>产业结构及规模</td><td>利用基地内部外部各类资源，重点发展化工新材料和专用精细化学品，提高基地高端产品比例，形成产业特色。其中专用精细化学品规划类别有：表面活性剂、电子化学品、食品添加剂、饲料添加剂、油田化学品、高端绿色溶剂、环保型塑料助剂、水处理剂、新型合成胶粘剂、特种和新型涂料等。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>生态环境准入清单</td><td>监管危化装置控制线以外的规划工业用地应布局环境风险低、无大气污染或大气污染小的石化下游产业，或者布置无大气污染及风险的配套公用辅助设施、办公管理设施等；现有化工企业严格限制发展规模，不得新增涉“两重点、一重大”装置。</td><td>本项目选址位于泉惠园区石化深加工区域预留用地，不属于“两重点、一重大”装置。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>1、应根据区域资源环境条件，适当控制水资源和土地资源消耗、污染物排放强度较大的石化中上游产业规模。规划期内炼油、乙烯、芳烃规模不突破 5200 万吨/年、530 吨/年、600 吨/年；
2、优化能源结构，逐步提高清洁能源使用比例，解决结构性污染问题，化工工艺装置加热炉应尽可能使用副产燃料气、LNG 等清洁能源；
3、严格项目环境准入，区内炼油、乙烯、芳烃等主体装置清洁生产应达到同行业国际先进水平，其它项目应达到同行业国内先进及以上水平；
4、从严执行污染物排放标准。
（1）水污染物自本规划审批之日起，企业和园区污水处理厂的石油类污染物执行行业特别排放限值（3mg/L）；2023 年起，园区污水集中处理厂水污染物排放需同时符合石化、石油炼制和合成树脂等行业特别排放限值及城镇污水处理厂一级 A 排放标准，炼化一体化企业直接排放的水污染物需同时满足石化、石油炼制和合成树脂等行业特别排放限值（其中石油类排放浓度限值为 1mg/L）。
（2）大气污染物：新建、扩建企业废气污染物排放执行行业特别排放限值，现有企业 2023 年起执行；热电项目锅炉烟气应达到超低排放要求。石化企业应充分考虑国家后续超低排放要求，预留超低排放改造空间。
5、泉港、泉惠石化工业区的主要水、大气污染物排放总量不得突破本规划环评的建议指标，并在具体项目实施阶段落实污染物替代削减要求。</td><td>1、本项不涉及增加炼油、乙烯、芳烃规模；
2、本项目燃料气为外购天然气；
3、本项目采用清洁生产；
4、本项目公用工程依托在建设施；
5、建设单位承诺在具体项目实施阶段落实污染物替代削减要求。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>环境风险防控</td><td>1、各园区建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，加强重大风险源的管控及各园区间的协调联动，形成区域环境风险联控机制，提升环境风险防控和应急响应能力；
2、规范配套应急池，建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程，各园区分片区设置足够容积的园区级公共事故应急池并互相联通形成系统，受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物质和消防废水等排入外环境。</td><td>1、本项目依托在建的环境风险防控体系并制定环境风险应急预案，报告书已提出项目环境风险应急要与泉惠石化工业园区形成协调联动机制；
2、本项目依托在建的事故应急池，并设置单元-厂区-园区环境风险防控体系，</td><td>符合</td></tr>
</table>

规划环评要求		本项目	符合性
		并与园区环境风险防控体系联防联控，确保事故废水不排入外环境。本项目位于泉州市惠安县泉惠石化工业园区，项目事故池应参照《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》（闽环保应急〔2015〕13 号）要求，与园区事故池进行联通互动，在建的两座事故池配备与园区公共事故池联通的泵、管道等附件，保证极端事故下，杜绝事故废水直接外排。 根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠)石化基地总体规划（2020-2030)环境影响报告书》 本项目位于泉州市惠安县泉惠石化工业园区 A 区，目前 A 区已建的一座 90000m³ 公共事故应急池。一旦企业出现重大事故，事故废水位达到企业内部事故应急池容纳警戒高水位，企业厂区内部无法消纳，则将外溢事故废水利用重力或压力流方式收集进入公共应急池。园区公共应急池配备能力足够的双向自流或者动力提升设施，打通同一园区企业的事故应急池通道，实现应急池系统共用，确保在极端事故下消防废水收集的需要，保障环境安全。	
资源开发利用	加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用等节水措施，持续提高水资源利用率。园区整体污水回用率近期不低于 50%、远期不低于 70%；直接排放的炼化一体化企业污水回用率近期不低于 50%、远期不低于 75%，间接排放企业自身污水回用率近期不低于 30%、远期不低于 40%；园区污水处理厂中水回用率近期不低于 35%，远期不低于 40%。	本项目公用工程依托蛋氨酸项目相关设施。	符合

规划环评要求		本项目	符合性
规划包含建设项目环评要求	（1)产业政策及规划符合性 具体项目除满足国家产业政策要求外，还应符合石化基地的产业结构、布局、规模等要求，符合规划环评提出的环境准入要求。 （2)施工期环境影响 由于本次规划未明确规划所包含建设项目的具体建设方案、工程量和施工工艺等，故本次评价未对项目的施工期环境影响进行评价。因此，项目环评应根据工程建设规模、施工工艺等实际情况，开展施工期的环境影响，提出施工期环保措施。 (3) 大气环境影响 规划环评只是从宏观层面预测分析规划实施的大气环境影响，具体项目的环境影响预测由于采用的模式和方法有所差异，不能直接引用规划环评的结论。应按照大气环评导则相关技术规范要求，根据项目大气污染源布局、排放参数开展环境影响评价，明确项目影响的具体程度和范围，以及大气环境防护距离的设置。 （4)水环境影响 应关注污染物排放总量是否超出依托排污口的允许排放量，以及特征污染物对园区污水处理厂的影响、对纳污水体的环境影响。 （5)环境风险评价 本次评价仅从宏观角度对石化园区规划实施存在的环境风险进行评价，并提出相应环境风险防范措施。建议进行建设项目环境影响评价时，应针对项目实际情况进行风险识别并确定评价等级，按照相关技术规范开展环境风险评价，并提出针对性环境风险防范和应急措施，并将其纳入区域风险防控和应急体系中。 （6)环保措施可行性 规划环评明确提出了园区环保措施的配套建设要求，以及环境保护的原则，并未对建设项目提出具体的环保措施要求。因此进行建设项目环境影响评价时，应对具体项目拟采取的环保措施进行技术、经济可行性分析，提出具体的、针对性和可操作性的环境保护对策措施。 （7)污染物排放总量控制 规划环境影响评价重点测算区域的环境容量，但具体项目的实施必须满足区域污染物总量控制目标要求，特别是 VOCs 的总量指标来源。	（1）本项目产业结构、布局、规模等要求，符合规划环评提出的环境准入要求。 （2）本项目开展了施工期环境影响等相关分析，也提出了施工期环境保护措施。 （3）本项目按照大气导则为二级评价，开展了大气污染物核算。 （4）本项目分析了依托的泉惠石化工业园区污水处理厂的可行性和现有排海口的允许排放量的可行性。 （5）本项目已针对项目实际情况进行风险识别并确定评价等级，按照相关技术规范开展环境风险评价，并提出针对性环境风险防范和应急措施，评价报告中建议将其纳入区域风险防控和应急体系中。 （6）本项目针对本项目具体情况，进行了环保措施进行技术、经济可行性分析，提出具体的、针对性和可操作性的环境保护对策措施。	符合

综上所述，本项目的建设符合《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》规划环评的要求。

2.4.3 与规划环评审查意见的符合性分析

2021 年 8 月，福建省生态环境厅印发了《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书审查小组意见的函》（闽环评函〔2021〕15 号）。本项目与规划环评审查意见的符合性分析如下表所示。

表 2.4-2 本项目与规划环评审查意见的符合性分析

闽环评函〔2021〕15 号		本项目情况	符合性
加强园区公共环保基础设施建设	1.两个石化工业园区应按照雨污分流、分质回用的原则，加快公共污水处理厂、污水管网和中水回用系统建设。除炼化一体化企业的污水自行处理达标深海排放外，其他企业外排废水应统一纳入园区公共污水处理厂集中深度处理、深海排放。 2.提高固废资源的利用率，工业固体废物尽可能在企业内部综合利用基础上，依托园区内的危险废物、一般工业固体废物的处置或利用设施“就地就近”处置。泉港园区应加快配套一般工业固体废物处置设施的建设进度。两个石化工业园区各自在本区内统一建设放射源库，对放射源实施统一管理。	本项目公用工程依托蛋氨酸项目相关设施；工业固体废物本着“减量化、资源化、无害化”的原则，尽可能减少工业固体废物的产生，需要外委处置的固体废物本着“就地就近”的原则处置。	符合
严格石化项目环保准入	积极推行清洁生产，减少污染物排放。炼油、乙烯和芳烃等重大项目清洁生产需达到同行业国际先进水平，其它项目不低于国内先进水平，力争达到国际先进水平。炼化项目原油加工损失率控制在 4‰以内，园区整体污水回用率不低于 70%。	本项目严格落实清洁生产制度，减少污染物排放。	符合
优化资源能源结构	加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用，推行节水和清洁利用技术，持续提高水资源利用率。实施集中供热、热电联产。鼓励使用清洁能源，逐步提高清洁能源的使用比例。工艺加热炉及导热油炉等禁止使用燃煤、重油及渣油等高污染燃料。园区热电站燃煤锅炉大气污染物排放从严控制，应达到超低排放限值。	本项目推行节水和清洁利用技术。本项目燃料气为天然气。	符合
落实污染物总量控制要求	严格控制氨氮、总氮、总磷和石油类等污染物排放浓度和排放量，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物的排放量。制定并落实区域总量削减、环境质量改善方案，石化园区污染物排放总量应纳入当地政府污染物排放总量控制计划，新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减，不足部分可按规定比例要求原则上在市域范围内替代削减，实现区域平衡。	本项目 COD、氨氮、SO_2、NOx 和 VOCs 等污染物排放量均严格落实区域总量削减、环境质量改善方案，按国家和地方要求实现区域平衡。	符合
推动园区绿色低碳发展	探索建立石化行业企业温室气体排放管理体系，加大清洁高效可循环生产工艺、节能减碳及 CO 循环利用技术、化石能源清洁开发转化与利用技术等低碳技术创新应用和低碳产业开发力度，进一步挖掘项目减排潜力，提高资源能源利用效率，强化大气污染物和 CO 协同减排，推动石化基地的绿色低碳发展。	本项目按照国家和地方要求开展碳排放评价，并提出了减污降碳措施，助力石化基地绿色低碳发展。	符合
做好环境风险防控和应急保障体系建设	各园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动。园区应建立环境监控中心、应急指挥中心，建设和完善所在区有毒有害气体环境风险预警体系建设、环境风险防控工程和环境应急保障体系。分片区设置足够容积的公共环境事故应急池及配套导流系统，事故应急池宜采用地下式，事故废水输送尽可能以重力自流方式，并采取隔油阻火措施，确保事故废水的安全、有效输送和收储。及时修订园区突发环境事件应急预案并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，配备充	本项目依托园区环境风险防控体系和应急保障体系建立区域环境风险联控机制，有效防控突发环境事件。根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠)石化基地总体规划(2020-2030)环境影响报告书》本项目位于泉州市惠安县泉惠石化园区 A 区，目前	符合

闽环评函〔2021〕15 号		本项目情况	符合性
	足的应急处置设施和器材，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，有效应对突发环境事件。	A 区已建的一座 90000m³ 公共事故应急池。一旦企业出现重大事故，事故废水位达到企业内部事故应急池容纳警戒高水位，企业厂区内部无法消纳，则将外溢事故废水利用重力或压力流方式收集进入公共应急池。园区公共应急池配备能力足够的双向自流或者动力提升设施，打通同一园区企业的事故应急池通道，实现应急池系统共用，确保在极端事故下消防废水收集的需要，保障环境安全。	
加强环境监测和环境管理	两个工业园区分别各自建立健全长期稳定的环境监测体系。根据功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立和完善大气、海洋、土壤、地下水等环境要素的监控体系，建设园区空气自动监测站，落实环境监测计划，开展定期监测和评估，根据监测和评估结果适时优化《规划》。 加强环境监测能力建设，全面提升工业园区和企业环境管理水平，在生产、运输、储存各个环节强化污染物排放控制和管理。重点针对目前臭氧污染现状，以及规划实施后 VOCs 排放量倍增的压力，配备国际先进的车载式 VOCs 走航监测装置，加快 VOCs 重点排污单位主要排放口非甲烷总烃自动监测设备安装联网工作，不断提升环境监测和环境管理水平。	本项目严格按照园区环境管理要求制定和开展自行监测计划，满足园区环境管理要求。	符合
《规划》拟建项目环评的指导意见	1.《规划》所包含的近期建设项目在开展环评时，应将规划环评的要求作为重要依据，重点开展工程分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证，强化 V0Cs 排放管控、环境风险防控、水资源节约和重复利用、二氧化碳和污染物排放总量控制等相关环保对策措施的落实。 2.规划环评结论及审查意见被工业园区管理机构和规划审批机关采纳的，其入园建设项目的环评内容可以适当简化。简化内容包括:符合园区规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证;符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）；入园建设项目依托的集中供热、污水处理、固体废物处理处置、交通运输等基础设施已按园区规划环评要求建设并运行的相关评价内容。	1.本项目在开展环评过程中严格按照规划环评的要求作为工作依据，将工程分析、环境风险评价和环保措施可行性论证作为项目环评的评价重点，强化了 VOCs 排放管控、环境风险防控、水资源节约和重复利用、碳排放和污染物总量控制等环保对策措施的落实。 2.本项目环评内容按照规划环评要求进行适当简化。	符合
注：审查意见中其他与具体项目无关的条款不再列出。			

2.4.4 与福建省“十四五”生态环境保护专项规划的符合性

《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》中要求：“强化挥发性有机物整治。加强政策引导，推动企业加大源头替代力度，推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料。挥发性有机物排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等重点控制区实施倍量替代。

以石化、化工、制药、印刷、涂装、家具、制鞋等行业为重点，以湄洲湾石化基地、古雷石化基地、福州江阴工业集中区、厦门市岛外工业园区、漳州市周边工业区和台商投资区、莆田华林和西天尾工业园区等区域为重点，巩固提升挥发性有机物污染综合整治。……，推广……，确保实现达标排放……”。

本项目新建液体焚烧炉，为确保蛋氨酸项目稳定运营的安全环保提升方案，挥发性有机物区域内实行倍量替代，同时项目实施后，将积极开展挥发性有机物的综合治理工作，确保挥发性有机废气达标排放，符合该规划的要求。

2.4.5 与泉州市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性

按照《泉州市生态环境准入清单（2024 年版），本项目位于泉惠石化工业区重点管控单元内（编码 ZH35052120001），不涉及生态红线。本项目与泉州市“三线一单”的位置关系见图 2.4-2，通过福建省生态环境分区管控数据应用平台查询结果见图 2.4-3。

本项目产生的各项污染物均按照国家相关标准要求采取污染防治措施，建立环境风险防控体系和风险防控措施，可以满足重点管控单元的要求。与泉州市生态环境准入清单（2023 年版）的符合性分析见表 2.4-3。

表 2.4-3 本项目与泉州市生态环境准入清单（2024 年版）符合性分析

适用范围	准入要求		本项目符合性
总体要求	空间布局约束	1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。 2.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。 3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。 4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化	本项目新建液体焚烧炉，不属于石化中上游项目，不属于制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目，不属于电石法（聚）氯乙烯，位于湄洲湾石化基地，不涉及永久基本农田，符合空间布局约束要求。

适用范围	准入要求		本项目符合性
		产业布局和规模。 5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。 8.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 9.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010 年修正本）、《中共中央、国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号)要求全面落实耕地用途管制。	
	污染物排放管控	1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县（市、区）的“十四五”期间的治理减排项目。 2.新、改、扩建重点行业建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。 3.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。 4.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。 5.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。 6.新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物），应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力	本项目新增VOCs实施区域内倍量替代，不涉及重金属污染物排放，不涉及燃煤锅炉，不属于水泥行业，不涉及福建省“禁限控”化学物质，建设单位承诺在具体项目实施阶段落实新增主要污染物替代削减要求。

适用范围	准入要求		本项目符合性
		实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13 号”“闽政〔2016〕54 号”等相关文件执行。	
	资源开发效率要求	1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。 2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目燃料气使用天然气，不涉及燃煤锅炉。
泉惠石化工业区要求	空间布局约束	1.园区应提请当地政府结合国土空间规划做好石化园区周边用地规划和控制，在规划层面统筹解决石化园区发展与城镇发展的布局性矛盾。 2.按要求设置环保隔离带和环境风险防范区。环保隔离带内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，现有居民应与规划实施同步搬迁；环境风险防范区内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感设施。 3.地方政府应结合国土空间规划做好环保隔离带的用地规划，环保隔离带尽可能绿化防护，不得规划住宅、教育和医疗卫生等环境敏感设施用地，以及涉及危化品的工业或仓储设施用地，现有化工企业应按计划或承诺限时搬迁。 4.优化园区内部工业用地布局，将大气污染较严重、环境风险较大的项目或装置（特别是涉及“三致”、恶臭等有毒有害物质的）尽可能远离居民区等敏感目标布置。	本项目位于湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地石化深加工产业区、企业蛋氨酸项目预留用地内，依托蛋氨酸项目的环境风险防控措施等，满足规划环评的生态环境准入要求。
	污染物排放管控	1.根据区域资源环境条件，严格控制资源能源消耗高、污染物排放强度大的石化中上游产业规模。 2.严格环境准入，炼油、乙烯、芳烃等项目清洁生产应达到同行业国际先进水平，其它项目应达到国内先进水平，力争达到国际先进水平。 3.从严执行园区企业污染物排放标准。热电项目锅炉烟气应达到超低排放要求。石化企业应充分考虑国家后续超低排放要求，预留超低排放改造空间。 4.实行主要水、大气污染物排放总量控制；新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减，不足部分按规定比例要求原则上在市域范围内通过排污权交易或替代削减实现区域平衡。 5.建立健全温室气体排放管理体系，推动园区绿色低碳发展。园区及企业的碳排放量及排放强度应符合国家、地方下达的指标。	本项目新建液体焚烧炉，为确保蛋氨酸项目稳定运营的安全环保提升方案，不属于资源能源消耗高、污染物排放强度大的石化中上游产业，清洁生产水平达到国内先进水平，废气污染物排放执行特别排放限值，新增大气污染物总量依托泉州石化削减替代，项目建成后企业建立温室气体排放管理体系，控制温室气体排放。
	环境风险防控	1.建立健全环境风险防控体系，及时修订园区突发环境事件应急预案修订并报备，加强重大风险源的管控及区域协调联动，推动形成区域环境风险联控机制。 2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程。园区应参照《化工园区事故应急设施（池）建设标准》分片区设置足够容积的	1.本项目依托蛋氨酸项目建立的环境风险防控体系和环境风险应急预案，报告书已提出企业环境风险应急要与泉惠石化工业园区形成协调联动

适用范围		准入要求	本项目符合性
		公共事故应急池并互相联通形成系统；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物质和消防废水等排入外环境。 3.健全风险事故应急监测和监控能力，园区有毒有害气体环境风险预警体系应根据园区发展需要及时完善。 4.园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动。园区的安全和环境风险防控措施应符合《化工园区综合评价导则》《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》的相关要求。	机制； 2.本项目依托蛋氨酸项目事故应急池，并设置单元-厂区-园区环境风险防控体系，并与园区环境风险防控体系联防联控，确保事故废水不排入外环境。根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠)石化基地总体规划（2020-2030)环境影响报告书》 本项目位于泉州市惠安县泉惠石化园区 A 区，目前 A 区已建的一座 90000m³ 公共事故应急池。一旦企业出现重大事故，事故废水位达到企业内部事故应急池容纳警戒高水位，企业厂区内部无法消纳，则将外溢事故废水利用重力或压力流方式收集进入公共应急池。园区公共应急池配备能力足够的双向自流或者动力提升设施，打通同一园区企业的事故应急池通道，实现应急池系统共用，确保在极端事故下消防废水收集的需要，保障环境安全。 3.企业针对项目特征，建设有毒有害气体环境风险预警体系。
	资源开发效率要求	1.单位工业增加值新鲜水消耗、能耗应达到同期国内先进水平。 2.园区企业应加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用等节水措施，持续提高水资源利用率。推进园区污水处理厂中水回用工程。 3.入园企业的单位土地投资强度、产出效益应符合福建省、泉州市及石化园区的要求。	本项目单位工业增加值新鲜水消耗、能耗达到同期国内先进水平，依托的蛋氨酸项目污水处理站设置回用单元；园区污水处理厂中水回用工程正在施工中，预计 2026 年 8 月底完工。

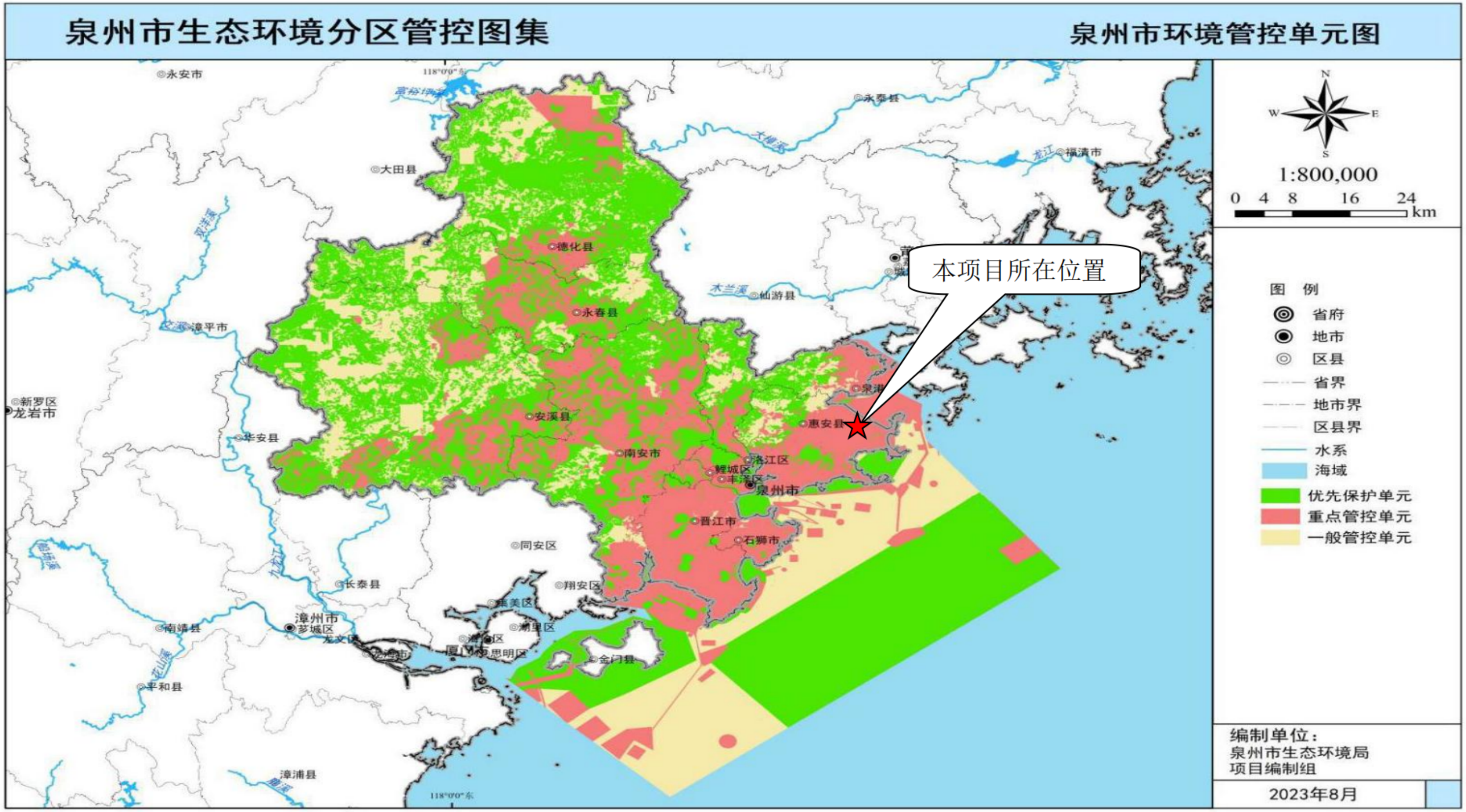

图 2.4-2　本项目与泉州市“三线一单”分区管控单元位置关系图

图 2.4-3 福建省生态环境分区管控数据应用平台查询结果

2.4.6 与《泉惠石化工业园区总体发展规划（2025-2035 年）》符合性分析

《泉惠石化工业园区总体发展规划（2025-2035 年）》已于 2026 年 1 月取得福建省泉州市人民政府批复（泉政函〔2025〕126 号）。根据规划，泉惠石化工业园区将以“炼化一体化产业板块”为核心驱动，“石化原料综合利用板块”为价值延伸，“高端专用化学品板块”为需求引领，逐步构建“核心驱动有力、价值延伸充分、需求引领精准”的规模化、高端化特色化世界级绿色石化产业集群。其中石化深加工板块依托中化泉州石化第二套炼化一体化项目的建设，以上游产出乙烯、丙烯和芳烃资源为基础，积极探索下游有机原料高端化、差异化发展新路径，重点关注烯芳烃下游前沿创新技术的产业化应用，精准寻求与我国战略性新兴产业与新质生产力协同发展的契机，布局一批高端化、专业化、定制化的新材料与精细化产品。

本项目位于泉惠石化工业园区石化深加工区，位于蛋氨酸项目预留场地内，地块属于三类工业用地。新建液体焚烧炉，为确保园区蛋氨酸项目稳定运营的安全环保提升方案，可保障园区蛋氨酸项目的顺利开展，对于园区产业链上下游衔接具有一定的促进作用。

图 2.4-4　本项目在泉惠石化园区土地利用规划图的位置示意图

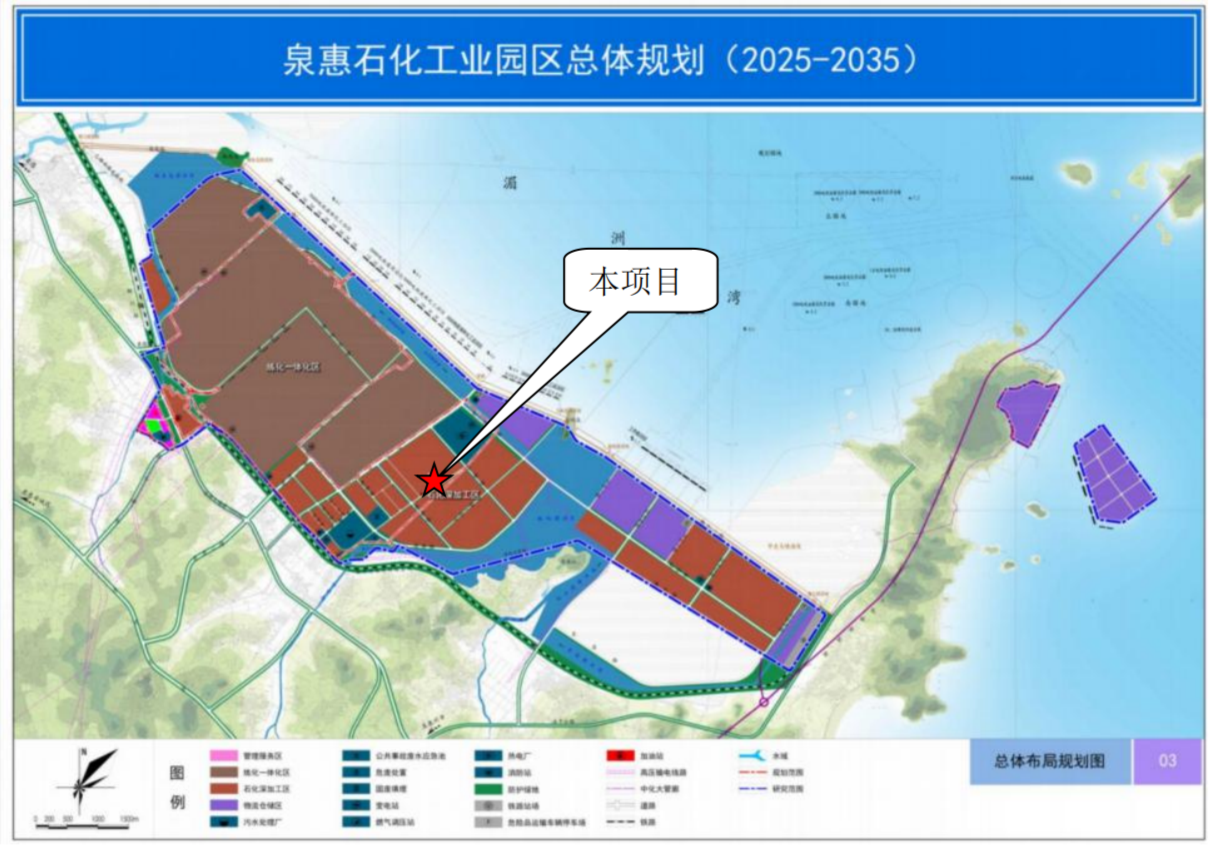

图 2.4-5　本项目在泉惠石化园区总体规划布局图的位置示意图

2.4.7 与《泉惠石化工业园区总体发展规划（2025-2035 年）环境影响报告书》（闽环评函〔2025〕26 号）的符合性

本项目位于泉惠石化工业园区石化深加工区，建设在安迪苏蛋氨酸项目预留场地内，与泉惠石化园区分区生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 2.4-1 本项目与泉惠石化工业园区分区生态环境准入清单的符合性分析

重点管控区域划分	管控要求		本项目	符合性
石化深加工重点管控区	空间布局约束	1 坚持错位发展，按照差别化发展的原则进一步优化石化产业链，避免同质化竞争。继续延长和完善化工中下游产业链，重点关注乙烯芳烃下游前沿技术的产业化应用，石化产品加快实现从基础化工原料向终端化工产品、高附加值产品的转变，增强对后续和相关产业的带动作用，下游配套特色化、高端化、定制化等高附加值终端专用化学品。 2.园区应提请当地政府结合国土空间规划做好石化园区周边用地规划和控制，在规划层面统筹解决石化园区发展与城镇发展的布局性矛盾。控制泉惠石化园区主导风向下风的村镇人口规模，不宜开发新的居民集中居住区。 3.按要求设置环保隔离带和环境风险防范区。环保隔离带内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标；严格控制环境风险防范区内人口规模，环境风险防范区内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感设施。 4 地方政府应结合国土空间规划做好环保隔离带的用地规划，环保隔离带尽可能绿化防护，不得规划住宅、教育和医疗卫生等环境敏感设施用地，以及涉及危化品的工业或仓储设施用地，现有化工企业（瓯昌、永悦）不得扩建，应按计划或承诺限时搬迁。 5.优化园区内部工业用地布局，将大气污染较严重、环境风险较大的项目或装置（特别是涉及“三致”、恶臭等有毒有害物质的）尽可能远离居民区等敏感目标布置。 6.禁止引入以全氟辛酸及其盐类和相关化合物(PFOA 类)、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(PFOS 类)、十溴二苯醚(BDE)、短链氯化石蜡(SCCPs)、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇全氟己基磺酸(PFxS 类)、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、-六氯环己烷、β 六氯环己烷、林丹（林旦）及相关制剂、硫丹及其相关异构体、多氯联苯、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、毒杀芬、十氯酮、五氯苯、六溴联苯、商用五溴二苯醚、商用八溴二苯醚、多氯萘等禁止生产加工的新污染物作为原辅料或产品的新改扩建项目。 7 禁止引入原辅材料中含有二氯甲烷、三氯甲烷的新改扩建脱漆剂生产项目。	本项目位于泉惠石化工业园区石化深加工区，在现有厂区内进行建设，环境保护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。 不涉及 5、6、7 条相关物质。	符合

重点管控区域划分	管控要求		本项目	符合性
		8 规划围填海区应符合国土空间规划：除国家重大项目外，禁止新增围填海开发活动。		
	污染物排放控制	1 严格环境准入，项目应达到国内先进水平，力争到达国际先进水平。 2 优化能源结构，逐步提高清洁能源使用比例，解决结构性污染问题，化工工艺装置加热炉应尽可能使用副产燃料气、LNG 等清洁能源。 3.从严执行园区企业污染物排放标准。①水污染物：自规划审批之日起园区污水集中处理厂水污染物排放需同时符合石化、石油炼制和合成树脂等行业特别排放限值及城镇污水处理厂一级 A 排放标准，炼化一体化企业直接排放的水污染物需同时满足石化、石油炼制和合成树脂等行业特别排放限值（其中石油类排放浓度限值为 1mgL)。②大气污染物：新建、改扩建炼油和石化等项目大气污染物排放执行行业特别排放限值。热电项目锅炉烟气应达到超低排放要求。石化企业应充分考虑国家后续超低排放要求，预留超低排放改造空间。 4 实行主要水、大气污染物排放总量控制：新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减，不足部分按规定比例要求原则上在市域范围内通过排污权交易或替代削减，实现区域平衡。 5 建立健全温室气体排放管理体系，推动园区绿色低碳发展。园区及企业的碳排放量及排放强度应符合国家、地方下达的指标。 6 新建项目需优先使用低毒、无毒原料，减少产品中有毒有害物质含量，并采用清洁生产工艺从源头减少新污染物产生。鼓励开展有毒有害化学物质绿色替代示范，如石化、农药、医药等项目需探索新污染物减排技术。 7 园区内项目环评需明确新污染物治理措施，已有技术标准的需达标排放，暂无标准的需提出可行性治理方案，并开展新污染物产排污情况核算。	1、本工程为园区蛋氨酸项目的安全环保提升项目，采用清洁生产工艺。 2、本项目燃料使用天然气，并副产蒸汽。 3、本项目公用工程依托在建设施。本项目运行期间丙烯酸废水经焚烧炉焚烧处理，将整体减少全厂废水污染物外排量。 4、建设单位承诺在具体项目实施阶段落实污染物替代削减要求。 5、本项目副产蒸汽，运行时为碳排放量削减项目。 6、本项目主要焚烧丙烯酸废水，不涉及使用原料和产品。	符合
	环境风险管控	1 建立健全环境风险防控体系，及时修订园区突发环境事件应急预案修订并报备，加强重大风险源的管控及区域协调联动，推动形成区域环境风险联控机制，提升环境风险防控和应急响应能力。	1、本项目依托在建的环境风险防控体系并制定环境风险应急预案，报告书已提出项目环境风险应急要与泉惠石化工业园区形成协调联动机制；	符合

重点管控区域划分		管控要求	本项目	符合性
		2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程。各企业应参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)建设企业事故应急池：园区应参照《化工园区事故应急设施（池）建设标准》分片区设置足够容积的公共事故应急池并互相联通形成系统：受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物质和消防废水等排入外环境。 3.健全风险事故应急监测和监控能力，深化完善园区有毒有害气体环境风险预警体系建设。 4.园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动。园区的安全和环境风险防控措施应符合《化工园区综合评价导则》《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》的相关要求。	2、本项目依托在建的事故应急池，并设置单元-厂区-园区环境风险防控体系，并与园区环境风险防控体系联防联控，确保事故废水不排入外环境。本项目位于泉州市惠安县泉惠石化工业园区，项目事故池应参照《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》（闽环保应急〔2015〕13号）要求，与园区事故池进行联通互动，在建的两座事故池配备与园区公共事故池联通的泵、管道等附件，保证极端事故下，杜绝事故废水直接外排。 根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠)石化基地总体规划（2020-2030)环境影响报告书》 本项目位于泉州市惠安县泉惠石化工业园区 A 区，目前 A 区已建的一座 90000m³ 公共事故应急池。一旦企业出现重大事故，事故废水位达到企业内部事故应急池容纳警戒高水位，企业厂区内部无法消纳，则将外溢事故废水利用重力或压力流方式收集进入公共应急池。园区公共应急池配备能力足够的双向自流或者动力提升设施，打通同一园区企业的事故应急池通道，实现应急池系统共用，确保在极端事故下消防废水收集的需要，保障环境安全。	
	资源开发效率要求	1.园区单位工业增加值新鲜水消耗、能耗应达到同期国内先进水平。 2.加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用等节水措施，持续提高水资源利用率。园区整体污水回用率不低于 70%：间接排放企业自身污水回用率不低于 40%：园区污水处理厂中水回用率不低于 40%：	本项目公用工程依托蛋氨酸项目相关设施。	

重点管控区域划分	管控要求		本项目	符合性
		3.入园企业的单位土地投资强度、产出效益应符合福建省、泉州市及石化园区的要求。 4.鼓励发展以石化园区产业废物为原料的静脉产业。		

综上所述，本项目的建设符合《泉惠石化工业园区总体发展规划（2025-2035 年）》规划环评的要求。

2.4.8 政策符合性分析

2.4.8.1 与新污染物治理相关政策要求的符合性分析

国务院办公厅于 2022 年 5 月 4 日发布《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号），明确有毒有害化学物质的生产和使用是新污染物的主要来源。目前，国内外广泛关注的新污染物主要包括国际公约管控的持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素等。

生态环境部于 2025 年 4 月 10 日发布《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），总体思路是依法依规、分类管控，将评价重点放到重点行业和具备相关标准或监测方法的新污染物上，明确项目环境准入要求和评价工作要求，发挥环评源头预防、绿色引领作用。重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。

根据《重点管控新污染物清单(2023 年版)》的要求，对纳入清单的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施；同时《福建省人民政府办公厅关于印发福建省新污染物治理工作方案的通知》（闽政办〔2023〕1 号）提出在南平、三明、龙岩等地化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施。项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。

本项目位于泉惠石化工业园区，新建液体焚烧炉用于焚烧丙烯酸废水，根据《国民经济行业分类》及 2019 年第 1 号修改单（GB/T4754-2017）属于 N77-生态保护和环境治理业，本项目不属于石化等重点行业，无需开展相关工作。考虑本项目为在现有厂区内建设，对现有工程进行新污染物分析。

2.4.8.2 与《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析

2022 年 5 月 13 日，中共福建省委、福建省人民政府印发了《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》，拟建工程与《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关内容符合性分析见表 2.4-5。

表 2.4-5　本项目与福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案的符合性分析

《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关要求		本项目	符合性
1	深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，……。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。……。	本项目设置了碳排放章节，对本项目排放的温室气体进行了核算并提出了相应的管控措施。	符合
2	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，全面梳理排查在建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，科学稳妥推进拟建项目，对不符合规定的项目坚决停批停建。	本项目为新建液体焚烧炉，在蛋氨酸项目建设后丙烯酸废水处理出现波动时，对丙烯酸废水进行焚烧处理，保障蛋氨酸项目不出现减产情况，保障园区项目顺利开展，项目建设符合规划环评要求，属于规划内的资源利用项目。	符合
3	加强生态环境分区管控。……健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格重点区域、重点流域、重点行业规划环评审查和项目环评准入。	本项目的建设符合规划环评及其审查意见、泉州市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。	符合
4	强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。持续实施“静夜守护”等噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。	本项目提出了施工期扬尘管控措施，且建设项目位于泉惠石化工业园区，施工烟尘对环境空气的影响有限。本项目针对施工期和运营期均提出了噪声控制措施，可以确保施工期和运营期均能达标排放。	符合
5	提升环境应急指挥信息化水平，推进各地更新扩充应急物资和防护装备，完善环境应急管理体系，妥善处置突发环境事件。	企业将建立完善的环境风险应急管理体系，制定环境风险应急预案并在当地生态环境部门备案，并进行定期演练。	符合

2.4.8.3 与《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析

2022 年 7 月 22 日，泉州市人民政府办公室印发了《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》，拟建工程与《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关内容符合性分析见表 2.4-6。

表 2.4-6　本项目与泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案符合性分析

《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关要求		本项目	符合性
1	深入推进碳达峰行动。……健全排放源统计调查、核算核查、监管制度……。	本项目设置了碳排放章节，对本项目排放的温室气体进行了核算并提出了相应的管控措施。	符合
2	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。……，。	本项目为新建液体焚烧炉，在蛋氨酸项目建设后丙烯酸废水处理出现波动时，对丙烯酸废水进行焚烧处理，保障蛋氨酸项目不出现减产情况，保障园区项目顺利开展，项目建设符合规划环评要求，属于规划内的资源利用项目。	符合
3	加强生态环境分区管控。……健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格重点区域、重点流域、重点行业规划环评审查和项目环评准入。	本项目的建设符合规划环评及其审查意见、泉州市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。	符合
4	强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。持续实施“静夜守护”等噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。	本项目提出了施工期扬尘管控措施，且建设项目位于泉惠石化工业园区，施工烟尘对环境空气的影响有限。本项目针对施工期和运营期均提出了噪声控制措施，可以确保施工期和运营期均能达标排放。	符合
5	强化地下水污染协同防治。……定期开展地下水污染风险排查和自行监测，……	本项目将针对性的开展地下水环境质量调查并制定了自行监测方案，并按照国家和地方要求开展污染风险排查和自行监测工作。	符合
6	严密防控环境风险。……完善环境应急管理体系，健全预防和应急响应机制，完善	企业将建立完善的环境风险应急管理体系，制定环境风险应急预案并在当地生态环境部门备案，并进行定	符合

	政府、部门、工业园区、工业企业、饮用水源地等突发环境事件应急预案并定期修订，落实应急措施和物资，有效防范和遏制突发环境事件。	期演练。	

2.4.8.4 与《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》（闽环保应急〔2015〕13 号）的符合性分析

根据闽环保应急〔2015〕13 号，“要加强应急设施日常管理，确保事故状态下能够正常使用。要建设或完善雨水排放口监控、监视及关闭设施，防止事故废水通过雨水口外排”。

“所有石化、化工生产企业和油库、罐组储运企业要在现有应急池系统的基础上，根据本企业原料、中间体、产品特性和生产、储运特点，科学论证、因地制宜，千方百计加快建设能够争取足够时间打通其他应急池通道的容积足够大的自流式应急池，确保事故废水、消防废水全收集、全处理。”

本项目依托蛋氨酸项目的事故应急池，发生事故时事故废水可以得到控制，确保不会污染外环境。同时，将与泉惠石化工业园区和园区其他企业事故水应急体系进行互联互通，做到联防联控，确保事故废水得到有效控制。因此，拟建工程建设能够符合闽环保应急〔2015〕13 号中的相关要求。

2.4.8.5 与《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

根据《泉州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，泉州市国土空间开发利用保护格局分为“一湾、两翼、三带、一屏”，“一湾”为环湾城区，“两翼”即南翼环围头湾地区、北翼环湄洲湾地区，“三带”为区城功能聚集带、沿海战略发展带、北部战略辐射带，“一屏”指西北部山林生态保护屏障。泉州市国土空间规划优化产业空间格局分为“三带四区”，“三带”指环清源山科技走廊、沿晋江创新产业集聚带、G15 现代制造业产业带，“四区”指环泉州湾现代服务业区、晋江-南安-石狮民生制造业区、环湄洲湾石化产业区、山区特色产业发展区。

本项目位于泉惠石化工业园区，根据《泉州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，项目用地位于环湄洲湾石化产业区，规划为工业用地，项目建设符合国土空间规划要求。

2.5 建设项目与危险废物处置相关要求符合性分析

2.5.1 与《危险废物焚烧污染控制标准》（18484-2020）符合性分析

表 2.5-1　本项目与《危险废物焚烧污染控制标准》（18484-2020）符合性分析

序号	《危险废物焚烧污染控制标准》（18484-2020）相关要求	本项目情况	符合性
5.2.2	危险废物入炉前应根据焚烧炉的性能要求对危险废物进行配伍，以使其热值、主要有害组分含量、可燃氯含量、重金属含量、可燃硫含量、水分和灰分符合焚烧处置设施的设计要求，应保证入炉废物理化性质稳定。	只焚烧丙烯酸废水（含水88.86%wt，丙烯酸、丙烯醛、马来酸、乙酸、烯丙醇、甲醛等合计约11.14%wt），无需进行配伍	符合
5.3.1.1	焚烧设施应采取负压设计或其他技术措施，防止运行过程中有害气体逸出。	焚烧炉采取负压设计，防止运行过程中有害气体逸出	符合
5.3.1.2	焚烧设施应配置具有自动联机、停机功能的进料装置，烟气净化装置，以及集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置	焚烧炉配置自动联机、停机功能的进料装置，烟气设置脱硝设施，并设置CEMS 在线监测设备	符合
5.3.2.2	液态废物进料装置应单独设置，并应具备过滤功能和流量调节功能，选用材质应具有耐腐蚀性。	主要焚烧丙烯酸废水，设计专用雾化器	符合
5.3.3.1	危险废物焚烧炉的技术性能指标： 焚烧炉高温段温度（℃）：≥1100 烟气停留时间（s）：≥2.0 烟气含氧量（干烟气，烟囱取样口）：6~15% 烟气一氧化碳浓度（mg/m³）（烟囱取样口）：1 小时均值≤100、24 小时均值或日均值≤80 燃烧效率：≥99.9% 焚毁去除率：≥99.99% 热灼减率：＜5%	液体焚烧炉设计≥1100℃、停留时间≥2S、烟气氧含量 6~10%，燃烧效率≥99.9%，焚毁去除率≥99.99%，CO 控制浓度≤80mg/m³ 等，焚烧炉设计参数满足相关技术指标	符合
5.3.3.2	焚烧炉应配置辅助燃烧器，在启、停炉时以及炉膛内温度低于上述焚烧炉技术性能指标要求时使用，并应保证焚烧炉的运行工况技术性能指标要求。	使用天然气补燃	符合
5.3.4.1	焚烧烟气净化装置至少应具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能。	废水组分中不含氟、氯等含元素、不含重金属等，已设置低氮燃烧器、SNCR等设施降低污染物的浓度	符合
5.3.5.1	排气筒高度不得低于表 2 规定的高度，≥2500kg/h 时 50m	设计能力 12.88t/h，排气筒设计 50m	符合
7.1.2	焚烧设施运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行管理情况，运行记录至少应包括危险废物来源、种类、数量、贮存和处置信息，入炉废物理化特征分析结果和配伍方案，设施运行及工艺参数信息，环境监测数据，活性炭品质及用量，焚烧残余物的去向及其数量等。	设备运行设置 DCS 系统，由生产班组统一记录运行记录	符合
7.2.5	应确保正常工况下焚烧炉炉膛内热电偶测量温度的 5 分钟均值不低于1100℃	实时监测炉膛温度，确保温度负荷	符合
8.1.2	焚烧设施安装污染物排放自动监控设备，应依据有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行	焚烧废水组分不含氯、氟元素，拟设置 SO_2、NOx、颗粒物、CO 和烟气含氧量在线自动监测设施	符合
8.2.4	焚烧单位应对焚烧烟气中主要污染物浓度进行在线自动监测，烟气在线自动监测指标应为 1 小时均值及日均值，且应至少包括氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳和烟气含氧量。		符合

2.5.2 与固体废物及危险废物焚烧其他相关政策及要求符合性分析

表 2.5-2　本项目与危险废物焚烧其他相关政策及要求符合性分析

序号	名称	要求	本项目情况	符合性
1	《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）	5.2 生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。	本项目新建液体焚烧炉，设计温度≥1100℃、停留时间≥2S、烟气氧含量	符合

		7.2.2 焚烧炉温度应达到1100℃以上，烟气停留时间应在2.0秒以上，燃烧效率大于99.9%，焚毁去除率大于99.99%，焚烧残渣的热灼减率小于5%（医院临床废物和含多氯联苯废物除外）。	6~10%，燃烧效率≥99.9%，焚毁去除率≥99.99%[3]等；焚烧蛋氨酸项目丙烯酸废水，为确保蛋氨酸项目稳定运营的安全环保提升方案，并副产蒸汽；焚烧炉满足相关参数要求	
2	《危险废物环境管理指南 危险废物焚烧处置》（环境部公告〔2021〕74号）	4.2 落实污染环境防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。 4.9 落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。	本项目为蛋氨酸项目丙烯酸废水生化工艺处理的安全环保提升方案，在生化工艺波动时启动本项目液体焚烧炉焚烧处理，实现减量化。	符合
3	《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）	6.3.1 排污单位应当按照行业适用的法律法规、标准、技术规范和管理规定等要求设计、运行各生产设施和污染防治设施并进行维护管理，保证设施运行正常，使排放的污染物符合国家或地方相关标准的规定。由于事故或设备维修等原因造成污染防治设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。	本项目液体焚烧炉根据相关规范设计相关技术参数，整体搬迁前已稳定运行。	符合
4	《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）	（七）促进危险废物源头减量与资源化利用。企业应采取清洁生产等措施，从源头减少危险废物的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化利用危险废物。	本项目为蛋氨酸项目丙烯酸废水生化工艺处理的安全环保提升方案，在生化工艺波动时启动本项目液体焚烧炉焚烧处理，实现减量化，并依托原有调节池暂存。	符合
5	《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10号）	七）深化危险废物规范化环境管理 严格落实企业主体责任。产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位承担危险废物污染防治的主体责任，要严格落实危险废物污染环境防治相关法律制度和标准等要求，采取有效措施，减少危险废物的产生量、促进再生利用、降低危害性，提升危险废物规范化环境管理水平。 排查整治环境风险隐患。坚持预防为主，深入开展危险废物规范化环境管理评估，建立危险废物环境风险防控长效机制。加强危险废物产生单位自行利用处置危险废物环境风险隐患排查整治，提升自行利用处置设施环境管理水平。强化对危险废物环境风险隐患排查治理的指导帮扶，推动依法淘汰经改造仍不能稳定运行、达标排放的危险废物利用处置设施。推进危险废物焚烧炉技术性能测试，将单台焚烧炉处置能力小于1万吨/年的设施纳入监督性监测重点。开展危险废物填埋处置设施环境风险调查评估，强化环境风险排查治理。 健全环境风险防控机制。建立健全国家和省级危险废物鉴别专家委员会机制，完善危险废物鉴别管理制度，强化危险废物环境危害识别与环境风险评估。对存在鉴别报告弄虚作假等问题的危险废物鉴别单位，依法建立不良行为记录并实施惩戒。危险废物相关单位依法依规投保环境污染责任保险。严禁违反国家有关法规和标准要求，将危险废物用于危害环境安全与人体健康的生产生活活动。健全极端天气、地震等自然灾害时期危险废物环境风险防控措施，强化突发环境事件应急准备，及时妥善科学处置突发环境事件。	1、本项目为蛋氨酸项目丙烯酸废水生化工艺处理的安全环保提升方案，在生化工艺波动时启动本项目液体焚烧炉焚烧处理、并副产蒸汽，实现减量化、资源化。 2、依托蛋氨酸项目环境风险防控体系。	符合

6	《福建省固体废物污染环境防治条例》（2024 年）	第三条 固体废物污染环境防治应当坚持减量化、资源化、无害化原则和污染担责原则，加强固体废物源头治理、系统治理和综合治理，鼓励循环利用，促进绿色低碳发展。 第二十九条 产生危险废物的单位应当按照生态环境主管部门的分类管理要求依托固体废物污染环境防治信息平台，制定并报备危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。	1 本项目为蛋氨酸项目丙烯酸废水生化工艺处理的安全环保提升方案，在生化工艺波动时启动本项目液体焚烧炉焚烧处理、并副产蒸汽，实现减量化、资源化。	符合

2.6 评价标准

2.6.1 环境功能区划

2.6.1.1 环境空气质量功能区划

根据《惠安县人民政府关于印发惠安县地表水环境和环境空气质量及中心城区声环境功能区划的通知》（惠政文〔2015〕172 号），惠安县域内暂不划定一类功能区。因此，本项目位于环境空气二类功能区。惠安县环境功能区划图见下图。

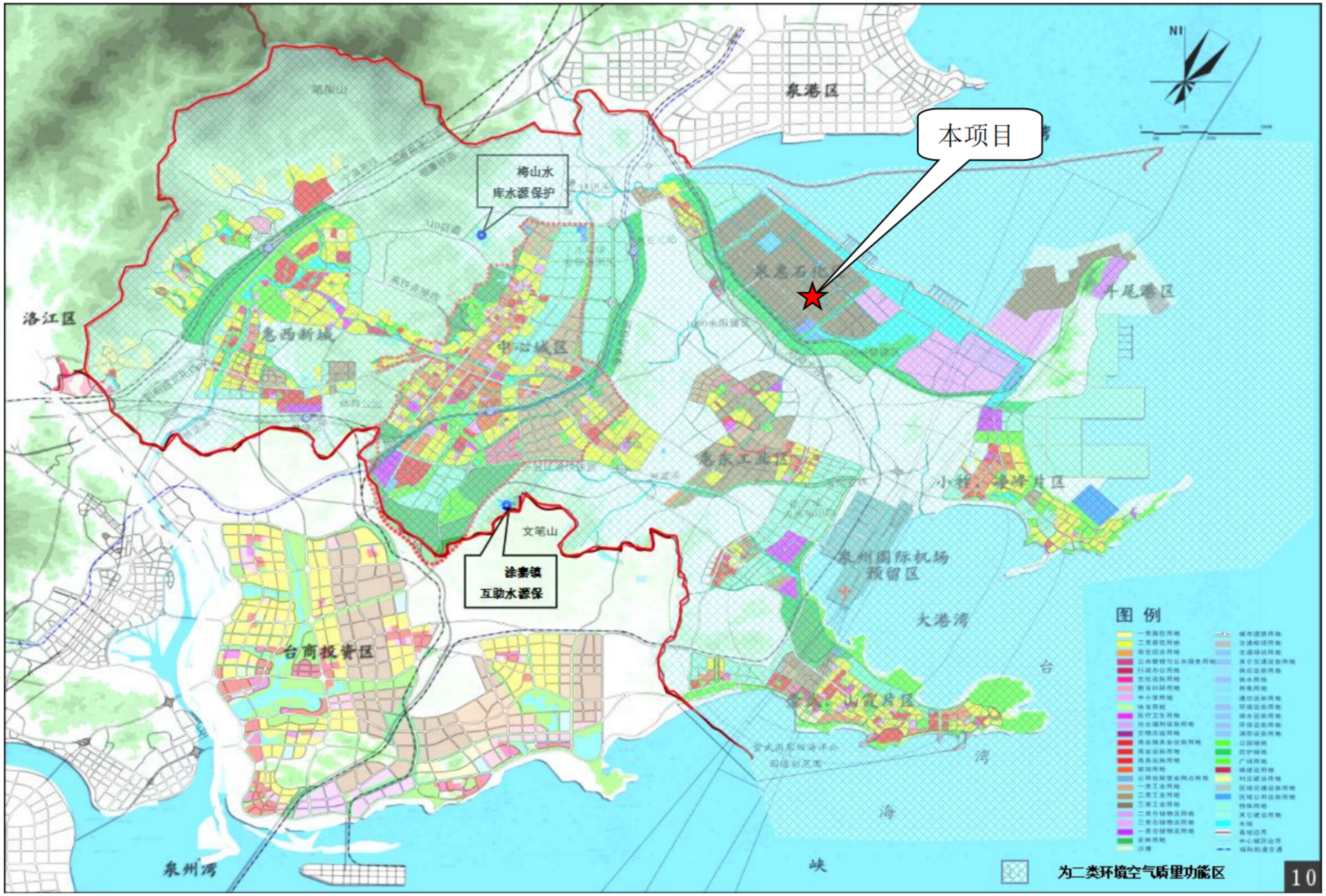

图 2.6-1　惠安县环境功能区划图

2.6.1.2 声环境功能区划

根据《惠安县人民政府关于印发惠安县中心城区声环境功能区划的通知》（惠政文〔2022〕120 号），本项目建设地点不属于中心城区，未划定声环境功能区。本项目位于泉惠石化工业园区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准。

2.6.1.3 近岸海域环境功能区划

根据近岸海域环境功能区划，泉惠石化工业园区所在湄洲湾湾内海域的海洋功能以港口海运、工业和城镇建设为主，近岸海域环境功能以三、四类为主，主要区划有湄洲湾斗尾四类区（FJ069-D-III）及泉州湄洲湾三类区（FJ071-C-II）。园区污水处理厂排海口所在位置附近海域为泉州湄洲湾三类区（FJ071-C-II），执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）的第二类。

表 2.6-1 园区污水处理厂排海口所在位置附近海域主要环境功能区一览表

标识号	功能区名称	范围	近岸海域环境功能区划		水质保护目标	
			主导功能	辅助功能	近期	远期
FJ071-C-II	泉州湄洲湾三类区	除湄洲湾肖厝~鲤鱼尾四类区、湄洲湾斗尾四类区、湄洲湾小祚 四类区外，剑屿以北，泉州市行政区北界围成的湄洲湾海域	一般工业用水、航运	旅游、养殖、纳污	二	二

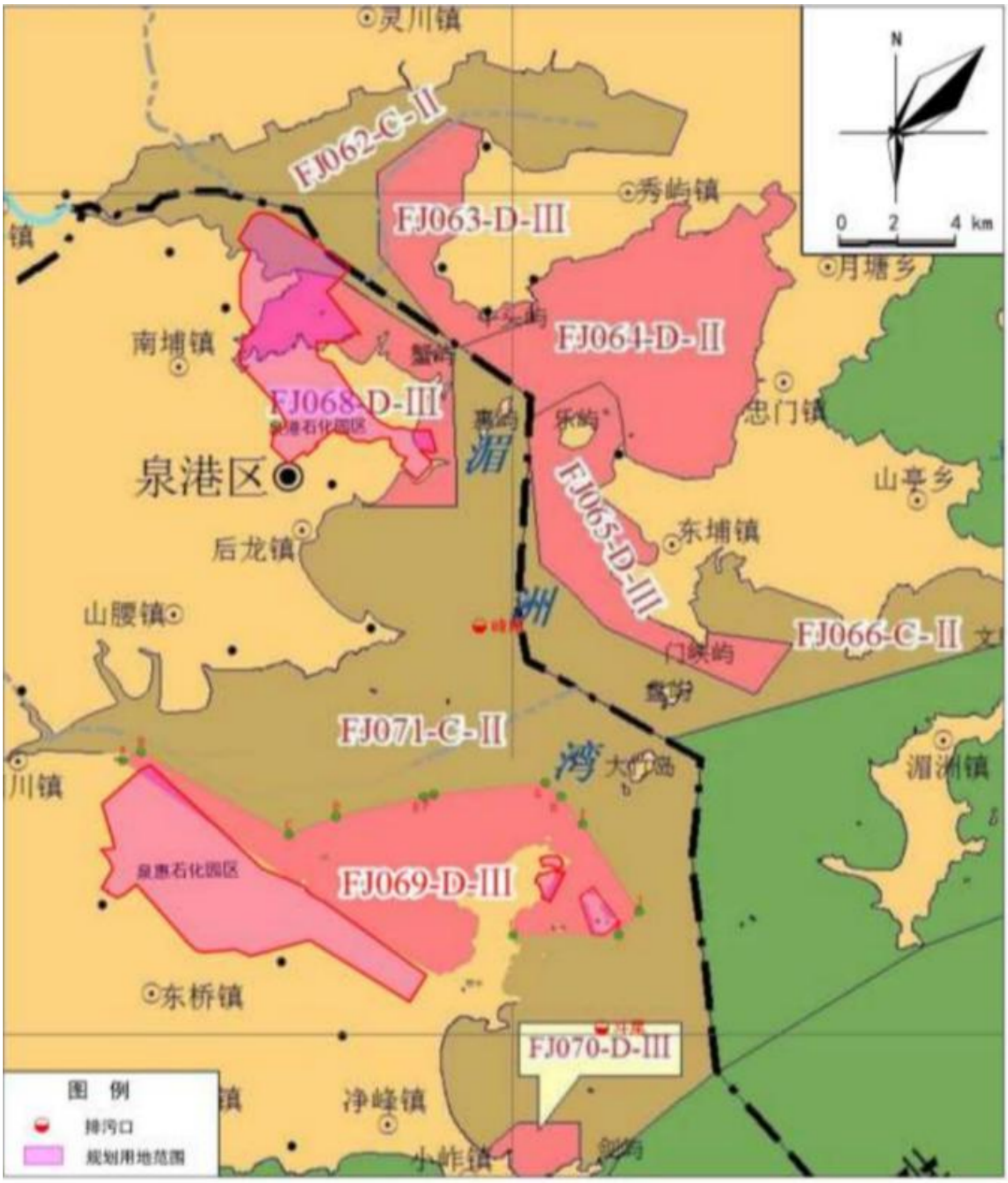

图 2.6-2　福建省泉州市近岸海域环境功能区划图（2011）

2.6.1.4 生态功能区划

根据《福建省生态功能区划》，惠安县位于闽东南沿海台丘平原与近岸海域生态亚区，不属于福建省省级重要生态功能区。

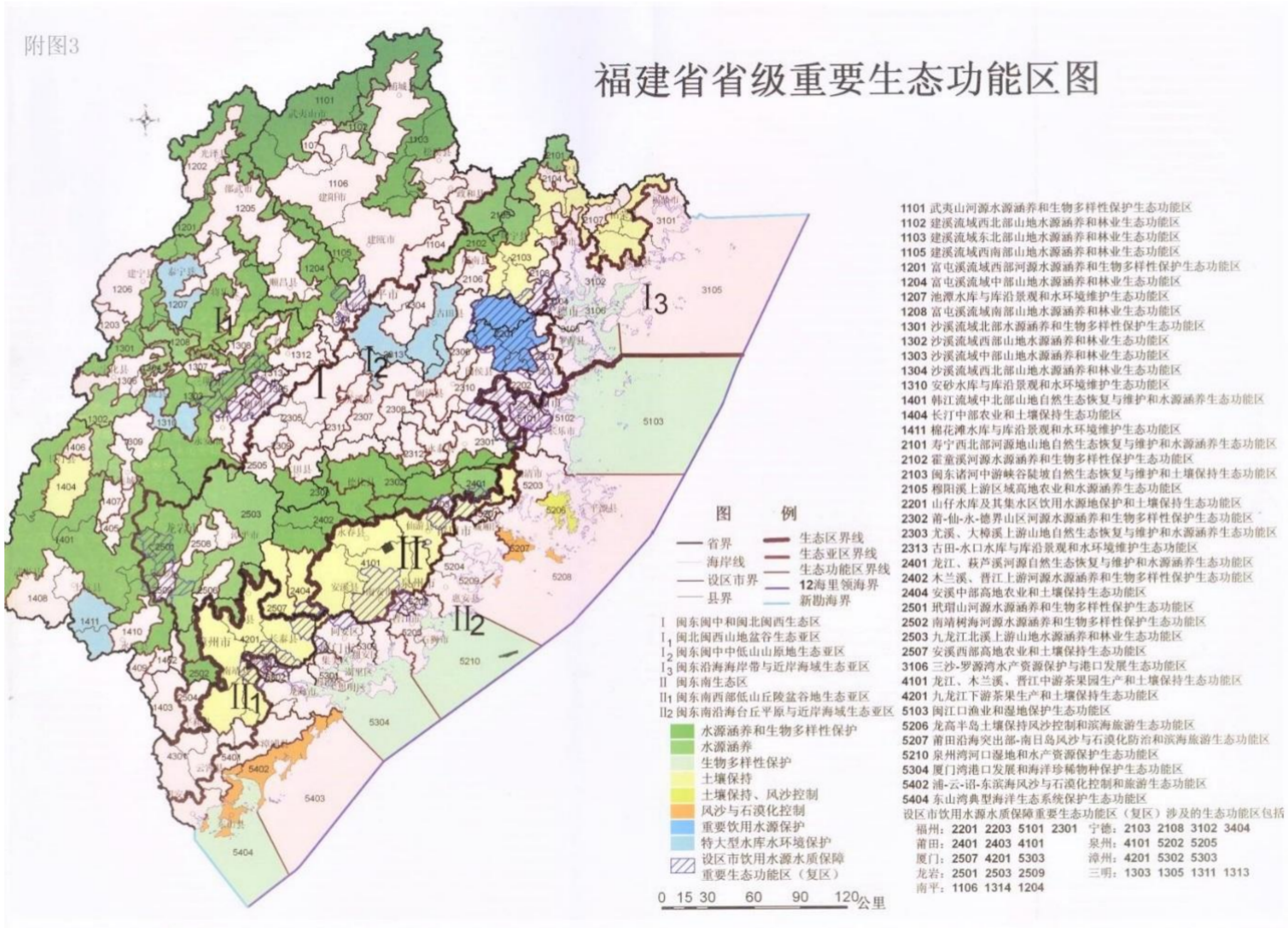

图 2.6-3　福建省生态功能区划图

2.6.2 环境质量标准

根据各环境要素环境功能区划及各要素质量标准要求，本项目执行的环境质量标准如下表所示。

表 2.6-2 本项目执行的环境质量标准

序号	环境要素	采用的标准
1.	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2－2018）中附录 D 《大气污染物综合排放标准详解》
2.	地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
3.	声环境	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
4.	土壤	《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
5.	海水	《海水水质标准》（GB 3097-1997）

2.6.2.1 环境空气

项目所在区域环境空气质量执行标准值及标准来源见表 2.6-3。

表 2.6-3　环境空气质量评价标准

序号	基本污染物							
	污染物名称	平均时间	单位	过渡阶段浓度限值		浓度限值		标准来源
				一级	二级	一级	二级	
1	SO_2	年平均	μg/m³	20	60	20	20	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）
		24h 平均	μg/m³	50	150	50	50	
		1h 平均	μg/m³	150	500	150	150	
2	NO_2	年平均	μg/m³	40	40	30	30	
		24h 平均	μg/m³	80	80	50	50	
		1h 平均	μg/m³	200	200	200	200	
3	PM_{10}	年平均	μg/m³	40	60	20	50	
		24h 平均	μg/m³	50	120	50	100	
4	$PM_{2.5}$	年平均	μg/m³	15	30	10	25	
		24h 平均	μg/m³	35	60	25	50	
5	CO	24h 平均	mg/m³	4	4	4	4	
		1h 平均	mg/m³	10	10	10	10	
6	O_3	日最大 8h 平均	μg/m³	100	160	100	160	
		1h 平均	μg/m³	160	200	160	200	
其他污染物								
序号	污染物名称	平均时间	单位	标准值	标准来源			
7	NMHC	1h 平均	μg/m³	2000	《大气污染物综合排放标准详解》			
8	丙烯醛	1h 平均	μg/m³	100	参照《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2－2018）中附录 D 中参考限值			
9	甲醛	1h 平均	μg/m³	50				
10	NH_3	1h 平均	μg/m³	200				
11	二噁英	年平均	pg-TEQ/m³	0.6	参照《日本空气环境质量标准》（1999 年增加）			

2.6.2.2 地下水

根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影

响报告书》，规划所在区域地下水没有进行功能划分，区域无集中式地下水饮用水源，地下水主要功能为农业用水、生活辅助用水。本项目位于泉惠石化工业园区，园区内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类标准、石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅳ类标准，园区外村庄地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准，具体评价标准见表 2.6-4。

表 2.6-4 地下水质量标准

序号	项 目	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类标准限值	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准限值
1.	pH 值	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/
2.	钠（mg/L）	≤200	≤400	/
3.	硫酸盐（mg/L）	≤250	≤350	/
4.	氯化物（mg/L）	≤250	≤350	/
5.	氨氮（以 N 计）	≤0.50	≤1.50	/
6.	耗氧量（mg/L）	≤3.0	≤10.0	/
7.	总硬度（mg/L）	≤450	≤650	/
8.	溶解性总固体（mg/L）	≤1000	≤2000	/
9.	挥发性酚类（以苯酚计/mg/L）	≤0.002	≤0.01	/
10.	锰（mg/L）	≤0.10	≤1.50	/
11.	铁（mg/L）	≤0.3	≤2.0	/
12.	汞（mg/L）	≤0.001	≤0.002	/
13.	砷（mg/L）	≤0.01	≤0.05	/
14.	氰化物（mg/L）	≤0.05	≤0.1	/
15.	铬（六价）（mg/L）	≤0.05	≤0.10	/
16.	氟化物（mg/L）	≤1.0	≤2.0	/
17.	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.0	≤4.8	/
18.	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0	≤30.0	/
19.	镉（mg/L）	≤0.005	≤0.01	/
20.	铅（mg/L）	≤0.01	≤0.10	/
21.	总大肠菌群（MPN[b]/100mL 或 CFU[c]/100mL）	≤3.0	≤100	/
22.	细菌总数（CFU/mL）	≤100	≤1000	/
23.	硫化物（mg/L）	≤0.02	≤0.10	/
24.	石油类（mg/L）	/	/	≤0.50

2.6.2.3 声环境

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，见表 2.6-5。

表 2.6-5 声环境质量标准

指标	时段	标准限值	标准来源
等效 A 声级	昼间	65dB(A)	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标

指标	时段	标准限值	标准来源
	夜间	55dB(A)	准

2.6.2.4 土壤环境

厂址区域为工业用地，土壤环境质量标准执行《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中筛选值的第二类用地，见表 2.6-6。

表 2.6- 6　建设用地土壤环境质量标准

序号	评价因子	单位	CAS 编号	筛选值/第二类用地
重金属和无机物				
1.	砷	mg/kg	7440-38-2	60
2.	镉	mg/kg	7440-43-9	65
3.	铬（六价）	mg/kg	18540-29-9	5.7
4.	铜	mg/kg	7440-50-8	18000
5.	铅	mg/kg	7439-92-1	800
6.	汞	mg/kg	7439-97-6	38
7.	镍	mg/kg	7440-02-0	900
挥发性有机物				
8.	四氯化碳	mg/kg	56-23-5	2.8
9.	氯仿	mg/kg	67-66-3	0.9
10.	氯甲烷	mg/kg	74-87-3	37
11.	1,1-二氯乙烷	mg/kg	75-34-3	9
12.	1,2-二氯乙烷	mg/kg	107-06-2	5
13.	1,1-二氯乙烯	mg/kg	75-35-4	66
14.	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	156-59-2	596
15.	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	156-60-5	54
16.	二氯甲烷	mg/kg	75-09-2	616
17.	1,2-二氯丙烷	mg/kg	78-87-5	5
18.	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	630-20-6	10
19.	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	79-34-5	6.8
20.	四氯乙烯	mg/kg	127-18-4	53
21.	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	71-55-6	840
22.	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	79-00-5	2.8
23.	三氯乙烯	mg/kg	79-01-6	2.8
24.	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	96-18-4	0.5
25.	氯乙烯	mg/kg	75-01-4	0.43
26.	苯	mg/kg	71-43-2	4
27.	氯苯	mg/kg	108-90-7	270
28.	1,2-二氯苯	mg/kg	95-50-1	560
29.	1,4-二氯苯	mg/kg	106-46-7	20
30.	乙苯	mg/kg	100-41-4	28
31.	苯乙烯	mg/kg	100-42-5	1290
32.	甲苯	mg/kg	108-88-3	1200
33.	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	108-38-3,106-42-3	570
34.	邻二甲苯	mg/kg	95-47-6	640
半挥发性有机物				
35.	硝基苯	mg/kg	98-95-3	76

序号	评价因子	单位	CAS 编号	筛选值/第二类用地
36.	苯胺	mg/kg	62-53-3	260
37.	2-氯酚	mg/kg	95-57-8	2256
38.	苯并〔a〕蒽	mg/kg	56-55-3	15
39.	苯并〔a〕芘	mg/kg	50-32-8	1.5
40.	苯并〔b〕荧蒽	mg/kg	205-99-2	15
41.	苯并〔k〕荧蒽	mg/kg	207-08-9	151
42.	䓛	mg/kg	218-01-9	1293
43.	二苯并〔a，h〕蒽	mg/kg	53-70-3	1.5
44.	茚并〔1,2,3-cd〕芘	mg/kg	193-39-5	15
45.	萘	mg/kg	91-20-3	70
其他				
46.	石油烃（C_{10}～C_{40}）	mg/kg	/	4500
47.	二噁英类	mg/kg	/	4×10^{-5}

2.6.2.5 海水水质

所在海域执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）的第二类标准，见表 2.6-7。

表 2.6-7 海水水质标准

项目	pH	溶解氧	化学需氧量	活性磷酸盐	无机氮
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
第二类标准值	7.8~8.5	≥5	≤3	≤0.03	≤0.3
项目	悬浮物	石油类	生化需氧量	硫化物	挥发酚
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
第二类标准值	人为增加的量≤10	≤0.05	≤3	≤0.05	≤0.005

2.6.3 污染物排放标准

2.6.3.1 废气排放标准

废液焚烧炉（排气筒高度 50m）技术性能指标及烟气中污染物排放执行标准见下表。

表 2.6-8 本项目废液焚烧炉技术性能指标一览表

指标	焚烧炉高温段温度（℃）	烟气停留时间（s）	烟气含氧量（干烟气，烟囱取样口）	烟气一氧化碳浓度（mg/m3 ）（烟囱取样口）		燃烧效率	焚毁去除率	热灼减率
				1 小时均值	24 小时均值或日均值			
限值	≥1100	≥2.0	6~15%	≤100	≤80	≥99.9%	≥99.99%	＜5%

表 2.6-9 本项目废液焚烧炉废气排放执行标准一览表

污染物	浓度限值（mg/m^3)	标准来源	备注
颗粒物	$30mg/m^3$（小时值）	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 浓度限值	
	$20mg/m^3$（日均值）		
NO_X	$300mg/m^3$（小时值）		
	$250mg/m^3$（日均值）		
SO_2	$100mg/m^3$（小时值）		
	$80mg/m^3$（日均值）		
CO	$100mg/m^3$（小时均值）		
	$80mg/m^3$（日均值）		
NMHC	$100mg/m^3$,27.2kg/h(50m); (当 NMHC 的去除率≥90%时，等同于满足最高允许排放速率限值要求)	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）	其他行业指的有机化学原料制造、C264、C263、C266、C268、

污染物	浓度限值（mg/m³）	标准来源	备注
甲醛 b	5mg/m³，2.81kg/h(50m)（原辅材料中涉及甲醛的行业执行限值要求）	表 1	C3052（蛋氨酸项目为 C266）
甲醛	5mg/m³	《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）表 6	
丙烯醛	3mg/m³		
丙烯酸 a	20mg/m³		a：待国家污染物监测方法标准发布后实施
氨	8（氨逃逸）	参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ 563-2010）	

企业厂界非甲烷总烃统筹考虑现有工程执行标准，厂内监控点 NMHC 浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 特别排放限值。

表 2.6-10　本项目废气污染物排放标准

污染源名称	污染物名称	排放限值（mg/m³）	污染物排放监控位置	标准来源
企业边界	非甲烷总烃	2.0	厂界	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3
	颗粒物	1.0		《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）表 7
	氨	1.0		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
	臭气浓度	20（无量纲）		
厂内监控点	非甲烷总烃	6（1h 平均浓度）	厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 特别排放限值
		20（任意一次浓度）		

2.6.3.2 废水排放标准

本项目公用工程依托蛋氨酸项目在建设施，废水经厂区内污水处理站处理后依托泉惠石化工业园区处理达标后排放，厂区内污水处理站废水排放执行泉惠石化工业园区污水处理厂的接管要求和蛋氨酸项目废水排放应满足的《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求，具体指标由双方协商确定。同时根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）本项目产生的废水也应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相关要求，综合后取严执行。经对比分析不影响依托的厂内污水处理站原排放执行标准。

