

泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电 新材料项目环境影响报告书 (公示稿)

建设单位：泉州金同旭能新能源有限公司

评价单位：福建省石油化学工业设计院有限公司

2026年4月

打印编号: 1775116808000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	f9plax		
建设项目名称	泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	泉州金同旭能新能源有限公司		
统一社会信用代码	91350505MAECCRHB9L		
法定代表人(签章)	[Redacted]		
主要负责人(签字)	[Redacted]		
直接负责的主管人员(签字)	[Redacted]		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	福建省石油化学工业设计院有限公司		
统一社会信用代码	9135010015443088X1		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]



营业执照

统一社会信用代码
9135010015443088X1



扫描二维码登录
“国家企业信用信息
公示系统”了解
更多登记、备案、
许可、监管信息。

副本编号: 1-1

名称 福建省石油化学工业设计院有限公司

类型 有限责任公司(法人独资)

法定代表人 许更生

经营范围 一般项目: 工业设计服务; 节能管理服务; 社会稳定性风险评估; 规划设计管理; 工程管理服务; 安全咨询服务; 环境保护咨询服务; 技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 工程和技术研究和试验发展(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

注册资本 肆仟壹佰伍拾壹万壹仟肆佰圆整

成立日期 1994年09月09日

营业期限 1994年09月09日 至 长期

住所 福建省福州市晋安区水头路18号石化楼



登记机关

2022年3月2日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制



2025年02月26日 星期三

本站 | 请输入关键字

长者模式

无障碍浏览

当前位置: 首页 > 政务公开 > 业务信息 > 环评审批 > 环评管理

环评文件编制技术单位备案情况汇总表 (截至2025年1月23日)

来源: 福建省生态环境厅 时间: 2025-01-23 15:55 浏览量: 361

A+ | A- | ☆ | 打印 | 分享

环评文件编制技术单位备案情况汇总表
(截至2025年1月23日, 按备案时间先后)

11	龙岩市嘉诚环保科技有限公司	2020. 8. 10	健康科技有限公司草本健康食品(罐头及饮料)生产项目《环境影响报告表》存在的编制质量问题, 对该公司及其编制人员朱海亮(信用编号: BH023629)通报批评并在全中国环评影响评价信用平台给予失信记分5分。 2022. 12. 9日, 我厅针对该公司编制的《龙岩立昂新材料科技有限公司多孔陶瓷的生产制造扩建项目环境影响报告表》存在的编制质量问题, 对该公司及其编制人员朱海亮(BH023629)通报批评并在全中国环评影响评价信用平台给予失信记分5分。
12	福建省石油化学工业设计院有限公司	2020. 8. 12	2021. 8. 2由原“福建省石油化学工业设计院”更名, 环评工程师人员调整。2022. 3. 15环评工程师人员变动。2024. 10. 30新增环评工程师。
13	福建中森亚环保科技有限公司	2020. 8. 12	2020年11月25日, 三明市生态环境局针对该公司编制的《泰宁县开善乡顺达养殖场养殖鳊鱼扩建项目环境影响报告表》存在的编制质量问题, 对该公司及其编制人员林晶(职业资格证书管理号: 11353543508350213, 信用编号: BH030542)通报批评并在全中国环评影响评价信用平台给予失信记分5分。2024. 10. 11环境影响评价工程师信息变更。
14	福建省夏达凌云生态环境科技有限公司	2020. 8. 12	2024. 3. 8新增1名工程师。
15	厦门森意顺环保科技有限公司	2020. 8. 12	
16	龙岩禾晟环保咨询有限公司	2020. 8. 12	

概述

1项目由来

锂产品在现代工业中具有非常重要的地位，在电池工业、铝工业、润滑剂、医药、制冷剂、核工业及光电行业等新能源、新材料领域有广泛的应用。随着技术的进步，锂产品的应用范围不断扩大，需求保持较快增长行业发展前景十分广阔。近几年来世界锂产品的需求年增长率保持在7%左右，超过同期世界经济的增长速度。我国作为重要的新兴经济体，近年来经济一直保持了快速增长，对锂产品的需求增长也保持了较高水平，预计未来较长一段时间内，其需求增长率仍将高于世界平均水平。同时，由于新能源、新材料行业的快速发展，以电池级碳酸锂为代表的高端锂产品需求强劲，特别是动力电池、特种工程塑料等领域需求旺盛，成为锂产品行业主要增长点。根据《福建省发展和改革委员会关于加快推动锂电新能源新材料产业高质量发展的实施意见》及《福建省加快新材料推广应用和产业高质量发展行动方案（2024-2026年）》，将推动福州、漳州、泉州等地区围绕动力电池、储能、隔膜、电解液、壳体等，打造一批特色制造基地；支持有条件的地区结合实际，引进锂电新能源新材料产业链重大项目，并视项目投资强度、产值规模、创新成果等方面贡献情况给予“一事一议”奖励支持。本项目是生产电池级碳酸锂等高端锂产品，为福建省锂电新能源新材料产业产业布局的关键支撑。本项目 工艺路线为采用回转窑焙烧转化锂辉石的物理形态后，进入酸化、沉锂等工序制取碳酸锂等化学原料。本项目已纳入泉州市泉港石化园区管委会的准入并形成会议纪要（泉州市石化产业指挥部[2024]9号文）。

泉州金同旭能新能源有限公司主要从事专用化学产品的生产和销售。本项目主要建设内容包括年产碳酸锂30000吨，本项目占地面积224647.48m²，项目总投资150000万元，新增定员350人，年工作7200h。

泉州金同旭能新能源有限公司（泉州金同旭能新能源有限公司原为泉州盛新锂业有限公司于2025年6月18日变更公司主体，由厦门盛浩新能源有限公司与泉州市国有资产投资经营有限责任公司共同出资设立，详见附件3）以“致力于成为全球锂电新能源材料领先企业”为战略目标，始终保持战略定力，继续加大锂电新能源领域的投入，牢牢抓住行业发展机遇，增强资源储备、扩大产能规模、提升产品品质、以锂为世界能源可持

续发展作贡献。

根据《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年）》等相关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业44、基础化学原料制造261”（详见表1）。因此，本项目需编制环境影响报告书。

表1 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年）（摘录）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业				
	44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/

2环评工作过程

建设单位泉州金同旭能新能源有限公司于2024年7月27日委托福建省石油化学工业设计院有限公司开展“泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目”的环境影响评价工作。

评价单位接受委托后，随即成立项目组，认真研究了该项目的有关材料，并对项目选址现场及周边环境状况等进行了详细的实地踏勘和调查，收集和核实了有关材料，根据相关技术规定，开展了建设项目的环评工作，具体有以下三个阶段，包括前期准备、调研和工作方案，分析论证和预测评价等环评文件编制三个阶段：

第一阶段：接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的建设方案（设备、原辅材料、平面布局及污染治理措施等）等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法律法规、政策及相关规划，根据建设单位提供的关于拟建项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：在第一阶段工作的基础上，进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。在此基础上按照环境影响评价技术导则和有关环保法律法规的要求编制完成了《泉州金同

旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目》(送审本)供建设单位上报泉州市生态环境局审查。

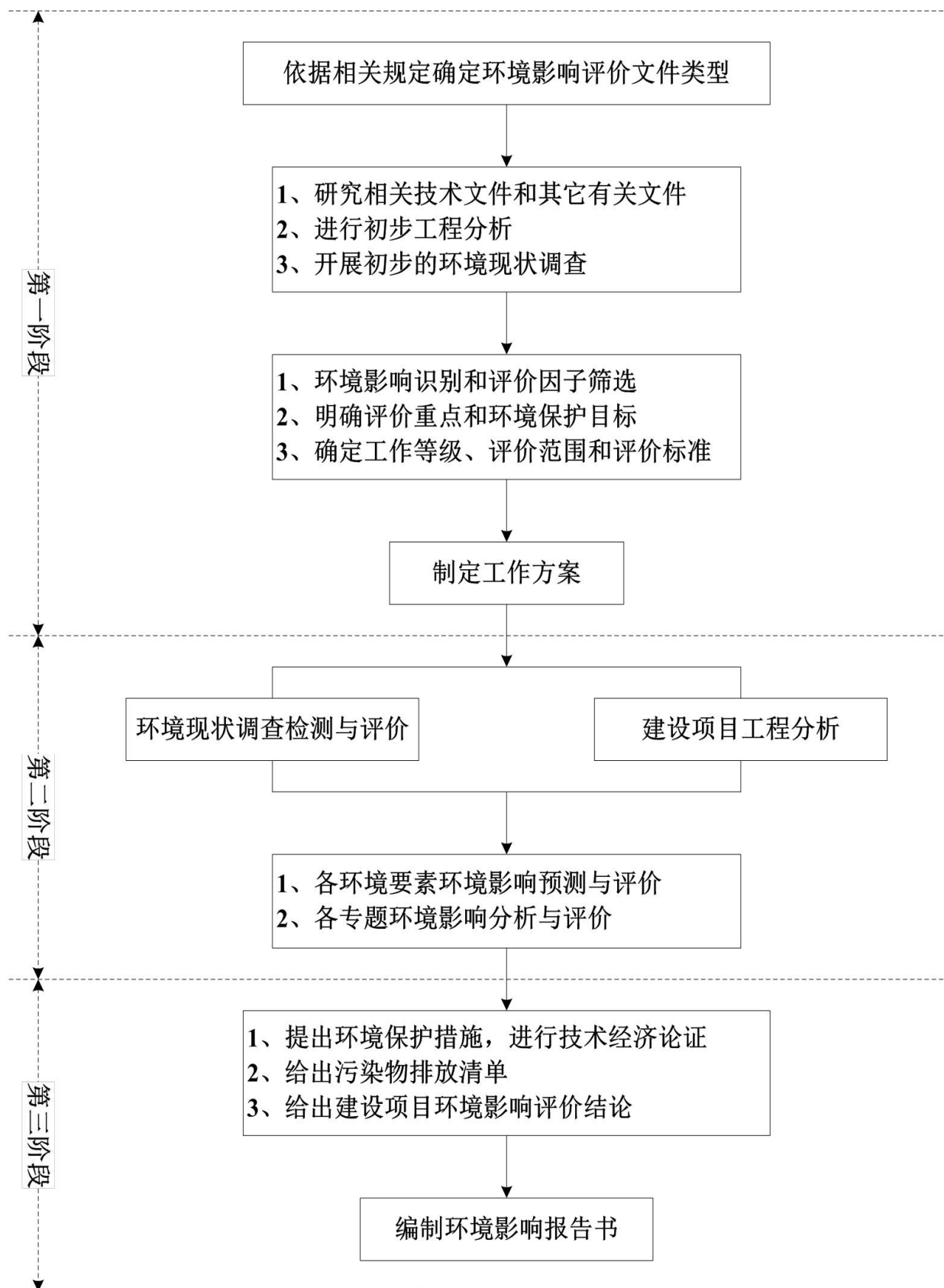


图1.1-1 项目环境影响评价工作程序

3分析判定相关情况

本项目为电池级锂盐生产，《产业结构调整指导目录（2024年修订本）》在限制类中明确“起始规模小于3万吨/年、单线产能小于1万吨/年氰化钠（折100%），单线产能5000吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂（回收利用除外），少钙焙烧工艺重铬酸钠，干法氟化铝、中低分子比冰晶石生产装置”属于限制类。本项目电池级碳酸锂产能为30000吨/年，因此拟建项目不在限制类产业目录中，属于允许类。

拟建项目位于福建省泉州市泉港区石化园区南山片区，基本符合《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》及规划环评要求；拟建项目已在泉州市泉港区发展和改革局备案（闽发改备[2025]C040105号，见附件2），项目拟采用先进的生产工艺及装备，规模、性质和工艺路线符合国家和地方相关环境保护法律法规、标准、政策、规范等要求。

4关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题包括：

建设可行性：

项目选址是否符合国家、福建省、湄洲湾石化基地规划等规划，是否符合相关法律、法规、技术规范的选址要求。

施工期：

本工程施工期间，工程建筑施工车辆、施工机械设备的运行及施工、人员的活动所产生的施工废水、施工废气、粉尘、施工噪声、固体废物等，会对项目周边区域环境等造成暂时性的影响。

营运期：

（1）项目营运期间生活污水和初期雨水等废水排放对地表水及地下水的影响，废水处理方案、排放去向及处理措施可行性分析；

（2）项目营运期间各装置工艺废气、无组织排放等废气排放对环境空气的影响，废气处理措施及其可行性分析；

（3）项目营运期间各装置工艺产生的危险废物、一般固体废物的处置方式等；

（4）项目营运期生产车间内各类物料泵、卸车机、风机、提升机、输送机等机械

及生产设备噪声对声环境的影响，噪声污染控制措施及其可行性分析。

(5) 环境风险物质包括硫酸、氨水、天然气等，分析最大可信事故为氨水罐区风险物料泄漏风险、硫酸储罐泄漏风险及火灾产生次生物CO毒物风险等，环境风险防控措施及三级防控体系有效性等。

5环境影响报告书的主要结论

拟建项目的建设符合国家和地方产业政策，项目用地符合规划要求，工艺符合清洁生产、循环经济的原则，项目建设采取有效的污染防治措施，能够实现污染物稳定达标排放，可以满足区域总量控制要求和区域环境功能区划要求，潜在的环境风险是可以防控的。因此，建设单位在严格遵守国家有关环保法律、环境标准，执行环保“三同时”制度，认真落实本环评报告提出的各项环保措施和环境风险防控措施、加强环境管理、确保污染治理设施正常运转、保证污染物达标排放的前提下，从环境影响的角度分析，项目建设可行。

一、总则

1.1 编制依据

1.1.1 环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日修正；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016年9月1日实施；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》，2013年12月7日修订；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日实施；

1.1.2 规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，环境保护部16号令，2020年11月5日公布，2021年1月1日起施行；

(2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，发改委令第7号，2024年2月1日起施行；

(3) 福建省环保厅关于印发《福建省建设项目环境影响评价文件分级审批管理规定》的通知，（闽环发[2025]5号）；

(4) 《环境影响评价公众参与办法》部令第4号，2019年1月1日起施行；

(5) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）；

(6) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2025年2月；

(7) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发[2012]54号；

- (8) 《危险化学品目录（2022调整版）》；
- (9) 《环境保护综合名录》2021年版；
- (10) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）；
- (11) 《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》，闽环保应急[2013]17号；
- (12) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，2013年9月25日；
- (13) 《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》（闽政〔2013〕56号），2013年12月27日；
- (14) 《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）；
- (15) 《福建省新污染物治理工作方案》（闽政办〔2023〕1号）；（13）《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15号）；
- (16) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，环发[2013]37号，2013年9月10日；
- (17) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部办公厅文件，环办[2014]30号，2014年3月25日；
- (18) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]78号）；
- (19) 《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；
- (20) 《空气质量持续改善行动计划》，国发〔2023〕24号，2023年12月7日；
- (21) 《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》，2011年6月；
- (22) 《国家危险废物名录》，2025年1月1日；
- (23) 《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24号）；
- (24) 福建省环保厅关于印发《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》的通知（闽环发〔2014〕13号）；

(25) 《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2025〕111号）；

(26) 福建省生态环境厅关于印发《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》的通知（闽环发〔2023〕10号）；

(27) 《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》，石油和化学工业规划院、中国城市建设研究院有限公司；

(28) 《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》，福建省环境科学研究院。

1.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）；

(10) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

(11) 《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（QSY08190-2019）；

(12) 《石化企业水体风险防控技术指南》（QSH 0729-2018）；

(13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(14) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

(15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

(16) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化工》（HJ1035-2019）；

(17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）

(18) 泉州市国土空间总体规划（2021—2035年）

(19) 《温室气体排放量核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》

(GB/T32151.10-2023)；

(20) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)。

(21) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告[第43号]，环境保护部，2017年8月29日。

1.1.4 工程资料

(1) 福建省企业投资项目备案表(编号：闽发改备[2025]C040105号)；

(2) 《泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目可行性研究报告》(江西省化学工业设计院)；

(3) 《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》，福建省环境科学研究院，2021年8月；

(4) 《福建省生态环境厅关于印发<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)；

(5) 建设单位提供的与本项目有关的其它资料。

1.2 评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本项目的主要环境问题采用矩阵法进行筛选，见表1.3-1和表1.3-2。

表1.3-1 施工期主要环境影响识别矩阵

影响因子	不利影响	有利影响
------	------	------

		长期	短期	不可逆	可逆	直接	间接	累积	非累积	长期	短期	直接	间接
环境质量	空气质量		△		△	△			△				
	水环境		△		△		△						
	声环境		△		△	△			△				
	固体废物		△		△	△			△				
生态环境	自然景观		△		△				△				
	植被		△		△	△			△				
	动植物生境		△		△				△				
	水土流失		△		△	△			△				
社会经济	农业生产												
	交通运输												
	经济发展										▲	▲	
	人群健康		△						△				
	生活质量												

注：▲中度影响，△轻度影响，空白为影响很小或无影响。

表1.3-2 运营期主要环境影响识别矩阵

影响因子 环境要素		不利影响							有利影响				
		长期	短期	不可逆	可逆	直接	间接	累积	非累积	长期	短期	直接	间接
环境质量	空气质量	▲			▲	▲							
	水环境	△			△	△							
	声环境	△			△	△							
	固体废物	△			△		△						
生态环境	自然景观												
	植被	△		△		△							
	动植物生境	△			△		△		△				
	水土流失									△		△	
社会经济	农业生产												
	交通运输									△		△	
	经济发展									▲		▲	
	人群健康	△			△	△			△				
	生活质量									△		△	

注：▲中度影响，△轻度影响，空白为影响很小或无影响。

1.3.2 评价因子筛选

对照《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》（详见表 1.3-3）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（详见表 1.3-3）、《有毒有害水污染物名录（第一批）、（第二批）》（详见表 1.3-4）；《重点管控新污染物清单》（详见表 1.3-5），《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（详见表

1.3-6)，本项目不涉及上述污染物。

表1.3-3 优先控制化学品名录

《优先控制化学品名录（第一批）》				《优先控制化学品名录（第二批）》			
序号	污染物名称	序号	污染物名称	序号	污染物名称	序号	污染物名称
1	1,2,4-三氯苯	12	六溴环十二烷	23	1,1-二氯乙烯	32	磷酸三(2-氯乙基)酯
2	1,3-丁二烯	13	萘	24	1,2-二氯丙烷	33	六氯丁二烯
3	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）	14	铅化合物	25	2,4-二硝基甲苯	34	氯苯类物质（五氯苯、六氯苯）
4	N,N'-二甲苯基-对苯二胺	15	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟	26	2,4,6-三叔丁基苯酚	35	全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物
5	短链氯化石蜡	16	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚	27	苯	36	氰化物
6	二氯甲烷	17	三氯甲烷	28	多环芳烃类物质	37	铊及铊化合物
7	镉及镉化合物	18	三氯乙烯	29	多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃	38	五氯苯酚及其盐类和酯类
8	汞及汞化合物	19	砷及砷化合物	30	甲苯	39	五氯苯硫酚
9	甲醛	20	十溴二苯醚	31	邻甲苯胺	40	异丙基苯酚磷酸酯
10	六价铬化合物	21	四氯乙烯				
11	六氯代-1,3-环戊二烯	22	乙醛				
本项目涉及因子				无			

多环芳烃类物质，包括：苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽；氰化物指指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物。

表1.3-4 有毒有害大气、水污染物名录

序号	有毒有害大气污染物名录（2018年）	有毒有害水污染物名录（第一批）	有毒有害水污染物名录（第二批）
1	二氯甲烷	二氯甲烷	铊及铊化合物
2	三氯甲烷	三氯甲烷	氰化物（易释放氰化物）
3	三氯乙烯	三氯乙烯	五氯酚及五氯酚钠
4	四氯乙烯	四氯乙烯	苯
5	甲醛	甲醛	甲苯
6	镉及其化合物	镉及镉化合物	硝基苯类物质（包括2,4-二硝基甲苯）
7	汞及其化合物	汞及汞化合物	苯胺类物质（包括邻甲苯胺）
8	铬及其化合物	六价铬化合物	1,1-二氯乙烯
9	铅及其化合物	铅及铅化合物	六氯丁二烯
10	砷及其化合物	砷及砷化合物	多环芳烃类物质
11	乙醛	/	二噁英类物质（包括多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃）
本项目涉及因子	无	无	无

氰化物：氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物。

表1.3-5 重点管控新污染物清单一览表

序号	新污染物名称
1	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS类）
2	全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA类）
3	十溴二苯醚
4	短链氯化石蜡
5	六氯丁二烯
6	五氯苯酚及其盐类和酯类
7	三氯杀螨醇
8	全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS类）
9	得克隆及其顺式异构体和反式异构体
10	二氯甲烷
11	三氯甲烷
12	壬基酚
13	抗生素
14	已淘汰类：六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯
本项目涉及因子	无

表1.3-6 《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》禁用或严格限用持久性有机污染物

序号	《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》禁用或严格限用持久性有机污染物
1	艾氏剂
2	狄氏剂
3	异狄氏剂
4	滴滴涕
5	六氯丁二烯
6	七氯
7	氯丹
8	灭蚁灵
9	毒杀芬
10	六氯化苯
11	二噁英
12	呋喃
13	多氯联苯
本项目涉及因子	无

表1.3-7 《重点控制的土壤有毒有害物质名录(第一批)》

序号	污染物名称
1	镉及镉化合物
2	六价铬化合物
3	汞及汞化合物
4	铅及铅化合物
5	砷及砷化合物
6	氰化物*
7	1,1-二氯乙烯
8	1,2-二氯丙烷
9	苯
10	二氯甲烷

11	甲苯
12	三氯甲烷
13	三氯乙烯
14	四氯乙烯
15	2,4-二硝基甲苯
16	苯并[a]芘
17	苯并[b]荧蒽
18	苯并[k]荧蒽
本项目涉及因子	无

*注：指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁 氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物。

根据本项目污染物排放情况，结合本区域环境因素，确定本项目的环境现状评价因子、环境影响评价因子和总量控制因子，详见表1.3-8。

表1.3-8 评价因子筛选表

评价内容	现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、硫酸雾、氨、氟化物	颗粒物、硫酸雾、氟化物、氨、SO ₂ 、NO _x	SO ₂ 、NO _x
地表水环境 (海洋)	pH、化学需氧量、溶解氧、活性磷酸盐、无机氮等	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、石油类	COD、氨氮
地下水	pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、石油类、汞、砷、镍、镉、铅、铝、钾、钠、钙、镁、铁、锰、铜、锌、锂、六价铬、氰化物、氟化物、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、碳酸盐、菌落总数、总大肠菌群，K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CL ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等	COD、石油类	/
声环境	Ln, Ld	Ln, Ld	/
固体废物	/	生活垃圾、一般固体废物、危险废物	/
土壤环境	GB36600-2018表1基本因子45项、锌、锰、锂	硫酸雾	/
环境风险	硫酸泄漏、氨泄漏以及燃烧爆炸次生的CO		

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 环境空气

项目所在地空气质量功能区划属二类区，TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物过渡期（2026.3.1-2030.12.31）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡

阶段二级浓度限值，2031年1月1日起执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值；特征污染物NH₃、硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D表D.1其它污染物空气质量浓度参考限值。详见表1.4-1。

表1.4-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	平均时间	单位	过渡阶段浓度限值	浓度限值	执行标准
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)
	24小时平均	μg/m ³	150	50	
	1小时平均	μg/m ³	500	150	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	30	
	24小时平均	μg/m ³	80	50	
	1小时平均	μg/m ³	200	200	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	60	50	
	24小时平均	μg/m ³	120	100	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	30	25	
	24小时平均	μg/m ³	60	50	
TSP	年平均	μg/m ³	200	200	
	24小时平均	μg/m ³	300	300	
CO	24小时平均	mg/m ³	4	4	
	1小时平均	mg/m ³	10	10	
O ₃	日最大8小时平均	μg /m ³	160	160	
	1小时平均	μg /m ³	200	200	
NO _x	年平均	μg/m ³	50	40	
	24小时平均	μg/m ³	100	70	
	1小时平均	μg/m ³	250	250	
氟化物	1 小时平均	μg/m ³	/	20	
NH ₃	1小时平均	μg /m ³	/	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D表D.1其它污染物空气质量浓度参考限值
硫酸雾	1 小时平均	μg /m ³	/	300	
	日平均	μg /m ³	/	100	

1.4.1.2 水环境

本项目产生的污水经本厂污水处理站处理后纳入泉港南山片区污水处理厂处理，最终达标经湄洲湾峰尾排污口排放。根据《福建省近岸海域环境功能区划（2011-2020年）》，纳污海区（峰尾排污口附近）功能区为泉州湄洲湾三类区（标识号 FJ071-C-II），主体功能为一般工业用水、航运，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类海水水质标准。泉州湄洲湾四类区（标识号 FJ065-D-III），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）

中第三类海水水质标准，标准限值详见表1.4-2。近岸海域环境功能区划详见图1.4-1；根据《福建省海洋功能区划（2011-2020）》，泉港南山片区及附近海域海洋功能区划详见图1.4-2。

表1.4-2 海水水质标准（摘录）单位：mg/L，pH无量纲

项目	第二类	第三类
pH	7.8~8.5 同时不超出该海域 正常变动范围的0.2pH单位	6.8~8.8 同时不超出该海域 正常变动范围的0.5pH单位
溶解氧（DO）>	5	4
化学需氧量（COD）≤	3	4
生化需氧量（BOD ₅ ）≤	3	4
无机氮（以N计）≤	0.30	0.40
活性磷酸盐（以P计）≤	0.030	0.030
汞≤	0.0002	0.0002
镉≤	0.005	0.010
铅≤	0.005	0.010
总铬	0.10	0.20
砷≤	0.030	0.050
铜≤	0.010	0.050
锌≤	0.050	0.10
镍≤	0.010	0.020
氰化物≤	0.005	0.01
硫化物（以S计）≤	0.05	0.10
挥发性酚≤	0.005	0.010
石油类≤	0.05	0.30
阴离子表面活性剂（以LAS计）≤	0.10	0.10
粪大肠菌群≤（个/L）	2000 供人生食的贝类增殖水质≤140	



图1.4-1 福建省近岸海域环境功能区划图（部分）

1.4.1.3 地下水环境

参照《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》(报批稿),本项目厂区及周边地下水水质采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类水质标准进行评价,详见下表。分类指标见表1.4-3。

表1.4-3 地下水质量标准(摘录)

序号	污染物名称	浓度限值	标准依据
1	pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) IV类
2	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)(mg/L)	≤10.0	
3	氨氮(mg/L)	≤1.50	
4	总硬度(以CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤650	
5	溶解性总固体(mg/L)	≤2000	
6	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.01	
7	汞(mg/L)	≤0.002	
8	砷(mg/L)	≤0.05	
9	镍(mg/L)	≤0.10	
10	镉(mg/L)	≤0.01	
11	铅(mg/L)	≤0.10	
12	铝(mg/L)	≤0.50	
13	钡(mg/L)	≤4.00	
14	钠(mg/L)	≤400	
15	铁(mg/L)	≤2.0	
16	锰(mg/L)	≤1.50	
17	铜(mg/L)	≤1.50	
18	锌(mg/L)	≤5.00	
19	六价铬(mg/L)	≤0.10	
20	氰化物(mg/L)	≤0.10	
21	氟化物(mg/L)	≤2.0	
22	氯化物(mg/L)	≤350	
23	亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	≤4.80	
24	硝酸盐(以N计)(mg/L)	≤30.0	
25	硫酸盐(mg/L)	≤350	
26	菌落总数(CFU/mL)	≤1000	
27	总大肠菌群(MPN/100mL或CFU/100mL)	≤100	

1.4.1.4 声环境

本项目位于泉港石化工业园区内，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准。标准值见表1.4-4。

表1.4-4 声环境质量标准（摘录）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

1.4.1.5 土壤环境

项目用地属于建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准，详见表1.4-5所示。

表1.4-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》
（GB36600-2018）单位：mg/kg

序号	项目	第二类用地筛选值标准	序号	项目	第二类用地筛选值标准
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
11	1, 1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1, 2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1, 1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	28	1, 2-二氯苯	560
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	29	1, 4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1, 2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15

39	苯并[a]芘	1.5	45	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废水排放标准

(1) 厂区污水处理站执行标准

本项目生产废水、初期雨水等收集后由厂区污水处理站处理达标后，生活污水经化粪池处理后一并排入泉港南山片区污水处理厂进一步处理，尾水最终排入湄洲湾峰尾排污区。项目排水从严执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1水污染物间接排放限值及泉港南山片区污水处理厂接管水质指标标准，详见表1.4-6。

(3) 园区污水处理厂尾水排放执行标准

泉港南山片区污水处理厂行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)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)表1一级A标准中的最严格浓度限值，详见表1.4-7。

表1.4-6 本项目废水执行标准（单位：mg/L, pH值除外）

序号	污染因子	单位	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)间接排放	泉港南山片区污水处理厂纳管标准	本次从严排放标准	污染物排放监控位置
1	pH	/	6-9	6-9	6-9	企业废水排放口
2	悬浮物	mg/L	100	400	100	
3	COD	mg/L	200	500	200	
4	BOD ₅	mg/L	-	150	150	
5	氨氮	mg/L	40	35	35	
6	TDS	mg/L	-	1000	1000	
7	石油类	mg/L	6	20	6	

表1.4-7 泉港南山片区污水处理厂尾水排放标准（单位：mg/L, pH值除外）

序号	污染物	(GB18918-2002)一级A	GB31570-2015表2	GB31571-2015表2	GB31572-2015表2	取严
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
2	SS	10	50	50	20	10
3	COD	50	50	50	50	50
4	BOD ₅	10	10	10	10	10
5	氨氮	5 (8) ^①	5	5	5	5

序号	污染物	(GB18918-2002) 一级A	GB31570-2015 表2	GB31571-2015 表2	GB31572-2015 表2	取严
6	石油类	1	3	3	/	1

1.4.2.2 废气排放标准

(1) 有组织废气

本项目有组织排放的颗粒物、NO_x、SO₂、硫酸雾、氨气等污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值。

表1.4-8 工艺废气污染物排放限值 单位:mg/m³

序号	排放单元	污染物名称	排放限值	执行标准
1	回转窑排气筒	颗粒物	10	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求
		二氧化硫	100	
		氮氧化物	100	
		氨	10	
		氟化物	3	
2	酸化窑排气筒	颗粒物	10	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求
		二氧化硫	100	
		氮氧化物	100	
		硫酸雾	10	
3	卸料、投料、篦冷机、立磨、料仓、洗气塔、碳酸锂干燥及包装废气、硫酸钠干燥及包装废气、碳酸钠投料废气	颗粒物	10	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求
4	次品处理废气	酸雾	10	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求

(2) 无组织废气

厂界无组织废气硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5企业边界大气污染物浓度限值，颗粒物排放浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值，详见表1.4-9。

表1.4-9 企业边界污染物浓度限值

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
硫酸雾	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）

1.4.2.3 噪声排放标准

施工场界噪声标准限值执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），运营期

间厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。本项目噪声排放限值详见表1.4-10。

表1.4-10 本项目噪声排放限值

标准	昼间	夜间
建筑施工噪声排放标准 (GB12523-2025)	70dB (A)	55dB (A)
工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)中3类	65dB (A)	55dB (A)

注：施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB (A)。

1.4.2.4 固体废物标准

- (1) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (3) 固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2025）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境

(1) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，用估算模式对项目的大气污染源逐个估算，估算每一种污染物的最大地面占标率（ P_i ）和占浓度标10%对应的最远距离（ $D_{10\%}$ ）。取P值中最大者（ P_{max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ ，确定大气评价等级，评价工作等级判据见表1.5-1。

最大地面占标率 P_i 的计算公式如下：

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

式中：第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} ：第i个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{oi} 一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评

价因子1h平均质量浓度限值。对仅有日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价工作等级判定依据见表1.5-1，估算模型参数表见表1.5-2。

表1.5-1 评价工作等级

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

表1.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	/	103.6 万人
最高环境温度/°C		37.5
最低环境温度/°C		0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离/m	2972
	岸线方向/°	-9

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_i (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%) 和出现最大落地浓度时距排气筒的距离 X_m (m)、达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，估算结果见表1.5-3。

表1.5-3 本项目筛选计算结果一览表

排放源名称	污染物名称	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{0i} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
P1	SO ₂	7.7007	500	1.54	0	二级
	NO ₂	9.9009	200	4.95	0	二级
	氨	2.2002	200	1.10	0	二级
	PM ₁₀	2.3592	360	0.66	0	三级
	PM _{2.5}	1.1796	180	0.66	0	三级
	氟化物	0.382	20	1.91	0	二级
P2	PM ₁₀	1.224	360	0.34	0	三级
	PM _{2.5}	0.6120	180	0.34	0	三级
P3	PM ₁₀	0.8640	360	0.24	0	三级
	PM _{2.5}	0.4320	180	0.24	0	三级

P4	PM ₁₀	5.4000	360	1.5	0	二级
	PM _{2.5}	2.7000	180	1.5	0	二级
P5	SO ₂	4.6158	500	0.92	0	三级
	硫酸雾	0.0738	300	0.02	0	三级
	PM ₁₀	0.6480	360	0.18	0	三级
	PM _{2.5}	0.3240	180	0.18	0	三级
P6	SO ₂	1.1452	500	0.23	0	三级
	NO ₂	2.4092	200	1.20	0	二级
	PM ₁₀	0.8640	360	0.24	0	三级
	PM _{2.5}	0.4320	180	0.24	0	三级
P7	PM ₁₀	0.8783	360	0.46	0	三级
	PM _{2.5}	0.4392	180	0.46	0	三级
P8	PM ₁₀	3.7080	360	1.03	0	二级
	PM _{2.5}	1.8540	180	1.03	0	二级
P9	PM ₁₀	3.7080	360	1.03	0	二级
	PM _{2.5}	1.8540	180	1.03	0	二级
P10	PM ₁₀	1.2240	360	0.34	0	三级
	PM _{2.5}	0.6120	180	0.34	0	三级
P11	PM ₁₀	10.1520	360	2.82	0	二级
	PM _{2.5}	5.0760	180	2.82	0	二级
P12	PM ₁₀	31.1760	360	8.66	0	二级
	PM _{2.5}	15.5880	180	8.66	0	二级
P13	硫酸雾	0.4200	300	0.14	0	三级
P14	PM ₁₀	1.5840	360	0.44	0	三级
	PM _{2.5}	0.7920	180	0.44	0	三级
P15	PM ₁₀	2.0520	360	0.57	0	三级
	PM _{2.5}	1.0260	180	0.57	0	三级
P16	硫酸雾	0.0411	300	0.01	0	三级
P17	PM ₁₀	4.6576	360	1.04	0	二级
	PM _{2.5}	2.3288	180	1.04	0	二级
P18	PM ₁₀	1.174	360	1.01	0	二级
	PM _{2.5}	0.587	180	1.01	0	二级
卸料单元	PM ₁₀	10.2	360	2.27	0	二级
	PM _{2.5}	5.1	180	2.27	0	二级
罐区	硫酸雾	26.151	300	8.72	0	二级
浸出车间	PM ₁₀	15.0840	360	4.19	0	二级
	PM _{2.5}	7.5420	180	4.19	0	二级
净化车间	PM ₁₀	19.0800	360	5.30	0	二级
	PM _{2.5}	9.5400	180	5.30	0	二级

从表1.5-3可以看出，项目排放的各废气排放源中，筛选计算各污染源中占标率最大

源为罐区无组织排放的硫酸雾，其对应 $P_{max}=8.72\%$ ，评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此，最终确定本项目环境空气影响评价工作等级应定为一级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目 $D_{10\%max}=0m < 2.5km$ ；因此，本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长5km的矩形区域，详见图1.6-1。

1.5.2 声环境

（1）评价等级

本项目位于工业区内，所处区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区，项目建设前后对敏感目标的噪声级增加量在3dB（A）以内，且受影响村庄距离较远。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级划分原则，本项目噪声评价定为三级。

（2）评价范围

评价范围为厂界外200m以内区域。

1.5.3 地表水环境

（1）评价等级

本项目运营期的废水通过污水管网进入厂区污水处理站处理达标后，纳入泉港南山片区污水处理厂进一步集中处理，达标后排放。因此，本项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），确定地表水环境影响评价等级为三级B。

（2）评价范围

由于本项目废水为间接排放，因此，本评价重点在于分析项目污水处理设施可行性以及处理后的废水纳入泉港南山片区污水处理厂处理的可行性分析。

1.5.4 地下水环境

（1）评价等级

经对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于“85、

基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造……食品添加剂及水处理剂等制造——报告书（除单纯混合和分装外的）”类别项目，地下水环境影响评价类别I类，且项目所在区域地下水环境敏感程度属不敏感，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

地下水环境敏感程度分级见表1.5-4。地下水环境影响评价工作等级的划分见表1.5-5。

表1.5-4 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目区域地下游无集中式饮用水源，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属不敏感。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

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

表1.5-5 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度项目类别	I类	II类	III类	本项目评价等级划分
敏感	一	一	二	不敏感，I类，评价工作等级为二级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

(2) 评价范围

本项目工程地下水调查评价范围由项目所在区域完整的水文地质单元构成，评价面积约 40km²。

1.5.5 土壤环境

(1) 评价等级

本项目属于“石油、化工行业中化学原料和化学制品制造”项目，占地面积为 224647.48m²，占地规模为中型（5~50hm²）工业用地，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定，属I类污染型、中型项目，土壤敏感程度属于不敏感，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，评价等级划分见表1.5-7。

表1.5-6 土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

(2) 评价范围

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，评价范围为厂区占地范围以及占地范围外200m范围内。

1.5.6 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目危险物质的数量与临界量比值 $Q > 100$ ，行业及生产工艺 $M > 20$ ，由此判定本项目危险物质及工艺系统危险性等级(P)为P1，结合项目所在区域环境敏感程度E1，判定本项目环境风险潜势为IV⁺，评价工作等级为一级。建设项目环境风险潜势划分见表1.5-8，环境风险评价等级划分依据见表1.5-9，本项目环境风险评价工作等级见表1.5-10。

表1.5-7 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

表1.5-8 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。

表1.5-9 建设项目各要素环境风险评价工作等级汇总表

环境要素	环境风险潜势	评价等级
大气环境	IV ⁺	一级
地表水环境	/	定性分析地表水环境影响后果及防范措施的有效性
地下水环境	III	二级

(2) 评价范围

本项目大气环境风险评价范围为距建设项目边界5km圆形区域；地表水环境风险评价范围为项目附近的湄洲湾海域；地下水环境风险评价范围为本地区地下水水文地质单元。

1.5.7 生态影响

(1) 工作等级

本项目在泉港石化工业园区进行建设，占地面积为224647.48m²。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）“6.1.8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项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。本项目位于已批准规划环评的泉港工业园区内，可对生态环境进行简单分析。

(2) 评价范围：项目所在地厂区与周边陆域生态环境。

1.5.8 评价等级与评价范围汇总

综合上述分析，根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价等级与评价范围汇总见下表。

表1.5-10 本项目各环境要素评价等级与评价范围汇总一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以项目厂址为中心区域，自各侧厂界外延 2.5km，形成的矩形区域
地表水环境	三级 B	废水污染控制措施的有效性和废水排入泉港南山片区污水处理厂的可行性分析
地下水环境	二级	本项目工程地下水调查评价范围由项目所在区域完整的水文地质单元构成，评价面积约 40km ²
声环境	三级	厂区厂界外 200m 以内区域
土壤环境	二级	厂区厂界外 200m 以内区域
生态环境	简要分析	项目所在地厂区与周边陆域生态环境
环境风险	一级	厂界外边长为 5km 的圆形区域

1.6 环境保护目标

经现场踏勘，项目周边主要环境保护目标见表1.6-1、表1.6-2和图1.6-1。

表1.6-1 项目大气环境周边主要保护目标情况

环境要素	环境保护目标					功能区划要求
	序号	敏感点名称	方位	距厂界距离 m	人口(人)	
大气环境	1	天竺村	W	1981	5800	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区
	2	柳厝村	W	1378	4210	
	3	南埔村	W	1109	6980	
	4	仙境村	WSW	1638	2342	
	5	凤翔村	SW	2489	6500	

	6	涂坑村	SSE	1933	3456
	7	后田村	SE	1865	600
	8	许厝村	SE	2505	3340
	9	后墘村	SSE	2420	3230
	10	泉港顺南小学	SE	2490	2320
	11	先锋村	ENE	2321	362

表1.6-2 项目环境风险、海洋环境、地下水和土壤环境保护目标情况

环境要素	环境保护目标				功能区划要求
	敏感点名称	方位	距厂界距离 m	人口(人)	
环境风险	天竺村	W	1981	5800	保护各敏感目标现有环境功能
	柳厝村	W	1378	4210	
	南埔村	W	1109	6980	
	天湖村	W	4422	4280	
	仙境村	WSW	1638	2342	
	凤翔村	SW	2489	6500	
	坑仔底村	SSW	2867	420	
	涂坑村	SSE	1933	3456	
	后田村	SE	1865	600	
	许厝村	SE	2505	3340	
	后墘村	SSE	2420	3230	
	泉港顺南小学	SE	2490	2320	
	沙格村	ENE	2321	4860	
	峰前村	ESE	3525	420	
	割山村	SSE	2734	4822	
	后龙村	S	3789	3680	
	柳亭村	S	4550	4213	
	凤北村	SW	4652	2120	
	凤山村	WSW	5430	5600	
	坑内村	WSW	4249	2313	
	凤安村	SW	3994	2758	
	凤林村	SW	5050	3226	
	岭头村	WNW	2712	4860	
	泉港区槐山小学	NW	4005	2610	
	大前村	NW	4413	3470	
	狮东村	NW	5114	2100	
肖厝村	E	3154	6610		
泉港区沙格小学	ENE	3362	3625		
海洋环境	湄洲湾	东北侧，2924m		《海水水质标准》 (GB3097-1997) 第二类海水水质	
地下水环境	场址区域地下水潜水层下游区无生活供水水源地				/
声环境	厂区边界外 200m 以内区域无声环境敏感目标				/
土壤环境	厂界边界外 200m 以内区域无土壤环境敏感目标				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值

