

湖南福邦新材料有限公司

年产 10000 吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目

环境影响报告书

（公示稿）

编制单位：湖南葆华环保科技有限公司

建设单位：湖南福邦新材料有限公司

编制时间：二零二五年八月

目 录

1 概述	1
1.1 任务由来	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 项目关注的主要环境问题	12
1.6 环境影响评价的主要结论	13
2 总则	14
2.1 编制依据	14
2.2 评价目的和原则	17
2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选	17
2.4 评价标准	20
2.5 评价工作等级及评价范围	25
2.6 评价重点和方法	32
2.7 相关规划及环境功能区划	32
2.8 主要环保目标	40
3、现有工程分析	42
3.1 现有工程概况	42
3.2 现有工程分析	43
4、拟建项目工程分析	52
4.1 工程概况	52
4.2 污染影响因素分析	54
4.3 源强核算及环保措施简析	54
4.4“三本账”	65
4.5 施工污染源简析	65
4.6 清洁生产简析	67
5、环境现状调查与评价	68
5.1 区域环境概况	68
5.2 环境现状调查与评价	97

6、环境影响预测	117
6.1 施工期环境影响简析	117
6.2 营运期环境影响预测与评价	118
6.3 环境风险影响分析	201
7、环保措施及其可行性分析	258
7.1 废气污染防治措施及可行性分析	258
7.2 废水污染防治措施及可行分析	261
7.3 噪声污染防治措施及可行分析	269
7.4 固废污染防治措施及可行分析	269
7.5 土壤污染防治措施及可行性分析	271
7.6 施工期环保措施简析	273
8、环境影响经济损益分析	276
8.1 经济效益分析	276
8.2 社会效益分析	276
8.3 环境效益分析及环保投资概算	276
8.4 总量控制	277
9、环境管理与监测计划	278
9.1 施工期环境管理	278
9.2 运营期环境管理	278
9.3 运营期环境监测	282
9.4 竣工验收监测	285
10、环境影响评价结论	287
10.1 总结论	287
10.2 建议	296

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、环境保护目标示意图
- 3、土壤、地下水、声环境评价范围示意图
- 4、监测布点示意图
- 5、园区土地利用规划图
- 6、园区产业布局分布图
- 7、与湘江衡阳段四大家鱼种质资源保护区位置关系图
- 8、项目平面布置图
- 9、雨污水排放路径图
- 10、二氧化硫外管廊平面布置图

附件：

- 1、委托书
- 2、项目备案证明
- 3、现有项目批复情况
- 4、危废处置协议
- 5、排污许可证
- 6、营业执照
- 7、应急预案评审意见表
- 8、监测质保单
- 9、二氧化硫合作协议
- 10、盐酸销售合同

11、湖南省生态环境厅关于《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函

附表：

- 附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2：地表水环境影响评价自查表
- 附表 3：土壤环境影响评价自查表
- 附表 4：环境风险评价自查表
- 附表 5：声环境影响评价自查表
- 附表 6：生态环境影响评价自查表

附表 7：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 任务由来

湖南福邦新材料有限公司（以下简称“福邦公司”）成立于2018年8月27日，注册资本人民币17699.115万元，是深圳新宙邦科技股份有限公司（简称“新宙邦”，英文简称CAPCHEM）的控股子公司。“福邦公司”以高端电池材料产业为战略目标，以先进储能材料产品和技术服务为发展方向，致力于为我国绿色清洁能源关键材料的创新与发展做出贡献。

2019年，湖南福邦新材料有限公司（以下简称“福邦公司”）在湖南衡阳松木经济开发区内实施“年产2400吨双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）项目”，2019年获得衡阳市局批复（衡环发[2019]27号）。于2022年3月在衡阳市生态环境局申领了排污许可证，2022年5月建成了1200吨/年双氟磺酰亚胺锂生产装置，并于2023年2月完成阶段性验收。2024年，福邦公司决定“年产2400吨双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）项目”中未建设的1200吨/年的生产装置不再建设，实施“年产4000吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目”（衡环发[2024]149号）。该项目对已验收的1200吨/年双氟磺酰亚胺锂生产装置进行技术改造，并将全厂产能扩建至4000吨/年。目前，福邦公司双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）已批复产能合计4000吨/年。年产4000吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目已经于2024年12月完成建设，项目建成规模为年产2400吨双氟磺酰亚胺锂（LiFSI），且决定未建设的1600吨/年生产装置不再建设；2025年4月完成排污许可证变更，2025年5月完成环保竣工验收，于2025年5月12日在衡阳市生态环境保护综合行政执法支队园区大队备案，备案编号：SY-2025-004-H。

因工艺迭代进步，企业成本计算以及为进一步满足市场需求和实现企业战略目标，“福邦公司”拟在现有厂区内进行改扩建实施年产10000吨双氟磺酰亚胺锂项目，已于2024年10月18日获得备案（衡松备案[2024]84号）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》，《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26中专用化学产品制造266”，应编制环境影响报告书。因此，湖南福邦新材料有限公司委托湖南葆华环保科技有限公司承担《湖南福邦新材料有限公司年产10000吨双氟磺酰亚胺锂项目》环境影响评价工作。我公司在接到“委托”后进行现场调研，并搜集了有关资料，按照国家、湖南省有关法律、法规以及相关环境影响评价技术导则的要求，编制了该项目环境影响报告书，供环境保护行政主管部门审查。

1.2 建设项目特点

建设项目具有以下特点：

（1）本项目生产未使用国家明令禁止淘汰的落后生产工艺与装备，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类：（十九）轻工 11、“锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂……”，符合国家相关产业政策。

（2）项目属于改扩建，选址位于湖南衡阳松木经济开发区湖南福邦新材料有限公司现有厂区内。周围无重点保护的动植物、风景名胜区，与周边功能区划相容性，不涉及环保拆迁。

（3）项目外排气型污染物主要是有机废气、酸性气体、氨、硫化氢，主要包括 3.2 期工艺废气（排气筒 DA005，H25m）、综合废气（排气筒 DA001，H30m）以及生产装置有机废气（排气筒 DA002，H25m）、分析实验室有机废气（排气筒 DA003，H15m）。

（4）本项目废水处理采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，生产工艺废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水、实验室废水、初期雨水和生活污水等经现有厂区废水处理站预处理后，纳管排入园区污水管网、经松木污水处理厂进一步处理达标后外排。

（5）本项目生产固废主要是生产过程中产生的 KFSI 合成废渣、LIFSI 精馏废渣、废包装袋、废树脂、废矿物油、废含油抹布、劳保用品、废包装物、污水处理站污泥和生活垃圾等。其中 KFSI 合成废渣、LIFSI 精馏废渣、废活性炭、废树脂、废滤渣、污水处理站污泥、废矿物油以及废含油抹布、劳保用品、废包装物等送资质单位处置。一般固废委外处理，生活垃圾由当地环卫部门处置。

（6）噪声通过选用低噪声设备、基础减振及厂房隔声的方式降噪。

1.3 环境影响评价工作过程

结合项目工作特征和《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）技术要求，本次环评主要分为以下几个工作阶段：

第一阶段：自接受项目环境影响评价委托后，根据建设方提供的关于项目的建设方案、设计资料（设备情况、平面布局及污染治理措施等）等有关资料，先确定项目环境影响评价文件类型；根据建设单位提供的关于本项目的可研报告等资料，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，开展初步的环境现状调查。

第二阶段：通过收集资料和现状监测，对项目所在区域的环境状况进行调查与评价，了解区域环境现状情况；根据对项目工程分析成果，确定各污染因子的源强，然后对环境影响进行预测与评价。

第三阶段：对项目采取的环保措施进行调查和技术经济论证，给出项目污染物排放源强及措施、根据一、二阶段的工作成果，最终给出项目环境可行的初步结论。

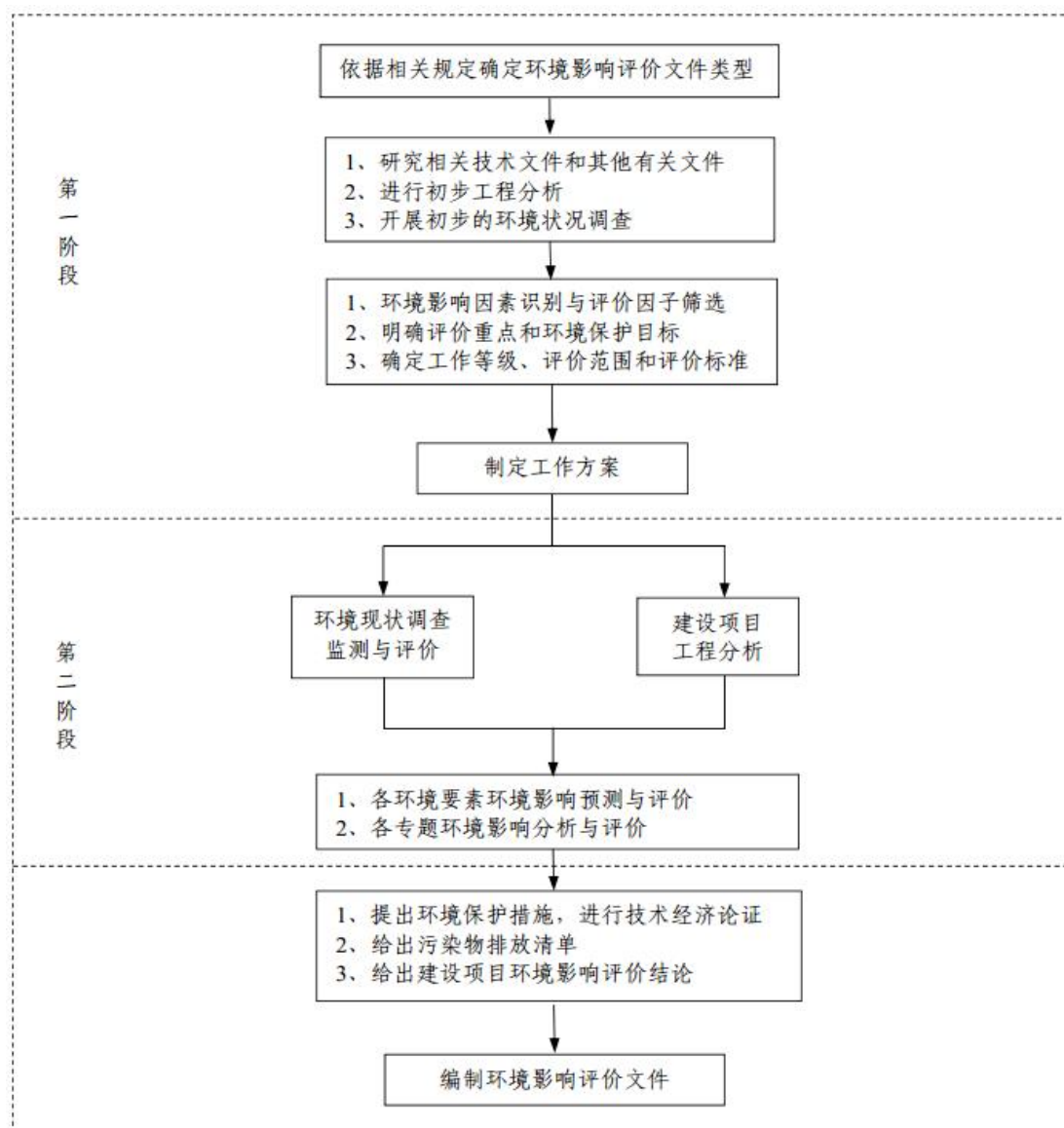


图 1-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

本项目生产未使用国家明令禁止淘汰的落后生产工艺与装备，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类：（十九）轻工 14、“锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂……”，符合国家相关产业政策。

1.4.2 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》（自 2021 年 3 月 1 日实施），其中“第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

第九十五条 本法下列用语的含义：

（一）本法所称长江干流，是指长江源头至长江河口，流经青海省、四川省、西藏自治区、云南省、重庆市、湖北省、湖南省、江西省、安徽省、江苏省、上海市的长江主河段；

（二）本法所称长江支流，是指直接或者间接流入长江干流的河流，支流可以分为一级支流、二级支流等；

（三）本法所称长江重要支流，是指流域面积一万平方公里以上的支流，其中流域面积八万平方公里以上的一级支流包括雅砻江、岷江、嘉陵江、乌江、湘江、沅江、汉江和赣江等。”

本项目位于松木经济开发区内，属于改扩建项目，根据产业政策属于鼓励类项目。本项目距离长江支流湘江约 1.25km，项目各类污染物均得到有效治理，与《中华人民共和国长江保护法》相符。

1.4.3 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号），以资源利用底线、环境质量底线为导向，在水资源利用、生态保护红线、水污染防治以及大气、土壤污染治理、环境风险管控等方面提出规划要求，具体详见下表。

表 1.4-1 与长江经济带生态环境保护规划相符性分析

长江经济带生态环境保护规划		本项目符合性分析	是否符合
水资源利用	建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水	园区已建立重点用水单位监控名录，加强用水管理。本项目加强节水，后续加	符合

	管理。	强清洁生产工作，降低单位产品用水量。	
生态保护红线	划定生态保护红线，2017 年底前，11 省市要完成生态保护红线划定，加快勘界定标，严守生态保护红线。	本项目不属于生态保护红线范围内。	符合
水污染防治	2020 年，长江经济带所有县城和建制镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右，地级及以上城市污泥无害化处理处置率达到 90%以上，加快推进流域垃圾收集、转运及处理处置设施建设。实现沿江城镇污水和垃圾全收集全处理。2017 年底前，省级及以上工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，安装在线监控装置并与环保部在线监控平台联网，其中，长三角地区于 2016 年底前完成，2017 年重点开展后督查。	本项目废水经厂内废水处理站处理后一并进入园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其修改单）一级 A 标准后排入湘江。污水处理厂已安装在线监控系统，与生态环境部门联网。	符合
大气污染防治	完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉，完成 35 蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造。	本项目工艺废气均合理处置后达标排放	符合
土壤污染防治	湖南等省份逐步将涉重金属行业的重金属排放纳入排污许可证管理。	本项目不涉及重金属	符合
环境风险	坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力，实施全过程管控，有效应对重点领域重大环境风险。	园区重点企业和园区已编制了突发环境应急预案，园区建立应急污染源监测预警系统，建立三级联动应急响应体系，实行联防联控。本项目建成后，需编制应急预案，落实风险防范措施	符合

1.4.4 与松木经济开发区规划环评及审查意见的相符性分析

本项目位于松木经济开发区，本项目与《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕20 号）的符合性分析见下表。

表 1.4-2 本项目与湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环评及审查意见相符性分析一览表

规划环评及审查意见要求	项目具体情况	符合与否
执行环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应遵循相关法律法规及政策，落实园区生态分区环境管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。对湘江岸线 1 公里范围内存在的保留类化工企业，应按相关规定采取更加严格的环保措施，园区管理机构应予以严格监管，后续法律法规及相关政策有新要求的，应予以执行。新扩樟木片区的项目引进应聚焦主导产业，并重点关注对周边农田及入河排污口下游湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的保护，新建项目应采取严格措施控制重金属排放并有效降低污染	本项目为改扩建项目，位于区块一，距离湘江约 1.25 公里，本项目废水不涉及重金属。	符合

物排放影响。		
落实管控措施，加强园区污染治理。完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收。化工片区应对照湖南省化工园区污水收集处理规范化建设相关要求完善基础设施，达到一企一管、地上明管或架空敷设输送可视可监测的要求，其中新扩樟木片区规划期内废水排放总量控制在1万吨/天，在控制废水排放总量的基础上，高标准规划、建设污水处理厂及配套管网，处理工艺应结合片区产业定位并针对片区废水特性进行设置，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。园区应按污水处理厂的处理能力和入河排污口审批所规定的废水排放量控制废水排放项目的引进，对于国、省新出台的关于水污染防治、污水管网建设运行等方面的政策要求，园区应优化排水方案并予以落实。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，如涉氯企业排放的氯气、氯化氢污染物，加大VOCs排放的整治力度，督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复(LDAR)。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制要求，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。	本项目废气、废水均能达标排放，固废得到合理处置，企业正逐步推进可视可监测技术改造，完成厂区内污水管网规范化建设要求。	符合
强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。化工片区应建设公共的事故水池、应急截流沟等环境风险设施，完善环境风险应急体系管控要求，强化湘江岸线1公里内保留类化工企业的环境风险防控，加强日常监管，杜绝污水及尾水管网的泄漏，确保湘江水质安全。	园区重点企业和园区已编制了突发环境应急预案，园区建立应急污染源监测预警系统，建立三级联动应急响应体系，实行联防联控。本项目建成后，需编制应急预案，落实风险防范措施。	符合

根据园区规划以及规划环评，园区调区扩规后，衡阳松木经济开发区现核准范围立足资源优势。调扩区之后松木经开区为一园三区，重点发展盐卤和精细化工、新材料、新能源、先进轨道交通装备等产业，以园区产业高质量发展支撑衡阳市市域产业转型升级，成为湘赣边资源型城市转型发展引领区，各区功能定位如下：

1、松木片区（区块一和区块二）

以盐卤精细化工及新材料产业为核心产业，先进装备制造、现代物流、新材料、新能源、综合服务为产业的高新技术产业园区。

2、江东片区（区块三和区块四）

区块三：为精细化工下游延伸新材料产业区。

区块四：紧跟城市更新政策，将市中心产业用地进行功能调整，以商业服务和居住为主导功能，满足周边居民日常生活需求。

3、樟木片区（区块五）

在松木经开区现有产业基础上，重新梳理主特产业，积极承接产业转移，形成以化工带动其他产业协同发展的新格局，充分发挥衡阳得天独厚的盐卤资源优势，依托建滔等龙头企业，通过建链、延链、强链、补链方式打造千亿产业集群。樟木片拟建产业园的烧碱项目生产的氯、氢、碱产品在满足园内项目需求外，相当部分可供给松木经开区新区的其他下游产业。

本项目属于专用化学产品制造项目，属于松木片区（区块一）中新材料板块，符合园区产业定位。

1.4.5 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行,2022）》符合性分析

本项目同《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行,2022）》相符性对照分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022）》相符性分析

序号	负面清单指南相关要求	项目情况	判定结果
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2022-2035 年）》的过长江通道项目。	本次评价内容不涉及港口。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止违反风景名胜区规划。	本项目选址位于衡阳松木经济开发区，不在自然保护区、风景名胜区范围内。	符合
3	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、禽畜养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。	本项目选址不位于饮用水水源一级保护区和二级保护区岸线及河段范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目依托的现有排污口。项目建设不涉及国家湿地公园。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于衡阳松木经济开发区，项目距离长江支流湘江约 1.25km，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新建排污口。	符合
7	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。	符合
8	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧	本项目位于衡阳松木经济开发	符合

	水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	区，项目距离长江支流湘江约1.25km。	
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目	项目位于衡阳松木经济开发区化工片区内。	符合
10	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目产品及装置不属于落后装备。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不涉及。	符合
12	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合

1.4.6 与《湖南省湘江保护条例》的符合性

根据《湖南省湘江保护条例》中：“第三十二条 对湘江流域内化学需氧量、氨氮、石油类、汞、镉、铅、砷、铬、锑等重点水污染物排放实行总量控制。第四十八条 湘江流域县级以上人民政府应当按照统筹规划、防治结合、综合治理的原则，加强化工、有色金属、造纸、制革、采矿等行业污染治理，确保湘江流域污染源得到全面治理和控制。”

本工程位于衡阳市松木经开区内，属于湘江流域保护范围，本工程生产废水经厂区总污水处理站处理后外排至松木经开区污水处理厂达标后外排，废水中不含重金属，其外排总量符合控制要求。

因此，本工程符合《湖南省湘江保护条例》要求。

1.4.7 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025）》符合性分析

2023年9月1日，湖南省人民政府办公厅印发关于《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025）》的通知（湘政办发[2023]34号）。该通知中提出：

优化产业结构和布局。严格项目准入，遏制“两高一低”项目盲目发展。落实产业规划及产业政策，严格执行重点行业产能置换办法，依法依规淘汰落后产能。

加大低 VOCs 原辅材料替代力度。建立多部门联合执法机制，加大监督检查力度，确保生产、销售、使用符合 VOCs 含量限值标准的产品。

开展涉 VOCs 重点行业全流程整治。持续开展 VOCs 治理突出问题排查，清理整顿简易低效、不合规定治理设施，强化无组织和非正常工况废气排放管控。

项目选址位于湖南衡阳松木经济开发区内，符合国家相关产业政策要求。项目生产、销售、使用均符合 VOCs 含量限值标准的产品。项目在卸料、装运、生产等过程中均采取了相应的废气收集系统和含 VOCs 废气处理装置，可有效地减少物料在贮存和生产过程中的无组织排放；建设单位应加强日常管理，非正常工况废气及时处置。

因此本项目建设符合《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025）》要求。

1.4.8 与《湖南省生态环境分区管控暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）（湘环函〔2024〕26 号）》的符合性

根据《湖南省生态环境分区管控暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）（湘环函〔2024〕26 号）》，湖南省生态环境分区管控实行动态管理原则，省生态环境厅组织对其实行定期评估与动态更新。根据湖南衡阳松木经济开发区扩区规划环评成果，并结合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中松木经开区的成果，松木经开区生态环境准入清单动态更新后，相关管控要求如下。

表 1.4-4 项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析一览表

管控 纬度	管控要求	项目情况	结 论
空间 布局 约束	1.园区在下一步开发建设过程中应严格执行《长江保护法》对沿江 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目的禁止性要求。 2.区块一、区块二:松木化工片区应做好边界管控,并与西侧、南侧区域相互协调形成合理布局,减少对松木片区西部安置区、公租房、职业学院等环境敏感目标的影响及对主导风向向下风向城区的影响; 3.区块五:重点处理好新扩樟木片区与边界四侧环境敏感目标、樟木乡集镇的相互关系,充分利用规划的二类工业用地及自然地形,形成与周边环境敏感目标的相对隔离,控制生态环境环境影响。 4.园区管委会与地方政府应共同做好控规,确保松木化工片区南侧边界外 1 公里苑园及樟木化工片区边界外 1 公里范围内不新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑或生态敏感区,杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标。	1、本项目距离湘江约 1.25km,符合《长江保护法》相关要求; 2、本项目位于松木化工片区,在现有厂区红线内进行建设,不新增用地;	符合
污染 物排 放管 控	1. 废水:完善园区污水管网及集中处理设施建设,实行雨污分流,确保园区各片区生产生活废水应收尽收,集污水进入松木污水处理厂集中处理达标后外排湘江。 化工片区:应按照分类收集、分质处理的要求,配备专业化工生产废水集中处理设施(独立建设成依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网,废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。应对照湖南省化工园区污水收集处理规范化建设相关要求完善基础设施,达到一企一管,地上明管或架空敷设输送可视可监测的要求。 2. 废气: 2.1.园区应加强大气污染防治,控制相关特征污染物的无组织排放,如涉氧企业排放的氯气,氯化氮污染物,加大 VOC 排放的整治力度,督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复(LDAR)。 2.2.按照“分业施策、一行一策”的原则,加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度,加快工业涂装、包装印刷等重点行业低 VOCs 含量原辅材料替代进度,从源头减少 VOCs 产生,推进使用先进生产工艺设备,减少无组织排放, 3. 固废:做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理,建立完善的固废管理体系。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,对危险废物产生企业和经营单位,应强化日常环境监管。	1、本项目占地位于园区污水处理厂的纳污范围内,管网已连通。本项目废水量未超过园区污水处理厂处理能力;企业已按照按照分类收集、分质处理的要求,配备专业化工生产废水集中处理设施,已建成一企一管,企业内污水管网达到地上明管或架空敷设输送可视可监测的要求。 2、相较现有排放总量,企业通过工艺的优化,实现了 VOCs 的减排; 3、项目已建立完善的固废管理体系,产生的工业固废和生活垃圾均分类收集、转运;产生的危险废物严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置。	符合
环境 风险 管控	1. 经开区应建立健全环境风险防控体系,严格落实各项环境风险事故防范措施,严防环境风险事故发生,提高应急处置能力 2. 经开区可能发生突发环境事件的污染物排放企业,生产、储存、运输、使用危险化学品的企业,产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案:鼓励其他企业制定单独的环境应急预案,或在突发事件应	1、企业已进行了应急预案的修编,并于园区应急预案相衔接; 2、项目在现有厂区红线范围内建设,不新增用地 3、企业已建设事故废水防	符合

	急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 3. 加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复的监管。按规定要求督促相关主体开展污染地块的土壤污染状况调查，根据地块用地性质规划要求开展土壤修复，在土修复完成之前，禁止将污染地块用于相应的规划功能开发。 4. 化工园区应按照有关规定建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理。化工园区应根据自身规模和产业结构需要，建立完善的安全生产和生态环境的监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统。化工片区应建设公共的事故水池，应急截流沟等环境风险设施，完善环境风险应急体系管控要求，强化湘江岸线 1 公里内保自类化工企业的环境风险防控，加强日常监管，杜绝污水及尾水管网的泄，确保湘江水质安全。	控系统，设置了关闭阀门，建设了应急事故池、应急截流沟，建立了完整的环境风险应急体系。	
资源开发效率要求	1.能源：经开区应推进清洁能源改造，现有使用高污染燃料的燃烧设施应改用清洁能源。2025 年，经开区年综合能源消费量预测等价值为 171.58 万吨标煤、单位 GDP 能耗为 1836 吨标煤 1 万元、单位工业增加值能耗为 2.139 吨标煤/万元:能源消费增加为 66.62 万吨标煤。 2.水资源：落实永资深消耗总量和强度双控行动，2025 年，石鼓区用水总量 0.5904 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降(%)12.0; 3.土地资源：提高土地使用效率和节约集约程度，经开区工业用地固定资产投资强度 250 万元/亩，工业用地地均税收 15 万元/亩。	1、本项目供热由园区统一供应。 2、本项目不属于高耗水项目。 3、项目不新增用地。	符合

由上表可知，本项目符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相关要求。

1.4.9 与《湖南省生态环境厅关于印发<湖南省新污染物治理工作方案>的通知》(湘环发(2022)114 号)符合性分析

方案要求	本项目建设情况	符合性分析
全面落实新化学物质环境管理登记制度。持续开展化学品环境国际公约管控物质统计调查。严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。加强新化学物质环境管理登记监督，建立健全新化学物质登记测试数据质量监管机制，对新化学物质登记测试数据质量进行现场核查并公开核查结果。落实上下联动的监督执法机制，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，依法依规对违法企业进行处罚。	拟建项目不涉及新污染物，现有产线涉及的新化学物质为二氯甲烷，企业已加强监督，严格执行《新化学物质环境管理登记办法》	符合
严格实施淘汰或限用措施。依法限期淘汰纳入《产业结构调整指导目	拟建项目不涉及新污染物，	符合

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。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。严格按照禁止进（出）口货物目录，加强禁止进出口化学品的进出口管控；按照《中国严格限制的有毒化学品名录》，强化严格限制用途化学品的进出口环境管理。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。	现有产线工艺涉及的二氯甲烷不属于重点管控新污染物清单中禁止生产、加工使用的物质，不属于已淘汰持久性有机污染物。	
加强产品中重点管控新污染物含量控制。对采取含量控制的重点管控新污染物，严格落实产品标准，进一步规范玩具、学生用品等消费产品的使用和市场行为，减少产品消费过程中造成的新污染物环境排放。严格落实环境标志产品和绿色产品标准、认证、标识体系对重点管控新污染物限值和禁用要求。在重要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。	本项目生产产品属于专用化学品，不属于纳入玩具、学生用品等相关产品	符合
加强清洁生产和绿色制造。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，全面推进有毒有害化学物质使用量大的企业进行原辅材料无害化替代、生产工艺无害化优化等清洁生产改造；企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。严格落实绿色产品、绿色园区、绿色工厂和绿色供应链等绿色制造标准体系对有毒有害化学物质的替代和排放控制要求。	厂区定期开展清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；企业在排污许可管理系统，公布了有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息	符合

由上表可知，《湖南省新污染物治理工作方案》的通知（湘环发〔2022〕114号）要求。

1.4.10 布局的合理性

本项目拟建于湖南福邦新材料有限公司现有厂区内，平面布局与厂区外现有和规划的运输线路、排水系统、周围场地标高等相协调。工程的布置满足生产工艺流程和物料搬运的要求，使原材料、成品的物流路线短捷顺畅，且综合考虑了生产区与办公区的分区要求。根据可研及平面布置图，本项目各生产线的布置中尽量维持原有的功能分区，以及人流物流的流向，合理交叉，以确保厂区内运输通畅。项目总体布局是按生产工艺流程来设置，布局紧凑有序。预测章节可知本项目的实施，不会改变周边的环境质量。综上，项目布局较合理。

1.5 项目关注的主要环境问题

根据本项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题为项目运行阶段产生的大气、水、声环境影响以及环境风险评价。

本次评价主要关注的环境问题如下：

（1）大气环境：本项目运行过程中，气型污染物主要来自生产装置有组织废气以及无组织废气。废气污染物主要是颗粒物、SO₂、HCl、氟化物、氨、硫化氢、VOCs。经预测，本项目大气环境影响可以接受。

（2）水环境：本项目外排废水包括生产工艺废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水、实验室废水、初期雨水和生活污水排入现有污水处理站处理后，送至园区污水处理厂统一处理。

（3）固体废物：本项目生产固废主要是生产过程中产生的 KFSI 合成废渣、LIFS I 精馏废渣、废包装袋、废树脂、废矿物油、以及废含油抹布、劳保用品、废包装物、污水处理站污泥和生活垃圾等。其中废活性炭、废树脂、废滤渣和污水处理站污泥交由有资质单位处理；废矿物油以及废含油抹布、劳保用品、废包装物等送资质单位处置。一般固废委外处理，生活垃圾由当地环卫部门处置。

（4）声环境：本项目涉及的主要噪声源有各类泵、各机组等，拟对强声源设备采取合理布局、选用低噪声设备、加强绿化等措施，减轻噪声对周围环境的影响。经预测，厂界噪声能够达标。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家产业政策和相关规划，项目的选址及平面布局合理、可行。项目从建设到运行阶段，严格落实本次环评报告中提出的各项污染防治措施，并保证各生产设施和环保设施正常运行状况下，项目排放的各污染物不会改变周围环境质量功能，环境风险可控。在切实落实可行性研究及本报告中提出的各项防治措施后，从环境影响的角度来看，本项目的实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关的环境保护法律、法规及政策

- (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 日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号），2017 年 7 月 16 日修订并施行；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日起施行；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日起施行；
- (15) 《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）；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (17) 《国家危险废物名录》（2025 版），2025 年 1 月 1 日起施行；
- (18) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令），2011 年 3 月 2 日起施行；
- (19) 《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》（环发[2001]199 号）；
- (20) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (22) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），2016 年 10 月 26 日起施行；

- (24)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号), 2016年11月10日起施行;
- (25)《排污许可管理条例》, 2021年3月1日起施行;
- (26)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版), 2021年1月1日起施行;
- (27)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号);
- (28)《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88号);
- (29)《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体[2018]181号);
- (30)《重点管控新污染物清单(2023年版)》(部令第28号);
- (31)《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》(国办发[2022]15号);
- (32)关于印发《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》的通知(环水体〔2022〕55号);
- (33)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号);
- (34)关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(环发〔2014〕197号);
- (35)《关于进一步规范建设项目重点污染物排放总量指标审核及管理工作的通知》湘环函〔2015〕233号;
- (36)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号);
- (37)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104号);
- (38)《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号);
- (39)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告2013年第31号 2013-05-24实施)。

2.1.2 地方法规及政策依据

- (1)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005);
- (2)《湖南省环境保护条例》, 2019年9月28日修订;
- (3)《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能区规划>的通知》(湘政发[2012]39号);
- (4)《湖南省贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则》(湘政办发[2013]77号);
- (5)《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》(湘政函[2016]176号);

- (6) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）；
- (7) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发[2017]4号）；
- (8) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行；
- (9) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（2018年10月29日）；
- (10) 《湖南省“十四五”战略性新兴产业发展规划》（湘政办发〔2021〕47号）；
- (11) 《湖南省化工新材料产业链五年行动计划（2021-2025年）》；
- (12) 《湖南省生态环境分区管控暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023版）》（湘环函〔2024〕26号）；
- (13) 《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）；
- (14) 《湖南省生态环境厅关于印发<湖南省新污染物治理工作方案>的通知》（湘环发〔2022〕114号）；
- (15) 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025年）》（湘政办发〔2023〕4号）；
- (16) 《关于认定松木经济开发区（松木化工片区）为化工园区的通知》（湘发改园区[2023]233号）。

2.1.3 相关的技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ 964-2018）；
- (9) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）；

- (13) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (14) 《排污许可证申请和核发技术规范-总则》（HJ942-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (17) 《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）；
- (18) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

2.1.4 相关的项目文件

- 1) 《湖南福邦新材料有限公司年产 10000 吨双氟磺酰亚胺锂项目可行性研究报告》；
- 2) 《湖南福邦新材料有限公司年产 10000 吨双氟磺酰亚胺锂项目备案证明》；
- 3) 建设单位提供的其他有关资料。

2.2 评价目的和原则

根据我国环境保护法、环境影响评价法及国务院 682 号令规定,为加强建设项目环境管理,严格控制新的污染,保护环境,一切新建、改建和扩建工程必须防止环境污染和破坏,凡对环境有影响的项目必须进行环境影响评价。

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度,其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策,认真执行“以防为主,防治结合,综合利用”的环境管理方针,实现项目与自然、经济、环境的协调发展。通过评价,查清建设项目所在区域的环境现状,分析该项目的工程特征和污染特征,预测项目建成后对当地环境可能造成不良影响的范围和程度,从“区域规划、产业政策、清洁生产、达标排放、总量控制、环境影响、节能环保、循环经济、生态环境保护及可持续发展等”方面论证项目建设在环境保护方面的可行性,为实现工程的合理布局、最佳设计提供环境管理科学依据,为维持生态环境良性循环作出保障。

2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度,对工程的环境影响要素进行识别分析。

表 2.3-1 工程环境影响要素识别表

工程行为 环境资源		营运期							
		物料运输	生产	废水排放	废水治理	废气排放	废气治理	废渣堆存	废渣利用
社会发展	劳动就业	☆	☆	-	☆	-	-	-	☆
	经济发展	☆	☆	-	-	-	-	-	☆
	土地作用	-	-	-	-	-	-	★	

自然资源	地表水体	-	-	★	☆	-	-	★	☆
	地下水	-	-		☆	-	-	★	☆
	生态环境	-	-		-	★	☆	-	-
居民生活质量	环境空气	▲	★		-	★	☆	-	-
	地表水质		★	★	☆	-	-	★	-
	声学环境	▲	★		-	-	-	-	-
	居住条件				☆	★	☆	-	-
	经济收入		☆		-	-	-	-	☆

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响，空格表示影响不明显或没有影响。

综合分析认为：

(1) 本工程上马后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响；

(2) 施工期的环境影响：选址园区工业用地，目前场地已平整，施工期影响主要为施工扬尘、施工废水、机械噪声等，生态破坏影响较小；

(3) 营运期的主要环境影响：废水排放对水环境、废气排放对大气环境质量的影响；生产噪声对声环境的影响；固废渣堆存及处置对环境可能造成的二次污染。

2.3.2 评价因子筛选

本项目生产过程中排水主要来自：生产工艺废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水、实验室废水、初期雨水和生活污水。

本工程废气主要污染源为：(1) 工艺废气、(2) 罐区废气、(3) 分析实验室有机废气、(4) 锅炉房烟气、(5) 污水处理站废气、(6) 危废暂存间废气。

本工程固体废物为：本项目生产固废主要是生产过程中产生的 KFSI 合成废渣、LIFS I 精馏废渣、废包装袋、废树脂、废矿物油、以及废含油抹布、劳保用品、废包装物、污水处理站污泥和生活垃圾等。其中废活性炭、废滤渣和污水处理站污泥交由有资质单位处理；废矿物油以及废含油抹布、劳保用品、废包装物等送资质单位处置。一般固废委外处理，生活垃圾由当地环卫部门处置。本项目污染源评价因子和现状评价因子情况如下表：

表 2.3-2 污染因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
地表水	污染源评价因子	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、氰化物
	现状评价因子	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、铜、锌、镍、铊、粪大肠菌群、氯化物、氰化物
	预测因子	/
地下水	污染源评价因子	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、溶解性总固体、

		耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、细菌总数
	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铜、锌、镍、钴、铊、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、细菌总数、硫酸盐
	预测因子	COD、氟化物
大气	污染源评价因子	SO ₂ 、HCl、氟化物、VOCs、氨、硫化氢、颗粒物、臭气浓度
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、氟化物、VOCs、氨、硫化氢、TSP、臭气浓度
	预测因子	SO ₂ 、HCl、氟化物、VOCs、氨、硫化氢、PM ₁₀ 、TSP
声	评价因子	等效声级 Leq (A)
固体废物	产生及评价因子	KFSI 合成废渣、LIFS I 精馏废渣、废活性炭、废树脂、废滤渣、废矿物油、以及废含油抹布、劳保用品、废包装物、污水处理站污泥和生活垃圾
总量控制	废气	SO ₂ 、VOCs
	废水	COD _{Cr} 、氨氮

表 2.3-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	现状评价因子	特征因子	备注
车间、罐区等	生产装置、罐区等	大气沉降	建设用地 45 项全因子	/	/
		地面漫流		氟化物、石油烃	事故
		垂直入渗			事故

2.4 评价标准

2.4.1 质量标准及标准限值

2.4.1.1 环境空气环境

项目位于环境空气功能区的二类区，PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、NO₂、CO、O₃、SO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；HCl、氨、硫化氢、TVOC 执行环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）附录 D 中相关限值；

表 2.4-1 常规因子环境空气质量标准限值

标准名称及代号	级别	污染物	标准限值		
《环境空气质量标准》 GB3095-2012	二级	PM ₁₀	/	日均值：150μg/m ³	年均值：70μg/m ³
		SO ₂	小时平均：500μg/m ³	日均值：150μg/m ³	年均值：60μg/m ³
		TSP	/	日均值：300μg/m ³	年均值：200μg/m ³
		PM _{2.5}	/	日均值：75μg/m ³	年均值：35μg/m ³
		NO ₂	小时平均：200μg/m ³	日均值：80μg/m ³	年均值：40μg/m ³
		CO	小时平均：10μg/m ³	日均值：4μg/m ³	/
		O ₃	小时平均：200μg/m ³	日最大 8 小时平均：160μg/m ³	/

表 2.4-2 部分特征因子环境空气质量标准限值 mg/m³

标准名称及代号	污染物	TVOC	HCl		氨
《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	浓度	8 小时均值 0.6	小时值 0.05	日平均值 0.015	小时值 0.2
	污染物	硫化氢			
	浓度	小时值 0.01			
《环境空气质量标准》 GB3095-2012	污染物	氟化物			
	浓度	小时均值 0.02	日均值 0.007		

2.4.1.2 地表水环境

评价河段属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域。

表 2.4-3 地表水环境质量评价标准一览表 mg/L(pH 除外)

序号	项目	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)	序号	项目	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)
		III类			III类
1	pH	6~9	13	铅	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	砷	≤0.05
3	COD _{Cr}	≤20	15	镉	≤0.005
4	BOD ₅	≤4	16	铬（六价）	≤0.05
5	总磷	≤0.2	17	汞	≤0.0001
6	氨氮	≤1.0	18	铜	≤1.0
7	石油类	≤0.05	19	锌	≤1.0
8	氟化物	≤1.0	20	镍	≤0.02
9	硫化物	≤0.2	21	铊	≤0.0001

序号	项目	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)	序号	项目	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)
		III类			III类
10	硫酸盐	≤250	22	粪大肠菌群	≤10000个/L
11	挥发酚	≤0.005	23	氯化物	≤250
12	阴离子表面活性剂	≤0.2	24	氰化物	≤0.2

2.4.1.3 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

2.4-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表1 中III类标准	序号	项目	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表1中III类标准
1	pH	6.5~8.5	15	总硬度	≤450
2	氨氮	≤0.50	16	铅	≤0.01
3	硝酸盐	≤20	17	氟化物	≤1.0
4	亚硝酸盐	≤1.0	18	镉	≤0.005
5	挥发性酚类	≤0.002	19	铁	≤0.3
6	氰化物	≤0.05	20	锰	≤0.1
7	砷	≤0.01	21	溶解性总固体	≤1000
8	汞	≤0.001	22	耗氧量	≤3.0
9	铬（六价）	≤0.05	23	硫酸盐	≤250
10	铜	≤1.0	24	氯化物	≤250
11	锌	≤1.0	25	硫化物	≤0.02
12	镍	≤0.02	26	菌落总数	≤100CFU/mL
13	钴	≤0.05	27	阴离子表面活性剂	≤0.3
14	铊	≤0.0001	28		

2.4.1.4 环境噪声

项目评价区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。

表 2.4-5 声环境质量标准表 单位：dB(A)

标准名称及代号	适用区域	昼间	夜间
GB3096-2008	3类	65	55

2.4.1.5 土壤标准及限值

项目用地属于工业用地，质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关限值，距离最近农用地（600m）质量标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关限值。

表 2.4-6 土壤质量标准表（建设用地） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管控值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物（表 1 基本项目）						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140

2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物（表 1 基本项目）						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烯	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烷	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物（表 1 基本项目）						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151

41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	55	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	826	4500	5000	9000

表 2.4-7 土壤质量标准表（农用地） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		旱地	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

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

2.4.2 污染物排放标准及标准限值

2.4.2.1 废气

项目所在地为衡阳市松木工业园区，为严格落实园区环境保护要求，确保区域环境容量可持续，HCl 要求执行更严标准限值，因此本项目 HCl 废气参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值要求；挥发性有机物、颗粒物、氟化物、二氧化硫执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求；氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求；无组织执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求；厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中标准限值。

表 2.4-8 大气污染物排放限值 单位：mg/m³

污染源	污染因子	排放限值 mg/Nm ³	最高允许排放速率 kg/h	标准值来源
综合废气（DA001 排气筒 H30m、Φ1m）	HCl	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
	氟化物	9	0.59	《大气污染物综合排放标准》

污染源	污染因子	排放限值 mg/Nm ³	最高允许排放速率 kg/h	标准值来源
	SO ₂	550	15	(GB16297-1996)
	VOCs	120	53	
	颗粒物	120	23	
	氨	/	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	H ₂ S	/	1.3	
生产装置有机废气(DA002 排气筒 H25m、Φ1m)	VOCs	120	35	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	HCl	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	氟化物	9	0.38	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	颗粒物	120	23	
	氨	/	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
化验分析室废气 (DA003 排气筒 H15m、Φ0.8m)	VOCs	120	10	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
3.2 期生产废气 (DA005 排气筒 H25m、Φ1m)	HCl	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	氟化物	9	0.38	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	SO ₂	550	15	
	VOCs	120	53	
	颗粒物	120	23	
	氨	/	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
注：本项目挥发性有机物以 VOCs 表征。				

表 2.4-9 边界大气污染物浓度限值 (mg/m³)

序号	标准 污染物	《无机化学工业污 染物排放标准》 (GB31573-2015)	《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93)	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	《挥发性有机物无 组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	本项 目限 值
1	SO ₂	/	/	0.4	/	0.4
2	VOCs	/	/	4.0	/	4.0
3	氟化物	/	/	0.02	/	0.02
4	氯化氢	0.05	/	/	/	0.05
5	颗粒物	/	/	1.0	/	1.0
6	氨	/	1.5	/	/	1.5
7	硫化氢	/	0.06	/	/	0.06
8	VOCs (厂内)	/	/	/	10 (1h 平均浓度值)	10
9		/	/	/	30 (任意一次浓度值)	30
10	臭气浓 度	/	20	/	/	20

2.4.2.2 废水

本项目生产废水经厂区现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂，本项目生产废水应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，并满足衡阳松木经济开发区污水处理厂纳管水质限值要求。

表 2.4-9 废水排放标准（mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD	氨氮	石油类	氟化物	SS	总氮	总磷
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准	6~9	500	/	20	20	400	/	/
松木污水处理厂纳管标准	6~9	500	35	30	20	400	70	8.0
本项目执行的标准值	6~9	500	35	20	20	400	70	8

2.4.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
施工全过程	70	55

表 2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
3 类	65	55	厂界

2.4.2.4 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 环境空气评价等级及范围

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

（1） $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价等级判别表

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

（3）污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表：

表 2.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类限区	一小时	500	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
氟化物	二类限区	一小时	20	
PM ₁₀	二类限区	日均	150	
TSP	二类限区	日均	300	
氯化氢	二类限区	一小时	50	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
NH ₃	二类限区	一小时	200	
H ₂ S	二类限区	一小时	10	
TVOC	二类限区	8 小时	600	

（4）污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 2.5-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m ³ /h)		
DA001 排气筒	112.636252	26.984592	64	30	0.7	20	40000	SO ₂	1.387
								氟化物	0.004
								HCl	0.037
								氨	0.004
								PM ₁₀	0.00024

								TSP	0.0003
								H ₂ S	0.00008
								VOCs	0.008
DA002 排气筒	112.636000	26.983698	67	25	0.6	20	20000	氟化物	0.003
								HCl	0.068
								VOCs	0.746
								氨	0.006
								PM ₁₀	0.000016
								TSP	0.00002
DA003 排气筒	112.636821	26.983234	60	15	0.4	20	40000	TVOC	0.04
DA005 排气筒	112.635979	26.986167	81	25	1	40	30000	SO ₂	0.846
								VOCs	0.067
								氟化物	0.006
								氨	0.02
								PM ₁₀	0.0006
								TSP	0.00075
								HCl	0.007

表 2.5-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度		
3.1 期双氟磺酰亚胺锂 (LiFSI) 精馏工段	112.636118	26.984658	64	81	21.6	23.7	VOCs	0.0206
3.2 期双氟磺酰亚胺锂 (LiFSI) 精馏工段	112.635593	26.984276	62	75	21	22	VOCs	0.0475
罐区一	112.635642	26.985835	71	39.6	41	5	SO ₂	0.0003
							HCl	0.0003
							VOCs	0.0003
罐区二	112.636104	26.985821	68	21.4	45.4	9	HCl	0.0018
罐区三	112.641094	26.982270	68	21.4	45.4	9	VOCs	0.0008
罐区四	112.641524	26.982347	68	21.4	45.4	9	HCl	0.0013
罐区五	112.636559	26.985512	68	11.4	45.4	9	氟化物	0.0004
污水处理站	112.636451	26.985844	68	30.4	20.4	3.2	硫化氢	0.0005
							氨	0.01
							VOCs	0.02
丙类仓库	112.642104	26.981449	69	39	25	16.3	TSP	0.081

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	227500
最高环境温度		39.2°C
最低环境温度		-1.7°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
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	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

(6) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2.5-6 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
点源					
DA001 排气筒	SO ₂	500	50.2080	10.0416	250.0
	TVOC	1200	0.2896	0.0241	/
	HCl	50	1.3394	2.6787	/
	NH ₃	200	0.1448	0.0724	/
	H ₂ S	10	0.0029	0.0290	
	氟化物	20	0.1448	0.7240	/
	TSP	900.0	0.0109	0.0012	/
	PM ₁₀	450.0	0.0087	0.0019	/
DA002 排气筒	TVOC	1200	44.7140	3.7262	/
	HCl	50	4.0758	8.1516	
	氟化物	20	0.1798	0.8991	/
	NH ₃	200.0	0.3596	0.1798	/
	TSP	900.0	0.0012	0.0001	/
	PM ₁₀	450.0	0.0010	0.0002	/
DA003 排气筒	TVOC	1200	3.7146	0.3095	/
DA005 排气筒	SO ₂	500.0	62.1400	12.4280	200.0
	HCl	50.0	0.5142	1.0283	/
	氟化物	20.0	0.4407	2.2035	/
	TVOC	1200.0	4.9213	0.4101	/
	NH ₃	200.0	10.2832	5.1416	/
	TSP	900.0	0.0551	0.0061	/
	PM ₁₀	450.0	0.0441	0.0098	/
面源					

3.1 期双氟磺酰亚胺锂 (LiFSI) 精馏工段	TVOC	1200	27.5930	2.2994	/
3.2 期双氟磺酰亚胺锂 (LiFSI) 精馏工段	TVOC	1200	36.4210	3.0351	/
罐区一	SO ₂	500	0.1864	0.0373	/
	HCl	50	0.1864	0.3729	/
	TVOC	1200	0.5593	0.0466	/
罐区二	HCl	50	0.7305	1.4609	/
罐区三	TVOC	1200	0.8032	0.0669	/
罐区四	HCl	50	1.6387	3.2774	/
罐区五	氟化物	20	0.4640	2.3198	/
污水处理站	NH ₃	200	45.1075	22.5538	50.0
	H ₂ S	10	2.2554	22.5540	50.0
	TVOC	1200	90.2150	7.5179	/

综合以上分析, 根据表 2.5-6 估算结果一览表以及表 2.5-1 评价等级判别表, 本项目污水处理站排放的硫化氢的预测结果占标率最大, 浓度值为 2.2554 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 标准值为 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 22.5540%, D10%为 50m。本项目 DA001 排放的 SO₂ 的 D10%最远, 浓度值为 50.208 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 标准值为 500.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 10.0416%, D10%为 250m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。D10%为 250m。

(7) 评价范围

根据估算结果可知, 本项目 D10%为 250m 小于 2.5km, 确定本次大气环境影响评价范围以项目厂址为中心区域, 边长为 5km $\times$ 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018, 水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 见表 2.5-7。

表 2.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目废水送园区污水处理厂处理, 最终排入湘江。本项目废水排放方式确定为间接排放, 故本项目评价等级为三级 B。

评价范围: 满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求; 涉及地表水环境风险的, 应

覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域（园区污水处理厂总排口汇入湘江上游 500m 至下游 15km 的河段）。

2.5.3 地下水环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目属于 I 类项目。

本项目评价范围内无集中式饮用水水源准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，亦无集中式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；同时，项目周边分散式水井不作为饮用水源。因此，项目区域属于地下水环境敏感程度分级中的不敏感地区。

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。根据上述分析，项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类，地下水环境敏感程度为不敏感，对照评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围项目周边区域 12km² 范围（区域地下水流向为自西向东，综合区域地形、地质、水文条件等因素，确定项目地下水环境评价范围为以项目场地为中心，东至湘江，南至衡邵高速，西至国道 G107，北至新安村）。具体见表 2.5-8 和表 2.5-9。

表 2.5-8 本项目地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征	项目情况
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目地块内无集中式饮用水水源、地下水资源保护区或其它环境敏感区等；同时，项目周边分散式水井不作为饮用水源。因此，地下水敏感程度为不敏感。
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，在建和规划的水源）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。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表 2.5-9 本项目地下水环境影响评价等级判定表

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

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

2.5.4 声环境影响评价等级及范围

拟建项目用地范围属于工业用地，为声环境功能 3 类区，采取有效的防护措施后噪声对外环境影响较小，受影响的人口较少；根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021），对声环境影响评价定为三级。

评价范围为拟建项目厂界 200m 范围。

2.5.5 土壤环境影响评价等级及范围

建设项目属于污染影响型项目，占地面积为 94503.03m²（9.45hm²），占地规模为中型，污染影响型敏感程度分级见表 2.5-9，污染影响型评价工作等级划分见表 2.5-10

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

项目类型	I 类			II 类			III 类		
评价工作等级 敏感程度	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

根据现场勘查，项目周边环境敏感程度为不敏感。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于 I 类项目。根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围为占地范围内以及场界外扩 200m 的范围。

2.5.6 生态评价等级及范围

本项目在企业现有厂界内实施，无新增红线范围。本项目属于污染影响类扩建项目，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次生态评价可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

综上，本项目本次进行生态影响简单分析。

2.5.7 风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)的规定，各环境要素的评价工作等级见下表。

表 2.5-11 环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据本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，本项目大气环境风险潜势等级为IV⁺级，对应的评价工作等级为一级。

本次风险评价大气环境影响评价范围为距厂界 5km 范围；地表水评价范围为排污口汇入湘江上游 500m 至下游 15km 河段；地下水评价范围为评价范围项目周边区域 12km² 范围（区域地下水流向为自西向东，综合区域地形、地质、水文条件等因素，确定项目地下水环境评价范围为以项目场地为中心，东至湘江，南至衡邵高速，西至国道 G107，北至新安村）。

2.6 评价重点和方法

根据本项目产排污分析以及周围区域环境特点，本次环评的工作重点是：

- （1）工程分析：本工程生产工艺和排污特征分析；
- （2）工程拟采取的污染防治措施可行性论证（尤其是废气和废水治理措施），提出相关的环保措施要求和建议；
- （3）做好工程水平衡和物料平衡专题：加强大气环境影响评价，分析、预测拟建项目建成后对环境保护目标的影响；
- （4）做好环境风险评价，分析项目事故风险因素，提出事故防范措施和应急措施；
- （5）结合国家相关产业政策和环保政策、评价区域的园区规划和环境保护规划、工程所在地的环境质量现状及环境特征来论述该项目选址和平面布置的可行性和合理性。

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 湖南衡阳松木经济开发区规划

2.7.1.1 开发区简介

湖南衡阳松木经济开发区（以下简称经开区）原名湖南衡阳松木工业园，位于湖南省衡阳市北部石鼓区（江西片区）和珠晖区（江东片区，目前未开发建设），于 2003 年衡阳市人民政府批准成立，2006 年经湖南省人民政府批准并报国家发改委审核通过成为省级经济开发区（湖南省人民政府湘政函[2006]79 号、中华人民共和国国家发展和改革委员会公告[2006]41 号），

核准面积为 420 公顷，范围为：东至湘江，南距衡大高速 500m，东起 107 国道，北到花云路（现云升路），主导产业为化工、造纸。2008 年，《湖南衡阳松木工业园总体规划》获得湖南省人民政府批复（湘政函[2008]135 号），核准建设用地规模为 420 公顷，以化工、造纸等为主导产业。2009 年，《湖南衡阳松木工业园总体规划环境影响报告书》获得湖南省环境保护厅批复（湘环评[2009]40 号），规划面积为 420 公顷，定位为以盐化工、精细化工为主导，适当发展有色金属深加工。

2012 年 3 月 5 日，根据《湖南省人民政府关于部分省级开发区更名的通知》（湘政函[2012]88 号）精神，湖南衡阳松木工业园更名为湖南衡阳松木经济开发区。

为适应园区发展需要，经开区于 2012 年进行了调区扩区规划，并进行了扩区可行性研究（《湖南衡阳松木经济开发区扩区可行性研究报告》（衡阳市规划设计院，2012 年）），2013 年，《湖南衡阳松木经济开发区扩区环境影响评价报告书》获得湖南省环境保护厅批复（湘环评[2013]213 号），扩区范围为江西片区东至湘江，西至 107 国道，南至松梅路，北至化工路，用地面积为 461.84 公顷，规划以发展一、二类工业为主，主导发展新能源、新材料及相关产业；江东片区东至垌塘村芭蕉冲组，西至垌塘村朱家坪组，南至垌塘村何家坪组，北至田心村，用地面积为 183.16 公顷，规划以区域物流运送为主，兼顾国际物流、区域城市加工培训物流，主要为企业的原材料、产品、能源提供综合性物流服务。扩区后，经开区面积为 1065 公顷，其中江西片区 881.84 公顷，江东片区 183.16 公顷。

2016 年，湖南省发展和改革委员会对湖南衡阳松木经济开发区调区扩区方案进行了批复（湘发改函[2016]233 号），规划面积调整至 777.4 公顷，形成“一园两片区”格局，其中北片区范围为东至滨江路，西至 107 国道，南至衡大高速公路，北至云升路；南片区范围为东至龙祥路，西至 107 国道，南至松梅路，北至北三环路，主要布局发展盐卤化工、精细化工、新能源、新材料等产业。

2018 年国家发展改革委、科技部、国土资源部、住房城乡建设部、商务部、海关总署以联合公告[2018]4 号文核准湖南衡阳松木经济开发区面积为 777.4 公顷，范围为：北片区东至滨江路，西至 107 国道，南至衡大高速公路，北至云升路；南片区东至龙祥路，西至 107 国道，南至松梅路，北至北三环路，核准主导产业为盐卤化工及精细化工、新材料、新能源。

2021 年，《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划（2020-2030）环境影响报告书》获得湖南省生态环境厅批复（湘环评函[2021]30 号），本次调区后园区面积增加至 1370.6 公顷，四至范围为：东至湘江北路，西至衡岳大道，南至松梅路，北至怀邵衡铁路。依据不同功能分区，本次调扩区后园区划分为三个片区：其中片区一为《长江保护法》予以严格管控的区域，面积

426.4 公顷，东起湘江北路，西至距离湘江岸线 1 公里线，北起向衡路，南至友谊路，主要发展装备制造和现代物流仓储业；片区二规划为化工片区，面积 328 公顷，东起距离湘江岸线 1 公里线，西至金华路及蒸阳北路，北起向衡路，南至衡大北路，主要发展盐卤化工及精细化工（含医药化工和制药）；园区其他区域为片区三：面积 616.2 公顷，东起五一路、蒸阳北路及金华路、西至衡岳大道、北起云升路、南至松梅路，主要发展新能源、新材料及装备制造产业，其中新能源新材料主要包括电池制造、照明器具制造、电车制造、电子设备制造、废弃资源综合利用、钢压延加工、有色金属合金制造、铝铜压延加工、电子元件及电子材料制造、有色金属压延加工等。

2022 年，湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅以湘发改园区[2022]601 号文核准湖南衡阳松木经济开发区面积为 1143.92 公顷，分为四个区块，其中区块一面积 858.21 公顷，东至滨江路、南至衡大高速公路、西至 G107 国道、北至怀邵衡铁路以南 150m 处；区块二面积 236.03 公顷，东至湘江北、南至松梅路、西至蒸阳北路、北至向衡路；区块三面积 37.6 公顷，东至东三环、南至京广铁路、西至双江路、北至北三环；区块四 12.08 公顷，东至广铁工务大修段、南至衡州大道以北 510m 处、西至狮山路、北至狮山路。

2023 年 11 月，湖南衡阳松木经济开发区开发区启动调扩区，2024 年 2 月，湖南省自然资源厅印发了《关于衡阳松木经济开发区调区扩区用地审核意见的函》，在[2022]601 号文核定范围的基础上，同意将 426.25 公顷依调区程序调出四至边界范围，将 299.74 公顷依扩区程序调入四至边界范围，调区扩区后园区总面积为 1017.41 公顷，共 5 个区块。湖南衡阳松木经济开发区管理委员会委托编制了《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》，2024 年 4 月取得湖南省生态环境厅关于《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕20 号）。

2.7.1.2 产业定位和准入

（1）产业定位

本次调扩区之后松木经开区为一园三区：

①松木片区（含两个区块）四至范围包括：区块一为东至湘江北，南至衡邵高速公路，西至G107国道，北至怀邵衡铁路以南150米处，区块二为东至松木乡友谊村麻雀塘，南至松木乡松梅村马史塘，西至G107国道，北至衡邵高速公路；以盐卤精细化工及新材料产业为核心产业，先进装备制造、现代物流、新材料、新能源、综合服务为产业的高新技术产业园区。

②江东片区（含两个区块）四至范围包括：区块三为东至东三环，南至京广铁路，西至双江路，北至北三环，为精细化工下游延伸新材料产业区，区块四为东至广铁工务大修段，南至

衡州大道以北 510 米处，西至狮山路，北至狮山路，紧跟城市更新政策，将市中心产业用地进行功能调整，以商业服务和居住为主导功能，满足周边居民日常生活需求。

③樟木片区（区块五）四至范围包括：东至京广高铁，西至 Y097 乡道，南至螺丝塘，北至永升村附近，在松木经开区现有产业基础上，重新梳理主特产业，积极承接产业转移，形成以化工带动其他产业协同发展的新格局，充分发挥衡阳得天独厚的盐卤资源优势，依托建滔等龙头企业，通过建链、延链、强链、补链方式打造千亿产业集群。樟木片拟建产业园的烧碱项目生产的氯、氢、碱产品在满足园内项目需求外，相当部分可供给松木经开区新区的其他下游产业。

（2）准入条件

入驻企业准入条件见下表。

表 2.7-1 松木经开区环境准入行业清单

区域	类别	行业类别
松木化工 片区	主导类	发展精细化工（盐卤）产业。发展污染物排放相对较小、无明显恶臭异味、环境风险可控的产业。重点发展 C2613 无机盐制造、C2614有机化学原料制造、C2619其他基础化学原料制造。
	限制类	属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类工艺和设备的项目。
	禁止类	1、禁止引进《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类工艺和设备的项目。 2、化工产业中单纯混合或分装除外的农药制造 C263；炸药、火工及焰火产品制造 C267；化学纤维制造业 C28；医药制造业中的兽用药品制造 C275；制革和毛皮鞣制（C191、C193）；化学制浆和造纸 C222；炼油、炼焦工业（C251、C252）；食品工业的禽畜初加工（包括屠宰）C135；味精、发酵酿造 C146。

本项目位于松木化工片区用地范围内，生产1000吨/年双氟磺酰亚胺锂改扩建项目，属于C2669其它专业化学产品制造，不属于片区二中禁止类和限制类，符合规划片区产业定位和环境准入，本项目废气有组织采取严格的防范措施，根据大气进一步预测可知，对环境的影响较小。

2.7.1.3 配套基础设施现状

(1) 给水

1、给水现状

现状松木经开区范围内有水厂两座。松木水厂占地面积为 2.5 公顷，供水规模为 3 万吨/日；建滔水厂位于建滔厂区内部，供水量 5 万吨/日，主要满足建滔厂区内部用水需要。

松木经开区目前供水主干管沿新安路、金源路、上倪路、化工路、松枫路铺设，目前已建成的自来水管道路约 10 公里长，管径 DN100~DN600，能够确保所有项目的生产、生活用水。

2、供水水源

松木工业园近期由松木水厂和演武坪水厂供水、远期由松木水厂和演武坪水厂及松梅水厂联网供水。

3、供水水压

控制点水压按整个松木工业园区区域最不利点水压 0.14MPa 进行计算。

4、供水水质

水质满足现行国家规范《生活饮用水卫生规范》（GB5749-2006）要求。

5、给水管网规划

结合衡阳市城市总体规划，松木工业园内的供水主干管布置成网状，DN600 以上的主干管主要沿新安路、金源路、上倪路、化工路、松枫路、向衡路和云升路布置。

(2) 排水及污水处理

1、污水排放及污水处理现状

松木工业园的污水排入松木污水处理厂处理，工业区的污水通过厂内的污水处理站预处理达到污水处理厂接管标准后排入城市污水管网中。目前松木污水处理厂的金源路污水主干管已经建成，规划区内的配套污水干管如新安路、上倪路、化工路、松枫路等都已经建成或正在施工建设。

2、污水管网规划

松木工业园内污水主干管沿云升路、站前路、上倪路、化工路、松枫路、新安南路、松梅路布置，污水由西向东，由南向北排入松木污水处理厂。

3、污水处理厂规划

松木经开区的污水处理厂主要接纳的污水为扩区后的整个园区的综合污水。

规划区内现状有松木污水处理厂一座，占地面积为 3.64 公顷，污水处理规模为 1 万吨/日。远期处理规模为 3.5 万吨/日。

本项目属于园区污水处理厂纳污范围内，目前管网已接通。

（3）交通

1、区内道路系统

区内现状道路建设已形成规模，横向建成的道路有上倪路、化工路、松枫路，纵向建成的道路有衡岳大道、新安路、金源路、江霞大道，形成了“四纵三横”的道路骨架结构，蒸阳北路延伸至经开区的新建工程江霞大道。

2、对外交通现状

松木经开区现状对外交通较便捷，衡大高速公路穿区而过，与沿着经开区东、西两岸南北走向的京珠高速及 107 国道形成“工”字型格局。从经开区沿外环线上衡大高速公路仅 8 分钟车程，到市中心仅 20 分钟，1 小时车程内可到达衡阳下辖各个县(市)区，到南岳机场仅 30 分钟车程，两小时内可到达长沙、湘潭、株洲、永州、邵阳、郴州等各个城市。全国最大的火车货运编组站之一的城北编组站将坐落在经开区东片区，衡邵怀铁路松木货运站设在经开区北部，千吨级码头—松木港区已建成在经开区湘江西岸。

（a）高速公路

规划区内现状有南岳高速与衡大高速在区内穿过。南岳专用线南起衡阳市石鼓区，途经衡山区店门镇，北至衡阳市南岳区，为湖南省唯一一条直达南岳景区的高速公路。

衡大高速公路（衡阳至大浦高速公路）西起衡阳西外环线的柳公塘，止于京珠高速公路大浦通道口，出入口松木塘互通距离经开区仅 1000 米。强化南岳专用线及衡大高速对区内的联系功能。

（b）国道

经过松木经开区的国道有 107 国道。107 国道自护湘关入境，经过衡山、南岳、松木经开区、衡阳市城区、衡南、耒阳市，至黄泥坳出境。

（c）铁路现状

已建成通车的怀邵衡铁路位于该规划区的北部。怀邵衡铁路是国家客货两用高速铁路主干线，东起衡阳市，西至怀化。它的建成将给松木经开区的货运交通带来极大方便。

（d）港口现状

规划区内现有 1 处正在建的港口--衡阳港松木港区，该港口位于湘江西岸，衡大高速公路金堂大桥下游约 500m。该港区的建成投入使用将大大减轻园区的货运交通压力。

(4) 供电

1、电力工程现状

规划区现状有 220KV 的变电站一座，220KV 建滔变电站。现状有 110KV 的变电站三座，110KV 三角塘变电站，110KV 清水变电站，110KV 金山变电站。

规划区现状有五条 110 架空线，一条为三角塘变电站至清水变电站至湛家塘变电站，一条为三角塘变电站至周家村变电站，一条为三角塘变电站至新华牵引变电站，一条为金山变电站至湛家塘变电站，一条为建滔变电站至湛家塘变电站。本区电力供应基本能满足现状要求。

随着松木工业园的建设和发展，现有变电站不能满足负荷发展的需求；另外，松木工业园高压架空线路数量多且错综复杂，对用地造成了一定的分割。

2、电力工程规划

(a) 电网规划及高压走廊布置

规划松木 220kV 出线由站前路引出，再沿东西向道路南侧绿化带架设，远期考虑埋地。松木工业园所有 110kV 及以上高压架空线路均沿道路绿化带、河渠等架设，对现有高压线予以整合，对规划的高压线路充分预留走廊。

高压走廊控制：110kV 单回线路为 20 米，110kV 单杆双回或三回线路为 30 米，220kV 单杆双回线路为 40 米。

(b) 10kV 配电网

松木工业园内 10kV 配电网主要采用单环网结线、双环网结线和直通式备用电缆网结线相结合的方式。各配电所根据用电负荷及地块分布情况组成环网。

松木工业园所有 10kV 及以下电力线全部采用电缆，采用穿电缆排管或电缆沟埋地敷设，敷设在道路的东侧和南侧。线路敷设建设应与城市道路建设同步进行，逐步实施，分期建成。

(5) 供热

目前经开区已开展园区集中供热项目，以改善园区环境，达到节能减排的目的。

2.7.2 周围地区环境功能区划情况

表 2.7-8 环境功能区划一览表

序号	环境要素	环境功能区划
1	环境空气	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准

序号	环境要素	环境功能区划	
2	地表水环境	湘江	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准
3	地下水	评价区所在区域及周边区域，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	
4	声环境	规划区内工业地块为3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	
5	土壤环境	评价区所在区域建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、及周边农用地执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	
6	生态	本项目位于工业园内，均为人工环境，不涉及生态红线	

2.8 主要环保目标

表 2.8-1 评价区域内大气环境保护目标一览表

项目	序号	环境保护目标	经度(度)	纬度(度)	方位	相对厂址距离	保护对象以及规模	环境功能及保护级别
大气环境保护目标	1	金兰村	112.651106669	26.969826603	SE	2200	居民，50 户	GB3095-2012 二级标准 (大气环境保护目标纳入风险保护目标中)
	2	新安村	112.643596483	26.989052677	EN	770	居民，60 户	
	3	李老屋	112.658198429	26.989755416	EN	2200	居民，70 户	
	4	三里村	112.643188787	27.001235271	NN	2000	居民，100 户	
	5	朱瓦屋	112.625700784	27.001160169	NN	2100	居民，25 户	
	6	桔木村	112.619391429	26.998380089	NW	2200	居民，70 户	
	7	许家屋	112.620143247	26.992126489	WN	1800	居民，80 户	
	8	金源小学	112.613362623	26.976580406	WS	2400	师生，960 人	
	9	金源社区	112.615873170	26.973211551	WS	2400	居民，640 户	
	10	松木中学	112.616259408	26.969713950	SW	2450	师生，1500 人	
	11	松木经开区公租房小区	112.622095895	26.967568183	SW	2300	居民，420 户	