表 2.6-11　泉惠石化工业区污水处理厂纳管标准

序号	污染物项目	单位	执行标准限值			
			协议标准值	GB31571 间接排放标准	GB8978-1996 三级标准	厂内污水处理站执行标准
本项目涉及的因子						
1.	pH	无量纲	6～9	/	6～9	6～9
2.	化学需氧量	mg/L	<500	/	500	<500
3.	五日生化需氧量	mg/L	300	/	300	300
4.	悬浮物	mg/L	<400	/	400	<400
5.	氨氮	mg/L	≤45	/	/	≤45
污水处理站其他因子						

序号	污染物项目	单位	执行标准限值			
			协议标准值	GB31571 间接排放标准	GB8978-1996 三级标准	厂内污水处理站执行标准
6.	石油类	mg/L	<15	20	20	15
7.	溶解性总固体 TDS	mg/L	<6000	/	/	<6000
8.	色度	倍	≤80	/	/	≤80
9.	动植物油	mg/L	<100	/	100	<100
10.	阴离子表面活性剂	mg/L	<20	/	20	<20
11.	挥发酚类	mg/L	<20	0.5	2.0	0.5
12.	硫化物	mg/L	<1.0	1.0	1.0	1.0
13.	总氰化物	mg/L	<0.5	0.5	1.0	0.5
14.	总铬	mg/L	<1.5	/	/	<1.5
15.	总锌	mg/L	<5.0	2.0	5.0	2.0
16.	总铜	mg/L	<2.0	0.5	2.0	0.5
17.	总镍	mg/L	<1.0	/	/	<1.0
18.	钴	mg/L	<1.0	/	/	<1.0
19.	总锰	mg/L	<5.0	/	5.0	<5.0
20.	丙烯腈	mg/L	<5.0	/	5.0	<5.0
21.	丙烯醛	mg/L	＜1.0	/	/	<1.0
22.	丙烯酸	mg/L	＜5.0	/	/	<5.0

2.6.3.3 噪声排放标准

施工期：施工场界执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），昼间：70 dB（A），夜间 55 dB（A）。

运营期：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，即昼间 65 dB（A），夜间 55 dB（A）。

2.6.3.4 工业固体废物污染控制标准

工业固体废物分类及危险废物辨识分别执行《国家危险废物名录（2025 版）》；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）有关规定，一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020）的有关规定。

2.7 评价工作等级及评价范围

根据拟建项目所在区域的自然环境状况，结合拟建项目环境影响因素识别，按照环境影响评价技术导则的要求，确定建设项目各环境要素环境影响评价的工作等级和评价范围。

2.7.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目工程分析的结果，选择正常排放的污染物及排放参数，采用 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境影响评价工作等级进行分级。

其中，最大占标率 Pi 的计算公式为：

$$Pi=(C_i/C_{oi})\times100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci —用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

Coi—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

表 2.7-1 估算模式计算参数列表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 范围内规划用地占比约 55%，＞50%，选取城市
	人口数（城市选项时）	104.6 万人	所在惠安县统计数据
最高环境温度/℃		38.3	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/℃		1.2	
土地利用类型		城市	项目周边 3km 规划用地占地面积最大，占比约 55%
区域湿度条件		湿润	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑海岸线熏烟	是/否	是	/
	海岸线距离/m	1700m	/
	海岸线方向/°	315°~135°	/

采用 AERSCREEN 估算本项目主要大气污染物的最大地面占标率及详细计算结果见下表。

表 2.7-2 AERSCREEN 软件估算本项目主要大气污染物最大地面占标率一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m³)	占标率 (%)	推荐评价等级	是否发生岸边熏烟	小时熏烟最大落地浓度 (ug/m³)	是否必须使用 CALPUFF
液体焚烧炉	SO_2	0.26	69	500	0.05	III	否	/	否
	NO_2	4.08	69	200	2.04	II	否	/	否
	PM_{10}	0.38	69	360	0.11	III	否	/	否
	$PM_{2.5}$	0.19	69	180	0.11	III	否	/	否
	CO	1.26	69	10000	0.01	III	否	/	否
	丙烯醛	0.002	69	100	0.002	III	否	/	否
	甲醛	0.03	69	50	0.06	III	否	/	否
	NMHC	0.21	69	2000	0.01	III	否	/	否
无组织	VOCs	2.28	52	2000	0.11	III	否	/	否

表 2.7-3　估算模型详细计算结果一览表

距离(m)	液体焚烧炉排气筒																无组织	
	SO_2浓度(μg/m³)	SO_2占标率(%)	NO_2浓度(μg/m³)	NO_2占标率(%)	PM_{10}浓度(μg/m³)	PM_{10}占标率(%)	$PM_{2.5}$浓度(μg/m³)	$PM_{2.5}$占标率(%)	CO 浓度(μg/m³)	CO 占标率(%)	丙烯醛浓度(μg/m³)	丙烯醛占标率(%)	甲醛浓度(μg/m³)	甲醛占标率(%)	NMHC 浓度(μg/m³)	NMHC 占标率(%)	NMHC 浓度(μg/m³)	NMHC 占标率(%)
100	0.23	0.05	3.51	1.75	0.33	0.09	0.17	0.09	1.08	0.0108	0.0015	0.0015	0.03	0.05	0.18	0.009	1.809	0.090
200	0.23	0.05	3.61	1.80	0.34	0.09	0.17	0.09	1.11	0.0111	0.0016	0.0016	0.03	0.05	0.19	0.009	0.865	0.043
300	0.20	0.04	3.03	1.52	0.29	0.08	0.14	0.08	0.93	0.0093	0.0013	0.0013	0.02	0.04	0.16	0.008	0.522	0.026
400	0.16	0.03	2.47	1.24	0.23	0.06	0.12	0.06	0.76	0.0076	0.0011	0.0011	0.02	0.04	0.13	0.006	0.360	0.018
500	0.14	0.03	2.09	1.05	0.20	0.05	0.10	0.05	0.64	0.0064	0.0009	0.0009	0.01	0.03	0.11	0.005	0.268	0.013
600	0.11	0.02	1.75	0.87	0.16	0.05	0.08	0.05	0.54	0.0054	0.0008	0.0008	0.01	0.02	0.09	0.005	0.210	0.011
700	0.09	0.02	1.46	0.73	0.14	0.04	0.07	0.04	0.45	0.0045	0.0006	0.0006	0.01	0.02	0.08	0.004	0.171	0.009
800	0.08	0.02	1.27	0.64	0.12	0.03	0.06	0.03	0.39	0.0039	0.0006	0.0006	0.01	0.02	0.07	0.003	0.143	0.007
900	0.08	0.02	1.21	0.60	0.11	0.03	0.06	0.03	0.37	0.0037	0.0005	0.0005	0.01	0.02	0.06	0.003	0.123	0.006
1000	0.08	0.02	1.19	0.60	0.11	0.03	0.06	0.03	0.37	0.0037	0.0005	0.0005	0.01	0.02	0.06	0.003	0.106	0.005
2000	0.07	0.01	1.06	0.53	0.10	0.03	0.05	0.03	0.33	0.0033	0.0005	0.0005	0.01	0.02	0.05	0.003	0.064	0.003
3000	0.07	0.01	1.04	0.52	0.10	0.03	0.05	0.03	0.32	0.0032	0.0005	0.0005	0.01	0.01	0.05	0.003	0.037	0.002
4000	0.06	0.01	0.91	0.45	0.09	0.02	0.04	0.02	0.28	0.0028	0.0004	0.0004	0.01	0.01	0.05	0.002	0.026	0.001
5000	0.05	0.01	0.78	0.39	0.07	0.02	0.04	0.02	0.24	0.0024	0.0003	0.0003	0.01	0.01	0.04	0.002	0.019	0.001
6000	0.04	0.01	0.67	0.34	0.06	0.02	0.03	0.02	0.21	0.0021	0.0003	0.0003	0.00	0.01	0.03	0.002	0.015	0.001
7000	0.04	0.01	0.59	0.29	0.06	0.02	0.03	0.02	0.18	0.0018	0.0003	0.0003	0.00	0.01	0.03	0.002	0.012	0.001
8000	0.03	0.01	0.52	0.26	0.05	0.01	0.02	0.01	0.16	0.0016	0.0002	0.0002	0.00	0.01	0.03	0.001	0.010	0.001
9000	0.03	0.01	0.46	0.23	0.04	0.01	0.02	0.01	0.14	0.0014	0.0002	0.0002	0.00	0.01	0.02	0.001	0.009	0.0004
10000	0.03	0.01	0.42	0.21	0.04	0.01	0.02	0.01	0.13	0.0013	0.0002	0.0002	0.00	0.01	0.02	0.001	0.008	0.0004
15000	0.02	0.004	0.27	0.14	0.03	0.01	0.01	0.01	0.08	0.0008	0.0001	0.0001	0.00	0.00	0.01	0.001	0.004	0.0002
20000	0.01	0.003	0.20	0.10	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06	0.0006	0.0001	0.0001	0.00	0.00	0.01	0.001	0.003	0.0002
25000	0.01	0.002	0.16	0.08	0.01	0.004	0.01	0.004	0.05	0.0005	0.0001	0.0001	0.00	0.00	0.01	0.0004	0.002	0.0001
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.26	0.05	4.08	2.04	0.38	0.11	0.19	0.11	1.26	0.013	0.002	0.002	0.03	0.06	0.21	0.01	2.28	0.11
D 10%最远距离/m	0		0		0		0		0		0		0				0	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级方法划定评价等级及评价范围，经估算 Pmax=2.04%、未出现 $D_{10\%}$距离，为二级评价。本项目不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的项目，使用天然气为燃料，最终确定大气评价等级为二级，评价范围为以本项目所在厂区为中心区域的 5km×5km 的矩形区域。

2.7.2 声环境

本项目建设地点位于泉惠石化工业园区内，其声环境执行声环境功能 3 类区标准。项目建成后周围易受影响的敏感目标较少，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），确定声环境评价等级为三级。评价范围为项目厂界外 200m 的范围。

2.7.3 地表水环境

本项目废水依托泉惠石化工业园区污水处理厂处理达标后，通过现有排污口（斗尾排污口）排海，该排污口为泉惠石化工业园区专用排污口。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目废水为间接排放，本项目地表水评价等级定为三级 B。因此，本项目地表水不设评价范围，仅分析依托污水处理厂的可行性。

2.7.4 地下水环境

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为I类。项目周边各村庄均建有自来水供水管道，饮用水水源均来自地表水，项目周边未设置集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地。没有地下水开采水源地等国家及地方设定的地下水资源保护区，无特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区，项目区地下水环境敏感程度为不敏感。因此，确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

根据导则要求，项目评价范围，既要考虑项目建设区，也要考虑建设区上、下游地下水可能被影响的区域。当建设项目所处的地质水文条件相对简单，且掌握的资料能够满足公式计算法的要求，应采用公式计算法确定。当不满足公式计算法的要求时，采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处的水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。本次评价按照计算法确定地下水评价范围。

公式计算：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，一般取值为 2；

K—渗透系数 m/d（根据勘察报告，取 1.73m/d）；

I—水力梯度，无量纲（根据工作区水力坡度结合区域资料，取 0.46%）；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000 天，取项目服务年限 20 年即 7300d；

n_e—有效孔隙度，无量纲（结合区域资料，有效孔隙度取 0.18）。

场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 L/2。

经计算 L=645.48m。根据导则要求，结合区域水文地质条件，确定本项目地下水环境的评价范围为自项目场地下游 650m，两侧及上游区域各自项目场地外扩 350m 的区域。

表 2.7-4 地下水评价工作等级判定结果

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

2.7.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型，按土壤环境影响评价项目类别，本项目为 I 类项目。项目占地面积 **0.21** hm^2，占地规模为小型（≤5 hm^2）。项目位于泉惠石化工业园区，周围土地性质敏感程度为不敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤评价等级为二级。综上，本项目评价范围确定为以项目所在厂区占地范围外扩 200m 的范围。

表 2.7-5 本项目土壤环境评价工作等级判定

占地规模 评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	**二级**	二级	三级	三级	三级	-	-
注：-表示可不开展土壤环境影响评价									

2.7.6 生态环境

本项目位于泉惠石化工业园区，占地面积远小于 20km^2，属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。根据《环

境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022），本项目在现有厂区装置内预留用地建设，生态影响评价不定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.7.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中关于风险评价等级的划分方法，建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，确定各环境要素的风险潜势，见表 2.7-6。

表 2.7-6　建设项目风险潜势划分

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

表 2.7-7　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]

由环境风险评价章节可知，本项目涉及的风险环境要素为大气环境和地下水环境。本项目大气环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3，确定各环境要素风险潜势及评价等级，见表 2.7-8。本项目风险情形下泄漏物料和事故废水通过项目围堰、事故水池等水环境防控措施进行有效防控，泄漏物料和事故废水不会进入地表水体。因此，本次评价地表水环境风险评价做简单分析。

表 2.7-8　本项目环境风险评价工作等级

环境要素	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E1	P4	III	二级
地表水	/		/	定性分析地表水环境影响后果及防范措施的有效性
地下水	E3		II	三级

综上，确定本项目大气环境风险等级为二级、地下水环境风险等级为三级；本项目环境风险评价范围以项目边界为起点，外延 5km 范围，详见图 2.7-1。

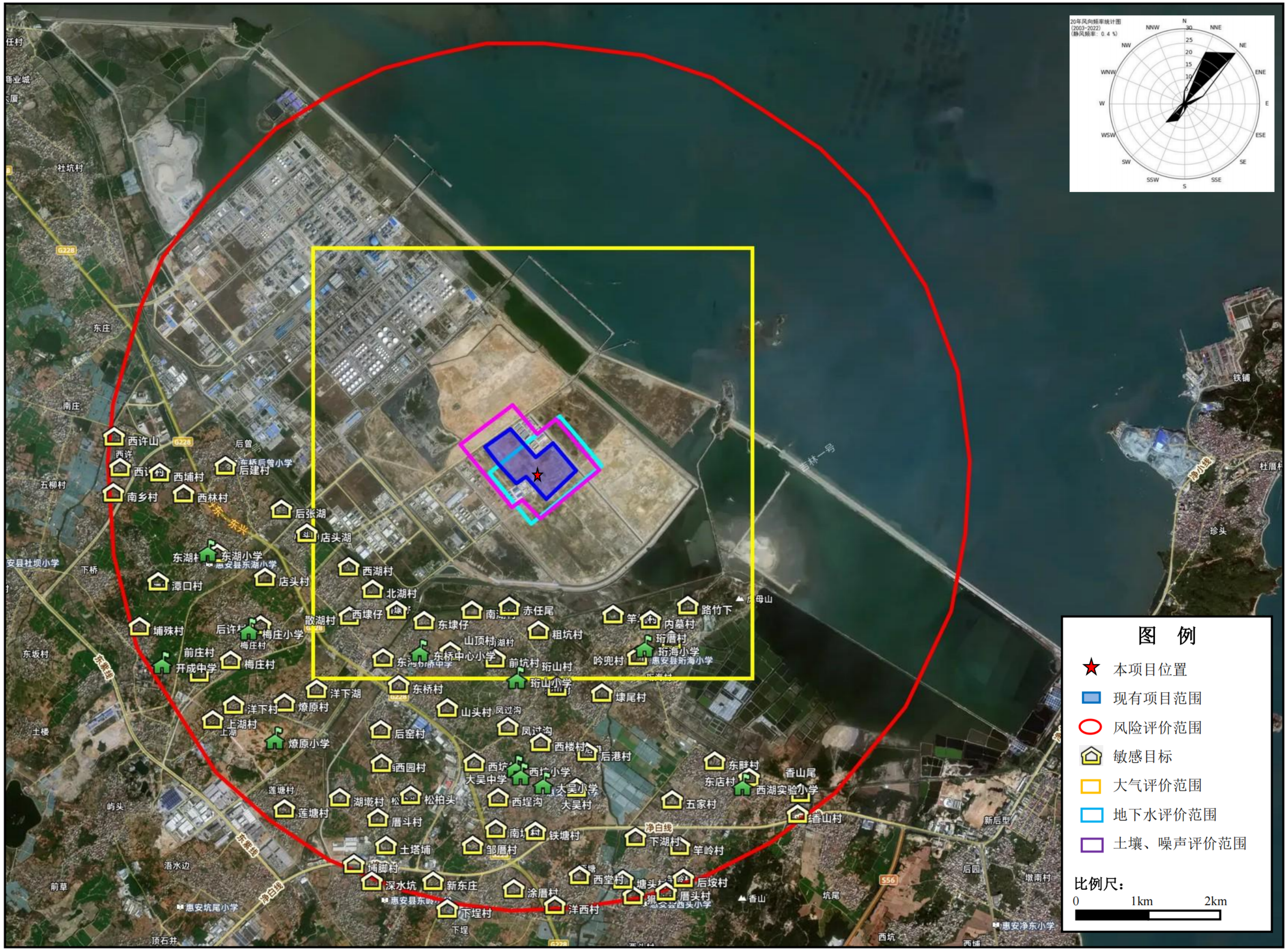

图 2.7-1　本项目评价范围图

2.8 主要环境保护目标

2.8.1 环境空气保护目标

本次大气评价范围环境空气保护目标共涉及 16 个村庄和 2 所学校，见表 2.8-1 和图 2.8-1。

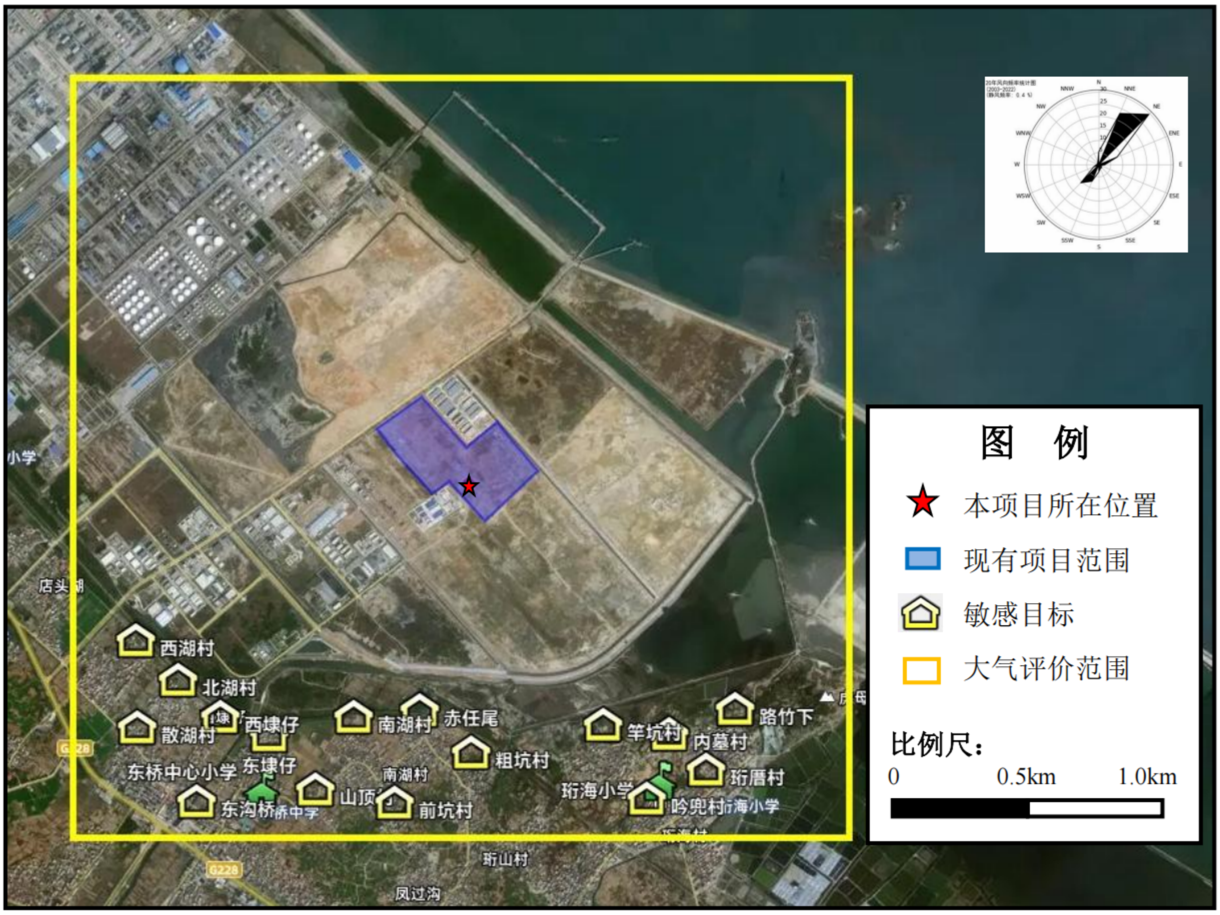

图 2.8-1　本项目大气评价范围内环境空气保护目标示意图

表 2.8-1　本项目大气评价范围内环境空气保护目标

镇	行政村	自然村	坐标	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	保护内容（人）
东桥镇	散湖村	散湖村						
		西湖村						
		北湖村						
	南湖村	南湖村						
		前坑村						
		赤任尾						
		山顶村						
	珩海村	珩厝村						
		竿坑村						
		内墓村						
		吟兜村						
		路竹下						

镇	行政村	自然村	坐标	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	保护内容（人）
	东桥村	东沟桥						
		西埭仔						
		东埭仔						
	珩山村	粗坑村						
东桥镇	珩海小学							
东桥镇	东桥中心小学							

2.8.2 地下水保护目标

项目所在地及周边无集中式地下水饮用水水源地、分散式水源地，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区。由于在第四系孔隙潜水含水层与基岩裂隙孔隙承压含水层存在地下水咸淡水界线，且地下水咸淡水界线较为稳定。本项目的地下水保护目标为项目场区及下游地下水，保护其不改变其目前地下水使用功能。

2.8.3 海洋环境保护目标

本项目依托的排海口附近的海洋环境保护目标见表 2.8-2、图 2.8-1。

表 2.8-2　海洋环境保护目标

序号	敏感区及敏感保护目标	方位	最近距离（km）
1	青兰山养殖区	N	3.6
2	大竹岛养殖区	N	8.3
3	福建湄洲岛国家海洋自然公园	NE	5.8
4	湄洲岛一般生态空间	E	3.3
5	湄洲岛南部重要渔业资源产卵场生态红线保护区	E	7.8
6	小岞海岸防护生态保护红线区	S	4.3
7	小岞一般生态空间	S	5.1
8	大港湾重要滩涂及浅海水域生态保护红线区	S	8.3
9	东周半岛东侧海岸防护生态保护红线区	W	5.5

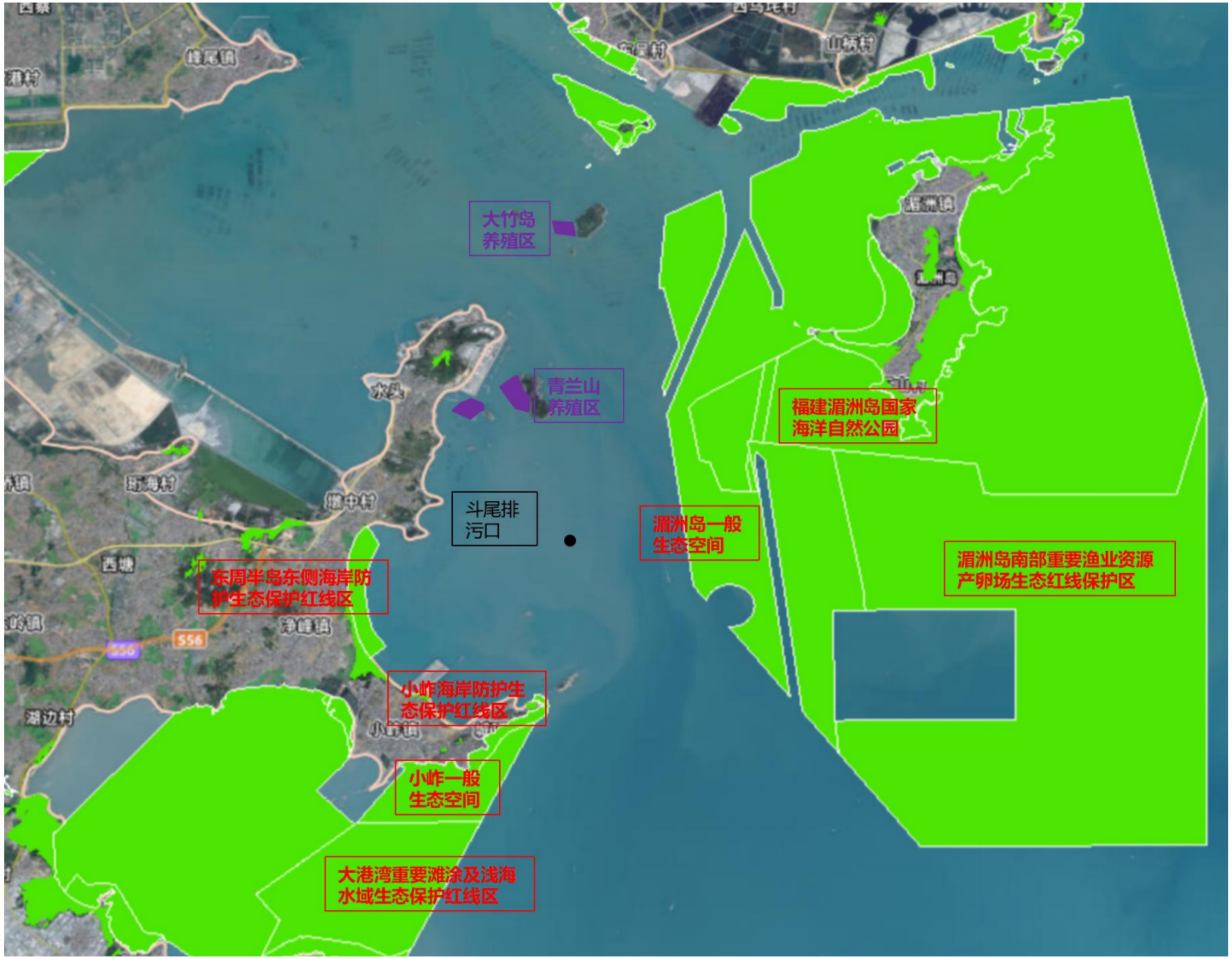

图 2.8-2　依托排污口周边海洋环境保护目标图

2.8.4 环境风险保护目标

本次评价范围环境风险保护目标共涉及 73 个村庄、11 所学校及周边海域，见表 2.8-3。

表 2.8-3 环境风险保护目标

类型	镇	行政村	自然村	方位	距离（m）	人口数（人）
大气环境风险保护目标	村庄					
	辋川镇	南星村	西许村			
			西许山			
		五柳村	南乡村			
	东桥镇	散湖村	散湖村			
			西湖村			
			北湖村			
			店头村			
			店头湖			
		南湖村	南湖村			
			前坑村			
			赤任尾			
			山顶村			
		香山村	香山村			
			香山尾			
		后建村	后建村			
			后张湖			
		厝斗村	厝斗村			
			松柏头			
			埔脚村			
			湖墘村			
			土塔埔			
		东湖村	东湖村			
			潭口村			
			西埔村			
			西林村			
		梅庄村	梅庄村			
			前庄村			
			后许村			
		西湖村	东畔村			
			东店村			
			五家村			
		珩海村	珩厝村			
			竿坑村			
			内墓村			
			吟兜村			
			路竹下			
		东桥村	东桥村			
			西埭仔			
			东埭仔			

			山头村			
			东沟桥			
			西园村			
			后窑村			
		埔殊村	埔殊村			
		燎原村	燎原村			
			洋下村			
			洋下湖			
			上湖村			
		珩山村	埭尾村			
			珩山村			
			粗坑村			
			凤过沟			
		竿岭村	竿岭村			
			下湖村			
		大吴村	大吴村			
			后港村			
		莲塘村	莲塘村			
		西坑村	西坑村			
			西楼村			
			南坑村			
			西埕沟			
			铁塘村			
	东岭镇	涂厝村	涂厝村			
			邹厝村			
			新东庄			
			洋西村			
			西堂村			
		埔尾村	下埕村			
		东岭村	深水坑			
	净峰镇	狮头村	狮头村			
			塘头村			
		厝头村	厝头村			
	紫山镇	后垵村	后垵村			
	学校					
	东桥镇	珩海小学				
	东桥镇	东桥中心小学				
	东桥镇	西湖实验小学				
	东桥镇	珩山小学				
	东桥镇	西坑小学				
	东桥镇	大吴中学				
	东桥镇	大吴小学				
	东桥镇	燎原小学				
	东桥镇	梅庄小学				
	东桥镇	开成中学				
	东桥镇	东湖小学				
合计						

2.8.5 土壤环境保护目标

本项目位于泉惠石化工业园区内，厂界 200m 范围内不涉及耕地、居民区等土壤敏感目标，土壤环境保护目标主要为厂区及厂界外 200m 范围内建设用地。

2.8.6 声环境保护目标

拟建项目位于泉惠石化工业园区内，投产运营后对环境噪声影响较小，厂界 200m 范围内无噪声敏感点。

2.8.7 生态环境保护目标

本项目位于泉惠石化工业园区且建设地点位于泉惠石化工业园区规划用地内，在现有厂区预留用地内建设，不会对厂区生态环境造成影响。

3 现有工程回顾性分析

3.1 现有工程概述及环保手续

本项目液体焚烧炉基于蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司15万吨/年固体蛋氨酸项目（简称蛋氨酸项目）整体可靠性考虑，作为蛋氨酸项目丙烯酸废水生化工艺的安全环保提升方案，确保在泉州丙烯酸废水生化工艺出现波动的情况下，通过本项目液体焚烧炉处理，保障泉州蛋氨酸项目不出现减产情况；本项目所在厂区目前主要有蛋氨酸项目和硫酸项目，均为在建项目，三同时手续见下表。现有工程主要以蛋氨酸项目为主要内容介绍。

表 3.1-1 企业建设项目环保手续一览表

序号	项目名称	批复文号	批复时间	建设情况
1	中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司15万吨/年固体蛋氨酸项目	泉环评〔2024〕书6号	泉州市生态环境局，2024年3月6日	目前正在进行设备安装及三查四定；丙烯酸废水处理单元已基本建设完成，下一步准备进行污泥驯化。
2	蓝星安迪苏泉州固蛋配套年产40万吨硫酸项目	泉环评〔2025〕书22号）	泉州市生态环境局，2025年6月23日	正在建设

3.2 蛋氨酸项目

3.2.1 基本情况

3.2.1.1概况

（1）项目名称：中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司15万吨/年固体蛋氨酸项目；

（2）建设地点及占地面积：福建省泉州市泉惠石化工业园区，总占地面积363491m²（约545.24亩）；

（3）总投资及环保投资：项目总投资493231.12万元，环保投资54572万元，占项目投资的11.06%；

（4）劳动定员：定员320人，按四班两运转；

（5）年运行时间：8000小时，连续运行；

（6）建设内容及规模：建设一套年产15万吨固体蛋氨酸生产装置，以及配套的公辅工程、储运工程、环保工程等。

（7）“三同时”手续情况：于 2024 年 3 月 6 日取得环评批复（泉环评〔2024〕书 6 号）。

（8）项目建设进展：项目于 2024 年 3 月底开工建设，目前已完成土建，正在进行设备安装。

3.2.1.2 工程组成

蛋氨酸项目工程组成见表 3.2- 1。

表 3.2- 1　蛋氨酸项目组成一览表

序号	工程类别		建设内容与规模
一	主体工程		
1.1	蛋氨酸装置		一套年产 15 万吨固体蛋氨酸生产装置，包括 H2S 精制单元、MSH 单元、MMP 单元、MMP 精制单元、HMTBN 单元、NP99 单元、AS 单元等工艺单元，操作弹性 120%。
1.2	包装车间		占地面积 7280 ㎡，1 层，内部设置料仓 7 座，包括 1000 m^3***料仓 2 座，320 m^3***料仓 1 座，80m^3***料仓 2 座，250m^3***料仓 2 座（预留备用）；设置包装线 3 条，包括 1 条吨包***包装线，1 条***包装线，1 条***包装线。
二	储运工程		
2.1	901 罐区		包括***碱液储罐 1 个、***碱液储罐 1 个，均独立设置防火堤。
2.2	903 罐区		包括 385m^3的***储罐 1 个、636m^3纯***储罐 1 个，位于同一防火堤内。
2.4	906 罐区		包括 245m^3***储罐 3 个，位于同一防火堤内。
2.5	907 罐区		包括 477m^3含硫液缓冲罐 1 个。
2.6	产品仓库		占地面积 8356 ㎡，2 层，用于储存***产品，均为包装后密闭储存。
2.7	化学品仓库		占地面积 620 ㎡，1 层，储存各类包装的化学品。
2.8	厂内主管廊		总长 3000m，最宽 8m，最高 23m，布置原料、产品、三废及公用工程管线。
三	公用工程		
3.1	给水	生产水	依托园区给水管线供应，生产给水系统包括生产给水加压设施及生产给水管网。厂内设置 260m^3生产水储水罐 1 座。
3.2	给水	生活水	依托园区给水管线供应，厂内建设供水管网。
3.3	给水	循环冷却水	建设循环水站 1 座，配套 4 台机械通风冷却塔，3 开 1 备，单台冷却水量***，项目用量***m^3/h。
3.4	给水	消防水	消防水源取自厂区生产水管网，设有 2 个消防水罐，每个水罐的有效容积为 5000 m^3。
3.5	给水	脱盐水	依托拟建硫酸项目脱盐水站供给。
3.6	给水	锅炉水	建设 1 套除氧装置，处理能力 140 m^3/h，采用热力除氧后供各装置。
3.7	排水	生产废水	工艺废水从装置设备直接通过管道密闭收集后提升至主管廊，送至厂区污水处理站处理；地面设备冲洗废水经初期雨水池收集后，经加压泵提升至主管廊，送至厂区污水处理站处理。
3.8	排水	生活污水	生活污水经化粪池预处理后，送至厂区污水处理站处理。
3.9	排水	初期雨水	初期雨水经初期雨水池收集后，经加压泵提升至主管廊，送至厂区污水处理站处理。初期雨水池 14 座，总有效容积 669m^3。
3.10	排水	清净雨水	收集未被污染的屋面及地面降水，经雨水监控池送入园区雨水管网。
3.11	排水	事故废水	事故废水经装置区围堰及罐区防火堤收集，经事故废水管网及雨水管网，自流至事故水池。
3.12	供热		项目副产高温高压蒸汽，同时依托拟建硫酸项目副产蒸汽，不足部分依托泉州石化供应。
3.13	制冷		建设冷冻站 1 座，配套 3 台冷水机组，3 台乙二醇水机组，制冷剂为 R134a。
3.14	燃料		依托园区供应天然气，由园区管道送至蛋氨酸项目界区。
3.15	压缩空气、仪表空气		建设空压站 1 座，配套 4 台，为全厂提供压缩空气、仪表空气。
3.16	氮气		依托林德气体供应，外管输送至本项目界区。
3.17	供电		依托园区电网供电，建设总变电所 1 座，配电站 2 座。
四	辅助工程		
4.1	中心控制室		建设中心控制室 1 座，占地面积 2600 ㎡，2 层。
4.2	分析化验楼		建设分析化验楼 1 座，占地面积 875 ㎡，2 层。

序号	工程类别		建设内容与规模
4.3	泡沫装置		设置的压力式泡沫比例混合装置（含隔膜式泡沫液罐）、室外泡沫混合液管网、泡沫消火栓等。
4.4	机柜间		建设机柜间 2 座，机柜间 1 位于罐区南侧，占地面积 1000 ㎡，1 层；机柜间 2 位于装置区北侧，占地面积 1100 ㎡，1 层。
4.5	清洗区		建设清洗区 1 处，进行设备清洗，占地面积 450 ㎡。
4.6	维修仓库		建设维修仓库 1 座，占地面积 1800 ㎡，1 层。
4.7	物流中心		建设物流中心 1 座，占地面积 480 ㎡，1 层。
4.8	火炬		建设一套地面火炬，高 25m，同时依托拟建硫酸项目火炬系统。
五	环保工程		
5.1	废气处理	废气焚烧炉（PTO 炉）	建设一套的废气焚烧炉，采用热力燃烧工艺，炉膛温度≥950℃，处理含硫、含氮工艺废气及有机液体储存与调和挥发损失 VOCs，采用低氮燃烧器，烟气经 SCR 脱硝+H2O2 脱硫后经 50m 高排气筒排放。
5.2	废气处理	污水处理站废气处理	建设一套 RTO 炉，污水处理站有机废气、恶臭气体经水洗+碱洗后送 RTO 炉处理，采用低氮燃烧器，烟气经急冷+碱洗后经 15m 高排气筒排放。
5.3	废气处理	含硫废气处理	高热值含硫废气作为原料送拟建硫酸项目硫酸装置焚烧炉利用。
5.4	废气处理	布袋除尘	包装废气经布袋除尘后，经 15 m 高排气筒排放。
5.5	废气处理	活性炭吸附	化验室、危废仓库废气分别经活性炭吸附处理后，经 3 座 15m 高排气筒排放。
5.6	废水处理		建设污水处理站 1 座，分为***废水处理系统、混合废水处理系统、清净废水处理系统。***废水处理系统采用“厌氧+AO”工艺，设计处理规模 13.09m³/h，出水送园区污水处理厂；混合废水处理系统采用“气浮”工艺，设计处理规模 53.92m³/h，出水送园区污水处理厂；清净废水处理系统采用“混凝沉淀+双膜”工艺，设计处理规模 134.68m³/h，反渗透出水回用，反渗透浓水送园区污水处理厂。
5.7	固废处理	废液焚烧炉	建设一套废气、废液焚烧炉，焚烧温度≥1100℃，通过高温焚烧处理 NP99 单元产生的废液，高温热能回收副产蒸汽，废液焚烧炉烟气经布袋除尘器+低温 SCR 脱硝后，经 50m 高排气筒排放。配套建设***资源化装置，通过蒸发结晶工艺提取废液焚烧炉炉渣废盐中的***。
5.8	固废处理	危废仓库	建设危废仓库 1 座，危废仓库占地面积 470 ㎡。
5.9	固废处理	固废堆场	建设一般固废堆场 1 座，占地面积 660 ㎡，存放一般工业固体废物。
5.10	噪声处理		隔声、消声、减振等措施
5.11	事故水池		建设事故水池 2 座，总容积约 13050m³。两座事故水池通过雨水管网的连通管实现连通。
5.12	初期雨水池		建设初期雨水池 14 座，分布在装置区、罐区等区域，总有效容积 669m³。
5.13	土壤和地下水防渗措施		厂区《石油化工工程防渗技术规范》进行分区防渗，物料输送管线及污水处理前管线采用明管架空铺设。

3.2.1.3 蛋氨酸项目变化情况

蛋氨酸项目建设工程中发生变化主要包括平面布置变化、公用工程变化和废气废液处置措施变化，详细情况如下：

(1)因拟建硫酸项目占地影响，固体蛋氨酸项目平面布置主要变化为 H_2S 精制单元南移。

(2)公用工程发生变化主要为脱盐水和蒸汽来源变化，原环评中依托泉惠石化工业园区 2×660MW 超超临界热电联产工程供应，改为依托拟硫酸项目新建的脱盐水站和副产蒸汽供应，以上内容属于硫酸项目建设内容，纳入硫酸项目环评进行评价，不涉及蛋氨酸项目建设内容变化。

(3)废气和危险废物处理措施变化，原环评中依托外部单位-中化环境 WSA 处置含硫废气、含硫液，改为送硫酸项目作为原料利用，以上内容属于硫酸项目建设内容，纳入硫酸项目环评进行评价，不涉及蛋氨酸项目建设内容变化。

经对照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》分析，以上内容不构成重大变动。

3.2.1.4 平面布置

蛋氨酸项目所在厂区平面布置见**图 3.2-1**。

技术保密删除

图 3.2-1　现有项目平面布置图

3.2.1.5 原辅材料

蛋氨酸项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.2-2 主要原辅材料消耗一览表

名称	形态	用途	来源	运输方式	储存地点	单位	年用量
酸性气	气	原料	拟建硫酸项目	管道	/	t/a	43000
98%硫酸	液	助剂		管道	/	t/a	20000
***	液	原料	***	管道	/	t/a	39000
***	气	原料	***	管道	/	t/a	60000
***	液	原料	***	管道	/	t/a	33900
天然气	气	原料、燃料	园区管网	管道	/	t/a	31100
***	气	原料	***	管道	/	t/a	4240
***溶液	液	助剂	外购	汽运	901 罐区	t/a	1500
柠檬酸	固	助剂	外购	汽运	化学品仓库	t/a	261
***	液	助剂	外购	汽运	化学品仓库	t/a	14
***溶液	液	助剂	外购	汽运	901 罐区	t/a	8250
硬脂酸聚氧乙烯酯	固	助剂	外购	汽运	化学品仓库	t/a	41
羟乙基纤维素	固	助剂	外购	汽运	化学品仓库	t/a	41
活性炭	固	助剂	外购	汽运	化学品仓库	t/a	650
***	固	抑制剂	外购	汽运	化学品仓库	t/a	201
***	液	催化剂	外购	汽运	化学品仓库	t/a	11
***催化剂	固	催化剂	外购	汽运	化学品仓库	t/4a	29
***催化剂	固	催化剂	外购	汽运	化学品仓库	t/4a	78.6
***催化剂	固	催化剂	外购	汽运	化学品仓库	t/a	0.12
烟气脱硝催化剂	固	催化剂	外购	汽运	化学品仓库	t/2a	5.3
脱硝还原剂(液氨）	液	还原剂	中化泉州	管道	/	t/a	550
***	固	助剂	外购	汽运	/	t/a	200
盐酸	液	助剂	外购	汽运	化学品仓库	t/a	24
双氧水	液	助剂	外购	汽运	/	t/a	6000

3.2.2 产品方案

蛋氨酸项目产品包括固体蛋氨酸 15 万 t/a，硫酸铵 2.6 万 t/a，全部外售，产品方案见下表。

表 3.2-3 产品方案一览表

序号	产品名称	性状	单位	产能	储存地点	执行标准
1	蛋氨酸	固	万 t/a	15	产品仓库	《饲料级 DL-蛋氨酸》（GB/T 17810-2009）
2	硫酸铵	固	万 t/a	2.6	产品仓库	《肥料级硫酸铵》（GB/T 535-2020）

3.2.3 蛋氨酸项目环保设施

3.2.3.1 废气治理

蛋氨酸项目产生的废气包括工艺废气、循环水站挥发 VOCs、化验室废气、动静密封点泄漏、有机液体储存与调和挥发损失。根据废气组分不同采取分质处理工艺：

(1) H_2S 精制单元、MSH 单元的高热值含硫废气作为原料送拟建硫酸项目硫酸装置焚烧炉；

(2) MMP 单元、MMP 精制单元、HMTBN 单元、AS 单元的含硫、含氮工艺废气及有机液体储存与调和挥发损失送 PTO 炉处理，采用低氮燃烧器，烟气经 SCR 脱硝+H_2O_2 脱硫后经 50m 高排气筒排放；

(3) NP99 单元工艺废气送废液焚烧炉处理，采用高温焚烧工艺，烟气经布袋除尘+SCR 脱硝后经 50m 高排气筒排放；

(4) H_2S 精制单元 H_2S 加热炉采用低氮燃烧器，烟气经 25m 高排气筒排放；

（5）包装废气经布袋除尘后，经 15 m 高排气筒排放；

（6）污水处理站有机废气、恶臭气体经水洗+碱洗后送 RTO 炉处理，采用低氮燃烧器，烟气经急冷+碱洗后经 15m 高排气筒排放；

（7）化验室、危废仓库废气分别经活性炭吸附处理后，经 15m 高排气筒排放；

（8）装置区、储运工程动静密封点泄漏 VOCs、循环水站释放 VOCs、废水处理处置过程逸散 VOCs 及其他污染物的无组织排放。

3.2.3.2 废水治理

3.2.3.2.1 蛋氨酸项目废水治理

蛋氨酸项目产生的废水包括工艺废水、地面设备冲洗废水、初期雨水、生活污水、循环水站排污水、锅炉排污水、高盐废水，其中工艺废水包括分离废水 W1、蒸发废水 W2、***废水 W3、工艺排污水 W4、结晶废水 W5。锅炉排污水用作循环水站补水，不外排。

本着“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则，按照污水来源和污染物组分的不同进行分置处理，处理去向如下：

(1) 分离废水 W1、蒸发废水 W2、工艺排污水 W4、地面设备冲洗废水、初期雨水、生活污水中污染物浓度低，进入厂区污水处理站混合废水处理系统。

(2) ***废水 W3 中丙烯酸等有机污染物浓度高，单独进入厂区污水处理站***废水处理系统**（即本次安全环保提升拟建焚烧炉拟焚烧的废水）**。

(3) 结晶废水 W5、循环水站排污水、锅炉排污水、高盐废水等污染物浓度较低，进入厂区污水处理站清净废水处理系统。

蛋氨酸项目废水经厂区污水处理站处理后，部分回用作为循环水站补水，剩余部分送泉惠石化园区污水处理厂处理。

3.2.3.2.2 丙烯酸废水生化工艺技术描述

出于节能目的，泉州固体蛋氨酸项目对 MMP 工段产生的***废液采用生化工艺处理方式，将 COD 转化为沼气，减少生产装置的天然气用量，设计类比南京工厂的生化工艺技术。***废水生化处理工艺流程简图如下：

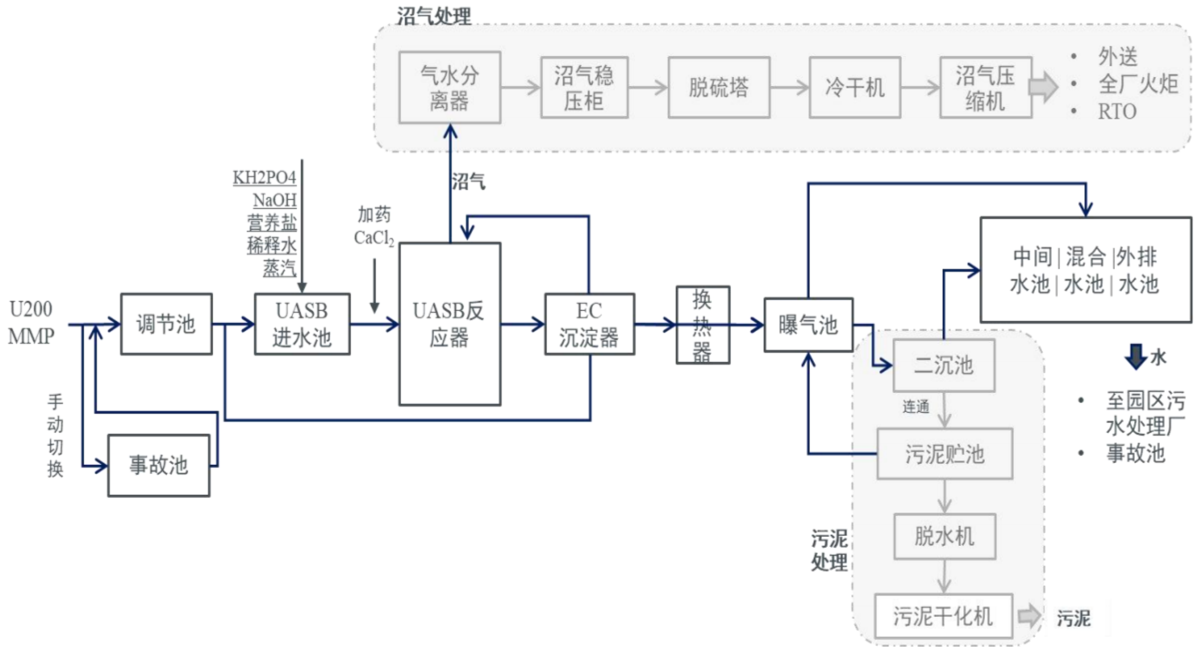

图 3.2-2 安迪苏泉州公司现有*废水处理工艺**

废水从厂区通过水泵输送到调节池（事故状态下废水进入事故池储存，再少量缓慢送到调节池)，调节池再通过水泵输送到厌氧进水池。与回流的二沉池出水在此混合，并投加微量元素、营养盐，冬季气温过低时需通入蒸汽将水温调整至 35~38℃，满足厌氧反应器最佳进水条件。

采用水泵将调质后的***废水提升送至厌氧反应器，废水中的大部分有机物经过厌氧微生物降解，转化为沼气收集至沼气稳压柜中，少部分沼气作为污水处理过程中产生的废气焚烧处理燃料，多余沼气送至厂区利用。厌氧反应器出水自流进入沉淀器中，沉淀器可将随污水带出的厌氧污泥沉淀下来回流至厌氧反应器，同时厌氧循环泵连续运行，大流量的循环水保证反应器的上升流速。沉淀器多余上清液自流至曝气池。

曝气池设置生物绳填料，增大污泥浓度，提高生化系统对甲醛抗冲击负荷能力和去除效果。曝气池中设曝气管进行鼓风供氧，好氧微生物进一步降解污水中的有机物，使出水 COD 降至 1000mg/L 左右。曝气池的泥水混合物自流进入二沉池进行固液分离，分

离下来的污泥部分回流至曝气池，剩余污泥排至污泥处理系统。二沉池上清液自流至外排水池混合区，与循环使用水处理装置中反渗透外排浓水和部分清净下水混合后，达到园区纳管标准，重力流至外排水池，通过泵外排至园区污水管网。

***废水处理系统产生的污泥主要来自二沉池排放的剩余污泥。污泥经过脱水机将含水率降低至 85%左右，再通过污泥干化系统将含水率降至 30%以下，再外运处置。

***废水处理过程中产生的废气主要来自事故池、厌氧进水池、曝气池、二沉池及污泥处理单元，产生的废气经管道收集后输送到 RTO 焚烧系统处置，最终达标排放。

UASB 反应器中产生沼气，产生的沼气量取决于施加给 UASB 反应器的 COD 负荷。COD 负荷越高，产气越多。UASB 反应器和沼气处理设施皆为封闭系统。UASB 反应器顶部的沼气将流向沼气稳压柜。沼气稳压柜中的沼气将进行综合利用。厌氧系统产生的沼气，缓存于沼气稳压柜中，通过沼气增压风机送至沼气利用系统。在沼气管道上，配置一套沼气冷干机和沼气脱硫设施，用于降低沼气中冷凝水含量。

混合废水从厂区通过水泵输送到混合污水处理装置的接触氧化池（与曝气池合建)，利用生物膜法降解污水中的有机物后，自流至外排水池，与丙烯酸废水、循环水使用水单元膜浓水等混合后，外排至园区污水处理厂。

丙烯酸废水生化处理系统设计进出水水质指标见下表。

表 3.2- 4　***废水处理系统设计进水水质

序号	指标	单位	进水水质
1	pH		1~2
2	COD_{Cr}	mg/L	150000
3	TN	mg/L	465
4	TP	mg/L	1.0
5	Ca^{2+}	mg/L	15
6	TSS	mg/L	566
7	Cl^{-}	mg/L	23.1
8	BOD_5	mg/L	73500
9	BOD_5/COD_{Cr}	mg/L	0.49
10	TDS	mg/L	2000
11	***	mg/L	1200
12	***	mg/L	100000
13	对苯二酚	mg/L	700

表 3.2- 5　***废水处理系统设计出水水质

序号	指标	单位	出水水质
1	pH（25°C）	/	6.0～9.0
2	SS	mg/L	≤40
3	COD_{Cr}	mg/L	≤500.0
4	TN	mg/L	≤50.0
5	NH_3-N	mg/L	≤30.0
6	TP	mg/L	≤8.0
7	TDS	mg/L	≤2000
8	***	mg/L	<1.0
9	***	mg/L	<5.0
10	对苯二酚	mg/L	<0.5

3.2.3.3 固废处置

蛋氨酸项目产生工业固体废物 71152.02t/a，其中危险废物 62028.02t/a，一般工业固体废物 94t/a，待鉴别固废 9030t/a。蛋氨酸项目固废污染源见表 3.2-8。

表 3.2-6 蛋氨酸项目固体废物污染源统计表

装置名称	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况			主要成分	排放规律	危险特性	处置措施		最终去向
				核算方法	产生量					工艺	处置量	
					t/a	t/次					t/a	
H_2S 精制单元	含硫液 S1	/	/	物料平衡	1066.14	/	***	连续	T	委托处置	1066.14	送在建硫酸项目硫酸装置焚烧炉利用
MSH 单元	废催化剂 S2、S3	危险废物	261-152-50	类比法	/	29.00	钨酸钾、氧化铝、瓷球	四年更换一次	T	委托处置	7.25	委托有资质单位处置
MSH 单元	精馏废液 S4	/	/	物料平衡	1268.96	/	***	连续	T	委托处置	1268.96	送在建硫酸项目硫酸装置焚烧炉利用
丙烯醛合成工段	废催化剂 S5	危险废物	900-037-46	类比法	/	78.60	***	四年更换一次	T,I	委托处置	19.65	委托有资质单位处置
MMP 精制单元	低热值含硫液 S6	/	/	物料平衡	6369.51	/	***	连续	T	委托处置	6369.51	送在建硫酸项目硫酸装置焚烧炉利用
MMP 精制单元	高热值含硫液 S7	/	/	物料平衡	4979.23	/	***	连续	T	委托处置	4979.23	送在建硫酸项目硫酸装置焚烧炉利用
HMTBN 合成工段	废催化剂 S8	危险废物	261-152-50	类比法	/	0.04	***	四个月更换一次	T	委托处置	0.12	委托有资质单位处置
NP99 单元	过滤残液 S9	危险废物	900-041-49	物料平衡	6201.78	/	***	连续	T	委托处置	6201.78	委托有资质单位处置
NP99 单元	结晶废液 S10	危险废物	900-013-11	物料平衡	36897.01	/	***	连续	T	焚烧	36897.01	废液焚烧炉
环保工程	烟气脱硝废催化剂	危险废物	772-007-50	类比法	/	5.28	钒钛催化剂	两年更换一次	T	委托处置	2.64	委托有资质单位处置
环保工程	烟气脱硫硫酸	危险废物	900-349-34	类比法	5000	/	30%硫酸	连续	C,T	资源化利用	5000	用于炉渣废盐提纯硫酸钾
环保工程	硫酸钾	疑似危废，待鉴别	772-003-18	物料平衡	6430	/	***	连续	T	委托处置	6430	未鉴别之前委托有资质单位处置
环保工程	滤渣	危险废物	261-057-34	物料平衡	10	/	氧化硅、金属杂质	连续	C,T	委托处置	10	委托有资质单位处置
环保工程	废滤袋	危险废物	900-041-49	类比法	0.15	/	布袋	间歇	T	委托	0.15	委托有资质单位

装置名称	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况			主要成分	排放规律	危险特性	处置措施		最终去向
				核算方法	产生量					工艺	处置量	
					t/a	t/次					t/a	
										处置		处置
环保工程	废活性炭	危险废物	900-041-49	类比法	96.48	/	活性炭、有机废物	3 个月更换一次	T	委托处置	96.48	委托有资质单位处置
环保工程	生化污泥	疑似危废，待鉴别	261-069-38	类比法	2600	/	污泥、有机物	连续	T	委托处置	2600	未鉴别之前委托有资质单位处置
维修	废铅酸蓄电池	危险废物	900-052-31	类比法	2.70	/	电极板、电解液	间歇	T,C	委托处置	2.70	委托有资质单位处置
维修	设备清洗有机废液	危险废物	900-404-06	类比法	3.84	/	有机废液	间歇	T,I,R	委托处置	3.84	委托有资质单位处置
维修	废矿物油	危险废物	900-249-08	类比法	3.06	/	矿物油	间歇	T,I	委托处置	3.06	委托有资质单位处置
维修	地坑污泥	危险废物	900-409-06	类比法	46.28	/	污泥	间歇	T	委托处置	46.28	委托有资质单位处置
维修	电器废弃物	危险废物	900-045-49	类比法	0.22	/	电器元件	间歇	T	委托处置	0.22	委托有资质单位处置
维修	氖灯泡	危险废物	900-023-29	类比法	0.44	/	灯泡	间歇	T	委托处置	0.44	委托有资质单位处置
维修	过滤器残渣	危险废物	900-999-49	类比法	0.80	/	***	间歇	T	委托处置	0.80	委托有资质单位处置
维修	沾有危险化学品的手套/衣物	危险废物	900-041-49	类比法	25.30	/	手套、衣物	间歇	T	委托处置	25.30	委托有资质单位处置
化验室	废试剂瓶	危险废物	900-041-49	类比法	2.14	/	试剂瓶	间歇	T	委托处置	2.14	委托有资质单位处置
水处理	废试剂桶	危险废物	900-041-49	类比法	16.77	/	试剂桶	间歇	T	委托处置	16.77	委托有资质单位处置
化验室	实验废液	危险废物	900-047-49	类比法	0.54	/	废液	间歇	T,C,I,R	委托处置	0.54	委托有资质单位处置
储运工程	沾有危险化学品废包装物	危险废物	900-041-49	类比法	7.00	/	包装物	间歇	T	委托处置	7.00	委托有资质单位处置
空压站	废过滤器	一般工业固体废物	/	类比法	0.50	/	过滤器	间歇	/	委托处置	0.50	厂家回收或综合利用
化验室	清洗洁净的	一般工业	/	类比法	10.00	/	玻璃	间歇	/	委托	10.00	厂家回收或综合

装置名称	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况			主要成分	排放规律	危险特性	处置措施		最终去向
				核算方法	产生量					工艺	处置量	
					t/a	t/次					t/a	
	废玻璃瓶	固体废物								处置		利用
维修	废电缆皮、密封垫	一般工业固体废物	/	类比法	1.00	/	橡胶	间歇	/	委托处置	1.00	厂家回收或综合利用
维修	废保温棉	一般工业固体废物	/	类比法	10.00	/	硅酸铝、岩棉	间歇	/	委托处置	10.00	厂家回收或综合利用
储运工程	废塑料袋	一般工业固体废物	/	类比法	0.50	/	塑料	间歇	/	委托处置	0.50	厂家回收或综合利用
储运工程	木制废包装	一般工业固体废物	/	类比法	15.00	/	木材	间歇	/	委托处置	15.00	厂家回收或综合利用
储运工程	废纸箱	一般工业固体废物	/	类比法	2.00	/	纸箱	间歇	/	委托处置	2.00	厂家回收或综合利用
维修	废铝皮	一般工业固体废物	/	类比法	5.00	/	铝皮	间歇	/	委托处置	5.00	厂家回收或综合利用
储运工程	废金属桶	一般工业固体废物	/	类比法	2.00	/	金属桶	间歇	/	委托处置	2.00	厂家回收或综合利用
维修	废金属填料	一般工业固体废物	/	类比法	2.00	/	塑料	间歇	/	委托处置	2.00	厂家回收或综合利用
循环水站	废塑料填料	一般工业固体废物	/	类比法	1.00	/	塑料	间歇	/	委托处置	1.00	厂家回收或综合利用
维修	废玻璃钢	一般工业固体废物	/	类比法	10.00	/	石英砂	间歇	/	委托处置	10.00	厂家回收或综合利用
维修	废耐火砖	一般工业固体废物	/	类比法	20.00	/	砖块	间歇	/	委托处置	20.00	厂家回收或综合利用
维修	废耐酸砖	一般工业固体废物	/	类比法	15.00	/	砖块	间歇	/	委托处置	15.00	厂家回收或综合利用

3.2.3.4 噪声治理

蛋氨酸项目主要噪声源为机泵、风机、汽轮机等设备，采取的主要噪声控制措施为：

（1）优化工艺流程和平面布置，充分利用地形、建筑物、绿化带等各种自然因素，使厂区与噪声敏感区隔开。

（2）采用低噪声设备，加隔声罩和消音器。

（3）风机及压缩机进（排）气管道安装消声器。

（4）设备与底座之间设置基础减振设施。

3.2.4 污染源汇总

3.2.4.1 废气污染源

3.2.4.1.1 有组织废气

蛋氨酸项目共计 7 个有组织排放口，具体情况如下：

（1）PTO 炉烟气排气筒，主要污染物为丙烯醛、甲硫醇、甲醇、氰化氢、VOCs、氨、SO_2、NOx、颗粒物、硫酸雾、臭气浓度，排气筒高 50m，内径 3m，烟气温度 150℃；

（2）硫化氢加热炉烟气排气筒，主要污染物为 SO_2、NOx、颗粒物，排气筒高 25m，内径 0.6m，烟气温度 220℃；

（3）废液焚烧炉烟气排气筒，主要污染物为 VOCs、氨、SO_2、NOx、颗粒物、CO、臭气浓度、二噁英类，排气筒高 50m，内径 2m，烟气温度 150℃；

（4）包装废气排气筒，主要污染物为颗粒物，排气筒高 15m，内径 1.6m，烟气温度 25℃；

（5）污水处理站 RTO 炉烟气排气筒，主要污染物为硫化氢、VOCs、氨、臭气浓度、SO_2、NOx、颗粒物，排气筒高 15m，内径 1.6m，烟气温度 150℃；

（6）化验室废气排气筒，主要污染物为 VOCs，排气筒高 15m，内径 0.75m，烟气温度 25℃；

（7）危废仓库废气排气筒，主要污染物为 VOCs、臭气浓度，排气筒高 15m，内径 0.8m，烟气温度 25℃。

3.2.4.1.2 无组织废气

蛋氨酸项目无组织废气主要包括装置区、储运工程动静密封点泄漏 VOCs、循环水站释放 VOCs、废水处理处置过程逸散 VOCs 无组织排放，VOCs 排放量 88.60t/a（其中有组织 33.34 t/a，无组织 55.26 t/a）。

3.2.4.2 废水污染源

蛋氨酸项目产生的废水经厂区污水处理站处理后，部分回用至循环水站补水，剩余部分送泉惠石化园区污水处理厂处理。

3.2.4.3 固废污染源

蛋氨酸项目产生工业固体废物 71152.02t/a，其中危险废物 62028.02t/a，一般工业固体废物 94t/a，待鉴别固废 9030t/a。

本着“减量化、资源化、无害化”的原则，厂内焚烧处理危险废物 36897.01t/a，厂内资源化利用硫酸 5000t/a，委托有资质单位处置 20131.01t/a。一般工业固体废物可厂家回收或综合利用。

3.2.4.4 噪声污染源

蛋氨酸项目主要噪声源为机泵、风机、汽轮机等设备。

3.2.5 新污染物分析

（1）环境保护综合名录

根据《环境保护综合名录》（2021 年版），蛋氨酸项目涉及高风险物质（GHF）包括硫化氢、甲醇、丙烯、丙烯醛、甲硫醇、对苯二酚、氢氰酸，高污染产品（GHW）包括蛋氨酸（属于小品种氨基酸）。

（2）有毒有害污染物

2019 年 1 月 23 日，生态环境部发布了《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告；2019 年 7 月 23 日发布了《有毒有害水污染物名录（第一批）》；2025 年 6 月 24 日发布了《有毒有害水污染物名录（第二批）》；2025 年 9 月 18 日发布了《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》。

根据上述名录，蛋氨酸项目不涉及上述有毒有害大气污染物、有毒有害水污染。

（3）优先控制化学品名录

2017年12月27日、2020年11月2日，生态环境部发布《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》。2025年12月29日发布《优先控制化学品名录（第三批）》。该名录重点识别和关注固有危害属性较大、环境中可能长期存在的并可能对环境和人体健康造成较大风险的化学品。

根据名录，蛋氨酸项目涉及的优先控制化学品包括氢氰酸。氢氰酸为生产过程中间产物，直接进入下游装置利用，少量进入废气经PTO炉焚烧处理后达标排放。

（4）剧毒化学品名录

2015年2月27日，国家安监总局、公安部等十部委局联合发布公告，公布《剧毒化学品目录（2015版）》。新版共收录148种剧毒化学品，相比老版335种剧毒化学品，将取消195种，保留140种，新增8种。

根据名录，蛋氨酸项目涉及的剧毒化学品包括氢氰酸。

（5）重点管控新污染物

2022年12月29日，生态环境部令第28号公布《重点管控新污染物清单（2023版）》，包括四类14种类重点管控新污染物。2025年4月10日生态环境部发布《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号），“关于增补和变更《中国现有化学物质名录》的公告”（公告2025年第9号）。

根据清单，蛋氨酸项目不涉及重点管控新污染物。

（6）控制措施分析

蛋氨酸项目涉及的以上污染物采取的控制措施如下表。

表 3.2-7　蛋氨酸项目优先控制污染物措施一览表

污染物名称	类别	可能排放点	排放方式	控制措施
硫化氢	高风险物质（GHF）	H_2S精制单元、MSH单元	有组织	1、含硫化氢废气经DSA处理，可实现达标排放；
				2、含硫液作为原料经DSA焚烧处理；
			无组织	根据相关规范要求开展LDAR，减少无组织排放；
甲醇	高风险物质（GHF）	MSH单元、MMP单元、HMTBN单元、NP99单元	有组织	含甲醇废气分别经DSA、PTO炉处理，可实现达标排放；
			无组织	根据相关规范要求开展LDAR，减少无组织排放；
			废水排放	含甲醇废水经厂区污水处理站混合废水处理系统处理，可实现达标排放；
丙烯	高风险物质（GHF）	MMP单元	有组织	含丙烯废气经PTO炉处理，可实现达标排放；
			无组织	根据相关规范要求开展LDAR，减少无组织排放；
丙烯醛	高风险物质（GHF）	MMP单元、MMP精制单元	有组织	含丙烯醛废气经PTO炉处理，可实现达标排放；
			废水排放	含丙烯醛废水经厂区污水处理站丙烯酸废水处理系统处理，可实现达标排放；
			无组织	根据相关规范要求开展LDAR，减少无组织排放；
甲硫醇	高风险物质（GHF）	MSH单元、MMP单元、MMP精制单元	有组织	1、含甲硫醇废气经PTO炉处理，可实现达标排放；
				2、含甲硫醇液作为原料经DSA焚烧处理；
			无组织	根据相关规范要求开展LDAR，减少无组织排放；

			废水排放	含甲硫醇废水经厂区污水处理站混合废水处理系统处理，可实现达标排放；
对苯二酚	高风险物质（GHF）	MMP 单元	废水排放	含对苯二酚废水经厂区污水处理站丙烯酸废水处理系统处理，可实现达标排放；
氢氰酸	高风险物质（GHF）、优先控制化学品、剧毒化学品	HMTBN 单元、NP99 单元	有组织	含氰化氢废气经 PTO 炉处理，可实现达标排放；
			无组织	根据相关规范要求开展 LDAR，减少无组织排放；
蛋氨酸	高污染产品（GHW）	NP99 单元	有组织	1、蛋氨酸生产过程中的废气经 PTO 炉、废液焚烧炉处理，可实现达标排放；
				2、蛋氨酸生产过程中的废液委托有资质单位处置、废液焚烧炉处理，可实现达标排放；
			废水排放	蛋氨酸生产过程中的废水经厂区污水处理站处理，可实现达标排放；

3.2.6 蛋氨酸项目污染物排放量汇总

蛋氨酸项目污染物排放情况见下表。

表 3.2-7　蛋氨酸项目污染物排放汇总表

3.2.7 蛋氨酸项目“三同时”执行情况及批建符合性分析

在建的固体蛋氨酸项目按照环评批复（泉环评〔2024〕书 6 号）执行，变化情况详见表 3.2-10。

表 3.2-8　环评批复执行情况一览表

序号	环评批复要求	建设内容变化情况	结论
1.	(一)应按照清洁生产要求，采用国内外先进适用的技术、工艺和装备，有效降低单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生量。项目清洁生产应达到同行业国内先进水平，力争达到国际先进水平。	项目按照国内先进的清洁生产水平进行设计、建设。	符合
2.	(二)你公司要在建设过程中统筹考虑液氨供应、公用合成氨火炬系统、含硫废气处理等周边企业依托工程建设进度，并严格遵守承诺，在依托的公用合成氨火炬系统和中化环境控股有限公司中化环境泉惠 34 万吨/年硫酸（一期)项目（以下简称“中化环境 WSA 项目”)相关设施投用前，项目不得投入生产，排污许可核发部门不得核发排污许可证。	1、原计划依托的合成氨火炬系统，改为依托在建硫酸项目火炬系统。 2、原计划依托的中化环境 WSA 项目处理含硫废气，改为依托在建硫酸项目焚烧炉处理，硫酸项目与蛋氨	变化内容满足相关要求。

序号	环评批复要求	建设内容变化情况	结论
		酸项目同时建成投入生产。	
3.	(三)生态环境保护措施 1. 大气污染防治。落实《报告书》提出的各项废气污染治理及无组织排放控制措施，废气收集率、去除效率、排气筒高度等须达到《报告书》提出的要求，确保项目大气污染物排放满足国家和地方有关标准要求。 项目硫化氢精制单元、MSH 单元高热值含硫废气作为原料送中化环境 WSA 项目焚烧工段利用。MMP 单元、MMP 精制单元、HMTBN 单元、NP99 单元、AS 单元等含硫、含氮工艺废气及罐区有机物料储罐呼吸气送废气焚烧炉（PTO 炉)处理，PTO 炉采用低氮燃烧器，烟气经 SCR 脱硝+H_2O_2脱硫后通过 50m 高排气筒达标排放。NP99 单元工艺废气送废液焚烧炉处理，采用高温焚烧工艺，烟气经布袋除尘+SCR 脱硝后通过 50m 高排气筒达标排放。硫化氢精制单元 H_2S 加热炉采用低氮燃烧器，烟气通过 25m 高排气筒排放包装废气经布袋除尘后通过 15m 高排气筒达标排放。污水处理站有机废气、恶臭气体经水洗+碱洗后送 RTO 炉处理，采用低氮燃烧器，烟气经急冷+碱洗后通过 15m 高排气筒达标排放。化验室、危废仓库、废固仓库废气分别经活性炭吸附处理后，通过 3 根 15m 高排气筒排放。 项目生产过程中涉及的原料及中间产物包括硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、丙烯醛、氨、氢氰酸、甲硫基代丙醛、氰醇、蛋氨酸等恶臭物质，应严格落实《报告书》提出的恶臭治理措施，减轻恶臭物质对环境的影响。 加强非正常工况下的污染控制措施，尤其是氢氰酸等毒性污染物污染控制措施；非正常工况废气应收集处理，优先考虑回收利用，项目配套建设一套地面火炬作为 PTO 炉故障停车的应急备用措施；项目含氧酸性气体、不含氧酸性气体、烃类气体及氨气体非正常排放依托合成氨火炬系统。 应按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)等相关规定要求，落实 VOCs 物料储存、物料转移和输送、工艺过程、设备与管线组件等各无组织产排节点采取的控制措施。制定泄漏检测与修复计划，定期对项目的设备管阀件等动静密封点进行泄漏检测与修复。	1、原计划依托的中化环境 WSA 项目处理含硫废气，改为依托在建硫酸项目焚烧炉处理，硫酸项目与蛋氨酸项目同时建成投入生产。 2、原计划建设两座危废仓库，合并成一座危废仓库，减少 1 根排气筒。	变化内容满足相关要求，变化内容纳入硫酸项目进行评价。
4.	2.水污染防治。项目配套建设 1 座污水处理站，严格按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则，分别设立丙烯酸废水处理系统、混合废水处理系统、清净废水处理系统，污水应采用明管输送。MMP 单元丙烯酸废水单独进入丙烯酸废水处理系统处理达标后排入外排水池；清洁废水和 AS 单元结晶废水经清净废水处理系统处理后回用作为循环水站补水，浓水排入外排水池；其他废水经厂区污水处理站混合废水处理系统处理达标后，排入外排水池，外排水池废水经监测达标后，排入泉惠石化园区污水处理厂处理，企业自身污水回用率应达到 40%以上。设置初期雨水收集池及导排系统，在保障安全的前提下，应安装阀门手动自动一体化切换系统，初期雨水经收集后分批送至厂内污水处理站混合废水处理系统处理。雨水排放口应安装水质自动监测设施。	在建硫酸项目对污水处理系统进行改造：混合废水处理系统由“气浮”工艺改为“生化曝气”工艺，设计处理规模由 53.92m^3/h 扩至 80m^3/h，出水送园区污水处理厂；清净废水处理系统由“混凝沉淀+双膜”工艺，工艺不变，设计处理规模由 134.68m^3/h 扩至 150m^3/h，反渗透出水回用，反渗透浓水送园区污水处理厂。	变化内容满足相关要求，变化内容纳入硫酸项目进行评价。
5.	3.噪声污染防治。合理布局高噪声源，选用低噪声设备，采取有效的隔音、消声和减振等降噪措施，加强动力机械设备的管理和维护，最大程度降低噪声，确保厂界噪声达标。	按照环评及批复落实降噪措施。	符合
6.	4.固体废物污染防治。按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、贮存、处理和处置，一般固体废物、危险废物暂存场所设置应满足相关规范要求，贮存能力、面积等应与产生量相匹配，确保不造成二次污染。规范建立危险废物管理台账，加强全过程规范化管理，危险废物应规范收集、贮存，委托有资质的单位就近进行无害化处置。NP99 单元结晶废液送废液焚烧炉处置，同时配套建设硫酸钾资源化装置，处理废液焚烧炉炉渣废盐：烟气脱硫硫酸在厂内资源化利用，用于炉渣废盐提纯硫酸钾。硫化氢精制单元含硫液、MSH 单元精馏废液、MMP 精制单元低热值含硫液及高热值含硫液等危险废物拟送中化环境	原计划依托的中化环境 WSA 项目处理含硫液，改为依托在建硫酸项目焚烧炉处理，硫酸项目与蛋氨酸项目同时建成投入生产。	变化内容满足相关要求，变化内容纳入硫酸项目进行评价。

序号	环评批复要求	建设内容变化情况	结论
	WSA 项目处置，应符合危险废物“点对点”定向有关规定要求严格按规定做好危险废物的转移工作，并强化危险废物运输过程的环境风险防范措施。炉渣废盐提纯的硫酸钾、污水处理站生化污泥应进行危险特性鉴别，根据鉴别结果规范处置，鉴别前暂按危险废物进行管理。		
7.	5.地下水及土壤污染防治。应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013)要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施，并加强防渗措施的日常维护。规范设置地下水及土壤跟踪监测点，严格落实地下水及土壤监测计划，一旦发现监测指标明显高于本底值时，应及时采取有效措施，防止地下水和土壤污染。	严格落实批复要求。	符合
8.	6.按规范设置污染物排放口，安装在线监控设施并与生态环境部门联网，废水排放口监测指标包括流量、pH、COD、氨氮；PTO 炉、污水处理站废气处理设施烟气排放口监测指标包括非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物；废液焚烧炉烟气排放口监测指标包括非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、焚烧炉温度。严格落实《报告书》提出的监测计划，发现问题应立即采取有效处置措施。加强企业环境管理能力建设，完善环境管理制度，主动发布企业环境保护信息，自觉接受社会监督；加强宣传与沟通工作，建立畅通的公众参与渠道和平台，满足公众合理的环境保护诉求。	严格落实批复要求。	符合
9.	7. 严格落实《报告书》中提出的各项环境风险防控措施，项目建设应同时符合安全、消防、卫生等相关要求，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分。装置区外围设置围堰，罐区设置防火堤，全厂分区设置 2 座足够容积的事故应急池确保区域的事故水可自流进入所在区域的事故水池，事故水池间通过转输泵、管线相互连通，事故情况下互为备用。配备完善的事故废水导流设施，你公司应主动衔接泉惠石化园区管委会加快园区应急管网建设，实现项目事故应急池与园区公共应急池间的硬管互联互通，确保事故废水有效收集、处置。雨水监控池接入园区雨水管网前设置两道截止阀，防止事故状态下废水通过雨水管网进入外环境。在工艺装置区、危废仓库、原料罐区和化学品仓库等场所按规范设置可燃及有毒气体泄漏检测报警装置，同时，在厂界主导风向下风向（即厂界东侧、南侧)设置有毒有害预警体系，并做好与泉惠石化园区有毒有害气体预警体系的衔接。 按照突发环境事件应急预案等相关规定要求，做好与周边企业、石化园区、地方政府及其相关部门应急预案的衔接和联动，进一步优化完善环境风险防范区内人员应急疏散方案，并纳入突发环境事件应急预案，投产前应完成项目突发环境事件应急预案备案工作。严格落实备案后的应急预案，建立并落实突发环境事件隐患排查治理制度，储备足够的环境应急物资和应急装备，按规定开展必要的培训、宣传和演练，定期进行修订与完善。一旦发生环境风险事故，必须立即启动环境应急预案，有效防范环境风险，确保周边环境安全。	严格落实批复要求。	符合
10.	8.加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，确保《报告书》提出的各项施工期环境保护措施落实到位，有效控制施工期间废水、废气、固废、噪声等产生的不良环境影响。	严格落实批复要求。	符合