二、 建设项目工程概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目概况

项目名称：泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目

建设单位：泉州金同旭能新能源有限公司

建设地点：福建省泉州市泉港区石化园区南山片区，占地面积224647.48m²

建设性质：新建

总投资：150000万元

工作制度：年生产7200小时，实行四班三倒制，职工350人。

产品规模：电池级碳酸锂30000吨/年。

建设周期：2026年5月至2027年4月

2.1.2 项目装置生产规模、产品方案

(1) 主要建设内容

3万吨/年碳酸锂生产装置、碳酸锂车间、硫酸钠车间、净化车间、浸出车间及配套的公辅设施，工程主要建设内容详见表2.1-1，其中依托工程建设情况见表2.1-2。

涉及商业秘密，删除！

2.1.3 依托工程

表2.1-1 依托工程一览表（外部）

序号	依托工程	依托工程概况
1	国能泉州热电有限公司热电厂	集中供热建设单位为泉州国电发电有限公司，总装机容量为1940MW，分别为2台300MW和2台670MW燃煤机组。可提供园区高、中、低压蒸汽，均已投产。拟建项目新增蒸汽用量24.7t/h，蒸汽在厂区梯级利用。
2	泉港南山片区污水处理厂	拟建项目污废水经厂区污水处理站处理后，纳入泉港南山片区污水处理厂深度处理后达标排放。
3	园区雨污管网	拟建项目污水和雨水通过厂区北侧、西侧出口，与园区的雨污管道衔接，雨水最终进入厂区北侧排洪渠，污水进入泉港南山片区污水处理厂处理后尾水最终排入湄洲湾峰尾排污区。
4	园区风险防范设施	泉港石化园区c区福建联合石化已建28700m ³ 、42000m ³ 应急事故池，可满足单次事故持续24h火灾消防水量收集要求。 新建的南埔水闸净宽50m，设有10孔，5m×4m（宽×高）闸门，闸底高程-2.50，胸墙顶高程8.20m。如果事故污水突破项目围堰或储罐防火堤进入雨排系统，该部分废水会汇入项目周边排洪渠向海域排放，启动园区预案，启用南埔水闸，将事故污水截至排洪沟内，然后利用泵将事故污水送至污水处理厂进行处理。拟建项目事故应急池位于场地南侧，有效容积2300m ³ 。

2.1.4 主要建筑物和经济技术指标

拟建项目主要经济指标见表2.1-3，主要建筑物见表2.1-4，总平面布置图详见附图1。

涉及商业秘密，删除！

2.1.5 产品方案及质量标准

拟建项目产品方案和生产规模见表2.1-5。主要技术指标要求见表2.1-7。

表2.1-2 产品方案

类别	产品名称	年产量	年生产时间	生产方式	标准号
产品	电池级碳酸锂	30000 t/a	7200h	连续生产	YS/T 582-2023
副产品	无水硫酸钠	94752t/a			GB/T 6009-2014

三、工程分析

3.1 生产工艺

涉及商业秘密，删除！

3.2 项目各污染物产生和排放情况

表3.2-1 项目各类污染物产排污情况一览表

类型	污染物	单位	产生量	消减量	排放量	备注
废水（厂区总排口）	废水总量	m ³ /a	335084.19	0.000	335084.19	/
	CODcr	t/a	73.094	56.34	16.754	/
	BOD ₅	t/a	4.792	1.441	3.351	/
	NH ₃ -N	t/a	2.485	0.81	1.675	/
	SS	t/a	23.705	20.354	3.351	/
	石油类	t/a	1.345	1.01	0.335	/
	TDS	t/a	202.018	0.000	202.018	/
有组织废气	废气量	万m ³ /a	328896	/	328896	/
	颗粒物	t/a	2564.241	2549.082	15.159	/
	二氧化硫	t/a	117.198	87.336	29.862	/
	氮氧化物	t/a	201.261	169.765	31.496	/
	硫酸雾	t/a	1.07	0.825	0.245	/
	氨气	t/a	/	/	5.76	/
	氟化物	t/a	1.683	1.178	0.505	/
无组织废气	颗粒物	t/a	0.345	0.000	0.345	/
	硫酸雾	t/a	0.413	0.000	0.413	/
固废	危险废物	t/a	23.100	23.100	0.000	妥善处置
	一般固废	t/a	411649.07	411649.07	0.000	回收利用
	生活垃圾	t/a	117.000	117.000	0.000	环卫处理

3.3 非正常工况排污分析

3.3.1 非正常工况废气

(1) 工艺设备达不到设计规定指标情况下的排污

项目采用的生产工艺较为成熟可靠，国内同类装置运行多年经验证明，项目生产装置的设备和管道无非正常的跑冒滴漏现象，是安全可靠的。压力容器的设计、制作、安装和使用均委托有资质单位，按国家相关规范执行。同时为减少事故排放，防止运行过程中由于反应装置超压而进行的放空排放，在关键设备上设置先进的压力检测装置，同时加大管理力度，设备和仪器定期检查核对，将事故降至最低程度，保证安全、可靠的生产。因此，由于工艺设备达不到设计要求而出现的排污风险相对较小。

(2) 临时开停车及设备检修

在生产过程中，由于停水、停电、停汽或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停车，待故障排除后恢复正常生产。生产装置每年检修一次。年检时，装置首先要停车，各反应器、塔类、容器及换热设备在进行检查、维修和保养后，再开工生产。生产开停车及设备检修时各管道、中间罐、反应塔等废气通过排气置换措施，排出的废气应由风机送往各废气处理装置进行处理达标排放。

本项目生产装置非正常工况下的废气主要为装置或设备检修过程的装置置换过程的废气放空排放。

①开车工况

为确保开车安全，杜绝易燃易爆的天然气与空气接触，项目开车期间利用氮气置换设备管道内的空气。

②停车及检修工况

在生产过程中，由于停水、停电、停汽或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停车，待故障排除后恢复正常生产。生产装置每年检修一次。年检时，装置首先要停车，各反应器、容器及换热设备在进行检查、维修和保养后，再开工生产。生产开停车及设备检修时各管道、中间罐、反应罐等废气通过排气置换措施，排出的废气应由风机送往各废气处理装置进行处理达标排放。

(3) 故障停运废气污染物排放分析

非正常情况下废气排放影响较大的是废气各处理装置出现故障时的污染物排放。经分

析，本项目主要废气处理设施非正常排放情况主要为回转窑非正常工况（1年发生一次）的大气污染源强详见表3.8-1。

表3.3-1 回转窑故障时废气污染物处理情况

名称	烟气流速(m ³ /h)	持续时间/h	排放工况	污染物产生速率/(kg/h)				
				颗粒物	SO ₂	氨气	NO _x	氟化物
装置废气	80000	1	非正常	101.748	8.201	0.8	27.578	0.234

3.3.2 非正常工况废水

项目非正常废水主要是指装置开停车及设备检修过程中的罐体清空排水、当生产不正常造成工艺物料泄漏、生产污水排放量或者排放浓度大幅度增加超过了污水处理装置的承载负荷时、发生火灾时污染区域内产生消防废水、污染区域内产生的初期雨水，以及装置区内污水预处理系统出现故障而造成废水不能及时处理等。

（1）装置开停工及设备检修过程的罐体清空排水及非正常生产排水

装置开停车及设备检修过程中的罐体清空排水及非正常生产排水，装置临时性用水的排水及非正常生产排水等全部通过系统管网均匀排入厂区污水处理站。

（2）生产污水排放量或者排放浓度大幅度增加超过了污水处理装置的承载负荷

本项目生产废水较为洁净，循环水场排水、初期雨水等一般不会出现废水浓度超标的情况。可能发生主要原因为地面及装置冲洗水或初期雨水，由于厂内地面受大气污染物空气沉降等因素的影响，其废水浓度可能会出现较大波动，本项目初期雨水一般先排放厂内5400m³初期雨水池中，分批缓慢将初期雨水排放到厂区污水站。

（3）发生火灾时污染区域内产生消防废水

项目设置事故应急池有效容积2300m³，满足本项目的消防事故水储量需求，收集后的事故水再经提升泵进入本项目污水处理站。

（4）初期雨水

各工艺装置污染区、罐区周围设置围堰，围堰外设置初期雨水和清洁雨水切换阀门和初期雨水池，平时通往初期雨水池的阀门常开，当初期雨水池液位达到设定值且水质合格时，打开清洁雨水阀门，后期雨水通过清洁雨水系统排放。本项目各装置区及罐区设置初期雨水收集池，需能满足初期雨水的收集要求。

3.3.3 非正常工况噪声

噪声非正常排放源主要为开车时工艺管道吹汽噪声。非正常工况下，开车时工艺管道吹汽约为~120dB（A）。噪声非正常工况的污染物排放见表3.3-2。

表3.3-2 噪声非正常工况的污染物排放

编号	噪声源位置	噪声源名称	源高	声压级dB（A）	运行情况
1	开车时工艺管道吹汽	管道吹汽	/	~120	间断

3.4 污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析

本项目土地为工业用地，区域目前已完成土地平整。厂区施工污染主要产生于厂房土建、安装、运输、试车等工程施工过程。

项目界外管道施工期不涉及土建工程，主要在公共管廊上进行管道架设安装工作，施工期具体内容包括：管道及其配件的采购和安装、油漆防腐、吹扫、试压、开车、调试等。项目不在沿线设置施工营地，施工场地依厂区。

3.4.1.1 施工废水

建设期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工废水。

本项目施工人员平均按100人计，调查周边施工项目，生活用水量按50L/人·d计，则日生活用水量为5t/d。生活污水的排放量按用水量的80%计算，则生活污水的日排放量为4t/d。主要污染因子为COD、SS、动植物油类等。

建筑施工废水主要为泥浆废水、建筑保养废水等，项目施工车辆、施工机械高峰时清洗废水3t/d，主要含有砂土，悬浮物等，废水中悬浮物含量达300~800mg/L，平均悬浮物产生量（主要是沙土等）1.2~3.2kg/d。

管道清管试压会产生试压清洗废水，产生的废水经收集后排入沉淀池处理达标后用于周边洒水抑尘。

3.4.1.2 施工废气

施工扬尘主要有砂土等建筑材料运输过程和堆放场地的扬尘，以及施工场地的扬尘等。扬尘产生量与砂土的粒度及湿度、风况、装卸、施工作业方式和施工管理水平等因素

密切相关，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

施工扬尘源的高度一般较低，颗粒也较大，以瞬间源为主，因此污染扩散距离不远且危害时间短，其影响范围一般可控制在施工场地附近。但是在大风、天气干燥，尤其是秋冬少雨季节的气象条件下，施工场地的地面扬尘短期内可能对周边区域产生较大的影响。

管材进场防腐：会产生少量的刷漆废气；管道焊接补口：会产生少量的焊接烟尘；管线焊口二次防腐：会产生少量的刷漆废气。

3.4.1.3 施工噪声

(1) 施工期噪声源特点

①施工机械种类繁多，不同的施工阶段会使用到不同的施工机械，同一施工阶段也会因为工程自身大小及工程安排而使得投入使用的施工机械数量无法确定，这就导致项目施工噪声具有偶然性的特点；

②不同施工机械的噪声特性不一样，有的机械施工噪声呈脉冲式，有的机械施工噪声频率低沉，使人感觉烦躁，总的来说，项目施工机械产生的噪声均比较大；

③各种施工机械在施工中部分是固定的，部分又是不断移动的，会在一定范围内来回活动，这样，与固定噪声源相比，增大了噪声影响范围，但与流动噪声源相比影响又在局部范围之内。施工机械与其影响的范围相对较小，因此可视做点声源。

(2) 施工期主要噪声源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土振捣棒、升降机和电锯等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，所产生噪声源类型不同。从噪声产生角度出发，可以把施工过程分为四个阶段：土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声源分布广泛，噪声污染比较严重，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

根据本工程的特点，施工期间的主要噪声源见表3.4-1所示，主要建筑机械施工噪声源强见表3.4-2。

表3.4-1 建设期主要噪声源

建设阶段	噪声源
场地平整	挖掘机、铲土机、卡车
建筑施工	搅拌机、振捣机、起重机、电锯
路面施工	搅拌机

表3.4-2 建筑施工机械噪声声级单位：dB（A）

名称	距离声源10m		距离声源30m	
	噪声声级范围	平均噪声级	噪声声级范围	平均噪声级
推土机	76~88	81	67~79	72
挖掘机	80~96	84	71~87	75
装载机	68~74	71	59~65	62
混凝土搅拌机	74~87	79	65~88	70
振捣机	75~88	81	66~97	72
塔吊	76~84	78	67~75	69
冲击式打桩机	85~95	90	75~87	78
载重汽车	85~85	85	75~75	75

建筑施工多采用大型车辆，其噪声值较高，如大型货运卡车的噪声值可达107dB，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时的噪声值可高达110dB以上。厂房等建筑装修统一进行，其间对周边环境噪声会造成一定的影响，噪声值可达80dB以上。

3.4.1.4 施工固废

建设期固体废物主要有施工过程中挖出的土方、建筑垃圾、装修垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

（1）生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾以1kg/d.人计，生活垃圾产生量大约100kg/d，施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾委托环卫部门外运处理。

（2）施工固体废物

工程施工期间固体废物主要为建筑垃圾，包括废钢筋、废钢板、废弃模板、废弃混凝土块等，此外，施工过程还将产生少量废弃的含油抹布和含油零部件等。单位建筑面积的建筑垃圾产生量分别为20~50kg/m²和1~2.5t/m²，本项目新建构筑物总建筑面积为12250m²，取新建建筑垃圾产生量为20kg/m²，经计算本项目施工期共产生建筑垃圾约为245t。施工固体废物中的废钢筋、废钢板和废弃模板具有回收价值，可由相关部门负责回收；废弃混凝土块则可作为筑路材料再利用于城市建设。

3.5 项目建设合理性分析

3.5.1 产业政策的符合性分析

本项目采用成熟的“硫酸法矿石提锂”生产工艺，使用锂精矿制得 Li_2SO_4 ，再进入碳酸锂生产工段得到电池级碳酸锂产品。本项目碳酸锂生产能力为 30000 吨/年，不属于目录中“限制类，四、石化化工，6、单线产能 5000 吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂(回收利用除外)”项目和“四，淘汰类，5.单线产能 0.3 万吨/年以下氰化钠(100%氰化钠)、1 万吨/年以下氢氧化钾、1.5 万吨/年以下普通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠(盐业联产及副产除外)、0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂(废旧锂电池进行回收利用除外)、2 万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置”。因此，拟建项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》允许类项目。

且拟建项目已于 2025 年 3 月 20 日获得泉州市泉港区发展和改革局备案证明(备案号：闽发改备[2025] (C040105 号))。

3.5.2 与其他政策的符合性分析

3.5.2.1 与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

本项目使用回转窑、酸化窑均属于工业炉窑，其废气治理措施与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气[2019]10号）符合性分析见下表。

表3.5-1 项目与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

重点任务	工作措施	拟建项目建设情况	符合性分析
加大产业结构调整力度	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目位于泉港石化工业园区工业用地内，且项目设置有废水及废气的措施，治理措施均为高效环保治理设施。	符合
	严格控制新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目未新建燃料类煤气发生炉。	符合
	加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清	项目使用的回转窑等未	符合

重点任务	工作措施	拟建项目建设情况	符合性分析
	理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	被列入《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，且废气均配套高效环保治理措施，做到达标排放。	
加快燃料清洁低碳化替代	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。严格控制掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	项目以天然气作为燃料，不涉及左列燃料。	符合
	加快淘汰煤气发生炉和燃煤工业炉窑。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	项目未使用煤气发生炉和燃煤工业炉窑。	符合
实施污染深度治理	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	本项目尾气治理措施配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，为高效环保治理设施，烟气可达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中大气污染物特别排放限值。	符合
	暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应全面加大污染治理力度，鼓励按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300mg/m ³ 实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400 mg/m ³ 。铸造用生铁企业的烧结机、球团和高炉按照闽环大气（2019）7号要求实施超低排放改造。		符合
	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料	项目严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，各粉状物料均置于对应的粉料仓内，并且单独配套布袋除尘器对粉料含尘废气进行收集、处理。皮带机采取全封闭模式，保证运输的全密闭性。	符合

重点任务	工作措施	拟建项目建设情况	符合性分析
	采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。		
	开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。		符合
开展工业园区和产业集群综合整治	各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”、园区规划及规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等，特别是福州、泉州、漳州陶瓷行业，福州、宁德铸造，福州、泉州、漳州化工等产业集群。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。	项目位于泉港石化工业园区工业用地内，拟建项目尾气均通过高效环保设施治理后达标排放。	符合
建立健全监测监控体系	加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过45米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。	本项目回转窑、酸化窑烟气排放烟囱高度为52m、50m，应纳入重点排污单位名录，并安装烟气排放自动监控设施。	符合
	钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设。		符合

本项目的建设满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气[2019]10号）的相关要求。

3.5.2.2 与福建省加快新材料推广应用和产业高质量发展行动方案（2024—2026年）的符合性

方案提出：锂电（钠电）新能源材料。以宁德、厦门等地为重点，依托宁德全球最大聚合物锂离子电池生产基地优势，聚焦新型能源电池领域，发展先进高镍、高容量、高比能量的三元正极材料和硬碳负极、中间相碳微球、改性石墨等高端负极材料，支持高端涂覆隔膜等研发及产业化生产，布局锂电池（钠电池）用铝箔、铜箔等配套材料。加快推动高容量储氢材料、固体氧化物燃料电池材料、质子交换膜燃料电池及防护材料研究，实现先进电池材料合理配套，推动锂电（钠电）新能源电池全产业链建设。本项目所生产的电池级碳酸锂为生产锂离子电池材料的重要原料，因此，本项目的建设与福建省加快新材料

推广应用和产业高质量发展行动方案（2024—2026年）相符。

3.5.2.3 与《福建省“十四五”空气质量改善规划》（闽环保大气[2022]2号）的符合性

2022年1月福建省生态环境厅联合省发改委、工信厅、住建厅、交通运输厅发布《福建省“十四五”空气质量改善规划》（闽环保大气[2022]2号）。本项目与其符合性见下表。

表3.5-2 与《福建省“十四五”空气质量改善规划》的符合性分析一览表

序号	《福建省“十四五”空气质量改善规划》相关内容	拟建项目建设情况	符合性分析
1	强化国土空间总体规划，引导重点产业合理布局。以“两极两带三轴六湾区”为主架构的空间开发战略格局，优化完善区域产业布局，合理规划布局钢铁、石化、化工、建材、有色等涉气重污染项目，县级及以上城市加快实施“腾笼换鸟”。县级以上地方人民政府应当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。规范各类产业园区和新城、新区设立和布局，优化国土空间总体规划，形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局	拟建项目位于泉港石化工业园区工业用地内，选址靠近湄洲湾，大气污染物扩散条件较为优越。	符合
2	持续推进产业集群绿色低碳化改造。加快产业集群升级改造。对现有产业集群，制定“一园一策”，按照“疏堵结合、分类施治”的原则，淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。对泉港、惠安、江阴、可门、古雷等石化化工类产业集群，加强设备密闭和工艺废气密闭收集处理，推行泄漏检测统一监管。	拟建项目生产工艺密闭性较高，废气采取管道收集措施，收集的废气采取布袋除尘器、水喷淋等方式处理，处理工艺效率和收集效率等符合相关标准要求。	符合
3	严格涉VOCs建设项目环境影响评价，VOCs排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德实施VOCs倍量替代。 开展无组织排放整治。加强石油炼制、合成树脂、制药、涂料等行业储罐的无组织排放控制，加大含VOCs物料储存和装卸的治理力度。储罐按照无组织排放控制标准及相关行业排放标准要求，进行罐型和浮盘边缘密封方式选型。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展储罐部件密封性检测，规范泄漏检测与修复(LDAR)。含有机废水系统中集水井（池）、均质罐等排放的高浓度废气要单独收集处理，采用燃烧等高效治理技术。 深化VOCs末端治理。按照“应收尽收、分质收集”原则，将无组织排放转变为有组织排放，进行集中处理，选择适宜高效治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺，重点行业末	拟建项目不涉及VOCs污染因子。	符合

序号	《福建省“十四五”空气质量改善规划》相关内容	拟建项目建设情况	符合性分析
	端治理一般不使用等离子、光催化氧化等单级治理技术，全面提升治理设施“三率”，加强运行维护管理，治理设施较生产设备要做到“先启后停”。全面排查清理涉VOCs排放废气旁路，因安全生产等原因必须保留的要加强监管监控。		
4	推动能源体系清洁低碳发展，提升清洁能源比重。强化碳达峰、碳中和硬约束，主要以非化石能源和天然气满足能源消费增长需求。 推动能源体系清洁低碳发展，提升清洁能源比重。强化碳达峰、碳中和硬约束，主要以非化石能源和天然气满足能源消费增长需求。	拟建项目使用电力、天然气作为能源，属于清洁能源。	基本符合

由此可见，本项目的建设满足《福建省“十四五”空气质量改善规划》（闽环保大气[2022]2号）的相关要求。

3.5.2.4 与《福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划》（闽政[2021]12号）符合性

根据《福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划》（闽政[2021]12号），在第三章发展重点：“三、提前统筹布局，培育前沿新兴产业（一）新材料2.关键战略材料”中提出：“锂电新能源材料重点发挥厦钨新能源、青美、杉杉等企业作用，发展正极、负极、膜、电解液等关键材料和电池构件、包材等配套材料，研究开发高能量密度电极材料。推动厦门、三明、宁德等新能源电池材料生产基地建设，扩大锂电正极材料生产规模。加强钴、锂资源跟踪开发，加强冶炼副产品(伴生产品)中相关元素的应用，提升镍钴锰酸锂/镍钴铝酸锂富锂锰基材料和硅碳复合负极材料安全性、性能一致性与循环寿命。建立废旧电池回收体系，为电池材料生产提供保障。”拟建项目所生产的电池级碳酸锂为生产锂离子电池材料的重要原料，因此，符合《福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划》产业政策。

3.5.2.5 与福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划修编（2020-2030）符合性

根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》，湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地分为泉港和泉惠两个石化工业园区，项目位于泉港石化工业园区。泉港石化工业园区产业发展总体思路为：（1）发挥炼化一体化产业基础优势，提升竞争能力；（2）加快发展多元化原料加工产业，实现低碳发展；（3）大力发展石化深加工产业，形成高端产品集群；（4）稳步发展石化仓储物流产业，满足社会和产业需求。根据规划，泉港石化工业园区布局规划为①基础石化产业项目区、②石化深加工项目区、③冷能综合利用区、④物流仓储区四个功能分区。

本项目位于基础石化产业项目区，本项目从事电池级碳酸锂，属于基础化学原料制造，清洁生产水平达到国内先进，同时本项目不属于“湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地生态环境准入清单”的禁止类和限制类项目，基本符合园区规划。石化园区空间结构、用地布局及该项目在园区内所处位置见图3.10-1。

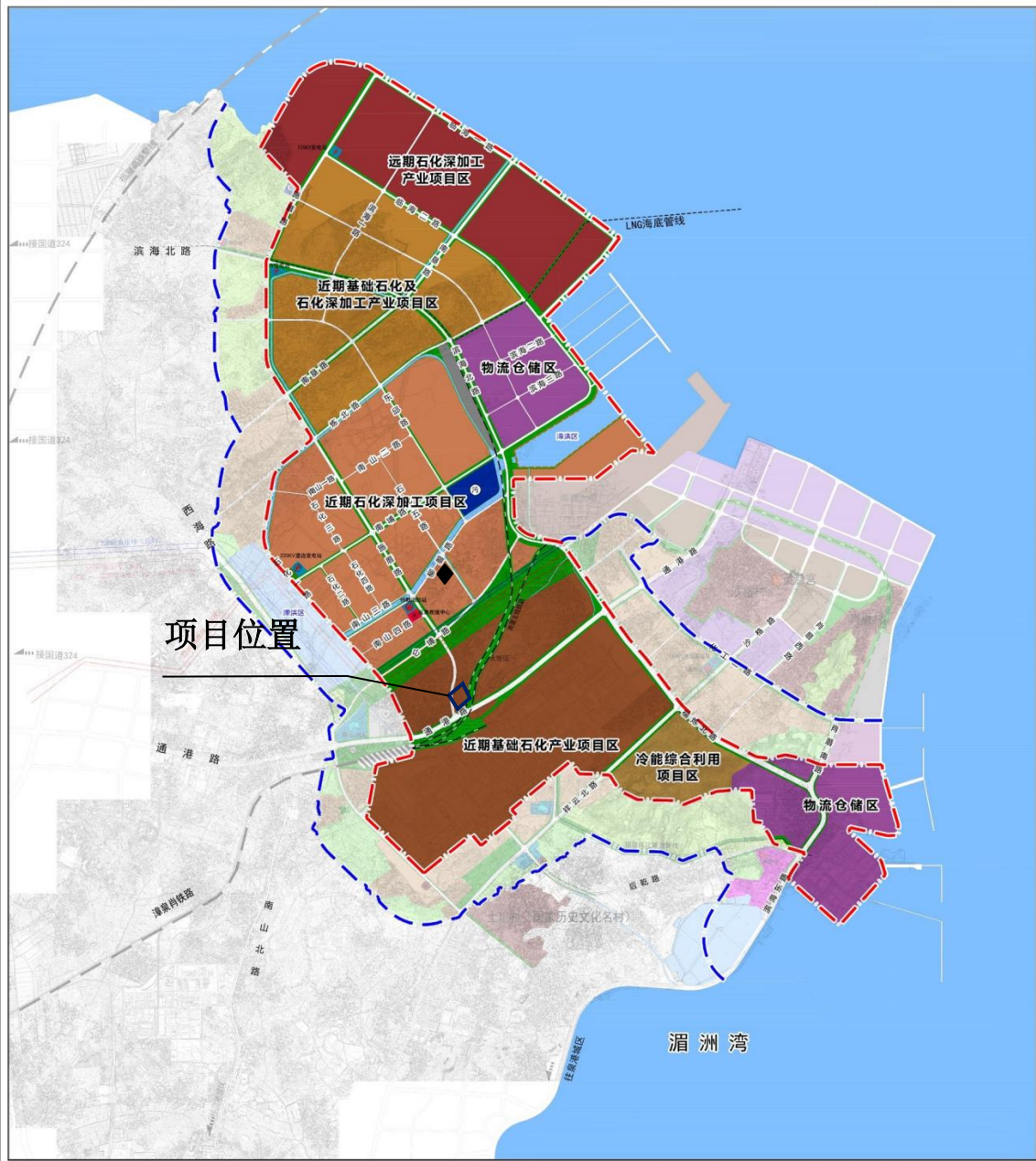
3.5.2.6 与规划环评符合性

2021年8月，福建省生态环境厅通过了《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》的审查意见（闽环评函[2021]15号，见附件5），本项目与规划环评及其审查意见的符合性分析见表3.9-2~3。

福建省湄洲湾(泉港、泉惠)石化基地总体规划

(2020-2030)

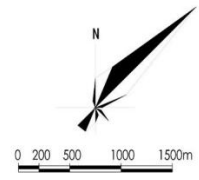
泉港-总体布局规划图



项目位置

图例

- | | | | |
|-----------------|------------|--------------|--------------|
| 规划边界 | 远期石化深加工项目区 | 消防站 | 220KV高压线(规划) |
| 道路 | 冷能综合利用区 | 综合维修 | 500KV高压线(规划) |
| 铁路 | 物流仓储区 | 急救中心 | 外部安全防护控制线 |
| 水域 | 防护绿地 | 社会停车场 | |
| 近期基础石化产业项目区 | 供水厂 | 加油站 | |
| 近期基础石化及石化深加工项目区 | 污水处理厂 | 垃圾转运站 | |
| 近期石化深加工项目区 | 变电站 | 220KV高压线(现状) | |



石油和化学工业规划院
NATIONAL PETROLEUM & CHEMICAL PLANNING INSTITUTE

二〇二〇年五月

06

图3.10-1 泉港石化工业区总体布局规划图

表3.5-3 项目与规划环评相容性分析

序号	项目	规划环评要求	拟建项目情况	分析结果
1	空间布局约束	总体要求	/	符合
		<p>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。控制泉港区东南居住组团的人口规模，适当向涂岭、界山转移；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；</p> <p>2、按本规划环评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；严格控制环境风险防范区内人口规模，不新建居民区、学校、医院等环境敏感设施；</p> <p>3、泉港区、惠安县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；</p> <p>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，或布置于主导风向的侧向；</p> <p>5、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。</p>	<p>（1）项目位于泉港石化园区南山片区工业用地，场地已经三通一平，不属于新增围填海开发活动。</p> <p>（2）项目未在厂区内建设职工住宅。</p>	
		泉港石化园区要求	/	
		<p>1、调整出园区规划范围的氯碱、福橡、东鑫和天元等现有化工企业不得扩建，应按计划或承诺限时搬迁，完成搬迁前应纳入园区管理；</p> <p>2、做好园区周边用地规划和控制。结合国土空间规划编制，将石化园区与肖厝作业区之间的沙格村、肖厝村调整为工业或仓储用地。</p>	项目不属于氯碱、福橡、东鑫和天元等现有化工企业。	
2	污染物排放管控	<p>1、应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。规划期内炼油、乙烯、芳烃规模不突破 5200 万吨/年、560 吨/年、600 吨/年；</p> <p>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；</p> <p>3、严格环境准入，区内炼油、乙烯、芳烃等项目清</p>	<p>（1）本项目回转窑、酸化窑采用天然气供热，天然气属于清洁能源，工艺装置由园区蒸汽集中供热。</p> <p>（2）本项目水污染排放至泉港南山片区污水处理厂；大气污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》</p>	符合

	<p>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，力争到达国际先进水平；</p> <p>4、从严执行污染物排放标准。</p> <p>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，园区污水处理厂执行石化、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排放标准限值（取严）；2023年起，炼化一体化企业的直接排放尾水执行石化、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排放标准限值（取严）。</p> <p>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；</p> <p>5、泉港、泉惠石化园区的主要水、大气污染物排放总量不得突破本规划环评的建议指标；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替代削减，实现区域平衡；</p> <p>6、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。</p>	<p>（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值。本项目主要水、大气污染物排放总量占规划环评石化基地建设指标较小。</p> <p>（3）项目碳排放总量为182607.16tCO₂/a。</p>	
环境 风险 防控	<p>1、各园区建立健全环境风险防控体系，2021年完成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各园区间的协调联动，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；</p> <p>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；各园区应参照《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；</p> <p>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尽快验收使用，并根据园区发展需要及时完善；</p> <p>4、各园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活</p>	<p>园区建立健全环境风险防控体系，泉港石化园区已编制了园区风险应急预案。项目建成在投产前完成应急预案编制备案工作，并做到与园区、地方应急预案的有效衔接。本工程设置三级环境风险防控工程，并按照《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2300m³事故应急池，详见风险章节。</p>	符合

	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。		
资源开发利用要求	<p>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；</p> <p>2、原油加工综合能耗$\leq 6.5\text{kgoe/t}$ 能量因数，原油加工新鲜水耗$\leq 0.35\text{m}^3/\text{t}$ 油；</p> <p>3、乙烯加工能耗$< 550\text{kgoe/t}$ 乙烯，双烯加工能耗$< 330\text{kgoe/t}$ 乙丙烯；</p> <p>4、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%；</p> <p>5、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；</p> <p>6、鼓励发展以石化园区产业废物为原料的静脉产业。</p>	项目生产过程中加强水资源利用管理，设置 MVR 冷凝水回用系统，蒸汽冷凝水作为工艺补水及循环冷却水补充水，串级使用。满足规划环评提高水资源利用率的要求。	符合

表3.5-4 项目与规划环评审查意见符合性对照分析

闽环评函[2021]15号	项目情况	符合性
(二) 加强海洋生态保护		
严格控制围填海，新增围填海需符合《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》(国发[2018]324号)要求。规划围填海区应与国土空间规划相协调，新增围填海项目要同步强化生态保护修复，最大程度避免降低生态系统服务功能。	项目位于泉港石化园区南山片区工业用地，不涉及围填海。	符合
(三) 优化规划布局		
1、在规划层面统筹解决石化工业园区发展与周边城镇发展的布局性矛盾，当地政府应在国土空间规划编制中重点做好石化园区周边用地规划及控制，规划区外的泉港沙格村、肖厝村用地建议调整为工业或仓储用地，按照本次环评要求设置环保隔离带和环境风险防范区,并在国土空间规划成果中落实，环保隔离带内不得规划居住、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，现有居民及调整出泉港园区规划范围的化工企业应按计划或承诺限时搬迁。环境风险防范区内应严格控制人口规模，不得新建居民住宅、学校和医院等敏感建筑。	根据《泉港石化工业安全控制区专项规划（2021年修编）》，规划在泉港石化园区边界外设置 550m 宽的外部安全防护距离(含环保隔离带)，目前有 12789 栋 482.7 万 m^2 民房已全部完成签约、腾空、拆除工作。	符合
2、为减轻石化基地开发对周边居民环境影响和环境风险，应进一步优化园区内产业布局。将涉及恶臭及“三致”物质等大气污染较严重、环境风险较大的装置、储罐或单元，尽可能布置在远离居民区等环境敏感目标	根据《泉港石化工业安全控制区专项规划（2021年修编）》，规划在泉港石化园区边界外设置 550m 宽的外部安全防护距离(含环保隔离带)，目前有 12789	符合

的区域；需要高温高压蒸汽的石化装置应尽量靠近园区集中供热设施布置。泉惠石化工业区规划配套设施用地不得布局涉及危化品生产装置或储运设施，现有化工企业应按计划或按承诺时限调整。	栋 482.7 万 m ² 民房已全部完成签约、腾空、拆除工作。工艺装置设置在厂区中部，供热由园区集中供热。	
（四）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。	工程废水经过厂区 1 座污水处理站处理，出水水质达标后纳入泉港石化园区污水处理厂处理达标后排海。	符合
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。	工程各装置采用先进的工艺和技术，尽量减少固体废物的排放。排放的固体废物首先进行分类，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，尽量回收和综合利用。危险废物送至有资质单位安全处置。	符合
（五）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%。	项目清洁生产水平处于同行业国内先进水平。	符合
（六）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。	项目水资源实行分级分类，项目生产装置由园区集中供热。	符合
（七）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。	项目大气、废水污染物均能做到达标排放。	符合
（八）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 ₂ 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 ₂ 协同减排，推动石化基地的绿色低碳发展。	项目拟在工艺系统、电气系统、建筑设备等各方面采用一系列节能措施，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 ₂ 协同减排，推动石化基地的绿色低碳发展。	符合
（九）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	项目厂区 2300m ³ 事故应急池为地下式，事故废水输送以重力自流方式，并采取隔油阻火措施，以确保事故废水的安全、有效输送和	符合

<p>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。</p>	<p>收储。本环评要求项目完成后，建设单位应编制企业环境风险事故应急预案并报当地生态环境部门进行备案。</p>
<p>(十) 加强环境监测和环境管理</p>	
<p>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。</p>	<p>拟建项目对大气、土壤、地下水等设置监测计划，定期开展监测和评估。</p> <p style="text-align: right;">符合</p>

3.5.2.7 与泉州市石油化工产业发展规划(2026-2035 年)规划环评符合性

本规划以泉港石化工业园区和泉惠石化工业园区两个专业化工园区为主要承载平台，以炼化一体化及化工新材料、精细化学品、化学纤维和塑料橡胶制品产业为主导，多元化发展高端化工新材料与专用化学品产品，构建产业特色鲜明、产业延伸度高、产业关联性强、资源利用合理、安全绿色环保的高端一体化综合性石油化工产业发展体系。在泉州北翼石化基地“油头”辐射带动下，多板块联动、差异化明显、高端化提升，建成国家级先进化工新材料产业集聚区，基本建成世界级海西湄洲湾石化产业集群。

近期目标（2026-2030），加快推动“减油增化”多产化工原料项目，加快推进乙烯和芳烃项目申报建设，夯实炼化和石化下游深加工原料供给的坚实基础，产业规模位居国内前列。初步形成以高端化工新材料、功能性化学品为重点的新型高端化工产业结构。北翼石化基地总产值达到 2600 亿元，全市石油化工产业产值规模达到 4500 亿元。远期目标

（2031-2035）：重点延伸拓展高技术含量、高附加值、低资源消耗、低环境污染的高端专用和功能性化学品、高性能合成材料及复合材料、生物材料等，下游深加工产业形成产业集聚优势特色品牌优势，努力实现提质提效，全市石油化工产业产值规模达到 5500 亿元。

本项目从事电池级碳酸锂，属于基础化学原料制造，与泉州市石油化工产业发展规划(2026-2035 年)规划环评“初步形成以高端化工新材料、功能性化学品为重点的新型高端化

工产业结构。”产业发展定位相符。

表3.5-5 项目与规划环评审查意见符合性对照分析

类型	规划环评要求	项目情况	符合性
空间布局 约束	<p>1、引进的项目必须符合国家的产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进可形成生态产业链的项目。</p> <p>2、涉及新污染物应严格按照《重点管控新污染物清单（2023年版）》落实禁止、限制、限排等环境风险管控措施。入驻企业应符合《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》的要求。</p> <p>3、石化园区应合理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，不新建居民区、学校、医院等环境敏感设施；</p> <p>4、泉港区、惠安县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；</p> <p>5、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。</p>	<p>本项目符合国家产业政策，不涉及新污染物，并设置在泉港石化园区内。在泉港石化园区设置环保隔离带和环境风险防范区。</p>	符合
污染物 管控	<p>1、应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。规划期内炼油、乙烯、芳烃规模不突破 4400 万吨/年、410 吨/年、750 吨/年；</p> <p>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；</p> <p>3、严格环境准入，区内炼油、乙烯、芳烃、CPL 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，力争到达国际先进水平；</p> <p>4、落实湄洲湾石化基地规划环评要求，从严执行水/大气污染物排放标准。泉港、泉惠石化园区的主要水、大气污染物排放总量不得突破各园区规划环评的建议指标；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替代削减，实现区域平衡；</p> <p>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；</p> <p>6、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。</p>	<p>本项目采用天然气能清洁能源，清洁生产水平达国内先进，排放的大气/水污染物排放总量不会突破园区规划环评建议指标，并在投产前取得总量，排放的碳排放量及排放强度符合国家、地方下达的指标。</p>	符合
环境风	<p>1、各园区建立健全环境风险防控体系，及时修订园区突发环境</p>	<p>拟建项目已建</p>	符合

险管控	<p>事件应急预案修订并报备,加强重大风险源的管控及各园区间的协调联动,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;</p> <p>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;各园区应参照《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;</p> <p>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;</p> <p>4、各园区实行封闭管理,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。</p>	立三级环境风险防控体系,并设置2300m ³ 应急事故池,拟于园区公共应急池进行联通。	
资源开发利用	<p>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;</p> <p>2、原油加工综合能耗≤6.85kgoe/t·能量因数,单位原油加工水耗≤0.31m³/t 油;</p> <p>3、乙烯加工能耗≤580kgoe/t 乙烯;</p> <p>4、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,按照湄洲湾石化基地规划环评要求建设并实施中水回用,持续提高水资源利用率。</p> <p>5、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;</p> <p>6、鼓励发展以石化园区产业废物为原料的静脉产业。</p>	本项目清洁生产水平达国内先进,项目生产过程中设置MVR冷凝水回用系统,蒸汽冷凝水作为工艺补水及循环冷却水补充水,串级使用。产生效益(年效益B/年费用C)达到5.7。	符合

3.5.2.8 与区域分区管控符合性

项目位于泉港石化工业园区,分析《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(泉环保〔2025〕111号)符合性详见表3.10-4。

表3.5-6 与《泉州市生态环境分区管控动态更新成果》的符合性

环境管控单元名称	管控要求	拟建项目情况	符合性
福建泉港石化	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。	项目位于泉港石化工业园区工业用地,不属于大气污染较	符合

工业 区	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>4. 优化园区内部工业用地布局，新、扩建项目应将大气污染较严重、环境风险较大的装置（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。</p> <p>5.除国家重大项目外，禁止新增围填海开发活动。</p>	严重、环境风险较大的项目	
	<p>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。</p> <p>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，力争到达国际先进水平。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	拟建项目新增的大气污染物在投产前通过排污权交易取得总量来源。	符合
污 染 排 放 管 控	<p>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。</p> <p>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公共事故应急池并互联互通形成系统；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。</p> <p>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。</p>	园区 c 区福建联合石化已建 28700m ³ 、42000m ³ 应急事故池。目前园区事故水罐总管已经建成，企业支管由企业自行建设。本工程建设 2300m ³ 事故应急池，能够满足全厂事故废水的水量储存要求。本次环评要求建设	符合

	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。	单位要按照规范编制应急预案。	
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。。	拟建项目设置 MVR 冷凝水回用系统，蒸汽冷凝水作为工艺补水及循环冷却时补充水，串级使用。	符合

3.5.2.9 与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的符合性

根据环环评〔2025〕28号，“（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。

（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。

（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。

（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。

（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。

（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。”

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类项目，该项目的建设符合国家产业政策。根据《优先评估化学物质筛选技术导则》，调查项目使用或生产使用的化学物质基本信息，本项目原料、生产产品不属于持久性、生物累积性和毒性物质（PBT）等化学物质，不具备致癌性、致突变性或者生殖毒性等危害，均未列入《优先控制化学品名录》（第一批）、《优先控制化学品名录》（第二批）、《重点管控新污染物清单（2023年版）》，不属于新污染物。因此，该项目建设符合环环评〔2025〕28号中的相关要求。

