

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

建设单位：湖南衡阳锦亿科技有限公司

评价单位：湖南葆华环保科技有限公司

2024 年 6 月

目 录

1 概述	1
一、项目由来.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	2
三、分析判定相关情况.....	3
四、项目特点和关注的主要环境问题.....	21
五、环境影响评价的主要结论.....	22
2 总则	23
2.1 编制依据.....	23
2.2 评价目的和原则.....	26
2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选.....	26
2.4 评价标准.....	28
2.5 评价工作等级及评价范围.....	35
2.6 相关规划及环境功能区划.....	32
2.7 环境保护目标.....	44
3 区域环境概况	46
3.1 自然环境.....	46
3.2 生态环境.....	49
3.3 松木经济开发区概况.....	49
3.4 区域污染源调查.....	55
4 工程概况与工程分析	73
4.1 工程概况.....	73
4.2 工程分析.....	92
4.3 污染源强及环保措施.....	92
4.4 施工污染源分析.....	124
5 环境现状调查与评价	127
5.1 大气环境质量现状调查与评价.....	127
5.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	131
5.3 声环境质量现状调查与评价.....	140

5.4 地下水环境质量现状调查与评价	141
5.5 土壤环境质量现状调查与评价	153
6 环境影响预测与评价	159
6.1 施工期环境影响简析	159
6.2 营运期环境影响预测与评价	161
7 环境风险评价	260
7.1 环境风险识别	260
7.2 风险事故情形分析	269
8 环保措施及其可行性分析	336
8.1 废气污染防治措施及可行分析	336
8.2 废水污染防治措施及可行分析	343
8.3 噪声污染防治措施及可行分析	360
8.4 固废污染防治措施及可行分析	361
8.5 地下水污染防治措施及可行性分析	363
8.6 土壤环境污染防治措施可行性分析	366
8.7 施工期环保措施简析	367
9 环境影响经济损益分析	370
9.1 经济效益分析	370
9.2 社会效益分析	370
9.3 环境效益分析及环保投资估算	370
9.4 总量控制	371
10 环境管理与监测计划	373
10.1 环境管理	373
10.2 运营期环境监测	377
10.3 竣工验收监测	381
11 环境影响评价结论	388
11.1 结论	388
11.2 建议	394

附表

- 附表 1: 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: 声环境影响评价自查表
- 附表 5: 生态环境影响评价自查表
- 附表 6: 环境风险评价自查表
- 附表 7: 建设项目环评审批基础信息表

附件

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 营业执照
- 附件 3: 项目备案证明
- 附件 4: 与建滔关于项目的合作协议
- 附件 5: 衡阳锦亿与建滔关于提供蒸汽的意向协议
- 附件 6: 《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划（2020-2030）环境影响报告书》审查意见
- 附件 7: 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
- 附件 8: 项目位于湘江岸线 1km 外的证明
- 附件 9: 氯平衡、盐酸产量变化
- 附件 10: 一期废水处理委托协议
- 附件 11: 稀硫酸销售协议、企业标准详情、企业标准公布及脱除可燃气方案
- 附件 12: 项目重点污染物削减方案
- 附件 13: 项目节能批复
- 附件 14: 监测数据质保单

附图

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目与建滔公司厂区位置关系图
- 附图 3: 环境保护目标示意图
- 附图 4: 环境质量现状监测布点图
- 附图 5: 本项目分期建设示意图

附图 6：园区土地利用规划图

附图 7：园区产业布局分布图

附图 8：项目平面布置图

附图 9：项目雨污水管网及排污路径图

1 概述

1.1 项目由来

湖南衡阳锦亿科技有限公司（以下简称“衡阳锦亿”）于 2023 年成立，为建滔（衡阳）实业公司投资的公司。注册地址为湖南省衡阳市石鼓区松木经济开发区新安路 16 号。法定代表人刘水长。衡阳锦亿为平衡建滔（衡阳）实业有限公司（以下简称“建滔公司”）烧碱装置的副产液氯，与建滔（衡阳）实业有限公司合作规划建设年产 30 万吨甲烷氯化物项目，本项目属于衡阳建滔盐卤化工产业链项目，详见附件 4。

建滔公司目前已投运年产 42 万吨/年（折百）烧碱装置，氯实际产能为 37.275 万吨/年，目前盛亚化工、鸿志化工、建滔公司可消耗氯 10.49 万吨/年，还有 26.785 万吨/年氯未平衡。同时，考虑到随着中国中部经济发展，生活水平提高，空调使用量增加，制冷剂和氟材料应用相应增加较快，湖南当地有无水氟化氢等原料，但周边均无甲烷氯化物厂家，也无氟制冷剂厂家，更无氟材料厂家，通过建设甲烷氯化物项目，逐步新上新型氟制冷剂、含氟高分子材料等氟化工产业链，使中国中部拥有高新技术化工新材料基地。

因此，为平衡建滔公司产生的液氯，衡阳锦亿租用建滔公司的 79849.88 平方米（120 亩）空地，根据建滔公司实际液氯产能，建设年产 30 万吨甲烷氯化物项目，年消耗建滔公司液氯约 27 万吨。项目液氯仅来源于建滔公司，不从其他企业购入。

本项目建设前，建滔公司将未平衡的液氯，一部分生产盐酸外售，剩余部分进行钢瓶充装外售。本项目建设后，建滔公司产生的液氯可直接被本项目消耗，减少建滔公司液氯暂存的环境风险；同时，可减少建滔公司因处置液氯而转化生成的盐酸量，本项目产生的盐酸量远远小于建滔处置液氯生成的盐酸量。从园区层面上，本项目降低液氯存在的风险，并减少园区因总体盐酸产能过剩导致的部分企业的盐酸销售压力，具有显著的环境效益和经济效益。

项目建设前后建滔公司氯平衡、盐酸平衡情况见附件 9。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求：“26 化学原料和化学制品制造业：261 基础化学原料制造”，不属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装，应编制环境影响报告书。本项目采用甲醇法生产甲烷氯化物项目，由此判定，本项目编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目应进行环境影响评价。湖南衡阳锦亿科技有限公司委托湖南葆华环保科技有限公司承担“湖南衡阳锦亿科技有限公司年产 30 万吨甲烷氯化物项目”的环境影响评价工作。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，供生态环境主管部门审查。

1.2 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本项目的有关资料，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。

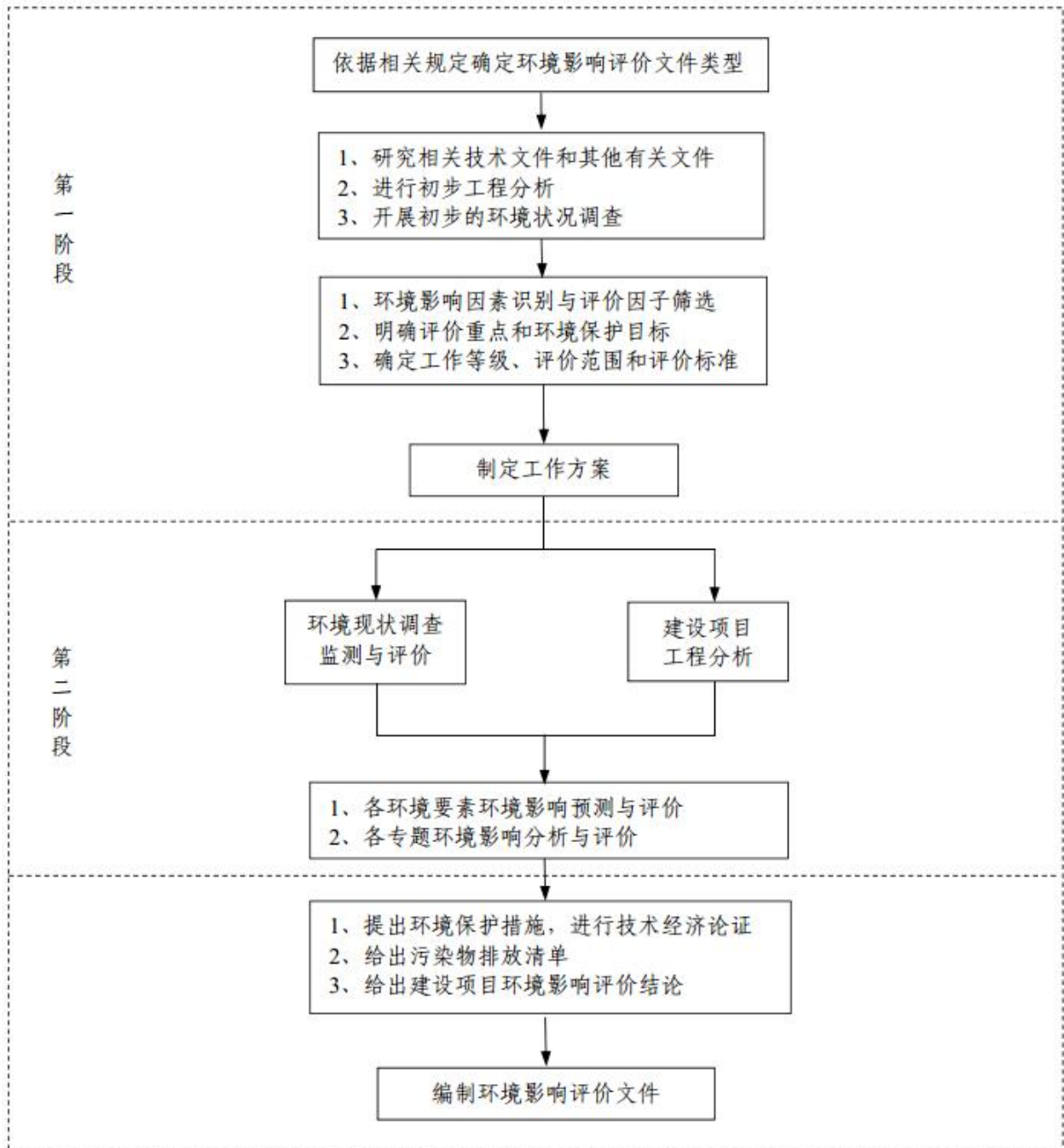


图1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1、产业政策相符性

本项目所用原料、生产工艺、生产设备和产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类和限制类内容，属于产业政策中允许类项目。

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，根据产业政策属于允许类项目。本项目距离长江支流湘江约1.1km，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。

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1.3-1。

表 1.3-1 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管理	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，后续加强清洁生产工作，降低单位产品用水量	符合
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	本项目生活污水经化粪池处理与工艺废水经厂内污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）一级标准后排入湘江。园	符合

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
	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	区污水处理厂已安装在线监控系统，与生态环境部门联网	
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

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

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，本项目与该负面清单实施细则相关的主要内容如下：

表 1.3-2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符性分析

序号	湖南省长江经济带发展负面清单实施细则	本项目	是否符合
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	本项目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市石鼓区松木经济开发区，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	本项目依托的园区污水处理厂	符合

序号	湖南省长江经济带发展负面清单实施细则	本项目	是否符合
	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	排污口不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。项目建设不涉及国家湿地公园	
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	本项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区，项目边界距离湘江约为 1.1 公里，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》划定的河段及湖泊保护区、保留区	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	本项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区，项目边界距离湘江约 1.1km	符合
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	项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区（松木化工片区）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

综上所述，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》。

5、与《湘江保护条例》相符性

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内自

建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，本项目符合《湖南省湘江保护条例》要求。

6、“两高”项目判定

《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）指出，各省、自治区、直辖市生态环境厅（局）应严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。

《指导意见》指出新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。

《指导意见》指出：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别，后续对“两高”范围国家、湖南省如有明确规定的，从其规定。”

经核对，本项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中的“2、化工-无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）”行业，故本项目不属于“两高”项目。

7、湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见相符性

本项目与“三线一单”文件符合性分析详见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目与“三线一单”文件符合性分析

通知文号	类别	符合性	结论
《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）	生态保护红线	本项目租用建滔现有空地，不新增建设用地，不占用生态保护红线	符合
	环境质量底线	项目所在地区环境空气为达标区，本项目投产后环境质量仍能达标	符合
	资源利用上线	项目能源主要为水、电由园区统一供应，供热由建滔供应，项目区能源供应充足；项目不新增用地，项目能源、水、土地等资源利用符合要求	符合
	环境准入负面清单	项目符合国家、地方相关产业政策，符合衡阳松木	符合