3.3 硫酸项目

3.3.1 硫酸项目概况

固体蛋氨酸项目主要原料包括酸性气（硫化氢）和 98%硫酸，同时固体蛋氨酸装置产生的含硫废气、含硫液、稀硫酸。原计划依托中化环境控股有限公司中化环境泉惠 34 万吨/年硫酸（一期）项目（以下简称“中化环境 WSA 项目”）供应原料酸性气和 98%硫酸，含硫废气、含硫液送中化环境 WSA 项目循环利用生产硫酸，稀硫酸在厂内资源化利用用于生产硫酸钾。中化环境 WSA 项目包括溶剂再生装置和硫酸装置，溶剂再生

装置以泉州石化硫回收联合装置的富胺液为原料生产酸性气供硫酸装置和固体蛋氨酸装置，硫酸装置以酸性气和固体蛋氨酸装置产生的含硫废气、含硫液为原料生产硫酸，该项目未取得环评批复、未建设。2024 年 12 月，根据中化集团决策，硫酸项目由中化环境移交安迪苏负责建设。

因此，中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司在泉惠石化工业园区建设蓝星安迪苏泉州固蛋配套年产 40 万吨硫酸项目，包括一套年产 40 万吨硫酸生产装置（以 100%H_2SO_4 计），一套处理量 160 万吨/年溶剂再生装置，溶剂再生装置以泉州石化硫回收联合装置的富胺液为原料生产酸性气供固体蛋氨酸装置和硫酸装置，硫酸装置以外购液体硫磺和固体蛋氨酸装置产生的含硫废气、含硫液、稀硫酸为原料生产 98%硫酸或 104.5%发烟硫酸。硫酸项目既利用固体蛋氨酸装置产生的含硫废气、含硫液、稀硫酸，也在一定程度上解决了泉州石化原油加工带来日益增加的含硫气体回收利用问题。同时利用液体硫磺燃烧时的高温副产蒸汽，可满足固体蛋氨酸项目蒸汽的需求。

硫酸项目主要建设内容如下：

表 3.3- 1　硫酸项目主要工程内容一览表

序号	工程类别		建设内容与规模	备注
一	**主体工程**			
1.1	硫酸装置		一套年产 40 万吨硫酸生产装置，包括焚烧单元、余热回收、气体净化冷却、催化转化、SCR 脱硝、硫酸干吸、尾气深度处理等单元，操作弹性 50%-110%。	新建
1.2	溶剂再生装置		一套处理能力为 160 万吨/年加氢型溶剂再生装置。	新建
二	**储运工程**			
2.1	硫酸产品罐区		4 座 5000m³ 硫酸储罐（其中两台为 98%硫酸储罐、两台为 98%硫酸或发烟硫酸储罐）。	新建
2.2	装卸站		120m3/h，设置 4 台装车鹤管	新建
2.3	厂内管线		本项目界区与厂内循环水场、蛋氨酸主装置等的物流管线	新建
三	公用工程			
3.1	给水	生产水	依托园区给水管线供应，生产给水系统包括生产给水加压设施及生产给水管网，新鲜水消耗量约 94t/h。	依托
3.2		生活水	依托园区给水管线供应，厂内建设供水管网，本项目所需生活给水主要为洗眼器用水，接入厂内生活水管网。生活污水间断最大用量 10t/h。	依托
3.3		循环冷却水	依托蛋氨酸项目的循环水站，循环水站最大循环水供应量***m³/h，其中固体蛋氨酸项目用量***m³/h，余量***m³/h。本项目循环水正常用量 2236.5m³/h。	依托
3.4		消防水	消防水源取自厂区生产水管网，厂内设有 2 个消防水罐，每个水罐的有效容积为 5000 m³。本项目消防水站依托全厂消防水系统	依托
3.5		脱盐水	本项目在蛋氨酸项目内部空地建设一座脱盐水站，设计能力 120t/h，采用一级反渗透+一级混合床离子交换工艺，产水供硫酸项目和蛋氨酸项目使用。	新建
3.7		锅炉水	本项目锅炉水正常用量 91.3t/h（由脱盐水站经除氧后供应）。	新建
3.8	排水	生产废水	装置及单元内塔区、泵区、稀酸及浓酸换热器区的地面冲洗水经污水池收集后，经加压泵提升至主管廊，送至厂区污水处理站处理。	依托
3.9		生活污水	生活污水经化粪池预处理后，送至厂区污水处理站处理。	依托
3.10		初期雨水	初期雨水经本项目新建初期雨水池收集；溶剂再生装置初期雨水池收集污水经加压泵提升至主管廊，送至厂区污水处理站处理；硫酸装置和硫酸罐区初期雨水池收集污水送硫酸装置污水池单独预处理后，单独接到园区污水管道进入园区污水处理厂处理	新建

3.11		清净雨水	收集未被污染的地面降水，经雨水监控池送入园区雨水管网。	依托
3.12		事故废水	事故废水经装置区围堰及罐区防火堤收集，经事故废水管网，自流至事故水池。	依托
3.13	供热		硫酸装置：中压蒸汽-19.68 万 t/a（***，产出）、低压蒸汽-37.92 万 t/a（1***，产出）、低低压蒸汽-13 万 t/a（***，产出）； 溶剂再生装置：低低压蒸汽 12.8 万 t/a（***，消耗）。	新建
3.15	燃料		开车用烘炉燃料气 1200Nm^3/h、正常补燃料气 180Nm^3/h，依托园区供应天然气，由园区管道送至本项目界区。	依托
3.16	压缩空气、仪表空气		本项目仪表风用量 204m^3/h，压缩空气用量 900m^3/h。 依托固体蛋氨酸项目建设的空压站 1 座，配套 4 台空压机，为全厂提供压缩空气、仪表空气。	依托
3.17	氮气		本项目氮气用量 980m^3/h。 依托林德气体供应，外管输送至本项目界区。	依托
3.18	供电		用电规格 10kV/380V/220V，用电量 1683kWh，依托固体蛋氨酸项目 2#变电所，新建变压器两台。	新建+依托
四	**辅助工程**			
4.1	中心控制室		依托固体蛋氨酸项目建设的中心控制室 1 座，占地面积 2600 m^2，2 层。	依托
4.2	分析化验楼		依托固体蛋氨酸项目建设的分析化验楼 1 座，占地面积 875 m^2，2 层。	依托
4.3	机柜间		依托固体蛋氨酸项目机柜间 2 座，机柜间 1 位于罐区南侧，占地面积 1000 m^2，1 层；机柜间 2 位于装置区北侧，占地面积 1100 m^2，1 层。	依托
4.4	维修仓库		依托固体蛋氨酸项目建设的维修仓库 1 座，占地面积 1800 m^2，1 层。	依托
4.5	火炬		新建 1 座可拆式高架火炬，包含 3 个可拆式火炬筒体，高 110m，塔架扶撑	新建
五	**环保工程**			
5.1	废气处理	SCR 脱硝单元	焚烧炉后设置 SCR 脱硝装置，用于脱除焚烧炉气中生成的 NOx	新建
5.2		尾气处理单元	尾气处理单元设置尾吸塔：双氧水脱硫、尾吸电除雾，处理后尾气通过一根 60m 高排气筒排放。	新建
5.3	污水处理站		扩建蛋氨酸项目污水处理站 1 座，分为丙烯酸废水处理系统、混合废水处理系统（扩建）、清净废水处理系统（扩建）。 丙烯酸废水处理系统采用“厌氧+AO”工艺，设计处理规模 13.09m^3/h，不变，出水送园区污水处理厂； 混合废水处理系统由“气浮”工艺改为“生化曝气”工艺，设计处理规模由 53.92m^3/h 扩至 80m^3/h，出水送园区污水处理厂； 清净废水处理系统由“混凝沉淀+双膜”工艺，工艺不变，设计处理规模由 134.68m^3/h 扩至 150m^3/h，反渗透出水回用，反渗透浓水送园区污水处理厂	扩建
	废水处理		依托扩建后的蛋氨酸项目污水处理站：脱盐水站排污水大部分送混合废水处理系统和小部分送清净废水处理系统处理；循环水站增加排污水送清净废水处理系统处理，经污水处理站处理后的废水送园区污水处理厂；。	依托
	硫酸装置废水处理		硫酸装置锅炉汽包排污水、地面冲洗水单独收集经酸碱中和预处理，在线监控合格后，单独接到园区污水管道进入园区污水处理厂处理	新建
5.4	固废处理	固废仓库	项目产生的废催化剂等危险废物依托蛋氨酸项目固废暂存库，占地面积 470 m^2。	依托
		一般固废	项目产生一般固废贮存依托蛋氨酸项目建设的 1 座一般固废堆场，占地面积 660 m^2	依托
5.5	噪声处理		隔声、消声、减振等措施	新建
5.6	事故水池		依托蛋氨酸项目建设的事故水池 2 座，总容积约 13050m^3。两座事故水池通过管网的连通管实现连通。	依托
5.7	初期雨水池		装置区、罐区、装卸区等共建设初期雨水池 3 座，总有效容积 272m^3。	新建
5.8	土壤和地下水防渗措施		厂区《石油化工工程防渗技术规范》进行分区防渗，物料输送管线及污水处理前管线采用明管架空铺设。	新建

3.3.2 硫酸项目环保设施

3.3.2.1 废气治理

硫酸项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气，有组织废气主要为硫酸装置尾气，焚烧炉废气通过 SCR 脱硝脱除尾气中大部分 NOx 再进入焚硫炉，焚硫炉废气通过双氧水脱硫+电除雾去除尾气中二氧化硫和硫酸雾。

3.3.2.2 废水治理

（1）硫酸项目产生的废水包括循环水场增加循环水量产生的排污水、地面设备冲洗废水、初期雨水、锅炉排污水、脱盐水站排污水。溶剂再生装置地面冲洗废水送厂区污水处理站混合废水处理单元处理；循环水量增加引起的循环水排污送厂区污水处理站清净废水处理系统处理后部分回用；脱盐水站排污水大部分送污水处理场混合废水处理系统、少部分送清净废水处理系统处理。经厂区污水处理站处理后的废水经在线监测合格后送园区污水处理站处理。

硫酸装置地面冲洗水、锅炉排污水单独收集经酸碱中和预处理，在线监控合格后，单独接到园区污水管道进入园区污水处理厂处理。

（2）硫酸项目新增废水依托污水处理站，对原污水处理站进行扩能设计，主要对污水处理站混合废水处理系统和清净废水处理系统进行扩能。

设计规模：

①***废水处理系统采用“厌氧+AO”工艺，设计处理规模 13.09m³/h，不变，出水送园区污水处理厂；

②混合废水处理系统由“气浮”工艺改为“生化曝气”工艺，设计处理规模由 53.92m³/h 扩至 80m³/h，出水送园区污水处理厂；

工艺变化主要原因为进入混合废水处理系统的初期雨水和设备清洗废水属于间歇产生的，水量和水质波动较大，为了提高处理效率，经过设计论证优化，由“气浮”工艺改为“生化曝气”工艺。

③清净废水处理系统采用“混凝沉淀+双膜”工艺不变，设置超滤装置 2 套和 RO 装置 2 套，扩大了处理能力，单套进水量从 67.34m3/h 扩大至 75m3/h，整体设计处理规模由 134.68m³/h 扩至 150m³/h，反渗透出水回用，反渗透浓水送园区污水处理厂。

3.3.2.3 固废处置

硫酸项目产生危险废物 25.82t/a，全部妥善处置；产生一般工业固体废物 10.17t/a，厂家回收或综合利用；待鉴别固废生化污泥 533t/a。

3.3.2.4 噪声治理

硫酸项目主要噪声源为机泵、风机等设备，采取的主要噪声控制措施为：

（1）优化工艺流程和平面布置，充分利用地形、建筑物、绿化带等各种自然因素，使厂区与噪声敏感区隔开。

（2）采用低噪声设备，加隔声罩和消音器。

（3）风机及压缩机进（排）气管道安装消声器。

（4）设备与底座之间设置基础减振设施。

3.3.3 新污染物分析

（1）重点环境管理危险化学品

根据《环境保护综合名录》（2021 年版），硫酸项目不涉及其中的高污染、高环境风险产品。

（2）有毒有害污染物

2019 年 1 月 23 日，生态环境部发布了《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告；2019 年 7 月 23 日发布了《有毒有害水污染物名录（第一批）》。

根据上述名录，硫酸项目使用的原辅料不涉及上述目录中的有毒有害大气污染物、有毒有害水污染物。

（3）优先控制化学品名录

生态环境部 2017 年 12 月 27 日发布《优先控制化学品名录（第一批）》、2020 年 11 月 2 日发布《优先控制化学品名录（第二批）》。该名录重点识别和关注固有危害属性较大、环境中可能长期存在的并可能对环境和人体健康造成较大风险的化学品。

根据名录，硫酸项目不涉及优先控制化学品。

（4）化学物质环境风险优先评估

生态环境部 2022 年 12 月 9 日发布《第一批化学物质环境风险优先评估计划》，要求对列入该计划的化学物质，应当按照《新污染物治理行动方案》的有关要求，完成详细信息调查和加密监测，积极配合做好区域环境风险评估工作。

根据名录，硫酸项目不涉及《第一批化学物质环境风险优先评估计划》中的物质。

（4）重点管控新污染物

2022 年 12 月 29 日，生态环境部令第 28 号公布《重点管控新污染物清单（2023 版）》，包括四类 14 种类重点管控新污染物。2025 年 4 月 10 日生态环境部发布《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），“关于增补和变更《中国现有化学物质名录》的公告”（公告 2025 年第 9 号）。

硫酸项目不涉及上述清单及名录中的新污染物。

3.3.4 硫酸项目污染物排放汇总

硫酸项目污染物排放情况见下表。

表 3.3-2 硫酸项目污染物排放汇总表

3.4 全厂污染物排放量汇总

本项目所在厂区蛋氨酸项目和硫酸项目均为在建状态，本项目作为蛋氨酸项目丙烯酸废水生化工艺的安全环保提升方案，启用时拟焚烧的废水最大量为 11.43t/h，按最大运行时间计全年约 28803.6t/a，约占蛋氨酸项目产生废水总量（1472469t/a）的 1.96%，占比较小。

表 3.4-1 全厂项目污染物排放汇总表

3.5问题及建议

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司15万吨/年固体蛋氨酸项目和蓝星安迪苏泉州固蛋配套年产40万吨硫酸项目目前均处于建设阶段，未发现环保问题。

针对企业实际情况，提出如下建议：

（1）加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，控制施工期间废水、废气、固废、噪声等产生的不良环境影响。

（2）根据《排污许可管理条例》《排污许可管理办法》等要求，在项目发生实际排污行为之前申领排污许可证。

（3）根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，在项目试运行后根据生产工况按期开展环境保护设施验收。

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 概况

（1）项目名称：蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目；

（2）建设性质：扩建；

（3）建设单位：中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司；

（4）建设地点及占地面积：福建省泉州市泉惠石化工业区中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司15万吨/年固体蛋氨酸项目（简称蛋氨酸项目）预留场地内，占地面积约2100m^2。

（5）总投资及环保投资：项目建设总投资6995.65万元（全部为环保投资）；

（6）劳动定员：新增劳动定员4人，外操人员每班1人；

（7）年运行工况及时间：丙烯酸废水生化工艺污泥驯化期间或废水生化工艺系统异常情况下运行，按最不利情景合计考虑约3.5个月，按105d计，约2520h;

（8）项目实施规划：本项目为蛋氨酸项目丙烯酸废水生化处理工艺的安全环保提升项目，以确保主装置稳定运行；蛋氨酸项目于2024年4月开工建设，计划于2026年12月投入试生产，本项目拟同泉州固体蛋氨酸项目同步建成投产；

（9）建设内容及规模：新增一套丙烯酸废水焚烧炉，设计规模12.88t/h，只焚烧处理丙烯酸废水，处理量为11.43t/h，同时副产蒸汽，蒸汽量17.9t/h。温度420℃，压力4.2MPaG。配套的公用工程等依托在建泉州固体蛋氨酸项目。

增加液体焚烧炉是丙烯酸废水生化处理的安全环保提升方案：①情景一丙烯酸废水生化处理工艺没有波动，液体焚烧炉不启动；②情景二丙烯酸废水生化处理工艺发生波动（如需要污泥驯化、生化出水水质超标等），丙烯酸废水先进入污水处理站丙烯酸废水调节池进行缓冲，启动本次拟建液体焚烧炉。

本次评价按照最不利情景计，按照在启动本次拟建的液体焚烧炉时，丙烯酸废水全部焚烧处理计。

4.1.2 项目工程组成

本次评价范围为新增的丙烯酸废水处理液体焚烧炉，项目所需的其他公用工程和辅助工程均依托厂内在建项目。

本项目工程组成见表 4.1-1。本项目与园区周边企业依托关系见表 4.1-2。

表 4.1-1　项目组成一览表

序号	工程类别		建设内容与规模	备注
一	焚烧炉工程			
1.1	液体焚烧炉		一套处理丙烯酸废水的焚烧炉，焚烧能力 12.88t/h。	新建
二	储运工程			
2.1	暂存池		依托厂内污水处理站丙烯酸废水调节池暂存（614m³）	依托
2.2	辅料		氨水罐 2m³（位于蛋氨酸 PTO 废气焚烧炉区域）	依托
2.3	厂内管线		本项目界区与厂内依托设施等的物流管线	新建
三	公用工程			
3.1	给水	生产水、生活水	依托园区给水管线供应	依托
3.3	给水	循环冷却水	依托蛋氨酸项目的循环水站	依托
3.4	给水	消防水	消防水源取自厂区生产水管网，厂内设有 2 个消防水罐，每个水罐的有效容积为 5000 m³。本项目消防水站依托全厂消防水系统	依托
3.5	给水	脱盐水	依托蛋氨酸项目脱盐水站	依托
3.6	给水	锅炉水	依托厂区内锅炉给水。	依托
3.7	排水	生产废水	液体焚烧炉废水为锅炉排污水，送至厂区污水处理站处理。	依托
3.8	排水	生活污水	生活污水经化粪池预处理后，送至厂区污水处理站处理。	依托
3.9	排水	初期雨水	初期雨水经围堰内初期雨水收集池收集，经泵加压后进入全厂污水处理站进行处理。	新建
3.10	排水	清净雨水	收集未被污染的地面降水，经雨水监控池送入园区雨水管网。	依托
3.11	排水	事故废水	事故废水经装置区围堰收集，依托事故废水管网，自流至依托的事故水池。	依托
3.12	供热		副产蒸汽，蒸汽量 17.9t/h。温度 420°C，压力 4.2MPaG。	新建
3.13	燃料		依托园区供应天然气，由园区管道送至本项目界区。	依托
3.14	压缩空气、仪表空气		依托固体蛋氨酸项目建设的空压站 1 座，配套 4 台空压机，为全厂提供压缩空气、仪表空气。	依托
3.15	氮气		依托林德气体供应，外管输送至本项目界区。	依托
3.16	供电		用电设备为焚烧炉，安装容量为 398kW，工作容量为 398kW，依托 008 变电站。	依托
四	辅助工程			
4.1	中心控制室		依托固体蛋氨酸项目建设的中心控制室 1 座，占地面积 2600 ㎡，2 层。	依托
4.2	分析化验楼		依托固体蛋氨酸项目建设的分析化验楼 1 座，占地面积 875 ㎡，2 层。	依托
4.3	机柜间		依托固体蛋氨酸项目机柜间	依托
4.4	维修仓库		依托固体蛋氨酸项目建设的维修仓库 1 座，占地面积 1800 ㎡，1 层。	依托
五	环保工程			
5.1	废气处理		设置低氮燃烧器；焚烧炉后设置 SNCR 脱硝装置；	新建
5.2	废水处理		依托厂区污水处理站混合废水处理系列处理后送园区污水处理厂；	依托
5.3	固废处理		项目产生的危险废物依托蛋氨酸项目危废暂存库，占地面积 470 ㎡。	依托
5.4	噪声处理		隔声、消声、减振等措施	新建
5.5	事故水池		依托蛋氨酸项目建设的事故水池 2 座，总容积约 15600m³。两座事故水池通过管网的连通管实现连通。	依托
5.6	初期雨水池		装置区设置围堰和初期雨水池 5m×4.6m×4.3m（98.9m³）	新建
5.7	土壤和地下水防渗措施		厂区《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行分区防渗，物料输送管线及污水处理前管线采用明管架空铺设。	新建

4.1.3 焚烧废水水质、燃料及动力

4.1.3.1 废水组分

本项目新增液体焚烧炉拟焚烧的丙烯酸废水组分见下表。

表 4.1-2　丙烯酸废水主要组分一览表

序号	指标	废水水质组分	浓度 mg/L
1	流量	11.43m³/h	
2	COD_{Cr}	150000mg/L	150000
3	水	88.86%wt	/
4	丙烯醛	0.1%wt	1000
5	丙烯酸	8.72%wt	87200
6	乙酸	0.36%wt	3600
7	马来酸	0.38%wt	3800
8	烯丙醇	0.06%wt	600
9	甲醛	1.53%wt	15300
	含硫	0.0007%wt	7
10	pH	1.6(无量纲)	1.6(无量纲)
11	温度	40℃	

4.1.3.2 辅助材料及动力用量

本项目所需的主要辅助材料、动力用量等见下表。

表 4.1-3 焚烧废水、辅助材料和动力的用量

序号	名　　称	规　　格	单位	小时用量	单位	年用量（按 2520h 计）	来源
一	焚烧废水						
1	丙烯酸废水		m³/h	11.43	m³/a	28804	来自 MMP 装置
二	烟气处理辅料						
1	氨水	10%	kg/h	12.57	kg/a	31676	来自企业内部氨水储罐
三	公用工程消耗						
1	锅炉给水	105℃,7.5 MPa(G)	t/h	18.29	t/a	46091	来自企业内部锅炉水站
2	脱盐水	0.3 MPaG	t/h	0.21	t/a	529	来自企业内部脱盐水站
3	循环冷却水	32℃, ΔT=8℃	t/h	15.5	t/a	39060	来自企业内部原循环水站
4	低压蒸汽	***	t/h	8.439	t/a	21266	来自蒸汽管网
5	氮气	0.35 MPaG	Nm³/h	190	Nm³/a	478800	来自泉化林德空分装置
6	仪表空气	0.8 MPaG	Nm³/h	70	Nm³/a	176400	来自企业内部空压站
7	工厂空气	0.6 MPaG	Nm³/h	700	Nm³a	1764000	来自企业内部空压站
8	天然气（燃料）	≥89%(V/V)	Nm³/h	1420	Nm³/a	3578400	园区内相关企业
9	工业水		t/h	0.5	t/a	1260	来自生产给水管网
10	电	380V,50HZ	kW	237.68	kWa	598954	

4.1.3.3 主要燃料及辅料规格

本项目所需燃料主要是天然气，来自惠安新奥燃气有限公司，由园区管网提供，来源充足、可靠、有保障。

本项目所需的氨水量较小，主要用于 SNCR 尾气处理，企业内部现有 10%的氨水，采用管道输送，可以满足需要。

1）天然气

表 4.1-4　天然气规格

序号	项　　目	单位	指　标
1	CH_4	%	>89(v/v)
2	C_2H_6	%	3.84(v/v)
3	C_3H_8	%	0.37(v/v)
4	C_4H_{10}	%	0.06(v/v)
5	CO_2	%	2.10(v/v)
6	N_2	%	1.03(v/v)
7	硫化氢	mg/m³	＜1.0
8	热值	kJ/Nm³	36228
9	密度	kg/Nm³	0.781
10	压力	MPa	1.8

2）氨水

表 4.1-5　氨水规格

序号	项　　目	单位	指　标
1	氨含量	%	10(wt)

4.1.4 副产蒸汽

本次新增丙烯酸废水焚烧炉为丙烯酸废水生化处理工艺的安全环保提升方案，正常工况下不使用，在原设计丙烯酸废水生化处理系统污泥驯化期间及处理系统出现波动情况下投入使用，使用时副产蒸汽：蒸汽量 17.9t/h，温度 420℃，压力 4.2MPaG。主要为保证主装置蛋氨酸项目稳定运营，不影响蛋氨酸项目原有产品产量及品类，不涉及新产品。

4.1.5 平面布置

本项目建设内容为：新建一套废水焚烧装置，依托厂区内污水处理站丙烯酸废水调节池、现场机柜室一、1#变电站、脱盐水设施、循环水设施、氨水罐等。

本项目不改变现有厂区总体布局，利用厂区东侧中部预留用地进行废水焚烧装置的建设。新建焚烧装置其东侧为903***罐区；南侧为本项目依托的1#变电站、现场机柜间一；西侧为860***单元；北侧为906***储罐。

本项目新建液体焚烧炉平面布置图见图 4.1-1，本项目在厂内相对位置见图 4.1-2。

技术保密删除

图 4.1-1　本项目液体焚烧炉平面布置图

技术保密删除

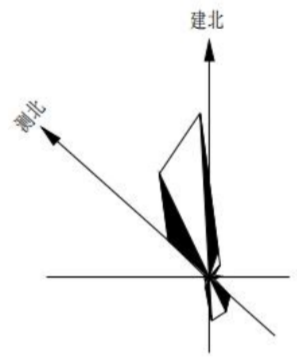

图 4.1-2　本项目液体焚烧炉及依托设施在全厂总平面布置图中相对位置图

4.2 施工期污染因素分析

4.2.1 施工过程

施工期的作业内容主要是场地及地基处理和土建及安装施工等，作业内容主要集中在厂区内进行，故对环境的影响是短暂的，间歇的，随着施工期的结束而结束，属于可接受范围。施工期要严格执行国家、地方对建筑施工场地有关噪声、固废、扬尘等相关规范和规定的要求，将施工期环境影响控制在最小范围。

（1）场地及地基处理

厂区建（构）筑物施工顺序为场地平整，基坑开挖，土料存放，基础砼浇筑，土方回填，地面压实，混凝土输送等。

（2）土建及安装施工

地面建筑、机电安装工程施工作业量相对较大，采取联合作业，交叉施工。包括打桩、土木、地下管道、机械设备安装调试、钢结构安装、管道安装、焊接、电气安装调试、仪表安装调试等。

该阶段施工过程中，要动用运输设备，进行大量钢筋、混凝土、设备、管道等的运输；动用大型吊装设备，进行设备和管道等的吊装；进行管道及设备的焊接安装等等。该阶段是厂区施工阶段中，动用人力和设备最多的阶段。

4.2.2 施工过程产污环节分析

施工期废气主要包括施工机械废气、焊接废气及地面扬尘等，废水主要包括施工人员生活废水及清管试压等产生的生产废水等，固体废物主要为工程弃土和施工垃圾等，噪声主要为各种机械设备和施工车辆噪声。

（1）废气

①扬尘

扬尘主要是挖土机、推土机、打桩机等施工机械在挖掘、堆放、清运土方及回填、场地平整时产生，同时运输、施工车辆行驶也会造成地面扬尘，喷砂除锈也会产生大量扬尘。施工扬尘的源强大小与风速、地表裸露面积、扬尘粒径、湿度等因素有关。风速越大、地表裸露面积越大、颗粒越小，沙土的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

②作业机械废气

施工机械主要有载重机、运输车辆等施工机械设备，排放的主要污染物有 CO、烃类、NOx、颗粒物和 SO_2 等。

③焊接颗粒物

厂区工程在设备安装、管道连接等均使用焊接，在焊接过程中将有一部分焊接烟气产生。焊接烟气成分大致分为尘粒和气体两类。其中焊接烟气中的气体成分主要为 CO、NOx、烃类等，焊接过程对环境影响较大的主要是焊接颗粒物。

④防腐涂料 VOCs

工程管线设备等防腐需涂刷防腐涂料，涂料中含有的 VOCs 等自由逸散到环境空气中，建议企业在选择防腐涂料时优先选择水性涂料，降低涂料无组织逸散至环境中的 VOCs。

（2）废水

项目施工过程中会产生一定的施工人员生活污水和施工生产废水：生活污水主要为盥洗水等，生产废水主要为设备冲洗废水、管道清洗试压废水等。废水主要污染物为悬浮物和少量铁锈、焊渣等，其浓度约 200mg/L，经沉淀后用于厂区洒水除尘。

本项目施工期施工人员产生的生活污水主要污染物为 COD 400mg/L、氨氮 25mg/L，依托蛋氨酸项目污水处理站混合废水处理系列处理。

（3）固体废物

①工程弃土

施工带清理会产生少量的施工弃土，作为场地平整用土综合利用。

②施工垃圾

项目施工过程产生的施工垃圾主要包括废包装物、边角料、焊头等金属类废弃物，不属于有毒、有害类垃圾。在施工现场不得随意丢弃，集中收集后进行回收利用。

③废包装桶

设备安装时使用的废润滑油等产生的废油桶，防腐涂料包装所用的废涂料桶，属危险废物，不得随意堆放，集中收集后委托有资质单位处理。

（4）噪声

在场地平整、设备运输、设备安装、设备及管道焊接、敷设等施工过程中，因使用各种机械设备和车辆而产生噪声污染，其排放强度根据装卸、运输车辆和工具的型号不同有所不同，一般约 70~100dB（A），具有间断性和暂时性的特点。典型施工设备噪声情况见下表。

表 4.2-1　典型施工设备噪声声级　单位：dB(A)

设备名称	噪声值	设备名称	噪声值
推土机	78-96	静压桩机	80-85
前斗式装料机	72-97	空压机	82-98
拖拉机	77-96	气动扳手	83-88
混凝土粉碎机	80-90	夯土机	82-90
发电机	82-93	重型机械	86-88
重型卡车	85-96	空气锤	80-98
移动式吊车	75-95		

4.3 主体工程污染因素分析

4.3.1 装置与设备

本项目焚烧炉直径 3800mm，长度水平 8714mm，竖直 27059mm。焚烧炉主要设计技术参数见表 4.3-1，本项主要设备见表 4.3-2。

表 4.3-1 液体焚烧炉主要设计技术参数

技术指标	液体焚烧炉技术参数
炉型	L 型绝热炉膛
焚烧处理规模	12.88t/h（焚烧丙烯酸废水 11.43t/h）
运行时间	2520h（丙烯酸废水生化处理工艺污泥驯化及波动时运行）
焚烧炉膛烟气温度	≥1,100℃
烟气在炉膛停留时间	>2s
焚烧炉出口烟气中氧含量（vol%）	6%~10%（干气）
焚毁去除率	≥99.99%
燃烧效率	99.9%
排气筒烟气出口温度	~170℃
烟气排放参数	温度：~170℃；烟囱参数：Φ1600mm×50m

表 4.3-2　本项目主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	型号、规格	单位	数量		材料	单件功率（kW）	备注
					操作	备用			
废水预处理设施									
一	泵类								
1	P N81200	蒸发器循环泵	屏蔽泵，Q=2100m3/h，H=3.9m	台	1	0	SS316Ti	37	
2	P N81400/81450	浓缩物泵	磁力泵，Q=9.2m3/h，H=66m	台	1	1	SS316Ti	2.2	
3	P N81500	凝结水泵	离心泵，Q=12m3/h，H=40m	台	1	0	CS	5.5	
4	P N81020	排污泵	自吸泵，Q=5m3/h	台	1	0	SS316	7.5	
5	P N81000	丙烯酸废液输送泵	屏蔽泵，Q=14m3/h，H=50m	台	1	1（库备）	SS316TI	5.5	新增
二	其他								

序号	设备位号	设备名称	型号、规格	单位	数量		材料	单件功率（kW）	备注
					操作	备用			
1	S N81100	气体/液体分离器	立式，筒体 D=1600mm，H=4000mm，V=9.8m3，OP=0.0069MPa，OT=102°C，岩棉保温=80mm	台	1	0	SS316TI		
2	E N81300	废液蒸发器	卧式，固定管板式换热器，壳体 ID=1350mm，设备总长 L=～6415mm，底部排凝口 ID=700mm，高度 H=～1440mm ，岩棉保温=80mm	台	1	0	SS316TI		
3	S N81410/81420	浓缩物泵过滤器		台	1	1			
4	M N81700	减温器		台	1	0			
5	X N818	聚合物抑制包		套	1	0			成套设备
6	R N81800	聚合物抑制剂罐		台	1	0			
7	P N81900	聚合物抑制泵		台	1	0			
液体焚烧炉设施									
1	F N82110	燃烧器	筒体 DN=646mm，L=1614mm，保温=120mm，OP=0.001MPaG，OT=300°C，DP=0.001MPaG，DT=350°C	台	1	0	CS/SS		
2	F N82120	焚烧炉	筒体 DN=3800mm，水平 L=8714mm，竖直 L=27059mm，内衬保温 OP=-0.001MPaG，OT=1100°C，DP=-0.01/0.1MPaG，DT=1600°C	台	1	0	Q345R		
3	E N82200	汽包	筒体 DN=1400mm，L=5100mm，保温=120mm，OP=5.2MPaG，OT=267°C，DP=5.55/FV MPaG，DT=310°C	台	1	0	Q345R		
4	E N82210	蒸发器III	3150×4100×3600mm，换热器热负荷 Q=3365kw，内衬保温	台	1	0	壳体：Q245R 管子：20G		
5	E N82220	蒸发器II	3460×4600×2880mm，换热器热负荷 Q=2136kw，内衬保温	台	1	0	壳体：Q245R 管子：20G		
6	E N82230	过热器II	3460×4070×1830mm，换热器热负荷 Q=373kw，内衬保温	台	1	0	壳体：Q235-B 管子：15CrMoG		

序号	设备位号	设备名称	型号、规格	单位	数量		材料	单件功率（kW）	备注
					操作	备用			
7	E N82240	过热器I	3460×4070×1830mm，换热器热负荷Q=1266kw，内衬保温	台	1	0	壳体：Q235-B 管子：15CrMoG		
8	E N82250	蒸发器I	3260×4750×1530mm，换热器热负荷Q=1613kw，内衬保温	台	1	0	壳体：Q245R 管子：20G		
9	M N82260	喷水减温器	直径 DN=200mm，长度 L=2500mm，保温=110mm，OP=4.8MPaG，OT=416℃，DP=5.55/FV MPaG，DT=-16/550℃	台	1	0	15CrMoG/06Cr19NI10		
10	M N82270	静态混合器	直径 DN=20mm，长度L=250mm，保温=30mm，OP=0.6MPaG，OT=20℃，DP=1.1MPaG，DT=115/-16℃	台	1	0	316L		
11	P N82280	氨水泵	离心泵，Q=0.054m3/h，H=30m	台	1	0	316L	0.37	
12	E N82290	过热蒸汽延长集箱	直径 DN=200mm，长度 L=3000mm，保温=130mm，OP=4.8MPaG，OT=420℃，DP=5.55/FV MPaG，DT=-16/550℃	台	1	0	15CrMoG		
13	Y N82370	燃烧空气烟囱	直径 DN=1000mm，高度 H=15000mm，保温=130mm，OP=0.001MPaG，OT=20℃，DP=0.1MPaG，DT=150℃	台	1	0	Q345R		
14	C N82350	燃烧空气风机	风量 Q=35417m3/h，H=5.148kPa OP=0.005MPaG，OT=20℃，DP=20kPaG，DT=200℃	台	1	0	Q245R	75	
15	E N82300	空气预热器II	4800×2290×2220mm，换热器热负荷Q=790kw，保温=200mm	台	1	0	壳体：15CrMo 管子：20		
16	E N82310	空气预热器I	4800×2290×2100mm，换热器热负荷Q=871kw，保温=190mm	台	1	0	壳体：15CrMo 管子：20		
17	E N82320	省煤器II	2300×3440×2140mm，换热器热负荷Q=811kw，保温=150mm	台	1	0	壳体：Q235-B 管子：20G		
18	E N82330	省煤器 I	2300×3440×2140mm，换热器热负荷Q=710kw，保温	台	1	0	壳体：Q235-B 管子：20G		

序号	设备位号	设备名称	型号、规格	单位	数量		材料	单件功率（kW）	备注
					操作	备用			
			=140mm						
19	C N82360	引风机	风量 Q=87626m3/h，H=4.136kPa，保温=90mm OP=0.004MPaG，OT=160°C，DP=20kPaG，DT=400°C	台	1	0	Q245R	160	
20	Y N82380	烟囱	直径 DN=1600mm，高度 H=50000mm，内衬保温 OP=0.001MPaG，OT=20°C，DP=0.1MPaG，DT=260°C	台	1	0	Q345R		
21	S N82400	连续排污扩容器	直径 DN=800mm，高度 H=2520mm，保温=90mm OP=0.4MPaG，OT=165°C，DP=0.6/FV MPaG，DT=310/-16°C	台	1	0	Q345R		I类压力容器
22	S N82410	定期排污扩容器	直径 DN=1500mm，高度 H=3000mm，保温=90mm OP=0.1MPaG，OT=152°C，DP=0.6/FV MPaG，DT=250/-16°C	台	1	0	Q345R		I类压力容器
23	E N82420	排污冷却器	直径 DN=400mm，高度 H=2528mm，换热器热负荷 Q=12.9kw，保温=80mm OP=0.1MPaG，OT=152°C，DP=0.6/FV MPaG，DT=250/-16°C	台	1	0	壳体：Q345 管子：20		
24	E N82430	取样冷却器	～4800×2290×2100mm	台	1	0	壳体： 20 管子：06Cr19Ni10		

4.3.2 液体焚烧炉工艺流程

4.3.2.1 工艺流程

（1）蛋氨酸项目***分离塔产生的塔釜精馏废水，***设计送厂区内污水处理站***废水系列生化工艺处理，考虑生化工艺污泥驯化周期或运行波动等情况，进行安全环保提升，建设液体焚烧炉。

废水正常工况去污水处理站废水生化处理系统处理后达标排放至园区污水处理厂，如果***废水生化工艺处理出现波动（如污泥驯化期间不能满负荷运行或废水

出现超标等非正常工况时），先在***废水调节池（614.4m³）进行缓冲暂存，并启用本次拟建设的***废水焚烧炉焚烧处理，确保主装置稳定运行。工艺流程切换如下图所示：

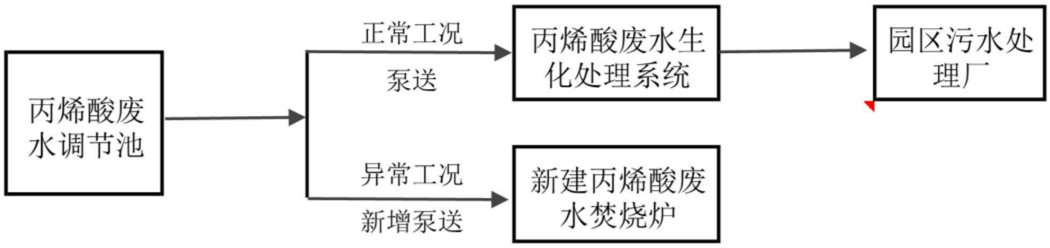

图 3.2-3 增加焚烧炉后*废水处理工艺切换流程简图**

（2）液体焚烧炉预处理单元：丙烯酸含水量大，直接焚烧会消耗大量的燃料，因此利用厂区低压蒸汽将液体进行蒸发处理，蒸发出的蒸汽和剩余的浓缩液体分别通入焚烧炉中处理。因此，废物流有两种不同的情况，一种是处理浓缩液体和蒸汽；另一种是当蒸发器故障时，直接处理液体。

预处理单元工艺流程：来自 MMP 工段***废水进入污水处理站***废水调节池，后送入***废液预蒸发器，利用蒸汽间接加热进行蒸发汽化，部分***废水蒸发为汽相后进入汽液分离器，分出其中夹带的液滴后的废气与汽液分离器分出的液相和蒸发器内剩余液相均送液体焚烧炉进行处理。

（3）液体焚烧炉焚烧流程：将汽液分离器分出的及蒸发器内剩余液相废液按设计处理量由废液焚烧专用雾化器均匀喷入焚烧炉的炉膛；均匀喷雾进入焚烧炉的废液形成微小液滴，与助燃空气，以及***废水蒸发的气相废气充分混合，以悬浮态在炉膛高温区充分燃烧；在炉膛设置辐射受热面，并在焚烧过程中依据具体情况通过补充一定量天然气作为燃料，保证烟气经过辐射加热在离开焚烧炉时温度不低于 1100℃；通过炉内烟道容积的设计保证燃烧烟气在炉内的停留时间大于 2 秒；通过控制助燃空气的量，使得焚烧炉出口烟气中氧含量在 6%~10%（干烟气）；烟气引风系统使得整个焚烧系统均始终在负压状态下运行。

上述措施，使得焚烧过程满足烟气充分焚烧的“3T＋1E”原则，即保证足够的温度（>1100℃）、足够的停留时间（>1100℃时>2s）、足够的扰动、足够的过剩氧气。以使焚烧处理系统满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中的工艺技术要求，保证了废水中的有机物充分燃烧分解。

（4）焚烧烟气处理措施。

①焚烧炉设置低氮燃烧器，通过分级燃烧分散火焰等手段实现低氮燃烧。燃烧器结构采用中心燃烧和外围多枪嘴燃烧技术，形成多区域燃烧，扩大了燃烧区域，降低局部

高温，降低 NOx 的生成；燃烧空气分为一次风和二次风，与燃气混合，在高温区贫氧燃烧，降低高温区的 NOx，在低温区形成富氧燃烧，最终达到燃烧平衡，降低 NOx 的生成总量。

②烟气净化工艺中设置选择性非催化还原（SNCR）脱硝，SNCR 炉内喷氨脱硝是一项关键技术，通过在炉膛高温区（蒸发器之前）喷入还原剂（10%氨水），将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水。该技术因其工艺简单、投资较低而在废液焚烧领域得到广泛应用。

SNCR 技术的核心化学反应在 850℃~1150℃的温度窗口内进行。当氨水被喷入炉膛后，会经历热解并与 NOx 发生选择性反应，核心反应式为：

$4NH_3+4NO + O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$

控制氨氮合理摩尔比防止氨逃逸，SNCR 技术具有工艺简单、投资运行成本低的特点，是液体焚烧炉控制 NOx 排放经济且成熟的选择，脱硝效率可达 40%-60%，经脱硝后的氮氧化物达标排放。

③同时焚烧炉采取最大限度地回收焚烧后烟气的热量。热量回收单元产生的过热蒸汽，蒸汽送入相应等级的工厂蒸汽管网。出焚烧炉的燃烧烟气进入废热锅炉，回收热量并副产蒸汽，再在省煤器中与空气进一步换热冷却后，由 50m 高的烟囱排入大气。工艺流程图见下图。

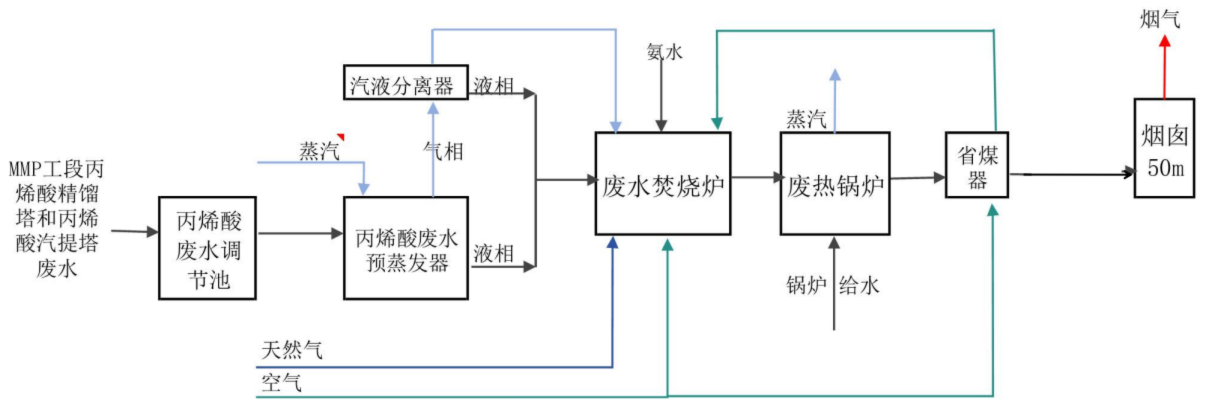

图 4.3-1 丙烯酸废水处理新增液体焚烧炉工艺流程图

4.3.2.2 主要产污环节及源强核算

4.3.2.2.1 污染源源强说明

本次评价根据建设单位提供的可研报告、工艺设计、物料平衡、同类项目实测数据等资料，采用物料平衡法和类比法核算污染源源强。

***废水新增液体焚烧炉设备为整体搬迁设备，设备从南京公司搬迁。南京公司的焚烧炉投产仅 2 年，主体结构完好、燃烧室耐火材料寿命尚可、DCS 系统仍处于技术迭代周期内。泉州公司与南京公司丙烯酸废水组分一致，规模接近，处理能力也能满足泉州工厂要求。

根据拟焚烧的***废水水质及焚烧炉性能技术参数分析本项目焚烧后废气中主要污染因子组分见下表：

表 4.3-3 污染物源强分析

标准名称	设计污染物因子	说明	焚烧后产生情况	排放浓度 mg/m³	源强核算
《危险废物焚烧污染控制标准》（18484-2020）	SO_2	设计及物料平衡法	微量	3.36	计入
	颗粒物	类比南京焚烧炉	微量	4.90	计入
	NOx	类比南京焚烧炉	少量	52.00	计入
	CO	类比南京焚烧炉	微量	16.00	计入
	氯化氢	废水组分中不含氟、氯等元素	不产生	/	不计入
	氟化氢			/	不计入
	汞、铊、镉、铅、砷、铬及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	废水组分中不含重金属	不产生	/	不计入
	二噁英	炉膛高温1100℃焚烧、烟气停留时间≥2秒（使有机物及前驱物彻底分解），废水组分中不含氟、氯等含卤素有机物质及元素，且不含铜、铁等催化金属颗粒进入焚烧系统	不产生	/	不计入
《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）	丙烯酸	炉膛高温1100℃焚烧，烟气停留时间≥2秒（使有机物彻底分解），焚毁去除率99.99%	按99.99%焚毁去除率后	2.10	计入
	丙烯醛			0.02	计入
	甲醛			0.37	计入
【福建省地标】《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）	NMHC			2.68	计入

4.3.2.2.2 南京丙烯酸废水液体焚烧炉及生化处理系统运行情况

（1）南京工厂液体蛋氨酸一期、二期生产线分别配套设置了液体焚烧炉，处理能力分别为 12.88m³/h，可将产生的 MMP 工段***废水进行焚烧处理，后期出于节能考虑，南京工厂建设了***废水处理和中水回用项目，共有 6 台厌氧反应器，设计处理能力为 23m³/h，从 2024 年开始建设，于 2025 年 6 月投入试运行，2026 年 1 月统计数据显示废水处理量为 14.5m³/h，达到设计能力的 63%，2026 年 4 月初统计数据显示废水处理量为 20m³/h，达到设计能力的 87%，统计数据显示随着废水处理站丙烯酸废水处理工艺**厌菌氧驯化进度的不断深入，污水处理能力稳固提升**；南京工厂原设计已经配套建设两套液体焚烧炉，一套液体焚烧炉即可满足丙烯酸废水生化工艺出现波动情况下的焚烧处理能力，可以保证主装置稳定运营。

（2）南京公司液体焚烧炉 2025 年 7 月检测数据见下表。

表 3.2-4　南京公司液体焚烧炉废气排放一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">检测点位</th><th rowspan="2">检测项目</th><th rowspan="2">单位</th><th colspan="4">测试序号</th><th rowspan="2">监测平均值</th><th rowspan="2">最高允许排放浓度</th><th rowspan="2">标准来源</th></tr>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr>
<tr><td rowspan="15">FQ-12二期 不含硫废液焚烧炉排口（DA006）</td><td>排气筒高度</td><td>m</td><td colspan="4">50</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>测点管道截面积</td><td>m²</td><td colspan="4">4.5239</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>排气温度</td><td>℃</td><td colspan="4">199.6</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>静压</td><td>kpa</td><td colspan="4">-0.10</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>流速</td><td>m/s</td><td colspan="4">5.9</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>排气中水分含量</td><td>%</td><td colspan="4">38.4</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>烟气流量</td><td>m³/h</td><td colspan="4">96245</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>标干流量</td><td>Nm³/h</td><td colspan="4">33934</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>氧含量</td><td>%</td><td>5.1</td><td>4.9</td><td>5.0</td><td>/</td><td>5.0</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>一氧化碳排放浓度</td><td>mg/m³</td><td>14</td><td>19</td><td>14</td><td>/</td><td>16</td><td>100（1h均值）</td><td rowspan="3">《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）</td></tr>
<tr><td>氮氧化物排放浓度</td><td>mg/m³</td><td>51</td><td>52</td><td>54</td><td>/</td><td>52</td><td>300（1h均值）</td></tr>
<tr><td>颗粒物排放浓度</td><td>mg/m³</td><td>4.9</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>4.9</td><td>30（1h均值）</td></tr>
<tr><td>丙烯酸排放浓度</td><td>mg/m³</td><td>ND</td><td>ND</td><td>0.32</td><td>0.13</td><td>0.12</td><td>20</td><td rowspan="2">《石油化学工业污染物排放标准》含2024年修改单(GB31571-2015)</td></tr>
<tr><td>丙烯醛排放浓度</td><td>mg/m³</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>3</td></tr>
<tr><td>非甲烷总烃排放浓度</td><td>mg/m³</td><td>3.90</td><td>1.94</td><td>1.72</td><td>1.46</td><td>2.26</td><td>80</td><td>《化学工业挥发性有机物排放标准（DB 32/3151-2016）》</td></tr>
</table>

可以看出南京公司液体焚烧炉焚烧烟气经采取相应治理措施后中烟气中各污染物排放浓度满足相关排放标准要求。

4.3.2.2.3 废气产生去向

（1）有组织

液体焚烧炉根据拟焚烧的废水量及补充的燃料天然气情况、助燃空气情况，设计计算排放烟气量为47476Nm³/h，拟增加锅炉受热面，并更换相应设备和材料。焚烧炉产生高温烟气排出炉膛进入余热回收系统，烟气先进入余热锅炉、蒸汽过热器、空气预热器、省煤器，温度可降低到170℃。经引风机由50m烟囱排入大气。

本次液体焚烧炉设置低氮燃烧器和SNCR脱硝设施，氮氧化物产生浓度较低；设置“3T+E”可有效焚毁废水中的有机物等；排放烟气中NOx、颗粒物、CO浓度类比南京液体焚烧炉监测数据，排放浓度分别为52mg/m³、4.9mg/m³、16mg/m³，SO_2排放浓度根据废水组分中硫含量及天然气中硫含量采用物料衡算法计算，排放浓度为3.36mg/m³，丙烯酸、丙烯醛、甲醛、NMHC按照99.99%焚毁去除率采用物料衡算法计算排放浓度分别为2.1mg/m³、0.02mg/m³、0.37mg/m³、2.68mg/m³。有组织废气污染物排放情况见下表。

表 4.3-5　废液焚烧炉尾气污染物源强类别数据一览表

污染物名称	标准限值	本项目浓度 mg/m³
SO_2	100mg/m³（小时值）、80mg/m³（日均值）	3.36
颗粒物	30mg/m³（小时值）、20mg/m³（日均值）	4.90
NOx	300mg/m³（小时值）、250mg/m³（日均值）	52.00
CO	100mg/m³（小时均值）、80mg/m³（日均值）	16.00

丙烯酸 a	20mg/m³（待国家污染物监测方法标准发布后实施）	2.10
丙烯醛	3mg/m³	0.02
甲醛	5mg/m³	0.37
NMHC	100mg/m³	2.68

其中 SO_2、颗粒物、NO_X、CO 满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 浓度限值中大气污染物特别排放限制要求，丙烯酸、丙烯醛、甲醛满足《石油炼制工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB 31570-2015，）表 6 排放限值，NMHC 满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 排放限值。

表 4.3-6　液体焚烧炉废气排放一览表

设施	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间 h	排放去向	排气筒参数		
		污染物	核算方法	废气产生量 Nm³/h	产生浓度 mg/Nm³	产生速率 kg/h	工艺	处理效率%	污染物	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h			高度 m	内径 m	排放温度℃
液体焚烧炉	焚烧烟气	SO_2	物料平衡法	47476	3.36	0.16	/	/	SO_2	物料平衡法	47476	3.36	0.16	2520	大气	50	1.60	170
		颗粒物	类比法		4.90	0.23	/	/	颗粒物	类比法		4.90	0.23					
		NOx	类比法		100.3	4.76	SNCR	48.2	NOx	类比法		52.00	2.47					
		CO	类比法		16	0.76	3T+E 焚烧	99.99	CO	类比法		16.00	0.76					
		丙烯酸	物料平衡法		20993.7	996.7			丙烯酸	物料平衡法		2.10	0.10					
		丙烯醛	物料平衡法		240.8	11.4			丙烯醛	物料平衡法		0.02	0.001					
		甲醛	物料平衡法		3683.5	174.9			甲醛	物料平衡法		0.37	0.017					
		NMHC	物料平衡法		26844.0	1274.4			NMHC	物料平衡法		2.68	0.13					

（2）无组织废气

无组织废气主要为挥发性有机物流经的设备与管线组件，包括泵、压缩机、阀门、泄压设备、取样连接系统、法兰、连接件等动静密封点泄漏，污染物为 VOCs（以 NMHC 表征），本项目主要涉及输送丙烯酸废水。

①VOCs 无组织源强

参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），VOCs 的排放量估算公式为：

$$D_{设备}=\alpha\times\sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i}\times\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i\right)$$

式中：

$D_{设备}$—核算时段生产设备 VOCs 泄漏量，kg；

α—设备与管线组件密封点的泄漏比例，取 0.003；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

$e_{Toc.i}$—密封点 I 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{vocs.i}$—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物的平均质量分数，%，本次取值按照有机物各组分含量合并计，最大 11%；

$WF_{Tocs.i}$—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）的平均质量分数，%，本次取值按照有机物各组分含量合并计，最大 11%；

t_i—核算时段内密封点 i 的运行时间，h。

液体焚烧炉涉及输送丙烯酸废水部分可能挥发的 VOCs 动静密封点泄漏源强核算见下表。

表 4.3-7　无组织动静密封点污染源强核算表

密封点情况		排放系数	密封点数量/个	排放时间	VOCs 排放量
密封点类型	介质状态	kg/h/排放源		h/a	t/a
阀门	气体	0.024	8	2520	0.001
	有机液体	0.036	60	2520	0.02
法兰	所有	0.044	156	2520	0.05
泵	所有	0.14	3	2520	0.003
连接件	所有	0.044	12	2520	0.004
开口阀或开口管线	所有	0.03	1	2520	0.0002
合计			240	/	0.077

备注：面源排放参数 40m×50m×15m

4.3.2.2.4 废水产生环节和去向

液体焚烧炉产生的废水主要为余热锅炉排污水，排污控制余热锅炉内的溶解固形物的溶度，通过排污一部分含有较高浓度固形物的水被排出，并用低浓度的锅炉给水补充，维持锅炉水品质。排污量约为 400kg/h（0.4m³/h），排污水质见下表，排污水送厂内污水处理站混合废水处理系统处理。

表 4.3-8　余热锅炉排污水水质

装置名称	污染源	污染物产生					
		污染物	核算方法	产生废水量m³/h	产生浓度mg/L	产生量kg/h	排放去向
液体焚烧炉	锅炉排污水W1	pH	类比法	0.4	9~11	/	厂内污水处理单元
		总碱度			4mmol/L	/	
		溶解性总固体			2000	0.80	
		磷酸根			5~20	0.008	
		亚硫酸根			5~10	0.004	

4.3.2.2.5 固废产生环节和去向

液体焚烧炉产生的危险废物主要为焚烧产生的焚烧灰渣，外委有相应处理资质单位处理。

表 4.3-9　固体废物一览表

单元名称	编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况			主要成分	排放规律	危险特性	处置措施		最终去向
					核算方法	产生量					工艺	处置量	
						t/a	t/次					t/a	
液体焚烧炉	S1	灰渣	危险废物	772-003-18	类比法	4	2	焚烧残渣、飞灰	间歇	T	委托处置	4	委托有资质单位处置

4.3.2.2.6 噪声产生环节及降噪措施

主体工程主要噪声源为机泵、风机等设备，采取的主要噪声控制措施为：

（1）优化工艺流程和平面布置，充分利用地形、建筑物、绿化带等各种自然因素，使厂区与噪声敏感区隔开。

（2）采用低噪声设备，加隔声罩和消音器。

（3）风机进（排）气管道安装消声器。

（4）设备与底座之间设置减振设置和基础减振设施。

4.4 公用及辅助工程污染因素分析

4.4.1 主要公用工程规格

本项目主要公用工程依托厂区内现有设施，满足本项目需求，详见下表。

表 4.4-1 公用工程消耗量表及依托情况一览表

序号	名称	规格	单位	用量	备注
1	锅炉给水	105℃,7.5 MPa(G)	t/h	18.29	锅炉给水循环使用，设计能力216t/h，目前设计使用量188 t/h，富余28 t/h，满足本项目需求
2	脱盐水	0.3 MPaG	t/h	0.21	脱盐水由原脱盐水站供给，脱盐水站设计能力120 t/h，目前设计使用量70 t/h，富余50 t/h，能满足本项目需求
3	循环冷却水	32℃, ΔT=8℃	t/h	15.5	目前厂内循环水供水能力26352m³/h，目前循环水总用水量为19536.5m³/h，富余供水能力6815.5m³/h，满足本项目新增用水需求
4	低压蒸汽	0.5 MPa(G)	t/h	8.439	本项目低压蒸汽由园区蒸汽管网提供，能满足本项目需求
5	氮气	0.35 MPaG	Nm³/h	190	本项目氮气用量较少，由泉化林德空分装置提供，能满足本项目需求
6	仪表空气	0.8 MPaG	Nm³/h	70	目前厂内仪表空气供气能力2650Nm³/h，目前仪表空气总用气量为1800m³/h，富余供气能力850Nm³/h，满足本项目新增用气要求
7	工厂空气	0.6 MPaG	Nm³/h	700	本项目工厂空气由原空压站提供。原工厂空气选用2台螺杆式空气压缩机，其排气量为1600Nm³/h，排气压力为1.0MPa，采用水冷型螺杆式空压机；空压机为1用1备。液体焚烧炉投入使用可启用备用设备，满足本项目需求

序号	名称	规格	单位	用量	备注
8	天然气（燃料）	≥89%(V/V)	Nm^3/h	1420	天然气来自园区管网，能满足本项目需要
9	工业水		t/h	0.5	
10	电	380V,50HZ	kW	398	本项目用电由园区电网供应，有满足本项目需要

4.4.2 给水

4.4.2.1 给水水源

本项目位于福建省泉州市泉惠石化工业园区，所需新鲜水依托园区给水管线，主要来源于城南水厂洛阳江供水水源地和湄洲湾南岸引水工程，可保证本项目用水供应。

焚烧炉装置建设在蓝星安迪苏 15 万 t/a 固体蛋氨酸项目厂区内，生产给水依托安迪苏 15 万 t/a 固体蛋氨酸项目生产给水系统。

4.4.2.2 生产给水系统

本装置生产用水依托石化园区供水站。

生产给水供应依托循环水站、脱盐水站、装置非工艺补水、地面设备冲洗水、路面及绿化用水等。

4.4.2.3 生活给水系统

生活给水系统主要供洗眼淋浴器用水。园区生活给水系统为经生活给水泵站加压后送各生产装置、辅助生产设施的生活用水。

4.4.2.4 循环冷却水系统

安迪苏 15 万 t/a 固体蛋氨酸项目已建一座循环水站，根据建设单位提供资料及相关工艺条件，设计循环水系统供水温度为 32℃，回水温度 40℃，循环水站最大循环水供应量***m^3/h（3 开 1 备，单台冷却水量 6588m^3/h），其中固体蛋氨酸项目用量*** m^3/h、硫酸项目循环水用量***m^3/h，余量 6815.5m^3/h，本项目依托 15.5m^3/h。

焚烧炉装置循环冷却给水依托安迪苏 15 万 t/a 固体蛋氨酸项目循环冷却给水系统，能够满足项目循环冷却给水要求。

4.4.2.5 消防给水系统

焚烧炉装置建设在蛋氨酸项目厂区内，厂址位于福建省泉州市湄洲石化基地泉惠石化工业园区内，厂区分为生产区和办公区，生产区包括新建多套工艺装置，冷冻站、循

环水站、变电站等公用工程设施，罐区、仓库等仓储设施，以及消防泵站、应急事故池等消防安全设施；办公区包括办公及生产调度楼、综合楼、化验室等。

焚烧炉装置消防依托蛋氨酸项目消防系统。

4.4.3 排水

根据厂区排水水质不同，厂区内的排水系统分为生产废水、生活污水、初期雨水、清净雨水、事故废水排水系统。

4.4.3.1 生产废水排水系统

本项目生产废水主要为锅炉排污水及少量地面冲洗废水等排水。污水经排水管道收集后排入附近废水池或初期污染雨水收集池，经加压泵提升后输送至厂区污水处理站，处理后回用或排放。

4.4.3.2 生活污水排水系统

生活污水来源于劳动人员的生活排水，本项目新增人员新增的生活污水经厂区内生活污水管道收集后重力排放至化粪池，经化粪池预处理后，加压输送至厂区污水处理站混合废水处理系统处理，室外生活污水管道干管敷设于厂区管架上。

4.4.3.3 初期雨水排水系统

装置区内未被污染的屋面及地面降水排入厂区清净雨水管网，装置区初期污染雨水收集完成后的后期清净雨水也经阀门切换排入厂区清净雨水管网，道路雨水由雨水口收集，厂区雨水管沿道路一侧敷设，干管管径 DN300~DN1600。雨水末端总管出厂区前端设旁通管及切换阀门（闸门），雨水总管末端设置有雨水监控池，发生雨水被污染情况下进入雨水系统排水经阀门切换排入应急事故水池。

本次设计雨水水量计算公式参照惠安暴雨强度公式：

$$q = \frac{892.031 \times (1 + 0.688\ \lg P)}{(t + 2.055)0.534}$$

其中：q —设计暴雨强度（L/s.ha）

P —设计降雨重现期采用 3a

t—降雨历时（min），t=t1+t2

t1—地面径流时间取 10 min

t2—管内径流时间

暴雨重现期取 P=3a，厂区地面径流系数取ψ=0.6~0.7，地面汇流时间取 10min

本次设计在焚烧炉装置需收集初期雨水周围设置 150mm 高围堰及环沟，收集初期雨水，收集初期雨水厚度 20mm，焚烧炉装置区收集面积 900m²，收集初期雨水 18m³，围堰内设初期雨水收集池，初期雨水排入初期雨水收集池，后期雨水排入清净雨水管网。初期雨水经泵加压后进入全厂污水处理站进行处理，设污水提升泵 2 台。1 用 1 备，单台电机功率 5.5kW。

本项目初期雨水池设置按照以下原则：

（1）根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）2.0.8 款的要求，本项目选取污染雨水的降水深度为 20mm；

（2）按照《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T 3015-2019），本项目初期雨水池容积根据污染区面积与降水深度的乘积计算。

在项目设计阶段，建设单位应委托设计单位依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）对本项目的装置区和各类构筑物的各组成部分进行具体判定和详细设计，对划分为重点防渗区和一般防渗区的区域应选用合适的防渗材料，并满足规范中相应的防渗设计要求。

焚烧炉装置区围堰内设初期雨水收集池约 98.9m³，初期雨水经泵加压后进入全厂污水处理站进行处理。

4.4.3.4 清净雨水排水系统

厂区内设置雨水管网，沿道路一侧埋地敷设，管径 DN300~DN2000。

降雨后期，装置区开启围堰内气动雨污切换阀，后期雨水重力流进入雨水管网，经雨水管网汇入雨水监控池。

安迪苏厂区内设置 2 座雨水监控池，总容积 3950m³。装置区地面标高 5.2m，雨水管网标高 3.6m~0.8m，雨水监控池底部标高-0.2m。

雨水管网末端汇入雨水监控池，接入园区雨水管网前设置两道闸板阀，均为电动手动一体阀，日常均处于关闭状态。当雨水经检测合格后，开启两道闸板阀，清净雨水通过重力流排入园区雨水管网。若雨水检测不合格，两道闸板阀保持关闭状态，只开启通往事故水池的电动阀门，污染雨水进入事故水池。

根据厂区总体布置，厂区内雨水管网分为东西两个区域，管网由南向北敷设，通过位于厂区中部的两处连通管实现互通。

4.4.3.5 事故废水排水系统

蛋氨酸项目在厂区设置 2 座应急事故水池，为降低排水管埋深，并考虑二期预留厂区排水，两座事故水池分别布置在西侧及东侧，所以采用东西分片排水以降低雨水管埋深。每座应急事故水池容积约 7800m³，储存消防废水及部分污染雨水，装置区污染雨水暂存在围堰内，容积能够满足应急事故排水的收集水量要求。

焚烧炉装置应急事故排水池依托蛋氨酸项目应急事故排水池，能够满足项目应急事故排水要求。

本项目装置区周围设置事故废水管网，埋地敷设。装置区事故发生时，保持雨污切换阀处于关闭状态，废水流入初期雨水池，再溢流进入事故水管网，通过重力流排至事故水池。

厂区内事故水管网分为东西两部分，分别汇入东西两侧的事故水池。东西两个区域，地面标高 5.2m，事故水池底部标高-0.2m，设计最高水位标高 4.40m，雨水管内底标高 3.6m~0.8m，连通管标高 3.8m。极端情况下事故水量较大时，事故水池内的液面不断抬升，当液面升至雨水管网标高 3.6m 时，事故废水将充满本区域雨水管网，液面继续抬升至 3.8m 时，事故废水将通过雨水管网的连通管进入另一个区域的雨水管网，进而自流进入另一座事故水池，实现两座事故水池的连通。

雨水监控池接入园区雨水管网前设置两道闸板阀，防止事故状态下废水通过雨水管网进入外环境。

技术保密删除

图 4.4- 1　排水系统管网示意图

4.4.4 供热

本项目液体焚烧炉装置副产蒸汽，蒸汽量 17.9t/h。温度 420℃，压力 4.2MPaG。装置自产蒸汽接入全厂蒸汽管网。

4.4.5 燃料

本项目开工燃料及正常时使用燃料均为天然气，所用天然气依托园区管网供应，管道输送至本项目界区内。

4.4.6 供风、供气

本项目依托蛋氨酸项目建设的空压站 1 座，位于办公楼东侧公用工程设施区域，为全厂提供压缩空气、仪表空气

本项目氮气依托林德气体公司供应，外管输送至本项目界区。

4.4.7 供电

本工程为丙烯酸废水处理新增液体焚烧炉项目，该项目生产用电设备属于二级负荷。与本工程相关的 008 变电站，该变电站有双回路供电，安装有 6 台 2000kVA 干式变压器，满足二级负荷用电要求，剩余容量完全能满足本工程需求，且该变电站有预留低压配电柜的位置，增加 2 台低压配电柜以满足本工程新增设备的供电需求。

本项目主要用电设备为焚烧炉，安装容量为 398kW，工作容量为 398kW，现有电容补偿容量有富余，满足本次工程新增负荷需求。使低压侧功率因数在 0.95 以上。

4.4.8 中心控制室

本项目依托蛋氨酸项目建设的中心控制室 1 座，位于办公楼南侧，占地面积 2600 ㎡，2 层，内部包括：操作室、机柜室、工程师室、UPS 室和其他辅助房间，操作室、机柜室、工程师室、UPS 室布置在同一建筑物内。

4.4.9 分析化验楼

本项目依托蛋氨酸项目的分析化验楼 1 座，位于办公楼北侧，占地面积 875 ㎡，2 层，负责全厂的分析化验和质量检验任务。分析化验室的组成主要有：化学分析室、仪器室、电镜室、粒度仪室、气相色谱室、液相色谱室、离子色谱室、天平室、更衣贮藏室及办公室等。

4.4.10 消防系统

焚烧炉装置消防依托蛋氨酸项目的消防系统。厂区内消防给水系统采用稳高压消防供水系统。消防水泵房设置2台电动消防泵、2台柴油机消防泵，两台稳压泵、一个气压水罐。电动消防泵为主泵，柴油消防泵为备用泵。两台稳压泵一用一备。每台消防水泵的流量为175L/s，扬程为1.00MPa，电动消防泵功率N=355kW，每台稳压泵的流量为18m³/h，扬程为1.25MPa，消防稳压罐有效容积按系统最不利处4支喷头在最低工作压力下的5min用水量确定。消防储水设施为两个消防水罐，每个水罐的有效容积为5000m³，总有效容积是10000m³。消防泵房出水管为2根DN450供水管，接厂区内环状消防供水管网不同管段，当一根故障时另一根保证通过全部消防水量。

蛋氨酸项目厂区室外消防管网沿厂区道路一侧布置成环状，主干管管径为DN450，供室外消火栓、消防水炮、自动喷水灭火系统、消防泡沫站、室内消火栓等消防用水。管道用阀门分成若干独立管段，每个管段中消火栓的数量不超过5个，室外消火栓沿装置、罐区及附属设施的道路布置，沿工艺装置和罐区四周设置的消火栓间距不超过60m，保护半径不超过120m，其他路段消火栓间距不超过100m，保护半径不超过120m。

焚烧炉装置在各建筑物及装置内根据相关规范设置室内消火栓或消防软管卷盘，设置室内消火栓的建筑或装置内应保证同层任何部位有两支消防水枪的充实水柱同时到达室内任何一点。消火栓统一采用减压稳压消火栓，水枪采用直流、水雾两用枪。同一建筑物内应采用统一规格的消火栓箱、水枪和水带，室内消火栓设在明显易于取用地点。

4.4.11 机柜间

本项目依托蛋氨酸项目建设的机柜间。

4.4.12 维修仓库

本项目依托蛋氨酸项目建设的维修仓库1座，位于办公楼南侧，占地面积1800 ㎡，1层。

4.4.13 危险废物贮存场所

本项目产生的危险废物主要依托蛋氨酸项目危废暂存库，占地面积470 ㎡。

4.4.14 公用及辅助工程产污环节分析

公辅工程产生的废水主要为生活污水、初期雨水、地面冲洗废水等。

（1）地面设备冲洗废水

地面设备冲洗废水主要来自焚烧炉装置区域地面冲洗和设备清洗产生的废水。类比化工装置单位面积冲洗水量一般为 2.0～3.0L/m²，焚烧炉装置区冲洗面积按约 900m²，则冲洗水量为 1.53m³/次，折 0.06m³/h，主要污染物为 COD 400mg/L，SS 200mg/L，经装置区初期雨水收集池收集后，经加压泵提升至主管廊，输送至厂区污水处理站混合废水处理系统处理。

（2）生活污水

本项目人员新增 4 人，新增生活污水量，生活污水主要污染物为 COD 400mg/L，氨氮 40mg/L，SS 200mg/L，经化粪池预处理后，输送至厂区污水处理站混合废水处理系统处理。

（3）初期雨水

本项目初期雨水量按照污染区面积与降水深度计算，计算一次降雨的初期雨水量，主要污染物为 COD 400mg/L，SS 200mg/L，经管道输送至厂区污水处理站混合废水处理系统处理。

表 4.4- 2 公辅工程废水污染源一览表

污染源	污染物产生					
	污染物	核算方法	产生废水量 m³/h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	排放去向
地面冲洗废水 W2	pH	类比法	1.53m³/次（折连续 0.0638）	3~4	/	厂内污水处理场-混合废水处理系统，
	COD			400	0.026	
	SS			200	0.013	
初期雨水 W3	COD	类比法	200m³/a（折连续后 0.025）	400	0.010	
	SS			200	0.005	
	pH			6~9		
生活污水 W4	COD	类比法	0.026	400	0.010	
	氨氮			40	0.001	
	SS			200	0.005	

4.5 储运工程污染因素分析

本项目只涉及原辅料储运系统，即丙烯酸废水、氨水、天然气。

1）蛋氨酸项目***废水生化工艺系统异常时，拟处理的废水经污水处理站***废水调节池暂存后由泵输送至本项目液体焚烧炉焚烧处理。

2）本项目所需的辅料只有氨水，用量只有 12.57kg/h，用量较小，来自企业现有的氨水储罐，现有氨水储罐为 2m³，位于蛋氨酸项目 PTO 废气焚烧炉南侧，目前输送泵的最大流量为 0.4m³/h，能满足本项目的需要。

3）天然气通过管道输送至本装置界区内。

4.6 平衡分析

4.6.1 本项目水平衡

本项目水平衡见下表。

表 4.6-1 本项目水平衡一览表

进项			出项		
名称	数量 t/h	数量万 t/a	名称	数量 t/h	数量万 t/a
循环冷却水	15.5	12.40	循环冷却水（返回循环系统）	15.5	12.40
低压蒸汽***	8.439	6.75	进入全厂凝液管网	8.439	6.75
锅炉给水 105°C，7.5 MPa（G）	18.29	14.63	副产蒸汽（4.2MPa（G）420°C）	17.9	14.32
			锅炉废水	0.4	0.31
工业用水/工艺水	0.5	0.40	地面冲洗废水	0.064	0.05
			生活污水	0.026	0.02
			脱盐水	0.21	0.17
			其他及损耗	0.201	0.16
合计	42.73	34.18	合计	42.73	34.18

4.6.2 本项目硫平衡

本项目使用天然气燃料，含微量硫焚烧后进入废气中；废水中含微量硫焚烧后进入废气中。

表 4.6-2 本项目硫平衡一览表

进项				出项			
名称	数量 kg/h	数量 t/a	来源	名称	数量 kg/h	数量 t/a	去向
废水中含硫	0.078	0.198	废水含硫约 0.0007%wt	燃烧烟气	0.080	0.201	大气
天然气含硫	0.0013	0.003	燃料气含硫化氢＜1mg/m^3				
合计	0.080	0.201		合计	0.080	0.201	

4.6.3 全厂蒸汽平衡

本项目利用厂内低压蒸汽将液体进行蒸发处理，焚烧高温烟气通过热量回收单元产生过热蒸汽，蒸汽送入相应等级的工厂蒸汽管网。本项目实施后全厂蒸汽平衡见下表。

表 4.6-3 本项目实施后全厂蒸汽平衡一览表

输入				输出		
类别	来源/装置名称	规格（温度、压力、等级）	量 t/h	类别	去向/装置名称	量 t/h
外购	园区	0.8Mpa,170°C	19.3	上游用户	溶剂再生、硫化氢及 MMP 精制	39.122
自产蒸汽 1	硫酸装置及硫化氢装置	4.2Mpa,420°C,1.5Mpa,220°C,0.8Mpa,170°C	93.831	中游用户	MMP 装置、氢醇装置、PTO 炉，脱盐水装置、硫酸铵装置	88.429
自产蒸汽 2	MMP 装置、氢	4.2Mpa,420°C,0.8Mpa	147.234	下游用户	固体蛋氨酸装置及液体	133.98