表 2.8-2 评价区域内风险保护目标一览表

项目	序号	环境保护目标	经度(度)	纬度(度)	方位	相对厂址距离	保护对象以及规模	环境功能及保护级别
环境风险保护目标	1	金兰村	112.651106669	26.969826603	SE	2200	居民，50 户	GB3095-2012 二级标准
	2	新安村	112.643596483	26.989052677	EN	770	居民，60 户	
	3	李老屋	112.658198429	26.989755416	EN	2200	居民，70 户	
	4	三里村	112.643188787	27.001235271	NN	2000	居民，100 户	
	5	朱瓦屋	112.625700784	27.001160169	NN	2100	居民，25 户	
	6	桔木村	112.619391429	26.998380089	NW	2200	居民，70 户	
	7	许家屋	112.620143247	26.992126489	WN	1800	居民，80 户	
	8	金源小学	112.613362623	26.976580406	WS	2400	师生，960 人	
	9	金源社区	112.615873170	26.973211551	WS	2400	居民，640 户	
	10	松木中学	112.616259408	26.969713950	SW	2450	师生，1500 人	

	11	松木经开区 公租房小区	112.622095895	26.967568183	SW	2300	居民, 420 户	
	12	金甲社区	112.665962600	26.978606860	E	2800	居民, 3600 户	
	13	金甲岭医院	112.673462056	26.985280196	E	3500	医疗, 760 人	
	14	樟木村	112.682066583	26.978526394	E	4500	居民, 120 户	
	15	金甲小学	112.677024030	26.989898960	E	4000	师生, 670 人	
	16	大昌村	112.662604474	27.000370304	NE	3000	居民, 110 户	
	17	皇田村	112.670329236	27.017965595	NE	4800	居民, 80 户	
	18	秧田村	112.657025479	27.018480579	NE	4100	居民, 70 户	
	19	塔兴村	112.634130143	27.014103214	N	3100	居民, 30 户	
	20	李坳村	112.617157124	27.016871254	NW	3800	居民, 120 户	
	21	灵官庙村	112.605054997	27.000295202	NW	3400	居民, 360 户	
	22	湖南环境生 物职业技术 学院	112.610430144	27.003363649	NW	3100	师生, 8600 人	
	23	青山坳	112.593752168	26.989920418	NW	4000	居民, 160 户	
	24	衡阳中创商 贸职业学校 北校区	112.604346893	26.948453466	NW	4800	师生, 120 人	
	25	松海村	112.614415906	26.946393530	NW	4500	居民, 40 户	
	26	鑫源安置房 二期	112.621368192	26.940299551	W	4700	居民, 260 户	
	27	团结村	112.637847684	26.946693937	SW	4000	居民, 340 户	
	28	江霞村	112.650078557	26.950878183	SW	3700	居民, 320 户	
	29	藕塘村	112.658232472	26.942037622	SW	4900	居民, 40 户	
	30	茶兴村	112.665039920	26.958613674	SW	3600	居民, 420 户	
地表水 环境	湘江（包含湘江衡阳段四大家鱼种质资源保护区）				E	1250	大河 2050m³/s	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水 环境	周边无集中式地下水取水点，本次评价以项目≤12km²范围含水层为地下水保护目标							《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类
声环境	200m 范围无居民、学校、医院等敏感建筑							《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准
土壤环 境	位于松木经开区园区范围内，周边 200m 范围内为三类工业用地，无居民区、耕地等敏感目标							《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值
生态	工业园内，不属于敏感地区，无需要特殊保护物种							/
	水生动植物资源			湘江衡阳段四大家鱼种质资源保护区			本项目依托园区污水处理厂，其排污口位于实验区内	

3、现有工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 企业基本情况

2019 年，湖南福邦新材料有限公司（以下简称“福邦公司”）拟在湖南衡阳松木经济开发区内实施“年产 2400 吨双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）项目”，2019 年获得衡阳市局批复（衡环发[2019]27 号）。于 2022 年 3 月在衡阳市生态环境局申领了排污许可证，2022 年 5 月建成了 1200 吨/年双氟磺酰亚胺锂生产装置，并于 2023 年完成阶段性验收。2024 年，福邦公司决定“年产 2400 吨双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）项目”中未建设的 1200 吨/年的生产装置不再建设，拟实施“年产 4000 吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目”（衡环发[2024]149 号）。该项目对已验收的 1200 吨/年双氟磺酰亚胺锂生产装置进行技术改造，并采用硫酸/氢氧化锂或盐酸/氢氧化锂双活化剂体系，年产双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）固体产品 1000 吨、双氟磺酰亚胺锂碳酸二甲酯液体产品 2500 吨/年（折 LiFSI 固体：1000t/a）、双氟磺酰亚胺锂碳酸甲乙酯液体产品 6666.67 吨/年（折 LiFSI 固体：2000t/a）。目前，福邦公司双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）已批复产能合计 4000 吨/年。

年产 4000 吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目已于 2024 年 12 月完成第一阶段的建设，建成规模为年产 2400 吨双氟磺酰亚胺锂产品，未建设的 1600 吨/年生产装置不再建设，2025 年 4 月完成排污许可证变更手续，2025 年 5 月完成环保竣工验收，于 2025 年 5 月 12 日在衡阳市生态环境保护综合行政执法支队园区大队备案，备案编号：SY-202 5-004-H。

3.1.2 环保手续履行情况

福邦公司现有工程环保手续履行情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 湖南福邦新材料有限公司现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	建设规模	环评批文	验收情况	排污许可情况
1	湖南福邦新材料有限公司年产 2400 吨双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）项目	年产 2400 吨双氟磺酰亚胺锂，副产工业盐酸 4000t/a，亚硫酸氢钠溶液 8144t/a，氯化钾 2500t/a，6%硫酸钾溶液 17500t/a	关于《湖南福邦新材料有限公司年产 2400 吨双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）项目》的批复，衡环发[2019]27 号	自主验收，实际验收规模年产 1200 吨双氟磺酰亚胺锂	已于 2025 年 4 月完成关于年产 4000 吨双氟磺酰亚胺锂项目的排污许可变更手续 许可证编号： 91430400MA4PUQE94A001V
2	湖南福邦新材料有限公司年产 4000 吨双氟磺酰	年产 4000 吨双氟磺酰亚胺锂，副产工业盐酸 13573.75t/a，亚	关于《湖南福邦新材料有限公司年产 4000 吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目》的批复，衡环	已建成规模年产 2400 吨双氟磺酰亚胺锂（LiFSI），未	

	亚胺锂改扩建项目	硫酸氢钠溶液 19020.2t/a，工业氯化钾 3940.71t/a，硫酸氢钾溶液 33564.42t/a，氯化钾溶液 37999.03t/a	发[2024]149号	建设的1600吨/年生产设施不再建设，实际验收规模年产2400吨双氟磺酰亚胺锂	
注：企业的突发环境事件应急预案修编文本已于2025年6月5日完成备案，备案编号为：4304832025008H。					

3.1.3 现有产品方案

涉密删除

3.1.4 主要建设内容

涉密删除

3.1.5 工艺流程及产污染环节

涉密删除

3.1.6 主要设备及原辅料消耗

涉密删除

3.1.7 现有工程公用工程

涉密删除

3.1.8 现有工程储运工程

涉密删除

3.1.9 污染源及环保措施

本报告依据《湖南福邦新材料有限公司年产4000吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目（一阶段）环境保护验收监测报告》中监测数据进行相关分析，现有工程污染源及环保设施情况如下。

（1）废气

现有项目共设置 5 根排气筒，现有工程废气产生及治理措施见下表。

表 3.1-17 现有项目有组织废气产生及治理措施

排气筒	排气筒参数	工序/污染源	污染物	风量 (m³/h)	处理方式	执行标准
焚烧炉	H=35m, Ø=0.8m, 烟温 40℃		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs、氟化氢、氯化氢、CO、二噁英	6000	SNCR+急冷+活性炭+布袋除尘器+碱洗除酸	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化氢、氯化氢、CO、二噁英执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）排放限值；VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准中的标准限值。
DA001	H=30m, Ø=1.0m, 烟温 20℃		SO ₂ 、HCl、硫酸雾	20000	水洗+碱吸收	HCl 参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中标准限值；二氯甲烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中标准限值；SO ₂ 、VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准中的标准限值；氨、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。
			氨、H ₂ S、VOCs		碱吸收+水吸收+除雾+活性炭	
DA002	H=25m, Ø=1.0m, 烟温 20℃		二氯甲烷、HCl、VOCs	15000	二级冷凝+碱液吸收+水吸收+树脂+活性炭	
DA003	H=15m, Ø=0.8m, 烟温 20℃		VOCs	35000	一级碱喷淋+一级活性炭吸附	
DA004	H=20m, Ø=0.7m, 烟温 20℃		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	3500	低氮燃烧	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉限值要求

表 3.1-18 项目无组织废气产生及治理措施

污染源	污染物名称	治理措施
201 工段	HCl	生产过程中的工艺废气均根据废气特性采取了相应的处理措施；从设备和控制水平上，均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均为密封泵，离心机均为密闭式，因而减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气；项目桶装料抽料过程、反应釜人孔投料过程以及精/蒸馏残渣放料过程产生的无组织废气均采用集气罩进行收集，高位槽、中间储槽等挥发气也通过密闭管道收集，最终并入工艺有组织废气收集系统进行处理，以尽可能减少无组织排放。
二车间 202 厂房	HCl、VOCs	
罐区一	SO ₂ 、HCl、VOCs	储罐区所有的有机物料储罐均安装有呼吸阀，并进行氮封，呼吸气收集后再排放。
罐区二	HCl	
污水处理站	H ₂ S、氨、VOCs	污水处理站针对集水池、厌氧池和缺氧池等易产生异味的构筑物进行加盖，并经收集处理后高空排放

本次环评收集了企业验收监测数据进行达标数据分析，验收监测期间最低生产负荷为 74.58%。有组织废气主要污染物验收监测情况如下：

表 3.1-19 验收期间 DA001 有组织废气检测结果

检测点位	检测项目		检测结果	标准限值
DA001 综合废气排气筒出口	挥发性有机物	浓度 mg/m ³	0.085~0.280	120
		速率 kg/h	0.000586~0.00192	53
	二氧化硫	浓度 mg/m ³	ND	550
		速率 kg/h	/	15
	硫酸雾	浓度 mg/m ³	7.04~9.00	45
		速率 kg/h	0.0509~0.0632	8.8
	氯化氢 (mg/m ³)		7.21~9.45	10
	氨	速率 kg/h	0.0309~0.0470	20
	硫化氢	速率 kg/h	0.000342~0.000439	1.3
	臭气浓度 (无量纲)		173~269	15000

根据上表检测结果，本次验收监测期间，DA001 综合废气排气筒挥发性有机物、二氧化硫、硫酸雾检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；氯化氢检测结果满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 3 标准

限值；氨、硫化氢、臭气浓度检测结果满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2 标准限值。

表 3.1-20 验收期间 DA002 有组织废气检测结果

检测点位	检测项目		检测结果	标准限值
DA002: 202 工段、203 工段废气处理设施出口	挥发性有机物	浓度 mg/m^3	ND~0.142	120
		速率 kg/h	ND~0.00108	35
	硫酸雾	浓度 mg/m^3	3.90~5.95	45
		速率 kg/h	0.0298~0.0438	5.7
	氯化氢 (mg/m^3)		5.45~6.94	10

根据上表检测结果，本次验收监测期间，DA002 排气筒（202 工段、203 工段废气、储罐区有机废气）挥发性有机物、硫酸雾检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，氯化氢检测结果满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 3 标准限值。

表 3.1-21 验收期间 DA003 有组织废气检测结果

检测点位	检测项目		检测结果	标准限值
DA003 化验分析室废气处理设施出口	挥发性有机物	浓度 mg/m^3	ND~0.086	120
		速率 kg/h	ND~0.000987	10

根据上表检测结果，本次验收监测期间，DA003 排气筒（化验分析室废气）挥发性有机物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

无组织废气监测结果详见下表。

表 3.1-22 验收期厂界无组织废气检测结果（1）

检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
G1 厂界外上风向 1#	挥发性有机物 (mg/m^3)	0.05~0.123	4.0
G2 厂界外下风向 2#		0.078~0.177	
G3 厂界外下风向 3#		0.113~0.185	
G1 厂界外上风向 1#	二氧化硫(mg/m^3)	0.010~0.012	0.4
G2 厂界外下风向 2#		0.022~0.028	
G3 厂界外下风向 3#		0.024~0.26	
G1 厂界外上风向 1#	硫酸雾 (mg/m^3)	0.042~0.068	1.2
G2 厂界外下风向 2#		0.08~0.091	
G3 厂界外下风向 3#		0.098~0.115	
G1 厂界外上风向 1#	氯化氢 (mg/m^3)	0.02L	0.05
G2 厂界外下风向 2#		0.02L	
G3 厂界外下风向 3#		0.02L	
G1 厂界外上风向 1#	氨 (mg/m^3)	0.04~0.067	1.5
G2 厂界外下风向 2#		0.184~0.245	
G3 厂界外下风向 3#		0.185~0.268	

G1 厂界外上风向 1#	硫化氢 (mg/m ³)	0.005	0.06
G2 厂界外下风向2#		0.007~0.008	
G3 厂界外下风向3#		0.007~0.008	
G1 厂界外上风向 1#	臭气浓度 (无量纲)	13~14	20
G2 厂界外下风向2#		16~17	
G3 厂界外下风向3#		16~17	
G1 厂界外上风向 1#	非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.69~0.91	4.0
G2 厂界外下风向2#		0.91~1.88	
G3 厂界外下风向3#		0.91~1.4	

根据上表,本次验收监测期间,项目厂界 HCl、VOCs、SO₂、硫酸雾、非甲烷总烃检测结果满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值;NH₃、H₂S、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中二级新扩改建标准限值。

表 3.1-23 验收期间车间下风向废气检测结果

检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
G4 201 工段车间下风向 4 #	非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.83~1.56	10
G5 202、203 工段车间下风向 5 #		0.87~1.13	

根据上表,本次验收监测期间,项目车间下风向非甲烷总烃检测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 中标准限值。

(2) 废水

项目废水采取“雨污分流、清污分流、污污分流制”措施,主要包括生产工艺废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水、实验室废水、初期雨水、生活污水、循环水排污水、反渗透浓水。

厂区排水系统采用雨污分流制,其中生产工艺废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水经收集后进入现有污水处理站生化处理装置(调节反应+絮凝沉淀+UASB+MBR)处理;初期雨水经收集后进入现有污水处理站化学处理装置(中和+絮凝沉淀)处理;处理后与循环水排污水合并,再经“中和+絮凝沉淀”处理,最后依托现有“一企一管”接入园区污水处理厂。废水运输需按照可视可监测要求完成厂区内污水管网规范化建设要求,采用管道架空输送,以便出现问题及时发现处理。

根据《湖南福邦新材料有限公司年产 4000 吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目(一阶段)环境保护验收监测报告》,监测结果统计如下表所示。

表 3.1-24 验收期间废水检测结果 单位 (pH 无量纲、mg/L)

监测点位	监测项目	监测结果	标准限值
------	------	------	------

W3 厂内污水处理站废水总排口	pH	7.4~7.9	6-9
	悬浮物	9~10	400
	BOD ₅	6.5~8.4	300
	COD	24~28	500
	氨氮	1.07~1.96	35
	磷酸盐	ND	/
	硫化物	ND~0.02	1.0
	全盐量	$1.43 \times 10^3 \sim 1.94 \times 10^3$	/
	动植物油	0.58~0.97	100
	阴离子表面活性剂	16.3~19.4	20
	氟化物	18.8~19.4	20
	氯化物	345~357	/
	硫酸盐	348~389	600
	二氯甲烷	ND	/

根据上表，本次一阶段验收监测期间，项目废水总排口氨氮、硫酸盐检测结果满足松木污水处理厂纳管标准，其他监测因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

（3）噪声

工程主要采用加设减震、隔声罩、消声器等方式降低噪声源强。根据《湖南福邦新材料有限公司年产 4000 吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目（一阶段）环境保护验收监测报告》，监测结果统计如下表所示。

表 3.1-25 验收期间厂界噪声监测结果（单位：dB（A））

监测点位		昼间	夜间	标准限值
厂界东外 1 米处	N1	54~55	45~49	昼间 65、夜间 55
厂界南外 1 米处	N2	54	48	昼间 65、夜间 55
厂界西外 1 米处	N3	54~59	44~46	昼间 65、夜间 55
厂界北外 1 米处	N4	55	42~47	昼间 65、夜间 55

根据上表监测结果表明，本次验收厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）固废

现有项目一般固废为去离子水制备废活性炭、废膜和废旧设备，均委外处理，生活垃圾由当地环卫部门处置，对周边环境影响小。

本项目危险固废来自生产过程中产生的废活性炭、废滤渣及脱水固渣、报废母液、溶剂回收残渣液及废气冷凝液、废气处理废活性炭、废树脂、废矿物油、焚烧残渣、飞灰、污水处理站污泥以及废含油抹布、劳保用品、废包装物等，其中废活性炭、废树脂、废滤渣、报废母液、

溶剂回收残渣液、废气冷凝液、污水处理站污泥送焚烧炉焚烧处理或交由有资质单位处理，其余危险固废送有资质单位处置。依托厂区现有危废暂存库并定期交由危废资质单位转运、处置。

3.1.10 现有工程污染排放量汇总

年产 4000 吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目仅建成规模为 2400 吨/年，剩余 1600 吨/年产能及相关设施不再建设，并且拟建项目将现有焚烧炉拆除，相较现有环评批复总量，验收实际排放量大幅减少，首先是因为项目仅建成规模为 2400 吨/年，验收时焚烧炉和锅炉未使用，并且福邦公司在建设过程中，秉持工艺优化理念，对生产设备进行了深度调整。通过减少部分设备数量、调整部分设备单体容积，甚至将原环评拟建的部分设备替换为更适合优化后工艺的新型设备，有效精简了操作环节，降低了能耗，并显著减少了“三废”排放，计入拟建项目“以新带老”削减量。根据上述工程分析，年产 2400 吨双氟磺酰亚胺锂项目污染物排放量见下表。

表3.1-26 年产2400吨双氟磺酰亚胺锂项目污染物排放量一览表

序号	污染物名称	现有项目环评批复总量 t/a	现有项目排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	验收监测满负荷实际排放量 t/a
1	COD _{Cr}	14.52	2.74	11.78	2.735
2	NH ₃ -N	2.33	0.44	1.89	0.274
3	SO ₂	7.49	4.42	3.07	0.023
4	NO _x	4.35	0.03	4.32	/
5	VOCs	7.4	4.582	2.82	/

3.1.11 现有工程存在的环境问题及以新带老措施

1、现有工程存在的环境问题

根据现场实地考察，现有工程存在如下环境问题：

①厂内污水处理站未完全密闭，存在逸散臭气隐患；



图3.1-2 现场照片

②现有焚烧炉运行成本高，且焚烧危废时会有废气污染物产生；

③国家已发布《湖南省新污染物治理工作方案》，现有工程涉及新污染物二氯甲烷。

2、现有工程以新代老措施

拟建工程实施时：（1）将密封不严的地方重新加盖密封+负压抽吸从而更好的控制臭味；（2）拆除现有已建焚烧炉，将危废全部送有资质单位处理，减少大气污染物排放；（3）现有工程原辅料中涉及的新污染物二氯甲烷按照《湖南省新污染物治理工作方案》实施严格管控。

4、拟建项目工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 10000 吨双氟磺酰亚胺锂项目

建设性质：改扩建

建设单位：湖南福邦新材料有限公司

建设地点：湖南衡阳松木经济开发区内

总投资：22318.3 万元

劳动定员及工作制度：项目新增定员 90 人，项目实施后全厂总定员 208 人，年工作时间 7200h。

建设内容：

（1）建设年产 10000 吨双氟磺酰亚胺锂生产线，分两期实施，3.1 期建设年产 3000 吨双氟磺酰亚胺锂生产线及其配套设施，3.2 期建设年产 7000 吨双氟磺酰亚胺锂生产线及其配套设施；

“年产 4000 吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目”（衡环发[2024]149 号）中已建成 2400 吨/年双氟磺酰亚胺锂产能的生产工艺和生产设备均不发生改变；尚未建设的 1600 吨/年产能相关设备将不再实施建设。

（3）拆除现有处理能力为 0.8t/h 的 35m 焚烧炉，原进入焚烧炉处置的危废现全交有资质单位处理。

（4）建设一条长度 1100 米输送量为 11000 吨/年的 DN300 玻璃钢材质的二氧化硫架空输送线路（从福邦输送到恒光），并配备有毒气体报警和输送风机等设备。

4.1.2 生产规模及产品方案

涉密删除

4.1.3 原辅料方案及理化性质

涉密删除

4.1.4 项目组成

涉密删除

4.1.5 主要经济技术指标

涉密删除

4.1.6 主要生产设备

涉密删除

4.1.7 平面布置

全厂分为生产区、储运区和公用工程及辅助生产设施区，其中现有工程位于厂区东部，本次改扩建主体工程依托现在生产厂房预留设备区进行建设，办公楼位于厂区东南角，仓库位于厂区西侧。

厂区总用地 141.6 亩，位于湖南衡阳松木经济开发区新安路的西侧、云升路北侧。厂区东侧中间偏北位置设置有主要物流出入口，沿物流出入口建设有罐区和仓库等储运工程，生产区主要位于厂区中部，储运工程南侧，生产区直接从物流出入口进入。厂区南侧中间位置偏东设置人流出入口，在中间位置设置消防紧急入口，办公楼位于区域主导风向的上风向，办公楼紧邻人流出入口，厂区分区清晰，人流、物流、车流通畅。

首先 3.1 期，分别在现在 201 工段、202 工段、罐区一（甲类）、罐区二（戊类）预留位置上进行，在预留用地上新建罐区五（甲类）；其次 3.2 期，在厂区西侧，现甲类仓库二南侧预留用地上新建生产装置 205 工段厂房，1 栋 4 层建筑，面积 5616m²，罐区部分在罐区一（甲类）、罐区二（戊类）预留位置新增设备外，利用原焚烧炉装置区新建罐区三（甲类），副产物处理区新建罐区四（戊类）。具体平面布置详见附图。

4.1.8 公用及辅助工程

涉密删除

4.1.9 储运工程

涉密删除

4.1.10 依托工程及其可行性分析

涉密删除

4.1.11 工艺优化及原辅料单耗变化情况

涉密删除

4.2 污染影响因素分析

4.2.1 工艺原理以及流程简述

涉密删除

4.3 源强核算及环保措施简析

4.3.1 废气

4.3.1.1 有组织废气

涉密删除

4.3.1.2 无组织废气

涉密删除

4.3.1.3 非正常工况

非正常排放指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目气型污染物主要是有机废气及酸性废气，故非正常工况情形考虑有机废气处理装置运行故障。

（1）有机废气处理装置（DA002 和 DA005 排气筒）运行故障：本环评考虑一种情形，废气处理设施损坏，处理效率降为 0%，但废气仍通过排气筒外排。

非正常工况源强见下表。

表 4.3-15 非正常工况源强一览表（主要污染物）

序号	工况及原因	排放位置	污染物名称	排放速率(kg/h)	持续时间	措施
1	有机废气处理装置损坏，处理效率降为 0%	DA002	VOCs	11.462	1h	/
2	有机废气处理装置损坏，处理效率降为 0%	DA005	VOCs	26.744	1h	/

4.3.2 废水

（1）工艺废水

项目工艺废水主要为 KFSI 提取废水 W_1 ，LIFSI 精馏废水 W_2 。根据物料平衡，KFSI 提取废水 W_1 的产生量为 $1131.95\text{m}^3/\text{a}$ ，LIFSI 精馏废水 W_2 的产生量为 $4186.54\text{m}^3/\text{a}$ ，污染物主要为碳酸甲乙酯，经车间地槽汇集至厂区污水处理站装置处理后外排至园区污水管网。

（2）设备及车间清洗用水

根据建设方提供的资料以及现有工程的统计，本项目主要对过滤器等设备进行清洗，清洗介质主要为水，设备清洗一般分为粗洗和精洗 2 个环节。201 工段精洗；202 工段、203 工段、205 工段粗洗。设备清洗用水量分别为 $1250\text{ m}^3/\text{a}$ 、 $2500\text{ m}^3/\text{a}$ ，废水产生系数取 80%，则废水的产生量分别为 $1000\text{m}^3/\text{a}$ 、 $2000\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、SS、氟化物、有机物等。201 工段精洗废水（ $1000\text{ m}^3/\text{a}$ ）汇集至厂区污水处理站化学处理装置处理，202 工段、203 工段、205 工段设备粗洗废水（ $2000\text{ m}^3/\text{a}$ ）装桶后送入厂区污水处理站生化处理装置处理。

根据建设方提供的资料，本项目地面清扫年用水量约为 $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。废水产生系数取 80%，则地面清扫废水产生量约为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ （ $4\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染物为 COD、SS，送厂区污水处理站经生化处理装置（调节反应+絮凝沉淀+UASB+MBR）+中和反应+絮凝沉淀处理后外排园区污水管网。

（3）初期雨水

在暴雨情况下，项目厂区内会产生含污染物的初期雨水，初期雨水与生产废水水质相似，主要污染物为 COD、SS，初期雨水收集进入初期雨水池，经废水处理站化学处理装置（中和+絮凝沉淀）处理后，纳管排入园区污水管网。根据建设单位提供的设计平面图资料，厂区净用地面积为 88189.05m^2 ，未利用地块面积为 17375m^2 ，办公区及车位厂前区面积为 5182m^2 ，绿地面积为 16050.41m^2 ，计算可得项目建成后，可能受污染的面积 of 49581.64m^2

初期雨水储存设施的容积计算公式为：

$$V=F \times h / 1000$$

式中：V—初期雨水池容积， m^3 ；

F—污染区面积，取 $49581.64m^2$ （项目建成后装置区占地面积）；

h—降雨深度，根据根据《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》：化工企业和园区的初期雨水收集池容积均按污染区面积与降雨深度的乘积计算，降雨深度不小于15mm，本次取20mm。

根据上式计算，厂区单次最大初期雨水量为 $991.63m^3$ ，项目所在地年平均降雨量1626.3mm，按照区域年均降雨量的25%核算项目区全年初期雨水量为 $5375.64m^3/a$ ；主要污染因子是 COD_{Cr} 、悬浮物，送厂区污水处理装置处理。

（4）废气处理废水

生产车间产生的废气需喷淋预处理，其中生产车间废气预处理废水产生量为 $6000m^3/a$ ，主要污染物是 COD、盐、有机物等，送厂区污水处理站生化处理装置处理。

（5）包装洗桶房废水

本项目包装洗桶房主要对产品包装桶及其附件进行清洗，清洗介质主要为水，清洗过程分为粗洗和精洗2个环节，用水量分别为 $2000m^3/a$ 、 $2100m^3/a$ ，则废水的产生量为 $1800m^3/a$ （ $0.25m^3/d$ ）、 $2000m^3/a$ （ $0.28m^3/d$ ），主要污染物为 COD、SS、有机物等，分别送厂区污水处理站生化处理装置、化学处理装置处理。

（6）实验室废水

本项目实验分析室主要对物料及产品进行检验，产生的废化学试剂作为危废处理，清洗试管等过程产生的废水送废水处理站处理。根据建设单位提供的资料，实验室废水的产生量约为 $1500m^3/a$ ，污染物主要为 pH、COD、SS 等。

（8）循环水排污水

本项目新配套建设2套循环水装置，根据建设单位提供的资料，本项目循环冷却废水产生量约 $20000m^3/a$ ，循环水排污水并入厂区污水处理站末端一并外排。

（9）去离子水制备产生的反渗透浓水

项目去离子水制备采用 RO 工艺，系统不涉及树脂再生，本项目去离子水需求用量为 $0.53m^3/h$ ，反渗透浓水产生量为 $0.265m^3/h$ （ $1906.18m^3/a$ ），主要污染物为盐分，反渗透浓水并入厂区污水处理站末端一并外排。

（10）蒸汽冷凝水

项目采用园区供汽，换热过程中产生蒸汽冷凝水，产生量为 $76056m^3/a$ ，废水产生系数取

80%，则废水产生量为 $60844.8\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸汽冷凝水输送至循环水池循环利用。

（11）生活废水

本项目新增定员 90 人，年工作天数为 300d。由《湖南省用水定额标准》（DB43/T388-2020）可知，住宿人员用水定额为 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，排污系数按 0.8 计，则项目生活用水量为 $13.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $4050\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水排放量为 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $3240\text{m}^3/\text{a}$ ）。根据《生活污染源产排污系数手册》，生活污水水质 COD 约为 $400\text{mg}/\text{L}$ ，SS 约为 $200\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮约 $30\text{mg}/\text{L}$ 。生活污水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，经松木污水处理厂进一步处理达标后排入湘江。

表 4.3-16 项目废水排放汇总表 单位: m³/a

来源	类别	废水量（m³/a）	污染物产生浓度（mg/L）					措施	排放情况（厂区排放口）			最终去向
			COD	氨氮	SS	含盐量	氟化物		污染物	标准值（mg/L）	排放量（t/a）	
工艺废水	W ₁	1131.95	15000	400	200	20g/L	150	中和+絮凝沉淀+调节反应+絮凝沉淀+UASB+MBR+中和反应+絮凝沉淀	废水量 pH(无量纲) COD SS 氨氮 氟化物 全盐量	/ 6~9 500 400 35 20 3000	51340.31m³/a / 25.67 20.54 1.8 1.03 154.02	园区污水处理厂处理 （合计 51340.31m³/a）
	W ₂	4186.54	19000	200	/	5g/L	150					
其他废水	设备清洗废水	3000	4000	600	200	/	200					
	包装洗桶房废水	3800	2500	400	200	/	/					
	初期雨水	5375.64	300	15	200	/	/					
	地面冲洗废水	1200	1000	/	600	/	/					
	废气处理废水	6000	3000	450	400	10 g/L	/					
	实验室废水	1500	300	/	100	/	5					
	循环水排污水	20000	50	/	50	/	/					
	去离子水制备浓水	1906.18	50	/	50	2000	/					
生活污水	3240	300	30	200	/	/	化粪池					

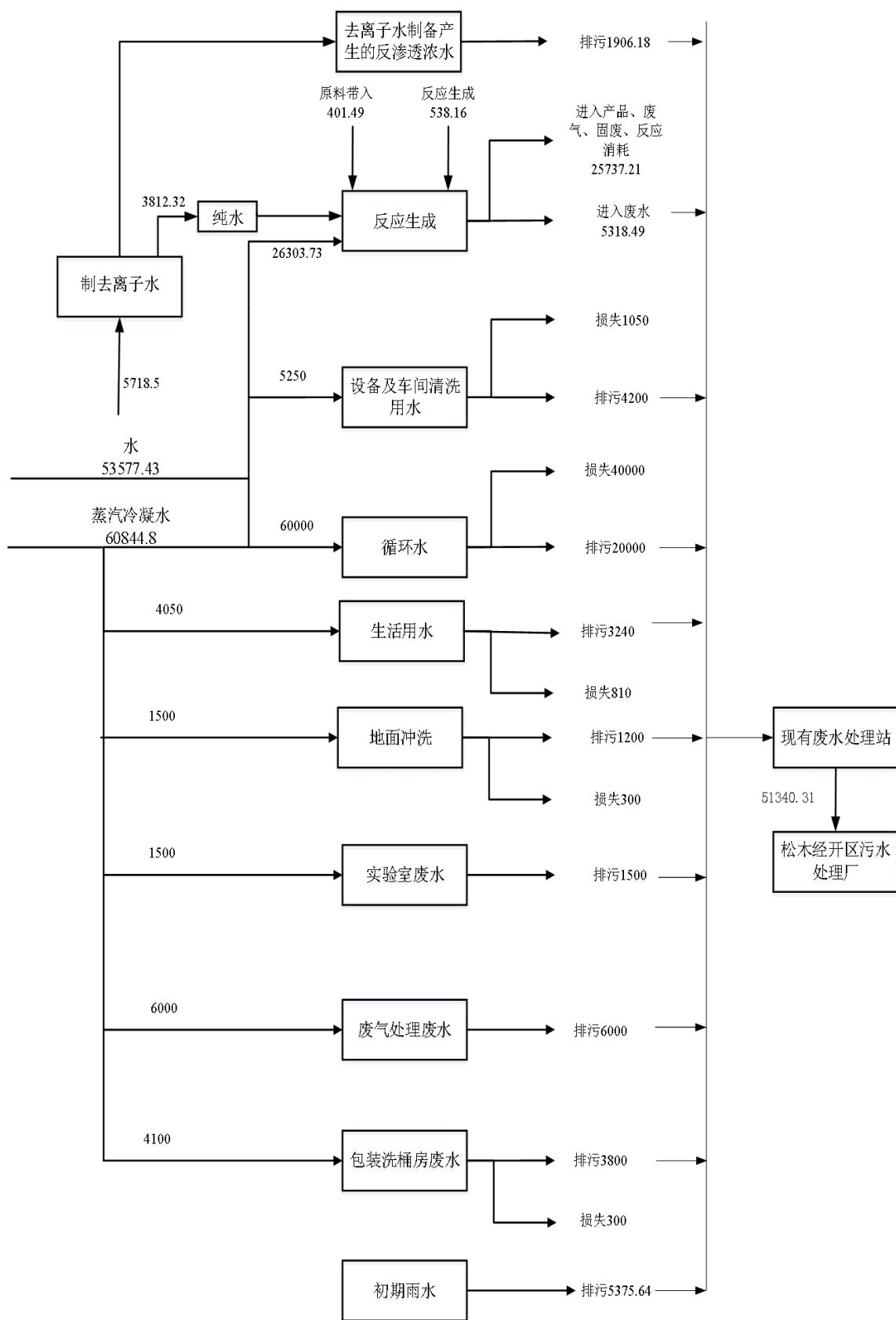


图 4.3-1a 二氧化硫输送恒光情况下水平衡图 单位: m³/a

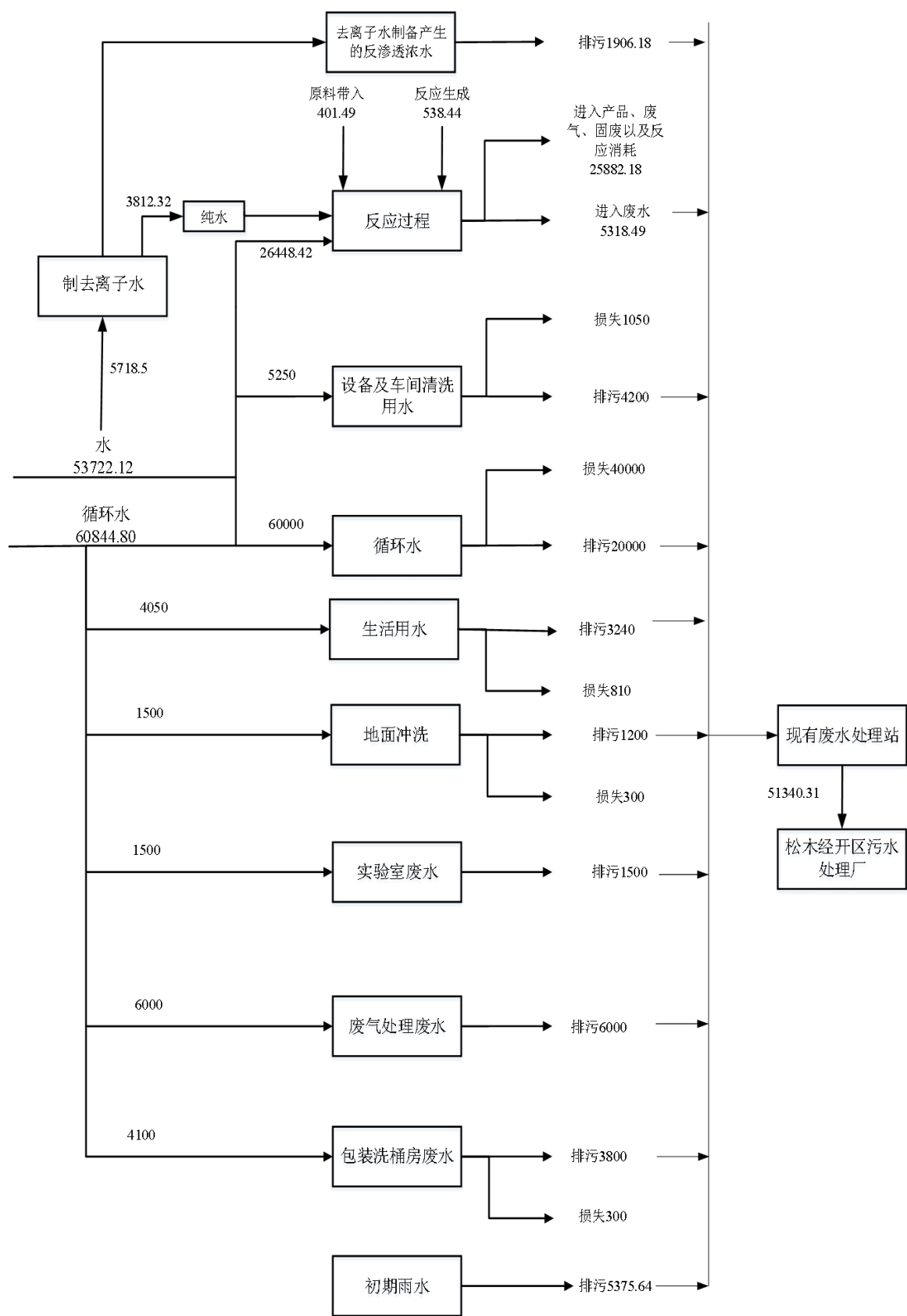


图 4.3-1b 二氧化硫自行处理情况下水平衡图 单位: m³/a

4.3.3 噪声

项目建成投产后，新增噪声源主要为管道泵、冷水机组、风机等设备。根据本项目主要噪声源设备类型及分布特点，拟对项目主要噪声源设备进行等效，划分为以下等效点声源，等效点声源声功率等于声源组内各声源声功率的和，项目等效点声源划定情况见下表。

表 4.3-17a 噪声污染源统计表（室外声源） 单位：dB(A)

序号	等效声源名称	设备名称	设备型号	空间相对位置 m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	污水站等效声源	污水站处理装置	400t/d, 成套装置	85.49	154.83	1	85	低噪声设备、减振	24h
2	尾气处理装置等效声源	尾气处理装置	20000Nm ³ /h, 成套装置	0.68	70.02	1	90	低噪声设备、减振	24h
3	尾气处理装置等效声源	尾气处理装置	10000Nm ³ /h, 成套装置	39.95	15.53	1	90	低噪声设备、减振	24h
4	尾气处理装置等效声源	尾气处理装置	30000Nm ³ /h, 成套装置	-83.19	-19.86	1	90	低噪声设备、减振	24h
5	循环水冷却塔 1	循环水冷却塔	225m ³ /h	65.98	-74.35	1	85	低噪声设备、减振	24h
6	循环水冷却塔 2	循环水冷却塔	225m ³ /h	85.52	-81.31	1	90	低噪声设备、减振	24h
7	循环水泵 1	循环水泵	200m ³ /h	93.83	-69.13	1	90	低噪声设备、减振	24h
8	循环水泵 2	循环水泵	200m ³ /h	81.65	-71.74	1	90	低噪声设备、减振	24h
9	循环水冷却塔 3	循环水冷却塔	750m ³ /h	89.48	185.87	1	90	低噪声设备、减振	24h
10	循环水泵 3	循环水泵	600m ³ /h	83.52	123.42	1	90	低噪声设备、减振	24h
11	循环水泵 4	循环水泵	600m ³ /h	80.19	163.21	1	90	低噪声设备、减振	24h

表 4.3-17b 噪声污染源统计表（室内声源） 单位：dB(A)

涉密删除

4.3.4 固废

项目生产固废主要包括工艺过程产生的固废：KFSI 合成废渣 S₁、LIFSI 精馏废渣 S₂；废气处理过程中产生的废活性炭、废树脂；检修保养过程产生的废机油、废含油抹布、劳保用品；原料包装产生的废包装物；员工生活垃圾；废水处理污泥。其中生产过程废活性炭、过滤废渣、废气冷凝液、废气处理过程中产生的废活性炭与废树脂、残渣、检修保养过程产生的废机油、废含油抹布、劳保用品、原料包装产生的废包装物属于危废废物。固废产生情况详见表 4.3-8。

表 4.3-8 项目固体废物产生及处置情况一览表

产生环节	固废名称	编号	产生量 t/a	废物类别	主要危险物质	固废属性及 编号	措施
生产过程	合成废渣	S ₁	95.73	危废	活性炭	HW49 900-039-49	交由有资质 单位处理
	精馏废渣	S ₂	8.07	危废	杂质	HW11 900-013-11	交由有资质 单位处理
废气处理	废活性炭	/	30	危废	废活性炭	HW49 900-039-49	交由有资质 单位处理
废气处理	废树脂	/	60	危废	废树脂	HW49 900-041-49	交由有资质 单位处理
检修保养	废矿物油	/	1.0	危废	废矿物油	HW08 900-249-08	交由有资质 单位处理
废水处理	污泥	/	100	危废	氟化物、有机物、 无机盐	HW06 900-409-06	交由有资质 单位处理
原料包装	废包装物	/	40	危废	有机废物	HW49 900-041-49	交由有资质 单位处理
化验分析 室	实验室废液	/	2	危废	酸、碱、有机物 等	HW49 900-047-49	交由有资质 单位处理
生产	废旧设备	/	10	一般固废	/	/	交物资回收 公司处理
纯水制备	去离子水制 备废活性炭	/	0.66	一般固废	/	/	委外处理
	去离子水制 备废膜	/	1.0	一般固废	/	/	委外处理
员工日常 生活	生活垃圾	/	50	生活垃圾	/	/	环卫部门处 置
员工生产 工作	废含油抹布、 劳保用品	/	6	危废	矿物油等	HW49 900-041-49	交由有资质 单位处理

4.3.5 运营期污染物产排汇总

表 4.3-9 改扩建项目运营期“三废”排放情况汇总一览表

项目	污染物		产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a	备注
有组织废气	SO ₂		43.686	34.95	8.736	/
	VOCs		278.96	278.058	0.902	/
	氟化物		0.954	0.858	0.096	/
	氯化氢		2.1804	1.9624	0.218	/
	硫化氢		0.0029	0.0026	0.0003	/
	颗粒物		0.078	0.07026	0.00774	
	氨		1.5486	1.1346	0.414	/
无组织	装置区	VOCs	0.4907	0	0.4907	/
	污水处理站	氨	0.072	0	0.072	/
		硫化氢	0.0036	0	0.0036	/
		VOCs	0.144	0	0.144	/
	罐区	SO ₂	0.002	0	0.002	/
		氟化物	0.003	0	0.003	
		HCl	0.024	0	0.024	/
		VOCs	0.008	0	0.008	/
	丙类仓库	TSP	0.582	0	0.582	
废水	废水量 (m ³ /a)		51340.31	0	51340.31	污水处理站处理(排放量数据为企业排入园区污水处理厂的量)
	COD (t/a)		102.68	77.01	25.67	
	氨氮 (t/a)		22	20.2	1.8	
固废	一般固废	去离子水制备废活性炭	0.66	0	0.66 (产生量)	委外处理
		去离子水制备废膜	1.0	0	1.0 (产生量)	委外处理
		废旧设备	10	0	10 (产生量)	交物资回收公司处理
	危险固废	合成废渣	95.73	0	95.73 (产生量)	交由有资质单位处理
		精馏废渣	8.07	0	8.07 (产生量)	
		废活性炭 (废气处理)	30	0	30 (产生量)	
		废树脂 (废气处理)	60	0	60 (产生量)	
		废水处理污泥	100	0	100 (产生量)	
		实验室废液	2		2 (产生量)	交由有资质单位处置
		废包装物	40		40 (产生量)	

		废矿物油	1.0	0	1.0（产生量）	
		废含油抹布、劳保用品	6	0	6（产生量）	
	其他	生活垃圾	50	0	50（产生量）	环卫部门
备注：以最不利情况计算，即恒光无法接收产生的二氧化硫废气情况。						

4.4“三本账”

改扩建项目建成前后污染物排放“三本帐”详见表 4.4-1。

表 4.4-1a 项目建成后二氧化硫自行处理情况下全厂“三废”排放情况

污 染 种 类	污 染 物	现有项目 批复总量 t/a	现有项目排 放量 t/a	年产 10000 吨 双氟磺酰亚胺 锂项目排放量 t/a	“以新代 老”削减量	项目实施后 全厂最终排 放量 t/a	排放增减量 t/a
废 水	废水量	/	5.47 万 m ³ /a	5.14 万 m ³ /a	/	10.61 万 m ³ /a	+5.14 万 m ³ /a
	COD	14.52	2.74	2.57	11.78	5.31	-9.21
	NH ₃ -N	2.33	0.44	0.42	1.89	0.86	-1.47
废 气	SO ₂	7.49	4.42	8.74	3.07	13.16	+5.67
	NO _x	4.35	0.03	/	4.32	0.03	-4.32
	颗粒物	0.23	0.0084	0.59	0.22	0.598	0.3684
	VOCs	7.4	4.582	1.55	2.82	6.132	-1.27
固 废	危废	/	5028.55	342.8	2011.42	3359.93	-1668.62
	一般固 废	/	11.66	61.66	4.66	68.66	+57
备注：“以新代老”削减量来自现有焚烧炉的拆除以及未建设的 1600 吨/年生产设施。							

表 4.4-1b 项目建成后二氧化硫交由恒光情况下全厂“三废”排放情况

污 染 种 类	污 染 物	现有项目 批复总量 t/a	现有项目排 放量 t/a	年产 10000 吨 双氟磺酰亚胺 锂项目排放量 t/a	“以新代 老”削减量	项目实施后 全厂最终排 放量 t/a	排放增减量 t/a
废 水	废水量	/	5.47 万 m ³ /a	5.14 万 m ³ /a	/	10.61 万 m ³ /a	+5.14 万 m ³ /a
	COD	14.52	2.74	2.57	11.78	5.31	-9.21
	NH ₃ -N	2.33	0.44	0.42	1.89	0.86	-1.47
废 气	SO ₂	7.49	4.42	0.002	3.07	4.422	-3.068
	NO _x	4.35	0.03	/	4.32	0.03	-4.32
	颗粒物	0.23	0.0084	0.59	0.22	0.598	0.3684
	VOCs	7.4	4.582	1.55	2.82	6.132	-1.27
固 废	危废	/	5028.55	342.8	2011.42	3359.93	-1668.62
	一般固 废	/	11.66	61.66	4.66	68.66	+57
备注：“以新代老”削减量来自现有焚烧炉的拆除以及未建设的 1600 吨/年生产设施。							

4.5 施工污染源简析

4.5.1 施工废气

施工期大气污染源主要来源于施工扬尘，施工机械燃油废气等。

本项目施工期采用商品混凝土，场区不设混凝土拌合站，施工期产生的扬尘主要来自：工业地块上厂房建设过程中，土石方开挖装卸和运输过程中产生的扬尘；建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，类比同类施工场地，施工车辆运输行驶于水泥路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 $0.1\sim 0.5\text{g}/\text{m}^3$ 。

施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物。这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征。根据国内建筑施工工地的调查结果：在距离现场污染源 100m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ；日平均浓度分别为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.058\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.5.2 施工噪声

施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

本项目建设使用的施工机械主要电焊机等；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、吆喝声、拆卸脚手架的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

施工设备通常是交互作业的，且在施工场地内的位置和设备使用率也在不断地变化。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。在这类施工机械中，主要施工机械设备的噪声源强如下表 4.5-1。

表 4.5-1 主要施工机械设备的噪声源强

施工阶段	声源	声级[dB (A)]
设备安装阶段	电钻、电焊机、电锤、切割机、手工钻等	70-80

4.5.3 施工废水

本项目施工废水主要来源于工程施工砼浇筑和机械、车辆的冲洗和施工人员的生活污水等，主要含 SS 和石油类。根据项目工程规模估算，施工设备清洗、车辆冲洗废水量约 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水收集、沉淀处理后回用作施工场地降尘用水、车辆和工具冲洗水，不排放。

本项目预计施工高峰期人数约 30 人，项目不设施工营地及住宿，施工生活污水产生量按

50L/人·d 计，则生活污水量约 1.5m³/d。生活污水排至园区污水处理厂。

4.5.4 施工固废

本项目场地已经平整，施工期土石方产生量较少，主要固废污染源为施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、废木料、废金属、废钢筋等杂物，施工期产生的建筑垃圾约 50t，收集后按照渣土管理要求统一送相关部门处置，禁止乱堆乱弃。

高峰时施工人员及工地管理人员约 30 人，工地生活垃圾按每天 0.5kg/人计，最大生活垃圾产生量为 15g/d，送环卫部门处置。

4.6 清洁生产简析

清洁生产是将污染防治战略持续地应用于生产全过程，通过不断改善管理和技术进步，提高资源利用率，减少污染物排放，以降低对环境和人类的危害。国内外污染防治经验表明：清洁生产是企业污染防治的最佳模式，是实施可持续发展战略的重要措施。

（1）原辅料、能源清洁性分析

本项目生产过程中所用原辅料为常用化学原料，不涉及产业政策要求淘汰的致癌致畸等危险物质，项目能源使用清洁的电能，符合清洁生产要求。

（2）工艺技术与设备先进性分析

本项目采用国内先进的生产设备，无产业政策要求淘汰的生产设备，且主要生产设备均为密封设备，采用自动加料系统，设备间设有联控装置，自动化程度高。

（3）对污染物进行有效治理

在落实本次评价提出的相应环保措施后，确保本项目废气、噪声能做到达标排放，固体废物得到安全无害化处置，本项目废水排至园区污水处理厂，废水得到有效处理。

综合以上分析，本项目在原辅料及能源、技术工艺、设备等方面总体符合清洁生产的要求，在以后生产过程中，建设单位应加强管理以及过程控制，落实各项污染防治措施，以减少污染物的排放，降低对环境和人类的危害。

5、环境现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 自然环境

5.1.1.1 地理位置

本工程位于湖南衡阳松木经济开发区，湖南衡阳松木经济开发区位于衡阳市北郊湘江之滨，规划总面积为 4.2 平方公里，沿湘江布局。本项目位于湖南衡阳松木经济开发区湖南福邦新材料有限公司已建成厂区内，厂区地块南面为云升路，隔马路对面为中航紧固件公司污水处理装置，东面为新安路，隔马路对面为志良环保公司，东北面为规划发展用地，北面及西北面为园区绿化林地，西面为蓝其格气体有限公司。其地理坐标为东经 110°32′，北纬 26°07′。

其地理位置详见附图 1。

5.1.1.2 气象气候

项目区域属亚热带湿润季风气候，寒暑变化明显，四季分明，春多寒潮阴雨，夏多暴雨、高温，秋伏易旱，年平均气压 1002.9hpa，年平均气温 19.1℃，年平均降雨量 1262.8mm；平均相对湿度 72.7%；年日照时数 1496.1h；多年平均风速 1.8m/s。

常规气象观测资料 根据衡阳气象观测站近 20 年来的气温、气压、温度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果见下表。

表 5.1.1-1 常规气象要素统计值（2005-2024）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)		19.1		
累年极端最高气温(℃)		39.2	2010-08-05	41.3
累年极端最低气温(℃)		-1.7	2024-01-23	-4.9
多年平均气压(hPa)		1002.7		
日照时长(h)		1496.1		
多年平均相对湿度(%)		72.7		
多年平均降雨量(mm)		1262.8	2024-07-28	197.2
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	40.3		
	多年平均冰雹日数(d)	1.4		
	多年平均大风日数(d)	1.3		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		/	2006-08-03	22.1
多年平均风速(m/s)		1.8		
多年主导风向、风向频率(%)		NE		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		5.2		

5.1.1.3 地形、地貌

衡阳市处于湖南省凹形面的轴带部分，周围环绕着古老岩层形成的断续环带的岭脊山地，内镶大面积白垩系和下第三系红层丘陵台地，构成典型的盆地形势，构造侵蚀低丘地貌，为“红层”低缓丘陵地形。

衡阳市松木经开区在“衡阳红色盆地”内，属堆积微丘平原地貌类型，地形起伏不大，丘顶平缓，园区选址位置地质条件优良，区内西高东低，西面为丘陵地，高程在 80-125m 之间，东面为平坦地，高程为 51-70m 之间，最大高差相差 70m 左右。

区域地层从上至下为第四纪中更新统亚粘土、轻亚粘土、粉细砂及砂卵石，基底第三系霞流市组茶山坳段主要为灰绿色泥岩、泥质粉砂岩、砂岩，含石膏、钙芒硝、石盐等，本区无不良地质现象。

衡阳市地震基本烈度小于 6 度。

5.1.1.4 地表水系

项目所在地范围内地表水体较发育，较大的地表水为湘江。湘江是长江中游南岸重要支流，又称湘水。主源海洋河，源出广西临桂县海洋坪的龙门界，于全州附近，汇灌江和罗江，北流入湖南省，经 17 县市，在湘阴濠河口分为东西两支，至芦林潭又汇合注入洞庭湖。干流全长 856 千米，流域面积 9.46 万平方千米，沿途接纳大小支流 1300 多条，主要支流有潇水、舂陵水、耒水、洙水、蒸水、涟水等。

所在区域范围水体湘江为蒸水口至大浦镇师塘村上游 6000m 江段，长度 22.4km，为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》中的（GB3838-2002）III 类标准；湘江大浦镇师塘村上游 6000m 至大浦镇师塘村 6km 江段为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；大浦镇师塘村至大浦水厂取水口上游 1000m 的江段长约 2km，为饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；大浦水厂取水口上游 1000m 至下游 200m 江段长约 1.2km，为饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。大浦水厂取水口下游 200m 至湘华化工厂取水口上游 1000m 江段长约 31.8km，为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）中的 III 类标准。

本项目废水最终纳污水体为湘江，厂内污/废水经处理后经经开区松木污水处理厂排污口排入湘江，排污口距下游饮用水源保护区起点约 18km，距下游大浦水厂取水口约 21km。根据湘江衡阳水文站资料，纳污水体湘江衡阳段水文特征详见下表。

表 5.1-2 湘江衡阳段水文特征

序号	项目	具体情况
1	平均流量	1320m ³ /s
2	最大流量	2780 m ³ /s
3	最小流量	150 m ³ /s
4	90%枯水期保证流量	489 m ³ /s
5	平均流速	0.31m/s
6	平均水位	51.54m
7	最大水深	16.54m
8	最小水深	5.0m
9	平均水深	7.12m
10	平均河宽	598m
11	平均水面比降	0.01(万分之一)
12	年平均水温	20.8℃

项目区域范围地下水自上而下可划分为三个含水层，即风化裂隙潜水含水层，易于接受降雨的渗漏补给，径流条件好，常在丘陵谷地形成下降泉出露地表，流量随季节变化，枯水季显著减少或干枯；裂隙承压水带，一般在地表以下 40-120m 之间，含水层延伸不稳定，呈透镜状，地下水具承压；盐层上部盐水带，厚度 5-20m 不等，呈透镜状，溶蚀明显。

根据《衡阳市黎达化工有限公司技术改造项目环境影响评价报告书》（湖南省博科环境工程有限公司，2020 年 12 月），区域地下水补给主要是大气降水补给，多以径流的形式侧向补给松散岩类孔隙水，其次是上游流入补给，局部是以泉的形式出露地表。地下水排泄方式以下游河流排泄补给地表水体、蒸发为主，以及人工开采等。地下水流向主要受地形影响从地势高的地方流向地势低的地方，总体走势从西向东流入湘江。区域地下水位年内变化与降水量密切相关，动态类型为降水入渗—径流—蒸发—下游排泄型，季节性变化明显。每年 10 月底进入秋季的影响，降雨开始减少，水位由升转降，出现单独水文年最高水位。11 月至次年 5 月水位明显下降，出现地下水位出现年内最低水位，6 月至 10 月进入雨季，受降水入渗补给的影响，地下水位开始明显回升，出现年内最高水位。年内山谷观测点水位变化平均在 2m 左右。

5.1.2 生态环境

本工程位于松木经开区湖南福邦新材料有限公司现有厂区内，厂址周边区域表面植被主要为杂草、灌木，或零星分布的乔木，有松、竹等植物。

用地 200m 范围内未见珍稀野生动物，常见野生动物的是普通鸟类、青蛙、鼠类。区域内未见珍稀野生植物，无自然保护区、森林公园、风景游览区等需特殊保护的环境敏感点。

5.1.3 区域污染源调查

湖南衡阳松木经济开发区内现有企业的排污情况见表 5.1.1-2。

表 5.1-3 开发区内企业污染情况表

序号	企业名称	污染源	主要污染因子	排放量	环保措施（含处理规模）及排放去向情况	备注
1	衡阳建滔化工有限公司	废水	COD、SS、氯离子、石油类等	44.67 万 m ³ /a	含盐废水定期用泵送往盐水精制阶段，经中和处理后的酸碱废水、氯水回用于采卤；水封水、地面冲洗水、冷却水、生活污水进厂中水循环水处理站，处理后的废水进入回用水池，大部分废水经处理达标后进行回用或用于采卤，外排废水达到《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》（GB15581-95）标准后排入松木污水处理厂；双氧水污水处理站处理规模为 180m ³ /d，采用“隔油+二级氧化+沉淀+砂滤”工艺，处理后废水进入公司中水循环处理站；环氧氯丙烷项目碱洗废水、丙烯压缩冷凝分离废水、环化废水、低沸物塔分离废水、车间地面冲洗废水、设备清洗废水、初期雨水等经废水处理站处理后全部回用与烧碱装置采卤；中水循环处理站处理规模为 150m ³ /h，采用“隔油+中和+沉淀+生化+过滤”工艺	已建
		废气	SO ₂ 、氯气、氯化氢、粉尘、NO _x	/	75t/h 锅炉烟气采用袋式除尘+电石渣脱硫，35t/h 锅炉烟气采用三电场静电除尘+电石渣脱硫，经处理后的烟气经 60m 烟囱排放；淡盐水和氯水进脱氯塔真空脱氯，氯气回用，真空尾气进入除害塔进行处理，其中除害塔采用氢氧化钠作为吸收剂；HCl 尾气采用碱液喷淋后经 25m 排气筒排放；反应釜和脱气塔废气经蜡油吸收氯后，由二级降膜塔+填料塔吸收氯化氢，尾气采用碱液吸收后经 25m 排气筒外排；氧化放空尾气采用冷凝、膨胀机组分离+活性炭吸收后，经 25m 排气筒排放；氢化塔尾气采用冷凝分离+阻火器处理后经 25m 排气筒排放；料仓粉尘经袋式除尘后经 25m 排气筒排放；干燥系统排气经旋风除尘后经 25m 排气筒外排；聚合釜及精馏塔排出尾气经变压吸附后经 25m 排气筒外排；丙烯回收工序尾气经降膜吸收塔回收、丙烯洗涤塔、碱洗塔后经 50m 排气筒外排；二氯丙醇合成反应尾气经洗涤塔洗涤后经 25m 排气筒排放	
		固废	一般固废	579938.6t/a	一般固废用于回用或外售做水泥原料；危险固废做防渗、防腐处理，储存场所设围堰，委托资质单位进行处理	
			危险固废	116760.54t/a		
2	湖南	废	COD、	15.8 万 m ³ /a	污酸废水采用硫化钠脱砷+石灰铁盐法中和处理工艺，处理后的废水回用；	已建

	恒光化工有限公司	水	SS、砷、铅、锌、pH 等		冷却水系统排水经厂区雨水管网排放； 酸碱废水、车间地面冲洗废水、初期雨水等进入厂区综合废水处理站处理后经园区污水管网进入松木污水处理厂进行处理，处理达标后排入湘江； 生活污水经化粪池预处理后经厂区总排口排入松木污水处理站进行处理； 厂区综合废水处理站采用中和+铁盐氧化+沉淀处理工艺	
		废气	硫酸雾、SO ₂ 、NO _x	97400m ³ /h	制酸尾气、双钠系统尾气、开车燃油尾气合并进入尾气吸收塔经 1 级动力波，再依次进入 2、3 级碱液喷淋吸收达标后经 40m 排气筒排放； 氨基磺酸干燥尾气经干燥设备自带旋风除尘器除尘后，再经尾气洗涤塔后由 16m 高排气筒排放	
		固废	一般固废	44035.52t/a	生活垃圾交由环卫部门送城市垃圾填埋场； 废触媒交由生产厂家回收；	
			危险固废	6697t/a	高硫渣焙烧渣、砷渣、废水处理站污泥等危险固废暂存于危废暂存间内，达到一定数量后委托资质单位进行处理	
3	衡阳市骏杰化工有限公司	废水	COD、SS、氨氮、pH 等	/	无生产工艺废水产生，反应釜冷却水经余热利用后循环使用不外排； 经化粪池预处理后的生活污水与经隔油沉淀处理后的地面冲洗水进入厂区大水池回用	已建
		废气	氯气、氯化氢	11200 m ³ /h	尾气进行喷淋+降膜+尾气吸收塔三级处理后经 25m 排气筒排放	
		固废	一般固废	30t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
4	湖南力泓新材料科技股份有限公司	废水	SS、pH、Zn、Pb、Cu	15900m ³ /a	地面冲洗水、压滤机滤布和原料袋洗水经简单沉淀后进入循环水池回用于次氧化锌的浸出工序；实验室废水直接用作硫酸浸出的补充水、喷淋水循环使用不外排；初期雨水经除铊废水处理站处理后回用于生产； 除铊废水处理站处理规模为 300m ³ /d，采用氧化反应+沉淀+锰沙过滤+活性炭过滤工艺； 生活污水经厂区化粪池处理后，汇入经园区污水管网，最终进入松木污水处理厂处理达标后外排湘江	已建
		废气	硫酸雾、SO ₂ 、NO _x	/	硫酸雾经管道收集后送吸收塔用水作吸附剂进行处理，处理后经 15m 排气筒外排（加高中）；燃煤转窑烟气采用水膜除尘脱硫处理，处理后经 15m 排气筒外排（加高中）	
		固废	一般固废	986t/a	燃煤渣、燃煤烟气处理渣外售综合利用；生活垃圾交由环卫部门进行处理；	
			危险固废	6960t/a	铅泥、浸出渣、铜镉渣、污水处理污泥危险固废暂存于厂内，交由资质单位进行处理	
5	衡阳	废	SS、	43710 m ³ /a	生产废水进行沉淀处理后进行回用，不外排；	已建

	市鑫科思生物科技有限公司	水	COD、NH ₃ -N		初期雨水经除铊处理设施处理后回用，不外排； 生活污水经化粪池处理后，进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理	
		废气	硫酸雾、砷化氢、粉尘、SO ₂ 、NO _x	/	硫酸雾经过酸雾净化塔吸收后经 15m 排气筒排放； 砷化氢经抽风机抽出后经 15m 排气筒排放； 回转窑烟气采用重力沉降+布袋除尘+脱硫塔处理后经 50m 排气筒排放； 热风炉干燥废气采用重力沉降+旋风除尘+碱液吸收塔处理后经 25m 排气筒排放； 包装废气采用旋风分离+布袋除尘处理后经 20m 排气筒排放	
		固废	一般固废	35038.1t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 漂洗净化渣、初期雨水污泥送次氧化锌回转窑处理； 铅泥、锌镉渣等危险固废暂存于临时危险废物仓库，交由资质单位进出处理；	
			危险固废	4000t/a		
6	衡阳屹顺化工有限公司	废水	SS、pH、COD	12000m ³ /a	导热油炉除尘废水排入厂区经沉淀处理后循环利用； 车间清洗水经污水管网流入污水处理站废水池，经臭氧氧化、氢氧化钠中和后送至松木污水处理站处理； 厂区初期雨水流入事故池后泵送至污水处理站废水池，经臭氧氧化、氢氧化钠中和后再经经开区污水管网送松木污水处理站处理； 生活污水经化粪池处理后进入经开区污水管网，进入松木污水处理厂处理	已建
		废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等	/	导热油炉烟气采用麻石水膜除尘器+旋流板除尘器处理后经 30m 排气筒排放； 酸化废气经三级水吸收塔处理后经 20m 排气筒排放； 硫酸钠回转冷却废气采用碱吸收塔进行吸收处理后经 20m 排气筒排放； 食堂油烟采用油烟净化设施处理后经专用排气筒排放	
		固废	一般固废	313.86t/a	生活垃圾厂内收集后交由环卫部门处理；导热油炉炉渣、除尘渣外售作农肥	
7	衡阳旭光锌锗科技有限公司	废水	SS、COD、氨氮、重金属等	2472 m ³ /a	企业无生产废水外排；碱洗除氟氯废水经加氯化钙除氟，加硫化钠除重金属后送多效蒸发系统回收氯盐，冷却水回用于生产； 各类废渣冲洗、地面冲洗废水经收集后回用于中性浸出； 原料运输车、包装袋冲洗废水、水喷淋除硫酸雾废水、水喷淋除尘废水小部分收集后回用于中性浸出，其余部分循环利用； 硫酸锌蒸发废水经收集后回用于置换工序； 生活污水经厂区化粪池处理后，汇入经开区污水管网，最终入松木污水处理厂处理达标后外排至湘江； 初期雨水在初期雨水收集池内收集后，经加石灰沉淀处理后回用于生产；	已建
		废气	硫酸雾、砷化氢	/	浸出废气经管道收集后送吸收塔用水进行吸收后经 20m 排气筒外排； 除杂废气包括硫酸雾即砷化氢废气，其中硫酸雾废气经收集水喷淋塔处理后经 20m 排气筒外排，砷化	

			颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等、		氢经排气管收集后采用喷淋处理后经同一排气筒外排；干燥回转窑废气采用水喷淋处理后经 20m 排气筒外排；干燥窑热风干燥尾气经降尘室除尘后经 20m 排气筒排放；包装废气采用布袋除尘器进行除尘处理后经 20m 排气筒外排；蒸发浓缩废气主要含水蒸气，由 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	32.8t/a	生活垃圾由经开区统一收集后送至垃圾填埋场；废包装袋经清洗后外售；	
			危险固废	7676t/a	包装收尘灰和废水处理站污泥经收集后返回中性浸出；铅泥、铁渣、铜镉渣、硫化渣等危险固废送由有资质单位处理	
8	衡阳市鸿志化工有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	4164 m ³ /a	地面冲洗水、初期雨水经过污水管道送建滔化工中水循环处理站进行处理；生活污水经化粪池预处理后排入建滔化工中水循环处理站处理	已建
		废气	粉尘、氯气	8000 m ³ /h	回转窑以及次氯酸钠反应罐未参加反应的氯气和粉尘采用二级碱洗塔进行吸收，处理后经 25m 排气筒进行排放；油烟废气经净化处理后通过专用排气筒排放	
		固废	一般固废	125t/a	废漂白粉包装袋交由资质单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	2t/a		
9	湖南衡阳新澧化工有限公司	废水	COD、SS、氨氮	23000 m ³ /a	生产废水返回矿井溶硝不外排；生活污水经化粪池预处理达标后经厂区污水排口进入湘江	已建
		废气	NO _x 、粉尘、SO ₂	140600m ³ /h	燃煤锅炉烟气采用石灰石脱硫+SNCR 脱硝+布袋除尘器进行处理，处理后经 100m 排气筒排放；干燥工序产生粉尘采用旋风除尘+水喷淋处理后经 30m 排气筒排放；包装粉尘经布袋收尘后排放	
		固废	一般固废	29889t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理；废矿石暂存于排土场，拟外售综合利用；煤渣外售至水泥厂综合利用；干燥及包装粉尘经收集后回溶至原硝水中作原料	
10	湖南达利化工有限公司	废水	氯离子、SS、COD、氨氮	105740m ³ /a	离心母液、设备清洗水经中和处理后返建滔公司采卤井；生活污水经化粪池处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排放	已建
		废	粉尘	40000 m ³ /h	干燥尾气采用水雾除尘经 20m 排气筒排放	

		气				
		固废	一般固废	44t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
11	衡阳市建衡实业有限公司	废水	COD、SS、氨氮	27420 m ³ /a	无生产工艺废水产生，结晶冷却水、清洗废水经收集沉降后循环使用； 脱硫除尘废水经沉淀后循环使用； 生活污水经化粪池处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理； 初期雨水经碱液沉降后返回生产系统	已建
		废气	硫酸雾、烟尘、二氧化硫等	/	硫酸雾采用吸气罩+水冷凝吸收+碱液喷淋后经 15m 排气筒排放； 明矾烤炉产生的烟气采用石灰水脱硫除尘后经 20m 排气筒排放； 热风炉烟气经湿法脱硫除尘后经 20m 排气筒排放； 聚合氯化铝反应产生的盐酸雾采用除尘+冷凝+水洗+碱洗后经 20m 排气筒排放； 燃煤锅炉（备用）废气采用多管陶瓷除尘+三级塔串联水膜麻石脱硫除尘+碱液吸收后经 45m 排气筒排放； 破碎尾气经旋风除尘+布袋除尘后经 25m 排气筒排放	
		固废	一般固废	6000t/a	压滤渣外售做水泥原料，生活垃圾交由环卫部门进行处理	
12	衡阳市盛亚化工科技有限公司	废水	SS、COD、BOD ₅	1359 m ³ /a	地面清洗废水及初期雨水经厂区三级沉淀池预处理后，排至建滔公司污水管网，进入建滔中水循环水处理站处理； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，进入松木污水处理站处理达标后排入湘江	已建
		废气	氯化氢、氯气	2200 m ³ /h	氯化废气采用两级降膜吸收+两级石蜡吸收+两级填料塔吸收+碱洗塔处理后经 25m 排气筒外排（共 4 个）；食堂油烟采用油烟净化设施处理	
		固废	一般固废	9.95t/a	生活垃圾及含油抹布交由环卫部门进行处理；	
13	衡阳德邦新金生物科技有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	1530 m ³ /a	生产工艺废水循环使用不外排； 初期雨水经收集后进入新金公司初期雨水收集池； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排至湘江	已建
		废气	粉尘、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	晶体生产线粉尘采用布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放； 非晶体生产线采用布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放； 锅炉烟气采用布袋除尘处理后经 35m 排气筒排放	
		固废	一般固废	327.674t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 其它一般固废外售；	
			危险固废	0.4t/a	铬、锰化合物包装袋等危险固废由生产厂家进行回收	