3.5.2.10 与福建省环保政策的符合性分析

（1）与《福建省新污染物治理工作方案》的符合性分析

2023年1月1日，福建省人民政府办公厅发布了《福建省新污染物治理工作方案》，本项目与该方案涉及建设单位相关内容符合性分析见下表。

表3.5-7 与《福建省新污染物治理行动方案》的符合性分析一览表

《福建省新污染物治理行动方案》相关要求		项目情况	符合性
1	规范环境管理登记。严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，督促企业落实新化学物质环境风险防控主体责任。加强监测、监管、执法“三联动”，按照“双随机、一公开”原则，将新化学物质环境管理事项纳入环境执法年度工作计划。加强对生产进出口、加工使用和銷售新化学物质企事业单位环境管理的监督执法检查。	拟建项目不涉及新化学物质。	符合
2	严格实施禁限措施。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。对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。严格落实禁止进(出)口货物目录和《中国严格限制的有毒化学品名录》等管理要求，强化进出口管控和环境管理。加快淘汰、限制国际环境公约管控化学品，依法严厉打击已淘汰持久性有机污染物的非法生产和加工使用。定期对玩具、学生用品等相关产品中具有强制性国家标准的重点管控新污染物含量进行抽检。督促指导重要消费品生产企业在消费品环境标志认证中，对重点管控新污染物进行标识或提示	拟建项目不涉及新污染物。使用和生产的化学品不涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类、不涉及《中国严格限制的有毒化学品名录》中的化学品和禁止进(出)口货物目录中的化学品；不涉及重点管控新污染物	符合
3	推进绿色制造升级。对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造。企业应采取便于公众知晓的方式公布有毒有害原料使用、排放相关信息。推动将有毒有害化学物质的替代和排放控制要求纳入绿色产品、绿色园区、绿色工厂、绿色供应链等绿色制造评定标准。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。推荐一批基础好、代表性强、绿色化水平高的示范企业，逐步推广绿色示范技术。	企业将根据要求，适时开展清洁生产审核工作。	符合
4	强化协同治理。按照国家部署，做好新污染物治理与排污许可等环境管理制度的衔接，生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者依法对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测，依法公开新污染物信息，排查整治环境安全隐患，评估环境风险并采取环境风险防范措施。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。推进有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，选取化工、医药行业企业开展新污染物多环境介质协同治理试点示范。强化含特定新污染物废物的收集利用处置能力建设，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。	拟建项目采取了废气、废水治理措施，污染物能够达标排放；将按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证。本项目不排放重点管控新污染物，但仍要求建设单位对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，采取措施防范环境风险。	符合

3.5.2.11 与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则》(2024版) 符合性分析

表3.5-8 与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析一览表

《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求		项目情况	符合性
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划, 以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。	拟建项目符合生态环境保护相关法律法规、碳达峰碳中和目标; 拟建项目新增的大气污染物在投产前通过排污权交易取得总量来源, 符合重点污染物总量控制等政策要求。	符合
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求, 不得位于法律法规明令禁止建设的区域, 应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项目(盐湖资源类锂盐制造项目除外)应布设在依法合规设立的产业园区内, 符合园区规划及规划环境影响评价要求。	拟建项目位于设置在泉港石化园区内, 和园区规划及规划环评要求不冲突。	符合
3	新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备, 单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标应达到行业先进水平。	拟建项目采用天然气等清洁能源, 各污染物指标达到国内先进水平。	符合
4	正极材料制造涉及氨、硫酸雾、磷酸雾排放的应配备吸收、洗涤装置。以锂辉石、锂云母、锂渣等为原料进行焙烧生产锂盐及其他中间产品的, 焙烧烟气净化装置应具备去除氟化物(锂云母类)、重金属等污染物的功能, 硫酸酸化焙烧等工序还应配备酸雾吸收装置。锂盐制造和正极材料制造项目排放的废气污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573)要求。	拟建项目以锂辉石为原料进行焙烧生产锂盐, 焙烧烟气采用“高温布袋除尘器+SCR脱硝技术+湿法脱硫工艺(石灰石-石膏法)”措施; 酸化工序采用“水洗+碱洗+电除雾”措施。各废气排气筒污染物符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573)要求。	符合
5	做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用, 污染雨水收集处理。锂盐制造、正极材料制造、钛酸锂负极材料制造等项目排放的废水污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573)要求;	清污分流、雨污分流; 项目生产过程中加强水资源利用管理, 设置MVR冷凝水回用系统, 蒸汽冷凝水作为工艺补水及循环冷却水补充水, 串级使用。排放的废水为循环水排污水、初期雨水等废水, 废水污染物满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573)要求	符合
6	土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所, 提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施, 并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施, 提出有效的土壤、地下水监控和应急方案, 避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目	设置3口地下水监控井, 其中1口上游背景井, 2口下游污染监控井, 并按照监控计划开展跟踪监测。同时装置区、事故池、污水站等按要求做好防渗, 并按照自行监测要求做好土壤例行监测。	符合

《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件 审批原则》相关要求		项目情况	符合性
	标,应提出保护措施;涉及饮用水功能的,强化地下水环境保护措施,确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目,需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。		
7	按照减量化、资源化、无害化原则,妥善处理处置固体废物。NMP废液、废浆料等应严格管理,规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求;废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求;鼓励锂渣综合利用,无法综合利用的明确处理或处置去向,属于危险废物的应落实危险废物相关管理要求。固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)等相关要求。	拟建项目锂渣委托厦门特区建投建筑材料有限公司综合利用;拟建项目产生危险废物如废活性炭、废液压油、废催化剂等均委托有资质的单位处理。	符合
8	优化高噪声区域及设备如大宗气站、动力站房、冷却塔、风机、空压机、锅炉等厂区平面布置,优先选择低噪声设备和工艺,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染,加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理,同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目,应强化噪声污染防治措施,进一步降低噪声影响。	拟建项目采取隔声、减震措施,并采用低噪声设备,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)要求。	符合
9	严格防控项目环境风险,建立完善的环境风险防控体系,提升环境风险防控能力,确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件应制定有效的风险防范和应急措施,提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。化学品库、化学品供应间等化学品存储区应设置事故废水收集或应急储存设施,以及采取其他防液体流散措施。	拟建项目建设有完善的环境风险防控体系,设置有2300m ³ 应急事故池。	符合

3.6 清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年修订版)中规定:新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价,对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证,优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

3.6.1 原辅材料与产品的清洁性

从清洁生产的含义可知:减少生产过程中各种废弃物的产生量和毒性,尽量少用、不用有毒有害的原料,少废、无废的工艺和高效的设备,中间产品无毒无害等内容,都是清洁生产的重要环节。本工程在产品生产工艺过程中的清洁性主要为:

(1) 本项目所使用的主要原辅材料主要包括锂精矿、纯碱及石灰石粉、液碱、硫酸等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录A的标准进行辨识, 本项目所使用的原料大部分属于基本的化工原料, 这些材料在获取的过程中, 对环境的影响较小, 生产过程中的能源消耗较小。

(2) 本项目产品为碳酸锂、硫酸钠, 产品均符合国家标准, 属于清洁产品, 产品指标表3.8-1。

表3.6-1 主要产品及产品指标表

序号	产品	产品指标
1	碳酸锂	电池级碳酸锂指标要求YS/T 582-2023
2	硫酸钠	《工业无水硫酸钠》(GB/T 6009-2014)的II类一等品

3.6.2 生产工艺先进性分析

传统矿石提锂主要是处理锂辉石矿生产碳酸锂、单水氢氧化锂等锂化合物。

目前处理锂辉石主要有以下几种方法。

(1) 石灰石法

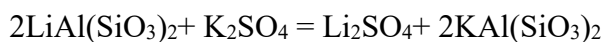
石灰石法处理锂辉石生产锂盐, 就是用含CaO大于54%的石灰石, 经粗、中破碎后与锂辉石按3:1的比例在球磨机内混磨成浆, 然后经沉淀、调配得合格生料浆; 合格料浆入回转窑在800°C~900°C之间焙烧成熟料; 熟料经水淬、细磨、浸出、过滤或沉降分离得到浸出液和残渣。渣可作为生产水泥的原料。

石灰石法的主要优点是实用性较好, 能分解大部分硅铝酸盐锂矿物。反应过程不需要稀缺的试剂(分解时使用天然产物—石灰石); 可以利用煤、石油或煤气作燃料。石灰石法的缺点是浸出液量大、锂含量低, 锂浓缩蒸发量大、能耗高, 锂的回收率低; 并且浸取以后得到的矿泥有凝聚性, 设备的维护困难。在工艺方面也存在一些缺陷: (a) 除铝效果不好。浸出液除铝前难以达到常温, 石灰乳含铝量偏高, 除铝所需时间长, 费工费料。

(b) 蒸发效率低。完成液单独蒸发, 不仅产品析出率低, 而且很容易在夹道蒸发槽粘上一层晶体, 影响传热, 延长蒸发时间。(c) 完成液和母液多次蒸发, 费工费时费蒸汽, 操作繁杂。(d) 采用重结晶法处理粗晶, 劳动强度大, 管道易堵塞, 金属回收率低。

(2) 硫酸盐法

按一定比例, 将锂辉石和硫酸钾混合均匀, 在高温下烧结, 使矿物中的锂被钾所置换, 反应如下:



上述反应结果使锂转变为可溶于水的 Li_2SO_4 。原矿物的铝、硅等成分分别与钾生成新的硅酸盐矿物。为了使反应彻底进行，温度不低于 1000°C ，通常在 1100°C 进行烧结，并不断翻动炉料。在饱和 Li_2SO_4 沸腾状态下，加入饱和 Na_2CO_3 溶液，使 Li_2CO_3 沉淀出来。此方法具有通用性，能分解大部分的硅铝酸盐型锂矿石。但该方法使用 K_2SO_4 ，消耗大量的钾盐，导致生产成本低、产品也常被钾污染。

(3) 硫酸法

硫酸法是当前国外从锂辉石精矿生产锂盐的主要方法。锂辉石结构紧密，为单斜晶系棱柱晶型，经高温焙烧其结构发生物理变化，发生转型（变为 β 型）。转型后的锂辉石经磨碎，再与浓度为98%的浓硫酸混合反应。 $\beta\text{-Li}_2\text{O}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 4\text{SiO}_2$ 与浓硫酸在高温下煅烧后，浸出得硫酸锂溶液；用生石灰调节pH，加入碳酸钠沉淀碳酸锂，其提取率高。此法采用浓硫酸法，对锂矿 Li_2O 含量没有严格限制；最大优点是浸取烧结所得的溶液中硫酸锂高，浓缩时蒸发量小。但该方法浸出溶液杂质含量高，净化负荷量重、工艺流程长，以及硫酸烟气体量大、废酸引起的环保措施要求高。

拟建项目以锂辉石精矿为原料，用“硫酸盐法焙烧分解置换提取电池级碳酸锂”工艺，在高温条件下，发生转型（变为 β 型）对矿物结构进行有效分解，溶液经除杂、净化、纯碱转化产出成品碳酸锂。本项技术的关键点在于“硫酸盐法焙烧分解置换提取电池级碳酸锂”技术。

拟建项目贯彻“生产可靠、技术先进、节省投资、提高效益”的设计指导思想，采用先进的锂辉石焙烧分离工艺，使生产线达到国内先进水平。

同种或同类设备和工序布置在同一区域，便于组织和管理生产，同时提高工艺的合理性和经济性，项目建成后的综合水平达到目前国内同行业先进水平。工艺以焙烧、净化、为主，生产设备比较简单。根据建设方提供的设备明细表，本项目生产过程中所使用的设备均未列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类、淘汰类，是国家允许的设备。

因此，项目所使用设备能符合清洁生产要求。

3.6.3 节能措施、方案、效果分析

3.6.3.1 节能措施

采用先进工艺，合理选用节能设备，使能源的消耗在工艺设备这一源头就得到有效控制。输送泵选用配用节能电机的产品，节约能源。换热器采用同类产品中传热系数大的产

品，节约能源。所有用热(冷)设备及管道设计有效的保温层，降低能量消耗。。

3.6.3.2 能耗分析

涉及商业秘密，删除！

备注：1) 计算方法和能源折算系数按GB/T2589-2020和GB/T50441-2016规定，年开工7200小时计。

由上表可以看出，本项目单位产品的综合能耗及污染物产生指标在国内同类企业中有较大的优势，可以达到国内清洁生产先进水平。综合来看，本项目在物耗、能耗和污染物产生指标等均优于国内同行业先进企业。因此本项目清洁生产水平在国内同类型生产企业中处于领先水平。

3.6.4 排污状况

(1) 废气回收、处理与排放

①卸料废气经布袋除尘后无组织排放；

②焙烧车间回转窑废气经高温布袋除尘器+SCR脱硝技术+湿法脱硫工艺处理后由52m高排气筒（P1）排放

③焙烧车间篦冷机废气经布袋除尘由40m高排气筒（P2）排放；

④焙烧料仓废气经布袋除尘由35m高排气筒（P3）排放；

⑤粉磨车间立磨废气经布袋除尘由35m高排气筒（P4）排放；

⑥酸化车间酸化废气经水洗+碱洗+电除雾后由50m高排气筒（P5）排放；

⑦酸化车间天然气燃烧废气经50m高排气筒（P6）排放；

⑧熟料料仓废气经布袋除尘由35m高排气筒（P7）排放；

⑨浸出车间石灰石料仓废气经1套布袋除尘由19m高排气筒（P8）排放；净化车间石灰石料仓废气经1套布袋除尘由19m 高排气筒(P9)排放

⑩浸出车间生石灰料仓废气经布袋除尘由19m高排气筒（P10）排放；

⑪浸出车间石灰石、生石灰配料废气经洗涤塔洗涤由15m高排气筒(P11)排放；

⑫浸出车间浸出工序废气经洗涤塔洗涤由15m高排气筒（P12）排放；

⑬净化车间次品处理废气经洗涤塔洗涤由25m高排气筒（P13）排放；

⑭碳酸锂车间碳酸锂干燥废气经布袋除尘由25m高排气筒（P14）排放；

⑮碳酸锂车间碳酸锂破碎包装废气经布袋除尘由25m高排气筒（P15）排放；

⑯硫酸钠车间母液酸化废气经洗涤塔洗涤由25m高排气筒（P16）排放；

⑰硫酸钠车间干燥、包装废气经布袋除尘由25m高排气筒（P17）排放；

⑱硫酸钠车间碳酸钠配料废气经洗涤塔洗涤后由20m高排气筒（P18）排放。

（2）废水回收、处理及排放

生活污水经化粪池处理后，送园区污水处理厂处理；全厂设置初期雨水池的总容积约5400m³，初期雨水经收集后分批加压提升送厂内污水处理站处理；

（3）固体废物

本项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施，项目固废对外环境影响不明显。

（4）噪声防治

通过采取厂房隔声、减振、消声等噪声治理措施后，合理进行平面布置，充分利用距离进行衰减，不会对周围声环境造成明显影响。

四、环境质量现状

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

泉港市泉港区位于福建中部沿海的湄洲湾南岸，戴云山南麓，由低山丘陵、红土台地和中部海积-冲积平原所组成。区内地形的总趋势是由西北向东南倾斜，大致在福厦公路以西为海拔500m以上的中低山，大雾山为最高山峰，海拔797.5m，山脉各呈北北东—南南西走向。山坡东缓西陡，多具陡崖峭壁，河谷深嵌。本项目位于泉港石化工业区。

4.1.2 地形地貌

项目周围地貌以滨海台地、平原为主。地势较平缓，高度差一般为3~8m，坡度不大于10度。北面是微丘地形，最高点海拔为133.9m。厂址处于濒海边缘丘陵地带，沿岸丘陵逼近海岸，形成多处岬角，海岸线曲折，岩、沙岸相互交错。

本区域多为第四纪酸性岩堆积层的残坡积物覆盖，风化壳深厚。多为粘性土、下覆基岩为黑云母花岗岩、二长花岗岩、花岗闪长岩等，地质时代属三叠—侏罗纪。

本区域构造以断裂为主要特征，区内有北西向断层三条，北东向断层二条。本项目所处位置断裂构造不发育，无活动性断裂通过，本场地地壳下处于上升运动的间歇阶段，应按基本地震烈度七度设防。

4.1.3 气候特征

泉港区地处南亚热带，受海洋及季风影响明显，属南亚热带海洋性季风气候区。其特征为冬无严寒、夏无酷暑，气候暖热湿润、阳光充足，雨量充沛，台风频繁。

(1) 温度和湿度

本区多年平均气温在16.0-20.5℃之间，沿海地区最低气温出现在2月，月平均最低气温在7.0-12.0℃之间，极端最低气温在0℃以下。最高气温大部分出现在

8月，月均最高气温在24.0-29.0℃之间，极端最高气温在35℃以上。昼夜温差小，区域平均气温日变化在4.0-10.0℃之间。

由于受海洋潮湿空气的影响，空气中平均水密度较大，绝对湿度年均在20g/m³左右，七、八月份可达31g/m³，一、二月份则在10g/m³左右。相对湿度平均在70-80%之间，五、六月份可达80%以上，十、十一、十二月份在75%以下。

(2) 降水

受海洋及地形条件影响，区域降雨在时空上分布不均，其中西北部山区降水量年均在1600mm以上，最多可达2400mm，降水天数在140日以上。中部平均降水量在1300-1500mm之间。东部沿海降水量年均在1000-1200mm之间，年均降水日数一般为110天左右。

(3) 风

受地形及季风的影响，在沿岸地区，由于地形开阔，大风日比内陆多很多，如湄洲湾湾口外的崇武站，年平均大风日有102.9天，而陆地的仙游站，年平均大风日仅5.4天。

(4) 蒸发量

泉港区多年平均蒸发量为2167.6mm，蒸发量以7~11月份为大，1~3月份最小，年平均蒸发量大于年平均降水量。

(5) 日照

多年平均日照2160.3小时，7~8月份最长，2~3月份最短。

(6) 雾况

多年平均雾日6.05天，多发于3月，6~10月份不出现雾日。

(7) 灾害性气候

本区的灾害性气候有台风、龙卷风、冰雹等。本区地处北太平洋西岸低纬地带，常受西太平洋及南热带风暴和台风袭击或影响，直接登陆或影响本区的台风，多年平均为4.6次，一般出现于5~11月份，主要集中于7~9月份。历史上曾出现过破坏性较大的龙卷风，冰雹、霜冻偶尔出现。

4.1.4 水文特征

(1) 陆地水文

河流：菱溪和坝头溪是境内两条主要的溪流。菱溪发源于大雾山东南，长

17.7km，海域面积98km²，先后流入陈田水库和菱溪水库，过驿板和许埭进入湄洲湾。坝头溪发源于大林山，长22.8km，流域面积约82.4km²，经涂岭、坝头和山腰流入湄洲湾。区域内还有南埔溪、龙马溪、林柄溪、大竹溪、后龙溪、前黄溪、后亭溪等数条较小的季节性河流。

水库：泉港区的水库主要集中在西部山区，主要有四个水库：菱溪水库、泗州水库、山外水库和陈田水库。其中菱溪水库和泗州水库为饮用水源地，库容分别为3000万m³与1200万m³，其它水库作为农业灌溉。本区水库的库容量受季节影响较大。

(2) 地下水

环湄洲湾区域地下水按其含水介质及赋存条件可分为第四系孔隙水、风化带孔隙裂隙水和基岩构造裂隙水三种类型。

①第四系孔隙水

主要分布于滨海滩涂区。第四系孔隙含水层其形成时代、相互叠置关系、埋藏分布特征、水动力条件的不同，可将其分为冲洪积砂(Q4al+pl)、风积砂(Q4eol)和冲海积砂(Q4al+m)层孔隙水。第四系孔隙水多为潜水，局部具微承压性。

②风化带孔隙裂隙水

主要分布于滨海地区。风化残积带自上而下可分四个带：剧风化带、强风化带、弱风化带、微风化带。风化带孔隙裂隙水水量贫乏，富水程度与微地形、风化壳厚度、母岩岩性等密切关系，台地边缘与地形低洼处比低丘、台地面上富水性好，风化壳厚度愈大，富水性愈好，母岩为粗粒结构的风化带比细粒结构的风化带富水性好。属地下水极贫乏区。地下水埋深2.50~6.0m，个别达9.60m，水位年变化幅度达2.0~4.0m。风化带孔隙裂隙水自西向东，其埋藏性质从潜水-微承压水-承压水转化，主要是由于第四系冲积层、冲海积层上覆所致。地下水化学类型为Cl·HCO₃-Na·Ca型水，矿化度0.2~0.6g/l。滨海区该含水层埋深大，上部多为粘性土或淤泥质土覆盖，地下水为承压水，地下水水质类型受海水影响为Cl-Na型，矿化度3.0~26.0g/l。

③基岩裂隙水

主要分布于低丘陵区。为燕山早期混合花岗岩，地下水主要赋存于构造裂隙中，地下水富水性极不均一，且具各向异性，受构造作用影响常呈条带状分布，在构造发育部位，属地下水贫乏区。地下水埋深2.0~5.0m，水位年变化幅度1.0~

2.0m。地下水水质类型台地区为Cl·HCO₃-Na·Ca型，矿化度为0.3~0.6g/L；滩涂区下伏基岩裂隙水为Cl-Na型，矿化度3~20g/L。

(3) 海洋水文

湄洲湾位于福建沿海中部，北邻兴化湾，南邻泉州湾，湾口有湄洲湾作为屏障，是福建沿海天然优良港湾之一。湾内三面被大陆环抱，东面为莆田市，西面为泉港区、惠安县，西北面为仙游县。湾口朝向东南，入台湾海峡，本湾海岸线曲折，主要有基岩岸组成，局部出现淤泥质、沙质海岸，海岸线长达186.58km。海湾总面积达423.77km²，其中滩涂面积207.0km²，水域面积216.73km²。海湾港阔水深，岸线曲折，湾内水清沙少，由诸多岛屿形成三道屏障：湄洲湾为第一道；盘屿、大小竹屿形成第二道；罗屿、洋屿形成第三道屏障，分别将湄洲湾划分为外湾、中湾和内湾。泉港近海位于湄洲湾南岸，辖区海域面积105km²，海岸线总长50多公里，其中深水岸线长11km，可建万吨级至30万吨级泊位码头岸线长5.5km。

(4) 土壤植被

本区土壤多为赤红壤、赤沙土和咸土，部分区域分布有水稻土。该区风蚀、水蚀较严重，加之长期治理不善，水土流失严重。

植被主要有森林植被和农田植被两大类，本地区域地带性植被已被完全破坏，现有均为次生植被和人工植被。植被覆盖率低，物种单调。主要乔木有木麻黄、相思树、大叶桉等，伴生盐肤木、苦楝等。草本植物有芦苇、白茅、红毛草、刺芒野古草、鬼针草、毛莓、伴生有小飞蓬、胜红蓟、龙舌兰、马鞭草、牡荆等，草丛高度低于1米，草丛中偶见相思、苦楝幼苗。

森林植被主要是次生相思林和木麻黄；还有少量马尾松，植被覆盖率不足40%，植被覆盖率由沿海的不足15%向内地逐渐增大。在福厦公路肖厝区一侧，有较大片龙眼树存在。农田植被主要是甘薯、花生、大豆等旱作物，也有一些水稻和蔬菜。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

涉及商业秘密，删除！

五、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期水环境影响分析

施工期水污染源来自施工营地的施工生产废水与施工生活污水，主要包括施工人员生活污水、施工泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水、车辆和机械设备洗涤水等。

本工程施工场地内不设施工营地，施工人员租住周边村庄，施工人员产生的生活污水依托现有村庄的污水处理设施统一处理，对区域水环境影响不大。

本项目施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗含油废水以及施工营地泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水等。这部分废水含有一定量的油污和泥沙。汽车机械设备冲洗点应设置简易的沉淀回用设施，对施工机械清洗废水沉淀后回用。

此外，在施工进场之前应合理布局施工场地，根据建筑材料的用途和性质分类集中堆放建筑材料，一则便于施工，二则减少物料的泄漏，避免浪费，也能够一定程度上减轻建筑材料堆放物流随地表径流进入附近海区造成的不利影响。

综上所述，施工期废水通过采取治理措施后基本不会对周围地表水水质产生影响。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期间环境空气的污染源主要为场地平整、基础开挖、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘，以及各种燃油机械设备运转和产生的含有少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等废气。

（1）施工扬尘的起尘量与许多因素有关，如地面的相对高度、气象条件（方向、风速等）、土壤的颗粒大小、土壤含水量以及土方回填的时间等因素关系密切。

施工现场周围空气中TSP浓度较高，建筑施工扬尘较严重。通过同类项目施工期相类比可知，场地不洒水情况下，100m以内TSP浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，场地采取洒水措施后，在50m范围内即可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

施工期车辆运输产生的扬尘是另外一个非常重要的污染源。车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、土方的含水率、天气条件有关。根据国

内现有施工场地类比调查，一般施工扬尘对场界外的影响范围在300m以内。

根据调查，工程区周边距离300m范围没有村庄等居民密集点分布，因此，项目施工对附近村庄的环境空气影响不大。考虑工程区临海风大，为减轻扬尘对周边空气环境的影响，在作业现场应采取相应的防护措施，如加盖遮盖物，干燥的天气时洒水以增加地面温度，以减轻扬尘对周围环境的影响。

工程建筑材料的运输主要采用陆运方式，如在建筑材料运输过程中未采取必要的遮盖措施，导致建筑渣土等散落至路面，在运输车辆行驶过程中将产生二次扬尘，对沿途村庄的环境空气造成较大影响，为此，工程建设方应采取措施保持运输路面的清洁，并要求运输车辆限速行驶，减少建筑材料运输过程的起尘量，降低对沿途居住区的不利影响，混凝土应采用全封闭式搅拌车制备运输，如场地确需开展少量的拌和工艺，则应在拌合站周边设置围挡，降低扬尘的污染。

(2) 此外，施工车辆、打桩机、挖土机等由于燃油产生的烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等污染物量很小且表现为间歇特征，对大气环境影响不大，环境影响随着施工期的结束而消失。

5.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

工程施工噪声主要产生于建筑施工阶段，施工机械中主要的噪声设备为打桩机、装载机、推土机、挖掘机、振捣机、混凝土搅拌机及建筑材料运输、车辆马达的轰鸣、喇叭声以及在设备的安装过程中，机械的碰撞等所发出的噪声等。施工期间的主要噪声源见表3.7-1。

(2) 分析标准

施工噪声采用《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）。

(3) 施工期噪声影响分析

施工噪声源可近似为点声源。根据点声源噪声衰减模式，可估算出离声源不同距离处的噪声值。预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

式中：L_i、L₀—为R_i和R₀处的设备噪声级；ΔL—为障碍物、植被、空气等产生的

附加衰减量；

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加。

在不考虑建筑物对噪声衰减的情况下，主要施工设备噪声影响范围见表5.1-1。

表5.1-1 主要施工设备噪声影响预测范围

序号	阶段	机械名称	源强(dB)	距机械不同距离的声压级(dB)					
				20m	30m	50m	100m	150m	200m
1	土石方 施工	液压挖掘机	84(5m处)	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0
2		推土机	84(5m处)	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0
3		轮式装载机	90(5m处)	78.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0
4		卡车	92(5m处)	80.0	76.4	72.0	66.0	62.5	60.0
5	基础施工	风镐	103(1m处)	77.0	73.5	69.0	63.0	59.5	57.0
6		空压机	92(3m处)	75.5	72.0	67.6	61.5	58.0	55.5
7	基础施工	平地机	86(15m处)	83.5	80.0	75.5	69.5	66.0	63.5
8		吊机	80(15m处)	77.5	74.0	69.5	63.5	60.0	57.5
9	结构施工	水泥搅拌机	95(4m处)	81.0	77.5	73.1	67.0	63.5	61.0
10		电锯	103(1m处)	77.0	73.5	69.0	63.0	59.5	57.0
11		吊车	80(15m处)	77.5	74.0	69.5	63.5	60.0	57.5
12	装修阶段	砂轮机	105(1m处)	79.0	75.5	71.0	65.0	61.5	59.0
13		木工圆锯机	101(1m处)	75.0	71.5	67.0	61.0	57.5	55.0
14		电钻	82(1m处)	56.0	52.5	48.0	42.0	38.5	36.0
15		切割机	95(1m处)	69.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0
16		吊车	80(15m处)	77.5	74.0	69.5	63.5	60.0	57.5

注：打桩机夜间禁止施工

施工机械噪声主要属中低频噪声。在施工现场，实际有多少台设备同时作业未有定数，因而本评价仅对主要施工机械进行噪声源强叠加，并预测叠加后噪声源强经距离衰减在不同距离的噪声强度。某点的声压级叠加公式如下：

$$L_{P总} = 10 \lg(10^{L_{P1}/10} + 10^{L_{P2}/10} + \dots + 10^{L_{Pn}/10})$$

式中，L_{P总}：叠加后的总声压级，dB；

L_{P1}：第一个声源至某一点的声压级，dB；

L_{P2}：第二个声源至某一点的声压级，dB；

L_{Pn}：第n个声源至某一点的声压级，dB。

多个噪声源叠加后在不同距离处的总声压级见表5.1-2。施工机械作业时，布设设备冲击性强，有的持续时间较长并伴有强烈振动。

表5.1-2 多台施工机械设备总声压级距离衰减预测情况一览表

序号	阶段	距机械不同距离的声压级(dB)						
		20m	30m	50m	100m	150m	200m	300m
1	土石方施工	82.9	79.3	74.9	68.9	65.4	62.9	59.3

2	基础施工	85.6	82.1	77.7	71.7	68.1	65.6	62.1
3	结构施工	83.7	80.1	75.7	69.7	66.2	63.7	60.1
4	装修阶段	82.4	78.9	74.5	68.5	64.9	62.4	58.9

依据上表预测结果，如各个施工设备同时作业，土石方施工阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段的施工噪声在距施工作业点20m处的影响值预计分别达到82.9dB、85.6dB、83.7dB和82.4dB，可见如果施工点在厂界附近时，则可能会使厂界噪声超标(昼间70dB，夜间55dB)；距离声源300m处时，各高噪声施工设备的叠加噪声影响值为：土石方阶段59.3dB、基础阶段62.1dB、结构阶段60.1dB、装修阶段59.9dB，除个别时段外，昼间噪声基本可符合《声环境质量标准》3类标准，夜间噪声会不同程度地超标。根据以上预测结果，为了确保施工厂界噪声达标及减小对区域声环境质量的影响，各施工阶段的高噪声设备应尽可能错开使用，不要在同一时间内同时使用多台高噪声设备。项目1000m范围内没有声环境敏感目标，因此项目施工噪声对周边环境影响较小。

5.1.4 施工期固废影响分析

施工期间产生的固体废物包括施工生活垃圾、建筑废物和安装废物。

(1) 施工生活垃圾

在施工场地区域内设置垃圾箱，用来收集生活垃圾，集中收集后由当地环卫部门定期清运。施工过程产生的少量施工擦洗抹布可以混入生活垃圾中一并由环卫部门清运处置。采取上述措施后，可以减少施工期生活垃圾对环境的影响。

(2) 建筑垃圾和安装垃圾

施工期建筑废物主要为废砖、混凝土渣、废土石、废钢材、废木材等，安装废物主要包括钢材及管道边角料、废零件等。上述固废中废钢材、废木材、钢材及管道边角料、废零件等回收综合利用，废砖、混凝土渣、废土石等建筑废弃物可作为本厂区场地硬化处理填方。

此外，施工期还有废油、废油漆桶或防渗、防腐采用的防水油膏包装物等，属危废，应收集后委托有资质单位处理。

综上所述，项目施工期产生的固体废物都经过合理的收集和处置措施，基本不会对周边环境造成影响。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

涉及商业秘密，删除！

(3) 非正常工况

本项目废气非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点各污染物最大浓度及其占标率预测结果见下表。

二氧化硫保护目标最大小时落地浓度预测结果为0.00857mg/m³，低于评价标准，最大占标率为1.71%；厂界外各网格点最大小时落地浓度预测结果为0.041456mg/m³，低于评价标准，最大占标率为8.29%。

二氧化氮保护目标最大小时落地浓度预测结果为0.025936mg/m³，低于评价标准，最大占标率为12.97%；厂界外各网格点最大小时落地浓度预测结果为0.125466mg/m³，低于评价标准，最大占标率为62.73%。

颗粒物保护目标最大小时落地浓度预测结果为0.106323mg/m³，低于评价标准最大占标率为25.01%；厂界外各网格点最大小时落地浓度预测结果为0.514335mg/m³，高于评价标准，最大占标率为142.87%。

氨气保护目标最大小时落地浓度预测结果为0.000836mg/m³，低于评价标准，最大占标率为0.42%；厂界外各网格点最大小时落地浓度预测结果为0.004044mg/m³，低于评价标准，最大占标率为2.02%。

氟化物保护目标最大小时落地浓度预测结果为0.000243mg/m³，低于评价标准，最大占标率为1.22%；厂界外各网格点最大小时落地浓度预测结果为0.001178mg/m³，低于评价标准，最大占标率为5.89%。

在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污。

表5.2-1 环境保护目标及最大落地浓度网格点贡献值

点位	SO ₂ 小时浓度			NO ₂ 小时浓度		
	贡献值(mg/m ³)	占标率(%)	达标情况	贡献值(mg/m ³)	占标率(%)	达标情况
天竺村	0.007256	1.45	达标	0.021962	10.98	达标
柳厝村	0.00536	1.07	达标	0.016222	8.11	达标
南埔村	0.005738	1.15	达标	0.017367	8.68	达标
仙境村	0.004031	0.81	达标	0.012201	6.10	达标
凤翔村	0.003466	0.69	达标	0.010488	5.24	达标
涂坑村	0.004105	0.82	达标	0.012423	6.21	达标
后田村	0.004289	0.86	达标	0.012982	6.49	达标
许厝村	0.002755	0.55	达标	0.008338	4.17	达标
后墩村	0.003745	0.75	达标	0.011334	5.67	达标

泉港顺南小学	0.003052	0.61	达标	0.009236	4.62	达标
先锋村	0.00857	1.71	达标	0.025936	12.97	达标
网格	0.041456	8.29	达标	0.125466	62.73	达标

表5.2-2 环境保护目标及最大落地浓度网格点贡献值

点位	颗粒物小时浓度			氨气小时浓度		
	贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况	贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
天竺村	0.090029	25.01	达标	0.000708	0.35	达标
柳厝村	0.066499	18.47	达标	0.000523	0.26	达标
南埔村	0.071195	19.78	达标	0.00056	0.28	达标
仙境村	0.050015	13.89	达标	0.000393	0.20	达标
凤翔村	0.042996	11.94	达标	0.000338	0.17	达标
涂坑村	0.050928	14.15	达标	0.0004	0.20	达标
后田村	0.053217	14.78	达标	0.000418	0.21	达标
许厝村	0.034181	9.49	达标	0.000269	0.13	达标
后墘村	0.046464	12.91	达标	0.000365	0.18	达标
泉港顺南小学	0.037861	10.52	达标	0.000298	0.15	达标
先锋村	0.106323	29.53	达标	0.000836	0.42	达标
网格	0.514335	142.87	超标	0.004044	2.02	达标

表5.2-3 环境保护目标及最大落地浓度网格点贡献值

点位	氟化物小时浓度		
	贡献值(mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
天竺村	0.000206	1.03	达标
柳厝村	0.000152	0.76	达标
南埔村	0.000163	0.82	达标
仙境村	0.000115	0.57	达标
凤翔村	0.000098	0.49	达标
涂坑村	0.000117	0.58	达标
后田村	0.000122	0.61	达标
许厝村	0.000078	0.39	达标
后墘村	0.000106	0.53	达标
泉港顺南小学	0.000087	0.43	达标
先锋村	0.000243	1.22	达标
网格	0.001178	5.89	达标

5.2.1 环境防护距离的确定

(1) 大气环境防护距离

按照HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气

环境保护距离。

表5.2-4 预测范围内厂界外短期最大落地浓度贡献值预测结果

建设内容	预测结果 mg/m ³					
	污染物	平均时段	预测最大值	标准限值	厂界外有无超标点	最远超标距离(m)
大气环境保护距离	SO ₂	1小时均值	0.002	0.5	无	/
		24小时均值	0.0003	0.15	无	/
	NO ₂	1小时均值	0.0011	0.2	无	/
		24小时均值	0.0002	0.08	无	/
	颗粒物(PM ₁₀)	24小时均值	0.0004	0.12	无	/
	氨气	1小时均值	0.0002	0.2	无	/
	硫酸雾	1小时均值	0.0013	0.3	无	/

(2) 卫生防护距离

卫生防护距离是指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居住区边界的最小距离。本项目无组织排放的卫生防护距离参考《大气有毒有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中推荐的卫生防护距离估算公式如下:

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

式中: C_m——标准浓度限值, mg/m³;

L——工业企业所需卫生防护距离, m;

R——有害气体无组织排放源生产单元的等效半径, m。根据该生产单位占地面积S(m²)计算, r=(S/π)^{0.5};

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近五年平均风速, 及工业企业大气污染源构成类引从表中查取。

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平, kg·h⁻¹

本项目所在地区多年平均风速3.2m/s, 依照上述公式无组织排放单元与居住区之间卫生防护距离计算参数及其结果见表5.2-29所示。

表5.2-5 工程卫生防护距离计算一览表

序号	单元名称	长 m	宽 m	等效源高 m	排放因子	排放速率(kg/h)	计算卫生防护距离 m	取整卫生防护距离 m	包络线是否在厂界内
1	卸料单元	50	100	10	颗粒物	0.02	2.750	50	否
2	罐区	44	52	13	硫酸雾	0.057	13.548	50	否
3	浸出车间	68	24	10	颗粒物	0.019	1.362	50	是
4	净化车间	68	24	10	颗粒物	0.024	1.799	50	是

根据《大气有毒有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》

（GB/T39499-2020）中的规定“卫生防护距离初值小于50m时，级差为50m，如计算初值小于50m，卫生防护距离终值取50m，卫生防护距离初值大于或等于50m，但小于100m时，级差为50m如计算初值大于或等于50m并小于100m时，卫生防护距离终值取100m；多种特征大气有害物质终值的确定，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离，初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准”，由此可知，本项目卫生防护距离为卸料单元外50m、罐区外50m形成的包络区域。目前本项目的卫生防护距离范围内，主要为工业用地，未涉及敏感目标。

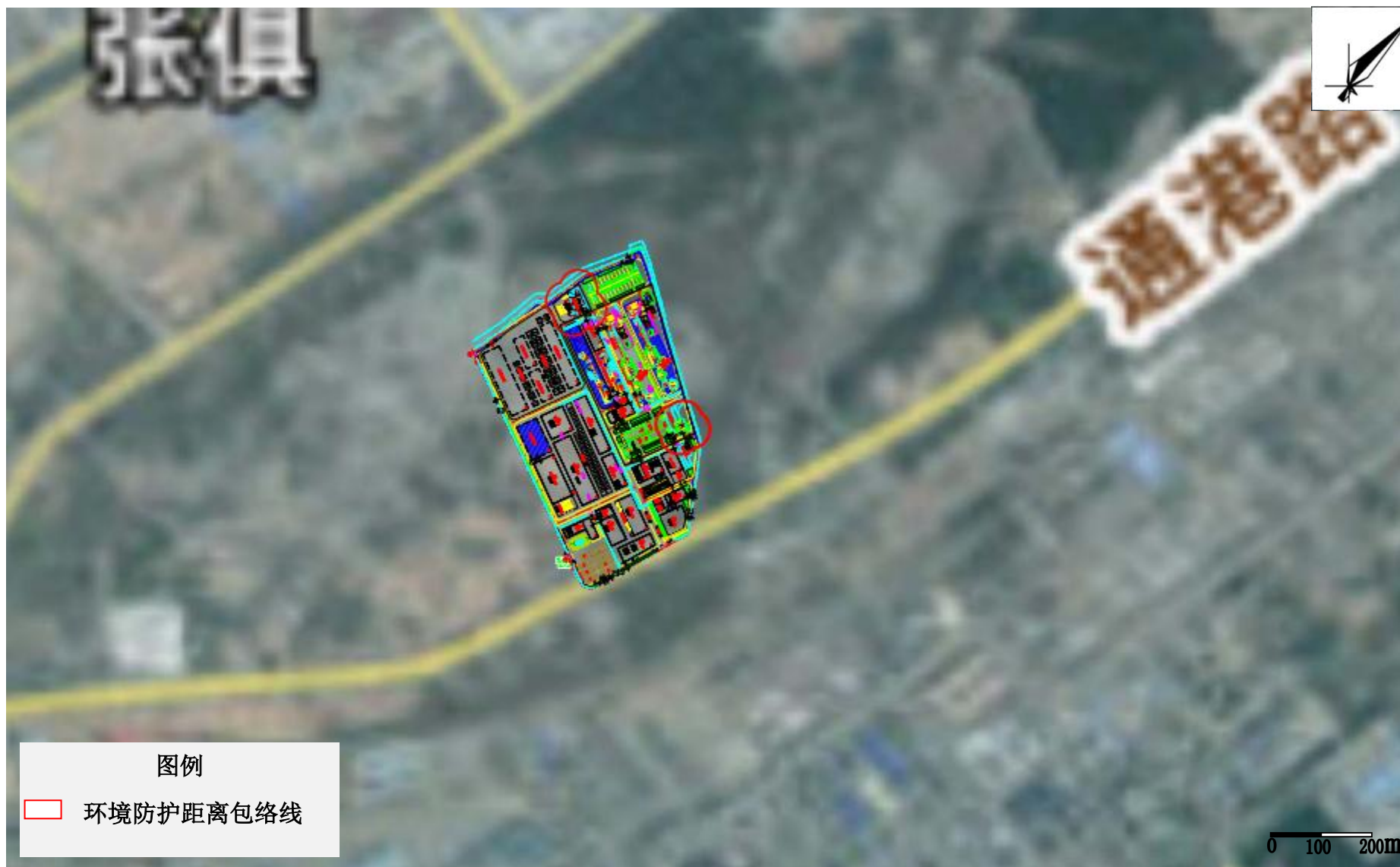


图5.2-1 项目大气环境保护距离图

5.2.2 大气污染物排放量核算

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E年排放 ——项目年排放量，t/a；

M_i有组织 ——第i个有组织排放源排放速率，kg/h；

H_i有组织 ——第 i个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_j无组织 ——第 j个无组织排放源排放速率，kg/h；