	醇装置、PTO炉	,170℃			焚烧炉	
自产蒸汽 3	860 焚烧炉	4.2Mpa,420℃	20	本项目	液体焚烧炉	8.439
本项目副产	液体焚烧炉	4.2Mpa,420℃	17.9	全厂排污损失	锅炉水	28.295
合计			298.265	合计		298.265

4.7 环保工程污染因素分析

4.7.1 废气治理

本项目焚烧炉配置低氮燃烧器，产生的有组织废气主要为焚烧烟气。烟气先进入余热锅炉回收热量，同时采用炉内喷氨（SNCR）工艺脱硝，以降低氮氧化物浓度；随后依次流经蒸汽过热器、空气预热器及省煤器等换热设备，将烟气温度降至 170℃；最后通过引风机引至 50m 高排气筒达标排放。

4.7.2 废水治理

本项目产生的废水主要为锅炉排污水，地面设备冲洗废水、初期雨水、生活污水等，经厂区污水处理站处理后送园区污水处理站处理。

4.7.3 固废处置

本项目危险废物贮存依托蛋氨酸项目建设的 1 座危废暂存库，占地面积 470 ㎡，存放危险废物。

本项目产生危险废物主要为焚烧灰渣 4t/a，全部妥善处置。

依托的危险废物贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设计、建设、运行。

4.7.4 噪声治理

本项目主要噪声源为机泵、风机等设备，采取的主要噪声控制措施为：

（1）优化工艺流程和平面布置，充分利用地形、建筑物、绿化带等各种自然因素，使厂区与噪声敏感区隔开。

（2）采用低噪声设备，加隔声罩和消音器。

（3）风机及压缩机进（排）气管道安装消声器。

（4）设备与底座之间设置基础减振设施。

4.8 污染源汇总及达标排放分析

4.8.1 废气污染源

4.8.1.1 有组织废气

本项目焚烧炉产生高温烟气排出炉膛进入余热回收系统，烟气先进入余热锅炉、蒸汽过热器、空气预热器、省煤器，温度降低到 170℃。经引风机、烟囱排入大气。

液体焚烧炉燃烧烟气中 SO_2、NOx、烟尘、CO 等满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020)表 3 浓度限值要求，丙烯酸、丙烯醛、甲醛满足《石油炼制工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB 31570-2015，）表 6 排放限值要求，NMHC 满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 排放限值要求。

表 4.8-1 本项目废气排放源强及达标分析一览表

污染源	污染物排放				排放时间h	排放量 t/a	排放标准 mg/m³	排放标准名称	达标分析
	污染物	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h					
液体焚烧炉有组织废气	SO_2	47476	3.36	0.16	2520	0.402	100（1h 均值）、80（日均值）	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 浓度限值	达标
	颗粒物		4.90	0.23		0.586	30（1h 均值）、20（日均值）		达标
	NOx		52.00	2.47		6.221	300（1h 均值）、250（日均值）		达标
	CO		16.00	0.76		1.914	100（1h 均值）、80（日均值）		达标
	丙烯酸		2.10	0.10		0.251	20	《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）表 6	达标
	丙烯醛		0.02	0.001		0.003	3		达标
	甲醛		0.37	0.02		0.044	5		达标
	NMHC		2.68	0.13		0.321	100	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1	达标

4.8.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为输送丙烯酸废水（按挥发性有机物含量计）流经的设备与管线组件，包括泵、压缩机、阀门、泄压设备、取样连接系统、法兰、连接件等动静密封点泄漏，污染物为 VOCs（以 NMHC 表征），经统计计算年排放量约 0.077t。

4.8.2 废水污染源

4.8.2.1 本项目废水污染源及达标分析

本项目新增废水主要为锅炉排污水，地面设备冲洗废水、初期雨水、生活污水等，经厂区污水处理站处理后送园区污水处理站处理。

表 4.8-2 本项目废水污染物产生及排放状况一览表

污染源	污染物产生					污染物排放		
	污染物	核算方法	废水量 m^3/h	浓度 mg/L	产生量 kg/h	排放时间 h	排放量 t/a	排放去向
锅炉排污水 W1	pH	类比法	0.4	9~11	/	2520	/	污水处理场-混合废水处理系统
	总碱度			4mmol/L	/		/	
	溶解固形物 TDS			2000	0.80		2.016	
	磷酸根			5~20	0.008		0.020	
	亚硫酸根			5~10	0.004		0.010	
地面冲洗废水 W2	pH	类比法	$1.53m^3$/次（折连续 0.0638）	3~4	/	2520	/	
	COD			400	0.026		0.064	
	SS			200	0.013		0.032	
初期雨水 W3	COD	类比法	$200m^3/a$（折连续后 0.025）	400	0.010	/	0.080	
	SS			200	0.005		0.040	
	pH			6~9	/		/	
生活污水 W4	COD	类比法	0.0255	400	0.010	8000	0.082	
	氨氮			40	0.001		0.008	
	SS			200	0.005		0.041	
合计	COD	/	0.514 ($1572.65m^3/a$)	<400	0.046	/	0.226	污水处理站处理后送园区污水处理厂
	氨氮	/		<40	0.001	/	0.008	
	SS	/		<200	0.023	/	0.113	
污染源	污染物排放							
	污染物	核算方法	废水量 m^3/h	浓度 mg/L	排放量 kg/h		排放量 t/a	排放去向
经园区污水处理厂处理后	COD	/	0.514 ($1572.65m^3/a$)	50	0.026		0.079	外环境
	氨氮	/		5	0.003		0.008	
	SS	/		10	0.005		0.016	
	总氮	/		15	0.008		0.024	

企业外排废水统一收集后接管至园区污水处理厂集中处理。本项目废水污染物经园区污水处理厂处理后达标排放，能够满足接管和排放标准要求。

4.8.2.2 全厂回用量

本项目产生的废水量较小经厂区污水处理站处理后，送泉惠石化园区污水处理厂处理。

根据湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地生态环境准入清单要求，间接排放企业自身污水回用率远期不低于 40%，安迪苏公司蛋氨酸项目污水产生量为 184.16t/h，污水回用量为 89.16t/h，在建硫酸项目污水产生量为 54.78t/h，污水回用量为 12.32t/h，本项目实施后将减少蛋氨酸项目中丙烯酸废水排放量 9.26t/h，新增锅炉废水及其他废水 0.51t/h。

本项目实施后安迪苏公司整体污水产生量为（184.16+54.78）-9.26+0.514=230.194t/h，污水回用量为89.16+12.32=101.48t/h，安迪苏公司整体污水回用率44.08%，符合湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地生态环境准入清单要求。

4.8.3 固废污染源

本项目实施后危险废物贮存情况汇总见下表。

表 4.8-3 本项目危险废物贮存情况汇总表

危险废物代码		危废名称	处理去向	贮存方式	贮存位置
HW18 焚烧处置残渣	772-003-18（具有毒性、感染性中一种或者两种危险特性的危险废物焚烧、热解等处置过程产生的飞灰）	灰渣	委托有资质单位处置	袋装	危废暂存库

4.8.4 噪声污染源

本项目噪声污染源汇总情况见下表。

表 4.8-4 本项目主要噪声产生及治理措施汇总一览表

序号	噪声源	声源类型	噪声源强		数量/台	治理措施	噪声排放值		离地高度 m	室内/室外	持续时间/h
			核算方法	噪声值/dB(A)			核算方法	噪声值/dB（A）			
N1	机泵	连续	类比法	110	9	低噪声电机	类比法	85	0.5	室外	2520
N2	蒸汽放空	间断	类比法	110	1	消声	类比法	85	2.5	室外	/
N3	焚烧炉/	连续	类比法	110	1	低噪声火嘴	类比法	85	2	室外	2520
N4	风机	连续	类比法	110	2	低噪声风机、电机	类比法	85	0.5	室外	2520

4.8.5 污染物排放量汇总

本项目作为蛋氨酸项目丙烯酸废水生化工艺的安全环保提升方案：

①情景一丙烯酸废水处理工艺没有波动，液体焚烧炉不启动；全厂污染物排放维持现有状态。

表 4.8-5 全厂污染物现有排放汇总表

污染源	污染物类别		现有（在建）工程排放量（t/a）
废气	有组织废气	废气量（万 m³/a）	344512
		SO_2	68.27
		颗粒物	24.38
		NOx	137.164
		VOCs	33.34
	无组织废气	VOCs	57.349
		颗粒物	0.48
废水	废水量（m³/a）		1099678.8
	COD*		398.555 / 54.984

	氨氮*	29.379 / 5.498
固废	危险废物（产生量）	45461.84
	一般固废	104.17
	待鉴别固废	9563

说明：*斜杠前数据为进入园区污水处理厂的量，斜杠后数据为经园区污水处理厂处理后外排环境数据

②情景二丙烯酸废水处理工艺发生波动（需要污泥驯化、出现超标等），丙烯酸废水先进入污水处理站丙烯酸废水调节池进行缓冲，启动本次拟建液体焚烧炉。则本项目液体焚烧炉按照最不利情景运行考虑，新增污染物排放情况见下表。

表 4.8-6　本项目液体焚烧炉运行期间新增污染物产生及排放汇总表

污染源	污染物类别		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织废气	废气量（万 m³/a）	11964	0	11964
		SO_2	0.402	0	0.402
		颗粒物	0.586	0	0.586
		NOx	12.0	5.78	6.221
		CO	1.914	0	1.914
		丙烯酸	2511.674	2511	0.251
		丙烯醛	28.804	29	0.003
		甲醛	440.695	441	0.044
		VOCs（NMHC）	3211.601	3211	0.321
	无组织废气	VOCs	0.077	0	0.077
废水	新增	废水量（m³/a）	1572.65	0	1572.65
		COD*	0.226	0	0.226 / /0.079
		氨氮*	0.008	0	0.008 / 0.008
固废	危险废物		4	4	0
说明：*斜杠前数据为进入园区污水处理厂的量，斜杠后数据为经园区污水处理厂处理后外排环境数据					

本项目液体焚烧炉启用时拟焚烧的废水最大量为 11.43t/h（按最大运行时间计全年焚烧丙烯酸废水约 28803.6t/a），约占蛋氨酸项目产生废水总量（1472469t/a）的 1.96%（占比较小），对全厂原废气排放影响较小不再核算；丙烯酸废水按焚烧处理将减少污水处理站污染物排放，经统计现有工程（在建项目）及液体焚烧炉运行期新增量和污水处理站减少处理量，汇总见下表。

表 4.8-7　本项目液体焚烧运行期间全厂废水排放变化汇总表

本项目运行期间全厂污染物排放情况见下表。

表 4.8-8　全厂污染物排放汇总表

4.8.6 非正常工况

非正常工况主要指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。本项目液体焚烧炉为丙烯酸废水生化工艺的安全环保提升项目，如液体焚烧炉运行期间废气治理设施故障，脱硝设施失效情景，排放情况见下表。

表 4.8-9　非正常工况废气排放一览表

非正常工况排放源	非正常工况排放原因	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
液体焚烧炉	脱硝设施失效	NOx	4.76	1	1

开停车、设施故障等情况在工作人员及时发现后会在短时间内得到解决，若出现非正常情况，企业应及时向生态环境部门报备。

4.9 清洁生产分析

4.9.1 工艺路线选择

本项目选用南京公司整体搬迁焚烧炉（若新建液体焚烧炉，整体设备费约 2500 万元），采用整体搬迁可在集团内部实现资产调剂、降低成本控制。

4.9.2 节能措施

1）工艺技术节能

（1）采用先进的工艺技术和控制系统。项目采用成熟的生产技术，生产条件温和、流程短，降低生产能耗。

（2）选用先进 DCS 控制系统，控制精准，装置运行稳定，本质安全水平高，延长装置运行周期，减少装置开停车频次。

（3）优化设备布置及总平面布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合工艺流程。

（4）选用节能设备：采用节能、高效、先进的冰机、电机等设备。

（5）在生产中需要避免热量损失的设备及管路使用温度超过 60℃时，采取用硅酸铝针织毯保温，减少散热。

2）公用工程、辅助生产设施节能措施

（1）水、电、气、蒸汽等公用工程设施根据装置的布置和要求统一设置。

（2）工艺装置内管道的管径根据《石油化工工艺装置管径选择导则》SH/T 3035-2018 确定，储运系统管道的管径根据《石油化工全厂性工艺及热力管道设计规范》SH/T3108-2017 确定，采用大曲率半径的弯管代替弯头减少输送过程中的动能损失。

（3）公用工程管道及附件选材、强度需满足相关设计标准要求，防止输送过程中的物料的泄漏。

（4）做好蒸汽管路的保温、防护和维修，减少输送过程中的热损失。冷、热管道的支座，不能直接与管廊的金属梁连接，安装特殊的隔热性支座，蒸汽管网的热损失不超过总热负荷的 3%。

（5）电力线缆截面按经济电流密度进行选择，敷设过程中避免线缆过度弯曲，以降低电缆运行电能损耗。

（6）项目蒸汽冷凝水回收至园区冷凝液管网回动力装置，实现蒸汽冷凝水余热利用。

3）设备、材料节能

（1）选用高效机泵和高效节能电机，提高设备能效等级。设备的运行工况与额定工况相匹配，避免出现“大马拉小车”的问题，使机、泵运行工况处于性能曲线的高效区。

（2）采用节能、高效输送压缩机及泵等设备。

（3）选用高效、长寿换热设备，节约能源。

（4）蒸发冷补水采用淡水，防止结垢、沉淀堵塞设备，影响换热效果。

（5）加强设备保养和维修，杜绝跑、冒、滴、漏，节约原材料和动力。

（6）做好各种设备、管道及其附件的保温、保冷，选择合理的保温、保冷材料和经济厚度，采用导热系数较小的绝热材料，以减少能量损失。

本次新增丙烯酸废水处理液体焚烧炉为原设计的备用方案，正常工况下不使用，原设计丙烯酸废水处理系统出现波动情况下投入使用。因此在蛋氨酸项目正常工况下，本项目不新增能耗。

4.9.3 节水措施

本项目要求尽量减少水的使用量；尽量利用市政压力直接供水；选用节能型给排水器、洁具；在用水点安装计量设备，对用水设备进行流量控制；加强水的梯级利用，提高水的重复利用率；设置循环冷却系统，水循环使用，节约用水。

4.9.4 小结

本项目采用的生产工艺技术起点高，成熟可靠；所用动力清洁，符合能源政策要求；污染物排放浓度和排放量满足相应标准要求，总体符合清洁生产的要求，项目的清洁生产水平达到国内先进水平。

清洁生产是一个持续改进不断提高的过程，为进一步提高项目的清洁生产水平，提出以下建议：

（1）进一步开展清洁生产工作

重视清洁生产工作，将清洁生产逐步纳入全厂 HSE 体系中，以保障清洁生产工作得到持续、深入地实施。对高环境风险产品应重点关注生产、储存、运输等过程的环境风险，落实环境应急预案。

（2）加强清洁生产管理

项目建成后，应当结合以往的运行经验和生产装置的特点，制定并严格实施清洁生产管理方案，并应在实践中不断完善和发展。必要时应引进有经验的外部清洁生产审核和节能节水评估咨询单位，开展清洁生产审核和节能节水评估工作。

4.10 总量控制

4.10.1 总量控制因子

（1）约束性指标：

结合工程分析、国家、福建省、泉州市相关总量控制相关要求，确定本项目总量控制因子如下：

废水：COD、氨氮；

废气：SO_2、NOx；

（2）非约束性指标

废水：总氮

废气：VOCs。

4.10.2 总量控制方案

（1）约束性指标：

本项目产生的废水依托厂区污水处理站处理后，满足泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂接管要求，送泉惠石化园区污水处理厂处理后排放，本项目排放的COD、氨氮总量以泉惠石化园区污水处理厂尾水排放标准进行核算。泉惠石化园区污水处理厂现状污水排放水质执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中一级标准，尾水最终排入湄洲湾斗尾排污区。根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠)石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书（报批本）》及审查意见要求，2023年起，园区污水处理厂执行《石油炼制工业污染物排放标准》及2024年修改单（GB 31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》及2024年修改单（GB 31572-2015）表2水污染物特别排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单（2026年3月1日实施）表1一级 A 标准中的最严格浓度限值，即COD≤50mg/L，氨氮≤5mg/L、总磷≤0.5mg/L、总氮≤15mg/L。

本项目废水污染物总量控制指标为COD 0.079t/a、氨氮 0.008t/a，废气污染物总量控制指标为SO_2 0.402t/a、NOx 6.221t/a。本项目总量控制指标见下表。

表 4.11-1　本项目主要污染物总量控制一览表

污染源	污染物名称	单位	排放总量	建议控制总量
废水	COD	t/a	0.079	0.079
	氨氮	t/a	0.008	0.008
废气	SO_2	t/a	0.402	0.402
	NOx	t/a	6.221	6.221

（2）非约束性指标

本项目非约束性指标主要是指废水中的总氮和废气中的挥发性有机物（VOCs）。各污染物排放量为总氮 0.024t/a，VOCs 0.398t/a（有组织 0.321t/a、无组织 0.077t/a）。

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号），严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。根据《福建省大气污染联防联控联治工作方案（试行）》（闽环保大气〔2018〕10 号）要求，泉州地区 VOCs 排放试行倍量削减。根据《泉州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求，涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代，则本项目 VOCs 需倍量削减替代总量 0.4776t/a。

表 4.11-2　本项目非约束性污染物总量控制一览表

污染源	污染物名称	单位	排放总量	备注
废水	总氮	t/a	0.024	
废气	VOCs	t/a	0.398	区域削减替代总量 0.4776t/a

4.10.3 总量指标来源

根据《泉州市环保局关于工业行业项目新增主要污染物总量指标全面实行排污权交易的通知》（泉环保总量〔2015〕6 号)、《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量〔2017〕1 号)及《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》（闽环保财〔2017〕22 号）等规定，我省实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，可从排污权政府储备中协议交易获得，或从其他关停、削减企业协议购买取得。

根据福建省生态环境厅《进一步优化环评审批服务助推两大协同发展区高质量发展的意见》：“对实行排污权交易的二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮指标，调整管理方式，不再要求建设单位在环评审批前取得，建设单位在书面承诺投产前取得指标并依法申领排污许可证后，即可审批，进一步缩短项目开工建设时间。” 建设单位承诺在投产前通过排污权交易取得二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮指标并依法申领排污许可证。

4.11 小结

（1）蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目，拟建于福建省泉州市泉惠石化工业园区中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司 15 万吨/年固体蛋氨酸项目预留场地内，新增一套丙烯酸废水焚烧炉，设计规模 12.88t/h，同时副产蒸汽，其他公辅设施、环保工程等依托现有设施。总投资 6995.65 万元（全部为环保投资），总占地面积 0.21hm²，劳动定员 4 人。运行时间按污泥驯化时间计约 2520h。

（2）本项目焚烧废气经处理后达标排放，新建排放口，新增 SO_2 排放 0.402t/a、NOx 排放 6.221t/a、VOCs 排放 0.398t/a。

（3）本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后，送泉惠石化园区污水处理厂处理。废水新增排放量为 1572.65m³/a，最终排至外环境的污染物 COD 0.079t/a、氨氮 0.008t/a。

（4）本项目产生危险废物 4t/a，全部妥善处置。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目厂址位于福建省泉州市惠安县泉惠石化工业园区内，泉惠石化工业园区为省级工业园区，坐落于福建省湄洲湾南岸斗尾港区，西南距离泉州市区约 40km，距离厦门约 140km，靠近国际主航道，区域位置和地理自然条件优越。

泉惠石化工业园区的位置见图 5.1-1，本项目在工业区的位置见图 5.1-2。

图 5.1-1　泉惠石化工业园区地理位置图

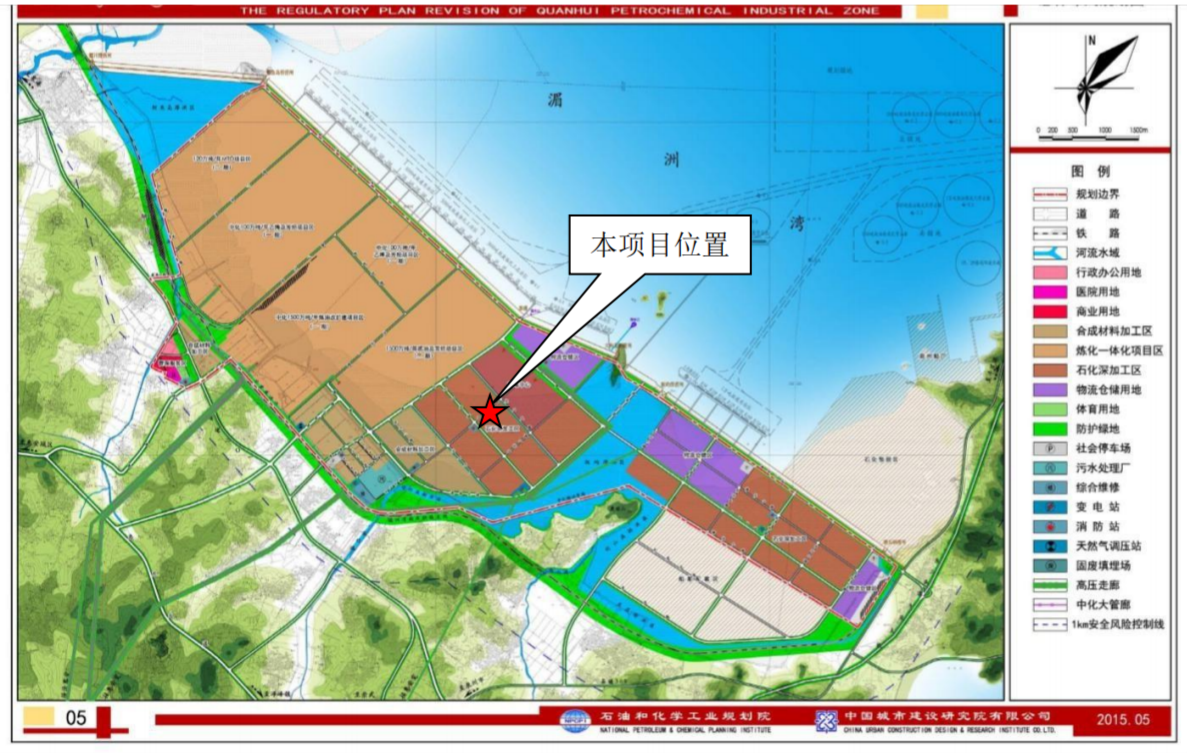

图 5.1-2　本项目与泉惠石化工业园区位置关系图

5.1.2 地形地貌

惠安县属闽粤沿海花岗岩丘陵区的一部分，除少数低山和沿海平原外，大部分是丘陵台地。以两条北东向亚断裂带为界，将区内分为三个不同地貌单元，西部、西北部由火山周而复始—沉积和侵入岩组成的低山丘陵地貌亚区；中部由变质岩、混合花岗岩组成的台地、平原地貌亚区；东部、东南部则由侵入岩、变质岩组成的滨海台地、低丘地貌亚区。全县地形总趋势西北高东南低，自西部、西北部向东部、东南部呈明显的阶梯状下降，构成向东部、东南部开口的马蹄形地貌。

5.1.3 气候特征

本区属亚热带海洋性季风气候，冬无严寒，夏无酷热。气候暖热湿润，阳光充足，雨量丰沛，台风频繁。多年平均气温 19.5~21.0℃，极端最高气温 38.3℃，极端最低气温 1.2℃，7-8 月平均气温 27.2℃，1-2 月平均气温 11.4℃。年均气压 101.1kPa，平均年降水量为1010.9毫米，年降水量超过25毫米平均天数12天。年主导风向为NE，频率27.4%，年平均风速 4.7 米/秒，最大风速 24 米/秒。

本区地处福建中部沿海，易受西太平洋和南海的热带气旋及台风影响，台风一般出现于 5～11 月，主要集中在 7～9 月。据近 21 年来统计，对本区有影响的台风共有 97 次，平均每年 4.6 次，其中有 72%集中于 7 月中旬至 9 月中旬。

5.1.4 水文地质

5.1.4.1 地表水

惠安县境内无大水系，共有 31 条溪流，控制流域面积 658.8km^2，其中较大的溪流有五条。即：黄塘溪，全长 23.68km，流域面积 138.4km^2；林辋溪全长 8.2km，流域面积 119.3km^2；菱溪全长 27.9km，流域面积 102.4km^2；坝头溪全长 23.3km，流域面积 86.4km^2；蔗潭溪全长 17.15km，流域面积 61.3km^2。县内各大溪流均源于西、西北低山地带，其特点是密度大，集雨面积小，径流短，单独入海，流量季节性变化大。本区主要的河流有林辋溪、黄塘溪和蔗潭溪。

由于惠安是一个缺水县，饮用水、农灌用水主要从境外洛阳江、晋江引水。项目所在地饮用水为自来水。

5.1.4.2 地下水

地下水类型及分布与地质构造、地貌、植被、气象、水文等因素有着密切关系。区内地形波状起伏，无大的水系发育，地下水主要接受大气降水补给。根据地下水类型可分为松散岩类孔隙水、风化带孔隙裂隙水和基岩构造裂隙水三种类型。根据调查，第四系松散孔隙潜水含水层单井涌水量为 10～55m^3/d，地下水富水性属贫乏区；风化带孔隙裂隙潜水含水层单井涌水量一般 1～9.68m^3/d，地下水富水性属极贫乏区；风化带孔隙裂隙承压水含水层单井涌水量一般 1～15m^3/d，局部地段可达 30～50m^3/d，地下水富水性属贫乏区；基岩裂隙含水层单井涌水量一般 1～25m^3/d，个别地段达 150m^3/d，地下水富水性总体属贫乏区。

5.1.4.3 海域水文

湄洲湾是一个半封闭海湾，高潮时港湾面积 516km^2，湾口朝向东南，湾口至湾顶距离 33km，湾口宽 12km，主航道宽度在 1000m 以上，水深一般在 10m 以上，最深处可达 30 余米，其中 10m 以上深水区面积达 100km^2。港湾三面为山环抱，湾内多岛，避风条件好；无大河流入湾内，泥沙纳量小，是一个常年不冻不淤的天然良港。

（1）潮汐

湄洲湾海区的潮汐以半日分潮占绝对优势，其潮汐形态系数为 0.21，远小于 0.5，属正规半日潮性质。经同步观测，湾内外潮水几乎一致，各地潮位基本上同涨同落，高、低潮出现时间接近同步。海区潮差大，平均潮差达 7m 以上，最小潮差 2m 左右，潮差由口外向口内逐渐增大。斗尾海域的最大潮差约 6.44m，最小潮差为 7.36m，平均潮差 7.65m。

（2）潮流

湄洲湾潮流亦为正规太阴半日潮类型，具有驻立潮波的特点。上下潮流向基本一致，是近于往复型的潮流，涨潮时，海水流入湾内，落潮时流向湾外。近岸处流向与海岸线平行，在狭长水道处，潮流则与水道走向一致。根据实测资料分析，湾口航道段测点最大实测涨潮流速为 90～110cm/s，落潮流最大流速为 84～101cm/s；航道转弯段最大涨、落潮流速分别在 129～157cm/s 和 108～178cm/s 范围内；湄洲湾湾内航道段的最大实涨涨潮流和落潮流分别在 91～100cm/s 和 86～101cm/s 之间。本工程附近海域，大潮流速大于小潮流速，落潮流速大于涨潮流速，实测最大涨潮流和落潮流分别是 101cm/s、169cm/s；涨潮最大流速一般发生在高潮前 2～3 小时，落潮最大流速一般发生在高潮后 1～2 小时。

（3）余流

湄洲湾的余流具有风生海流特点，余流总趋势是表层向外，底层向内。春末及夏季偏南风条件下，肖厝——秀屿海域表层余流流向东南，沿湄洲湾东岸南下，在东吴近岸与从盘屿以北流入湾内的余流相遇；冬季盛行东北风时，湄洲湾内各处产生西南偏西方向余流，余流速度约 10cm/s。湾口外表层余流较湾内大，方向指向西南。

（4）波浪

湄洲湾的波浪系由风生浪和涌浪组成的混合浪。自湾口至湾顶浪况有所差异。湾口附近因受外海波浪传播影响，涌浪显著，多年平均涌浪出现的频率高达 91%，涌浪浪向约 83%集中出现在东南和东南偏南方向。但口外海域涌浪对湄洲湾的影响只波及大生岛以内主要是局部风生浪和临近水域传来的小周期涌浪。湾顶部位水域相对狭窄，一般主要是风生浪。受季风的影响，湄洲湾多年平均主风浪向为 NNE-ENE，夏季则多出现在偏南方向。根据福建海洋预报台的《惠安斗尾设计海浪推算数值》常浪向为 NNE 向。强浪向为偏东南向，口外崇武站实测最大波高 6.5m，平均波高 0.9m，肖厝最大波高 1.6m，平均波高 0.3m。

（5）海水半更换周期

湄洲湾海水体积约 30 亿立方米，平均纳潮量约 20 亿立方米。海水半更换周期自湾口至湾底依次增长。黄瓜屿—东吴海域海水半更换期为 4～6 天；肖厝—秀屿有为 17～18 天；湾底长达 20～22 天。

（6）泥沙运动

湄洲湾沿岸线稳定，湾内无大河流汇入，陆地来沙量少，据估算，通过小溪流和由岸滩侵蚀输入的泥沙量约 29 万吨/年。海水含沙量较低，一般情况下，海水含沙量只有 0.012～0.020 千克/立方米，特殊情况下可达 0.072～0.080 千克/立方米，几乎是清水湾。

据实测资料，斗尾～大竹～东吴水文断面每年随潮输入的泥沙约 200 万吨，而通过该断面的年输出沙量约 228 万吨，净输出沙量 29 万吨，与陆域来沙基本持平，湄洲湾泥沙的输入量和输出量趋于相对平衡。

5.1.4.4 地质

本地区多由花岗岩组成，部分为火山熔岩和变质岩。这些岩质坚硬，抗压强度高，可作为大型建筑物的天然地基，但应注意软弱夹层和强风化岩。

沿岸断裂分布的松软地层，由于沉积环境不同，岩相变化很大。红土台地上的风化残积粘性土：工程地质条件简单，承载力高，是各种建筑物的良好天然地基；平原和滩涂上的海相、陆相或交互地层，常有软土和沙层夹层，工程地质条件复杂，软基承载力低，沉陷量大，且常产生不均匀沉降，而砂基则容易产生液化，必须采取适当的工程措施，才能作为建筑物地基。

此外惠安县内分布有风化残积粘性土类亚组，地貌上为微波状起伏的红土台地。残积粘性土岩性以砂质粘土、粘质砂土为主，土体颗粒从地表向深处由细变粗，厚度差异大。一般情况下，半岛、岛屿地区厚度小于 10m，其他地区一般 10—20m，受构造影响地区厚度深达 50 余米。

5.1.5 动植物资源

5.1.5.1 陆域植物资源

惠安县内因土地利用类型不同，植被资源类型存在较大的差异，大致可以分为粮油作物、蔬菜、用材、麻类、香料植物类、药用植物类、园林绿化类、乡土树种类果树等。用材植物相对较少，主要为柠檬桉及一些乡土树种，如土密树、潺槁树等。香料植物中乔木以柠檬桉为主，灌木以九里香为代表、草本则有紫苏、紫荆、丁香、罗勒等。药用植物以野生药用植物为主，常用种类包括海金沙、水线草、狗肝菜、牡荆、胜红蓟、一点红等等，大部分常用的野生青草药均为杂草类型。果树以亚热带果树为主，间杂引入热带果树和少量的温带水果，主要有龙眼、香蕉、荔枝、芒果、番木瓜等。

由于泉惠石化工业园区用地主要来源主要采用围海造地，少部分为废弃盐田，用地所涉及的高等植物资源很少，局部地段规划的工业开发区已经开始围填，破坏了滩涂盐生植物生长环境。而其面海一面的陆地大部分为硬质海岸，不适宜盐生植物的生长。

5.1.5.2 陆域动物资源

本地区鸟类优势种为鹊鸲、白头鹎和家燕，均为闽南农村常见种。种类构成中以常见的农田鸟类为主，也有少数湿涉禽分布，如白鹭、池鹭、白胸苦恶鸟、白胸翡翠等，濒危珍稀鸟类少。

5.1.5.3 海域生物资源

湄洲湾底栖生物经初步研究鉴定共有 108 种，其中多毛种类最多，有 54 种，占 50%；其次是甲壳动物有 26 种，软体动物有 16 种，棘皮动物 8 种，其他动物 10 种。调查结果表明，优势种不明显，且数量较大的种类也不多，多毛类只有特矶沙蚕、似蛰虫、索状蚕和纳加索沙蚕等 4 种；甲壳动物的模糊新短眼蟹和棘皮动物的印痕倍棘蛇尾。底栖生物种数近年来有所减少。湄洲湾底栖生物平均总生物量为 824g/m^2，在生物量组成中，以多毛类占优势，其平均生物量为 316g/m^2，软体动物和棘皮动物的生物量都较低，分别为 183g/m^2 和 164g/m^2，甲壳动物的生物量最低；平均总密度为 1158 个/m^2，密度组成仍以多毛类居首位(808 个/m^2)，甲壳动物占第二位(178 个/m^2)，棘皮动物和软体动物的密度较低，分别为 92 个/m^2 和 52 个/m^2。

湄洲湾及其邻近水域共鉴定浮游生物 96 种。其中鱼类 72 种，占 75%，分别隶属于 13 目 38 科 55 属，甲壳类 19 种，占 198%，其中虾类 9 种，隶属于 2 科 5 属，蟹类 10 种，隶属于 2 科；头足类 5 种，52%，隶属于 3 科 5 属。海域鱼类优势种类(根据渔获重量大小)依次为真鲷、齐氏魟、高体若鲹、斑纹犁头鳐等。

5.2 区域污染源调查

项目所在区域主要已建企业包括：中化泉州石化有限公司、中化泉州园区发展有限公司、泉州市瓯昌树脂化工有限公司、邦丽达（福建）新材料股份有限公司、中仑塑业（福建）有限公司等，评价通过收集园区内各企业的环境统计资料、企业环评、环保验收、平台公开端执行年报排污数据，查询项目所在区域主要排污单位主要污染物排放情况见表 5.2-1。

表 5.2- 1　区域主要排污企业排放情况一览表

5.3 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1 基本污染物环境质量现状及区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据泉州市生态环境局2025年6月发布的《2024年度泉州市生态环境状况公报》：2024年惠安县环境空气质量综合指数为2.17，综合达标天数为98.6%，主要污染因子均值分别为PM_{10}31μg/m^3、$PM_{2.5}$15μg/m^3、$SO_2$4μg/m^3、$NO_2$13μg/m^3、臭氧日最大滑动8小时（90%位）127μg/m^3、CO（95%位）0.5mg/m^3，项目所在区域2024年属于达标区域，同时按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 判定，本项目所在区域也属于达标区。

5.3.2 其他污染物环境质量现状

（1）数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），其他污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料或补充监测。

福建省正基检测技术有限公司开展补充监测，监测时间为2026年4月15日~4月21日；引用和补充的监测数据基本信息见下表。

表 5.3-2　监测基本信息一览表

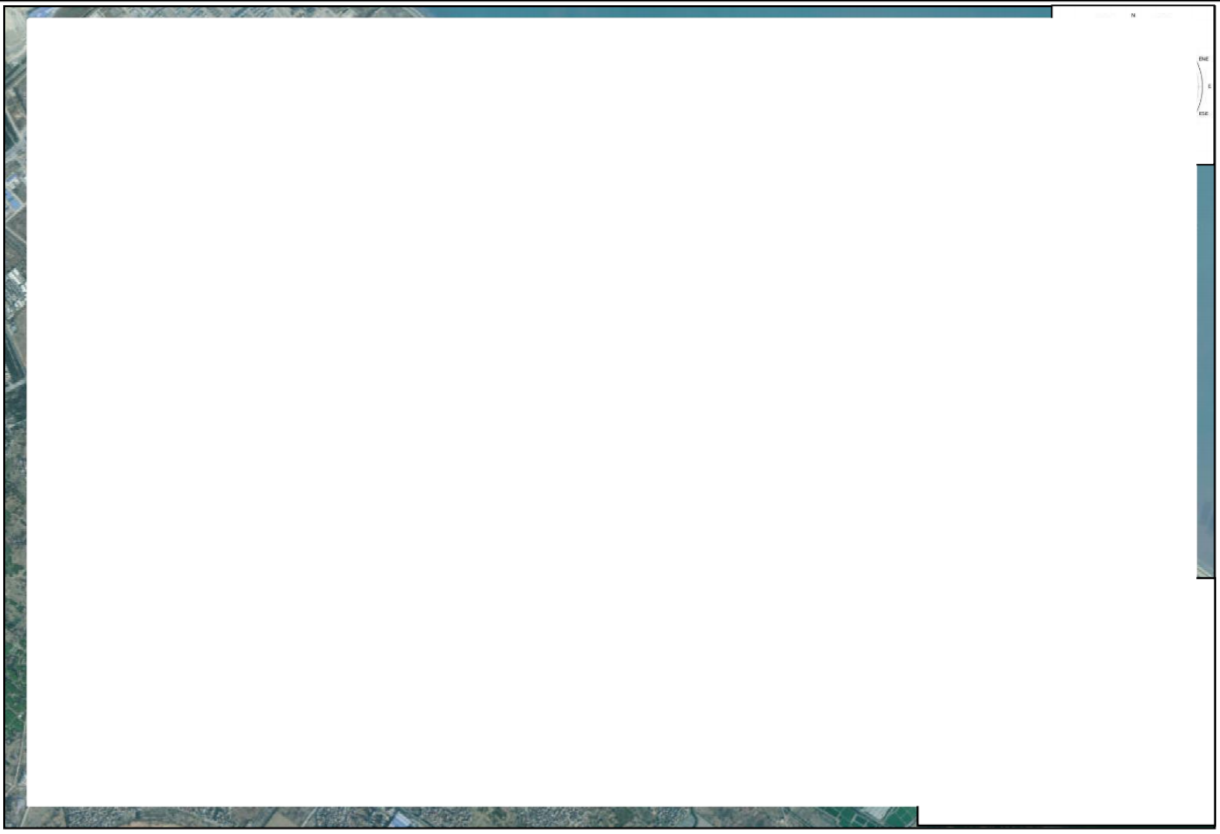

图 5.3-1　监测点位示意图

（2）监测方法及依据

监测方法及依据见表 5.3-4，监测期间气象条件见表 5.3-5。

表 5.3-3　监测依据一览表

	方法标准号	方法名称	检出限
	HJ 604-2017	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	0.07mg/m³
	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m³
	HJ 1154-2020	环境空气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	0.002mg/m³

	方法标准号	方法名称	检出限
	GB/T 15516-1995	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.01
	HJ77.2-2008	环境空气和废气 二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	/

表 5.3-4 采样点位小时值气象条件一览表

	采样日期	采样时段	气象参数				
			温度(℃)	大气压(kPa)	湿度(%)	风向	风速(m/s)
北湖(G01)	2026.4.15	2:00-3:00	20.1	100.1	85.1	东北	2.9
		8:00-9:00	21.5	100.1	77.2	东北	3.1
		14:00-15:00	23.5	99.9	71.5	东	2.9
		20:00-21:00	20.7	100.1	75.6	东北	3.1
	2026.4.16	2:00-3:00	19.3	100.2	85.1	东	2.8
		8:00-9:00	21.4	100.1	75.6	东北	3.5
		14:00-15:00	23.7	99.9	77.2	东	2.6
		20:00-21:00	20.4	100.1	76.5	东北	2.8
	2026.4.17	2:00-3:00	20.1	100.2	79.2	南	2.7
		8:00-9:00	21.4	100.1	76.5	西	2.6
		14:00-15:00	22.5	100.1	75.1	西南	2.4
		20:00-21:00	20.7	100.2	78.6	东	2.6
	2026.4.18	2:00-3:00	19.4	100.1	81.3	东北	2.1
		8:00-9:00	20.2	100.1	79.6	东北	2.6
		14:00-15:00	24.6	99.9	76.3	北	2.4
		20:00-21:00	22.9	99.9	78.5	东北	2.8
	2026.4.19	2:00-3:00	21.6	100.1	75.1	东	2.6
		8:00-9:00	22.7	100.1	70.3	南	2.4
		14:00-15:00	26.5	99.8	68.2	东南	2.2
		20:00-21:00	23.4	100.1	70.6	东	2.6
	2026.4.20	2:00-3:00	22.3	100.0	71.2	东北	2.4
		8:00-9:00	23.5	100.0	70.5	东	2.7
		14:00-15:00	27.3	99.9	69.8	东	2.6
		20:00-21:00	24.1	100.0	69.1	东南	2.5
	2026.4.21	2:00-3:00	21.0	100.2	81.8	东北	3.0
		8:00-9:00	22.1	100.2	79.2	东北	3.2
		14:00-15:00	24.2	100.1	77.3	北	3.0
		20:00-21:00	21.1	100.2	85.6	东北	2.9

（3）监测结果统计与评价

其他污染物环境空气质量现状监测结果表 5.3-6。

表 5.3-5 其他污染物环境空气质量现状监测结果统计表

污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	浓度范围（mg/m³）	最大占标率（%）	超标率（%）	达标情况
					0	达标
					0	达标
					0	达标
					0	达标

污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	浓度范围（mg/m³）	最大占标率（%）	超标率（%）	达标情况
					/	/

由表 5.3-6 可知

满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准 1h 浓度限值；其余项目满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.4 地下水环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价应充分利用已有资料和数据，当已有资料和数据不能满足评价要求时，应开展相应评价等级要求的补充调查，必要时进行勘察试验。二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本项目地下水环境评价等级为二级，通过开展地下水环境现状监测，基本掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价。同时，对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。本项目为扩建项目，厂区内在建项目尚未建成，尚未对地下水产生影响，不再开展包气带污染现状调查。

本次地下水现状评价设置 5 个水质监测点，10 个水位监测点，监测时间为 2026 年 04 月 17 日、2026 年 04 月 20 日~04 月 21 日。

5.4.1 地下水水位、水质现状监测点位

地下水水位、水质监测井基本信息见下表，监测点位示意图见下图水位、水质监测点位图。

表 5.4-1　地下水水位、水质监测井基本信息一览表

图 5.4-1　地下水水质监测点示意图

5.4.2监测因子

①八大离子：钙（Ca^{2+}）、镁（Mg^{2+}）、钠（Na^{+}）、钾（K^{+}）、碳酸根（CO_3^{2-}）、碳酸氢根（HCO_3^{-}）、硫酸根（SO_4^{2-}）和氯离子（Cl^{-}）。

②基本因子：氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、锰、铁、汞、砷、氰化物、铬(六价)、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、镉、铅、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类，共计 22 项。

③特征因子

5.4.3 监测方法

地下水监测方法见表 5.4-2。

表 5.4-2　地下水监测方法一览表

序号	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
1	pH	水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020	多功能水质检测仪	0~14
2	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	电热恒温水浴锅	0.05mg/L
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	分析天平	/

序号	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
4	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外-可见分光光度计	0.025mg/L
6	硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018mg/L
7	亚硝酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.016mg/L
8	硝酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.016mg/L
9	氯离子（氯化物）	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007mg/L
10	氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.006mg/L
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法	紫外-可见分光光度计	0.0003mg/L
12	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外-可见分光光度计	0.004mg/L
13	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS	0.12μg/L
14	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004mg/L
15	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS	0.82μg/L
16	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS	0.12μg/L
17	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS	0.05μg/L
18	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS	0.09μg/L
19	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023	生化培养箱	/
20	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱	/
21	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外-可见分光光度计	0.002mg/L
22	水温	水质 水温的测定 传感器法 HJ 1396-2024	多功能水质检测仪	/
23	钾	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2023 25.1 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收仪	0.05mg/L
24	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2023 25.1 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收仪	0.01mg/L
25	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	火焰原子吸收仪	0.02mg/L
26	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	火焰原子吸收仪	0.002mg/L
27	碳酸根	地下水质检验方法 第 49 部分：测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	1.25mg/L
28	重碳酸根	地下水质检验方法 第 49 部分：测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	1.25mg/L

序号	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
29	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计	0.01mg/L
30				
31				
32				

5.4.4 监测结果统计与分析

①监测结果

监测点位 MG02 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准，其他监测点位地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类标准。地下水环境质量现状监测结果见表 5.4-3，水位监测结果见表 5.4-4。

表 5.4-3 地下水环境质量现状监测结果统计表

序号	监测项目	MG02	D1	D2	D3	D4
1	pH，无量纲					
2	氰化物，mg/L					
3	高锰酸盐指数，mg/L					
4	挥发酚类，mg/L					
5	铬（六价），mg/L					
6	重碳酸根，mg/L					
7	碳酸根，mg/L					
8	硫化物，mg/L					
9						
10						
11	氟化物，mg/L					
12	氯化物（氯离子），mg/L					
13	亚硝酸盐（以 N 计），mg/L					
14	硝酸盐（以 N 计），mg/L					
15	硫酸盐，mg/L					
16	氨氮，mg/L					
17	溶解性总固体，mg/L					
18	总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L					
19	锰，mg/L					
20	铁，mg/L					
21	砷，mg/L					
22	镉，mg/L					

23	铅，mg/L					
24	汞，mg/L					
25	钾，mg/L					
26	钠，mg/L					
27	钙，mg/L					
28	镁，m /L					
29						
30	总大肠菌群，MPN/100mL					
31	菌落总数，CFU/mL					

表 5.4-4 地下水水位监测结果一览表

测试点位	采样时间	地面高程，m	井深，m	埋深，m
MG02	2026.04.20	5.4	5.6	2.2
D1		1.4	4.3	3.2
D2	2026.04.21	1.2	7.1	5.2
D3	2026.04.17	1.5	8.3	2.7
D4		1.5	8.3	3
ZK01	2026.04.20	3.6	6.4	3.2
ZK12		4.8	6.2	2.6
D5		1.8	8.2	2.6
D6		2.4	4.3	3.2
D7		2.4	6.9	2.8

②评价方法

评价方法采用单项污染指数法，各污染物单项污染指数按下式计算：

$$P_i=\frac{C_i}{S_{oi}}$$

式中：P_i——i 污染物单项污染指数；

C_i——i 污染物监测值，mg/L；

S_{oi}——i 污染物评价标准，mg/L；

当单项污染指数 $P_i>1$ 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

pH 的单项污染指数计算公式为：

当 $pH_i\leq7.0$ 时

$$P_i=\frac{7.0-pH_i}{7.0-pH_{sd}}$$

当 $pH_i>7.0$ 时

$$P_i = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：pH_i——pH 监测值；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 上限。

水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

③统计结果分析

表 5.4-5 地下水环境质量现状评价结果统计表

序号	监测项目	MG02 标准指数	III 类水质 限值	D1 标准指数	D2 标准指数	D3 标准指数	D4 标准指数	Ⅳ类水质 限值	超标率%	最大超标倍数
1									0	/
2									0	/
3									0	/
4									0	/
5									0	/
6									0	/
7									0	/
8									0	/
9									20	2.057
10									0	/
11									0	/
12									0	/
13									40	8.340
14									20	0.290
15									0	/
16									0	/
17									0	/
18									0	/
19									0	/
20									0	/
21									0	/
22									0	/
23									20	1.333
24									100	189

由表 5.4-5 可以看出：

泉惠石化工业园区范围外，除氨氮、总大肠菌群和菌落总数指标外，其余各指标符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质标准，氨氮、总大肠菌群和菌落总数超标主要受农业面源的影响。

泉惠石化工业园区范围内，除氨氮、氯化物、溶解性固体、菌落总数 4 项指标外，其他污染因子均符合《地下水质量标准》Ⅳ类水质标准。菌落总数超标主要受生活污染源的影响；氨氮、氯化物、溶解性固体超标点为拟建项目下游监测点位，超标原因本项目所在地及下游区域为填海形成，受滩涂的原生环境、海水入侵以及封存咸水影响。本项目应继续加强地下水污染防控，并严格按照环评及批复要求做好各项地下水防范措施，确保地下水环境不受污染。

5.5 声环境质量现状调查与评价

本项目为新建项目，在厂界处连续监测 2 天，补充监测时间 2026 年 4 月 16 日—17 日，每天昼间和夜间各监测一次，监测点位为拟建项目所在厂区厂界东北、东南、西南、西北侧各 1 个点位、北侧 2 个点位，共 6 个点位。

（1）监测项目与监测点位

监测项目：等效连续 A 声级，监测点位见下表 5.5-1 及图 5.5-1。

表 5.5-1　声环境质量现状监测内容一览表

点位编号	相对厂区方位	点位坐标		监测频次
Z1	东南	118°55′17.59″	25°1′58.38″	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次。
Z2	东北	118°55′23.61″	25°2′10.42″	
Z3	北	118°55′9.09″	25°2′13.92″	
Z4	北	118°55′3″	25°2′14.92″	
Z5	西北	118°54′57.19″	25°2′16.37″	
Z6	西南	118°54′55.88″	25°1′58.94″	

表 5.5-2　噪声监测方法一览表

检测项目	方法标准号	方法名称	检出限
环境噪声	GB 3096-2008	声环境质量标准　声级计法	/

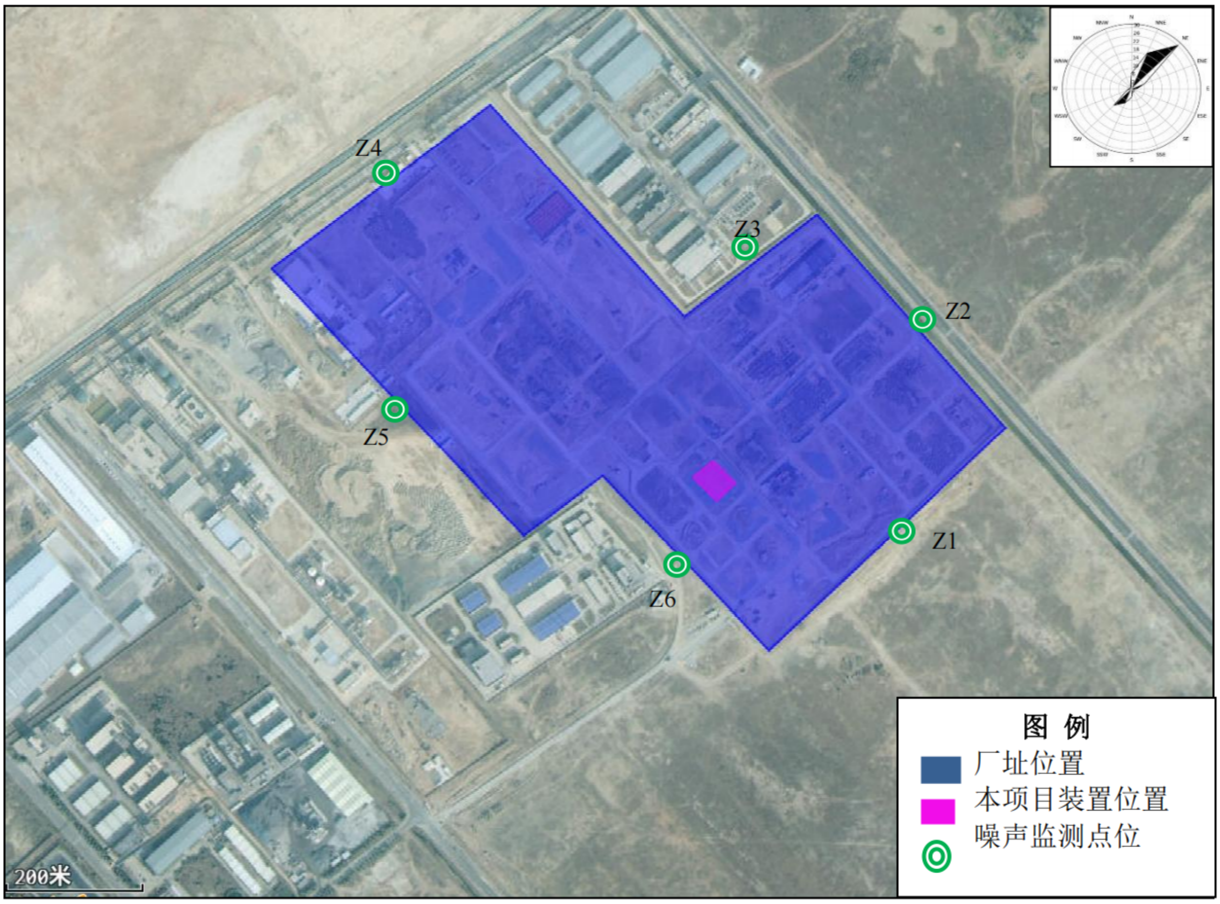

图 5.5-1 声环境监测点示意图

（2）监测结果与评价

声环境质量现状监测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 声环境质量现状监测结果一览表

点位编号	监测时段	监测结果（dB（A））		标准值 dB（A）	达标情况
		2026.4.16	2026.4.17		
Z1	昼间				达标
	夜间				达标
Z2	昼间				达标
	夜间				达标
Z3	昼间				达标
	夜间				达标
Z4	昼间				达标
	夜间				达标
Z5	昼间				达标
	夜间				达标
Z6	昼间				达标
	夜间				达标

由表 5.5-3 可以看出，厂界昼间噪声范围为 56~59dB（A），夜间噪声范围为 42~50dB（A），均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类声环境功能区要求。

5.6 土壤环境质量现状调查与评价

5.6.1 土壤理化特性调查

在项目占地范围内进行了土壤理化性质调查，监测时间为2026年4月15日，监测结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤理化特性一览表

现记表	
实室定	

5.6.2 土壤环境质量监测

建设项目土壤环境现状监测应根据建设项目的影响类型、影响途径，有针对性地开展监测工作，了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境二级评价项目，占地范围内至少布设4个点，占地范围至少外布设2个。

（1）监测点位

本项目土壤环境质量监测点位信息见表 5.6-2，监测图见下图 5.6-1。

表 5.6-2 土壤环境监测点位信息一览表

				:				

编号	采样点位置	点位坐标	采样方式	布点类型	监测因子
T2				柱状样点	+PH、石油烃（C10～C40）、二噁英类
T3				柱状样点	
T4				表层样点	
T5				表层样点	
T6				表层样点	

图 5.6-1　土壤环境监测点示意图

（2）监测方法

表 5.6-3　土壤中各因子监测方法及检出限一览表

序号	检测项目	方法标准号	方法名称	检出限
1	pH 值	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	/
2	砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定	0.01mg/kg
3	镉	GB/T 17140-1997	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/kg
4	铬（六价）	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg

5	汞	GB/T 22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
6	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
7	铅	HJ 491-2019		10mg/kg
8	镍	HJ 491-2019		3mg/kg
9	萘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
10	䓛	HJ 834-2017		0.1mg/kg
11	苯并(a)蒽	HJ 834-2017		0.1mg/kg
12	苯并(a)芘	HJ 834-2017		0.1mg/kg
13	苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017		0.2mg/kg
14	苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017		0.1mg/kg
15	二苯并(a,h)蒽	HJ 834-2017		0.1mg/kg
16	茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834-2017		0.1mg/kg
17	硝基苯	HJ 834-2017		0.09mg/kg
18	苯胺	HJ 834-2017		0.05mg/kg
19	2-氯酚	HJ 834-2017		0.06mg/kg
20	乙苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
21	苯乙烯	HJ 605-2011		1.1μg/kg
22	甲苯	HJ 605-2011		1.3μg/kg
23	间-二甲苯/对-二甲苯	HJ 605-2011		1.2μg/kg
24	邻-二甲苯	HJ 605-2011		1.2μg/kg
25	1，1，1-三氯乙烷	HJ 605-2011		1.3μg/kg
26	氯甲烷	HJ 605-2011		1.0μg/kg
27	1，2-二氯丙烷	HJ 605-2011		1.1μg/kg
28	1，1-二氯乙烷	HJ 605-2011		1.2μg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011		1.2μg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011		1.2μg/kg
31	1，2，3-三氯丙烷	HJ 605-2011		1.2μg/kg
32	氯乙烯	HJ 605-2011		1.0μg/kg
33	1，1，2-三氯乙烷	HJ 605-2011		1.2μg/kg
34	四氯化碳	HJ 605-2011		1.3μg/kg
35	氯仿	HJ 605-2011		1.1μg/kg
36	苯	HJ 605-2011		1.9μg/kg
37	1，2-二氯乙烷	HJ 605-2011		1.3μg/kg
38	1，1-二氯乙烯	HJ 605-2011		1.0μg/kg
39	顺-1，2-二氯乙烯	HJ 605-2011		1.3μg/kg
40	反-1，2-二氯乙烯	HJ 605-2011		1.4μg/kg
41	二氯甲烷	HJ 605-2011		1.5μg/kg
42	四氯乙烯	HJ 605-2011		1.4μg/kg
43	三氯乙烯	HJ 605-2011		1.2μg/kg
44	氯苯	HJ 605-2011		1.2μg/kg
45	1，2-二氯苯	HJ 605-2011		1.5μg/kg
46	1，4-二氯苯	HJ 605-2011		1.5μg/kg
47	石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法	6mg/kg
48	二噁英类	HJ 77.4-2008	固体废物二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	/

（3）监测结果与评价

本项目土壤现状监测结果见表 5.6-4。

表 5.6-4 土壤监测结果一览表

序号	检测项目	T1			T2			T3			T4	T5	T6	标准值	达标情况
		表层土	中层土	深层土	表层土	中层土	深层土	表层土	中层土	深层土	表层土	表层土	表层土		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
1.	pH														
2.	砷（mg/kg）													60	达标
3.	镉（mg/kg）													65	达标
4.	铜（mg/kg）													18000	达标
5.	铅（mg/kg）													800	达标
6.	镍（mg/kg）													900	达标
7.	六价铬（mg/kg）													5.7	达标
8.	汞（mg/kg）													38	达标
9.	石油烃（C10~C40）													4500	达标
10.	四氯化碳（μg/kg）													2800	达标
11.	氯仿（μg/kg）													900	达标
12.	氯甲烷（μg/kg）													37000	达标
13.	1，1-二氯乙烷（μg/kg）													9000	达标
14.	1，2-二氯乙烷（μg/kg）													5000	达标
15.	1，1-二氯乙烯（μg/kg）													66000	达标
16.	顺-1，2-二氯乙烯(μg/kg)													596000	达标
17.	反-1，2-二氯乙烯(μg/kg)													54000	达标
18.	二氯甲烷													616000	达标

	（μg/kg）														
19.	1，2-二氯丙烷（μg/kg）													5000	达标
20.	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)													10000	达标
21.	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)													6800	达标
22.	四氯乙烯（μg/kg）													53000	达标
23.	1，1，1-三氯乙烷（μg/kg）													840000	达标
24.	1，1，2-三氯乙烷（μg/kg）													2800	达标
25.	三氯乙烯（μg/kg）													2800	达标
26.	1，2，3-三氯丙烷（μg/kg）													500	达标
27.	氯乙烯（μg/kg）													2800	达标
28.	苯（μg/kg）													4000	达标
29.	氯苯（μg/kg）													270000	达标
30.	1，2-二氯苯（μg/kg）													560000	达标
31.	1，4-二氯苯（μg/kg）													20000	达标
32.	乙苯（μg/kg）													28000	达标
33.	苯乙烯（μg/kg）													1290000	达标
34.	甲苯（μg/kg）													1200000	达标
35.	对/间-二甲苯（μg/kg）													570000	达标
36.	邻-二甲苯（μg/kg）													640000	达标
37.	硝基苯（mg/kg）													76	达标
38.	苯胺（mg/kg）													260	达标
39.	2-氯酚（mg/kg）													2256	达标

40.	苯并(a)蒽（mg/kg）		15	达标
41.	苯并(a)芘（mg/kg）		1.5	达标
42.	苯并(b)荧蒽（mg/kg）		15	达标
43.	苯并(k)荧蒽（mg/kg）		151	达标
44.	䓛（mg/kg）		1293	达标
45.	二苯并(a,h)蒽（mg/kg）		1.5	达标
46.	茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)		15	达标
47.	萘（mg/kg）		70	达标
48.	二噁英类（ng-TEQ/kg）		40	达标

由上表 5.6-5 可以看出，项目占地范围及周边各监测点位的各项监测因子均低于《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中“第二类用地”筛选值，本项目所在区域土壤环境质量状况良好。

5.7 排污口海水水质现状调查与评价

为了解依托排海口海水水质情况，本次评价收集了

根据近岸海域环境功能区划，依托排海口位于泉州湄洲湾三类区，水质保护目标为二类，海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准。

（1）监测点位与监测项目

监测的水质监测因子包括

监测点位信息见下表 5.7-1 和图 5.7-1。

表 5.7-1　监测点位信息表

图 5.7-1 监测点位示意图

（2）监测数据

由表 5.7-2 可知，排污口附近海水水质因子

站位含量超过《海水水质标准》(GB 3097-1997）第二类标准要求，其他各站位无机氮含量均符合《海水水质标准》(GB 3097-1997）第二类标准要求；其他因子 pH、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发酚监测结果均满足《海水水质标准》(GB 3097-1997）第二类标准要求。

表 5.7-2 排污口附近海水水质一览表（透明度单位为 m，温度单位为℃，pH 无量纲，其余单位为 mg/L）

监测日期	点位	透明度	水温	盐度	pH	溶解氧	化学需氧量	活性磷酸盐	亚硝酸盐	硝酸盐	铵盐	无机氮	悬浮物	石油类	生化需氧量	硫化物	挥发酚	苯	甲苯	二甲苯
单位		M	℃	/	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L
2023.6.5																				
2023.9.12																				
2023.12.5																				

最小	
最大	
GB 3097-19 类标	

5.8 生态环境现状调查与评价

本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态影响评价直接进行生态影响简单分析。

本项目所在的园区规划已开展规划环评及审查意见，本项目符合规划环评要求，符合生态环境分区管控要求。项目占地范围内为工业用地，不涉及生态敏感区，没有珍稀濒危受保护的动植物，生态环境现状较简单。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 环境空气影响分析

（1）扬尘影响分析

扬尘主要是挖土机、推土机、打桩机等施工机械在挖掘、堆放、清运土方及回填、场地平整时产生，同时运输、施工车辆行驶也会造成地面扬尘，喷砂除锈也会产生大量扬尘。施工扬尘的源强大小与风速、地表裸露面积、扬尘粒径、湿度等因素有关。风速越大、地表裸露面积越大、颗粒越小，沙土的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

一般情况下，在无雨季节当风力较大时，施工现场表层 1~1.5cm 的浮土可能扬起，经类比调查可知，在不采取措施的情况下，扬尘的影响范围可超过施工现场边缘以外 50~100m。采用洒水等措施后，扬尘的影响可控制在施工现场边缘 50m 范围内。

厂区填挖的土方含水率大于 0.5%，且土方粒度较大，扬尘产生量较小。同时施工场地距离最近的环境敏感点大于 3km，施工扬尘对居民生活产生的影响较小。

（2）施工机械废气影响分析

施工机械主要有载重机、运输车辆等施工机械设备，排放的主要污染物有 CO、烃类、NOx、颗粒物和 SO_2 等。通过类别调查，施工机械废气污染范围多集中在施工场地内及周边约 150 米区域，当施工结束后，该影响将随之消失，对周边大气环境产生的影响较小。

（3）焊接颗粒物

厂区工程在设备安装、管道连接等均使用焊接，在焊接过程中将有一部分焊接烟气产生。焊接烟气成分大致分为尘粒和气体两类。其中焊接烟气中的气体成份主要为 CO、NOx、烃类等，焊接过程对环境影响较大的主要是焊接颗粒物。焊接烟气属于间断的无组织排放，产生的烟尘自重较大，影响范围集中在作业现场附近。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响，对周围大气环境产生的影响较小。

（4）防腐涂料 VOCs

工程管线设备等防腐需涂刷防腐涂料，涂料中含有的 VOCs 等自由逸散到环境空气中。建议企业在选择防腐涂料时优先选择水性涂料，降低涂料无组织逸散至环境中的 VOCs。

6.1.2 废水环境影响分析

项目施工过程中会产生一定的施工人员生活污水和施工生产废水：生活污水主要为盥洗水等，生产废水主要为设备冲洗废水、管道清洗试压废水等。废水主要污染物为悬浮物和少量铁锈、焊渣等，其浓度约 200mg/L，经沉淀后用于厂区洒水除尘，对周边水环境影响较小。

本项目施工期施工人员产生的生活污水主要污染物为 COD 400mg/L、氨氮 25mg/L，依托蛋氨酸项目污水处理站混合废水处理系列处理。

6.1.3 噪声环境影响分析

在场地平整、设备运输、设备安装、设备及管道焊接、敷设等施工过程中，因使用各种机械设备和车辆而产生噪声污染，其排放强度根据装卸、运输车辆和工具的型号不同有所不同，一般约 70~100dB（A），具有间断性和暂时性的特点。典型施工设备噪声情况见下表。

表 6.1-1 典型施工设备噪声声级 单位：dB（A）

设备名称	噪声值	设备名称	噪声值
推土机	78-96	静压桩机	80-85
前斗式装料机	72-97	空压机	82-98
拖拉机	77-96	气动扳手	83-88
混凝土粉碎机	80-90	夯土机	82-90
发电机	82-93	重型机械	86-88
重型卡车	85-96	空气锤	80-98
移动式吊车	75-95		

在不考虑建筑物噪声衰减的情况下，厂区施工过程中各类噪声设备在不同距离的噪声预测结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 不同噪声源随距离的衰减情况一览表

源强 dB(A) / 距离（m）	75	80	85	90	100	105
10	55.0	60.0	65.0	70.0	80.0	85.0
20	49.0	54.0	59.0	64.0	74.0	79.0
30	45.5	50.5	55.5	60.5	70.5	75.5
50	41.0	46.0	51.0	56.0	66.0	71.0
70	38.1	43.1	48.1	53.1	63.1	68.1
100	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0	65.0
150	31.5	36.5	41.5	46.5	56.5	61.5
200	29.0	34.0	39.0	44.0	54.0	59.0

源强 dB(A) 距离（m）	75	80	85	90	100	105
300	25.5	30.5	35.5	40.5	50.5	55.5
400	23.0	28.0	33.0	38.0	48.0	53.0
500	21.0	26.0	31.0	36.0	46.0	51.0
600	19.4	24.4	29.4	34.4	44.4	49.4
800	16.9	21.9	26.9	31.9	41.9	46.9

根据表中可以看出，在不考虑设备施工噪声叠加情况下预测，场界施工噪声在 400 m 之外能达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）。由于施工场界外 3km 范围内，均无噪声敏感目标。因此，施工噪声不会产生扰民现象

6.1.4 固体废物环境影响分析

①工程弃土

施工带清理会产生少量的施工弃土，作为场地平整用土综合利用。

②施工垃圾

项目施工过程产生的施工垃圾主要包括废包装物、边角料、焊头等金属类废弃物，不属于有毒、有害类垃圾。在施工现场不得随意丢弃，集中收集后进行回收利用。

③废包装桶

设备安装时使用的废润滑油等产生的废油桶，防腐涂料包装所用的废涂料桶，属危险废物，不得随意堆放，集中收集后委托有资质单位处理。

6.1.5 土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间的施工废水、固体废物堆存及施工设备的维修等，造成污染物进入土壤环境。

施工期的废水依托厂区内污水处理站混合处理系统处理，不直接外排，设备冲洗废水、管道清洗试压废水等施工期废水经静置沉淀后用于场地洒水除尘，沉淀池应采取防渗漏措施。

固体废物若存放不当，在雨水的淋溶作用下，其中的有害物质会进入土壤，从而对土壤环境产生影响，施工期产生一般固废和危险废物应严格按照相关标准和规范进行存放和处置，避免对土壤环境造成影响。

机械维修时，会产生油污水，应集中收集处理，避免污染土壤环境，同时，施工机械设备应加强日常维护保养，防止漏油事故的发生。

6.1.6 生态环境影响分析

本项目在施工期造成的生态环境影响主要是由于施工机械、车辆、人员活动等对土壤扰动、土地利用功能的破坏等。拟建项目位于泉州市泉惠石化工业园区，生态环境已转化为人为改造环境，施工期对生态环境影响较小。

6.2 大气环境影响评价

6.2.1评价等级判断

（1）参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

表 6.2-1 估算模型参数表

<table>
<tr><th colspan="2">参数</th><th>取值</th><th>取值依据</th></tr>
<tr><td rowspan="2">城市/农村选项</td><td>城市/农村</td><td>城市</td><td>项目周边 3km 范围内规划用地占比约 55%，＞50%，选取城市</td></tr>
<tr><td>人口数（城市选项时）</td><td>104.6 万人</td><td>所在惠安县统计数据</td></tr>
<tr><td colspan="2">最高环境温度/℃</td><td>38.3</td><td rowspan="2">近 20 年气象资料统计</td></tr>
<tr><td colspan="2">最低环境温度/℃</td><td>1.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">土地利用类型</td><td>城市</td><td>项目周边 3km 规划用地占地面积最大，占比约 55%</td></tr>
<tr><td colspan="2">区域湿度条件</td><td>湿润</td><td>中国干湿状况分布图</td></tr>
<tr><td rowspan="2">是否考虑地形</td><td>考虑地形</td><td>是</td><td>报告书项目，根据导则要求考虑地形</td></tr>
<tr><td>地形数据分辨率/m</td><td>90</td><td>SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据</td></tr>
<tr><td rowspan="3">是否考虑海岸线熏烟</td><td>是/否</td><td>是</td><td>/</td></tr>
<tr><td>海岸线距离/m</td><td>1700m</td><td>/</td></tr>
<tr><td>海岸线方向/°</td><td>315°~135°</td><td>/</td></tr>
</table>

项目无组织排放废气以焚烧炉动静密封点作为面源计算，有组织废气以液体焚烧炉废气排气筒作为点源计算。

表 6.2-2 本项目点源参数调查清单

编号	名称	X	Y	排气筒高度	烟气出口温度	烟气出口速度	内径	年排放时间	废气排放量	SO_2	NO_X	PM10	PM2.5	CO	丙烯醛	甲醛	NMHC
		m	m	m	K	m/s	m	h	m^3/h	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
FSLP1	液体焚烧炉废气	414	54	50	443.15	10.65	1.6	8000	47476	0.0444	0.686	0.0638	0.0319	0.211	0.000278	0.00556	0.0361

表 6.2-3 本项目面源参数调查清单

编号	名称	面源起始		高度（m）	长度（m）	宽度（m）	与正北夹角（°）	初始垂直扩散系数（m）	排放时间	NMHC（$g/s/m^2$）
		X（m）	Y（m）							
FSLM1	焚烧炉动静密封点	404	34	15	50	40	45	4.65	8000	1.22×10^{-6}

（2）采用 AERSCREEN 估算模式估算

表 6.2-4 项目废气排放参数及计算结果列表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
液体焚烧炉	SO_2	500	0.26	0.05	/
	NO_2	200	4.08	2.04	/
	PM_{10}	360	0.38	0.11	/
	$PM_{2.5}$	180	0.19	0.11	/
	CO	10000	1.26	0.01	/
	丙烯醛	100	0.002	0.002	/
	甲醛	50	0.03	0.06	/
	NMHC	2000	0.21	0.01	/
无组织	VOCs	2000	2.28	0.11	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级方法划定评价等级及评价范围，经估算 Pmax=2.04%、未出现 D10%距离，为二级评价。本项目不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的项目，使用天然气为燃料，最终确定大气评价等级为二级，评价范围为以本项目所在厂区为中心区域的 5km×5km 的矩形区域。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.2.2污染源达标性分析

本项目焚烧炉产生高温烟气排出炉膛进入余热回收系统，烟气先进入余热锅炉、蒸汽过热器、空气预热器、省煤器，温度降低到 170℃。经引风机、烟囱排入大气。

液体焚烧炉燃烧烟气中 SO_2、NOx、烟尘、CO 等满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 浓度限值要求。丙烯酸、丙烯醛、甲醛满足《石油炼制工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB 31570-2015，）表 6 排放限值要求，NMHC 满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 排放限值要求。

表 6.2-5 本项目废气排放源强及达标分析一览表

污染源	污染物排放				排放时间 h	排放量 t/a	排放标准 mg/m³	排放标准名称	达标分析
	污染物	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h					
液体焚烧炉有组织废气	SO_2	47476	3.36	0.16	2520	0.402	100（1h 均值）、80（日均值）	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 浓度限值	达标
	颗粒物		4.90	0.23		0.586	30（1h 均值）、20（日均值）		达标
	NOx		52.00	2.47		6.221	300（1h 均值）、250（日均值）		达标
	CO		16.00	0.76		1.914	100（1h 均值）、80（日均值）		达标
	丙烯酸		2.10	0.10		0.251	20	《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）表 6	达标
	丙烯醛		0.02	0.001		0.003	3		达标
	甲醛		0.37	0.02		0.044	5		达标
	NMHC		2.68	0.13		0.321	100	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1	达标

本项目无组织废气主要为输送丙烯酸废水（按挥发性有机物含量计）流经的设备与管线组件，包括泵、压缩机、阀门、泄压设备、取样连接系统、法兰、连接件等动静密封点泄漏，污染物为 VOCs（以 NMHC 表征），经统计计算年排放量约 0.077t。

本项目非正常工况焚烧炉废气治理设施故障，脱硝设施失效情景。排放情况见下表。

表 6.2-6　非正常工况废气排放一览表

非正常工况排放源	非正常工况排放原因	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
液体焚烧炉	脱硝设施失效	NOx	4.76	1	1

开停车、设施故障等情况在工作人员及时发现后会在短时间内得到解决，若出现非正常情况，企业应及时向生态环境部门报备。

6.2.3污染物排放量核算

表 6.2-7　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
1	FSLP1	SO_2	3.36	0.16	0.402
		颗粒物	4.90	0.23	0.586
		NO_x	52.00	2.47	6.221
		CO	16.00	0.76	1.914
		丙烯酸	2.10	0.10	0.251
		丙烯醛	0.02	0.001	0.003
		甲醛	0.37	0.02	0.044
		NMHC	2.68	0.13	0.321
有组织排放口合计		SO_2	/	/	0.402
		颗粒物	/	/	0.586
		NO_x	/	/	6.221
		CO	/	/	1.914
		丙烯酸	/	/	0.251
		丙烯醛	/	/	0.003
		甲醛	/	/	0.044
		NMHC	/	/	0.321

表 6.2-8　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限制（mg/m^3）	
1	FSLM1	动静密封点无组织	VOCs	泄漏检测与修复	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 35/1782-2018）表 3 标准	2	0.077
无组织排放							
无组织排放统计					VOCs		0.077

表 6.2-9　大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	SO_2	0.402
2	颗粒物	0.586
3	NO_x	6.221
4	CO	1.914
5	丙烯酸	0.251
6	丙烯醛	0.003
7	甲醛	0.044

8	NMHC	0.398

表 6.2-10 污染源非正常排放量一览表

非正常工况排放源	非正常工况排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
液体焚烧炉	脱硝设施失效	NOx	100.3	4.76	1	1	及时检维修