			废			
14	衡阳市康仕达化工实业有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	120 m³/a	洗罐废水回用于生产工艺； 实验室废水委托资质单位进行处理，不外排； 生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	TVOC	/	/	
		固废	一般固废	2.1t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
15	衡阳大为建材实业有限公司	废水	SS	271505m³/a	清洗废水、地面冲洗水经厂区二级沉淀后回用，不外排； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网进入松木污水厂进行处理	已建
		废气	粉尘	/	筒仓顶部自带滤芯除尘器进行除尘，筒仓底部采用负压吸风收尘装置，与顶部呼吸孔共用一台除尘器	
		固废	一般固废	2289t/a	沉渣、水泥渣等回用于生产，生活垃圾与废弃滤芯交由环卫部门进行处理	
16	湖南大好新型墙体材料有限公司	废水	COD、氨氮、动植物油	7271 m³/a	生产工艺废水循环使用不外排，锅炉脱硫除尘废水经沉淀处理后循环使用，不外排； 生活污水经化粪池预处理后经污水排放口进入经开区污水管道，最终经松木污水处理站处理后排放至湘江	已建
		废气	粉尘、SO ₂ 、NO _x	/	破碎、球磨过程中产生的粉尘采用布袋除尘器进行处理，经 15m 排气筒排放； 锅炉烟气采用麻石水膜脱硫除尘处理后经 35m 排气筒外排； 食堂油烟采用油烟净化设施处理后经专用排气筒排放	
		固废	一般固废	1125.97t/a	布袋收集的粉尘、边角料、锅炉炉渣回用于原材料制备工序； 生活垃圾交由环卫部门进行处理； 危险固废废油桶交由厂家回收利用	
			危险固废	0.2t/a		
17	湖南金山水泥有限公司	废水	COD、氨氮、动植物油	46200 m³/a	循环冷却系统排污水用作设备冷却水、辅助生产设施废水、余热电站排污水大部分循环使用，少量进入沉淀池处理后用于地面洒水抑尘、绿化用水；其余部分及初期雨水与经化粪池预处理的生活污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	/	窑尾废气经电收尘+SCNR 脱硝后经 100m 排气筒排放； 烧成窑头废气经电收尘后经 40m 排气筒排放； 煤粉制备粉尘经袋式收尘器处理后经 30m 排气筒排放； 熟料储存及输送产生的粉尘经袋式收尘器处理后经 15m 排气筒排放； 水泥粉磨、输送产生的粉尘经袋式除尘器处理后经 30m 排气筒排放；	

					水泥包装粉尘经袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	242.9t/a	炉渣和尘灰回用于生产工艺； 水泥包装袋由废品回收公司回收； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
18	衡阳凯恒商品混凝土有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	1500 m³/a	清洗废水、冲洗废水经沉淀、压滤处理后回用于生产工序； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排至湘江	已建
		废气	粉尘	/	筒仓顶部自带滤芯过滤粉尘，高度为 30m	
		固废	一般固废	2286.6t/a	沉淀池沉渣和剩余混凝土回用于生产； 污水处理污泥（主要为水泥渣）出售； 废弃滤芯和生活垃圾由环卫部门统一处理	
19	衡阳市成大混凝土有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	3060 m³/a	生产废水经二级沉淀处理后回用，不外排； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排至湘江	已建
		废气	粉尘	/	筒仓顶部呼吸孔及筒仓底部粉尘采用脉冲式布袋除尘系统进行处理后排放	
		固废	一般固废	2286.6t/a	沉淀池沉渣和剩余混凝土回用于生产； 污水处理污泥（主要为水泥渣）出售； 生活垃圾由环卫部门统一处理	
20	中民筑友科技集团有限公司	废水	SS、COD、氨氮等	960 m³/a	清洗废水、冲洗水经隔油+沉淀处理后进行回用； 初期雨水经隔油沉淀后回用于厂区绿化带用水； 生活废水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	粉尘	/	输送、计量、投料及交办分厂经布袋除尘后排放； 水泥筒仓呼吸孔和仓底分厂经布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放；	
		固废	一般固废	461.657t/a	模具废弃料、布袋除尘器收集的粉尘、沉淀池固渣等回用于混凝土生产线；	
			危险固废	0.3t/a	生活垃圾等一般固废交由环卫部门进行处理； 废机油、废脱模剂等危废交由资质单位进行处理	
21	湖南	废水	pH、SS、COD、氨	/	无生产工艺废水产生； 经二级沉淀处理后的清洗废水、冲洗水与经化粪池预处理后的生活污水经经开区污水管网进入松木污水	已建

	鑫威门业有限公司		氮		处理厂进行处理	
		废气	粉尘	/	焊接烟气经焊接烟气净化装置净化后排放； 油烟废气经过油烟净化机处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	/	生活垃圾交由环卫部门进行收集处理； 废金属边角料外售	
22	湖南超声人防设备有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	427.2 m³/a	食堂含油污水经隔油处理后与生活污水进入化粪池进行预处理，处理后的污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	粉尘、有机废气等	/	打磨粉尘、切割粉尘、焊接烟尘经动力风机进行收集处理后经屋顶排气筒排放； 油烟废气经油烟净化装置处理后排放	
		固废	一般固废	12.315t/a	危险固废分类收集暂存于危废暂存间，交由资质单位进行处理； 焊渣、钢屑出售综合利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	0.345t/a		
23	湖南开磷雁峰塔涂料有限公司	废水	COD、SS、石油类、氨氮	43718.4m³/a	酯化废水经收集后用焚烧炉处理； 机泵冷却水与车间地面冲洗废水经隔油池处理达标后排入经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	甲苯、二甲苯、粉尘等	14500 m³/h	热炼车间有机废气通过“喷淋+催化氧化+活性炭吸附”处理后经 25m 排气筒排放； 色漆车间加料含尘废气采用集气罩强制抽排风至废气净化系统，经布袋除尘后无组织排放； 色漆车间工艺尾气经活性炭吸附处理后经 25m 排气筒排放； 燃气锅炉烟气通过 18m 排气筒排放； 焚烧炉烟气通过 16m 排气筒排放	
		固废	一般固废	11.25t/a	过滤渣、设备清洗废液、废活性炭、布袋收尘灰、废导热油、废劳保用品等危险废物委托有资质单位进行处理； 布袋收尘灰回用； 废包装材料由厂家进行回收或委托资质单位进行处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	8t/a		
24	湖南中航紧固	废水	石油类、SS、COD	50820 m³/a	车间地面含油废水经隔油处理后与经化粪池简单处理后的生活污水一起排入经开区污水管网，进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废	非甲烷	695m³/h	有机废气经集气罩收集后送至活性炭吸附塔进行处理，处理后的废气经 20m 排气筒排放；食堂油烟废	

	系统有限公司	气	总烃、油烟		气经静电油烟净化装置处理后高空排放	
		固废	一般固废	320t/a	金属废料、废活性炭由厂家进行回收处理； 废油重复利用，废油渣过滤后交给电镀中心处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	124t/a		
25	湖南中航电镀中心有限公司	废水	重金属离子、COD、SS等	45000 m³/a	含铬废水经车间专用的还原、混凝、絮凝、沉淀后进入厂区污水处理站清水池； 含镍废水、含锌废水经各自车间专用的氧化破铬、混凝、絮凝、沉淀后进入厂区污水处理站清水池； 前处理废水经专用的三级油水分离隔油、微电解、氧化、还原、混凝、絮凝、沉淀后与经专用的混凝、絮凝、沉淀后的混排废水一并进入厂区污水处理站（工艺为水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜）处理后进入污水处理站清水池； 清水池废水通过总排口排入园区污水管网，再进入松木污水处理厂处理达标后排入湘江； 生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	盐酸雾、铬酸雾、粉尘等	/	碱锌电镀生产线、磷化氧化生产线产生的盐酸雾、碱性废气采用集气罩+二级碱液喷淋处理后经 25m 排气筒排放； 电镀镍、铬生产线产生的盐酸雾、碱性废气用集气罩+二级碱液喷淋处理后经 25m 排气筒排放； 电镀镍、铬生产线产生的铬酸雾废气采用集气罩+二级碱液吸收处理后经 25m 排气筒排放； 达克罗车间抛丸粉尘经布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放（共 4 个）	
		固废	一般固废	25t/a	抛丸机除尘粉尘外售综合利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理；	
			危险固废	24.14t/a	电镀槽渣、除锈槽渣、钝化槽渣、废水处理污泥、废化学品包装袋（桶）等危险废物送由有资质单位处理； 倒槽废液经回收重金属后去厂区电镀废水处理系统处理； 废油送湖南中航紧固系统公司回收废油设施回收； 废离子交换树脂由生产厂家回收利用	
26	衡阳市虹腾建材实业有限公司	废水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	/	生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	粉尘	/	粉尘经集气罩收集后高空排放； 食堂油烟经集气罩收集后经油烟净化器处理后达标排放	
		固	一般固	/	生活垃圾交由环卫部门进行处理	

		废	废			
27	衡阳市金化高压容器有限公司	废水	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	55102 m ³ /a	地面冲洗废水、清洁废水经箱式压滤机处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理；生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	
		废气	粉尘、油烟、有机废气	/	油烟经油烟净化器处理后经排烟竖井引至屋顶排放；抛丸粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 高排气筒排放；喷漆废气经集气罩+水帘+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	1141.376t/a	粉尘经收集后外售给衡阳钢管厂；油漆渣、废酒精、铅、铬、镉混合废液、汞、砷混合废液、二硫化碳、三氯甲烷、四氯化碳、正丁醇混合废液等危险固废暂存于危废暂存间，达到一定数量后交由资质单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	2.7t/a		
28	湖南湘硕化工有限公司	废水	COD 、pH 、氨氮、SS	11758t/a	硫代卡巴肼、亚硝基二苯胺和硫酸肼母液蒸馏脱水产生的冷凝废水、硫化碱工序母液浓缩蒸发冷凝水经酸碱中和处理后经园区污水管网送松木污水处理厂处理；锅炉软化水处理产生的浓水经酸碱中和处理后排入雨水管网；车间保洁废水经中和、鸟粪石沉淀处理后经园区污水管网送松木污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后经污水管网进入松木污水处理厂	已建
		废气	粉 尘 、VOC _s 、硫化氢、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	/	三氮唑钾盐/钠盐产品干燥及筛分产生的含尘废气经旋风除尘+布袋除尘净化处理后由 15m 高排气筒排放；吩噻嗪产品粉碎产生的含尘废气经旋风除尘+布袋除尘净化处理后由 15m 高排气筒排放；甲酸工序酸化釜含酸废气及受槽废气经四级水吸收塔处理后由 20m 高排气筒排放；三氮唑成盐釜尾气、氨水分离系统尾气、氨水配置系统尾气等含氨废气经甲酸吸收、水吸收后经 20m 排气筒排放；硫化碱工序硫化氢尾气经碱液吸收塔处理后由 25m 排气筒排放；天然气锅炉烟气经由 8m 排气筒排放；食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一 般 固 废	28.8t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危 险 固 废	298.53t/a	厂区污水处理产生的沉淀渣、N-亚硝基二苯胺车间蒸馏废液等交由有资质单位处置；废弃包装材料由厂家回收处理	
29	衡阳	废水	COD、SS、动植	/	硫酸钡反应废水经中和处理后和地面清洗水排入厂区沉淀池，经处理后排入松木污水处理厂处理；反应釜冷却水循环使用；	已建

	凌云特种材料有限公司		物油		涂料制备反应废水用桶集中收集，蒸馏回收其醇类物质； 生活污水（食堂废水经隔油）经化粪池处理后进入松木污水处理厂处理	
		废气	硫酸雾、粉尘	/	涂料浸涂废气采用光解处理后经 15m 排气筒排放； 硫酸钡破碎含尘废气采用布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放； 硫酸雾废气采用集气罩收集+碱液吸收处理后经 15m 排气筒排放；	
		固废	一般固废	41t/a	生活垃圾交由环卫人员清运； 原料包装桶收集于仓库，出售给废品站；	
			危险固废	2.4t/a	废危险化学品包装袋由厂家进行回收利用	
30	衡阳市鑫晟新能源有限公司	废水	COD、SS、氨氮	3200 m ³ /a	拖地废水、离子交换树脂再生废水经中和+沉淀处理后回用于地面拖地； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	有机废气	/	涂布工序烘干废气经活性炭吸附后经 20m 排气筒排放； 电解液废气经活性炭吸附后经 20m 排气筒排放； 配料粉尘经集气罩+布袋除尘后返回配料工序	
		固废	一般固废	40.285t/a	生活垃圾交由环卫人员清运； 废铜箔、废铝箔、废隔膜、废极耳等一般固废收集后外售；	
			危险固废	45.9t/a	废抹布、废手套、废电池、废包装材料、废活性炭、NMP 冷凝回收液、废离子交换树脂、配料车间地面废渣等危险固废交由资质单位进行处理	
31	衡阳瑞达电源有限公司	废水	pH、SS、COD、铅、酸	29170m ³ /a	涂膏、化成工序和设备冲洗、地面冲洗等生产废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂进行处理，厂区污水处理站采用“隔油沉淀+混凝沉淀+砂滤”工艺； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理达标后排至湘江；	已建
		废气	铅尘、硫酸雾	/	铅尘采用一级布袋除尘+一级水喷淋处理方法处理后经 18m 排气筒排放（共 5 个）； 硫酸雾采用物理捕捉+碱液吸收的逆流洗涤方法处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	80t/a	对于铅渣、铅泥、铅膏、铅尘、废水处理站污泥、废弃劳保用品等危险废物，公司采用统一收集后委托资质单位进行处理；废酸由供应商进行回收处置；	
			危险废物	293.29t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
32	衡阳瑞科电源有限公司	废水	pH、COD、SS、氨氮	1656 m ³ /a	洗手废水、地面冲洗废水经三级过滤后排至清水池循环利用； 生活污水化粪池处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	铅烟、铅尘、硫酸	14400000 m ³ /a	焊接烟气及包极组、装壳过程中产生的铅尘经吸尘罩+HKE 铅烟净化处理装置+活性炭进行处理后经 25m 排气筒排放；	

			雾		硫酸雾采用酸雾收集中和装置进行处理后外排	
		固废	一般固废	2.5t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 铅尘、废活性炭、铅渣、废电池、废劳保用品等危险固废暂存于危废暂存库中进行存储，达到一定数量后交由资质单位进行处理； 离子交换树脂返回厂家进行处理	
			危险固废	5.605t/a		
33	电科电源（深圳）有限公司	废水	COD、SS、氨氮	52830 m³/a	生产废水进行沉淀处理后循环使用； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	镍尘、镉尘	19001 m³/h	正极清粉产生的镍尘采用集气管道+布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放； 负极清粉产生的镉尘采用集气管道+水浴除尘处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	330t/a	正极清粉废气布袋收尘返回生产线重复利用； 镍材料桶、镉材料包装袋、职工防护受体、废水处理池污泥及水浴除尘沉渣等危险固废委托资质单位进行处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	42.548t/a		
34	衡阳市天然气有限公司	废水	COD、SS、氨氮	548 m³/a	不产生工艺废水； 食堂废水经隔油池处理后与生活污水合流经化粪池处理，处理后的废水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	甲烷、油烟	/	放空废气在放空管处进行燃烧； 油烟废气经油烟净化器处理后经屋顶排放	
		固废	一般固废	7.001t/a	清管产生的废渣送专业回收单位回收处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
35	衡阳理昂生物质发电有限公司	废水	SS、COD、氨氮	616 m³/a	锅炉排污水、化学水处理系统排水收集后回用于干灰调湿、地面冲洗和绿化； 地面冲洗水经油水分离器处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理； 生活废水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	粉尘、二氧化硫	/	锅炉废气采用脉冲布袋除尘进行处理，处理后经 80m 排气筒排放； 食堂油烟经净化处理后经排气筒排放	
		固废	一般固废	21t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 飞灰、底渣全部外售综合利用	
			危险固废	/		
36	衡阳恒荣高纯	废水	/	/	循环冷却系统排污水和高纯水制备产生的反渗透浓水进入雨水系统； 工艺废水进入恒光污水处理站	已建
		废气	/	/	工艺废气采用喷淋（水为吸收液）+二级逆流吸收处理后经 25m 排气筒排放	

	半导体材料有限公司	气				
		固废	一般固废	469.73t/a	稀盐酸交由建滔进行回收； 二氧化锆废渣进行蒸发浓缩回用于氯化工序； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
37	湖南鸿胜物流有限公司	废水	SS、COD、氨氮	/	生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	汽车尾气	/	不进行处理，直接排至大气中	
		固废	一般固废	/	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
38	衡阳市大源投资置业有限公司（雁城物流）	废水	SS、COD、氨氮	/	生活污水经化粪池预处理后进入 107 国道市政污水管网	已建
		废气	汽车尾气	/	不进行处理，直接排至大气中	
		固废	一般固废	/	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
39	衡阳市盛泰物流有限公司	废水	SS、COD、氨氮	/	生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	汽车尾气	/	不进行处理，直接排至大气中	
		固废	一般固废	/	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
40	衡阳市诺	废水	SS、COD、石油类	720 m³/a	酸洗、碱洗及清洗产生的废水经中和、絮凝沉淀、过滤后回用； 经沉淀预处理的保洁废水与经隔油预处理的生活污水进入化粪池进行处理，处理后的污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建

	顿焊材有限公司	废气	硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物、油烟	/	硫酸雾经水喷淋处理装置处理后经 15m 排气筒排放； 食堂油烟经油烟净化器处理后排放	
		固废	一般固废	35.4t/a	废边角料、铁灰等外售综合利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理； 镀铜泥、污泥、废抛光油等危废进行分类收集达到一定数量后委托资质单位进行处理	
			危险固废	0.3t/a		
41	衡阳市壹帆纸业有限公司	废水	SS、COD、氨氮	/	生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	已建
		废气	粉尘	/	不进行处理，直排至室内	
		固废	一般固废	/	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
42	衡阳市嘉励运动器材有限公司	废水	COD、SS、氨氮、石油类	13939.6 m³/a	生产废水、车间地面冲洗水经厂区污水处理站（采用隔油+絮凝沉淀处理工艺）进行处理后排入经开区污水管网，进入松木污水处理厂进行处理； 生活污水经化粪池预处理后汇入总排口进入经开区污水管网，经松木污水处理厂处理达标后排入湘江	已建
		废气	VOC、氟化物、粉尘、颗粒物	/	酸性废气经集气罩+碱洗塔处理后高空排放； 油漆废气经排风管道收集后经活性炭吸附后排放	
		固废	一般固废	116.6t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 废坯壳、废合金料等一般固废外售 危化品包装袋由生产厂家进行回收； 除蜡、除油废液、脱模废液、废酸液、废活性炭等其他危险废物交由资质单位进行处理	
			危险固废	5.01t/a		
43	衡阳市优艺美雅松	废水	COD、SS、氨氮	/	反冲洗废水及沉淀池废水经沉淀后回用； 生活污水经化粪池预处理后由环卫部门上门运出厂区处理。	已建
		废气	/	/	/	

	木 水 有 限 责 任 公 司	固 废	一 般 固 废	495t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 沉淀池污泥、脱水泥饼等与生活垃圾一并处理	
44	衡 阳 市 松 木 污 水 处 理 厂	废 水	COD 、 SS 、 氨 氮、石油 类	10000m³/d	污水采用格栅+絮凝沉淀+水解酸化+A/O 生化+二次沉淀+混凝+气浮+接触消毒处理工艺处理后经总排 口排至湘江	已 建
		废 气	硫化氢、 氨气	/	/	
		固 废	一 般 固 废	5.5t/a	污泥暂存于危废暂存间内，达到一定数量后委托资质单位进行处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危 险 固 废	650t/a		
45	湖 南 兆 瑞 华 展 再 生 资 源 回 收 有 限 公 司	废 水	COD、氨 氮、SS、 Pb	290.88t/a	厂区地面清洁拖洗废水：经沉淀池沉淀后收集至吨桶内（耐酸、防渗）与沉淀渣一起定期送至有资质单 位处理，不外排； 生活污水经化粪池处理后进入城市污水管网送至松木污水处理厂处理达标后排放	已 建
		废 气	颗粒物、 硫酸雾	少量	车间废气经抽风系统外排； 食堂油烟废气经油烟净化设施处理后由专用烟道至屋顶后高空排放	
		固 废	一 般 固 废	0.75t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危 险 固 废	0.45t/a	废旧个体防护装备、废拖把、废抹布、废铅酸蓄电池泄漏液、厂区地面清洁废水沉渣等由带盖专用桶收 集暂存后交由有资质单位进行处理	
46	衡 阳 市 佳 众 再 生 资 源 有 限 责 任 公 司	废 水	COD、氨 氮、SS	294.4t/a	厂区地面清洁拖洗废水：经沉淀池沉淀后收集至吨桶内（耐酸、防渗）与沉淀渣一起定期送至有资质单 位处理，不外排； 生活污水经化粪池处理后进入城市污水管网送至松木污水处理厂处理达标后排放	已 建
		废 气	颗粒物、 硫酸雾	少量	车间废气经活性炭净化后外排； 食堂油烟废气经油烟净化设施处理后由专用烟道至屋顶后高空排放	
		固 废	一 般 固 废	1.08t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危 险 固	0.515t/a	废旧个体防护装备、废拖把、废抹布、废铅酸蓄电池泄漏液、废防酸滤铅网等由带盖专用桶收集暂存后	

			废		交由有资质单位进行处理	
47	衡阳鸿宇化工有限责任公司	废水	pH、SS、 ClO^- 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、COD、氨氮	5252t/a	碱洗塔洗涤水经调 pH-沉淀-澄清处理后循环利用，不外排；地坪清洁水及初期雨水经厂区污水处理站内用液碱调 pH-沉淀-澄清处理后用于配置碱洗塔洗涤水，多余的废水送建滔化工中水循环处理站处理；生活污水经厂区化粪池预处理后，送建滔化工中水循环处理站处理	已建
		废气	氯气	45.7t/a	氯化反应炉废气经二级碱洗塔处理后经 25m 排气筒排放	
		固废	一般固废	308.8t/a	氧化铝渣、碱洗塔洗涤水沉淀渣外售综合利用；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	20t/a	废碱液、无水三氯化铝包装袋收集后交由有资质单位处置	
48	湖南捷瑞化工有限公司	废水	甲醇、二氯苯、醋酸、对苯二酚、 HCl 、SS、COD、氨氮	9190t/a	甲醇再生废水、反应釜清洗水经厂区隔油沉淀池处理分离出二氯苯后，汇入建滔化工双氧水污水处理站处理；车间地面冲洗水汇入建滔化工双氧水污水处理站处理；抽真空废水排入中和池中中和后汇入建滔化工双氧水装置污水处理站处理；初期雨水经沉淀后汇入园区雨水管网；生活污水经化粪池处理后排入建滔中水循环水处理站处理	已建
		废气	HCl 、 Cl_2 、醋酸、粉尘、油烟	/	反应挥发尾气采用“二级水洗+二级碱洗”处理后通过 25m 高排气筒排放；干燥粉尘经布袋收尘后通过 15m 高排气筒排放；食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一般固废	6.75t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	3t/a	废包装袋、废机油、废手套等收集后交由有资质单位处理	
49	湖南宝康医药有限公司	废水	COD、氨氮	1314t/a	生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理	已建
		废气	油烟	/	食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固	一般固	8.76t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	

		废	废			
50	湖南新华阳建材有限公司	废水	COD、氨氮	462.95t/a	软水站排水回用于产品复配； 生活污水经化粪池、沉淀池预处理后经污水管网进入松木污水处理厂	已建
		废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		燃油锅炉（仅冬季使用）废气经 8m 高排气筒排放；	
		固废	一般固废		聚醚、维生素 C、葡萄糖酸钠等废弃包装材料收集后外售； 巯基丙酸等废弃包装桶由供应商回收处置； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
51	衡阳市群立新科机械有限公司	废水	石油类、SS、COD、氨氮		清洗废水、脱模废水等经隔油+混凝沉淀处理后回用； 生活污水经化粪池、沉淀池预处理后经污水管网进入松木污水处理厂	已建
		废气	油烟		食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一般固废	60t/a	金属边角料经收集后外售； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险废物	5t/a	废液压油、废机油、污水处理污泥等危险废物交由有资质单位处理	
52	湖南春晓明珠门窗有限公司	废水	COD、氨氮、SS	10058.4t/a	清洗废水经二级沉淀池处理后，再经园区污水管网排入松木污水处理厂处理； 磨边冲洗水经静置沉淀后循环利用不外排； 生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理	已建
		废气	VOCs、油烟		打胶机、涂丁基胶等工序会产生有机废气经气楼排放； 食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一般固废	428.45t/a	玻璃边角料、铝材边角料、金属粉尘等收集后外卖； 残留焊丝收集后回用； 生活垃圾、玻璃泥、清洗废水沉淀渣交由环卫部门进行处理	
53	衡阳市金源开发建设投	废水	SS、COD、氨氮	4504t/a	地面、车辆、道路冲洗废水、初期雨水经初期雨水池沉淀后回用于生产； 生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理	已建
		废气	粉尘、油烟		振动筛分产生粉尘通过喷淋降尘措施； 油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	

	资有 限责 任公 司 (金 兰 砂 场)	固 废	一 般 固 废	2003t/a	废水处理设施沉淀渣定期清捞； 废弃设备零部件收集后送废品回收站回收利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危 险 固 废	0.01t/a	废润滑油送衡阳市危险废物处置中心	
54	衡 阳 市 晋 宏 精 细 化 工 有 限 公 司	废 水	氰、Pb、 Ag、SS、 COD、氨 氮	3570t/a	氰化亚金钾生产废水经厂区自建污水处理管道进入含氰废水处理站处理； 车间地面清洗废水经收集后进入含氰废水处理站处理； 员工生产洗手水，工服清洗水经过管道收集至回用桶后进入含氰废水处理站处理； 纯水制备所产生的浓排水进入含氰废水处理站处理； 含氰废水处理站处理达标后废水回用于生产； 生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江。	已建
		废 气	氰、烟尘	/	电解含氰废气先通过冷却系统进行冷却，冷却后的废气采用两级喷淋（焦亚硫酸钠+双氧水）+锌丝吸金法处理，最后经过气水分离，经由 30m 排气筒外排； 烘干废气经管道收集抽到含氰废气处理塔中处理后通过两级喷淋（焦亚硫酸钠+双氧水）+锌丝吸金法处理 30m 排气筒外排； 再生金粉中频熔炉烟尘通过负压收集抽至综合废气吸收塔通过双氧水喷淋处理后通过 28m 排气筒外排	
		固 废	一 般 固 废	4.8t/a	废反渗透膜由厂家回收处置； 废包装材料及生活垃圾交由环卫部门进行处理	
55	衡 阳 市 利 美 电 瓶 车 制 造 有 限 公 司	废 水	SS 、 COD、氨 氮	18t/d	生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江。	已建
		废 气	VOCs	1500m³/h	采用集气罩收集后水淋处理外排	
		固 废	一 般 固 废		生活垃圾交由环卫部门进行处理	
56	松 木 港 一 期	废 水	石油类、 SS 、 COD、氨 氮	11788.95t/a	船舶含油废水收集后有条件的码头接收并处理；船舶生活污水经船舶生活污水处理装置处理后交由有接收条件的码头接收处理； 地面冲洗废水经管沟收集后纳入松木污水处理厂处理； 机械冲洗、修理含油废水经隔油沉淀后进入园区污水管网，最终进入松木污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，送至松木污水处理厂处理	已建

		废气	一 氧 化 碳、氮氧 化物		车辆及船舶排放尾气呈无组织排放	
		固废	一 般 固 废	100t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 废油交由有资质单位处理	
			危 险 固 废	3.6t/a		
57	衡阳市锦 轩化工有 限公司	废水	pH、SS、 COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 氟化物	421.2m ³ /a	生产区清洗水和初期雨水集中收集后经厂内污水站预处理后通过污水管网排至松木污水处理厂，厂区污水处理站处理工艺为“气提+沉淀”； 生活污水经厂区化粪池处理后，汇入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂处理达标后外排湘江	已建
		废气	颗粒物	/	干燥环节产生的粉尘先经旋风除尘器一次处理；粉碎环节产生的粉尘浓先经布袋除尘器一次处理后，然后两股粉尘集中收集进入湿式除尘器内统一再经过二次除尘处理达标后，通过 20m 高的排气筒外排	
		固废	一般固 废	28.765t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 粉尘尘渣回用于生产	
			危险固 废	8t/a	委托有相应危废资质的单位回收处置	
58	衡阳恒缘 新材料科 技股份有 限公司	废水	COD、氨 氮、石油 类、SS、 挥发酚	47574t/a	酯化反应生成水等工艺废水经收集暂存后委托有资质单位处理； 车间地面冲洗废水、机泵冷却水排水经沉砂、隔油池处理达标后通过市政管网送至松木污水处理厂处理； 机加工废水经沉淀处理后循环回用； 生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江。	已建
		废气	粉尘、甲 醇 、 甲 苯、二甲 苯 、 甲 醛、非甲 烷总体	/	成型件加工车间含尘废气经布袋收尘后经 15m 排气筒排放； 层压车间、油漆树脂车间工艺废气、云母管棒车间废气等经蓄热焚烧炉焚烧后经 15m 高排气筒排放	
		固废	一 般 固 废	394t/a	废水沉淀渣、布袋收尘灰、机加工废渣等收集后送生活垃圾填埋场处理； 废包装材料由厂家回收； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危 险 固	123.399t/a	过滤渣、废导热油、废劳保用品、酯化反应废水经收集后送有资质单位处理	

			废			
59	衡阳力赛储能有限公司	废水	COD、P、Li、氨氮、SS	1726.35t/a	电池清洗废水经厂区污水处理站（调节 pH 值+一级氧化处理+二级强氧化处理+絮凝沉淀）处理后排入松木污水处理厂处理； 生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江	已建
		废气	VOCs	/	涂布烘干废气经转轮吸附系统吸收后部分返回涂布工序，部分通过 15m 高排气筒排放； 电解液废气经转轮吸附系统吸收后通过 15m 高排气筒排放；	
		一般固废	一般固废	43.675t/a	废包装材料、正负极板下角料、废极耳、废铜箔等外售综合利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
		危险固废	危险固废	952.6t/a	污泥委托有资质单位处理； NMP 冷凝回收液送生产厂家回收处理	
60	湖南大合新材料有限公司	废水	SS、COD、石油类、硫化物、氨氮	30967t/a	酯化冷凝废水、环合废水、精制废水、洗涤塔废水、CS2 储罐水封废水、设备及地面冲洗水等生产废水及初期雨水收集后经硫酸亚铁沉淀+芬顿反应+MVR 蒸发+生化处理后部分回用，其余排至园区污水处理厂处理； 生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江	已建
		废气	二氧化硫、VOCs、粉尘、氯化氢、NH ₃	/	酯化反应尾气、环合釜尾气和半胱胺盐酸盐减压精馏尾气经引风机引至洗涤塔经一级碱洗+一级水洗后，由 20 米排气筒外排； 水解尾气送水降膜吸收塔+填料塔回收氯化氢后送硫化氢焚烧炉尾气送至湖南恒光化工有限公司硫酸制酸系统经“二转二吸工艺”生产硫酸； 元明粉离心干燥器自带旋风除尘和布袋除尘器处理后由 17 米排气筒外排	
		一般固废	一般固废	689t/a	废水处理站污泥经脱水后送至垃圾填埋场填埋、粉尘外售、废旧包装袋/桶返回厂家利用；生活垃圾交由环卫部门处理	
		危险固废	危险固废	3.236t/a	交由资质单位处理	
61	湖南丰联精细化工有限公司	废水	pH、COD、SS、硫化物、硫酸盐、石油类、氨氮	28226.55t/a	酯化生产废水、环合废水、精制废水、洗涤塔废水、CS2 储罐水封废水、设备及地面冲洗废水等经厂区污水处理站处理后排至松木污水处理厂处理； 生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江	已建
		废气	硫化氢、	/	元明粉干燥废气经旋风除尘+布袋除尘后由 17m 排气筒外排；	

		气	氯化氢、硫化碳、氨、VOCs		水解釜尾气经降膜吸收塔+填料塔回收氯化氢后，送硫化氢焚烧炉焚烧，焚烧尾气送湖南恒光化工有限公司制酸系统回用； 酯化反应尾气、环合釜尾气、精馏尾气经洗涤塔碱洗后由 20m 排气筒排放	
		固废	一般固废	702.2t/a	污水处理站污泥脱水后送垃圾填埋场填埋处理； 收尘器粉尘经收集后外售处理； 废包装材料返回厂家利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	3.2t/a	外委有资质单位处理	
62	湖南潇峰化工科技有限公司	废水	COD、氨氮、SS	280t/a	地面冲洗废水经沉淀隔油池处理后进入松木污水处理厂；生活污水经化粪池预处理后进入松木污水处理厂；	已建
		废气	VOCs	/	聚合有机废气经活性炭吸附+光催化氧化设施处理后经 15m 排气筒外排；	
		固废	一般固废	4.6t/a	生活垃圾及废旧包装袋交由环卫部门进行处理	
			危险固废	14.6t/a	滤渣、沉淀池沉渣、废导热油、废活性炭交由有资质单位处理	
63	衡阳金新莱孚新材料有限公司	废水	pH、F ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、NH ₄ ⁺ 、COD	74400t/a	淋洗塔冷凝废水及清水洗淋废水回用于钽铌矿分解；碱洗淋洗废水进入厂区污水处理站加石灰沉淀处理后排入园区污水管网进松木污水处理厂处理； 矿萃车间含氟废水 80%回用于钽铌矿分解，20%排入废水处理站加石灰浆后隔油沉淀处理后排入松木污水处理厂处理； 含氨废水经过加石灰浆调 pH 值并且沉淀 SO ₄ ²⁻ 、F ⁻ ，再通过蒸气进行三级吹脱脱氨、鸟粪石沉淀、石灰乳和聚合硫酸铝沉淀法处理后排入松木污水处理厂处理； 阴阳离子交换废水经中和处理后排入松木污水处理厂处理； 厂区车间清洁废水及初期雨水与含氨废水调节后，采用鸟粪石沉淀、石灰乳和聚合硫酸铝沉淀法处理，而后排入松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理	已建
		废气	SO ₂ 、NO _x 、HF、硫酸雾、油烟	/	燃气锅炉废气通过 15m 排气筒排放； 磨矿粉尘经过布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放； 分解过程中产生 HF、硫酸雾的酸性废气经过冷凝、二级清水淋洗塔、二级碱洗淋洗塔淋洗后经过 15m 排气筒排放；	

					油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一般固废	236.7t/a	脱氨废水沉淀渣外售做肥料综合利用； 废离子交换树脂返回生产厂家处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废（低放射性）	3070t/a	矿萃分解滤渣、中和沉渣等送湖南省放射性废物库	
64	衡阳市铍昱锌品有限责任公司	废水	SS、Pb、As、pH、硫酸铵、硫酸钠、COD、氨氮	49.532 万 t/a	回转窑冲渣水经循环水池沉淀后循环使用； 布袋清洗废水经中和沉淀后循环使用； 软化系统废水回用于回转窑冲渣； 沉锌后液及碱式碳酸锌洗水外运至衡阳市建衡实业有限公司生产硫酸铝铵； 地面及设备清洗废水经中和沉淀后回用于回转窑冲渣； 碱液喷淋废水及酸雾吸收废水循环使用不外排； 原料及废渣堆放渗滤液用于瓦斯灰湿润； 生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江	已建
		废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、Pb、As、Cd、硫酸雾、砷化氢、氨		回转窑炉烟气通过“余热锅炉+烟道冷却+布袋收尘+碱液喷淋+水喷淋”后由 30m 烟囱排放；回转窑卫生收尘废气经布袋收尘后由 30m 高烟囱排放； 浸出酸雾、砷化氢废气经碱液吸收后由 15m 高排气筒排放； 闪蒸干燥废气经旋风除尘+布袋收尘+水膜除尘后由 20m 排气筒排放； 煅烧窑炉废气经布袋收尘+水膜除尘后由 20m 排气筒排放； 煤气燃烧废气经水膜除尘后由 20m 排气筒排放	
		固废	一般固废	48432t/a	回转窑水淬渣外售处理； 煤气发生炉渣、脱硫渣外售处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	8762.89t/a	回转窑重力收尘灰、铁渣及废水处理污泥返回回转窑配料；干燥煅烧收尘灰返闪蒸干燥机；原料包装袋经清洗后循环使用； 浸出铅渣、铜镉渣出售给有资质单位处理；	
65	湖南鸿业变压器有限公司	废水	COD、BOD ₅ 、氨氮	1183.5t/a	生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理	已建
		废	油烟	/	烘干废气主要为水蒸气，经烟道有组织排放	

	限公司	气			食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放。	
		固废	一般固废	12.3t/a	废变压器油、废油渣等由有资质单位处理； 硅钢片剪切边角料、绝缘板材边角料等由生产厂家回收；	
			危险固废	3.2t/a	废包装材料作为废品出售； 生活垃圾经收集后由环卫部门处理。	
66	衡阳三祥特变电力有限公司	废水	COD、BOD ₅ 、氨氮	400t/a	生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理	已建
		废气	油烟	/	烘干废气主要为水蒸气，经烟道有组织排放； 食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放	
		固废	一般固废	2.69t/a	废绝缘纸板边角料由生产厂家回收；废包装材料作为废品外售；	
			危险固废	0.6t/a	废变压器油、废变压器油渣交由有资质单位处置； 生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理	
67	衡阳市华宜光电科技有限公司	废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	500t/a	车间地面清洗废水及生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。	已建
		废气	油烟	/	食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放。	
		固废	一般固废	4.5t/a	废乳化液由资质单位处理；	
			危险固废	20kg/a	残次品由厂家回收处理；金属屑外售金属回收公司； 生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理。	
68	衡阳市大成洗漆科技有限责任公司	废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、阴离子表面活性剂	5841t/a	布草清洗废水经自建污水处理厂（处理工艺为接触氧化+絮凝沉淀+过滤）处理后 60%的废水回用于洗涤工序，其余外排至经开区污水管网后进入松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。	已建
		废气	油烟	/	食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放。	

		固废	一般固废	68t/a	污水处理站污泥经板框压滤后运至填埋场处置； 废包装材料交物资回收部门回收利用； 烘干纤维、生活垃圾经收集后交由环卫部门处置。	
69	湖南湘蓝再生资源利用有限公司	废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、阴离子表面活性剂	7932t/a	生产废水经过自建的污水处理站（pH 调节+絮凝+气浮+芬顿氧化+水解酸化+AO 处理+沉淀，处理能力 30t/d）+50m ³ 蓄水池处理后进入松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。	在建
		废气	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫化氢、氨	4.19t/a	危废再生利用产生的 VOCs 采用区域封闭+负压抽吸+RCO 催化燃烧法处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放 危废贮存库废气通过集气+UV 光解+活性炭吸附装置+15m 高排气筒（DA002）排放	
		固废		951.55t/a	①自建危险废物贮存库，防风、防雨、防渗； ②签订危废协议，定期交有资质单位处理； ③按要求张贴（悬挂）危险废物警示标识； ④建立危险废物贮存管理责任制度并公示； ⑤危险废物分区分类贮存，并按要求张贴标签以及危险废物标签； ⑥建立危险废物贮存台账并建立门禁制度。	
70	湖南鑫钰兴科技有限公司	废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	/	生产废水直接回用于生产不外排，生活污水经厂内化粪池预处理达标后通过园区污水管网排入松木污水处理厂进一步处理。	在建
		废气	氯气、氯化氢、颗粒物	2.33t/a	一次电解尾气采用"盐水洗涤+二级碱洗+一级水洗"处理后通过 25m 高排气筒达标排放二次电解尾气采用"一级碱洗"处理后通过 25m 高排气筒达标排放；（3）除次钠尾气采用"一级碱洗"处理后通过 25m 高排气筒达标排放；（4）复分解干燥废气采用"二次布袋除尘"处理后通过 15m 高排气筒达标排放；（5）锂盐中和尾气采用"一级碱洗"处理后通过 15m 高排气筒达标排放；（6）无组织废气主要包括盐酸储罐大小呼吸、干燥及包装无组织粉尘、投料无组织粉尘、电解车间无组织氯及氯化氢。盐酸储罐大小呼吸碱封+通风后无组织排放，其他无组织废气加强通风后排放。	
		固废		538t/a	氯化钠除杂滤渣暂存于危废暂存间（单独分区储存），收集暂存按照危废要求管理，根据固体废物鉴定结果进行后续处置；一般工业固废中布袋收尘回用于包装工序；纯水制备产生的废 RO 膜、废活性炭交由厂家回收；电解产生的废电极交由厂家回收；氯化钾除杂滤渣（含钙镁盐泥）、普通废包装材料外售	

					后综合利用。危险废物中废水处理产生的废水站污泥、废交换树脂含高氯酸盐，暂存于单独设置的含高氯酸盐固废暂存间，废水站污泥、废交换树脂交由有资质单位处置；其他危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。生活垃圾统集中收集后交由环卫部门统一清运处置	
71	湖南衡阳锦亿科技有限公司	废水	pH、COD、AOX、二氯甲烷。氯仿、SS、氨氮	45609.19t/a	项目一期时，全厂的生产废水、初期雨水均依托建滔公司 PVC 装置污水处理站处理达标后，排入园区松木污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。项目自建的污水处理站于二期建成，建成后，全厂的生产废水、初期雨水均由厂内自建的污水处理站处理，达标后汇合化粪池处理后的生活污水，排入园区松木污水处理厂	在建
		废气	氯气、氯化氢、甲醇。VOCs、硫酸雾。硫化氢、氨。	9.79t/a	本项目生产装置废气经冷凝+活性炭吸附+碱洗塔处理后经排气筒高空排放；二期新增酸性废气经碱洗处理后经排气筒排放；废水处理站废气经加盖密闭收集后采用生物滴滤处理后排放	
		固废		1770.1t/a	本项目产生的危险废物定期交由有资质单位处置。	

目前经开区规划范围内现有湖南建滔、湖南恒光等 68 家企业。园区内所有企业污水主要污染物为 COD、氨氮，少量企业有氰化物、挥发性酚排放，废水全部纳管排入园区污水管网、经松木污水处理厂进行处理达标后外排；废气污染物以粉尘为主，有少量的企业排放有机废气；一般固废以生活垃圾为主，送往城市生活垃圾填埋场处理。

5.2 环境现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状调查与评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

本报告收集了衡阳市生态环境局网站公开发布的《关于 2024 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》中衡阳市城区 2024 年环境空气质量常规监测点衡阳化工总厂的监测统计资料，监测点考核区域为松木经开区，即本项目所在区域。该监测点具体数据如下：

表 5.2-1 项目所在区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)	标准值/ (μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9.86	60	16.44	达标
	第 98 百分位数日平均	17.25	150	11.5	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16.15	40	40.37	达标
	第 98 百分位数日平均	39.21	80	49.01	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	54.0	70	77.14	达标
	第 95 百分位数日平均	119.83	150	79.89	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39.73	35	113.51	不达标
	第 95 百分位数日平均	94.0	75	125.33	不达标
CO	第 95 百分位数日平均	1.19	4000	0.03	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	107.24	160	67.02	达标

从监测数据结果分析，项目所在区域的基本污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，PM_{2.5} 不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，属于不达标区。

5.2.1.2 引用监测资料

(1) 引用数据

本次环评收集了《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》2023年11月17日-23日的现状监测数据以及《湖南衡阳锦亿科技有限公司年产30万吨甲烷氯化物项目环境影响报告书》2024年1月8日-14日的现状监测数据。湖南衡阳锦亿科技有限公司位于项目东南侧780m，地形、气候条件相近，且引用数据监测时间均为近三年内，属于有效的历史监测数据，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）数据引用的相关要求。

1、监测点位

表 5.2-2 环境空气质量历史监测点位

序号	测点名称	距本项目厂界方位和距离	监测因子
1	经开区管委会	SW, 2600m	连续监测 7 天 1h 均值：氨、硫化氢、臭气浓度 8h 均值：总挥发性有机物
2	松木公租房	SW, 1900m	连续监测 7 天 24h 均值：TSP

2、评价标准

氨、硫化氢、总挥发性有机物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D.1 中标准值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)的标准值。

3、监测结果统计

各监测点位监测结果统计详见表 5.2-3

表 5.2-3 环境空气监测结果一览表 单位：mg/m³

由表 5.1-3 统计数据可知，监测因子均满足相应标准限值要求。

5.2.1.3 补充监测数据

为进一步了解项目区域环境空气质量现状，本次环评委托湖南中测湘源检测有限公司于2025年3月24日-30日对项目周边 A1 经开区管委会的氟化物、氯化氢等因子进行现状监测。

1、监测点位

结合厂址的主导风向、敏感目标分布等情况，共布设了以下监测点，具体监测点位置见表 5.2-4。

表 5.2-4 环境空气质量补充监测点位

序号	测点名称	距拟建项目厂界方位和距离	监测因子
----	------	--------------	------

A1	经开区管委会	SW, 2600m	连续监测 7 天 1h 均值：氯化氢、氟化物 日均值：氯化氢、氟化物
----	--------	-----------	--

2、监测单位、监测时间与监测频率

(1) 监测单位：湖南中测湘源检测有限公司

监测因子：氯化氢、氟化物

监测时间：2025 年 3 月 24 日-30 日，连续监测 7 天。具体采样要求按《环境监测技术规范》执行。

3、监测分析方法

表 5.2-5 环境空气监测分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	方法检出限
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪/CIC-D120 ZCXY-FX-153	小时 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 日均 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	离子分析仪 PXSJ-216F ZCXY-FX-024	小时 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 日均 0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4、监测结果统计

监测结果表明：环境空气质量现状监测点位氟化物日均和小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氯化氢、甲醇小时浓度，日均浓度均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 5.2-6 环境空气质量现状监测期间气象参数

采样日期	天气	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	相对湿度 (%)
2025.03.24	晴	100.6	西南	1.2	17~28	57
2025.03.25	晴	100.2	西南	2.3	21~32	53
2024.03.26	晴	100.3	西南	2.9	20~33	54
2025.03.27	阴	100.5	北	3.1	10~33	51
2025.03.28	阴	100.9	北	2.7	7~10	61
2025.03.29	阴	101.1	北	1.8	6~9	64
2025.03.30	阴	101.2	北	1.7	4~8	63

表 5.2-7 环境空气监测结果一览表 单位: mg/m³

由表 5.2.1-4 统计数据可知, 监测因子均满足相应标准限值要求。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.2.1 区域水环境质量调查

本项目纳污水体为湘江，根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2024 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》，2024 年 12 月及 1-12 月湘江城北水厂断面（松木污水处理厂排口上游约 11km）和鱼石村断面（松木污水处理厂排口下游约 12km）水质均为 II 类。

5.2.2.2 引用监测资料

本次环评收集了《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》2023 年 11 月 21 日-23 日的现状监测数据。本次收集的现状监测数据属于有效的历史监测数据，符合数据引用的相关要求。

（1）监测点位及因子

表 5.2-8 地表水现状监测点位表

监测点位	监测河流	监测点位
W3	湘江	松木生活污水厂排口下游 1500m
W4		松木污水厂排口上游 500m
W5		松木污水厂排口下游 1000m

监测因子：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、总磷、NH₃-N、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、铜、锌、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、氯化物、镍、铊。

（2）监测时间和频次

2023 年 11 月 21 日至 23 日连续监测 3 天，每天一次进行采样。

（3）监测及分析方法

检测方法参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及相关检测方法。

（4）监测结果

本次引用监测结果如下表。监测结果表明，湘江监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值 and 《渔业水质标准》（GB11607-89）。

表 5.2-9 松木片区现状检测结果一览表（1）

检测项目	W3			W4			W5			地表水III类标准	渔业水质标准
	11.21	11.22	11.23	11.21	11.22	11.23	11.21	11.22	11.23		
pH 值（无量纲）	7.5	7.4	7.3	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3	7.2	6~9	6.5~8.5
溶解氧（mg/L）	8.1	8.1	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	≥5	3
高锰酸盐指数（mg/L）	1.9	1.8	1.8	2.0	2.0	1.9	2.1	2.1	2.0	≤6	-
化学需氧量（mg/L）	9	8	8	8	10	9	9	11	10	≤20	-
五日生化需氧量（mg/L）	1.6	1.5	1.5	1.6	1.7	1.6	1.7	1.8	1.8	≤4	5
总磷（mg/L）	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	≤0.2	-
氨氮（mg/L）	0.125	0.120	0.147	0.092	0.109	0.117	0.131	0.152	0.150	≤1.0	-
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	0.05
铅（mg/L）	0.00015	0.00014	0.00016	0.00033	0.00041	0.00043	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.05	0.05
汞（mg/L）	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00007	0.00004L	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	0.0005
砷（mg/L）	0.0104	0.00873	0.00988	0.00869	0.0105	0.0103	0.0112	0.0117	0.0116	≤0.05	0.05
铜（mg/L）	0.00118	0.00109	0.00121	0.00124	0.00126	0.00127	0.00126	0.00126	0.00122	≤1.0	0.01
锌（mg/L）	0.00203	0.00194	0.00211	0.00197	0.00201	0.00196	0.00237	0.00228	0.00240	≤1.0	0.1
镍（mg/L）	0.00087	0.00076	0.00083	0.00097	0.00070	0.00066	0.00070	0.00069	0.00066	≤0.02	0.05
铊（mg/L）	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002	0.00003	0.00003	0.00002	≤0.0001	-
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	0.2

阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	-
硫酸盐 (mg/L)	19.3	18.6	22.8	20.0	19.1	23.5	20.0	22.3	23.8	≤250	-
氯化物 (mg/L)	8.80	8.89	9.09	8.74	8.77	8.96	10.3	10.4	10.6	≤250	-
镉 (mg/L)	0.00005L	0.00006	0.00005L	0.00007	0.00008	0.00008	0.00011	0.00012	0.00012	≤0.005	0.005
氟化物 (mg/L)	0.129	0.129	0.140	0.132	0.128	0.141	0.139	0.144	0.227	≤1.0	1.0
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	-
粪大肠菌群 (MPN/L)	7.6×10 ²	4.7×10 ²	6.2×10 ²	6.2×10 ²	6.2×10 ²	3.0×10 ²	4.0×10 ²	6.3×10 ²	4.2×10 ²	≤10000	-
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	0.005

根据表 5.2-9 结果表明：监测点中各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类和《渔业水质标准》(GB11607-89)标准要求。

5.2.3 声环境质量现状调查与评价

为了解项目区域地下水环境质量现状，委托湖南中测湘源检测有限公司于 2025 年 3 月 27 日~28 日对项目所在地实施一期声环境现状监测。

1、监测点布设

根据平面布置，在公司东、南、西、北四个方向共布设 4 个监测点。

2、监测项目

等效连续 A 声级。

3、监测时间、频次及监测方法

2025 年 3 月 27 日~28 日，监测 2 天，昼间和夜间各监测 1 次。监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定方法和要求执行。

4、监测结果统计与评价

监测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 噪声监测点布设与监测项目一览表

监测时间	监测点位	监测时段及检测结果 dB（A）			
		监测时段	昼间（Leq）	监测时段	夜间（Leq）
2025.03.27	N1 厂界东侧外 1 米	08:45~08:55	54.9	22:13~22:23	44.4
	N2 厂界南侧外 1 米	09:13~09:23	57.2	22:37~22:47	47.2
	N3 厂界西侧外 1 米	09:39~09:49	56.5	23:17~23:27	43.9
	N4 厂界北侧外 1 米	10:09~10:19	54.6	23:47~23:57	41.3
2025.03.28	N1 厂界东侧外 1 米	10:58~11:08	55.6	22:02~22:12	45.1
	N2 厂界南侧外 1 米	11:24~11:34	52.1	22:30~22:40	44.1
	N3 厂界西侧外 1 米	11:43~11:53	57.4	22:58~23:08	47.8
	N4 厂界北侧外 1 米	12:04~12:14	53.5	23:23~23:33	44.7
《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 3 类标准		昼间：65dB（A）		夜间：55dB（A）	

由表 5.2-10 可知：厂界东、厂界南、厂界西及厂界北各噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 3 类标准。

5.2.4 地下水环境质量现状调查

5.2.4.1 引用监测资料

本次环评收集了湖南中测湘源检测有限公司于 2024 年 12 月 4 日的现状监测数据。根据相关资料，区域地下水流向为自西向东，引用的现状监测点位 D1 位于项目场地西侧，D2、D3 位于项目场地东南侧、D4、D5 位于项目场地东北侧，数据监测时间为 2024 年，且属于同一

水文地质单元,属于有效的历史监测数据,本次收集的现状监测数据属于有效的历史监测数据,符合数据引用的相关要求。

1、监测点位

表 5.2-11 历史监测点位

2、评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类。

3、监测结果统计

各监测点位监测结果统计详见表 5.2-12

表 5.2-12 监测结果一览表 单位: mg/m³

由表 5.1-12 统计数据可知, 监测因子均满足相应标准限值要求。

5.2.4.2 补充监测数据

本次共 13 个地下水监测点位,对水位、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、氟化物、硫酸盐、氯化物等因子进行了一期现场采样监测。监测点布设详见表 5.2-13。

表 5.2-13 地下水水质监测断面布设一览表

监测点位	监测因子
D1 厂区内东侧	pH 值、氟化物、硫酸盐、氯化物
D2 厂区内西侧	
D3 项目东南侧 1100m 处杨家老屋水井	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根(重碳酸根)、氯离子、硫酸根、pH 值、氟化物、硫酸盐、氯化物、水位
D4 项目北面 900m 新安村水井	
D5 项目南面 1200m 处新竹村水井	
D6 项目东南面处金兰村水井	
D7 项目西南面松木乡水井	水位
D8 水位监测井 1	
D9 水位监测井 2	
D10 水位监测井 3	
D11 水位监测井 4	
D12 水位监测井 5	
D13 厂区内东北侧	

(1) 水位

本次评价共布设 10 个水位监测点, 详见表 5.2-14。

表 5.2-14 地下水环境质量水位监测点位一览表

(2) 监测单位及时间

湖南中测湘源检测有限公司于 2025 年 3 月 25 日~26 日对区域地下水进行采样和检测。

(3) 评价方法

同地表水评价方法

(4) 监测分析方法及仪器

按照国家有关规范进行监测与分析，详见表 5.4-15。

表 5.4-15 监测方法及使用仪器

样品类别	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限	单位
地下水	水位	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020	布卷尺	/	m
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 PHS-2F	/	无量纲
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV752	0.025	mg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D-100	0.006	mg/L
	硫酸盐	《水质无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D-100	0.018	mg/L
	氯化物	《水质无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D-100	0.007	mg/L
	K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度 法》GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.05	mg/L
	Na ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度 法》GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.01	mg/L
	Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.02	mg/L
	Mg ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.002	mg/L
	CO ₃ ²⁻	《碱度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐)的测定 (酸 滴定法)》SL 83-1994	滴定管	/	mg/L
	HCO ₃ ⁻	《碱度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐)的测定 (酸 滴定法)》SL 83-1994	滴定管	/	mg/L
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D-100	0.007	mg/L
	SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D-100	0.018	mg/L

(5) 监测与评价结果

监测结果统计见表 5.2-16。

表 5.2-16 地下水水质检测结果一览表 单位：mg/L,pH 除外

根据现状监测结果可知，地下水监测各点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

(6) 土壤包气带

土壤（包气带）水浸检测委托湖南中测湘源检测有限公司于 2025 年 3 月 26 日对 B1 生产装置区、B2 罐区 1 和 B3 污水处理站进行了现场监测。监测点位的土壤（包气带）（水浸）检测结果详见表 5.2-17。

表 5.2-17 土壤（包气带）水浸检测结果

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目用地为三类工业用地，本次委托湖南中测湘源检测有限公司于 2025 年 3 月 24 日~26 日对项目场地土壤进行一期监测，监测因子为 GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目、pH 值、石油烃（C10-C40）、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率（饱和导水率）、容重、孔隙度。

(1) 监测点位布设

本次评价涉及石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、氯离子等特征因子，因此本项目共设 11 个土壤监测点位（5 个柱状样，6 个表层样），其中厂界内共设置 7 个点位（5 个柱状样，3 个表层样），厂外共设置 4 个表层点位，监测点位详见表 5.2.5-1。

表 5.2-18 土壤监测布点、内容及频次一览表

检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
	点位位置	点位性质		
土壤	S1 生产装置区	0~0.5m	GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目、pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物、氯离子、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率（饱和导水率）、容重、孔隙度 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物、氯离子	监测 1 天，每天 1 次
		0.5~1.5m		
		1.5~3.0m		
	S2 罐区 1	0~0.5m		
		0.5~1.5m		
		1.5~3.0m		
	S3 污水处理站	0~0.5m		
		0.5~1.5m		
		1.5~3.0m		
	S4 甲类仓库	0~0.5m		
		0.5~1.5m		
		1.5~3.0m		
	S5 焚烧炉设备区	0~0.5m		
		0.5~1.5m		
		1.5~3.0m		

	S6 危废库	场内表层样		
	S7 西区预留地	场内表层样	pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、45 项基本因子、氟化物、氯离子	
	S9 厂区西侧	场外表层样	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物、氯离子	
	S10 厂区西南侧	场外表层样		
	S11 厂区东侧	场外表层样		
	S8 厂区东北侧新安村	场外农田表层样	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物、氯离子	
土壤 （包气带）	B1 生产装置区（与 S1 同点位）		水浸：氟化物、氯化物	监测 1 天，每天 1 次
	B2 罐区 1（与 S2 同点位）			
	B3 污水处理站（与 S3 同点位）			

（2）评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018（试行）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》GB 15618-2018（试行）。

（3）监测分析方法及仪器

按照国家有关规范进行监测与分析，详见表 5.2-19。

表 5.2-19 监测方法及使用仪器

样品类别	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	检出限
土壤	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 /AFS-10U ZCXY-FX-170	0.01mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 /AFS-10U ZCXY-FX-170	0.002mg/kg
	镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	ICP-MS / Agilent7800 ZCXY-FX-117	0.07mg/kg
	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收	原子吸收光度计 /AA 7000	0.5mg/kg

样品类别	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	检出限
		分光光度法》HJ 1082-2019	ZCXY-FX-001	
	铜	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	ICP-MS /Agilent7800 ZCXY-FX-117	0.5mg/kg
	镍			2mg/kg
	铅			2mg/kg
	锌			2.0mg/kg
	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收光度计 /AA 7000 ZCXY-FX-001	4mg/kg
土壤	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱仪 /ISQ 7000 ZCXY-FX-005	0.0013mg/kg
	氯仿			0.0011mg/kg
	氯甲烷			0.0010mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
	二氯甲烷			0.0015mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	四氯乙烯			0.0014mg/kg
	1,1,1 三氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
	三氯乙烯			0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
	氯乙烯			0.0010mg/kg
	苯			0.0019mg/kg
	氯苯			0.0012mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg

样品类别	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	检出限
	苯乙烯			0.0011mg/kg
	甲苯			0.0013mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	萘			0.0004mg/kg
土壤	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪 /8860-5977B ZCXY-FX-154	0.09mg/kg
	苯胺			0.01mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒎			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 /PHS-3E ZCXY-FX-020	/
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	土壤 ORP 计/TR-901 ZCXY-CY-064	/
	阳离子交换量	《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》 NY/T 295-1995	滴定管 ZCXY-FX-089	/
	渗滤率 (饱和导水率)	《森林土壤渗透率的测定》 LY/T 1218-1999	环刀/50*50mm ZCXY-CY-050	/
	容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	分析天平 /JA5003 ZCXY-FX-054	/
	孔隙度	《土壤农业化学分析方法》中国土壤学会(2000 年 第四章第二十二章 22.4 算法)	分析天平 /JA5003 ZCXY-FX-054	/
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪/ GC 2010pro ZCXY-FX-004	6mg/kg
	氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》	离子分析仪 PXSJ-216F	63mg/kg

样品类别	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	检出限
		HJ 873-2017	ZCXY-FX-024	
	氯离子	《土壤氯离子含量的测定》 NY/T 1378-2007	酸式滴定管 ZCXY-FX-089	10mg/kg
土壤 (水浸)	氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪/CIC-D100 ZCXY-FX-006	0.006mg/L
	氯化物			0.007mg/L

(4) 监测结果及评价

监测结果详见表 5.2-20。

表 5.2-20 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg
表 5.2-21 农用地土壤质量监测结果一览表 单位: mg/kg

由表 5.2-20 和表 5.2-21 可知,各监测点监测因子检测数值均小于《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 第二类用地筛选值以及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)标准限值。

(4) 土壤理化性质

土壤理化性质委托湖南中测湘源检测有限公司于 2025 年 3 月 26 日对 S1 场内表层样点 1 进行了现场监测。监测点位的土壤理化性质详见表 5.2-22。

表 5.2-22 土壤理化特性调查表

点号		S1	时间	2025.03.26
层次		表层		
现场记录	颜色	暗棕		
	结构	块状		
	质地	轻壤		
	砂砾含量	25		
	其他异物	无		
实验室测定	pH（无量纲）	6.54		
	阳离子交换量（cmol/kg）	9.70		
	氧化还原电位（mV）	447		
	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	1.18		
	容重(g/cm ³)	1.17		
	孔隙度（%）	29		

(5) 土壤性状

表 5.2-23 土壤性状一览表

检测点位		土壤性状
S1 生产装置区	0~0.5m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
	0.5~1.5m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
	1.5~3.0m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
S2 罐区 1	0~0.5m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
	0.5~1.5m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
	1.5~3.0m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
S3 污水处理站	0~0.5m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
	0.5~1.5m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
	1.5~3.0m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
S4 甲类仓库	0~0.5m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
	0.5~1.5m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少

	1.5~3.0m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
S5 焚烧炉设备区	0~0.5m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
	0.5~1.5m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
	1.5~3.0m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
S6 西区预留地	0~0.2m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
S7 办公楼	0~0.2m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
S8 厂区东北侧新安村	0~0.2m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
S9 厂区西侧	0~0.2m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
S10 厂区西南侧	0~0.2m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少
S11 厂区东侧	0~0.2m	暗棕色、潮、轻壤土、根系少

6、环境影响预测

6.1 施工期环境影响简析

6.1.1 施工期废气影响简析

施工期大气污染源主要来源于施工扬尘，施工机械燃油废气等。

施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，类比同类施工场地，施工车辆运输行驶于水泥路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 $0.1\sim 0.5\text{g}/\text{m}^3$ 。

施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物。这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征。根据国内建筑施工工地的调查结果：在距离现场污染源 100m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ；日平均浓度分别为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.058\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6.1.2 施工期废水影响简析

本项目施工废水主要来源于工程施工砼浇筑和机械、车辆的冲洗和施工人员的生活污水等。

（1）施工废水

施工废水主要为施工设备清洗等过程产生，主要含 SS 和石油类。根据项目工程规模估算，施工设备清洗、车辆冲洗废水量约 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水收集、沉淀处理后回用作施工场地降尘用水、车辆和工具冲洗水，不排放。

（2）施工生活污水

本项目预计施工高峰期人数约 30 人，项目不设施工营地及住宿，施工生活污水产生量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活污水量约 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水进化粪池处理后排至松木园区污水处理厂。

综上分析，项目施工期产生的废水均得到合理有效的处置，不会对地表水环境造成污染影响。

6.1.3 施工期噪声影响简析

施工期噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

施工噪声具有噪声强、阶段性、临时性、突发性和不固定性的特点。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，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声，对声环境影响最大的是机械噪声，由于施工设备位置不断变化，同一施工阶段

不同时间设备运行数量亦有波动，因此很难确切预测施工场地各场界噪声值，经类比调查，各类施工机械噪声源及其影响情况见表 6.1-1。施工场界环境噪声排放标准限值见表 6.1-2。

表 6.1-1 施工机械噪声预测结果

序号	机械名称	距机械不同距离的噪声值dB (A)							
		5 m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
1	卷扬机	85	79	73	67	65	59	55	53
2	振捣机	84	78	72	66	64	58	54	52
3	装载机	94	88	82	76	74	68	64	62

表 6.1-2 施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

从上表可看出，施工噪声随传播距离衰减，一般施工机械噪声在场区中心施工时对场界外影响很小，基本能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间 70dB 限值的要求。为降低施工期噪声对周边环境的影响，环评建议施工期应采取以下措施：

(1) 对大于 100dB(A)的施工机械应合理安排施工时间，严禁夜间施工。

(2) 合理选择施工机械、施工方法、施工现场，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增强现象的发生。

(3) 施工机械集中处应注意有一定的施工场地，施工场界范围的确定应参考施工场界噪声限值。

6.1.4 施工期固废影响简析

本项目场地已经平整，施工期土石方产生量较少，主要固废污染源为施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、废木料、废金属、废钢筋等杂物。施工期产生的建筑垃圾约 50t，收集后按照渣土管理要求统一送相关部门处置，禁止乱堆乱弃。

高峰时施工人员及工地管理人员约 30 人，工地生活垃圾按每天 0.5kg/人计，最大生活垃圾产生量为 15kg/d，送环卫部门处置。

6.1.5 施工期生态影响简析

本项目位于湖南衡阳松木经济开发区内。根据现场查勘分析，场地施工地表植被为少量荒草，本项目占地生态环境不敏感，项目建设对区域土地利用格局、动植物及水土流失等生态环境影响较小。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响分析

6.2.1.1 地面气象近期观测资料分析

1、地面气象要素统计

常规气象观测资料根据衡阳气象观测站近 20 年来的气温、气压、温度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果见下表。

表 6.2-1 常规气象要素统计值（2005-2024）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)		19.1		
累年极端最高气温(℃)		39.2	2010-08-05	41.3
累年极端最低气温(℃)		-1.7	2024-01-23	-4.9
多年平均气压(hPa)		1002.7		
日照时长(h)		1496.1		
多年平均相对湿度(%)		72.7		
多年平均降雨量(mm)		1262.8	2024-07-28	197.2
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	40.3		
	多年平均冰雹日数(d)	1.4		
	多年平均大风日数(d)	1.3		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		/	2006-08-03	22.1
多年平均风速(m/s)		1.8		
多年主导风向、风向频率(%)		NE		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		5.2		

2、风向风速

衡阳气象站近 20 年来风向频率统计表见下表，风向频率玫瑰图见下图，衡阳气象站近 20 年风速统计见下表，风速变化曲线见下图。

(1) 月平均风速

衡阳气象站月平均风速如下表，7 月平均风速最大（2.2m/s），1 月风速最小（1.4m/s）。

表 6.2-2 衡阳气象站月平均风速统计 单位（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	1.9	2.2	2	1.9	1.7	1.6	1.6

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图，衡阳气象站主要风向为 NNE、NE，占 29.6%，其中以 NE 为主风向，占到全年 16.5%左右。

表 6.2-3 衡阳气象站年风向频率统计 单位：%

风 向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频 率	7.8	13.1	16.5	5.1	2.3	2.3	3.5	7.0	5.8	3.8	3.8	3.4	3.0	3.8	6.1	8.4	5.3

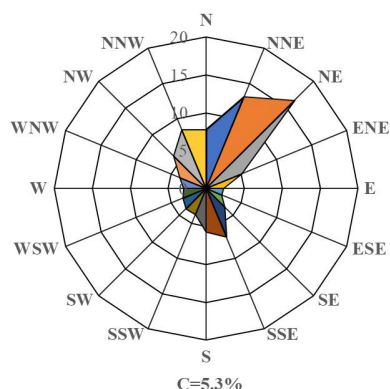


图 6.2-1 衡阳风向玫瑰图（静风频率 5.3%）

3、气温

衡阳气象站 7 月气温最高(30.5℃)，1 月气温最低(6.6℃)，近二十年极端最高温度出现在 2010-08-05，为 41.3℃，极端最低温度出现在 2024-01-23，为-4.9℃。