	经济开发区生态环境准入条件,不属于生态环境准入负面清单	
--	-----------------------------	--

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，湖南省三线一单实行动态管理原则，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“三线一单”生态环境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 1.3-4。

表 1.3-4 项目与湖南省“三线一单”符合性分析一览表

管控维度	管控要求（最新调区扩区规划更新后）	项目情况	结论
主导产业	六部委公告 2018年第4号：盐卤化工及精细化工、新材料、新能源。 湘发改地区[2021]394 号:主导产业:盐卤及精细化工;特色产业:新能源、新材料; 湘环评函[2021]30 号: 片区一装备制造、现代物流仓储业;片区二盐卤化工、精细化工(含医药化工和制药);片区三新能源、新材料、装备制造产业。 湘发改园区(2023)233号:松木化工片区; 本次调扩区规划：精细化工、新材料	本项目属于有机化学原料制造，位于松木化工片区，符合园区产业定位。	符合
空间布局约束	(1.1)松木片区湘江岸线 1 公里范围内：禁止在湘江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，已存在的化工企业，保留类的不再在原址扩产能。 (1.2)松木化工片区：经开区管委会与地方政府应共同做好控规，化工片区南侧边界外 1 公里范围不新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑或生态敏感区。 (1.3)松木片区其他区域：应严格限制引入重点气型污染排放企业。 (1.4)樟木化工片区：樟木化工片区边界外 1 公里范围不新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑或生态敏感区。 (1.5)江东片区：衡阳运输机械有限公司逐步退出；湖南省湘衡盐化有限责任公司不新增污染物排放。	本项目位于松木化工片区，厂界距湘江最近距离为1.1km，满足园区规划布局要求。	符合
污染物排放管控	(2.1)废水： (2.1.1)完善经开区污水管网及集中处理设施建设，实行雨污分流，确保各片区生产生活废水应收尽收，集中纳入污水处理厂处理。 松木片区(区块一)：污水进入松木工业污水处理厂集中处理达标后外排湘江； 松木片区(区块二)：污水进入松木生活污水处理厂	1、废水：本项目位于松木片区(区块一)，项目生产生活废水经污水处理站处理后进入松木工业污水处理厂集中处理达标后外排湘江；本项目采用“雨污分流”，配备有专业化工生产废水集中处理设施(独立建设或	符合

	<p>集中处理达标后外排湘江;</p> <p>江东片区(区块三): 企业污水处理达一级标准后后直排未水;</p> <p>江东片区(区块四): 污水进入滨江污水处理厂集中处理达标后外排蜈蚣桥河;</p> <p>樟木片区(区块五): 污水进入樟木污水处理厂集中处理达标后外排白鹭港。</p> <p>(2.1.2)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(独立建设或依托骨干企业)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。</p> <p>(2.2)废气:</p> <p>(2.2.1)加大对有毒有害气体和恶臭等突出环境问题的整治力度, 重点控制涉氯排放企业氯气、氯化氢等特征污染物的无组织排放, 加强对 VOCs 排放的治理, 对排放长期无法达标的企业实行限期整改或关停。</p> <p>(2.2.2)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。</p> <p>(2.3)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。</p> <p>(2.4)结合经开区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等, 建立健全环境空气、地下水土壤等环境要素的监控体系。合理布局小微站, 并涵盖氯气、氯化氢等特征污染物监测。</p>	<p>依托骨干企业建滔公司)及专管或明管输送的配套管网, 废水可做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。</p> <p>2、废气: 本项目物料中涉及氯气、氯化氢及VOCs。本项目严格执行并符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)中的无组织排放要求, 对易发生泄漏的设备和管线组件, 制定监测计划, 采用耐腐蚀材料和可靠的密封技术, 从源头上防控VOCs的无组织排放, 建立LDAR系统, 对VOCs进行严格管理; 本项目属于衡阳建滔盐卤化工产业链项目, 且本项目重点气型污染物为VOCs、Cl₂、HCl排放量均可从建滔公司得到削减, 项目运行后, 有利于区域重点气型污染物的减排;</p> <p>3、固废: 本项目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, 拟建立完善的固废管理体系。对危险固废将严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置, 接受园区和环保部门的日常环境监管。</p> <p>4、监测计划: 本项目按照相关要素导则要求制定了地下水、土壤等监测计划。</p>	
环境 风险 防控	<p>(3.1)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。</p> <p>(3.2)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, 或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章, 并备案。</p>	<p>本项目将建立健全企业环境风险防控体系, 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。本项目建成后企业将按照相关规范要求制定环境应急预案, 并进行备案。</p>	符合

	<p>(3.3)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。</p> <p>(3.4)化工园区应按照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监测控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统。</p>		
资源开发效率要求	<p>(4.1)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 1.836 吨标煤/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。</p> <p>(4.2)水资源：落实水资源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；</p> <p>(4.3)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。</p>	<p>1、本项目供热由建滔公司供应；</p> <p>2、本项目用水统一由建滔公司的自备水厂供给，项目水循环利用率高；</p> <p>3、项目租用建滔公司现有空地，不新增用地。</p>	符合

由上表可知，本项目符合《湖南省“三线一单”生态环境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。

8、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》及审查意见（湘环评函〔2024〕20号）的符合性分析见下表 1.3-5。

表 1.3-5 与湖南衡阳松木经济开发区扩区规划(2020-2030)环评及审查意见相符性分析表

规划环评及审查意见要求	项目具体情况	符合与否
<p>(一)严格依规开发，做好功能分区布局。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。园区化工片区应对照我省最新的建设标准和管理办法，以及生态环境部门的具体要求高标准建设。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下风向城区的影响；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，控制生态环境影响。</p>	<p>本项目位于松木化工片区内，厂界距湘江最近距离为 1.1km</p>	符合

<p>(二) 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物排放影响。</p>	<p>本项目位于松木化工片区内，厂界距湘江最近距离为 1.1km，本项目建设符合相关法律法规及政策，符合园区生态分区环境管控要求，符合《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。另外，本项目废水不涉及重金属，本项目属于衡阳建滔盐卤化工产业链项目，重点气型污染物 VOCs、Cl₂、HCl 排放量均可从建滔公司得到削减，且项目运行后，有利于区域重点气型污染物的减排。</p>	<p>符合</p>
<p>(三) 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。</p>	<p>1、本项目将采取雨污分流，对生产生活废水应收尽收。企业废水经污水处理站处理后从建滔公司污水总排口与建滔排水共用“一起一管”排入园区松木污水处理厂；</p> <p>2、本项目物料中涉及氯气、氯化氢及 VOCs。本项目严格执行并符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中的无组织排放要求，对易发生泄漏的设备和管线组件，制定监测计划，采用耐腐蚀材料和可靠的密封技术，从源头上防控 VOCs 的无组织排放，建立 LDAR 系统，对 VOCs 进行严格管理；且本项目属于衡阳建滔盐卤化工产业链项目，且本项目重点气型污染物为 VOCs、Cl₂、HCl，排放量均可从建滔公司得到削减，且项目运行后，有利于区域重点气型污染物的减排；</p> <p>3、本项目固废均按要求合理处置；</p> <p>4、项目按照清洁生产的要求进行设计建设，建成后，将按照园区安排进行强制性清洁生产审核相关工作。</p>	<p>符合</p>
<p>(四) 完善监测体系，监控环境质量变化状况。结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。按要求做好生态环境监测自动站布点、建设，加强对园区</p>	<p>本项目按照相关要素导则要求制定了地下水、土壤等监测计划。</p>	<p>符合</p>

<p>周边环境空气的跟踪监测，特别是涉氯排放企业的监测，加强园区周边地表水环境的跟踪监测，重点关注涉铊排放企业监测，加强地下水污染源头防控与监测，进一步完善环境管理监管信息平台数据对接工作。加强对园区重点排污企业的监督性监测，防止偷排漏排。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，在土壤修复完成之前，禁止将污染地块用于相应的规划功能开发。</p>		
<p>（五）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。</p>	<p>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，按要求建设应急事故池、围堰、截流沟等，落实“三级”防控系统等风险防范措施</p>	<p>符合</p>
<p>（六）做好周边控规，落实搬迁安置计划。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公里范围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，妥善做好园区开发过程中的居民搬迁安置，防止发生居民再次安置和次生环境问题，对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实，未落实的，园区应确保相关新建项目不得投产。</p>	<p>本项目无需设置大气环境保护距离</p>	<p>符合</p>
<p>（七）做好园区建设期生态保护和水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等。</p>	<p>本项目施工期将严格实行生态保护和水土保持。施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等。</p>	<p>符合</p>

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》及审查意见（湘环评函〔2024〕20号）相关要求相符。

9、第二轮中央生态环境保护督察反馈松木经开区生态环境问题整改现场核查的意见符合性

核查的意见要求为：“加强源头管控，严把环境准入关，不再新引进重点涉气类的化工项目。”

本项目为衡阳锦亿与建滔公司（园区内已有企业）合作的建设项目，旨在平衡建滔公

司产生的液氯，缓解园区环境风险压力，属于衡阳建滔盐卤化工产业链发展项目。本项目用地为建滔公司红线内的预留空地，不新增占地；同时本项目给水、供电、供热均由建滔公司供给，本项目一期的废水依托建滔公司 PVC 废水处理站处理后经建滔公司总排口与建滔公司外排废水共用“一企一管”一起排入园区污水处理厂。因此，本项目可视为园区现有企业为延伸产业链而合作建设的项目，不属于园区新引进的化工项目。

本项目产生的 VOCs、HCl、氯气（园区重点气型污染物）均可从建滔公司得到削减。

①项目 VOCs 的削减，来源于建滔公司现有双氧水装置的技术升级改造，升级改造后建滔公司可减少 VOCs 的排放量为 16.55t/a，减排量大于本项目产生的 VOCs 6.85t/a；双氧水升级改造拟在 2025 年并在甲烷氯化物项目一期投产运行前完成验收工作；②HCl 的削减，来源于建滔公司现有 PVC 两条生产线，其中 2#线年产 10 万吨 PVC 生产装置（干法乙炔工艺）已停止生产，可对应减少 PVC 生产线中 HCl 的排放量 12.06 t/a，减排量大于本项目产生的 HCl 1.33t/a；2#PVC 生产线的停止生产，项目不在“十四五”减排项目的清单中，可以作为本次 HCl 削减的替代源。③氯气的削减，来源于减少建滔公司因液氯外售进行液氯钢瓶充装产生的无组织废气排放量，经核算可减少氯气的无组织排放量为 2t/a，减排量大于本项目产生的液氯 0.91t/a；甲烷氯化物项目建成后，液氯钢瓶充装产生的无组织排放量即自动减少。建滔公司提供的重点气型污染物的削减量均大于本项目重点气型污染物的产生量，从园区层面看，园区可减少重点气型污染物 VOCs、HCl、氯气的量分别为 9.70t/a、10.73t/a、1.09t/a。因此，本项目为园区的减排项目，从园区层面讲，加强了源头管控，可提升园区环境空气质量水平。（《湖南衡阳锦亿科技有限公司年产 30 万吨甲烷氯化物项目主要污染物区域削减替代方案》、《湖南衡阳锦亿科技有限公司年产 30 万吨甲烷氯化物项目氯化氢、氯气区域削减替代方案》详见附件 12。）

另外本项目产生的氯气、氯化氢及 VOCs 经收集处理后，排放量较小，采用了《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）推荐的废气处理工艺；同时，经同类工程验收数据类比分析，项目排放的氯气、氯化氢及 VOCs 浓度较低，可达标排放；项目经预测分析，各废气污染物均满足大气环境质量标准。因此，综合上述，本项目对周边环境的影响很小。

综合上述分析判断，本项目不违背核查意见的要求。

10、与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2022]31 号）相符性

本项目选址位于湖南省衡阳市石鼓区松木经济开发区化工片区范围内，建设 30 万吨/年甲烷氯化物项目。对照《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中相关要求，