H_j无组织 ——第 j个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

表5.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	P1	颗粒物	10.000	0.800	5.760
		SO ₂	35.000	2.800	20.160
		氨气	10.000	0.800	5.760
		NO _x	50.000	4.000	28.800
		氟化物	0.877	0.07	0.505
2	P5	颗粒物	4.524	0.158	1.140
		SO ₂	33.929	1.188	8.550
		硫酸雾	0.536	0.019	0.135
3	P6	颗粒物	9.500	0.114	0.824
		SO ₂	13.333	0.160	1.152
		NO _x	31.167	0.374	2.696
主要排放口合计		颗粒物	/	/	7.724
		SO ₂	/	/	29.862
		硫酸雾	/	/	0.135
		NO _x	/	/	31.496
		氨气	/	/	5.76
		氟化物	/	/	0.505
一般排放口					
4	P2	颗粒物	7.000	0.525	3.780
5	P3	颗粒物	7.353	0.037	0.265
6	P4	颗粒物	1.117	0.162	0.583
7	P7	颗粒物	9.46	0.05	0.34
8	P8	颗粒物	5.912	0.018	0.128
9	P9	颗粒物	5.912	0.018	0.128

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
10	P10	颗粒物	1.860	0.006	0.040
11	P11	颗粒物	6.504	0.013	0.094
12	P12	颗粒物	6.715	0.040	0.290
13	P13	硫酸雾	5.313	0.009	0.015
14	P14	颗粒物	4.340	0.031	0.225
15	P15	颗粒物	2.558	0.046	0.332
16	P16	硫酸雾	6.604	0.013	0.095
17	P17	颗粒物	2.908	0.145	1.047
18	P18	颗粒物	6.39	0.03	0.18
一般排放口合计		颗粒物	/	/	7.432
		硫酸雾	/	/	0.11
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			15.159
		SO ₂	/	/	29.862
		硫酸雾	/	/	0.245
		NO _x	/	/	31.496
		氨气	/	/	5.76
		氟化物	/	/	0.505

表5.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物因子	无组织 (t/a)
1	卸料单元	颗粒物	0.034
2	罐区	硫酸雾	0.413
3	浸出车间	颗粒物	0.135
4	净化车间	颗粒物	0.175
无组织排放统计		颗粒物	0.345
		硫酸雾	0.413

表5.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物因子	排放量 (t/a)
1	二氧化硫	29.862
2	氮氧化物	31.496
3	颗粒物	15.504
4	硫酸雾	0.658
5	氨气	5.76
6	氟化物	0.505

5.2.3 大气环境影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

1) 正常工况大气预测结果

项目正常排放条件下，项目排放的污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为小于100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%（二类区）；叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

2) 非正常工况和事故工况影响

在非正常排放的情况下，相比正常排放时各项污染物的浓度贡献值明显增大，因此本项目非正常排放将对大气环境产生较大影响，项目在运行过程中应加强生产管理，保持厂区污染处理设施的处理效率，尽量减少非正常排放的时间。

(2) 环境保护距离

卫生防护距离为卸料单元外50m、罐区外50m形成的包络区域。

(3) 大气环境影响评价结论

综上所述，本项目在落实各项环保措施、达标排放的前提下，从大气环境影响角度分析，项目建设是可行的。

表5.2-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO和O ₃ ）其他污染物（硫酸雾、氨气、氟化物）			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>

	预测范围	边长≥50km□	边长5~50km□	边长=5km☑
	预测因子	预测因子(硫酸雾、氨气、氮氧化物、PM ₁₀ 、SO ₂)		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(1)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:(硫酸雾、氨气、氟化物、氮氧化物、颗粒物、SO ₂) 其他污染物()		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑ 无监测□
	环境质量监测	监测因子:(硫酸雾、氨气、氟化物、氮氧化物、颗粒物、SO ₂)		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□		
	大气环境保护距离	无		
	污染源年排放量	NO _x (31.496) t/a	SO ₂ (29.862) t/a	颗粒物 (15.159) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项。

5.3 运营期地表水环境影响分析

本项目废水经过污水处理站处理设施处理后纳入泉港石化园区污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定，评价等级判定为三级B，可不进行水环境影响预测。

5.3.1 废水产生情况与排放去向

涉及商业秘密，删除！

5.3.2 废水纳入园区污水处理厂处理的可行性分析

5.3.2.1 泉港石化园区污水处理厂简介

(1) 园区污水处理厂建设规模

泉港石化园区污水处理厂位于泉州市泉港石化园区南山片区内，总用地15.98hm²，主要负责泉港石化产业区南山片区范围内生产、生活污水和初期雨水的处理，污水厂拟分期建设，近期规模为2.5万t/d。泉港石化园区污水处理厂的环评已于2013年3月取得批

复，厂区（近期）占地面积为59234m²，分两个阶段建设，第一阶段1.25万t/d，第二阶段1.25万t/d，目前两个阶段均已建成运营，处理规模为2.5万t/d。

（2）建设进度及验收情况

泉港石化园区污水处理厂近期的环评已于2013年3月取得批复，近期分为2个阶段，目前两个阶段均已经建设完成并完成验收。园区污水安装在线监控，与省污染源自动监控平台联网。“泉港石化园区污水处理厂建设项目竣工环境保护验收意见”表明：污水厂运营过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物均能得到有效处置和综合利用；尾水可实现达标排放；废气中污染物排放均能达到相应标准要求。废气中污染物排放均能达到相应标准要求。第二阶段相关工程设施已经建设完成并完成验收，2024年1月投入运营。

（3）园区污水处理厂进出水质

污水处理厂进水水质须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。根据《泉港区环保局关于<泉港石化园区污水处理厂环境影响报告书>的审查意见》（泉港环保监[2013]6号），近期泉港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》（GB8978-1996）表4中一级标准，COD执行石化行业标准。

根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划》（2020-2030），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》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）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）表1一级A标准中的最严格浓度限值。从2023年起，园区污水处理厂进出水水质指标见表5.3-2。

表5.3-1 设计进、出水水质及处理程度单位：mg/L

项目	pH	COD	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	石油类
进水水质(mg/L, ≤)	6-9	500	400	300	35	40	20
出水水质(mg/L, ≤)	6-9	50	10	10	5	15	1

（4）污水处理厂服务范围：泉港石化园区污水处理厂的服务范围为接收泉港区石化园区南山片区内除福建炼油化工有限公司以外的企业初期雨水、生产和生活污水。在满足南山片区污水处理需求的前提下，可适当接收泉港石化园区入驻企业的初期雨水、生产和生活污水。服务区域内污水及初期雨水经沿海大道、屿仔路、东邱路、东厝路、仑埔路污水DN300~DN800干管自北向南沿线收集后汇入南埔路DN700~DN1000污水干管，经南埔路污水干管汇入污水处理厂。泉港石化工业区污水规划图见图5.2-1。

(5) 废水处理工艺

园区污水处理厂的污水处理工艺采用A/O工艺,即调节池+气浮池+水解酸化+A/O工艺+高密度澄清池+O₃/UV联合氧化接触+曝气生物滤池+氧化塘,出水采用紫外消毒方式。

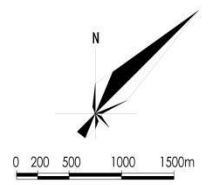
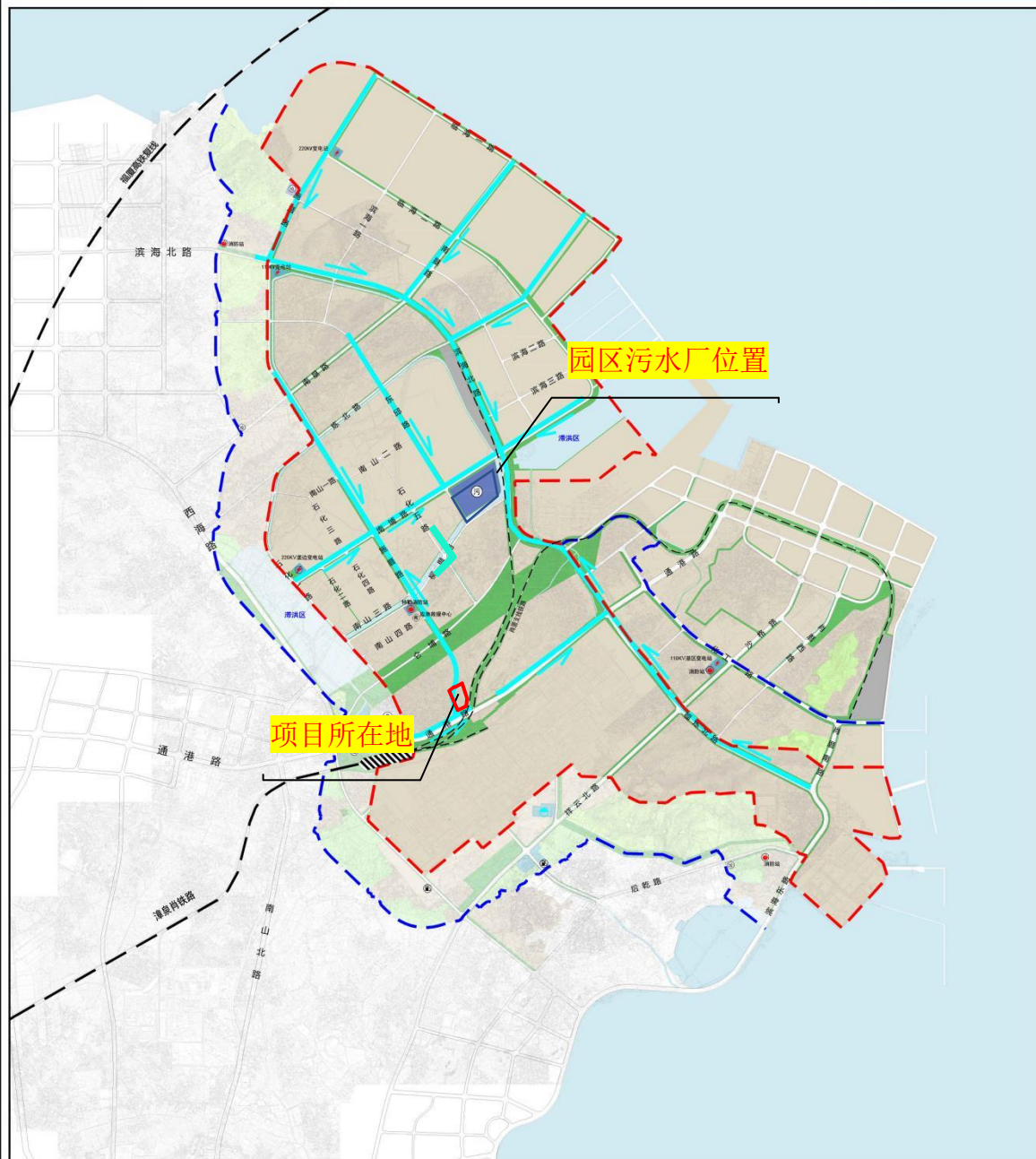
(6) 污水管网建设情况

尾水排放管道:园区污水处理厂尾水依托峰尾排污口排放,尾水排放管道已建成并投入使用。

福建省湄洲湾(泉港、泉惠)石化基地总体规划

(2020-2030年)

泉港-污水管网规划图



石油和化学工业规划院
NATIONAL PETROLEUM & CHEMICAL PLANNING INSTITUTE

15

图5.3-1 泉港石化工业区污水规划图

5.3.2.2 废水纳入园区污水处理厂可行性分析

(1) 污水处理厂接纳水质分析

项目污水排放口废水排放标准见下表。

表5.3-2 园区污水厂接管水质及厂区出水水质要求一览表

污水	浓度单位	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类
接管标准	mg/L	6~9	<500	<300	<35	<400	<20
厂区处理后	mg/L	6~9	<500	<300	<35	<400	<20

根据上表可知，该项目废水经污水处理站处理后，各项指标均能达到园区污水厂接管指标要求，从接管水质分析是可以满足要求的，且对园区污水处理厂不会产生较大冲击。

(2) 污水处理厂接纳水量分析

泉港南山片区污水处理厂近期的设计规模为2.5万m³/d，根据调查，污水厂建设单位泉州桑德水务有限公司已于2024年1月完成第二阶段1.25万m³/d工程建设，并已投入使用。本项目废水排放量为1116.955t/d，目前已批在建拟建项目废水排放量约为2.05万t/d，尚有余量4500t/d，本项目废水占余量24.8%，可满足本项目废水处理的需求。因此，泉港南山片区污水处理厂处理规模能够满足本项目废水处理的需求。

(3) 园区污水处理厂处理该污水的工艺可行性分析

园区污水处理厂处理工艺采用的A/O工艺是一种较成熟可靠的生化处理工艺，污水处理厂使用旋流式沉砂池保证后续脱氮除磷的厌氧缺氧状态，同时保持CN、C/P比，具有较好脱氮除磷效果。同时采用高效澄清池，经澄清后的污水经臭氧/UV接触氧化和曝气生物滤池处理后，达标排放的尾水经紫外消毒处理。

项目污水污染物主要含有COD、石油类等，通过厂内污水处理站处理后，主要污染物可得到有效去除，出水水质可达到泉港石化园区污水处理厂接管标准后再排入泉港该厂进一步处理，不会对该厂处理负荷产生冲击。

(4) 配套管网情况及接管范围分析

项目位于泉港石化园区污水处理厂服务范围内。根据现状调查，园区污水管廊管架已建成，能够满足本项目污水接管要求。

综上，该项目废水接入园区污水管网及纳入泉港石化园区污水处理厂是可行的。

5.3.2.3 非正常工况下污水排放对园区污水厂影响分析及防范措施

(1) 非正常工况下污水排放对园区污水厂影响

项目废水污染物为COD、BOD、石油类等，若项目的废水处理措施出现故障，致使产生的废水未经处理直接排放，可能会对园区污水处理厂产生冲击负荷，对排污口附近海域水质造成影响。因此应采取风险防范措施，防范事故性排放。

（2）事故防范措施

为保证废水的达标排放，防止污染事故的发生，公司应采取以下对策措施：污水处理设施监督管理，加强员工培训，保证正确作业，确保厂内污水处理设施的稳定运行。在岗操作人员必须严格按处理设施的规章制度作业，定期巡检、保养等。及时发现各种可能引起废水处理设施异常运行的苗头，并在有关人员配合下减少事故隐患。此外，项目建设2300m³事故应急池，用于收集污水处理设施故障时排放的高浓度污水，以防止事故污水直接进入园区污水处理厂，对污水处理工艺造成冲击。

表5.3-3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (第二类)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
		达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>			
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a) (外环境)	排放浓度/(mg/L) (外环境)	
		COD	16.754	50	
		氨氮	1.675	5	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s				

工作内容		自查项目	
		生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m	
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
防治措施	监测计划		环境质量
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（ ）
	监测因子	（ ）	
	污染源	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		（总排口）	
		（pH、COD、氨氮、SS、石油类）	
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>	
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>	

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.4 运营期地下水环境影响分析

涉及商业秘密，删除！

5.4.1 小结

事故状况下，泄漏的废水将对地下水环境造成明显不利影响。评价要求建设单位应加强厂内废水收集池及储罐防渗系统的日常检查工作，若发生渗漏，应及时修补，避免污染物的泄漏；同时建设单位应按本评价提出的地下水监控计划，开展日常地下水监测工作，若发现监控点地下水污染和水质恶化，应及时进行处理，开展系统调查，及时封堵泄漏点。因此，综合以上评价，在及时切断泄漏源，避免泄漏的情况下，则本项目的建设对区域地下水的影响是可以接受的。

5.5 运营期声环境影响分析

5.5.1 项目周边声环境概况

项目位于福建省泉州市泉港区石化园区南山片区，项目噪声评价范围200m内无敏感点。

5.5.2 噪声源强分析

本项目主要噪声排放源为空压机、风机、各类机泵等，经类比同类项目，其噪声级

多在75-95dB（A）。本次预测以厂区左下角为原点，设备机械噪声强度见表5.5-1。根据建设单位提供资料，本项目拟采用优化设备选型和厂房隔声、基础减震等综合降噪措施，合理考虑厂区平面布置。

根据噪声源分布情况，计算得到该项目建成后，各厂界噪声监测点的贡献值为预测值，得出未来的噪声环境影响预测结果，详见表5.5-3。

表5.5-1 厂界噪声预测结果一览表单位：dB（A）

编号	预测方位	昼间		夜间	
		贡献值	标准值	贡献值	标准值
N1	南侧厂界外1m 处	35.06	65	35.06	55
N2	东侧厂界外1m 处	51.69	65	51.69	55
N3	北侧厂界外1m 处	39.49	65	39.49	55
N4	西侧厂界外1m 处	53.17	65	53.17	55

根据噪声预测结果可知，本项目实施后，项目主要噪声设备经过厂区内其他车间、距离衰减后，厂界昼间和夜间的噪声预测值贡献值在35.06~53.17dB（A）之间，各厂界昼、夜间噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中3类区昼、夜间标准要求。

5.5.3 小结

项目主要噪声源有风机、泵，项目选用低噪声型号的设备；同时，采用基础减振、加隔声罩、进口装设消音器、软连接等措施，以减少因振动的产生噪声；并将高噪声设备放置在建筑内，利用建筑隔声。

本项目投产后，在采取上述措施及距离衰减后，经预测，项目厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

表5.5-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>	大于200m <input type="checkbox"/>	小于200m <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	国外标准 <input type="checkbox"/>

现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/> _____			
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项

5.6 运营期固体废物环境影响分析

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

本环评主要对本项目的固体废物的暂存、处置过程对环境的影响进行分析。

涉及商业秘密，删除！

5.6.1 危险废物环境影响分析

(1) 产生、收集过程环境影响分析

项目产生的危险废物应按照国家有关规定进行申报登记。根据危险废物的成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，并贴有标签，标签上应详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏、扩散污染事故时应急措施和补救方法。项目对产生的危险废物按照国家规范收集，防止扩散泄漏，从源头上减少危险废物产生、收集过程的影响。

(2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

① 贮存场选址的可行性

本项目危险废物贮存场所，区域地质结构稳定，库底部高于地下水最高水位，贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危废贮存场所选址可行。

② 危险废物贮存能力分析

本项目危险废物贮存库建筑面积432m²，临时贮存危废。建设单位应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求开展设计、施工建设。根据表5.6-1分析，本项目危废间需求面积15m²，建设单位建设432m²危险废物贮存库满足本项目危险废物贮存需求。

表5.6-1 危险废物库需求面积分析表

序号	固废名称	类别编号	产生量 (t/a)	年需要面积, m ²	年转运次数, 次	占地面积, m ²	污染防治措施
1	中央化验室检测试验废液	HW49 (900-047-49)	0.1t/a	1	1	1	委托有资质单位处理
2	废机油	HW08 (900-214-08)	3t/a	3	1	3	委托有资质单位处理
3	废润滑油	HW08 (900-214-08)	10 t/a	10	1	10	委托有资质单位处理
4	废布袋	HW49 (900-047-49)	1/a	1	1	1	委托有资质单位处理
5						15	

③ 危险废物临时贮存环境影响分析

本项目危险废物贮存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，采取“六防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐）措施，减少对环境空气、

地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成的影响。

对大气环境的影响：项目产生的危险废物形态包括固体和液体，危险废物不属于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）定义的挥发性有机物，且危险废物利用防渗透的包装袋或桶包装储存、液体类危险废物利用专用容器储存，因此危废贮存间对大气环境影响不大。

对水环境、土壤环境的影响：本项目危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行防渗建设，基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。库内贮存液态或半固态废物，最大单桶废油量约0.2m³，该库外设置0.5m³应急收集池，库内设置坡度，坡底设置导流沟，泄漏情况下，液态泄漏物通过导流沟自流入库外应急收集池于危险废物贮存库坡向最低，采取上述措施后，本项目危险废物对水环境、土壤环境影响不大。

（3）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物在出厂前，按危险废物的管理要求，在项目的产生点进行收集并使用合适容器进行包装，厂区内采用小型装卸车作为运输工具，从产生点转运至危险废物贮存间，运输在厂区内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），运输路线无敏感目标，因此厂区内运输过程中环境影响较小。厂外运输由有危险废物处置资质的单位负责，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，厂外运输过程对环境的影响较小。

（4）处置环境影响分析

本项目产生的危险废物均暂存在厂区的危险废物贮存间，定期外委有资质单位进行处置，资质单位信息可通过福建省生态环境厅网站查阅（https://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/sthjyw/stdt/202401/t20240123_6385427.htm），建设单位应根据危险废物经营单位核准经营危险废物类别，签订合同并委托其处置。危险废物外委处置前，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。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生单位及其他需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

电子联单实行每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单中产生单位栏目。危险废物转移时，通过管理系统打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车携带。危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随车携带。危险废物运至接收单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交接收单位，危险废物接收单位按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描电子联单条码进行接收确认。接收危险废物的当天，接收单位应当通过管理系统打印纸质联单一式三份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付移出单位。移出地和接收地环境保护主管部门通过《信息系统》打印纸质联单，自留存档。

5.6.2 一般固废环境影响分析

项目生产过程中产生的一般固废主要包括布袋除尘灰(卸料、进料、回转窑、篦式冷却机、粉磨、熟料仓、碳酸钙粉料仓、生石灰料仓、碳酸锂干燥工序、包装工序、硫酸钠干燥包装工序)、浸出渣、镁渣、废树脂、废反渗透膜、废气处理废渣、生活垃圾。其中布袋除尘灰回用于车间生产，浸出渣、镁渣外售水泥厂或混凝土搅拌站利用，废渣集中收集后外售，综合利用。废树脂、废反渗透膜由原厂家回收，生活垃圾应分类收集、堆放，委托当地环卫部门及时清理，外运填埋，以免对环境造成二次污染。

本项目拟建设一般工业固体废物暂存场（锂渣场），总占地面积 6271.37m²，用于贮存浸出渣、镁渣等；还设置有一般固废贮存库，面积432m²，用于贮存除锂渣外的一般工业固废。其中锂渣场最大储存量约 30000t，可满足项目1个月以上废渣临时堆放需求。暂存场严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求建设，针对酸性废渣特性，采取分区、分级防控措施：

选址合规：暂存场选址避开了居民区、饮用水源保护区、基本农田等环境敏感区，

地质条件稳定，无洪水、滑坡、泥石流等地质灾害风险；

全封闭结构：采用全封闭彩钢结构，三面彩钢密封，进出口设置门帘阻隔，防止雨水淋溶、大风扬尘；

雨污分流系统：设置独立的雨水导排沟、渗滤液收集沟，雨水经导排沟排入厂区雨水管网，渗滤液收集后送入厂区污水处理站处理，实现“清污分流、零外排”；

防渗系统：针对II类酸性废渣，采用双层防渗结构，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，防渗层上方设置渗滤液收集层、保护层，防止酸性渗滤液下渗污染地下水；

防腐防渗：针对酸性废渣腐蚀性，暂存场地面、墙面、收集沟均采用耐腐蚀环氧树脂涂层+钢筋混凝土结构，防止酸性渗滤液腐蚀防渗层；

标识管理：暂存场设置规范的一般固废标识牌，明确固废名称、属性、产生源、责任人、应急联系方式等信息，分区存放、分类标识。

5.6.3 固体废物环境影响小结

本项目按规范要求相应设置规模的固体废物分类暂存设施，防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处置，做到固体废物零排放，环境影响较小。

5.7 运营期土壤环境影响分析

土壤环境污染影响是指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的过程或状态。

涉及商业秘密，删除！

预测结果显示，通过废气排放的硫酸雾气沉降累积贡献值逐年增加，累积贡献值较低，对土壤生态环境的风险低。

5.7.1 土壤影响分析结论

本次项目排放到大气中的硫酸雾污染物在力作用下以降尘或者降雨形式进入土壤。酸雨能抑制土壤中有机物的分解和氨的固定，淋洗与土壤结合的 Ca^{2+} 、 K^{+} 、 Mg^{2+} 等营养

元素，使土壤贫瘠。酸雨还会伤害植物的芽叶，影响植物的发育生长。项目排放的各类废气均做到了达标外排，排放的硫酸雾为酸性气体，由于土壤具有很强的缓冲能力，因此酸性气体的大气沉降对土壤的影响较小。根据土壤环境影响预测结果，在未来1年，5年，10年，30年，土壤中各污染物的增量较小，对评价范围内的土壤环境质量的影响可控。

根据土壤环境现状调查，项目周边土壤环境现状符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准要求，周边地块现已规划为工业用地，不涉及农田、居住用地等敏感目标，本项目实施后对周边土壤环境影响不大，本项目土壤污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、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，特别应按要求做好分区防渗，建立跟踪监测制度并实施。

在全面落实相关的污染防治措施、风险防范措施，制定并落实突发环境事件应急预案后，泄漏事故可以得到有效控制。综上所述，建设单位在落实相关环境保护措施，并在生产运营中做好安全管理工作的前提下，土壤环境影响可接受。

表5.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用现状图
	占地规模	(22.46) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（）、距离（）			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	全部污染物	pH、锌、锰、镍、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、锂			
	特征因子	pH、锌、锰、镍、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、锂			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	见“土壤理化特性调查”小节			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度

查 内 容	表层样点数	1个	2个	0~0.2m	
	柱状样点数	3个	0个	0-0.5m、0.5-1.5m、 1.5-3m	
	现状监测因子	GB36600-2018表1中规定的基本项目、锌、锰、锂			
现 状 评 价	评价因子	GB36600-2018表1中规定的基本项目、锌、锰、锂			
	评价标准	GB15618□; GB36600☑; 表D.1□; 表D.2□; 其他()			
	现状评价结论	各监测点位的评价因子均符合GB36600-2018表1中第二类用地筛选值, 土壤环境影响可接受			
影 响 预 测	预测因子	硫酸雾			
	预测方法	附录E☑; 附录F□; 其他(类比法)			
	预测分析内容	影响范围(项目占地范围外0.2km范围) 影响程度(未超标)			
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2个(酸碱罐区、污水处理站附近)	pH、锌、锰、镍、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、锂	表层1次/年、 深层3年/次	
	信息公开指标	跟踪监测报告			
	评价结论	项目实施对土壤环境的影响是可接受的, 项目建设具有可行性			

5.8 退役期影响分析

该项目退役后,运营期产生的废水、废气、噪声、固废等污染源将随项目的退役而消失,对周围环境的影响也随之消失,生产设备可转让或出售给废设备回收公司,不会对环境造成永久性影响。建设单位应按照《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》编制《企业拆除活动污染防治方案》,该方案应明确:

(1) 拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求,重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

(2) 统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第42号),做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

按照《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》要求,拆除活动应充分利用原有

雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

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

5.9 碳排放预测

温室气体是指大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。化工生产企业主要涉及的温室气体为二氧化碳（CO₂）。碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称，温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳（CO₂），因此人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，人们日益关注到温室气体排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放纳入建设项目环境影响评价中十分必要。

本次评价根据《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）对项目的温室气体排放进行核算，并提出一定的减排建议。

5.9.1 核算边界

5.9.1.1 企业边界

本项目碳排放报告主体以企业红线为边界，核算报告其生产系统产生的温室气体。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，本项目根据实际工程建设内容识别主要排放源为：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、购入电力、热力排放、生产排放。

5.9.2 排放核算

涉及商业秘密，删除！

表5.9-1 预测本项目碳排放强度

类别	预测排放量
碳酸锂年产量 (t)	30000
温室气体排放总量 (tCO ₂)	182607.16
排放强度 (tCO ₂ /t)	6.09

注：碳排放强度=碳排放量/主营产品产量

5.9.3 碳减排潜力分析

本项目采用先进的生产技术和设备，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。企业碳排放源主要包括燃料燃烧、工业生产过程排放、净购入电力热力排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为净购入电力热力排放、其次为工业生产过程排放、化石燃料燃烧过程排放。

(1) 电力减排潜力：通过采用各种先进技术，降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面采用节能措施。

(2) 生产过程减排潜力：项目采用先进的生产技术和设备。经对照，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。

5.9.4 减污降碳措施及其可行性论证

企业拟在工艺系统、电气系统、建筑设备等各方面采用一系列节能措施，可取得较为明显的节能效果。

(1) 工艺系统

①各生产装置设备均采用效率高、低损耗、节能产品，能有效提供能源利用率，减少二氧化碳排放强度。

②优化系统设计，提高生产装置运行经济性。设备、系统的布置在满足安全运行、方便检修的前提下，做到合理紧凑，以减少各种介质的能量损失。

(2) 电气系统

①在厂用电设计中，拟选择优质、节能型、低损耗变压器，以减少能量损失；合理地对各段厂用母线进行负荷分配，并对离主厂房较远而且负荷又较集中的辅助生产区域，考虑在就地设置专用厂变集中供电，以减少电缆的能耗；所有电动机均采用国家推荐的低耗高效产品。

②照明选用节能型灯具，提高照明系统的功率因数，合理设置分组开关，室外照明采用光控。

③合理设计配电系统，避免大电流远距离配电，降低配电系统的损耗。电源及重要回路选用铜芯电缆。优化电缆通道，减小电缆总长，可同时减小电缆系统的负载损耗。

(3) 建筑节能

①合理布置厂区总平面，选择最佳的建筑平面主朝向，充分利用冬季日照和夏季自然通风，改善建筑物室内热环境的设计。

②合理控制建筑体型与窗墙面积比。外门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，其能耗占建筑总能耗的比例较大。所以，在保证日照、采光、通风等要求的前提下，尽量减小建筑物的外门窗洞口的面积。

③加强屋面保温隔热的措施，选用密度较小，导热系数较高的保温材料，既避免屋面重量、厚度过大，又易于保温节能。

④建筑物墙体材料，将注意选择自重轻、导热系数小、保温性能好的材料；

⑤建筑物的门窗将按规定选择国家或行业推荐的密封性能好的节能产品。

5.9.5 碳排放管理与监测计划

(1) 组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对

与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南等有关要求，确保对运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.9.6 碳排放环境影响评价结论

本次评价以企业法人独立核算单位为边界，主要排放源为化石燃料燃烧产生的二氧

化碳排放、购入电力、热力排放、生产排放。根据预测结果，企业产生的温室气体排放总量为182607.16tCO₂/a，在工艺设计、电气系统、建筑设备等方面，本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。

5.10 生态影响分析

5.10.1 陆域生态环境影响分析

(1) 对土壤的影响

施工直接造成对原地表的扰动，使植被变少，受影响的生态系统也产生了改变，生态系统的稳定性和承载力就会减弱，形成了生态环境系统的脆弱性，易发生自然灾害。

工程施工开挖使得工程区的表层土和植被遭到破坏，裸露的地面在雨水的冲刷下会形成面蚀或沟蚀，从而带走表层土的营养元素，破坏土壤团粒结构，降低土壤肥力，使土地退化。若不采取措施有效遏制水土流失现象的发生，将使土壤中的氮、磷等有机物及无机盐含量迅速下降，土壤动植物、微生物以及它们的衍生资源减少，土层变浅，还可能出现沙化、酸化，从而使立地条件恶化。

(2) 对植物资源影响

项目施工场地平整将不可避免地造成工程区范围内现有植被的毁灭性破坏和永久性丧失，同时施工期作业活动还可能会造成拟建工程区边界线外邻近的小范围植被损害，会在一定程度上造成当地生物生产损失和生态功能降低。盐酸雾（主要成分为氯化氢 HCl）属于强腐蚀性酸性气体，对植物叶片及生长具有明确的毒害作用，结合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及植物生态学毒害机理，氯化氢气体被植物叶片吸收后，会迅速与细胞内的水分结合生成盐酸，导致细胞液 pH 值急剧下降，引发原生质壁分离、叶绿素破坏及酶活性丧失。项目正常工况下，废气经处理达标后，厂界及下风向 HCl 浓度远低于标准，处于植物安全耐受范围，急性不可逆损伤风险极低。

(3) 对动物资源影响

项目运营对附近区域的动物资源影响主要为运营期间伴随人为活动增加对区域动物造成的惊扰，使工程区附近的动物迁至远离工程厂区的区域。此外，因工程运营对工程区附近原有的林木等植被生长造成干扰，影响其正常生长，由此导致区域原有动物的栖息地逐渐缩小，并将对原有动物的觅食和活动造成影响。

考虑工程用地规划为石化基地工业用地，并且工程区附近动物类型较为简单，多为当地广布的一般陆生动物，因此，工程运营对区域动物资源的影响有限，不会因本项目的建设运营改变区域原有的动物资源种类，对野生动物影响较小。

(4) 水土流失影响分析

从可能造成的水土流失危害分析，主要表现在：

①对工程项目本身可能造成的危害

项目建设过程中，一方面改动原地形地貌，损坏原有的土地、植被，使其原有的水土保持功能降低或丧失，带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，影响植被和农作物的生长，对土地资源的再生利用带来不利影响。另一方面开挖、占用、碾压等，损坏原有水土保持设施，形成裸露面和大量松散的土石方等，使工程区土壤可蚀性指数升高，表层土抗蚀能力减弱，从而使其原有的水土保持功能下降，造成水土流失，对当地生态环境造成一定的影响。

②影响土地生产力

水土流失最为直接的危害就是将土地资源的表层土壤层层剥蚀和冲蚀，使有限的土地资源遭到严重破坏，土层变薄，使得土地资源的农业或非农业利用价值降低甚至无法利用，造成可利用的土地资源急剧减少。由于土壤的侵蚀，导致土地沙化、荒漠化、石漠化的面积增加，农业可利用价值降低。

水土流失导致土地生产力严重衰退，沟壑密布，地形支离破碎，耕地因此大量减少。同时，水土流失导致土壤肥力严重流失，耕地质量下滑。土壤中含有大量氮、磷、钾等各种营养物质，由于水土流失，尤其是表土的流失，致使表层土壤变薄、保水能力减弱、肥力下降，最终导致耕地生产力下降。在水土流失的作用下，土层变薄、土壤结构和理化性质产生变异，土壤调蓄水分的功能变差，耕地产出率对于气候的干旱和降雨强度变得敏感，对于不良气候的抗逆能力减弱，很容易造成减产。

5.10.2 小结

项目运营期间正常情况（即达标排放）下，污染物排放对工程区附近动植物资源、土壤环境质量的影响有限，工程运营不会改变区域原有的动植物资源种类，不存在物种灭绝问题，对区域生物多样性的影响有限；在项目废气得到有效治理、固体废物得到妥善处置的前提下，工程运营对区域土壤环境的影响有限。考虑污染物排放对生态环境的

累积性影响，建议工程建设单位加强环境管理，严格杜绝事故排放，并加强工程运营期间的跟踪监测。工程建设对区域景观环境的影响及其集中在拟占厂区局地范围内，随着石化基地规划的实施，工程建设景观环境影响则逐步消除。

六、环境风险评价

根据化工生产过程系统环境风险评价程序，结合项目特点，技术工作程序包括风险识别、风险分析、后果计算、风险评价、风险管理和防范措施及应急计划等内容。风险评价采用危险指数评价法，在风险分析的初始阶段，先用简单的方法鉴别潜在的危險，然后用半定量和定量方法进行评估，其环境风险评价程序见图6.1-1。

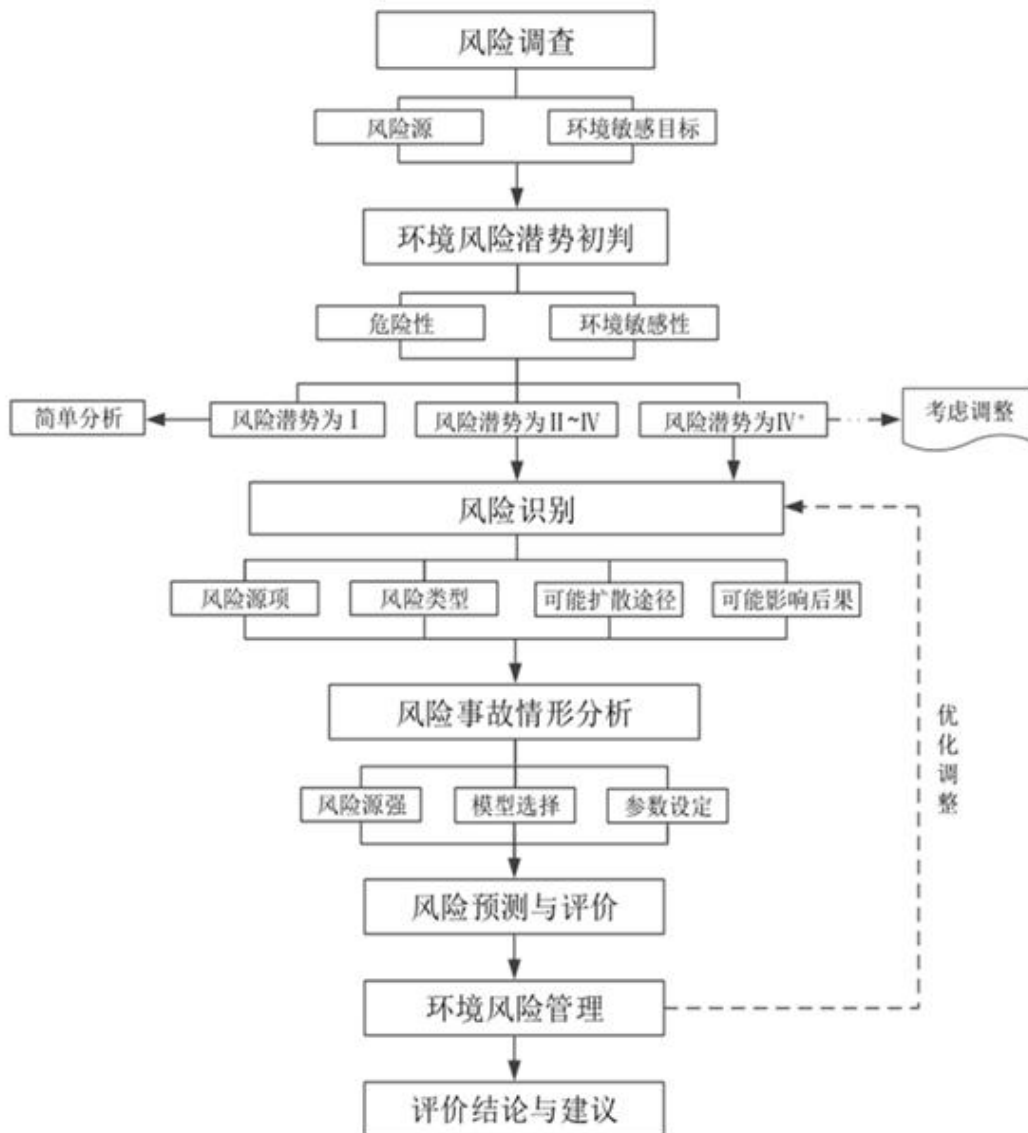


图6.1-1 环境风险评价程序

6.1 建设项目风险源调查

6.1.1 物质风险源调查

风险识别范围包括全厂生产设施风险识别和生产过程中所涉及物质风险识别。

①物质风险识别范围包括：全厂主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、副产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

②生产设施风险识别范围包括：全厂主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施。

本项目主要涉及的主要风险物质如下。

表6.1-1 项目装置主要风险物质情况表

装置	原辅料	产品及副产品	中间产品	三废
电池级碳酸锂	锂精矿 纯碱 石灰石粉 50%液碱 硫酸（98%） 氨水（20%） 生石灰	碳酸锂 硫酸钠	硫酸锂等	废水：COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类等 废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨气、酸雾等 固体废物：粉尘、浸出渣、镁渣、废树脂、滤液、废包装材料、试验废液、废机油、废润滑油、废布袋、废气处理废渣等
其他	罐区、装卸区：硫酸、液碱、氨水 仓库：硫酸钠、碳酸锂、纯碱等 管道：天然气、蒸汽			

项目涉及的主要危险物品的理化性质见表6.1-2。

表6.1-2 主要风险物品理化性质一览表

名称	分子式	风险物品的理化性质	风险物品的危害	危险标记
硫酸	H ₂ SO ₄	外观与性状：无色油状液体，蒸汽压： 6×10^{-5} mmHg；熔点：10.371℃；沸点：337℃；溶解性：与水任意比互溶；密度：1.8305 g/cm ³ ；急性毒性：LD ₅₀ ：2140mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ ：510mg/m ³ （大鼠吸入，2h）；320mg/m ³ （小鼠吸入，2h）。	健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1
氨水	NH ₃ ·H ₂ O	外观与性状：无色透明液体；熔点（℃）：-77；沸点（℃）：38；溶解性：易溶于水、乙醇；密度：0.91g/cm ³ ；饱和蒸汽压（kPa）：1.59（20℃）；爆炸极限（v%）：15.4-33.6；稳定性：稳定；禁忌物：酸类、铝、铜；危险特性：与酸类等禁配物发生反应，危险的分解产物为氨；急性毒性：LD ₅₀ ：350mg/kg（大鼠经口）。	侵入途径：吸入，经皮吸收。 健康危害：低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，严重时可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息，高浓度氨可引起反射性呼吸停止，液氨或高浓度氨可致眼灼伤，液氨可致皮肤灼伤。	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 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
氨气	NH ₃	外观与性状：无色有刺激性恶臭的气味；密度：0.771g/L；沸点：-33.5℃，熔点：-77.7℃，水溶性：极易溶于水，急性毒性：LD ₅₀ ：350mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ ：1390mg/kg（大鼠吸入）。	氨气是一种无色有辛辣刺激性气味的气体，呈强度碱性，其水溶性高。急性氨气中毒，以呼吸系统损害为主，伴有眼和皮肤灼伤。引起氨气中毒的原因是接触高浓度氨气，通常发生在从事工业、农业的劳动者身上，氨气泄漏属于突发事件。主要症状为呼吸道症状，表现为咽部灼痛、咳嗽、咯痰、呼吸困难，胸闷，同时伴有头晕、头痛、乏力、恶心、呕吐、流泪等，严重者昏迷、休克。伴随症状：惊厥、抽搐、昏迷、心搏骤停。	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 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