6.2.4小结

根据泉州市生态环境局发布的《2024 年度泉州市生态环境状况公报》，2024 年各基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 8h 均达标，因此，本项目所在区域为环境空气质量达标区域。

本项目实施后，新增污染物排放量较小，从环境空气角度本项目建设环境影响可以接受。

附表 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级■			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□			边长=5 km■	
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□			<500 t/a■	
	评价因子	基本污染物 （SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO） 其他污染物 （NMHC、丙烯醛、甲醛、氨、二噁英）					包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$■	
评价标准	评价标准	国家标准■	地方标准 ■		附录 D■		其他标准 ■	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区■			一类区和二类区□	
	评价基准年	（2024）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据■		主管部门发布的数据□			现状补充监测■	
	现状评价	达标区■			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ■ 本项目非正常排放源 ■ 现有污染源 ■		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源■		区域污染源■	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km □			边长 ＝5 km □	
	预测因子	预测因子（）			包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ □			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□			$C_{本项目}$最大占标率>100% □			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$最大标率>10% □			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□		$C_{本项目}$最大标率>30% □			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 h		$C_{非正常}$占标率≤100%□			$C_{非正常}$占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 □（）			$C_{叠加}$不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% □			k>-20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NMHC、丙烯醛、甲醛、丙烯酸、氨）			有组织废气监测 ■ 无组织废气监测 ■		无监测□	

	环境质量监测	/		监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ■ 不可以接受 □			
	大气环境防护距离	/ m			
	污染源年排放量	SO_2:(0.402)t/a	NO_x:(6.221)t/a	颗粒物：（0.586）t/a	VOC_s:(0.398)t/a
注：“□” 为勾选项 ，填“√”；“（ ）” 为内容填写项					

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 区域水文地质环境状况

6.3.1.1 区域地质构造

本次评价区域位于湄洲湾地区，该区位于新华夏构造体系的长乐---南澳断裂带的第二带之上，由一系列的呈 NE 走向且多期次的断裂破碎带、变质带、火山喷发带、岩体侵入带、岩脉及片麻理等构成。北部有 EW、NEE 向断裂带，属纬向构造体系。断裂构造是本区最主要的构造形迹，褶皱少见且规模小。大部分地区断裂走向以 NE30°、NE60°、NW310°~330°三组为主，构成本区的构造格架，这三组构造控制了地貌形态和港湾的轮廓。

在新老关系上，本区构造以 NE 向切割 EW 向，说明 EW、NE 向构造为老构造，且 EW 向早于 NE 向构造。NE30°、NE60°两组构造相互切割，为同期形成，又被 NW 向构造切割，同时制约区域地貌形态，且常见伴随有囊状风化带，反映第四纪以来具有继承性活动，且由北西向南东活动性增强。

6.3.1.2 区域地层岩性

湄洲湾地区地层发育不全，区内出露的基岩主要有晚侏罗世火山岩、燕山期花岗岩，以及零星的燕山期动力变质岩、各类岩脉和喜山期基性岩脉。场址及邻近区内第四纪地层有全新统和更新统，更新统以残坡积土为主，局部有冲积与海侵淤积之海陆交互相沉积；全新统出露较广，主要分布于东南部滨海的海湾小平原及河流两岸和山间盆地，为冲洪积的黏性土、砂、碎石土和滨海相沉积的淤泥、淤泥质土夹黏性土、砂层，参见图 6.3-1。

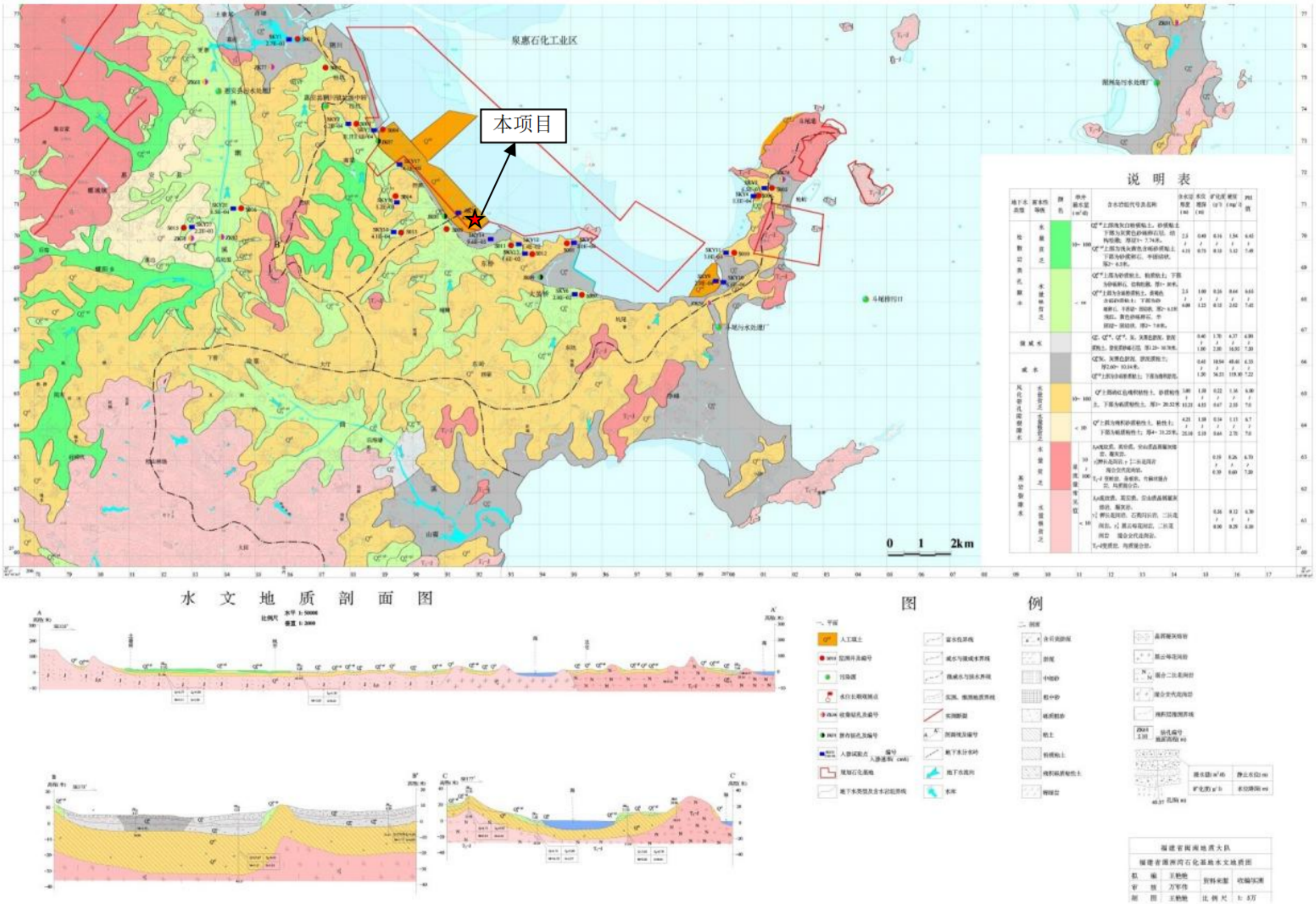

图 6.3-1 评价区域地质地貌图

6.3.1.3 区域水文地质条件

地下水埋藏与地质、构造、地貌、气象、水文等因素密切相关。区内低缓丘陵及红土台地区，风化裂隙较发育，但裂隙易被泥质充填，弱含孔隙裂隙水。滨海平原因地势低洼，沉积层以粘性土为主，地下水交替缓慢，多为半咸水或咸水。总之，调查评价区具有降水量大，但降水时间不均，孔隙水含水层颗粒细，基岩裂隙发育不均，地下水储水空间有限，地下水径流途径短等特点，地下水总体贫乏。

（1）地下水类型及富水性

本区地下水主要赋存于前述各时代基岩裂隙和孔隙中，以潜水为主，一般为无压状态，局部有微承压水。根据地层含水介质类型可以划分为：基岩裂隙水、风化带孔隙裂隙水以及松散岩类孔隙水三种类型。由于含水介质的赋水性较差，单井涌水量一般小于100 m^3/d，属于地下水贫乏区，为了更全面反映本区各地下水类型的赋水性差异，进一步根据各类型含水层出水能力的大小划分为两个亚类，即水量极贫乏区（单井涌水量<10 m^3/d）和水量贫乏区（10 m^3/d <单井涌水量<100 m^3/d），将地下水类型及富水性分为三大类、六个亚类。

①基岩裂隙水

本区基岩广泛出露，尤其是西部和北部地区，面积356.75km^2，占测区陆地面积33.97%。含水岩组包括：燕山期侵入岩及脉岩、中生界热动力变质岩及侏罗-白垩系火山岩系等。岩性主要有花岗岩、二长花岗岩、花岗闪长岩、钾长晶洞花岗岩、片麻状混合花岗岩、混合交代花岗岩、混合花岗闪长岩、流纹质晶屑凝灰熔岩、凝灰岩、英安质晶屑凝灰熔岩、含角砾熔结凝灰岩等。地下水主要赋存于这些岩石的裂隙介质当中，水量总体较贫乏，根据泉水流量及钻孔涌水量可以细分为水量贫乏和极贫乏两个亚区。

a、水量贫乏区：分布于惠安西侧、沿海残丘，仙游坪洋等地，面积140.06km^2。该区构造裂隙、节理、风化裂隙相对较发育，地下水以潜水形式赋存于裂隙中。泉水出露标高一般在50~400m，泉流量常见值0.15~0.3L/s，单孔涌水量14.15~33.52m^3/d，枯季径流模数0.25~5.74L/skm^2。

b、水量极贫乏区：分布于西部中低山以及莆田笏石、埭头、湄洲岛等沿海残丘及岛屿，面积210.69km^2。该区构造裂隙、节理、风化裂隙相对不发育或被泥质充填，水量极贫乏，泉流量一般为0.02~0.1L/s，枯季径流模数0.04~0.94L/skm^2。

②风化带孔隙裂隙水

区内风化带孔隙裂隙水主要赋存于红土台地的风化残积层及其下伏基岩风化带中，该类型地下水在区内分布比较普遍，从山区至滨海都有发育，面积 308.26km^2，占测区陆地面积 29.35%，风化带厚度一般在 2.5~10.0m；滨海地区厚度相对较大，可达 10.0 ~ 25.0m，但含水层厚度一般仅几米至十几米，总体水量较贫乏，根据钻孔涌水量可以细分为水量贫乏和极贫乏两个亚区。

a、水量贫乏区：分布于惠安县城，山腰、沙格、顶西、温厝、东庄等地，面积 286.30km^2，含水层岩性为残积砂质粘性土、砾质粘性土及强风化岩层，厚度 8.50~ 18.50m，风化裂隙较发育，单孔涌水量 12.44~80.78 m/d。

b、水量极贫乏区：分布于惠安县城、泉港山腰、前厝、枫亭后萧、秀屿镇以及忠门温厝等地，面积 21.96 km^2，含水层岩性为残积砂质粘性土、砾质粘性土及强风化岩层，风化裂隙不发育。风化厚度 6.0~17.15m，含水层厚度仅 1.50~5.00m，含水性差，且富水性不均一，单孔涌水量一般< 10 m^2/d。

③松散岩类孔隙水

该类型地下水主要分布于本区山间盆地、河流沟谷两岸以及冲海积平原，分布面积 188.08 km^2，占测区陆地面积的 17.91%（海积平原的咸水分布区未计入）。该含水岩组包括第四系冲积、冲洪积，海积等松散堆积物，山间盆地岩性为砂砾卵石，砾卵石，滨海为含泥质较高的中粗砂、细砂、粉细砂，从山区至滨海颗粒由粗变细，含水层厚度逐渐增大，赋水性逐渐增强，但水质逐渐变差。根据该类地下水的赋存条件及出水能力可以细分为两大类：

a、水量贫乏区：分布面积较小，位于惠安城关、坝头、交界塘、仙游枫亭、郊尾等地的山间盆地及山前一、二级阶地，面积 50.10 km^2。含水岩组为全新统、上更 新统冲洪积层（Q，Q ）及部分淡化较好的海积层（Q），含水层岩性为含砾亚粘土、砂砾卵石层，结构松散，透水性相对较好，含水层厚度 2.50~4.18m，水位埋深 0.40~1.15m，单井涌水量 13.31~55.96 m^3/d。

b、水量极贫乏区：分布于惠安县城、社坝、郊尾、东沙、何囊、柯朱、埭头等山间小盆地及零星的山前二、三级阶地，呈条带状沿小沟谷展布，面积 137.98 km^2。含水岩组为上更新统冲洪积层及海陆过渡相地层（Q_3^{al-pl}、Q_3^{al-m}）' 岩性为泥质砂砾卵石、砂砾卵石、泥质砂土，呈半固结-固结状，透水性差，含水层厚度 1~2.5m, 水位埋深 1.1~3.3m，涌水量 1.34~7.09 m^3/d。

（2）地下水补径排及动态特征

评价区地下水补给以大气降雨入渗补给为主，在地形的控制下地下水由基岩山区和丘陵台地区向区内的几条相对较大的地表水系汇集，如石牛溪、枫慈溪、石牛溪、淋网溪、曲溪等。总体地下水流向为北部自北向南；西部自西向东径流，最终排泄入海。在一些半岛或岛屿上则向半岛的两侧或岛屿的四周径流，排泄入海。本区除了天然的地下水径流排泄外还有分散的民井开采，主要用于少量生活用水和灌溉用水。

区内低丘和台地区的地下水动态变化主要受地形地貌、地层岩性及气候条件的影响，而海积平原和吹填造陆区受潮汐作用影响明显。

丘陵台地地下水动态变化随气候变化表现明显，雨季水位逐渐上升，旱季则不断下降，甚至枯竭，水位变幅 3.0m 左右。

滨海平原和吹填造陆区地下水动态除了与气候有关外，还与潮汐关系密切。滨海平原旱季和雨季水位变幅一般在 1~2m 之间，而吹填造陆区浅层水位变化与海潮涨落近乎一致，近海边影响大，远海边影响小，一般影响范围 50~200m。

（3）地下水化学特征

区内地下水化学特征主要与自然地理条件及地质条件有关，而且具有水平分带和垂直分带的特点。水平分带的规律为：从剥蚀丘陵区至海积平原，大体遵循 HCO_3-Na→HCO_3-Cl-Na-Ca →Cl-HCO_3-Na-Ca →Cl-Na 的次序，矿化度、pH 值及水中各项主要离子的含量由丘陵区向平原逐渐增高。垂直分带规律为：基岩山区、红土台地及山前堆积阶地，由于补给源丰富，径流排泄条件好，地下水以溶滤作用为主，因此其水质类型简单，矿化度低，但地下水化学特征垂直变化不明显。滨海地区，由于新构造运动振荡式升降，海水时进时退，海相陆相地层互相叠置，不同地层岩性化学成分均有差异，加上海潮的影响，地形平坦，地下水化学成分更加复杂，垂直变化明显，出现了上淡下咸、上咸下淡、上下都是咸水的现象。

6.3.1.4 环境水文地质问题

湄洲湾地区主要环境水文地质问题是天然劣质水问题，微咸水、咸水分布面积大，为 Cl-Na 型水，矿化度>1000 mg/L，个别达 7870 mg/L。滨海地区，上部是海积层，地下水为咸水，下部含水层是由冲积砂、残积层及基岩破碎带等组成，受海侵的影响，矿化度及各项主要离子含量增高。

本区天然劣质咸水主要分布于各河流的入海口及滨海滩涂一带，其中在曲江入海口山霞镇、净峰镇－小岞镇之间区域、东桥大吴村、东桥镇辋川镇海岸带、淋网溪入海口、山腰盐场沿岸、枫慈溪，石牛溪入海口、枫亭工业园－灵川滨海沿岸、秀屿镇北海湾、

东峤镇海湾以及东埔-山亭附近海湾和滨海地带等地有较大片分布，总面积约 190.46km^2。

6.3.1.5 地下水开发利用现状

本区由于含水层的渗透性低、厚度薄，赋水性差，开发利用程度也相对较低，目前无大型集中的地下水供水水源地，主要为分散式的、以浅井抽提水形式，供农村灌溉和生活补充用水。随着近年来地表引水工程的建设，区内集镇和工矿企业和单位以及绝大部分农村已改用自来水。目前本区地下水开采主要是生活用水和部分低洼地区的灌溉用水，以及特旱季节的抗旱应急用水。

本区未来也无集中开发利用地下水的规划，水源主要来自洛阳江、山美水库、惠女水库、白濑水库、双溪水库等地表水和加强工业废水的处理和再生水重复利用。

6.3.2 场地环境与水文地质条件

6.3.2.1 自然地理概况

（1）地形地貌

项目区位于滨海滩涂区，属冲、海积地貌单元，地势平坦开阔，地面高程 2.15～-1.70m，地面坡度 0.5～1°。本工程场地整平标高为 5.0～5.5m，需人工回填土 3.0～6.0m，回填土设计下部为吹填砂，上部 2.0～3.0m 为素填土（黏性土类），见图 6.3-2。

（2）地质构造

场地区无大的断裂构造通过，受区域构造作用，场地内主要发育北东向及北西向两组次一级构造或节理裂隙，地质上表现为风化层呈带状分布，和岩石较破碎等特征，或为后期辉绿岩脉充填等地质构造现象。

（3）地层与岩性

项目区由海域滩涂回填造地而成，填方区第四系主要为人工素填土层（Q_4^{ml}）、冲海积层（Q_4^{al+m}）、上更新统冲积层（Q_3^{al}）及更新统残积层（Q_p^{el}）组成；基底为燕山期侵入的花岗岩类岩石。岩性自上而下主要为素填土、淤泥、淤泥混砂、中（粗）砂、残积粘性土、强（全）风化花岗岩、中（微）风化花岗岩等。

素填土（Q_4^{ml}）：褐黄、灰黄色，结构松散～中密，主要成分为粘性土（坡残积土）、砂土状强风化岩回填而成。分布于整个场区，厚度 3.0～6.0m。

淤泥混砂（Q_4^{m}）：深灰色，流塑，饱和。主要成分为粉粒及粘粒，含少量有机质和腐殖质，粉细砂含量约占 20%～40%。场地大部分分布，厚度 2.0～8.0m。

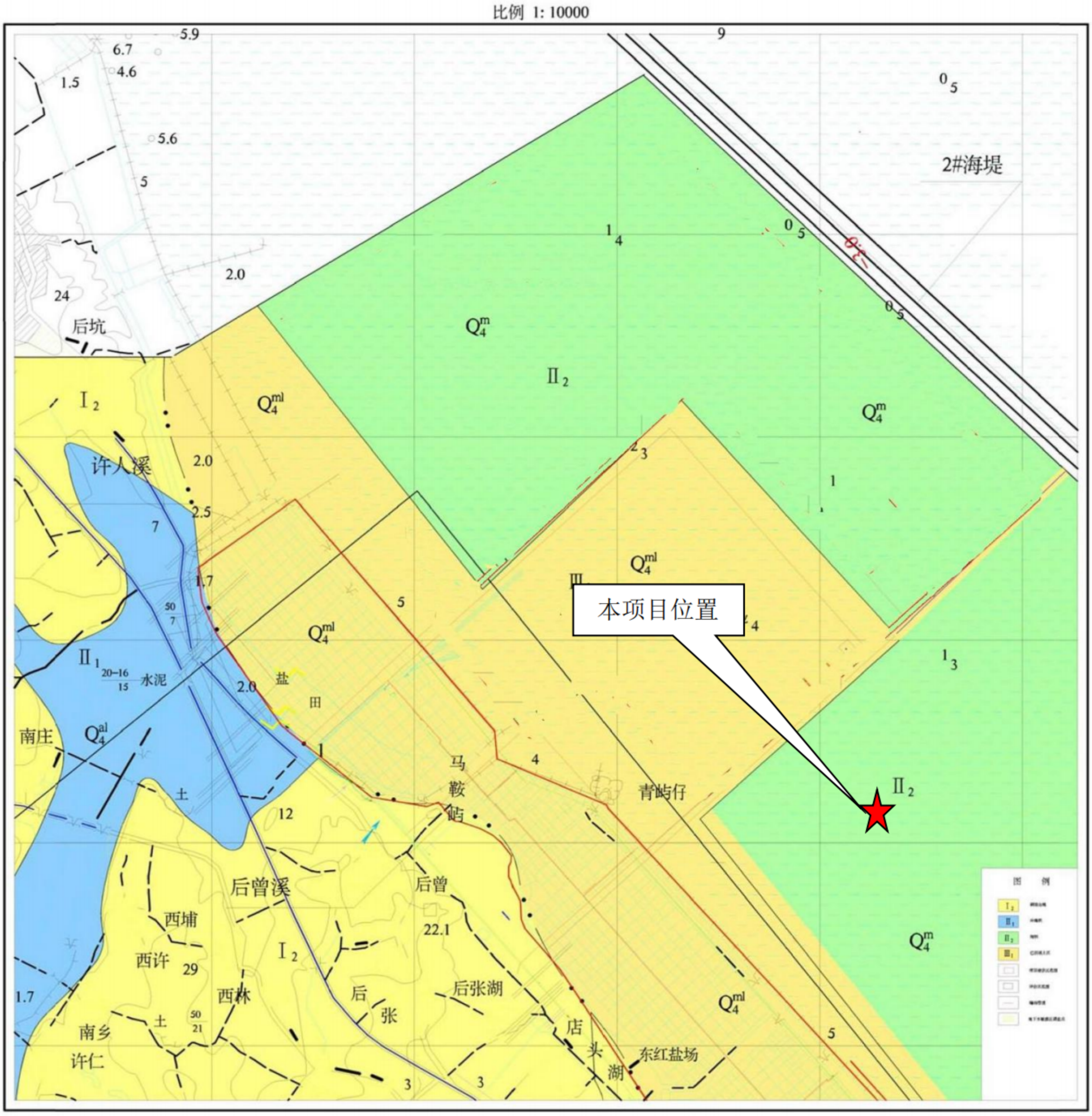

图 6.3-2 场地所在区域地质地貌图

中砂（Q_4^{m}）：灰黄、褐灰色，松散～稍密，饱和状态，主要成分为石英、长石，含量约 60%～70%，分选较差，颗粒不均，局部为粗砂、砾砂，磨圆中等。该层在场地局部分布，厚度 0.20～2.40m。

残积粘性土（Q^{el}）：灰白、灰褐、褐黄色，可塑状态，由花岗岩/辉绿岩风化残积而成，组织结构全部破坏。主要成分为长石风化成的粘、粉粒及石英颗粒、少量云母屑等，其中>2mm 颗粒含量一般小于 5%，局部为 10%～20%。该层在场区均有分布，厚度为 1.0～6.0m。

强风化花岗岩（γ_5^2）：灰白、灰黄色，主要矿物成分为未尽完全风化的长石、石英、云母等。组织结构大部分破坏，岩芯呈砂土状和碎屑状，偶夹碎块。该层在场区内普遍分布，厚度为 3.0～20.0m。

中～微风化花岗岩（γ_5^2）：灰白色，花岗结构，块状构造，主要矿物成分为钾长石、斜长石、石英及少量暗色矿物等。层面埋深一般 13.0～35.0m，基岩面由陆地向海域倾斜，坡度小于 10°。

6.3.2.2 水文地质条件

（1）地下水类型与含水层结构

本厂区第四系松散堆积物自上而下，依次为人工回填形成的素填土（Q4ml）、全新统冲海积层（Q4m-al），上更新统冲积层（Q3al）及更新统残积层（Qpel）等地层，垂向上形成了较为稳定的上层滞水含水层、第四系孔隙潜水含水层和基岩孔隙裂隙含水层，详见图 6.3-3。

1）上层滞水

分布于地表回填的素填土层中，含水层主要由坡残积回填的粉土、粘性土等组成，含少量的砂、粗砂、砾砂等。该含水层在拟厂区内分布广泛，含水层厚度较小，仅为 3～4m，地下水位埋深较浅，平均水位埋深为 2.6～3.7m，水位高程在 1.52～2.60m。地下水位为西高东低，水力坡度为 3.1～4.6‰。上层滞水与下部孔隙潜水水力联系密切，上层滞水补给下部孔隙潜水。上层滞水的分布范围仅限于人工素填土中，上层滞水直接受大气降水补给，上层滞水与海水水力联系不密切，该层地下水水位受潮汐影响变化不明显，水位变化幅度由西向东逐渐减弱，水位变幅 0.2～0.6m。含水层渗透系数为 0.10～0.60m/d（1.15×10^{-4}～6.94×10^{-4} cm/s），为弱透水层。

2）第四系孔隙水

第四系孔隙水，含水层岩性为冲海积的粉细砂、砂混淤泥、淤泥混砂等，局部为中（粗）砂组成，砂含量一般约占 60%～70%，泥质含量约占 30%～40%。含水层一般厚度为 0.20～8.0m，平均 2.93m；层顶埋深 1.70～7.60m，平均 3.88m；层顶标高在-2.50～2.50m 之间，平均 1.30m；含水层顶板岩性为淤泥或素填土，底板岩性为粉质粘土。富水性较差，一般单井涌水量小于 30m^3/d，地下水位埋深 2.6～3.70m（标高 2.67～1.52m，滩涂外埋深 0.80～1.30m，标高 0.005～－0.69m），水力坡度 3.0～4.0‰，渗透系数为 1.91～2.51m/d（中砂层渗透系数为 2.49～8.54m/d）。地下水化学类型为 Cl-Na 型水，地下水溶解性总固体 1.5～35g/L，地下水温 20.0～22.60℃。

上层滞水与第四系孔隙潜水水力联系密切，上层滞水补给下部孔隙潜水。

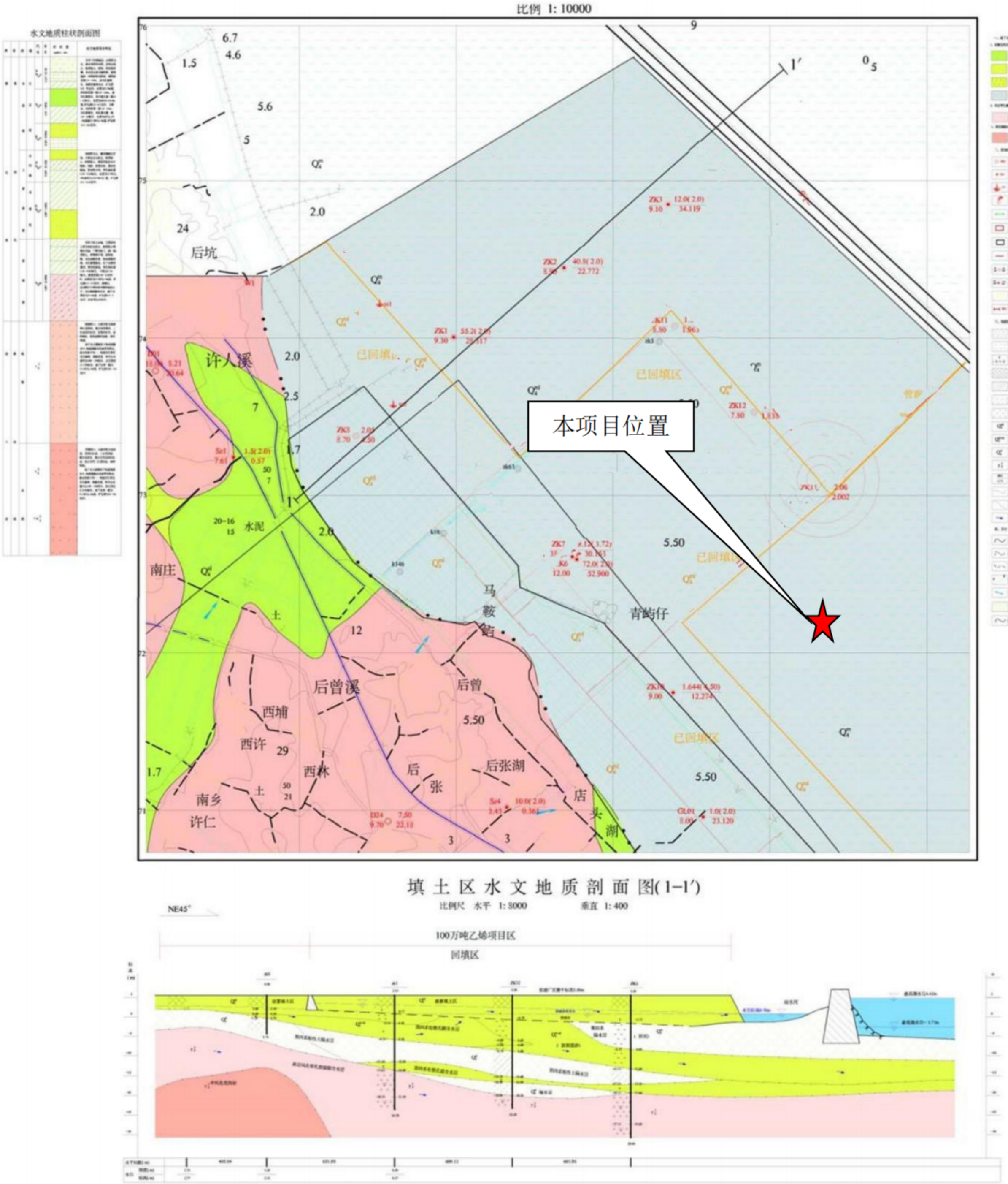

图 6.3-3 厂区水文地质图

3）风化带孔隙裂隙水

本厂区内均有分布，为燕山晚期花岗岩类岩石风化而成。含水层的岩性主要由花岗岩类风化的砂土、碎屑、碎块等组成，含水层层面随基岩面起伏而起伏，变化较大，顶板埋深为 3.0～23.00m（标高为-18.00～1.50m），底板埋深 5.50～43.50m（标高-38.38～2.88m），厚度 0.40～30.0m 不等。含水层顶板岩性为粉质粘土、残积粘性土等（局部

为淤泥质土），底板为中（微）化花岗岩。含水层富水性不均一，受含水层的厚度及风化程度影响较明显，单井涌水量 5～100 m3/d。地下水主要接受周边（厂地西南侧）地下水的侧向补给，并向东部地区径流、排泄，地下水质为 Cl-Na 型，溶解性总固体 21.0～30.0g/L，为咸水。地下水温 21.70℃。

第四系孔隙潜水含水层与风化带孔隙含水层之间为相对隔水层（淤泥质土、粉质粘土、残积粘性土等），两者之间水力联系不密切，局部地段风化带孔隙裂隙水常以天窗的形式向上部含水层或海域排泄。

4）隔水层

第四系上层滞水与第四系孔隙潜水之间局部为第四系全新统冲积（Q4al）、海积（Q4m）层，岩性为粉质粘土、淤泥质土等。根据邻近场地同一地质单元资料，各土层垂直渗透系数分别为：粉质粘土为 3.00～5.67×10-5cm/s（垂直）、3.50～5.29×10-5cm/s（水平），淤泥质土为 4.37~5.98×10-7cm/s（垂直）、4.37～6.55×10-7cm/s（水平），该地层局部阻隔了第四系上层滞水与第四系孔隙潜水含水层之间的联系。

第四系孔隙潜水与风化带孔隙裂隙承压水之间为第四系全新统海积（Q4m）和上更新统冲积（Q3al）、更新统残积层（Qpel），岩性为淤泥质土、粉质粘性土、残积粘性土等。根据邻近场地（中化泉州 1200 万吨/年炼油项目区）同一地质单元资料，各土层垂直渗透系数分别为：淤泥质土 1.80～2.14×10-7cm/s（垂直）、2.00～2.33×10-7cm/s（水平）， 粉质粘性土为 3.15～4.60×10-5cm/s（垂直）、3.00～4.83×10-5cm/s（水平），残积粘性土为 1.90～5.33×10-5cm/s（垂直）、2.30～5.30×10-5cm/s（水平）。该地层也阻隔了第四系孔隙潜 水与风化带孔隙裂隙含水间之间的联系。

（2）各含水层间的关系

根据地下水赋存特征，评价区地下水类型可分为松散岩类孔隙水、风化带孔隙裂隙水和基岩构造裂隙水三种类型。但各个类型水之间在岩层接触带存在着补排关系，具有明显 的水力联系，构成了一个统一的地下水含水系统。

上部为松散岩类孔隙潜水，含水层岩性以人工吹填砂、中砂、砂混淤泥或淤混砂组成，含水层厚度 3～5 米，地下水主要接受台地区的冲洪积孔隙潜水、大气降水、海水的混合补给，地下水以混合水为主。地下水径流方向总体由东南向西北地区径流排泄。含水层下伏为淤泥或粉质粘土层或残积砂质粘性土层，均为相对隔水层。松散岩类孔隙水与下部风化带孔隙水的水力联系不密切。

中部为风化带孔隙裂隙水，含水层岩性为风化花岗岩组成，网状孔隙裂隙较为发育，含水层厚度 5～15 米不等，地下水主要接受西南部台地区地下水的侧向补给和下部基岩构造裂隙水的垂向补给，两者呈互补关系，并向海域区径流排泄。在海域区地下水与海水呈互补关系。

下部为基岩构造裂隙水，含水层受构造影响，呈脉状分布，地下水主要接受台地区构造裂隙水的侧向补给，并向海域区径流排泄。在海域区地下水与海水呈互补关系。

因此，松散岩类孔隙水与风化带孔隙水的水力联系较不密切，地下水仅在局部地段（隆起的孤丘）通过天窗形式相互补给，具有一定的水力联系；风化带孔隙裂隙水和基岩构造裂隙水水力联系较为密切，两者呈互补关系。

（3）地下水富水性

本区域地下水富水性较差，上层滞水单井出水量小于 5m³/d，水量极贫乏；第四系孔 隙潜水含水层单井涌水量一般小于 30m³/d，属弱含水层；风化带孔隙裂隙水单井涌水量 一般为 10～50m³/d，属弱含水层。

（4）地下水补、径、排条件

本项目所在区域等水位线图详见图 6.3-5~图 6.3-6。

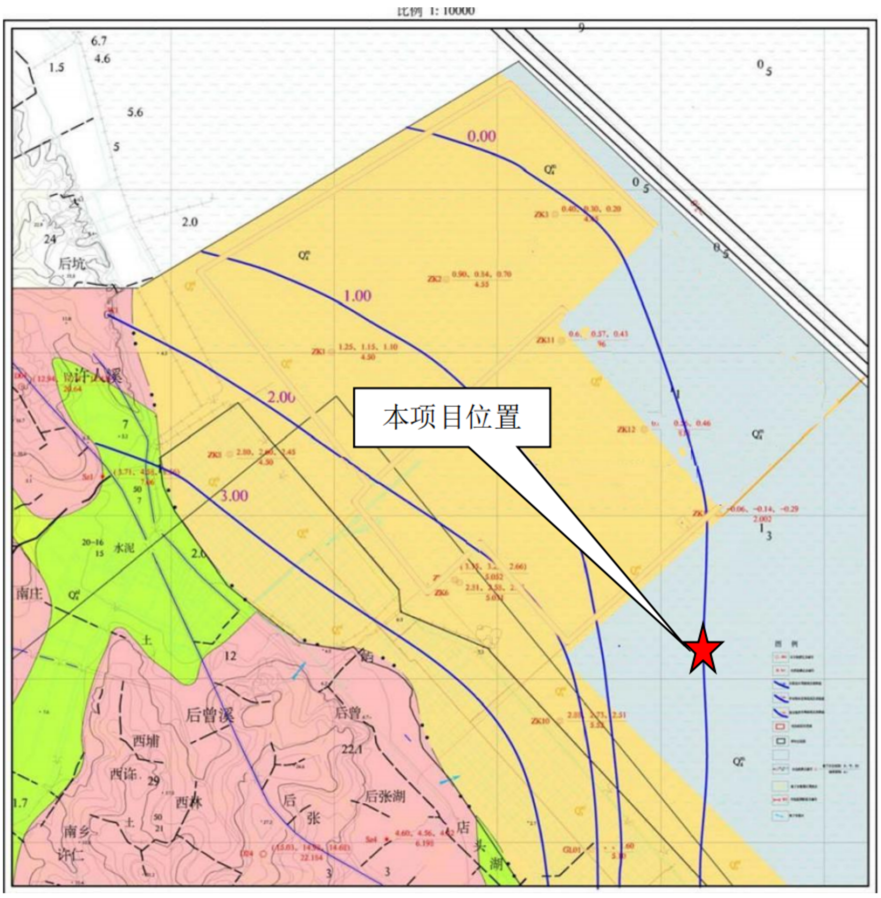

图 6.3- 4 本项目所在区域丰水期等水位图

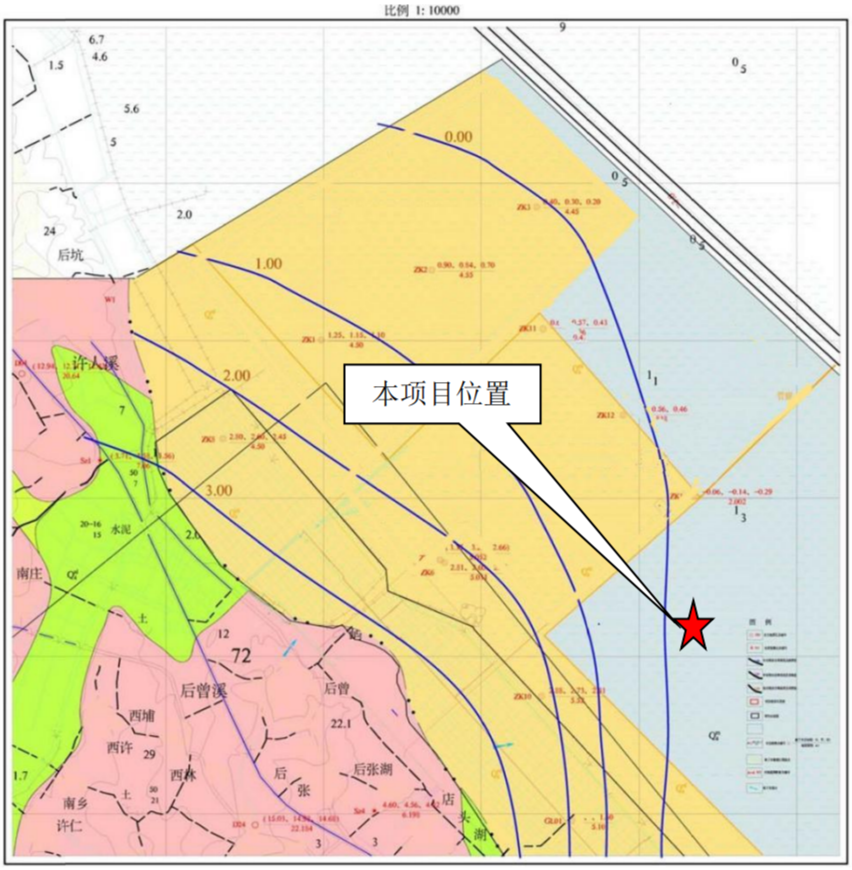

图 6.3-5 本项目所在区域平水期等水位图

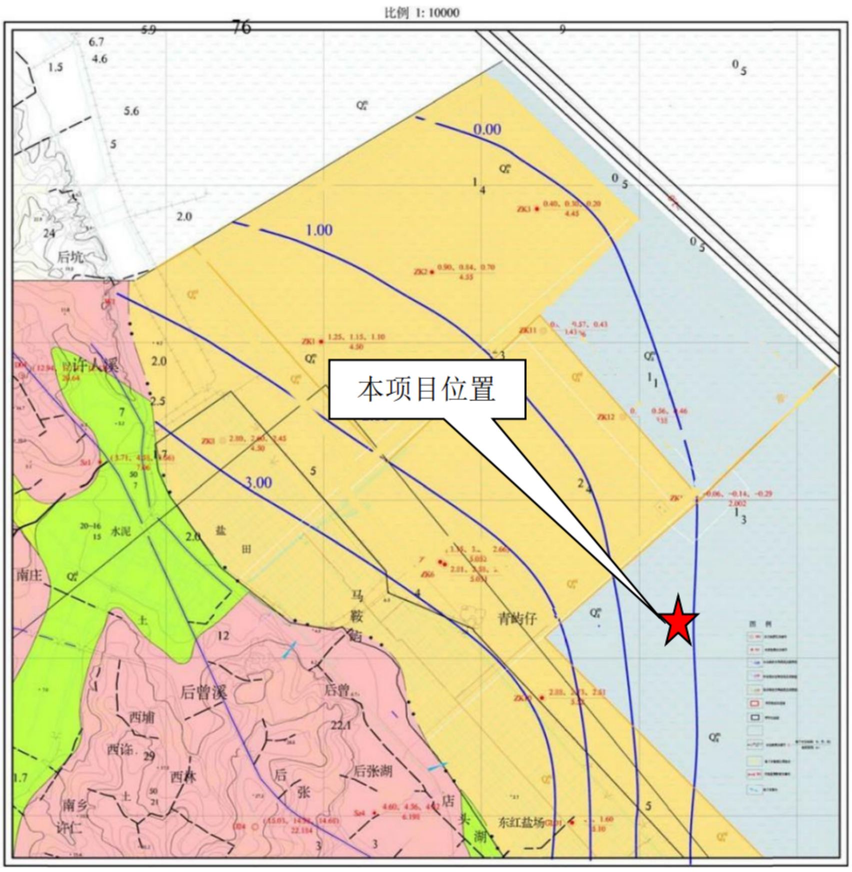

图 6.3-6 本项目所在区域枯水期等水位图

本区域第四系孔隙潜水受大气降水和陆域地下水侧向径流的补给，东部的海水与第四 系孔隙含水层呈互补关系，水力联系密切。在本厂区外分布一条北西向的海堤，阻断了海水与海堤内的地表水联系，其地下水受海水的影响明显减弱，地下水径流方向总体由西南向东北径流，并向东北低洼地带或海域径流排泄。

风化带孔隙裂隙水主要受陆域（西侧）地下水的侧向补给，并向东部或东北部地区径流，向海域排泄，地下水和海水具有一定的水力联系。当含水层的水头压力超过海水压力时，含水层以排泄为主；当含水层水头压力低于海水压力时，接受海水的补给。

本区域整平标高为 5.50m 左右，需回填土 3.0～6.0m。人工回填土，对第四系上部松散孔隙潜水含水层有直接的影响，对下部风化带孔隙裂隙含水层影响小或无影响。

人工回填土后，改变了地下水的补、径、排条件。上部孔隙潜水埋藏加深，原来的排 泄区窗口变为径流区，地下水将向其下游地区径流、排泄。回填土后，将导致地下水位抬高，径流速度将减慢，蒸发排泄减弱，纵向径流排泄量增加，受海水影响趋小。

（5）地下水动态变化特征

本区域地下水为咸水，不具备使用功能，无人工开采。地下水动态变化受季节性影响，水位年变化幅度 0.20～0.50m。

6.3.3 地下水环境影响评价

6.3.3.1 预测范围与预测时段

（1）预测范围

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感的含水层，因此将其作为本次影响预测的目的层。

（2）预测时段

根据导则要求及本项目特点，选取污染发生后 100 天、1000 天、预期服务年限 20 年（7300 天）作为本项目地下水预测时段。

6.3.3.2 正常情况下地下水环境影响分析

本项目应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）进行防渗设计。一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。正常工况下不应有物料发生渗漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常状况进行设定。

6.3.3.3 非正常状况地下水环境影响预测与评价

（1）预测因子

根据工程分析，本项目废水不涉及重金属及持久性有机污染物；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子，本项目中 COD 为标准指数最大的因子，同时废水组分中含丙烯酸质量分数最大。因此，本项目选取丙烯酸和 COD_{Mn} 作为预测因子。耗氧量（COD_{Mn}）浓度限值执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准（COD_{Mn}＜10mg/L），《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准中无丙烯酸限值要求，本次预测丙烯酸仅作为背景值预测相关影响。

项目主要潜在地下水污染源丙烯酸废水调节池（长×宽×高=34m×30m×0.6m），一旦发生渗漏，废水中污染物丙烯酸和 COD 将会污染地下水。预测情景为丙烯酸废水调节池发生渗漏，并且防渗措施遭到破坏，废水中的污染物丙烯酸和 COD_{Mn} 在无防渗措施下渗漏。。

（2）预测源强

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定，一般为正常状况下源强的 10~100 倍。

参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，正常情况下，池体渗漏量按下式计算：

$Q_{正常}=a\times q（S_{底}+S_{侧}）\times 10^{-3}$

式中：

Q 正常为渗漏量，m³/d；S 底为池底面积，m²；S 侧为池壁浸润面积，m²；a 为变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取；q 为单位渗漏量：钢筋混凝土结构为 2L/m²*d，砌体结构为 3L/m²*d。

为考虑最不利情况发生，以上涉及正常情况下渗漏量的参数均取最不利值，非正常情况源强取 50 倍的正常情况源强，源强参数取值情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 源强参数一览表

渗漏源	a/无量纲	q/ L/m²*d	$S_{底}$/ m²	$S_{侧}$/ m²	$Q_{正常}$/ m³/d	$Q_{非正常}$/ m³/d
丙烯酸废水调节池	1	2	1020	76.8	2.194	109.7

根据工程分析数据，分别选取丙烯酸废水调节池中丙烯酸、耗氧量（COD_{Mn}）最大浓度状态情景下发生渗漏，考虑最不利情况的连续渗漏，则泄漏进入地下水的污染物的量见下表 6.3-2。

COD_{Cr}与高锰酸盐指数之间存在一定的线性比例关系：COD_{Cr}=k×高锰酸盐指数，一般取1.5＜k＜4.0，则COD_{Mn}=（0.25~0.67）*COD_{Cr}，根据经验参数，本次选取0.3的系数进行折算。

COD_{Mn}=COD_{Cr}×0.3=150000mg/L×0.3=45000mg/L。

表 6.3-2　地下水中污染物泄漏源强一览表

参数	废水中污染物浓度 mg/L	废水量 m^3/h	废水池体积 m^3	非正常渗漏废水量 m^3/h
丙烯酸	87200	0.4	614.4	4.571
耗氧量（COD_{Mn}）	45000	0.4		4.571

（3）预测方法

因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是丙烯酸废水调节池在非正常情况下的渗漏对地下水可能造成的影响。

项目场地地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，因此水流特征可以概化为一维稳定流。排放方式概化为点源，排放规律为连续排放。在地下水流携带污染物的迁移过程中，机械弥散和分子扩散往往同时发生，机械弥散和分子扩散合称为水动力弥散。水动力弥散既发生在地下水流的流动方向，也发生在垂直于流动的方向上，因此会产生一个二维污染区。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，选用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录D中“连续注入示踪剂-平面连续点源”预测模型。其解析解为：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x，y—计算点处的位置坐标。

t—时间，d。

C（x，y，t）—t时刻点x，y处的示踪剂浓度，g/L。

M—承压含水层厚度，m。根据地勘报告，本次参考取平均值3.25m。

m—瞬时注入示踪剂的质量，kg/d。

u—水流速度，m/d。通过公式计算得到，u=0.04m/d。

n_e—有效孔隙度，无量纲。项目场地第四系孔隙水含水层岩性以粉细砂为主，根据有关资料，有效孔隙度取 0.18。

D_L、D_T—纵向、横向弥散系数，m^2/d。根据地勘报告，第四系孔隙水含水层纵向、横向弥散度分别为 0.83m、0.14m，水流速度 0.04m/d，通过计算纵向、横向弥散系数分别为 0.0332 m^2/d、0.0056m^2/d。

π—圆周率。

K—渗透系数。根据地勘报告，本次取 1.73m/d。

I—地下水水力坡度。根据地勘报告，本次取 0.46%。

$K_0(\beta)$—第二类零阶修正贝塞尔函数。

$W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)$—第一类越流系统井函数。

（4）预测结果

将上述参数和源强代入“瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源”模型公式，赋予不同的预测时段即可得到相应的预测结果。

1）丙烯酸预测结果

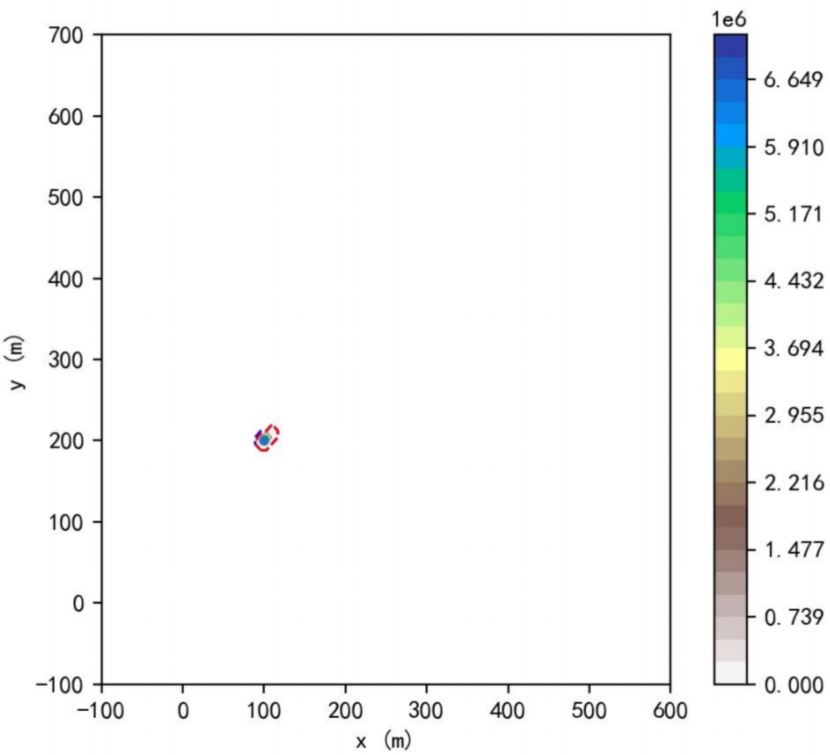

图 6.3-7　丙烯酸废水调节池废水渗漏 100 天后地下水中丙烯酸浓度和距离关系图

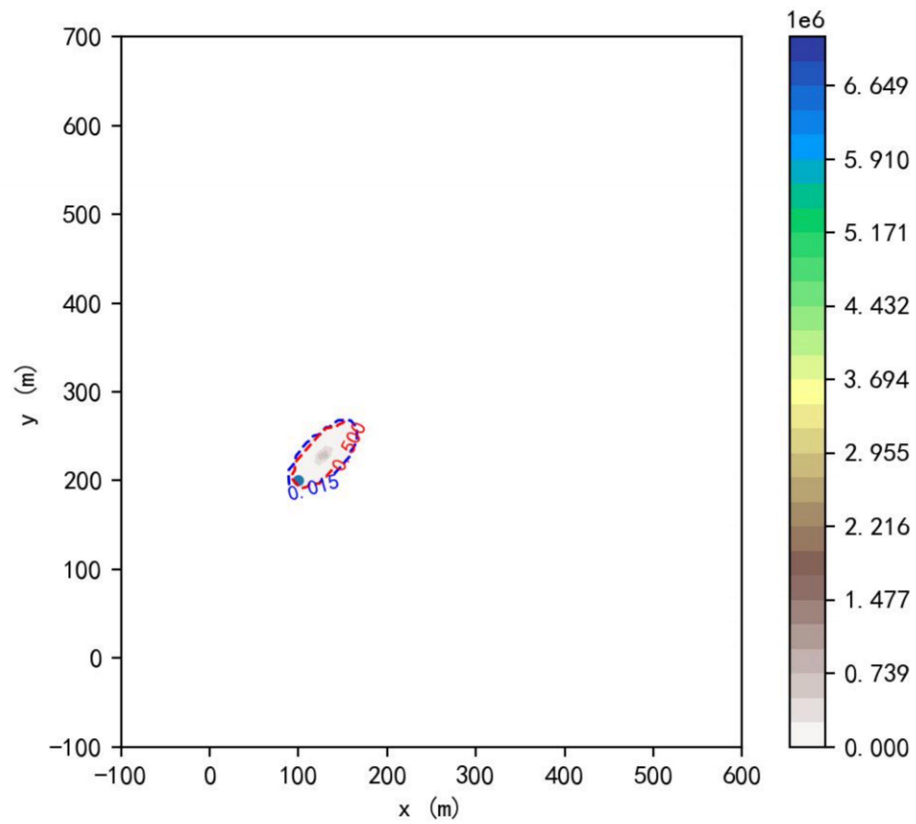

图 6.3-8　丙烯酸废水调节池废水渗漏 1000 天后地下水中丙烯酸浓度和距离关系图

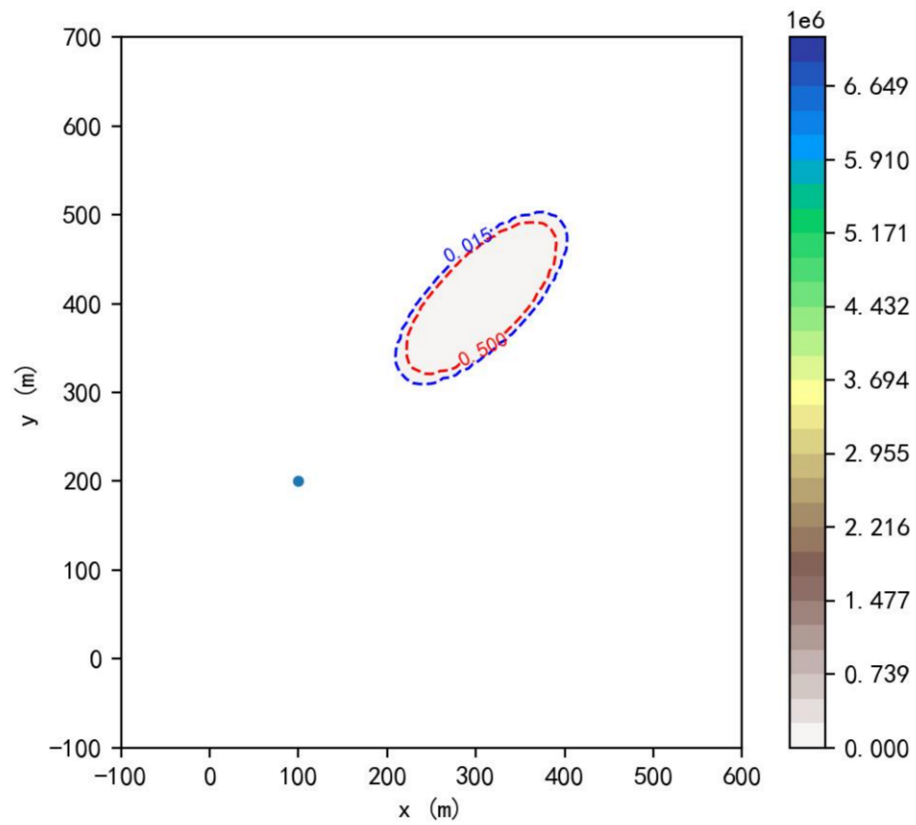

图 6.3-9　丙烯酸废水调节池废水渗漏 20 年后地下水中丙烯酸浓度和距离关系图

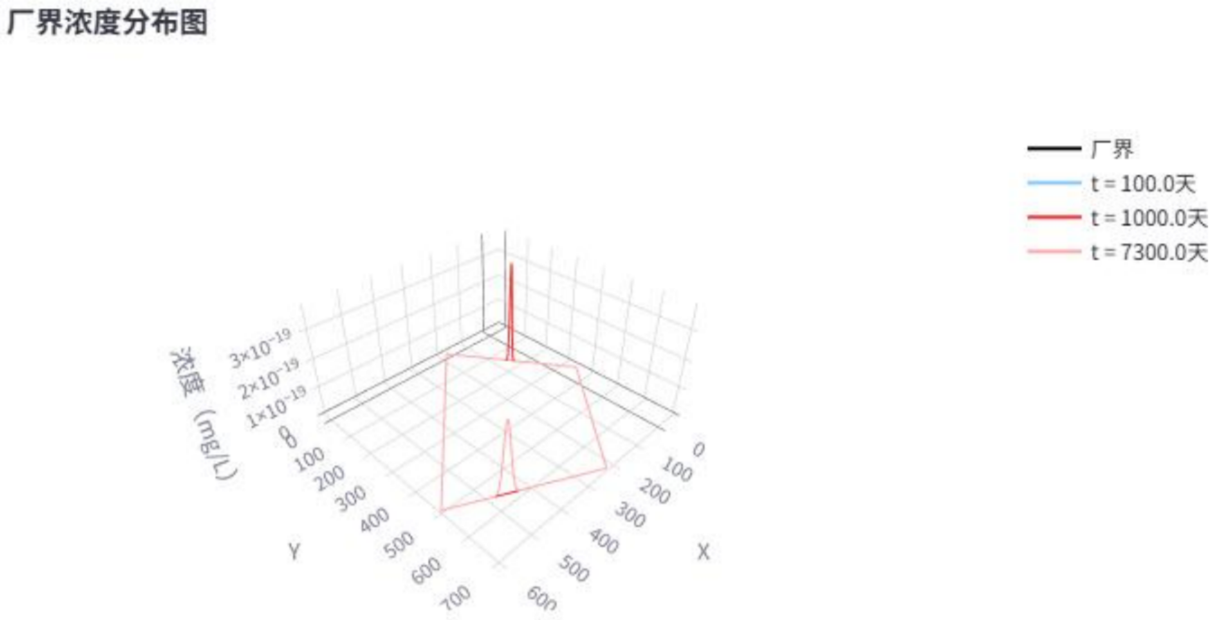

图 6.3-10　丙烯酸废水调节池废水渗漏 20 年后西厂界地下水中丙烯酸浓度和时间关系图

根据预测结果可得，丙烯酸废水调节池废水渗漏发生后：

①当污染物进入含水层 100d 后，地下水中丙烯酸最大贡献浓度为 7.1E+06mg/L，影响面积为 329.38m²（约 66m），距泄漏点约 66m 处，地下水中丙烯酸贡献浓度趋近于 0。

②当污染物进入含水层 1000d 后，地下水中丙烯酸最大贡献浓度为 7.6E+05mg/L，影响面积约 3019.31m²（约 157m），距泄漏点约 157m 处，地下水中丙烯酸贡献浓度趋近于 0。

③当污染物进入含水层 7300d 后，地下水中丙烯酸最大贡献浓度为 1.3E+05mg/L，影响面积约 19762.77m²（约 325m），距泄漏点下游约 325m 处，地下水中丙烯酸贡献浓度趋近于 0。

④项目东厂界（地下水流向下游，距泄漏源约 500m），污染物丙烯酸进入含水层后，20 年内贡献浓度：t=100d 时，厂界最大浓度 1.76E-78mg/L；t=1000d 时，厂界最大浓度 3.68E-19mg/L；t=7300d 时，厂界最大浓度 2.54E-19mg/L。

2）耗氧量预测结果

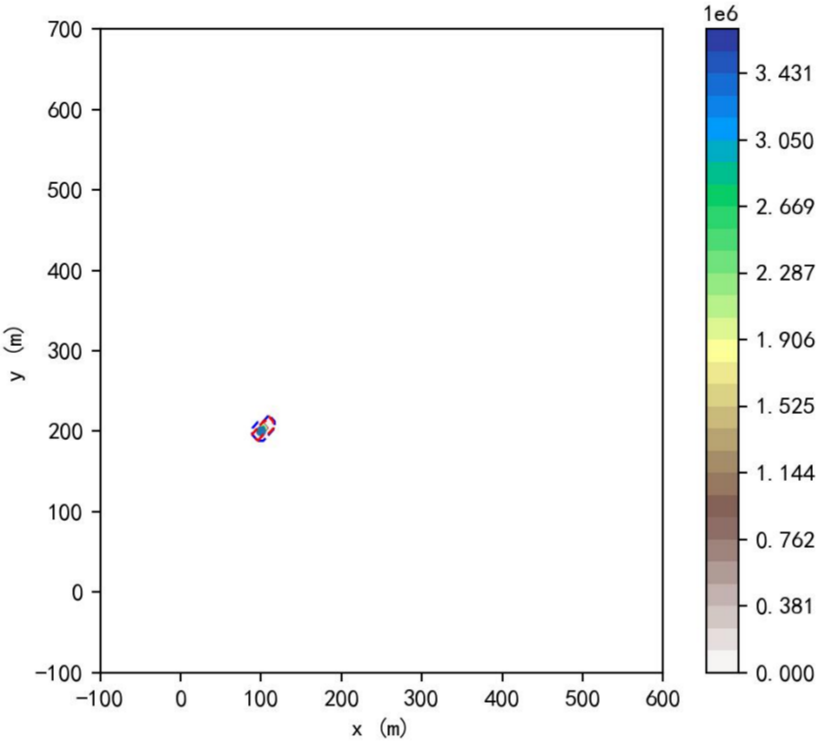

图 6.3-11　丙烯酸废水调节池废水渗漏 100 天后地下水中耗氧量浓度和距离关系图

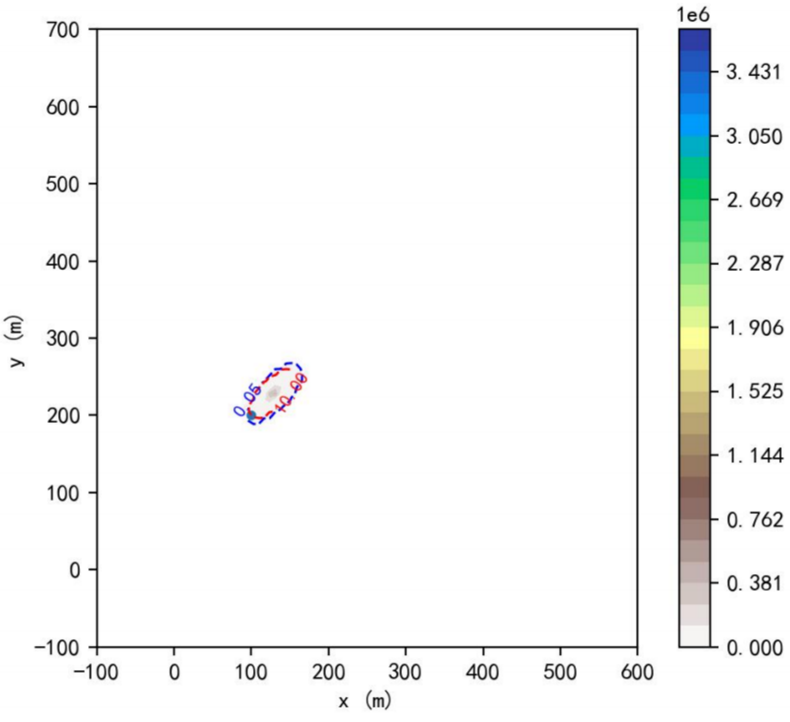

图 6.3-12　丙烯酸废水调节池废水渗漏 1000 天后地下水中耗氧量浓度和距离关系图

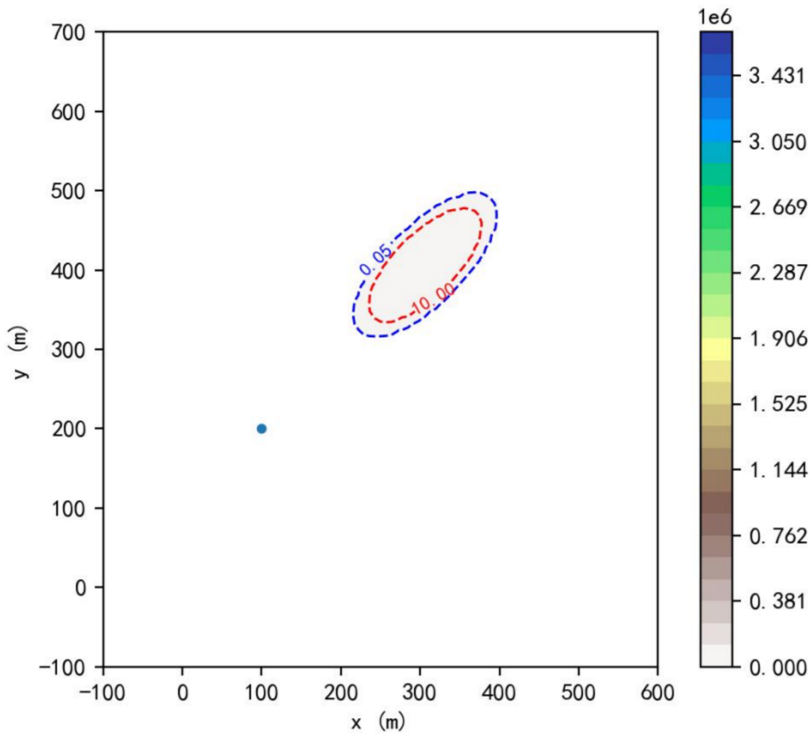

图 6.3-13　丙烯酸废水调节池废水渗漏 20 年后地下水中耗氧量浓度和距离关系图

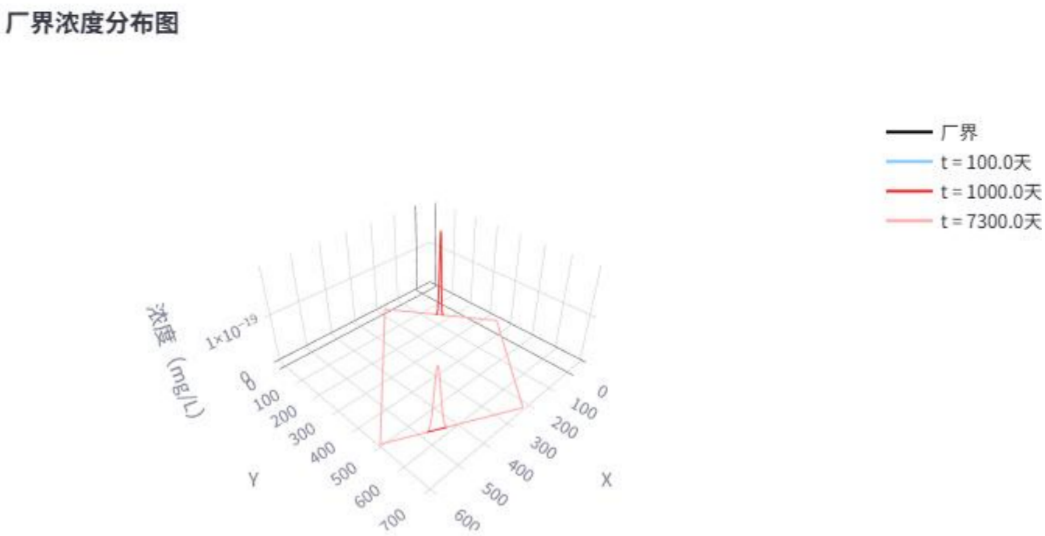

图 6.3-14　丙烯酸废水调节池废水渗漏 20 年后东厂界地下水中耗氧量浓度和时间关系图

根据预测结果可得，丙烯酸废水调节池废水渗漏发生后：

①当污染物进入含水层 100d 后，地下水中耗氧量（COD_{Mn}）最大贡献浓度为 3.7E+06mg/L，超标面积为 274.48m²，影响面积为 329.38m²（约 66m），距泄漏点约 66m 处，地下水中耗氧量（COD_{Mn}）贡献浓度趋近于 0。

②当污染物进入含水层 1000d 后，地下水中耗氧量（COD_{Mn}）最大贡献浓度为 3.9E+05mg/L，超标面积为 1866.48m²，影响面积约 2744.83m²（约 157m），距泄漏点约 157m 处，地下水中耗氧量（COD_{Mn}）贡献浓度趋近于 0。

③当污染物进入含水层 7300d 后，地下水中耗氧量（COD_{Mn}）最大贡献浓度为 6.6E+04mg/L，超标面积为 10979.32m²，影响面积约 17182.63m²（约 325m），距泄漏点下游约 325m 处，地下水中耗氧量（COD_{Mn}）贡献浓度趋近于 0。

④项目东厂界（地下水流向下游，距泄漏源约 500m），污染物耗氧量（COD_{Mn}）进入含水层后，20 年内贡献浓度：t=100d 时，厂界最大浓度 9.08E-79mg/L；t=1000d 时，厂界最大浓度 1.90E-19mg/L；t=7300d 时，厂界最大浓度 1.31E-19mg/L，未出现厂界超标现象。

6.3.3.4 结论

从以上预测结果可以看出，预测丙烯酸废水调节池渗漏丙烯酸、耗氧量（COD_{Mn}），经预测各污染因子在第 100 天、第 1000 天、第 7300 天时出现的超标和影响范围均在厂区范围内，最远超标距离为 325m，未超出厂界；厂界预测结果显示污染物厂界未超标。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 固定声源分析

本项目新增噪声设备主要有各类机泵、风机、蒸汽放空等，主要噪声源详见表 6.4-1。

预测计算以降噪后的源强为基准，以主要噪声设备进行计算，由于噪声源相对集中，且噪声源到预测点的距离远大于声源的最大尺寸的 2 倍，为简化计算，本次评价将各单元内噪声源等效为一个点声源，采用厂界西侧角为相对中心坐标进行预测（坐标经度 118.91296，纬度 25.03584）。同时叠加厂区拟建在建项目噪声源。

表 6.4-1 本项目新增噪声源及等效噪声源强一览表

装置	声源名称	数量（台）	声源类型	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时间/h	等效噪声源强/dB(A)
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)			
液体焚烧炉	机泵	9	连续	414	54	0.5	85	低噪声电机	2520	95.8
	蒸汽放空	1	间断			0.5	85	消声	/	
	焚烧炉	1	连续			0.5	85	低噪声火嘴	2520	
	风机	2	连续			0.5	85	低噪声风机、电机	2520	

表 6.4-2 厂区内拟建在建项目噪声源及等效噪声源强一览表

序号	声源名称	数量（台）	声源类型	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时间/h	等效噪声源强/dB(A)
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)			

序号	声源名称	数量（台）	声源类型	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时间/h	等效噪声源强/dB(A)
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)			
H_2S精制单元	机泵	22	连续	1133	-42	0.5	65	低噪声电机、减振、隔声	2520	79.5
	风机	2	连续				70	低噪声电机、减振、隔声	2520	
MSH单元	机泵	26	连续	982	-67	0.5	65	低噪声电机、减振、隔声	2520	80.1
	风机	2	连续				70	低噪声电机、减振、隔声	2520	
MMP单元	机泵	41	连续	920	-9	0.5	65	低噪声电机、减振、隔声	2520	82.5
	风机	5	连续				70	低噪声电机、减振、隔声	2520	
MMP精制单元	机泵	19	连续	960	-91	0.5	65	低噪声电机、减振、隔声	2520	80.8
	风机	6	连续				70	低噪声电机、减振、隔声	2520	
HMTBN单元	机泵	25	连续	927	-45	0.5	65	低噪声电机、减振、隔声	2520	82.3
	风机	9	连续				70	低噪声电机、减振、隔声	2520	
NP99单元	机泵	59	连续	619	-128	0.5	65	低噪声电机、减振、隔声	2520	84.1
	风机	7	连续				70	低噪声电机、减振、隔声	2520	
AS单元	机泵	28	连续	758	-219	0.5	65	低噪声电机、减振、隔声	2520	82.0
	风机	7	连续				70	低噪声电机、减振、隔声	2520	
公辅工程	机泵	41	连续	511	-150	0.5	65	低噪声电机、减振、隔声	2520	84.1
	风机	12	连续				70	低噪声电机、减振、隔声	2520	
	汽轮机	1	连续				70	减振、隔声	2520	
储运工程	机泵	83	连续	881	-212	0.5	65	低噪声电机、减振、隔声	2520	86.2
	风机	15	连续				70	低噪声电机、减振、隔声	2520	
硫酸装置	焚烧炉焚硫炉	2	连续	1137	-46	2	85	低噪声火嘴	2520	106.2
	风机	4	连续			0.5	90	低噪声风机、电机	2520	
	机泵	36	连续			0.5	90	低噪声电机	2520	
	蒸汽放空	2	间断			2.5	85	消声	/	
溶剂再生装置	机泵	9	连续	1097	-137	0.5	90	低噪声电机	2520	99.7
	蒸汽放空	1	间断			2.5	85	消声	/	
公用工程	机泵	10	连续	1060	89	0.5	85	低噪声电机	2520	93

6.4.2预测内容及范围

（1）预测范围

将建设项目边界及厂界 200m 范围作为本次评价的预测点及预测范围。

（2）预测内容

所有噪声源在预测点位的昼间、夜间等效连续 A 声级贡献值。

6.4.3 预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中附录 A 和附录 B.1 中的预测模式。

6.4.4 预测结果

6.4.4.1 贡献预测

根据噪声源的分布情况及其噪声特征，由噪声预测软件计算模式预测，预测声级图见下图和表。

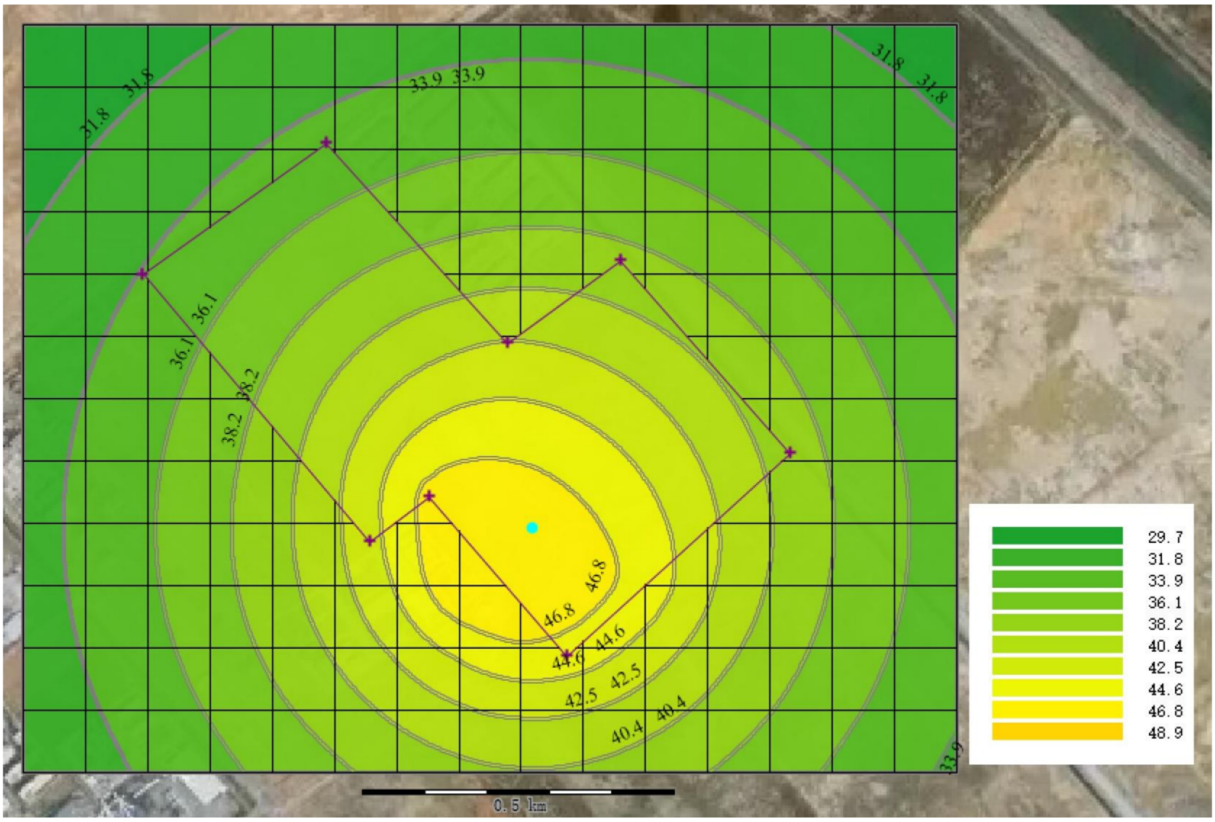

图 6.4-1 本项目新增噪声污染源运营期噪声贡献值预测图

表 6.4-3 本项目噪声预测结果与达标分析一览表

预测点位序号	位置	噪声贡献值/dB(A)	执行标准/dB(A)		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	东南厂界	44.6	65	55	达标	达标
Z2	东北厂界	38.2	65	55	达标	达标
Z3	北厂界	40.4	65	55	达标	达标
Z4	西北厂界	33.9	65	55	达标	达标
Z5	西南厂界	38.2	65	55	达标	达标
Z6	南厂界	46.8	65	55	达标	达标