本项目同该“审批原则”相符，详见下表。

表 1.3-6 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性

序号	审批原则	本项目情况	判定结果
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策，法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划	项目符合环境保护相关法律法规和政策，法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求； 本项目不属于左侧提出的项目类型	符合
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	项目位于湖南省衡阳市石鼓区松木经济开发区化工片区（湘发改园区（2023）233号），符合园区规划。项目选址不位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域； 本项目不占用生态保护红线，与居民集中区、医院、学校具有一定的缓冲距离，与居民集中区最近距离约 1.1km	符合
3	采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁能源、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	本项目采用先进的适用的工艺技术和装备，采取有效措施保证单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等达到行业先进水平。项目工艺采用国内外先进工艺，实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。本项目建有循环水站，节约水资源	符合
4	优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污	本项目依托建滔公司供热，供电，供水。不使用燃料。项目有组织废气均采取了有效治理措施； 本项目原料液氯直接由上游装置管道输送；挥发性有机物料采取内浮顶罐，并采用氮封/液封措施减少无组织废气排放，对储罐无组织和生产装置有组织有机废气进行收集处理，达标排放；污水处理站均进行	符合

	<p>染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。</p> <p>上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复(LDAR)制度。</p> <p>非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271) 或《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223)要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572)等要求。</p> <p>大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机清洁运输方式。</p> <p>合理设置大气环境保护距离，环境保护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>了废气收集处理，达标排放，建立了LDAR 制度；</p> <p>本项目非正常工况排气收集处理，优先回收利用；</p> <p>恶臭污染物排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求；其他污染物排放及控制符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)；</p> <p>本项目厂区物料及短途接驳使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机清洁运输方式；</p> <p>本项目无需设置大气环境保护距离</p>	
4	<p>将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化</p>	<p>本项目已将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，已核算项目温室气体排放量。详见碳排放核算影响章节 6.2.8 节</p>	符合

	碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。		
5	<p>做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。</p> <p>项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。</p>	<p>本项目已进行雨污分流、清污分流、污污分流。</p> <p>本项目工艺废水经收集处理后排入园区松木污水处理厂进一步深度处理。项目排放的废水污染物符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）排放要求</p>	符合
6	<p>土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p>	<p>本项目土壤和地下水污染防治坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则，对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施均提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治措施，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求，并结合装置位置制定地下水和土壤跟踪监测计划</p>	符合
7	<p>按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。</p> <p>危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单、《危险废物填埋污染</p>	<p>危险废物和一般工业固体废物贮存和处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）等相关要求</p>	符合

	控制标准》(GB18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)等相关要求。		
8	优化厂区平面布置, 优先选用低噪声设备和工艺, 采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目, 应强化噪声污染防治措施, 防止噪声污染。	本项目厂区平面布置合理, 选用低噪声设备和工艺, 采取减振、隔声、消声等措施控制噪声污染, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求	符合
9	严密防控项目环境风险, 建立完善的环境风险防控体系, 提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施, 建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系, 提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	企业已建立完善的环境风险防控体系, 严密防控环境风险。事故废水设置三级防控措施, 设置事故池和封堵系统, 防止事故废水直接进入水体。建立了项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系	符合
10	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力, 应提出有效整改或改进措施。	本项目为新建项目	符合
11	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《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)。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子, 原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子, 其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的, 对应削减氮氧化物; 细颗粒物超标的, 对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物; 臭氧超标的, 对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时, 可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施, 且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目新增主要污染物排放量按照《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)要求进行等量削减, 削减方案详见附件 12	符合

12	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目明确了实施后的环境管理要求和环境监测计划，详见第10章节；项目将按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计采样口和监测平台。按照国家规定，安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网。项目所在园区已建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测体系	符合
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划；按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》相关规定开展了信息公开和公众参与	符合

11、与四氯化碳相关政策的相符性分析

本项目与四氯化碳相关政策的相符性分析见表 1.3-7。

表 1.3-7 与四氯化碳相关政策相符性分析

序号	文件	相关要求	项目情况	相符性
1	关于严格限制四氯化碳生产、购买和使用的公告（环境保护部公告 2009 年第 68 号）	自 2010 年 1 月 1 日起，除用于非消耗臭氧层物质原料用途和特殊用途外，任何企业必须对生产过程中副产的四氯化碳进行销毁或采取其他环境无害化处置措施， 确保四氯化碳产量为零。	本项目甲烷氯化物生产线配套四氯化碳转化装置，在厂内将副产的四氯化碳转换为五氯丙烷产品或盐酸产品，保证四氯化碳可全部转化，产量为零	相符
2	《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）	新建、改建、扩建副产四氯化碳的建设项目， 应当配套建设四氯化碳处置设施。	本项目甲烷氯化物生产线配套四氯化碳转化装置，可在厂内将副产的四氯化碳转换为五氯丙烷产品或盐酸产品	相符
3	《消耗臭氧层物质管理条例》（2024）	第六条 国务院生态环境主管部门根据国家方案和消耗臭氧层物质淘汰进展情况，会同国务院有关部门确定并公布限制或者禁止新建、改建、扩建生产、使用消耗臭氧层物质建设项目的类别，制定并公布限制或者禁止生产、使用、进出口消耗臭氧层物质的名录。 因特殊用途确需生产、使用前款规定禁止生产、使用的消耗	本项目涉及的四氯化碳虽属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年第 44 号）中的物质，但四氯化碳仅作为本项目生产过程中的中间品，在厂区内生成后全部监控转化，不会出厂区，符合（环大气〔2018〕5 号）文中“新建、改建、扩建副产四氯化碳的建设项目，应当配套建设四氯化碳处置设施”的要求；	相符

		<p>臭氧层物质的，按照《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》有关允许用于特殊用途的规定，由国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门批准。</p>	<p>另，在环境保护部大气环境管理司有关负责人就《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》有关问题答记者问中表示，消耗臭氧层物质的受控用途主要有制作制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂，有副产的四氯化碳的建设项目属于非受控用途；且本项目生产甲烷氯化物项目，不属于特殊用途项目，所以，无需国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门批准</p>	
		<p>第十九条 消耗臭氧层物质的生产、使用单位，应当按照国务院生态环境主管部门的规定采取必要的措施，防止或者减少消耗臭氧层物质的泄漏和排放。从事消耗臭氧层物质回收、再生利用、销毁等经营活动的单位，以及生产过程中附带产生消耗臭氧层物质的单位，应当按照国务院生态环境主管部门的规定对消耗臭氧层物质进行无害化处置，不得直接排放。</p>	<p>本项目甲烷氯化物生产线配套四氯化碳转化装置，可在厂内将副产的四氯化碳转换为五氯丙烷产品或盐酸产品。对于含四氯化碳的挥发性有机废气采用冷凝+碳吸附+碱液喷淋处理措施。对于含四氯化碳的废水工艺中包含芬顿处理+微电解等高级氧化处理措施，确保废水达标排放。对于含四氯化碳的危险废物，采用了国家要求的处置措施，均不进行直接排放</p>	<p>相符</p>
		<p>第二十条 生产、使用消耗臭氧层物质数量较大，以及生产过程中附带产生消耗臭氧层物质数量较大的单位，应当安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行，确保监测数据的真实性和准确性。具体办法由国务院生态环境主管部门规定。</p>	<p>本项目生产线在精制单元出口设置一套四氯化碳自动监控流量计，在转化单元（含一期、二期）进口设置一套四氯化碳自动监控流量计，两套流量监控设备与生态环境主管部门的监控设备联网，数据自动进入消耗臭氧层物质信息管理系统，以确保本项目四氯化碳可全部转化</p>	<p>相符</p>
<p>注：本项目针对四氯化碳的管控，建设单位还有如下措施： 1、年产 30 万吨甲烷氯化物项目审批后，编制 CTC 监控方案，经环保部对外经济合作中心现场核实和同意后，对 CTC 生产、储存、转化环节，关键管线质量流量计，储槽液位计和转化反应温度计等数据通过独立的 DCS 系统，实时上传到环保部对外经济合作中心，接受监督；同时每月对 CTC 生产计量、储存计量、转化计量、残液计量数据进行盘存，保留原始记录； 2、涉及输送 CTC 的管道必须长期固定，同时保证 CTC 从产出到储存槽及转化单元的进出口管道的唯一</p>				

性，CTC 管线导淋阀，尽可能少，需要交出设置 DN10 小口径阀门。非检修交出用的，超过 DN40 以上排净阀门盲端上盲法兰和铅封。

3、若一期五氯丙烷生产线进行检修等，则产生的四氯化碳则进入转盐酸单元进行转化，以确保四氯化碳不在厂内长久暂存，及时转化。

12、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析见表 1.3-8。

由表 1.3-8 可知，本项目的建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相关要求。

表 1.3-8 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

序号	相关要求	项目情况	相符性
1	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。	本项目设计采取泄漏检测与修复（LDAR）措施	相符
2	对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放。	本项目生产装置产生的氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、五氯丙烷等工艺排气先经冷凝回收利用，不能回收利用的经活性炭吸附+碱液喷淋处理达标后排放	相符
3	废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	本项目生产废水经厂内自建污水处理站处理达到园区污水处理厂给定的进水水质要求后，排至园区污水处理厂处理，自建污水处理站产生的 VOCs 经收集处理后达标排放	相符
4	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。	本项目废气先采用冷凝回收措施，不能回收的再经活性炭吸附+脱污塔（碱喷淋）脱污处理后达标排放	相符

13、选址的合理性

本项目拟建于建滔公司现有空地内，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，项目选址较合理。

1.4 项目特点和关注的主要环境问题

本项目为甲烷氯化物新建项目，主要特点如下：

1、本项目采用甲醇法制甲烷氯化物，主要原料为甲醇、氯化氢和液氯，其中液氯主要来自邻厂建滔公司，用管道输送的方式直达生产装置，免去转存的风险。

2、项目在一期阶段产生的约 1.1 万吨的四氯化碳副产，全部转化成产品五氯丙烷；在二期扩建新增的约 0.5 万吨四氯化碳副产，全部转化成副产品盐酸。

3、项目分为两期建设，项目一期的废水处理依托建滔 PVC 装置污水处理站处理，项目二期建设污水处理站，建成后，全厂的废水均自行处理后，达标排放至园区松木污水处理厂，全厂废水处理不再依托建滔。

4、项目工艺废气经冷凝回收+活性炭吸附+碱液喷淋后达标排放，设置两个工艺排气筒。项目分为两期建设，30 万吨甲烷氯化物生产线废气处理设施两期共用。项目二期开始建设废水处理站，设置 1 个废水处理废气排气筒。项目建成后，全厂 3 个排气筒。

5、项目为有机化学原料制造，涉及较多危险化学品，如甲醇、液氯、氯乙烯、氯化氢、硫酸、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷等。

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。废气污染物主要是挥发性有机物、甲醇、氯化氢、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯。经预测，本项目大气环境影响可以接受。

(2) 水环境：外排废水包括生产工艺废水、地面及设备清洗废水、初期雨水及生活污水

水。项目工艺废水、地面及设备清洗废水、初期雨水排入污水处理站处理后，送至园区松木污水处理厂统一处理。

(3) 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。

(4) 固体废物：项目生产固废主要是精馏残液、重蒸残液、废催化剂、废机油等定期交有资质的危废单位，废包装袋等收集后外售综合利用。生活垃圾送当地环卫部门处置。

因此，报告将重点对上述内容进行分析评价，通过提出严格而具有针对性的污染防治措施，进而缓解项目建设对周边环境产生的不利影响。

1.5 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，环境风险处于可接受水平。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

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日修订
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施
- 8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018年12月29日修订
- 9) 《中华人民共和国安全生产法》，中华人民共和国主席令第七十号，2014年8月31日修订，自2014年12月1日起实施
- 10) 《中华人民共和国长江保护法》，中华人民共和国主席令第六十五号，2021年3月1日起实施
- 11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第682号，2017年7月16日
- 12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》
- 13) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》
- 14) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年12月29日修订
- 15) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37号
- 16) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号
- 17) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31号
- 18) 《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）
- 19) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日）
- 20) 《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017年）》（湘政办发〔2016〕33号）
- 21) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划实施方案（2016-2020年）〉》（湘政发〔2015〕