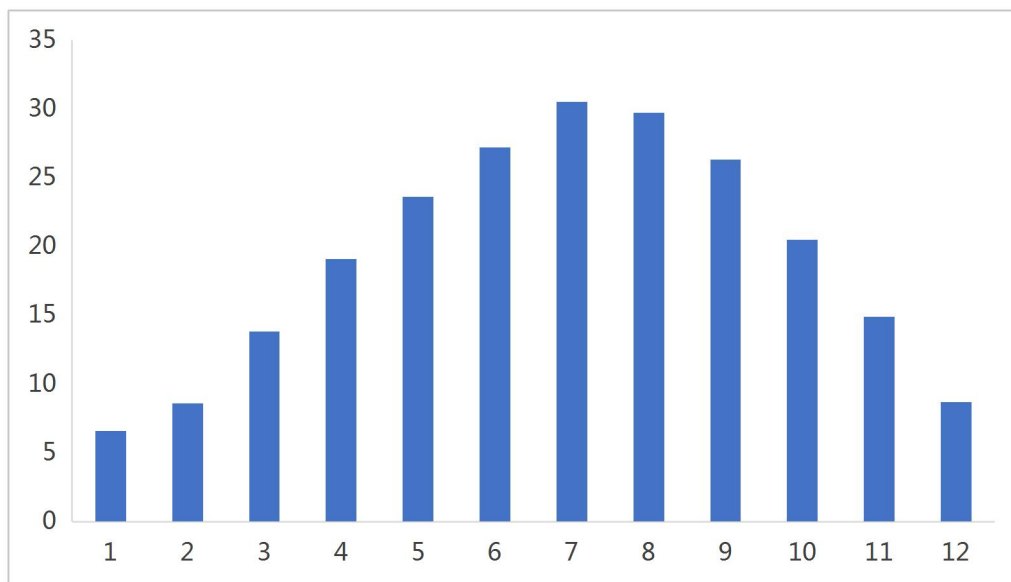


图 6.2-2 衡阳月平均气温（单位：℃）

6.2.1.2 常规气象资料

本项目厂址距衡阳气象站约 9.7km，厂区高程约 60m，衡阳气象站经度 112.6194，纬度 26.9258，海拔高度 105m。本项目厂址与衡阳气象站海拔高度大致相当，地形、地貌基本相似，与气象站属于同一气候区。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》：“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。”因此本次预测以收集的衡阳气象站 2024 年逐日逐时的地面风向、风速、气温、总云量为基础气象资料作为本次预测的地面气象条件，符合导则要求。

(1) 温度

根据衡阳气象站 2024 年逐日逐时气象资料统计，当地月均气温统计见表 6.2-4，全年逐月温度变化曲线见图 6.2-3。

表 6.2-4 月平均温度统计表 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度	7.57	6.52	15.07	20.69	23.01	25.93	31.42	29.96	27.91	19.8	16.31	8.75	19.45

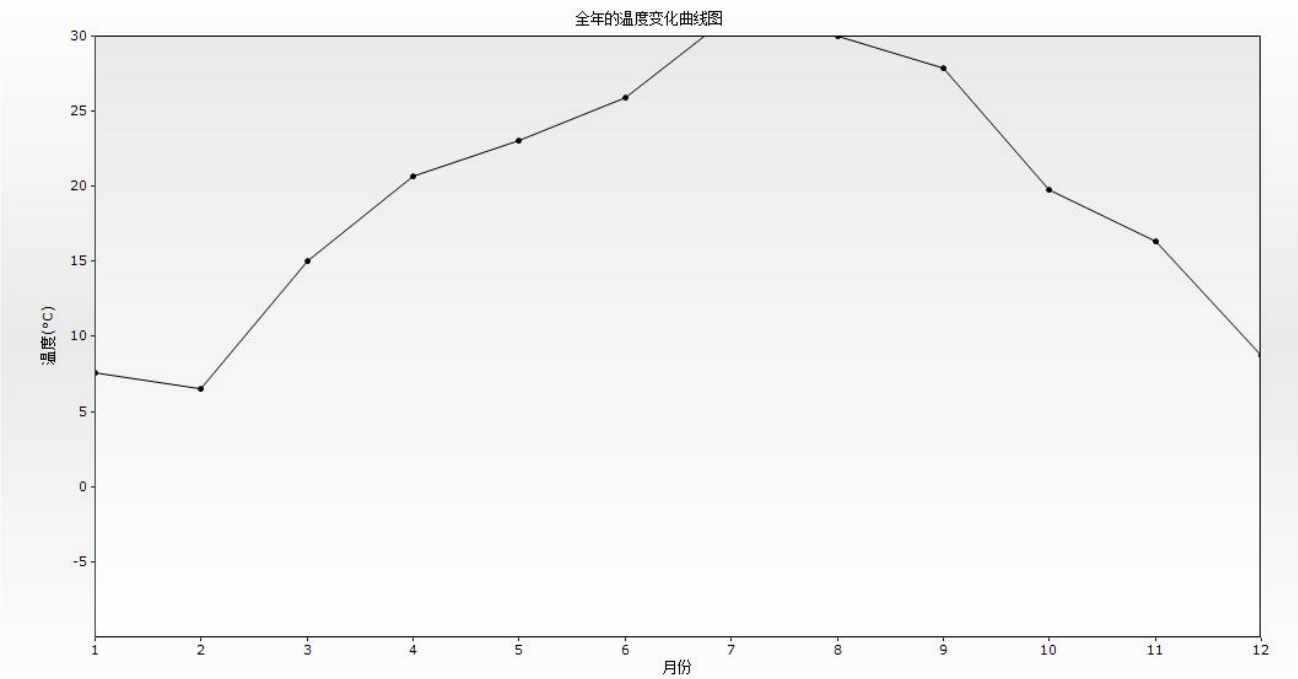


图 6.2-3 2024 年各月平均温度变化曲线图

(2) 风速

根据衡阳气象站 2024 年气象资料统计，区域全年逐月的平均风速统计结果见表 6.2-5，全年逐月风速变化曲线见图 6.2-4。

表 6.2-5 2024 年各月风速统计表 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均值	1.58	2.17	2.25	2.07	1.95	2.06	3.11	1.92	2.15	2.06	1.88	1.79	2.08

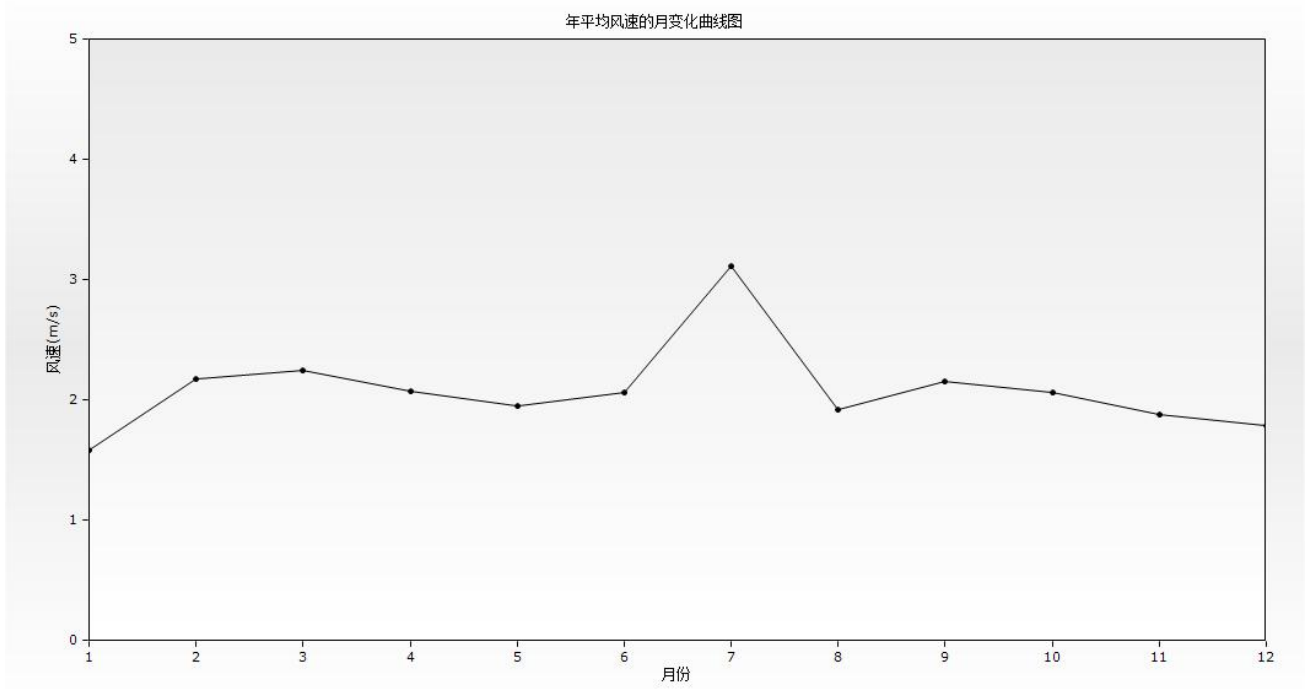


图 6.2-4 2024 年各月平均风速变化曲线图

由表 6.2-5 可以看出：衡阳站 2024 年年均风速为 2.08m/s，平均风速最大值出现在 7 月，平均风速 3.11m/s，最小平均风速出现 1 月，平均风速为 1.58m/s。

根据衡阳气象站 2024 年气象资料统计，区域各季逐小时平均风速变化规律见表 6.2-6 及图 6.2-5。

表 6.2-6 2024 年各季小时平均风速的日变化

风速（m/s） 小时（h）	春季	夏季	秋季	冬季
1	1.93	2.18	1.72	1.52
2	1.85	2.18	1.54	1.44
3	1.88	1.88	1.52	1.55
4	1.69	1.82	1.49	1.56
5	1.61	1.79	1.47	1.57
6	1.6	1.68	1.43	1.75
7	1.7	1.7	1.45	1.6
8	1.77	1.63	1.45	1.77
9	1.71	1.74	1.42	1.67
10	1.94	2.27	1.58	1.52
11	1.98	2.71	1.98	1.65
12	2.04	2.92	2.2	1.53
13	2.17	3.14	2.46	1.87
14	2.39	3.05	2.44	2.09

15	2.45	2.97	2.52	2.09
16	2.48	2.89	2.46	2.09
17	2.46	2.92	2.67	2.27
18	2.53	2.72	2.68	2.22
19	2.55	2.61	2.56	2.13
20	2.49	2.38	2.4	2.26
21	2.44	2.39	2.65	2.45
22	2.29	2.5	2.42	2.11
23	2.13	2.48	2.16	1.77
24	2.04	2.26	1.98	1.65

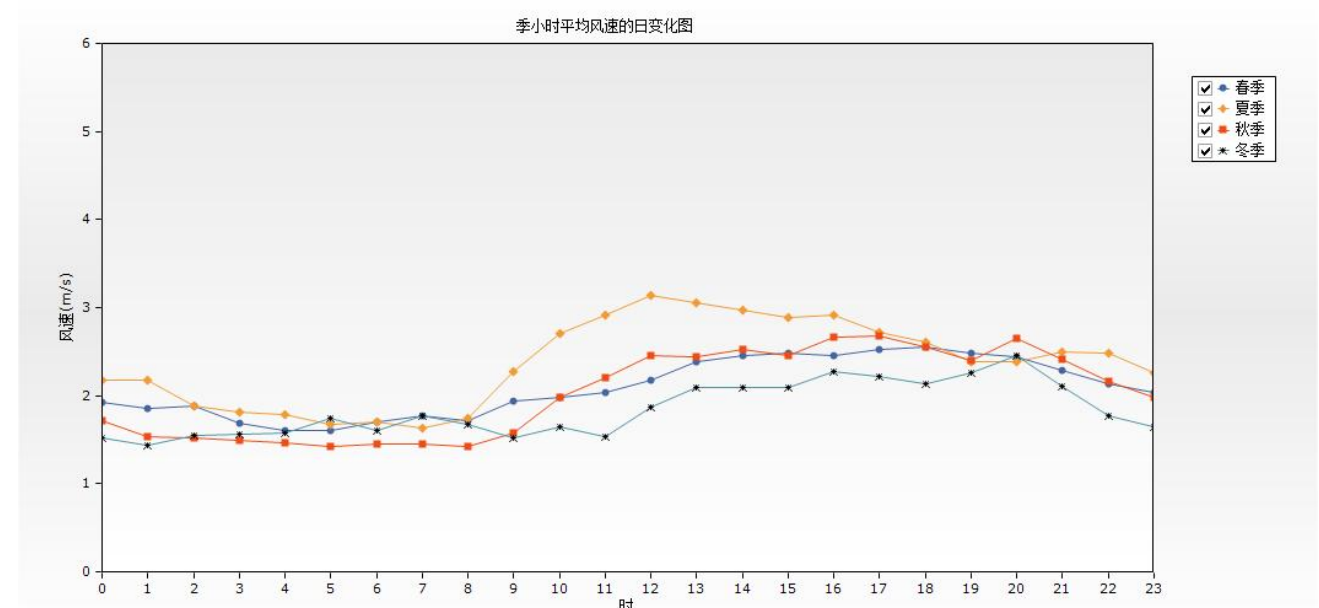


图 6.2-5 2024 年各季日平均风速变化曲线图

由上述内容可以看出：全天中 12 时~18 时风速较大，有利于污染物的扩散，2 时~8 时风速相对较小，不利于污染物扩散。

(3) 风频

①年均风向频率月变化

当地风向频率月变化规律见表 6.2-7。

表 6.2-7 2024 年风频月变化统计结果单`位： %

风向	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
N	15.05	17.53	11.56	7.22	9.27	7.5	4.3	7.66	17.22	19.76	16.94	22.45
NNE	7.66	4.17	5.65	6.67	8.47	9.58	2.96	4.84	9.58	9.01	8.75	10.75
NE	12.1	10.06	9.14	11.39	12.77	13.47	2.28	6.45	15	12.37	11.11	9.14
ENE	12.1	8.76	12.9	14.58	13.58	10	4.44	7.39	13.33	6.99	11.81	6.32
E	5.11	5.89	8.33	9.58	7.39	6.25	2.69	5.38	5.14	3.9	4.86	3.23

ESE	1.21	3.59	3.09	3.89	4.7	4.72	4.7	6.59	2.64	1.21	1.67	1.48
SE	1.61	3.16	6.05	3.75	3.49	3.75	9.54	4.57	1.39	0.67	1.39	0.67
SSE	1.75	5.32	6.59	3.75	3.49	4.31	13.71	4.57	2.22	0.81	0.56	1.48
S	2.69	6.03	8.87	4.58	4.97	9.58	25.81	4.03	1.39	2.55	3.33	1.75
SSW	2.55	1.29	2.96	3.19	3.49	6.11	10.62	5.91	2.36	2.15	2.22	3.23
SW	3.63	2.44	2.28	3.47	2.69	6.25	5.38	9.81	2.36	2.02	1.81	1.34
WSW	4.03	1.72	2.02	4.03	4.3	3.06	2.69	7.26	1.81	2.82	1.94	3.09
W	7.12	3.59	3.49	4.17	4.57	3.47	1.34	9.14	4.58	4.57	4.86	7.26
WNW	3.76	4.02	2.69	3.75	3.09	2.36	2.02	3.36	3.33	3.9	4.44	5.51
NW	4.97	4.31	4.03	5.28	3.63	1.67	1.48	3.63	4.17	6.99	6.39	4.97
NNW	8.47	13.79	7.39	5.56	6.72	3.47	4.7	5.65	10	16.26	12.92	12.77
C	6.18	4.31	2.96	5.14	3.36	4.44	1.34	3.76	3.47	4.03	5	4.57

②年均风向频率的季变化及年均风频

当地风向频率季变化规律见表 6.2-8。全年及各季风频玫瑰见图 6.2-6。

表 6.2-8 2024 年全年及各季风向频率统计结果 单 位：%

风向	全年	春季	夏季	秋季	冬季
N	13.02	9.38	6.48	17.99	18.36
NNE	7.34	6.93	5.75	9.11	7.6
NE	10.42	11.1	7.34	12.82	10.44
ENE	10.17	13.68	7.25	10.67	9.07
E	5.64	8.42	4.76	4.62	4.72
ESE	3.29	3.89	5.34	1.83	2.06
SE	3.35	4.44	5.98	1.14	1.79
SSE	4.05	4.62	7.56	1.19	2.79
S	6.32	6.16	13.18	2.43	3.43
SSW	3.86	3.22	7.56	2.24	2.38
SW	3.63	2.81	7.16	2.06	2.47
WSW	3.24	3.44	4.35	2.2	2.98
W	4.86	4.08	4.66	4.67	6.04
WNW	3.52	3.17	2.58	3.89	4.44
NW	4.29	4.3	2.26	5.86	4.76
NNW	8.96	6.57	4.62	13.1	11.63
C	4.04	3.8	3.17	4.17	5.04

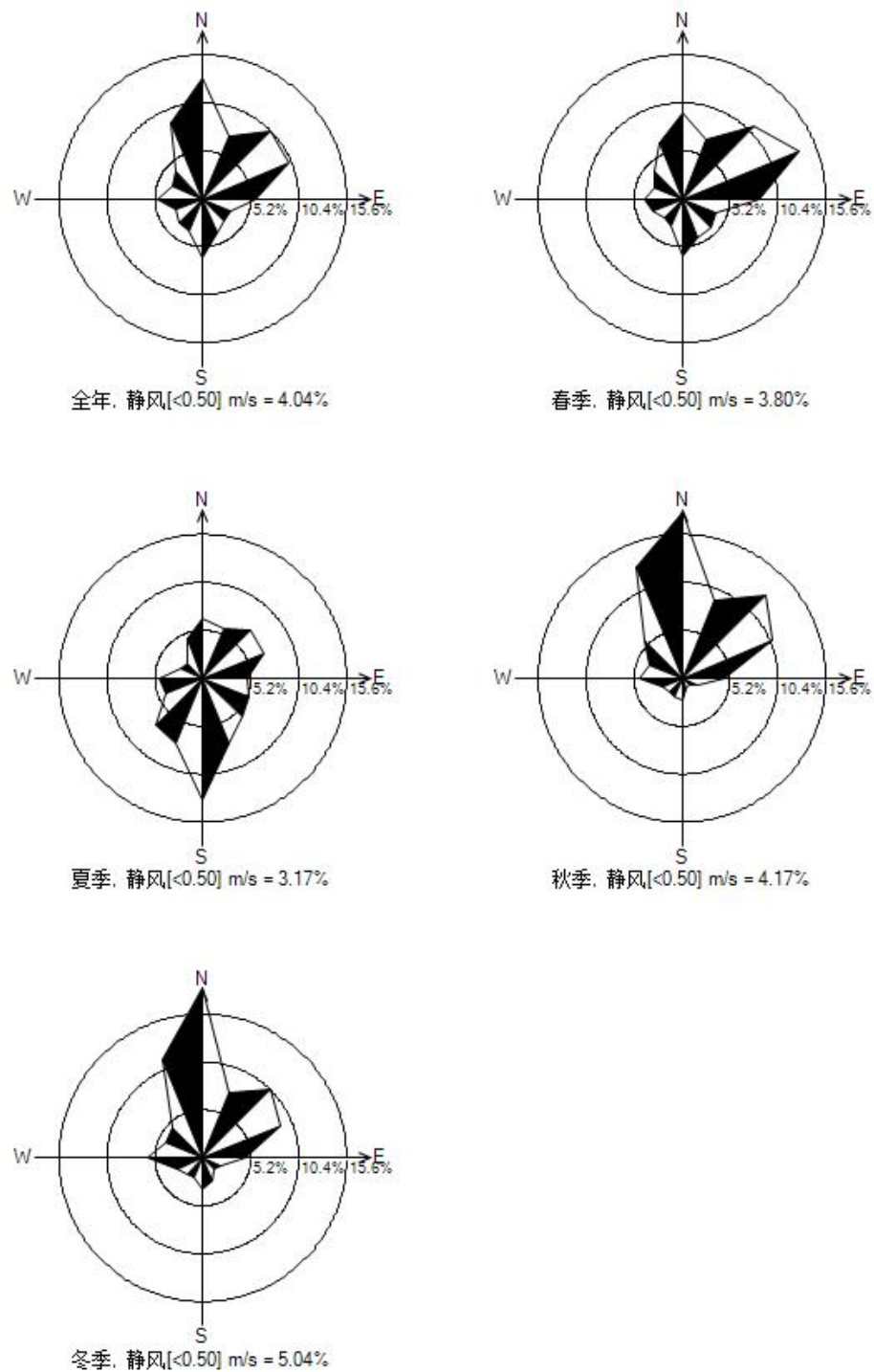


图 6.2-6 衡阳气象站全年及四季风玫瑰图

6.2.1.3 高空气象资料

本评价高空气象资料采用模拟高空数据, 模拟网格中心点位置北纬 27.028, 东经 112.6403。根据环评技术导则, 本环评可直接引用该气象资料。

6.2.1.4 环境空气影响预测与评价

6.2.1.4.1 预测方案与情景确定

根据环境质量章节，本项目属于不达标区，因此进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 6.2-9 环境空气影响预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 项目评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源- 区域削减污 染源+其他在 建、拟建污 染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日 平均质量浓度和年平均质量浓度的占 标率，或短期浓度的达标情况；评价 年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放 1h	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源- 以新带老污 染源+项目全 厂现有污 染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

具体评价预测内容如下：

- （1）拟建项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；
- （2）拟建项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；
- （3）非正常排放情况，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值；
- （4）项目污染物排放点源以及面源，计算大气环境防护距离。

6.2.1.4.2 预测方案与情景确定

（1）基本污染物背景浓度

本项目基本污染物（SO₂、PM₁₀）背景浓度均采用衡阳站常规监测点 2024 年逐日的监测浓度。

（2）其他污染物背景浓度

本项目排放的特征污染物背景浓度采用监测浓度中的最大值。

6.2.1.4.3 保证率日平均质量浓度处理

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于保证率日平均质量浓度在按导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（p），计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。p 按 HJ663 规定的对应污染物年评价 24h 平均百分位数取值，其中 SO₂ 取 98，对于 HJ663 中未规定的污染物，不进行保证率计算。

6.2.1.4.4 预测模式

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本次环境影响评价选用 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。使用 AERMOD 亦可考虑建筑物尾流（烟羽下洗）的影响。

（1）预测参数

预测参数如下表所示。

表 6.2-10 本项目大气环境影响预测参数

序号	项目	参数值
1	地面站坐标	N26.931085979, E112.624716396
2	计算中心点坐标	N26.986167, E112.635979
3	受体类型	网格+离散受体
4	网格数	2层
5	嵌套网格尺寸及网格间距	5km×5km, 网格间距 100m; 1km×1km, 网格间距50m
6	NO ₂ /NO _x 转化	0.9

（2）预测区域三维地形与高程图

本项目位于衡阳市石鼓区，评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为 90m。采用 Aermep 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(x, y)。

评价区域三维地形图见图 6.2-7。

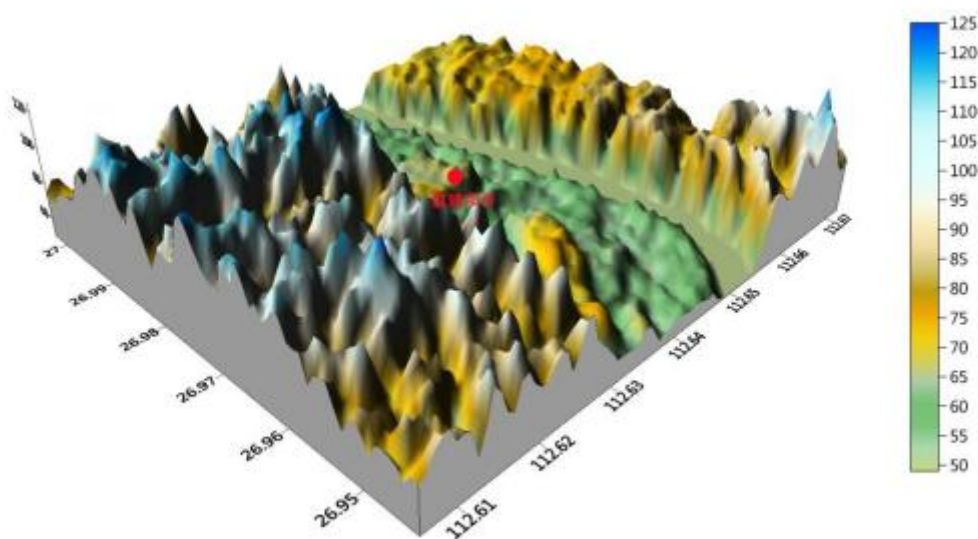


图 6.2-7 项目所在区域三维地形图

(3) 预测区域网格及扇区划分

评价范围为 5000m×5000m。预测分为 1 个扇区，以中心坐标为原点，建立直角坐标体系，如表 6.2-11。

表 6.2-11 预测区域网格扇区划分及地表参数

扇区	起始角度	结束角度	代表土地类型	季节	反照率	BOWEN 系数	地表粗糙度
1	0	360	城市	冬	0.35	0.5	1
				春	0.14	0.5	1
				夏	0.16	1	1
				秋	0.18	1	1

(4) 预测因子与范围、评价标准

根据工程分析，大气环境影响评价因子为：PM₁₀、SO₂、TSP、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、TVOC。

根据 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算结果，项目评价等级为一级。故本次环境影响评价的预测范围选择为以厂址为中心、边长 5×5km 的矩形区域，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。

关心点 PM₁₀、TSP、SO₂、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢、氨、硫化氢、TVOC 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 执行。

(5) 关心点选取

本次评价选取预测范围内的主要环境空气保护目标、现状监测点为关心点进行计算，共计 11 个关心点，见表 6.2-12。

表 6.2-12 各敏感点坐标位置一览表

序号	敏感点名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		x	y					
1	金兰村	1538.99	-1611.71	居民区	人群	大气环境功能二类区	SE	2200
2	新安村	655.04	404.06	居民区	人群		EN	770
3	李老屋	2165.7	577.11	居民区	人群		EN	2200
4	三里村	692.46	1877.3	居民区	人群		NN	2000
5	朱瓦屋	-1028.67	1797.79	居民区	人群		NN	2100
6	桔木村	-1617.96	1526.53	居民区	人群		NW	2200
7	许家屋	-1589.9	815.63	居民区	学生		WN	1800
8	金源小学	-2232.92	-915.42	学校	师生		WS	2400
9	金源社区	-1992.78	-1295.07	居民区	人群		WS	2400
10	松木中学	-1979.05	-1580.96	学校	师生		SW	2450
11	松木经开区公租房小区	-1350.11	-1901.15	居民区	人群		SW	2300

6.2.1.4.5 预测源强

根据工程分析可知，项目有组织排放的废气源强见表 6.2-13，无组织排放的废气源强见表 6.2-14，非正常工况下有组织排放的废气源强见表 6.2-15，叠加待建污染源源强情况见表 6.2-16。

表 6.2-13a 本项目正常工况下有组织废气污染物排放情况（点源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	经度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m³/h)		
DA001 排气筒	112.636252	26.984592	64	30	0.7	20	40000	SO ₂	1.387
								氟化物	0.004
								HCl	0.037
								颗粒物	0.0003
								氨	0.004
								H ₂ S	0.00008
								VOCs	0.008
DA002 排气筒	112.636000	26.983698	67	25	0.6	20	20000	氟化物	0.003
								HCl	0.068
								颗粒物	0.00002
								氨	0.006
								VOCs	0.746
DA003 排气筒	112.636821	26.983234	60	15	0.4	20	40000	TVOC	0.04
DA005 排气筒	112.635873	26.986217	81	25	1	20	30000	SO ₂	0.846
								VOCs	0.067
								颗粒物	0.00075
								氨	0.02

								氟化物	0.006
								氯化氢	0.007

表 6.2-13b 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度		
3.1 期双氟磺酰亚胺锂 (LiFSI) 精馏工段	112.636118	26.984658	64	81	21.6	23.7	VOCs	0.0206
3.2 期双氟磺酰亚胺锂 (LiFSI) 精馏工段	112.635593	26.984276	62	75	21	22	VOCs	0.0475
罐区一	112.635642	26.985835	39.6	41	5	39.6	SO ₂	0.0003
							HCl	0.0003
							VOCS	0.0003
罐区二	112.636104	26.985821	68	45.4	9	21.4	HCl	0.0018
罐区三	112.641094	26.982270	68	45.4	9	21.4	VOCs	0.0008
罐区四	112.641524	26.982347	68	45.4	9	21.4	HCl	0.0013
罐区五	112.636559	26.985512	68	45.4	9	11.4	氟化物	0.0004
污水处理站	112.636451	26.985844	68	30.4	20.4	3.2	硫化氢	0.0005
							氨	0.01
							TVOC	0.02
丙类仓库	112.642104	26.981449	64	39	25	16.3	TSP	0.081

表 6.2-14 本项目非正常工况下有组织废气污染物排放情况

工况	排放位置	废气量 (m ³ /h)	排放高度 (m)	排气筒内径 (m)	排气温度 (°C)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有机废气处理装置损坏，处理效率降为 0%	DA002	20000	25	0.6	20	VOCs	11.462	573.1
有机废气处理装置损坏，处理效率降为 0%	DA005	30000	25	1	20	VOCs	26.744	1337.2

表 6.2-15 本项目“以新带老”削减有组织废气污染物排放情况

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m ³ /h)		
焚烧炉排气筒	112.635979	26.986167	81	35	0.8	40	6000	SO ₂	0.018
								NO ₂	0.54
								PM ₁₀	0.03

								TVOC	0.017
								氟化氢	0.0005
								HCl	0.0002
								CO	0.12
								二噁英	0.3ug-TEQ/h
DA001	112.636252	26.984592	64	30	0.7	20	20000	SO ₂	1.02
								HCl	0.017
								氨	0.002
								H ₂ S	0.00004
								VOCs	0.004
DA002	112.636000	26.983698	67	25	0.6	20	15000	HCl	0.065
								VOCs	0.712
DA003	112.636821	26.983234	60	15	0.4	20	35000	TVOC	0.02

表 6.2-16 本项目评价范围内其他在建、拟建项目计算清单

序号	污染源名称		排气筒坐标/m		海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量/ Nm ³ /h	烟气温度/℃	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
			X	Y								SO ₂	氨	硫化氢	氟化氢	HCl	TVOC
1	湖南湘蓝再生资源利用有限公司	待建 DA001 排气筒	-1282.09	-736.93	95.87	15	0.3	16.51m/s	20	7200	连续	/	0.001	/	/	0.0001	/
		待建 DA003 排气筒	-1279.01	-780.07	98.12	15	0.4	17.69m/s	20	7200	连续	/	/	/	/	5E-06	0.0552
		待建 DA004 排气筒	-1319.07	-758.5	94.61	15	1	14.15m/s	20	7200	连续	/	/	/	/	3E-06	1.3193
		危废贮存区	-907.76	-1219.99	67.33	60×23×12				7200	连续	/	0.0011	0.0034	/	0.001	0.0245
		危废利用区	-917.7	-1203.96	67.4	65×14×12				7200	连续		/	/			0.9773
		污水处理站	-945.84	-1186.61	67.22	36×17×8				7200	连续		0.0183	0.0008	/	0.001	0.005
2	湖南鑫钰兴科技有限公司	DA001	177.43	-1586.17	59.34	25	0.4	2000	25	7200	连续	/	/	/	0.0151	/	/
		DA002	191.26	-1641.5	59.13	25	0.4	2000	25	7200	连续	/	/	/	0.0011	/	/
		DA003	236.22	-1596.54	59.75	25	0.4	2000	25	7200	连续	/	/	/	0.0121	/	/
		DA004	243.14	-1644.96	58.94	25	0.4	2000	25	7200	连续	/	/	/	0.0121	/	/
		电解区无组织氯气及氯化氢面源	177.43	-1593.08	59.28	61×48×8				7200	连续	/	/	/	/	0.0009	/
		盐酸储罐大小呼吸面源	170.51	-1638.04	58.73	4×4×8				7200	连续	/	/	/	/	0.000546	/
3	衡阳市铨昱锌品有限责任公司年产 1.6 万吨电池级碳酸锂项目	DA001	439.25	81.04	60.57	30	1.2	9.83m/s	50	7200	连续	1.274	/	/	/	/	/
4	湖南衡阳锦亿科技有限公司年产 30 万吨甲烷氯化物项目	锦艺 DA001	388.47	-1013.82	65.8	30	0.3	9.83	25	7200	连续	/	/	/	/	0.018	0.3471
		锦艺 DA002	346.01	-1056.28	65.56	15	0.2	3.54	25	7200	连续	/	/	/	/	0.002	/
		锦艺 DA003	315.68	-1235.21	63.63	15	0.2	4.42	25	7200	连续	/	/	/	/	/	0.003
		锦亿 DA004	218.63	-1126.03	68.74	15	0.4	4.42	25	7200	连续	/	0.0166	/	/	/	0.0061
		生产装置区	315.33	-1099.72	66.88	97×42×10				7200	连续	/	/	/	/	0.0697	0.138

	罐区一	234.01	-1024.95	68.68	66×68×16	7200	连续	/	/	/	/	/	0.05
	罐区一（甲醇）	234.89	-1065.47	68.9	66×38×16	7200	连续	/	/	/	/	/	0.006
	罐区 5	330.93	-1190.58	64.23	67×128×16	7200	连续	/	/	/	/	/	0.099
	罐区 6	310.63	-1338.88	61.46	97×28×11	7200	连续	/	0.052	/	/	0.052	/
	污水处理站	290.44	-1210.19	64.49	30×100×5	7200	连续	/	0.0208	/	/	/	0.0076
	危废库	215.51	-1120.98	68.74	10.3×10×5.85	7200	连续	/	/	/	/	/	0.0038

1、情景 1 预测结果

本情景考虑在正常工况下，全厂所排烟气对周边环境的影响情况

情景 1 预测结果分为以下几个部分：

- （一）本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度；
- （二）本项目贡献值对环境保护目标的最大影响程度。

（一）本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度

本情景中各污染物因子贡献值最大地面浓度如下表所示。

表 6.2-17 本项目正常工况下排放的不同因子贡献值区域最大地面浓度预测结果

因子	平均时间	本项目贡献值 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	落地坐标[x,y,z]	出现时刻	标准值 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	占标率[%]
SO ₂	1h	341.42	-450,150,88.9	2024/10/13 6:00:00	500	68.28
	24h	21.42	-450,150,88.9	2024-10-13	150	14.28
	期间平均	1.69	-300,-100,87.2	/	60	2.81
TVOC	8h	72.31	-300,-150,88.2	2024/1/9 0:00:00	600	12.05
HCl	1h	7.14	-250,250,94.6	2024/5/18 5:00:00	50	14.28
	24h	0.50	-250,250,94.6	2024-01-28	15	3.36
硫化氢	1h	1.79	100,150,63.3	2024/2/7 3:00:00	10	17.86
氟化物	1h	6.87	-450,150,88.9	2024/10/13 6:00:00	20	34.36
	24h	0.34	-450,150,88.9	2024-10-13	7	4.86
氨	1h	72.28	-450,150,88.9	2024/10/13 6:00:00	200	36.14
PM ₁₀	24h	4.16	-200,-200,79.6	2024-01-09	150	2.77
	期间平均	0.26	150,50,60.7	/	70	0.38
TSP	24h	2.98	150,0,61	2024-12-29	300	0.99
	期间平均	0.46	150,0,61	/	200	0.23

从上表可以看出，本项目排放的 SO₂ 和氟化物在评价区域产生的最大地面贡献浓度影响值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC、HCl、硫化氢和氨在评价区域产生的最大地面浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

（二）本项目贡献值对环境保护目标的最大影响程度

本项目污染物贡献值在评价范围内环境保护目标的环境影响如下文所示。

(1) SO₂: 评价范围内 SO₂ 关心点预测结果如下表所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点 SO₂ 小时、日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 相应标准要求。

表 6.2-18 SO₂ 在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准μg/m ³	最大浓度贡献值 μg/m ³	最大浓度贡献值 占标率%	最大浓度贡献 值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	500	7.93	1.59	达标	2024/9/20 6:00:00
新安村	500	9.81	1.96	达标	2024/5/30 19:00:00
李老屋	500	8.08	1.62	达标	2024/5/31 1:00:00
三里村	500	7.58	1.52	达标	2024/10/17 2:00:00
朱瓦屋	500	7.54	1.51	达标	2024/9/24 21:00:00
槌木村	500	8.27	1.65	达标	2024/8/9 6:00:00
许家屋	500	9.03	1.81	达标	2024/4/28 6:00:00
金源小学	500	16.36	3.27	达标	2024/10/13 6:00:00
金源社区	500	17.39	3.48	达标	2024/4/13 3:00:00
松木中学	500	23.00	4.60	达标	2024/6/9 5:00:00
松木经开区公租房小区	500	10.17	2.03	达标	2024/8/10 0:00:00
区域最大值	500	341.42	68.28	达标	2024/10/13 6:00:00

表 6.2.18b SO₂ 在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	最大浓度贡献值 μg/m ³	最大浓度贡献值 占标率%	最大浓度贡献 值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	150	0.52	0.35	达标	2024-09-08
新安村	150	0.76	0.51	达标	2024-06-11
李老屋	150	0.48	0.32	达标	2024-05-09
三里村	150	0.88	0.59	达标	2024-09-16
朱瓦屋	150	0.57	0.38	达标	2024-09-25
槌木村	150	0.55	0.37	达标	2024-07-11

许家屋	150	0.64	0.43	达标	2024-08-25
金源小学	150	1.01	0.67	达标	2024-11-15
金源社区	150	0.82	0.55	达标	2024-09-04
松木中学	150	1.17	0.78	达标	2024-06-09
松木经开区公租房小区	150	1.03	0.69	达标	2024-08-10
区域最大值	150	21.42	14.28	达标	2024-10-13

表 6.2-18c SO₂ 在环境保护目标及网格点处年平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	贡献值浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	贡献值浓度占标率%	贡献值浓度达标情况
金兰村	60	0.06	0.10	达标
新安村	60	0.08	0.13	达标
李老屋	60	0.04	0.07	达标
三里村	60	0.04	0.07	达标
朱瓦屋	60	0.05	0.08	达标
槎木村	60	0.04	0.07	达标
许家屋	60	0.06	0.10	达标
金源小学	60	0.10	0.17	达标
金源社区	60	0.10	0.17	达标
松木中学	60	0.10	0.16	达标
松木经开区公租房小区	60	0.10	0.17	达标
区域最大值	60	1.69	2.81	达标

(2) TVOC：评价范围内 TVOC 关心点预测结果如下表所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 TVOC 小时、日均最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准要求。

表 6.2-19 TVOC 在环境保护目标及网格点处 8 小时平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	600	1.79	0.30	达标	2024/1/21 0:00:00
新安村	600	2.42	0.40	达标	2024/1/27 0:00:00
李老屋	600	1.91	0.32	达标	2024/2/9 0:00:00
三里村	600	2.15	0.36	达标	2024/9/16 16:00:00
朱瓦屋	600	1.27	0.21	达标	2024/3/5 0:00:00
槌木村	600	1.48	0.25	达标	2024/4/26 0:00:00
许家屋	600	1.44	0.24	达标	2024/4/28 0:00:00
金源小学	600	1.30	0.22	达标	2024/4/21 0:00:00
金源社区	600	1.48	0.25	达标	2024/1/9 0:00:00
松木中学	600	4.84	0.81	达标	2024/1/9 0:00:00
松木经开区公租房小区	600	3.63	0.61	达标	2024/10/8 16:00:00
区域最大值	600	72.31	12.05	达标	2024/1/9 0:00:00

(3) HCl: 评价范围内 HCl 关心点预测结果如下表所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点 HCl 小时、日均最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相应标准要求。

表 6.2-20a HCl 在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	50	0.25	0.50	达标	2024/3/16 1:00:00
新安村	50	0.57	1.15	达标	2024/1/7 2:00:00
李老屋	50	0.28	0.55	达标	2024/1/6 2:00:00
三里村	50	0.31	0.61	达标	2024/9/18 5:00:00
朱瓦屋	50	0.27	0.54	达标	2024/9/24 22:00:00
桔木村	50	0.22	0.44	达标	2024/8/9 6:00:00
许家屋	50	0.25	0.49	达标	2024/4/28 6:00:00
金源小学	50	0.58	1.17	达标	2024/10/13 6:00:00
金源社区	50	0.50	0.99	达标	2024/4/13 3:00:00
松木中学	50	0.60	1.20	达标	2024/6/9 5:00:00
松木经开区公租房小区	50	0.27	0.53	达标	2024/8/10 0:00:00
区域最大值	50	7.14	14.28	达标	2024/5/18 5:00:00

表 6.2-20b HCl 在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	15	0.02	0.10	达标	2024-09-08
新安村	15	0.04	0.29	达标	2024-08-15
李老屋	15	0.02	0.10	达标	2024-03-04
三里村	15	0.03	0.19	达标	2024-09-16
朱瓦屋	15	0.02	0.13	达标	2024-09-24
桔木村	15	0.01	0.09	达标	2024-07-11
许家屋	15	0.02	0.12	达标	2024-08-25

金源小学	15	0.03	0.21	达标	2024-10-13
金源社区	15	0.02	0.15	达标	2024-09-04
松木中学	15	0.03	0.20	达标	2024-06-09
松木经开区公租房小区	15	0.03	0.18	达标	2024-08-10
区域最大值	15	0.50	3.36	达标	2024-01-28

(4) 硫化氢：评价范围内硫化氢关心点预测结果如表所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点硫化氢小时最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准要求。

表 6.2-21 硫化氢在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 占标率%	最大浓度贡献 值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	10	0.04	0.44	达标	2024/3/16 1:00:00
新安村	10	0.11	1.11	达标	2024/5/21 5:00:00
李老屋	10	0.04	0.42	达标	2024/1/6 2:00:00
三里村	10	0.05	0.49	达标	2024/9/18 5:00:00
朱瓦屋	10	0.05	0.47	达标	2024/9/24 22:00:00
桔木村	10	0.04	0.36	达标	2024/1/27 20:00:00
许家屋	10	0.01	0.09	达标	2024/2/1 8:00:00
金源小学	10	0.01	0.11	达标	2024/5/1 20:00:00
金源社区	10	0.01	0.10	达标	2024/1/9 7:00:00
松木中学	10	0.02	0.15	达标	2024/6/9 5:00:00
松木经开区公租房小区	10	0.01	0.12	达标	2024/1/9 2:00:00
区域最大值	10	1.79	17.86	达标	2024/2/7 3:00:00

(5) 氟化物：评价范围内氟化物关心点预测结果如表所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点氟化物小时、日均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应标准要求。

表 6.2-22a 氟化物在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 占标率%	最大浓度贡献 值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	20	0.19	0.95	达标	2024/9/20 6:00:00
新安村	20	0.22	1.08	达标	2024/6/11 6:00:00
李老屋	20	0.18	0.92	达标	2024/5/31 1:00:00
三里村	20	0.17	0.83	达标	2024/10/17 2:00:00
朱瓦屋	20	0.18	0.90	达标	2024/9/24 21:00:00
槌木村	20	0.19	0.93	达标	2024/8/9 6:00:00
许家屋	20	0.27	1.34	达标	2024/12/2 5:00:00
金源小学	20	0.41	2.04	达标	2024/4/21 0:00:00
金源社区	20	0.39	1.97	达标	2024/4/13 3:00:00
松木中学	20	0.51	2.54	达标	2024/6/9 5:00:00
松木经开区公租房小区	20	0.23	1.15	达标	2024/8/10 0:00:00
区域最大值	20	6.87	34.36	达标	2024/10/13 6:00:00

表 6.2-22b 氟化物在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 占标率%	最大浓度贡献 值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	7	0.013	0.185	达标	2024-09-26
新安村	7	0.020	0.280	达标	2024-06-11
李老屋	7	0.011	0.159	达标	2024-05-09
三里村	7	0.022	0.319	达标	2024-09-16
朱瓦屋	7	0.014	0.198	达标	2024-05-11
槌木村	7	0.013	0.186	达标	2024-07-11
许家屋	7	0.018	0.251	达标	2024-02-10
金源小学	7	0.023	0.332	达标	2024-10-13
金源社区	7	0.018	0.260	达标	2024-09-04
松木中学	7	0.026	0.375	达标	2024-06-09

松木经开区公租房小区	7	0.024	0.343	达标	2024-08-10
区域最大值	7	0.340	4.863	达标	2024-10-13

(6) 氨：评价范围内氨关心点预测结果如表所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点氨小时最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准要求。

表 6.2-23 氨在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 占标率%	最大浓度贡献 值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	200	1.23	0.62	达标	2024/5/31 3:00:00
新安村	200	2.21	1.11	达标	2024/5/21 5:00:00
李老屋	200	1.35	0.67	达标	2024/9/15 2:00:00
三里村	200	1.27	0.64	达标	2024/10/17 2:00:00
朱瓦屋	200	1.22	0.61	达标	2024/9/24 21:00:00
槌木村	200	1.23	0.61	达标	2024/8/9 6:00:00
许家屋	200	1.56	0.78	达标	2024/12/2 5:00:00
金源小学	200	2.25	1.12	达标	2024/4/21 0:00:00
金源社区	200	2.34	1.17	达标	2024/4/13 3:00:00
松木中学	200	3.03	1.52	达标	2024/6/9 5:00:00
松木经开区公租房小区	200	1.48	0.74	达标	2024/8/10 0:00:00
区域最大值	200	72.28	36.14	达标	2024/10/13 6:00:00

(7) PM_{10} ：评价范围内 PM_{10} 环境保护目标预测结果如表 5.2-16~5.2-17 所示。可以看出，本项目对评价区域的环境保护目标 PM_{10} 日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

表 6.2-24a 本项目排放 PM_{10} 日均浓度贡献值预测结果表 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

敏感点	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 占标率%	最大浓度贡献值达 标情况	最大浓度贡献值 出现时间
金兰村	150	0.16	0.10	达标	2024-01-12
新安村	150	0.36	0.24	达标	2024-01-27

李老屋	150	0.16	0.10	达标	2024-03-04
三里村	150	0.22	0.15	达标	2024-09-16
朱瓦屋	150	0.11	0.08	达标	2024-07-12
槌木村	150	0.07	0.05	达标	2024-10-28
许家屋	150	0.04	0.03	达标	2024-04-28
金源小学	150	0.04	0.02	达标	2024-11-15
金源社区	150	0.03	0.02	达标	2024-11-15
松木中学	150	0.06	0.04	达标	2024-01-09
松木经开区公租房小区	150	0.08	0.05	达标	2024-11-04
区域最大值	150	4.16	2.77	达标	2024-01-09

表 6.2-24b 本项目排放 PM₁₀ 年均浓度贡献值预测结果表 (ug/m³)

环境空气保护目标	评价标准μg/m ³	贡献值浓度 μg/m ³	贡献值浓度占标率%	贡献值浓度达标情况
金兰村	70	0.015	0.021	达标
新安村	70	0.031	0.044	达标
李老屋	70	0.010	0.014	达标
三里村	70	0.010	0.014	达标
朱瓦屋	70	0.007	0.010	达标
槌木村	70	0.005	0.008	达标
许家屋	70	0.002	0.003	达标
金源小学	70	0.004	0.006	达标
金源社区	70	0.004	0.006	达标
松木中学	70	0.006	0.008	达标
松木经开区公租房小区	70	0.007	0.010	达标
区域最大值	70	0.264	0.377	达标

(8) TSP: 评价范围内 TSP 环境保护目标预测结果如表 7.2-20~7.2-21 所示。可以看出, 本项目对评价区域的环境保护目标 TSP 日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中一级及二级标准。

表 6.2-25a 本项目排放 TSP 日均浓度贡献值预测结果表 (ug/m³)

敏感点	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值占 标率%	最大浓度贡献值达 标情况	最大浓度贡献值 出现时间
金兰村	300	0.05	0.02	达标	2024-11-13
新安村	300	0.29	0.10	达标	2024-01-27
李老屋	300	0.05	0.02	达标	2024-11-11
三里村	300	0.08	0.03	达标	2024-09-16
朱瓦屋	300	0.05	0.02	达标	2024-04-11
槌木村	300	0.02	0.01	达标	2024-02-10
许家屋	300	0.02	0.01	达标	2024-01-01
金源小学	300	0.02	0.01	达标	2024-11-15
金源社区	300	0.02	0.01	达标	2024-11-15
松木中学	300	0.03	0.01	达标	2024-12-01
松木经开区公租房小区	300	0.03	0.01	达标	2024-11-24
区域最大值	300	2.98	0.99	达标	2024-12-29

表 6.2-25b 本项目排放 TSP 年均浓度贡献值预测结果表 (ug/m³)

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	贡献值浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	贡献值浓度占标率%	贡献值浓度达标情况
金兰村	200	0.005	0.003	达标
新安村	200	0.030	0.015	达标
李老屋	200	0.003	0.002	达标
三里村	200	0.004	0.002	达标
朱瓦屋	200	0.002	0.001	达标
槌木村	200	0.002	0.001	达标
许家屋	200	0.001	0.001	达标
金源小学	200	0.002	0.001	达标
金源社区	200	0.002	0.001	达标
松木中学	200	0.002	0.001	达标

松木经开区公租房小区	200	0.003	0.002	达标
区域最大值	200	0.457	0.228	达标

2、情景 2 预测结果

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 8.7.1.2 条，项目正常排放条件下，预测评价叠加环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度（浓度未检出因子，取检出限的一半做为背景值）。

情景 2 预测结果分为以下几个部分：

- （一）本项目在评价区域叠加背景浓度后对应保证率的最大地面浓度；
- （二）各环境保护目标叠加在建、拟建源、以新带老源及区域环境背景浓度后对应保证率的最大影响程度。

(一) 本项目在评价区域叠加在建、拟建源和削减源后叠加背景浓度后的最大地面浓度

表 6.2-26 本项目排放的不同因子叠加值在区域最大地面浓度预测结果

因子	平均时间	出现时刻	落地坐标 [x,y,z]	叠加其他拟建项目 贡献浓度 [μg/m³]	背景值 [μg/m³]	以新老削 减值[μg/m³]	叠加值 [μg/m³]	标准值 [μg/m³]	占标率[%]
SO ₂	24h (98%保证率)	2024-01-18	-350,-150,88.2	3.26	21.0833	1.28	23.06	150	15.38
	期间平均	/	-300,100,87.2	2.55	9.86	0.72	11.68	60	19.47
PM ₁₀	24h (95%保证率)	2024-12-30	-300,50,75.4	0.600	119.8933	0.006	120.428	150	80.285
	期间平均	/	150.50,60.7	0.276	54	0.012	54.264	70	77.520
TVOC	8h	2024/11/12 0:00:00	-800,-1100,76.6	232.07	38.6	0.01	232.6	600	45.11
HCl	1h	2024/4/28 6:00:00	300,-1100,68.6	31.06	10	0.26	40.79	50	81.59
	24h	2024-06-05	300,-1200,64.5	5.12	0.5	0	5.62	15	37.47
氟化物	1h	2024/6/2 2:00:00	900,200,59.2	12	0.25	0	12.25	20	61.25
	24h	2024-02-26	900,100,58	5.29	0.03	0	5.32	7	76.04
氨	1h	2024/10/13 6:00:00	-100,300,82	72.56	5	0.03	77.53	200	38.77
硫化氢	1h	2024/11/12 3:00:00	-800,-1100,76.6	4.15	0.5	0	4.65	10	46.51
TSP	24h	2024-12-29	150,0,61	3.005	114	0.028	116.977	300	38.992

(二) 本项目叠加在建源及区域环境背景浓度后对环境保护目标的最大影响程度；

(1) SO₂: 评价范围内 SO₂ 对环境保护目标预测结果如表所示。可以看出，本项目 SO₂ 日均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 6.2-27a 叠加在建源后 SO₂ 在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m³	叠加在建源后最大浓度 值 μg/m³	最大浓度值出现 时间	叠加现状浓度后的 98%保证率日平均质量浓度				
				现状浓度 (μg/m³)	以新老削 减值 [μg/m³]	叠加后浓度 (μg/m³)	占标 率%	达标情 况
金兰村	150	0.23	2024-11-13	17.25	0.06	17.42	11.61	达标
新安村	150	0.80	2024-07-10	17	0.11	17.70	11.80	达标
李老屋	150	0.07	2024-11-13	17.25	0.02	17.30	11.53	达标
三里村	150	0.65	2024-07-10	17	0.21	17.44	11.62	达标

朱瓦屋	150	0.02	2024-11-07	17.4167	0.00	17.43	11.62	达标
桔木村	150	0.22	2024-05-10	17.25	0.07	17.40	11.60	达标
许家屋	150	0.03	2024-11-07	17.4167	0.01	17.43	11.62	达标
金源小学	150	0.25	2024-11-07	17.4167	0.10	17.57	11.71	达标
金源社区	150	0.61	2024-11-13	17.25	0.26	17.60	11.73	达标
松木中学	150	0.48	2024-03-20	17.25	0.25	17.48	11.66	达标
松木经开区公租房小区	150	0.06	2024-11-07	17.4167	0.02	17.46	11.64	达标
区域最大值	150	3.26	2024-01-18	21.0833	1.28	23.06	15.38	达标

表 6.2-27b 叠加在建源后 SO₂ 在环境保护目标及网格点处年平均贡献质量浓度、叠加现状浓度后年平均质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	叠加在建源 后最大浓度 值 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	以新老削减值 [μg/m ³]	最大浓度值叠加 现状浓度后的浓 度(μg/m ³)	占标率(最大浓度 值浓度叠加现状 浓度后) %	是否超标
金兰村	60	0.13	9.86	0.04	9.95	16.59	达标
新安村	60	0.33	9.86	0.08	10.12	16.86	达标
李老屋	60	0.09	9.86	0.03	9.92	16.54	达标
三里村	60	0.08	9.86	0.02	9.92	16.53	达标
朱瓦屋	60	0.10	9.86	0.03	9.93	16.55	达标
桔木村	60	0.09	9.86	0.03	9.92	16.53	达标
许家屋	60	0.15	9.86	0.06	9.95	16.59	达标
金源小学	60	0.24	9.86	0.09	10.00	16.67	达标
金源社区	60	0.25	9.86	0.09	10.02	16.70	达标
松木中学	60	0.23	9.86	0.08	10.01	16.68	达标
松木经开区公租房小区	60	0.23	9.86	0.08	10.01	16.68	达标
区域最大值	60	2.55	9.86	0.72	11.68	19.47	达标

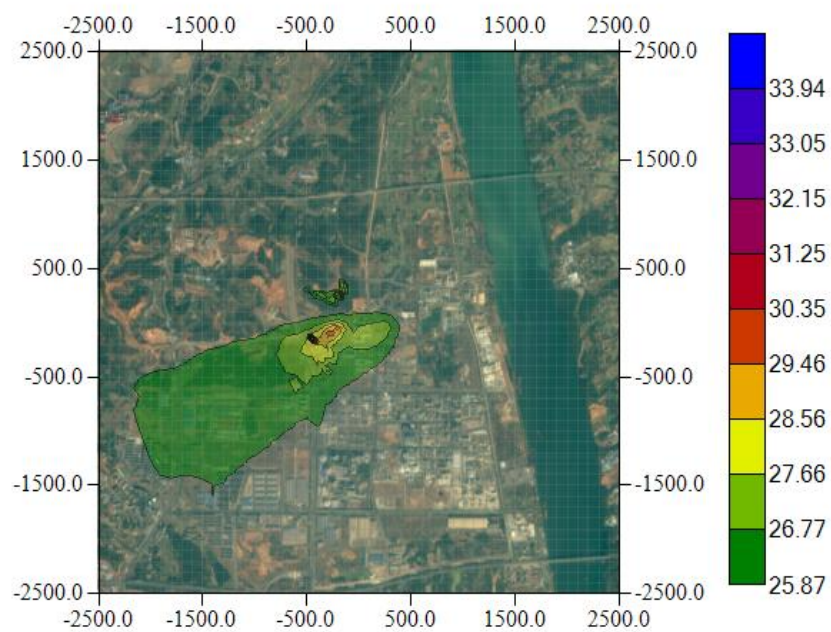


图 6.2-8a SO₂ 日均浓度叠加在建源及环境质量现状 98%保证率浓度预测结果分布图 (μg/m³)

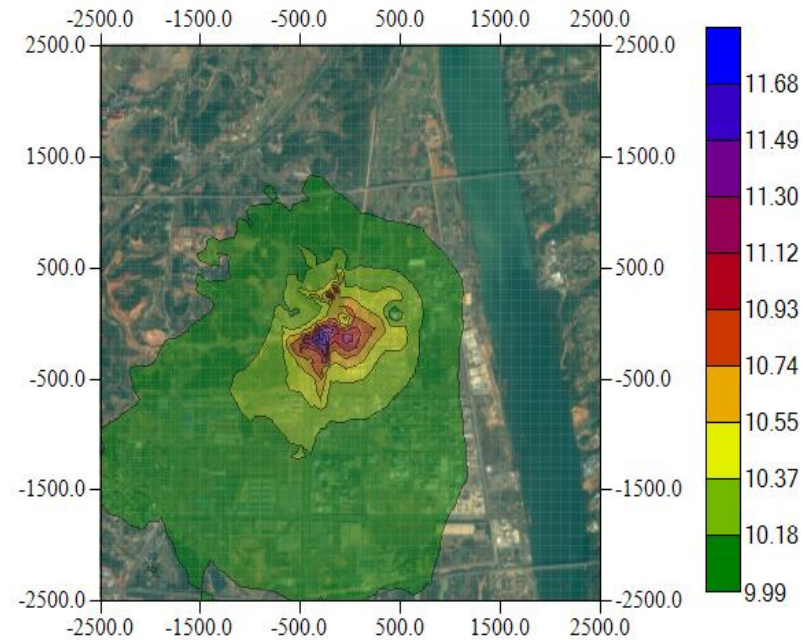


图 6.2-8b SO₂ 年均浓度叠加在建源及环境质量现状年平均质量浓度预测结果分布图 (μg/m³)

(2) 氟化物：评价范围内氟化物对环境保护目标预测结果如表所示。可以看出，本项目氟化物小时浓度和日均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 6.2-28a 叠加在建源后氟化物在环境保护目标及网格点处小时平均质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m³	叠加在建源后最大浓度 值 μg/m³	最大浓度值出现 时间	现状浓度 (μg/m³)	以新老削减 值 [μg/m³]	叠加后浓度 (μg/m³)	占标 率%	达标情 况
金兰村	20	0.83	2024/4/13 2:00:00	0.25	0	1.08	5.40	达标
新安村	20	4.35	2024/9/24 22:00:00	0.25	0	4.60	22.98	达标
李老屋	20	0.92	2024/8/18 1:00:00	0.25	0	1.17	5.86	达标
三里村	20	0.40	2024/11/2 2:00:00	0.25	0	0.65	3.25	达标
朱瓦屋	20	0.33	2024/1/27 20:00:00	0.25	0	0.58	2.88	达标
桔木村	20	0.39	2024/4/28 6:00:00	0.25	0	0.64	3.19	达标
许家屋	20	0.27	2024/12/2 5:00:00	0.25	0	0.52	2.59	达标
金源小学	20	0.49	2024/4/21 0:00:00	0.25	0	0.74	3.69	达标
金源社区	20	0.41	2024/4/13 3:00:00	0.25	0	0.66	3.31	达标
松木中学	20	0.52	2024/6/9 5:00:00	0.25	0	0.77	3.87	达标
松木经开区租房小区	20	0.24	2024/9/27 6:00:00	0.25	0	0.49	2.46	达标
区域最大值	20	12	2024/6/2 2:00:00	0.25	0	12.25	61.25	达标

表 6.2-28b 叠加在建源后氟化物在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m³	叠加在建源 后最大浓度 值 μg/m³	最大浓度 值出现时 间	现状浓度 (μg/m³)	以新老削减 值 [μg/m³]	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率%	是否超标
----------	---------------	---------------------------	-------------------	-----------------	--------------------	------------------	------	------

金兰村	7	0.04	2024-04-13	0.03	0	0.07	0.93	达标
新安村	7	0.25	2024-04-11	0.03	0	0.28	4.01	达标
李老屋	7	0.04	2024-08-18	0.03	0	0.07	1.06	达标
三里村	7	0.02	2024-09-16	0.03	0	0.05	0.75	达标
朱瓦屋	7	0.02	2024-09-25	0.03	0	0.05	0.67	达标
桔木村	7	0.02	2024-04-28	0.03	0	0.05	0.69	达标
许家屋	7	0.02	2024-02-10	0.03	0	0.05	0.68	达标
金源小学	7	0.03	2024-10-13	0.03	0	0.06	0.86	达标
金源社区	7	0.02	2024-11-15	0.03	0	0.05	0.71	达标
松木中学	7	0.03	2024-06-09	0.03	0	0.06	0.83	达标
松木经开区公租房小区	7	0.02	2024-08-10	0.03	0	0.05	0.77	达标
区域最大值	7	5.29	2024-02-26	0.03	0	5.32	76.04	达标

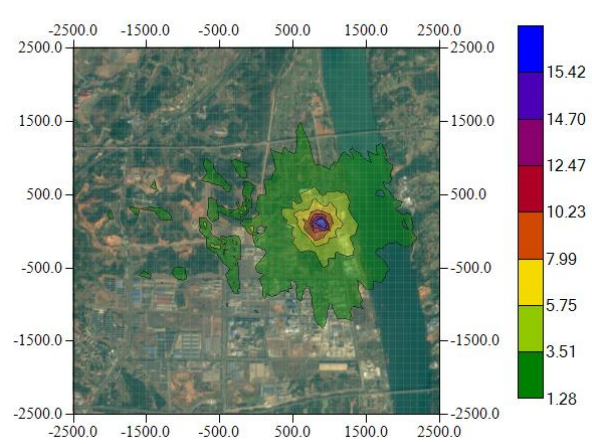


图 6.2-9a 氟化物小时浓度叠加现状浓度预测结果分布图 (μg/m³)

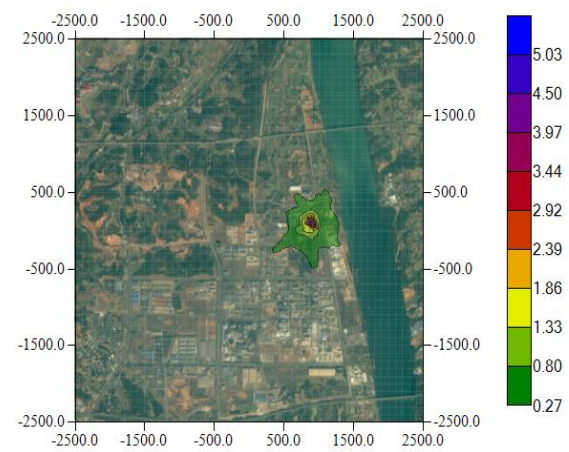


图 6.2-9b 氟化物日均浓度叠加在建源预测结果分布图 (μg/m³)

（3）TVOC：评价范围内 TVOC 对环境保护目标预测结果如表所示。可以看出，本项目 TVOC8 小时平均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后的预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 6.2-29 叠加后 TVOC 在环境保护目标及网格点处 8 小时平均质量浓度占标率

环境空气保护目 标	评价标准 μg/m³	叠加后最大浓度值 μg/m³	最大浓度值出现 时间	现状浓度(μg/m³)	以新老削减 值 [μg/m³]	叠加后浓度 (μg/m³)	占标 率%	达标情 况
金兰村	600	11.10	2024/11/3 0:00:00	38.6	0.00	49.70	8.28	达标
新安村	600	9.55	2024/9/17 0:00:00	38.6	0.04	48.12	8.02	达标
李老屋	600	6.56	2024/4/5 0:00:00	38.6	0.26	44.90	7.48	达标
三里村	600	8.52	2024/9/15 16:00:00	38.6	0.58	46.54	7.76	达标
朱瓦屋	600	4.50	2024/5/13 0:00:00	38.6	0.03	43.07	7.18	达标
槌木村	600	7.51	2024/9/14 0:00:00	38.6	0.55	45.56	7.59	达标
许家屋	600	3.63	2024/4/10 0:00:00	38.6	0.24	41.99	7.00	达标
金源小学	600	8.64	2024/5/12 16:00:00	38.6	0.03	47.21	7.87	达标
金源社区	600	6.92	2024/6/5 16:00:00	38.6	0.25	45.26	7.54	达标
松木中学	600	16.92	2024/6/30 16:00:00	38.6	0.02	55.50	9.25	达标
松木经开区公租 房小区	600	22.62	2024/8/10 0:00:00	38.6	1.38	59.83	9.97	达标
区域最大值	600	232.07	2024/11/12 0:00:00	38.6	0.00	270.66	45.11	达标

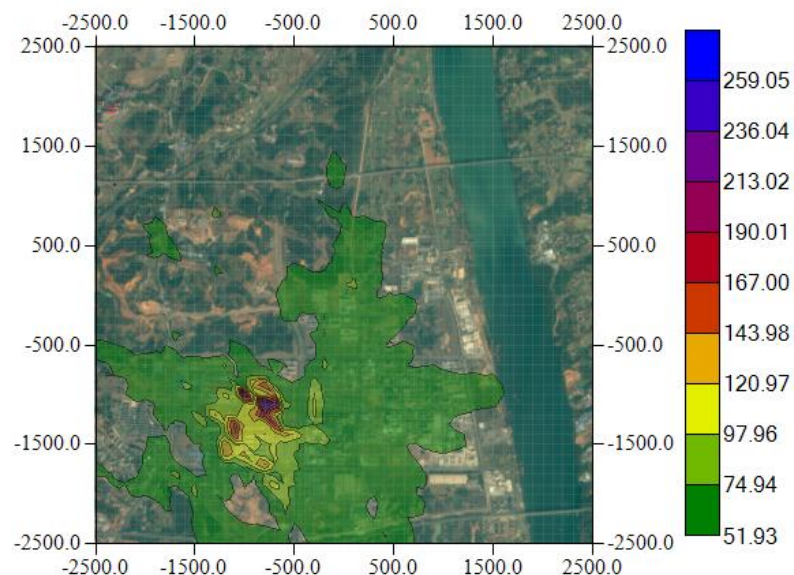


图 6.2-10 TVOC8h 浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(4) 氯化氢：评价范围内氯化氢对环境保护目标预测结果如表所示。可以看出，本项目氯化氢小时浓度和日均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.22018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

表 6.2-30a 叠加在建源后氯化氢在环境保护目标及网格点处小时平均质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加在建源后最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度值出现时间	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	以新老削减值 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
金兰村	50.00	7.95	2024/4/11 2:00:00	10	0.00	17.95	35.89	达标
新安村	50.00	5.64	2024/8/30 4:00:00	10	0.00	15.64	31.28	达标

李老屋	50.00	6.55	2024/9/20 23:00:00	10	0.01	16.54	33.08	达标
三里村	50.00	3.61	2024/3/10 21:00:00	10	0.00	13.61	27.22	达标
朱瓦屋	50.00	5.48	2024/4/11 6:00:00	10	0.00	15.48	30.95	达标
槌木村	50.00	4.89	2024/9/24 22:00:00	10	0.01	14.88	29.76	达标
许家屋	50.00	1.14	2024/9/14 6:00:00	10	0.00	11.14	22.28	达标
金源小学	50.00	1.91	2024/12/30 8:00:00	10	0.00	11.91	23.82	达标
金源社区	50.00	1.41	2024/12/6 23:00:00	10	0.00	11.41	22.81	达标
松木中学	50.00	1.84	2024/11/25 7:00:00	10	0.00	11.84	23.68	达标
松木经开区公租房小区	50.00	3.04	2024/4/21 0:00:00	10	0.04	13.01	26.01	达标
区域最大值	50.00	31.06	2024/4/28 6:00:00	10	0.26	40.79	81.59	达标

表 6.2-30b 叠加在建源后氯化氢在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	叠加在建源后最大浓度 值 μg/m ³	最大浓度值出现 时间	现状浓度 (μg/m ³)	以新代老削 减值 [μg/m ³]	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标 率%	是否超 标
金兰村	15	0.79	2024-11-03	0.5	0	1.29	8.59	达标
新安村	15	0.35	2024-09-16	0.5	0	0.85	5.68	达标
李老屋	15	0.30	2024-09-20	0.5	0	0.80	5.34	达标
三里村	15	0.16	2024-03-10	0.5	0	0.66	4.39	达标
朱瓦屋	15	0.34	2024-04-11	0.5	0	0.84	5.57	达标
槌木村	15	0.24	2024-09-24	0.5	0	0.74	4.91	达标

许家屋	15	0.09	2024-07-11	0.5	0	0.58	3.83	达标
金源小学	15	0.10	2024-06-14	0.5	0	0.60	3.98	达标
金源社区	15	0.10	2024-06-05	0.5	0	0.59	3.89	达标
松木中学	15	0.14	2024-10-17	0.5	0	0.63	4.21	达标
松木经开区公租房小区	15	0.22	2024-11-15	0.5	0	0.72	4.77	达标
区域最大值	15	5.12	2024-06-05	0.5	0	5.62	37.47	达标