本项目运营期新增噪声污染源在厂界处最大噪声贡献值为46.8dB（A），由预测结果可知，本项目建成投运后，本项目厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准（昼间65 dBA、夜间55dBA）；本项目对区域声环境影响很小。

6.4.4.2 叠加预测

根据噪声源的分布情况及其噪声特征，由噪声预测软件计算模式预测叠加厂区内拟建在建噪声源，预测声级图见下图6.4-2，同时叠加企业厂界现状监测数据，见表6.4-4。

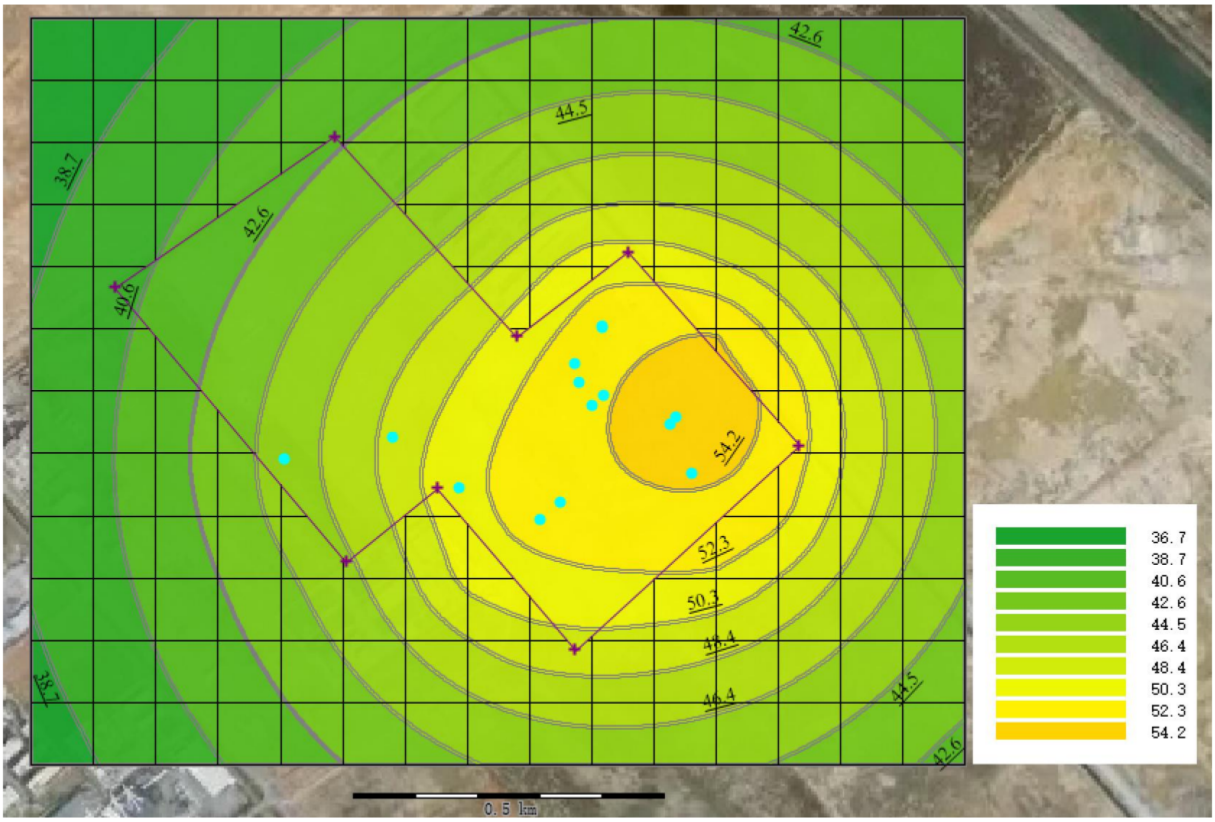

图 6.4-2 本项目叠加厂内拟建在建噪声污染源运营期噪声值预测图

表 6.4-4 本项目叠加拟建在建噪声污染源及厂界现状监测数据预测结果与达标分析一览表

预测点位序号	位置	本项目+在建项目噪声叠加贡献值/dB(A)	厂界现状监测数据/dB(A)		本项目+在建项目+现状监测数据噪声叠加值/dB(A)		执行标准/dB(A)		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	东南厂界	52.3	57	49	58.3	54.0	65	55	达标	达标
Z2	东北厂界	52.3	59	50	59.8	54.3	65	55	达标	达标
Z3	北厂界	50.3	58	49	58.7	52.7	65	55	达标	达标
Z4	西北厂界	40.6	58	50	58.1	50.5	65	55	达标	达标
Z5	西南厂界	44.5	58	49	58.2	50.3	65	55	达标	达标
Z6	南厂界	50.3	58	49	58.7	52.7	65	55	达标	达标

本项目运营期叠加拟建在建噪声污染源在厂界处最大噪声贡献值为 54.2dB（A），本项目运营期叠加拟建在建项目及厂界现状监测数据后噪声污染源在厂界处最大噪声叠加值昼间为 59.8dB（A）、夜间为 54.3dB（A），由预测结果可知，本项目建成投运后，本项目厂界叠加噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65 dBA、夜间 55dBA）；本项目对区域声环境影响很小。

附表 声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　二级□　三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200 m☑　大于 200 m□　小于 200 m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑　地方标准□　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区□</td><td>3 类区☑</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td>初期☑</td><td>近期□</td><td colspan="2">中期□</td><td colspan="2">远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑　现场实测加模型计算法□　收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td>达标百分比</td><td colspan="5">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测☑　已有资料□　研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑　其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200 m☑　大于 200 m□　小于 200 m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑　不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标□　不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（　　）</td><td colspan="2">监测点位数（　　）</td><td colspan="2">无监测☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑；不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”，填“√”；“（　）”为内容填写项</td></tr>
</table>

6.5 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

6.5.1 土壤环境影响途径分析

根据项目土壤环境影响识别，本项目污水处理设施废水均能有效收集处置，不涉及地面漫流，但存在污水收集设施防渗破损泄漏污染物可能污染土壤环境，影响途径为垂直入渗。

本项目污水收集设施丙烯酸废水调节池收集的废水主要组分有丙烯酸等，若发生泄漏可能造成土壤酸化。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），选取 pH 值作为评价因子。

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中均设有 pH 值的管控标准限值，因此选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 D 表 D.2 作为评价标准，即土壤酸化的标准为 pH<5.5。本项目污染物以 pH 为土壤预测因子进行预测分析。

通常无机或有机污染物可以直接破坏土壤的正常功能，并可通过植物的吸收和食物链的积累，进而危害人类健康。土壤污染物可直接被人体摄入，甚至可能在体内积累，影响人体生化和生理反应。土壤污染物对土壤动物的新陈代谢、遗传特性和对植物的生长发育的影响，破坏生态环境，从而间接危害人类健康。此外，土壤污染物容易在风力和水力的作用下进入到大气和水体中，导致大气污染、水体污染和生态系统退化等其他次生生态问题。

6.5.2 影响预测分析

6.5.2.1 预测评价范围、时段

本项目土壤环境的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。

6.5.2.2 污染预测

本项目属于可能引起土壤酸化及污染物污染的建设项目，土壤环境影响评价工作等级为二级，土壤酸化预测采用类比分析方法进行评价。

设施一旦发生泄漏后会导致物料泄漏，如果泄漏的有毒有害液体物料进入裸露地表，未被及时收集发生地面漫流的情况下将进入土壤，甚至入渗至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。本项目场地生产区域全部为混凝土硬化地面，基本没有直接裸露的土壤存在。因此，本项目发生物料泄漏垂直入渗的情景可能性较小，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。

若发生泄漏，且防渗层破损的情况下，污染物有可能会以垂直入渗的方式进入土壤。根据本次现状土壤环境质量监测结果，厂区内及周边监测点土壤均呈弱碱性（pH 范围 7.4 至 8.1），丙烯酸渗漏造成评价范围内土壤酸化（$pH<5.5$）的可能性较小。通过类比南京安迪苏公司丙烯酸废水焚烧炉等建设项目对厂区土壤 pH 值的影响较小，类比可推测本项目对所在区域土壤 pH 值的影响有限。正常情况下，在按照相关标准规范做好分区防渗的前提下，本项目对土壤环境的影响在可接受范围内，在及时发现污染源并采取措施的情况下，土壤污染影响可控。

6.5.3 小结

根据土壤环境现状调查，项目及项目周边土壤环境现状均符合相应标准要求。

本项目属于可能引起土壤酸化的建设项目，正常工况下一般不会发生污染物直接垂直入渗影响土壤环境。通过类比推测本项目对所在区域土壤 pH 值污染影响有限。

此外，装置区域采取地面硬化、分区防渗等措施，在正常情况下，一般不会造成土壤污染。在事故情况下，废水收集设施一旦发生泄漏后会导致废水泄漏，如果泄漏高浓度废水未被及时收集的情况下，将进入土壤，影响土壤中的微生物生存，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。考虑到一旦大量废水泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效地对泄漏物质进行处置，减少泄漏废水在地面停留的时间，从而降低高浓度废水渗入土壤的风险。污水池等发生泄漏时，泄漏物质可能进入土壤和地下水中，厂内设有地下水监测井，能够监测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况，以便及时采取措施。在本项目运营期过程中，对可能造成土壤污染的污水处理系统应设有相应的防渗措施，将污染物泄漏事故降到最低程度，土壤环境质量可保持良好，不会对厂界内的土壤环境造成明显不良影响。

附表 建设项目土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型■；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地■；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">(0.21)hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（ / ）、方位（ / ）、距离（ / ）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗■；地下水位□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">(pH）</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类■；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感■</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级■；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)■；b)■；c)■；d)■</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">（见现状章节）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">（见现状章节）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">（见现状章节）</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618□；GB 36600■；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">监测结果表明，项目占地范围及周边各监测点位的各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中“第二类用地”筛选值，本项目所在区域土壤环境质量状况良好。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">(pH）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E；附录 F□；其他（■）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂区内 ）
影响程度（较小 ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）■；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制■；过程防控■；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>依托全厂的监测计划</td><td colspan="2">（GB 36600-2018）表 1 中 45 项+pH</td><td>表层土壤 1 次/年
深层土壤 1 次/3 年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">（主要监测指标监测结果）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">本项目现状良好，拟采取防渗防漏措施，预测土壤中 pH 累计影响较小，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">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，分别填写自评估表。</td></tr>
</table>

6.6 地表水环境影响分析

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），应进行依托污水处理设施的环境可行性分析。

本项目产生的废水主要为锅炉排污水，地面设备冲洗废水、初期雨水、生活污水等，经厂区污水处理站处理后送园区污水处理站处理。

（1）废水水质影响

本项目公用工程依托蛋氨酸项目在建设施，废水经厂区内污水处理站处理后依托泉惠石化工业园区处理达标后排放，厂区内污水处理站废水排放执行泉惠石化工业园区污水处理厂的接管要求和蛋氨酸项目废水排放应满足的《石油化学工业污染物排放标准》及其修改单（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求，具体指标由双方协商确定。同时根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）本项目产生的废水也应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相关要求，综合后取严执行。经对比分析不影响依托的厂内污水处理站原排放执行标准。

表 6.6-1 泉惠石化工业区污水处理厂纳管标准

序号	污染物项目	单位	执行标准限值			
			协议标准值	GB31571 间接排放标准	GB8978-1996 三级标准	厂内污水处理站执行标准
1.	pH	无量纲	6～9	/	6～9	6～9
2.	色度	倍	≤80	/	/	≤80
3.	化学需氧量	mg/L	＜500	/	500	<500
4.	五日生化需氧量	mg/L	300	/	300	300
5.	悬浮物	mg/L	＜400	/	400	<400
6.	石油类	mg/L	＜15	20	20	15
7.	溶解性总固体 TDS	mg/L	＜6000	/	/	<6000
8.	动植物油	mg/L	＜100	/	100	<100
9.	阴离子表面活性剂	mg/L	＜20	/	20	<20
10.	挥发酚类	mg/L	＜20	0.5	2.0	0.5
11.	硫化物	mg/L	＜1.0	1.0	1.0	1.0
12.	氨氮	mg/L	≤45	/	/	≤45
13.	总氰化物	mg/L	＜0.5	0.5	1.0	0.5
14.	总铬	mg/L	＜1.5	/	/	＜1.5
15.	总锌	mg/L	＜5.0	2.0	5.0	2.0
16.	总铜	mg/L	＜2.0	0.5	2.0	0.5
17.	总镍	mg/L	＜1.0	1.0	/	<1.0
18.	钴	mg/L	＜1.0	/	/	<1.0
19.	总锰	mg/L	＜5.0	/	5.0	<5.0
20.	丙烯腈	mg/L	＜5.0	/	5.0	<5.0

序号	污染物项目	单位	执行标准限值			
			协议标准值	GB31571 间接排放标准	GB8978-1996 三级标准	厂内污水处理站执行标准
21.	丙烯醛	mg/L	＜1.0	/	/	<1.0
22.	丙烯酸	mg/L	＜5.0	/	/	<5.0

企业外排废水统一收集后接管至园区污水处理厂集中处理。接管标准中硫化物、COD、pH 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 1 中排放限值。标准中未提及的氨氮、总氮等指标，参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级的要求。园区污水厂尾水通过排海管道入海，排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）与《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）中直接排放限值标准。

本项目废水污染物经园区污水处理厂处理后达标排放分析见下表。

表 6.6-1 园区污水处理厂废水接管与排放标准（mg/L）

序号	项目	执行标准	
		接管标准	排放标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD	500	50
3	SS	400	50
4	NH_3-N	45	5
5	TN	70	30

（2）废水水量影响

泉州市惠安县泉惠石化工业园区污水处理厂，总规划处理能力是 10 万吨/日。一期工程设计处理能力为 1.0 万吨/日，二期工程设计处理能力为 6.0 万吨/日，三期工程设计处理能力为 3.0 万吨/日。目前，已建成一期工程前期规模 5000 吨/日并投入运行，现有日接收水量约 300~400 吨/日，二期、三期尚未动工。泉惠园区应急管工程兼中水回用工程正在施工中，预计 2026 年 8 月底完工。

同时园区污水处理厂提标改造项目已于 2024 年 12 月底完成。

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后，送泉惠石化园区污水处理厂处理。废水新增排放量为 339678.8m³/a（约 1019 吨/日），最终排至外环境的污染物 COD16.984t/a、氨氮 1.698t/a。本项目建成后园区污水处理厂的处理规模可以满足本项目污水排放的需求。

（3）污水处理厂处理工艺对本项目污水的可行性分析

泉州市惠安县泉惠石化工业园区污水处理厂采用“调节罐（池）+溶气气浮装置+水解酸化+多级 AO+MBR+臭氧接触池+活性炭滤池+消毒池+监测池”组合工艺。

污水处理厂采取的水解酸化工艺提高废水可生化性，具有抗冲击能力强、投资及运行成本低、运行管理方便等优势，在去除部分有机物的同时，将环烃类等大分子难降解有机物断链为小分子易降解有机物，提高污水的可生化性。在生化处理工艺方面，针对废水总氮高的特点，选择了运行稳定、生物脱氮效果较好的多级 A/O 工艺。为进一步提高处理效果在 A/O 工艺的基础上，又引入了膜生物反应器处理技术（MBR）。拟采取的污水处理工艺技术路线总体是合理的，在工艺设计参数合理、运行管理到位的情况下，能够做到达标排放。项目废水经厂区污水处理站预处理后，出水水质指标可达泉惠石化工业园区污水处理厂接管标准，正常排放不会对污水处理厂处理负荷产生冲击。

（4）事故废水排放影响分析

安迪苏 15 万 t/a 固体蛋氨酸项目厂区设置 2 座应急事故水池，为降低排水管埋深，并考虑二期预留厂区排水，两座事故水池分别布置在西侧及东侧，所以采用东西分片排水以降低雨水管埋深。每座应急事故水池容积约 7800m³，储存消防废水及部分污染雨水，装置区污染雨水暂存在围堰内，容积能够满足应急事故排水的收集水量要求。

焚烧炉装置应急事故排水池依托安迪苏 15 万 t/a 固体蛋氨酸项目应急事故排水池，能够满足项目应急事故排水要求。

本项目装置区周围设置事故废水管网，埋地敷设。装置区事故发生时，保持雨污切换阀处于关闭状态，废水流入初期雨水池，再溢流进入事故水管网，通过重力流排至事故水池。

厂区内事故水管网分为东西两部分，分别汇入东西两侧的事故水池。东西两个区域，地面标高 5.2m，事故水池底部标高-0.2m，设计最高水位标高 4.40m，雨水管内底标高 3.6m~0.8m，连通管标高 3.8m。极端情况下事故水量较大时，事故水池内的液面不断抬升，当液面升至雨水管网标高 3.6m 时，事故废水将充满本区域雨水管网，液面继续抬升至 3.8m 时，事故废水将通过雨水管网的连通管进入另一个区域的雨水管网，进而自流进入另一座事故水池，实现两座事故水池的连通。

雨水监控池接入园区雨水管网前设置两道闸板阀，防止事故状态下废水通过雨水管网进入外环境。

（5）对海洋水环境影响分析

根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》环境影响报告书中海洋预测结论：石化工业废水排放对海洋生物的影响因子主要是石油类等难降解有机物，在正常状态下，因污水处理厂的规划和建设，进入海域的排放量有限，对海洋生物的影响不大，但存在慢性和累积性的影响。

本项目废水送泉惠石化工业园区污水处理厂处理后排放，本项目废水对海洋水环境的影响较小。

附表 建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ■；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区 □；涉水的风景名胜区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体 □；水产种质资源保护区□；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放■；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 ■；非持久性污染物 ■；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ■</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="10">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期□；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；
补充监测□；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；
补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期□；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>无</td><td>无</td></tr>
<tr><td colspan="5" style="display:none"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">透明度、水温、盐度、pH、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、铵盐、无机氮、悬浮物、石油类、生化需氧量、硫化物、挥发酚、苯、甲苯、二甲苯</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类□；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类□；第三类 ■；第四类 □
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期□；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ■；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标 □
水环境保护目标质量状况 ：达标□；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ：达标 □；不达标 □
底泥污染评价 □</td><td>达标区 ■
不达标区 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
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 □
依托污水处理设施稳定达标排放评价 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="10">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td>0.226</td><td colspan="2">400</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td>0.008</td><td colspan="2">40</td></tr>
<tr><td colspan="2">总氮</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动□；无监测 ■</td><td colspan="2">手动 ■；自动 ■；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ■；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.7 固体废物环境影响分析

6.7.1 固废种类及处理处置方式

本项目产生危险废物灰渣 4t/a，全部妥善处置。

6.7.2 固体废物处理、处置可行性分析

6.7.2.1 固体废物处置和管理环境影响分析

（1）危险废物处置和管理

根据工程分析固体废物污染源统计，同时依据《国家危险废物名录》（2025 年）中对危险废物的分类，本项目产生的危险废物具体情况见下表。

表 6.7-1 本项目危险废物汇总一览表

单元名称	编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量（t/a）	主要成分	排放规律	危险特性	处置量（t/a）	最终去向
液体焚烧炉	S1	灰渣	危险废物	772-003-18	4	焚烧残渣、飞灰	间歇	T	4	委托有资质单位处置

液体焚烧炉焚烧产生的焚烧灰渣为危险废物，外委有相应处理资质单位处理。

6.7.2.2 固体废物贮存场所环境影响分析

（1）危险废物贮存场所要求

①为防止储存过程的二次污染，其贮存和转运过程，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移联单管理制度》《危险废物转移管理办法》（部令〔2021〕第 23 号）等要求执行，设置危险废物暂存设施。

②贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

③危险废物收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所均应按规范设置危险废物识别标志。

④装载危险废物的容器必须完好无损、材质必须满足相应的强度要求，且盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；

⑤危险废物暂存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施，隔离措施可根据危险废物特 性采用过道、隔板或隔墙等方式；

⑥贮存液态危险废物的危险废物暂存库应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）

（2）依托的危废暂存场所能力分析

本项目产生的危险废物依托蛋氨酸项目危废暂存库，占地面积470m²。

危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，地面采用防渗材料进行铺设，满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求，用于临时贮存不能及时转移的危险废物，能够容纳本项目产生的危险废物。

（3）危废暂存过程环境影响分析

本项目危险废物依托的暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行建设，根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。按危废类别、形态、有害组分和性质进行分区暂存。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。危险废物贮存设施必须按GB15562.2的规定设置警示标志。危险废物暂存间周围应设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危废暂存间中危险废物应及时转移，确保危废暂存间有足够的容量暂存危险废物。

本项目产生的危险废物灰渣为固态，采用袋装。危险废物间按重点防渗区规范进行建设，正常情况下危险废物贮存过程中对地表水、地下水、土壤基本不产生影响。危险废物间产生少量废气，该废气主要污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度，危险废物暂存间设引风机，尾气经收集采用活性炭吸附后经过15m高的排气筒达标排放，对周围环境空气影响较小。

在严格按照本项目提出的要求加强危险废物暂存间建设和管理的前提下，危废暂存间对环境的影响较小。

6.7.2.3 固体废物运输过程的环境影响分析

本项目固体废物运输过程包括厂内固废产生点运输至厂内固废暂存间和厂内固废产生点运输至厂外利用场所。盛装危险废物的容器应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等相关要求。运输过程中遗撒、泄漏固废会对运输路线附近环境造成一定的影响。

固废厂内转移，运输距离短，运输时避免在运输途中发生泄漏，运输时按照一定的路线进行运输，尽量选择硬化的道路；厂外运输均由委托的有危废处理资质的废物处置单位自行负责，运输路线及运输方式是在经过相应论证和预测的前提下选择的，外委处置单位具备运输危险废物的能力，能够由指定的运输路线运输危险废物，避开人群密集区及高峰时间，每批次按照规定办理危险废物转移联单，确保运输过程中安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。本项目危险废物运输过程中严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）中的要求和规定，正常情况下本项目危险废物的运输过程不会对环境造成危害。

6.7.2.4 委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物均暂存在厂区内危险废物暂存库，定期外委有资质单位进行处置。危险废物处置前，建设单位应与有资质的单位签订危险废物委托处置合同。危险废物的运输采取危险废物转移电子联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。公司应加强危废台账管理制度，危险废物的运输采取电子联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

综上，本项目危险废物定期由有资质的危废单位代为处理处置，主要做好危废暂存管理，对外环境的影响较小。

6.7.2.5 危废暂存间管理要求

本项目依托的危废暂存库应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关要求，在贮存过程中采取相应的污染控制措施，并按要求采取相应的环境管理、监测、污染物排放控制、应急、监督等措施。

6.7.3 小结

本项目根据固体废物危险特性，主要采取外委处置方式进行处理处置。外委处置单位应具备相应的处置能力和资质。在做好固体废物储存和运输环节污染防治措施的前提下，本工程产生的固体废物均经过合理处置，满足固体废物“减量化、资源化、无害化”的原则。

建设单位在认真落实上述固体废物处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，营运期产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，从而避免项目产生的固体废

物对地下水环境和土壤环境造成二次污染，项目采取的固体废物处理环保措施可行，产生的固废对环境的影响较小。

6.8 生态环境影响分析

本项目位于福建省泉州市泉惠石化工业园区已批准规划环评的预留用地内，占地约2100m^2，用地性质为工业用地，不涉及生态环境敏感区。目前场地已基本平整，生态影响主要集中在施工期，具体分析如下：

（1）土地变更影响

项目在原预留场地内建设，施工临时设施均布置于厂区已有用地范围内，无需额外占用土地。建设完成后，原地表由杂草、裸露空地转变为工业装置及硬化地面，生态系统由半自然/半人工类型向工业厂区生态系统转换，表现为建筑密度增加、人工景观主导及生物群落结构改变。由于占地规模小且周边均为规划工业用地，区域生态格局未发生重大变化。

（2）植被损失影响

现状场地植被主要为少量杂草及裸露空地，无珍稀或保护植物。项目设计包含绿化措施，建成后厂区植被量较现状将有较大幅度增加，总体对植被资源影响很小。

（3）水土流失影响

项目地处沿海，降雨集中，土壤渗透性弱。施工期场地平整及表土临时堆存若未采取拦挡、遮盖等水土保持措施，可能造成局部表土流失，影响施工安全及周边环境。经调查，目前场地平整工作已基本完成，后续建设中应落实水土保持“三同时”要求，重点对临时堆土及裸露地表进行防护。

综上所述，本项目占地内生态环境为工业用地，主要为人为影响的生态环境，工程建设对生态环境的影响不明显。

附表 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰√；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（） 生境□（） 生物群落□（） 生态系统□（） 生物多样性□（）

		生态敏感区□（） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他□（√）
评价等级		一级□　二级□　三级□　生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（　/　）km2；水域面积：（　/　）km2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集√；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感 区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感 区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项。		

7 环境风险评价

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）和物质的 MSDS 资料对拟建项目风险源进行调查，本项目风险源调查为丙烯酸废水调节池（依托现有）、液体焚烧炉、氨水储罐（依托现有）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和危险化学品的 MSDS 资料对本项目风险源进行调查，本项目危险单元及主要危险物质数量见表 7.1-1。

表 7.1-1　本项目主要危险单元及其主要危险物质

序号	危险单元	建设内容	涉及的危险物质
1	丙烯酸废水调节池	依托现有废水事故池、新建管线	丙烯酸废水
2	液体焚烧炉单元	生产设备和管线	丙烯酸废水、焚烧炉渣、氨、天然气
3	氨水储罐	依托现有氨水储罐、新建管线	10%氨水
4	天然气管线	管线	天然气

本项目涉及的环境风险物质包括原辅料丙烯酸废水、氨等及燃料天然气，根据企业提供的资料，丙烯酸废水（COD_{Cr}浓度 150000mg/L）主要含有丙烯醛、丙烯酸、乙酸、烯丙醇、甲醛，其理化性质及火灾爆炸危险特性表 7.1- 2。

表 7.1-2　主要危险物质的理化性质及火灾爆炸危险特性

物质名称	危化品序号	CAS 号	状态	沸点（℃）	自燃温度（℃）	闪点（℃）	相对密度（空气）	相对密度（水）	空气中爆炸极限（V%）	火灾危险性分类	危险性类别	毒性分级
天然气	2123	8006-14-2	气	-161~-88	-	-188（OC）	0.55~0.62	-	5～17	甲	易燃气体,类别 1 加压气体	-
丙烯酸	145	79-10-7	液/气	141	395	54	2.45	1.05	2.4～8	乙 B	易燃液体,类别 3 急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别 1	中度
丙烯醛	144	107-02-8	液/气	52.5	234	-26	1.94	0.84	2.8～31.0	甲 B	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	极度/高度
乙酸	2630	64-19-7	液/气	118.1	426	39	2.07	1.05	5.4～16	乙 A	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	-/中度
烯丙醇	141	107-18-6	液/气	96.9	378	21	2.0	0.85	2.5~18	甲 B	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-经皮,类别 1 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别 1	极度/高度

物质名称	危化品序号	CAS 号	状态	沸点（℃）	自燃温度（℃）	闪点（℃）	相对密度（空气）	相对密度（水）	空气中爆炸极限（V%）	火灾危险性分类	危险性类别	毒性分级
甲醛	1173	50-00-0	液/气	-19~-21	430	-	1.03	0.84	7.0~73	甲（气）	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别 2	中度(高度-密闭性)/极度
氨水（10%）	/	1336-21-6	液	38	-	-	0.6	0.91	-	丙	-	-/轻度

7.1.2 环境敏感目标调查

本项目位于福建省泉州市泉惠石化工业园区，厂址周边环境敏感目标见表 7.1-3。

表 7.1-3　本项目厂址周边环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	详见总则				
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					＞5 万人
	管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	无	/	/	/	0
	每公里管段人口数量（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					**E1**
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	
	内陆水体排放点 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					/
地下水	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	无	G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					**E2**

7.2 环境风险潜势判定

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

（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技术导则》(HJ 169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质及临界量，计算各危险单元所涉及的每种危险物质在厂界内的最大在线量与其临界量的比值 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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。项目危险物质与临界量的比值计算结果见表 7.2- 1。

表 7.2-1　项目 Q 值计算结果表

序号	环境风险物质名称	最大存在量 t	临界量 t	Q 值	备注
1	丙烯酸废水（CODcr 浓度≥10000 mg/L 的有机废液）	549	10	54.9	/
2	氨水	0.85	10	0.085	按照 10%氨水折算成 20%氨水
3	天然气	0.005	10	0.0005	/
Q 值Σ 合计				54.9855	

由上表可知，本项目厂区内涉及的危险物质与临界量比值 10≤Q＜100。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况；将 M 划分为（1）M＞20；(2)10＜M≤20；(3)5＜M≤10；(4)M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。表 C.1 的行业及生产工艺分级见表 7.2-2。

表 7.2- 2　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	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≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目新增 1 台废液焚烧炉，属于其他行业涉及危险物质使用、贮存的项目，因此行业及生产工艺的总分值为 5，属于（4）M=5，行业及生产工艺分级为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性分级（P）的分级确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照导则（表 C.2）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），等级判断见表 7.2- 3。

表 7.2-3　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≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上表可知，本项目厂区内危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

7.2.2 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表7.2-4。

表 7.2- 4　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。

根据上表可知，本项目所在厂区周边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，属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）中附录“D.1 大气环境敏感程度分级”中的“**E1 环境高度敏感区**”。

（2）地表水环境

丙烯酸废水处理新增废液焚烧炉废水为锅炉排污水，排污水去现有的回水1单元处理后回用。另外，焚烧炉装置区围堰内设初期雨水收集池，初期雨水经泵加压后进入全厂污水处理站进行处理后，排入泉惠石化工业园区污水处理厂。一旦发生火灾、爆炸事故，装置或罐区内的事故废水就近汇入初期雨水池，池内通向清净雨水管网的关闭阀门，事故废水经加压泵提升至主管廊，送至厂区污水处理站。为防止暴雨或事故时水量过大，在装置区围堰外设置备用事故废水管网，沿道路一侧埋地敷设，将溢流出围堰的事故废水收集排入事故水池。若在极端环境风险事故情况下，厂内事故水池无法有效收集本企业的事故废水时，事故污水突破项目围堰或储罐防火堤进入雨排系统，该部分废水通过

厂区和园区的公共事故池连通管道进入园区公共事故池，启动园区预案，将事故污水截至园区公共事故池内，然后泵至污水处理厂进行处理，确保事故废水不入海。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-5 和表 7.2-6。

表 7.3-5　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.3-6　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，$K\leq1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，$K\leq1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜$K\leq1.0\times10^{-4}$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	

①地下水功能敏感程度

建设项目厂区地下水径流下游方向无集中式饮用水水源(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；无特殊地下水资源保护区（如热水、矿泉水、温泉等）；无集中式饮用水水源（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；无集中式饮用水水源（未划定准保护区的），其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。根据 HJ 169-2018 附录 D“表 D.6 地下水功能敏感性分区”，本项目的地下水功能敏感程度为“**不敏感 G3**”。

②包气带防污性能

本项目场地为填海造陆，填土厚度约为 3～6m，小于 100m，包气带垂向渗透系数约为 1.15×10^{-4}～6.94×10^{-4}cm/s，大于 1×10^{-6}cm/s 根据 HJ 169-2018 附录 D“表 D.7 地下水包气带防污性能分级”，项目所在区域包气带防污性能为“D1”。

③地下水环境敏感程度

按照 HJ 169-2018 附录 D“表 D.5 地下水环境敏感程度分级”，确定本项目地下水环境敏感程度为“E2”，详见表 7.2- 7。

表 7.2- 7　地下水环境敏感程度分级

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

7.2.3 风险潜势及评价等级划分

7.2.3.1 本项目风险潜势及评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照表 7.2- 8 确定各环境要素的风险潜势，按照表 7.2-9 确定环境风险评价等级。

表 7.2- 8　建设项目风险潜势划分

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

表 7.2- 9　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。见（HJ 169-2018）附录A。				

本项目大气环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E2，确定各环境要素风险潜势及评价等级见表 7.2- 10。

表 7.2- 10　本项目环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E1	P4	**III**	二
地表水	/		/	**定性分析地表水环境影响后果及防范措施的有效性**
地下水	E2		II	三

综上，确定本项目厂区工程大气环境风险等级为二级、地下水环境风险等级为三级。

7.2.4 风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）要求，本项目风险评价：大气环境评价范围为距厂界 5km 的区域；

地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016）确定，结合区域水文地质条件，确定本项目地下水环境的评价范围为自项目场地下游 650m，两侧及上游区域各自项目场地外扩 350m 的区域。

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质危险性识别

（1）生产过程中涉及的主要危险物质

项目所涉及的危险物质分布情况具体详见表 7.1- 1，根据《危险化学品目录》（2015 版）、《危险化学品目录（2015〔2015〕80 号）》（安监总厅管三[2015]80 号）《危险化学品分类信息表》进行危险化学品的识别。本项目涉及的环境风险物质主要包括：氨、甲烷、丙烯酸、丙烯醛、乙酸、烯丙醇、甲醛。

列入《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）的危险化学品有：丙烯醛、丙烯酸、天然气。

根据《高毒物品目录》（卫法监法〔2003〕142 号），甲醛、氨为高毒物品。

无化学品列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》、《易制毒化学品的分类和品种目录》（2025 年）、《易制爆危险化学品名录(2017 年版)》、《各类监控化学品名录》。

（2）事故伴生/次生污染物

本项目气态伴生/次生污染物为天然气等易燃物质发生火灾爆炸，燃烧产生的 CO 及黑烟等有毒有害气体，污染环境。

液态伴生/次生污染物主要为泄漏的物料及火灾爆炸事故应急处置中产生的消防废水。

7.3.2 生产系统危险性识别

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故情况下应可实现与其他功能单元的分隔。本项目危险单元的划分主要为：焚烧炉区、氨水罐区（依托）和丙烯酸废水调节池（依托）。危险单元布置图见图 7.3-1。

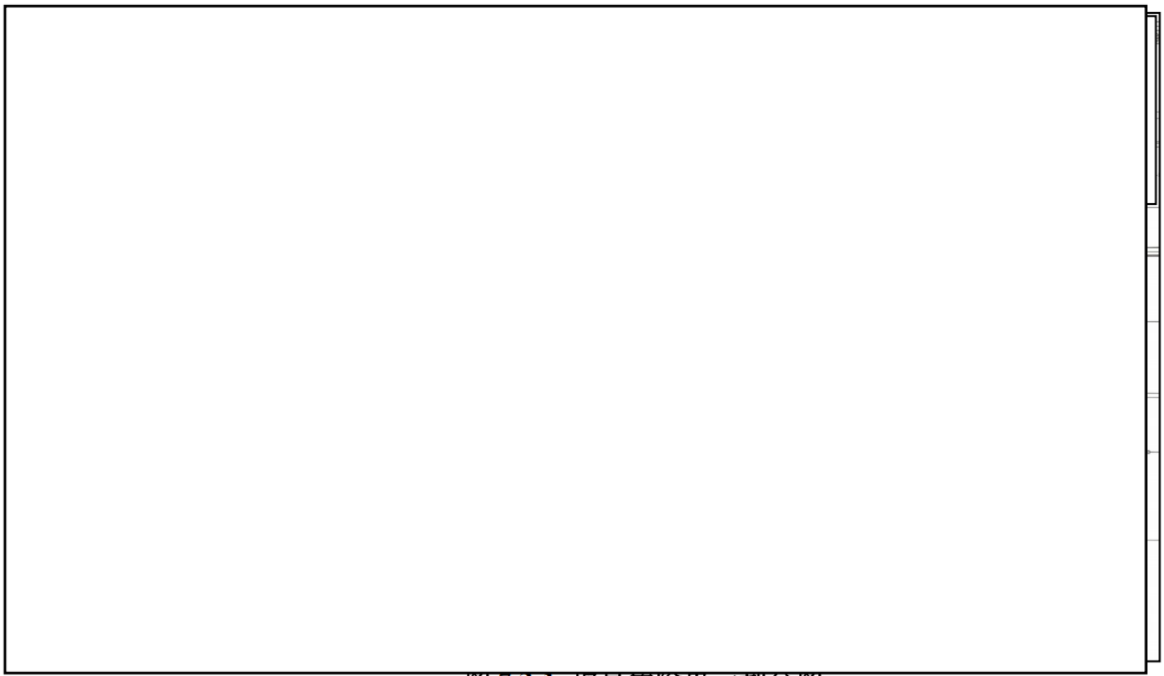

图 7.3-1 项目危险单元划分图

7.3.2.1 生产装置风险识别

本项目生产装置中危险单元划分及单元内主要风险源、风险类型见表 7.3- 1。

表 7.3- 1 本项目生产装置环境风险识别一览表

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	焚烧炉	焚烧炉、天然气管线、氨水管线	氨、甲烷、丙烯酸、丙烯醛、乙酸、烯丙醇、甲醛、CO	有毒有害物质泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水、土壤	周边环境空气、地下水、周边海域

从识别结果可以看出，本项目生产装置环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。事故发生后，污染物可能通过扩散、下渗、地下径流等污染周围环境。

7.3.2.2储运设施风险识别

项目物料储运中的主要危险区域是依托现有氨水罐（$2m^3$）和现有丙烯酸废水调节池（$614.4m^3$）。在生产运行中存在着设备失修、误操作等原因导致设备泄漏，以及由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性。氨水罐和丙烯酸废水调节池环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。事故发生后，污染物可能通过扩散、下渗、地下径流污染周围环境。

表 7.3- 2 本项目储运设施环境风险识别一览表

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	氨水罐（依托现有）	氨水罐、管线	氨	有毒有害物质泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水、土壤	周边环境空气、地下水、周边海域
2	丙烯酸废水调节池（依托现有）	事故池、管线	丙烯酸、丙烯醛、乙酸、烯丙醇、甲醛	有毒有害物质泄漏	大气、地下水、土壤	周边环境空气、地下水、周边海域

7.3.2.3 管线风险识别

本项目拟建管线因设备老化、管道腐蚀穿孔等原因可能引起物料泄漏。本项目输送的天然气管道运行期间若管道破裂发生物料大量泄漏，遇明火将发生火灾爆炸事故。爆炸物料在高温、高压的燃烧过程中，将产生很大的冲击波，造成很大的破坏力，对周围环境空气及周围水体将造成较大的影响，尤其是在短期内这种影响是比较显著的。虽然火灾爆炸事故发生概率较低，但建设单位通过加强管道安全防范措施、人员培训后持证上岗、严禁其他人员进入等措施进一步降低火灾爆炸事故发生概率，减少对周围环境的影响。一旦发生火灾爆炸事故，应立即启动相应突发环境事件应急预案，将对周围环境敏感保护目标的影响降到最小。在原料输送过程中，在流经管道、滤网过程中及输送泵中发生电荷分离，易产生静电，使液体带电，电场存在于液体内部及其周围空间，当这些场强足够高时，就会发生放电，从而引燃物料。因此在原料管道输送整个体系中若无可靠的静电接地措施、物料输送速度过快，可因静电危害导致火灾爆炸事故。

氨水输送管道、阀门、泵体等设备材质选型不当（未选用耐腐材质），或长期受氨水腐蚀、冲刷，导致设备壁厚减薄、密封件老化失效，引发氨水外溢泄漏。泄漏的氨水会腐蚀周边设备、地面，若渗入土壤或水体，会造成土壤盐碱化、水体 pH 值超标，引发二次环境风险；同时氨水接触人体皮肤、黏膜会造成化学灼伤。

丙烯酸废水输送管道配管、管道的选材、设计、安装不合理产生管道阀门破裂

由于管道的热胀冷缩产生的应力还会拉断管线并造成法兰、阀门连接松动。废水中有毒有害物质泄露进入地下水、大气中，在物料外泄时可能造成火灾、爆炸、中毒等事故。物料输送使用的泵和管道振动产生的噪声对人体也会有健康危害。

7.3.2.4 公辅工程风险识别

（1）供电

本项目在预留低压配电柜安装位置拟新增 2 台低压配电柜（随 2P 结晶项目改造统一采购安装），以满足本工程新增设备供电要求。

生产装置运行过程中供电中断可能造成生产混乱，严重时可能造成生产安全事故，供电中断将影响事故紧急状态下的消防应急安全需要。仪表 UPS 电源中断（时间超过 30min）可造成控制系统瘫痪、使装置失去控制、被迫停车。

（2）供水

消防用水供水不可靠情况下，一旦发生火灾，无法及时以大量水冷却，可能造成火灾的蔓延、扩大。

（3）排水

当生产设备、储罐、容器发生事故时，会泄漏出有毒有害液体或蒸气、易燃气体。当它们的密度大于空气，可沿排水管沟流入下水管道中去。由于下水管道中有很大的空间，使得这些蒸汽、气体在管网中扩散，当达到爆炸极限浓度时，遇到火源就会发生爆炸，沿管网传递从而扩大爆炸灾害范围。

（4）供热蒸汽

蒸汽若有泄漏、管道保温不当，人体接触可致高温烫伤。可燃易燃化学品若泄漏后遇高温蒸汽管道表面，可迅速气化或引起火灾事故。

7.3.3 环保设施风险识别

（1）废气处理装置

本项目焚烧炉配置低氮燃烧器，产生的有组织废气主要为焚烧烟气。烟气先进入余热锅炉回收热量，同时采用炉内喷氨（SNCR）工艺脱硝，以降低氮氧化物浓度；随后依次流经蒸汽过热器、空气预热器及省煤器等换热设备，将烟气温度降至 170℃；最后通过引风机引至 50m 高排气筒达标排放，主要危险性识别如下：

本项目 SNCR 脱硝系统采用 10%氨水作为脱硝剂，用于处理工艺废气中的氮氧化物，运行过程中涉及氨水输送、雾化喷射及高温烟气处理等环节，主要存在燃烧爆炸、中毒窒息、腐蚀、高温灼伤、环保二次污染等危险性，具体如下：

①10%氨水具有较强的挥发性、腐蚀性，输送及喷射过程中易因设备泄漏、操作不当导致氨水外溢或氨气挥发扩散。挥发的氨气在密闭空间或通风不良区域积聚，达到爆炸极限（15%~28%），遇明火、高温表面或电气火花，易引发燃烧爆炸事故；同时氨气弥漫会造成周边环境异味污染；

②氨水喷射系统设计不合理、喷嘴堵塞/磨损、喷射量控制不当或雾化效果不佳，导致氨水与烟气混合不均，局部区域氨气浓度过高。一方面造成氨逃逸量超标，氨气与烟

气中 SO_3反应生成硫酸氢铵，引发系统压差异常、设备损坏；另一方面过量氨气泄漏至大气，造成二次污染，同时刺激人体眼、呼吸道黏膜，引发人员中毒不适；

③SNCR 系统紧急停车、氨水供应中断或烟气量骤变时，炉内温度、压力急剧波动，可能导致未反应的氮氧化物直接排放，造成环保超标；若停车过程中氨水残留管道内，易因温度变化引发结晶或腐蚀管道，埋下后续运行隐患。

④系统配套的氨泄漏检测报警器、温度压力传感器、液位计、联锁装置（如紧急切断阀、氨水收集装置）失效或未正常投用，无法及时监测氨水泄漏、氨逃逸超标、温度压力异常等工况并触发应急处置，导致隐患扩大，引发安全事故或环保超标事件。

（2）废水处理装置

本项目产生的废水主要为锅炉排污水，地面设备冲洗废水、初期雨水、生活污水等，经厂区污水处理站处理后送园区污水处理站处理，污水站在运行过程存在以下环境风险、安全风险：

①污水处理站池体密封不严、防渗层破损或管道接头泄漏，导致废水渗入土壤和地下水，会造成土壤和地下水污染；

②调节池、污泥池等构筑物在废水处理过程中易产生并积聚硫化氢、甲烷、氨气等有毒有害及窒息性气体，尤其在有限空间内浓度易超标，作业人员未做通风置换、气体检测即开展检修、清淤作业时，存在极高的中毒与窒息风险。若未有效收集或处理，在封闭空间内积聚并达到爆炸极限，遇明火、电气火花或高温表面，易引发火灾爆炸事故。

③污水处理站运行工况控制不当（如碳源投加量不足、溶解氧浓度异常），导致出水超标；

④污水处理站各装置联动故障（如水泵停机、自控系统失灵），导致废水无法正常流转，在调节池、缓存池内积聚溢出，溢出废水携带大量污染物扩散，污染厂区地面及周边环境；若浓水处理单元失效，高盐废水外排，还会造成土壤盐碱化、水体渗透压异常，破坏生态环境。

（3）危废暂存间

本项目产生危险废物主要为焚烧灰渣 4t/a，依托蛋氨酸项目建设的 1 座危废暂存库。

危险废物一旦发生泄漏事故，如未能及时收集，或遇到雨水天气经雨水淋溶后，雨水中含有一定量的危险化学品。受污染的雨水可能经雨水管网进入地表水环境中，造成地表水水质污染；在防渗、节流等防护措施使用不当时，受污染的雨水会污染事故区土壤及地下水；当泄漏的危险废物发生火灾事故时，燃烧产生的废气将影响周围的空气质

量；另外灭火过程中产生事故废水，如不能完全收集处理，则会进入地表水环境中，造成地表水水质污染。

7.3.4 环境影响途径分析

7.3.4.1 直接污染

直接污染事故的起因通常是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对周边环境质量和人群健康造成影响。

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空间应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施，防止泄漏的物料进入引发连锁性爆炸。

7.3.4.2 次生/伴生污染

伴生/次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸时产生的 CO、氮氧化物和烟尘等有毒有害烟气，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁反应。此时，应对相关装置紧急停车，尽可能倒空上、下游物料，可燃气体进火炬。在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。

另外，扑灭火灾或应急处置时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水若未采取控制措施或控制措施失效，事故废水可能通过雨水管道进入海域，造成海洋污染。事故废水经土壤渗漏，可能污染地下水。

综上，项目突发环境事故发生时，产生的直接、次生/伴生污染物的扩散途径主要有大气扩散、水环境扩散、土壤扩散三种，具体见图 7.3- 2。

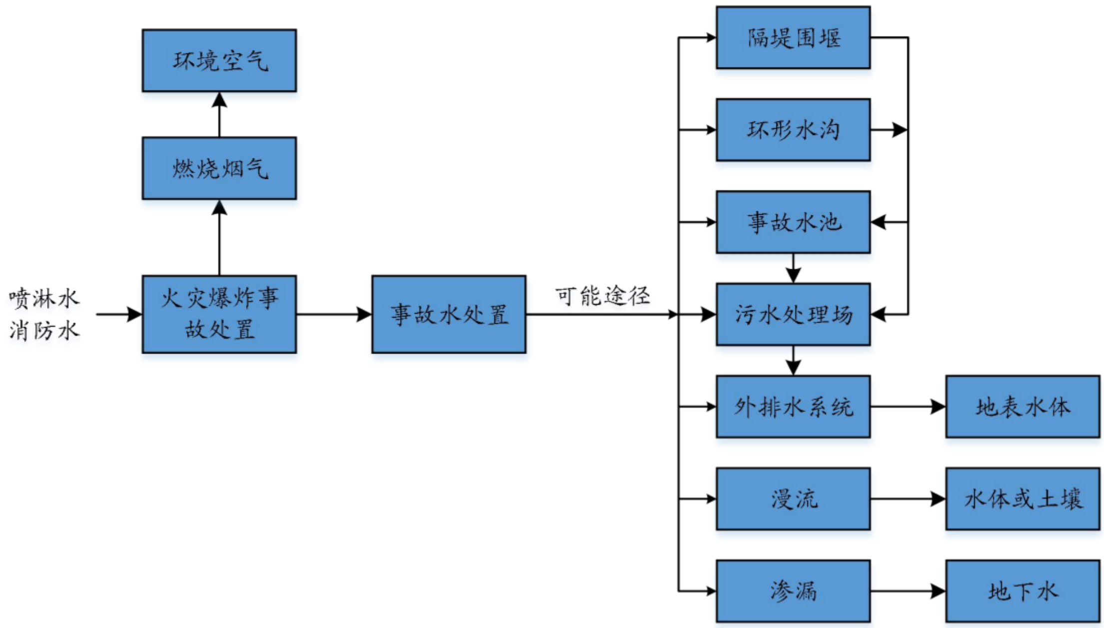

图 7.3- 2　风险事故环境影响途径示意图

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 典型事故案例

（1）危险废物处置焚烧系统燃爆事故

揭阳大南海石化工业区揭阳东江国业环保科技有限公司 2023 年 8 月 3 日 23 时许，焚烧系统废液泵房发生一起爆燃事故，导致一人受伤。

经调查，2023 年 8 月 3 日 20 时 30 分许，生产班组班长耿某带领焚烧运营部现场操作员林某龙等人和上一班当班人员交接当天运营、物料损耗情况后，林某便开始对现场设备巡检并更换焚烧废液。22 时许，林某将废液泵房外的废液桶推进废液泵房，开盖进行抽废液泵打到焚烧炉系统，并与中控室汇报情况，随后便出去巡查。22 时 50 分许，林某回到废液泵房时发现可燃气体报警器正在报警，林某便向班长耿某汇报。在这个过程中，室内的可燃气体发生闪爆并致林某龙倒地受伤。

由于林某龙个人安全防范意识不足，未严格按照公司操作规程在废液泵房外进行开盖泄压操作。在室内开盖后可燃气体泄漏，部分可燃气体通过燃烧风机抽到焚烧系统后爆燃，火焰通过管道回火至废液泵房内，点燃室内可燃气体，导致可燃气体闪爆，物料燃烧。23 时 05 分许，抑制着火点至熄灭。此次事故共造成直接经济损失约 2.3 万元，无间接经济损失。

（2）生产废水泄漏事故

2010 年 07 月 03 日，紫金矿业紫金山金铜矿污水池防渗膜破裂，企业擅自打通观测井与排洪涵洞，废水直排河道，企业长期隐患整改不力，造成约 9176m³ 含铜酸性废水泄漏，污水流入汀江，导致数百万斤鱼类死亡，下游城区水厂停水 1 天，直接经济损失 3187 万元，重大社会影响。

（3）氨水泄漏事故

2016 年 11 月 08 日，山东淄博周村嘉周热电有限公司脱硫脱硝装置氨水罐爆炸，事故直接原因为氨水储罐未惰性吹扫、未置换，罐内形成爆炸性混合气体，焊接火花引燃并引爆储罐内混合气体，约 55 吨 20%氨水泄漏，事故造成 5 人死亡、9 人受伤。

7.4.2 风险事故情形设定

化学品泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）附录 E，常见设备的泄漏频率如表 7.4- 1。

表 7.4- 1　常用设备泄漏事故频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/m·a 1.00×10^{-6}/m·a
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/m·a 3.00×10^{-7}/m·a
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/m·a* 1.00×10^{-7}/m·a
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管 全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会 International Association of Oil &Gas Producers 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。		

7.4.2.1 最大可信事故设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）中的 8.1.2.3：“一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。”本项目依托氨水罐（2m³）体积较小，且罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，本次评价设定泄漏发生在出口管线接头处。依托现有丙烯酸废水事故水池根据 GB/T50934 设计地下水污染防渗措施，正常情况下不会发生渗漏，本次评价设定进入焚烧炉的丙烯酸废水管线接头处发生泄漏。

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据本项目危险物质识别结果，同时结合本工程所在区域环境敏感点的特征及分布，设定本项目环境风险事故情形，见表 7.4-2。

表 7.4-2　本项目最大可信事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	最大可信事故情景	危险物质	风险类型	影响途径
1	氨水罐	氨水管线	管线 100%管径断裂，氨水泄漏至围堰内形成液池，挥发至大气环境	氨	泄漏	大气
2	焚烧炉	丙烯酸废水管线	丙烯酸废水污水管线 100%泄漏，污染物丙烯酸经土壤渗透进入地下水中	丙烯酸	泄漏	地下水

7.4.2.2 风险评价因子筛选

根据本项目涉及的危险物质进行的危险性识别和综合评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 筛选本项目环境风险评级因子为氨、丙烯酸。

7.4.3 大气环境风险事故源项分析

7.4.3.1 泄漏时间的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）中的 8.2.2.1：“泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min”。

针对本项目涉及物料多具有较高毒性的特点，设计中在必要部位均设有毒气体检测报警器，生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）完成。一旦发生泄漏，通常在 1min 之内即可启动自动截断设施，防止进一步泄漏。若自动切断系统发生故障时，工作人员赶赴现场可在 10min 之内关闭截断阀。

因此，本项目发生泄漏事件时间假定为 10min。

7.4.3.2 泄漏及火灾爆炸事故源强计算

（1）氨泄漏源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F，液体泄漏速率 QL 利用柏努利方程进行计算：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q L—液体泄漏速度，kg/s；

Cd —液体泄漏系数，圆形或多边形为 0.65（雷诺数 Re＞100 的）；

A —裂口面积，m^2；

ρ --泄漏液体的密度，kg/m^3。

p --容器内介质的压力，Pa；

P0--环境压力，Pa；

g—重力加速度，$9.81m/s^2$；

h--裂口之上液位高度，m。

本次评价设定氨水接管口管线 100%管径破裂泄漏，氨水在围堰内形成液池，氨水在管道内流速为 12.57kg/h（3.5g/s），事故发生后自控系统启动，泄漏事故在 10min 内得到控制。氨水泄漏至围堰内蒸发释放时间 30min。

泄漏后质量蒸发速度依据下列公式计算：

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

a，n—大气稳定度系数；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/（mol·K）；

T_0—环境温度，K；

U—风速，m/s；

r—液池半径，m。

根据上述情景设定和源强计算公式可得，项目氨水管线泄漏事故源强见下表。

表 7.4-3　氨水泄漏风险事故源强一览表

事故源	泄漏物质	操作条件	泄漏孔径	泄漏时间	泄漏高度	池液面积	泄漏速率	事故工况
氨水管线	氨水（10%）	1.3Mpa	40mm	10min	1.5m	0.089	3.5g/s	100%管径泄漏

（2）丙烯酸废水泄漏地下水环境风险事故源强

根据本项目丙烯酸发生废水管径 100%破裂，丙烯酸废水管径内流速 11.43t/h，为事故发生后自控系统启动，泄漏事故在 10 min 内得到控制。

表 7.4- 4 泄漏风险事故源强

事故源	泄漏物质	操作条件	泄漏孔径	泄漏时间	泄漏高度	泄漏速率	泄漏量	事故工况
丙烯酸废水管线	丙烯酸废水	1.3Mpa	40mm	10min	0.5m	3.175kg/s	1.905t	10%管径断裂

根据上表可知，丙烯酸废水泄漏量约为 1.905t，项目焚烧炉装置区设置 150mm 高，面积 900m^2 的围堰，围堰能够截留 130t 废水量，确保丙烯酸废水不进入地下水。

7.5 环境风险预测与评价

7.5.1 大气环境风险预测与评价

7.5.1.1 预测模型及参数选择

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）推荐的预测模式。

（1）推荐模型清单

①SLAB 模型

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。其处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

②AFTOX 模型

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。该模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

（2）推荐模型筛选

根据导则附录 G，模型的选择需要先判断排放类型（连续排放、瞬时排放）和气体性质（重质气体、轻质气体），具体判断依据如下：

①判断排放类型

判定排放类型是连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$T=2X/U_r$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 T_d＞T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放。

②理查德森数 Ri 计算

连续排放：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρrel —排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa—环境空气密度，kg/m^3；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt—瞬时排放的物质质量，kg；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。

对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

（3）模型筛选结果

本次大气环境风险评价等级为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，经核算，本次评价设置的各风险事故预测模型筛选结果见表 7.5- 1。

表 7.5- 1　本项目各风险事故预测模型筛选结果

气象条件	事故源	危险物质	X(m)	Td(s)	T（s）	风速（m/s）	泄漏密度（kg/m^3）	排放方式	R_i	气体性质	筛选模型
最不利	氨水管线泄漏	氨	1540	600	2053	1.5	0.696	瞬时排放	-0.074≤0.04	轻质气体	AFTOX
X—事故源距最近敏感点的距离；Td—排放时间，10min； Ri—理查德森数。环境空气密度：最不利气象条件 $1.167kg/m^3$。											

（4）预测范围和计算点

预测范围：以事故源为中心，边长 10km 的矩形区域。

计算点：

网格点：500m 范围内预测网格 50m×50m，500m 之外预测网格 100m×100m。

关心点：主要为居民集中区，详见本报告总则部分。以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，建立坐标体系。

（5）气象参数

本项目工程大气环境风险评价为二级评价，根据导则要求，选取最不利气象条件进行风险事故后果预测。

表 7.5-2　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	118.9253183
	事故源纬度/(°)	25.03497909
	事故源类型	氨水管线破裂
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

（6）预测内容及评价标准

1）预测内容

a）给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

b）给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

c）开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。

2）评价标准

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准，大气毒性终点浓度值根据导则附录 H 选取，详见表 7.5-3。

表 7.5-3　泄漏物质的大气毒性浓度终点值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1(mg/m^3)	毒性终点浓度-2(mg/m^3)
氨气	7664-41-7	770	110

7.5.1.2 预测结果

根据氨水泄漏事故源强及模型参数，预测计算得到最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果见下表。

表 7.5-4 液氨泄漏扩散事故源项及后果预测基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨水管线 100%破裂，氨气泄漏进入大气				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	氨水管线	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.13
泄漏危险物质	氨	最大存在量/kg	170	泄漏孔径/mm	40
泄漏速率/(kg/s)	0.014	泄漏时间/min	40	泄漏量/kg	0.21
泄漏高度/m	1.5	泄漏液体蒸发量/kg	0.048	泄漏频率	1.00×10^{-6}/m·a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨气	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	**770**	**0**	**0**
		敏感目标名称	超标开始时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		/	/	/	/
		指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	**110**	**224**	**3**
		敏感目标名称	超标开始时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		/	/	/	/

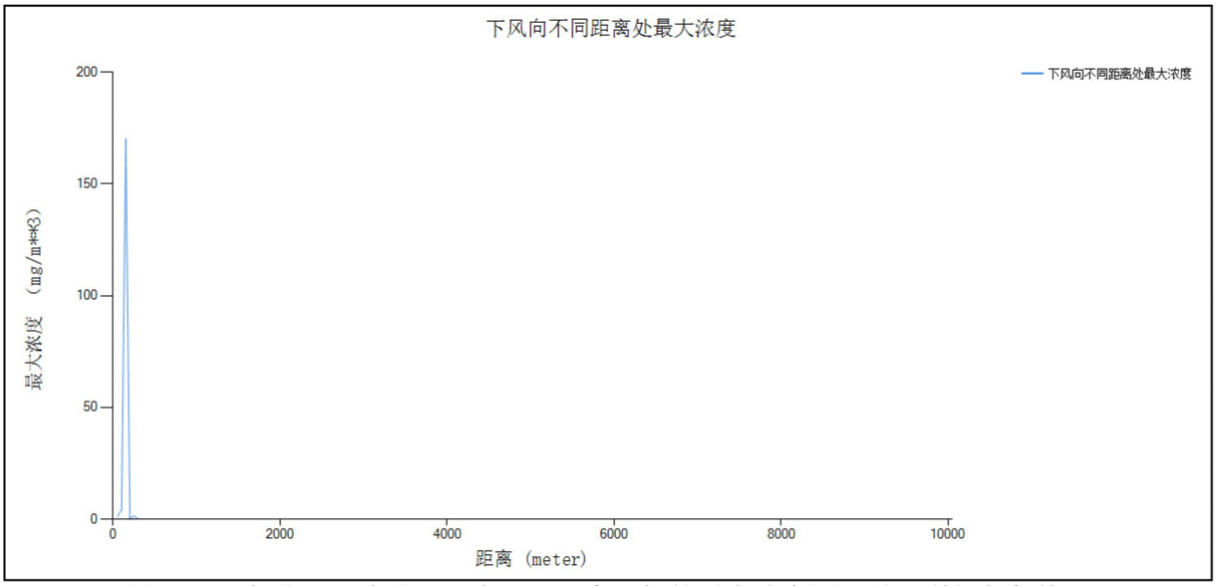

图 7.5-1 氨水泄漏事故下风向不同距离处氨的最大浓度图（最不利气象条件）

由预测结果可以看出，液氨泄漏事故情形发生时，最不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 的最远距离未出现，大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 224 米，到达时间 3min，

大气毒性终点浓度-2终点大部分在厂区内，此范围内无环境敏感目标。经预测，下风向各关心点也均未出现超标。

影响范围包络图见图：

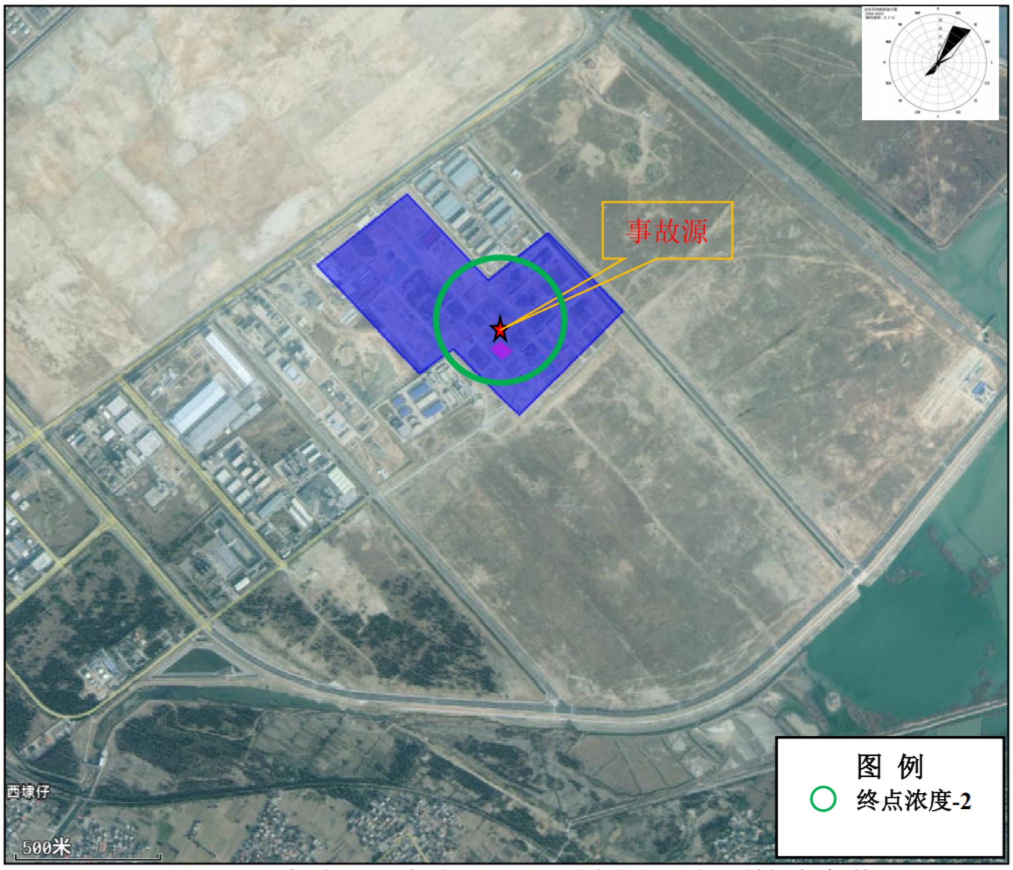

图 7.5-2　氨水泄漏事故预测后果范围图（最不利气象条件）

7.5.2地下水环境风险分析

根据地下水预测章节，本项目主要设施场地防渗设施应按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的防渗要求进行设置。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目已根据GB/T50934设计地下水污染防渗措施，正常情况下不会发生渗漏。

本项目事故状态下发生渗漏对地下水的环境风险预测情况主要考虑丙烯酸废水调节池腐蚀发生渗漏，废水中的污染物丙烯酸渗漏污染地下水。详见地下水影响预测章节。

7.5.3地表水环境风险分析

本项目运行过程中产生的废水主要为锅炉排污水，地冲洗废水、生活污水等，经厂区污水处理站处理后送园区污水处理站处理。另外，焚烧炉装置区围堰内设初期雨水收集池，初期雨水经泵加压后进入全厂污水处理站进行处理。为了防范和控制发生事故或事故处理过程中产生的泄漏物料和消防污水对周边水体环境的污染和危害，降低环境风

险，本项目按照单元→厂区→园区/区域的环境防控体系要求建立事故废水防控系统。因此本项目发生事故时事故废水可以得到控制，确保不会汇流入海，本项目在事故状态下不会对海水质产生影响。

7.5.4 土壤、生态等环境风险分析

7.5.4.1 土壤环境风险分析

（1）泄漏物料对土壤的危害途径

本项目发生泄漏事故时，泄漏物料可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中有毒有害化学物质等污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

因此，应在工程的设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以利于降低风险事故的概率，即使在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。

（2）风险事故对土壤的影响分析

拟建项目建成后，厂内大部分是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的，但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

（3）土壤污染消除措施

化学品物料管线发生泄漏事故时，泄漏物料对土壤造成的影响的消除措施主要有：

①对泄漏物料进行收集回用；包括用沙土、砾石或其他惰性材料吸收，然后收集运至空旷的地方掩埋、蒸发或焚烧。如大量泄漏，应利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。

②对污染土壤进行生物修复和绿化处理，及时修复受污染的土壤的植被和生态环境功能。

7.5.4.2 生态植被环境风险分析

本项目的事故泄漏物料通过大气环境的携带，进入周围环境中去，为生态植被所吸收。但是这些事故泄漏的污染物由于量少和存在时间短等因素，厂外周围植被基本不会被影响，不会发生生态植被因为拟建项目风险事故而引发的大面积变异、枯萎、死亡等现象发生，只会对局部的生态植被造成轻微的影响。

泄漏污染物对厂界内的植被造成的影响也是短期的，通过一段时间的更新和人工补充后，厂区绿化植被还是可以恢复到事故前的状态。

本项目设施发生火灾、爆炸事故时，产生大量的浓烟会对环境造成污染。事故排放的大气污染物中对植物影响较大的是氮氧化物，但对厂区植被影响较小。粉尘对各种作物嫩叶、新梢、果实等柔嫩组织形成污斑。厂区周围建设绿化隔离带，对粉尘起隔离和吸附作用，可降低对周边植物的影响。

本项目排放污染物对周围植物生态系统的影响是有限的。

但为了保护土壤，降低化学品物料在土壤中的累积作用，当发生大规模泄漏事故后，土壤表面的化学品物料等必须及时收集处理，被污染的土壤应及时清理填埋，用新土置换，恢复地表植被。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1大气环境风险防范措施

（1）防范、减缓措施

项目主要涉及的风险事故类别为泄漏和火灾爆炸，新增一套液体焚烧装置位于预留地，依托的氨水罐位于中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司15万吨/年固体蛋氨酸项目PTO炉装置范围内，依托的丙烯酸废水调节池属于中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司15万吨/年固体蛋氨酸项目的污水处理单元，针对以上环境风险源主要有以下风险防范措施：

1）平面布置

本项目总平面新增焚烧炉单元，按照《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008）（2018年版）执行；丙烯酸废水、天然气、氨水等危险介质管道不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、储罐区等。

2）工艺装置、管线防范措施

丙烯酸废水处理新增焚烧炉为搬迁设备，为确保安全生产，企业在投入使用前严格把好设备质量关。建议在正式投用前委托具有相关资质单位对利旧设备进行检验，确定设备安全状况等级。锅炉报检需要业主提前和迁入地特检院沟通，到现场安装前进行告知，安装后走正常验收流程。搬迁后设备、管道、管件等防腐涂料选择需结合海边气候特点重新进行防腐。

在管道和设备连接处选用适当垫片，加强密封，防止有毒物质泄漏。易燃易爆物料的输送管道上安装远距离控制切断阀或现场紧急切断阀。涉及易燃易爆物质的设备及管道，开停车均采用氮气置换系统。采用氮气置换法符合下列要求：惰性气体中氧的体积分数不得超过 3%；置换应彻底，防止死角末端残留。进出装置的原料、产品、副产品、公用工程管线均通过外管网与装置、贮运系统、公用工程系统相连接与贯通，最大限度地避免工作人员接触到有毒有害物料。结合工艺设备的布置情况，在装置内有毒物质易泄漏区域的明显位置设置风向标志；并在其出入口的醒目位置设置危险标牌，提醒人们注意。

本项目焚烧处理装置及公用工程主要采用现场传感器/执行机构+集散控制系统 DCS 及安全仪表系统 SIS 架构的控制模式，可燃气体及有毒气体检测报警系统 GDS。DCS 系统主要对本项目焚烧装置及公用工程的过程变量进行检测和控制，实现参数的监测、报警、PID 控制、比值控制、逻辑控制、顺序控制、其他控制、各种计算和安全联锁保护。SIS 系统主要对本项目过程变量进行检测和控制，实现参数的监测、报警和安全联锁保护。GDS 系统由气体探测器/变送器和检测报警系统以及辅以分布在现场及控制室的外部声光报警设备组成。对重要的参数设计自动调节以及越限报警和联锁系统，确保生产装置和人身安全。装置的紧急停车由独立于 DCS 系统的 SIS 系统来完成。

如发生火灾爆炸或泄漏事故，事故发生点下风向人群受到危害的概率最大，因此要及时通知事故下风向的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离。现场人员应把主要力量放在各种火源的控制方面，为迅速堵漏创造条件。对已经扩散的地方，电器要保持原来的状态，不要随意开或关；对接近扩散的地方，要切断电源。排险人员严禁穿戴钉鞋和化纤衣服和使用工具，以免碰撞发生火灾或火星。

工艺生产界区设有自动监测控制设施，一旦有异常情况发生或火灾危险时，发出信号，迅速切断工艺气体来源，紧急停车，及时给予消除。根据工艺物料的毒性及挥发性设置必要的密闭采样系统，以防止样品对人身造成伤害，对环境造成污染。

3）装置和储罐可燃气体和有毒有害气体预警防范措施

天然气、乙酸的释放源部位设置可燃气体探测器，丙烯醛、烯丙醇、甲醛的释放源部位设置有毒气体探测器，建设项目应在初步设计阶段按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019），对可燃、有毒气体检测仪表优化布置位置，确保覆盖设备密封点、法兰等易泄漏区域，检测信号直接接入 GDS 系统，同时设置现场声光报警，响应时间≤30s。

（2）环境风险防范区内人员应急疏散方案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）中 9.1.1.5：“大气毒性终点浓度值-1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 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。”

本项目厂区事故情况下人员紧急撤离、疏散计划，按预测中最远影响范围设定，氨水泄漏到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 224m，以最大范围设定为环境风险防范区。此范围内不涉及环境敏感目标。在该范围内主要为本项目及园区企业人员。当发生事故时环境风险防范区内的人员应立即启动应急预案，按照厂区内应急疏散路线向厂区内集合点疏散。建设单位应在突发环境事件应急预案中制定详细的紧急撤离路线和疏散计划，并与园区应急预案进行联动。

1）疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

2）事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏和火灾事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域职工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序地离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如没有及时撤离人员，应由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应屏住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

3）撤离路线

企业下阶段在编制企业应急预案时，应按照《石油化工企业环境应急预案编制指南》编制应急预案，制定项目环境风险紧急撤离方案，划定紧急疏散人群集中点和企业员工

的应急疏散路线，并且不得与园区预案制定的应急疏散路线冲突。应急疏散通道示意图见下图。

企业相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部做详细报告后确定疏散、撤离路线，撤离过程中，受影响人员应配备防毒面具等必要防护装备。疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

4）非事故原发点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

5）周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

6）人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

7）事故紧急撤离避难场所

项目在办公用地设置紧急撤离集结点，配备防毒面具、防化服、正压式呼吸器、疏散车辆等必要设施。事故时厂外居民可往西侧紧急避难所疏散，并由事故应急指挥中心根据事故影响情况，决定是否进行远距离疏散。

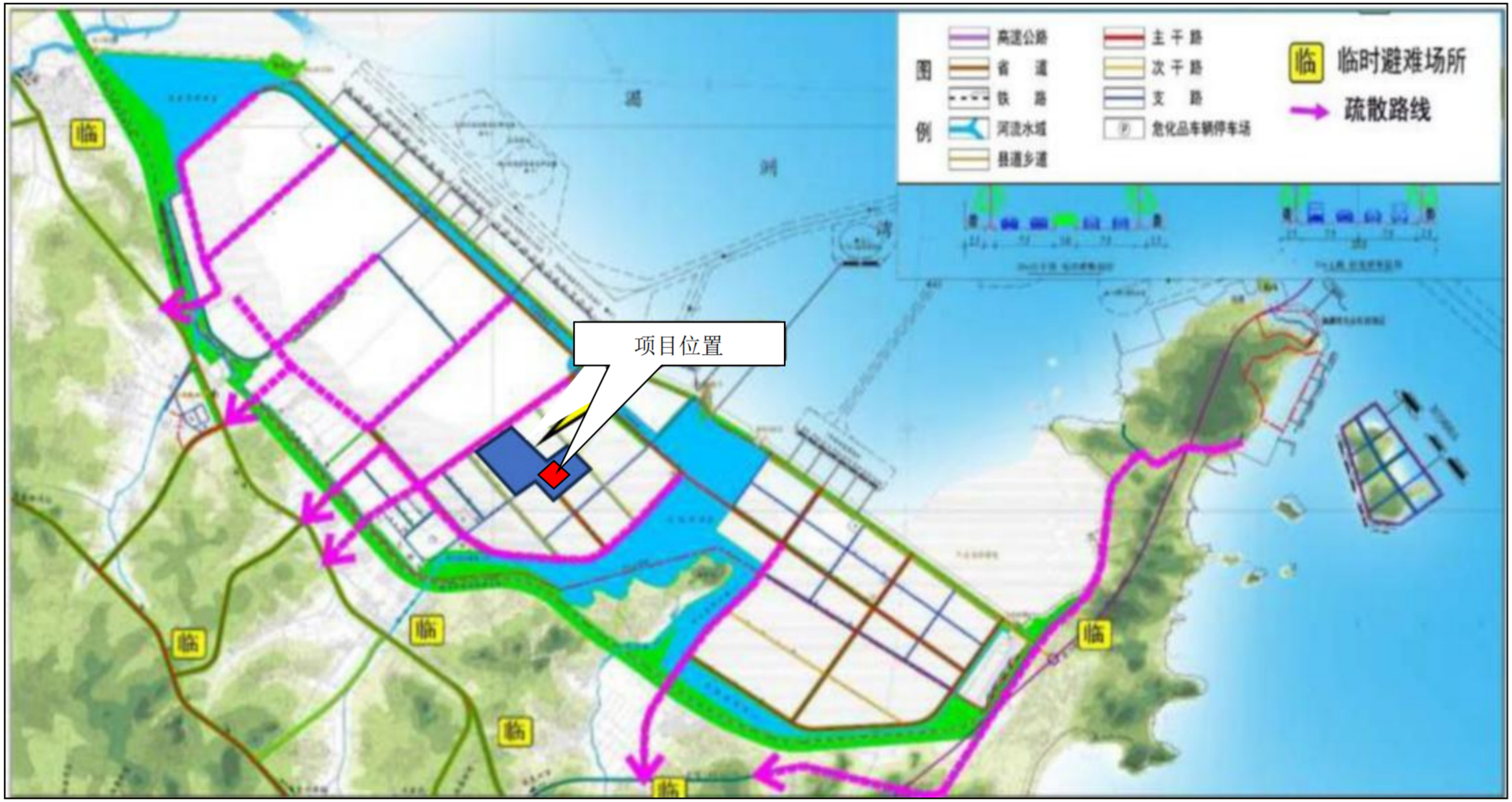

图 7.6-1　本项目所在园区事故应急撤离路线及临时避难场所示意图

7.6.1.2 事故废水风险防范措施

（1） 风险防控体系

本项目遵循单元→厂区→园区/区域的环境防控体系要求，建立事故废水防控系统。

1）一级防控措施

一级防控系统主要为装置区围堰、罐区防火堤等配套设施。项目装置区设围堰，高度≥150mm（装置区围堰高度设置150mm），收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水漫流。罐区设防火堤，防火堤的高度和容积须符合《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）要求。防火堤外设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，工艺物料、消防水及雨水均被拦截在围堰或罐区防火堤内。