53号)

22) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染治理工作方案》的通知(湘政发〔2017〕4号)

23) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61号)

24) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》(湘环发〔2021〕52号)

25) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005(原湖南省环境保护局)

26) 《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)

27) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日实施

28) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知(环发〔2015〕162号)

29) 《湖南省人民政府办公厅关于印发湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法的通知》(湘政办发〔2022〕23号)

30) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)

31) 国务院关于印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)

32) 《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)

33) 《长江经济带生态环境保护规划》(2017年7月)

34) 《长江保护修复攻坚战行动计划》(2019年1月)

35) 《湖南省湘江保护条例》，2018年11月30日起实施

36) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行2022年版)》(2022年6月30日)

37) 《国家危险废物名录(2021年版)》

38) 《危险化学品安全管理条例》2011年12月1日实施

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

40) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)

41) 《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)

42) 《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)

43) 《危险化学品名录(2015版)》

44) 《危险废物转移管理办法》，2022年1月1日实施

45) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》，2013年5月24日实施

- 46) 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，2020年11月10日实施
- 47) 《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5号）
- 48) 《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发〔2020〕9号）
- 49) 《衡阳市环评与排污许可总量控制工作衔接试点工作方案》（湘环办〔2021〕35号）

2.1.2 相关的技术规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018
- 4) 《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2021
- 5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016
- 6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》HJ964-2018
- 7) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018
- 8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022
- 9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》
- 10) 《固体废物处理处置工程技术导则》HJ2035-2013
- 11) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》HJ853-2017
- 12) 《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018
- 13) 《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023
- 14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ 2025-2012
- 15) 《危险废物处置工程技术导则》HJ 2042-2014
- 16) 《危险废物鉴别标准 通则》GB 5085.7-2019
- 17) 《危险废物鉴别技术规范》HJ/T 298-2019
- 18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020

2.1.3 相关文件

- 1) 环评委托书
- 2) 《湖南衡阳锦亿科技有限公司年产 30 万吨甲烷氯化物项目可行性研究报告》（浙江天成工程设计有限公司，2022 年 12 月 10 日）
- 3) 项目技术资料及其他相关资料

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，对环境的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		施工期			营运期							
		占地	基建工程	运输	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		▲				★	☆			★	☆
	地下水体										★	☆
	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。

环境影响要素识别综合分析认为：

(1) 本工程投产后，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：项目选址所在地为园区工业用地，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) 运营期的主要环境影响：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；固体废物堆存及处置对环境造成的二次污染。

2.3.2 评价因子筛选

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

工程阶段	环境要素	污染源评价因子	现状评价因子	预测分析因子
运营期	空气环境	硫酸雾、氯气、甲醇、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢、氯乙烯、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、一氧化碳、臭氧、硫酸雾、氯气、甲醇、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢、氯乙烯、臭气浓度	氯化氢、TVOC、甲醇、硫酸雾、氯气、氨、硫化氢
	地表水环境	pH、化学需氧量、AOX、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯、盐类、SS、氨氮	水温、流量、流速、河宽、河深、pH、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、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯	三级 B 评价分析依托措施的有效性
	地下水环境	pH 值、氨氮、耗氧量、二氯甲烷、氯仿、四	水位、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、	COD

境	氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯、氯化物	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、阴离子表面活性剂、氯仿、四氯化碳、氯乙烯	
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
土壤环境	氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、石油烃	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、石油烃	氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳

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，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾、氯气、甲醇、氯化氢、TVOCs、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（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	标准限值		二级
	项目	指标	
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	PM ₁₀	日平均	150μg/m ³
		年平均	70μg/m ³
	PM _{2.5}	日平均	75μg/m ³
		年平均	35μg/m ³
	SO ₂	小时平均	500μg/m ³

		日平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	NO ₂	小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	CO	小时平均	10 mg/m^3
		日平均	4 mg/m^3
	O ₃	小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的附录 D	硫酸雾	小时平均
日平均			100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氯气		小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
甲醇		小时平均	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氯化氢		小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氨		1 小时平均	0.2 mg/m^3
硫化氢		1 小时平均	0.01 mg/m^3
TVOC	8 小时平均	0.6 mg/m^3	

2.4.1.2 水环境

地表水评价河段属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域。

表 2.4-2 地表水环境质量评价标准一览表 mg/L(pH 除外)

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH	6~9	15	镉	≤0.005
2	溶解氧	≥5	16	铬(六价)	≤0.05
3	CODCr	≤20	17	汞	≤0.0001
4	BOD5	≤4	18	铜	≤1.0
5	总磷	≤0.2	19	锌	≤1.0
6	氨氮	≤1.0	20	镍	≤0.02
7	石油类	≤0.05	21	铊	≤0.0001
8	氟化物	≤1.0	22	粪大肠菌群	≤10000
9	硫化物	≤0.2	23	氯化物	≤250
10	硫酸盐	≤250	24	氰化物	≤0.2
11	挥发酚	≤0.005	25	二氯甲烷	0.02
12	阴离子表面活性剂	≤0.2	26	氯仿	0.06

序号	项目	III类	序号	项目	III类
13	铅	≤0.05	27	四氯化碳	0.002
14	砷	≤0.05	28	氯乙烯	0.005

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

表 2.4-3 地下水质量标准限值一览表 mg/L(pH 除外)

序号	项目	单位	III类	序号	项目	单位	III类	标准来源
1	pH	无量纲	6.5~8.5	25	阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	耗氧量	mg/L	≤3.0	26	细菌总数	个/mL	≤100	
3	氨氮	mg/L	≤0.50	27	硝酸盐	mg/L	≤20	
4	氟化物	mg/L	≤1.0	28	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
5	氯化物	mg/L	≤250	29	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
6	硫酸盐	mg/L	≤250	30	硫化物	mg/L	≤0.02	
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000	31	氯仿	mg/L	≤0.06	
8	总硬度	mg/L	≤450	32	四氯化碳	mg/L	≤0.002	
9	氰化物	mg/L	≤0.05	33	苯	mg/L	≤0.01	
10	As	mg/L	≤0.01	34	甲苯	mg/L	≤0.7	
11	Hg	mg/L	≤0.001	35	二甲苯	mg/L	≤0.5	
12	Cd	mg/L	≤0.005	36	苯乙烯	mg/L	≤0.02	
13	Cr ⁶⁺	mg/L	≤0.05	37	二氯甲烷	mg/L	≤0.02	
14	Pb	mg/L	≤0.01	38	氯乙烯	mg/L	≤5.0	
15	Fe	mg/L	≤0.3	39	K ⁺	mg/L	/	
16	Mn	mg/L	≤0.10	40	Na ⁺	mg/L	/	
17	Cu	mg/L	≤1.0	41	Ca ²⁺	mg/L	/	
18	Zn	mg/L	≤1.0	42	Mg ²⁺	mg/L	/	
19	Al	mg/L	≤0.2	43	HCO ₃ ⁻	mg/L	/	
20	Se	mg/L	≤0.01	44	CO ₃ ²⁻	mg/L	/	
21	Ni	mg/L	≤0.02	45	Cl ⁻	mg/L	/	
22	Tl	mg/L	≤0.0001	46	SO ₄ ²⁻	mg/L	/	
23	Sb	mg/L	≤0.005					
24	Co	mg/L	≤0.05					

2.4.1.3 声环境

项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类。

表 2.4-4 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
-------------	----	----	----

2.4.1.4 土壤标准及限值

项目所处位置及周边环绕均为工业用地，工业用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地相关限值。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值表

序号	项目	筛选值（单位：mg/kg）		管控值（单位：mg/kg）		标准来源
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
1	砷	20	60	120	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）
2	镉	20	65	47	172	
3	六价铬	3.0	5.7	30	78	
4	铜	2000	18000	8000	36000	
5	铅	400	800	800	2500	
6	汞	8	38	33	82	
7	镍	150	900	600	2000	
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36	
9	氯仿	0.3	0.9	5	10	
10	氯甲烷	12	37	21	120	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	
16	二氯甲烷	94	616	300	2000	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	
20	四氯乙烯	11	53	34	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15	
23	三氯乙烷	0.7	2.8	7	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3	
26	苯	1	4	10	40	
27	氯苯	68	270	200	1000	
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	

序号	项目	筛选值（单位：mg/kg）		管控值（单位：mg/kg）		标准来源
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
30	乙苯	7.2	28	72	280	
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570	
34	邻二甲苯	222	640	640	640	
35	硝基苯	34	76	190	760	
36	苯胺	92	260	211	663	
37	2-氯酚	250	2256	500	4500	
38	苯并（a）蒽	5.5	15	55	151	
39	苯并（a）芘	0.55	1.5	5.5	15	
40	苯并（b）荧蒽	5.5	15	55	151	
41	苯并（k）荧蒽	5.5	151	550	1500	
42	蒽	490	1293	4900	12900	
43	二苯并（a,h）蒽	0.55	1.5	5.5	15	
44	茚并（1,2,3,-cd）芘	5.5	15	55	151	
45	萘	25	70	255	700	
46	石油烃	826	4500	5000	9000	

2.4.2 污染物排放标准及标准限值

2.4.2.1 废气

（1）有组织废气

项目甲醇、氯气、氯化氢、非甲烷总烃、二氯甲烷、氯仿、四氯甲烷、氯乙烯排放执行标准为《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 有机废气排放口浓度限值。

项目硫酸雾排放执行标准为《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

项目恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

表 2.4-6 运营期产生的有组织污染物及对应的排放标准限值一览表

排放口编号	污染物	排放浓度限值（mg/m ³ ）	排放速率限值（kg/h）	排放标准
DA001 DA002	甲醇	50	/	GB31571-2015
	氯气	5.0	/	
	氯化氢	30	/	

	非甲烷总烃	去除效率≥95%	/	GB16297-1996
	一氯甲烷*	20	/	
	二氯甲烷*	100	/	
	氯仿*	50	/	
	四氯化碳*	20	/	
	氯乙烯	1	/	
	硫酸雾	45	8.8 (30m)	
DA003	氨	/	4.9 (15m)	GB14554-93
	硫化氢	/	0.33 (15m)	
	臭气浓度	/	2000 (15m) (无量纲)	
	非甲烷总烃	120	/	GB31571-2015
*待国家污染物监测方法标准发布后实施。				

(2) 无组织废气

非甲烷总烃厂内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 排放限值；

氯化氢、非甲烷总烃浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 7 浓度限值；

甲醇、氯气、硫酸雾浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值；

H₂S、NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中厂界二级标准值。

表 2.4-7 运营期产生的污染物及对应的排放标准限值一览表

污染物	浓度限值 mg/m ³	监控位置	排放标准
非甲烷总烃	10	厂房外监控点处 1h 平均浓度值	GB37822-2019
	30	厂房外监控点处任意一次浓度值	
非甲烷总烃	4.0	企业边界	GB31571-2015
氯化氢	0.2	企业边界	
甲醇	12	企业边界	GB16297-1996
氯气	0.4	企业边界	
硫酸雾	1.2	企业边界	
氨	1.5	企业边界	GB14554-93
硫化氢	0.06	企业边界	
臭气浓度	20 (无量纲)	企业边界	

2.4.2.2 废水

本项目一期废水依托建滔 PVC 装置废水处理站处理，处理后达到《石油化学工业污染物

排放标准》(GB 31571-2015)表 1 间接排放要求,同时各污染物达到园区松木污水处理厂纳管标准后,排入园区松木污水处理厂进一步处理。

本项目二期扩建完成后废水经自建污水处理站处理后外排市政污水管网,所在区域终端已建有园区松木污水处理厂,且已投入运营。

本项目废水经厂内自建污水处理站预处理达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 1 间接排放要求,同时各污染物达到园区松木污水处理厂纳管标准后,排入园区松木污水处理厂进一步处理。

表 2.4-8 本项目废水排放限值一览表 (mg/L, pH 无量纲)