液碱	NaOH	外观与性状：无色透明液体，熔点：318.4℃；沸点：1390℃；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；密度：相对密度(水=1)2.12；稳定性：稳定；LD ₅₀ ：40mg/kg（小鼠腹腔）；LC ₅₀ ：1350mg/kg（兔子）	该品有强烈刺激和腐蚀性，粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与NaOH直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1
天然气	主要成分为甲烷	外观与性状：无色无臭气体，熔点：-182.5℃；沸点：-161.5℃；溶解性：微溶于水；密度：0.42（空气=1）；爆炸极限：5.3-15。	物理和化学危险：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂接触会发生猛烈反应。健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。	易燃气体，类别 1 加压气体
机油	油类物质	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，闪点：大于180℃；溶解性：不溶于水。燃烧性：可燃；禁忌物：强氧化剂、强还原剂；危险特性：遇明火、高热可燃。有害燃烧产物：CO、CO ₂	健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。	易燃液体,类别2* 生殖细胞致突变性,类别1B 吸入危害,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别2

表6.1-3 项目重点关注危险物质的大气毒性终点浓度

序号	物质	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	硫酸	160	8.7
2	氨气	770	110
3	甲烷	260000	150000
4	CO	380	95

6.1.2 工程过程风险识别

(1) 生产过程风险分析

项目涉及的物料多具有有毒、腐蚀性的特性，如在生产加工或贮存的过程中发生物料泄漏，可能引发中毒、灼伤等事件。物料通过管道输送，物料在输送过程中可能会发生泄漏，造成有害物质非正常排放。项目装置作业特点及危害性分析情况见下表6.1-4。

表6.1-4 环境风险物质在生产过程中的作业特点及危害性一览表

装置	作业特点	环境风险物质	危害特点
生产装置	反应	原辅材料：液碱、硫酸、氨水、天然气等	爆炸、火灾、中毒、高温、化学灼伤、腐蚀

(2) 储运过程风险分析

在装卸车场与罐区之间、罐区与生产装置、各生产装置之间以工艺管道连通，工艺管道潜在发生爆炸、火灾、有毒化学物料泄漏发生中毒事故等的危险。储运过程中存在的主要风险特征见表6.1-5。

罐区、装卸区和管道系统的主要风险来自可燃性物质、腐蚀性物料泄漏，包括贮罐、管线、阀门、法兰等泄漏或破裂；从而造成物料破损、人员伤亡、造成设备损失和经济损失，严重时发生中毒、火灾和爆炸。

本项目储罐、储槽一旦发生泄漏，将引起严重的腐蚀性事故。其次天然气通过管道系统输送，发生泄漏时遇易燃物明火会引起火灾和爆炸。

表6.1-5 储运过程主要的风险特征

序号	设备名称	重要部位和薄弱环节	风险因素分析	
			可能发生事故	潜在危害
1	储罐、装卸区	1.储罐和连接的管线及阀门； 2.储罐安全阀等阀门； 3.储罐接地线、避雷针等。	1.壳件出口部位断裂； 2.阀破损； 3.接地不良，静电火花。	毒物外泄；可燃物遇明火引起火灾或爆炸

2	管道	输送管线	由于腐蚀和设备缺陷而造成 泄漏。	毒物外泄 火灾、爆炸
---	----	------	---------------------	---------------

(3) 环保工程存在的危险性、有害性

项目废气装置若出现故障，会造成废气超标排放，对周围环境产生影响。应加强对废气处理设施内部装置的定期检查，设置备用的设施配件，如有缺损应及时更换或修理，项目配备应急措施，防止停电状态或者在用泵损坏下废气回收装置无法正常运行，通过以上措施废气处理装置很快恢复正常排放状态。

(4) 事故中的伴生、次生危害

事故中发生的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同可能产生不同反应过程，例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。伴生/次生风险主要为火灾次生烟气、废气迁移和事故废水的影响。

①火灾烟气

当发生火灾爆炸事故时，除CO₂和H₂O等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下可能产生少量具有毒害作用的HCl、CO等，对空气环境及人群健康造成一定影响。

②废气迁移

项目发生泄漏事故后，少量废气挥发至空气中，或在空气中迁移或进入水体或进入土壤，泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，造成土壤和地下水有机物浓度升高，可能会对周围局部区域的植物生长造成影响。

③事故废水

物料泄漏事故处理过程中，可能产生冲洗废水，如发生火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水，事故处理过程中产生的洗消废水中会含有一定量的物料，如不能及时得到有效收集和处置，排放天然水体，会对地表水环境造成一定的影响。

6.1.3 风险识别结果

根据以上分析，建设项目环境风险识别汇总见6.1-6，项目危险单元分布见图6.1-1。

表6.1-6 项目环境风险识别表

危险单元	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
罐区、装卸区	储罐、装卸区	液碱、硫酸、氨水等	大气：气体泄漏进入环境； 水环境：泄漏物料或洗消废水渗入地下水。	大气、地表水、地下水	大气：影响范围内村庄居民及周边企业员工； 水域：排洪渠、湄洲湾及地下水。
生产装置	中间槽/罐、装置	液碱、硫酸、氨水等	大气：气体泄漏进入环境； 火灾产生的伴生/次生污染物、未经处理废气进入大气。	大气、地表水、地下水	
	管道	液碱、硫酸、氨水、天然气等	水环境：泄漏物料或洗消废水渗入地下水。		
公用工程	天然气调压站及管道	天然气等	火灾产生的伴生/次生污染物、未经处理废气进入大气， 洗消废水进入地表水及地下水。	大气、地表水、地下水	
环保工程	废气处理系统、危险废物贮存库	氨气、硫酸雾、废机油、废润滑油	废气超标排放 水环境：泄漏物料或洗消废水渗入地下水。	大气、地表水、地下水	

6.2 评价工作等级与评价范围

6.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管道项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为Q：

当存在多种物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅

助生产设施等。结合本项目工程分析和总图布置，危险物质数量与临界量比值（Q）辨识结果见表6.2-1。

据上表危险物质数量与临界量比值（Q）辨识结果可知，本项目Q=463.168。

6.2.2 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》（HJ169-2018）表C.1评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3、M4表示。

表6.2-1 行业及生产工艺（M）判定表

行业	评估依据	分值	最终分值	判据
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/每套	/	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	/	/
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程a、危险物质储罐罐区	5/每套（罐区）	25	本项目涉2个高温工艺过程 本项目涉2个储罐区、1个中间罐区
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头	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	5	本项目装置区涉及危险物质使用、贮存
结果			30	

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

b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表最终分值计算结果可知，M=30，为M1。

6.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），根据《建设项目

环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以P1、P2、P3、P4表示。

表6.2-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

项目Q值为463.168,且M=30,为M1,由上表判断项目危险物质及工艺系统危险性等级P为P1。

6.2.4 环境敏感程度(E)分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及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,分级原则及判定结果见下表:

表6.2-3 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

根据项目周边环境敏感性及人口密度情况判定项目大气环境敏感程度为E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性,与下游环境敏感目标情况,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6.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表6.2-6和表6.2-7。

表6.2-4 地表水环境敏感程度分级

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

表6.2-5 地表水功能敏感性分区

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

表6.2-6 环境敏感目标分级

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

依据表6.3-6判定项目敏感性为低敏感F2，依据表6.3-7判定排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无HJ169-2018表D.4中S1和S2包括的敏感保护目标，故环境敏感目标判定为S3，判定本项目地表水敏感程度为E2。正常情况项目废水经厂内污水站预处理后排入园区污水处理厂处理达标后排入湄洲湾，非正常情况下项目事故废水、废液经完善的三级防控措施（装置、储罐围堰→事故应急池→园区公共事故应急池）收集，不存在废液泄漏至湄洲湾，因此，地表水评价不作等级划分。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，

E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表6.2-8。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6.2-9和表6.2-10。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表6.2-7 地下水环境敏感程度分级

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

表6.2-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区：除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水温泉等特殊地下水资源保护区
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6.2-9 包气带防污性能分级

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

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

依据表6.3-9判定本项目所在区域地下水敏感性为低敏感G3，项目包气带防污性能为D2，最终判定本项目地下水环境敏感程度为E3。

综上，本项目环境敏感特征见表6.2-11。

表6.2-10 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					10.077万人
	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	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km		
	1	湄洲湾	海水水质二类区		湄洲湾		
	内陆水体排放点下游10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	1	/	/	/	/		
	地表水环境敏感程度E 值					E2	
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	水文地质单元	G3	Ⅲ类	D2	/	
	地下水环境敏感程度E 值					E3	

6.2.5 环境风险潜势

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表6.2-12确定环境风险潜势。

表6.2-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

项目危险物质及工艺系统危险性为P1，项目大气环境敏感程度为E1，判断大气环境风险潜势为IV⁺级；正常情况项目废水经厂内污水站预处理后排入园区污水处理厂达标处理后排入湄洲湾，非正常情况下项目事故废水、废液经完善的三级防控措施（装置、储罐围堰→事故应急池→园区公共事故应急池）收集，不存在废液泄漏至海边，因此，地表水评价不作等级划分。地下水环境敏感程度为E3，判断风险潜势为III级。项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本项目环境风险潜势综合等级为IV⁺级。

6.2.6 环境风险评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表6.3-19确定评价工作等级，见表6.3-20。

表6.2-12 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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A

表6.2-13 环境风险评价级别

等级判断	敏感性	行业及生产工艺 (M)	危险物质数量与临界量比值 (Q)	危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)	环境风险潜势划分	评价工作等级
大气环境	E1	M1	Q>100	P1	IV ⁺	一
地表水环境	E1				/	/
地下水环境	E3				III	二

项目环境风险评价等级取各要素等级的相对高值，即项目环境风险评价等级为一级。

6.3 环境风险评价范围及敏感目标

项目大气环境风险评价范围为5km，详见表1.6-2；地下水环境风险评价范围为本地地区地下水水文地质单元。

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

(1) 风险事故情形设定原则

①同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

②对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

③设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于10⁻⁶/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

④事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

(2) 事故统计分析

根据95个国家、约25年登记的化学品事故中，发生过突发性化学事件的化学品物质形态、事故来源及事故的原因见表6.4-1。

表6.4-1 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数%	名称	百分数%
化学品的物质形态	液体	47.8	液化气	27.6
	气体	18.8	固体	8.2
事故来源	运输	34.2	贮存	23.1
	工艺过程	33.0	搬运	9.6
事故原因	阀门管线泄漏	35.1	泵设备故障	18.2
	操作失误	15.6	仪表、电器失灵	12.4
	反应失控	10.4	雷击等自然灾害	8.2

从化学品的物质形态来看，液体和液化气的比重较大，分别占47.8%和27.6%；从事故来源看，贮运事故高达57.3%；从事故的原因分析，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占35.1%，其次是设备故障和操作失误。

(3) 事故风险概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E，容器、管道等泄漏频率见下表。

表6.4-2 用于重大危险源定量风险评价的泄漏概率表

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10 mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为10 mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为10 mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径>150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径(最大50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径(最大50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径(最大50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

(4) 事故原因分析

①仓储区物料泄漏：造成泄漏的原因主要是物料装卸过满导致溢出或储罐、储槽产生裂缝发生泄漏；控制阀门或压力表损坏或车间储罐产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

②物料输送：可能发生事故的环节主要有泵失效不运转（如电器故障、机械故障、设备故障等），导致物料受压溢出、连接软管脱节直接外排。

③管道：失控、误操作导致物料溢出，机械撞击或管道腐蚀穿孔导致泄漏；密封出现问题，导致连接处泄漏。

④管道泄漏：管道质量问题或因为安装时间过长，或受到土壤中酸碱成分影响及细菌腐蚀，以及管道中水的杂质作用，使管段材料特性发生变化。

⑤环保措施：环保治理设施运转不正常造成事故排放，造成环境污染的情况；废气处理系统故障、污水处理故障都可能造成环境污染。

(5) 项目风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E，容器、管道等泄漏频率（见表6.4-3），储罐罐底出料管道泄漏发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ ，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。同时结合风险物质的最大存量、毒性终点浓度、挥发性，根据环境风险识别结果及风险事故情形设定原则及上述风险事故统计表，项目代表性事故情形设定如下表所示。

表6.4-3 项目代表性事故情形设定表

危险单元	最大风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径
生产装置	管道、装置	液碱、硫酸、氨水、天然气	贮运过程中因人为操作失误或碰撞、翻车等原因，	泄漏液碱、硫酸、氨水等化学品及天然气泄漏发生火灾产生的次生污染物CO等进入大气，泄漏物料及洗消废水

			出现渗漏	污染周边水体、土壤环境。 泄漏的化学品可能沿着雨水沟排入雨水管网，对周边地表水造成影响。同时，泄漏物可能蒸发，并扩散至环境空气中，危害周围人员。
天然气调压站、天然气管道	调压站、管道	天然气	调压站损害、管道泄漏	天然气泄漏发生火灾产生的次生污染物CO等进入大气，泄漏物料及洗消废水污染周边水体、土壤环境。
储罐	储罐	液碱、硫酸	储罐输送管道破裂、阀门损坏、罐体破裂或出现渗漏	由于储罐区设置足够容积的围堰，泄漏化学品及喷淋液可被截留在罐区围堰内，基本不会对外环境造成影响。同时，泄漏物可能蒸发，并扩散至环境空气中，危害周围人员。
	储罐	氨水	贮运过程中因人为操作失误或碰撞、翻车等原因，包装桶破裂或出现渗漏	泄漏发生在仓库内，由于出入口设置斜坡，泄漏至地面的化学品可被阻隔于仓库内，基本不会对外环境造成影响。
环保设施	废水处理设施故障	废水	污水处理设施故障导致生产废水水质超标	污水处理站出水设置监控，当出水水质合格时再送至园区污水处理厂处理，若出水水质不合格，就回流至均质调节池再处理或排入事故池。基本不会对污水厂水质处理造成冲击
		废水	污水管道出现破裂或堵塞导致生产废水泄漏	污水管道破裂若未及时收集、围截，可能导致生产废水沿着破裂处周边雨水沟排入雨水管网，对周边地表水造成影响。
	废气处理装置故障	氨气、硫酸雾、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等	集气系统或处理系统故障，导致废气事故排放	可能导致超标工艺废气扩散至环境空气中，危害周围人员。
	危废贮存库库储桶	废机油、废润滑油等	因人为操作失误或碰撞、翻车等原因，储存器破裂或倾倒	泄漏发生在仓库内，泄漏至地面的危险废物可被导渠引至集液池内收集，基本不会对外环境造成影响。泄漏发生在厂区其他地方，泄漏危险废物可能沿着雨水沟排入雨水管网，对周边地表水造成影响。

综上，厂区内危险物质主要为有毒有害、腐蚀性物质。结合风险物质的最大存量、毒性终点浓度限值、挥发性分析及危险单元分布情况，筛选出项目主要代表性危险物质硫酸、氨水、天然气等。

6.4.2 源项分析

涉及商业秘密，删除！

表6.4-4 事故源项及事故后果基本信息表

事故大气环境影响后果预测（不利气象条件）					
氨水储 罐泄漏	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	770	220	0.444	
	大气毒性终点浓度-2	110	750	2.444	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
	/	/	/	/	
	事故大气环境影响后果预测（常见气象条件）				
	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	770	60	0.313	
	大气毒性终点浓度-2	110	220	1.146	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
/	/	/	/		
事故大气环境影响后果预测（不利气象条件）					
硫酸储 罐泄漏	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	160	10	0.083	
	大气毒性终点浓度-2	8.7	110	0.917	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
	/	/	/	/	
	事故大气环境影响后果预测（常见气象条件）				
	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	160	10	0.05	
	大气毒性终点浓度-2	8.7	50	0.26	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
/	/	/	/		
事故大气环境影响后果预测（不利气象条件）					
CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	380	90	1.000	
	大气毒性终点浓度-2	95	320	3.556	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
	/	/	/	/	
	事故大气环境影响后果预测（常见气象条件）				
	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	380	20	0.104	
	大气毒性终点浓度-2	95	90	0.469	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
/	/	/	/		

	/	/	/	/
--	---	---	---	---

在本评价预设条件下发生气相毒物风险事故时，各装置和罐区中各风险物质最远影响范围出现的距离在750m内，主要涉及本公司厂区、邻近企业的当班员工。

表6.4-5 项目影响范围与危险化学品泄漏处理处置防范中疏散距离对照表

事故情景	毒物	项目最大影响范围(m)	大量泄漏初始隔离距离(m)	大量泄漏下风向疏散距离(m)		大量泄漏疏散距离来源
				白天	夜间	
氨水储罐管道泄漏	氨气	750	150	800	2000	《常用危险化学品应急速查手册（第三版）》
火灾引起的次生污染物	一氧化碳	320	200	泄漏下方向疏散1000m，火灾隔离1600m		《常用危险化学品应急速查手册（第三版）》

由于泄漏风险的后果是严重的，而且由于评价的假设，与实际情况相比存在诸多的不确定性，当泄漏量、泄漏事故控制时间大于本评价设定的情形，则风险影响范围和程度将大于以上预测值。建设单位应采取更有力的措施来减少事故的发生概率，设置各风险物品监测设施，一旦发生泄漏事故立即报警并连锁关停有关设备，消除事故排放，保证在短时间内，自动启动泄漏气体收集、吸收系统等措施，并及时疏散事故影响范围内的员工和居民。

本次环境风险评价，主要依据相关法律法规、导则、标准等要求，分别从装置区、罐区和管线等角度分析，并筛选了各装置区、罐区和管线等可能产生的最大可信风险事故。最后按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的模式进行毒物在大气中的扩散计算，在预设条件下模拟出了事故发生后可能产生的最大影响，评价基本涵盖了项目危害最大的事故和环境风险的最大后果，具有一定的代表性。

建设单位应严格按照要求落实各项风险防范措施，特别应控制硫酸发生大规模泄漏的风险事故发生概率。

6.4.3 消防废水和液体风险物质泄漏影响分析

6.4.3.1 事故废水产生

本项目事故废水主要有以下几种情况：

(1) 当生产不正常造成工艺物料泄漏、生产污水排放量或者排放浓度大幅度增加超过了污水处理装置的承载负荷时；

(2) 由于污水处理装置运行不正常、排水水质不能满足排放标准要求时；

(3) 发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；

(4) 污染区域内产生的初期污染雨水等。

6.4.3.2 消防及事故污水的特点

当发生火灾等风险事故时，将用到大量消防水来灭火；或发生液体化学品泄漏时用不燃性分散剂制成的乳液刷洗产生冲洗液，或用泡沫覆盖，抑制蒸发。消防时，泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。消防污水具有以下几个特点：

(1) 消防污水量变化大

消防污水量与消防时实际用水量有关，而消防实际用水量与火灾严重程度密切相关。当火灾处于初期或程度比较轻时，消防实际用水量就小，产生的消防污水也就少；当火灾程度比较严重时，消防实际用水量就大，产生的消防污水也就多。

(2) 污水中污染物组分复杂

不同的货种泄漏，消防污水中污染物的组分都会不同，污染物的浓度也会有很大差异。本项目消防水中可能含有化学品成分。

一旦消防用水量大于事故水池的容积，消防污水将可能进入海域，对海水水质、海洋生态环境造成较大的影响。因此，消防污水的收集与处理是十分必要的。

6.4.3.3 事故污水对海洋生态环境的影响分析

本公司所在的工业园区设置有园区事故污水控制调储措施（园区c区福建联合石化已建28700m³、42000m³应急事故池及其切换装置、管道），同时，可启动园区应急预案，通过相关防控措施，企业厂区发生事故废水排放对排污口水域造成的环境影响能够得到有效控制。

(1) 对海水水质的影响

事故污水中可能含有化学品，进入海域后将使得局部海域的pH、SS等指标明显增大，将对附近海域的海水水质造成一定的影响。

(2) 对浮游生物的影响

浮游生物对液化品污染极为敏感，许多浮游生物皆会因受液化品危害而惨遭厄运，食物链会被破坏，饵料基础因此遭破坏，特别是由于浮游生物缺乏运动能力，加以身体柔弱，身体多生毛、刺更易为液化产品所附着和易受污染。

(3) 对底栖生物的影响

事故污水进入海域中，液化品沉降可能导致该海域滩涂、底栖生物窒息死亡或中毒死亡，其中一些营固着性生物的贝类如牡蛎、贻贝等及甲壳类的虾、蟹，及对污染敏感的棘皮动物将深受其害，一些滩涂鱼类也会因此受害，幸存者也将因有臭味而降低其经济价值。此外，海涂及沉积物中未经降解的液化品有可能还原于水中造成二次污染。

(4) 对渔业生产的影响

事故污水进入海域后，可能将对周围的渔业资源、鱼类产卵场、育肥场带来影响的同时，也可能对现有养殖区养殖生产造成重大的损失。

本公司危化品对水生生物等危害较大，若在极端事故情况下，大量危化品进入海域，将对附近海域的养殖业及海域生态造成严重的影响。因此，建设单位应制定完善的风险防范措施与应急预案，制定废水泄漏或超标排放的应急预案，明确应急响应流程和处置措施，定期开展应急演练，确保相关人员熟悉应急处置方法。必须防止危化品和消防事故污水泄漏进入湄洲湾的事故发生。

6.4.3.4 事故应急池设置

(1) 应急池容积计算

项目对可能造成污染的工艺装置采用围堰进行分隔。除围堰内可贮存泄漏的工艺物料外，其他可能造成污染的工艺装置区域内事故污水由围坎和沟/或管收集经水封井后重力流入事故排水管道，排至事故池。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）的有关要求，核算全厂事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

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

$$V_5 = 10q \cdot f$$

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， 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 ——发生事故时可以转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 ；

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

①泄漏物料量V₁

装置泄漏物料量以装置中物料最大一台反应器计，储罐泄漏物料量一罐组中最大储罐计，见表6.4-14。

表6.4-6 收集系统范围内发生事故的物料量 V1

序号	装置名称	最大单罐泄漏物料 V ₁ (m ³)
装置区		
1	浸出车间	500
2	净化车间	500
3	碳酸锂车间	200
4	硫酸钠车间	200
5	纯碱仓库	40
罐区		
1	酸碱罐区	1000
2	中间罐区	500
3	氨水罐区	40

②消防水量V₂

本评价消防历时取6小时，工艺装置、罐区及辅助生产设施的取值见表6.4-15。

表6.4-7 工艺装置、罐区及辅助生产设施6小时消防水量 V2

序号	主项名称	室内消防用水量 L/S	室外消防用水量 L/S	固定式冷却喷淋系统水量 L/S	总消防用水量 L/S	V ₂ (6 小时消防用水量 m ³)
1	浸出车间	10	15	/	25	540
2	净化车间	10	20	/	30	648
3	碳酸锂车间	10	20	/	30	648
4	硫酸钠车间	10	20	/	30	648
5	纯碱仓库	10	20		30	648
6	酸碱罐区	/	/	47.10	47.10	1017.36
7	中间罐区	/	/	39.878	39.878	861.36

8	氨水罐区	/	/	5.024	5.024	108.518
9	产品装卸区	10	15	/	25	540
10	锂矿堆棚	10	20	/	30	648
11	锂渣堆棚	10	20	/	30	648
12	产品仓库	10	20	/	30	648
13	硫酸钠仓库	10	15	/	25	540
14	综合仓库	10	20	/	30	648

③转移物料量 V_3

主要以围堰形成的可利用容积计算，见表7.3-35。

表6.4-8 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 V_3

序号	装置名称	转移物料 V_3 (m^3)
1	浸出车间	327.4
2	净化车间	1014
3	碳酸锂车间	1800
4	硫酸钠车间	285.6
5	纯碱仓库	582.4
6	酸碱罐区	1548
7	中间罐区	818
8	氨水罐区	80
9	产品装卸区	/
10	锂矿堆棚	4
11	锂渣堆棚	/
12	产品仓库	460.6
13	硫酸钠仓库	285.6
14	综合仓库	469.0

④ $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$

项目泄漏物料、消防废水量及转移物料量情况，详见表6.4-17。

表6.4-9 泄漏物料、消防废水量、转移物料表

序号	装置名称	泄漏物料 V_1 (m^3)	消防水量 V_2 (m^3)	转移物料 V_3 (m^3)	$V_1 + V_2 - V_3$ (m^3)
1	浸出车间	500	540	327.4	712.6
2	净化车间	500	648	1014	134
3	碳酸锂车间	200	648	1800	0

4	硫酸钠车间	200	648	285.6	562.4
5	纯碱仓库	40	648	582.4	105.6
6	酸碱罐区	1000	1017.36	1548	469.36
7	中间罐区	500	861.36	818	543.36
8	氨水罐区	40	108.518	80	68.518
9	产品装卸区	/	540	/	540
10	锂矿堆棚	/	648	/	648
11	锂渣堆棚	/	648	/	648
12	产品仓库	/	648	460.6	187.4
13	硫酸钠仓库	/	540	285.6	254.4
14	综合仓库	/	648	469.0	179

从上表可以看出，厂区 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 单元为浸出车间， $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=712.6\text{m}^3$ 。

⑤进入的生产废水 V_4 ：本项目 V_4 保守取0。

⑥降雨量 V_5

泉港区年平均降雨量为1329.9mm，年均降雨天数113天，故平均日降雨量 $q=1329.9\text{mm}\div 113\text{d}=11.77\text{mm/d}$ 。发生事故时，可能进入收集系统的雨水量 $V_5=10qF=10\times 11.77\text{mm}\times 9.602\text{hm}^2=1130.155\text{m}^3$ 。

$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5=1842.755\text{m}^3$ 。根据计算，建设单位应设置1座有效容积大于 1850m^3 的事故应急池。本项目设计时，事故应急池容积按 2300m^3 容积进行建设。因此，项目事故应急池容积满足事故状况下事故废水的收集要求。同时，根据项目设计的雨污管网走向分析，雨水管网的走向为厂内环形布设，路径经过罐区、各生产装置区、事故应急池和初期雨水池，可以有效收集每个工艺单元、储罐区的事故废水，在阀门的开启和关闭切换下，能够将废水输送至事故应急池。

事故废水可以通过厂内雨水管道和阀门切换，经重力流的方式暂存至厂区事故应急池中。若发生火灾事故时，建设单位应及时关闭厂区所有雨水口阀门，使消防废水和事故废液集中汇入至厂区设置的事故应急水池内，严禁通过雨水口排放到周边水体。事故应急水池内收集的事故废水，应经厂区生产废水处理设施处理，以避免事故后污染程度的扩大。

厂内设立的事故应急池应采取自流的方式收集事故废水，确保事故废水、消防废水

在厂内全收集、全处理。事故污水收集后，最后分批进入厂内的污水处理站预处理后进入泉港石化园区污水厂处理，最后通过园区管网外排湄洲湾。

本评价同时要求厂区内设置相应的事故污水提升泵，以便在事故发生时，也可及时的将事故废水由泵提升至污水处理站。另外，本评价建议应在事故废水进入事故应急池前，采取隔油等预处理措施防止流淌火的流窜。

6.4.3.5 环境风险三级防控措施

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，设置“单元-厂区-园区/区域水环境风险防控体系”防范事故泄漏液和消防污水进入外环境和海域水环境。

(1) 一级防控措施（车间级）

第一级防控措施是设置装置围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

1) 装置和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制；

2) 装置和罐区均分别设置含油污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制；

3) 装置内凡在操作或检修过程中，可能有液化品等有毒物料泄漏污染的区域，设置不低于150mm的围堰或收集地沟，围堰内设置排水设施，实施清污分流，控制污染范围。正常情况下，装置检修、维护、冲洗等产生的污水经收集后，排入污水处理系统。在装置发生液体物料泄漏的情况下，对泄漏物料进行收集。

4) 罐区分别设置污水及雨水阀门，且处于常关状态，以防突发性泄漏的物料囤积在罐区内，不跑到外围。

(2) 二级防控措施与污水处理

在项目场地东南角设置事故应急池一座，有效容积约2300m³，并配套雨水切换阀门，全厂事故应急池能够收集厂区事故状态下废水，事故应急池容积满足要求。事故状态下首先将事故液拦在第一级防控措施的围堰内，溢流部分流入事故污水排水管或雨水管系统。在事故污水排水管和雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故应急池，事故应急池中的事故废水最后分批进入项目污水处理站处理，最后通过污水排水管网外排。本评价同时要求厂区应设有备用柴油发电机组和事故污水提升

泵，以便在事故发生时，确保将事故废水由泵提升至污水处理站处理。

(3) 三级防控措施（园区级）

本项目事故池核算已按照罐组和装置区同时发生火灾时需要的最大消防水量考虑，且汇水面积按照全厂总面积核算，一般情况下，本项目发生液体物料泄漏事故时，利用厂区的2300m³事故应急池，可得到有效收集。

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，事故废水通过事故废水支管进入园区已建公共事故废水总管，进入园区事故应急池，再分批进入园区污水处理厂处理后达标排放。因该区监控合格的雨水自流入园区雨水管网，排入滞洪区，最后进入湄洲湾海域，园区为防患于未然，将可能发生的环境风险事故的影响降到最低，以泉港石化区的海堤、水闸以及公共事故池作为本工业区的最后一级防线，以避免事故废水流入湄洲湾海域，现场应急处置由应急救援抢险组负责组织实施。

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(报批本)》，结合泉港石化园区的地形地势，在雨污分流的基础上，将基地内的主要雨水排放系统划分为三大区域。本次评价根据雨水工程规划结合工业区防排洪系统，将泉港石化园区划分为3个水环境风险防控区。

A区：已建2台钢制事故罐，储罐直径为38m，高度为16.8m，单个事故罐的操作容积为17150m³，2个事故罐总容量为34300m³，可容纳事故废水量为33732m³。满足现有两个企业同时发生事故的需要；应结合园区发展及石化仓储物流区需求，适时增建30000m³公共事故池，合计64300 m³。根据泉港石化工业园区南山片区公共应急池工程建设项目设计，企业事故废水通过园区移动泵提升，经企业支管、园区总管输送至公共应急池，园区移动泵配备“一大两小”，即：1台700m³/h大泵和2台300m³/h小泵。其中，大泵进出口设置3个DN200接口，小泵进出口设置1个DN200接口。各企业事故应急池通过专用管道与园区公共事故应急池连通。滞洪区入海处设置闸门，极端情况下事故废水进入滞洪区时及时关闭闸门。

B区：该片区目前未开发建设，建议在片区地势较低位置布设池容不低于50000m³公共事故应急池，尽可能采用重力流方式收集事故废水，并与A区公共事故应急池实现双向互通。

C区：该片区目前主要布局了联合石化联合一体化项目、鲤鱼尾仓储物流区。建议

在冷能综合利用区地势较低处建设有效容积不低于50000m³的片区公共应急池，且与联合石化主厂区已建的事故应急池(总容积约70700m³，兼雨水监控池)、联合石化鲤鱼尾库区应急池(16500m³)实现互联互通。

园区公共事故应急池系统见图6.4-19，项目事故应急池废水与园区公共事故应急池连通管网见图6.5-2。

本项目位于c区公共事故应急池服务范围内，该区福建联合石化已建28700m³、42000m³应急事故池，当本项目事故废水产生量超出企业内部存储能力时，将使用污水提升泵将事故废水输送至公共事故水罐暂存。本项目将配备专用污水提升泵用于向该事故水罐输送事故废水。

综上，企业三级防控体系示意图见图6.4-20。

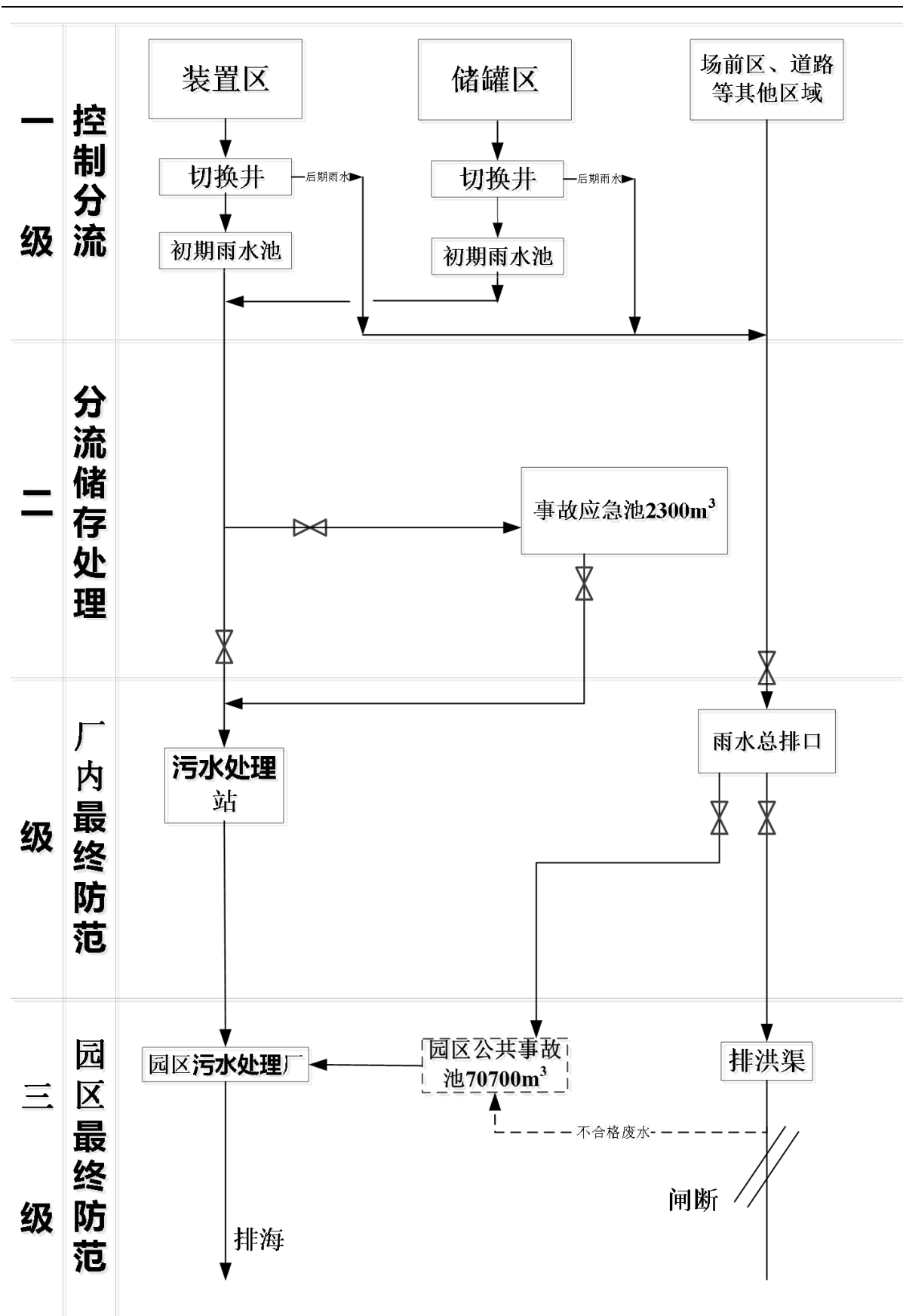


图6.4-2 项目环境风险三级防控系统

6.4.4 地下水风险影响分析

根据项目环境风险潜势判定结果，地下水环境风险潜势均为Ⅲ级，进行二级评价；根据地下水章节的防渗措施可知，项目对储罐区、装卸站、车间、装置区、污水处理站等进行了不同程度的规范防渗。在防渗层正常的情况下，可有效阻隔泄漏物料进入地下水的途径，基本不会对地下水环境质量产生影响。防渗层失效的非正常情况下地下水环境影响详见地下水环境影响章节。

6.4.5 运输过程潜在的风险分析

（1）交通运输方面的风险因素

①在危险化学品的运输过程中，驾驶人员的驾车技术、应变能力及精神状态会对运输环节的安全问题产生极其重要的影响。如果驾驶人员的操作水平、操作状态存在问题，就会导致整个运输过程的风险加大。

②在危险化学品道路运输过程中，运输车辆的选择也会对危险化学品的运输带来一定的风险。因此，应加强对危险化学品运输车辆的管控，主要以罐车进行危险化学品的运输，并加强对运输车辆设施的检查，防止泄漏等事故发生。对于罐体车辆要及时进行正常的年检并进行定期保养。

③管理方面存在的风险主要体现在对危险化学品运输的管理力度不够，没有健全的管理制度、管理机制，对人员及设备的管控措施不到位。

④在运输途中发生重大撞车翻车事故突发性溢漏，使所运载危险品进入水环境，造成恶性污染事故。因此本项目装载危险化学品运输路线应避开生活饮用水地表水源保护区、居民聚居点、行人稠密地段、政府机关、大桥等敏感目标停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应事先报经当地县、市公安部门批准，按照指定的路线、时间行驶。

（2）管线运输方面的风险因素

①液碱、硫酸等输送管道由于人员操作原因或阀门极易发生泄漏的管道附件造成对人身和设备的危害。

②厂区内道路的管架支柱，特别是在中间隔离带的支柱因碰撞而泄漏。

③管道材料发生结构刚度、变形，从而引发泄漏事故。

6.5 环境风险管理

6.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

6.5.2 环境风险防范措施

若物料发生泄漏事故且不及时采取有效的应急生态保护措施，将对环境空气、海洋环境、海洋生物和生态等造成严重破坏。因此对事故风险应有高度认识与戒备，并将其纳入建设单位的环境保护目标，切实贯彻“预防为主，防治结合”的方针。制订防范泄漏、爆炸事故应急处理计划，以尽可能缩小事故发生的规模和所造成的损失与危害。

建设单位对风险的预防应从基础建设开始，将预防措施落实到生产装置、公用工程的设计、施工、运行和维护的全过程，严格遵守消防规范。

6.5.2.1 大气环境风险防范及减缓措施

(1) 总图设置

①总平面布置中，根据生产流程及各单元的生产特点和火灾爆炸危险特性，结合地形及风向等因素，在总体布置时进行优化调整，按功能分区布置，各功能区之间均设置消防通道，道路呈环状布置，满足消防及安全疏散要求。厂区总平面布置及各装置区内平面布置执行《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）。同时考虑满足工艺流程通顺、管线短捷的要求，又考虑了防火防爆及安全疏散等问题。全厂各工序之间、各设备之间保持足够的安全距离，满足消防规范的要求。

(2) 工艺设计

由于项目设备涉及可燃性和腐蚀性的化学品，工艺流程及设备在设计中采取了以下安全措施：

①根据各项生产工艺项目所使用和生产危险化学品的种类、特性及生产工艺过程中工艺条件的要求，合理设置安全阀、爆破片、阻火器。

②设备上根据需要设置液位显示调节报警联锁、压力集中显示调节报警联锁、温度集中显示调节报警联锁；

③为确保各反应器安全运行，在工艺控制方面设置了一套停车联锁系统，并在生产装置区等危险源部位安装必要的灾害、火灾检测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃气体报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。当可燃气体或有毒有害气体发

生泄漏或在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理。报警仪探测的有毒及易燃气体主要考虑氨气、天然气等，探测器安装位置视现场情况定，安装在泄漏点的附近。

④严格按规范对压力容器和压力管道进行设计，对于压力容器、压力管道需做气密性试验。

⑤对蒸汽等高温管道和设备进行保温，防止烫伤。

⑥输送易燃易爆介质时做静电接地保护，易燃易爆介质的装卸及转移必须严格按照规范操作，做好防静电措施。

⑩建立监测机构，配备专职监测人员，对可能导致突发环境事件以及由于其他突发事件导致环境污染突发事件的危险源进行监测。针对突发环境事件应制定具体的应对措施，做到早发现、早防范、早报告、早处置。

（3）自动控制设计

项目应设置必要的自动控制及安全联锁装置，以提高安全生产水平，包括液位、流速、温度、压力等基本反应参数的自动监控、自动超限报警和自动应急控制装置。

①项目从原料的输入、加工直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。装置加工过程控制采用DCS系统，并设有超限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

②设置SIS系统，将重要仪表联锁进系统，保证生产运行安全。对工艺装置、公用工程进行集中操作、控制、监视和管理，建立良好的生产操作控制层网络结构平台，为工厂信息化管理提供实时的过程数据。

③各生产装置、储运系统、公用工程和动力站各单元采用分散控制系统（DCS），对仪表比较分散的单元可采用远程和无线仪表。现场使用高质量、高可靠性的仪表，以减少故障、减少维护工作量，延长生产周期。

（4）危险化学品贮运安全防范措施

a.危险化学品储运系统的设计严格按照《石油化工储运系统罐区设计规范》（SHT3007-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018版）的要求进行设计和施工，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。

b.罐区严格设防雷击、防静电系统。

c.按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》在罐区设自动报警设施。

d.在储运过程控制采用DCS系统，并设有超限报警和联锁保护系统，确保在误操作

或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

e.与大容量储罐相连接的泵，其紧急截止阀安装在泵及设备的安全距离之外，并可在发生火灾时进行远程紧急制动切断可燃物料。

f.装置区分别设有防火堤和围堰，并设专用排泄沟/管，防火堤、围堰的设计均执行国家及行业标准。

g.储罐防火设施，包括储罐基础、罐体等采用不燃材料；液体储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器；储罐的进料管线末端接至储罐下部，防止液体冲击产生过量静电；储罐保持良好接地、防雷；设倒罐线，在储罐发生事故时易于转送物料。

（5）装卸过程中应急措施

根据GB50160-2018《石油化工企业设计防火标准》，物料卸车过程中泄漏事件应急措施：

①罐体、阀门、法兰、接管处发生渗漏、滴漏等少量泄漏情况。

a. 发现少量泄漏应立即停车熄火，车辆周围严禁火种，并设法消除漏点。

b. 发现泄漏人员均可根据泄漏情况迅速启动报警系统；

c. 设定初始隔离区，封闭突发事件现场，紧急疏散转移隔离区内所有无关人员；

d. 断开卸车管线与储罐可靠连接，停止卸车泵。

e. 佩戴空气呼吸器或过滤式防毒面具，上（侧）风向进入泄漏区，及时控制或切断危险源，减少或者停止排放污染物，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生事件发生，消除环境污染。

f. 线形管线等处出现泄漏，内用棉纱、胶垫等作衬垫，然后用管箍、管卡等进行紧急堵漏处理。阀门、法兰等设备垫片损坏、腐蚀泄漏等，关闭泄漏点上下游相关阀门，切断泄漏点与系统的连接，排空物料，然后更换垫片或阀门、法兰。泄漏点上游无阀门的：小量泄漏采用专用堵漏工具进行堵漏；大量泄漏，关闭泄漏点下游阀门，防止物料倒流，切断与泄漏点相连的上游设备的物料来源，对泄漏设备进行降温、降压、清洗、吹扫处理后，由设备部门进行维修操作。

g.检查突发事件区域的污水、雨水排水切换阀门，确认处于关闭状态（视区域内污水与消防水情况及时开启污水阀排至事故应急池）；检查封堵泄漏区的防火堤或围堰的泄漏孔洞，用砂土封堵，防止污水与受污染消防水外溢，造成环境污染