2）二级防控措施

本项目事故废水二级预防与控制体系主要为初期雨水池和厂内事故水池。

当发生事故时，物料泄漏或事故废水将收集于装置区围堰及初期雨水池内，自流进入事故水池；罐区收集于防火堤内。项目焚烧装置区新增初期雨水收集池1座，目前正处于设计阶段。为防止暴雨或事故时水量过大，本区域事故废水二级预防与控制体系设置2座事故水池，每座应急事故水池容积约7800m^3，每座事故水池与相邻的雨水监控池通过阀门连通。当发生事故时或雨水检测不合格时，开启该阀门，实现内部两格的连通，共同储存事故废水。事故水池内设置2台转输泵，流量分别为300m^3/h、80m^3/h，通过压力流将事故废水送污水处理站处理。

装置区周围设置事故废水管网，埋地敷设。装置区事故发生时，保持雨污切换阀处于关闭状态，废水流入初期雨水池，再溢流进入事故水管网，通过重力流排至事故水池。

罐区发生事故时，事故水暂存于罐区防火堤内，过量的水将溢出罐区防火堤进入周围雨水管道，利用雨水管网重力流排至雨水监控池，打开与事故水池之间的电动阀，两个水池都可以收集事故废水。

厂区内事故水管网分为东西两部分，分别汇入东西两侧的事故水池。东西两个区域，地面标高5.2m，事故水池底部标高-0.2m，设计最高水位标高4.40m，雨水管内底标高3.6m～0.8m，连通管标高3.8m。极端情况下事故水量较大时，事故水池内的液面不断抬升，当液面升至雨水管网标高3.6m时，事故废水将充满本区域雨水管网，液面继续抬升至3.8m时，事故废水将通过雨水管网的连通管进入另一个区域的雨水管网，进而自流进入另一座事故水池，实现两座事故水池的连通。焚烧炉装置应急事故排水池依托安迪苏15万t/a固体蛋氨酸项目应急事故排水池，能够满足项目应急事故排水要求。

雨水监控池接入园区雨水管网前设置两道闸板阀，防止事故状态下废水通过雨水管网进入外环境。

3）三级防控措施

本项目根据园区要求，考虑同一时间有 2 处火灾发生，1 处为主装置，另 1 处为辅助设施区，事故池容积按照 2 处火灾所需的最大消防水量，物料泄漏，以及火灾时的雨水量考虑。一般情况下，发生火灾时，厂区的事故水池可收集全部事故废水。火灾后，事故废水由池内泵提升至厂内污水站处理，满足接管标准后再提升至园区污水处理厂。

当发生其他极端事故情况下，比如发生连续的多次事故，事故水量可能会超过企业事故池，需要依托园区级事故应急池，事故废水进入园区事故池，再分批进入园区污水处理厂，处理后达标排放。

本项目位于泉州市惠安县泉惠石化园区，项目事故池应参照《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》（闽环保应急〔2015〕13 号）要求，与园区事故池进行联通互动，本项目两座事故池配备与园区公共事故池联通的泵、管道等附件，保证极端事故下，杜绝事故废水直接外排。

根据《泉惠石化工业园区突发水污染事件环境应急三级防控体系运转方案》，本项目位于泉州市惠安县泉惠石化园区 A 区，目前 A 区已建设一座 90000m^3 公共事故应急池。一旦企业出现重大事故，事故废水位达到企业内部事故应急池容纳警戒高水位，企业厂区内部无法消纳，将外溢事故废水利用重力或压力流方式收集进入公共应急池。蛋氨酸项目中已配备 2 台废水泵和软管，实现与园区公共事故应急池的连通，废水泵总流量 350L/s，每台 175L/s，泵排出总管 DN500，并预留将来与园区事故水管网的接口。

同时还包括园区内河（湖）等环境应急空间与设施，包括但不限于园区内河（湖），以及闸坝、可临时筑坝点、固定或临时转输设施等。

本项目排水管网和事故废水三级防控体系示意图见图 7.6-2 和图 7.6- 3。

图 7.6- 2　本项目排水管网示意图

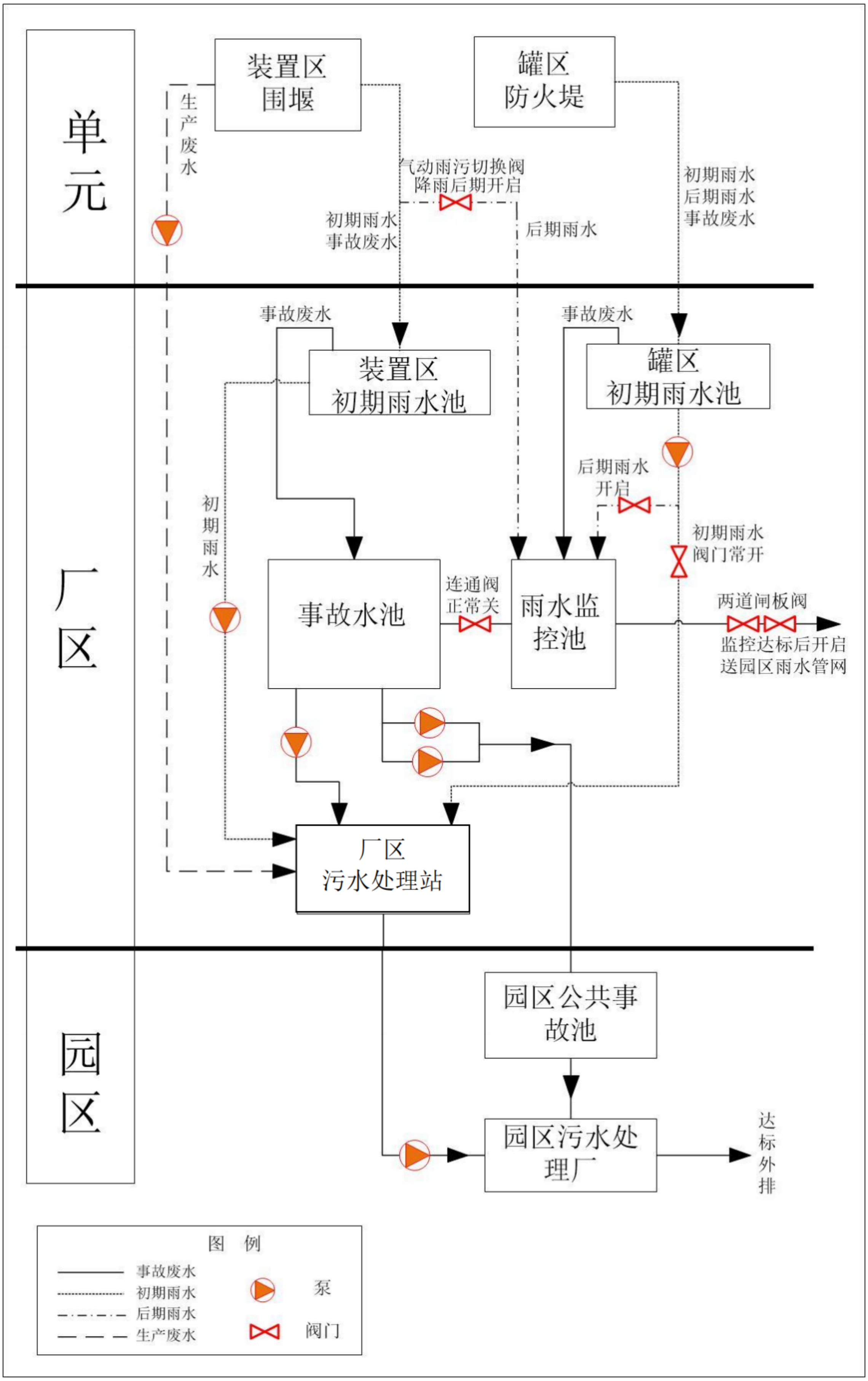

图 7.6- 3　本项目事故废水三级防控体系示意图

（2） 事故水池容积可行性分析

参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2019）和《事故状态下水体污染预防与防控技术规范》（Q/SY08190-2025）等相关要求，核算本项目发生事故时可能进入事故水收集系统的事故废水量。

事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$V_总=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$

V_1—收集系统范围内发生事故的物料量，m^3。

V_2—发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m^3；

V_3—发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V^4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

①泄漏量 V_1

本项目主要考虑新增的焚烧炉内丙烯酸废水发生泄漏，将物料暂存于围堰内，后期进行相应的处理。

根据焚烧炉设备构造、尺寸数据，按照焚烧炉气体/液体分离器体积计算，V1 约为 $10m^3$。

②消防水量 V_2

依据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)（2018 年版）和《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书》要求，消防用水按一次同时两处火灾考虑，一处为全厂最大消防用水量处，一处为厂内生产辅助设施。

若装置区和辅助设施同时发生火灾，本项目的最大消防水量装置区，消防设计流量为 300L/s，辅助设施区消防水量 50L/s，延续时间 6h。参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2019）和《事故状态下水体污染预防与防控技术规范》（Q/SY08190-2025），消防要求历时不低于 6h 计算，水环境敏感程度较大及以上，设计消防历时不低于 8h 计算，考虑极端天气取值不受此标准限制，可适当放大。按 8h 计，则装置区火灾延续时间内消防用水量为 $10080m^3$。

③转移物料量 V_3

从保守角度估计，不考虑物料转移他处，V_3 取 0。

④进入系统的生产废水量 V_4

其他生产装置正常生产废水继续进入污水处理系统处理，无生产废水进入事故水收集系统，即 V_4 取 0。

⑤可能进入系统的降雨量 V_5

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按以下公式计算。

V=10qf

式中：q—降雨强度，mm，按平均日降雨量；

q= qa /n；qa—年平均降雨量，mm，惠安县年平均降雨量 1136mm；

n—年平均降雨日数为 104d；

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

本项目总占地 2100m²，按上面的公式分别核算本项目焚烧炉装置区发生事故时产生的事故废水量，详见表 7.6-1。

表 7.6-1 生产装置区事故废水产生量

符号	意义	取值依据	计算结果
V_1	收集系统范围内发生事故的物料量，m³。	按存留最大物料量的焚烧炉计，m³	10
V_2	发生事故时装置的消防水量，m³。	装置区和辅助设施区，消防水量取 350L/s，火灾延续时间 8h;	10080
V_3	发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m³。	保守不考虑物料转移他处。	0
V_4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³。	生产废水进入专门的生产污水系统，不进入事故水收集系统。	0
V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。	惠安县年平均降雨量 1136mm；年平均降雨日数 104d；焚烧炉装置占地面积 0.21ha。	23
$V_{总}$	/		10113

通过上述计算可知，本项目事故废水最大产生量约 10113m³。

（3）事故水池可依托性

本项目所在厂区内蛋氨酸项目设置 2 座事故水池，每座应急事故水池容积约 7800m³，总容积约 15600m³。本项目消防废水已按照一次同时两处火灾考虑，一处为全厂最大消防用水量处，一处为厂内生产辅助设施，计算后事故废水最大产生量约 10113m³，能够满足本项目最大事故废水量的储存要求。2 座事故废水可通过雨水管网的连通管自流联通，实现两座事故水池的连通。所以，本项目事故水池依托所在厂区内蛋氨酸项目设置 2 座事故水池，可满足防控能力，可依托。

7.6.1.3 地下水环境风险防范措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

具体地下水防渗措施详见污染防治措施分析章节。

7.6.1.4 环保设施风险防范措施

（1）废液焚烧炉

本项目主体设备为废液焚烧炉，属于环保设施，建设单位应严格落实《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）、《关于进一步加强化工企业环保设备设施安全风险管控工作的通知》（鲁安办字〔2023〕61 号）等文件要求，把环保设备设施的安全管理落实到生产经营的全周期管理，做好以下风险防范措施：

1）将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作，严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素，本项目正在开展安全评价工作。

2）在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。

3）对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。

4）开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。

5）对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。

（2）废气事故排放的防范措施

建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，企业采取一定的事故性防范保护措施：

1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

2）现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始

作业，杜绝事故性废气。

（3）危废暂存间

危废站暂存间需做好密闭，地面防渗，顶部防水、防晒，并配备安全照明设施和观察窗口。对于液体危废需配备泄漏收集装置，桶装分开收集，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。危险废物需及时委托处置单位转移，不得在厂内长期堆存，挥发性气体需配备导出口及气体净化装置；危废暂存间现场需张贴危险废物识别标志、管理制度牌等，并确保危废分类存放。

（4）废水处理设施

企业废水输送管道应按照相关标准（如 GB50873、GB/T50934）采取防渗和防腐蚀措施，防止废水泄漏，同时应配备远程控制和手动操作功能的阀门，确保在突发情况下能够快速切断废水输送。

7.6.1.5 应急监测

应急监测是通过对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

（1）环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实时收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动污染扩散计算机模拟系统，根据污染事故类型实时模拟污染影响情况，将模拟的结果实时汇报各级应急指挥中心；

④启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

⑤待应急活动结束后，监测停止。

监测点设置：应尽可能在事件发生地就近采样，并以事件地点为中心，根据事件发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件，在事件发生地下风向影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事件点的上风向适当位置布设对照点。在距事件发生地最近的敏感目标应布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点的位置。

监测项目：根据风险种类可能的污染物包括氨、CO 等。

监测频次：按事故级别制定监测频次，对大型事故或毒物泄漏事故应对相关地点进行紧急高频次监测，并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

（2）水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测孔对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，同步对污水提升池出口进行监测，在污染初始期间监测频次进行加密，将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

企业发生的水体污染事故可能对厂区周边海水水域产生污染时，对水污染监测方案应有一定的针对性：

a.选择监测点位时，海域监测应考虑水流方向、流速和现场气象条件等因素。对海水的采样点布设应以事故发生地为中心，按水流方向在一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同水层采样，同时根据水流流向，在其上游适当距离布设对照断面（点）。同时在泄漏装置排水口、污水处理系统入口、雨水监控池、总排口监控池设监测点。

b.地下水采样应以事件发生地为中心，根据园区周围地下水流向采用网格法或敷设法在周围 2 km 内布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水水流的上方向，设置对照监测井采样。采样应避开井壁，采样瓶以均匀的速度沉入水中，使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。若用泵或直接从取水管采集水样时，应先排尽管内的积水后采集水样。同时要在事件发生地的上游采样一个对照样品。

c.采样器具应洁净并避免交叉污染；采样时应采集平行双样，一份提供现场快速测定，另一份现场加入保护剂，尽快送至实验室进行分析；

d.加强敏感区域水质的布点监测，多点采样后可混合成一个样。

e.根据事故泄漏情况监测 pH、石油类、COD、丙烯酸、丙烯醛、甲醛等。

f.污染前 2 小时采取高频次监测（至少 1 次/小时），及时掌握污染物的流向。

g.事故应急结束后，地下水每半年监测 1 次，不少于 2 次。

③土壤污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，对厂区及企业周边污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密，将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

本项目突发环境事件发生时应急监测方案见表 7.6-2。

表 7.6-2　本项目应急监测方案一览表

要素	监测点布设	监测项目	监测频次
大气	根据厂内发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，并依据当时气象条件在附近敏感目标处设置监测点。	根据泄漏物的种类，主要为氨、火灾次生 CO 等。	应急监测小组要对污染状况进行跟踪监测，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每 24 小时向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件结束。
水环境	当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，在爆炸事故现场或泄漏现场周围排水系统汇水处，增设临时监测点；增加各污水系统常规监测点的监测频次。	根据泄漏物的种类包括 pH、石油类、COD、丙烯酸、丙烯醛、甲醛等。	各装置排口等常规监测点及临时增设的监测点采取高频次监测（至少每小时 1 次）。

7.6.1.6 区域联防联控

（1）泉惠园区的应急监测系统

1）大气环境监测预警能力：泉惠石化园区建设有东桥后建村、东桥中学、辋川五柳村、辋川莲山中学 4 个大气自动监测站，东桥中学站、辋川莲山中学站监测因子有 SO_2、NO_2、O_3、CO、苯、甲苯、二甲苯、乙烯、苯乙烯等 13 个常规及特征因子；东桥后建村监测因子有 SO_2、NO_2、O_3、CO、$PM_{2.5}$、PM_{10} 及 117 种 VOC；辋川五柳村站监测因子为 117 种 VOC。监测站建立了数据传输与网络化质控监控平台，可通过网络实时查看监测数据并接收污染因子超标告警提示，进行实时在线监测。

2）水环境监测能力：泉惠石化工业园区的水环境应急监测因子，废水主要为 pH、流量、COD、氨氮、SS、苯、甲苯、二甲苯、石油类、氰化物、挥发酚等。园区内的各企业针对本企业产生的各种常规和特征污染物配备相应的应急设备，并报管委会备案。超出管委会和企业应急监测能力的依托惠安县环境监测站或福建省泉州环境监测中心站进行。

3）有毒有害气体预警体系：泉惠园区有毒有害气体预警体系内容包括预警监测网络建设、软件平台建设、配套设施及服务建设。园区于 2020 年 7 月开展有毒有害气体预警体系建设，2021 年 11 月通过验收，数据上传福建省生态云系统。建设 11 个监测子站，设备包括 2 套大气预浓缩气相色谱-质谱联用仪(GC-MS)、1 套紫外差分吸收光谱分析仪(DOAS)、1 套开路式傅里叶红外光谱分析仪(FTIR)、5 套非甲烷总烃在线分析系统(GC-FID)、1 套苯系物在线分析系统(GC-FID)、3 套恶臭在线监测仪等。监测因子有苯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、丙烯、氨气、硫化氢、二氧化硫、苯酚等 130 多种物质，建立“全覆盖、全天候、全过程”的有毒有害气体环境风险预警体系。

（2）园区水环境污染事件三级防控

园区根据《化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设暨“一园一策一图”实施技术指南（试行）》和《福建省化工园区突发水污染事件“一园一策一图”工作方案》，于 2025 年 2 月编制完成了《泉惠石化工业园区突发水污染事件环境应急三级防控体系运转方案》：园区第一级防控主要为各企业在重点环境风险单元如装置区、罐区等处均建设了截流设施，包括围堰、截流沟、防火堤等，且配套了固定或临时转输设施，发生突发水污染事件时，可通过切换阀门，将各截流设施内的事故废水通过厂区雨水/污水/事故水管网自流或提升至厂区事故应急池/雨水监测池/污水站，防止事故废水溢出厂区；园区第二级防控主要为园区雨水管网及排口闸(阀)门、园区事故应急池、其他企业事故应急池以及园区固定或临时转输设施等；园区第三级防控主要为园区内河（湖）等环境应急空间与设施，包括但不限于园区内河（湖），以及闸坝、可临时筑坝点、固定或临时转输设施等。

1）泉惠园区公共应急池系统

泉惠石化工业区园区公共应急池系统包括前端收集系统、输送系统、除油处理系统、末端储存系统、调配系统等，事故水在各系统中输送，首先考虑利用重力自流排放，排放后期水位降低无法自流排放时才考虑采用水泵提升。

考虑到应急池系统建设对园区的影响，使用频率、设备管路的灵活性等方面，收集系统采用高压水带管路，高压水带平时储存在仓库中，一旦发生事故，高压水带可以通过高压水带铺设车快速敷设，由移动泵组加压的事故液通过高压水带输送到公共事故应急池或中化柔性应急池。

园区公共事故应急池见下图 7.6-4，目前建设情况：

“A 区”：已建一座 90000m^3 公共事故应急池。A 区中化公司一期炼油项目区已建 1 个 50000m^3 事故应急池、1 个 30000m^3 的事故应急池、1 个 5000m^3 的事故应急罐和 3 个总容积为 20300m^3 的雨水监控池，乙烯项目区已建 40000m^3 事故应急池和 1 个容积 19200m^3 的雨水监控池。

“B 区”：该区主要规划为石化深加工区和物流仓储区。上位规划环评要求区内各企业雨水经监控合格后自流进入园区雨水管网排入板屿滞洪区。在规划的石化三路东侧和中化大道北侧之间，建议建设一个 50000m^3 的公共事故应急池，并与 A 区已建的 90000m^3 公共事故应急池双向互通。目前该区域暂未开发，暂未建设事故应急池。

“C 区”：主要为青兰山仓储物流区。已建中化青兰山库区、联合石化青兰山库区，经监控合格雨水自流排海。中化青兰山库区已建 25000m^3 事故应急池和 5000m^3 雨水监控池，联合石化青兰山库区已建 100000m^3 事故应急池。上位规划环评要求两库区应急池双向互通，目前互通设计方案已通过专家评审，并确定施工单位。目前大部分设备已到位，部分工程已开始施工，预计 11 月 30 日前完成目前。

“D 区”：主要为黄干岛仓储区。为规划的石化原料、成品油仓储区。利用黄干岛建设海堤与闸门建设一个 100000m^3 的公共事故应急池。目前该区域暂未开发，暂未建设事故应急池。

2）园区环境应急空间与设施

根据 2025 年 2 月编制的《泉惠石化工业园区突发水污染事件环境应急三级防控体系运转方案》，出园区上游水系闸坝 4 个、入海口闸坝 4 个、临时筑坝点 2 个、排洪渠 4 条、滞洪区 1 个。当园区二级防控失效，事故废水进入园区内河时，通过闸坝、临时筑坝点等，切断园区内河与外界联系，确保事故废水不出园区。

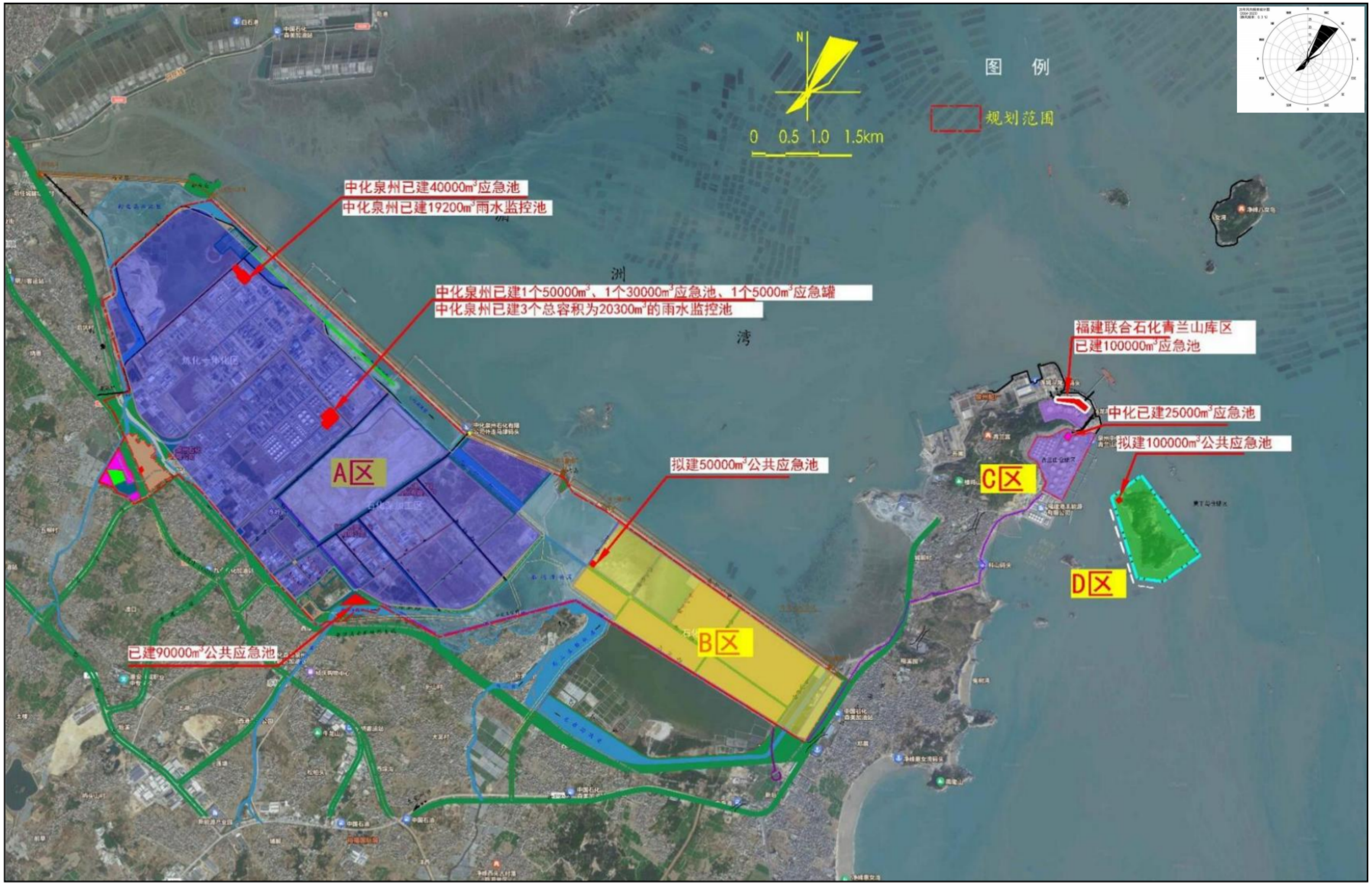

图 7.6- 4　园区公共事故应急池图

3）本项目依托园区防控情况

本项目的三级防控措施主要依托园区的公共事故应急池以及园区内河（湖）等环境应急空间与设施，包括但不限于园区内河（湖），以及闸坝、可临时筑坝点、固定或临时转输设施等。

（3）区域联防联控力量

企业周边其他应急救援力量包括中化泉州应急救援资源、国家危险品应急救援资源、泉州市消防支队东桥中队应急救援资源等，可开展区域联防联控以防控环境风险事件。

（4）泉惠石化工业园区成立了园区环境应急机构，制定突发环境事件应急预案。工业园区突发环境事件应急救援中心办公室接到突发环境事件报告后，立即向工业园区应急救援中心办公室报告，并联系相关应急专家，同时向事发企业应急指挥部了解事件情况，初步判定事件级别，确定应急响应级别及现场负责人，按照突发环境事件应急预案，开展应急救援和应急疏散工作。

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）要求，企业应开展环境风险评估，编制应急预案，并报送生态主管部门备案，并定期演练，减少风险事故的发生，完善风险事故应急处理。建设单位应就本项目环境风险特点，加强与园区应急指挥中心联动，提请园区统筹考虑本项目环境风险应急要求。

7.6.1.7 环境风险防范措施“三同时”检查内容

结合环办〔2010〕13 号《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》有关内容，风险防范措施应包括围堰/防火堤、地面防渗、气/液体泄漏检测报警系统、泄漏气体吸收装置、专用排泄沟/管、事故应急池、清净下水排放切换阀、清净下水排水缓冲池等；应急处置及救援资源包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏、收集器材/设备、应急监测设备、应急救援物资等。

风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应列入环保设施竣工验收“三同时”检查内容，具体见表 7.6-3。

表 7.6-3　环境风险防范措施“三同时”检查内容

序号	项目	内容
1	事故水	事故水收集系统
2	基础防渗	生产装置及储罐区防渗
3	消防设施	泡沫站、消防器材等
4	仪器、仪表	可燃、有毒气体在线监测仪、报警仪

序号	项目	内容
5	应急预案	环境应急预案编制、演练
6	应急监测	各监测仪器
7	应急防护设施	个人防护、应急救援物资、医疗器材

7.6.2 环境应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织人员撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

依据《突发环境事件应急管理办法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，本公司应当编制突发环境应急预案到相关主管部门备案。

对某一种类的环境风险，企业应当根据可能发生的突发事件类型，编制相应的专项环境应急预案。综合环境应急预案和专项环境应急预案应明确应急指挥部组织机构、职责分工及应急响应程序；对环境污染的事故进行等级划分，根据生产工艺、原辅材料、产品等特点，编写相应的环境污染事故处理应急预案，保证一旦发生环境污染事故，能够立即启动事故应急预案，进行先期的工艺处理和事故应急响应，及时控制事故的扩大，最大限度地控制环境污染。

（1）应急预案基本内容

本公司突发环境事件应急预案可分为二级，即：装置级和公司级，除此之外还要服从地区社会应急预案的调配。根据预案备案要求，本公司环境应急预案应包括以下主要内容，具体见下表。

表 7.6-4　本公司应急预案主要编制内容一览表

序号	制定原则	内容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的；②适用范围； ③编制依据；④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。	√	√
	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机制、程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警； ②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；	√	√

序号	制定原则	内容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
		⑤主要应急启动管理程序： 一接警、报告和记录 一应急组织机构启动 一领导和相关人员赴现场协调指挥； 一联系协调应急专家技术援助； 一向主管部门初步报告； 一应急事件信息发布、告知相关公众； 一总部应急响应后勤保障管理程序 一总部应急状态终止和后期处置管理程序		
5	应急措施	①公司级预案：制定公司潜在各类环境风险事故应急救援措施； ②装置级预案：制定装置潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；	√	√
6	应急监测即事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划；对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众增强自我安全保障意识，协调上级部门及时发布各类安全预警、防范信息	√	
8	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 一应急队伍保障 一通信保障 一资金保障 一物资和装备保障 一医疗救护 一技术保障	√	√
9	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录；对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、如实、准确向上级报告	√	√

项目应急预案要点：

A.项目应急预案分为社会级、公司级和装置级三级。

B.环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类。

C.按照事故严重程度、影响范围和应急救援需要，事故划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级。

D.Ⅲ级事故启动装置级应急预案；Ⅱ级事故启动装置级、公司级两级应急预案，同时告知当地政府预警；Ⅰ级事故启动装置级、公司级两级应急预案，同时告知化工园区及地方政府，联动化工园区突发环境事件应急预案、政府突发环境污染事件应急预案。

E.建立包括事故源查询系统、事故实时仿真系统和应急系统等风险事故决策支持系统。

F.典型环境风险事故现场应急措施：硫化氢等泄漏事故应急处理措施，生产装置爆炸泄漏事故应急措施，火灾爆炸事故现场消防应急，事故连锁反应控制措施。

G.建立完善的事故应急监测技术支持系统。

H.化工园区启动园区突发环境事件应急预案及其相关专项预案，与企业环境风险事故应急预案实施联动救援方案。

I.应急救援结束条件及程序、事故调查和处理、应急预案演练和培训计划。

J.人员紧急撤离和疏散计划。

（2）环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

（1）事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

（2）事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管网或可能进入外排水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

（3）火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。

（3）环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为I、II、III级。

I 级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要公司或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

（4）各级应急预案启动程序

1）发生III级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

2）发生级事故，启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

3）发生 I 级事故，启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知所在化工园区及地方政府协调启动园区及政府级环境应急预案。

（5）应急组织机构及职责

环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施；对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。

①总指挥：负责指挥本单位各个应急救援部门统一、协调行动；负责协调相关各个单位应急救援活动的关系；向化工园区及政府工作报告并发布疏散周围作业人员的命令；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行部门：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保部门：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括III级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗救援中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

1）负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火救援单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

2）负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

3）负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

4）负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

本项目公司级环境应急预案组织机构图见图 7.6-5，装置级环境应急预案组织机构图详见图 7.6-6。

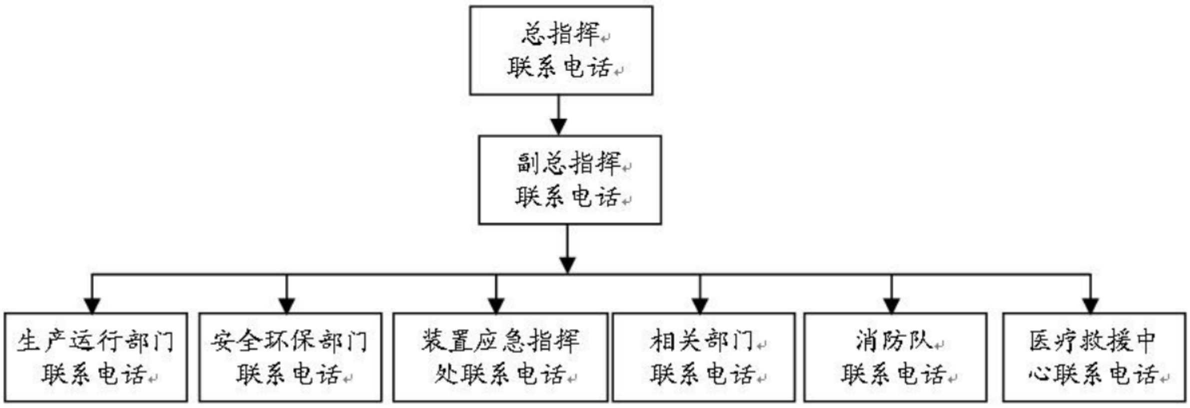

图 7.6-5　公司级环境应急预案组织机构图

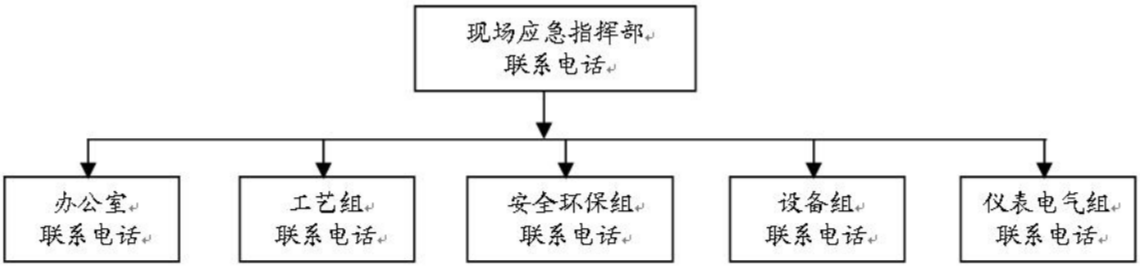

图 7.6-5　装置级环境应急预案组织机构图

（6）应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，主要应急启动管理程序：

①接警、报告和记录；

②应急组织机构启动；

③领导和相关人员赴现场协调指挥；

④联系协调应急专家技术援助；

⑤向主管部门初步报告；

⑥应急事件信息发布、告知相关公众；

⑦总部应急响应后勤保障管理程序；

⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。

应急预案启动程序见图 7.6-7。

图 7.6- 6　应急预案启动程序

（7）事故应急、救援措施

1）发现事故；

2）拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗救援中心；告知化工园区及政府部门预警，应急预案进入准备启动状态；

3）报告事故部位、概况（包括泄漏情况、火灾情况）、目前采取的措施；

4）生产装置控制室、公司生产运行部控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

5）确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施；在企业制定应急预案过程中，还应充分考虑本评价报告中提出的各敏感点的应急演练要求，考虑若发生硫化氢泄漏、发烟酸泄漏，到达毒性终点浓度-2 的最远距离接近赤任尾等居民点，建议企业和附近居民点定期举行应急撤离演练，保证一旦事故发生，村民可以有序撤离。

典型环境风险事故现场应急措施

◆有毒气体扩散事件现场处置

①明确切断污染源的有效措施；

②制定气体泄漏事件所采取的现场洗消措施或其他处置措施；

③明确可能受影响区域及区域环境状况；

④明确可能受影响区域企业、单位、社区人员疏散的方式和路线、基本保护措施和个人防护方法以及有效的通知和联系方式，保证第一时间通知到受影响人群；

⑤明确临时安置场所；

⑥明确周边道路隔离或交通疏导方案。

◆火灾爆炸事故现场消防应急（以适宜用水灭火物质为例）

①启动装置区消防设施灭火；

②启动消防水喷淋、水雾隔离火源、热源；

③设置危险区域线，维持现场灭火救援秩序；

④用喷雾水枪驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员实施现场应急处理。

◆事故联锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动联锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或放空入火炬焚烧，或卸入相关储罐。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

（6）消防队应急措施

①接到报警消防车 5 分钟赶到现场；

②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；

③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；

④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员实施现场应急处理；

7）应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

（8）启动水污染控制防控系统；

（9）医疗救援中心应急措施：

①接到报警救护车尽快赶到现场；

②救护车停在安全区，医护人员接到消防队员送到的伤员立即现场抢救，将伤员送往医院；

③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

（8）应急保障、应急物资及设施

1）通讯与信息

建立有线、无线等多种手段相结合的基础应急通信系统，并大力发展视频远程传输技术，保障文字、声音和图像等信息传输；公司的应急联络与通讯系统，主要负责日常和应急状态下的信息收集、传递以及各种指令的接收与下达。

2）物资与装备

依据突发事件应急处置的需求，应建立健全公司应急物资储备体系，建立应急物资动态管理制度。在应急状态下，由公司应急领导小组统一调配使用。包括但不限于以下种类：

①消防、气防装备（空气呼吸器、硫化氢气体检测报警器等安全防护设施，配置到各生产岗位；消防队配备气防人员和气防车）；

②抢险维修装备；

③救护装备；

④紧急避难所；

⑤可燃及有毒气体检测装备；

⑥个人防护装备；

⑦消防泡沫及其他应急物资。

3）应急队伍

①建立应对爆炸着火事件的抢险队伍，主要包括：专兼职消防队伍、工程抢险队伍（包括协议救灾队伍）、医疗救护队伍、后勤保障队伍。

②加强应急队伍业务培训和应急演练，强化员工应急能力建设。

4）应急资金

公司财务部负责落实应急工作年度资金专项预算和不可预见的资金安排，保证应急管理专项工作所需资金。

年度专项资金用于日常应急工作，包括应急管理系统和应急专业队伍建设、应急装备配置、应急物资储备、应急宣传和培训、应急演练以及应急设备日常维护等。

不可预见资金用于处置突发事件及其他不可预见事件。

公司财务部负责确保应急管理专项资金到位。在突发事件情况下，按照应急领导小组的指令，保证所需应急资金及时到位。

5）应急技术

建立健全公司突发事件应急专家库；建立健全公司突发事件应急技术信息平台；充分发挥技术机构和应急系统的作用，不断开发应急救援的新技术、新方法。

①应急注意事项

各救援队伍尽可能在靠近应急现场指挥部的地方设点，有力保持与指挥部联系。到达现场后，各救援队伍，有关单位领导必须及时向现场指挥部报到，以接收任务，了解现场情况，以便统一实施应急救援。

进入现场的救援队伍要遵守现场指挥部的要求，按照各自的职责和任务开展工作。

各救援队伍到达现场应选上风向非事故威胁区域进行抢险，确保不发生次生事故。

事故单位值班管理人员接到事故报告后必须立即指挥人员设置禁行标志，或派人断绝一切车辆进入泄漏区，并组织泄漏区其他人员紧急疏散，抢险救灾人员到达现场后，交由现场指挥部控制，履行现场管理责任。

除抢险救护车辆外其余所有车辆不得进入有毒有害气体扩散区。消防车应停在扩散区外的上风向或高坡安全地带。随着泄漏时间推移，气体扩散面积扩大，当气体扩散浓度达到爆炸范围前，人员、车辆应及时撤离警戒区。进入扩散区的人员必须佩戴符合安全的呼吸器。

除必要操作人员、抢险救灾人员外，其他无关人员必须立即撤离警戒区。

在事故现场警戒区内严禁使用各种非防爆的对讲机、移动电话等通讯工具，抢险所用工具必须使用不产生火花的；在危险化学品泄漏扩散区域及下风向 200～500m 范围内（应根据现场监测数据决定）严禁一切火种，停止一切生产活动或闲散人员流动。

②扩大应急

当泄漏事故不断扩大时，现场指挥员要及时向上级汇报情况，请求增援。

调整现场力量，边处理事故设施边保护相邻设施，防止事故恶化。

注意人身安全，佩戴好空气呼吸器等防护器材。

在处理泄漏事故现场时，非防爆设备、工具严禁使用，无关人员不得进入泄漏区。根据事故的扩展情况，扩大警戒区域，停止周围任何施工及动火，撤离、疏散无关人员，封锁事故现场。

派出人员引导增援队伍进入事故现场。

③危险区域的隔离

由治安保卫组担任危险区的警戒，设置警戒标识，正确选择行车路线、停车位置。

严格控制危险区域内的一切火源。

严格控制危险区域内实施抢险作业的人员数量。

根据风向变化，适时调整危险区的范围。

④影响范围和紧急疏散

现场安全组应及时检测危险区域边缘的有害气体浓度扩散情况，受污染面积的最新情况，立即报告总指挥。由治安保卫组组织、通知和疏散扩散区人员。按当时风向分别确定下风向影响范围。

（9）紧急撤离及疏散

1）警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

2）人员急救措施

当发生人员受伤时，应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

3）人员逃生

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

7.7 结论与建议

7.7.1 项目危险因素

（1）物质危险性

本项目所涉及的危险物质分布情况具体详见表 7.1- 1，根据《危险化学品目录》(2015 版）、《危险化学品目录（2015〔2015〕80 号）》（安监总厅管三[2015]80 号）《危险化学品分类信息表》进行危险化学品的识别。本项目涉及的环境风险物质主要包括：氨、甲烷、丙烯酸、丙烯醛、乙酸、烯丙醇、甲醛。

列入《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）的危险化学品有：丙烯醛、丙烯酸、天然气、液氨。

根据《高毒物品目录》（卫法监法〔2003〕142 号），甲醛、氨为高毒物品。

无化学品列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》、《易制毒化学品的分类和品种目录（2025 年）》、《易制爆危险化学品名录(2017 年版)》《各类监控化学品名录》。

以上风险物质一旦发生泄漏，将会迅速扩散至周围大气环境中，若遇明火发生燃烧、爆炸，将带来次生污染，对周围大气环境造成影响。液态伴生/次生有害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故中产生的消防废水。

（2）生产系统危险性

本项目主要涉及 1 台焚烧炉装置，生产过程中主要原材料、中间产品及产品中含有危害及易燃组分，工艺过程复杂、安全控制要求高，对设备及相应管道的密封和耐腐蚀的要求高，存在着因设备腐蚀或密封件破裂而发生有毒物质泄漏及燃烧爆炸的可能性。对于容器类设备，在生产运行中存在着设备失修、误操作、设备腐蚀或密封件破裂等原因导致设备泄漏，以及由于静电积聚、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性。

氨水罐和丙烯酸废水调节池均依托现有项目内容，储运和装载设施在生产运行中存在着设备失修、误操作等原因导致设备泄漏，以及由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性。储运系统环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。事故发生后，污染物可能通过扩散、下渗、地下径流污染周围环境。

7.7.2 环境敏感性及事故环境影响

（1）环境敏感性

本项目所在厂区周边 5km 范围内人口总数为大于 5 万人，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录“D.1 大气环境敏感程度分级”中的“E1 环境高度敏感区”。

项目建设足够容积的事故水池和三级防控体系，可以做到控制在厂界内，因此本项目事故状态下事故废水不会对地表水水质产生影响。

本项目厂区地下水径流下游方向无集中式、分散式饮用水水源准保护区、特殊地下水资源保护区等地下水保护区。地下水功能敏感程度为“不敏感 G3”；项目所在区域包气带防污性能为“D1”，因此项目地下水环境敏感程度为“E2”。

（2）事故环境影响

本次设定的环境风险事故情形发生时最大结果：

最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1 的最远距离未出现，大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 224 米，到达时间 3min，上述范围内无环境保护目标。

7.7.3 环境风险防范措施和应急预案

（1）大气风险防范措施

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。根据大气风险预测结果发生最大可信事故情形距离，建议参考事故影响范围设定环境风险防范区。

（2）事故废水风险防范措施

为防止事故废水外排，本项目遵循单元→厂区→园区/区域的环境防控体系要求，建立事故废水三级防控系统。事故状态下，事故水首先收集在装置区围堰/罐区防火堤内。当装置围堰或罐区防火堤内容积不能满足储存要求时，事故水自流汇入事故水池或转输进事故水池。企业在运营期应加强应急管理及演练，确保发生大型事故时能第一时间关闭外排雨水截止阀，将事故废水导入专门的存储设施，确保事故废水排到厂界外水环境。

（3）企业环境应急预案要求

本项目应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4 号）的要求制定专门的环境应急预案，环境应急预案应与园区应急预案相衔接，应急响应与园区保持联动。环境应急预案应在投产前向所在地主管部门备案。

7.7.4 环境风险评价结论和建议

从环境风险控制的角度来评价，采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小环境污染。在落实本项目提出的环境风险防范措施和应急预案并按照国家环境风险管理相关要求的前提下，本项目潜在的事故风险是可控的。

建议：

实施企业环境风险全过程管理，按照《国家突发环境事件应急预案》等的要求和“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，在完善安全事故防范与应急体系、实现化学品的本质安全的基础上，进一步强化环境风险防范与应急体系，实施环境风险全过程管理，强化企业与政府有关部门应急预案相衔接，提高区域环境风险应急联动系统的有效性。

附表　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	丙烯酸废水		氨	天然气
		存在总量/t	549		0.17	0.005
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 ≥5 万 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □	F3 □
			环境敏感目标分级	S1 □	S2 □	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3 ☑
			包气带防污性能	D1 ☑	D2□	D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 □	1≤Q<10 □	10≤Q<100 ☑	Q>100 □
		M 值	M1□	M2 □	M3□	M4☑
		P 值	P1 □	P2 □	P3 □	P4☑
环境敏感程度		大气	E1 ☑		E2 □	E3 □
		地表水	E1 □		E2 □	E3 □
		地下水	E1 □		E2 ☑	E3□
环境风险潜势		IV+ □	IV□	III☑	II □	I □
评价等级		一级 □		二级 ☑	三级 □	简单分析 □
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 ☑	
	环境风险类型	泄漏 ☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气 ☑		地表水 □		地下水 ☑
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☑	经验估算法 □	其他估算法 □
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB□	AFTOX ☑	其他 □
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 224 m		
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d				
重点风险防范措施		1.严格按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）等相关规范要求进行设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防、预警设施； 2.各风险单元针对危险物质特性和可能的风险事故类型设置可燃或有毒气体报警装置； 3.建立厂区三级防控体系，确保事故废水有效收集； 4.编制企业突发环境事件应急预案，并与园区应急预案体系有效衔接，形成区域联动应急预案体系。				
评价结论与建议		在完全落实本项目提出的环境风险防范措施和应急预案并按照国家环境风险管理相关要求的前提下，本项目潜在的事故风险是可防控的。				
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 建设期污染防治措施及其可行性论证

8.1.1 建设期废气污染防治措施

8.1.1.1 扬尘污染防治措施

①在施工现场周边设置围挡（围挡高度可按 2m 设置），铺装施工的主要临时道路，密闭储存可能产生扬尘的建筑材料，采取喷淋、遮盖或者密封等措施防止泥土带出现场。对施工过程中堆放的渣土，必须采取防尘措施，及时清运、清理、平整场地。

②施工现场内除作业面场地外均应当进行硬化处理。作业场地应坚实平整，保证无浮土，外檐脚手架一律采用标准密目网封闭。

③装卸、储存、堆放易产生扬尘物质，必须采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等有效防止扬尘的措施；运输易产生扬尘的物质，必须使用密闭装置，防止运输过程中发生遗洒或者泄漏。

④建筑材料应按照施工总平面图划定的区域堆放，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。易产生颗粒物的水泥等材料应当在库房内或密闭容器存放。易产生尘污染的桩基础施工，应当采取降尘防尘措施。

⑤暂存渣土应当集中堆放并全部苫盖。禁止渣土外溢至围挡以外或者露天存放。

⑥出现四级及以上大风天气时禁止进行土方作业工程，并做好遮掩工作。

⑦建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。

⑧对管道等设备喷砂场地进行密闭，最大限度降低施工对周围环境的影响。

在无雨季节，当风力较大时，施工现场表层 1~1.5 cm 的浮土可能扬起，经类比调查可知，在不采取措施的情况下，扬尘的影响范围可超过施工现场边缘以外 50~100m。采用洒水等措施后，扬尘的影响可控制在施工现场边缘 50m 范围内。厂区填挖的土方含水率大于 0.5%，且土方粒度较大，扬尘产生量较小。同时厂址施工场地距离最近的环境敏感点大于 1km，产生的施工扬尘不会对居民生活产生影响。

8.1.1.2 施工作业废气污染防治措施

建设期间加强对施工机械、车辆的维修保养，采用尾气净化装置，提倡使用高清洁度燃料，抑制尾气污染。运输车辆禁止超载运行，不得使用劣质燃料。

根据类比调查，在一般的情况下，距离施工现场 150m 处 CO、氮氧化物及碳氢化合物等污染物的浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求。污染范围多集中在厂址内及周边区域，当施工结束后，该影响将随之消失。由于施工场地距离最近的环境敏感点大于 1km，因此不会对周边区域的居民生活环境产生明显影响。

8.1.1.3 焊接烟气污染防治措施

本项目建设期间，焊接烟气出现在设备、管道及钢结构安装过程，焊接点分散在厂区内。焊接烟气属于间断的无组织排放，产生的烟尘自重较大，影响范围集中在作业现场附近。当施工结束后，该影响将随之消失，因此建设期间的焊接烟尘属于短期影响。焊接烟气产生点较为分散，且为露天操作，影响属短期影响，只要在建设期工人做好防护，对周围环境的影响不大。

8.1.1.4 挥发性有机物污染防治措施

建设期间在设备保护时需要使用防腐涂料等进行涂装作业，会有挥发性有机物产生，主要通过无组织排放。要求企业在建设期间选用低 VOCs 含量或者水性涂料代替油性涂料从源头上控制 VOCs 的产生量及排放量。涂装作业施工作业结束后，其影响也随之消失，属于短期影响。

8.1.2 建设期废水污染防治措施

8.1.2.1 施工生产废水污染防治措施

施工生产废水主要来自设备冲洗废水、管道清洗试压废水等。设备冲洗废水经隔油、沉淀后回用于洒水抑尘，不外排。厂区内产生的管道清洗试压废水含少量的铁锈等悬浮物，经沉淀处理后可循环利用。因此，施工生产废水对周边环境影响较小。

8.1.2.2 施工人员生活污水污染防治措施

建设期生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水等，依托厂区内污水处理站混合处理系统处理。因此，施工人员生活污水对周边环境影响较小。

8.1.3 建设期固废污染防治措施

建设期间产生的固体废物，采取的环境保护措施如下：

①施工现场设置建筑垃圾暂存点，产生的建筑垃圾定期外运。建设期间工程废物及时清运，运输车辆必须按照有关要求配备密闭装置，定期检查车辆在运输路线上是否有洒落情况并及时清理。

②参照国内外先进的绿色建筑施工地的经验，建筑垃圾分类回收处理，生活垃圾不得混入建筑垃圾，以免造成二次污染。

③物料堆场和各类施工现场遗留的建材废料和建筑垃圾等要根据施工进度，组织或委托当地有关部门彻底清理并采取妥善处理。

施工过程采取的环境保护措施是目前施工场所最经常采用的措施，具有一定的通用性和广泛性，措施合理可行。

8.1.4 建设期噪声污染防治措施

建设期的主要噪声源为各种施工机械所产生的噪声，噪声值相对较高，虽持续时间较短，但会对周围环境产生一定的影响。因此，应加强管理措施，尽量减少噪声影响并按照当地主管部门的要求，履行施工登记和审批程序，并做好施工进度安排，并加强对施工人员的教育和管理，做到文明施工，将建设期间产生的噪声污染降低到最低程度。建设期采取的主要环境保护措施如下：

①施工单位应当在开工前向当地主管部门申报本工程施工场所、期限、噪声值以及所采取的防治措施。

②尽量采用低噪声设备，可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内降低噪声；施工机械要注意保养、合理操作，尽量使机械噪声降低到最低水平。

③严禁采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。

④合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备使用时间，不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前向所在地的主管部门提出申请，经审核批准后方可施工，并由施工单位公告当地居民。

⑤针对运输车辆，须规划好运输路线，限定运输时间、车速，降低运输过程中的噪声影响。

⑥确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在施工现场所在地的主管部门监督下与受噪声污染的有关单位协商，达成一致后，方可施工。

施工过程采取的环境保护措施是目前施工场所最经常采用的措施，具有一定的通用性和广泛性，措施合理可行。

8.1.5 建设期生态保护措施

①在施工区域内建好排水、导流设施。特别是在雨季避免影响本项目的建设或产生水土流失；对建设区，应修筑好排水沟和沉砂池，将场内的含沙雨水经过沉淀后排放，减少水土流失和对外环境的影响。

②工程施工应分期分区进行，避免全面铺开以缩短单项工期，对开挖的裸露面做好防护措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

③工程施工中做好土石方平衡工作，土方尽量作为施工场地平整回填之用；厂区建设产生的弃土在回填后多余部分及时运至指定地点，场地平整完成后应及时进行构筑物施工或绿化，减少土地裸露时间，以美化环境，保持水土。

④为防止雨水击溅土料产生侵蚀，雨季建设期松散堆土以土工布苫盖。此外，回填后的壅土在自然沉降前可能形成一线状堆积的土埂，对集雨坡面的流线具有重新分割和集流作用，易于引发新的沟蚀危害，在雨季，对沿途管线做定期巡查维护，及时对冲刷部位进行人工修整，消除沟蚀隐患。

⑤充分考虑绿化对防治水土流失的作用，建议结合厂区绿化方案，对不建设构筑物的区块首先进行绿化，其余区块逐步绿化，以达到尽量减少水土流失的目的。

⑥将水土保持措施应当列入项目的工程概算、预算，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。加强对施工单位及施工过程的管理和监督，确保严格按照批准的水土保持方案进行施工，确保水保方案按时保质保量完成。

⑦工程施工结束后，对施工场地进行场地平整，要求撤除施工设备、清理施工场地建筑杂物，用于绿化和植被恢复等。项目采取措施后可使水土流失降低到最低程度。

总之，建设单位应认真落实实施上述生态保护措施，建设期的生态影响将得到有效控制。

8.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

8.2.1 废气污染防治措施及可行性论证

8.2.1.1 有组织废气治理措施

本项目焚烧炉产生的有组织废气主要为焚烧烟气，焚烧炉配置低氮燃烧器，烟气先进入余热锅炉回收热量，采用炉内喷氨（SNCR）工艺脱硝，以降低氮氧化物浓度；随后依次流经蒸汽过热器、空气预热器及省煤器等换热设备，将烟气温度降至 170℃；最后通过引风机引至 50m 高排气筒达标排放。

焚烧炉操作过程为：将汽液分离器分出的及蒸发器内剩余液相废液按设计处理量由废液焚烧专用雾化器均匀喷入焚烧炉的炉膛；均匀喷雾进入焚烧炉的废液形成微小液滴，与助燃空气，以及丙烯酸废液蒸发的汽相废气充分混合，以悬浮态在炉膛高温区充分燃烧；在炉膛设置辐射受热面，并在焚烧过程中依据具体情况通过补充一定量天然气作为燃料，保证烟气经过辐射加热在离开焚烧炉时温度不低于 1100℃；通过炉内烟道容积的设计保证燃烧烟气在炉内的停留时间大于 2 秒；通过控制助燃空气的量，使得焚烧炉出口烟气中氧含量在 6%~10%（干烟气）；烟气引风系统使得整个焚烧系统均始终在负压状态下运行。

出焚烧炉的燃烧烟气进入废热锅炉，回收热量并副产蒸汽。在余热锅炉炉膛设置一套选择性非催化还原装置（SNCR)的安装位置，喷入浓度 10%的氨水溶液去除烟气中大部分氮氧化物（去除率在 40~60%以上)。

SNCR 反应原理：$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$

将 NO_x还原为无害的氮气和水。

参考《机械工业环境保护设计规范》（GB50894-2013）控制氨/氮氧化物的摩尔比值及氨逃逸浓度：氨/氮氧化物的摩尔比值，选择性非催化还原工艺应为 1.0～1.3；氨逃逸，选择性非催化还原工艺应小于 8.0mg/m³。同时参考《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ 563-2010）SNCR 脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 8mg/m³（10ppm）以下。

表 8.2-1 与《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）可行性技术符合性分析

《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）相关要求						本项目情况	是否可行技术
主要生产单元	生产设施	产排污环节名称	污染物种类	排放形式	污染防治设施名称及工艺		

焚烧生产单元	焚烧及余热利用系统	焚烧废气	烟气黑度、烟尘(颗粒物)	有组织	袋式除尘、湿法静电除尘、其他	丙烯酸废水组分不含生成颗粒物的盐类	/
			一氧化碳		“3T+E”燃烧控制、其他	设置“3T+E”燃烧控制	是
			二氧化硫、氟化氢、氯化氢		半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法、其他	采用清洁燃料天然气，焚烧的丙烯酸废水组分中不含氟、氯等元素	/
			氮氧化物(以 NO_2计)		SNCR、SCR、SCR+SNCR、其他	设置低氮燃烧器、SNCR	是
			汞及其化合物(以 Hg 计):镉及其 化合物(以 Cd 计);砷、镍及其化合物(以 As+N 计);铅及其化合物(以 Pb 计);铬、锡、锑、铜、锰及其化合物(以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计)		活性炭吸附+袋式除尘、活性炭吸附+湿法静电除尘、其他	焚烧的丙烯酸废水组分中不含重金属等物质	/
			二噁英类		“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式(湿法静电)除尘等的 组合技术：其他	设置“3T+E”燃烧控制，焚烧的丙烯酸废水组分中不含氟、氯等元素物质，且不涉及铜、铁等催化金属颗粒进入焚烧系统，设置余热锅炉回收热量	/

上述措施，使得焚烧过程满足烟气充分焚烧的“3T＋1E”原则，即保证足够的温度（>1100℃）、足够的停留时间（>1100℃时>2s）、足够的扰动、足够的过剩氧气。以使焚烧处理系统满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中的工艺技术要求，保证了烟气中的有机物充分燃烧分解。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019），设置的低氮燃烧器、“3T+E”燃烧控制措施、SNCR 脱硝工艺等均属于可行技术，因此措施可行。

8.2.1.2 无组织废气污染控制措施

（1）本项目焚烧的丙烯酸废水采用密闭管道输送，减少了挥发性有机液体传输、接驳与分装过程污染排放。

工艺装置区全过程在密闭负压环境中进行的，减少废气无组织挥发；针对过滤器的检维修工况，设置通风罩将检维修时短暂的废气由风机送往相应的处理设施。

（2）依托的污水处理站进行加盖密闭，设置废气收集系统，收集污水处理过程中产生的有机废气及恶臭气，进行集中处理，处理工艺采用水洗+碱洗+RTO 炉处理，采用低氮燃烧器，烟气经急冷+碱洗后经 15m 高排气筒排放。通过以上措施，尽可能降低污水处理过程废气排放。

（5）依托的循环水系统，在循环水回水管线设置挥发性有机物检测手段，判断换热管破裂工况，以及时发现泄漏并控制泄漏；循环水塔放置多个检测探头和人工取样口，以判断是否发生有机物料泄漏至循环水系统。

（6）依托的危废暂存库为全密闭设施，设有独立的全面机械排风系统，日常始终保持不小于 6 次/时换气次数的机械排风量，室内保持负压，排放气体经活性炭处理后由 15m 排放筒排放。

工艺中选用的阀门、设备等均采用密封性能好的设备，以减少生产过程中的无组织排放量。

管道布置：a、工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用密封焊，其检漏井设置井盖封闭；b、在可能产生烃类排放物扩散地区的排放口应设置低围堰和密闭排放；c、所有输送含烃类物质的工艺管线和设备的排放口都必须封堵。

管道材料：a、工艺管道不得使用脆性材料，如不可避免时，对其阀门、法兰、接头、仪表或视镜处设保护罩；b、剧烈循环条件下的管道和预计有频繁大幅度温度循环条件下的管道不得采用平焊法兰；c、在满足工艺要求条件下，对有剧烈循环条件易产生泄漏处的垫片，提高垫片级别，如改变类型等；d、输送含烃类流体的工艺管道上所有阀门采用与之对应的可靠密封结构；e、不得使用带填料密封的补偿器；f、管道接头不得采用钎焊接头、粘接接头、胀接接头及填充物堵缝接头。

（1）泵类

泵类的设备改进包括设置密闭尾气系统、采用填充阻隔介质的双向机械密封，或者用无泄漏型泵替换现有泵。

①双向机械密封

双向机械密封为两层密封，在两层密封间填充循环的阻隔介质，阻隔介质可维持比泵内介质或高或低的压力。如果阻隔介质的压力比泵内介质高，泵内介质就不会向外环境泄漏。带有双向机械密封的泵类设备，若阻隔介质的压力比泵内介质高，在内外密封不同时失效的前提下，其对泄漏的控制效率实际上为 100%。

如果阻隔介质的压力比泵内介质低，内层密封的泄漏会导致泵内介质进入阻隔介质。为防止泵内介质进入大气，应采用阻隔介质存贮系统。在阻隔介质存贮槽内，泵内介质经脱气进入密闭尾气系统。

双向机械密封实际上可达到的泄漏控制效率取决于密封失效的频率。内外双层密封的同时失效会导致工艺介质相当大的泄漏。为对密封失效做出快速反应，对阻隔介质进行压力检测可用于判别密封是否失效。

②无泄漏型泵

当输送高危、高毒、非常昂贵的介质，或不得产生任何泄漏的场合，可使用无泄漏型泵。无泄漏型泵操作得当时，工艺介质不会逸散到大气，因此不发生泄漏，控制效率为 100%。但如果发生灾难性的失效，将会导致大量泄漏。

（2）阀类

如果工艺介质与阀杆隔离，就可以消除工艺阀门泄漏。采取隔膜阀和波纹管密封阀两种无泄漏型阀门，这两种阀门的泄漏控制率可达 100%。

（3）连接件

若由于安全、维修、工艺改进或阶段性设备移除等原因不需连接件的情况下，可以通过将连接件焊接起来而消除泄漏。

（4）开口管线

开口管线泄漏出的气体可以通过在开口端正确安装管帽、管堵或者二次阀进行控制。如果安装了二次阀，当用阀门对阀门间的介质进行捕集时，上游阀门应先行关闭。该措施的控制效率实际上为 100%。

（5）取样管

取样管的泄漏来自为得到有代表性的工艺介质样品而对取样管进行扫线。减少取样管泄漏的措施有两种：一是采用闭路循环采样系统，二是收集扫线的工艺介质并送至控制设施或返回工艺系统中。节流阀等设施可用于产生取样管回路的压力降。闭路循环采样系统的控制效率可认为是 100%。

（6）设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）

设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）是对识别出的泄漏设备进行检测和修复的一套结构性方法。其目的是识别出泄漏较大的设备或部件，以保证通过修复有效减少泄漏量。泄漏控制包括以下内容：检测设备与管阀件泄漏，修复泄漏；跟踪设备与管阀件，防止泄漏；设计防泄漏设备与管阀件，测试其可靠性，逐步更新为防泄漏设备与管阀件等。LDAR 宜应用于能在线修复的设备类型，以便迅速的减少泄漏，或者应用于不适宜改造的设备类型。LDAR 最适合于阀门和泵类，也可用于连接件。

本项目建成后，企业应按照 GB31571 等标准要求，制定泄漏检测与修复计划，定期对本项目的设备管阀件等动静密封点进行泄漏检测与修复，其中泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次，法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。装置开工后 30 日内进行第一次检测。

采取此项措施后，装置无组织排放量有一定程度减少。

8.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

8.2.2.1 厂区污水处理站依托可行性

（1）厂区污水处理站概况

企业蛋氨酸项目建设有厂区污水处理站 1 座：分为丙烯酸废水处理系统、混合废水处理系统、清净废水处理系统（设置有回用设施）处理废水，处理后的废水部分回用至循环水站补水，剩余部分送泉惠石化园区污水处理厂处理。

在建设硫酸项目时对原污水处理站进行扩能设计，主要对污水处理站混合废水处理系统和清净废水处理系统进行扩能。

扩能后设计规模：

①丙烯酸废水处理系统采用“厌氧+AO”工艺，设计处理规模 13.09m³/h，出水送园区污水处理厂；

②混合废水处理系统由“气浮”工艺改为“生化曝气”工艺，设计处理规模由 53.92m³/h 扩至 80m³/h，出水送园区污水处理厂；

③清净废水处理系统采用“混凝沉淀+双膜”工艺不变，设置超滤装置 2 套和 RO 装置 2 套，扩大了处理能力，单套进水量从 67.34m3/h 扩大至 75m3/h，整体设计处理规模由 134.68m³/h 扩至 150m³/h，反渗透出水回用，反渗透浓水送园区污水处理厂。

1）混合废水处理系统

混合废水从厂区通过水泵输送到混合污水处理装置的曝气池，混合废水曝气池容积 827m3，利用生物膜法降解污水中的有机物后，自流至外排水池，与丙烯酸废水、循环水使用水单元膜浓水等混合后，外排至园区污水处理厂

表 8.2-2 混合废水处理系统设计进水水质

序号	指标	单位	进水水质
一	初期雨水		
1	COD	mg/L	400
2	SS	mg/L	200
3	TDS	mg/L	3000
二	生活污水		
1	COD	mg/L	400

2	氨氮	mg/L	40
3	SS	mg/L	200
4	TDS	mg/L	3000
三	地面设备冲洗废水		
1	COD	mg/L	400
2	SS	mg/L	200
3	TDS	mg/L	3000
四	脱盐水排污水		
1	COD	mg/L	40
2	SS	mg/L	40
3	TDS	mg/L	3000

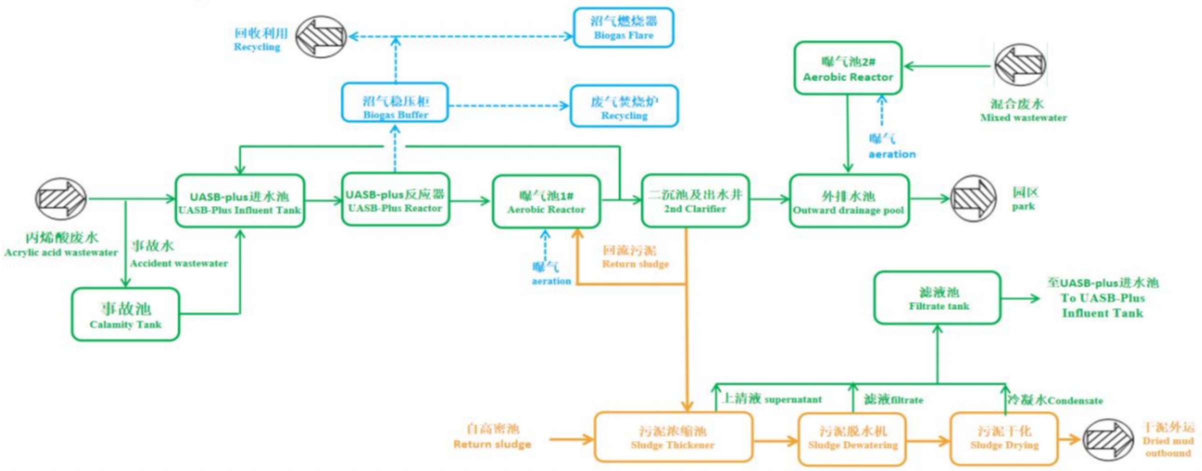

图 8.2-2 混合废水处理系统工艺流程图

2）清净废水处理系统

清洁废水和 AS 单元结晶废水汇合到一座有效容积为 240m³的调节池，设计停留时间为 1.5 小时。池内设双曲面搅拌机，防止池内固形物的沉积。调节池中装有液位计连续监测其液位，控制泵的启停并产生高低液位报警。清净废水与 500 单元 AS 废水一起由提升泵送至高密沉淀池。

高效沉淀池进水投加混凝剂、助凝剂、烧碱等药剂，使污水通过混合、反应、絮凝、沉淀发挥除硬、澄清作用，出水经后混凝池加酸后，自流进入清水池。沉淀池产生的污泥，经污泥泵提升至污泥脱水机进行脱水处理，脱水后产生的泥饼外运。污泥含水率 60%。

过滤器供水泵从清水池吸水，出水提升至过滤器装置，产水作为超滤进水。过滤器配套反洗泵、反洗风机。反洗产生的废水自流至收集池后，用水泵提升至调节池进行处置。

超滤接多介质过滤器产水，超滤装置前设置自清洗过滤器，超滤装置产水进入超滤水箱。超滤系统反洗水经地沟排放至反洗水收集池，用泵输送至前端预处理装置。

一级反渗透进水泵接超滤水箱出水，水泵出水经保安过滤器、加药、高压泵进入反渗透膜组。并在反渗透进水泵前投加非氧化性杀菌剂、还原剂和阻垢剂。最终产水满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）表 6.1.3“用于间冷开始循环冷却水系统补充水的水质指标”送至回用水池，通过水泵输送至循环水站回用，浓盐水送至浓盐水箱。

浓水反渗透进水泵接浓盐水箱出水，水泵出水经保安过滤器、加药、高压泵进入反渗透膜组。并在反渗透进水泵前投加非氧化性杀菌剂、还原剂和阻垢剂。最终产水送至回用水箱，通过水泵输送至各个用水点，浓盐水排入外排水池。

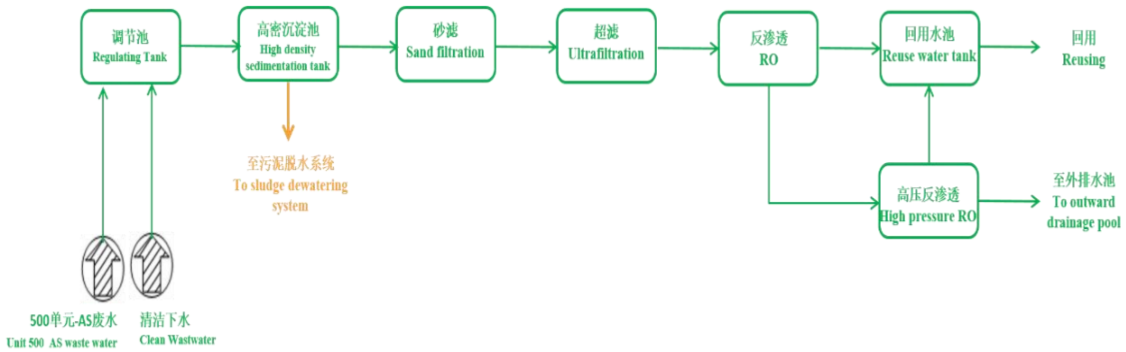

图 8.2-3　清净废水处理系统工艺流程图

表 8.2-3　清净废水处理系统其他废水设计进水水质

序号	指标	单位	进水水质
1	COD	mg/L	50
2	SS	mg/L	40
3	TDS	mg/L	600
4	TN	mg/L	6
5	Cl^-	mg/L	120
6	SO_4^{2-}	mg/L	150
7	Ca^{2+}	mg/L	120
8	Mg^{2+}	mg/L	25
9	碱度	mg/L	300
10	pH	/	8.5

（2）达标排放

清净废水处理系统回用水水质与《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）表 6.1.3“用于间冷开始循环冷却水系统补充水的水质指标”的对比分析见下表。

表 8.2-4　清净废水处理系统回用水设计出水水质

序号	指标	单位	出水水质	GB/T 50050-2017 要求	备注
1	pH(25°C)	/	6.0~9.0	6.0~9.0	满足要求
2	SS	mg/L	≤10.0	≤10.0	
3	浊度	NTU	≤5.0	≤5.0	
4	COD	mg/L	≤60.0	≤60.0	
5	BOD_5	mg/L	≤10.0	≤10.0	
6	铁 Fe	mg/L	≤0.5	≤0.5	
7	锰 Mn	mg/L	≤0.2	≤0.2	

8	Cl^-	mg/L	≤250	≤250	
9	钙硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤250	≤250	
10	全碱度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤200	≤200	
11	NH_3-N	mg/L	≤5.0（1.0）	≤5.0(1.0)	
12	TP	mg/L	1	1	
13	TDS	mg/L	≤600	≤1000	
14	游离氯	mg/L	0.1~ 0.2	0.1~ 0.2	
15	石油类 Oil	mg/L	≤5.0	≤5.0	
16	细菌总数 HPC	CFU/ml	<1000	<1000	

废水经污水处理站处理后，排入泉惠石化工业园区污水处理厂，接管标准如下。

表 8.2-5 外排水质与本项目执行标准对比一览表

污染源	污染物	排放浓度 mg/L	执行标准 mg/L	达标分析
污水处理站总排口	pH	6~9	6~9	达标
	化学需氧量	500	≤500	达标
	五日生化需氧量	300	≤300	达标
	悬浮物	400	≤400	达标
	石油类	15	≤15	达标
	氨氮	45	≤45	达标
	总氮	70	≤70	达标
	总磷	8.0	≤8.0	达标
	挥发酚	0.5	≤0.5	达标
	硫化物	1.0	≤1.0	达标
	色度	50	≤50	达标

（3）本项目废水情况

本项目锅炉排污水、地面冲洗水、初期雨水、生活污水等经管道收集送厂区污水处理站处理，厂区污水处理站出水在线监测合格后，排入园区污水管道进园区污水处理厂处理。

表 8.2-6 本项目废水污染物产生及排放状况一览表

本项目废水产生情况			依托的污水处理站混合系列进水要求	
污染物	废水量合计 m^3/h	浓度 mg/L	浓度 mg/L	符合情况
COD	0.514 (1572.65m^3/a)	<400	400	满足
氨氮		<40	40	满足
SS		<200	200	满足

依托扩建后污水处理站情况见下表。

表 8.2-7 依托扩建污水处理站情况一览表

名称	系列	原设计规模 t/h	扩建后规模 t/h	蛋氨酸项目处理量 t/h	40 万硫酸需要处理量 t/h	目前剩余处理量 t/h	本项目 t/h	依托性
厂区污水处理站	丙烯酸系列	13.09	13.09	9.262	/	3.828		
	混合系列	53.92	80	43.288	32.66	4.052	0.514	满足
	清净系列	134.68	150	131.612（回用 89.16）	18.18（回用 12.32）	0.208		

本项目依托厂区扩建后的污水处理站处理的废水水量较小，组分较简单，不含有机特征污染物，无高浓度有机废水，送厂区扩建后的污水处理站后可满足送园区污水处理厂进水要求，依托可行。