标准	pH	CODcr	NH ₃ -N	SS	石油类	可吸 附有 机卤 化物	二氯 甲烷	氯仿	四氯 化碳	全盐 量
《石油化学工业污染物排放标准》表 1	—	—	—	—	20	—	0.2	0.3	0.03	—
松木污水处理厂纳管标准	6-9	500	35	400	—	8	—	—	—	4000
本项目废水排放标准	6-9	500	35	400	20	8	0.2	0.3	0.03	4000

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 2.4-9 建筑施工场地噪声限值 单位: dB (A)

昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	依据
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

表 2.4-10 厂界噪声评价标准一览表 单位: dB (A)

适用区域	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	依据
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

2.4.2.4 固体废物

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);危险固废暂存执行《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
HCl	二类限区	1h 平均	50	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
		日平均	15	
TVOC		8h 平均	600	
甲醇		1h 平均	3000	
		日平均	1000	
硫酸		1h 平均	300	

		日平均	100	
氯		1h 平均	100	
		日平均	30	
1h 平均		200		
硫化氢		1h 平均	10	

(4) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

名称	坐标(o)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度 E	经度 N		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
DA001	112.639267	26.975633	69	30	0.3	25	9.83	HCl	0.02
								CH ₃ Cl	0.0401
								CH ₂ Cl ₂	0.075
								CHCl ₃	0.05
								CCl ₄	0.0238
								C ₂ H ₃ Cl	0.0019
								甲醇	0.0821
								VOCs	0.3538
								Cl ₂	0.005
								硫酸雾	0.0289
DA002	112.639434	26.975308	68	15	0.2	25	3.54	HCl	0.0087
DA003	112.639257	26.974987	68	15	0.4	25	4.42	氨	0.02626
								硫化氢	0.0008
								VOCs	0.0096

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(o)		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率(kg/h)
	经度 E	纬度 N		长度	宽度	有效高度		
生产装置区	112.639115	26.975752	67	97	42	10	氯气	0.108
							HCl	0.0697
							硫酸雾	0.0992
							VOCs	0.138
罐区一(甲醇)	112.637921	26.974740	68	66	38	16	甲醇	0.006
							VOCs	0.006
罐区一 (二氯甲烷、五 氯甲烷)	112.637964	26.975698	67	66	68	16	二氯甲烷	0.048
							五氯丙烷	0.002
							VOCs	0.05
罐区四	112.639670	26.976101	66	25	180	12	氯仿	0.113
							四氯化碳	0.05

							VOCs	0.163
罐区五	112.639755	26.974103	65	67	128	16	二氯甲烷	0.064
							氯仿	0.035
							VOCs	0.099
污水处理站	112.638731	26.974041	69	30	100	5	氨	0.0208
							硫化氢	0.0006
							VOCs	0.0076

(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		41.3°C
最低环境温度		-4.8°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 Pmax 和 D10%预测结果如下。

表 2.5-6 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(µg/m3)	Cmax (µg/m3)	Pmax (%)	D10% (m)
点源					
DA001 排气筒	HCl	50	0.7737	1.5475	/
	TVOC	1200	4.1395	0.3450	/
	甲醇	3000	2.0349	0.0678	/
	氯	100	0.1934	0.1934	/
	硫酸	300	1.1181	0.3727	/
DA002 排气筒	HCl	50	1.7152	3.4304	/
DA003 排气筒	氨	200	3.8288	1.9144	/
	硫化氢	10	0.1166	1.1664	/
	TVOC	1200	1.3997	0.1166	/
面源					

生产装置区	HCl	50	34.9320	69.8639	250
	氯	100	54.1270	54.1270	200
	硫酸	300	49.7167	16.5722	100
	TVOC	1200	69.1623	5.7635	/
罐区一 (甲醇)	甲醇	3000	1.6725	0.0558	/
	TVOC	1200	1.6725	0.1394	/
罐区一 (二氯甲烷、五 氯甲烷)	TVOC	1200	11.8160	0.9847	/
罐区四	TVOC	1200	49.2420	4.1035	/
罐区五	TVOC	1200	18.1980	1.5165	/
污水处理站	NH3	200.0	21.3980	10.6990	75
	H2S	10.0	0.6172	6.1725	/
	TVOC	1200	7.8185	0.6515	/

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 Pmax 最大值出现为生产装置区排放的氯化氢, Pmax 值为 69.8639%, Cmax 为 34.9320ug/m3, D10% 为 250m, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

(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×5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境评价等级及范围

(1) 评价等级

项目营运期污水主要为生活污水及生产废水, 一期全厂废水依托建滔公司污水处理站处理, 处理达标后从建滔公司污水总排口排入园区松木污水处理厂; 二期建成后, 全厂废水排入自建污水处理站处理达标后, 排入园区松木污水处理厂处理。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-2018) 中表 1 水污染影响项目评价等级判定, 间接排放建设项目评价等级为三级 B, 本项目产生的废水预处理达标后排入至园区松木污水处理厂处理, 因此, 水环境评价等级为三级 B, 主要调查自建污水处理设施及园区松木污水处理厂日处理情况、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标情况等。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)》, 本次地表水环境评价范围为分析本项目依托污水处理设施环境的可行性。

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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区；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 20km² 范围。具体见表 2.5-7 和表 2.5-8。

表 2.5-7 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 2.5-8 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 声环境评价等级及范围

(1) 评价等级

本项目用地范围属于工业用地，本项目范围为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准适用区域；项目主要的噪声源为生产设备、风机等设备，置于室外，噪声增值及影响范围较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 规定，各划分要素对应的噪声评价等级划分如下表所示。根据导则规定，本项目声环境评价工作等级按最高级别等级评价，定为三级。

表 2.5-9 噪声评价工作等级划分

划分要素	划分依据	评价等级
声环境功能区划	声环境 3 类功能区	三级
敏感点噪声级变化	<3dB (A)	三级
受噪声影响人数变化	不大	三级
声评价等级		三级

(2) 评价范围

本项目声环境评价范围为本项目厂界外 200m 范围内。

2.5.5 土壤环境评价等级及范围

评价等级：本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 可知，本项目土壤环境影响评价项目类别为“I 类”，建设项目占地规模为中型（5-50hm²），且周边土壤环境不敏感（项目周边为工业用地），根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分的评价工作等级，本项目土壤环境影响评价属于二级。

评价范围：项目占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

污染影响型敏感程度分级见表 2.5-10，污染影响型评价工作等级划分见表 2.5-11。

表 2.5-10 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 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

项目类型	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
占地规模 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

2.5.6 生态评价等级及范围

本项目工程占地面积约为 0.08km²，项目位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求，且位于建滔公司现有空地内；本项目属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第“6.1.8”条中：位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

综上，本项目本次进行生态影响简单分析，生态环境评价范围拟定为项目厂界周围 200m。

2.5.7 风险评价等级及范围

1、风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 C.1.1 相关要求，通过计算可知，本项目危险物质数量与临界量比值为 $Q > 100$ ，M 值为 $25 > 20$ (M1)，经判定本项目 P 取值为 P1。

根据敏感识别判断，项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E1 (F2, S1)，地下水环境敏感程度为 E3 (G3, D2)。

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 2.5-12 确定环境风险潜势。

表 2.5-12 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。

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 2.5-13 所示。

表 2.5-13 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	E1	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⁺

2、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-14 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.5-14 评价工作等级划分

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

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

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。本项目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。

综上，本项目环境风险评价等级为一级。风险评价大气环境影响评价范围为距厂界 5km 范围；地表水评价范围为厂区雨水排放口汇入湘江下游的 2.5km 的河段；地下水评价范围为项目周边区域 20km² 范围。

2.6 相关规划及环境功能区划

据湖南省有关环境功能区划，项目选址周边评价范围内的环境功能区划及适用标准确定如下，具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	环境要素		功能区划
1	环境空气		项目所在地为《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类区。
2	地表水	湘江	废水接纳水体为湘江，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
3	地下水		本项目评价范围内的分散式地下井水已无饮用功能，评价区域地下水执行《地下水质量标准（GBT 14848-2017）》III类水质标准。
4	声环境		本项目位于工业园内，所在区域属于声环境功能 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。
5	土壤环境		本项目位于工业园内，用地属于建设用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)第二类用地筛选值
6	生态		本项目位于工业园内，均为人工环境，生态环境不敏感，不涉及生态红线

2.7环境保护目标

表 2.7-1 评价区域内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	相对厂址方位	保护对象以及规模	环境功能及保护级别
大气环境评价范围、环境风险评价范围	1	新安村	112.6436840	26.9889524	NE	1100	居住, 350 人	GB3095-2012 二级标准 (大气环境保护目标纳入风险保护目标中)
	2	金兰村	112.6485549	26.9711425	SE	1186	居住, 150 人	
	3	吴家冲	112.6222371	26.9768556	W	1260	居住, 210 人	
	4	松木经开区 公租房小区	112.6223470	26.9680861	SW	1540	居住, 1900 人	
	5	龙谊村	112.6369999	26.9555535	SW	1780	居住, 100 人	
	6	松木村	112.6158641	26.9739803	SW	1960	居住, 1500 人	
	7	金甲社区	112.6659626	26.9786069	E	1980	居住, 560 人	
	8	湖南工商职业技术学院	112.6147000	26.9702037	SW	2110	文教, 8600 人	
	9	观福园	112.6198713	26.9907709	NW	2220	居住, 80 人	
	10	金源小学	112.6133482	26.9763621	W	2370	文教, 840 人	
	11	松木中学	112.6131229	26.9688197	SW	2370	文教, 2100 人	
	12	松木小学	112.6131229	26.9688197	SW	2410	文教, 960 人	
	13	袁家屋	112.6538067	26.9589384	SE	2770	居住, 150 人	
环境风险评价范围	14	三里村	112.6427239	27.0019206	NE	2840	居住, 130 人	
	15	柘木村	112.6198767	26.9975837	NW	3060	居住, 310 人	
	16	江霞村	112.6499766	26.9511196	SE	3260	居住, 680 人	
	17	团结村	112.6383465	26.9469568	S	3330	居住, 2000 人	
	18	大昌村	112.6628512	27.0009336	NE	3820	居住, 355 人	
	19	灵官庙村	112.6050442	27.0005473	NW	3910	居住, 350 人	
	20	金甲岭医院	112.6733869	26.9852587	NE	3930	医疗, 3400 人	
	21	松海村	112.6144856	26.9463882	SW	3950	居住, 80 人	
	22	塔兴村	112.6341408	27.0144948	W	4120	居住, 220 人	
	23	衡阳江雁医院	112.6396555	26.9389960	S	4270	医疗, 1100 人	
	24	松梅村	112.6261800	26.9382128	SW	4400	居住, 480 人	
	25	金甲小学	112.6773780	26.9902584	NE	4470	文教, 670 人	
	26	藕塘村	112.6582593	26.9420645	SE	4540	居住, 90 人	
	27	茶兴村	112.6780432	26.9631788	SE	4570	居住, 120 人	
	28	青石村	112.5895089	26.9644126	SW	4710	居住, 440 人	
	29	石鼓区合江 中学	112.6365655	26.9344899	S	4740	文教, 960 人	

	30	李坳村	112.6171464	27.0171985	NW	4750	居住, 520 人	
	31	五一村	112.6329177	26.9313142	S	5090	居住, 190 人	
地表水环境	湘江				E	1120	大河 2050m ³ /s	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
	湘江国家水产种质资源保护区 (园区污水处理厂排放口下游 10km 范围)							
地下水环境	周边无集中式地下水取水点, 本次评价以项目≤20km ² 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、学校、医院、耕地, 饮用水水源、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							/

3 区域环境概况

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

本工程位于湖南衡阳松木经济开发区内新安路与化工路交汇处东南角，用地北面为化工路，辐化工路为衡阳市锦轩化工有限公司、衡阳市骏杰化工有限公司，东面紧邻建滔化工，南面为湖南捷瑞化工有限公司、湖南鸿志化工有限公司，西面为衡阳丰联精细化工有限公司。厂址南距衡阳市中心约 9.3 公里，西至 107 国道约 1.9 公里，东临湘江，距离约 1.1 公里。本项目厂址南面有衡大高速公路，交通运输方便。其地理坐标为东经 112.638846°，北纬 26.975256°。

地理位置详见附图 1。

3.1.2 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的色丘陵台地，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。