②发生大量泄漏时

事故发生后，当班人员迅速佩戴好防护用品并在对事故现场实施监控后，在有专人

监护情况下，进入事故现场进行勘察，以确定事态的发展趋势，确定泄漏的具体情况。事故现场在抢修堵漏处理的同时，现场监护人员根据抢险处理情况，及时与指挥部联系并报告处理情况，当事态有扩大的危险时及时上报有关部门。

在物料易泄处按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493-2019）、《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》GBZT233-2009要求设置可燃、有毒气体报警仪。当物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。正常监测系统兼顾环境风险事故快速监测系统，负责对事故现场及周围区域进行应急监测，向公司应急指挥部及时提供包括事故的规模、事故发展的趋向、事故影响边界、气象条件，污染物质浓度、流量，可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等监测数据。

（6）管理措施

①加强储罐、装置的操作、维护维修管理，严防因人为操作及设备损坏引起的物料泄漏。

②作业人员必须接受与本岗位相适应的、专门的安全技术培训，经安全技术理论考核和实际操作技能考核合格，方可上岗作业。所有上岗人员必须定期进行继续教育，保持技术更新要求，所有持证上岗人员，须按期进行换证考核。

③所有压力容器、可燃气体检测仪器、安全阀以及远近距离控制阀等，应按规定周期定期检验，确保安全、灵敏、可靠。

④加强对易腐蚀系统的设备和管线的厚壁监测工作，随时掌握厚壁减薄情况，以便随时更换腐蚀较严重的设施。

⑤在事故处理及检修需要进入容器时，应严格执行有关的安全规定（如办理审批手续），穿戴好各种防护用品，并有责任心强的人员进行监护。

⑥在易引起误操作事故的岗位设立明显标志，在作业场所的紧急通道和紧急出入口设置明显的标志和指示箭头。

⑦建立事故风险应急管理组织机构，制定安全规程，事故防范措施及应急预案。定期检查事故防范措施运行情况，组织进行事故演练。

⑧严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。

⑨设置专人负责废气处理设施运行效果监督，避免废气处理设施故障、操作不当等引起废气超标排放。

（7）物料泄漏应急处置

①迅速关闭泄漏点两侧最近的阀门，切断泄漏源。

②组织现场监测泄漏物浓度，对可能造成人员中毒的危险化学品泄漏，根据当时气象条件及泄漏物浓度，确定具体疏散路线，组织人员向上风向疏散。

③对可能发生火灾爆炸、中毒的危险化学品泄漏事故，立即设置警戒区域，疏散无关人员，控制点火源。

④防止有毒有害物质外溢、扩散，对泄漏周边地方设置围堰。

⑤液体物料根据其性质对泄漏物进行回收，对污染场地进行砂土覆盖或清洗处理。气体物料根据其性质以及附近管道的布置情况采用喷水操作，但是要以不腐蚀其他管道为前提。

⑥采取防止火灾爆炸的措施，抢救中毒人员脱离现场；若泄漏引发火灾，实施火灾扑救。

⑦危险化学品泄漏引起火灾、爆炸、中毒、环境风险等事件时，启动相应应急专项预案进行应急处置。

6.5.2.2 地表水环境风险防范措施

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，设置“厂区三级防控措施”防范事故泄漏液和消防污水进入外环境和海域水环境。具体内容详见上文6.4.5.5章节。

6.5.2.3 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，详见地下水污染防治措施章节。加强地下水环境的监控、预警，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

6.5.2.4 主要危险物质泄漏的应急处理处置方法

项目主要危险物质泄漏的应急处理处置方法详见 6.5-1。

表6.5-1 项目主要危险物质泄漏的应急处理处置方法一览表

序号	风险物质	环境风险类型	风险环节	风险防范措施	应急措施
1	氨气	泄漏、火灾	使用	制定各废气处理系统的操作过程，并对操作人员培训后才能上岗；加强废气处理设施日常管理、维护工作，确保各废气处理系统正常运行；对废气处理系统的处理效果、运行状态定期检查并记录；保持各废气处理风机的正常运行，确保废气的有效收集；当集气风机出现故障不能对产生的废气进行正常收集时，应及时修复，操作人员和生产人员必须戴防毒口罩；若短时间内不能修复，相应的生产线应停止运行。	当废气处理设施运行时出现异常，立即停机检查废气处理设备，找出故障，尽快维修，必要时通知车间停止生产，直至恢复正常才能运行。废气设施操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。
2	氨水	泄漏	储存	远离火种、热源。温度不宜超过30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应有泄漏应急处理设备。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐组最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
3	硫酸	泄漏	储存	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过35℃，相对湿度不超过85%。保持容器密封。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅伤及人员。	硫酸与皮肤接触需要用大量水冲洗，再涂上3%~5%碳酸氢钠溶液冲，迅速就医。溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。迅速就医。吸入蒸汽后应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速就医。误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医。

4	液碱	泄漏	储存	<p>储存于阴凉、干燥、通风的库房。相对湿度不超过85%。保持容器密封，包装必须密封，切勿受潮，应与酸类、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>	<p>隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，处理于干燥净洁有盖的容器内，以少量加入大量水，调制中性，再放入废水系统。也可用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。</p> <p>皮肤接触：可用5~10%硫酸镁溶液清洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用3%硼酸溶液冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：少量误食时立即用食醋、3~5%醋酸或5%稀盐酸、大量橘汁或柠檬汁等中和；给饮蛋清、牛奶或植物油并迅速就医，禁忌催吐和洗胃。</p>
5	天然气	泄漏、火灾	储存	<p>注意控制管道周围环境温度，避免过高或过低的温度对管道造成影响。温度过高可能会使天然气的体积膨胀，增加管道内的压力；温度过低则可能导致管道材质变脆，影响其强度和韧性，甚至可能使天然气中的水分冻结，堵塞管道。另外，应保护管道和设备，防止腐蚀、堵塞等问题。</p>	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用；灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
6	机油	泄漏、火灾	储存	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和收容材料。</p>	<p>润滑油泄漏，利用沙袋、沙子构筑围堤收容，并用吸油毡进行吸附，转移至容器内暂存；事故排除后，收集的废油、吸油毡、沙袋等送资质公司处置。</p>

6.5.2.5 事故污染物进入环境后的消除措施

(1) 事故气态污染物进入环境后的消除措施

针对出现事故，需要及时关闭进料阀门，对泄漏出的物料需要回收处理，尽可能减少对大气环境的污染量。

事故气态污染物进入环境后，针对当时的气象条件等因素，对受污染区域采取喷淋吸附、消毒等措施；对居民及时发布信息采取关窗、隐蔽、个人防护、撤离等措施。

(2) 事故液态污染物进入水环境后的消除措施

在火灾爆炸救灾过程中，消防水将带有大量的有毒有害物质，这些消防水如果不能及时切换至消防事故池，而泄漏至雨水管道，将有可能引起雨水的继发性的污染事故，如果没有采取紧急切断措施，这些被污染的雨水一旦进入环境水体，将引起环境水体继发性的污染事故。液态污染物进入环境可能去向是排洪渠和海域。一旦出现这种情况，需要采取减少和消除污染物对水体环境造成污染的应对方案。

为防止事故状态时的污水排放污染水体，危及地表、地下水以及渔业、生态安全，公司需编制重大环境污染突发事件应急预案，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，根据储存物料的特点，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。同时要对泄漏物料进行吸附收集，加入消除毒物剂，降解毒性。需备有一定数量的防控水污染应急物资，如沙包、吸油棉等，对泄漏物料进行收集。物料液体泄漏到土壤中，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，送至废物处理场所处置。大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

6.5.2.6 环境风险防控距离及人员紧急疏散方案

为防止发生重大风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，本评价要求如下：

(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) 疏散情形、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。事故区域所有员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的离

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。如有没有及时撤离人员，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，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定集中地点走去。

（3）撤离范围及时间

本项目建成后，周边1公里范围内没有居民区点，根据事故环境风险事故的影响预测结果可知，在本评价预设条件下发生气相毒物风险事故时，各装置和罐区中各风险物质最远影响范围出现的距离在750m内。为便于管理项目事故紧急疏散距离设置以厂界为边界进行划定，保守设置本项目的事故紧急疏散距离为厂界外800m，此范围内的主要疏散目标为泉港石化基地各企业的员工。本项目建成后应与周边企业建立应急联动机制，一旦发生事故，及时通知周边企业采取应急疏散措施。

（4）撤离路线

建设单位应按照《石油化工企业环境应急预案编制指南》，编制应急预案，制订项目环境风险紧急撤离方案，划定紧急疏散人群集中点和撤离路线，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作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。本次评价拟规划了疏散撤离路线，详见图6.5-1。

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，采取必要之应变措施，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。

（5）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。

（6）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。

（7）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。

（8）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，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。

泉港石化基地为专业石化园区，区内主要为企业人员，规划有公共应急疏散场地，一旦发生事故后，基地人员可就近在规划公共应急疏散场地集中，然后经应急指挥部统一指挥疏散至基地外。本评价根据基地道路交通规划，提出厂区外人员疏散路线建议，详见图6.5-2。应急疏散时应结合风向和事故发生地点确定疏散路线。

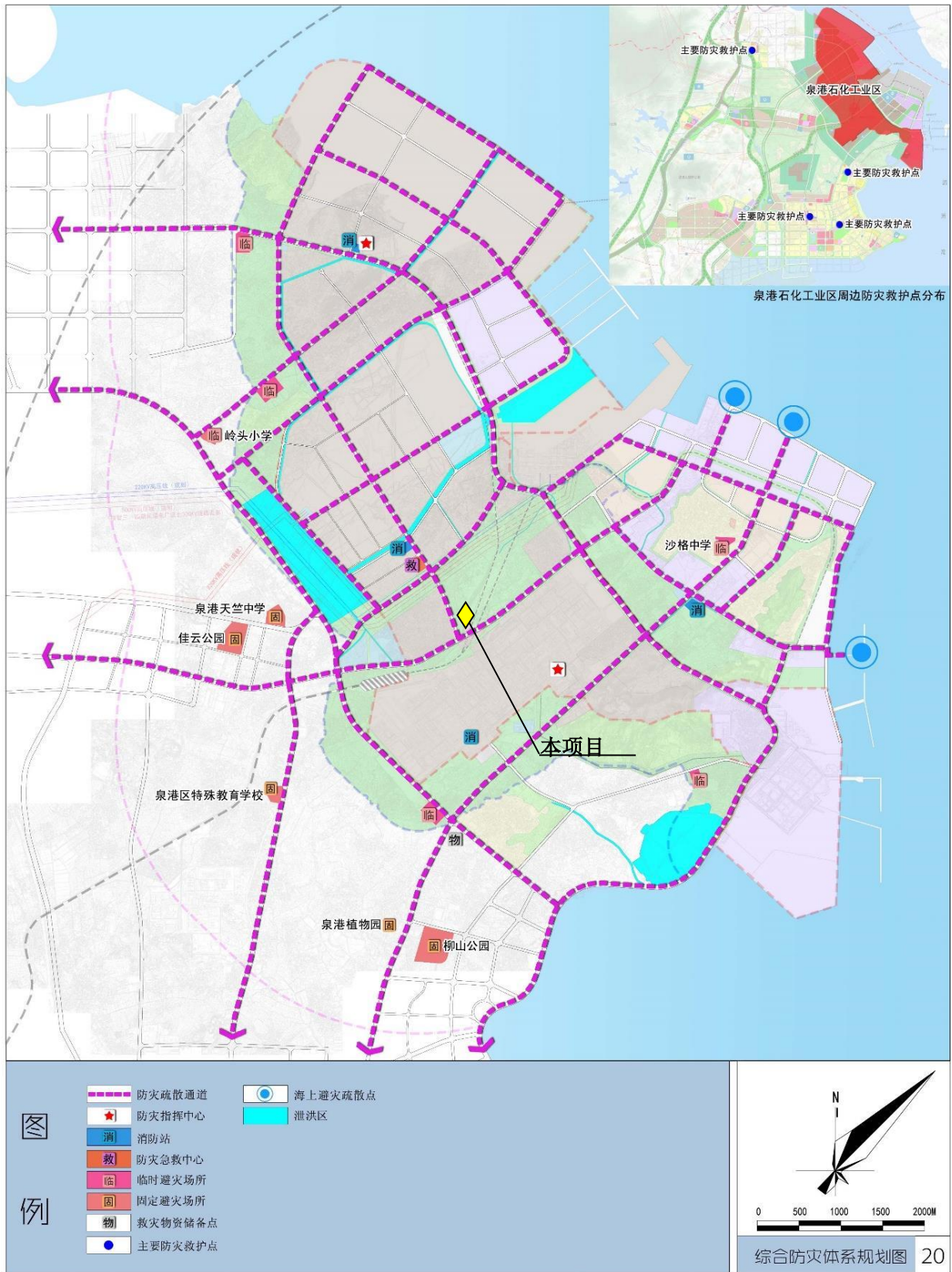


图6.5-2 场外人员应急疏散路线建议

6.5.3 突发环境事件应急预案编制要求

企业应根据《突发环境事件应急管理办法》的要求编制详细的应急预案，并按照原福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知(闽环保应急〔2015〕2号)要求经评审后报当地生态环境部门评审、备案。项目一旦发生风险事故发生，应立即启动应急预案，并与企业生产安全事故应急预案，以及与园区及政府环境应急体系的联动衔接。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）要求对项目的环境风险进行分级，同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》要求，环境风险应急预案应包括下表内容。

表6.5-2 环境风险突发性事故应急预案一览表

No	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、事件分级、适用范围、工作原则和应急预案关系说明等
2	应急组织指挥体系	内部应急组织机构与职责外部指挥与协调
3	预防与预警	企业应加强对各种可能发生的突发环境事件的风险目标监控，建立突发事件预警机制，做到“早发现、早报告、早处置”。包括预防与预警
4	应急处置	先期处置、响应分级应急响应程序、应急处置、受伤人员现场救护、救治与医院救治、配合有关部门应急响应
5	应急终止	明确应急终止的条件、程序
6	后期处置	善后处置评估与总结
7	应急保障	根据本单位应急工作需求而确定的相关保障措施如资金保障、物资保障、医疗卫生保障
8	监督管理	应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩
9	附则	名词术语、预案解释、修订情况、实施日期
10	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.5.4 应急监测

建设单位应根据环保部《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号文和《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)要求，配备大气、水环境特征污染物监控设备。编制日常应急监测方案，编制风险应急预案，并定期演练，减少风险事故的发生，完善风险事故应急处理。补充本项目应急监测的内容如下：

(1) 布点原则

采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，同时必须注重人群和生活环境、事件发生地周围重要生态环境保护目标及环境敏感点，重点关注对

人群活动区域的空气、农田土壤等区域的影响，并合理设置监测断面（点），判断污染团（带）位置、反映污染变化趋势、了解应急处置效果。应根据突发环境事件应急处置情况动态及时更新调整布设点位。

对被突发环境事件所污染的地表水、地下水、大气和土壤应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地下水还应设置消减断面，布点要确保能够获取足够的有代表性的信息，同时应考虑采样的安全性和可行性。

（2）采样断面（点）的布设

对大气的监测应以事故地点为中心，在下风向按一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点；在可能受污染影响的居民住宅区或人群活动区等敏感点必须设置采样点，采样过程中应注意风向变化，及时调整采样点位置。

（3）采样频次的确定

采样频次主要根据现场污染状况确定。事故刚发生时，采样频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可适当减少监测频次。依据不同的环境区域功能和现场具体污染状况，力求以最合理的监测频次，取得最有足够时空代表性的监测结果，做到既有代表性、能够满足应急工作要求，又切实可行。

（4）现场采样记录

现场采样记录应如实记录并在现场完成，内容全面，可充分利用常规例行监测表格进行规范记录，至少应包括如下信息：

a. 采样断面（点）地理信息及点位布设图，如有必要对采样断面(点)及周围情况进行现场录像和拍照，特别注明采样断面(点)所在位置的标志性特征物如建筑物、桥梁等名称。

b.必要的水文气象及地质等参数、周围环境敏感点信息及样品感官特征；

c.监测项目、采样时间、样品数量、空白及平行样等信息；

d. 采样人员及校核人员的签名

（5）跟踪监测采样

污染物质进入周围环境后，随着稀释、扩散和降解等作用，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要进行连续的跟踪监测，直至环境恢复正常或达标。

（6）监测方案

①大气监测

根据优化项目发生污染物事故的地点、泄漏物的种类及时安排监测点。

监测点设置：通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点。

监测项目：根据泄漏物的种类确定，可能包括：二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、颗粒物、氨，次生污染物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（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水污染监测

当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，立即启动水质应急监测。

监测点设置：在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，增加污水处理站监测点的监测频次。

监测项目：根据事故泄漏情况监测pH、COD、氨氮、BOD、石油类等。

监测频次：监测点采取高频次监测（至少1次/小时），及时掌握污染物的流向，采取必要措施防止污染物排放至外环境。

③地下水及土壤监测

如果物料或事故污水泄漏到厂外排洪渠，需要根据泄漏情况进行地下水和土壤监测。

监测点：根据情况设置在排洪渠两侧及下游地区。

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，了解事故对地下水及土壤的污染情况。

6.5.5 与园区应急联动响应要求

园区已编制了突发环境事件应急预案，该预案外部与《泉州市重污染天气应急预案(2024年修订)》、《泉州市危险化学品生产安全事故灾难应急预案》等平行联动，发挥效能；内部与《泉港石化工业园区生产安全事故应急预案》、事发企业与受影响企业突发环境事件应急预案同时启动。

园区预案要求入驻企业按相关规定进行企业环境风险评估，编制企业突发环境事件应急预案，组建企业应急救援队伍，自行组织的突发环境事件隐患排查和治理，落实应

急设施和相关措施，针对各风险源配置相应应急物资，并对应急人员进行应急培训，开展应急演练，将突发环境事件的风险降至最低。

目前，园区主要依托国家、省级监控平台实施水、大气、危废、放射源、应急体系信息化监管，包括基于生态云的大气环境管理和水环境管理平台、福建省固废管理系统、福建省应急指挥系统、福建省“一体化”辐射监管平台。两大园区拟充分利用工业园区突发事件应急指挥平台系统和工业园区有毒有害气体环境风险预警平台建立，整合各项环境要素监控信息，建立基于应急一张图的可视化智能辅助决策平台。

泉港石化工业园区突发事件应急指挥平台系统接入园区的主要道路及公共管廊管线的46个球型摄像机、4个防汛球型摄像机、8个高空瞭望摄像监控、2个气象监测站、29个气体探测设备、15家企业的重大危险视频监控及气体探测信息。泉港石化工业园区分别在上西村委会楼顶、东港石化办公楼、沙格小学建设3台环境空气VOCs自动监测站，目前已投入运行，并在热点网格监管平台数据实时监控。其中，上西村自动监测站针对石化园区特征污染物开展监测，监测因子有己烷、丙烷、苯、甲苯、二甲苯、乙烯、苯乙烯、乙炔等60个特征因子。

泉港石化园区有毒有害气体环境风险预警监测网络布点详见图 6.5-5 和表6.5-4。

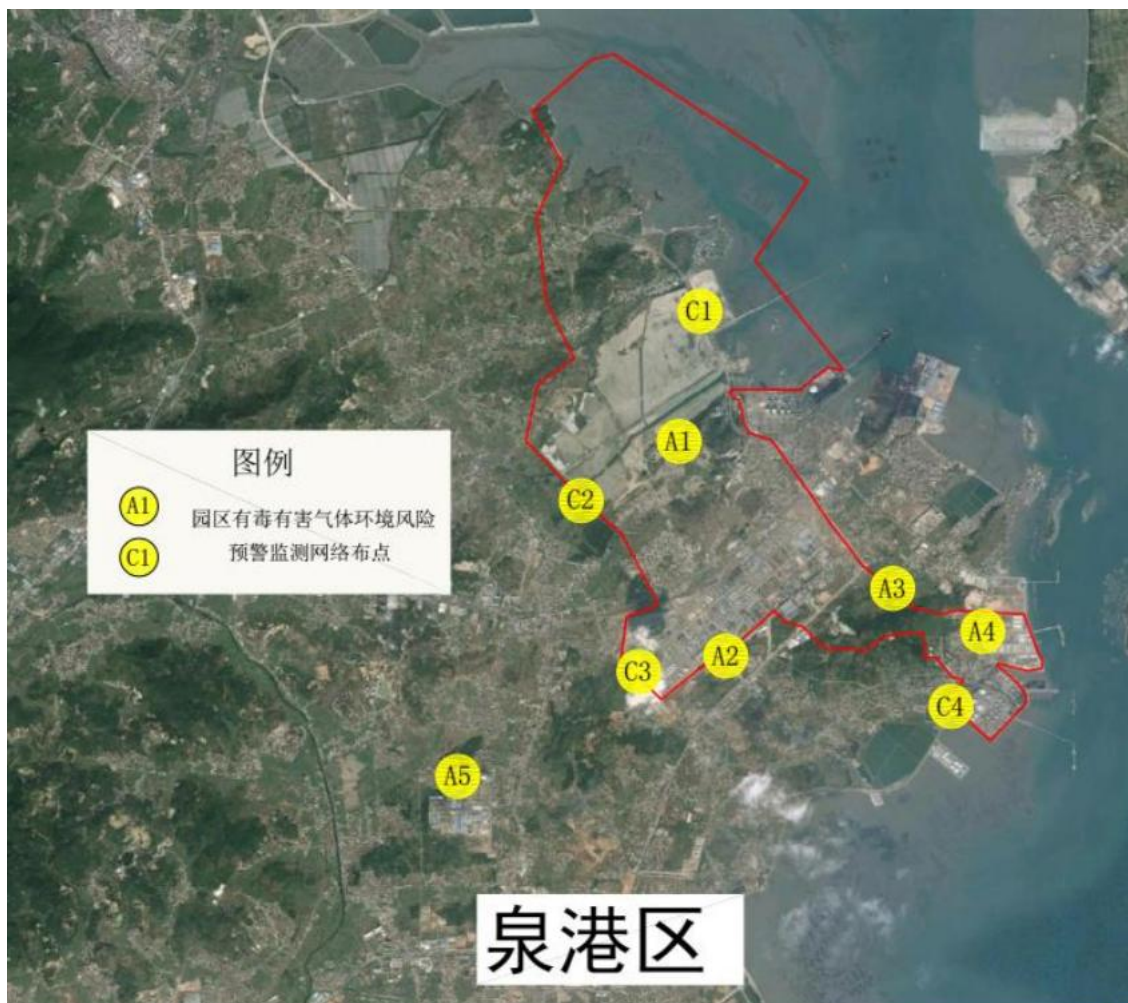


图6.5-5 泉港石化园区有毒有害气体环境风险预警监测网络布点示意图

表6.5-3 泉港石化园区有毒有害气体环境风险预警监测网络布点一览表

序号	站点编号	站点名称	监测因子	站点功能
1	A1	天骄化工子站	TVOC、氯化氢、氨气、硫化氢	厂界站、扩散途径站
2	A2	联合石化南侧站	甲烷-非甲烷总烃	厂界站、扩散途径站
3	A3	天原化工子站	甲烷-非甲烷总烃、苯、甲苯、邻间对二甲苯、苯乙烯(甲烷-非甲烷总烃、苯系物)	厂界站
4	A4	振戎石化子站	甲烷-非甲烷总烃、苯、甲苯、邻间对二甲苯、苯乙烯(甲烷-非甲烷总烃、苯系物)	厂界站、扩散途径站
5	A5	氯碱化工子站	TVOC、氯化氢、氨气、硫化氢	厂界站
6	C1	南山片区北部站	甲烷-非甲烷总烃	环境敏感站、扩散途径站

序号	站点编号	站点名称	监测因子	站点功能
7	C2	盛宝利子站	苯、甲苯、二甲苯、丙烯、氨气、苯乙烯、丙烷、乙烯、甲醇、丁烯、丙酮等(PAMS57、TO-15、OVOC及380种有毒有害气体)	环境敏感站、厂界站、扩散途径站
8	C3	联合石化西侧站	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯酚、SO ₂ 、O ₃ 、NO ₂ 、丙烯、丙烷、乙烯、甲醇、丁烯、丙酮等(380余种有毒有害气体)	环境敏感站、厂界站
9	C4	鲤鱼尾库子站	甲烷-非甲烷总烃	环境敏感站、厂界站
10	应急监测车	移动监测	苯丙酮、苯、甲苯、二甲苯(全部异构体)、乙苯、苯乙烯、氯乙烷、二氯乙烷、二氯丙烷、醋酸乙酯、醋酸甲酯	移动监测

本项目建成后有毒有害气体监测点位也纳入园区有毒有害气体预警体系，建议根据本项目的特点新增硫酸雾等因子。

6.6 环境风险评价结论与建议

6.6.1 项目危险因素

本次评价范围内的项目危险单元有：装置区、罐区、天然气调压站及管道、危险废物贮存库、污水处理站以及物料输送管道等。

结合风险物质的最大存量、毒性终点浓度限值、挥发性分析及危险单元分布情况，筛选出项目主要代表性危险物质硫酸、氨水、天然气等。环境风险类型主要是危险化学品的泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染排放。本评价主要考虑储罐泄漏、天然气管道等泄漏对大气环境的影响。

6.6.2 环境敏感性及事故环境影响

项目所在区域周边环境敏感目标主要有天竺村、柳厝村、南埔村、仙境村、凤翔村、涂坑村、后田村、许厝村、后墘村、泉港顺南小学、先锋村等，大气环境敏感程度为环境高度敏感区，非正常情况下项目事故废水、废液经完善的三级防控措施（装置、储罐围堰→厂区事故应急池→园区公共事故水罐）收集，地下水环境敏感程度为低敏感区。

事故环境影响如下：储罐及输送管道发生泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物CO、泄漏物质排放可能对项目区域的环境空气产生影响；火灾伴生的消防废水外排

入排洪渠、海域，泄漏物料渗入土壤影响地下水水质。企业必须按照本环评提出的环境保护措施和要求进行建设和管理。

6.6.3 环境风险防范措施和应急预案

拟建项目应落实本评价提出的各项风险防范措施，尤其落实环境风险三级防控措施，确保事故废水有效收集处置。发生风险事故时，建设单位应及时上报，并对事故点周围人群进行紧急疏散。建设单位应对事故危害有高度的认识，采取严格的安全措施，确保安全生产。建设单位应按照规定开展环境风险评估，修编应急预案，并报环保主管部门备案。危险化学品储存、使用过程应严格按照相关规范并采取防止危险品泄漏、火灾等事故发生的一系列防范措施。罐区应作为环境风险防范重点区域加以关注，做好防渗工作。应按要求配备大气、水环境特征污染物应急监控设备，并制定日常和应急监测方案。

6.6.4 环境风险评价结论与建议

本项目物料储罐、输送管道发生火灾爆炸和泄漏会对周围环境造成影响。

大气环境风险防控方面，本评价分析了氨水储罐、硫酸储罐泄漏，天然气管道泄漏并发生火灾引起的次生CO挥发对大气环境的影响。同时考虑化学品排入排洪渠的影响。项目加强管理的情况下尽快察觉发生的泄漏，能采取有效措施清理泄漏现场。厂区严禁烟火，可有效避免易燃物质泄漏时发生燃烧事故，降低对大气环境影响。

地表水环境风险防控方面，项目利用厂区事故应急池、初期雨水池及其导流系统，可将本项目消防废水可控制在厂内，基本不会对周边水体造成影响。

地下水及土壤环境风险防控方面，项目建成后，正常情况下对地下水的水质基本没有影响。企业采取有效的措施防止污染物泄漏，按分区防渗级别的要求采取场地防渗措施，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，控制非正常排放。

因此，项目采取有效事故预防措施后其环境风险水平是可接受的。项目环境风险评价自查表见表6.5-1。

表6.6-1 拟建项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	主要危险物质	名称	硫酸	液碱	氨水	甲烷	油类物质		
		存在总量/t	4610.16	259.65	3.244	2.511	13		
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数/人			5km范围内人口数10.077万人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水		地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
	P值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	+IV <input checked="" type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法			计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法	
风险预测与评价	大气	预测模型			AFTOX		/		
		预测结果(最不利情况下)			污染物(氨水)终点浓度-2, 最远影响距离750m; 污染物(硫酸)毒性终点浓度-2, 最远影响距离110m。 污染物(CO)毒性终点浓度-2, 最远影响距离320m。 各关心点其预测浓度均未达到毒性终点浓度				
	地表水	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) 大气环境风险防范措施 危险化学品储运系统的设计严格按照《石油化工储运系统罐区设计规范》《石油化工企业设计防火规范》的有关规定进行。严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。设置有毒、可燃气体泄漏报警仪; 加强储罐及管道的操作、维护维修管理; 按“无泄漏工程”的标准, 采用焊接连接并建议易燃、易爆介质、有毒介质、腐蚀性介质管道焊缝以及跨越道路、铁路及排洪渠道的管道焊接焊缝按100%进行射线探伤检验; 作业人员必须接受与本岗位相适应的、专门的安全技术培训; 所有压力容器、可燃气体检测仪器、安全阀以及远近距离控制阀等, 应按规定周期定期检验, 确保安全、灵敏、可靠; 建立管道的安全技术档案并及时更新, 并作为员工上岗培训的重点内容; 加强运输管线的检查(防泄漏、防腐蚀、阀门封闭等情况), 设有专人对管线进行巡查, 查看管线的防泄漏(应特别关注焊缝、管道变径及弯头处)、防腐蚀以及阀门等设备的完好情况。								

	<p>(2) 事故废水污染防治措施 装置、车间、罐区、仓库、装卸站按规范设围堰、防火堤、集排水系统，外设切换阀，做到事故时能够正常切换到事故应急池。设置2300m³的事故应急池1座、容积为5400m³的初期雨水池1座及其导流系统，确保能有效顺利收集消防废水和初期雨水。</p> <p>(3) 地下水环境风险防范措施 地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。</p> <p>(4) 制定突发环境事件应急预案并定期演练</p>
评价结论与建议	<p>拟建项目物料储罐、输送管道发生火灾爆炸和泄漏会对周围环境造成影响。各事故情形下各污染物的毒性终点浓度影响范围内均不存在大气敏感目标。各关心点各污染因子预测浓度均未达到毒性终点浓度。在管道物料泄漏进入排水渠的极端情况下，通过关闭入海排洪闸阻断污染废水的入海通道。通过上述措施可有效阻隔跨排洪渠管道物料泄漏进入湄洲湾途径，基本不会对湄洲湾水环境质量产生影响。在加强管理的情况下尽快察觉发生的泄漏，能采取有效措施清理泄漏现场。厂区严禁烟火，可有效避免易燃物质泄漏时发生燃烧事故，降低对大气环境的影响。设置容积为2300m³的事故应急池1座、容积为5400m³的初期雨水池1座及其导流系统；确保能顺利有效收集初期雨水和消防废水。通过以上措施，可将项目消防废水控制在厂内。项目建成后，正常情况下对地下水的水质基本没有影响。企业采取有效的措施防止污染物泄漏，按分区防渗级别的要求采取场地防渗措施，加强环境管理，维护环保设施的正常运行。</p>

七、环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期水环境保护措施

(1) 施工场地应设置简易沉淀池对施工废水进行沉淀处理。施工车辆和设备的清洗水经沉淀后可回用于混凝土搅拌、建筑保养、设备车辆清洗。

(2) 施工废水经化粪池处理后排入市政污水管网，接入园区污水处理厂处理。

(3) 施工期设备管道安装完成后管道进行清洗和试压废水，经过沉淀后用于施工场地洒水抑尘。

严格施工管理、文明施工，加强对机器设备维护和保养，防止发生漏油现象。

(4) 雨天施工应修砌一些简易的明沟，雨水经沉降处理后，导入市政雨水管网。

(5) 施工现场破土、堆土较多，应及时清除土方到规定的堆放点，不准随便倾倒。建设期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时清除，避免因暴雨径流而被冲入下水道或附近海域。

(6) 在施工完成后，在厂区四周种上树木和草皮，恢复植被。

7.1.2 施工期大气环境保护措施

拟建项目施工期主要通过以下几个方面对大气污染（包括运输车辆的二次扬尘问题）采取措施进行控制，以降低施工废气对周边环境的影响。

(1) 洒水降尘

洒水降尘措施主要有：①外架拆除、平整场地、土方开挖、土方回填及清运建筑垃圾和渣土等作业时，应当边施工边适当洒水，防止产生扬尘污染；②遇有四级以上风的天气不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业，在干燥天气、风速4级以上的天气条件下，应适当增加洒水次数；③为防止施工扬尘，施工现场应每天根据现场情况及时进行清扫（雨天及地表结冰的天气除外）；④使用商品混凝土，避免产生搅拌扬尘。

(2) 施工围挡

施工场地设置施工围挡，主要措施有：①施工现场应实行封闭式管理，围挡坚固，严密，高度不得低于2.5m，围挡材质应使用定型材料或砌块砌筑，并对施工现场进行洒水；②外脚手架应使用符合规定的密目式安全网进行封闭，防止施工中物料、建筑垃圾和渣土等外溢，

避免粉尘、废弃物和杂物飘散。

(3) 加强施工管理

提倡文明、集中、快速施工，避免施工现场长时间、大范围的扬尘。施工单位应组织各类施工器械、建筑材料尽量按照固定场分类停放和堆存，所用袋装水泥必须堆放在专用的临时库房内。

(4) 改进施工方法

在采用自动倾卸黄沙、碎石等散粒材料时，注意封闭现场，以免大量粉尘飞扬污染环境。长期堆放的户外的散粒建筑材料，如沙石等场地，应采用雨布覆盖或经常洒水保持湿润，减少扬尘。

(5) 采用先进技术装备

在基础和地坪施工阶段，混凝土需要量很大，需采用商品混凝土由专业工厂直接送至施工现场。现场使用少量水泥时，最好采用密封槽车，由水泥厂直接送往施工现场，经气力输送输入料仓备用，这样可避免拆包、倒袋扬尘。

(6) 加强车辆设备管理

施工车辆应有良好车况，使用合格柴汽油，减少尾气排放。运输车辆严禁装载过量，减少运输过程中的扬尘，并尽量采取篷布遮盖等密封措施，减少沿途抛洒。及时清扫散落在路面上的泥土与建筑材料，减少刮风时路面的泥土和建筑材料被吹起。

7.1.3 施工期声环境保护措施

为了减轻施工噪声对厂内和周边声环境的影响，必须采取加强施工管理，严格控制作业时间等措施，施工期具体应采取如下措施：

(1) 土石方的开挖和材料设备的运输应安排在白天进行；

(2) 在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

(3) 施工机械尽量选用低噪声的设备，并使设备维护保养处于良好状态，以尽量降低设备的噪声值；

(4) 施工场所车辆进入点应尽量远离居民区，车辆通过居民区时应减速、禁鸣等；

(5) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工单位应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民；

(6) 严格控制作业时间，白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。

(7) 建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保规定要求进行规范施工。施工噪声应严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中表1规定的排放限值。

7.1.4 施工期固废污染控制措施

为减缓固废对环境的影响，需采取下列措施：

(1) 建筑垃圾和生活垃圾应定点收集，严禁随意堆放。

(2) 加强施工管理工作，对固体废物进行妥善收集，建筑废料实行分类堆放，废钢板、废钢材、废钢筋、包装水泥袋、塑料袋、废纸箱等可以回收利用，应统一收集后外运综合利用。

(3) 生活垃圾袋装化，由市政统一处理。垃圾指定专人管理，并委托当地环卫部门及时清运。

(4) 施工期产生的废油、废油漆桶或防渗、防腐采用的防水油膏包装物等，属危废，应收集后委托有资质单位处理。

7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

本项目废气主要包括卸料、运输粉尘、回转窑烟气、燃天然气废气、篦冷机废气、焙烧料仓废气、立磨粉尘等。从废气污染物组成来看，主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氨、硫酸雾。

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施。各类型废气的收集、处理方式见表7.2-1。

涉及商业秘密，删除！

7.2.1.1 粉尘治理措施可行性分析

本项目选用的除尘采用旋风除尘器、布袋除尘器和水喷淋除尘三类。

(1) 旋风除尘器

旋风除尘器是利用旋转的含尘气体的离心力，将尘粒从气流中分离出来的一种气、固体分离装置。这种除尘器在工业上应用最为广泛。旋风除尘器含尘气体从进口处切向进入，气流在获得旋转运动的同时，气流上、下分开形成双旋涡运动，粉尘在双旋涡分界处产生强烈的分离作用，较粗的粉尘颗粒随下旋涡气流分离至外壁，其中部分粉尘由旁路分离室中部洞

口引出，余下的粉尘由向下气流带入灰斗。上旋涡气流对细颗粒粉尘有聚集作用，从而提高除尘效率。净化后的气体由排气管排出，分离出的粉尘进入料斗。的特点是结构简单、操作方便、除尘效率较高、价格低廉，适用于净化粒径5~10 μm 的非粘性、非纤维性的干燥粉尘。

(2) 袋式除尘器

拟建项目废气主要污染物为颗粒物，多处废气处理措施采用布袋除尘处理，如卸料粉尘、投料粉尘、回转窑烟气、篦冷机冷却粉尘、立磨粉尘、酸化窑废气、熟料仓废气、石灰石料仓废气、生石灰料仓废气、洗气塔废气、碳酸锂干燥废气、破碎包装废气、硫酸钠干燥、包装废气。袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤。含尘气体在引风机吸引力的作用下进入灰斗，经导流板后被均匀分配到各条滤袋上。粉尘被拦截在滤袋外表面，气体则穿过滤袋，经过净气室后外排。其主要特点为：对细粉尘的除尘效率高，处理含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率可达99.5%以上，可用在净化要求高的场合；适应性强，可捕集各类性质的粉尘，且不因粉尘比电阻等性质而影响除尘效率；适应的烟尘浓度范围广（102~106 mg/m^3 ），当入口含尘浓度和烟气量波动范围大时，也不会明显影响除尘器的净化效率和压力损失；规格多样，使用灵活，处理风量可从小于200 m^3/h ~106 m^3/h 以上；可制成直接设于室内产尘设备旁的小型机组，也可制成大型的除尘器室；便于回收物料，没有污泥处理，废水污染以及腐蚀等问题。袋式除尘器捕集在滤袋外表面上的粉尘会导致滤袋透气性的减少，使除尘器的阻力不断增加，等到阻力达到设定值，通常处于关闭状态的脉冲阀会打开极短暂的一段时间，高压气体瞬间从气包进入喷吹管，并高速喷出。喷射气流与二次引流的作用使滤袋内侧的压力迅速升高，产生一个很大的反向加速度，吸附在滤袋上的粉尘在这反向加速度作用下，脱离滤袋表面，落入灰斗，将粉尘从滤袋表面清除。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2613无机盐制造（碳酸锂）行业系数手册-焙烧废气，除尘效率达到99.9%，拟建项目设计效率为99.5%。因此，项目粉尘可实现达标排放，治理措施技术经济可行。

(3) 洗涤塔

洗涤塔原理为吸收法，采用低挥发或不挥发液体为吸收剂，通过吸收装置利用废气中各组分在吸收剂中溶解度或化学反应的差异，使废气中有害组分被吸收剂吸收，从而达到净化废气的效果。拟建项目配浆粉尘、浆化槽投料废气、碳酸钠投料废气（主要的污染因子为氧化钙、碳酸钠等可溶性碱性污染物，易溶于水，采用洗涤塔对可溶性化学污染物去除效率极高，去除率 $\geq 95\%$ ，本次环评保守考虑按照85%）采用洗涤塔进行处理，其余含尘废气均采用

布袋除尘器进行处理。

旋风除尘、袋式除尘、洗涤塔均为《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》(HJ1035-2019)表8.3主要无机盐行业排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表以及附录A.1废气治理可行技术表中废气治理推荐性可行技术,因此本项目采取的除尘技术可行。

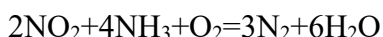
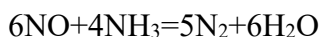
7.2.1.2 NO_x治理措施可行性分析

项目烟气中的NO_x主要来自回转窑内天然气燃料燃烧和热力型燃烧过程,两种燃烧形式与燃烧温度息息相关。

转化焙烧过程温度在1100~1200°C,属于热力型燃烧温度区间,此时空气中的氮气会在高温下易转化成NO_x,烟气中NO_x的产生浓度可达到还要高达到1200 mg/m³。因此,项目主要考虑转化焙烧烟气中NO_x的治理。

项目针对回转窑产生的NO_x采用SCR脱硝工艺进行处理。SCR脱硝反应原理是利用氨对NO_x的还原功能,在催化剂的作用下将NO_x(主要是NO)还原为对大气没有多少影响的N₂和水。还原剂为NH₃,在整个工艺的设计中,通常是先使氨蒸发,然后和稀释空气或烟气混合,最后通过分配格栅喷入SCR反应器上游的烟气中。

在SCR反应器内,NO通过以下反应被还原:



SCR反应器和附属系统由氨注入格栅、SCR反应器、催化剂、吹灰系统和烟道等组成。由氨水储罐来的20%氨水通过氨注入喷嘴,将氨喷入烟气中。喷嘴后的烟气混合装置促进烟气和氨的混合,保证烟气中氨浓度的均匀分布。来自焙烧窑出口的烟气在经过喷氨后通过SCR反应器,SCR反应器包含催化剂层,催化剂作用下,NH₃与NO_x反应从而脱除NO_x,催化剂促进氨和NO_x的反应,脱硝效率>98%。在SCR反应器最上面有整流栅格,使流动烟气分布均匀。催化剂装在模块组件中,便于搬运、安装和更换。SCR反应器催化剂层间安装吹灰器用来吹除沉积在催化剂上的灰尘和SCR反应副产物,以减少反应器压力。