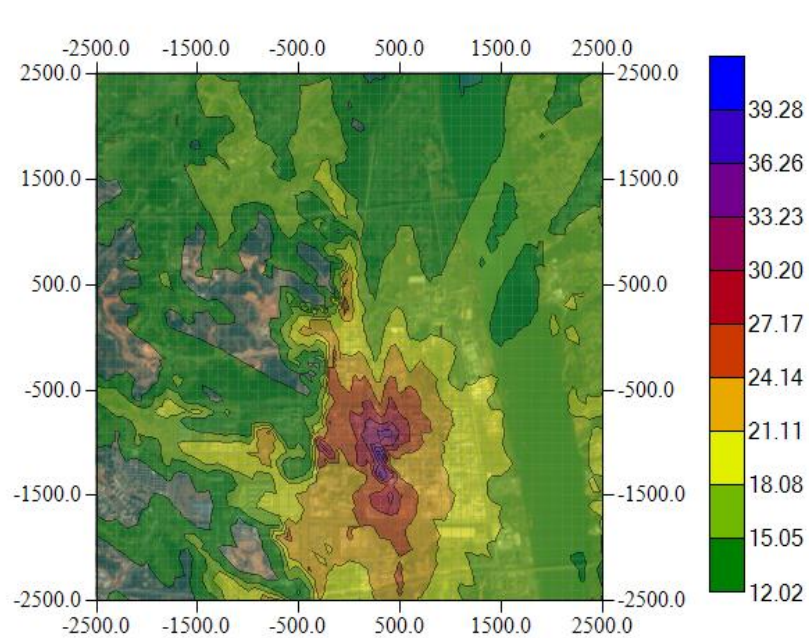


图 6.2-11a 氯化氢小时浓度叠加现状浓度预测结果分布图 (µg/m³)

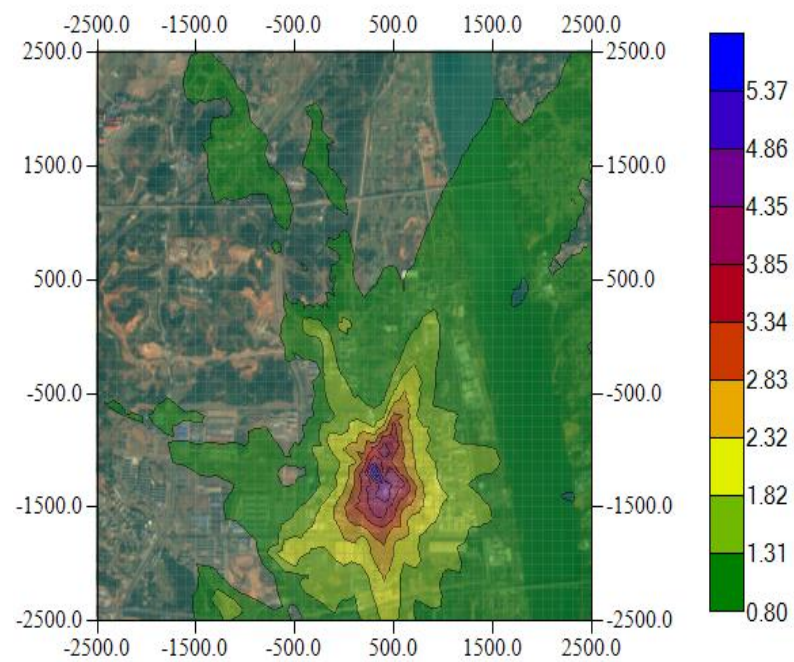


图 6.2-11b 氯化氢日均浓度叠加在建源预测结果分布图 (µg/m³)

(5) 硫化氢：评价范围内硫化氢对环境保护目标预测结果如表所示。可以看出，本项目硫化氢小时平均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后的预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.22018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

表 6.2-31 叠加后硫化氢在环境保护目标及网格点处小时平均质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	叠加后最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值出现 时间	现状浓度(μg/m ³)	以新老削减 值 [μg/m ³]	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标 率%	达标情 况
金兰村	10	0.16	2024/4/7 4:00:00	0.5	0	0.66	6.61	达标
新安村	10	0.15	2024/5/10 1:00:00	0.5	0	0.65	6.45	达标
李老屋	10	0.17	2024/4/5 5:00:00	0.5	0	0.67	6.69	达标
三里村	10	0.14	2024/9/18 5:00:00	0.5	0	0.64	6.38	达标
朱瓦屋	10	0.07	2024/2/9 23:00:00	0.5	0	0.57	5.72	达标
桔木村	10	0.20	2024/9/14 4:00:00	0.5	0	0.70	6.99	达标
许家屋	10	0.04	2024/9/15 4:00:00	0.5	0	0.54	5.44	达标
金源小学	10	0.08	2024/4/13 5:00:00	0.5	0	0.58	5.78	达标
金源社区	10	0.06	2024/4/13 4:00:00	0.5	0	0.56	5.57	达标
松木中学	10	0.10	2024/8/5 6:00:00	0.5	0	0.60	5.99	达标
松木经开区公租房小区	10	0.13	2024/1/9 2:00:00	0.5	0	0.63	6.34	达标
区域最大值	10	4.15	2024/11/12 3:00:00	0.5	0	4.65	46.51	达标

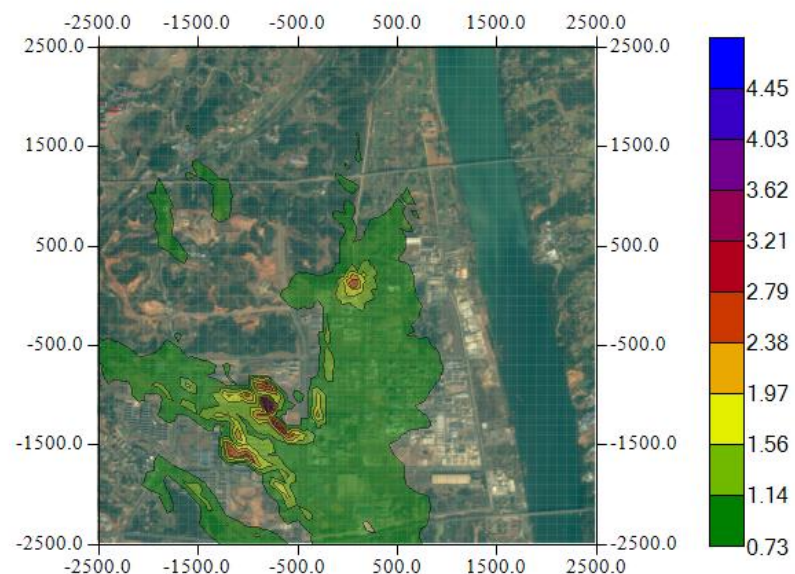


图 6.2-12 硫化氢小时浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(6) 氨：评价范围内氨对环境保护目标预测结果如表所示。可以看出，本项目氨小时平均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后的预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.22018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

表 6.2-32 叠加后氨在环境保护目标及网格点处 8 小时平均质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度值出现时间	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	以新老削减值 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
金兰村	200	5.58	2024/11/3 4:00:00	5	0.00	10.58	5.29	达标
新安村	200	11.31	2024/7/24 6:00:00	5	0.00	16.30	8.15	达标

李老屋	200	5.99	2024/9/18 4:00:00	5	0.00	10.98	5.49	达标
三里村	200	5.02	2024/8/16 5:00:00	5	0.00	10.02	5.01	达标
朱瓦屋	200	3.82	2024/9/29 4:00:00	5	0.00	8.82	4.41	达标
槌木村	200	5.02	2024/4/28 6:00:00	5	0.00	10.01	5.01	达标
许家屋	200	3.19	2024/4/13 5:00:00	5	0.00	8.19	4.09	达标
金源小学	200	3.98	2024/9/13 5:00:00	5	0.04	8.95	4.47	达标
金源社区	200	3.42	2024/9/13 6:00:00	5	0.01	8.42	4.21	达标
松木中学	200	4.54	2024/6/11 1:00:00	5	0.01	9.52	4.76	达标
松木经开区公租房小区	200	3.57	2024/9/1 3:00:00	5	0.00	8.57	4.28	达标
区域最大值	200	72.56	2024/9/21 2:00:00	5	0.03	77.53	38.77	达标

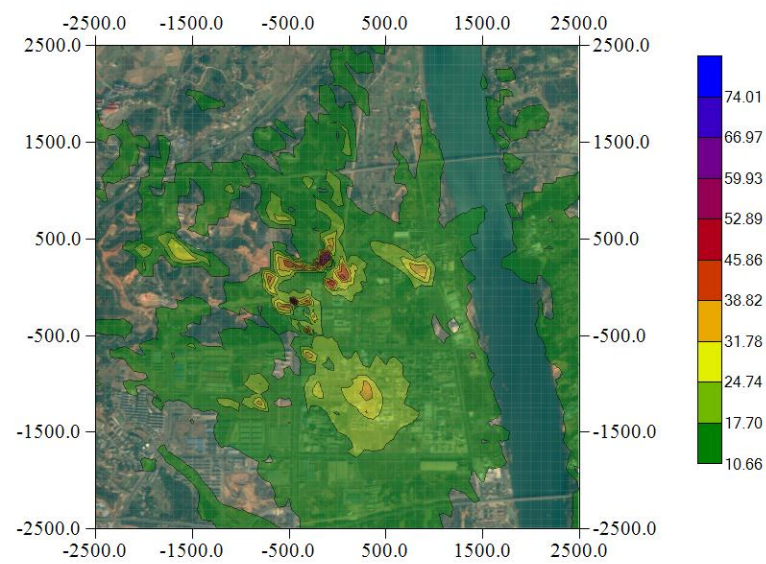


图 6.2-13 氨小时浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

(7) PM₁₀: 评价范围内 PM₁₀ 对环境保护目标预测结果如表所示。可以看出, 本项目 PM₁₀ 日均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表 6.2-33a 日均浓度叠加拟建源及环境质量现状 95%保证率浓度预测结果分布表 (ug/m³)

敏感点	叠加拟建源后最大浓度值 [ug/m ³]	出现时刻	背景值 [ug/m ³]	以新代老削减值 [ug/m ³]	叠加后浓度 [ug/m ³]	标准值 [ug/m ³]	占标率[%]	达标情况
金兰村	0.066	2024-12-30	119.8333	0.000	119.899	150	79.933	达标
新安村	0.215	2024-12-30	119.8333	0.002	120.046	150	80.031	达标
李老屋	0.016	2024-12-30	119.8333	0.001	119.849	150	79.899	达标
三里村	0.001	2024-12-30	119.8333	0.000	119.834	150	79.889	达标
朱瓦屋	0.014	2024-12-30	119.8333	0.000	119.847	150	79.898	达标
槵木村	0.032	2024-12-30	119.8333	0.000	119.865	150	79.910	达标
许家屋	0.005	2024-12-30	119.8333	0.003	119.836	150	79.890	达标
金源小学	0.002	2024-12-30	119.8333	0.001	119.834	150	79.889	达标
金源社区	0.007	2024-12-30	119.8333	0.003	119.837	150	79.892	达标
松木中学	0.008	2024-12-30	119.8333	0.002	119.839	150	79.893	达标
松木经开区公租房小区	0.002	2024-12-30	119.8333	0.000	119.834	150	79.890	达标
区域最大值	0.600	2024-12-30	119.8333	0.006	120.428	150	80.285	达标

表 6.2-33b 叠加拟建源 PM₁₀ 年均浓度贡献值预测结果表 (ug/m³)

敏感点	叠加拟建源后最大浓度值[ug/m ³]	背景值[ug/m ³]	以新代老削减值 [ug/m ³]	叠加后浓度 [ug/m ³]	标准值 [ug/m ³]	占标率[%]	达标情况
金兰村	0.016	54	0.001	54.015	70	77.164	达标
新安村	0.032	54	0.002	54.031	70	77.187	达标

李老屋	0.011	54	0.001	54.010	70	77.157	达标
三里村	0.010	54	0.001	54.010	70	77.157	达标
朱瓦屋	0.008	54	0.001	54.007	70	77.153	达标
桔木村	0.006	54	0.001	54.005	40	77.150	达标
许家屋	0.003	54	0.001	54.002	70	77.146	达标
金源小学	0.006	54	0.002	54.004	70	77.148	达标
金源社区	0.006	54	0.002	54.004	70	77.148	达标
松木中学	0.008	54	0.002	54.006	70	77.151	达标
松木经开区公租房小区	0.009	54	0.002	54.007	70	77.153	达标
区域最大值	0.276	54	0.012	54.264	70	77.520	达标

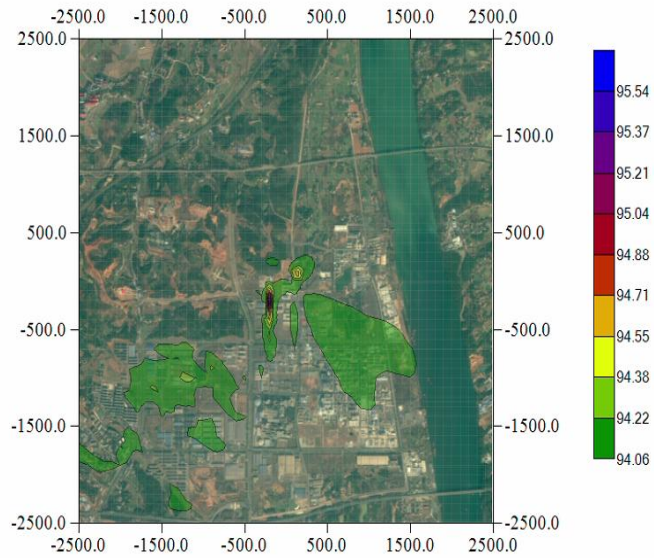


图 6.2-14a PM₁₀ 日均浓度叠加拟建源及环境质量现状 95%保证率浓度预测结果分布图 (μg/m³)

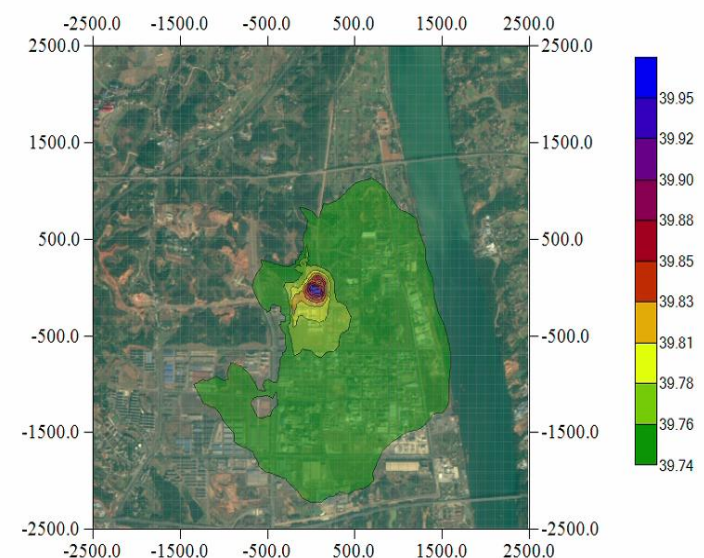


图 6.2-14b PM₁₀ 年均浓度叠加在建源预测结果分布图 (μg/m³)

(8) TSP: 评价范围内 TSP 对环境保护目标预测结果如表所示。可以看出, 本项目 TSP 日均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准。

表 6.2-34 日均浓度叠加拟建源 TSP 浓度预测结果分布表 (ug/m³)

敏感点	叠加拟建源后 最大浓度值 [ug/m³]	出现时刻	背景值 [ug/m³]	以新老削减 值 [ug/m³]	叠加后浓度 [ug/m³]	标准值 [ug/m³]	占标率[%]	达标情 况
金兰村	0.060	2024-11-13	114	0.005	114.055	300	38.018	达标
新安村	0.290	2024-01-27	114	0.005	114.285	300	38.095	达标
李老屋	0.057	2024-11-11	114	0.011	114.045	300	38.015	达标
三里村	0.102	2024-09-16	114	0.022	114.080	300	38.027	达标
朱瓦屋	0.048	2024-04-11	114	0.003	114.045	300	38.015	达标
桔木村	0.027	2024-02-10	114	0.005	114.022	120	38.007	达标
许家屋	0.019	2024-01-01	114	0.004	114.015	300	38.005	达标
金源小学	0.032	2024-11-15	114	0.012	114.020	300	38.007	达标
金源社区	0.023	2024-11-15	114	0.005	114.018	300	38.006	达标
松木中学	0.037	2024-12-01	114	0.008	114.029	300	38.010	达标
松木经开区公 租房小区	0.032	2024-11-24	114	0.005	114.027	300	38.009	达标
区域最大值	3.005	2024-12-29	114	0.028	116.977	300	38.992	达标

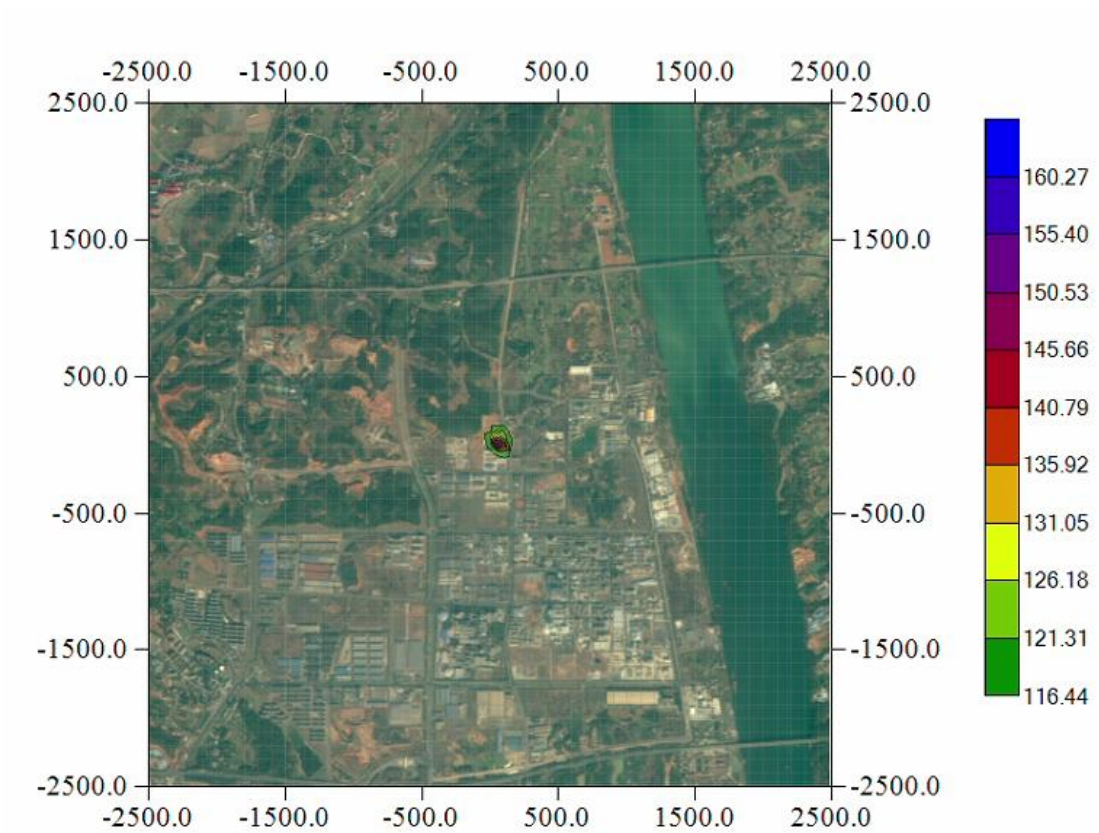


图 6.2-15 日均浓度叠加拟建源浓度预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

（三）正常工况下在环境保护目标及网格点处的预测结果评价

正常工况下预测因子的短期/长期浓度贡献值的分析

正常工况时，预测因子 PM_{10} 、TSP、 SO_2 、TVOC、HCl、硫化氢、氟化物和氨在网格点及环境空气保护目标的短期/长期浓度贡献值占标率的统计结果详见表 6.2-18~表 6.2-25。

正常工况时预测因子 PM_{10} 、TSP、 SO_2 、TVOC、硫化氢、HCl、氟化物和氨在网格点及环境空气保护目标处短期浓度贡献值占标率均小于 100%； PM_{10} 、TSP、 SO_2 在网格点及环境空气保护目标处年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

综上所述，本次预测因子在网格点及环境空气保护目标处短期/长期浓度贡献值占标率均满足要求。

②预测因子的环境影响与环境功能区划的相符性分析

叠加现状浓度的环境影响后，预测因子在网格点及环境空气保护目标处的达标情况如下：

1、 SO_2 在网格点及环境空气保护目标处的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

2、 PM_{10} 在网格点及环境空气保护目标处的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

3、TSP、氟化物在网格点及环境空气保护目标处的小时值和日均平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）污染物空气质量浓度参考限值的要求；

4、TVOC 在网格点及环境空气保护目标处的 8 小时平均质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；

5、HCl、硫化氢和氨在网格点及环境空气保护目标处的小时平均质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；

综上所述，正常工况下本次预测因子叠加现状浓度的环境影响均符合项目所在区域的环境功能区划。

③厂界排放达标分析

本项目厂界排放达标情况分析表见下表。

表 6.2-35 厂界排放达标分析一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测因子	SO_2	氟化物	VOCs	氯化氢	氨
区域最大落地浓度	341.92	6.87	72.31	7.14	72.28
厂界浓度限值	400	20	4000	50	1500
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
注：区域最大落地浓度可满足厂界浓度限值，故满足厂界浓度标准限值要求					

由上表可知，本项目各污染因子对厂界浓度贡献值均能满足标准限值要求，可实现厂界达

标排放。

3、情景 3：非正常工况下 1 小时最大浓度及其占标率的分析

(1) 本项目非正常排放条件下 DA002 有机废气处理设施损坏，处理效率降为 0%，预测因子在环境空气保护目标和网格点处 1h 最大浓度贡献值及占标率的统计情况如下表所示。

表 6.2-36 DA002 非正常工况下 TVOC 在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	1200	29.79	2.48	达标	2024/11/22 20:00:00
新安村	1200	68.17	5.68	达标	2024/6/11 6:00:00
李老屋	1200	31.48	2.62	达标	2024/6/11 0:00:00
三里村	1200	21.55	1.80	达标	2024/4/21 6:00:00
朱瓦屋	1200	27.26	2.27	达标	2024/6/17 4:00:00
桔木村	1200	31.60	2.63	达标	2024/8/20 20:00:00
许家屋	1200	103.28	8.61	达标	2024/8/25 19:00:00
金源小学	1200	69.60	5.80	达标	2024/9/5 5:00:00
金源社区	1200	145.42	12.12	达标	2024/9/4 2:00:00
松木中学	1200	56.31	4.69	达标	2024/9/4 22:00:00
松木经开区公租房小区	1200	57.85	4.82	达标	2024/8/5 2:00:00
区域最大值	1200	741.87	61.82	达标	2024/8/8 5:00:00

(2) 本项目非正常排放条件下 DA005 有机废气处理设施损坏，处理效率降为 0%，预测因子在环境空气保护目标和网格点处 1h 最大浓度贡献值及占标率的统计情况如下表所示。

表 6.2-37 DA005 非正常工况下 TVOC 在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	1200	212.55	17.71	达标	2024/5/31 3:00:00
新安村	1200	237.37	19.78	达标	2024/5/30 19:00:00
李老屋	1200	219.43	18.29	达标	2024/9/15 2:00:00
三里村	1200	221.96	18.50	达标	2024/10/17 2:00:00
朱瓦屋	1200	215.58	17.97	达标	2024/9/24 21:00:00
桔木村	1200	211.19	17.60	达标	2024/8/9 6:00:00
许家屋	1200	289.82	24.15	达标	2024/12/2 5:00:00
金源小学	1200	403.79	33.65	达标	2024/4/21 0:00:00
金源社区	1200	414.41	34.53	达标	2024/4/13 3:00:00
松木中学	1200	525.31	43.78	达标	2024/6/9 5:00:00
松木经开区公租房小区	1200	250.62	20.89	达标	2024/8/10 0:00:00
区域最大值	1200	13965.45	1163.79	不达标	2024/10/13 6:00:00

由上表可知，非正常工况下，TVOC 区域最大落地浓度值较正常排放时有明显增加，且 DA005 非正常工况下的区域最大值超标，对人体健康可能造成影响。建设单位应加强日常管理，减少废气非正常排放情况的发生，若发生非正常排放情况，企业应立即停止生产装置的运行，降低对周边大气环境的影响。

6.2.1.5 新增交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求：本项目属于编制报告书的工业类项目，需分析调查新增交通运输移动源。

运营期环境空气污染源主要是厂区内运输车辆尾气。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO_x、HC、PM₁₀、PM_{2.5} 等。

营运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气，污染物排放源强计算采用《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》：

$$E_i = \sum p_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中：E_i—— 机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM 的年排放量，单位为 t；

p_i—— 所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆

VKT_i——为 i 类型车辆平均行驶里程，单位为 km/辆

EF_i—— 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为 g/km，具体计算内容见下式：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中：EF_{i, j} 为 i 类车在 j 地区的排放系数，BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数，φ_j 为 j 地区的环境修正因子，γ_j 为 j 地平均速度修正因子，λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子，θ_i 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

本项目机动车 CO、NO_x、HC、PM₁₀、PM_{2.5} 的排放核算根据上述指南进行，经采取指南中的公式计算的，公路运输污染物排放量计算参数见表 6.2-37，排放量计算结果见表 6.2-38。

车辆单车排放因子推荐值见下表。

表 6.2-38 车辆单车排放因子推荐值 单位：g/(km·辆)

物料	EF _{ij} （g/km）										VKT _i （km/辆）	P _i （辆）
	空车					满载						
	CO	HC	NOx	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	HC	NOx	PM _{2.5}	PM ₁₀		
原辅材料	1.085	0.065	1.856	0.009	0.01	1.6	0.063	3.198	0.012	0.014	60	2157
产品	1.085	0.065	1.856	0.009	0.01	1.6	0.063	3.198	0.012	0.014	40	2141

表 6.2-39 运营期大气污染物排放源强 单位：g/(km·s)

物料	运输路线	类别	排放量 E (t/a)
----	------	----	-------------

			CO	HC	NOx	PM _{2.5}	PM ₁₀
原辅材料	企业—厂区	空车	0.1404	0.0084	0.2402	0.0012	0.0013
		满载	0.2071	0.0082	0.4139	0.0023	0.0027
产品	厂区—市场	空车	0.0929	0.0056	0.1589	0.0008	0.0009
		满载	0.1370	0.0054	0.2739	0.0010	0.0012
合计			0.5774	0.0275	1.0869	0.0053	0.0061

待本项目运行时在道路两侧需做好防尘措施，本项目运输易燃易爆腐蚀危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆腐蚀危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

6.2.1.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），使用环境保护部评估中心推荐的进一步预测模型（AERMOD），本项目污染源 SO₂、PM₁₀、TSP、硫化氢、氨、氯化氢、氟化物和 TVOC 等短期贡献浓度值区域最大落地浓度均无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无需要设置大气防护距离。

6.2.1.7 大气评价小结

本项目所在区域环境质量现状属于不达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 10.1.1 条，达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足如下条件时，则认为环境影响可以接受：

（1）新增污染源正常排放下 SO₂、PM₁₀、TSP、硫化氢、TVOC、氯化氢、氟化物、氨等污染物，短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；

（2）新增污染源正常排放下 SO₂、PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

（3）项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，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。

（4）2024 年项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}，因项目不涉及 PM_{2.5} 污染物的排放，所以不进行相关 K 值的计算，且项目取消了焚烧炉的设置，对区域整体 PM_{2.5} 改善有利。

因此，本评价认为大气环境影响基本可以接受。

6.2.1.8 大气污染源核算

表 6.2-40 本工程大气主要污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算最大排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	(DA001 排气筒)	SO ₂	18.35	0.367	2.645
		氟化物	0.2	0.004	0.03
		HCl	1	0.02	0.145
		颗粒物	0.02	0.0003	0.0022
		氨	0.1	0.002	0.012
		H ₂ S	0.002	0.00004	0.0003
		VOCs	0.2	0.004	0.03
2	(DA002 排气筒)	氟化物	0.3	0.003	0.02
		HCl	0.3	0.003	0.022
		VOCs	3.4	0.034	0.246
		颗粒物	0.002	0.00002	0.00014
		氨	3.4	0.006	0.043
3	(DA003 排气筒)	TVOC	0.5	0.02	0.144
4	(DA005 排气筒)	SO ₂	28.2	0.846	6.091
		TVOC	2.23	0.067	0.484
		氟化物	0.2	0.006	0.046
		HCl	0.23	0.007	0.051
		氨	4.67	0.02	0.14
		颗粒物	0.025	0.00075	0.0054
有组织排放合计		SO ₂			8.736
		HCl			0.218
		VOCs			0.902
		氟化物			0.096
		硫化氢			0.0003
		氨			0.195
		颗粒物			0.00774

表 6.2-41 本工程大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	年排放量 (t/a)
					标准名称	
1	3.1 期双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）精馏工段	装置区	TVOC	加强通风	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.1485
2	3.2 期双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）精馏工段		TVOC			0.3422
3	罐区一	罐区	SO ₂	密闭收集		0.002
			HCl			0.002

			VOCs			0.002
4	罐区二		HCl			0.013
5	罐区三		VOCs			0.006
6	罐区四		HCl			0.009
7	罐区五		氟化物			0.003
8	污水处理站	污水处理站	硫化氢	密闭收集		0.0036
			氨			0.072
			TVOC			0.144
9	丙类仓库	暂存区	TSP	密闭收集		0.582
无组织排放总计						
无组织排放总计				HCl		0.024
				SO ₂		0.002
				VOCs		0.6427
				硫化氢		0.0036
				氨		0.072
				TSP		0.582
				氟化物		0.003

表 6.2-42 本工程大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	8.738
2	HCl	0.242
3	TVOC	1.55
4	氟化物	0.099
5	硫化氢	0.0039
6	氨	0.267
7	颗粒物	0.59

表 6.2-43 污染源非正常排放量核算表

序号	工况及原因	排放位置	污染物名称	排放速率(kg/h)	持续时间	措施
1	有机废气处理装置损坏, 处理效率降为 0%	DA002	VOCs	11.462	1h	/
2	有机废气处理装置损坏, 处理效率降为 0%	DA005	VOCs	26.744	1h	/

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 项目废水外排方式

项目废水采取“雨污分流、清污分流、污污分流制”措施，主要包括生产工艺废水（W₁、W₂）、地面冲洗废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水、实验室废水、初期雨水和生活污水，循环水排污水与反渗透浓水，本项目合计废水排放量 51340.31m³/a（171.11m³/d）

厂区排水系统采用雨污分流制，其中生产工艺废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水经收集后进入现有污水处理站生化处理装置（调节反应+絮凝沉淀+UASB+MBR）处理；初期雨水经收集后进入现有污水处理站化学处理装置（中和+絮凝沉淀）处理；处理后与循环水排污水以及反渗透浓水合并，再经“中和+絮凝沉淀”处理，最后依托现有“一企一管”接入园区污水处理厂。生活废水通过化粪池预处理后，排入园区管网，进入园区污水处理厂。废水经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排入湘江。

本项目为水污染影响型建设项目，废水排放方式确定为间接排放。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水影响评价工作等级定为三级 B。依托的环境可行性详见章节 7.2。

6.2.2.2 项目废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息见下表：

表 6.2-44 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	全厂现有项目排放量（t/a）	项目新增排放量（t/a）	未建设1600t/a产能削减排放量（t/a）	项目建成后全厂排放量/（t/a）
1	DW001	COD	50	4.56	2.57	1.78	5.35
		氨氮	8	0.73	0.42	0.3	0.85
全厂排放口合计		COD _{Cr}		/			5.35
		NH ₃ -N					0.85

6.2.3 地下水环境影响分析

6.2.3.1 项目区地质概况

1、地层构成

根据地表调查和钻探揭露情况，场区内上覆土层为素填土（Q4al）、耕表土（Q4al）、粉质粘土（Q4al）、粉砂（Q4al）及圆砾（Q4al）；下伏基岩为第三系霞流市组泥岩，按风化程度分为强风化泥岩，现分述如下：

(1) 第四系

1) 素填土①：紫红色，成分以泥岩风化碎石、块石为主，次为粘性土，局部底部夹灰黑色淤泥质土，稍湿-湿，松散，性质不均匀，未完成自重固结，层厚 0.50~6.70，平均 3.57m，层底标高 50.10~55.01m。

2) 耕表土②：灰黑色，成分以粘性土为主，含植物根系，稍湿，松散，层厚 0.50~1.60m，平均 0.77m，层底标高 52.29~54.79m。

3) 粉质粘土③：褐黄色、灰黄色，似网纹状，成分以粘粒为主，次为粉粒下部夹少量粉砂或薄层状粉砂透镜体，可塑-硬塑。此层全场分布，层厚 3.00~10.60m，平均 7.78m，层底标高 43.22~50.79m。

4) 粉砂④：青灰色，成分以粉砂为主，次为细砂，含较多泥质，往下细砂含量增大，泥质约占 25%，局部夹腐烂木屑，湿~饱和，稍密、在动水压力作用下易流动。该层全场分布，层厚 0.60~6.00m，平均 3.01m，层底标高 41.47~44.79m。

5) 圆砾⑤：褐黄色、青灰色，粒径大于 2m 的颗粒含量超过总质量的 50%中-粗砂及泥质充填，其中卵石约占 20%，泥质约占 15%卵石粒径在 0~30mm，最大达 40mm，砾、卵石成分为石英，磨圆度好，分选性差，饱和中密。该层全场分布，层厚 3.00~7.10m，平均 4.92m，层底标高 37.00~39.22m。

(2) 第三系霞流市组泥岩(Ezx):

6) 强风化泥岩⑥：紫红色。泥质粉砂质结构，薄—中层状构造，岩石风化裂隙极发育，岩芯呈半岩半土状、碎块状、少量短柱状，岩质极软，碎块手可折断，此层全场分布，本次揭露厚度 1.3-2.3m，层顶标高 37.00-39.22m。

2、构造

根据《湖南省地质图》及《湖南省构造纲要图》，场区位于华南断块区，长江中下游断凹陷中南部的衡阳盆地地区内，在构造体系上位于平(江)——衡(阳)新华夏凹陷带边沿处，属白垩系——第三系陆相稳定盆地。本场地地层属第三系内陆湖泊沉积区，岩性以碎屑岩为主，该套岩性组合区域厚度大于 300 米。区域构造以喜山期为主，主要有北北东和北北西向两组。场地内及其外侧邻近地段未见有大的断裂构造通过的痕迹，且新构造运动不明显，处于相对稳定状态。

6.2.3.2 项目区水文地质

1、地下水类型

场地地下水主要为第四系松散层孔隙水，赋存于上覆第四系粉砂及圆砾层中，受湘江河河水侧向补给及大气降水下渗补给，水量中等，地下水位随季节性略有变化，丰水季节略具承压性，径流条件较好，排泄于小溪及以下降泉形式排泄。本次勘察测得地下水位为 3.00~8.30m，地下水位标高在 49.73-50.17m 之间，根据地区经验，场地内地下水位年变化幅度在 2-3m。

2、包气带水文地质特征

包气带岩性为地表分布的素填土、耕表土，素填土①：紫红色，成分以泥岩风化碎石、块石为主，次为粘性土，局部底部夹灰黑色淤泥质土，稍湿-湿，松散，性质不均匀，层厚 0.50~6.70，平均 3.57m；耕表土②：灰黑色，成分以粘性土为主，含植物根系，稍湿，松散，层厚 0.50~1.60m，平均 0.77m。地下水赋存于孔隙及土体裂隙中，类型为上层滞水，主要受大气降水或地表水补给，动态随降雨量多寡及地表水体水位变化而变化。高于地表水体时属包气带。垂向渗透系数 $k=5.820\times10^{-4}$ ~ 9.193×10^{-4} cm/s，平均垂向渗透系数 $k=7.675\times10^{-4}$ cm/s，属透水层，根据行业标准《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）第 6.2.1.2 表 1 规定，天然素填土包气带防污性能分级为弱级。

3、含水层水文地质特征

场地主要含水层为第四系粉质粘土、圆砾，粉质粘土：褐黄色、灰黄色，似网纹状，成分以粘粒为主，次为粉粒下部夹少量粉砂或薄层状粉砂透镜体，可塑-硬塑。此层全场分布，层厚 3.00~10.60m，平均 7.78m；粉砂：青灰色，成分以粉砂为主，次为细砂，含较多泥质，往下细砂含量增大，泥质约占 25%，局部夹腐烂木屑，湿~饱和，稍密、在动水压力作用下易流动，层厚 0.60~6.00m，平均 3.01m，层底标高 41.47~44.79m；圆砾：褐黄色、青灰色，粒径大于 2m 的颗粒含量超过总质量的 50%中-粗砂及泥质充填，其中卵石约占 20%，泥质约占 15%卵石粒径在 0~30mm，最大达 40mm，砾、卵石成分为石英，磨圆度好，分选性差，饱和中密。该层全场分布，层厚 3.00~7.10m，平均 4.92m，层底标高 37.00~39.22m。

含水层接收上层滞水及同层地下水侧向补给，动态稳定，地下水位随季节性略有变化，丰水季节略具承压性。垂向渗透系数 $k=4.30\times10^{-3}$ ~ 7.20×10^{-3} cm/s，平均垂向渗透系数 $k=5.70\times10^{-3}$ cm/s。属强透水层。

4、隔水层水文地质特征

场地隔水层为泥岩，紫红色。泥质粉砂质结构，薄—中层状构造，岩石风化裂隙极发育，岩芯呈半岩半土状、碎块状、小量短柱状，岩质极软，碎块手可折断，此层全场分布，本次揭露厚度 1.3-2.3m，由于层位埋深较大，层厚不详。渗透系数 k 经验值= 2.5×10^{-6} cm/s，属弱透水

层，为区域隔水层。

5、地下水补给、径流、排泄及动态特征

场地地下水主要为第四系松散层孔隙水，素填土中地下水赋存于孔隙中，属上层滞水类型，主要受大气降水、地表水补给，动态变化大，其水位变动范围为 0.0（丰水期）~层底（枯水期）。纵向（侧向）径流作用较弱，在自然条件状态下，以蒸发为主要排泄方式。透水性介于弱透水-透水，总体为透水。地下水水力坡度约 2%。属弱富水性，单位涌水量 q 经验值 $<0.1\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。

潜水赋存于上覆第四系粉砂及圆砾层中，受湘江河河水侧向补给及大气降水下渗补给，水量中等，地下水位随季节性略有变化，丰水季节略具承压性，径流条件较好，排泄于小溪及以下降泉形式排泄。本次勘察测得地下水位为 3.00~8.30m，地下水位标高在 49.73~50.17m 之间，根据地区经验，场地内地下水位年变化幅度在 2-3m。



图 6.2-16 区域水文地质图

6.2.3.3 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），采用查表法确定本次地下水现状调查及评价范围，即以项目场地为中心，东至湘江，南至衡邵高速，西至国道G107，北至新安村合围区域，约 12km² 范围。

6.2.3.4 地下水溶质运移解析法预测模型

1、预测模型

本次地下水污染预测过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，预测中各项参数予以保守性考虑。预测模型采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的地下水溶质运移解析法预测模型——一维稳定流动二维水动力弥散问题。

$$C(x, y, t) = \frac{\frac{m_M}{M}}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M —承压含水层的厚度；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u —水流速度；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

D_T —横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π —圆周率。

2、参数取值

模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m ；土层的有效孔隙度 n_e ；水流的实际平均速度 u ；污染物在土层中的弥散系数。这些参数主要由现场调查、水文地质试验或类比相同土层的成果资料确定。

（1）水层的厚度 M

根据现场实地调查，非正常状况下受到污染的地下水为潜水含水层，据本次调查工

作可知，将本次调查结果含水层厚度的平均数作为计算参数，含水层平均厚度约 15m，因此含水层厚度 M 为 15m。

(2) 外泄污染物质量 m

a. 污水处理设施泄露

综合废水处理系统调节池废水主要污染物为 COD, 氟化物。COD 的浓度为 4000mg/L, 氟化物的浓度为 125mg/L。

渗漏面积=池壁面积+池底面积

渗漏强度：单位时间单位面积上的渗漏量

钢筋混凝土结构渗漏强度：2L/（m²·d）

砌体结构渗漏强度：3L/（m²·d）

调节池有效池容约 500m³，尺寸长×宽×高=10m×10m×5m，钢筋混凝土结构。

正常状况下渗水量：Q 正常=（10×10+10×5×4）×2=600L/d。

非正常状况下，污水厂渗水量取正常状况渗水量 10 倍，即：Q 非正常=6000L/d。

假定非正常状况下泄露时间为 7d（发现泄露后随即采取堵截措施），则 CODCr 泄漏量为 168kg，氟化物泄漏量为 4.84kg，泄漏横截面积 15m²。

b. 氢氟酸储罐泄露

对于氢氟酸储罐泄露，采用液体伯努利方程进行计算，公式如下：

$$Q = C_d A_r \rho_1 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_0)}{\rho_1} + 2gh}$$

式中：

Q——液体排出率（kg/s）；

A_r——裂口流出的面积（m²）；

C_d——流量系数；

P₁——操作压力或容器压力（Pa）；

ρ₁——液体密度（kg/m³）；

P₀——外界压力或大气压（Pa），常压 101325；

h——罐中液面在排放点以上的高度（m）。

按照以上公式计算得氢氟酸泄漏量为 53.4kg。

(3) 土层的有效孔隙度 n_e

根据相关经验，一般裂隙灰岩有效孔隙度在 0.1-0.3 之间，本项目取 0.3。

(4) 地下水平均流速

项目场地以潜水含水层为主，厂区附近平均水力坡度 I 为 0.02，因此场区内含水层地下水实际流速。

$$u = \frac{KI}{n_e}$$

则 $u=4.924\text{m/d} \times 0.02 / 0.3 = 0.33\text{m/d}$ 。

(5) 弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u$$

式中：

D_L —土层中的纵向弥散系数 (m^2/d)；

α_L —土层中的弥散度 (m)；

u —土层中的地下水的流速 (m/d)。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 $D_L=3.3\text{m}^2/\text{d}$ 。

(6) 横向弥散系数 D_T

根据经验，横向弥散系数是纵向弥散系数的比值为 0.1，因此 $D_T=0.33\text{m}^2/\text{d}$ 。

(7) 参数统计

根据上述求得的各参数，估算得结果如下表所示。

表 6.2-45 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	M	m	n_e	u	D_L	D_T
含义	长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量	含水层的厚度	有效孔隙度	水流速度	纵向弥散系数	横向弥散系数
单位	g	m	无量纲	m/d	m^2/d	m^2/d
取值	污水收集装置泄露 COD: 168kg 氟化物: 4.84kg	15	0.3	0.33	3.3	0.33
	氢氟酸储罐泄露 氢氟酸: 53.4kg					

3、预测因子参照标准

本项目所在区域地下水水质类别为Ⅲ类；需执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，鉴于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质为标准值均为大于值，因此本次评价按地下水水质中污染物浓度满足Ⅲ类标准时，视为不对地下水造成污染；污水收集装置泄露 COD 从严执行《地下水质量标准》Ⅲ类标准中 3 mg/L，氟化物执行《地下水质量标准》Ⅲ类标准中 1.0mg/L。

4、模拟过程及结果

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分别分析不同时刻 t（d）=10、100、1000、3600 时，x 与 y 分别取不同数值（0，1，2，3，4，5……）COD、氟化物对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下表所示。

表 6.2-46a 污水收集泄漏后不同时刻 X/Y 处 COD 的浓度（mg/L）

10d				
X/Y	0	10	25	40
0	18.8	1.70	0.00	0.00
5	18.2	7.31	0.00	0.00
15	3.57	17.5	0.00	0.00
25	2.85×10^{-2}	8.20	2.51×10^{-2}	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00	0.00	0.00	0.00
100d				
X/Y	0	10	25	40
0	2.54	1.64	1.74×10^{-1}	0.00
5	2.58	2.21	4.05×10^{-1}	0.00
15	2.03	3.06	1.55	4.49×10^{-2}
25	1.11	2.94	3.76	2.43×10^{-1}
40	4.48×10^{-1}	2.81	6.13	1.29
60	1.29×10^{-2}	2.37×10^{-1}	2.47	2.43
80	0.00	0.00	1.65×10^{-1}	7.68×10^{-1}
1000d				
X/Y	0	10	25	40

0	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00	0.00	0.00	0.00
3600d				
X/Y	0	10	25	40
0	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.2-46b 污水收集泄漏后不同时刻 X/Y 处氟化物的浓度 (mg/L)

10d				
X/Y	0	10	25	40
0	6.96	8.80E-01	0.00	0.00
5	1.80	4.35	1.60E-03	0.00
15	1.79E-05	1.59E-02	4.12E-02	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00	0.00	0.00	0.00
100d				
X/Y	0	10	25	40
0	0.377	0.437	0.217	3.54E-02
5	0.365	0.568	0.438	0.112
15	0.141	0.398	0.744	0.460
40	7.79E-05	9.58E-04	1.64E-02	9.28E-02

80	0.00	0.00	0.00	0.00
1000d				
X/Y	0	10	25	40
0	8.15E-05	1.18E-04	1.87E-04	2.66E-04
40	7.91E-05	1.45E-04	3.28E-04	6.63E-04
100	2.23E-06	5.83E-06	2.24E-05	7.71E-05
300	0.00	0.00	0.00	0.00
500	0.00	0.00	0.00	0.00
3600d				
X/Y	0	10	25	40
0	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00
300	0.00	0.00	0.00	0.00
500	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.2-46c 氢氟酸储罐泄漏后不同时刻 X/Y 处氟化物的浓度 (mg/L)

10d				
X/Y	0	10	25	40
0	8.33E+01	4.27E-02	0.00	0.00
5	8.85E+01	4.54E-02	0.00	0.00
15	3.21E+01	1.64E-02	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00	0.00	0.00	0.00
100d				
X/Y	0	10	25	40
0	3.97E+00	1.86E+00	3.48E-02	0.00
5	5.00E+00	2.34E+00	4.39E-02	0.00
15	7.08E+00	3.32E+00	6.22E-02	0.00
40	8.72E+00	4.09E+00	7.66E-02	0.00
80	1.70E+00	7.96E-01	1.49E-02	0.00

86	1.08E+00	5.05E-01	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00
1000d				
X/Y	0	10	25	40
0	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00
100	1.64E-02	1.52E-02	1.02E-02	0.00
300	8.45E-01	7.48E-01	5.26E-01	2.52E-01
500	1.01E-01	9.39E-02	6.31E-02	3.02E-02
3600d				
X/Y	0	10	25	40
0	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00
300	0.00	0.00	0.00	0.00
500	0.00	0.00	0.00	0.00

(1) 污水收集池泄漏

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，防渗层出现破裂情景下，随着时间的增长，污染晕中心随着水流向下游迁移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随污染物运移，污染范围随之扩大。

COD 在模拟期内，0~3600 天内，污染物沿地下水流向最大超标距离 58m（污水收集池沿地下水方向，距厂边界 11.5m），超出厂区边界 46.5m，超标范围内不存在地下水保护目标。

氟化物在模拟期内，0~3600 天内，污染物沿地下水流向最大超标距离 32m（污水收集池沿地下水方向，距厂边界 11.5m），超出厂区边界 21.5m，超标范围内不存在地下水保护目标。

(2) 储罐泄露

氢氟酸储罐氟化物在模拟期内，0~3600 天内，污染物沿地下水流向最大超标距离 86m（氢氟酸储罐沿地下水方向，距厂边界 80m），超出厂区边界 6m，超标范围内不存在地下水保护目标。

6.2.3.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、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、应急响应全方位进行控制。

（一）原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对地下水造成污染，应从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污水处理设施等全过程进行控制，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水，即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止地下水污染应遵循下列原则：

- 1）源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合；
- 2）地上污染地上治理，地下污染地下治理；
- 3）按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区；
- 4）污染区应根据可能泄漏污染物的性质划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区，其中装置区、埋地罐组、固废暂存库为重点污染防治。
- 5）不同的污染防治区应结合包气带天然防渗性能采取相应的防渗措施；
- 6）污染区内应根据可能泄漏污染物的性质、数量及场所的不同，设置相应的污染物收集及排放系统；
- 7）污染区内应设置污染物泄渗漏检测设施，及时发现并处理泄渗漏的污染物。

（二）源头控制措施

项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。

生产装置区、设备、运输管道、原料及废水处理站采取相应措施并加强维护，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；厂区物料、废水输送管道采取架空布置，尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

（三）分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013）中相关要求，并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将项目区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗，污染防渗分区见表 6.2-47。

（1）重点污染防渗区

重点污染防渗区是指对地下水环境有较大污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括装置区、罐区、仓库、污水处理站、排水管道、事故水管及其他半地下构筑物采取重点防渗。

（2）一般污染防渗区

一般污染防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

（3）简单防渗区

简单防渗区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括控制室和绿化区域。

（四）分区防渗措施

厂区污染防渗措施参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（1）防渗技术要求

①重点污染防渗区

参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。根据项目特征，项目防渗要求已参照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013）中相关要求建设。

②一般污染防渗区

《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③简单防渗区

只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，即可达到防渗的目的。

表 6.2-47 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	工作区		污染物类型	防渗要求
重点 防渗区	生产装置 区	地下管道	持久性有机 污染物	防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能

	储罐区	环墙式和护坡式罐基础		
		地下管道		
一般	生产装置区	地面		
防渗区	污水处理装置	污水池的底板及壁板	其他污染物	防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
简单防渗区		办公楼	/	一般硬化

6.2.3.6 地下水环境跟踪监测与管理

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

1、地下水监测原则

- 1) 重点防渗区加密监测原则；
- 2) 以浅层地下水监测为主的原则；
- 3) 上、下游同步对比监测原则；
- 4) 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。工厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

2、监测计划如下

- 1) 监测频率：枯水、丰水各监测一次。
监测项目：pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐等。
- 2) 监测单位：外委第三方监测单位。
- 3) 监测井布置

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，结合评价区水文地质条件，地下水流向自西南向东北。在厂区及周边共布设地下水水质

监测井 4 眼（均依托现有水井），监控厂区生产活动及污水处理站对地下水的影响，第一个设在厂区内地下水下游水井（距厂界约 8m），作为污染观测井，第二个，第三个分别设在生产装置区和污水处理站，作为污染扩散监控井，第四个设在厂区内地下水上游（距厂界约 12m），作为对照井；现有监测井检测数据均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），相关数据见表 6.2-49。

表 6.2-48 地下水环境监测点布置一览表

点位	位置及监测层位	基本功能
D1（112°38'13.77",26°59'2.14"）	地下水下游，松散层孔隙水	污染观测井
D2（112°38'11.78",26°59'2.82"）	生产装置区，松散层孔隙水	污染源扩散监测点
D3（112°38'12.45",26°59'8.22"）	污水处理区，松散层孔隙水	污染源跟踪监测点
D4（112°38'4.49",26°59'2.27"）	地下水上游，松散层孔隙水	背景值监测点

注：跟踪监测井均依托现有，不新增。

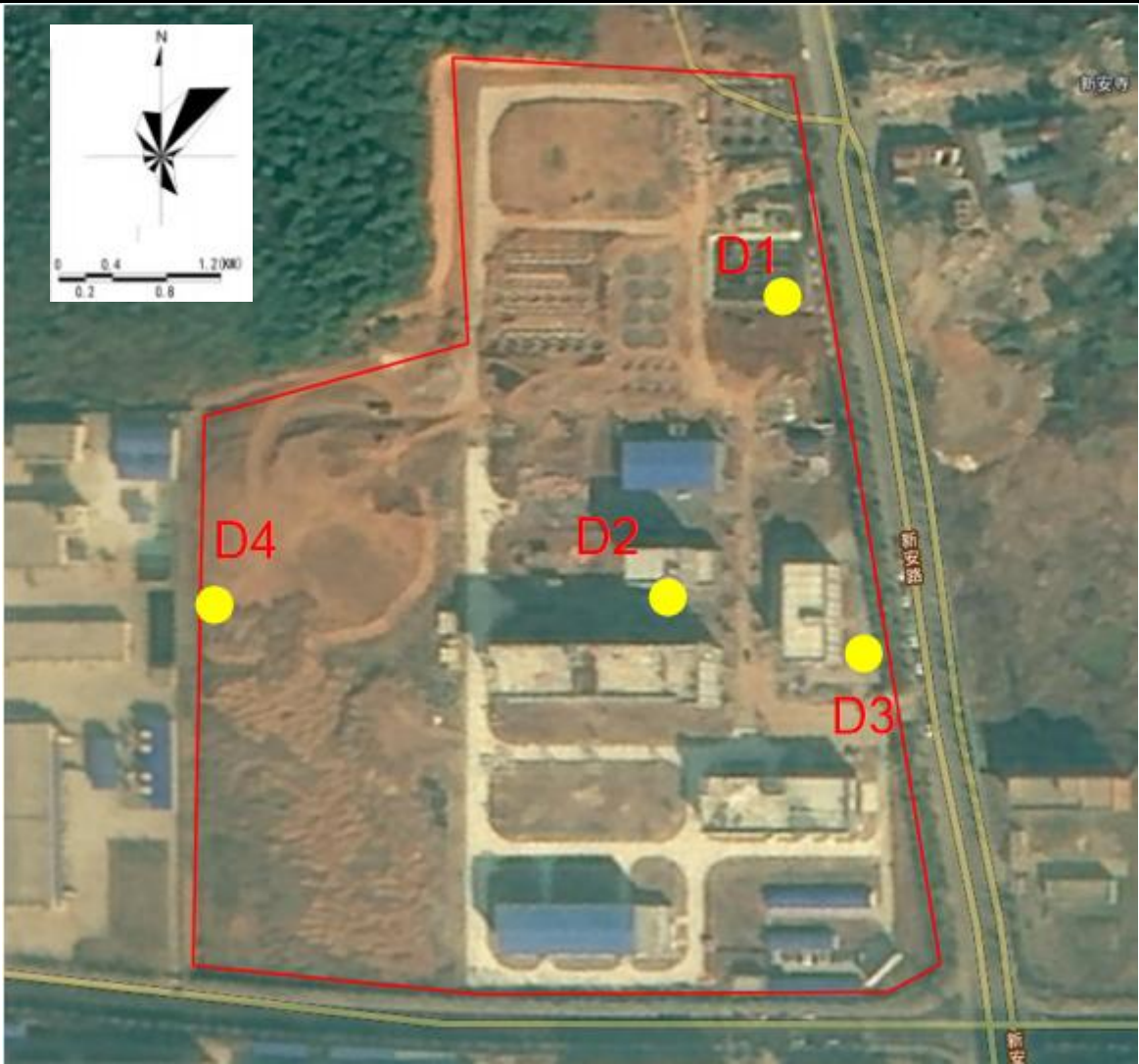


图 6.2-17 地下水环境跟踪监测点布置一览图

3、监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于

常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

表 6.2-49 厂区现有地下水环境监测井检测结果一览表 单位：mg/L

检测项目	检测结果				标准限值
	D1	D2	D3	D4	
检测时间	2023.1.4				/
pH（无量纲）	7.2	7.6	7.5	7.4	6.5~8.5
总硬度	208	354	72	218	≤450
溶解性总固体	312	547	135	335	≤1000
硫酸盐	58.7	74.7	13.8	10.9	≤250
氯化物	18.9	59	38.8	10.5	≤250
氟化物	0.533	0.295	0.052	0.275	≤1.0
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.002
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	≤0.3
耗氧量	1.58	2.46	1.35	2.06	≤3.0
氨氮	ND	ND	0.081	0.032	≤0.5
甲苯	ND	ND	ND	ND	≤700
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	≤20

6.2.4 声环境影响分析

(1) 噪声源及源强

项目噪声源主要为物料泵、风机等，根据国内相同企业的噪声值的经验数据，项目噪声设备声值及治理措施具体见下表。

表 6.2-50 项目主要噪声源（室外）

序号	等效声源名称	设备名称	设备型号	空间相对位置 m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	污水站等效声源	污水站处理装置	400t/d, 成套装置	85.49	154.83	1	85	低噪声设备、减振	24h
2	尾气处理装置等效声源	尾气处理装置	20000Nm³/h, 成套装置	0.68	70.02	1	90	低噪声设备、减振	24h
3	尾气处理装置等效声源	尾气处理装置	10000Nm³/h, 成套装置	39.95	15.53	1	90	低噪声设备、减振	24h
4	尾气处理装置等效声源	尾气处理装置	30000Nm³/h, 成套装置	-83.19	-19.86	1	90	低噪声设备、减振	24h
5	循环水冷却塔 1	循环水冷却塔	225m³/h	65.98	-74.35	1	85	低噪声设备、减振	24h
6	循环水冷却塔 2	循环水冷却塔	225m³/h	85.52	-81.31	1	90	低噪声设备、减振	24h
7	循环水泵 1	循环水泵	200m³/h	93.83	-69.13	1	90	低噪声设备、减振	24h
8	循环水泵 2	循环水泵	200m³/h	81.65	-71.74	1	90	低噪声设备、减振	24h

9	循环水冷却塔 3	循环水冷却塔	750m³/h	89.48	185.87	1	90	低噪声设备、减振	24h
10	循环水泵 3	循环水泵	600m³/h	83.52	123.42	1	90	低噪声设备、减振	24h
11	循环水泵 4	循环水泵	600m³/h	80.19	163.21	1	90	低噪声设备、减振	24h

表 6.2-51 项目主要噪声源（室内）

序号	建筑物名称	设备名称	设备型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	公用工程一	外循环立式管道泵	/	86	减振、隔声	74.24	-79.7	1	5.8	71.78	24h	20	51.78	1
		内循环立式管道泵	/	85	减振、隔声	72.51	-73.64	1	11.5	64.84	24h	20	44.84	1
		冷水机组	/	90	减振、隔声	65.58	-77.97	1	7.1	74.03	24h	20	54.03	1
2	201 工段	HCISI 反应釜 1	K10000	85	减振、隔声	63.37	66.64	1	3.6	74.93	24h	20	54.93	1
3		HCISI 反应釜 2	K10000	85	减振、隔声	-120.1	-29.04	1	4.2	73.59	24h	20	53.59	1
4		HCISI 低沸点抽除一级降膜蒸发器	换热面积:4m ² ∅ 400×~3200(列管:2000)列管规格:∅ 38X3.0X19	85	减振、隔声	63.37	66.64	1	5.0	72.07	24h	20	52.07	1
5		HCISI 低沸点抽除二级降膜蒸发器	换热面积:26m ² ∅ 450×~7200(列管:6000)列管规格:∅ 38X3.0X38	85	减振、隔声	68.59	68.38	1	4.1	73.80	24h	20	53.80	1
6		HFSI 合成反应釜 1	K10000	85	减振、隔声	3.32	8.21	1	2.9	76.80	24h	20	56.80	1
7	202 工段	HFSI 合成反应釜 2	K10000	85	减振、隔声	6.8	17.78	1	3.7	74.69	24h	20	54.69	1
8		HFSI 精馏塔	DN1000×6600	85	减振、隔声	49.44	78.82	1	6.2	70.20	24h	20	50.20	1
9	203 工段	LiFSI 合成反应釜	K10000	85	减振、隔声	65.98	-11.69	1	5.4	71.40	24h	20	51.40	1
10		LiFSI 精馏塔	:DN1700×23530	85	减振、隔声	54.67	-17.78	1	3.3	75.68	24h	20	55.68	1
11	205 工段	HCISI 反应釜 1	K10000	85	减振、隔声	53.93	70.12	1	5.1	71.90	24h	20	51.90	1
12		HCISI 反应釜 2	K10000	85	减振、隔声	-105.47	-21.87	1	5.0	72.07	24h	20	52.07	1
13		HCISI 反应釜 3	K10000	85	减振、隔声	-119.28	-23.32	1	4.5	72.99	24h	20	52.99	1
14		HCISI 反应釜 4	K10000	85	减振、隔声	-111.92	-22.09	1	6.0	70.49	24h	20	50.49	1
15		HCISI 低沸点抽除一级降膜蒸发器 1	换热面积:4m ² ∅ 400×~3200(列管:2000)列管规	85	减振、隔声	-115.19	-29.45	1	5.8	70.78	24h	20	50.78	1

			格:∅ 38X3.0X19											
16		HCISI 低沸点抽除 一级降膜蒸发器 2	换热面积:4m ² ∅ 400×~3200(列 管:2000)列管规 格:∅ 38X3.0X19	85	减振、隔声	-120.1	-29.04	1	5.5	71.24	24h	20	51.24	1
17		HCISI 低沸点抽除 二级降膜蒸发器 1	换热面积:26m ² ∅ 450×~7200(列 管:6000)列管规 格:∅ 38X3.0X38	85	减振、隔声	-119.89	-30.68	1	5.2	71.73	24h	20	51.73	1
18		HCISI 低沸点抽除 二级降膜蒸发器 2	换热面积:26m ² ∅ 450×~7200(列 管:6000)列管规 格:∅ 38X3.0X38	85	减振、隔声	-114.99	-31.09	1	6.8	69.40	24h	20	49.40	1
19		HFSI 合成反应釜 1	K10000	85	减振、隔声	-111.71	-18.61	1	4.9	72.25	24h	20	52.25	1
20		HFSI 合成反应釜 2	K10000	85	减振、隔声	-110.49	-20.05	1	6.3	70.06	24h	20	50.06	1
21		HFSI 合成反应釜 3	K10000	85	减振、隔声	-113.76	-20.45	1	2.9	76.80	24h	20	56.80	1
22		HFSI 合成反应釜 4	K10000	85	减振、隔声	-111.92	22.09	1	5.5	71.24	24h	20	51.24	1
23		HFSI 精馏塔 1	:DN1000×6600	85	减振、隔声	-101.7	-20.25	1	4.7	72.61	24h	20	52.61	1
24		HFSI 精馏塔 2	:DN1000×6600	85	减振、隔声	-102.51	-23.11	1	8.2	67.78	24h	20	47.78	1
25		LiFSI 合成反应釜 1	K10000	85	减振、隔声	-108.03	-25.97	1	7.5	68.55	24h	20	48.55	1
26		LiFSI 合成反应釜 2	K10000	85	减振、隔声	-103.54	-25.77	1	3.5	75.17	24h	20	55.17	1
27		LiFSI 精馏塔 1	DN1700×23530	85	减振、隔声	-105.79	-29.65	1	4.1	73.80	24h	20	53.80	1
28		LiFSI 精馏塔 2	DN1700×23530	85	减振、隔声	-103.95	-28.22	1	6.7	69.53	24h	20	49.53	1

(2) 预测模式

本次噪声评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，模式如下：

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Aj} —j 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

t_j —j 声源在 T 时段内的运行时间，s；

T—用于计算等效声级，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

②预测点的 A 声级计算

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

式中： $L_A(r)$ —预测点的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

③参考点 r0 到预测点 r 处之间的户外传播衰减量

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

式中： $L_P(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减量，dB；

④室内声源等效室外声源后声压级

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

式中： L_{p2i} —室外 i 倍频带的声压级，dB；

L_{p1i} —室内 i 倍频带的声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

(3) 参数确定

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量 A_{div} 点声源

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

②空气吸收衰减量 A_{atm}

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： r —为预测点距声源的距离（m）；

r_0 —为参考位置距离（m）；

α —为每 1000m 空气吸收系数（dB(A)）。

③遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的较大衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 10~20dB(A)。

结合项目的厂区平面布置和噪声源分布情况，本次评价不再考虑地面效应引起的倍频带衰减 A_{gr} 和其他多方面效应引起的倍频带衰减 A_{misc} 。

(4) 预测结果分析

项目各主要声源属于稳态声源，昼间和夜间声源参数相同，贡献值也相同。经过模拟预测，项目正常运行时，厂界噪声贡献值和预测值见下表。

表 6.2-52 项目厂界各预测点预测结果 单位：dB (A)

序号	厂界位置	噪声贡献值		噪声标准		现状监测值		噪声预测值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	N1 厂界东外 1m	33.41	33.34	65	55	55.6	45.1	55.63	45.38	达标	达标
2	N2 厂界南外 1m	40.90	39.68			57.2	47.2	58.62	46.21	达标	达标
3	N3 厂界西外 1m	41.02	40.59			57.4	47.8	57.63	52.40	达标	达标
4	N4 厂界北外 1m	39.10	38.80			54.6	44.7	59.88	46.93	达标	达标

由表 6.2-52 可知，采取各项降噪措施后，厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求。

6.2.5 固废环境影响分析

6.2.5.1 一般固体废物环境影响分析

项目在厂区北部“三废”区建设有固废堆场（200m²）专门用于暂存一般工业固废。按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设和管理。本项目一般固废为去离子水制备废活性炭、废膜和废旧设备等，产生量共为 11.66t/a，均委外处理，对周边环境影响小。

6.2.5.2 危险废物环境影响分析

1、危险废物产生和处置情况

本项目危险固废来自 KFSI 合成废渣 S₁、LIFSI 精馏废渣 S₂、废气处理过程中产生的废活性炭、废树脂、废水处理过程中产生的污泥、有机原料的废包装物、实验室废液、检修保养过程产生的废机油、废含油抹布、劳保用品等，产生量为 345.8t/a，均送有资质单位处置。

2、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

厂区 3.1 期将现有危废库拆除，在甲类仓库三内建设废液暂存间，面积为 200m²，在乙类仓库一内建设危废暂存间，面积为 240m²，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和管理、加强通风收集净化，危险废物贮存场按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规定设置警示标志，同时具备防风、防雨、防晒、防渗漏、防泄漏、防腐蚀等功能。危废库采用仓库式设计，库内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。基础和裙脚防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯进行防渗。危险废物经收集至危废库，并委托具有相应资质的单位定期处置。

本项目位于湖南衡阳松木经济开发区，项目符合法律法规和生态环境分区管控要求，设施不在生态保护红线、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。本项目危废库位于企业北部，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位；本项目预测结果表明，项目不涉及大气环境保护距离。

由上述分析可知，本项目的危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物集中贮存设施要求，本项目在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，对周边环境和敏感点影响较小。

(3) 危险废物贮存过程中对环境以及敏感点的影响分析

本项目危险废物在贮存过程中，若管理不严格或不妥善，会造成土壤、大气、地下水和地表水污染，其主要可能途径为贮存场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失。

本项目危废库在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- ①土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；
- ②由于土壤污染，而对周边地面树木、花草的生长发育造成不良影响；
- ③土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水（特别是潜层水）污染；

本项目危险废物对环境造成影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。本项目危险废物委托有资质的单位处理。建设单位对危废库的设计、建设和管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的规定进行。

本项目产生的危险废物，在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，对周边环境和敏感点影响较小。

3、贮存设施运行环境管理要求

(1) 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

(2) 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

(3) 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

(4) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

(5) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等

(6) 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

4、运输过程的环境影响分析

本项目危险废物主要为工艺废物、尾气处理废物和废水处理污泥，在危废产生运输到危废库和处置设施过程中存在“跑、冒、滴、漏”引起环境污染的可能性。建设单位应及时地将危废送到危废库；盛装危险废物的容器或包装材料适合于所盛危险废物，并要有足够的强度，装卸过程不易破损，确保危险废物运输到危废库过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体和臭味。

建设单位和危险废物运输单位应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》等规范办法做好以下工作：

①制定合理、完善的危险废物收运计划、选择最佳的危险废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

②本项目危险废物收运前，应对运输车况进行消息检查：1）车厢、底板必须平坦完好、周围栏板必须牢固、贴纸底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施、如铺垫木板、胶合板、橡胶板等；2）机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄火火星的装置、电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置。3）车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险废物”字样的信号旗。4）根据所装危废废物的性质、配备相应的消防器材、防水、防散失等用具；5）装运危险废物的桶（袋）应适合所装危险废物的性能、具有足够的强度，必须保证所装危险废物不发生“跑、冒、滴、漏”。

③在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

④危险废物移交过程按照《危险废物转移管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移管理制度。

5、环境应急要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：

（1）贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

（2）贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

建议项目在后续运行过程中进一步优化环境事件应急预案，做好相关应急准备。

6.2.6 土壤环境影响分析

6.2.6.1 场地水文地质和地层岩性

场地的水文地质和地层岩性见 6.2.3.1 节相关内容。

6.2.6.2 土壤环境影响途径分析

本项目对土壤的影响主要在运行期，主要是生产装置或储存设施发生故障导致物料泄漏，泄漏的有毒有害液体物料在未被及时收集的情况下，进入土壤甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量物料泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能及时有效的对泄漏物质进行处置，减少物料在地面停留的时间，此外，本项目原辅料输送管道采用明管，从而降低物料渗入土壤的风险。地下储罐、污水池、埋地管线发生泄漏时，泄漏物质可能进入土壤和地下水中。

现有厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在。因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。

因此，发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，污染影响型建设项目对土壤的影响主要有大气沉降、地面漫流和垂直入渗等方式。本项目废气中排放的污染物主要是挥发性有机物、氯化氢和氟化物等，正常情况下，废气中污染物排放量较小，大气沉降对土壤影响相对较小。另外，厂区内装置区、罐区、装卸区等地面均进行了防渗处理，并在装置区、罐区、装卸区等区域四周设置了收集沟，因此在发生物料泄漏后，物料可经收集沟收集，正常情况下地面漫流不会对土壤产生影响。因此，本扩建项目对土壤的影响主要考虑防渗层出现破损导致物料泄漏下渗对土壤的影响。