8.2.2.2 园区污水处理厂依托可行性

（1）基本情况及规模

泉州市惠安县泉惠石化工业园区污水处理厂占地面积 207680m^2，分为厂前区、生产区和预留区，采用“调节罐（池)+溶气气浮装置+水解酸化+多级 AO+MBR+臭氧接触池+活性炭滤池+消毒池+监测池”组合工艺。根据《泉惠石化工业区污水处理厂项目环境影响报告书》《泉惠石化工业区污水处理厂一期工程阶段性（日处理 1000 吨）项目竣工环境保护验收监测报告》，园区污水处理厂设计处理规模为 10 万 t/d，分三期建设，其中一期设计处理规模为 1 万 t/d、二期设计处理规模为 6 万 t/d、三期设计处理规模为 3 万 t/d。服务范围：整个泉惠石化工业园区（不包括中化泉州石化有限公司)。

污水处理厂出水水质应达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 一级标准要求、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化水质标准和《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）的最低值。尾水排入墩中以东海域的斗尾排污预留区。

（2）工艺简介

泉州市惠安县泉惠石化工业园区污水处理厂采用“调节罐（池)+溶气气浮装置+水解酸化+多级 AO+MBR+臭氧接触池+活性炭滤池+消毒池+监测池”组合工艺。

泉州市惠安县泉惠石化工业园区各企业的污水经预处理达到接管水质要求后，经加压输送至泉州市惠安县泉惠石化工业园区污水处理厂。污水进入调节罐（池)，调节水量、均化水质，调节罐（池)出水通过泵提升至气浮装置。气浮装置出水自流进入水解酸化池，提高污水的可生化性。水解酸化池通过三角堰出水，废水自流至多级 A/O 池，在鼓风机供氧的条件下，好氧池利用活性污泥分解代谢大部分有机污染物，并将进水中的大部分氨氮转化成硝酸盐和亚硝酸盐；在缺氧池内进行反硝化反应，将大部分硝酸盐还原成氮气，缺氧池内设潜水推流器；在抽吸泵的作用下，进入 MBR 膜池内进行泥水分离，MBR 膜池污泥回流至缺氧池，部分污泥作为剩余污泥排入污泥池，出水进入臭氧接触池。出水经臭氧氧化处理后，重力流入活性炭滤池。活性炭滤池出水经消毒后，流入监测池。 监测池内设置外排泵和回用水泵，三期工程处理过的污水 30%回用于工业园区、企业绿化用水和企业内部循环冷却水补充用水，其他废水均排至工业区配套排海高位井，在指定海区扩散排放。

（3）提标改造过程

泉惠石化工业园区污水处理厂现状污水排放水质执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级标准，尾水最终排入湄洲湾斗尾排污区。根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠)石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书（报批本）》及审查意见要求，2023 年起，园区污水处理厂执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 2 水污染物特别排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 一级 A 标准中的最严格浓度限值。经与园区污水处理厂沟通，提标改造过程正在项目前期阶段。

（4）园区污水处理厂可依托性

本项目产生的废水包括地面设备冲洗废水、锅炉排污水、生活污水等。

园区污水处理厂即泉惠石化工业区污水处理厂（简称“园区污水处理厂”），园区污水处理厂服务范围为整个泉惠石化工业园区（不包括中化泉州石化有限公司）。

1）根据调查，园区污水处理厂已建成一期工程前期规模 5000 吨/日并投入运行，其中 1000 吨/日的处理设施已完成竣工环保验收。目前日接收水量约 300~400 吨/日。同时园区污水处理厂提标改造项目已于 2024 年 12 月底完成。

2）本项目依托处理量为 0.514 吨/h（12.342 吨/日），在建项目废水进入园区污水处理厂处理废水量：15 万 t/a 蛋氨酸项目为 2280 吨/日、硫酸项目为 1019 吨/日，项目实施后安迪苏全厂依托处理量为 3311 吨/日。园区污水处理厂有能力接收本项目废水。

3）本项目废水水量较小，组分较简单，不含有机特征污染物，无高浓度有机废水，COD 浓度低于 500mg/L，进入化工园区的集中污水处理厂基本上不会有影响。污水处理工艺流程采用“调节罐+溶气气浮装置+水解酸化+多级 AO+MBR+臭氧接触氧化池+活性炭滤池+消毒池+监测池”组合工艺，处理后的污水通过园区配套尾水排放工程达标排海。

综上，本项目废水经厂区内扩建的污水处理站预处理后送园区污水处理厂处理后达标排放，园区污水处理厂完全有能力接收并处理本项目废水。

8.2.3 土壤与地下水污染防治措施及可行性论证

为防止建设项目运行对土壤与地下水造成污染，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏的区域采取防渗措施，

阻止其渗入土壤与地下水中，从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对土壤与地下水污染。

8.2.3.1 防治原则

（1）源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度；

（2）分区防控：按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，将场地可能发生渗漏的区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区等，并落实不同防渗分区的防渗技术要求；

（3）污染监控：建立土壤与地下水污染监控系统，制定土壤与地下水环境影响跟踪监测计划，科学、合理设置地下水污染监控井，达到及时发现并控制污染的目的；

（4）应急响应：建立事故污染应急预案，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，及时处理，将污染控制在最低限度。

8.2.3.2 源头控制

源头控制，主要包括提出各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将跑、冒、滴、漏降到最低限度。

（1）生产装置区域内易产生泄漏的设备应尽可能集中布置，以利于采取防渗措施；

（2）对于生产、储存、输送各种有毒、有害、腐蚀性物料的设备和管线应尽可能按其物料的物性分类集中布置；

对于上述物料性质的区域，应分别设置围堰或环沟，内设排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面应采用不渗透的材料铺砌；

（3）对于有毒有害流体和腐蚀性介质等工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，管沟应做防渗透处理并设置排水系统，管线除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

（4）检修、拆卸时必须采取措施，集中收集，不得任意排放，少量残液或冲洗水必须进入围堰内的地漏，集中回收，分质处理；

（5）为防止有害介质渗透，污染土壤与地下水源，所有转动设备应进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏；

（6）为了防止物料泄漏到地面上，对于输送有毒有害介质的离心泵或回转泵应设置底部排净阀，排净阀应设为双阀设计以便对有毒有害介质的收集；

（7）对于生产装置污染区域内地面初期雨水、地面冲洗水应全部收集和处置，应设置污染雨水收集池，污染雨水收集池的容积应能容纳装置污染区地面初期污染雨量。

8.2.3.3 分区防控

为防止本项目污染物泄/渗漏对土壤与地下水造成污染，应从原料产品储存、运输、污染处理设施等全过程控制污染物泄/渗漏，同时对污染物可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤与地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

（1）防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点防渗区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

（2）防渗区域划分

工程依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，结合地下水环境影响评价结果和拟建工程总平面布置情况，按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

表 8.2-7　防渗区域划分一览表

装置（单元、设施）名称	污染防治区域及部位	污染防治分区	备注
焚烧装置	其它区域的地面	一般污染防治区	
初期雨水池	底板及壁板	重点污染防治区	
雨污水管道	初期雨水输送管线、地面冲洗水管线地上敷设	一般污染防治区	
地面	其他区域的地面	一般污染防治区	

图 8.2-2　本项目污染防治区划分图

8.2.3.4 防渗要求

依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），本项目污染防治区土壤与地下水防渗工程的设计应符合下列规定：

（1）污染防治区应设置防渗层，防渗层的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（2）防渗层可由单一或多种防渗材料组成；

（3）干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；

（4）污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；

（5）当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。

在项目设计阶段，建设单位应委托设计单位依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）对本项目的装置区和各类构筑物的各组成部分进行具体判定和详细设计，对划分为重点防渗区和一般防渗区的区域应选用合适的防渗材料，并满足规范中相应的防渗设计要求。

8.2.3.5 监测与管理

建设单位应建立土壤与地下水环境监测管理体系，包括制定环境影响跟踪监测计划、建立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。基于地下水模型污染模拟预测结果，结合项目区含水层系统和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，本项目地下水监测井布设具体遵循以下原则：

（1）重点防渗区加密监测；

（2）以潜水含水层地下水监测为主；

（3）充分利用现有监测井；

（4）上游应设地下水背景监测井，上、下游同步对比监测；

（5）用于地下水污染事故应急处置的抽水井应作为监测井的一部分。

环境监测与管理要求详见“环境管理与监测计划”章节。

8.2.4 工业固体废物污染防治措施及可行性论证

本项目产生危险废物，全部妥善处置，送有相应资质单位处置。

8.2.4.1危险废物收集过程

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托单位处理，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

8.2.4.2危险废物贮存设施

本项目危险废物暂存依托蛋氨酸项目建设危废暂存库，危废仓库占地面积 470 ㎡。危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设计、建设、运行，重点做好以下措施：

⑴设置废气收集处理设施，采用活性炭吸附工艺处理危废仓库废气，减少 VOCs 及恶臭污染物的排放。

⑵根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

⑶按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑷根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

⑸地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑹整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

8.2.4.3危险废物运输过程

危险废物的转运严格执行《危险废物转移联单管理制度》和《危险废物转移管理办法》等要求。同时建设单位备有一定的应急包装，如包装桶、包袋装等。在装卸、贮存过程，若盛装危险废物的包装发生破损，立即将破损的包装及其危险废物一并置于应急包装中，不拆包装、不倒罐。

8.2.4.4危险废物处置过程

危险废物的处置主要包括厂家回收、外委有资质单位处置以及厂内固废设施处置，由厂家回收的危险废物的收集、暂存和运输均按照危险废物进行管理，同时也符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第一章第三条“减少固体废物产生和危害”原则；委托处置废物全程按照危险废物管理。

同时在危险废物处置过程中，应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中“产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求”，对外委单位进行核实。

根据《福建省固体废物环境信息化应用管理规定（试行）》（闽环保固体〔2021〕25 号）等相关要求，按照省固废系统，建立管理台账，依法申报固废（危废）种类、产生量、流向、贮存、处置等信息，实现可追溯、可查询等相关要求。

综上可知，本项目产生的危险废物均得到妥善处置，环评要求建设单位废物贮存，处理过程中严格按国家对危险废物贮存、处置的法规标准进行，避免产生二次污染。

8.2.5 噪声污染防治措施及可行性论证

噪声治理要从噪声源做起，要从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设隔音罩、消音

器等措施，振动设备设减振器。

8.2.5.1 平面布置及工艺选择方面措施

（1）优化工艺流程，降低噪声污染源，如选用低噪声设备等。

（2）平面布置上，充分利用各种自然因素，如地形、建筑物、绿化带等使厂区与噪声敏感区隔开。在工艺流程允许的情况下，生产装置可按其噪声强度分区布置，噪声较高的装置应尽量置于远离厂外噪声敏感区的一侧，或用不含声源的建筑物如辅助厂房、仓库以及不产生噪声的塔、罐和容器等大型设备作为屏障与噪声敏感区隔开。

（3）噪声辐射指向性较强的声源，例如气体放空等，要背向噪声敏感区及厂内噪声敏感工作岗位，如集中控制室、分析化验室、会议室、办公室等。

（4）噪声强度较大的机械设备，例如大型机泵、空气动力机械、回转机械、成型包装机械等，尽量安装于厂房内，以减少噪声对厂内、外环境的影响。

（5）对含有噪声源的车间、厂房，进行声学处理，如室内吸声处理、门窗隔声、篱设置隔声屏障等措施，降低其室内混响噪声和对周围环境的影响。

8.2.5.2 主要噪声源控制措施

风机及压缩机噪声主要由空气动力噪声和机械振动噪声构成。空气动力性噪声是由旋转叶片引起气体介质的涡流和紊流产生的噪声，以及叶片对介质周期性的压力产生的脉冲噪声。机械振动噪声是由轴承噪声及旋转部件的不平衡所产生的振动噪声。这些噪声主要由风机进出口、管道、风机壳体，以及基础的振动等形式向外辐射。风机噪声控制方法有：

（1）进（排）气管道安装消声器，消声量在 25 dB（A）以上。

（2）设备与底座之间设置减振措施。

（3）设隔声罩。控制由风机壳体所辐射的噪声、电磁噪声以及驱动设备（如电机）噪声。

（4）设置风机房，对室内需进行声学处理，主要提高墙壁、顶棚的吸声系数，以提高室内吸声量，设置隔声门窗，设置隔声控制室。

电机—泵简称“机泵”，是化工生产过程中使用量最多的设备，其噪声主要在电机侧，电机噪声一般比泵噪声大 5 dB（A）左右。所以机泵噪声的治理主要是对电机噪声的控制。大多数电机均为空气冷却，其噪声主要来源于冷却风扇产生的空气动力噪声，其次为电磁噪声、旋转机械噪声等。电机的噪声强度与其功率、转速等参数有关。电机噪声

主要控制措施有：

（1）设置电机隔声罩。对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控制，一般降噪效果可达 8~10 dB（A）。

（2）对机泵与基础间的隔振或减振处理。

8.3 环境保护措施“三同时”

本项目环境保护措施“三同时”验收见下表。

表 8.3-1　环境保护措施“三同时”验收一览表

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="2">污染因素</th><th>验收内容</th><th>验收标准</th></tr>
<tr><td rowspan="7">正常工况</td><td rowspan="3">废气</td><td>焚烧炉/</td><td>低氮燃烧器+SNCR 脱硝，50m 高排气筒</td><td>二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、CO 等满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 浓度限值要求；氨逃逸满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ 563-2010）中 8mg/m³（10ppm）要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">无组织废气</td><td rowspan="2">采用密闭流程，加强管理</td><td>厂界氨、臭气浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）标准</td></tr>
<tr><td>厂内 NMHC 任一点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）一次浓度限值和 1h 平均浓度</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>其他地面冲洗水、锅炉排污水、生活污水等、</td><td>进入厂区污水处理站混合废水处理系统，采用“生化曝气”工艺，出水送园区污水处理厂；</td><td>排水满足泉州市惠安县泉惠石化工业园区污水处理厂接管要求，及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准，送泉惠石化工业园区污水处理厂处理后排放。污水管线明管化建设。</td></tr>
<tr><td>初期雨水</td><td>围堰内建设初期雨水池</td><td>雨水池按要求防渗且防渗措施符合《石油化工工程防渗技术规范》；设有导排系统及切换阀、切断阀</td></tr>
<tr><td>固废</td><td>危险废物</td><td>依托厂内危废暂存库</td><td>危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关规定</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>机械噪声</td><td>隔声、消声、减振等措施</td><td>厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">土壤及地下水防范措施</td><td>厂区分区防渗，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区；</td><td>按要求防渗且防渗措施符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）</td></tr>
<tr><td>地下水监控井</td><td>按照规范布设地下水监控井。</td></tr>
<tr><td>风险事故</td><td>风险</td><td>环境风险物质</td><td>应急救援物资、应急监测设备</td><td>/</td></tr>
</table>

8.4 环境保护投入

本项目总投资 6995.65 万元（全部为环保投资）。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是从整体社会的角度衡量建设项目需要投入的环保投资，以及所起到的经济和环境效益，充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

建设项目的环境影响经济损益分析，不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响，而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难，尤其环境收益，按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益，所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

9.1 建设项目经济指标及环保投资

本项目总投资为 6995.65 万元，全部为环保投资，本工程主体装置即为环境保护设施，设置有低氮燃烧器、SNCR脱硝等；锅炉排污水、地面冲洗废水、生活污水等经厂区污水处理站处理后送园区污水处理站处理，初期雨水经泵加压后进入全厂污水处理站进行处理后送园区污水处理站处理；噪声治理中设置噪音隔离罩、振动阻尼器、减震垫、隔音罩等；针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏的区域采取防渗措施，危险废物贮存依托蛋氨酸项目建设的 1 座危废暂存库等。运行期环保投资还包括相关各项环保设施正常运转的维护费用、维护人员工资等方面运行费用。

根据《石油化工环境保护设计规范》中有关环境保护设施及其环保投资的详细规定，总投资 6995.65 万元，本项目本身即可视为环保项目，整个项目投资均可视为环保投资。

9.2 环境影响及效益分析

本项目为新建液体焚烧炉，非生产性建设项目，焚烧炉技术成熟可靠，设计过程中采取节能、节水措施，能耗较小，污染物排放浓度和排放量满足相应标准要求，总体符合清洁生产的要求，项目的清洁生产水平达到国内先进水平。同时项目建设相应环保设施和措施，对项目产生的各类污染物在满足排放标准的前提下又进一步得到了削减。根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声、固废、土壤与地下水等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理的环境效益分析

本项目运行过程中产生的废水主要为锅炉排污水，排污量约为400kg/h，经厂区污水处理站处理后送园区污水处理站处理。另外，焚烧炉装置区围堰内设初期雨水收集池，初期雨水量约200m^3/a，初期雨水经泵加压后进入全厂污水处理站进行处理。

（2）废气治理的环境效益分析

本项目焚烧炉产生高温烟气排出炉膛进入余热回收系统，烟气先进入余热锅炉设施SNCR脱硝设施、蒸汽过热器、空气预热器、省煤器，温度降低到 170℃。经引风机由50m烟囱达标排入大气。

（3）噪声治理的环境效益分析

本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如在设计和设备采购阶段，选用低噪音设备，从源头上降低设备本身的噪声；对高噪声机组采取降噪措施，泵设备外加噪音隔离罩；泵进出口加装振动阻尼器；泵等基础设置减震垫；压缩机、风机等增加隔音罩，从传播途径控制噪声的传播；放空口进行消声治理。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声达标，且对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

（4）固废治理的环境效益分析

本项目产生危险废物主要为焚烧灰渣4t/a，依托蛋氨酸项目建设的1座危废暂存库，外委有相应处理资质单位处理。

（5）土壤与地下水的环境效益分析

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，防止其渗入土壤与地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对土壤与地下水造成污染。

（6）技术优势

项目的建设符合国家产业政策，符合《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》的相关要求，符合安迪苏发展战略要求。本项目为丙烯酸废水生化工艺处理丙烯酸废水的备用方案，建设规模与原设计相同，建设规模合理。本工程所需的原材料及燃料动力依托蛋氨酸项目，来源充足、可靠、有保障。项目建设条件优越，本项目厂址位于蛋氨酸项目厂址预留场地内，建设条件十分有利。总之，本项目规模合理，技术成熟可靠，建设条件优越，建成以后可保证蛋氨酸项目安全稳定达标运行，项目建成后，将进一步增强企业实力，促进企业发展，具有良好的经济效益、社会效益和环保效益。

9.3 项目社会效益分析

本项目的实施消除了丙烯酸废液处理的环境安全隐患，保障了区域生态安全和公众健康；同时通过能源回收、设备利旧、碳减排等措施，实现了资源高效利用与低碳运营。

本项目焚烧炉焚烧工艺处理丙烯酸废水保证达标排放，技术可靠成熟，处理效果稳定，同时副产蒸汽，用于蛋氨酸生产，保证蛋氨酸项目安全稳定达标运行，项目的建设对于提升企业的核心竞争能力，进一步提高企业的经济效益和社会效益，坚持可持续发展都具有十分重要的意义。

9.4 小结

本项目总投资 6995.65 万元，本项目本身即可视为环保项目，整个项目投资均可视为环保投资。工程环保措施的实施，可达到各类污染物达标排放，减轻由于项目建设对评价区周围环境质量的影响，环境效益较显著。同时项目环保工程的经济投入将产生较好的经济效益。因此，环保治理投入是可以接受的。

项目的建设符合国家产业政策，符合《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》的相关要求，符合安迪苏发展战略要求。本项目蛋氨酸项目丙烯酸废水生化工艺处理的备用方案，建设规模与原设计相同，建设规模合理。焚烧炉焚烧工艺处理丙烯酸废水保证达标排放，技术可靠成熟，处理效果稳定，同时副产蒸汽，用于蛋氨酸生产，保证蛋氨酸项目安全稳定达标运行。本工程所需的原材料及燃料动力依托蛋氨酸项目，来源充足、可靠、有保障。项目建设条件优越，本项目厂址位于蛋氨酸项目厂址预留场地内，建设条件十分有利。总之，本项目规模合理，技术成熟可靠，建设条件优越，建成以后可保证蛋氨酸项目安全稳定达标运行，项目建成后，将进一步增强企业实力，促进企业发展，具有良好的经济效益、社会效益和环保效益。

综上所述，本项目的建设可取得较好的经济效益及社会效益，同时可满足环境保护的要求。

10 环境管理及环境监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和确保治理措施达到预期治理的有效保证。项目在施工过程中和建成投产后，除了保证各项环境保护措施正常运行外，还需要加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现施工和运行过程中存在的问题，并尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测工作，为清洁生产工艺改造和污染处理技术进步提供具有实际指导意义的参考。

本项目施工过程中和建成投产后，根据工程的排污特点、污染防治技术的具体要求，本着实际需要、可行、科学和经济的原则，充分依托现有项目环境管理和环境监测，统筹考虑本项目的需要及行业排污许可制度、排污单位自行监测技术指南等要求，安排监测项目并按一定频次开展监测工作。

10.1施工期环境管理

本项目施工期环境管理建议由工程监理单位负责，具体职责如下：

（1）负责施工人员的环保教育和培训，提高其环境保护意识，做到文明施工。

（2）在施工中进行监督检查，防止随意扩大施工场地和控制水土流失。

（3）重视施工期的环境保护管理工作，设专人负责落实施工阶段的污染防治措施，接受地方环保主管部门的环保检查，并协助地方环境监测部门做好施工期的环境监测工作。

（4）控制施工期间的扬尘、噪声污染状况，如出现严重环境问题，应及时进行解决并向环境管理部门报告。

10.2运营期环境管理

运营期环境管理包括机构设置及职责、管理制度、管理计划、环保责任制等内容。开展企业环境管理的目的是在项目运营阶段履行监督与管理职责，确保工程在各阶段执行并遵守有关环保法规，协助地方环保管理部门做好监督监测工作，了解工程明显与潜在的环境影响，制定针对性的监督管理计划与措施。

10.2.1 运营期环境管理机构及职责

本项目建成后应成立专门的环境管理机构，配备专职环保管理人员及监测工作人员，负责公司日常环境保护、监测、监督管理工作。同时须在车间（装置）设兼职环境监督人员，并加强对管理、监测人员的环保培训，不断提高业务管理水平。建议环境管理机构的主要职责为：

（1）贯彻执行国家和地方的有关环保法律、法规、政策和要求；

（2）制定本公司的环境保护规划和年度目标计划，并组织实施；

（3）制定本公司的环境管理制度，并对实施情况进行监督、检查；

（4）制定本公司污染总量控制指标，环保设施运行指标，“三废”综合利用指标，污染事故率指标等各项考核指标，分解到各车间（装置），进行定量考评；

（5）负责监督本公司“三同时”的执行情况。对本公司环境质量状况和各环保设施运行状况的例行监测和检查工作，并及时纠正违规行为；

（6）组织或协调污染控制、“三废”综合利用、清洁生产等技术攻关课题研究，不断提高环境保护水平；

（7）负责污染事故的防范，应急处理和报告工作；

（8）搞好环境保护宣传教育，组织环保技术培训、竞赛、评比等工作，提高全体员工环保意识和技能；

（9）负责环保资料的收集、汇总、保管、归档工作；

（10）负责领导公司环境监测室工作，指导各车间环保小组工作；

（11）负责与当地生态环境局的联络和沟通。

10.2.2 运营期环境管理要求

生产运营阶段环境管理要求：

（1）企业环境保护管理部门要主动负责环保工作。

（2）企业环境保护管理部门负责厂内环保设施的管理和维护。

（3）对环保设施建立档案。

（4）定期组织污染源和厂区环境日常监测。

10.2.3 环境管理现状分析

企业设置了环境管理机构，制定了较为完善的环境管理制度，可以满足本项目投入生产后的环境管理工作，同时建议企业根据生产实际情况及环保管理工作需要，适

时对现有环保管理制度进行修订。

10.3环境监测

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制定并实施环境监测计划，可有效管理、监督各项环保措施的落实情况，及时发现存在问题，以便进一步改进环保工程措施，更好地贯彻执行有关环保法律法规和环保标准，切实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展。监测计划制订的原则是根据项目建设各个阶段的主要环境问题及可能造成较大影响的区域和影响指标而定。

10.3.1 污染源监测计划

企业应按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ 1230-2021）对泄漏检测与修复工作进行规范性管理，并将该指南的质量保证与控制等要求落实到LDAR 工作中。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧 》（HJ 1205-2021）及本项目污染物排放特点及当地生态环境主管部门要求，确定本项目污染源监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染源监测计划一览表

项目	污染源	监测项目	监测点位	监测频次	备注
有组织废气	液体焚烧炉	SO_2、NO_X、颗粒物、CO、NMHC	液体焚烧炉排口	自动监测	新增
		氨		1 次/半年	
		丙烯酸、丙烯醛、甲醛		1 次/季度	
		焚烧炉二燃室烟气二次燃烧段前后焚烧炉温度		自动监测	
无组织废气	设备动静密封点及设备组件①	挥发性有机物	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	1 次/季度	依托现有监测计划
		挥发性有机物	法兰及其他连接件其他密封设施	1 次/半年	
	厂界	氨、颗粒物、臭气浓度	厂界	1 次/季度	
		非甲烷总烃	厂房外设置监控点	1 次/季度	
废水	污水处理站总排口	流量、COD、氨氮	污水处理站排口	在线监测	依托现有监测计划
		pH、BOD_5、SS、TDS、总磷、总氮、TOC		1 次/月	
		石油类、硫化物		1 次/半年	
	雨水排放口②	COD、氨氮	雨水排放口	自动监测	
		pH、SS、总磷、总氮、TOC、硫化物	雨水排放口	排放期间按日监测	
噪声	厂界噪声	昼/夜噪声值，等效声级 Leq（A）	厂界外 1m	1 次/季度	

注：
①对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该监测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。
②依托的雨水排放口排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 直接排放限值

10.3.2 环境质量监测计划

建设单位投产后应制定环境跟踪监测计划和跟踪监测制度，监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次及执行标准等要求。本项目环境质量监测原则建议具体见表 10.3-2，项目建设完成后应根据实际情况结合《工业企业土壤和地下水自行监测指南（试行）》（HJ1209-2021）制定环境质量跟踪监测计划，并经企业环保主管部门确认后执行。

（1）地下水环境质量跟踪监测要求

根据《工业企业土壤和地下水自行监测指南（试行）》（HJ1209-2021），地下水监测井应满足下列要求：

（i）对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

（ii）监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HI 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

（iii）采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

（2）土壤环境质量跟踪监测要求

根据《工业企业土壤和地下水自行监测指南（试行）》（HJ1209-2021），土壤监测点应满足下列要求：

（i）监测点的位置及数量

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

（ii）采样深度

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

本项目建设完成后，应按照工业企业土壤和地下水自行监测指南要求，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤监测工作。

表 10.3-2　项目环境质量监测计划

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次
地下水	厂区及上下游共 3 个地下水跟踪监测井（依托现有信和新材料股份有限公司地下水监测井、博纯综合楼东侧地下水监测井、博纯厂内辅助用房周边地下水监测井）	pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、锰、铁、汞、砷、硫化物、铬（六价）、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、铝、镉、铅、总大肠菌群、细菌总数、钴、镍、钼、氰化物	一类单元，监测频次为 1 次/半年；二类单元，监测频次为 1 次/年
土壤	主装置区及下游区域（下风向区域）和最近的敏感点处设置	《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项基本项目+特征因子（pH）	表层土壤 1 次/年 深层土壤 1 次/3 年
噪声	厂界	等效声级 LAeq	1 次/季
【附注】（1）根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求，原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。初次监测应包括所有监测对象。 （2）一类单元：内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，二类单元：除一类单元外其他重点监测单元。			

（3）一类单元：一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。
（4）二类单元：每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

10.3.3 环境应急监测计划

根据全厂生产实际运行状况和风险特征，制定了事故状态下的应急监测计划，应急监测方案满足《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）等相关要求，可满足本项目应急监测需要，详见表 10.3-3。

表 10.3-3　企业应急监测计划一览表

序号	污染源	监测点布设	监测项目	监测频次
1	大气污染	根据厂内发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向学校、居民小区、医院、商业中心等增设监测点。	根据泄漏物的种类包括：丙烯醛、MSH、甲醇、氢氰酸、VOCs、氨、臭气浓度等。	对大型事故或毒物泄漏事故，应对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。
2	水污染	当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，在爆炸事故现场或泄漏现场周围排水系统汇水处，增设临时监测点；增加各污水系统常规监测点的监测频次；对附近海域进行监测。	根据事故泄漏情况监测 pH、硫化物、镍、COD（快速法）、钴、钼等。	自动监测点连续监测，各装置排口及污水系统总口、污水处理场、雨水监控池等常规监测点及临时增设的监测点采取高频次监测（至少每小时 1 次）。
3	地下水及土壤	物料或事故污水泄漏到厂外排洪沟，则需要根据泄漏情况，在排洪沟两侧、下游地区，设置地下水及土壤的监测点。	地下水及土壤监测项目根据事故泄漏的物料决定。	监测周期需要从事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤相关污染物含量。

突发环境事件具有不确定性，如果事故范围影响较大，则必须与当地生态环境监测部门联系，启动社会应急监测方案，配合生态环境监测部门实施应急监测。

10.3.4 监控规范化管理要求

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）要求，设置监测孔及标志牌。

根据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）标准要求，分别在污水排放口、废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

（1）排污口的建立

拟建项目应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形的有关规定，在废气、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。各污染物排放口挂牌标识内容见表 10.3-4。

表 10.3- 4　企业应急监测计划一览表

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			噪声源	表示噪声向外环境排放
4	/		危险固体废物储存	表示危险废物储存
5			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

（2）排污口建档管理

要求使用生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况记录于档案。

10.3.5 与排污许可制度衔接的要求

根据《排污许可管理条例》、《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）等要求，新建、改建、扩建排放污染物的

项目应当重新申请排污许可证。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

本项目在投入生产前应当重新申请排污许可证，并按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）、《排污许可申请与核发技术规范 危险废物焚烧 1038-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）等相关技术规范的要求，将环评报告书中的产排污设施、环保设施等信息载入排污许可证，按证排污，并做好排污许可执行报告等相关工作。

10.3.6 信息公开

企业应根据《企业环境信息依法披露管理办法》（环境部令〔2021〕24 号）等要求向社会公开环境信息，公开包括但不限于以下信息：

（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（6）生态环境违法信息；

（7）本年度临时环境信息依法披露情况；

（8）法律法规规定的其他环境信息。

10.3.7 环境管理台账要求

环境管理台账指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录，包括电子台账和纸质台账两种。根据《排污许可申请与核

发技术规范 危险废物焚烧 1038-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）等要求，企业应按以下要求做好环境管理台账工作。

（1）一般要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、主要生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。主要生产设施、污染防治设施、排放口编号应与排污许可证副本中规定的编号一致。

危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

（2）生产设施运行

生产运行情况包括正常工况和非正常工况下设施的主要运行参数。

a）正常工况

记录运行状态、处置能力、生产负荷、燃料和辅料信息等。

b）非正常工况

记录起止时间、污染物排放情况、事件原因、应对措施、是否报告等。

（3）污染治理设施运行

污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

a）有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等。

b）无组织废气污染防治措施记录采取的措施、措施描述等信息。

c）废水污染防治设施记录起止时间、是否正常运行、污染物排放情况等信息。

d）固体废物产生及处置记录固体废物产生环节、处置去向等。

e）非正常工况记录起止时间、污染物排放情况、事件原因、应对措施、是否报告等信息。

（4）记录频次

a）基本信息：对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

b）生产设施运行管理信息：正常工况记录运行状态（一般按日或班次记录，1 次/日或班次）、生产负荷（一般按日或班次记录，1 次/日或班次）、处置能力（连续生产的，按日记录，1 次/日；非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天，按日记录，1 次/日）、燃、辅料（处置/消耗量一般按日或班次记录，1 次/日或班次；成分分析按照批次记录，1 次/批）；非正常工况按照工况期记录，1 次/工况期。

c）污染防治设施运行管理信息：正常状况下运行情况按日或班次记录，1 次/日或班次；非正常状况按照非正常状况期记录，1 次/非正常状况期。

d）监测记录信息：按照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038—2019）自行监测管理要求章节中相应排污单位要求执行。

e）其他环境管理信息：无组织废气污染防治措施的信息记录频次原则上不小于 1 次/日。依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定其他记录频次。

（5）记录存储及保存

a）纸质存储：纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应及时修补，并留存备查。

b）电子化存储

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传。

10.3.8 绿化管理

在可绿化的土地上，建立起绿化体系，如草坪等。可采用生命力强的细叶结缕草作草坪，可以减少水土流失，美化环境，减少飘尘等。

10.3.9 项目竣工后企业自主验收管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，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，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

10.4污染物排放清单

本项目污染源排放清单见下表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目污染源排放清单一览表

一、工程组成

工程组成		工程内容
1	蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目	新增液体焚烧炉处理蛋氨酸项目丙烯酸废水。新增的液体焚烧炉（成套）占地面积约 2100m²。

二、产排污环节、污染物及污染物治理设施

（1）废气产排污环节、污染物及污染物治理设施清单

编号	排放口类型	生产设施名称	废气量 Nm^3/h	污染物种类	排放形式	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	总量控制指标 t/a	排放标准	污染治理设施	排污口信息
1	主要排放口	液体焚烧炉	47476	SO_2	有组织	3.36	0.16	0.402	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 浓度限值	低氮燃烧器、SNCR 脱硝设施	高度 H=50m，管道截面积 4.5239m²，温度~170℃，排放时间 2520h
				颗粒物		4.90	0.23	0.586			
				NO_x		52.00	2.47	6.221			
				CO		16.00	0.76	1.914			
				NMHC		2.68	0.13	0.321	《工业企业挥发性有机物排放》（DB35/1782—2018）表 1 其他行业		
				丙烯酸		2.10	0.10	0.251	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 6		
				丙烯醛		0.02	0.001	0.003			
				甲醛		0.37	0.02	0.044			

（2）废水类别、污染物及污染物治理设施清单

序号	废水类别	水量 m^3/h	污染物	排放量 kg/h	总量控制指标 t/a	回用水质标准	治理措施	排放去向
1	锅炉排污水 W1	0.4	pH	/	/	/	进入全厂污水处理站进行处理	污水处理场-混合废水处理系统
			总碱度	/	/			
			溶解固形物 TDS	0.80	/			
			磷酸根	0.008				
			亚硫酸根	0.004				
2	初期雨水 W3	200m³/a（折连续后 0.025）	COD	0.010	/	/	进入全厂污水处理站进行处理	污水处理场-混合废水处理系统
			SS	0.005	/			
			pH	/	/			
3	地面冲洗废水 W2	1.53m³/次（折连续 0.0638）	pH	/	/	/	污水经排水管道收集后排入附近废水池或初期污染雨水收集池，经加压泵提升后输送至厂区污水处理站	污水处理场-混合废水处理系统
			COD	0.026	/			
			SS	0.013	/			

4	生活污水 W4	0.0255	COD	0.010	/	/	经厂区内生活污水管道收集后重力排放至化粪池，经化粪池预处理后，加压输送至厂区污水处理站混合废水处理系统处理	污水处理场-混合废水处理系统
			氨氮	0.001	/			
			SS	0.005	/			

（3）噪声治理要求

序号	类别	排放情况	建设单位拟采取的污染防治措施	执行标准
1	噪声	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	在设计和设备采购阶段，选用低噪音设备，从源头上降低设备本身的噪声；对高噪声机组采取降噪措施，泵设备外加噪声隔离罩；泵进出口加装振动阻尼器；泵等基础设置减震垫；压缩机、风机等增加隔音罩，从传播途径控制噪声的传播；放空口进行消声治理。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65 dB（A），夜间 55 dB（A）。

（4）固废治理要求

本项目产生危险废物主要为焚烧灰渣 4t/a，依托蛋氨酸项目建设的 1 座危废暂存库，占地面积 470m²，全部外委有相应处理资质单位处理

（5）土壤与地下水治理要求

类别	措施	执行要求
土壤与地下水	为防止建设项目运行对土壤与地下水造成污染，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，防止其渗入土壤与地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对土壤与地下水造成污染。	《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）

（6）风险治理要求

1	环境风险	在工艺装置区设置可燃、有毒气体检测报警仪；安迪苏 15 万 t/a 固体蛋氨酸项目厂区设置 2 座应急事故水池，为降低排水管埋深，并考虑二期预留厂区排水，两座事故水池分别布置在西侧及东侧，所以采用东西分片排水以降低雨水管埋深。每座急事故水池容积约 7800m³，储存消防废水及部分污染雨水，装置区污染雨水暂存在围堰内，容积能够满足应急事故排水的收集水量要求。焚烧炉装置应急事故排水池依托安迪苏 15 万 t/a 固体蛋氨酸项目应急事故排水池，能够满足项目应急事故排水要求。	落实设置情况
2	环境管理	建立环保管理机构，配备环保管理人员，落实报告书的管理和监测计划，规范化排污口，建立环保台账；修编突发环境事件应急预案并完成备案	落实本报告书提出的各项环境管理措施

11 碳排放

11.1 碳排放分析

本项目碳排放强度主要来自净购入电力间接排放、焚烧炉燃烧过程碳排放。项目采用先进节能型的焚烧工艺技术及设备材料，减少了燃烧流程中的能源损耗，一定程度上减少了区域碳排放量。本项目符合地方碳排放相关准入政策。

11.1.1 核算边界

根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）核算边界：以企业法人独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。如果报告主体涉及使用绿色电力，不应直接扣减，宜单独进行报告。

本次碳排放量核算边界为本项目评价范围内设施。

11.1.2 排放源

根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）：化工生产企业的碳排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放（如果有）、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有），排放总量核算公式如下：

$$E = E_{燃烧} + E_{火炬} + E_{过程} - R_{回收} + E_{购入电} + E_{购入热} - E_{输出电} - E_{输出热}$$

式中：

E ——碳排放总量,以吨二氧化碳(tCO_2)计；

$E_{燃烧}$ ——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计；

$E_{火炬}$ ——火炬系统二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计；

$E_{过程}$ ——石油产品或石油化工产品生产过程的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计；

$R_{回收}$ ——回收且免于排放到大气中的二氧化碳量,以吨二氧化碳(tCO_2)计；

$E_{购入电}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计；

E 购入热 ——购入热力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计；

E 输出电 ——输出电力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计；

E 输出热 ——输出热力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计。

11.1.3 排放量核算

1）燃料燃烧碳排放量核算公式：

$$E_{CO_2\_燃烧}=\sum_i\left(AD_i\times CC_i\times OF_i\times\frac{44}{12}\right)$$

式中：ECO_2 燃烧——为项目边界内化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨；

ADi——为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CCi——为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OFi——为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

本项目焚烧炉为备用设备，正常工况不投用，按照污泥驯化及波动时间计，运行时间约 3.5 个月，运行期间按照最不利情况即废水全部焚烧计，燃料天然气最大消耗量为 357.84 万 Nm^3/a。详见下表。

表 11.1-1 燃料碳排放量核算表

序号	燃料名称	ADi	CCi	OFi	44/12	$E_{CO2\ 燃烧}$ I,t
1	燃料气（天然气）	357.84 万 Nm^3/a	5.357 吨碳/万 Nm^3	99%	3.67	6958.52

2）工业生产过程碳排放

本项目工业生产过程即焚烧过程，即废水中有机物组分全部焚烧计，根据蛋氨酸项目碳排放分析内容，蛋氨酸项目已按物料平衡和碳质量平衡计算蛋氨酸项目工业生产过程温室气体排放量，不再重复计算。

3）回收且外供的 CO_2 量

无。

4）净购入电力碳排放

E 电=AD 电×EF 电

E 电——净购入的电力所产生的二氧化碳排放量，tCO_2；

AD 电——电力消费，MWh；

EF 电——电力供应的 CO_2 排放因子，tCO_2/MWh；

EF 电力为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh；根据《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年第 47 号），福建省电力平均二氧化碳排放因子为 0.4211 吨 CO_2/MWh。

电力碳排放量见下表。

表 11.1-3 电力碳排放核算表

项目	AD MWh	EF	ECO2(t/a)
购入电力	1002.96	0.4211	422.3

5）净购入热力碳排放

E 热=AD 热×EF 热

E 热——净购入的热力所产生的二氧化碳排放量，tCO_2；

AD 热——热力消费，GJ；

EF 热——热力供应的 CO_2 排放因子，tCO_2/GJ；

热力碳排放量见下表。

表 11.1-4 热力碳排放核算表

项目	规格	蒸汽热焓 KJ/kg	AD GJ	EF tCO_2/GJ	ECO_2(t/a)	备注
副产热力	副产蒸汽 17.9t/h，蒸汽温度 420℃，压力 4.5MPaG	3245.4	-146393.5	0.11	-16103.3	副产
净购入热力	低压蒸汽 8.439t/h,0.5MPaG	2748.5	58450.4	0.11	6429.5	消耗
合计					-9673.7	

注：本项目副产外供蒸汽 17.9t/h，按运行 2520h/a 计。

11.1.4 碳排放总量

根据各分项 CO_2 排放量核算结果，可得本项目 CO_2 排放总量见下表。

表 11.1-5 本项目温室气体排放总量一览表

序号	排放源	CO_2 预计排放量（t/a）
1	燃料燃烧产生的二氧化碳	6958.5
2	购入电力产生的二氧化碳	422.3
3	购入热力产生的二氧化碳（3）	-9673.7
	合计（1+2+3）	-2292.9

11.1.5 排放核算减排潜力分析

本项目碳排放主要集中在燃料燃烧产生的碳排放。因此，从降碳角度来讲，需要加强燃料燃烧的碳排放管理，并重视电力和热力的节能。首先应尽量减少废液焚烧时的天然气消耗量，另外应重视从总图布置紧凑、缩短管线减少能耗、蒸汽保温、不同规格蒸汽凝液分级闪蒸回收能量及选用节能型电气元件方面降低能量损失。

11.1.6 排放控制管理

11.1.7碳排放监测计划

制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO2 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

公司应定期对管辖范围内的监测设备进行检定或校准，确保监测结果的准确性和可重复性。必要时，建立碳排放信息监控系统，实现碳排放数据的在线采集和实时监控。

表 11.1-6 碳排放源建议监测计划

序号	装置名称	监测点位	监测频率	监测分析方法
1	焚烧炉	废气排气筒	在线 次/季	《固定污染源废气二氧化碳的测定非分散红外吸收法》（HJ870-2017）

针对本项目特点拟定了碳排放管理工作内容如下：

1）制定碳减排规章制度、规定及技术规程；

2）建立完善的碳减排档案制度，包括各类管理文件、碳减排设施检修、运行台账等档案管理；

3）记录每批能源消耗种类、用量，每年统计一次企业所用燃料的消耗量。

4）监督、检查碳减排“三同时”的执行情况；

5）制订计划开停车、非正常工况和事故状态下的碳减排管理措施；

6）本项目建成后，需按规定编制碳排放报告，并报省生态环境厅。

7）建立降碳措施效果量化评估模型。

8）拟采用绿电及植树造林等碳抵消措施。

11.1.8碳排放管理台账

目前国家对化工行业尚未出台具体的碳排放台账管理要求。结合本项目实际碳排放情况，参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018），制定本项目碳排放管理台账见表 14.4.2。

表 11.1-7 碳排放管理台账记录内容

序号	类别	记录内容	频次	记录形式	其他信息
1	生产运行信息	生产装置或设施：记录生产装置区运行时	1 次/天	电子台账+纸	保存时间至

序号	类别	记录内容	频次	记录形式	其他信息
	台账	间、原辅料使用情况、主要产品产量。全厂运行情况：包括原料、辅料、燃料使用量及产品产量，记录与污染治理设施和污染物治理、排放相关的内容。电力消耗、外购、输出情况。		质台账	少 3 年
2	污染治理设施运行信息台账	a）有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等。b）废气污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。	1 次/天	电子台账+纸质台账	保存时间至少 3 年
3	自行监测	污染源手工监测记录信息：包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等。燃料气检测结果，包括低位发热量、组分、消耗量等。物质含碳量：对主要原料、辅料实际含碳量检测结果。	根据实际情况记录	电子台账+纸质台账	保存时间至少 3 年
4	其他环境管理要求	a）如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等。b）如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施及污染物排放浓度等。	根据实际情况记录	电子台账+纸质台账	保存时间至少 3 年

11.1.9 碳排放分析结论

本项目建设符合《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）等文件要求。

经核算，本项目二氧化碳年排放总量为-2292.9tCO_2，为碳排放削减项目。

从工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，要求采用一系列节能降耗措施。建设单位应按照后续环评中提出的碳减排措施进行建设，并加强管理。

11.2 全厂碳排放量

11.2.1 在建项目碳排放量

根据《中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司 15 万吨/年固体蛋氨酸项目环境影响评价报告书》中碳排放核算，蛋氨酸项目的温室气体排放总量 459697tCO_2/a；根据《蓝星安迪苏泉州固蛋配套年产 40 万吨硫酸项目环境影响报告书》，硫酸项目的温室气体排放总量-139902tCO_2/a；合计后全厂现有在建工程温室气体排放总量 319795 tCO_2/a，主要排放源为净购入热力、电力排放、其次为工业生产过程排放。在工艺设计、

电气系统、建筑设备等方面，在建项目采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗。

11.2.2 全厂碳排放量合计

根据本项目碳排放量为温室气体排放总量-2292.9tCO_2/a，为削减量，在建项目的温室气体排放总量 319795 tCO_2/a，合计后全厂温室气体排放总量 317502.1tCO_2/a。

12 环境影响评价结论

12.1 建设概况

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司是由安迪苏营养集团有限公司投资注册设立的有限责任公司，公司注册资本 165000 万元，属中国蓝星（集团）股份有限公司。中国蓝星（集团）股份有限公司是中国中化控股有限责任公司管理的大型国有企业，以化工新材料和特种化学品为主业。安迪苏是动物饲料添加剂及营养方案的领先企业，公司在全球动物饲料添加剂行业及蛋氨酸及保护性蛋氨酸产品相关市场位居前列。公司成立于 1939 年，自成立至今的 80 余年，安迪苏一直致力于通过不断地为饲料和食品行业提供创新产品和服务，同时持续提升公司可持续发展能力。2006 年，中国蓝星成功并购法国安迪苏公司，拥有 100%的股权，并于 2015 年上市，成为第一家在上海证券交易所上市的国际公司。

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司在福建泉州泉惠石化工业园区建设国内首套 15 万吨/年固体蛋氨酸项目，该项目于 2024 年 3 月 6 日取得环评批复（泉环评〔2024〕书 6 号）。项目于 2024 年 4 月开始建设，预计 2026 年 12 月投入试生产。在可研及初步设计阶段，出于节能目的，泉州固体蛋氨酸项目对 MMP 工段产生的丙烯酸废水采用生化工艺处理方式，将 COD 转化为沼气，减少生产装置的天然气用量，项目采用同南京工厂一样的丙烯酸废水生化处理工艺。鉴于目前南京工厂丙烯酸废水生化处理工艺运营的不稳定性，为确保泉州项目投产后环保安全可靠性，拟在安迪苏泉州工厂提前布局建设 1 台液体焚烧炉，在污水处理站出现波动等情况时将丙烯酸废水焚烧处理，以确保主装置稳定运行。

本项目蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目，拟建于福建省泉州市泉惠石化工业园区中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司 15 万吨/年固体蛋氨酸项目预留场地内，新增一套丙烯酸废水焚烧炉，设计规模 12.88t/h，同时副产蒸汽，其他公辅设施、环保工程等依托现有设施。总投资 6995.65 万元（全部为环保投资），总占地面积 0.21hm²，劳动定员 4 人。

12.2 环境质量现状

12.2.1 环境空气

根据《2024 年泉州市生态环境状况公报》，2024 年泉州市环境空气中常规污染物

SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3等六项基本污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二类标准限值要求，泉州市 2024 年为环境空气质量达标区。监测结果分析表明，本项目主要污染物 NMHC、丙烯醛、甲醛等满足相应标准要求。

综上所述，本项目评价区内大气环境质量现状较好，评价因子占标准限值的比例均较低，具有一定的环境容量。因此，该区域环境空气质量总体较好。

12.2.2 地下水环境

监测结果分析表明，泉惠石化工业园区范围外，除氨氮、总大肠菌群和菌落总数指标外，其余各指标符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质标准，氨氮、总大肠菌群和菌落总数超标主要受农业面源的影响。

泉惠石化工业园区范围内，除氨氮、氯化物、溶解性固体、菌落总数 4 项指标外，其他污染因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水质标准。菌落总数超标主要受农业面源的影响；氨氮、氯化物、溶解性固体超标点为拟建项目下游监测点位，超标原因本项目所在地及下游区域为填海形成，受滩涂的原生环境、海水入侵以及封存咸水影响。本项目应继续加强地下水污染防控，并严格按照环评及批复要求做好各项地下水防范措施，确保地下水环境不受到污染。

12.2.3 声环境

监测数据分析表明，各监测点位的昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区对应标准限值要求，当地声环境质量较好。

12.2.4 生态环境

本项目占地为泉惠石化工业园区规划用地，项目占地目前属于建设用地。评价范围内无森林公园、重要湿地、原始天然林和珍稀濒危野生植物天然集中分布区等生态环境敏感目标分布。未分布动物保护区、保护动物的繁殖地及重要栖息地，未与鸟类迁徙路线交叉。

12.2.5 土壤环境

通过本项目监测数据和引用的环境现状监测点监测数据分析表明，在评价区域土壤中，监测点位各监测指标均低于《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中“第二类用地”筛选值，本项目所在区域土壤环境质量状况良好。

12.2.6 环境保护目标

本次评价范围环境空气保护目标共涉及 16 个村庄和 2 个学校。环境风险大气评价范围内共 76 个村庄和 13 个学校。

项目评价范围内无集中式地下水饮用水水源地、分散式水源地，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区。本项目的地下水保护目标为：厂区及下游地下水，不加重地下水污染，不改变其目前地下水使用功能。

评价区无森林公园、重要湿地、原始天然林和珍稀濒危野生植物天然集中分布区等生态环境敏感目标分布。未分布动物保护区、保护动物的繁殖地及重要栖息地，未与鸟类迁徙路线交叉。

本项目位于泉惠石化工业园区，无土壤环境保护目标。

12.3 污染物排放情况

12.3.1 大气污染物排放情况

本项目产生的废气包括有组织废气，主要为焚烧炉装置尾气，废气经处理达标排放，新建共计 1 个排放口。

12.3.2 水污染物排放情况

本项目产生的废水包括地面设备冲洗废水、初期雨水、锅炉排污水，依托厂区污水处理站处理，经厂区污水处理站处理后的废水经在线监测合格后送园区污水处理站处理。

12.3.3 固体废物排放情况

本项目产生危险废物全部妥善处置。

12.3.4 噪声排放情况

本项目实施后，经隔声、减振和距离衰减等措施后，噪声源的噪声级控制在 85 dB（A）以下。

12.4 主要环境影响

12.4.1 大气环境影响

根据泉州市生态环境局发布的《2024 年度泉州市生态环境状况公报》，2024 年各基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3_8h 均达标，因此，本项目所在区域为环境空气质量达标区域。

12.4.2 水环境影响

12.4.2.1 地表水环境影响

本项目废水经厂区污水处理站处理后，送泉惠石化工业园区污水处理厂处理。本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），应进行依托污水处理设施的环境可行性分析。

泉州市惠安县泉惠石化工业园区污水处理厂采用“调节罐（池）+溶气气浮装置+水解酸化+多级 AO+MBR+臭氧接触池+活性炭滤池+消毒池+监测池”组合工艺。一期工程设计处理能力为 1.0 万吨/日，二期工程设计处理能力为 6.0 万吨/日，三期工程设计处理能力为 3.0 万吨/日。目前，已建成一期工程前期规模 5000 吨/日并投入运行，现有日接收水量约 300～400 吨/日，本项目依托处理量较小，可满足本项目及同期项目污水处理需求。本项目废水经厂区污水处理站预处理后，废水水质能达到园区污水处理厂要求的进水水质标准，经进一步处理至达标后排放，对周边水环境影响不大。

12.4.2.2 地下水环境影响

从预测结果可知，在无防渗或者防渗失效或非正常工况渗漏的状态下，丙烯酸废水事故池如发生渗漏，废水中污染物 COD、丙烯酸等不会对周边地下水水质造成明显不利影响；由于项目所在地周边无饮用水水源等地下水环境保护目标，因此，在没有采取必要的防渗措施或者防渗措施失效的情况下，发生泄漏后污染物不会对周边地下水环境保护目标造成明显影响。鉴于地下水预测结果的不确定性，一旦出现污染情况则难以修复，因此本项目应严格按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”落实本次评价提出的地下水保护措施，将环境影响降到最低。

12.4.3 噪声环境影响

本项目运营期新增噪声污染源在厂界处最大噪声贡献值、叠加拟建在建噪声污染源及现状值在厂界处均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65 dB（A）、夜间 55dB（A））；本项目对区域声环境影响很小。

12.4.4 固体废物环境影响

本项目产生危险废物，全部妥善处置；本项目工业固体废物的处理和处置，符合“减量化、资源化和无害化”的原则，满足《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，固体废物的污染控制措施满足国家法规标准要求。

12.4.5 生态影响

本工程生态影响主要表现在对土地利用、植被、动物、土壤和水土流失的影响。但项目建设地点位于泉惠石化工业园区规划的建设用地内，项目现场人工改造过且属于建设用地，本项目的建设对生态环境的影响很小。

12.4.6 土壤环境影响

装置区域采取地面硬化、分区防渗等措施，在正常情况下，一般不会造成土壤污染。在事故情况下，生产装置或者储存设施一旦发生泄漏后会导致丙烯酸废水泄漏，如果泄漏的高浓度丙烯酸废水冲出装置围堰，未被及时收集的情况下，可能进入土壤，影响土壤中的微生物生存，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。考虑到一旦大量丙烯酸废水泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效的对泄漏物质进行处置，减少物料在地面停留的时间，从而降低丙烯酸废水渗入土壤的风险。暂存丙烯酸废水的调节池等发生泄漏时，泄漏物质可能进入土壤和地下水中，厂内设有地下水监测井，能够监测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况，以便及时采取措施。在本项目运营期过程中，对可能造成土壤污染的污水处理系统应设有相应的防渗措施，将污染物泄漏事故降到最低程度，土壤环境质量可保持良好，不会对厂界内的土壤环境造成明显不良影响。

12.4.7 环境风险影响

本项目涉及的主要危险物质主要为丙烯酸废水（废水组分含有甲醛、丙烯醛、烯丙醇、乙酸、丙烯酸）、天然气、氨等，属易燃易爆和有毒物质，具有一定的危险性。本项目可能产生的环境风险有泄漏以及因火灾产生的次生环境污染等。风险评价的结果表明，在落实各项环保措施和采取本报告书提出的环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防控。

12.5 环境保护措施

12.5.1 废气环境保护措施

本项目液体焚烧炉配置低氮燃烧器，产生的有组织废气主要为焚烧烟气。烟气先进入余热锅炉回收热量，同时采用炉内喷氨（SNCR）工艺脱硝，以降低氮氧化物浓度；随后依次流经蒸汽过热器、空气预热器及省煤器等换热设备，将烟气温度降至 170℃；最后通过引风机引至 50m 高排气筒达标排放。

12.5.2 废水环境保护措施

本项目产生的废水包括地面设备冲洗废水、初期雨水、锅炉排污水、生活污水等。经厂区污水处理站处理后的废水经在线监测合格后送园区污水处理站处理。

12.5.3 地下水和土壤环境保护措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，进行从污染物的产生、入渗、扩散到应急响应的全阶段控制。地下水环境污染防治措施包括主动措施和被动措施。主动措施是从设计、工程施工及质量控制和运行管理上防止物料和污水泄漏，具体包括加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏等。被动措施即地面、管线的防渗工程，主要包括对其进行地下水污染防治分区，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将库区划分重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，按照《石油化工工程防渗设计规范》进行防渗设计。

为及时、准确地掌握周围地下水环境污染控制状况，建设单位应建立完善的地下水环境监控制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

12.5.4 噪声环境保护措施

噪声治理要从噪声源做起，要从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设隔音罩、消音器等措施，振动设备设减振器。

12.5.5 固体废物环境保护措施

本项目产生危险废物，委托有资质单位处置。

12.5.6 环境风险防范措施及应急预案

本项目遵循单元→厂区→园区/区域的环境防控体系要求，依托蛋氨酸项目事故收集系统，建立事故废水三级防控系统。事故状态下，事故水首先收集在装置区围堰内。当装置围堰内容积不能满足储存要求时，事故水自流汇入蛋氨酸项目事故水池。企业在运营期应加强应急管理及演练，确保发生大型事故时能第一时间开启事故水切换阀门，将事故废水导入专门的存储设施，确保事故废水排到厂界外水环境。

本项目建设完成后，应根据《中华人民共和国环境保护法》《突发环境事件应急管理办法》的要求编制突发环境事件应急预案，并将环境应急预案与政府应急预案衔接。环境应急预案应在投产前向当地生态环境主管部门备案。一旦发生事故，可在发生环境风险事故时与地方生态环境监测站的应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控，为应急指挥中心迅速、准确提供事故影响程度和范围的数据资料，保证应急指挥中心准确实施救援决策。

12.6 环境影响经济损益分析

本项目采取了各项工程环保措施用于减轻污染物排放，最大程度的减少污染物对环境的影响。本项目投产后，将会上缴增值税、营业税金、附加税和所得税等，可很好的带动地方经济的发展。工程的建设对促进地方经济发展和环境保护起到积极的推动作用，具有较大的社会经济效益。综上所述，本项目的建设可实现较好的经济效益及社会效益，同时可满足环境保护的要求。

12.7 环境管理与监测计划

本项目制定了较为具体、详细、可操作的环境管理与监测计划，对监测方案、台账记录、管理要求等均做了相应要求，可以满足国家和地方生态环境部门的管理要求。

12.8 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号），建设单位在环境影响评价期间进行了环境影响评价公众参与工作。公示工作如下：

（1）2026 年 4 月 3 日，建设单位在蓝星安迪苏股份有限公司网站对本项目环境影响评价进行了第一次网络公示。

（2）2026 年 4 月 21 日起不少于 10 个工作日，建设单位在蓝星安迪苏股份有限公司网站对本项目环境影响评价进行了征求意见稿公示，并在公众易于知悉的场所（东桥镇散湖村、东桥镇后建村等）公告栏张贴公告进行公示，期间于 4 月 22 日及 4 月 28 日在《海峡都市》报纸进行两期登报公示。

上述公示期间，均未收到公众意见。

12.9 总结论

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限责任公司蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目位于福建省泉州市泉惠石化园区规划建设用地内-蛋氨酸项目厂址预留场地内，项目选址符合《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见，符合区域大气、水和声环境功能区划要求；项目建设与周边环境相容，符合泉州市“三线一单生态环境分区管控方案”要求；项目采用的工艺较先进，清洁生产水平高，达到国内先进水平；项目符合当前的产业政策，满足总量控制要求，拟采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放和妥善处置；正常生产和运营时，项目对周围环境影响可接受，在加强环境风险防范的前提下，项目环境风险可防控。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，完全落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，满足污染物排放总量控制要求的前提下，从环境影响角度分析，本项目的建设可行。

12.10 建议

（1）环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环境影响评价文件；

（2）环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目

环境影响评价

公众参与说明

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司

2026 年 05 月

目 录

1 概 述

中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司拟在福建省泉州市泉惠石化工业园区实施“蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目”（以下简称“本项目”）。本项目新建一套丙烯酸废液焚烧炉。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，该项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司委托青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司开展该项目的环境影响评价工作。

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）相关要求，我公司在环境影响报告书编制过程中组织开展了公众参与调查工作。公众参与遵循公开、平等、广泛和便利的原则，广泛征求了受建设项目影响的公民、法人及其他组织的代表意见，充分考虑了群众反映的意见、要求和愿望，为建设项目和环境保护决策提供了参考意见。公众参与过程的合法性、形式的有效性、调查对象的代表性、结果的真实性符合相关规定要求。

2　首次信息公开情况

2.1 信息公开内容及时限

本项目在确定委托环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内进行了第一次信息公开，公示包括项目名称、项目概要、建设单位的名称和联系方式、评价单位和联系方式、征求意见的主要事项、公众提出意见的主要方式等内容。第一次公示公开内容及日期符合《环境影响评价公众参与办法》的规定。

按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，本项目首次环境影响评价信息公开情况见表 2-1。

表 2-1　本项目首次环境影响评价信息公开情况

类别	内容
公开形式	蓝星安迪苏股份有限公司网站
公开时间	首次信息公开至形成征求意见稿
公开内容	（一）建设项目的名称及概要； （二）建设项目的建设单位的名称和联系方式； （三）承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式； （四）征求公众意见的主要事项； （五）公众提出意见的主要方式。

信息公开后，中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司通过电话、电子邮件等形式，接受公众咨询，记录公众的意见、联系方式等，并按规定反馈意见的处理情况。

在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，公众均可向建设单位提出与环境影响评价相关的意见。

2.2 信息公开方法

按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，于 2026 年 4 月 3 日在蓝星安迪苏股份有限公司网站对本项目环境影响评价工作进行首次信息公开，项目名称为“蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目”。网络信息公开截图见图 2-1。

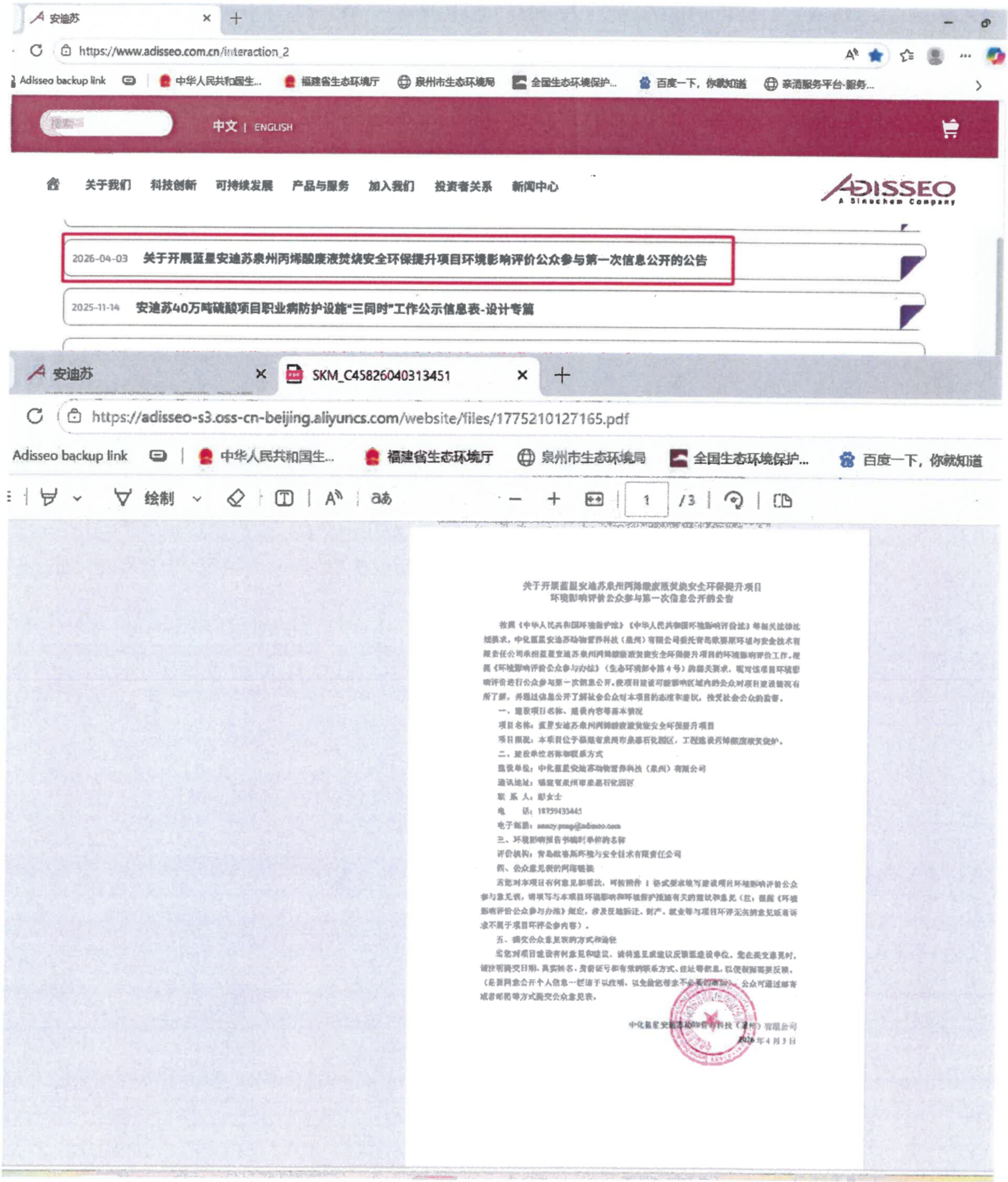

图 2-1　本项目环评首次信息公开网站截图

3　征求意见稿信息公开情况

3.1 信息公开内容及时限

按照《环境影响评价公众参与办法》第十条规定，建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，我公司公开了下列信息，征求与本建设项目环境影响有关的意见。征求意见稿信息公开的主要内容包括：

（1）建设项目情况简介；

（2）建设单位名称和联系方式；

（3）环境影响报告书编制单位的名称；

（4）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接的方式和途径；

（5）征求意见的公众范围；

（6）公众意见表的网络链接；

（7）公众提出意见的方式和途径；

（8）公众提出意见的起止时间。

信息公开后，中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司通过电话、电子邮件和信函等形式，接受公众咨询，记录公众的意见、联系方式等，并按规定反馈意见的处理情况。

本次征求意见公众提出意见的起止时间：2026 年 4 月 21 日起不少于 10 个工作日，符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

3.2 信息公开方法

3.2.1 网络

按照《环境影响评价公众参与办法》第十一条规定，于 2026 年 4 月 21 日在蓝星安迪苏股份有限公司网站进行了征求意见稿网络信息公开。公开信息截图见图 3-1。

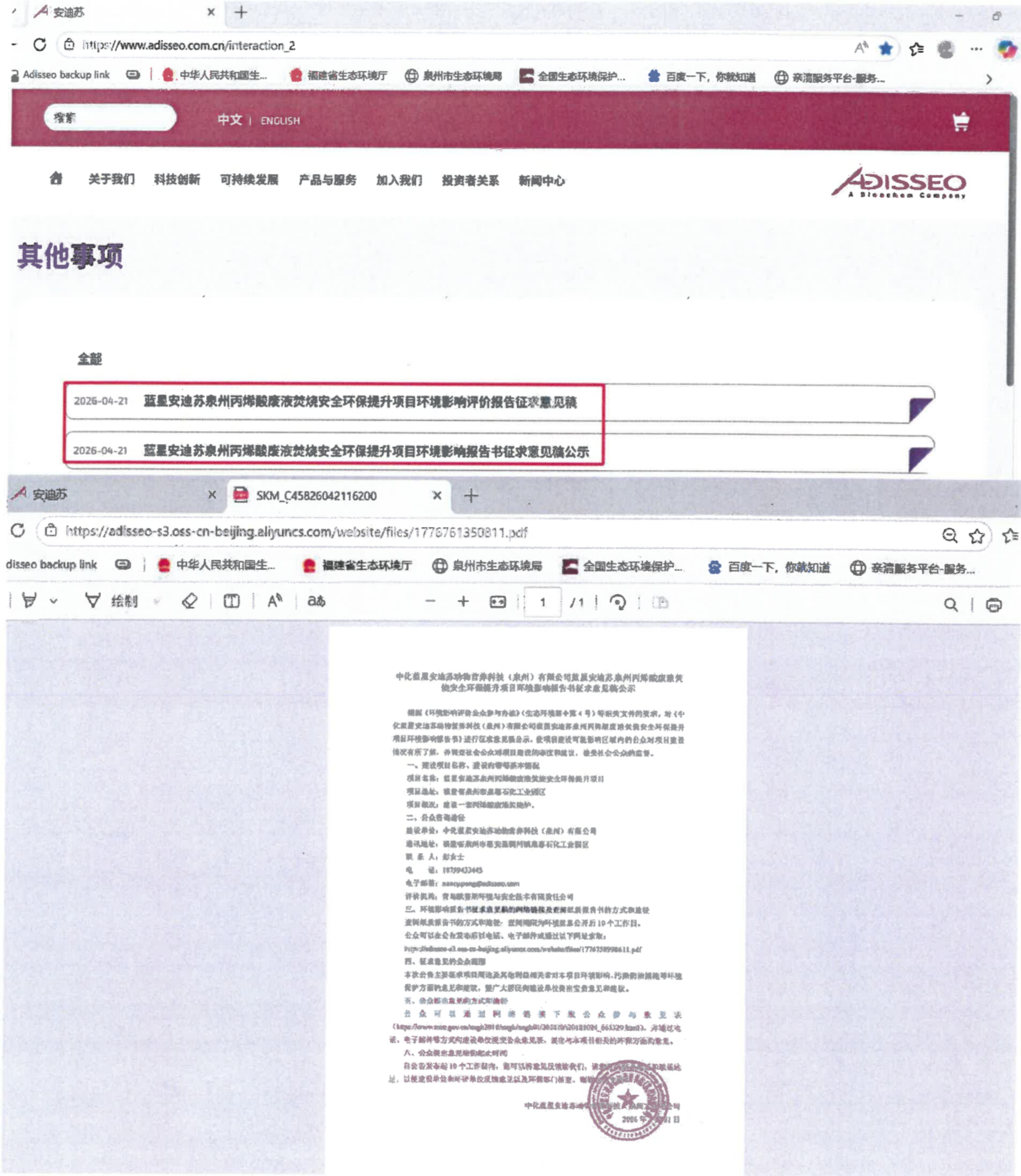

图 3-1　征求意见公开网页截图

3.2.2 报纸

按照《环境影响评价公众参与办法》第十一条规定，对环境影响报告书征求意见稿在公示期内进行两次公示，2025 年 4 月 22 日和 4 月 28 日在《海峡都市报》上刊登本项目环境影响评价公开信息。报纸公开信息见图 3-2~图 3-3。

不慎遗失公章1枚，编号：35100010044486，现声明作废。

资大厦5层
福建省思进拍卖有限公司 2026年4月22日

20万吨/年食品级二氧化碳新增原料气气源及核心装备更新项目环境影响评价登报公示我司委托福建省金皇环保科技股份有限公司编制完成了《20万吨/年食品级二氧化碳新增原料气气源及核心装备更新项目环境影响报告书(征求意见稿)》，现按《环境影响评价公众参与办法》中的有关规定开展公示并征求相关公众意见。环评征求意见稿及公众意见表下载网址：https://www.fjhb.org/huanping/erci/46212.html，公示期限2026年4月17日起10个工作日。欢迎公众来电来函咨询。泉州市泉港区南铺镇石化园区南山片区天盈路1号；杨工0595-27710350 **福建凯美特气体有限公司**

蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目环境影响报告书征求意见稿公示

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，为了解公众对本项目建设的态度和建议，现将本项目环评的有关事宜公告如下：1.报告书获取途径：链接：https://adisseo-s3.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/website/files/1776758998611.pdf。2.征求意见的公众范围：项目周边范围的企事业单位及居民。3.公众意见表的网络链接：http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024_665329.html。4.公众提出意见的方式和途径：联系人：彭女士，电话：18759433445，电子邮箱：nancy.peng@adisseo.com，联系地址：福建省泉州市惠安县辋川镇泉惠石化工业园区。5.公众提出意见的起止时间：2026年4月21日-2026年5月7日。 **中化蓝星安迪苏动物营养科技(泉州)有限公司**

拍卖公告 受委托，于2026年5月15日上午10时在福州市五四路89号置地广场8楼举行房屋租赁权拍卖会：福州市华屏路25号省直屏东小区危旧房改造项目10#楼107单元1年租赁权。受委托，于2026年5月15日上午10:30在中拍平台(https://paimai.caa123.org.cn)公开拍卖：深圳市福田区滨河路北彩田路东交汇处联合广场A栋A4208写字楼、福州市东大路1号水产大厦地下1层11、15、34、39车位共计5处房地产租赁权。具体详情请来电咨询。有意者应于2026年5月14

图 3-2 征求意见稿信息公开 4 月 22 日海峡都市报报纸截图


A06 | 闽闻

海峡都市报 2026年4月28日 星期二

开颅手术后 要求保险理赔被拒

保险公司称约定的是颅骨"钻孔手术"；法院认定，属不合理限制治疗方式，格式条款部分无效，须支付13.5万元赔偿金

案情回顾：浴室摔倒颅脑损伤 要求保险理赔被拒

法院裁判：不合理限制治疗方式 格式条款无效

福州近郊现珍稀蕨类天然群落

"活化石"桫椤与福建观音座莲集中现身，总数超200株

男子徒步登山 脚踝骨折被困

数字赋能 智能护航

"公交+"助力护航福州中考体育考试

海峡都市报 分类广告 0591-87811583

●公告●声明等信息登报热线

0591-87811583、87827957

环评征求意见稿公示

现将《福建邦德新增年产864万米PU合成革生产线扩建项目环境影响报告书》(征求意见稿)https://pan.baidu.com/s/1PW7w8wfUtncOj1CBXFkzYA t5ye 公示，于2026年4月24日至2026年5月11日向周边受影响公众征求意见。联系人：陈总，联系电话：18959315868，邮箱：8987394@qq.com.

福建邦德合成革集团有限公司 2026年4月28日

蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目环境影响报告书征求意见稿公示

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，为了解公众对本项目建设的态度和建议，现将本项目环评的有关事宜公告如下：1.报告书获取途径：链接：https://adisseo-s3.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/website/files/1776758998611.pdf。2.征求意见的公众范围：项目周边范围的企事业单位及居民。3.公众意表的网络链接:http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024_665329.html。4.公众提出意见的方式和途径：联系人：彭女士，电话：18759433445，电子邮箱：nancy.peng@adisseo.com，联系地址：福建省泉州市惠安县辋川镇泉惠石化工业园区。5.公众提出意见的起止时间：2026年4月21日-2026年5月7日。 中化蓝星安迪苏动物营养科技(泉州)有限公司

福州市晋安区劳动人事争议仲裁委员会公告

福州晨逸童画文化传播有限公司：本委已立案受理申请人江鑫驰、陈莹的劳动争议仲裁申请。因

图 3-3 征求意见稿信息公开 4 月 28 日海峡都市报报纸截图

3.2.3 现场张贴

按照《环境影响评价公众参与办法》第十一条规定，对环境影响报告书征求意见稿进行公示，于 2026 年 4 月 21 日开始通过在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开，持续时间不少于 10 工作日，符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。现场张贴结果见图 3-4~图 3-5。

图 3-4　征求意见稿信息公开东桥镇散湖村现场张贴照片

图 3-5 征求意见稿信息公开东桥镇后建村现场张贴照片

3.3 公众提出意见情况

在本次环境影响评价信息公开期间，未收到公众意见。

4 其他公众参与情况

根据《环境影响评价公众参与办法》第十四条规定，“对环境影响方面公众质疑性意见多的建设项目，建设单位应当按照下列方式组织开展深度公众参与：……”，本项目在公示期间均未收到公众对于本项目环境影响方面的质疑，因此未开展深度公众参与工作。

5 公众意见处理情况

本项目在信息公开期间未收到公众反馈意见。

6 其 他

公众参与相关资料保存在中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司，可供环保部门和公众查阅。

联 系 人：彭女士

地　　址：福建省泉州市惠安县泉惠石化工业园区

电　　话：18759433445

7 诚信承诺

我单位已按照《办法》要求，在《蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，在信息公开期间未收到公众反馈意见，并按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《蓝星安迪苏泉州丙烯酸废液焚烧安全环保提升项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司承担全部责任。

承诺单位：中化蓝星安迪苏动物营养科技（泉州）有限公司（公章）

2026 年 5 月 19 日