3.1.3 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 1008.6hpa，年平均气温 19℃，年平均降雨量 1259.69mm；平均相对湿度 72%；年日照时数 1527h；多年平均风速 1.75m/s。

根据衡阳市气象台观测资料统计，衡阳市多年的风向频率，以及各风向平均风速统计结果见表 3.1-1、表 3.1-2，图 3.1-1 是相应的风向频率玫瑰图。

表 3.1-1 年风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	7.40	12.80	16.65	4.55	2.60	2.15	3.60	7.00	5.80	3.60	3.90	3.25	3.05	3.70	6.30	8.05	5.75

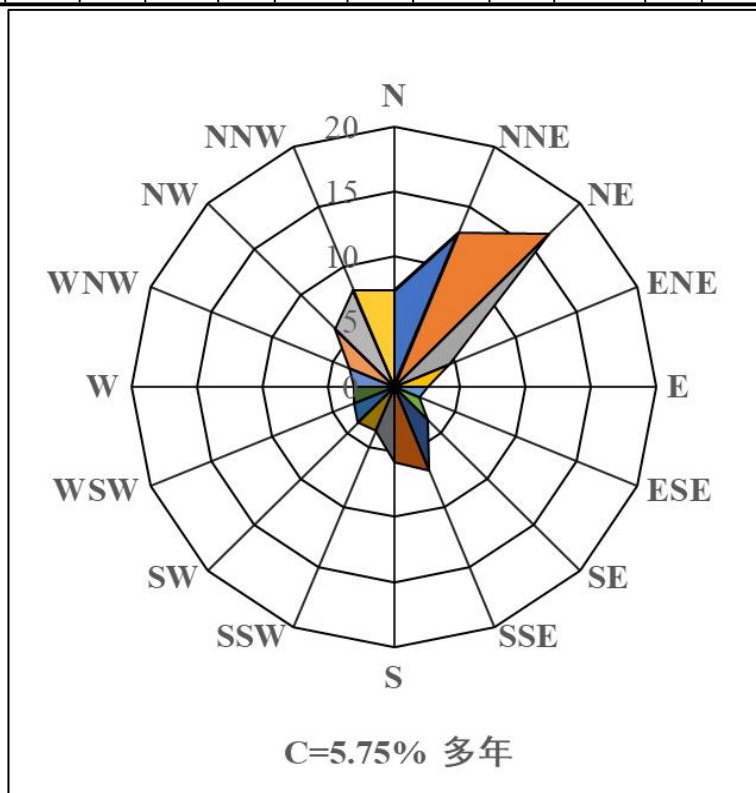


图 3.1-1 全年风向玫瑰图

评价地区历年平均风速 1.75m/s，随着季节的变化，平均风速也发生变化，夏季平均风速 2.0m/s，冬季平均风速 1.5m/s，历年最大风速为 23.5m/s。

表 3.1-2 平均风速 (m/s)

月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
风速	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	1.9	2.2	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5	1.75

3.1.4 地表水系

项目所在地范围内地表水体较丰富，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表 3.1-3。

表 3.1-3 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	2780m ³ /s
3	最小流量	150m ³ /s
4	90%枯水期保证流量	489m 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涸；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。

3.2 生态环境

本项目位于松木经开区内，厂址周边区域表面植被主要为杂草、灌木，间或零星分布的乔木，有松、竹等植物。

项目所在区域经济作物以油菜为主，主要粮食作物为水稻，未见珍稀野生动物，常见野生动物为普通鸟类、青蛙、蛇类、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。

3.3 松木经济开发区概况

3.3.1 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号，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。

2012年进行了扩区调规，新增用地面积6.45km²，并更名为湖南衡阳松木经济开发区，同年获得了湖南省环境保护厅的批复（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4.6184km²，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；江东片区东至垅塘村芭蕉冲组，西至垅塘村朱家坪组，南至垅塘村何家坪组，北至田心村，用地面积为1.8316km²，规划以区域物流运送为主，兼顾国际物流、区域城市加工配送物流，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10.65km²，其中江西片区8.8184km²，江东片区1.8316km²。

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。

截至2019年12月经开区核准区域内目前建成区面积占规划用地面积的89.20%。为缓解开发区工业用地紧张的矛盾，引导开发区合理、适度扩张，依据《关于印发〈湖南省开发区调区和扩区暂行办法的通知〉》（湘政办发（2011）15号）提出的“布局集中、用地集约、产业集聚”的总体要求，开发区管委会编制了《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划（2020-2030）》，再次对开发区进行调区扩区，2021年8月9日湖南省生态环境厅对该扩区规划环评进行了审查（湘环评函（2021）30号）。此次规划范围为经开区的已核准区域面积及扩区部分。已核准区域面积为777.4公顷，包括南北两个地块，其中北部地块较大，面积为729.4公顷，南部地块较小，面积为48.0公顷。扩区部分的面积为593.2公顷，将与现有

松木经开区核准区域形成一个整体，北部区域面积 209.8 公顷，四至范围为：东至湘江北路，西至蒸阳北路，南至云升路-上倪路，北至怀邵衡铁路；南部区域面积 383.4 公顷，四至范围为：东至湘江北路，西至 107 国道，南至北三环路，北至衡邵高速。

扩区后的总体用地规模为 1370.6 公顷。四至范围是：东至湘江北路，西至衡岳大道，南至松梅路，北至怀邵衡铁路。

2023 年，湖南省发展和改革委员会、湖南省工业和信息化厅、湖南省自然资源厅、湖南省生态环境厅、湖南省住房和城乡建设厅、湖南省交通运输厅、湖南省应急管理厅对湖南衡阳松木经济开发区进行了化工园区认定（湘发改园区（2023）233 号），认定的松木化工片区面积为 302.40 公顷。

2023 年 8 月 24 日，湖南省产业园区建设领导小组协办公室印发《推进产业园区调区工作实施方案》的通知(湘园区办[2023]12 号)。2023 年 11 月，省发改委以“湘发改函[2023]86 号”下发了《湖南省发展和改革委员会关于同意衡阳松木经济开发区开展扩区前期工作的函》；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。2024 年 4 月 10 日湖南省生态环境厅对该扩区规划环评进行了审查（湘环评函（2024）20 号）。

3.3.2 产业定位

本次调扩区之后松木经开区为一园三区，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。

3.3.3 配套基础设施建设现状

3.3.3.1 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，供水量 5 万吨/日，主要满足建滔厂区内用水需要。

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。

3.3.3.2 排水

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 3.7 公顷，污水处理规模为 1 万吨/日。远期规划污水处理厂占地面积为 9.4 公顷，处理规模为 2 万吨/日。

项目属于园区污水处理厂纳污范围内，目前管网已接通。

3.3.3.3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。

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

3.3.3.4 供电

(1) 电源及变电站布点规划 根据《衡阳市电网“十二五”规划》及《衡阳市城市总体规划》，松木工业园新建一座松木 220KV 变电站，满足松木工业园的电力供应。

(2) 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。

(3) 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。

3.3.3.5 供热

根据《湖南衡阳松木经济开发区供热规划（2017-2022 年）》（湖南第一工业设计研究院，2016 年）及《湖南衡阳松木经济开发区集中供热和燃煤锅炉淘汰计划》（湖南衡阳松木经济

开发区管理委员会，2016年1月），目前经开区正在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。

3.3.3.6 燃气

1、气源选择

根据衡阳市的燃气管网输送情况，选择主气源为天然气，辅助气源为液化石油气。

2、输配系统规划

(1) 高峰流量确定

根据《城镇燃气设计规范》，月高峰系数 $K1=1.2$ ；日高峰系数 $K2=1.15$ ；小时高峰系数 $K3=3.0$ 。

根据供气规模和高峰系数，规划管道天然气的高峰小时流量为：898 立方米/小时。

(2) 压力级制

燃气压力级制为中压 A 一级，输送天然气时，中压干管起点压力为 0.4MPa，中压干管末端压力为 0.1MPa，中压支管末端压力不小于 0.05MPa。

(3) 管网布置原则

为保障系统供气安全，松木工业园内燃气干管敷设沿松枫路、站前路、107 国道、金源路构成一个燃气干道网络。燃气管网尽量靠近用户，以保证用最短的线路长度，达到最好的供气效果。燃气管道一般布置在道路西、北侧的人行道下，与其它地下工程管线的水平及垂直净距应满足《城市工程管线综合规划规范》的相关要求。燃气管道与建、构筑物基础或相邻管道之间的水平净距和垂直净距须满足《城镇燃气设计规范》GB50028-93（2002 年版）的要求。规划中压管道直接进小区，小区内不设置单独的中低压调压站，每个街区预留不少于一个支管，支管预留管径不宜小于 D80。

3.4 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 3.4-1。

表 3.4-1 开发区企业基本情况一览表

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
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；PVC 装置项目碱洗废水、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
		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；氯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 危险固废	579938.6t/a 116760.54t/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
2	湖南恒光化工有限公司	废水	COD、SS、砷、铅、锌、pH 等	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；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开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 25m 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；

			危险固废	6697t/a	废触媒交由生产厂家回收； 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
		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
		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	衡阳市鑫科思生物科技有限公司	废水	SS、COD、NH ₃ -N	43710 m ³ /a	生产废水进行沉淀处理后进行回用，不外排； 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；
危险固废	4000t/a		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；		
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
		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 锆科技有限 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；碱洗除氟氟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氟盐，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；
		废气	硫酸雾、砷化氢颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等、	/	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
		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；
危险固废	2t/a		生活垃圾交由环卫部门进行处理		
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
		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
		废气	粉尘	40000 m ³ /h	干燥尾气采用水雾除尘经 20m 排气筒排放

		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
		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
		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
		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 危险固废	327.674t/a 0.4t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 其它一般固废外售； 铬、锰化合物包装袋等危险固废由生产厂家进行回收
14	衡阳市康仕达化工实业有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	120 m ³ /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
		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	271505m ³ /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
		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 m ³ /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厂处理后排放至湘江
		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	0.2t/a		危险固废废油桶交由厂家回收利用		
17	湖南金山水泥有限公司	废水	COD、氨氮、动植物油	46200 m ³ /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
		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 m ³ /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
		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 m ³ /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
		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	废水	SS、COD、氨氮等	960 m ³ /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

	公司	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、沉淀池回等回用于混凝土生产线； 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
危险固废	0.3t/a				
21	湖南鑫威门业有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	/	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 m ³ /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
		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	43718.4m ³ /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
		废气	甲苯、二甲苯、粉尘等	14500 m ³ /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	湖南中航紧固系统有限公司	废水	石油类、SS、COD	50820 m ³ /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
		废气	非甲烷总烃、油烟	695m ³ /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；

			危险固废	124t/a	废油重复利用，废油渣过滤后交给电镀中心处理处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理
25	湖南中航电镀中心有限公司	废水	重金属离子、COD、SS等	45000 m ³ /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）处理后进入取水处理站清水池； 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
		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	抛丸机除尘粉尘外卖综合利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理； 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；
危险固废	24.14t/a		倒槽废液经回收重金属后如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
		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
		固废	一般固废	/	生活垃圾交由环卫部门进行处理
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、氯仿、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	
		废气	粉尘、VOCs、硫化氢、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	/	三氯唑钾盐/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； 三氯唑成盐釜尾气、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	衡阳凌云特种材料有限公司	废水	COD、SS、动植物油	/	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； 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； 废危险化学品包装袋由厂家进行回收利用
危险固废	2.4t/a				
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
		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； 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
危险固废	45.9t/a				
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；
		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

			危险废物	293.29t/a	托资质单位进行处理；废酸由供应商进行回收处置； 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
		废气	铅烟、铅尘、硫酸雾	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； 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 m ³ /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
		废气	镍尘、镉尘	19001 m ³ /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 m ³ /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
		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 m ³ /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
		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	衡阳恒荣高纯半导体材料有限公司	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
		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
		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
		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
		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
		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	衡阳市诺顿焊材有限公司	废水	SS、COD、石油类	720 m ³ /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
		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；
			危险固废	0.3t/a	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
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
		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 m ³ /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
		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
			危险固废	5.01t/a	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
43	衡阳市优艺美雅松木水务有限责任	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。
		废气	/	/	/