6.2.6.3 预测评价范围、时段和预测情景设置

根据前文分析，本项目土壤环境影响评价等级为二级，本项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测工况。

6.2.6.4 预测评价因子

大气沉降：/

地表漫流：氟化物

垂直入渗分析因子：氟化物、石油烃

6.2.6.5 预测评价方法及结果分析

（一）地面漫流

在事故工况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位应按照国家环境保护法律法规及标准要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的厂内三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰和罐区防火堤，二级防控系统为各装置初期雨水池，三级防控系统为全厂事故水池。

本项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内。若出现极端事故工况，当事故水池发出高液位预警时，则开启园区事故水池与项目事故水池联动系统，将事故废水导入园区事故水池，确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

（二）垂直入渗

在原料产品储存、装卸、运输、生产以及污染处理等过程中，在事故情况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本项目参照 GB/T 50934-2013 和 HJ 61-2016 的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计，各类储存污水、存放固体废物等区域和污水输送管道均采取了相应措施防止渗漏污染，因此正常状况下，不会发生污水下渗影响土壤和地下水的情况。

在非正常状况下，防渗层可能发生破损，装置区储存的各类污水可能会透过防渗层进入土壤层，造成包气带和含水层的污染。潜在的渗漏源为各类污水储存池体（池底和池壁）、固废堆放场所地面，以及管道区域，本次评价结合地下水环境影响评价，选取有代表性的场景进行分析：非正常状况下，生产污水池池底破裂，同时防渗层破损。

一、污染预测方法

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

1、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z —沿 z 轴的距离, m;

t —时间变量, d;

θ —土壤含水率, %。

2、初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

3、边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

①连续点源:

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续电源:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

二、模型概化

(1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界, 下边界为自由排泄边界。

(2) 土壤概化

据本次调查、勘探和前人工作成果, 本次拟建项目场地主要分布有第四系全新统人工堆积层 (Q4ml)、第四系更新统冲积层 (Q4al)、下第三系 (E)。对于项目厂区而言, 主要为粉质粘土, 根据现场地下水水位调查, 地下水水位平均埋深约 7m, 因此将土壤概化为一层 (厚 7m), 渗透系数取平均值为 0.086m/d, 土壤相关参数见下表所示。

表 6.2-53 厂址区土壤参数表

类型	厚度	渗透系数	有效孔隙度	饱和导水率	土壤容重
粉质粘土	7m	0.086m/d	0.5	1.15 mm/min	1.17g/cm ³

三、污染情景设定

(1) 正常状况

正常状况下, 采取有效的防渗措施, 在采取源头和分区防控措施的基础上, 正常状况下不会有污染物的泄露的情景发生, 不会对周边土壤造成污染, 因此不开展预测工作。

(2) 非正常状况

根据项目的具体情况，本项目非正常选取污水泄露，同时防渗层破损。

表 6.2-54 土壤预测源强表

情景	渗漏点	特征污染物	初始泄露浓度	渗漏特征
非正常	污水池	氟化物	0.003mg/cm ³	持续
		石油烃	0.04mg/cm ³	持续

四、土壤污染预测

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。

1、氟化物预测结果

氟化物持续渗入土壤并逐渐向下运移，污染物初始浓度为 0.003mg/cm³，模拟结果如图 6.2-18、图 6.2-19 所示。其中 N1、N2、N3 分别代表土壤埋深 0.2m、1.0m、1.2m；T1、T2、T3、T4 分别代表模拟时间 100d、500d、1500d、3650d

根据图 6.2-18，在非正常工况下模拟期 10 年内土壤表层（0.2m）氟化物浓度随着时间推移不断增高，3600d 最大值为 0.0029mg/cm³，在第 1500d 时，进入深层土壤（1.2m），3600d 最大值为 0.0004mg/cm³。

根据图 6.2-19 土壤模拟结果可知，氟化物在土壤中随时间不断向下迁移。污染物渗漏 100d 后，运移深度约为 0.3m；1000d 后，运移深度约为 1.0m；10a 后，运移深度约为 1.5m，此时污染物浓度接近为 0mg/kg。

根据预测结果，废水泄露土壤中氟化物最大浓度为 0.0029mg/cm³，项目场地土壤容重为 1.17g/cm³，则土壤中泄露的氟化物最大浓度为 2.48mg/kg。

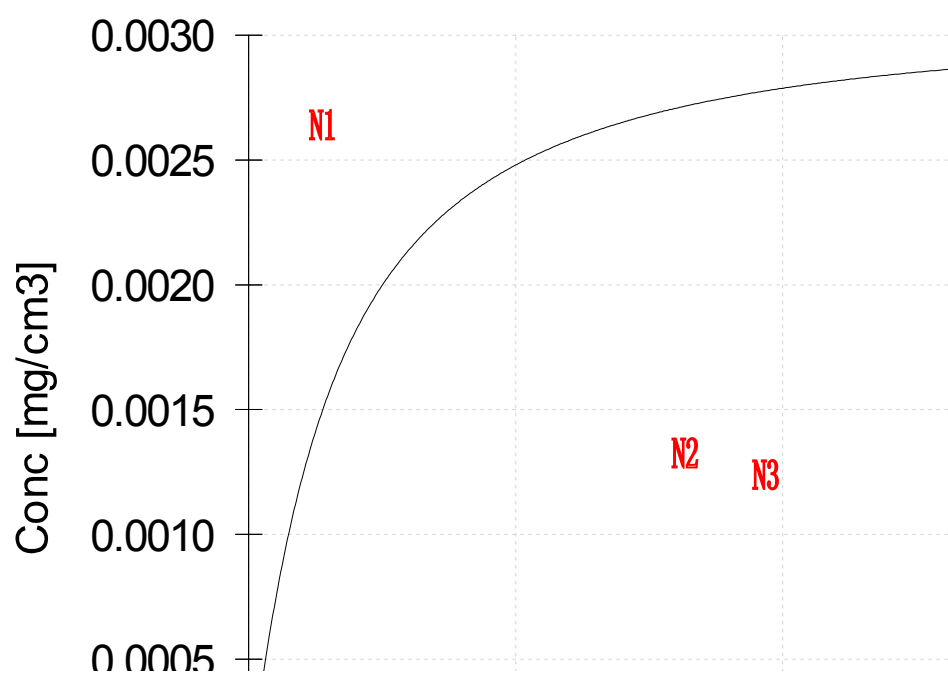


图 6.2-18 不同深度土壤氟化物浓度-时间变化曲线

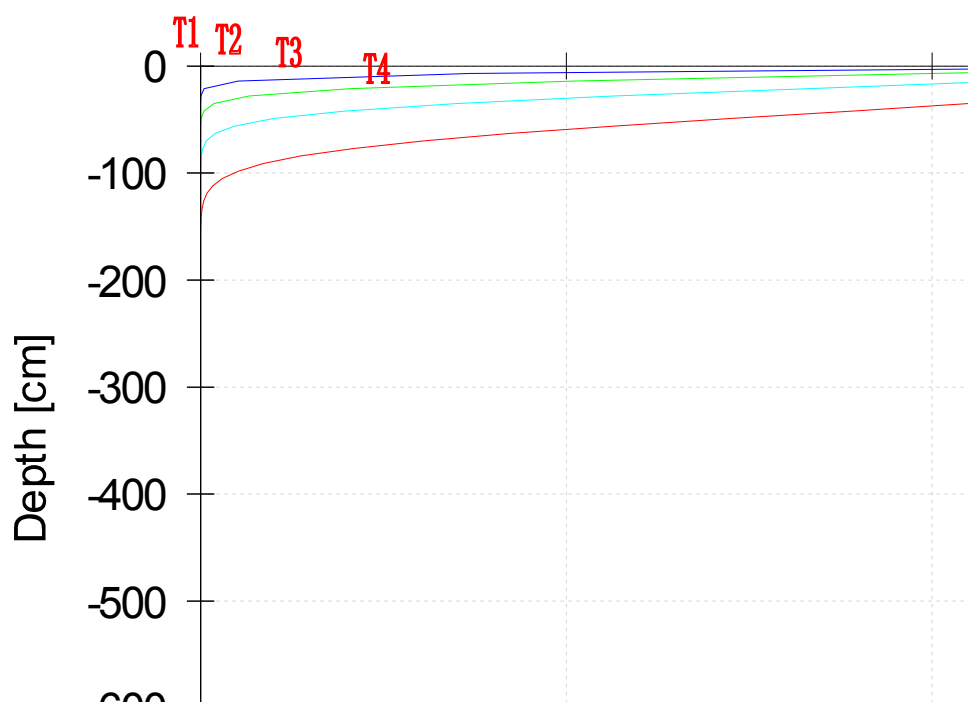


图 6.2-19 不同时间土壤剖面氟化物浓度变化曲线

2、石油烃预测结果

石油烃持续渗入土壤并逐渐向下运移，污染物初始浓度为 $0.04\text{mg}/\text{cm}^3$ ，模拟结果如图 6.2-20、图 6.2-21 所示。其中 N1、N2、N3 分别代表土壤埋深 0.2m、0.8m、1.2m；

T1、T2、T3、T4 分别代表模拟时间 100d、500d、1500d、3650d

根据图 6.2-20，在非正常工况下模拟期 10 年内土壤表层（0.2m）石油烃浓度随着时间推移不断增高，3600d 最大值为 $0.039\text{mg}/\text{cm}^3$ ，在第 1700d 时，进入深层土壤（1.2m），最大值为 $0.006\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

根据图 6.2-21 土壤模拟结果可知，石油烃在土壤中随时间不断向下迁移。污染物渗漏 100d 后，运移深度约为 0.2m；1000d 后，运移深度约为 0.8m；10a 后，运移深度约为 1.3m，此时污染物浓度接近为 $0\text{mg}/\text{kg}$ 。

根据预测结果，废水泄露土壤中石油烃最大浓度为 $0.039\text{mg}/\text{cm}^3$ ，项目场地土壤容重为 $1.17\text{g}/\text{cm}^3$ ，则土壤中泄露的石油烃最大浓度为 $33.33\text{mg}/\text{kg}$ ，未超过《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 2 第二类用地筛选值（ $4500\text{mg}/\text{kg}$ ）。

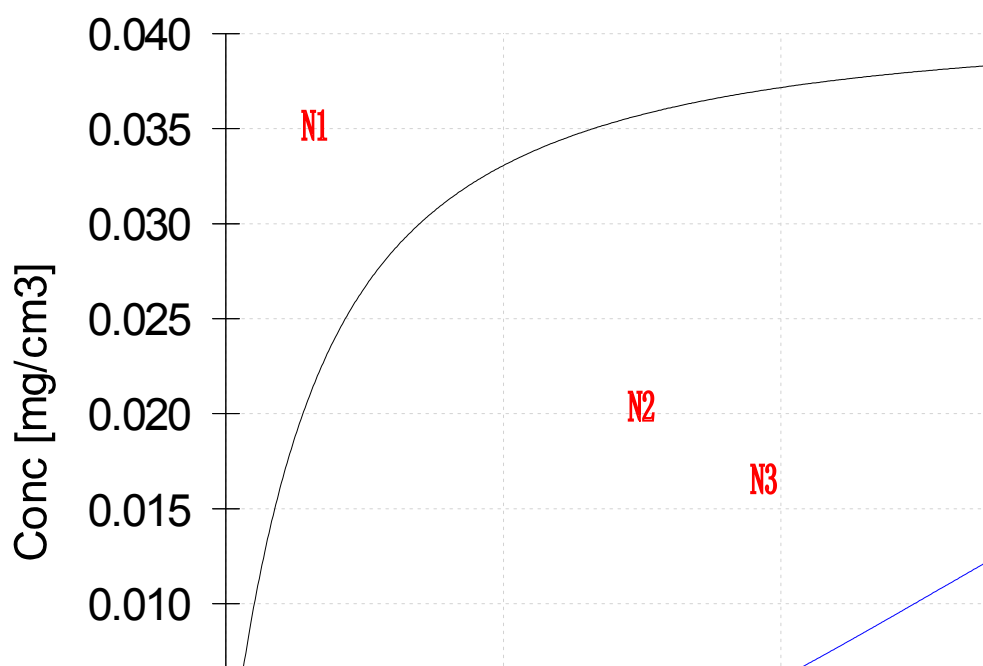


图 6.2-20 不同深度土壤石油烃浓度-时间变化曲线

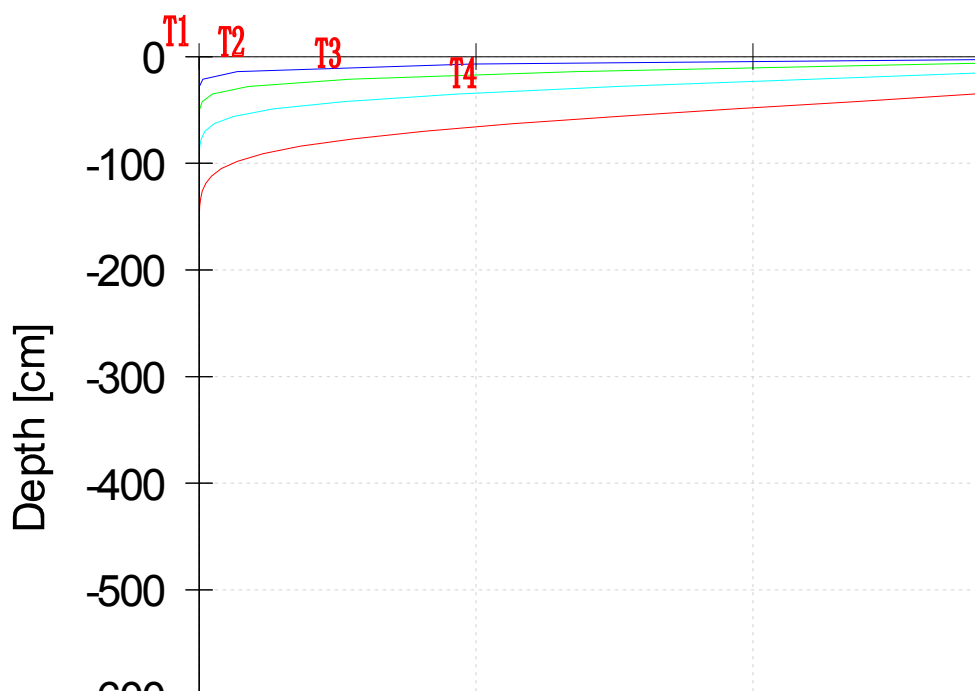


图 6.2-21 不同时间土壤剖面石油烃浓度变化曲线

由土壤模拟结果可知，土壤中污染物氟化物、石油烃随时间不断向下迁移，但由于污染物持续泄漏，污染物随着时间延长进入土壤中的浓度逐渐升高，但未超过《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 2 第二类用地筛选值。拟建项目应严格按相关防渗技术规范要求做好分区防渗，并做好渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

6.2.6.6 小结

本项目厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的很小。

在非正常状况下，下渗的污水将直接进入土壤，并随地下水流动对下游土壤层产生污染。因此，企业应严格落实做好分区防渗，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况的发生，防止污染事故的发生。

综上，从土壤环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

6.2.7 生态环境影响分析

项目建设均在现有厂区内进行，施工量较少，不破坏厂区周边的生态环境。工程进入营运期后，工程建设时期的开挖面已由建（构）筑物所取代或全部回填，建设过程中产生的弃土、弃渣得到有效处置，厂区进行硬化，在厂界内部进行了绿化。通过采取上述各种水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本控制，厂区范围及其周围地区的生态环境质量将得到改善。项目运营期对区域生态环境基本不产生影响。

6.3 环境风险影响分析

6.3.1 总则

6.3.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.3.1.2 评价工作程序

评价工作程序见图 6.3-1。

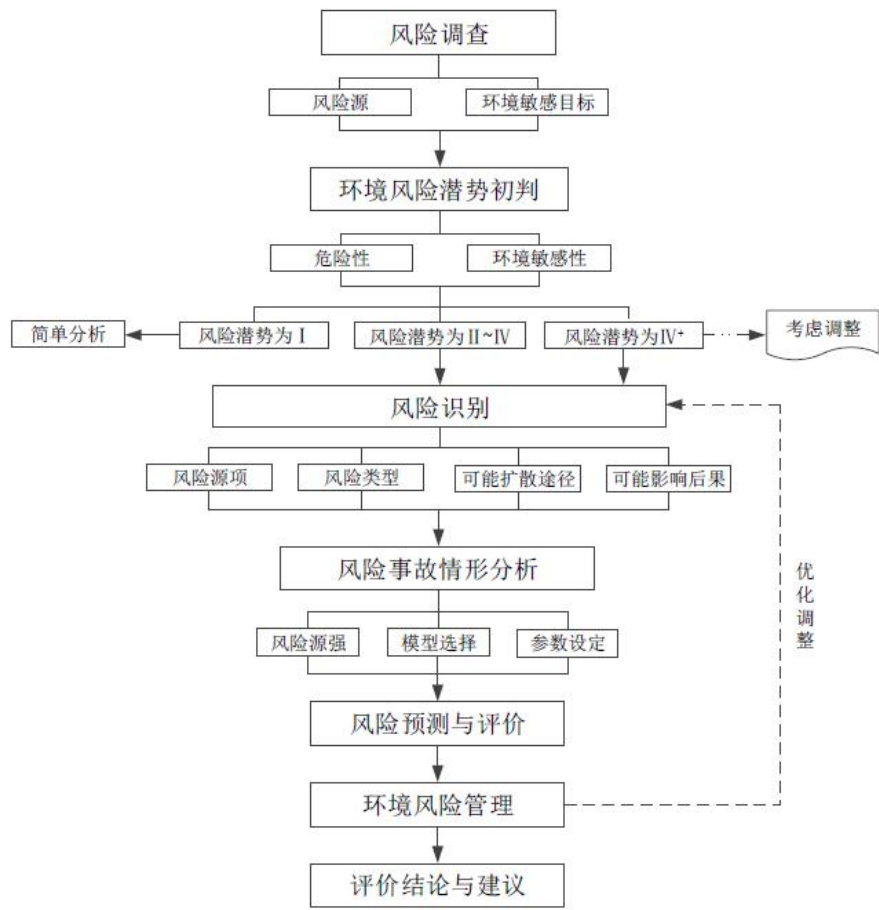


图 6.3-1 评价工作程序

6.3.1.3 评价工作等级划分

根据本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 6.3-1 确定评价工作等级。经本章节相关判定内容可得，本项目环境风险潜势最终综合评价等级为IV⁺，因此环境风险评价综合评价等级为一级；各要素环境风险评价等级结果为：大气环境风险评价等级为一级；地表水环境风险评价等级为一级；地下水环境风险评价等级为二级。

表 6.3-1 本项目评价工作等级

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

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

6.3.1.4 评价工作内容

本项目环境风险评价工作内容主要包括以下几个方面：

(1) 风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

(2) 基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(3) 风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(4) 各环境要素（大气、地表水、地下水）按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(5) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(6) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.3.1.5 评价范围

(1) 大气环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为一级，大气环境风险评价范围为距离本项目边界 5km 的包络线范围内。

(2) 地表水环境风险评价范围

本项目地表水环境风险评价范围与地表水环境评价范围一致，即松木污水处理厂出水口上游 500m 到下游 15km 的河段。

(3) 地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价范围为本项目厂区外 12km²。

6.3.2 风险调查

6.3.2.1 建设项目风险源调查

本次风险源调查主要针对项目生产、储运等过程涉及的危险物质，生产工艺过程涉及的危险工艺进行调查，主要调查结果详见 6.4 风险识别章节内容。

6.3.2.2 环境敏感目标调查

表 6.3-2 评价区域内敏感目标一览表

项目	序号	环境保护目标	经度(度)	纬度(度)	方位	相对厂址方位	保护对象以及规模	环境功能及保护级别
大气环境风险范围、环境风险范围	1	金兰村	112.651106669	26.969826603	SE	2200	居民，50 户	GB3095-2012 二级标准 (大气环境保护目标纳入风险保护目标中)
	2	新安村	112.643596483	26.989052677	EN	770	居民，60 户	
	3	李老屋	112.658198429	26.989755416	EN	2200	居民，70 户	
	4	三里村	112.643188787	27.001235271	NN	2000	居民，100 户	
	5	朱瓦屋	112.625700784	27.001160169	NN	2100	居民，25 户	
	6	槁木村	112.619391429	26.998380089	NW	2200	居民，70 户	
	7	许家屋	112.620143247	26.992126489	WN	1800	居民，80 户	
	8	金源小学	112.613362623	26.976580406	WS	2400	师生，960 人	
	9	金源社区	112.615873170	26.973211551	WS	2400	居民，640 户	
	10	松木中学	112.616259408	26.969713950	SW	2450	师生，1500 人	
	11	松木经开区公租房小区	112.622095895	26.967568183	SW	2300	居民，420 户	
环境风险范围	12	金甲社区	112.665962600	26.978606860	E	2800	居民，3600 户	
	13	金甲岭医院	112.673462056	26.985280196	E	3500	医疗，760 人	
	14	樟木村	112.682066583	26.978526394	E	4500	居民，120 户	
	15	金甲小学	112.677024030	26.989898960	E	4000	师生，670 人	
	16	大昌村	112.662604474	27.000370304	NE	3000	居民，110 户	
	17	皇田村	112.670329236	27.017965595	NE	4800	居民，80 户	
	18	秧田村	112.657025479	27.018480579	NE	4100	居民，70 户	
	19	塔兴村	112.634130143	27.014103214	N	3100	居民，30 户	
	20	李坳村	112.617157124	27.016871254	NW	3800	居民，120 户	
	21	灵官庙村	112.605054997	27.000295202	NW	3400	居民，360 户	
	22	湖南环境生物职业	112.610430144	27.003363649	NW	3100	师生，8600 人	

		技术学院						
	23	青山坳	112.593752168	26.989920418	NW	4000	居民, 160 户	
	24	衡阳中创商贸职业学校北校区	112.604346893	26.948453466	NW	4800	师生, 120 人	
	25	松海村	112.614415906	26.946393530	NW	4500	居民, 40 户	
	26	鑫源安置房二期	112.621368192	26.940299551	W	4700	居民, 260 户	
	27	团结村	112.637847684	26.946693937	SW	4000	居民, 340 户	
	28	江霞村	112.650078557	26.950878183	SW	3700	居民, 320 户	
	29	藕塘村	112.658232472	26.942037622	SW	4900	居民, 40 户	
	30	茶兴村	112.665039920	26.958613674	SW	3600	居民, 420 户	
地表水环境	湘江（包含湘江衡阳段四大家鱼种质资源保护区）				E	1250	大河 2050m³/s	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
地下水环境	周边无集中式地下水取水点, 本次评价以项目≤12km² 范围含水层为地下水保护目标							《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III 类
声环境	200m 范围无居民、学校、医院等敏感建筑							《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
土壤环境	周边 200m 范围内无居民区、耕地等							GB36600-2018
生态	工业园内, 不属于敏感地区, 无需要特殊保护物种							/
	水生动植物资源			湘江衡阳段四大家鱼种质资源保护区			本项目依托园区污水处理厂, 其排污口位于实验区内	

6.3.3 环境风险潜势初判

6.3.3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

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 6.3.3-1 确定环境风险潜势。

表 6.3-3 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。

6.3.3.2 P 的分级确定

工艺系统危险性(P)等级的确定与危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及

生产工艺特点(M)相关, 本项目 Q 值和 M 值的确定分别如表 6.3-4 和表 6.3-5 所示。

表 6.3-4 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	氯磺酸	7790-94-5	151.8	0.5	303.60
2	氟化氢	7664-39-3	240.96	1	240.96
3	二氯亚砷 (氯化亚砷)	7719-09-7	417.69	5	83.54
4	盐酸	7647-01-0	779.34	7.5	103.91
5	废矿物油	/	4	2500	0.002
6	废活性炭	/	15	10	1.5
7	废包装物	/	1	5	0.2
项目 Q 值Σ					733.712

表 6.3-5 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	产品生产线	磺化工艺	1	10
2		氟化工艺	1	10
3	罐区一、罐区二、罐区三、罐区四、罐区五	/	5 套	10
项目 M 值Σ				30(M1)

由表 6.3.3-2 和表 6.3.3-3 可知, 本项目 $Q \geq 100$, M 值为 30(M1), 按照表 6.3.3-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 经判定本项目 P 取值为 P1。

表 6.3-6 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

6.3.3.3 E 的分级确定

表 6.3-7 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
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					小于 500 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					大于 50000 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		24h 内流经范围/km	
	1	湘江	III类标准			
	内陆水体排放点下游 10km 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	

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
地下水	1	国家水产种质资源保护区	/	III类标准	10km 范围内	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1 (F2,S1)
	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
	/	/	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值						E3 (G3,D2)

6.3.3.4 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。经判定，本项目各环境要素风险潜势等级和环境风险潜势综合等级判定结果如表 6.3.3-6 所示。

表 6.3-8 建设项目环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度	各环境要素环境风险潜势分级
大气环境	E2	IV
地表水环境	E1	IV ⁺
地下水环境	E3	III
建设项目环境风险潜势综合等级		IV ⁺

注：本项目环境风险潜势综合等级为IV⁺。为进一步降低本项目的环境风险，本次评价建议调整原辅料（危险物质）周转次数，降低危险物质存在总量，以控制建设项目环境风险。

6.3.4 风险识别

6.3.4.1 物质风险识别

本项目物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目产品、原辅料涉及的主要化学品有：盐酸、亚硫酸氢钠（干物质量）、氯磺酸、二氯亚砷、氨基磺酸、氢氧化钠、氟化氢、碳酸钾乙酯、活性炭等。

大气污染物和火灾和爆炸伴生/次生物涉及的主要物质有氟化氢、挥发性有机物、SO₂、HCl 等。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），本项目涉及的国家危险废物有：废活性炭、废滤渣、废母液、溶剂回收残渣液、废树脂、脱水固渣、残渣、废机油等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险化学品主要有：氯磺酸、氟化氢、二氯亚砷、HCl。

本项目物质危险性识别见表 6.3-9。

表 6.3-9 本项目主要环境风险物质识别一览表

序号	物质名称	理化性质	毒性数据	识别结果	CAS 号
1	氯磺酸	无色半油状液体，有极浓的刺激性气味；蒸气压：0.13kPa(32℃)；熔点：-80℃ 沸点：151℃；相对密度(水=1)1.77；相对密度(空气=1)4.02	/	腐蚀性物质	7790-94-5
2	氟化氢	无色液体或气体；蒸气压：53.32kPa(2.5℃)；熔点：-83.7℃；沸点：19.5℃；相对密度(水=1)1.15；相对密度(空气=1)1.27；	LC50：1044 mg/m ³ (大鼠吸入)	有毒物质	7664-39-3
3	二氯亚砷	淡黄色至红色、发烟液体，有刺激气味、蒸气压：13.3kPa（21.4℃）；熔点：-105℃；沸点：78.8℃；溶解性：可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等；密度：相对密度（水=1）1.64	LC50：2435mg/m ³ （大鼠吸入）	易燃液体 有毒物质	7719-09-7
4	HCl	刺激性无色气体；沸点-85.05℃；熔点-114.22℃；相对密度 1.639 g/L；溶于甲醇。乙醇及乙醚等有机溶剂中，蒸气相对密度 1.268，蒸气压 35424 mmHg/25℃	LD50 大鼠经口：238~277mg/kg	有毒物质	7647-01-0

6.3.4.2 生产系统危险性识别

各生产车间和辅助生产设备中涉及的设备、管道、阀门等设施可能发生泄漏，如输送管道等设施泄漏；停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起局域毒性或腐蚀性的化学品泄漏，对周边大气环境、水体及地下水造成影响。

本项目生产废水、废气的收集及处理设施出现故障或者操作失误，导致收集、处理失效、引起废水、废气的事故性排放，进而污染周边水体和大气。

6.3.4.3 生产工艺过程风险识别

本项目生产工艺过程中主要风险源项概括如下：

(1) 使用的部分易燃的原材料和产品，如碳酸甲乙酯等，具有可燃性，在生产过程中物料泄漏，遇明火、高热，电火花等，有可能引起火灾爆炸，导致二次污染物产生。

(2) 设备、管道未采取静电接地措施，或静电接地装置失效，在物料的传输、搅拌过程中，产生的静电因积聚放电，引发火灾爆炸事故，引起二次污染物产生。

(3) 反应釜、输送管线、泵等设备、设施发生泄漏，易燃、有毒物质泄漏，遇着火源发生火灾爆炸事故。

(4) 电气设施防爆性能差，运行时产生电气火花；在生产现场违章动火、使用明火、吸烟；违章使用易产生火花的工具设备，均可能引发火灾爆炸事故。

(5) 设备、设施选材不当；生产区设计、制作、安装不符合国家相关法律、法规、标准、规范的要求；设计、施工单位无相应资质，以至设备、管道及相配套的法兰、垫片、连接紧固件等选材不当；导致物料泄漏，可引起火灾爆炸的危险。

6.3.4.4 事故的伴生/次生危害因素分析

6.3.4.4.1 火灾事故的伴生消防废水

根据装置工艺流程、储运过程及主要物质危害性可知，本项目生产过程和储运过程存在火灾爆炸的可能性。一旦发生泄漏导致出现火情，在灭火同时，要冷却储罐或生产装置，由此产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随排水系统进入外界水体。因此，要将事故发生后产生的消防废水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出防范措施。

6.3.4.4.2 火灾事故发生后产生的烟气

发生火灾事故时多为不完全燃烧，火灾发生后进入环境的主要污染物有 CO、SO₂ 及燃烧物本身等，对环境空气及周边人群健康产生危害。当易燃易爆物质发生火灾时，

其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周边的人员、设备、构筑物产生极大的危害，火灾风险对周围环境的主要的环境危害为浓烟。

火灾在散发出大量的浓烟，主要成分为物质燃烧放出的高温蒸汽和有毒气体、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等混合物。本项目有机物燃烧时可产生一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、二噁英等有毒物质，对周边人群健康和大气环境质量造成污染和破坏。

6.3.4.4.3 危险化学品储运系统环境风险识别

当产生装置和储罐的管道、阀门发生物料泄漏，气态物料将立即扩散至周围大气并危及人群健康；液体泄漏物首先被收集在储罐和工艺生产区的围堰中，进入水体、土壤和装置外环境的可能性很小，易进入污水处理系统，造成后续污水处理装置的冲击，造成污水处理系统的失效，导致全厂废水不能有效处理而超标外排。

6.3.4.6 风险识别结果

本项目风险识别结果详见表 6.3-10，危险单元分布详见图 6.3-2。

表 6.3-10 建设项目环境风险识别表

序号	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	备注
1	罐区	原辅料储罐	氯磺酸、二氯亚砷、盐酸、碳酸甲乙酯	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响，遇水产生有害气体	影响范围内的周边居民	/
				火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气	影响范围内的周边居民	/
					火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响； 火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民	/
2	仓库	原材料储存装置	盐酸、氯磺酸	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民	/
				火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气	影响范围内的周边居民	/
					火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响； 火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民	/
3	生产装置区	各生产线装置、输送管道	氯磺酸、盐酸、SO ₂	管线破裂泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民	/
				火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气	影响范围内的周边居民	/
					火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响； 火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民	/
4	环保设施区	废气处理设施（尾气集中处理	SO ₂ 、HCl、HF、VOCs	处理设施失效	废气处理设施失效，废气未经有效处理直接排放至大气环境	影响范围内的周边居民	/

序号	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	备注
		系统)					
		废气处理设施 (203 工段废气 处理系统)	VOCs	处理设施失效	废气处理设施失效，废气未经有效 处理直接排放至大气环境	影响范围内的周边居民	/
		废水处理设施	COD、NH ₃ -N、SS 等	处理设施失效	废水处理设施失效，废水未经处理 进入污水处理厂	湘江	/
				防渗措施失效	防渗措施失效，泄漏的污水对地下 水、土壤的不利影响	/	/
		固废堆存点	废活性炭、废滤渣报废母液、 溶剂回收残渣液及废气处理 废活性炭、废树脂、废矿物油 等	防渗措施失效， 危险废物泄漏	防渗措施失效，泄漏的危险废物对 地下水、土壤的不利影响	/	/

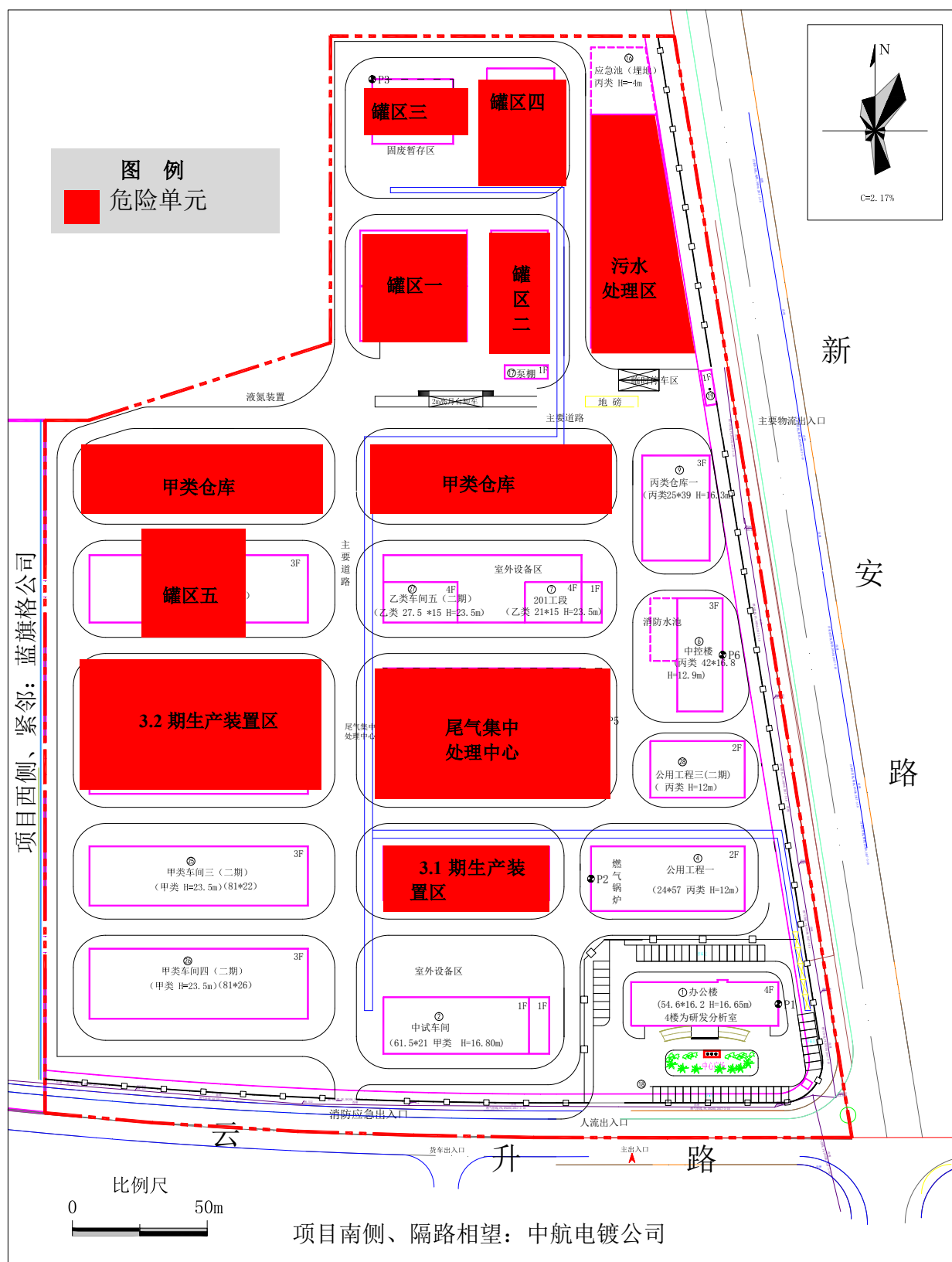


图 6.3-2 本项目危险单元分布图

6.3.5 风险事故情形分析

6.3.5.1 风险发生原因及概率分析

美国 M&Mprotection Consultants.W.G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（II 版）”论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，通过对这些事故进行分析，从中可以得到许多有益的规律，进行分析、借鉴。

按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率，结果见下表。

从表中，可以清楚地知道罐区发生火灾爆炸的比例最高。如果按事故原因进行分析，则得出表 6.3.5-2 所列结果。

表 6.3-11 石油化工装置事故比率表

装置	次数	所占比例 (%)
烷基化	6	8.3
加氢	7	7.3
催化气	7	7.3
焦化	4	4.2
溶剂脱沥青	3	3.16
蒸馏	3	3.16
罐区	16	18.8
油船	6	8.3
乙烯	7	7.3
乙烯加工	8	8.7
聚乙烯等塑料	9	9.5
橡胶	1	1.1
天然气输送	8	8.4
合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1

表 6.3-12 按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数 (件)	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.2	6

从事故比率来看，罐区的事故率最大占 18.8%。从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%；而装置内物

料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占到 8.2%；因此，防雪、避雷应予以重视。

6.3.5.2 最大可信事故确定

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

潜在的危险事故有可能是重大事故，但有些事故并不一定对环境或社会产生严重的影响。如一些机械伤害事故、坠落或遭物体打击事故、触电伤害事故等，有可能造成人员伤亡、财产损失而成为重大事故，这些事故对环境的污染与破坏是较小的。对环境风险分析来讲，更关心的是火灾、爆炸、中毒的危险。交通事故致使化学品泄漏造成的环境污染主要与道路交通运输风险相关，本项目环境风险分析主要考虑项目厂区内的火灾、爆炸、泄漏所引起的环境风险。

根据以上分析，结合本项目生产所涉及物料、生产工艺特点，项目最大可信事故及类型设定为储罐区、生产装置区副产品输送管道危险化学品泄漏。对于原材料储罐区，在风险识别和事故分析的基础上，根据其贮存物料的危险特性和毒性分析，最大可信事故选择氯磺酸、盐酸储罐泄漏。对于生产装置区副产品输送管道，主要考虑 SO₂ 泄漏。

设定本工程风险评价的最大可信事故见表。

表 6.3-13 项目风险评价的最大可信事故

序号	装置类别	设备名称	危险因子	最大可信事故
1	储罐区	氯磺酸储罐	氯磺酸	氯磺酸储罐管线破裂，发生泄漏，响应时间 10min。
			SO ₂ 、HCl	氯磺酸储罐管线破裂，发生泄漏，遇水分解为有害气体，响应时间 10min。
2		二氯亚砷	SO ₂ 、HCl	氯磺酸储罐管线破裂，发生泄漏，遇水分解为有害气体，响应时间 10min。
3		盐酸储罐	HCl	盐酸储罐管线破裂，发生泄漏，响应时间 10min。
4	生产装置区	SO ₂ 输送管线	SO ₂	SO ₂ 输送管线破裂，发生泄漏，响应时间 10min。

6.3.5.3 最大可信事故概率分析

以泄漏事件为本事故树的顶事件（A），每年发生事故的概率为 P（A）；控制系统失控（D1）、进料管道破裂（D2）、发生火灾爆炸后的泄漏（D3）、容器阀门管道破裂（D4）等事件为底事件，其发生事故的概率分别为 P（D1）、P（D2）、P（D3）、P（D4）。类比同类项目，可得本项目的事故树如图 6.3.5-1 所示。

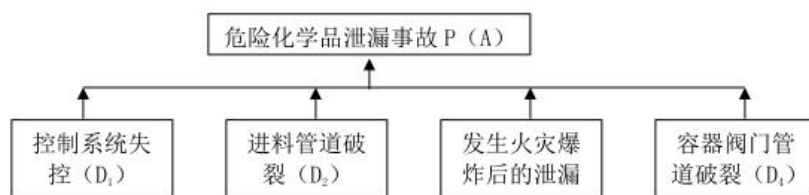


图 6.3-3 本项目环境风险事故树

因此，相应的顶事件 A 的事故发生概率为：

$$P(A) = P(D1) + P(D2) + P(D3) + P(D4)$$

根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000 年）中的数据类比调查，确定各底事件的发生概率见表 6.3.5-4。经计算，本项目的化学物质泄漏的事故风险概率为 1.3×10^{-6} ，此概率低于化工行业的平均风险水平 8.7×10^{-5} 次（罐·年）。因此项目最大可信事故风险概率在可接受的范围内。

表 6.3-14 各事件发生的概率

事件	概率	事件	概率
D1	$P(D1) \approx 10 \times 10^{-7}$	D3	$P(D3) \approx 10 \times 10^{-7}$
D2	$P(D2) \approx 10 \times 10^{-7}$	D4	$P(D4) \approx 10 \times 10^{-7}$

6.3.5.4 风险事故情形设定

在前文风险识别以及最大可信事故的基础上，本项目综合考虑环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，详见表 6.3-15。

表 6.3-15 本项目环境风险事故情形设定一览表

序号	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
1	罐区	二氯亚砷储罐 氯磺酸储罐 盐酸储罐	二氯亚砷 氯磺酸 盐酸	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气、地下水环境产生不利影响，遇水产生有害气体；
				火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气
2	生产装置区	SO ₂ 输送管线	SO ₂	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境产生不利影响；
3	环保设施区	废气处理设施 (3.1 期有机废气处理失效)	VOCs	处理设施完全失效	废气处理设施失效，废气未经有效处理直接排放至大气环境
4		废气处理设施 (3.2 期有机废气处理失效)			
5					

6.3.5.5 源强分析

（一）有毒物质泄漏源强分析

根据上述分析可知，拟建项目环境风险最大可信事故选择储罐泄漏。其泄漏源强计算如下所示：

(1) 液体泄漏计算

液体泄漏速度可用液体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为（液体在喷口处不应有急剧蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本次评价取 0.62；

A——裂口面积，m²。

P——容器内介质压力，101325Pa；

P₀——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液体高度，6m。

表 6.3-16 液体泄漏系数 C_d

裂口形状 雷诺数 Re	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

1) 泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发量分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为三种蒸发量之和。

①闪蒸蒸发

过热液体闪蒸蒸发速度可按下式计算：

$$Q_1 = F \bullet W_T / t_1$$

式中：Q₁——闪蒸蒸发速度，kg/s；

W_T——液体泄漏总量，kg；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

F——蒸发液体占液体总量的比例，按下式计算；

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

C_p——液体的定压比热，J/kg·K；

T_L ——泄漏前液体的温度，K；

T_b ——液体在常压下的沸点，K；

H ——液体的汽化热，J/kg。

②热量蒸发

当液体闪蒸蒸发不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化成为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

T_0 ——环境温度，K；

T_b ——沸点温度，K；

S ——液池面积， m^2 ；

H ——液体的汽化热，J/kg；

λ ——表面热导系数，W/m·K；

α ——表面热扩散系数， m^2/s ；

t ——蒸发时间，s。

表 6.3-17 某些地面的热传递性质

地面情况	$\lambda(W/m \cdot K)$	$\alpha(m^2/s)$
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地(含水 8%)	0.9	4.3×10^{-7}
干阔土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
沙砾地	2.5	11.0×10^{-7}

③质量蒸发

当热量蒸发结束，转由液体表面气流运动使液体蒸发，称为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸汽压，Pa；

R ——气体常数，J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表 6.3-18 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定(A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

④液池蒸发总量

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——闪蒸蒸发速度，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

t_3 ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

(2) 计算结果

①依据公式计算液体泄漏污染源源强结果

本项目泄漏污染源为氯磺酸、盐酸。依据上述公式计算液体泄漏污染源强结果见表 6.3-19

表 6.3-19 液体泄漏事故污染物源强

事故	物质	裂口大小 m^2	液池面积 m^2	泄漏速率 kg/s	泄漏量 kg	泄漏源强 kg/s
氯磺酸储罐管线破裂	氯磺酸	0.0000785	100	0.848	508.8	0.001
盐酸储罐管线破裂	HCl	0.0000785	100	0.520	312.0	0.002

②依据公式计算气体泄漏污染源源强结果

本项目气体泄漏污染源为 SO_2 气体，依据上述公式计算气体泄漏污染源强结果见表 6.3-20。

表 6.3-20 气体泄漏事故污染物源强

事故	物质	裂口大小 m^2	泄漏速度 kg/s	泄漏量 kg
SO_2 输送管线破裂	SO_2	0.0000785	0.025	15

本项目各源强数据见下表。

表 6.3-21 本项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	有毒物质泄漏	储罐区	氯磺酸	泄漏的有毒物质进入大气环境	0.848	10	508.8	0.6	液池面积： 100m ²
2			盐酸	进入地下水	0.520	10	312.0	1.2	
3		生产装置区	SO ₂	泄漏的有毒物质进入大气环境	0.025	10	15	/	/

6.3.6 风险预测与评价

6.3.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

6.3.6.1.1 氯磺酸、盐酸、二氧化硫泄漏后在大气中的扩散预测与评价

(1) 氯磺酸泄漏后在大气中的扩散预测与评价

①预测评价采用标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

氯磺酸的毒性终点浓度-1 为 25mg/m³，毒性终点浓度-2 为 4.4 mg/m³。

②预测模型与相关参数

氯磺酸蒸汽为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测，主要参数详见表 6.3-22。

表 6.3-22 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	112.628500E	
	事故源纬度/(°)	36.983680N	
	事故源类型	有毒物质泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.76
	环境温度/°C	25	34.08
	相对湿度/%	50	78
	稳定度	F	D
	风向	NE	NE
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

③预测结果与评价

本项目氯磺酸储罐泄漏事故预测结果详见表 6.3-23，主要反映在不同气象条件下风向不同距离处氯磺酸的最大浓度；氯磺酸预测浓度分布见图 6.3-4；氯磺酸预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和各关心点氯磺酸浓度随时间变化情况详见图 6.3-5。

表 6.3-23 不同气象条件下风向不同距离处氯磺酸的最大浓度

下风向距离	最不利气象条件 温度 25℃，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F	最常见气象条件 温度 34.08℃，风速 1.76m/s， 78%相对湿度，稳定度 D
10	1.8104E+01	2.0043E+01
60	9.1289E+00	2.6150E+00
160	1.9998E+00	4.9851E-01
260	9.0292E-01	2.1566E-01
360	5.2662E-01	1.2270E-01
460	3.5018E-01	8.0174E-02
560	2.5219E-01	5.6965E-02
660	1.9163E-01	4.2812E-02
760	1.5134E-01	3.3499E-02
860	1.2305E-01	2.7018E-02
960	1.0234E-01	2.2312E-02
1060	8.6678E-02	1.8776E-02
2060	3.2187E-02	6.6438E-03
3060	1.8743E-02	3.2862E-03
5060	8.7464E-03	1.1796E-03

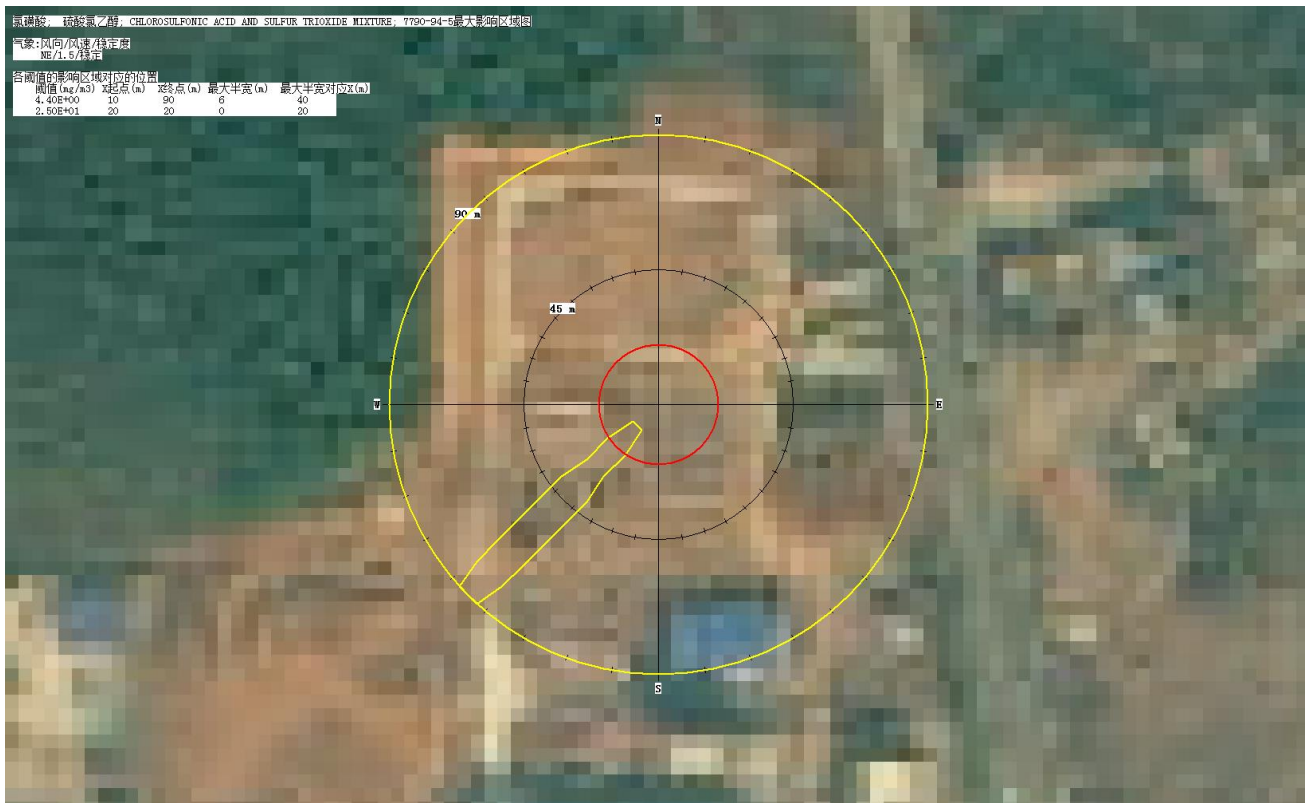


图 6.3-4a 氯磺酸预测浓度达到不同毒性重点浓度的最大影响范围示意图（最不利气象条件）



图 6.3-4b 氯磺酸预测浓度达到不同毒性重点浓度的最大影响范围示意图（最常见气象条件）

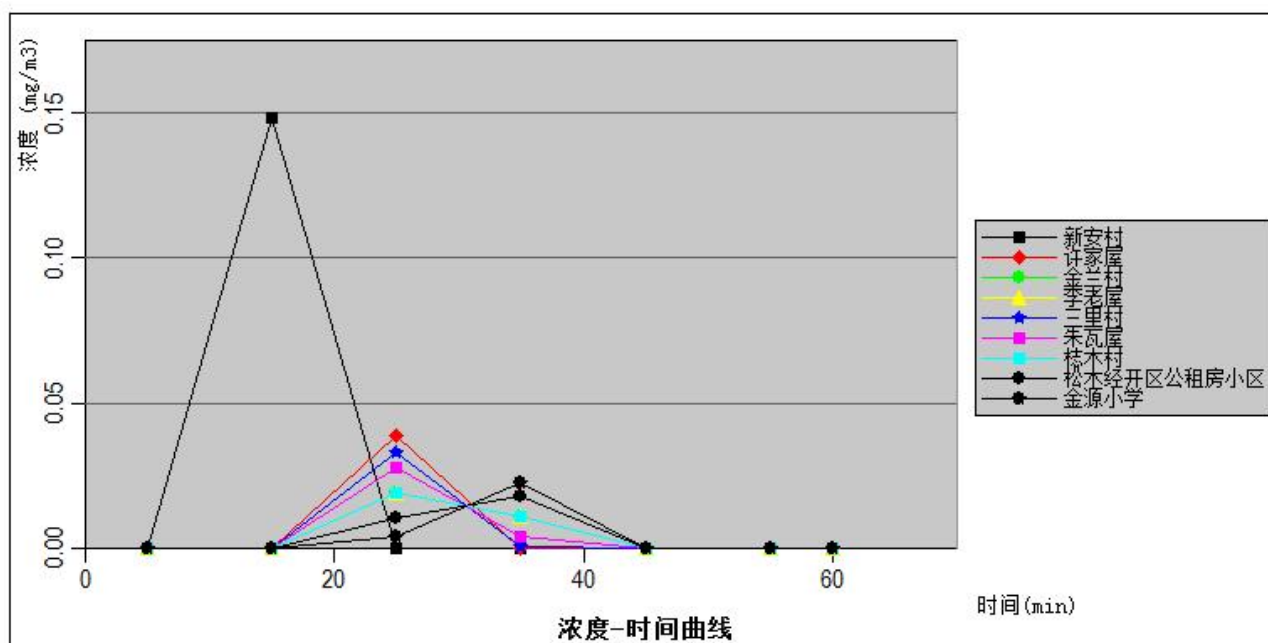


图 6.3-5a 各关心点氯磺酸浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

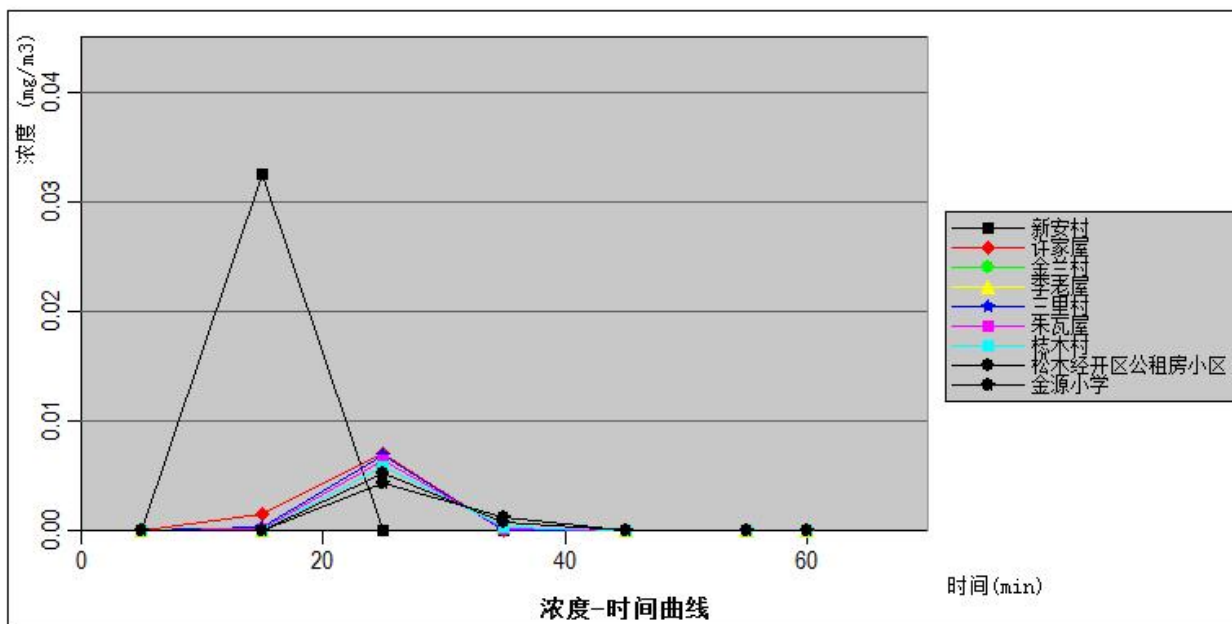


图 6.3-5b 各关心点氯磺酸浓度随时间变化情况图（最常见气象条件）

由上述图表内容分析可知，本项目氯磺酸储罐泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 $1.8104 \times 10^1 \text{ mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (25 mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 20m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (4.4 mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 90m 的圆形区域，影响区域主要在项目厂区以及周边厂区，项目厂区以及周边厂区员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，均未出现超标情况。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为 $2.0043 \times 10^1 \text{ mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (25 mg/m^3) 无阈值，毒性终点浓度-2 (4.4 mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 40m 的圆形区域，影响区域主要在项目厂区以及周边厂区，项目厂区以及周边厂区员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，均未出现超标情况。

(2) 盐酸泄漏后在大气中的扩散预测与评价

① 预测评价采用标准

HCl 的毒性终点浓度-1 为 150 mg/m^3 ，毒性终点浓度-2 为 33 mg/m^3 。

② 预测模型与相关参数

HCl 为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测，主要参数详见表 6.3-24。

表 6.3-24 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	112.637500E
	事故源纬度/(°)	26.982710N
	事故源类型	有毒物质泄漏

气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.76
	环境温度/℃	25	34.08
	相对湿度/%	50	78
	稳定度	F	D
	风向	NE	NE
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

③预测结果与评价

本项目盐酸储罐泄漏事故预测结果详见表 6.3-25，主要反映在不同气象条件下下风向不同距离处 HCl 的最大浓度；HCl 预测浓度分布见图 6.3-6；HCl 预测浓度达到不同毒性重点浓度的最大影响范围和各关心点 HCl 浓度随时间变化情况详见图 6.3-7。

表 6.3-25 不同气象条件下下风向不同距离处 HCl 的最大浓度

下风向距离	最不利气象条件 温度 25℃，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F	最常见气象条件 温度 34.08℃，风速 1.76m/s， 78%相对湿度，稳定度 D
10	1.8812E+02	5.9475E+01
60	1.6476E+01	4.9892E+00
160	3.8851E+00	9.8702E-01
260	1.7806E+00	4.2941E-01
360	1.0442E+00	2.4476E-01
460	6.9624E-01	1.6008E-01
560	5.0219E-01	1.1379E-01
660	3.8197E-01	8.5545E-02
760	3.0186E-01	6.6948E-02
860	2.4555E-01	5.4004E-02
960	2.0429E-01	4.4603E-02
1060	1.7308E-01	3.7536E-02
2060	6.4327E-02	1.3285E-02
3060	3.7466E-02	6.5716E-03
5060	1.7194E-02	2.3590E-03

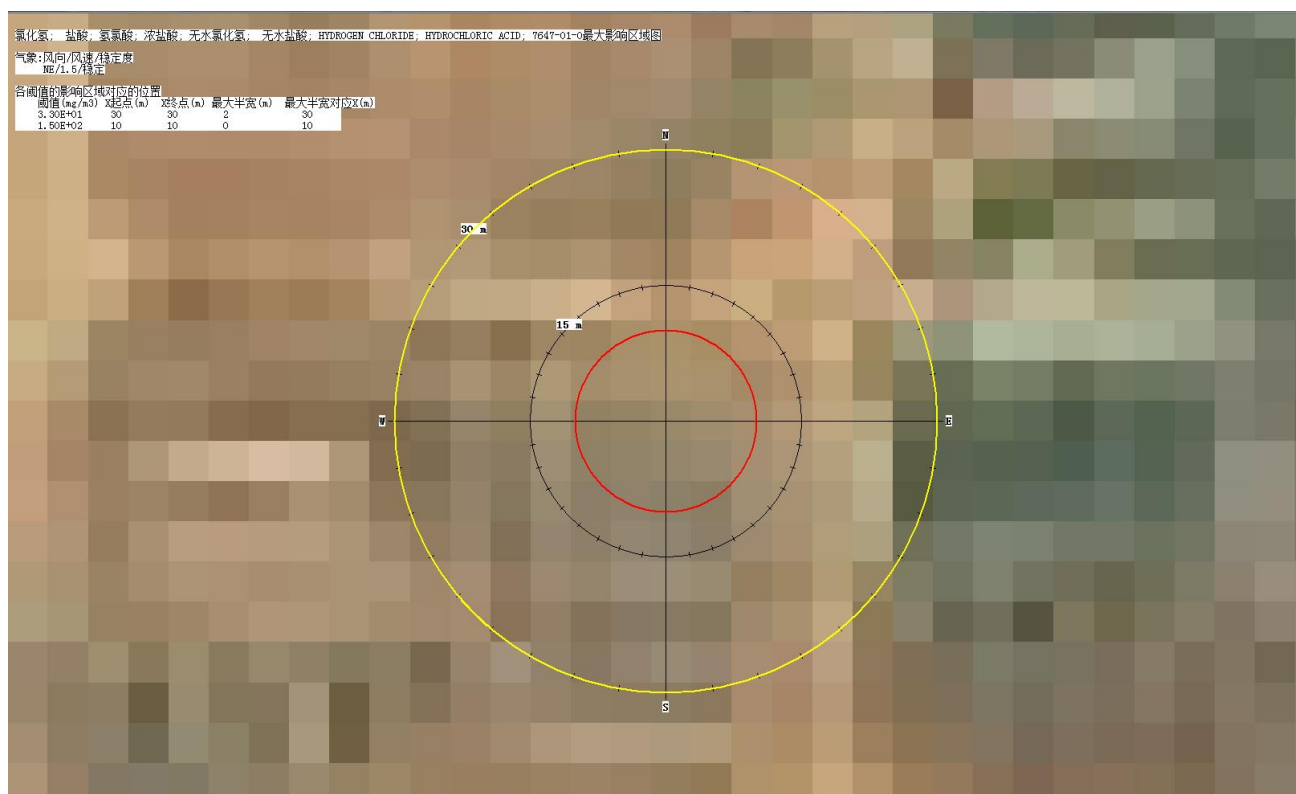


图 6.3-6a HCl 预测浓度达到不同毒性重点浓度的最大影响范围示意图
(最不利气象条件)

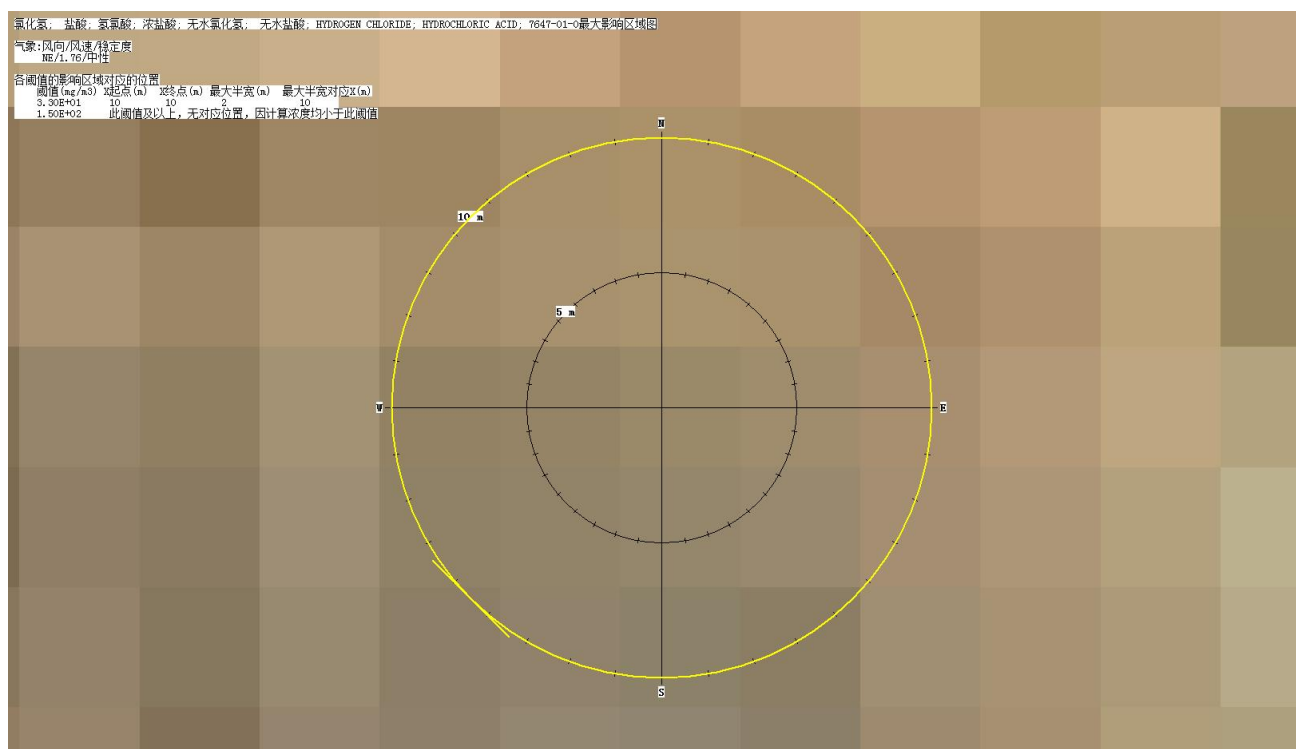


图 6.3-6b HCl 预测浓度达到不同毒性重点浓度的最大影响范围示意图（最常见气象条件）

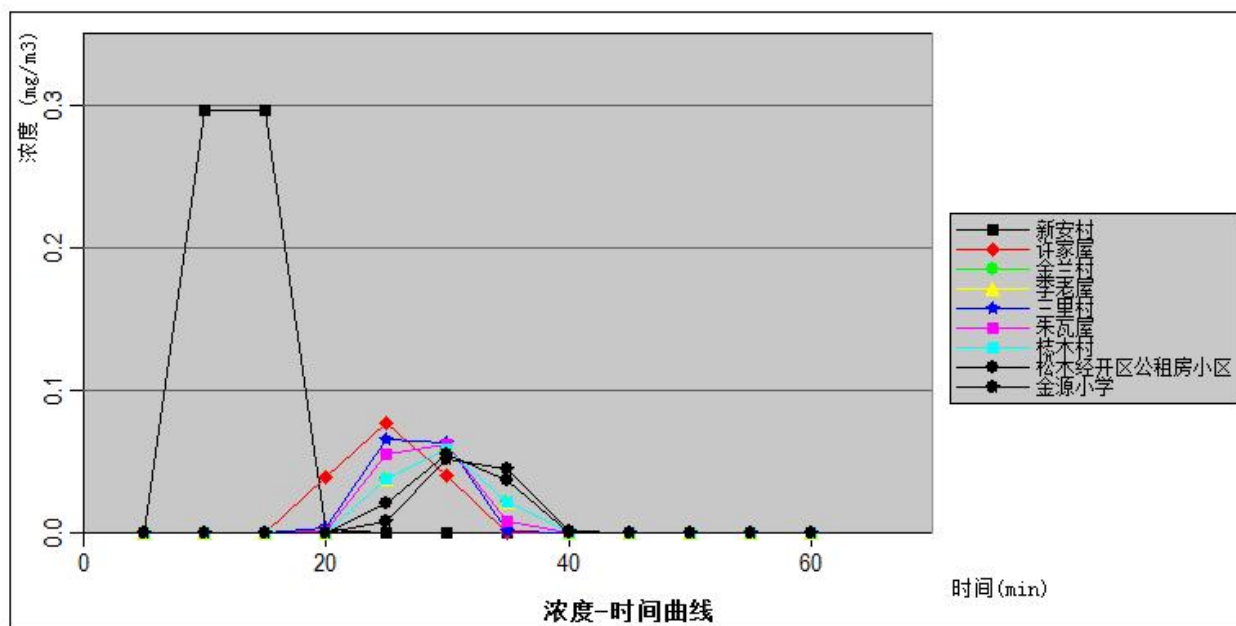


图 6.3-7a 各关心点 HCl 浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

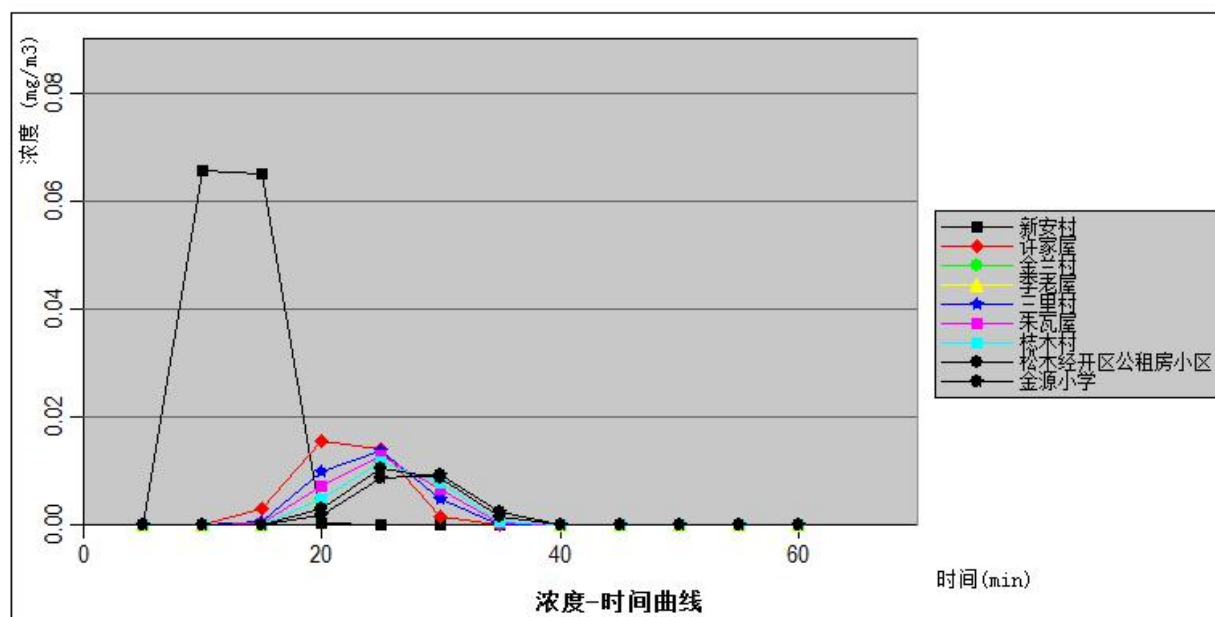


图 6.3-7b 各关心点 HCl 浓度随时间变化情况图（最常见气象条件）

由上述图表内容分析可知，本项目盐酸储罐泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 $1.8812 \times 10^2 \text{ mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (150 mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 30m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (33 mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 10m 的圆形区域，影响区域主要在项目厂区以及周边厂区，项目厂区以及周边厂区员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，均未出现超标情况。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为 $5.9475\text{E}+01\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (150mg/m^3) 无阈值，毒性终点浓度-2 (33mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 10m 的圆形区域，影响区域主要在项目厂区以及周边厂区，项目厂区以及周边厂区员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，均未出现超标情况。