同时,对照HJ1035-2019《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》中,本项目回转窑烟气采用高温布袋除尘器+SCR脱硝技术+湿法脱硫工艺(石灰石-石膏法)工艺为推荐的方案,具体见表7.2-2。

表7.2-1 排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表

行业	污染物	可行性技术	本项目采取的措施
所有	颗粒物	湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘	布袋除尘器
	SO ₂	湿法脱硫(石灰石/石灰-石膏法、氨法)、半干法脱硫、干法脱硫	湿法脱硫工艺
	NO _x	选择性催化还原法、选择性非催化还原法、低氮燃烧法	SCR脱硝

7.2.1.3 SO₂治理措施可行性分析

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺是目前世界上应用最广泛、技术最为成熟的脱硫技术。

本项目采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺。石灰石-石膏湿法脱硫脱酸技术脱除烟气中SO₂，以石灰石粉作为脱硫剂。石灰石粉配制的浆液与烟气中SO₂反应产物亚硫酸钙、经强制氧化后沉淀下来形成石膏浆，最终经石膏旋流器和脱水步骤得到成品石膏，达到脱硫目的。烟气再经除雾器脱除部分水蒸汽后通过烟囱达标排放。

石灰石-石膏湿法吸收塔具有下列特点：脱硫效率高，对于高硫烟气，脱硫效率可达到 97% 的水平；单塔烟气处理量大；

吸收塔结构简单、烟气阻力小；内部件少，便于检修维护；

设置单元制喷淋层，吸收塔可随脱硫负荷的变化调整喷淋层投运数量，运行经济性较好。

7.2.1.4 硫酸雾治理措施可行性分析

本项目含硫酸雾废气主要为酸化窑废气。本项目酸化窑废气采用“水洗+碱洗+电除雾”处理，该种处理措施在钛白粉、锂盐、稀土等行业使用多年，具有工艺流程短，除雾效率高的特点。本项目酸化窑电除雾系统工艺流程见下图，烟气首先经过水洗降低温度、除尘后，进入碱液洗涤塔，拟建项目产生的酸性废气与NaOH易发生中和反应的性质，选择碱液作为吸收液，碱洗塔系统担负除尘、脱硫、将烟气显热变为潜热并除去大量粉尘的作用，随后烟气再经电除雾器将硫酸雾净化后达标排放。静电除雾器将进一步去除尾气中的酸雾和烟尘，吸收硫酸雾进入循环水池，然后回用于浸出工序。

“碱喷淋”技术目前使用较普遍，且经济成本较低，酸性气体综合去除效率较高。参考《大气污染控制工程及应用实例》可知，硫酸经碱液喷淋吸收塔处理后净化效率可达99%以上。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2613无机盐制造(碳酸锂)行业系数手册-酸化窑废气，硫酸雾采用“物理+化学法”治理效率可达到98%以上，本项目按保守值考虑，除脱硫、酸雾效率取值85%。根据工程分析该处理工艺烟气中颗粒物、二氧化硫、硫酸雾排放浓度均低于《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)排放标准要求，措施可行。

本项目少量的酸雾来自于次品处理废气、酸化工序产生的，项目采用水吸收后高空排放，由于硫酸雾不属于挥发性酸，项目使用过程中挥发量不大，采用吸收法处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)排放标准。

7.2.1.5 无组织排放废气影响减缓措施

项目运营过程中，主要采取以下无组织废气控制措施：

(1) 焙浸车间焙烧工段

①原料锂辉石精矿在卸料及装料过程尽可能保证，操作过程采取洒水抑尘及移动式布袋收尘措施。锂辉石精矿的输送采用密闭皮带输送机，杜绝了输送过程中的逸散。

②转型焙烧窑和酸化焙烧窑进料时，原料首先进入计量仓，通过密闭筒式卸料器由皮带秤喂入窑尾。计量仓上方及窑尾上方均有布袋除尘器进行收尘，避免了投料口粉尘的无组织排放。采用密闭皮带轮输送机输送至回转窑，避免输送过程的粉尘无组织排放。

③回转窑烟气回收粉尘、冷却粉尘回收粉尘、粉末粉尘回收粉尘密闭储存，并通过气力输送方式分别送至回转窑、立磨机、酸化窑料仓中。

④细料仓、产品仓均采用密闭结构，有效避免了粉尘的无组织排放。

⑤汽车在出原料堆场后进行车轮清洗，以减少车辆扬尘，车辆清洗水经过沉淀池沉淀后，继续作为车辆清洗水循环使用，车辆清洗水不外排。

(2) 焙浸车间酸化工段

转化熟料密闭输送；酸化窑加料口设置密封罩，同时维持窑头微负压。

(3) 碳酸锂、硫酸钠车间

①生产设备密闭；

②物料密闭输送；

③碳酸锂、硫酸钠的包装操作在密闭真空包装机内进行，真空包装机采用负压包装以避免粉尘无组织排放。

(4) 锂渣库

①渣库采用半封闭结构，轻钢结构顶棚，三面围挡，废渣进料口设置门帘阻隔，并粘贴了标志标牌。锂渣库房地面做防腐、防渗措施。此外，渣库地面设计应有一定坡度，并设置导排沟。

②锂渣库尽量密闭，有效减少了固体废弃物堆存过程中的无组织排放。

(5) 罐区

①在储罐的维护保养管理上，定期检查罐的密封情况，特别是机械呼吸阀和液压安全阀等，发现漏洞，及时修理；收料时，采用大流量，使物料来不及大量蒸发，发料时，采用小流量，避免呼吸阀吸入空气过快造成发料终了时的回逆呼出；在人工检查时注意时机；减少蒸发

②时常检查管道、阀门、法兰等处的“跑、冒、滴、漏”。经过加强厂区绿化及人员管理，以减少无组织废气的排放。

③采用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等，机泵采用无泄漏屏蔽泵。

(6) 物料运输过程无组织废气专项管控措施

本项目物料运输量大，为从源头控制运输环节无组织扬尘、废气排放，从厂内运输、厂外运输、车辆管理、道路管控、应急防控全流程制定专项管控措施，具体如下：

一、厂内运输环节管控

①物料密闭输送与装卸管控

锂辉石精矿、碳酸锂、硫酸钠等粒状物料，厂内输送全部采用密闭皮带输送机、密闭气力输送系统、密闭罐车 / 料仓，严禁敞口输送、露天转运，从源头杜绝物料逸散。

所有物料装卸作业均在密闭装卸棚/封闭装卸区内进行，装卸区配套喷淋抑尘系统、移动式布袋除尘器，装卸过程全程开启，控制装卸扬尘无组织排放；装卸完成后对装卸区地面进行清扫、洒水抑尘。

液态物料（硫酸、液碱等）采用密闭罐车+鹤管密闭装卸，装卸口设置油气/酸雾回收装置，防止挥发性/腐蚀性气体无组织逸散。

②厂内道路与车辆管控

厂内运输道路全部采用硬化路面，配套道路喷淋抑尘系统，每日定时洒水、清扫，保持路面湿润，减少车辆行驶扬尘；道路两侧设置围挡、绿化隔离带，抑制扬尘扩散。

厂内运输车辆全部采用密闭式货车 / 罐车，严禁超载、敞篷运输；车辆行驶限速 $\leq 20\text{km/h}$ ，减少车速过快引发的扬尘。

车辆出厂/出原料堆场前，必须经过全自动车辆冲洗台，对车轮、车身、底盘进行全方位高压冲洗，冲洗废水经沉淀池沉淀后循环回用，不外排，杜绝车辆带泥上路造成二次扬尘。

二、厂外运输环节管控

①运输路线与时间优化

优化运输路线，优先选择远离居民区、学校、医院等环境敏感点的道路，避开交通拥堵路段，减少运输过程对周边环境的影响；运输时间避开早中晚居民出行高峰时段，减少扬尘扰民。

与当地交通、生态环境部门对接，合规办理运输备案，严格按照审批路线、时间运输，严禁违规绕行、违规运输。

②运输车辆与物料管控

所有厂外运输车辆必须为合规密闭式货车/罐车，篷布覆盖严密、无破损、无泄漏，确保物料在运输过程中不撒漏、不逸散；液态物料罐车配备防溢流、防泄漏装置，防止酸碱物料泄漏引发的无组织废气/二次污染。

与运输单位签订环保责任协议，明确运输过程扬尘、废气管控要求，要求运输单位定期对车辆进行维护、检修，确保车辆密闭性完好；对运输司机开展环保培训，强化扬尘防控意识。

7.2.2 运营期水环境保护措施

运营期水环境保护措施

本项目产生的废水包括工艺废水、余热锅炉排污废水、循环水系统排水、实验室清洗水、初期雨水和生活污水。

7.2.2.1 废水收集方案

本项目废水实行清污分流、污污分流收集处理方式，生活污水经化粪池处理、生产废水经污水处理站预处理后纳入泉港石化园污水处理厂集中处理。本项目产生的各类废水水质水量及拟采取的处理方式见表7.2-3。

涉及商业秘密，删除！

7.2.2.2 废水治理措施

新建1座污水处理站，设计规模100m³/h，设计工艺综合调节池+絮凝沉淀。由于初期雨水、实验室清洗水、循环水系统排污水质简单，经絮凝沉淀后，废水可以达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1水污染物间接排放限值及泉港南山片区污水处理厂接管水质指标标准，排入泉港南山片区污水处理厂进一步处理，尾水最终排入湄洲湾峰尾排污区。拟建项目进入厂内污水处理站处理量为41.47t/h，设计的污水站处理规模可以满足全厂污废水的处理需求。

为保证本项目废水能够达标排放，在后期运行管理过程中，应做好以下几点管理措施：

(1) 废水治理工程应根据工程的实际情况，选用适合的控制方式，应根据工程规模、工艺流程和运行管理要求确定控制要求和参数。

(2) 注重设备的日常维护保养，提高管理和操作、聘请具备污水处理专业知识的调试工程师进行管理。保持同设备供应商的密切联系，要求其提供用户培训、维修等售后服务，并按要求做好定期维护保养。有条件的情况下，应该将处理设施的日常维护、运行交予专业公司负责。

(3)委托有资质监测单位对污水出水指标做到定期监测,及时掌握处理装置的工作状态,并且针对具体情况采取具体应对措施。避免非正常排放,杜绝事故排放。按规定设置标准排污口与明显的标志牌。

(4)根据废水处理站及周围环境实际情况,宜考虑各种可能的突发性事故,做好应急预案,配备人力、设备、通讯等资源,预留应急处理的条件。

7.2.2.3 生活污水处理措施可行性分析

项目职工生活污水采用化粪池预处理后,通过工业区污水管网排放泉港南山片区污水处理厂处理。

化粪池处理工艺说明:

三格化粪池由相连的三个池子组成,中间由过粪管联通,主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理,粪便在池内经发酵分解,中层粪液依次由1池流至3池,以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的,第3池粪液成为优质化肥。

新鲜粪便由进粪口进入第一池,池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层,上层为糊状粪皮,下层为块状或颗状粪渣,中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多,中层含虫卵最少,初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池,而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解,虫卵继续下沉,病原体逐渐死亡,粪液得到进一步无害化,产生的粪皮和粪渣厚度比第一池显著减少。流入第三层的粪液一般已经腐熟,其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

全厂生活污水产生量为 $0.58\text{m}^3/\text{h}$,项目生活污水中主要污染物为COD、BOD₅、SS和氨氮,其污染物浓度低,经化粪池处理后能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1水污染物间接排放限值和泉港南山片区污水处理厂接管标准后排入泉港南山片区污水处理厂进一步处理。

因此,本项目生活污水处理措施可行。

7.2.2.4 回用水可行性分析

本项目回用的废水主要有酸化窑硫酸雾洗涤废水、钙渣浆液、MVR冷凝水、过滤滤液等。可回用于系统实现废水的梯级利用。

此外,根据工程分析可知,锅炉定排水产水属于清净下水,回用于循环水系统补水。本

项目其他生产废水均能够满足工艺的水质要求，其从水质的角度分析可行。

因此，本项目生产废水经处理后全部回用可行。

7.2.3 运营期土壤和地下水保护措施

为防止建设项目运行对地下水造成污染，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地下水造成污染。

7.2.3.1 污染防治原则

项目采用主动防渗漏措施与被动防渗漏措施相结合方法，防止地下水受到污染。

（1）主动防渗漏：对管道、事故应急池及处理构筑物采取相应的措施，以防止可能发生的污染物跑、冒、滴、漏，将事故废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。防止泄漏从源头抓起，从工程技术方面采取措施，加强储运操作防泄漏技术措施，严防运输车辆、装卸设备、以及人员操作过程等发生事故或产生泄漏，一旦发生泄漏，结合“三级防控措施”，加强疏导、收集、处理措施。

（2）被动防渗漏：即末端控制措施，主要包括地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，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及时收集起来，集中处理。

（3）分区防治，以装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（4）建立地下水污染监控系统 and 事故污染应急预案：完善监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井和排泄抽水井，达到及时发现、及时控制污染的目的。

（5）坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能在地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.2.3.2 防渗措施

（1）自然防渗层的保护

由于包气带在建设过程中，可能有大量土地开挖、钻探和基础施工，人为破坏或揭穿包气带土壤，从而造成地表与地下含水层连通，其防污性便会大大降低。因此，建议在施工过程中应严格保护包气带的完整性，如需开挖、钻探和基础施工，应及时做好防渗和封堵处理。尤其是对钻孔必须用粘土回填，并压实密封；对开挖场地需用粘土进行回填压实。

（2）主动防渗措施

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（3）分区防控措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中污染防治区的防渗要求，以地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等作为判断依据，采取不同的设计方案，将污染防渗分区分为非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2节分区防控措施的具体要求，已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。因此项目可参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）进行分区防渗。

对照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）进行评价，对项目主要区域进行评价结果，具体见表 7.2-4。

表7.2-2 地下水污染防治区划分

装置（单元、设施）名称	防止地下水污染分区等级	备注
锂精矿卸料及输送	一般防渗	
锂精矿堆场及输送	一般防渗	
窑尾预热器及废气处理	一般防渗	
焙烧窑	一般防渗	
窑头、焙烧料冷却及输送	一般防渗	
焙烧料储存及输送	一般防渗	
焙烧料粉磨及储存	一般防渗	
酸化窑尾	一般防渗	
酸化焙烧窑及废气处理	一般防渗	
酸化料冷却	一般防渗	
锂渣堆棚	重点防渗	
循环水站	一般防渗	
浸出车间	一般防渗	
净化车间	一般防渗	
净化车间中间罐区	一般防渗	
碳酸锂车间	一般防渗	
碳酸锂车间中间罐区	一般防渗	
硫酸钠车间	一般防渗	
纯碱仓库	一般防渗	
产品立体仓库	一般防渗	
产品装卸区	一般防渗	
硫酸钠仓库	一般防渗	
综合仓库	一般防渗	
酸碱罐区	重点防渗	
危险废物贮存库	重点防渗	具体应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
一般固废贮存库	一般防渗	具体应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
生产运营中心/中控楼	简单防渗	
空压站	简单防渗	
空压站室外设备区	简单防渗	
消防泵房	一般防渗	
消防水池	一般防渗	
机修车间及脱盐车站	简单防渗	
循环水站	一般防渗	
事故应急池	一般防渗	

装置（单元、设施）名称	防止地下水污染分区等级	备注
初期雨水池	重点防渗	
污水处理站	重点防渗	
天然气调压站	一般防渗	
综合楼	简单防渗	
门卫一、门卫二、门卫三	简单防渗	

7.2.3.3 不同分区防渗要求

一般污染防治区、重点污染防治区防渗要求按照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013的要求设置防渗层，具体见表7.2-5。

表7.2-3 各污染防治分区的防渗技术要求

防渗分区	防渗技术要求
重点污染防治区	防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的防渗性能。
一般污染防治区	防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的防渗性能。

(1) 重点污染防治区

①循环水场排污水池的底板及壁板、初期雨水池

结构厚度不小于250 mm。混凝土的抗渗等级不低于P8，水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（厚度不小于1.0 mm）或喷涂聚脲等防水涂料（厚度不小于1.5 mm）。

②污水集水井

结构厚度不小于200 mm。混凝土的抗渗等级不低于P8，污水井内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

③污水管线埋地部分

结构厚度不小于150 mm。混凝土的抗渗等级不低于P8，水沟内表面涂刷厚度不小于1.0 mm的水泥基渗透结晶型防水涂料。

④危险废物贮存库

危险废物贮存库应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗。

⑤建构筑物地面

酸碱罐区、锂渣堆棚等构筑物应按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)重点防渗区的要求采用与厚度 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$, 粘土防渗层等效的20cm厚P8等级抗渗混凝土进行防渗(渗透系数 $K=0.26 \times 10^{-8}\text{cm/s}$)。

(2) 一般污染防治区

①不同污染防治分区的防渗技术要求可按照《地下污染源防渗技术指南》（试行）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)中相应要求执行。

②事故池、循环水场冷却塔底水池及吸水池的底板及壁板，结构厚度不小于250 mm，混凝土抗渗等级不低于P6。

③地面（包括装置区地面、罐区、装卸区地面、系统管廊阀门集中区地面等）

混凝土强度等级不低于C25，抗渗等级不低于P6，厚度不小于100 mm。钢纤维体积率为0.25%~1.0%。合成纤维体积率为0.10%~0.20%。

(3) 非污染防治区

指不会对地下水造成污染的区域，主要包括绿化区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

(5) 其他

①防渗材料与接触物料或污染物应具有兼容性。

②防渗开裂将令其失去作用。为防止不均匀沉降引起防渗层产生裂缝。因此，防渗层的地基应均匀；当地基遇到淤泥、淤泥质土、冲填土、杂填土及其他高压缩性土层等软弱地基时，应根据不同情况对地基土进行换土、机械压夯等加固处理。

③在使用过程中，防渗层会有不同程度的老化和腐蚀。在达到设计使用年限后，如继续使用，应进行检测和鉴定。

④各类物料和污染物输送管道应采取明管明沟设计，并做好防渗措施。采取明沟设计的，参照重点污染防治区中污水处理站水沟的要求进行防渗，采取明管设计的，参照一般污染防治区中化工泵区地面的要求进行防渗。

7.2.3.4 地下水日常监测

为了掌握厂区及其周边地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化规律，发现潜在的污染物泄漏情况，项目投产前应建立地下水环境监测管理体系，制订地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施，本项目运营后开展地下水日常监测措施。

(1) 跟踪监测计划

根据项目所在地环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测计划，具体如下：

①监测点位：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）》、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价的建设项目一般不少于3个跟踪监测点位，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个。本次评价建议设置3个地下水监测点位，分别为1#背景值监测点、2#跟踪监测点、3#污染物扩散监测点，地下水跟踪监测点位详见图7.2-2。

②监测因子：pH、COD_{Mn}、氨氮、含盐量。

③监测频次：监测频率不少于每季度一次。当发生泄漏事故时，应加密监测。

④监测方法：按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2020）中有关规定进行。

监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展地下水调查，并上报相关部门。

7.2.3.5 地下水应急响应措施

若发生地下水污染事故，应启动环境风险应急预案。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井对污染情况跟踪监测，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。发生地下水污染事故后，应采取的应急措施主要为：

①对破坏的区域周围及其地下水下游的观测、监测井实施实时监测；

②对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，确定抽水井数，紧急对其下游的监控井、抽水井进行抽取被污染的地下水，送入事故污水储池；

④在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

⑤将事故池中被污染的地下水通过提升泵限流送厂区污水处理站集中处理；

⑥事故处理完毕后，重新进行区域防渗。

7.2.3.6 土壤环境保护措施与对策

为减少本项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

（1）设备、设施防渗措施

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），污染防治区的防渗应根据厂区布局，按生产装置、工艺单元的不同特点，划分污染区和非污染区，采取不同的防渗措施。储罐区按照不同物料性质，分别设置围堰和污水处理池等均按要求做好分区防渗。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（2）健全环境管理和监测制度

建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如

遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

(3) 定期进行环境监测

罐区附近设置土壤质量监控点，日常生产中加强巡回检查，发现设备故障及跑、冒、滴、漏现象及时处理，地面散落的物料、化学药品等及时清扫、收集，合理处置不得随意倾倒。

(4) 在今后的生产活动中，做好罐区、污水系统设备的维护、检修，减少出现跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

全面落实上述土壤污染防治措施，本项目对周边土壤环境的影响处于可接受的水平。

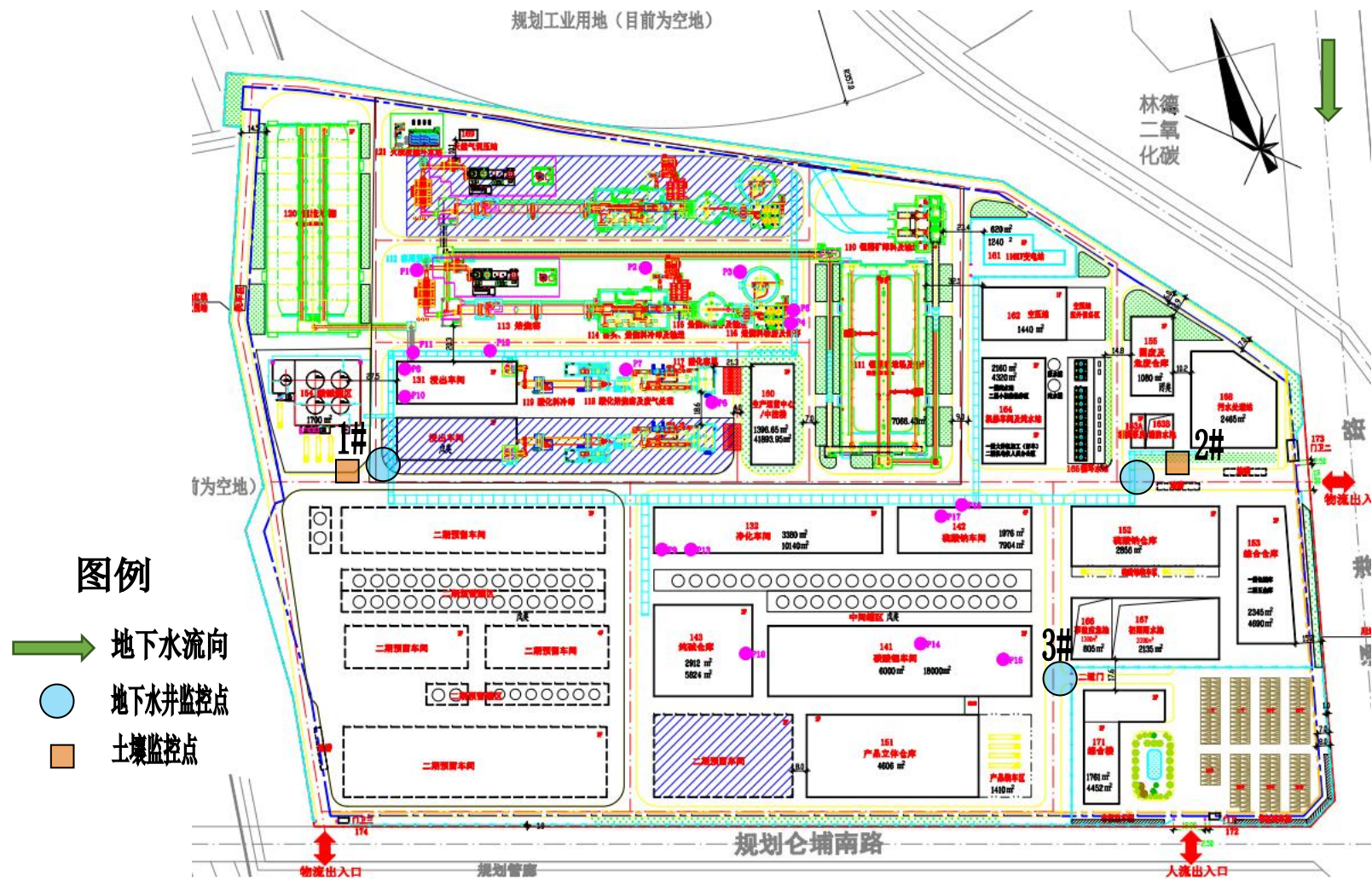


图7.2-2 跟踪监测点位示意图

7.2.4 运营期声环境保护措施

噪声污染防治首先应在设计、采购阶段选择低噪声设备，其次是对主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施，以确保厂界噪声达标。建设单位应认真落实下列各项噪声防治与控制措施，本项目产生的噪声可以得到有效地控制。

7.2.4.1 降低声源噪声

(1) 泵类噪声

拟建项目工业用泵类较多，应该有针对性地采取如下措施降低噪声。

- ①泵机组和电机处可设隔声罩或局部隔声罩、内衬吸声材料；
- ②电机部分可根据型号配置消声器；
- ③泵房做吸声、隔声处理，如利用吸声材料做吸声吊顶，墙体做吸声处理；
- ④泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；
- ⑤泵机组做金属弹簧、橡胶减震器等隔振、减振处理；
- ⑥泵的进出口管尺寸要合适、匹配，避免流速过高产生气蚀而引起强烈噪声。

(2) 风机类噪声

- ①设置隔声罩，但要充分考虑通风散热问题；
- ②风机进、出口加设合适型号的消声器；
- ③在满足风机特性参数的前提下选用低噪声风机；
- ④在满足工艺条件的情况下，尽量配置专用风机房，并采取相应综合治理措施
- ⑤对震动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路选用弹性软连接。

(3) 压缩机类噪声

①进气口安装消声器，对低频和脉动的噪声特性，采用抗性消声器，对中高频特性采用微孔抗性复合型消声器；

②采取隔声罩降低噪声；

③设置压缩机站房，对站房进行吸声、隔声处理，一般情况下站房内设置操作室或控制室。控制室内采用隔声和吸声处理，包括隔声门、窗一级吸声材料（吸声吊顶等）；

④管道和阀门采用噪声隔声包扎；

⑤压缩机组联网隔振、减振，管道采取弹性连接，并在管道中加设孔板降低管道中的气流脉冲而减振。

7.2.4.2 控制传播途径

(1) 在平面布局时, 应尽量将噪声源设备集中布置在离厂界距离较远的位置; 工艺气体和蒸汽放空的朝向应避开噪声敏感区, 加装消声器;

(2) 加强厂区绿化。

7.2.4.3 噪声防治对策措施可行性分析

项目必须配置低噪声设备; 其次是对主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施, 再次在噪声的传播途径上采取适当的措施。针对各种噪声源下表中列出了几种控制措施, 其控制措施的降噪原理、适用场合以及减噪效果。

表7.2-4 噪声控制的原理与适用场合

措施类别	降低噪声原理	适用场合	减噪效果(dB)
隔振	将振动设备与地板的刚性接触改为弹性接触, 隔绝固体声传播, 如设计隔振基础, 安装隔振器等。	机械振动厉害, 干扰居民。	5~25
减振	利用内摩擦损耗大的材料涂贴在振动表面上, 减少金属薄板的弯曲振动	设备金属外壳、管道等振动噪声严重。	5~15
隔声	利用隔声结构, 将噪声源和接受点隔开, 常用的有隔声罩、隔声间和隔声屏等。	车间工人多, 噪声设备少, 用隔声罩, 反之, 用隔声间。二者均不允许封闭时采用隔声屏。	10~40
消声	利用阻性、抗性和小孔喷注、多孔扩散等原理, 消减气流噪声。	气动设备的空气动力性噪声。	15~40
吸声	利用吸声材料或结构, 降低厂房内反射声, 如吊挂吸声体等	车间噪声设备多且分散	4~10

建设单位应严格按照规范, 落实上述噪声防治措施, 从源头、传播等环节进行噪声防治, 项目产生的噪声可得到有效地控制, 保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中3类区标准。

7.2.5 运营期固体废物防治措施

固体废物治理在固体废物处置章节将阐述, 本章节不再累述。

八、环境经济损益分析

环境经济损益分析的主要目的是衡量建设项目所要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本次评价环境经济损益分析主要研究项目环境经济损益情况，除计算用于控制污染所需要投资的费用外，还同时核算可能收到的环境与经济实效。

为有效地控制建设项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据项目可行性和本环评报告所提出的环保治理措施分析，建设项目中的环保设施主要包括废气处理设施、废水处理装置、噪声防治措施、固体废物收集处理设施及绿化设施等。

8.1 社会效益分析

本项目的建成，不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。

(1)项目建设是促进地区和福建省经济发展的需要

“科技兴化”是化工企业发展的根本方针，也是企业赖以生存的根本点，本项目采用先进的生产技术，可以推动企业科技进步，提高企业技术水平，进而强化企业国际竞争能力，为工厂产品打入国际市场创造良好的条件。同时，建设单位可以充分发挥泉港石化园区的地域优势和当地强大的资源优势，使项目建成投产后不仅能推动园区的开发建设，促进工业区及其周边地区的经济发展，而且能促进我省经济腾飞，实现可持续发展，繁荣经济起到了重大的作用。

(2)项目建设对区域社会经济环境影响分析

①本工程建成后，增加更多的就业岗位，可解决本地区部分待业劳动力就业，从而增加人民的收入，提高人民的生活水平，并且从中可培养和造就了一批专业人才，促进人们的文化、智能素质的提高，加速科技、文化事业的发展，同时避免劳力外流，对促进全社会安定团结起到重要的作用。

②此外，本工程建设还将带动第三产业，交通运输产业等一大批产业的发展，促进该地区经济发展，使地区经济总量进一步增加。

③该项目投产后，年均利润总额为38322.35万元，年增值税为8744.73万元，对增加国家和地方财税收入，促进经济发展具有重要意义。

④该项目建成投产后，生产过程排放的污染物虽然能做到达标排放，同时也应符合总量控制要求，但处理达标排放的污染物仍然会增加当地的负荷，造成兴化湾海域和环境空气质量的损失。

8.2 经济效益分析

本工程总投资150000万元。项目生产年平均营业收入273984.86万元，项目的年均利润总额为38322.35万元，营运期年均所得税为9580.59万元，年均净利润为28741.76万元。项目经济效益好，抗风险能力强，经济效益显著，符合国家的产业政策。因此，从财务分析来看项目是可行的。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环保工程投资概算

本工程总投资150000万元，新增的环保投资总额为5035.5万元，占总投资部分的3.36%，建设单位应按本报告书提出的环保措施要求落实环保投资概算，经济上能够保证各项污染治理措施顺利实施。本工程环保工程投资与运行费用估算见表8.3-1。

表8.3-1 本工程环保设施投资估算一览表

序号	项目类别		投资估算 (万元)	运行费用 (万元/年)
1	施工期废气	施工扬尘抑制、喷洒路面	15	/
	施工期废水	施工车辆洗涤沉沙池	15	/
	施工期噪声	对施工机械进行降噪处理，隔声	15	/
	施工期固废	建设临时堆场，分类收集	15	/
2	营运期废水	建设雨水管网、污水管网，实现雨污、清污分流收集系统	200	5
		污水站	150	5
		化粪池	50	0.5
		初期雨水池	300	10
		事故池	200	5
		项目配套建设的事故污水收集系统	80	5.5

3	营运期废气	废气收集管网、废气处理设施及相应的排气筒	2000	500
4	营运期噪声控制措施		80	30
5	危险废物贮存间		50	20
6	地下水监控井、地下水防渗措施		300	37
7	厂区绿化		200	5
8	环保监测与管理（含施工期环境监理费用）		200	20.5
9	风险防范措施（事故池、报警器、围堰等）		500	22
合计			4370	665.5

8.3.2 损益分析

在环境影响的损益分析中，最常用的方法是效益—费用比值法，其计算公式为：

$$\text{年经济效果} E = \text{年效益} B / \text{年费用} C$$

从上式可见，经济效果与效益成正比，与费用成反比。因此衡量经济效果好坏的标准是 $E \rightarrow \max$ ，评价经济效果最基本的条件应该是 $E \geq 1$ 。

本项目的环境经济损益，根据效益-费用比值统计计算得 $E=1.5:1$ ，具体详见表8.3-2。从损益分析，说明本工程建设的环保投资与环保费用的经济效益是好的，同时还能取得显著的社会和环境效益。因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

表8.3-2 环境经济的效益-费用计算表

效益（B）万元		费用（C）万元		效益——费用比
直接效益	28741.76	年环保投资	4370	
间接效益		年环保运行费用	665.5	
合计	28741.76	合计	5035.5	

8.4 环境经济损益分析小结

项目采取的废水、废气、噪声、固体废物等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方面：

- （1）废水处理环境效益：废水能够处理达标排放，环境效益显著。
- （2）废气治理环境效益：极大程度地减少了废气的排放，具有较大的环境效益。
- （3）噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减小对周围环境的影响，有良好的环境效益。
- （4）固体废物处置的环境效益：本项目的各类固体废物采取分类收集集中处置的原则，体现循环经济理念。工业固体废物中含有的危险废物，集中处置后大大减轻了环

境风险。

综上所述，本项目总投资150000万元，新增的环保投资总额为4370万元，年环保运行费用约665.5万元，占本项目总投资部分的3.36%。项目资金满足国家有关法规对资本金的要求，能完全保证项目的正常运作，本项目环保工程投入，在一定程度上减轻了对环境的损害程度，实现了经济效益、环境效益、社会效益的统一，因此该项目建设在环境经济上是可行的。

九、 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的生态环境保护有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的辩证关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

本评价根据对施工期和运营期可能产生的各种类型污染物的性质及其对建设用地周围区域的环境产生影响程度的分析，针对区域环境保护目标，提出相应的环境管理监控计划，以加强对污染源的治理，减轻或消除其不利环境影响。

9.1.1 环境管理机构设置及职责

拟建项目拟成立安环部作为环境管理常设机构，具体负责全公司的日常的环境管理和监督工作。鉴于拟建项目属于污染型化工行业，建议安环部需配备4~6人。同时还需建设一个环境监测室，配备专职人员3~5人，环境监测室由安环部领导，负责对全公司环境质量状况和各环保设施运行状况进行例行的监测。

安环部的主要职责是：

- (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，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) 完成公司环保委员会交办的其它工作；

(11) 负责领导公司环境监测室工作，指导各车间环保小组工作；

(12) 对本公司的绿化工作进行监督管理，提出建议；

(13) 负责与当地生态环境局的联络和沟通。

9.1.2 项目建设前期环境管理要求

(1) 可行性研究阶段

在此阶段，环境管理工作主要包括负责提供项目的环境影响报告书，并报请生态环境行政主管部门审批，将环保措施纳入可行性研究报告。

(2) 设计阶段

设计部门应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中，企业对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

(3) 招标阶段

建设单位应根据环境影响报告书的要求和建议，提出工程施工时的环境保护措施的要求和管理规定，纳入招标要求，要求承建商在标书中要有相应的环保措施内容，并要求承建商在中标后提出较详细的实施计划，确保环保措施在施工时的实施。

9.1.3 施工期环境保护管理机构的职责

①宣传和执行《中华人民共和国环境保护法》等有关法律法规和福建省、泉州市制定的有关法律法规。

②制定施工期的环境管理和环境保护计划，制定年度实施计划，纳入到施工过程，并监督、落实监测计划等。

③按环境影响报告书提出的环境保护措施与对策建议，与施工单位和监理单位签订环境保护措施责任书，并负责监督检查各类施工船只执行各项环境保护措施的落实情况，确保建设项目主体工程与环保设施“三同时”。

④制定施工期污水、固体废物的合理处置工作。

⑤制定施工期水质、环境监测计划，并组织监测计划的实施，组织人员定期检查和维修施工机械，监督其正常运转，减少事故的发生。

9.1.4 施工期的环境管理

施工期的环境管理工作包括项目的前阶段管理、施工中的管理和竣工验收阶段的管理。

9.1.4.1 项目前期阶段的环境管理

(1) 可行性研究阶段

在此阶段，建设单位应做的环境管理工作是负责提供项目的环境影响报告书，并报请环保主管部门审批后，将环保措施纳入可行性研究报告。

(2) 设计阶段

设计部门应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中，该公司应对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

(3) 招标阶段

建设单位应根据环境影响报告书的要求和建议，提出工程施工时的环境保护措施的要求和管理规定，纳入招标要求，要求承包商在标书中要有相应的环保措施内容，并要求承包商在中标后提出较详细的实施计划，确保环保措施在施工时的实施。

9.1.4.2 项目建设中的环境管理

(1) 施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。

①重点检查建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

②主体工程环保“三同时”落实情况；

③环境风险防范与事故应急设施与措施的落实情况；

④与环保相关的重要隐蔽工程；

⑤项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求，重点检查本项目环境防护距离内是否新增环境敏感目标。

(2) 施工中环境管理的监督检查是防止施工中的水、气、声、渣污染。检查的重

点是施工的高峰期和重点施工段。检查其是否实施了有关的水、气、声、渣污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。

①项目实施过程中，要求承包商落实环境保护“三同时”制度，严格按设计要求实施各项环境保护措施。

②对施工工地进行环境保护日常巡查，对施工单位的环境保护措施落实情况、施工区及周边地区的环境状况、工程建设监理的现场监管情况等进行检查，若出现问题应提出整改要求。

③参加各项验收工作。

④发生环境污染事件时，参与处理项目环境保护事故，提出限期治理意见，并监督实施。

⑤收集各项环保水保措施实施过程中的设计文件、工程进度款资料、验收签证等相关资料，并建立统计台账，为工程环境保护竣工验收打下基础。

根据环境影响报告书提出的环保措施和环保局审批要求，该公司应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

9.1.5 营运期环境管理

营运期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

9.1.5.1 生产中的环境管理

(1) 定期进行清洁生产审计，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(2) 推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理；制定加强新污染物协同治理和环境风险防控实施方案，在运营期过程加强风险隐患排查整治。

(2) 建立环境管理体系，提高环境管理水平。

(3) 根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量和反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一起组织实施和考核。

(4) 所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录，和畅通的信息交流通道。

9.1.5.2 污染治理设施运行管理

(1) 污染治理设施（设备）运行管理通则

——企业生产设施中的所有污染治理设施（设备）应符合有关环境保护标准与技术规范要求。新建项目环保设施（设备）应与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

——企业应按规定对可行性研究报告、初步设计、施工图、总体开工方案、开工前环保条件确认和竣工环保及整体验收等阶段相关环保要求进行规范管理。

——污染治理设施（设备）变更应执行变更管理制度，履行变更法定程序，并对变更的全过程进行环境隐患控制。

——企业应对污染治理设施（设备）进行规范化管理，建立污染治理设施巡查制度，实行污染治理设施登记牌（卡）管理，保证其正常运行。

——企业应有专人负责管理各种污染治理设施设备，建立台账，定期检修、维护。对污染治理设施（设备）应制定定期检（维）修计划。

——污染治理设施设备检（维）修前应制定方案。检（维）修方案应包含作业行为分析和环保控制措施。检（维）修过程中应执行突发环境隐患控制措施并进行监督检查。

——污染治理设施（设备）不得随意拆除、挪用或弃置不用；确因检（维）修拆移的，应采取临时措施，检（维）修完毕后立即复原。

(2) 污染治理设施（设备）运行管理措施

——废水处理设施（设备）管理：公司应对废水处理设施（设备）建立台帐；废水处理设施（设备）完好率和环保设施（设备）相对运转率达到要求。废水处理设施（设备）运行年负荷率必须与公司年实际生产负荷率相一致。

——废气治理设施（设备）管理：公司应对废气治理设施（设备）建立台账。废气治理设施（设备）运行记录和定期检（维）修维护记录完整，数据真实可靠。

——噪声污染防治设施（设备）管理：公司应对主要噪声源采取隔声、减振、消声、降噪措施，厂界噪声必须达到相关标准，并满足周边环境敏感点对声环境质量的要求。

——危险废物管理：根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)，贮存区必须按规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。制定了危险废物管理计划：内容齐全，危险废物的产生环节、种类、

危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰；报环保部门备案；及时申报了重大改变。危险废物的产生、贮存、利用、处理、处置必须符合危险废物处置相关规定，严禁对环境造成污染或产生二次污染。危险废物的转移、运输必须实施危险废物电子转移联单管理制度。

9.1.6 排污许可管理要求

排污许可是指环境保护主管部门依排污单位的申请和承诺，通过发放排污许可证法律文书形式，依法依规规范和限制排污单位排污行为并明确环境管理要求，依据排污许可证对排污单位实施监管执法的环境管理制度。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业，无机盐制造2613”，应实行排污许可重点管理。企业应根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）等要求开展全厂排污许可证申请工作。

排污单位应依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。

纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。”

排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（一）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

（二）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

(三) 按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

(四) 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

(五) 按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

污染物排放清单及管理要求见表9.6-1。

9.1.7 排污申报

(1) 建设单位应根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》在产生实际排污行为之前依法申领排污许可证，必须按批准的排放总量和浓度进行排放。

(2) 排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。

(3) 排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。

(4) 排污单位于每年年底申报下一年度正常作业条件下排放污染物种类、数量、浓度等情况，并提供与污染物排放有关的资料。

9.1.8 自主环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，本项目竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照技术指南的要求进行。

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，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，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，编制验收监测（调查）报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

9.1.9 环保信息公开要求

（1）根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

（2）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（3）排污信息，包括主要污染物及其他污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（4）防治污染设施的建设和运行情况；

（5）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（6）其他应当公开的环境信息；

（7）列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

建设单位应按照上述要求公开建设项目的相关信息，采取的信息公开途径可包括：

①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.1.10 事中、事后环境管理要求

（1）责任主体

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体。建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件。建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环保要求，确保环境保护设施正常运行。

（2）管理内容

①事中监督管理的内容

经批准的环境影响评价文件及批复中提出的环境保护措施落实情况和公开情况；施工期环境监理和环境监测开展情况；竣工环境保护验收和排污许可证的实施情况；环境保护法律法规的遵守情况和环境保护部门作出的行政处罚决定落实情况。

②事后监督管理的内容

生产经营单位遵守环境保护法律、法规的情况进行监督管理；产生长期性、累积性和不确定性环境影响的水利、水电、采掘、港口、铁路、冶金、石化、化工以及核设施、核技术利用和铀矿冶等编制环境影响报告书的建设项目，生产经营单位开展环境影响后评价及落实相应改进措施的情况。