	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	10000m ³ /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
		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
		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 废旧个人防护装备、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
			危险固废	0.45t/a	
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
		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 废旧个人防护装备、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交由有资质单位进行处理
			危险固废	0.515t/a	
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
		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 废碱液、无水三氯化铝包装袋收集后交由有资质单位处置
			危险固废	20t/a	
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
		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
		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	8.76t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理
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
		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
		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
		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资有限公司（金兰砂场）	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
		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
		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。
		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。
		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
		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	421.2m³/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
		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园区污水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。
		废气	粉尘、甲醇、甲苯、二甲苯、甲醛、非甲烷总烃	/	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
			危险固废	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
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
		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；
		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	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
		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
		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	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
		废气	硫化氢、氯化氢、硫化碳、氨、VOCs	/	元明粉干燥废气经旋风除尘+布袋除尘后由 17m 排气筒外排； 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；
		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
		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	衡阳市铨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
		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
		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	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； 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。
危险固废	3.2t/a				
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
		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； 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
危险固废	0.6t/a				
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。
		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； 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。
危险固废	20kg/a				
68	衡阳市大成洗涤科技有限责任公司	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站（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。
		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。
--	--	--	--	--	---

4 工程概况与工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：湖南衡阳锦亿科技有限公司年产 30 万吨甲烷氯化物项目

建设性质：新建

建设单位：湖南衡阳锦亿科技有限公司

建设地点：湖南省衡阳市石鼓区松木经济开发区

行业类别：C2614-有机化学原料制造

建设规模：年产 30 万吨甲烷氯化物；分两期建设（一期年产 20 万吨；二期年产 10 万吨）

总投资：项目投资 30516.5 万，其中环保投资 1030 万元

占地面积：本项目占地面积为 79849.88m²，建、构筑物占地面积 39907.32m²（租用建滔公司西侧的 79849.88 平方米（120 亩）空地，位于建滔公司红线范围内，不新增红线占地）

劳动定员及工作制度：总定员 120 人，其中一期定员 80 人，二期新增定员 40 人；项目年生产 8000h，每天生产 24h，年生产 333.3d

建设内容：本项目分两期建设。

本项目分两期建设，建设内容：

一期，新建一套氢氯化单元，一套氯化单元、一套精馏单元、一套回收处理单元（包含甲醇回收、盐酸提浓）、一套四氯化碳转五氯丙烷单元、一套四氯化碳转盐酸单元、配套罐区，配套公用工程，环保工程（废气处理）。新建循环水站凉水塔及配套循环水泵，新建甲类仓库和丁类仓库。新建消防水罐及配套消防水泵系统、事故池及初期雨水池。**污水处理站一期依托建滔（衡阳）实业有限公司。**

二期，氢氯化单元增加搪瓷反应釜，氯甲烷压缩机、氯化单元增加氯化反应器，氯化氢塔；回收处理单元增加稀硫酸提浓单元、新建二氯甲烷罐、氯仿罐和盐酸罐区、新建机修备件库；新建循环水站凉水塔及配套循环水泵；新建区域变配电室；**环保工程新增废气处理设施和新建污水处理站。**

实施进度：本项目规划一期建设 12 个月，二期建设 12 个月，一期建好后即投入运行。

4.1.2项目组成

本项目主要建设内容详见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目主要建设内容一览表

工程类型	工程名称	建设内容以及规模		备注
		一期（20万 t/a）	二期（10万 t/a）	
主体工程	甲烷氯化物装置	新建一套氢氯化单元，一套氯化单元、一套精馏单元、一套四氯化碳转五氯丙烷单元、一套四氯化碳转盐酸单元；一套甲醇回收单元、一套盐酸提浓单元；一套硫酸脱除可燃气体系统	氢氯化单元增加 1 台搪瓷反应釜，1 台氯甲烷压缩机、氯化单元增加 1 台氯化反应器，1 台氯化氢塔；硫酸脱除可燃气体系统增加硫酸提浓设施	—
储运工程	罐区一	新建甲醇罐 2 个，二氯甲烷罐 3 个，五氯丙烷罐 1 个	—	—
	罐区二	新建一氯甲烷罐 3 个	—	—
	罐区三	新建氯乙烯罐 3 个	—	—
	罐区四	新建 98%硫酸罐 1 个，氯仿罐 5 个，盐酸罐 4 个，70%硫酸罐 8 个，四氯化碳储罐 1 个，粗 CTC 中间槽 2 个，废液罐 2 个	—	—
	罐区五	—	新建二氯甲烷 3 个、氯仿罐 5 个	—
	罐区六	—	新建盐酸罐 6 个	—
	仓库	新建甲类仓库（占地面积 153.8m ² ）和丁类仓库（占地面积 281.2m ² ）	新建机修备件库（占地面积 409.66m ² ）	—
公用工程	给水	由建滔公司自备水厂供水		依托建滔公司
	排水	采用雨污分流； 雨水就近接入厂区雨水沟，就近排入园区市政雨水管；生产废水排入建滔公司污水处理	采用雨污分流； 雨水就近接入厂区雨水沟，就近排入园区市政雨水管；生产废水经厂内污水处理站处理，	—

工程类型	工程名称	建设内容以及规模		备注
		一期 (20 万 t/a)	二期 (10 万 t/a)	
		站处理，达标后从建滔公司污水总排口排入园区松木污水处理厂；生活废水经隔油化粪池处理，达标后从本公司污水总排口排入园区松木污水处理厂	达标后汇合隔油化粪池处理后的生活污水一同排入园区松木污水处理厂	
	供电	由建滔公司 220KV 变电站接入		依托建滔公司
	供热	依托建滔公司 1×60MW 级背压机组热电联产项目锅炉供热		依托建滔公司
	循环水	新建循环水站凉水塔 2 台及配套循环水泵 3 台，消防循环水罐及配套消防水泵系统 1 套	新建循环水站凉水塔 1 台及配套循环水泵 1 台	—
	冷冻、氮气和压缩空气	新建 2 台 150 万 Kcal/h(-35°C冷媒)、1 台 200 万 Kcal/h(5°C冷媒)、1 套乙二醇冷媒(-15°C)、2 台空压机 (2000Nm ³ /h)、1 台 300Nm ³ /h 制氮机、1 个 30m ³ 液氮罐、1 台 100m ³ 空气缓冲罐	新建 1 台空压机(2000Nm ³ /h)、1 台 300Nm ³ /h 制氮机	总制冷量约 500 万 Kcal/h
	办公、生活	新建总控室，占地面积 409.66m ² ；生产辅助楼一，占地面积 871.74m ² ；生产辅助楼二，占地面积 247.74m ²	新建生产辅助楼三，占地面积 870.48m ²	—
环保工程	废气处理措施	①有机废气经“冷凝+活性炭吸附+脱污塔(碱洗)”处理后由 DA001 排气筒排放；酸性废气引入“脱污塔(碱洗)”处理由 DA001 排气筒排放	①有机废气经“冷凝+活性炭吸附+脱污塔(碱洗)”处理后由 DA001 排气筒排放；酸性废气引入“脱污塔(碱洗)”处理由 DA001 排气筒排放； ②二期新增的 CTC 转盐酸单元放空尾气经“碱洗”处理由 DA002 排气筒排放； ③污水处理站废气，收集后经“生物滴滤”处理措施后由 DA003 排气筒排放	二期的废气处理新建 CTC 转盐酸单元放空尾气处理措施；新建废水处理站废气“生物滴滤”处理措施；其余工艺废气一期、二期处理措施共用

工程类型	工程名称	建设内容以及规模		备注
		一期 (20 万 t/a)	二期 (10 万 t/a)	
	废水处理措施	生产废水、装置及地面冲洗水、初期雨水经新建的雨污水管网进入建滔公司污水处理站处理达标后，从建滔公司污水总排口排入园区松木污水处理厂；生活污水经隔油化粪池处理后排入园区污水处理厂处理	新建厂区内污水处理站，占地面积 1867.3m ² ；二期建成后，全厂生产废水、装置及地面冲洗水、初期雨水经新建的厂区内污水处理站处理达标后，汇合隔油化粪池处理后的生活污水排入园区污水处理厂处理	一期依托建滔公司处理污水；二期新建厂区内污水处理站后，不再依托建滔公司处理污水
	固废处置措施	新建危废暂存间面积 103m ² ，新建一般固废暂存间面积 91m ²	—	依托一期
风险防范措施	初期雨水池	新建 600m ³ 的初期雨水池	—	依托一期
	事故池	新建事故池有效容积不小于 3800m ³	—	
	消防水池	新建消防水罐有效容积 2355m ³	—	

项目各区域用地面积见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要组成及用地面积表

序号	名称	层数	建筑物占地面积(m ²)	构筑物占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	计容面积(m ²)	火灾类别	耐火等级	备注	规划高度	消防高度
1	主装置	4F	2662.87	628.0	6187.27	6815.27	甲类	二级	部分h>8m	19.15	19.15
2	压缩机单元	2F	589.2	25.0	1178.4	1203.4	甲类	二级	部分h>8m	11.15	11.15
3	汽车装卸站	2F	170.25		340.50	340.50	甲类	二级		9.80	9.80
4	甲类仓库	1F	153.78		153.78	153.78	甲1,2,5,6	一级		5.85	5.525
5	丁类仓库	1F	281.22		281.22	281.22	丁类	二级		5.85	5.25
6	总控室	2F	409.66		846.02	846.02	丁类	一级		9.70	8.20
7	生产辅助楼一	2F	871.74	135.0	1743.58	1878.58	丙类	二级	部分h>8m	13.40	11.80
8	生产辅助楼二	2F	247.74		495.48	495.48	丙类	二级		12.00	11.40
9	机修备件库	2F	409.66		819.32	819.32	丁类	二级		10.70	9.90
10	门卫	1F	42.16		35.38	35.38	民用	二级		3.90	3.50
11	地磅房	1F	50.79		50.79	50.79	丁类	二级		3.90	3.50
12	消防水罐			176.5		176.5	戊类				
13	循环水池			1118.1		1118.1	戊类				
14	事故应急池			1380.0		1380.0	丙类		埋地		
15	初期雨水池			230.0		230.0	戊类		埋地		
16	储罐区一(罐组一及泵区)			4543.63		4543.63	丙A类				
17	储罐区一(罐组二及泵区)			2506.4		2506.4	甲B类				
18	储罐区二			296.4		296.4	甲A类				
19	储罐区三			296.4		296.4	甲A类				
20	储罐区四			4670.4		4670.4	戊类				
21	储罐区五			7253.8		7253.8	丙B类				
22	储罐区六			2731.2		2731.2	戊类				
23	生产辅助楼三	3F	870.48		2630.88	2630.88	丁类	二级		14.15	12.80

24	区域变配电	1F	173.64		173.64	173.64	丁类	二级		5.85	5.25
25	污水处理站			1867.3		1867.3	戊类				
26	管架			5116.0		5116.0					
合计			6933.19	32974.13	14936.26	47910.39					

4.1.3 主要经济技术指标

表 4.1-3 本项目主要技术经济指标表
涉及企业商业秘密，已删除

4.1.4 产品方案及规模

本项目产品方案及规模见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目产品方案及规模一览表

序号	产品名称		总计 (t/a)	一期 (t/a)	二期 (t/a)	备注
1	主产品	一氯甲烷 (CH ₃ Cl)	27755	18332	9423	
2		二氯甲烷 (CH ₂ Cl ₂)	170064	109997	60067	
3		氯仿 (CHCl ₃)	87180	56670	30510	
4		五氯丙烷 (C ₃ H ₃ Cl ₅)	15001	15001	0	
小计			300000	200000	100000	
5	中间品	四氯化碳 (CCl ₄)	15936	11038.78	4897.22	自用
6	副产品	19%盐酸	44634.42	45646.42	-1012*	
7		31%盐酸	34852.70	2366.74	32485.96	
8		70%硫酸	8511.29	5537.63	2973.66	