(3) SO_2 泄漏后在大气中的扩散预测与评价

① 预测评价采用标准

SO_2 的毒性终点浓度-1 为 79mg/m^3 ，毒性终点浓度-2 为 2mg/m^3 。

② 预测模型与相关参数

SO_2 为轻质气体，采用 AFTOX 模型模型进行预测，主要参数详见表 6.3-26。

表 6.3-26 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	112.637500E	
	事故源纬度/(°)	26.982710N	
	事故源类型	有毒物质泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.76
	环境温度/°C	25	34.08
	相对湿度/%	50	78
	稳定度	F	D
	风向	NE	NE
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

③ 预测结果与评价

本项目 SO_2 泄漏事故预测结果详见表 6.3-27，主要反映在不同气象条件下下风向不同距离处 SO_2 的最大浓度； SO_2 预测浓度分布见图 6.3-8； SO_2 预测浓度达到不同毒性重点浓度的最大影响范围和各关心点 SO_2 浓度随时间变化情况详见图 6.3-9。

表 6.3-27 不同气象条件下下风向不同距离处 SO_2 的最大浓度

下风向距离	最不利气象条件 温度 25°C，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F	最常见气象条件 温度 34.08°C，风速 1.76m/s， 78%相对湿度，稳定度 D
10	$2.3515\text{E}+03$	$6.5426\text{E}+01$
60	$2.0595\text{E}+02$	$4.8677\text{E}+01$
160	$4.8564\text{E}+01$	$1.1715\text{E}+01$
260	$2.2257\text{E}+01$	$5.2443\text{E}+00$
360	$1.3053\text{E}+01$	$3.0185\text{E}+00$
460	$8.7030\text{E}+00$	$3.0185\text{E}+00$

下风向距离	最不利气象条件 温度 25℃，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F	最常见气象条件 温度 34.08℃，风速 1.76m/s， 78%相对湿度，稳定度 D
560	6.2773E+00	1.4133E+00
660	4.7749E+00	1.0641E+00
760	3.7733E+00	8.3363E-01
860	3.0694E+00	6.7294E-01
960	2.5536E+00	5.5608E-01
1060	2.1635E+00	4.6817E-01
2060	8.0409E-01	1.6590E-01
3060	4.6832E-01	8.2094E-02
5060	2.1493E-01	3.0768E-02



图 6.3-8a SO₂ 预测浓度达到不同毒性重点浓度的最大影响范围示意图
(最不利气象条件)

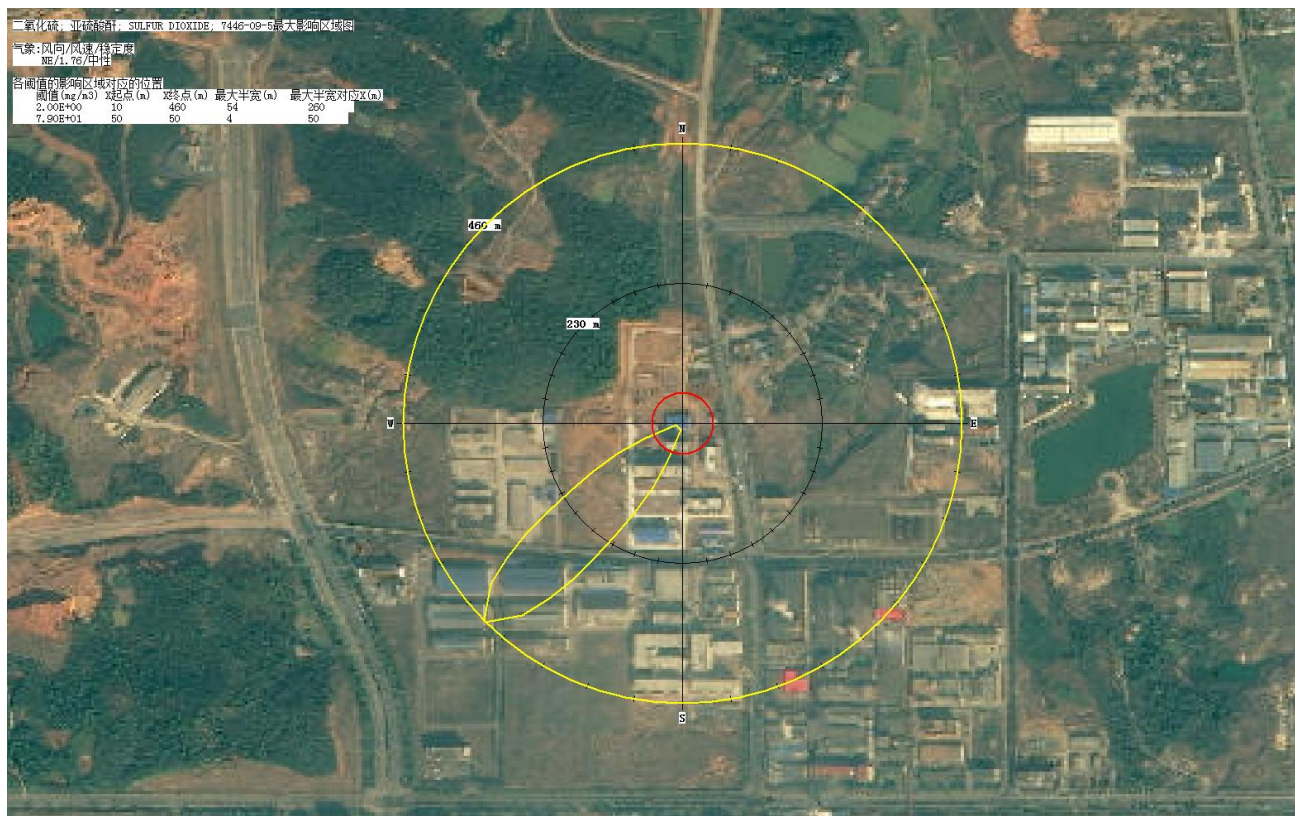


图 6.3-8b SO₂ 预测浓度达到不同毒性重点浓度的最大影响范围示意图
(最常见气象条件)

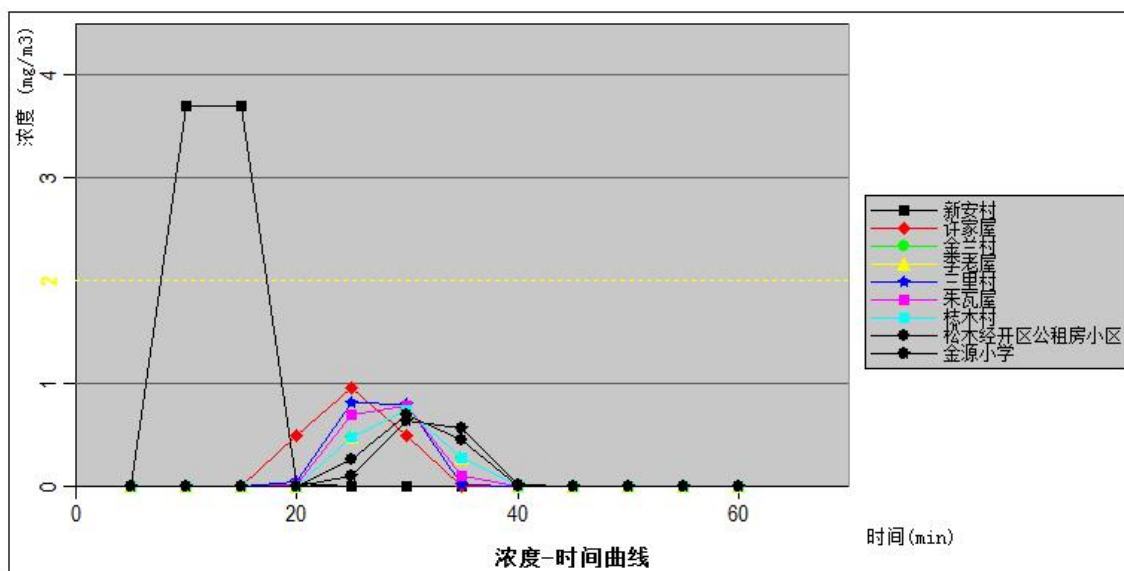


图 6.3-9a 各敏感点 SO₂ 预测浓度随时间变化情况 (最不利气象条件)

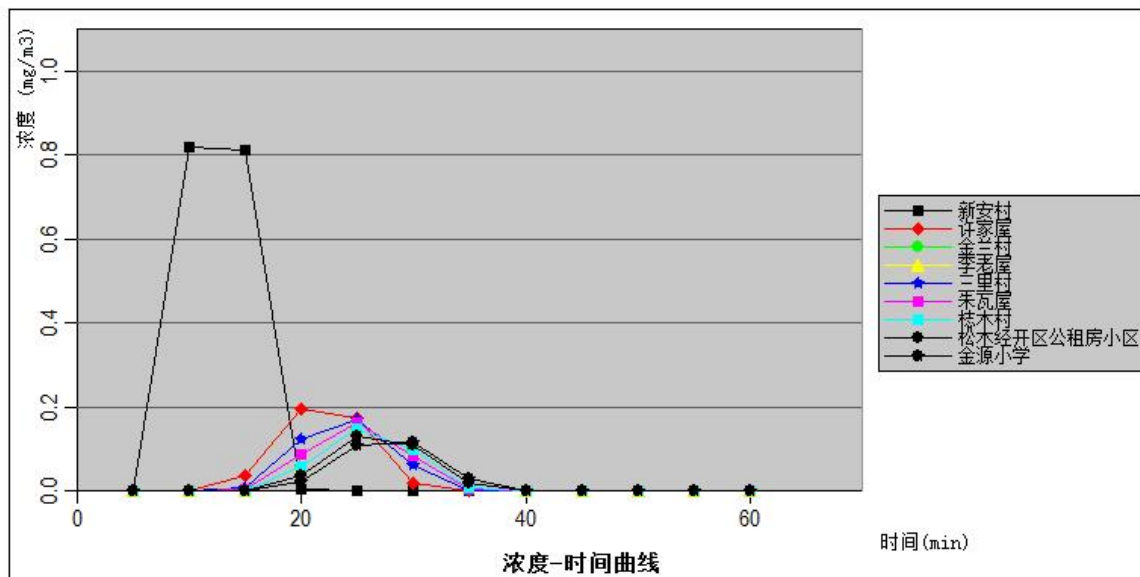


图 6.3-9b 各敏感点 SO₂ 预测浓度随时间变化情况（最常见气象条件）

由上述图表内容分析可知，本项目 SO₂ 管线泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 2.3515E+03mg/m³，毒性终点浓度-1（79mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 110m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（2mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 1110m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 影响区域主要为厂区、临近厂区。毒性终点浓度-2 影响区域主要为厂区、临近厂区，环境敏感点为新安村。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度在 5min 达到最大值 3.7502mg/m³，未超出毒性终点浓度-1 值，但超出毒性终点浓度-2 的浓度值。毒性终点浓度-2 值超标起始时间为 8min 左右，超标持续时间约 7min。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为 6.5426E+01mg/m³，毒性终点浓度-1（79mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 50m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（2mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 460m 的圆形区域，影响区域主要在项目厂区以及周边厂区，项目厂区以及周边厂区员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，均未出现超标情况。

6.3.6.1.2 有毒有害物质对关心点大气伤害的概率估算

上述主要有毒有害物质大气伤害概率结果如下表所示。

表 6.3-28 主要有毒有害物质对关心点大气伤害的概率估算结果一览表

序号	事故情形	危险物质	大气伤害概率估算主要参数			关心点大气伤害概率估算结果 (最不利气象条件)		
			At	Bt	n	接触浓度 (mg/m ³)	接触时间 (min)	大气伤害概率
1	盐酸泄漏	HCl	-37.3	3.69	1	0.29	10	0.00
2	SO ₂ 泄漏	SO ₂	-19.2	1	2.4	3.75	10	0.00

6.3.6.2 消防废水在地表水环境中的运移扩散

1、预测因子和预测范围

本评价选择项目特征污染物 COD_{Cr} 作为预测评价因子。

本次水环境影响评价范围根据受纳水体情况，设为事故废水通过雨水排放口汇入湘江下游的 2.5km 的河段。

2、预测源强的确定

事故消防废水预测因子排放情况见表。

表 6.3-29 预测因子排放浓度一览表

项目	COD _{Cr}
事故排放废水量 (360m ³ /次)	8000 mg/L

3、预测因子与预测模式

预测因子：COD_{Cr}

预测模式：预测采用岸边排放的二维模式。

$$c(x, y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ C_h + \frac{C_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left[\exp\left(\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B - y^2)}{4M_y}\right) \right] \right\}$$

式中：u——河流流速，m/s；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——废水流量，m³/s；

M_y——横向扩散参数，m²/s；

C(x,y)——某污染物在河流中(x,y)点位处的预测浓度，mg/L；

K₁——降解系数，1/d，取 0.11(COD)

C_h——某污染物河流中的背景值，mg/L。

M_y 法采用泰勒法：

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2};$$

式中：I——河流平均比降 m/m；

H——河流平均深度 m；

B——河流平均宽度 m。

利用上述模式，预测事故排放时的影响范围和影响程度。

4、河流水文参数的确定

评价水域湘江衡阳段位于湘江中下游。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区标准。

表 6.3-30 河流水文参数一览表

河流名称	流量 (m³/s)	河宽 (m)	水深 (m)	河流类型
湘江	1320	592	7.12	大河
注：河流污染物本底浓度取现状监测最大值				

5、污染物初始浓度

本项目污水排入湘江，随即完全混合，河流中各类污染物本底浓度见表 6.3-31 所示。

表 6.3-31 污染物本底浓度一览表

河流	COD _{Cr} 浓度 (mg/L)
湘江	9.0

6、预测结果及分析

预测结果见表 6.3-32。

表 6.3-32 项目污水事故排放对地表水影响预测结果（COD） 单位：mg/L

预测浓度	横向距离 (米)							
竖向距离 (米)	0	10	20	50	100	200	400	592
5	48.71	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
10	37.08	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
20	28.86	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
30	25.21	9.03	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
50	21.56	9.29	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
70	19.61	9.72	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
100	17.88	10.35	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
150	16.25	11.06	9.05	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
300	14.12	11.73	9.42	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
500	12.97	11.72	9.88	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
800	12.14	11.48	10.22	9.01	9.00	9.00	9.00	9.00
1500	11.29	11.02	10.38	9.10	9.00	9.00	9.00	9.00
2500	10.77	10.64	10.31	9.27	9.00	9.00	9.00	9.00

由以上数据可看出，本项目消防废水事故排放情况下，消防废水进入河道后在混合过程中浓度不断被稀释降解，入河混合后约 65m 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类限值。由此可见，项目消防废水事故排放情况下事故污染对湘江特别是湘江衡阳段四大家鱼种质资源保护区有影响，雨水排放口下游形成超过现状水质类别（超Ⅲ类）的污染物混合区，

事故排放会导致短时间内大量污染物排入湘江。因此，建设单位需加强项目运行管理，采取严格的风险防范措施，对该类情况应加强防范，杜绝发生。

6.3.6.3 其他事故源项及影响分析

本项目产生大量的危险废物。企业应制定严格的管理制度对危险固废在产生、分类、管理和运输等环节进行严格的监控。所有危险固废应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。项目处置危险固废的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

当项目危险固废处置过程正常进行时，对周围环境影响不大。如果危险固废处置出现异常时，将对周围环境造成较大影响。

6.3.7 环境风险管理

6.3.7.1 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（as low as reasonable practicable, ALARP）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的预防、监控、响应。

6.3.7.2 环境风险防范措施

6.3.7.2.1 大气环境风险防范措施

建议建设单位采取以下风险防范措施减缓大气环境风险影响

（1）厂区生产工艺采用先进的 DCS 控制系统，对重要工艺参数(压力、温度、液位)实时监测、集中控制，主要装置重点区域配备防爆摄像监控系统，能及时发现设备故障并能实现紧急停车，减少物料外泄。

（2）在装置区域内易泄漏危险物质的场所（如阀组、机泵、采样口等）和易聚集易燃、有毒气体的场所设置固定式的可燃气体检测仪和有毒气体检测仪，并为现场巡检和操作人员配备便携式的可燃气体和有毒气体检测仪。

（3）当发生大气风险事故时，应及时采取应急监测措施，监测方案如下：

监测点布设：当时风向下风向边界、项目周边敏感目标新安村、新竹村、园区公租房等；

监测项目：二氧化硫、VOCs、CO、NO_x、HCl、氟化物等。

监测频次：发生事故起的 24 小时内，2 小时取样一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(4) 当发生大气风险事故时，应现场停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员(含施工人员)疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区，并对装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地，如湖南工商职业学院操场等。厂区应急疏散指示图如图 6.3.7-1 所示。疏散具体要求和注意事项如下：

1、疏散通道设置

拟建项目厂区内沿主要运输道路就近向厂区外疏散；本项目厂区内沿主要交通道路（上倪路-G107）就近向厂区外安置点疏散集合。周边敏感目标沿主要交通道路（国道 G107）向疏散安置点集合，详见图 6.3-10。

2、疏散组织

疏散组织为现场工作组，由建设单位环境突发事件应急指挥部指派，有关部门、相关单位有关人员及专家组成。

3、指挥机构

指挥机构为环境突发事件应急指挥部。

4、疏散范围

根据不同化学的理化特性和毒性，结合气象条件，由现场紧急会议确定疏散距离。

5、疏散方式

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下，撤离是最佳的保护措施。一般是从上风向侧离开，必须有组织、有秩序地进行。就地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时，采取此项措施。指挥建筑物内的人，关闭所有门窗，并关闭所有通风、加热、冷却系统。应急人员的安全防护。根据危险化学品事故的特点及其引发物质的不同以及应急人员的职责，采取不同的防护措施；应急救援指挥人员、医务人员和其他不进入污染区域的应急人员一般配备防护服、防毒手套、防毒靴等；工程抢修、消防和侦检等进入污染区域的应急人员应配备密闭型防毒面罩、防酸碱型防护服等；同时做好现场毒物的洗消工作（包括人员、设备、设施和场所等）。群众的安全防护。根据不同危险化学品事故特点，组织和指挥群众就地取材（如毛巾、湿布、口罩等），采用简易有效的防护措施保护自己。

6、疏散线路

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

7、疏散人员照顾

有毒有害物质容易对人体造成大面积伤害。采取现场救治措施对现场及时、有效的急救，挽救患者生命，防止并发症及后遗症。医务人员要根据患者病情，迅速将病者进行分类，作出相应的标志，以保证医护人员对危重伤员的救治；同时要加强对一般伤员的观察，定期给予必要的检查和处理，以免贻误救治时间。医务人员在进行现场救治时，要根据实际情况佩戴适当的个体防护装置。在现场要严格按照区域划分进行工作，不要到污染区域。

8、疏散注意事项

①事故现场人员的撤离

当发生重大事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有人员必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安保卫组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的人员有序离开。警戒区域内负责人员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向治安保卫组汇报撤离人数，进行最后撤离。当操作人员在接到紧急撤离命令后，如情况允许，应对生产装置进行紧急停车，进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点集合。操作工作人员在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，朝指定的集中地点撤离。疏散集中点应急指挥部根据当时气象情况确定。总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。人员在安全地点集合，清点人数后，向应急救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

②非事故现场人员紧急疏散

当污染事故影响区域扩大时，事故应急指挥部负责报警，发出撤离命令，接命令后，各单位有序组织人员疏散，接到通知后，自行撤离到上风口处安置场所。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向总指挥汇报。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

③周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危及周边单位、村庄时，由应急指挥部向周边单位发送警报。事故严重紧急时，由

应急指挥部指挥、联系周边相关单位负责人，有序组织撤离或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出步行或者使用车辆运输等疏散方式。

④抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接到指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等待调令。同现场工作组组织分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。抢险（或救护）队完成任务后，应向现场工作组报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，现场工作组根据事故控制情况，做出撤离或继续抢险（或救护）的决定。

⑤隔离事故现场，建立警戒区

事故发生后，启动预案，根据化学品泄漏的扩散情况和所涉及的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

⑥现场控制

针对不同事故，开展现场控制工作。应急人员应根据事故特点和事故引发物质的不同采取不同的防护措施。

⑦接警

接警时就明确发生事故单位的名称、地址、危险化学品种类、事故简要情况、人员伤亡情况。必要时请部队和武警参加应急救援。

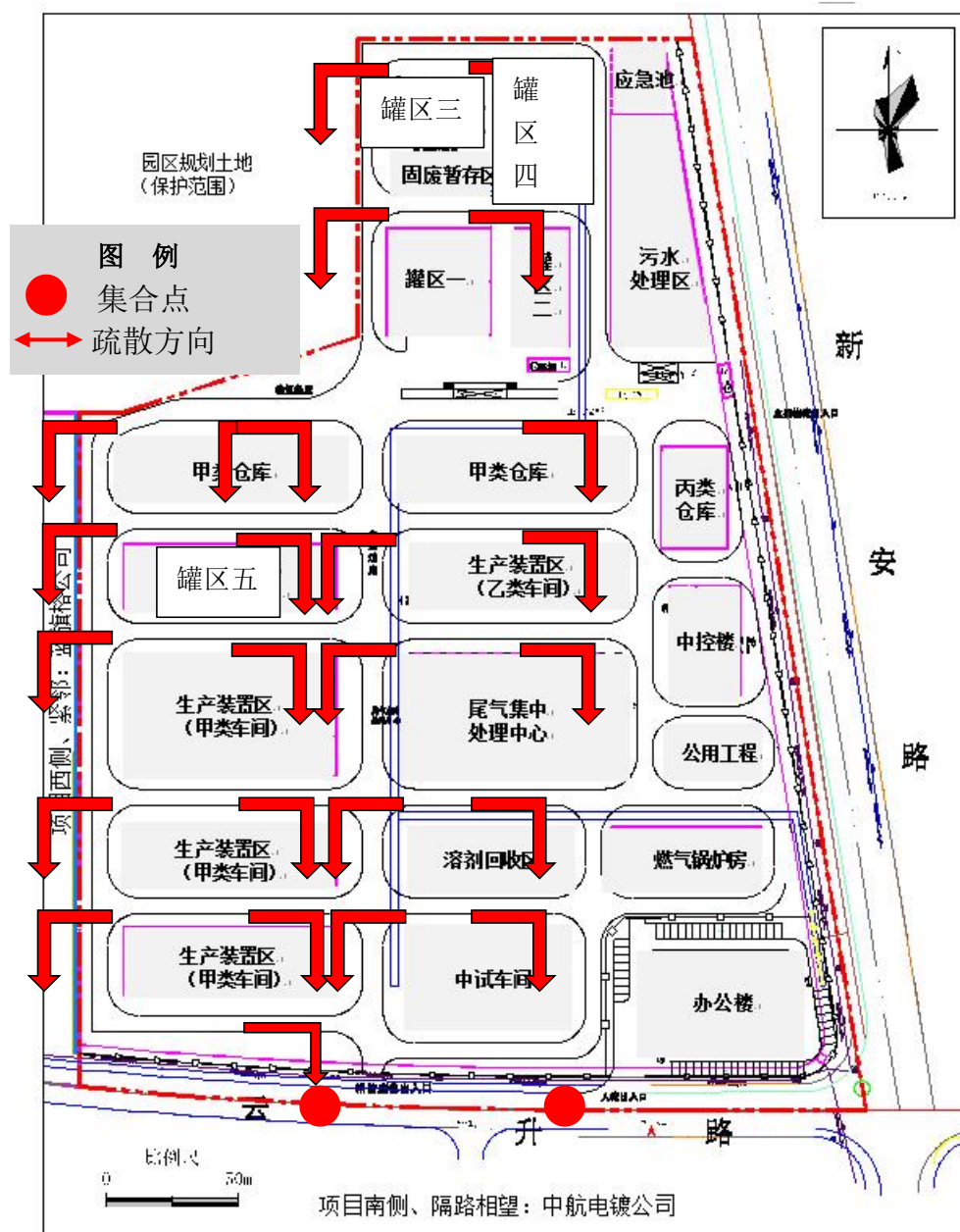


图 6.3-10 厂区应急疏散指示图

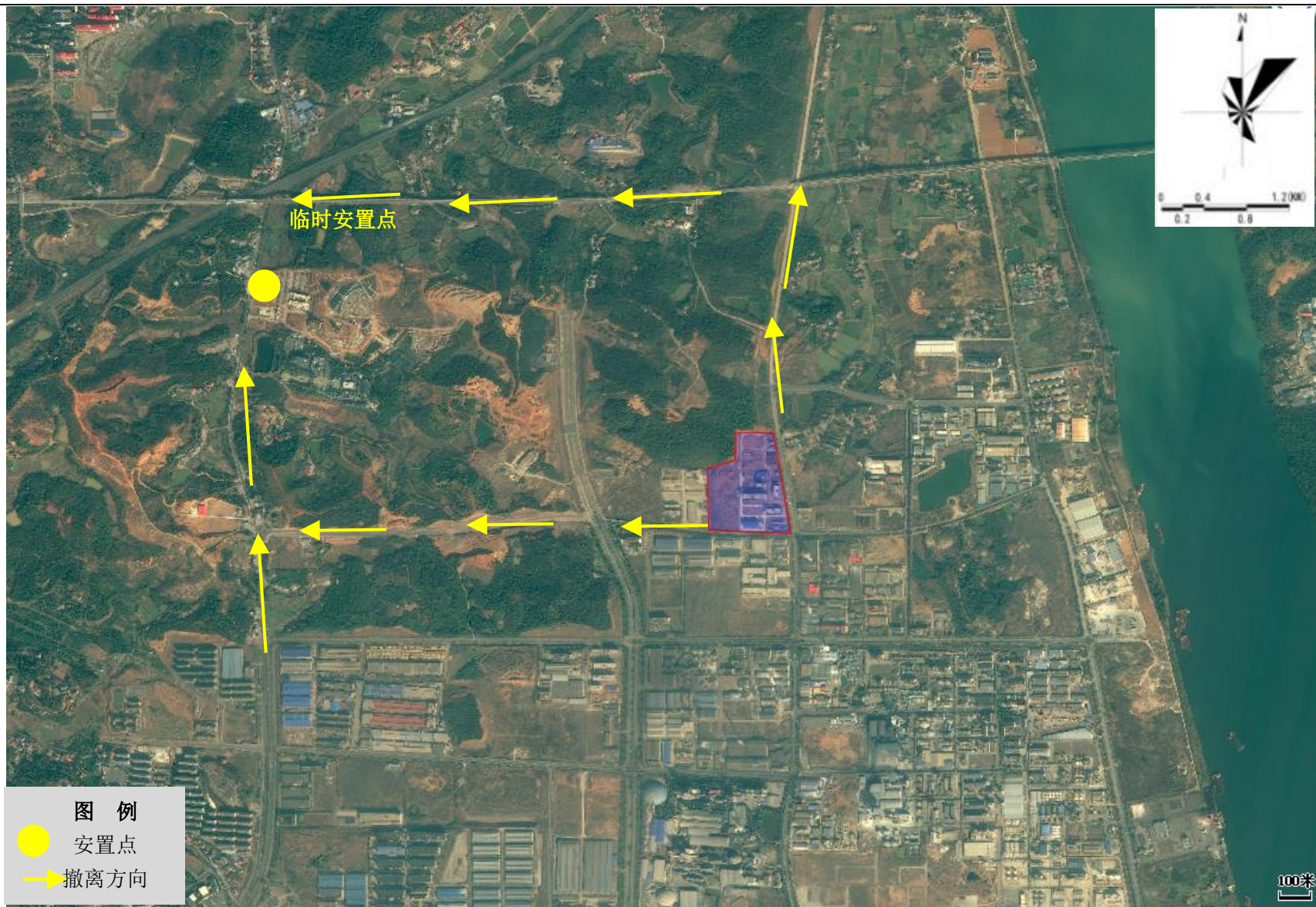


图 6.3-11 疏散撤离安置示意图

6.3.7.3 事故水环境风险防范措施

1、事故池容积计算

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

事故发生时，为保证废水（包括消防水、被污染的雨水、清下水以及泄漏的物料等）不排到环境水体当中，并避免对污水站运行造成冲击，拟建项目需要建设有相应的事故废水收集暂存系统，及配套泵、管线，收集生产装置及化学品仓库发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后，根据废水的受污染程度逐步送入厂内污水处理站处理达标后再排放。

应急池容积参照中石化安环[2006]10 号文发布的《水体环境风险防控要点（试行）》计算，公式如下：

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

$V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积，式中 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 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一个罐组或一套装置的物料量；拟建项目储罐区一个最大的储罐容积为 100m³。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

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

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

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时；

根据拟建项目消防设计，消防用水量按所需水量最大的一栋建构物计算，为原材料仓库室内外消火栓系统消防用水量之和，该仓库火灾危险性类别为丙类，建筑耐火等级为二级，建筑体积大于 5000m³，小于 20000m³，其室外消火栓设计流量为 25L/s，室内消火栓设计流量为 25L/s，火灾延续时间为 3h，一次火灾消防用水总量为 540m³。

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m³。拟建项目罐区围堰不储存泄漏液体，贮罐周边设置导流渠，一旦发生液体泄漏时，泄漏的液体通过导流渠进入应急

池。

V_4 ——发生事故时全厂马上采取停产措施，但仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，取 4h。按照废水量 $41.4m^3/h$ 计算，数量为 $166m^3$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。根据第三章初期雨水的计算，以暴雨前期 20 分钟的雨水收集至初期雨水池，初期雨水量 $566.6m^3/次$ 。

根据上述公式计算，储罐区所需应急池的容积计算结果如表 6.3-33 所示。

表6.3-33 事故应急池总容量

储存单元	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	$V_{总}$
储罐区	100	540	0	166	567	1373

现有厂区已设置 $2400m^3$ 的事故应急池，可以满足各种事故状态下对废水的临时贮存要求，确保拟建项目的事故废水不外排。

2、事故池的有效性分析

物料泄漏造成火灾或爆炸时，将产生消防废水。由于项目物料种类较多，但存储量均较小，且通过防火墙的建设使得发生几种物料同时失火的几率很小。

项目依托在厂区东南面 $2400m^3$ 的事故池，采用地挖方式及全面防渗处理。一旦发生物料泄漏造成火灾或爆炸时，将泄漏物或消防废水通过防渗管道通到事故池储存。拟新建的事故池根据厂区的地形地势可直接接管，事故应急池根据突发状况应急所需打开管道阀门调配使用。项目事故时污水收集管网示意图见图 6.3.7-3。

消防废水中含有未燃烧的物料、COD、BOD 等，为防止本项目在事故状态下产生的消防废水污染外界水环境，建设单位应在仓库边界四周布置环形集水沟，便于收集消防废水。消防废水不能直排，建设单位应委托具有相应资质的单位进行处理。

为防止发生火灾事故后造成消防废水二次污染，本项目设置的消防废水收集和处理系统还应包括：

①截留阀；

②雨水、污水排放口设置应急阀门；

③厂区消防废水通过沟渠收集进入雨水管网，在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入消防废水池，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

④在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

采取以上措施，事故池的设置是合理有效的。

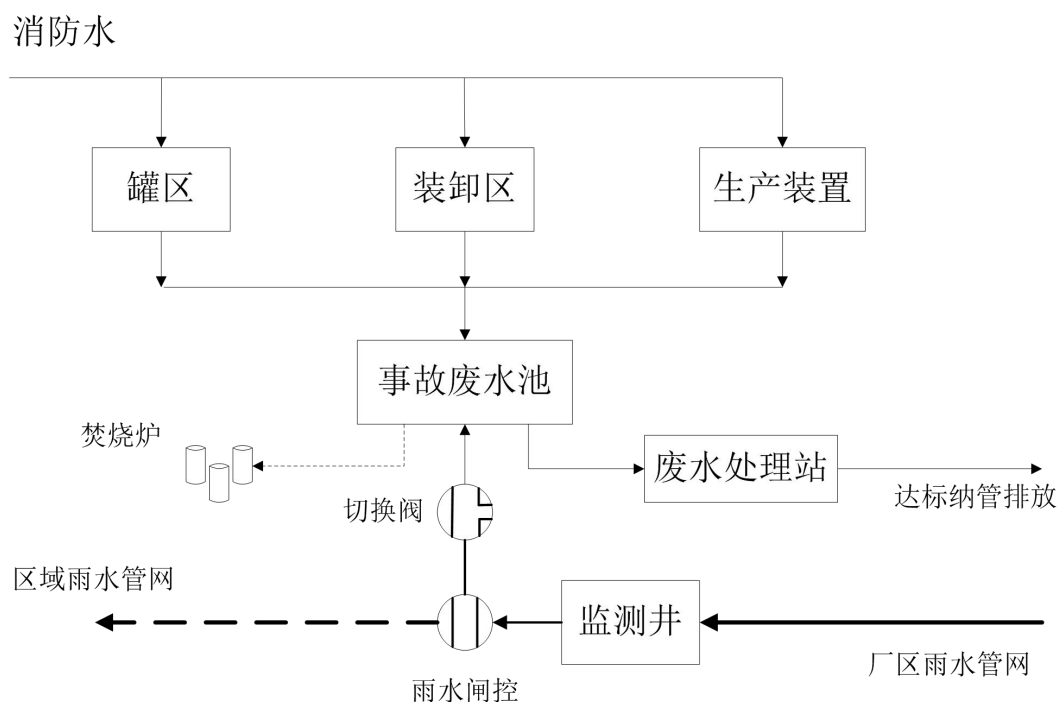


图 6.3-12 事故时污水收集管网示意图

3、事故污水三级防控措施

以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的事故液全部处于受控状态，事故液应得到有效处理达标后排放，防止对水环境的污染。

预防与控制体系分为三级，对水环境风险控制实现源头、过程、终端三级防控。

（1）一级防控体系建设装置区导流设施、储液池等设施，罐区设置围堰及其配套设施（如隔油池、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

（2）二级防控体系建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

（3）三级防控体系建设末端事故缓冲设施及其配套设施，防控两套及以上生产装置（罐区）重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

4、事故废水进入外环境的控制与封堵

本项目一般情况下事故废水不会进入外环境，只有当发生火灾爆炸产生事故废水，且雨污切换阀失效，事故废水才可能通过雨水管网进入外环境，最终通过雨水管网排入湘江，对湘江产生不良影响。针对这种情形，建议建设单位采取封堵措施对事故水采用沙袋进行截留，并迅速将截留的事故废水转移至事故池，防止事故废水通过雨水管网最终进入湘江，封堵点位主要

为厂区雨水排放口以及园区雨水排放口进入湘江前的雨水灌渠。本项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图见图 6.3.7-4。

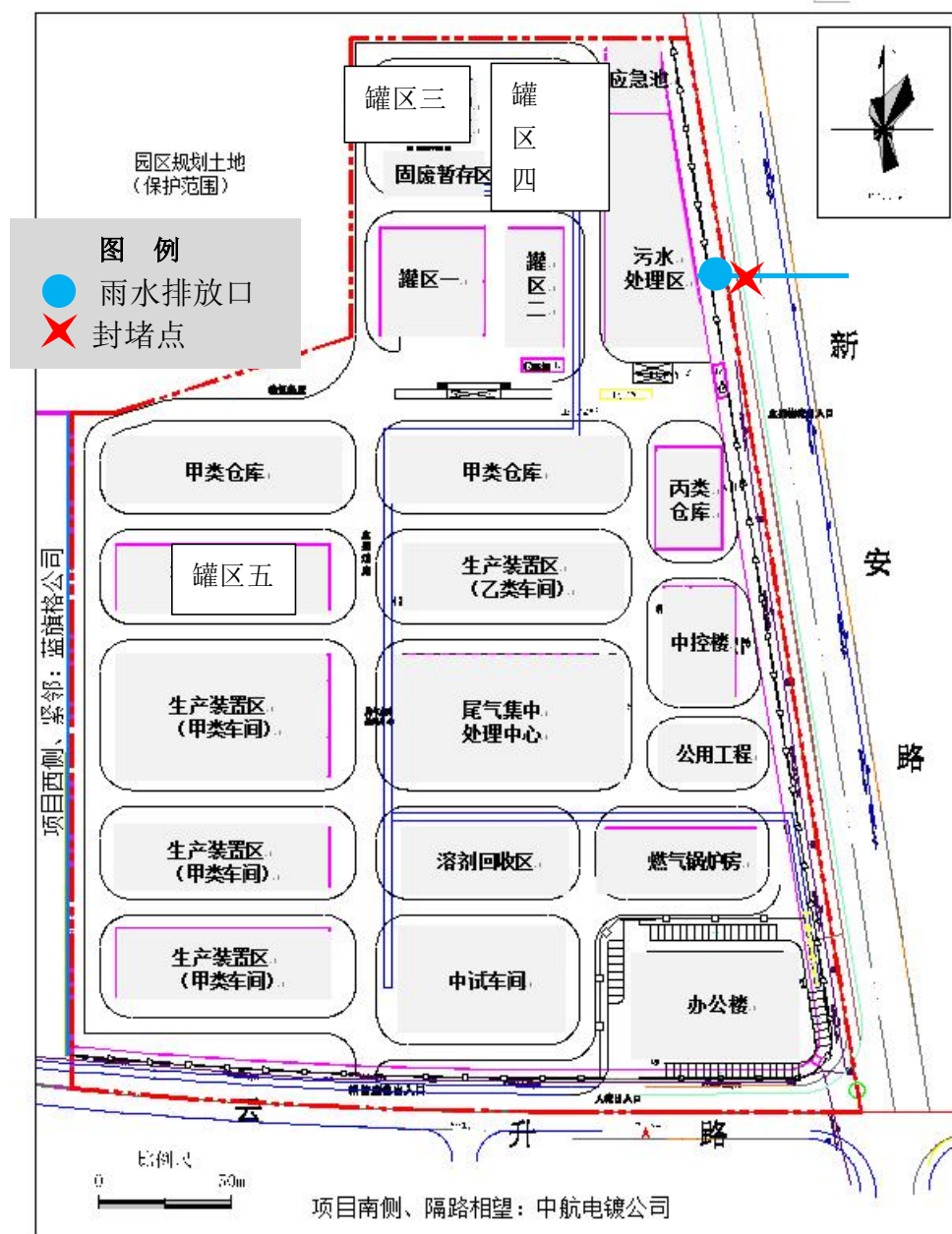


图 6.3-13 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

6.3.7.2.3 地下水环境风险防范措施

已在 6.2.3 章节“地下水污染防治措施”和“地下水环境跟踪监测与管理”小节中论述。

6.3.7.2.4 生产装置区环境风险防范措施

本项目生产装置区周围均设置了导流沟以及装置事故废水收集池，收集池与事故池相连。当发生泄漏或者火灾爆炸事故时，泄漏的有毒物质和消防废水均通过装置区事故废水收集池送至事故池。

6.3.7.2.5 主要风险源防范措施

本项目的风险源为储罐区、仓库、生产装置区、废气处理设施、废水处理设施。针对主要风险源，建议建设单位设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，同时配备相应的应急物资，建立专业的应急队伍。本项目主要风险源防范措施内容见表 6.3-34，本项目主要风险源涉及的主要危险化学品发生泄漏时采用的应急处理、防护和急救措施具体见表 6.3-35。

表 6.3-34 本项目主要风险源防范措施一览表

风险源	事故特征	风险防范措施	应急预警与响应程序	应急监测系统	应急物资保障	应急队伍保障
储罐区	氯磺酸等有毒物质泄漏，火灾爆炸产生二次污染物； 污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境； 影响后果：影响周边环境、现场作业人员及周边居民安危。	已设置围堰，围堰与事故池相连通，设有储罐区喷淋水系统	1、发生事故后，根据事故现场情况，现场人员立即进行自救或疏散撤离。 2、事故现场人员应立即报告部门负责人，部门成立现场应急处置小组根据现场实际情况同时进行应急处置，并根据事故的大小及发展态势向公司领导报告和扩大应急救援级别。	1、制定应急监测方案，明确监测点位、监测因子、监测方法 2、建立常规污染物检测实验室 3、与固定的第三方监测单位合作开展应急监测	1、建立健全应急物资供应保障体系，做好应急物资的日常管理工作，做到应急物资资源共享、动态管理。 2、应急物资和应急装备主要包括：防护用品类（如空气呼吸器、防火服、防化服等）、生命救援类（如救援担架）、污染清理类（如液体抽吸泵、吸油毡等）、消防洗消类（如便携式可燃气体报警仪）、照明设备类（如防爆手电、手提式防爆应急探照灯等）、通讯广播类（如防爆对讲机）； 3、可随时得到园区消防支队、园区医院等兄弟单位的应急支援。	1、设置专职和兼职人员组成的应急救援队伍，应急组织机构明确、清晰，应急职责落实到位，信息传递通畅。 2、加强应急队伍的业务培训和应急演练，锻炼队伍、协调配合，提升应急人员的快速反应能力； 3、通过建立专家组，聚集人才，充分发挥专业技术人才的优势，为应急工作提供高水平技术支撑。
仓库	有毒有害原辅料泄漏，火灾爆炸产生二次污染物； 污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境； 影响后果：影响周边环境、现场作业人员及周边居民安危；	甲类仓库、危废仓库地面采用防渗、防腐措施，确保危废渗滤液不渗透地下，污染地下水和土壤				
生产装置区		设置导流沟，导流沟与事故池相连通				
废气处理设施	废气未经处理外排 污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境； 影响后果：影响周边环境、现场作业人员及周边居民安危；	加强日常管理和废气处理设施设备的维护				
废水处理设施	雨污阀门失效，事故消防废水进入雨水管网，堵截不及时，事故废水进入湘江； 污染物扩散途径：通过雨水管网进入水环境； 影响后果：影响周边水体；	事故废水进入应急事故池，经厂区污水处理站处理达标后接管				

表 6.3-35 本项目危险化学品的处置措施表

危化品名称	防护措施及急救
氯磺酸	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。 二、防护措施 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：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。就医。 吸入：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。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
氟化氢	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。若是气体，合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。也可以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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 二、防护措施 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：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。就医。 吸入：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。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
盐酸	一、泄漏应急处理措施 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水处理系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，再用泵转移至槽车或中转槽内，回收或安全处置。

	二、防护措施 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：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。就医。 吸入：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。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
二氯亚砷	一、泄漏应急处理措施 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。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，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 二、防护措施 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：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。就医。

6.3.7.4 其他环境风险防范措施

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

①选址

项目选址在湖南衡阳松木经济开发区(地理中心坐标:北纬 26.984384°、东经 112.635967°),云升路以北、新安路以西。距离本项目最近的环境敏感目标主要为东北面约 770m 的新安村。本项目选址符合当地区域规划及经济开发区规划的要求。

②总图布置和建筑安全防范措施

总图布置和建筑设计时，应落实相关的防范措施：建筑抗震按烈度 7 度设防；建筑物的耐火等级不应低于二级；厂区绿化采用多水分的树种。生产装置与道路(尤其是消防车道间)不宜种植绿篱或茂密的灌木丛，厂区绿化不应妨碍消防操作；各区内部建筑和各个分区之间的间距应按有关防火和消防要求确定；罐区、原辅料仓库与车间、办公室、配电房之间设安全距离，满足《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的标准要求。

（2）危险化学品储存区风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因原料包装桶侧翻、破损泄漏而造成的火灾爆炸、气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

①原料储存罐区做好防渗工作，根据储罐区防火堤设计规范（GB50351-2005）设置围堰。围堰将整个罐区都包围起来，使罐区任意储罐发生火情时，能够将火情控制在围堰内。同时围堰设置排水切换装置，确保事故情况下的泄漏污染物、消防废水可以纳入事故废水池。

另外，本项目仓库储存的有机物燃烧时可产生一氧化碳、二氧化碳、氯化氢等有毒物质，对周边人群健康和大气环境质量造成污染和破坏。光气常温下为无色气体，化学性质不稳定，遇水迅速水解，生成氯化氢。光气的产生和水解均同时发生，过程较为复杂，难以对光气进行定量分析。为最大降低环境风险，环评从保守角度，建议事故情况下尽快疏散，降低环境风险。

②危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求。要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

③管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时必须配备有关的个人防护用品。

④贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

⑤原料仓库、生产装置区、罐区、成品仓库、办公楼的布置必须符合《建筑设计防火规范》中相应的消防、防火防爆要求。

⑥在生产车间、原料仓库中配备足量的泡沫、干粉等灭火器，由于各种化学品等引起的火灾不能利用消防水进行灭火，只能用泡沫、干粉等来灭火，用水降温。

⑦在生产车间、原料仓库中配备易燃气体和有毒气体泄漏检测报警仪。

（3）危险化学品运输防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目各类化学原料均用卡车运输。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺

寸、颜色。运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）等。本项目运输易燃易爆腐蚀危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆腐蚀危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。其次，本项目运输线路须考虑尽量避开居民点、商住区等敏感点，大大减少运输事故发生时对商住区等敏感点的影响。

6.3.7.5 与园区/区域环境风险防控措施以及管理的联动

拟建项目位于衡阳市，发生风险事故后应根据本预案进行事故救援。在本预案控制范围外，应即刻上报园区管委会，启动园区相关预案；若园区相关应急预案仍无法控制事故，应立即上报衡阳市生态环境局和衡阳市政府，同步启动衡阳市相关应急预案；若衡阳市相关应急预案仍无法控制事故，应立即上报湖南省生态环境部门和湖南省政府；具体联动方式见图 6.3.7-5。

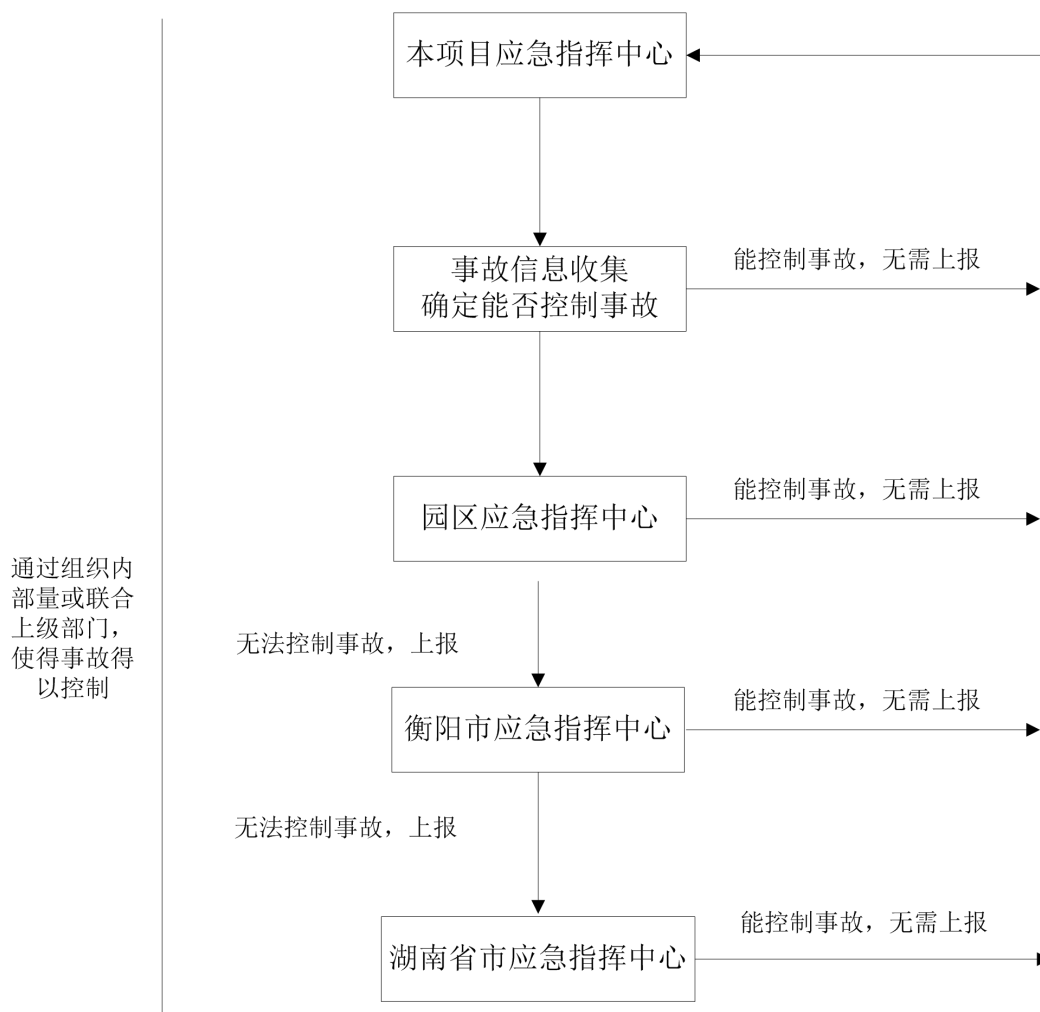


图 6.3-14 应急区域联动管理示意图

6.3.7.6 突发环境事件应急预案编制要求

(1) 编制要求

本项目制定的事故应急预案编制要求如下：

一、工作原则

- 1、“预防为主、减少危害”，切实做到及时发现，及时报告、迅速反应、及时控制。
- 2、“统一领导、分级负责”，坚持统一领导、统一指挥，各部门、各单位按照职责分工，各司其职，协同作战，确保有序进行。
- 3、“先控制后处理”和“企业自救、属地管理，整合资源、联动处置”原则，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减少污染范围，同时向当地政府报告，必要时可请求社会救援力量支持。

二、应急组织机构与职责

1、组成：公司成立事故应急救援指挥部，由总经理、安环部、生产部、办公室等部门负责人组成，总经理出任总指挥，总经理不在的情况下由生产部副总和环境管理监督员进行现场指挥。下设抢险组、污染扑救组、安全保障组、医疗善后组、事故调查组、抢险抢修组等工作组。

2、职责

- (1) 发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号。
- (2) 组织指挥救援队伍实施救援行动。
- (3) 向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。
- (4) 负责保护现场和相关数据。
- (5) 组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

3、事故应急救援指挥部分工

- (1) 总指挥：全面组织指挥公司的应急救援工作。
- (2) 副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
- (3) 生产部经理：负责事故处置时生产系统开、停调度工作，协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。

(4) 安环部经理：负责事故现场环境监测、物料检测及有毒物质扩散区域内的洗消工作。

(5) 办公室主任：协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置，事故现场通讯联络，对外联系。负责抢险物资的供应和保障，负责现场医疗救护及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作。

4、工作组分工

- (1) 扑救组：由公司义务消防队组成，安环部负责人负责。

主要职责：负责灭火、洗消和协助医疗救护队抢救伤员任务。

- (2) 处理组：由公司三废处理人员组成，安全科负责。

主要职责：负责回收物料、污染物处理方案的实施，使处理后的污水、固体废物达到规定排放标准。

- (3) 安全保障组：由公司安保人员组成，安保队长负责。

主要职责：负责事故现场的警戒，阻止非抢险救援人员进入现场，负责现场车辆疏通，维持治安秩序，负责保护抢险人员的人身安全，负责保护现场，以备调查。

- (4) 物资供应组：由公司供应部人员组成，后勤部负责人负责。

主要职责：负责调集抢险器材、设备；负责解决全体参加抢险救援工作人员的住宿问题。

(5) 医疗善后组：由办公室人员担任，办公室主任负责。

主要职责：负责现场受伤、中毒人员的抢救、护送转院及其它善后事宜。

(6) 事故调查组：组长由公司责任生产部门领导担任；

主要职责：负责对事故现场的保护，查明事故原因，确定事件的性质，提出应对措施，如确定为事故，提出对事故责任人的处理意见。

(7) 抢险抢修组：由机修动力车间人员组成，厂务负责；

主要职责：担负抢险抢修任务。

三、监测与预警

1、风险监测与预防措施

(1) 建立健全各种规章制度，落实安全生产责任；

(2) 加强厂区内装置、罐区等重点区域的，日常巡检巡查，及时排除各种隐患；

(3) 完善避雷、消防设施，保证消防设备、设施、器材的有效使用。

2、预警

当发生危险化学品事故后，立即报告指挥部并按照车间救援预案组织救援，现场指挥人员立即指派专人进行警戒，防止非抢救人员进入危险区。当发生重大事故时，指挥中心接到报警，立即下令保安组人员赶往事故发生部位进行警戒，防止非抢救人员进入危险区。公司指挥部门必须配合消防队对厂区及周边进行隔离。

四、应急响应

1、分级响应机制

厂级预案响应条件：

(1) 重大危险化学品泄漏；

(2) 威胁事故所在单位以外部位；

(3) 重大的废水、废气和废渣污染事故；

(4) 由于火灾、爆炸引发重大环境污染等恶性事故；

(5) 事故所在单位领导向厂指挥领导小组请求支援；

(6) 毗邻企业紧急求援，上级机关、市政府等紧急通知应急处置指挥领导小组，要求启动。

车间级预案响应条件：

(1) 危险化学品泄漏，或可能发生严重危险化学品泄漏；

(2) 威胁事故所在岗位以外部位；

-
- (3) 出现较轻废水、废气和废渣污染事故;
 - (4) 由于火灾、爆炸引起的一般环境污染等事故;
 - (5) 厂应急处置指挥领导小组指令启动;
 - (6) 毗邻车间紧急请求支援。

2、应急预案响应程序

在发生火灾、爆炸、有害物质泄漏等灾害事故后，岗位负责人立即向车间主任报告，车间主任立即向指挥部报告，并按照车间事故预案的要求，组织人员进行初期救援，通过安全疏散通道迅速撤离危险区，集合地点为车间办公室，由车间负责组织进行点名。

当事故扩大，威胁扑救人员安全，现场抢救指挥人员可视情况组织义务消防队员后撤。

当发生重大事故时，指挥部接到报警电话，立即组织指挥部成员赶赴现场，指挥现场各类人员紧急疏散和撤离，集合点名地点为厂办公楼前。当事故扩大，威胁到周边居民区时，总指挥应立即报请园区领导，报警，启动社会救援联动机制，并安排相关部门配合消防队组织居民紧急疏散、撤离。

在进行人员紧急疏散、撤离时，必须向上风向撤离，要从远离泄漏危险化学品的释放源方位撤离。在紧急撤离时，指挥人员和维护人员必须维持好秩序，不断地向疏散人员进行喊话，稳定其情绪，避免出现恐慌，防止乱冲乱撞、互相踩踏、倒行、横行等现象，做好扶老携幼、伤员优先，疏散人员时要为抢险人员、运送抢险物资、消防车、救护车让道。

五、信息报送与处理

1、突发环境事件报告时限和程序

在发生环境污染事件后，必须立即向指挥部报告，若在夜间，指挥部无人，则向值班人员报告，值班人员立即向生产部经理、车间主任报告，并及时通知安全环保部，安全环保部经理应在事件发生后半小时之内向总经理报告，总经理应在事件发生后 1 小时之内向园区环保部门报告，并立即组织现场调查及采取相应的应急措施。

2、突发环境事件报告方式与内容

(1) 厂内报告方式：在发生危险化学品事故后，必须立即向指挥部报告，若在夜间，指挥部无人，则向值班人员报告，值班人员立即向生产部经理、车间主任报告，并及时通知安全环保部，同时启动车间突发性环境污染事故急救处置预案，安全环保部经理应在事故发生后半小时之内向总经理报告。

(2) 厂外报告方式：环境污染事故发生后，总经理向园区或县级环保部门根据事件的发展及处理情况随时报告污染事件的初报、续报及处理结果报告。

六、应急处置

1、工艺处理措施

按照在发生突发危险化学品事故后，应根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的处理措施，严格执行岗位操作规程中关于异常情况识别和处置的要求，并按照所在单位的车间级事故应急处置预案组织进行事故初期抢险救援。对于常见的异常情况处置参见以下要求：

（1）泄漏：必须按照尽快截断危险物质来源，可以关闭相关部门，减少泄漏。同时，严禁各种火源，必要时断电，严防起火。对泄漏出物质采用围堵、吸附、中和等方式进行安全处理，防止危害扩大或进入其它岗位或下水系统，造成环境污染。

（2）火灾：如发生初期火灾，可以充分利用岗位配置的灭火器材或消防栓等进行扑救。要注意灭火剂必须适合所灭火源，注意防范触电。灭火人员必须保证自身和他人安全。

（3）爆炸：如发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸，是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管，切断危险物质的补给。

2、监测和消除

由公司化验分析室负责对危险化学品事故产生的危害进行监测，对水体进行 COD、pH 等项目进行连续监测同时针对人员、水体、土壤、大气采取隔离、收集和清除的方法直至符合事故前的环境保护标准。

对于不明性质物质和大气监测，事故指挥领导小组可安排安全环保部及时向园区或县级等主管部门申请支援。

水体处理：组织现场应急处置队队员，对受污染的设备、物质、器材和地面进行清洗，清洗后的废水和现场的危险化学品进行收集，收集后按性质选择处理办法。可生化废水进污水处理装置进行处理（处理装置将加大曝气量），无方法处理的废水同园区环保分局进行联系交相关部门进行处理。

气体处理：将有害气体的情况立即向园区环保部门汇报，请政府相关部门组织防化部队、消防队伍和现场应急处置队队员临时组成喷雾组降低有害气体的浓度，阻止其扩大扩散范围。

固体废物的处理：将污染的土壤和固体废物共同收集到容器中，按性质选择处理方法，厂内不能处理的统一交相关部门进行处理。

监测：组织厂内或请求环境保护主管部门进行支援，对危险化学品事故造成的危害进行

监测，直至符合国家、地方环境保护标准。

七、安全防护

参加检测、抢险、救援人员必须采取必要的个人防护措施，方可进入事故现场，必须确保人员安全健康；对不明物质大量泄漏时，必须穿戴齐全防毒面具等防护器具，进行堵漏、截断、关闭、安全处理后，达到安全条件后，方可进行下一步操作。

八、应急终止

只启动车间级突发性环境污染事故处置预案时，在点清人员，全部伤员送往医院救治，泄漏的危险化学品全部完成处理，并做好废水等处理工作并监测合格后，由预案启动人（即现场救援总指挥）宣布事故应关闭。

当前启动厂级突发性环境事故应急处理预案时，在完成事故现场救援，并做好废水、废气和废渣等工作处理后，厂应急救援指挥领导小组成员进行讨论后，由厂级预案启动人（即现场救援总指挥）宣布事故应急救援关闭，并安排生产技术部分别通知各成员单位关闭其相应的应急救援，并由武装公安处组织撤除隔离警戒措施。在接到厂级事故应急救援关闭后，由车间预案启动人（即现场救援总指挥）宣布车间级事故应急救援关闭，并安排当班调度通知各岗位和各职能人员。

对于上级指令紧急启动的事故应急救援，在接到上级关闭指令后，由厂级预案启动人（即现场救援总指挥）宣布厂级事故应急救援关闭，安排安全环保部分别通知各相关单位关闭其应急救援。

九、应急保障

1、资金保障

财务部负责筹措突发环境污染事故所需的资金，根据应急指挥部的指令及时支出响应款项，保证环境应急事件的应急需要。

2、装备保障

（1）监测装备：公司配备 CM4 手持式检测装置一套，pH 快速测定仪一套。

（2）安全装备：每 120 平方米配有地上消防栓，各危险部分均配备有干粉灭火。各部门根据本部门生产、使用、储存、处置的危险化学品性质，配置适宜的防毒面具，防护面罩、防护服、耐酸碱胶手套、水靴等应急抢险装备，在各现场适合部位配备室内消防栓、水带、水枪、灭火器、干沙等以及堵漏、断盘、堵孔等器材和工具。

3、通讯保障

参加应急救援处置的所有成员必须配备移动通讯工具并处开机状态，确保本预案启动时

环境应急指挥部有关部门及现场各专业应急分队间的联络畅通。

十、事故后期处理

当事故得到控制后，立即成立专门工作小组。

(1) 在安全环保部经理组织下，组成由生产、技术、办公室等职能部门参加的事故调查小组，调查事故发生的原因，研究制定防范措施。

(2) 在生产部领导组织下，组成由机修、电工、生产人员参加的抢修小组，研究制定修复方案并立即组织修复，尽早恢复生产。

(3) 安全环保部对污染事故应及时组织事故分析执行四不放过原则，归纳整理形成总结报告，并防止类似事件再次发生。

(4) 必要时公司可组织有关专家对污染事故造成的损害进行评估，提出补偿建议并对善后工作进行妥善处理。

十一、日常培训与防范

公司应根据实际可能发生的事件组织不同类型的实战演练以积累处置突发事件的经验和增强实战能力；加强对可能造成突发环境事件的部位进行检查，并不断完善各个环节的日常管理和安全防范工作，严防各种突发环境事件发生。

定期组织应急培训，提高应急救援人员应急救援技能及员工应急避险知识。定期组织应急救援演练，应急预案综合演练每年不少于 1 次。

十二、报警、通讯联络

依据现有资源的评估结果，确定以电话报警方式：即事故现场第一发现人在发现事故后，向指挥部人员报警信号。

(2) 区域应急预案联动机制

本项目日常监管由衡阳市管理，在突发环境事件事态较严重需要启动外部应急预案时，将由市一级政府部门负责具体处置工作。

本项目应急预案适用于全公司范围内突发环境事件及次生、衍生环境事件的应对处置工作。《衡阳市突发环境事件应急预案》适用于全市范围内突发环境事件及次生、衍生环境事件的应对处置工作。

本项目突发环境事件应急预案应根据事故类型、风险危害程度分层级，特为方便企业内部分级响应而设。当风险事故层级较低时，由公司指挥环境风险事故的应急响应；当风险事故层级较高时，公司应上交指挥权，配合湖南省、衡阳市市政府应急指挥部指挥中心的安排开展应急处置工作。事件的定级可通过市突发环境事件应急预案可与国家的相关规定实现对接。

6.3.8 评价结论与建议

6.3.8.1 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，拟建项目涉及的主要危险物质有：氯磺酸、氟化氢、挥发性有机物、SO₂、HCl 等。拟建项目主要危险单元为储罐区、生产车间、废气处理设施、废水处理设施等，危险因素主要为物料管线、原辅料储罐的破裂，以及火灾、爆炸等。

6.3.8.2 环境敏感性及事故环境影响

拟建项目环境敏感点主要为受大气环境风险影响的评价范围内（5km）的居民、学校以及行政办公区域，地表水环境敏感，地下水环境不敏感。

拟建项目主要事故环境影响分析总结如下：

本评价最大可信事故选择氯磺酸、盐酸储罐泄漏。对于生产装置区副产品输送管道，主要考虑 SO₂ 泄漏。经预测分析，风险事故后果最严重的情景为输送管道 SO₂ 泄漏。事故发生后，下风向最大浓度为 2.3515E+03mg/m³，毒性终点浓度-1（79mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 110m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（2mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 1110m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域主要在项目厂区以及厂区周边企业；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区以及距风险源 1110m 范围内的敏感点（新安村）；当发生事故时，应及时通知影响区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。

6.3.8.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目环境风险防范措施主要内容如下：

（1）总图布置和建筑设计时，应落实相关的防范措施。各区内部建筑和各个分区之间的间距应按有关防火和消防要求确定；罐区、原辅料仓库与车间、办公室、配电房之间设安全距离，满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的标准要求。

（2）各涉污区域均采取地面防渗措施，储罐设围堰及报警仪器，围堰内设事故液输送管网连接公司事故池，避免事故液对地下水体造成污染影响。

（3）各危险物质应根据其不同的理化性质分别按照《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）等相关要求实施储运及运输。

(4) 设置事故池，容积不得小于 1373m³，事故池平时不盛装物质，设置提升泵用于排除池中积水。建立“危险单元-厂区-园区/区域”水环境风险防控体系。本项目事故池依托公司事故池系统，其事故池总容积为 2400m³ 的事故废水池，可以满足需求。

(5) 生产装置区设置导流沟，导流沟与项目事故池相连接。

(6) 针对主要风险源，设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，同时配备相应的应急物资，建立专业的应急队伍。

本项目应急预案原则要求如下：

1、“预防为主、减少危害”，切实做到及时发现，及时报告、迅速反应、及时控制。

2、“统一领导、分级负责”，坚持统一领导、统一指挥，各部门、各单位按照职责分工，各司其职，协同作战，确保有序进行。

3、“先控制后处理”和“企业自救、属地管理，整合资源、联动处置”原则，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减少污染范围，同时向当地政府报告，必要时可请求社会救援力量支持。

6.3.8.4 环境风险评价结论与建议

鉴于本项目各物料具备有毒有害的特性，采取有效的安全防控措施阻止安全事故的发生，从而有效预防安全事故以及带来的次生环境风险影响分析，在落实各项环境风险措施的前提下，本项目环境风险可控。

建设单位采取的应急措施包括但不限于本文提出的应急措施，建议企业认真落实安全预评价中相关措施。项目建成后应编制应急预案，并充分落实应急预案中相关要求

7、环保措施及其可行性分析

7.1 废气污染防治措施及可行性分析

7.1.1 废气防治措施简介

7.1.1.1 有组织废气

拟建项目产生的有组织废气包括：工艺废气、罐区收集废气、污水处理站废气、危废暂存间废气、分析实验室废气。

表 7.1-1 项目拟采取的废气治理措施情况一览表

排气筒	排气筒参数	工序/污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	处理方式
DA001	H=30m, Ø=0.7m, 烟温 20℃		SO ₂ 、HCl、 氟化物	40000	一级水吸收+一 级碱洗收
			颗粒物		布袋除尘+一级 水吸收+一级碱 洗收
			氨、硫化 氢、VOCs		碱吸收+水吸收 +除雾+活性炭
DA002	H=25m, Ø=0.6m, 烟温 20℃		氟化物、 HCl、氨	20000	一级水吸收+一 级碱洗收
			VOCs		冷凝+树脂+活 性炭
			颗粒物、 VOCs		布袋除尘+冷凝 +一级水洗+一 级水洗+活性炭
DA003	H=15m, Ø=0.4m, 烟温 20℃		VOCs	40000	一级碱喷淋+一 级活性炭吸附
DA005	H=25m, Ø=1m, 烟温 40℃		SO ₂ 、氟化 物、HCl、 氨	30000	一级水吸收+一 级碱洗收
			颗粒物		布袋除尘+一级 水吸收+一级碱 洗收
			VOCs		冷凝+树脂+活 性炭

排气筒	排气筒参数	工序/污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	处理方式
			VOCs、颗粒物		布袋除尘+冷凝+一级水洗+一级水洗+活性炭

7.1.1.2 无组织废气

拟建项目采取了较为完善的减少无组织废气排放的措施，涉及挥发性有机物废气排放参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求控制。具体如下：

1) 生产装置从工程设计上，生产过程中的工艺废气均根据废气特性采取了相应的处理措施；从设备和控制水平上，拟建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均为密封泵，离心机均为密闭式，密封效率不低于90%，因而减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气；拟建项目桶装料抽料过程、反应釜人孔投料过程以及精/蒸馏残渣放料过程产生的无组织废气均采用集气罩进行收集，高位槽、中间储槽等挥发气也通过密闭管道收集，最终并入工艺有组织废气收集系统进行处理，以尽可能减少无组织排放。

2) 储罐区所有的有机物料储罐均安装有呼吸阀，并进行氮封，呼吸气收集后再排放。

3) 污水处理站针对集水池、厌氧池和缺氧池等易产生异味的构筑物进行加盖，并经收集处理后高空排放。

7.1.2 可行性分析

7.1.2.1 酸性废气

企业现有 DA001 排气筒处理规模为 20000m³/h，根据验收报告，现有工程废气处理最大量为 10000m³/h，剩余 10000m³/h 余量，本项目新增最大废气量为 20000Nm³/h，本项目将对现有处理装置进行扩建，最大处理量扩大至 40000m³/h；现有 DA002 排气筒处理规模为 15000m³/h，根据验收报告，现有工程废气处理最大量为 10000m³/h。剩余 5000m³/h 余量，本项目新增最大废气量为 10000Nm³/h，本项目将最大处理量扩建至 20000m³/h。

本项目 3.1 期工艺酸性废气以及罐区酸性废气依托现有排气筒排放，3.2 期工艺酸性废气处理工艺与现有工程相同，根据自主验收监测报告，DA001 的 SO₂ 废气浓度为未检出，HCl 废气最大浓度为 9.45mg/m³，DA002 的 HCl 废气最大浓度为 6.94mg/m³，废气排放浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值标准和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。且参照《排污许可申请与核发技术规