（3）管理方法

各级生态环境保护部门采用随机抽取检查对象和随机选派执法检查人员的“双随机”抽查、挂牌督办、约谈建设项目所在地人民政府、对建设项目所在地进行区域限批或上收环境影响评价文件审批权限等综合手段，开展建设项目环境保护事中事后监督管理工作。

9.1.11 退役期管理要求

该项目退役后，运营期产生的废水、废气、噪声、固废等污染源将随项目的退役而消失，对周围环境的影响也随之消失，生产设备可转让或出售给废设备回收公司，不会对环境造成永久性影响。建设单位应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》编制《企业拆除活动污染防治方案》，该方案应明确：

（1）拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

（2）统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》要求，拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。对现场

遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

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

9.2 总量控制

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措。而实行污染物排放总量控制是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高，做到环保与经济的相互促进。根据环境保护的要求，因地制宜、因区域特点，以区域环境容量为基础，目标总量为手段，实施区域污染物总量控制，严格控制排放标准，达到环境功能标准要求。

9.2.1 总量控制因子

根据《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。根据本项目所处地区及污染物排放特点，确定拟建项目的总量控制项目为：化学需氧量、氨氮、NO_x、SO₂。

9.2.2 总量控制指标及购买方案

（1）水污染物总量控制

项目投产后，项目排放的COD、氨氮总量以园区污水处理厂污水排放标准进行核算（污水厂尾水处理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（COD≤50mg/L，NH₃-N≤5mg/L）。排入环境水体的最终生产废水排放量为：废水量330908.19t/a，COD：16.545t/a，NH₃-N：1.655t/a（仅核算生产废水部分）。

表9.2-1 拟建项目水污染物总量控制因子排放情况一览表

项目	排放浓度 (mg/L)	本项目排放量 (t/a)	建议控制指标排 放量 (t/a)
----	----------------	-----------------	---------------------

废水量		/	330908.19	/
入管网总量	COD	178.462	59.054	/
	NH ₃ -N	6.223	2.343	/
污水处理厂处理后外排总量	COD	50	16.545	16.545
	NH ₃ -N	5	1.655	1.655

(2) 大气污染物总量控制

根据工程分析对废气污染物排放量核算，本项目大气污染物总量控制指标二氧化硫（SO₂）为29.862t/a、氮氧化物（NO_x）为31.496t/a、颗粒物：15.504t/a。

表9.2-2 拟建项目气污染物总量控制因子排放情况一览表

项目	本项目排放量（t/a）	建议控制指标排放量（t/a）
废气量	328896万m ³ /a	/
SO ₂	29.862	29.862
NO _x	31.496	31.496
颗粒物	15.504	15.504

9.2.3 总量指标来源

本项目水污染物总量控制为COD：16.545t/a，NH₃-N：1.655t/a，二氧化硫：29.862t/a、氮氧化物：31.496t/a、颗粒物：15.504t/a。根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》（闽环发[2014]13号），COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物指标应向海峡股权交易中心购买。

9.3 环境监测

环境监测是指通过对本项目“三废”排放及噪声情况进行监测，及时准确地掌握环境质量和污染源动态，为生产和环境管理提高全面、充分可靠的科学依据。

9.3.1 环境监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，优先选择当地的环境监测单位。对于本项目，环境监测单位的主要职责有：

- (1) 测试、收集环境状况基本资料；
- (2) 对环保设施运转状况进行监测；
- (3) 整理、统计分析监测结果，定期上报当地环保局，归档管理。

9.3.2 环境监测主要任务

(1) 通过监测手段，掌握本项目各种污染物的排放情况，配合环境管理工作，为控制污染和保护环境提供科学依据。

(2) 建立健全本项目环境监测规章制度和操作规程，使环境监测工作井然有序地进行，及时发现环保措施的不足并进行改进和完善。

(3) 从事监测和分析化验人员应定期进行专项业务培训，以提高其业务水平，适应环境监测工作；

(4) 遵守各项监测制度，及时向主管部门汇报污染物排放情况；

(5) 加强监测数据的统计工作，建立本项目完善的污染源监测档案，严格控制污染物排放总量。

9.3.3 环境监测计划

(1) 施工期的噪声监测

①监测点位设在施工场地厂界。

②监测的时间、频次

施工期每季度一次，若有夜间施工，则应监测夜间噪声。监测时间应选在施工的高峰时段。

③监测方法

按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）实施。

(2) 施工期大气监测

①监测点位：应在施工场地与最近敏感点布设大气监测点位。

②监测时间、频次：施工期每季度一次，连续监测7天，监测时间应选在施工的高峰时段。

③监测项目：监测项目为TSP、PM₁₀。

④分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的有关规定执行。

(3) 施工期废水监测

对施工点厂界附近的水体进行常规水质监测，主要监测：pH、SS、石油类、氨氮、化学需氧量等。施工期每季度监测一次，每次连续监测2天，施工结束后进行一次后评估监测。

(2) 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、排污许可证申请与核发

技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)，地下水及土壤监测计划依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(试行)(HJ 1209-2021)及建设单位自身情况，建设单位应按表9.3-1环境监测工作，监测工作由建设单位委托有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。

表9.3-1 项目运营期环境监测计划

监测对象	监测位置	监测项目	监测频率
废气排放	回转窑排气筒P1 (主要排放口)	烟气量	自动监测
		二氧化硫	自动监测
		氮氧化物	自动监测
		颗粒物	自动监测
		氨	季度
		氟化物	季度
	篦冷机P2(一般排放口)	颗粒物	季度
	焙烧料仓P3(一般排放口)	颗粒物	季度
	立磨粉尘P4(一般排放口)	颗粒物	季度
	酸化窑P5(主要排放口)	烟气量	自动监测
		颗粒物	自动监测
		SO ₂	自动监测
		酸雾	季度
	酸化窑燃天然气废气P6 (主要排放口)	颗粒物	自动监测
		SO ₂	自动监测
		NO _x	自动监测
	熟料仓P7(一般排放口)	颗粒物	季度
	石灰石料仓废气P8 (一般排放口)	颗粒物	季度
石灰石料仓废气P9 (一般排放口)	颗粒物	季度	
生石灰料仓废气P10 (一般排放口)	颗粒物	季度	
配浆粉尘P11(一般排放口)	颗粒物	季度	
浆化槽投料废气P12 (一般排放口)	颗粒物	季度	
次品处理废气P13 (一般排放口)	酸雾	季度	

监测对象	监测位置		监测项目	监测频率
	碳酸锂车间干燥废气P14 (一般排放口)		颗粒物	季度
	碳酸锂车间破碎包装废气P15 (一般排放口)		颗粒物	季度
	硫酸钠车间酸化废气P16 (一般排放口)		酸雾	季度
	硫酸钠车间干燥包装废气P17 (一般排放口)		颗粒物	季度
	碳酸钠投料废气P18 (一般排放口)		颗粒物	季度
无组织	无组织排放监测点：厂界		季度、酸雾	1次/季度
废水	总排口		流量、pH值、化学需氧量、氨氮 悬浮物、石油类	自动监测 悬浮物、石油类
	雨水排放口		pH值、化学需氧量、氨氮	排放期间按日监测
噪声排放	厂界外1米 (若干点)		等效连续A声级	1次/季
土壤	废水收集池、罐区	表层土壤	pH、硫酸盐	1次/年
		深层土壤		1次/3年
地下水环境	地下水监测(3个点位)		水位、pH、耗氧量、石油类	1次/半年
环境空气	最近的3个敏感目标：南埔村、天竺村、仙境村(建议由园区管委会统筹安排实施监测)		颗粒物、硫酸雾	1次/半年

9.3.4 排污口规范化

项目应按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ 1405-2024)等文件要求,进行排污口规范化设置工作。

(1) 根据《环境保护图形标志》实施细则,在各排污口标志牌上应注明主要排放污染物的名称,标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处,设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。标志牌必须保持清晰、完整,发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图形标志标准的情况,应及时修复或更换,检查时间至少每年一次。

(2) 如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容,由环保主管部门签发登记证。






(3) 将有关排污口的情况如:排污口的性质、编号、排污口的位置;主要排放的

污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

(4) 排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

各污染源排放口应设置专项图标，执行《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ 1405—2024)，要求各排放口(源)提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。样式详见表9.3-2。

表9.3-2 各排放口(源)标志牌设置

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
图形符号					
功能表示	向水环境排放废水	向大气环境排放废气	向外环境排放噪声	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存场所

9.4 环境监理

依据国家相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规的规定，建设单位应及时委托具有环境监理能力的单位开展本项目的环境监理工作。环境监理单位应秉承独立、科学、公正的精神，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，使工程建设达到环境保护要求。

9.4.1 环境监理工作目标

依据国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准以及经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程建设，实施全面的生态环境监理，使工程建设达到环境保护要求。

9.4.2 环境监理机构

工程的环境监理应作为整个工程监理工作的一部分，施工环境监理由工程建设单位委托具有工程环境监理资质并经环境保护业务培训的单位对设计文件中环境保护措施

的实施情况进行工程环境监理。为了保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理内容。

9.4.3 环境监理的主要内容

项目环境监理应重点关注的主要内容如下：

①重点检查建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

②主要环保设施与主体工程建设的同步性；

③环境风险防范与事故应急设施和措施的落实情况；

④与环保相关的重要隐蔽工程；

⑤项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求，重点检查本项目环境防护距离内是否新增环境敏感目标。

9.5 污染源排放管理

本项目制定污染物排放清单见表9.5-1。建设单位应严格按照污染物排放清单及其管理要求，进行项目污染物排放管理，确保各项污染物稳定达标排放和满足总量控制要求。同时应向社会公开相关信息内容。

表9.5-1 污染物排放清单

项目	清单内容		
项目组成	泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目		
原辅材料	锂精矿（干基，Li ₂ O: 5.23%）、纯碱、石灰石粉、50%液碱、硫酸（98%）、氨水（20%）、生石灰粉		
环境监测	包括污染源监测和环境质量监测		
向社会公开的信息内容	环评文件审批前进行全文公示，项目投产后公开所有排污信息		
拟采取环保措施及主要运行参数	环境要素	污染源类型	环保措施及运行参数
		废水	污水处理工艺采用“混凝沉淀→出水”，污水站处理规模100t/h
	废气	回转窑、酸化窑、立磨机、浸出车间、净化车间、碳酸锂车间、硫酸钠车间	①卸料废气经布袋除尘后无组织排放； ②焙烧车间回转窑废气经高温布袋除尘器+SCR脱硝技术+湿法脱硫工艺处理后由52m高排气筒（P1）排放； ③焙烧车间篦冷机废气经布袋除尘由40m高排气筒（P2）排放； ④焙烧料仓废气经布袋除尘由35m高排气筒（P3）排放； ⑤粉磨车间立磨废气经布袋除尘由35m高排气筒（P4）排放； ⑥酸化车间酸化废气经水洗+碱洗+电除雾后由50m高排气筒（P5）排放； ⑦酸化车间天然气燃烧废气经50m高排气筒（P6）排放； ⑧熟料料仓废气经布袋除尘由35m高排气筒（P7）排放； ⑨浸出车间石灰石料仓废气经1套布袋除尘由19m高排气筒（P8）排放；净化车间石灰石料仓废气经1套布袋除尘由19m高排气筒（P9）排放； ⑩浸出车间生石灰料仓废气经布袋除尘由19m高排气筒（P10）排放； ⑪浸出车间石灰石、生石灰配料废气经洗涤塔洗涤由15m高排气筒（P11）排放； ⑫浸出车间浸出工序废气经洗涤塔洗涤由15m高排气筒（P12）排放； ⑬净化车间次品处理废气经洗涤塔洗涤由25m高排气筒（P13）排放； ⑭碳酸锂车间碳酸锂干燥废气经布袋除尘由25m高排气筒（P14）排放； ⑮碳酸锂车间碳酸锂破碎包装废气经布袋除尘由25m高排气筒（P15）排放； ⑯硫酸钠车间母液酸化废气经洗涤塔洗涤由25m高排气筒（P16）排放； ⑰硫酸钠车间干燥、包装废气经布袋除尘由25m高排气筒（P17）排放； ⑱硫酸钠车间碳酸钠配料废气经洗涤塔洗涤后由20m高排气筒（P18）排放。
	地下水	分区防渗	分区采取防渗措施：①重点防渗区：危险废物暂存间、污水池、初期雨水池等；②一般防渗区：生产车间、仓库、罐区、卸车区、事故水池、渣场等；③简单防渗区：综合楼、公用工程间等厂内其他构筑物、厂内道路。
	固体废物	实验室废液、废润滑油、废机油等	分类暂存于危险废物暂存间（432m ² ），委托有相关资质单位处置
		锂渣、镁渣等	综合处置
		生活垃圾	委托当地环卫部门统一清运
	噪声污染防治措施	采用低噪设备、减振、隔声、绿化等综合治理措施	
	环境风险防控措施	罐区设围堰，厂区建设事故应急池2300 m ³ ；编制突发环境事件应急预案	

类别	污染因子	排放源强		排放标准限值		排放外环境总量t/a	排放规律	排放去向	排放信息	执行标准
		排放浓度mg/L	排放量t/a	厂区出口浓度限值mg/L	速率限值kg/h					
废水	废水量	/	335084.19	/	/	335084.19	连续排放	泉港南山片区污水处理厂处理后排放湄洲湾峰尾排污区	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1水污染物间接排放限值及泉港南山片区污水处理厂接管水质指标标准
	COD	50.000	16.754	200	/	16.754				
	BOD ₅	10.000	4.792	150	/	4.792				
	SS	10.000	3.351	100	/	3.351				
	氨氮	5.000	1.675	35	/	1.675				
	石油类	1.000	0.335	6	/	0.335				
废气	污染因子	排放浓度mg/m ³	排放量t/a	浓度限值mg/m ³		排放外环境总量t/a	排放规律	排放去向	排放信息	执行标准
回转窑废气	颗粒物	10.000	5.760	10	/	5.760	连续排放	P1	H:52	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表4大气污染物特别排放限值要求
	SO ₂	35.000	20.160	100	/	20.160				
	氨气	10.000	5.760	10	/	5.760				
	NOx	50.000	28.800	100	/	28.800				
	氟化物	0.877	0.505	3		0.505				
篦冷机废气	颗粒物	7.000	3.780	10	/	3.780	连续排放	P2	H:40	
焙烧料仓废气	颗粒物	7.353	0.265	10	/	0.265	连续排放	P3	H:35	
立磨粉尘	颗粒物	1.117	0.583	10	/	0.583	间歇排放	P4	H:35	
酸化窑废气	颗粒物	4.524	1.140	10	/	1.140	连续排放	P5	H:50	
	SO ₂	33.929	8.550	100	/	8.550				
	酸雾	0.536	0.135	10	/	0.135				
酸化窑燃天然气废气	颗粒物	9.500	0.824	10	/	0.824	连续排放	P6	H:50	
	SO ₂	13.333	1.152	100	/	1.152				
	NOx	31.167	2.696	100	/	2.696				
熟料仓废气	粉尘	9.463	0.341	10	/	0.341	连续排放	P7	H:35	
石灰石料仓废气	粉尘	5.912	0.128	10	/	0.013	连续排放	P8	H:19	
石灰石料仓废气	粉尘	5.912	0.128	10	/	0.013	连续排放	P9	H:19	
生石灰料仓废气	粉尘	1.860	0.040	10	/	0.020	连续排放	P10	H:19	
配浆粉尘	粉尘	6.504	0.094	10	/	0.086	连续排放	P11	H:15	

	浆化槽投料废气	粉尘	6.715	0.290	10		0.387	连续排放	P12	H:15	
	次品处理废气	次品处理废气	5.313	0.015	10	/	0.015	连续排放	P13	H:25	
	碳酸锂车间	碳酸锂干燥废气	4.340	0.225	10	/	0.225	连续排放	P14	H:25	
	碳酸锂车间	破碎包装废气	2.558	0.332	10	/	0.133	连续排放	P15	H:25	
	硫酸钠车间	酸化废气	6.604	0.095	10	/	0.010	连续排放	P16	H:25	
	硫酸钠车间	硫酸钠干燥、包装废气	1.454	1.047	10	/	1.047	连续排放	P17	H:25	
	碳酸钠车间	碳酸钠投料废气	2.908	0.184	10	/	0.184	连续排放	P18	H:25	
	无组织废气	颗粒物	/	0.034	/	/	0.034	连续排放	大气环境	无组织排放	硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5企业边界大气污染物浓度限值;颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)企业边界大气污染物浓度限值
颗粒物		/	0.135	/	/	0.135					
颗粒物		/	0.175	/	/	0.175					
酸雾		/	0.413	/	/	0.413					
固体废物	废物类别						产生量t/a	排放量t/a	治理措施		贮存执行标准
	危险固体废物						23.100	0	委托有资质的单位集中处置		危险废物临时贮存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	一般固体废物						411649.067	0	综合利用		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	生活垃圾						117.000	0	环卫系统集中统一处理		
厂界噪声	排放情况						执行情况				
	昼间	夜间				《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值					
	≤65dB(A)	≤55dB(A)									
总量控制指标	化学需氧量16.545t/a、氨氮1.655t/a、二氧化硫29.862t/a、氮氧化物31.496t/a										
排污口信息	排污许可证申请阶段,废气及废水排放口编号由排污单位自行编制。										

十、环境影响评价结论

10.1 项目建设概况

泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目属于新建项目,建设地点位于福建省泉州市泉港区石化园区南山片区,占地面积224647.48m²,总投资150000万元,拟建项目年产电池级碳酸锂30000吨/年,年生产7200小时,实行四班三倒制,职工350人。

10.2 环境影响评价结论

10.2.1 地表水环境影响评价结论

(1) 环境保护目标

拟建项目生产废水通过厂区污水处理站预处理后,生活污水经化粪池处理后一并排入经泉港南山片区污水处理厂集中处理,尾水排入湄洲湾峰尾排污区。水环境保护目标为评价区内养殖生物以及海域水质。

(2) 环境质量现状

根据《2024年度泉州市生态环境状况公报》(2025年6月5日发布),泉州近岸海域海水水质总体优。全市近岸海域水质监测点位共36个(含19个国控点位,17个省控点位),一、二类海水水质点位比例为86.1%。据此分析,湄洲湾海域现状水质能够满足水环境功能区划要求,说明湄洲湾海域水质现状良好。

(3) 环境影响分析

拟建项目生产污水经厂区污水处理站预处理后,生活污水经化粪池处理后,水质指标可达标排放至泉港南山片区污水处理厂,从管网衔接、污水处理厂水质水量接纳能力及采用的处理工艺分析,污水纳入泉港南山片区污水处理厂处理是可行的。

(4) 环保措施

拟建项目设置一座100m³/d污水处理站,处理工艺采用“混凝沉淀”。处理达标后,经泉港南山片区污水处理厂集中处理,尾水排入湄洲湾峰尾排污区。

10.2.2 地下水环境影响评价结论

（1）环境质量现状

拟建项目所在区域各监测点位pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、石油类、汞、砷、镍、镉、铅、铝、钾、钠、钙、镁、铁、锰、铜、锌、锂、六价铬、氰化物、氟化物、氯化物等监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准。

（2）环境影响分析

项目严格按工程设计和环保要求对各工程及生产场所采取切实有效的防渗措施，并按设计施工、运行，正常状况下，基本不会造成地下水污染；在非正常状况下，根据预测可知，发生泄漏后会对厂界地下水造成一定的影响，并在厂界范围内超标，但在项目区下游无地下水敏感目标，同时建设单位严格按照工程设计、环保要求和防渗要求，做好相应的水平防渗措施，并加强风险管理，可满足GB/T14848或国家（行业、地方）相关标准要求，因此本项目建设对地下水环境影响较小。

（3）环保措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013以及《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2020）进行防渗区域划分。污水处理站、初期雨水池、危险废物暂存间、循环水场排污水池的底板及壁板、污水管线埋地部分设为重点防渗区；生产装置区生产污水明沟的底板及壁板及装置地面、罐区、装卸站、事故应急水池、锂渣堆棚、锂精矿堆场等设为一般防渗区。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，结合本项目所在区域的水文地质条件，结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，设置3个地下水监测点位，上游设置1个、下游设置2个。

10.2.3 大气环境影响评价结论

（1）环境保护目标

环境空气保护目标主要厂址为中心，边界外延边长5km的矩形评价区域内的周边居民（南埔村、天竺村、仙境村、柳厝村等），应确保评价区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）环境质量现状

根据泉州市发布的2023年、2024年泉州市城市空气质量通报，泉州市2023年、2024

年空气环境中SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}均未超过国家二级标准，CO日均值第95百分数和O₃最大8小时值第90百分数未超过国家二级标准，项目所处大气环境质量较好。

同时，根据引用的大气监测结果表明，项目厂址内的NH₃、硫酸雾均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值，TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准的浓度参考限值，表明评价区域环境空气中TSP、NH₃、硫酸雾、氟化物的大气环境质量较好。

（3）环境影响分析

项目正常排放条件下，项目排放的污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为小于100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%（二类区）；叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

在非正常排放的情况下，相比正常排放时各项污染物的浓度贡献值明显增大，因此本项目非正常排放将对大气环境产生较大影响，项目在运行过程中应加强生产管理，保持厂区污染处理设施的处理效率，尽量减少非正常排放的时间。

结合大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，取最大包络范围作为项目大气环境防护距离。根据大气预测结果可知，卫生防护距离为卸料单元外50m、罐区外50m形成的包络区域。

（4）环保措施

（1）有组织废气治理措施

①焙烧车间回转窑废气经高温布袋除尘器+SCR脱硝技术+湿法脱硫工艺处理后由52m高排气筒（P1）排放

②焙烧车间篦冷机废气经布袋除尘由40m高排气筒（P2）排放；

③焙烧料仓废气经布袋除尘由35m高排气筒（P3）排放；

④粉磨车间立磨废气经布袋除尘由35m高排气筒（P4）排放；

⑤酸化车间酸化废气经水洗+碱洗+电除雾后由50m高排气筒（P5）排放；

⑥酸化车间天然气燃烧废气经50m高排气筒（P6）排放；

⑦熟料料仓废气经布袋除尘由35m高排气筒（P7）排放；

⑧浸出车间石灰石料仓废气经1套布袋除尘由19m高排气筒（P8）排放；净化车间石灰石料仓废气经1套布袋除尘由19m高排气筒(P9)排放

- ⑨浸出车间生石灰料仓废气经布袋除尘由19m高排气筒（P10）排放；
- ⑩浸出车间石灰石、生石灰配料废气经洗涤塔洗涤由15m高排气筒(P11)排放；
- ⑪浸出车间浸出工序废气经洗涤塔洗涤由15m高排气筒（P12）排放；
- ⑫净化车间次品处理废气经洗涤塔洗涤由25m高排气筒（P13）排放；
- ⑬碳酸锂车间碳酸锂干燥废气经布袋除尘由25m高排气筒（P14）排放；
- ⑭碳酸锂车间碳酸锂破碎包装废气经布袋除尘由25m高排气筒（P15）排放；
- ⑮硫酸钠车间母液酸化废气经洗涤塔洗涤由25m高排气筒（P16）排放；
- ⑯硫酸钠车间干燥、包装废气经布袋除尘由25m高排气筒（P17）排放；
- ⑰硫酸钠车间碳酸钠配料废气经洗涤塔洗涤后由20m高排气筒（P18）排放。

（2）无组织废气治理措施

- ①对各装置产生的工艺废气收集后送入废气处理处理，减少无组织排放。
- ②加强管理，如设备定期检修、维护，建立巡视制度等。加强操作人员的岗位操作技能培训，提高操作人员的操作技能，减少因人为操作失误引起的废气泄漏、逃逸事故。

10.2.4 声环境影响评价结论

（1）环境保护目标

环境空气保护目标主要为距厂址200m评价区域内，应确保评价区声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。

（2）环境质量现状

为了解本项目所在区域声环境现状，本评价委托福建省化工产品质量检验站有限公司于2024年10月10-11日对项目厂界噪声进行监测，监测结果表明项目厂界四周声环境质量现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准要求。

（3）环境影响分析

项目主要噪声源有风机、泵，项目选用低噪声型号的设备；同时，采用基础减振、加隔声罩、进口装设消音器、软连接等措施，以减少因振动的产生噪声；并将高噪声设备放置在建筑内，利用建筑隔声。

本项目投产后，在采取上述措施及距离衰减后，经预测，项目厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

（4）环境保护措施

噪声污染防治首先应在设计、采购阶段选择低噪声设备，其次是对主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施，以确保厂界噪声达标。建设单位应认真落实下列各项噪声防治与控制措施，本项目产生的噪声可得到有效地控制。

10.2.5 土壤环境影响评价结论

(1) 环境质量现状

为了解本项目土壤环境质量现状，本评价委托福建省化工产品质量检验站有限公司于2024年10月11日对项目厂区土壤环境质量进行监测，监测结果表明，项目所在区域土壤质量现状满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，土壤环境质量现状较好。

(2) 影响分析

根据垂直入渗预测结果判断，硫酸雾污染物在重力作用下以降尘或者降雨形式进入土壤。酸雨能抑制土壤中有机物的分解和氮的固定，淋洗与土壤结合的 Ca^{2+} 、 K^{+} 、 Mg^{2+} 等营养元素，使土壤贫瘠。酸雨还会伤害植物的芽叶，影响植物的发育生长。项目排放的各类废气均做到了达标外排，排放的硫酸雾为酸性气体，由于土壤具有很强的缓冲能力，因此酸性气体的大气沉降对土壤的影响较小。根据土壤环境影响预测结果，在未来1年，5年，10年，30年，土壤中各污染物的增量较小，对评价范围内的土壤环境质量的影响可控。但建设单位应严格落实土壤污染防治措施，对可能造成土壤污染的储罐区应设有相应的防渗措施，避免出现事故工况。

(3) 环保措施

本项目土壤污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、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，特别应按要求做好分区防渗，建立跟踪监测制度并实施。

10.2.6 固体废物环境影响评价结论

本项目产生的固体废物有锂渣等一般工业固废，统一出售给建材公司综合利用；废机油、废润滑油、实验室废液等危险废物，产生后及时贮存入危废贮存库中并定期委托有资质单位处置；生活垃圾及时由环卫部门清运。建设单位应认真落实各种固体废物分类处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，运营期产生的各种固体废物对环境的影响可以得到有效地控制，避免项目产生的固废对环境造成二次污染。在采取相关措施后，

对环境造成的影响较小。

10.2.7 环境风险评价结论

根据评价等级判定结果，本项目环境风险评价等级为一级。项目涉及主要的环境风险物质为液碱、硫酸、氨水、天然气等。本项目主要考虑氨水储罐泄漏、硫酸储罐泄漏、天然气管道泄漏发生火灾伴生/次生污染物CO在大气中的扩散对大气环境的影响，在本评价预设条件下发生气相毒物风险事故时，各装置和罐区中各风险物质最远影响范围出现的距离在750m内。建设单位应严格按照本评价要求，严格落实各项风险防范措施，重点做好①在厂区配备在线可燃气体监测装置和物料泄漏检测报警装置，加强环境风险事故应急监测系统的建立，该系统可在发生环境风险事故时与地方环境保护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。②事故应急措施可满足事故水排放要求，建立“三级防控”措施，设置2300m³应急事故池，另外以工业区防海堤和水闸作为本项目的第四道防线，防止事故废水流入海域。③根据《企业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）要求，编制突发环境事件应急预案，日常运营应做好培训、演练、隐患排查等应急管理工作。本项目风险事故的后果较为严重，但建设单位建立有效的风险管理制度，严格落实风险防范措施并建立应急预案后，建设项目的环境风险是可防可控的。

10.2.8 施工期主要环境影响及措施

（1）施工期生活污水纳入附近市政污水管网，建筑施工废水和设备冲洗废水通过沉淀处理后回用于建筑施工，管道清洗和试压废水通过沉淀后用于施工场地洒水抑尘，本项目施工期水环境影响较小。

（2）施工废气场地平整、基础开挖、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘，以及各种燃油机械设备运转和产生的含有少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等废气，工程区周边距离300m范围没有村庄等居民密集点分布，因此，项目施工对附近村庄的环境空气影响不大。

（3）本项目施工阶段需用到打桩机、装载机、推土机、挖掘机、振捣机等设备，与周围的敏感目标距离较远，土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段的施工噪声在距施工作业点20m处的影响值预计分别达到82.9dB、85.6dB、83.7dB和82.4dB，本项

目与居民区最近距离大于1000m，因此，施工噪声对周边敏感目标影响较小。

(4) 项目场地“三通一平”工程基本完成，地面杂物及土石方量较少，少量土石方外购获得，施工期的固体废物主要是施工人员的生活垃圾和建筑垃圾，建筑垃圾分类收集后外送综合利用，生活垃圾，集中收集后及时委托环卫部门清运。

10.3 产业政策符合性

本项目以锂精矿、纯碱、碱液、硫酸为原料，生产碳酸锂，属于 C-261 基础化学原料制造，本项目采用成熟的“硫酸法矿石提锂”生产工艺，使用锂精矿制得 Li_2SO_4 ，再进入碳酸锂生产工段得到电池级碳酸锂产品。本项目碳酸锂生产能力为 30000 吨/年，不属于目录中“限制类，四、石化化工，0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂（废旧锂电池进行回收利用除外）”。因此，拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目。

且拟建项目已于 2025 年 3 月 20 日获得泉州市泉港区发展和改革局备案证明（备案号：闽发改备[2025]（C040105 号））。

10.4 环境影响经济损益分析

本工程总投资150000万元，新增的环保投资总额为5035.5万元，占总投资部分的3.36%。项目资金满足国家有关法规对资本金的要求，能保障项目的正常运作，本项目环保工程投入，在一定程度上减轻了对环境的损害程度，实现了经济效益、环境效益、社会效益的统一，因此该项目建设在环境经济上是可行的。

10.5 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，泉州金同旭能新能源有限公司发布项目环评公示信息与公众意见调查表，广泛征询本项目环境影响评价范围内公众对项目环境保护工作的意见或要求。分别于2024年7月31日、2025年11月21日在福建省石油化学工业设计院有限公司（www.fjpcdi.com）、福建环保网（<https://www.fjhb.org/>）进行网络第一次公示、网络征求意见稿公示。同时前往环境影响评价范围内可能受影响的村庄张贴环评公示，在《海峡都市报》上连续两天发布公示，以上公示期间，均未收到

公众反馈意见。建设单位按照要求编制了公众参与说明。

10.6 环境可行性分析结论

本项目以锂精矿、纯碱、碱液、硫酸为原料，生产碳酸锂，建设方案符合国家产业政策，建设方案符合福建省的产业政策。本项目选址符合《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划修编（2020-2030）》及其规划环评等区域相关规划要求，项目的废水，废气、噪声均可实现达标排放，正常情况下的环境影响较小，项目建设符合分区管控的管理要求，因此本项目建设具有环境可行性。

10.7 清洁生产水平与总量控制

本项目选用清洁能源，采用先进的技术工艺和污染物处理措施，生产过程注重清洁工艺，污染物产生相对较小，废物得到充分回收利用，各项要求达到国内同行先进水平，本项目总体清洁生产水平基本达到清洁生产要求。

根据国家对污染物总量控制的要求，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制。根据本项目所处地区及污染物排放特点，确定本项目的总量控制项目为：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。

本项目化学需氧量排放量16.545t/a、氨氮排放量1.655t/a、二氧化硫排放量29.862t/a。氮氧化物排放量为31.496t/a。项目排放总量指标应通过排污权交易获得的，建设单位应尽快自行向排污权交易机构申购所需总量指标，并按照行政主管部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。若投产后泉港石化园区污水处理厂还未完成提标改造，则化学需氧量、氨氮总量按照表1现状排放量取得，若已完成提标改造，则按照表1提标后的排放量取得。

10.8 主要环保工程及竣工环保验收要求

建设单位应在项目建成运行后，委托有资质的监测机构对环保设施的运行情况进行验收监测，自行开展项目竣工环境保护验收。建设单位在环保设施验收过程中，应如实查验、监测、记载建设项目环保设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，除按照国家规定需要保密的情形外，应当依法向社会公开验收监测报告。本项目竣工环保验收要求见

表10.7-1。

表10.8-1 项目施工期污染防治措施内容一览表

项目	治理对象	主要措施、设施	处理效果
噪声	施工机械和车辆产生的噪声	尽量采用低噪声设备，合理制定施工计划，避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工，噪声高的设备在白天运行。施工场所车辆进出点尽量远离村庄，车辆通过村庄时应减速、禁鸣笛。	厂界施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)
废气	施工期废气	厂界采取围挡（围挡高度按2m设置）、喷淋、封闭、地面硬化措施。 车辆经冲洗后方能进入市政道路，施工易产生扬尘的物料，必须采取密闭措施。 对沙石料、水泥等易产生扬尘的建筑材料应进行苫盖。 施工车辆应有良好车况，使用合格柴汽油，减少尾气排放。运输车辆严禁装载过量，减少运输过程中的扬尘，并尽量采取篷布遮盖等密封措施，减少沿途抛洒。	防止扬尘污染、防止运输过程发生遗散或泄漏情况； 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
废水	生活污水及施工废水	施工期产生的生活污水依托周边的公建设施排入市政管网。 施工期设备管道安装完成后管道进行清洗和试压废水，经过沉淀后用于施工场地洒水抑尘。 施工场地应设置简易沉淀池对施工废水进行沉淀处理。	验收落实
固废	生活垃圾、建筑垃圾	①生活垃圾由环卫部门定期清运，建筑垃圾进行回收利用。 ②建筑废料实行分类堆放，废钢板、废钢材、废钢筋、包装水泥袋、塑料袋、废纸箱等可以回收利用，应统一收集后外运综合利用。 ③施工期的废油、废油漆桶或防渗、防腐采用的防水油膏包装物等，属危废，应收集后委托有资质单位处理。	防止露天长期堆放可能产生的二次污染
生态保护	地表植被及水土	①在施工区域内建好排水、导流设施。特别是在雨季不至于在此受阻而影响本项目的建设或产生水土流失；对建设区内，应修筑好排水沟和沉沙池，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施工的废砖、废钢铁、碎玻璃等废料，经分类收集，或回收利用，或运送至指定的弃渣区，减少随处丢弃现象发生。	验收落实情况，施工期结束生态基本得到恢复

表10.8-2 建设项目竣工环保验收一览表

序号	项目	处理措施	验收标准
1	有组织废气	①焙烧车间回转窑废气经高温布袋除尘器+SCR脱硝技术+湿法脱硫工艺处理后由52m高排气筒(P1)排放 ②焙烧车间篦冷机废气经布袋除尘由40m高排气筒(P2)排放; ③焙烧料仓废气经布袋除尘由35m高排气筒(P3)排放; ④粉磨车间立磨废气经布袋除尘由35m高排气筒(P4)排放; ⑤酸化车间酸化废气经水洗+碱洗+电除雾后由50m高排气筒(P5)排放; ⑥酸化车间天然气燃烧废气经50m高排气筒(P6)排放; ⑦熟料料仓废气经布袋除尘由35m高排气筒(P7)排放; ⑧浸出车间石灰石料仓废气经1套布袋除尘由19m高排气筒(P8)排放;净化车间石灰石料仓废气经1套布袋除尘由19m高排气筒(P9)排放 ⑨浸出车间生石灰料仓废气经布袋除尘由19m高排气筒(P10)排放; ⑩浸出车间石灰石、生石灰配料废气经洗涤塔洗涤由15m高排气筒(P11)排放; ⑪浸出车间浸出工序废气经洗涤塔洗涤由15m高排气筒(P12)排放; ⑫净化车间次品处理废气经洗涤塔洗涤由25m高排气筒(P13)排放; ⑬碳酸锂车间碳酸锂干燥废气经布袋除尘由25m高排气筒(P14)排放; ⑭碳酸锂车间碳酸锂破碎包装废气经布袋除尘由25m高排气筒(P15)排放; ⑮硫酸钠车间母液酸化废气经洗涤塔洗涤由25m高排气筒(P16)排放; ⑯硫酸钠车间干燥、包装废气经布袋除尘由25m高排气筒(P17)排放; ⑰硫酸钠车间碳酸钠配料废气经洗涤塔洗涤后由20m高排气筒(P18)排放;	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表4大气污染物特别排放限值要求(颗粒物:10mg/m ³ 、二氧化硫:100mg/m ³ 、氮氧化物:100mg/m ³ 、酸雾:10mg/m ³ 、氨:10mg/m ³)
	无组织废气	①对各装置产生的工艺废气收集后送入废气处理处理,减少无组织排放。 ②加强管理,如设备定期检修、维护,建立巡视制度等。加强操作人员的岗位操作技能培训,提高操作人员的操作技能,减少因人为操作失误引起的废气泄漏、逃逸事故。	厂界:硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5企业边界大气污染物浓度限值(0.3mg/m ³);颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放限值(1.0mg/m ³)。

二	废水	①生活污水排水系统独立设置，生活污水经化粪池处理后送厂内污水站处理； ②生产污水送厂内污水处理站处理； ③新建1座污水处理站，设计规模100m ³ /h，污水处理工艺采用“混凝沉淀”； ④设置1个初期雨水池，总容积5400m ³ ，初期雨水经收集后分批加压提升送厂内污水处理站处理。	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1水污染物间接排放限值及泉港南山片区污水处理厂接管水质指标标准（COD≤200mg/L，BOD ₅ ≤150mg/L，SS≤100mg/L，氨氮≤35mg/L）。
三	固体废物处置	设置1座危废仓库（占地面积432m ² ）、危险废物委托有资质单位处理。 设置1座锂渣库（6847.26m ² ），锂渣出售给建材公司综合利用。 设置一座1座一般固废贮存库（432m ² ），其余一般固废综合利用。	验收落实情况，一般工业固体废物的贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物的贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。
四	噪声控制	首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减振和个体防护等措施，尽量降低厂界噪声。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））
五	土壤和地下水防治措施	①场地按照重点污染防治区、一般污染防治区的划定情况进行分区防渗； ②不少于3个地下水井跟踪监测点，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个。	验收落实
六	事故防范应急措施	①设置事故水池一座，有效容积约2300m ³ ，并配套自动雨水切换阀门。 ②装置及罐区按规范设置可燃气体和有毒气体报警仪； ③在生产办公楼建设应急物资库配套设置相应的应急物资，同时在各装置区配套设置相应的应急物资。 ④制定突发环境事件应急预案并定期演练。	验收落实情况
七	环境管理及监测	①建立环境管理机构、日常环境管理制度和工作计划。 ②排污口规范化建设。 ③加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。 ④按9.3章节所提监测计划落实。	验收落实情况
八	总量控制	按相关规定要求，进行排污权证交易。本项目化学需氧量排放量16.545t/a、氨氮排放量1.655t/a、二氧化硫排放量29.862t/a。氮氧化物排放量为31.496t/a	验收落实情况

10.9 总结与建议

10.9.1 总结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策，项目用地符合规划要求，工艺符合清洁生产、循环经济的原则，项目建设采取有效的污染防治措施，能够实现污染物稳定达标排放，可以满足区域总量控制要求和区域分区管控要求，潜在的环境风险是可以防控的。因此，建设单位在严格遵守国家有关环保法律、环境标准，执行环保“三同时”制度，认真落实本环评报告提出的各项环保措施和环境风险防控措施、加强环境管理、确保污染治理设施正常运转、保证污染物达标排放的前提下，从环境影响的角度分析，项目建设可行。

10.9.2 对策与建议

(1) 建设单位应该根据《危险化学品安全管理条例》和《安全生产许可证条例》等有关规定，在相应阶段办理安全生产相关手续。

(2) 适时建立并运行ISO14001环境管理体系，承诺遵守有关环境法律、法规，持续改进和预防污染。通过建立一个文件化、程序化、系统化的环境管理体系，来规范企业的环境行为，改进环境保护工作，进一步提高企业的环境管理水平和清洁生产水平。

关于年产3万吨碳酸锂项目相关变动的情况说明

福建省石油化学工业设计院有限公司：

因公司长远发展需要，将主体由泉州盛新锂业有限公司变更为泉州金同旭能新能源有限公司，项目名称从泉州（一期）年产3万吨碳酸锂项目变更为泉州金同旭能新能源（一期）年产3万吨锂电新材料项目。发生变更后，由泉州金同旭能新能源有限公司接替泉州盛新锂业有限公司继续履行相关义务。

特此说明。

泉州金同旭能新能源有限公司

2025年6月18日



关于环评文件公开文本删除的涉及国家机密、商业秘密等内容的删除依据和理由说明

泉州市生态环境局：

我单位《泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目环境影响报告书》已编制完成，现报送贵局审批。我单位已删除涉及商业秘密、个人隐私等内容（具体删除内容、删除依据详见附件）。报送贵局的环境影响评价报告表公开文本已经我单位审核，我单位同意对《泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目环境影响报告书》公开文本全文进行公示，特此说明。

附件：关于《泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目环境影响报告书》公开文本删除内容、删除依据的说明。

单位盖章：泉州金同旭能新能源有限公司



2026年4月3日

附件：关于泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目环境影响报告书公开文本删除内容、删除依据的说明

我单位《泉州金同旭能新能源(一期)年产3万吨锂电新材料项目环境影响报告书环境影响报告书》部分内容因涉及商业秘密、个人隐私。我单位删除了环境影响评价报告中相应内容，具体删除内容和删除依据如下：

1、删除内容，原报告书2建设项目概况章节主要原辅材料、生产设备，删除理由为涉及企业商业秘密。

2、删除内容，原报告书3工程分析章节项目生产工艺、物料平衡、部分污染源核算过程，删除理由为涉及企业商业秘密。

3、删除内容，原报告书4环境现状调查与评价章节环境现状监测数据，删除理由为涉及企业商业秘密。

4、删除内容，原报告书5环境影响评价与预测章节大气资料、大气预测结果图件、环境防护距离图、水文地质条件、地下水预测结果图件、土壤预测结果图件、噪声预测结果相关图件，删除理由为涉及企业商业秘密。

5、删除内容，原报告书6环境风险评价章节，删除理由为涉及企业商业秘密。

单位盖章：泉州金同旭能新能源有限公司