范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 A1 废气治理可行技术表，属于可行技术。综上，酸性废气处理措施可行。

7.1.2.2 危废暂存间废气以及污水处理站废气

危废暂存间废气以及污水处理站废气经“碱吸收+水吸收+除雾+活性炭”处理后由 30 米 DA001 排气筒统一外排，项目建成后，DA001 排气筒处理规模扩大至 40000m³/h。主要污染物为氨、硫化氢、VOCs。根据自主验收监测报告，DA001 的氨废气最大浓度为 6.5mg/m³，硫化氢废气最大浓度为 0.5~0.6mg/m³，VOCs 废气最大浓度为 0.280mg/m³，废气排放浓度及速率均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准限值 and 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。废气依托现有 DA001 排气筒排放，参照《排污许可申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 A1 废气治理可行技术表，属于可行技术。综上，废气处理措施可行。

7.1.2.3 有机废气

根据自主验收监测报告，DA002 的 VOCs 的废气最大浓度为 0.142mg/m³，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。DA005 与现有工程有机废气处理工艺相同，参照《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中表 5 可行技术参照表，属于可行技术。综上，有机废气处理措施可行。

7.1.2.4 化验分析室废气

化验分析室废气经“一级碱喷淋+一级活性炭吸附”处理后依托现有 15 米排气筒（DA003）外排，根据自主验收监测报告，DA002 的 VOCs 的废气实测最大浓度为 0.086mg/m³，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。其中，活性炭一个月一换，交由有资质单位处置。参照《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中表 5 可行技术参照表，属于可行技术。综上，化验分析室废气处理措施可行。

7.1.2.5 排气筒设置合理性分析

项目共设置 5 根排气筒，废气分类收集，酸性废气经水洗+碱洗处理、含粉尘酸性废气经布袋除尘预处理+水洗+碱洗处理，碱洗塔用于除去有机废气中氯化氢，碱吸收塔为填料塔，洗涤介质为氢氧化钠溶液。水洗塔用于吸附废气中氨，本项目在每个单独的生产车间配套建设一座碱洗水洗塔，对酸性废气 HCl 和 HF 的吸收效率可达 90%以上，参考现有污水处理站含氨

废气的氨吸收效率，取 80%处理效率。有机废气经二级冷凝+树脂+活性炭处理，废气预处理系统主要由“二级冷凝”组成，冷凝法适合处理气体流量为 600-120000m³/h、浓度为 50-12000mg/m³ 的 VOCs，企业一级冷凝使用 5℃ 水，二级冷凝使用-10℃ 冷冻液，活性炭采用椰壳活性炭，经高温炭化、活化制成；孔隙结构以微孔为主，比表面积大，吸附能力强，配合树脂吸附，根据现有工程冷凝设施运行情况，处理效率>95%；各废气分别处理后经管路统一收集最后通过排风机输送至废气主管路。且项目建成后，将对依托的废气处理设施能力进行扩建或新增，具体情况见下表。

表 7.1-2 废气处理设施依托可行性分析表

废气类别	依托装置	装置扩建后能力	现有产线尾气量	3.1 期尾气量	是否可依托	备注
	/	/	/	/	/	为了满足需求，新建一套尾气处理设备用于处理现有尾气和 3.1 尾气，3.2 期单独设计一套尾气系统
	/	/	/	/	/	新建一套尾气处理系统处理
	/	/	/	/	/	合成尾气主要成分为二氧化碳，通过车间内的洗气罐后直接排放即可
	树脂吸附装置	1000m ³ /h	300m ³ /h	60m ³ /h	是	3.1 期依托现有产线，3.2 期新建装置
	活性炭吸附装置	1000m ³ /h	300m ³ /h	600 ³ /h	是	3.1 期依托现有产线，3.2 期新建装置
	碱洗塔	10000m ³ /h	2000m ³ /h	5000m ³ /h	是	3.1 期依托现有产线，3.2 期新建装置
	水洗塔	10000m ³ /h	2000m ³ /h	5000m ³ /h	是	3.1 期依托现有产线，3.2 期新建装置
	碱洗塔	10000m ³ /h	3500m ³ /h	5000m ³ /h	是	3.1 期依托现有产线，3.2 期新建装置
	水洗塔	10000m ³ /h	3500m ³ /h	5000m ³ /h	是	3.1 期依托现有产线，3.2 期新建装置
	碱洗塔	5000m ³ /h	800m ³ /h	1000m ³ /h	是	3.1、3.2 期均依托
	水洗塔	5000m ³ /h	800m ³ /h	1000m ³ /h	是	3.1、3.2 期均依托

根据上表分析，废气处理设施扩建后，处理废气量均可以需求，根据工程竣工环保验收监测数据以及企业排污许可执行报告监测数据可知，各排气筒废气均可实现达标排放，所以排气筒设施合理。

7.2 废水污染防治措施及可行分析

项目废水采取“雨污分流、清污分流、污污分流制”措施，主要包括生产工艺废水（W₁、W₂）、地面冲洗废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水、实验室废水、初期

雨水和生活污水，循环水排污水与反渗透浓水，本项目合计废水排放量 51349.31m³/a (171.1m³/d)

厂区排水系统采用雨污分流制，其中生产工艺废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水经收集后进入现有污水处理站生化处理装置（反应+絮凝沉淀+UASB+MBR）处理；初期雨水经收集后进入现有污水处理站化学处理装置（中和+絮凝沉淀）处理；处理后与循环水排污水以及反渗透浓水合并，再经“中和+絮凝沉淀”处理，最后依托现有“一企一管”接入园区污水处理厂。生化污水经化粪池预处理后，排入园区管网，进入园区污水处理厂。废水经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排入湘江。

7.2.1 现有污水处理站废水污染防治措施

1、现有废水处理设施概况

现有废水处理措施的最大处理规模为400m³/d，其中生产工艺无机废水、设备清洗废水2、包装洗桶房废水2、废气处理废水2、初期雨水经收集后进入现有污水处理站化学处理装置（中和+絮凝沉淀）处理；生产工艺有机废水、设备清洗废水1、包装洗桶房废水1、废气处理废水1、地面冲洗废水、实验室废水、生活污水经收集后进入现有污水处理站生化处理装置（反应+絮凝沉淀+UASB+MBR）处理，废水分别经化学处理装置和生化处理装置处理后合并再经“中和+絮凝沉淀”后送至园区污水处理厂统一处理，循环水排污水与反渗透浓水并入厂区污水处理站末端一并外排，根据自主验收监测报告，氨氮、硫酸盐检测结果满足松木污水处理厂纳管标准，其他监测因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准。

表 7.2-1 现有工程验收数据

监测点位	监测项目	监测结果	标准限值
W3 厂内污水处理站废水总排口	pH	7.4~7.9	6-9
	悬浮物	9~10	400
	BOD ₅	6.5~8.4	300
	COD	24~28	500
	氨氮	1.07~1.96	35
	磷酸盐	ND	/
	硫化物	ND~0.02	1.0
	全盐量	1.43×10 ³ ~1.94×10 ³	/
	动植物油	0.58~0.97	100
	阴离子表面活性剂	16.3~19.4	20

	氟化物	18.8~19.4	20
	氯化物	345~357	/
	硫酸盐	348~389	600
	二氯甲烷	ND	/

2、本项目废水处理方案

项目废水采取“雨污分流、清污分流、污污分流制”措施，主要包括生产工艺废水（W₁、W₂）、地面冲洗废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水、实验室废水、初期雨水和生活污水，循环水排污水与反渗透浓水，本项目合计废水排放量 51340.31m³/a（171.1 m³/d）。

其中生产工艺废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水经收集后进入现有污水处理站生化处理装置（调节反应+絮凝沉淀+UASB+MBR）处理；初期雨水经收集后进入现有污水处理站化学处理装置（中和+絮凝沉淀）处理；处理后与循环水排污水以及反渗透浓水合并，再经“中和+絮凝沉淀”处理，最后依托现有“一企一管”接入园区污水处理厂，生活废水经化粪池预处理后，排入园区管网，进入园区污水处理厂；废水经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排入湘江。

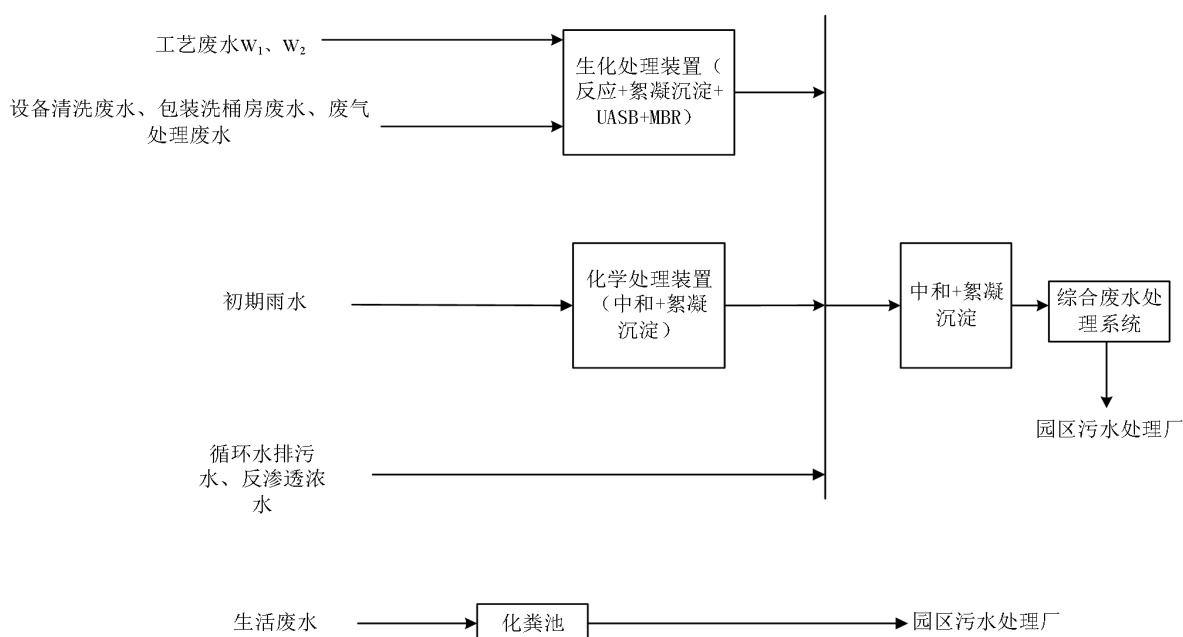


图7.2-1 废水去向示意图

各工序的处理工艺如下：

（1）废水处理站化学处理装置

化学沉淀法是通过投加钙盐等化学药品，形成氟化物沉淀或氟化物被吸附于所形成的沉淀物中而共同沉淀。该方法简单、处理方便，费用低，但石灰溶解度低，只能以乳状液投加，使

之不能被充分利用,因而一般氢氧化钙投量远高于理论值,滤渣送附近建材厂资源化综合利用。

(2) 废水处理站生化处理装置

预处理后的工艺有机废水与其他有机废水均进生化处理装置入综合调节池,因废水中含有较多的悬浮颗粒物,经水量、水质调节后的废水进入生物系统进行处理,经UASB厌氧处理系统+MBR膜生物系统处理后达标外排。废水进入厌氧水解池后利用异养型兼性细菌和厌氧菌将废水中难降解的大分子有机物转化为易降解的小分子有机物,将复杂的有机物转变成简单的有机物,将不溶性的有机物转化为溶解性的有机物,形成有机酸、醇类、醛类等,提高废水的可生化性,为后续的处理工艺创造有利条件;出厌氧水解池废水流入缺氧池,在缺氧池中利用原水中的碳源进行反硝化除氮,将硝态氮及亚硝态氮转化为氮气排放;出缺氧池废水自流入好氧池中,在充分曝气的环境下,通过活性污泥的作用,充分降解有机物,同时将氨氮向硝态氮转化。

UASB反应器包括以下几个部分:进水和配水系统、反应器的池体和三相分离器。UASB反应器废水被尽可能均匀的引入反应器的底部,污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床。厌氧反应发生在废水和污泥颗粒接触的过程。在厌氧状态下产生的沼气(主要是甲烷和二氧化碳)引起了内部的循环,这对于颗粒污泥的形成和维持有利。在污泥层形成的一些气体附着在污泥颗粒上,附着和没有附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥撞击三相反应器气体发射器的底部,引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面,附着和没有附着的气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。置于集气室单元缝隙之下的挡板的作用为气体发射器和防止沼气气泡进入沉淀区,否则将引起沉淀区的絮动,会阻碍颗粒沉淀。包含一些剩余固体和污泥颗粒的液体经过分离器缝隙进入沉淀区。

由于分离器的斜壁沉淀区的过流面积在接近水面时增加,因此上升流速在接近排放点降低。由于流速降低污泥絮体在沉淀区可以絮凝和沉淀。累积在三相分离器上的污泥絮体在一定程度上将超过其保持在斜壁上的摩擦力,其将滑回反应区,这部分污泥又将与进水有机物发生反应。

膜生物反应器(Membrane Bio-Reactor,MBR)为膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池,在生物反应器中保持高活性污泥浓度,提高生物处理有机负荷,从而减少污水处理设施占地面积,并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。主要利用膜分离设备截留水中的活性污泥与大分子有机物。膜生物反应器系统内活性污泥(MLSS)浓度可提升至8000~10000mg/L,甚至更高;污泥龄(SRT)可延长至

30天以上。

膜生物反应器因其有效的截留作用，可保留世代周期较长的微生物，可实现对污水深度净化，同时硝化菌在系统内能充分繁殖，其硝化效果明显，对深度除磷脱氮提供可能。

废水中含有一定量的氨氮，氨氮的去除是最终通过硝化反硝化完成的，脱氮是一个相对复杂的过程，需要在处理过程中提供厌氧、缺氧、好氧各阶段，以实现硝化反硝化脱氮的目的。而采用以上方法具有既可以去除废水中的有机污染物外，还可同时去除氮、磷的优点，即反硝化在前，硝化在后，设内循环，以原污水中的有机底物作为碳源，效果好，反硝化反应充分。

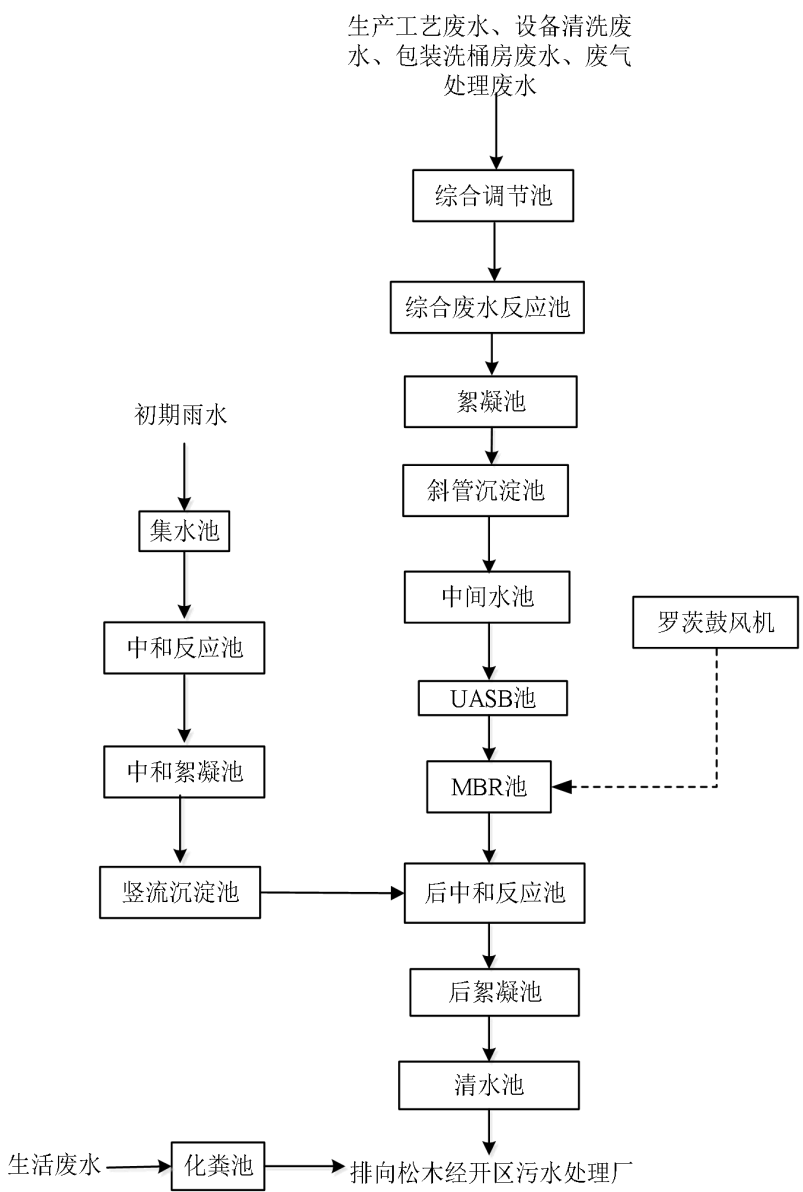


图7.2-2 废水处理工艺流程图

3、现有废水处理装置依托可行性分析

现有废水处理措施的最大处理规模为 400m³/d，根据验收监测，现有项目污水预处理站满负荷废水处理量为 182.4m³/d，剩余处理量为 217.6m³/d，本项目合计废水排放量 171.1m³/d，处理能力上能够满足要求。根据企业废水处理设计资料，本项目实施后的水质可以满足设计指标，具体情况见下表。

表 7.2-2 污水处理工艺单元设计去除率

处理单元		COD	氨氮	氟化物	SS	含盐量
化学处理装置 (中和+絮凝沉淀)	进水 (mg/L)	1100	258	102	535	6768
	出水 (mg/L)	220	52	10	107	3384
	去除率 (%)	80	80	90	80	50
生化处理装置 (调节反应+絮凝沉淀 +UASB+MBR)	进水 (mg/L)	5920	1030	43	200	2980
	出水 (mg/L)	296	52	22	40	1490
	去除率 (%)	95	95	50	80	50
中和反应池+絮凝+沉淀	进水 (mg/L)	252	52	15	78	2562
	出水 (mg/L)	126	21	7.5	47	2050
	去除率 (%)	50	60	50	40	20
接纳标准	(mg/L)	500	35	20	400	3000

本项目废水水质与现有工程类似，根据企业自主验收报告，厂内污水处理站生化装置对 SS 的处理效率为 74.3%，COD 的处理效率为 88.8%，氨氮的处理效率为 86%，硫化物的处理效率为 81%，全盐量的处理效率为 29.8%，氟化物的处理效率为 23.3%，阴离子表面活性剂的处理效率为 66.9%，硫酸盐的处理效率为 27.9%。项目建成后，厂区产生的废水均排入现有污水处理站处理，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、并满足衡阳松木经济开发区污水处理厂纳管水质限值要求，因此，本项目废水依托现有综合废水处理系统处理可行。

7.2.2 园区污水处理厂依托可行性分析

7.2.2.1 松木污水处理厂可依托性

1、建设情况及规模

松木污水处理厂位于衡阳市石鼓区金源街道新竹社区（经开区以北），紧临湘江，工程占地约 54.38 亩，设计建设总规模 6 万 t/d，2007 年 10 月 23 日原湖南省环境保护局批复的一阶段工程建设规模为 3 万 t/d（湘环评表[2007]158 号），2007 年 12 月 23 日湖南省水利厅以湘水许[2007]149 号文“关于衡阳市松木污水处理厂排污口工程河道管理范围内建设项目同意书”的形式同意了松木污水处理厂排污口工程方案。2012 年污水处理厂的工艺和规模进行了调整，将 3.1 期工程处理规模降为 1 万 t/d，处理工艺变更为 A/O 强化处理工艺，原湖南省环境保护

厅以“湘环评[2012]193 号”文的形式给予了批复，该工程于 2013 年 3 月通过由衡阳市环境保护局组织的竣工验收。

松木污水处理厂采用 A/O 强化工艺，污水收集范围为衡阳市松木经济开发区内各企业的生产废水、生活污水。污水进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入湘江。松木污水处理厂目前已建成 1 万 m³/d，实际处理量 6000t/d，本项目建成后，全厂外排废水为 353.5t/d，未超出松木污水处理厂剩余处理规模。

2、进水水质以及处理工艺可行性分析

松木污水处理厂采用重金属预处理+A/O 强化处理工艺，详见下图 7.2-3，包括一级处理、二级处理、三级处理和污泥处理四个系统。

（1）一级处理

在污水进入污水处理厂前，松木污水处理厂对进水进行检测。在泵站前设置粗格栅井，以拦截粗大的树枝木棍、布片、塑料制品等杂物。然后，污水提升至细格栅井，以去除污水中的细小悬浮物细小纤维，降低生物处理负荷。接下来，采用调节均化措施，将污水处理按设计流量进行分配，稳定盐浓度，最大限度地避免高盐污水浓度的变化对污水生化处理的干扰，同时保证在生物处理段进行的有效处理负荷更为均匀。再进行投加絮凝剂强化一级处理，提高对悬浮物及有机物的处理效果。经过初沉池沉淀后，使原水的有机负荷降低，提高一级处理的出水水质。进入水解池后，利用水解和产酸微生物，将污水中的固体、大分子和不易生物降解的有机物降解为易于生物降解的小分子有机物，由于水解池具有改善污水可生化性的特点，使得松木污水处理厂不仅适用于易于生物降解的城市污水等，同时也适用于处理不易生物降解的工业废水。

针对重金属超标的废水进入预处理池，加入重金属捕集剂，同时对进出水 pH、砷、镉、锌、铅、铜等因子进行在线监测。

（2）二级处理

在进入生物处理之前投加石灰以调整 pH 值，由于主要处理工业园区工业企业废水及生活污水，可生化性相对较差，为保证活性污泥生长的营养比例，在必要时可在生化池内投加甲醇（或者面粉）和磷酸二氢钠做为碳源营养和磷营养源。A/O 废水处理系统具有两个相对独立的分区，即缺氧区、曝气区，缺氧、好氧处理交替运行，造成有氧和无氧的生物环境，达到生物降解和脱氮的目的。对于难以生物降解的污染物，使用生物炭法，即在生化进水中（或在曝气池内）投加粉末活性炭与回流的含炭污泥在曝气池内混合。粉末活性炭提高了污泥吸附能力，

特别在活性污泥与粉末活性炭界面之间的溶解氧和降解基质浓度有了很大幅度的提高，从而提高了 COD 的降解去除率，也能处理生物难以降解的有毒有害的有机污染物质。

(3) 三级处理

在气浮池前投加混凝剂聚合氯化铝，然后在气浮池内发生混凝和絮凝反应，形成絮凝沉淀。当污水二级生物处理和溶解气浮处理后，考虑有机污染物难于降解、可生化性较差的情况，必要时在气浮池前投加粉末活性炭，对难降解有机污染物进行吸附处理，并在气浮池内最终去除有机污染物，确保污水厂出水水质达标。污水经气浮池处理后，进入消毒池进行消毒，污水经消毒处理后，最终自流或泵提排入湘江。

(4) 污泥处理

来自一级处理系统的初沉污泥和水解污泥、生化池的剩余污泥和来自气浮池的浮渣排入贮泥池，在贮泥池内进行搅拌均质和储存，然后经污泥传输泵提升进入浓缩脱水机房，浓缩脱水后的污泥由螺旋传送器装车外运填埋处置。因此，拟建项目废水预处理后纳入松木工业园污水处理厂可行。

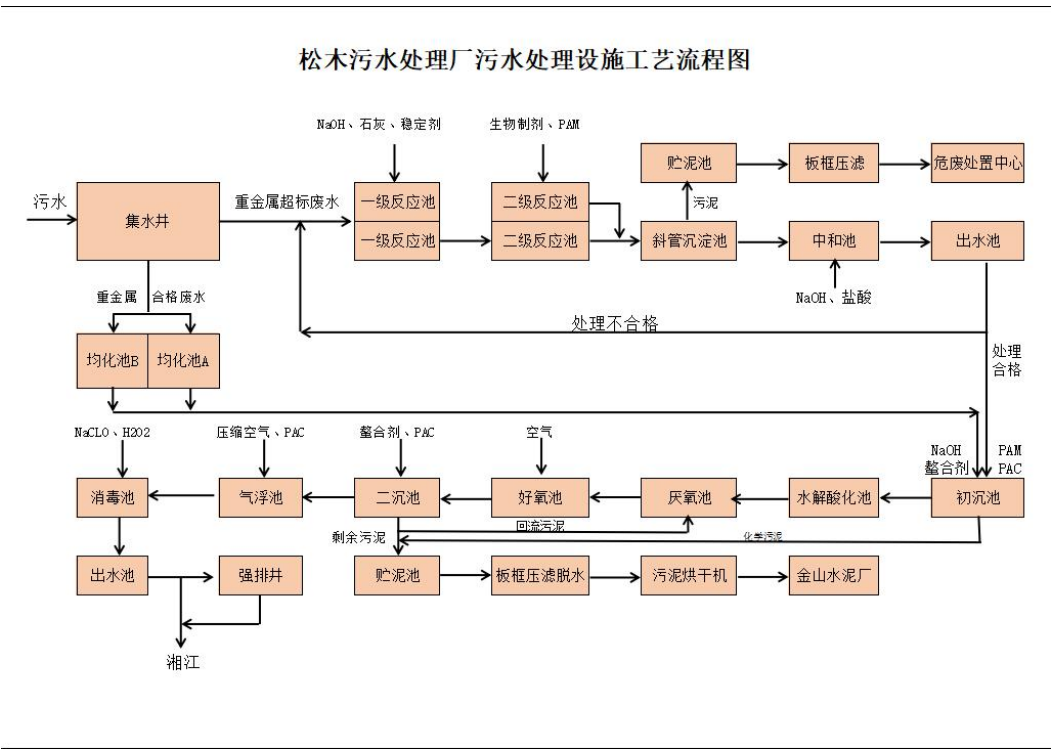


图 7.2-3 松木污水处理厂处理工艺流程图

3、达标排放可行性分析

为确保污水处理效率，松木污水处理厂在进出水口安装了在线监测装置，在线监测项目

为常规（COD、氨氮、总磷、总氮）及重金属（铜、镉、铅、锌、砷），松木污水处理厂出水 COD、氨氮、总氮、总磷浓度均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，达标率为 100%。

本项目位于衡阳松木经济开发区，在松木污水处理厂的污水收集范围内，现有项目外排废水已接入松木污水处理厂。拟建项目排入松木污水处理厂，水质满足松木污水处理厂接纳要求。因此，拟建项目废水预处理后纳入松木污水处理厂处理可行。

综上，拟建项目废水处理措施合理，可实现达标排放。

7.3 噪声污染防治措施及可行分析

拟建项目主要噪声源有管道泵、冷水机组、风机等设备，噪声主要采取以下措施治理：

- （1）优先采用低噪音设备；
- （2）采取室内安装、并做隔声门窗和加隔音罩密闭；
- （3）机座铺设防震、吸音材料，以减少噪声、震动；
- （4）按时保养及维修设备；
- （5）避免机械超负荷运转。

同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

另外，在项目设备平面布置上，尽量使高噪设备远离厂界，并在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准，因此，拟建项目对其噪声源所采取的控制措施是有效可行的。

7.4 固废污染防治措施及可行分析

（1）危险固废

本项目危险固废来自生产过程中产生的 KFSI 合成废渣 S₁、LIFS₁ 精馏废渣 S₂、废气处理过程中产生的废活性炭与废树脂、残渣、检修保养过程产生的废机油、废含油抹布、劳保用品、原料包装产生的废包装物、污水处理站污泥交由有资质单位处理。项目于 3.1 期将现有危废暂存间和废液暂存间拆除，在厂区现有甲类仓库三内新建废液暂存间，在乙类仓库一内新建危废暂存间，并定期交由危废资质单位转运、处置，转运过程严格按照要求填写“危险废物转移联单”，严禁视作一般工业固废随意处置。

（2）一般固体废物

本项目一般固废为去离子水制备废活性炭、废膜和废旧设备，产生量分别为0.66t/a、1t/a和10t/a，均委外处理，对周边环境影响小。

(3) 生活垃圾

拟建项目产生的生活垃圾由环卫部门处理。

拟建项目产生的固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

(4) 危险废物贮存场所贮存能力分析

项目危废库总占地面积为 480m²，其中废液暂存间 200 m²，设计储存能力为 180t，厂区北侧危废暂存间 240 m²，设计储存能力为 240t，各类危险废物分区情况见下表，设计储存周期为 1 个月/2 次，由下表可知，本项目建成后每个周期废液暂存间（甲类仓库三内）最大储存量约为 50.2t，危废暂存间（厂区北侧）最大储存量约为 118.05t，各分区最大储存量及全厂危废产生量均在危废库储存能力范围内，因此危废库储存能力可以满足本项目依托需求。

表 7.4-1 危废暂存间分区情况

位置	分区	占地面积 m²	设计最大存储量 t	暂存危废种类 t	现有年暂存量 t	现有最大暂存量 t	本项目年暂存量 t	本项目最大暂存量 t	清理频次
废液暂存间（甲类仓库三内）	废液区	200	180	双氟磺酰亚胺锂固体产品生产废气冷凝液	41.46	5	/	/	1 月/2 次
危废暂存间（乙类仓库一内）	废催化剂/吸附剂/包装桶区	240	70	过滤废渣 S ₁	/	/	95.73	50	
				精馏废渣 S ₂	/	/	8.07	3	
				双氟磺酰亚胺锂脱水废滤渣	0.26	1	/	/	
				废气处理废活性炭、废树脂	57.02	20	90	15	
				废包装桶	0.57	1	40	1	
	废油区		10	废矿物油	2.76	0.2	4	0.1	
				废含油抹布、劳保用品	13.21	0.5	6	0.25	
	污泥区		80	污水处理站污泥	87.93	10	100	15	
	焚烧残渣、飞灰		80	焚烧残渣、飞灰	3.9	1	2	0.1	

	区								
	废液区		2	实验室废液	1.9	0.1	2	0.1	
合计		480	420	/	209.01	38.8	347.8	84.55	/

项目在厂区北部“三废”区建设有固废堆场（200m²）专门用于暂存一般工业固废。按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设和管理，一般废渣收集暂存后，定期外售综合利用。

厂区设有专用危废库，面积约 500m²，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和管理、危险废物贮存场已按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规定设置警示标志，同时具备防风、防雨、防晒、防渗漏、防泄漏、防腐蚀等功能。危废库采用仓库式设计，库内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。基础和裙脚防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯进行防渗。加强通风收集净化，危险废物经收集至危废库，并委托具有相应资质的单位定期处置。

根据现有环保验收结论，固体废物暂存场库已分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设和管理。

因此，固体废物污染防治措施可行，在加强对各类固体废物管理、使其得到妥善处置的情况下，固体废物不会对环境造成二次污染。

7.5 土壤污染防治措施及可行性分析

7.5.1 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对污染物或原辅料可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（1）装置及原辅料储罐区

装置区：将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同

物料性质的区域，分别设置导流系统、围堰。对于储存和输送有毒有害介质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废液收集系统加以收集，不任意排放。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

储罐区：地表硬化，设置符合要求的围堰，通过管道和阀门连接事故应急池，确保泄漏物料有效收集并及时处理。

（2）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

（3）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，防止有害介质（如润滑油、机油等）泄漏。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并处置。

（4）给水排水

各装置污染区地面初期雨水、地面清洗水及使用过的消防水全部收集，并送津市工业园污水处理厂。废水管均采取明管或架空布置。

7.5.2 过程控制措施

根据本项目工艺及排污特征，过程控制措施主要是分区防渗。对地下或半地下工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，对装置区采取重点防渗。防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的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资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

重点污染防治区：本项目重点防治区主要是新建的装置区、排水管道、事故水管、泵房及其他半地下构筑物。

一般污染防治区：一般污染防治区指的是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

简单防治区（非污染防治区）：指的是一般和重点污染防治区以外的区域或部位，主要是绿化区域。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）并结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，污染防治区防渗设计一般规定是：石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；防渗层可由单一或多种防渗材料组成；干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。具体防渗规定是按照地面、水池、污水沟和井、地下管道提出设计要求。

7.5.3 风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。企业设置废水三级防控，设置导流设施拦截事故水，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。废水经导排放系统自流至事故管道，防止生产装置较大事故泄漏物料、消防废水或雨水造成的环境污染。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

7.5.4 跟踪监测计划

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测点位序号与现状监测点位序号对应。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

本项目针对土壤环境污染，从源头控制措施和过程控制措施着手，结合地下水分区防渗措施，可以有效控制土壤环境的污染。

7.6 施工期环保措施简析

7.6.1 施工期大气污染防治简析

为减小施工大气环境污染，工地应加强生产和环境管理、实施文明施工制度，建议采用以下防治对策，最大限度控制受影响的范围：

（1）严格施工现场规章制度：采取封闭式施工，施工期在现场设置围挡；施工道路应进行硬化处理，并定期洒水防止浮尘产生；风速较大时，应停止施工作业。施工现场可利用空余地进行简易绿化。

（2）控制好容易产生扬尘的环节：对土石方开挖作业面适当洒水；开挖的土石方应及时回填或运到指定地点；交通运输利用厂区原有道路，运输车辆、运输通道及时清扫、冲洗，道路保持一定湿度，减小运输过程中的扬尘污染；车辆出工地前设置车轮冲洗设备，防止带泥上路；运输车辆进入施工场地应低速行驶和限速行驶，减少起尘量；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐应进行封闭防护。

（3）减少材料使用和储存中的扬尘：建筑材料轻装轻卸；宜采用商品混凝土，减少粉尘污染；尽量采用袋装商业水泥，散装水泥应采用密闭仓储、气动卸料，避免现场搅拌水泥；装运土方时控制车内土方低于车厢挡板；临时堆放的土方、砂料等表面应采取遮篷覆盖或定期洒水等措施；渣土应尽早清运；施工道路应定时洒水抑尘。

（4）施工机械使用清洁的车用能源，排烟大的施工机械应安装消烟装置，以减轻对空气的污染。

（5）运输车辆和施工机械在怠速、减速和加速时产生的尾气污染最为严重，因此施工现场运输车辆和部分施工机械应控制车速平稳，以减少行驶中的尾气污染。

（6）施工人员生活用能源采用清洁能源如电、燃气等。

7.6.2 施工期水污染防治简析

为减缓施工废水影响，建议采用以下对策：

（1）施工合同中要求施工单位严格按照环保要求施工，采取有效节水措施，禁止废水不经处理直排周围水体；

（2）施工前要作好施工区域内临时排水系统的总体规划；施工时应建工地临时排水沟供雨水外排、还可筑土堤阻止场外水流入整平区域内，防止影响边坡稳定的范围内有积水；

（3）尽可能回用冲洗水及混凝土养护水；施工期雨污水、打桩泥浆污水及场地积水应经收集经沉淀处理后将上清液排放，泥浆用泥浆车运走或就地回用。

（4）生活污水排至园区污水处理厂。

7.6.3 施工期噪声污染防治简析

为使厂界噪声达标，建议采用以下措施：

（1）降低声源噪声：施工设备选型时尽量采用低噪声的设备；提高设备安装质量，振动发声设备均应采取减振防振措施；对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

（2）合理布局施工现场：高噪声设备尽可能集中布置于远离厂界的位置，尽可能避免同时作业；在高噪声设备周围适当设置声屏障以减轻噪声影响；

（3）合理安排施工时间：避免高噪声设备同时施工。噪声级在 90dB 以上的高噪声设备禁止夜间施工；如因施工需要必须连续作业，夜间施工必须报请环境保护管理部门同意，并于噪声较大的施工机械周围设置一些临时的隔声屏障，以减小噪声影响，确保噪声不扰民；

（4）最大限度地降低人为噪声：按规定操作机械设备。模板、支架装卸过程中尽量减少碰撞噪声；设备安装过程及搬运物品应轻拿轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场适当限制车速，减少鸣笛。

7.6.4 施工期固废污染防治简析

为减少施工固废对周边环境的影响，建议采用以下措施：

（1）合理设计施工顺序，尽量做到挖填方平衡，及时回填弃土，减少对大气、土壤、生态的影响时间和范围。

（2）合理安排施工工期，施工中尽量回收建筑施工废料综合利用，减少其最终排放量；建筑垃圾应按地方环保部门及有关部门要求堆放到专门场所，需要分类堆放的，应首先按规定分类后分别送至规定的堆放场。建筑垃圾应及时清运处置，严禁倾倒排至附近水体，以免污染水体。

7.6.5 施工期生态污染防治简析

项目施工期主要生态影响为建设施工过程中的水土流失。工程应在施工场地周围设置挡土板防止水土流失，随着项目建设的完成、路面硬化、施工后对生态植被的恢复，水土流失可得到有效控制。

8、环境影响经济损益分析

环境经济损益分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性，这里按“简要分析法”对拟建项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

8.1 经济效益分析

本工程报批总投资 22318.3 万元，拟建项目建成投产后，项目投资内部收益率（税后）约 282.5%。项目可取得良好的经济效益。

8.2 社会效益分析

（1）对发展地区经济的影响

当前我国经济仍在持续发展，新能源汽车发展迅速，对于锂电池的需求量仍旧十分大，拟建项目的建设能带动地区的经济发展，推动周边地区经济的繁荣，取得一定的社会效益。

（2）对提供就业机会的影响

项目投产后，将创造一定数量的就业岗位，可解决部分劳动就业问题起到安定团结，安定民心的作用。

（3）对提高人民物质生活和社会福利的影响

拟建项目实施在减少污染物排放情况下增加了地区财政收入及个人收入，将对提高人民生活水平起到重要作用。

8.3 环境效益分析及环保投资概算

本项目废气得到妥善处理，废气满足行业排放标准。项目废水处理采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，外排废水送现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂，最终排入湘江，不会对该污水处理厂的运行产生不利影响，不会改变受纳水体（湘江）的功能区划。本项目生产固废均得到妥善处置，环境效益明显。

上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。本项目用于环境保护方面的总投资约为 1843.55 万元，占项目总投资的 8.26%。

表 8.3-1 工程环保措施及投资估算

污染源	项目	投资明细	金额/万元	备注
废水	厂区污水管网可视可监测技术改造	土建费用	20	暗管改明管
		材料费用	10	
废气	三期废气处理设施	土建费用	168.36	用于建设设备基础

		设备费用	673.42	包含机械设备、自控仪表设备和电气设备等
		安装费用	505.07	设备安装
		其他	168.36	机动费用
		设计费用	168.36	装置设计费用
	三期运营废气检测	检测费用	5	用于聘请外部检测机构和购买检测设备
噪声	设备安装阻抗声流型消声器基础隔振等减振设施	设备费用	10	减缓设备措施
		安装费用	5	设备安装费用
固体废物风险	临时渣场设围堰、地面硬化等	土建费用	60	
		材料费用	20	
购置环保检测设备		设备费用	25	购买 COD,VOC 监测仪器检测
合计			1843.55	/

8.4 总量控制

本项目仅废气总量新增 SO₂，详见下表：

表 8.4-1 污染物排放总量及获得排放总量指标途径

序号	污染物名称	现有已购买总量	现有工程排放总量	本项目新增核算排放量	“以新代老”削减量	项目实施后全厂排放量	建议购买指标量
1	COD _{Cr}	18.24	2.74	2.57	11.78	5.31	/
2	NH ₃ -N	4.56	0.44	0.42	1.89	0.86	/
3	SO ₂	7.82	4.42	8.74	3.07	13.16	+5.34
4	NO _x	8.7	4.35	/	4.32	0.03	/
5	VOCs	/	7.4	1.55	2.82	6.14	/
备注：项目总量以最不利情况即恒光公司无法接受我公司二氧化硫情况计算							

9、环境管理与监测计划

环境管理和环境监控是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。拟建项目建成投产后，需要加强环境管理和环境监控工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

9.1 施工期环境管理

拟建项目占地位于三类工业用地占地范围内，本项目施工期对区域生态影响较小，主要是运输及设备的安装噪声、扬尘的管理。本评价建议：项目施工期间应建立环境监理制度，施工期建筑材料等的汽车运输过程中应采取洒水抑尘等措施，进出车辆都进行了定点清洗，清洗废水沉淀后循环利用，施工过程中产生的固体废物应定点存放并做好水土保持措施，定期由公司环保管理部门参照当地管理部门要求处置。

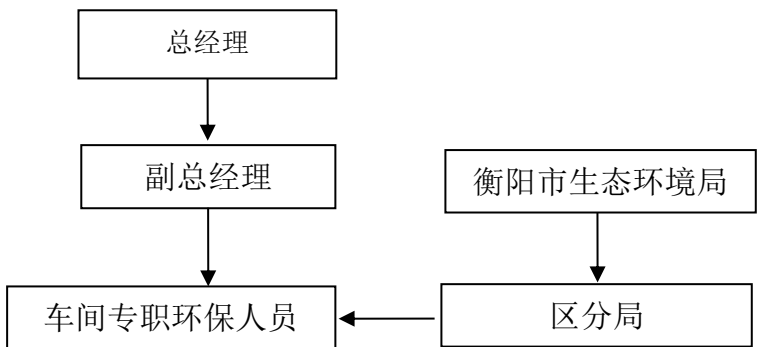
管理部门应采用驻点巡查的方式对施工期环境进行管理，确保施工过程中各污染防治措施到位、废气及废水达标外排、废渣得到合理的处理处置不外排环境、噪声不扰民。

9.2 运营期环境管理

湖南福邦新材料有限公司在生产车间设置专门从事环境管理的机构，有关管理机制的基本情况如下：

9.2.1 环境管理机构设置

公司的环境管理体制实行公司领导下环境保护责任制，具体管理体系如下：



第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是作业部级安全环保组，执行作业部级环境保护的职能。作业部安全环保组设立专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

结合拟建项目的特点，在拟建项目设立专职、兼职的环保员，负责了解和协调各装置运行

过程中有关的环保问题，同时在管理手段上采用计算机网络管理等先进技术。

9.2.2 环境管理机构的任务

环境管理机构主要职能是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 制定并组织实施本企业的环境保护规划和计划；
- (3) 建立健全本企业的环境管理规章制度；
- (4) 监督检查环境保护设施的运行情况；
- (5) 组织实施企业员工的环境保护教育和培训；
- (6) 组织和领导全厂环境监测工作；
- (7) 参与调查处理污染事故和纠纷；
- (8) 做好环境保护的基础工作和统计工作。

为加强环境管理，拟建项目实施后，应根据国家、地方政府以及企业上级部门颁布的各项环境保护方针、政策和法规，结合本企业的实际情况制定相应环境管理的规章制度。

9.2.3 环境管理目标及内容

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，并对可研设计的污染物的治理措施进行了分析及完善，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果。

表 9.2-1 本项目环境管理目标及内容一览表

类别	治理项目		工程内容	管理目标及内容
废气治理	3.2 期综合工艺废气		碱吸收+水吸收+树脂+活性炭+25mDA005 排气筒	①运行期间，建立挥发性有机物产品、工艺等治理档案和排放清单。定期对设备、管线组件进行泄漏监测与修复，确保废气得到有效收集，并减少废气的无组织排放； ②加强对各废气处理设施的管理，维稳运行，防止出现异常情况导致污染物超标排放； ③建立健全的环保设施运行管理维护规程、台账等日常管理制度，并对根据工艺要求定期对设施进行检修维护，确保设施稳定运行。 ④满足各相应排放标准。 ⑤同时加强环境管理，一是落实排污许可证制度，按照国务院发布的《排污许可管理办法（试行）》和实施步骤取得排污许可证；二是开展监测，保存原始监测记录。其中，重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与环境主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。
	亚硫酸氢钠结晶尾气、罐区酸性废气		碱吸收+水吸收+30mDA001 排气筒	
	废水处理站废气、危废暂存间（厂区北侧）废气		除雾+活性炭+30mDA001 排气筒	
	亚硫酸氢钠干燥尾气		布袋除尘+碱吸收+水吸收+30mDA001 排气筒	
	HFSI 合成尾气、HFSI 精馏尾气、LiFSI 精馏废气、KFSI 合成尾气		碱吸收+水吸收+25mDA002 排气筒	
	LiFSI 合成尾气、罐区有机废气、		冷凝+碱吸收+水吸收+树脂+活性炭+25mDA002 排气筒	
	KFSI 干燥尾气		布袋除尘+冷凝+碱吸收+水吸收+活性炭+25mDA002 排气筒	
	化验室废气		一级碱喷淋+一级活性炭吸附+15mDA003 排气筒	
	车间无组织废气		加强管理，定期进行泄漏检测与修复，选取密封性能好的设备	
污水治理	生产废水	工艺废水	污水处理站	①根据《排污口规范化整治要求（试行）》要求设置排污口，设置 1 个污水排口，并设置标志牌；废水排放口安装流量计，并制订采样监测计划。废水排口和雨水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称等。 ②严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。 ③污水处理设施排放口定期进行监测。 ④污水处理设施正常运行，并达松木污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。
	其他废水	设备清洗废水、包装洗桶房废水、地面冲洗废水、初期雨水、生活污水、实验室废水等	污水处理站	

类别	治理项目	工程内容	管理目标及内容
噪声治理	合理布局、厂房隔声、减振措施、设置隔音罩，选用低噪声设备		厂外噪声达标
固废治理	1、固废 （1）一般固废主要是去离子水制备过程产生的废活性炭、废膜、废旧设备，均委外处理。 （2）本项目危险固废来自生产过程废活性炭、废滤渣及脱水固渣、精馏残渣、废气处理过程中产生的废活性炭、废树脂、检修保养产生的废机油、废含油抹布、劳保用品、废包装物等，均送有资质单位处置。 2、生活垃圾送环卫部门处置。 3、一般固废暂存场应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关要求； 4、危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规范要求设置；		处置率 100%
风险防范	1、设立应急预案、组织日常培训； 2、配备必要的风险防范设施，依托现有 2400 m ³ 事故池； 3、一旦出现事故/非正常工况，立即停止生产，并组织人员撤离，启动应急预案响应； 4、对运输车辆加强日常维护，培训押护人员； 5、配备相应灭火设施； 6、加强管理，加强定期巡查； 7、安装消防管道设施，配备防毒面具等； 8、各涉污区域均采取地面防渗措施、储罐设围堰及报警仪器，围堰设置排水切换装置，确保事故情况下的泄漏污染物、消防废水可以纳入事故废水池。		最大限度地控制环境风险事故及事故后果
监测	定期委托有资质单位对监测计划中的污染物进行监测		定期实施监测
施工期	加强管理，减缓噪声、扬尘等影响		确保不发生扰民事故
其它	对项目产生的所有污染物产生情况、处置情况做好台账，备查工作		

9.3 运营期环境监测

9.3.1 监测计划

污染源监测项目包括排气筒排放口废气监测、厂界无组织废气监测、厂界噪声监测。参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求、规定：“日排放含有二类污染物的废水1000吨以上的”，“排污者必须按照环境保护行政主管部门的要求建设、安装自动监控设备及其配套设施”。同时，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，项目污染源监测计划内容见表9.3-1。

表9.3-1 污染源监测计划表

名称	监测点位	监测项目	监测计划
废气有组织排放	DA005	SO ₂ 、HCl、氟化物、氨、颗粒物、VOCs	1次/半年
	DA001	SO ₂ 、氟化物、HCl、氨、颗粒物、H ₂ S、VOCs	1次/半年
	DA002	氟化物、HCl、氨、颗粒物、VOCs	1次/半年
	DA003	VOCs	1次/半年
废气无组织排放	企业边界 (上风向一个点，下风向一个点)	颗粒物、SO ₂ 、HCl、VOCs、氨、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年
水污染源	污水总排口	pH、流量、COD、氨氮	自动监测
		SS、溶解性总固体、磷酸盐（总磷）、硫化物、氟化物、全盐量、动植物油、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐	1次/年
		BOD ₅	1次/半年
	雨水排口	pH、COD、SS、氨氮	有流动水排放时1次/月，若监测一年无异常情况，可放宽至1次/季度。
噪声	厂界东南西北方向设厂界噪声监测点	厂界噪声 Leq (A)	1次/季度

表 9.3-2 本项目环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
土壤	生产装置区	pH、氟化物、氯离子、石油烃	1次/5年	GB36600-2018
	厂界上风向			
	厂界下风向			
地下水	地下水下游 D1	pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、	1次/年	《地下水质量标准》

	生产装置区 D2	总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、 硝酸盐、亚硝酸盐		(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类 标准
	污水处理区 D3			
	地下水上游 D4			

9.3.2 监测数据管理

本项目监测及结果的应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

9.3.3 排污口规范化

9.3.3.1 排放口规范化的要求依据及内容

《关于开展排放口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局[2006]令第 33 号，根据上述文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。目前本工程排污口已规范化建设和管理。

9.3.3.2 规范化内容

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。针对本项目，排污口规范化管理内容如下：

(1) 列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排放口应列为排污口管理的重点。

(2) 排污口设置应规范化，以便于采样与计量监测和日常监测检查，按照国家《环境保护图形标志》（GB15556.1-2-95）的规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。对企业废水处理、车间废气处理装置的排口分别设置平面固定式提示标志牌或树立式固定式提示标志牌，平面固定式标志牌为 0.48cm×0.3cm 的长方形冷轧钢板，树立式提示标志牌为 0.42cm×0.42cm 的正方形冷轧钢板，提示牌的背景和立柱为绿色，图案、边框、支架和辅助标志的文字为白色，文字字型为黑体，标志牌辅助标志内容包括排污单位名称、标志牌名称、排污口编号和主要污染物名称，并交付当地环保部门注明。

(3) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(4) 废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。

(5) 按规定对固定噪声源进行治理，在固定噪声源处应按《环境保护图形标志》

（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

拟建项目实施后，建设单位应把有关排污情况如排污口的主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及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。

9.4 竣工验收监测

根据本环评要求，拟建工程验收内容详见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目工程竣工验收一览表

污染源项		治理措施	监测点	监测因子	执行标准/验收要点
废气	亚硫酸氢钠结晶尾气、罐区酸性废气	碱吸收+水吸收+30m 排气筒	3.1 期 DA001 排气筒，	氨、SO ₂ 、HCl、H ₂ S、 VOCs、氟化物	HCl 参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中标准限值；SO ₂ 、VOCs、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准中的标准限值；氨、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值。
	废水处理站废气、危废暂存间（厂区北侧）废气	碱吸收+水吸收+除雾+活性炭+30m 排气筒	3.2 期 DA005 排气筒		
	亚硫酸氢钠干燥尾气	布袋除尘+碱吸收+水吸收+30m 排气筒	3.1 期 DA002 排气筒，		
	LiFSI 精馏废气、罐区有机废气	冷凝+树脂+活性炭吸附	3.2 期 DA005 排气筒		
	HFSI 合成尾气、HFSI 精馏尾气、KFSI 合成尾气、LiFSI 合成尾气	碱吸收+水吸收	DA003 排气筒	VOCs	HCl 参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的标准限值；SO ₂ 、颗粒、VOCs 物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的标准限值，氨、H ₂ S，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值。
	KFSI 干燥尾气	布袋除尘+冷凝+一级碱洗+一级水洗+活性炭吸附	DA003 排气筒	VOCs	
	化验室废气	碱喷淋+活性炭+25m 排气筒	DA003 排气筒	VOCs	
	厂界无组织	加强管理，定期进行泄漏检测与修复，选取密封性能好的设备	厂界外	SO ₂ 、颗粒物、HCl、氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 中标准限值
废水	车间无组织		车间外	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 中标准限值
	排水系统	“清污分流、雨污分流”集排水措施	废水处	流量、pH、COD、	从严执行《污水综合排放标准》

	生产废水	污水处理站	理排口	SS、氨氮、磷酸盐（总磷）、BOD ₅ 、硫化物、氟化物、全盐量、动植物油、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐等	（GB8978-1996）表 4 中三级标准和松木污水处理厂接管标准中相关限值
固废	KFSI 合成废渣 S ₁ 、LIFSI 精馏废渣 S ₂ ；废气处理过程中产生的废活性炭、废树脂；检修保养过程产生的废机油、废含油抹布、劳保用品；原料包装产生的废包装物；员工生活垃圾；废水处理污泥；纯水制备产生的废活性炭和制备废膜	暂存于危废库，交由有资质单位处理	/	/	固体废物得到合理处理处置，一般固废暂存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行设计、建设、管理，危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计、建设、管理。
	生活垃圾	交由环卫部门处置			
	废膜	委外处理			
	废旧设备	送物资回收公司			
噪声	管道泵、冷水机组、风机等	大型震动设备采取减振措施；风机进出口设消声器；单独的机房隔声，集中布置并远离厂界，并选用低噪声设备	厂界	等效声级 LeqA	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
风险防范	厂区	各涉污区域均采取地面防渗措施，危险化学品必须设有明显的标志，配备足量的泡沫、干粉等灭火器、配备易燃气体和有毒气体泄漏检测报警仪。	/	/	减少环境污染事故的发生，有效处理事故情况下的“三废”非正常外排污染物
以新带老	污水处理站、原辅材料库、焚烧炉	对现有污水处理站密封不严的地方重新加盖密封+负压抽吸，对照新污染物管控要求对二氯甲烷进行管控，拆除现有焚烧炉，危废交由有资质单位处理	/	/	/

10、环境影响评价结论

10.1 总结论

10.1.1 工程概况

湖南福邦新材料有限公司拟投资 22318.3 万元，拟在现有厂区内建设年产 10000 吨双氟磺酰亚胺锂生产线，分两期实施，3.1 期建设年产 3000 吨双氟磺酰亚胺锂生产线及其配套设施，3.2 期建设年产 7000 吨双氟磺酰亚胺锂生产线及其配套设施；“年产 4000 吨双氟磺酰亚胺锂改扩建项目”（衡环发[2024]149 号）的生产工艺和生产设备均不发生改变，项目中未建设的年产 1600 吨双氟磺酰亚胺锂相关内容不再建设；拆除现有处理能力为 0.8t/h 的 35m 焚烧炉，原进入焚烧炉处置的危废全交有资质单位处理。项目性质为改扩建。项目选址位于湖南衡阳松木经济开发区内，用地为三类工业用地。项目生产定员新增 40 人，年操作时间 7200h。

10.1.2 产业政策符合性

本项目生产未使用国家明令禁止淘汰的落后生产工艺与装备，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类：（十九）轻工 11、“锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂……”，符合国家相关产业政策。本项目已于 2022 年 12 月经衡阳市松木经开区发展改革局备案（编号：2212-430473-04-01-448399），详见附件 2。

综上，本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符。

10.1.3 规划符合性

本项目选址在湖南衡阳松木经济开发区内，园区主导产业定位为盐化工、精细化工及相关配套产业，故本项目与园区规划相符。

10.1.4 平面布置合理性

拟建项目在满足工艺流程需要的前提下，厂区平面布置尽量使工艺管线短捷顺畅，全厂物流条件优越，功能分区合理、明确。总体上来讲，平面布置较为合理，可满足环保方面的要求。

10.1.5 污染源及措施

（一）废气

1、有组织废气

拟建项目产生的有组织废气包括：工艺废气、罐区收集废气、污水处理站废气、危废暂存间废气、分析实验室废气。

2、无组织废气

本项目无组织废气污染源主要是生产车间和罐区。所有管道及设备均进行防腐处理，保证设备及管道的安全运行；选用高质量的阀门、法兰、垫片、泵的密封件等；输料泵均尽量选用无泄漏泵；上述措施均能显著减少由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。加强控制，尽量减少车间无组织废气的产生。

表 10.1-1a 本项目二氧化硫送恒光情况下新增污染物排放量及达标情况一览表

排气筒	排气筒参数	工序/污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	处理方式	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)
DA001	H=30m, Ø=0.7m, 烟温 20℃		SO ₂	20000	一级碱洗+一 级水洗	0.0352	0.005	0.25	550
			氟化物			0.03	0.004	0.2	9
			HCl			0.145	0.02	1	10
			氨		碱吸收+水吸 收+除雾+活 性炭	0.012	0.002	0.1	20kg/h
			H ₂ S			0.0003	0.00004	0.002	1.3kg/h
			VOCs			0.03	0.004	0.20	120
DA002	H=25m, Ø=0.6m, 烟温 20℃		氟化物	10000	一级碱洗+一 级水洗	0.02	0.003	0.3	6
			HCl			0.022	0.003	0.3	10
			氨			0.1206	0.0168	1.68	14kg/h
			颗粒物			0.00014	0.00002	0.002	150
			VOCs		树脂+活性炭	0.246	0.034	3.4	120
DA003	H=15m, Ø=0.4m, 烟温 20℃		VOCs	40000	一级碱喷淋+ 一级活性炭吸 附	0.144	0.02	0.5	120
DA005	H=25m, Ø=1m, 烟温 20℃		VOCs	30000	树脂+活性炭	0.482	0.067	2.23	120
			颗粒物		一级碱洗+一 级水洗	0.0004	0.00005	0.002	150
			氨			0.2814	0.039	1.3	14kg/h
			氟化物			0.046	0.006	0.2	6
			HCl			0.051	0.007	0.23	10

表 10.1-1b 本项目二氧化硫自行处理情况下新增污染物排放量及达标情况一览表

排气筒	排气筒参数	工序/污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	处理方式	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)
DA001	H=30m, Ø=0.7m,		SO ₂	20000	一级碱洗+一	2.645	0.367	18.35	550

排气筒	排气筒参数	工序/污染源	污染物	风量 (m³/h)	处理方式	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	标准值 (mg/m³)
	烟温 20℃		氟化物		级水洗	0.03	0.004	0.2	9
			颗粒物			0.0022	0.0003	0.02	150
			HCl			0.145	0.02	1	10
			氨		碱吸收+水吸收+除雾+活性炭	0.012	0.002	0.1	20kg/h
			H ₂ S			0.0003	0.00004	0.002	1.3kg/h
			VOCs			0.03	0.004	0.20	120
DA002	H=25m, Ø=0.6m, 烟温 20℃		氟化物	10000	一级碱洗+一级水洗	0.02	0.003	0.3	6
			HCl			0.022	0.003	0.3	10
			氨			0.1206	0.0168	1.68	14kg/h
			颗粒物			0.00014	0.00002	0.002	150
			VOCs		树脂+活性炭	0.246	0.034	3.4	120
DA003	H=15m, Ø=0.4m, 烟温 20℃		VOCs	40000	一级碱喷淋+一级活性炭吸附	0.144	0.02	0.5	120
DA005	H=25m, Ø=1m, 烟温 20℃		SO ₂	30000	一级碱洗+一级水洗	6.091	0.846	28.2	550
			氟化物			0.046	0.006	0.2	6
			HCl			0.051	0.007	0.23	10
			颗粒物			0.0054	0.00075	0.025	150
			氨			0.2814	0.039	1.3	14kg/h
			VOCs		树脂+活性炭	0.482	0.067	2.23	120

表 10.1-2 建成后全厂有组织污染物最终排放情况统计一览表

排气筒	排气筒参数	工序/污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	处理方式	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)
DA001	H=30m, Ø=0.7m, 烟温 20℃		SO ₂	40000	一级碱洗+一 级水洗	1.387	34.68	550
			氟化物			0.004	0.1	9
			HCl			0.037	0.925	10
			颗粒物			0.0003	0.008	150
			氨		碱吸收+水吸 收+除雾+活性 炭	0.004	0.1	20kg/h
			H ₂ S			0.00008	0.002	1.3kg/h
			VOCs			0.008	0.2	120
DA002	H=25m, Ø=0.6m, 烟温 20℃		氟化物	20000	一级碱洗+一 级水洗	0.003	0.15	6
			HCl			0.068	3.4	10
			氨			0.0168	0.84	14kg/h
			颗粒物			0.00002	0.001	150
			VOCs		树脂+活性炭	0.746	37.3	120
DA003	H=15m, Ø=0.4m, 烟温 20℃		VOCs	40000	一级碱喷淋+ 一级活性炭吸 附	0.04	1	120
DA005	H=25m, Ø=1m, 烟温 20℃		SO ₂	30000	一级碱洗+一 级水洗	0.846	28.2	550
			氟化物			0.006	0.2	6
			HCl			0.007	0.23	10
			颗粒物			0.00075	0.025	150
			氨			0.039	1.3	14kg/h
			VOCs		树脂+活性炭	0.067	2.23	120

（二）废水

本项目废水处理采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，主要包括生产工艺废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水、实验室废水、初期雨水、生活污水排入厂区污水处理站处理后，送至园区污水处理厂统一处理。

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、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、应急响应全方位进行控制。本项目对生产装置区、事故水管、泵房及其他半地下构筑物采取重点防渗。架空污水管，及时发现废水管网泄漏，防范对地下水的污染影响，并建立地下水环境影响跟踪监测制度。在采取上述措施前提下，本项目对区域地下水环境影响较小。

（三）固废

项目生产固废主要包括工艺过程产生的固废：KFSI 合成废渣 S₁、LIFSI 精馏废渣 S₂；废气处理过程中产生的废活性炭、废树脂；检修保养过程产生的废机油、废含油抹布、劳保用品；原料包装产生的废包装物；员工生活垃圾；废水处理污泥；纯水制备产生的废活性炭和制备废膜。

本项目一般固废为去离子水制备废活性炭、废膜和废旧设备，产生量分别为 0.66t/a、1t/a 和 10t/a，均委外处理，生活垃圾由当地环卫部门处置，对周边环境影响小。

本项目危险固废包括：KFSI 合成废渣 S₁、LIFSI 精馏废渣 S₂；废气处理过程中产生的废活性炭、废树脂；检修保养过程产生的废机油、废含油抹布、劳保用品；原料包装产生的废包装物，均依托厂区现有危废暂存库并定期交由危废资质单位转运、处置，转运过程严格按照要求填写“危险废物转移联单”，严禁视作一般工业固废随意处置。

（四）噪声

本项目噪声源主要来自各生产装置及各装置噪声源主要为物料泵、风机等。噪声源数量较多，声压级多在 85-95dB（A），工程主要采用加设减震、隔声罩、消声器等方式降低噪声源强。

（五）环境风险及防范措施

（一）项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，拟建项目涉及的主要危险物质有：氟化氢、挥发性有机物、SO₂、HCl 等。拟建项目主要危险单元为储罐区、生产车间、

废气处理设施、废水处理设施等，危险因素主要为物料管线、原辅料储罐的破裂，以及火灾、爆炸等。

（二）环境敏感性及事故环境影响

拟建项目环境敏感点主要为受大气环境风险影响的评价范围内（5km）的居民、学校以及行政办公区域，地表水环境敏感，地下水环境不敏感。

拟建项目主要事故环境影响分析总结如下：

本评价最大可信事故选择氯磺酸、盐酸储罐泄漏。对于生产装置区副产品输送管道，主要考虑 SO₂ 泄漏。经预测分析，风险事故后果最严重的情景为输送管道 SO₂ 泄漏。事故发生后，下风向最大浓度为 2.3515E+03mg/m³，毒性终点浓度-1（79mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 110m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（2mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 1110m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域主要在项目厂区以及厂区周边企业；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区以及距风险源 1110m 范围内的敏感点（新安村）；当发生事故时，应及时通知影响区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。

（三）环境风险防范措施和应急预案

本项目环境风险防范措施主要内容如下：

（1）总图布置和建筑设计时，应落实相关的防范措施。各区内部建筑和各个分区之间的间距应按有关防火和消防要求确定；罐区、原辅料仓库与车间、办公室、配电房之间设安全距离，满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的标准要求。

（2）各涉污区域均采取地面防渗措施，储罐设围堰及报警仪器，围堰内设事故液输送管网连接公司事故池，避免事故液对地下水体造成污染影响。

（3）各危险物质应根据其不同的理化性质分别按照《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）等相关要求实施储运及运输。

（4）设置事故池，容积不得小于 1373m³，事故池平时不盛装物质，设置提升泵用于排除池中积水。建立“危险单元-厂区-园区/区域”水环境风险防控体系。本项目事故池依托公司事故池系统，其事故池总容积为 2400m³ 的事故废水池，可以满足需求。

（5）生产装置区设置导流沟，导流沟与项目事故池相连接。

（6）针对主要风险源，设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，同时配备相应的应急物资，建立专业的应急队伍。

本项目应急预案原则要求如下：

1、“预防为主、减少危害”，切实做到及时发现，及时报告、迅速反应、及时控制。

2、“统一领导、分级负责”，坚持统一领导、统一指挥，各部门、各单位按照职责分工，各司其职，协同作战，确保有序进行。

3、“先控制后处理”和“企业自救、属地管理，整合资源、联动处置”原则，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减少污染范围，同时向当地政府报告，必要时可请求社会救援力量支持。

（四）环境风险评价结论与建议

鉴于本项目各物料具备有毒有害的特性，采取有效的安全防控措施阻止安全事故的发生，从而有效预防安全事故以及带来的次生环境风险影响分析，在落实各项环境风险措施的前提下，本项目环境风险可控。

10.1.6 环境质量现状

（1）环境空气质量

本报告收集了衡阳市生态环境局网站公开发布的《关于 2024 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》中衡阳市城区 2024 年环境空气质量的监测统计资料，项目所在区域的基本污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 和 O_3 年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， $\text{PM}_{2.5}$ 不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区。

根据现状监测数据表明：各项因子监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关限值

（2）地表水环境质量

本次环评收集了《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》2023 年 11 月 21 日-23 日的现状监测数据。监测结果表明，湘江监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值和《渔业水质标准》（GB11607-89）相关标准限值。

（3）地下水质量现状

本次环评收集了湖南中测湘源检测有限公司于 2024 年 12 月 4 日的现状监测数据，监测结果表明，各监测因子均符合《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准。本次环评地下水现状共设置 13 个地下水监测点，对水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、

SO₄²⁻、pH 值、氟化物、硫酸盐、氯化物、等因子进行一期监测。监测数据表明：各监测因子均符合《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

（4）噪声

项目用地范围昼间、夜间环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求。

（5）土壤

环评期间于项目场地进行1次监测，监测结果表明：各监测点位重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃类均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值标准限值要求，对于人体健康风险可忽略。

10.1.7 环境影响预测

（一）环境空气

本项目位于衡阳市松木经济开发区湖南福邦新材料有限公司厂内，项目所在区域环境质量现状属于不达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第10.1.2条，不达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足如下条件时，则认为环境影响可以接受：

（1）新增污染源正常排放下 SO₂、PM₁₀、TSP、TVOC、氯化氢、氟化物、氨等污染物，短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%；

（2）新增污染源正常排放下 SO₂、PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

（3）项目环境影响符合环境功能区划。衡阳市为不达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染因子 PM_{2.5} 需叠加衡阳市达标规划目标浓度值来判断本项目环境影响是否可以接受，因项目不涉及 PM_{2.5} 的排放，且项目取消了焚烧炉的设置，以及现有工程有部分取消建设，对区域整体 PM_{2.5} 改善有利。对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

（二）地表水环境

本项目废水处理采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，生产工艺废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、包装洗桶房废水、废气处理废水、实验室废水、初期雨水、生活污水排至厂区废水处理系统处理，处理后与循环水以及去离子水制备浓水合并，再经“中和+絮凝沉淀”

处理，最后依托现有“一企一管”接入园区污水处理厂，排入园区污水处理厂深度处理，最终排入湘江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018，本项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，且依托污水处理设施的环境可行。

综上所述，本项目废水经园区污水处理厂是可行的、可做到连续稳定达标排放。

（三）噪声

本项目新增噪声源主要为物料泵、各机组等，根据国内相同企业的车间内噪声值的经验数据，其噪声级一般在 85~95dB(A)之间。根据预测结果，厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求，预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类相关要求。

（四）土壤环境影响

本项目从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对污染物或原辅料可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。本项目对装置区、原辅料储罐区、危险废物暂存库、事故水管、泵房及其他半地下构筑物进行重点防渗；防止污染物垂直入渗污染土壤。企业设置废水三级防控，设置导流、围堰等设施拦截事故水，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。废水经导排放系统自流至事故池，防止生产装置较大事故泄漏物料、消防废水或雨水造成的环境污染。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。采取上述措施，本项目对土壤影响较小。

10.1.8 公众参与

本项目按《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）要求，在启动环评工作确定评价单位后，建设单位于 2024 年 12 月在衡阳生活网站进行了第一次网络公示；建设单位于 2025 年 5 月在衡阳生活网站进行了第二次网络公示，并同步进行了张贴公示和两次报纸公示（衡阳日报），符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）要求，公示期间未收到公众提出的有关意见。

10.1.9 总结论

本项目符合国家相关产业政策，符合园区规划。建设项目在落实可研及环评提出的污染防治措施、风险防范措施后，项目产生的废气、废水、噪声能实现达标排放，固废得到妥善处置，环境风险可控。从环境保护的角度，该项目建设是可行的。

10.2 建议

（1）严格管理，强化生产装置的密闭性操作，定期进行防止生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对项目特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

（2）制定严格的管理制度和操作规程，对员工定期进行安全环保教育培训。在此前提下，本项目环境风险在可接受水平内。建议请有资质单位对本项目进行安全预评价，按要求认真落实各项安全措施，加强管理，确保安全生产。

（3）本项目投产后企业应设专职人员，实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。