*二期多投入 19%盐酸生产 31%盐酸。

本项目产品质量指标见表 4.1-5。

表 4.1-5 产品质量指标一览表
涉及企业商业秘密，已删除

4.1.5 主要原辅材料及能源动力消耗

主要原辅材料及能源动力消耗量见表 4.1-6。各原辅材料、中间产物及产品的主要理化性质及危险性见表 4.1-7。

表 4.1-6 主要原辅材料消耗量 单位 t/a
涉及企业商业秘密，已删除 ●●●●●

4.1.6 主要生产设备

表 4.1-8 本项目主要生产设备一览表
涉及企业商业秘密，已删除·····

4.1.7 总平面布置

本项目厂区共有 2 个出入口。其中南侧的为物流出入口，西北侧的为人流出入口。

全厂以分级路网配合绿化带的配置，将整个厂区分南北厂区。

北厂是生产区，设有生产区、仓储区、辅助区。主要单体有总控室、生产辅助楼一、生产辅助楼二、机修备件库、压缩机房、甲烷氯化物装置、储罐区一、储罐区二、储罐区三、甲类仓库、丁类仓库、消防循环水池、事故应急池、初期雨水池等。

南厂区包括储罐区四、储罐区五、污水处理站、生产辅助楼三、区域变配电室。

根据功能将厂区划分为：

1) 装置：甲烷氯化物装置。

2) 仓储设施：甲类仓库、丁类仓库、机修备件库、储罐区一、储罐区二、储罐区三、储罐区四、储罐区五。

3) 辅助生产设施：总控室、生产辅助楼一、生产辅助楼二、生产辅助楼三、区域变配电室。

厂区道路采用城市型混凝土路面。厂区道路宽度均不小于 6m，道路呈环行布置，有利于工厂运输和安全消防，厂区主管廊及主要地下管网沿主干道两侧布置。

厂区详细布置见附图 8 项目平面布置图。

4.1.8 公用及辅助工程

4.1.8.1 供电

本项目依托建滔公司 220KV 变电站的一回 220KV 主电源和一回 10KV 保安电源。

厂区一期在公用工程楼内设变配电站，低压用电采用节能型的 SCB13-2000KVA/10-0.4KV 型变压器 2 台，其他均为高压设备。二期新建区域变配电室增加一台 800KVA 干式变压器。输入双回路 10 千伏电源至高配柜，高压系统采用双母线不分段

接线，电能在变电所高压侧计量。厂内设置一台柴油发电机，在厂区停电时应急使用。

目前，建滔公司电力供应充足，可以满足本项目用电需求。

4.1.8.2 给水

1、给水水源

本项目用水统一由建滔公司的自备水厂供给。

2、生产生活给水

本项目生产生活给水系统的服务范围为生产和管理人员的生产生活用水，由厂区生产生活给水总管上就近接入引入管，室外管网呈环状布置，管网直接向各用水点供水。给水管均采用不腐蚀、对水质无污染的管材。给水管采用 PPR 管。本项目生活需水量为 6336t/a，生产需水量为 245749.01t/a。

3、消防给水

全厂消防用水由新建的消防水罐经加压后供给，消防水罐有效容积为 2355m³，分为独立的两座，并设有补充水管管径 DN100。

厂区设置独立的稳高压水消防系统，消防用水由厂区消防供水系统统一供给，分两路主管为 DN250 供给本项目所在厂区，在室外形成环状管网，并设置室外地上式消火栓和消防水炮。给水管均采用不腐蚀、对水质无污染的管材。室外埋地消防供水管采用 PE 给水管，室内消防管为镀锌钢管。

4、冷却循环水给水

本项目冷却循环水用水量为 6202.5t/h，供水压力 0.35MPa，回水余压 0.15MPa，供水温度 32℃，回水温度 37℃。项目循环水系统的设计规模为 10500t/h，可以满足本项目冷却循环的水量要求。

本项目冷却循环水由新建的循环冷却水系统提供。系统由循环水池、冷却塔、循环冷却水泵、加药设施、旁滤装置、管线、阀门、计量装置等组成，通过循环水质处理系统的杀菌除藻和防结垢作用，有效保证本项目冷却循环的水质要求。

本项目给水依托建滔的可行性分析：

本项目用水由建滔公司的自备水厂供给，供水能力 1600m³/h，可给本项目提供的供水流量为 120m³/h。本项目新鲜需水量为 252085.01t/a（31.51m³/h）。因此，建滔提供的供水量可满足本项目用水需求。

4.1.8.3排水

本项目排水系统采用雨污分流制。

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；生活污水经隔油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，达标后汇合隔油化粪池处理后的生活污水，排入园区松木污水处理厂，不再依托建滔处理废水。

1、生活污水

本项目生活污水由化粪池处理后，通过厂区综合排口排放至松木污水处理厂。

2、生产废水

一期生产废水依托建滔 PVC 装置污水处理站处理达标后，排入园区松木污水处理厂。

二期建成后，生产废水由厂区内新建的污水处理站处理达标后，排入园区松木污水处理厂。

3、雨水、初期雨水及事故废水

本项目雨水就近排入厂区雨水沟，汇流排入厂区外市政雨水管网中。

本项目一期建设时，在厂区北面设置一座有效容积约 600m³ 的初期雨水池，和一座有效容积不小于 3800m³ 的事故应急池。

厂区雨水外排总管前设置应急阀门，并在连接初期雨水池前雨水管上也设置阀门。平时关闭雨水总管上的阀门，初期雨水流入初期雨水池，经检测合格后，方可关闭初期雨水池入口的阀门，开启雨水外排阀门，方便雨水排放。事故时或发生火灾时关闭外排雨水总管上阀门，开启事故池入口的阀门，将泄漏物料收集至事故池储存，事故结束后由泵提升至污水处理站处理达标后排放。

本项目排水依托建滔的可行性分析：

本项目一期全厂的废水依托建滔公司 PVC 装置污水处理站处理。PVC 装置污水处理站设计规模为 1200m³/d，因 PVC 生产线已于 2023 年 1 月停止生产，目前废水处理站处于闲置中。本项目最大排入废水量为 74.59m³/d，未超出 PVC 装置污水处理站处理规模。建滔公司拟在本项目依托前对废水处理站进行升级改造，满足本项目废水处理要求，改造后，本项目依托的 PVC 废水处理站采取“中和+芬顿反应+微电解+混凝沉淀+膜过滤”工艺。其中预处理过程设置有中和调节工序，满足预处理工艺要求；生化处理采用高级氧化（芬顿处

理+微电解)替代,降解水中有机物含量,本项目处理废水 COD 浓度约 500~850mg/L,芬顿反应+微电解处理效果可以满足本项目废水处理出水要求;深度处理采用混凝+膜过滤工艺,满足深度处理要求,基本属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)中提出的可行技术,因此,认为污水处理站处理工艺技术可行。详细可行性分析见 8.2 章节。

4.1.8.4 供热

本项目蒸汽依托建滔公司 1×60MW 级背压机组热电联产项目锅炉供热。

本项目供热依托建滔的可行性分析:

建滔公司 1×60MW 级背压机组热电联产项目每年供热量 $730.99 \times 10^4 \text{GJ}$,该项目用于松木园区的集中供热,可保证园区内各单位的用气需求。

建滔公司可提供的低压蒸汽压力为 0.6MPa(G),流量 31.2t/h,年供蒸汽量 40 万 t 蒸汽,进入本项目装置减压至 0.27 MPa(G)后供需用蒸汽的设备使用,高压蒸汽压力为 3.6MPa(G),流量 1.5t/h,年供蒸汽量 1.2 万 t 蒸汽,进入本项目装置减压至 1.6 MPa(G)后供需用蒸汽的设备使用。因此,依托建滔公司提供的蒸汽,可以满足本项目用热需求。

依托建滔公司的可行性汇总:

表 4.1-9 依托建滔公司可行性

序号	工程类别	项目	拟建项目情况	依托情况	可依托性	备注
1	公用工程	给水	本项目新鲜需水量为 252085.01t/a (31.51m ³ /h)	建滔公司有自备水厂,供水能力 1600m ³ /h,可给本项目提供的供水流量为 120m ³ /h	可提供的水量远远大于项目需水量,依托可行	整个项目依托
2		供电	本项目采用双回路 10KV 电源	建滔公司 220KV 变电站的一回 220KV 主电源和一回 10K 保安电源	建滔公司可提供电压 10KV,供电容量 1 万 KVA 主电源,依托可行	
3		供热	需蒸汽量 26.16 万 t/a 蒸汽	建滔公司 1×60MW 级背压机组热电联产项目每年供热量 $730.99 \times 10^4 \text{GJ}$,该项目用于松木园区的集中供热	建滔公司可提供的低压蒸汽压力为 0.6MPa(G),流量 31.2t/h,年供蒸汽量 40 万 t 蒸汽,进入本项目装置减压至 0.27 MPa(G)后供需用蒸汽的设备使用,高压蒸汽压力为 3.6MPa(G),流量 1.5t/h,年供	

序号	工程类别	项目	拟建项目情况	依托情况	可依托性	备注
					蒸汽量 1.2 万 t 蒸汽, 进入本项目装置减压至 1.6 MPa(G) 后供需用蒸汽的设备使用, 依托可行	
4	环保工程	废水处理措施	本项目一期建成后, 最大依托废水量为 3.11m ³ /h	PVC 装置废水处理站设计规模为 50m ³ /h, 目前闲置, PVC 废水处理站处于闲置中, 建滔公司将在本项目依托前对废水处理站进行升级改造, 满足本项目废水处理要求	本项目最大依托废水量未超出 PVC 装置污水处理站处理规模, 改造升级后工艺可处理本项目废水水质, 依托可行 (详细可行性分析见 8.2 章节)	仅项目一期依托

由表 4.1-9 综合分析可知, 本项目依托建滔公司可行。

4.1.8.5 冷冻、氮气和压缩空气

本项目利用氟利昂 (R22) 作为 -40℃ 冷媒, 共设置 4 台制冷机组。一期新建 2 台 150 万 Kcal/h (-40℃ 冷媒)、1 台 200 万 Kcal/h (5℃ 冷媒)、1 套乙二醇冷媒 (-15℃)。本项目实施之后总制冷量约 500 万 Kcal/h, 满足本项目用冷需求。

本项目新增 3 台 2000Nm³/h 空压机, 2 台 300Nm³/h 制氮机, 30m³ 液氮储罐 1 台, 氮气纯度为 98%。100m³ 空气缓冲罐 1 台, 以保证事故时可供 15 分钟用气量, 仪表空气系统与工厂空气系统分别供气。

4.1.9 储运工程

(一) 运输

1、本项目原料、成品采用公路、铁路两种运输方式。本工程除管道运输外, 原料运进、产品运出以公路为主。

2、公路运输依托社会运输公司运力, 工厂仅配备内部运输及行政生活用车。

3、附近铁路通到该地, 可有偿使用。根据市场需求, 可在衡阳建设物流公司, 以物流公司为主体, 吸收部分社会运力加盟, 满足企业的物流吞吐需求。

4、本项目涉及易燃、易爆、有毒等特殊化学品, 根据《中华人民共和国道路运输条例》有关内容, 委托社会运输力量, 合理合法运输化学品。

本项目全年汽车总运输量为 510590.33 吨，其中运入量为 120821.82 吨，运出量为 389768.51 吨，详见全厂运输量表 4.1-10。

表 4.1-10 全厂运输量表
涉及企业商业秘密，已删除 ·····

(二) 储运

1、储运介质及储运量

表 4.1-11 物料储运方式表
涉及企业商业秘密，已删除 ·····

2、储运方案

表 4.1-12 罐区物料储存一览表
涉及企业商业秘密，已删除 ·····

表 4.1-13 仓库物料储存一览表
涉及企业商业秘密，已删除 ·····

本项目所需原材料及成品的厂外运输，依托社会运力，主要为汽车或槽车运输。

厂区内主要用泵进行装卸，桶装、袋装物料运输采用叉车，运输设施全厂统一配置。本项目不另配置运输工具。

4.1.10 建滔公司（依托单位）介绍

(一) 企业介绍

建滔（衡阳）实业有限公司、衡阳建滔化工有限公司（统称“衡阳建滔公司”）是建滔化工集团有限公司在衡阳投资的两个独资子公司，现为同一个法人代表，由同一个生产组织机构和领导班子进行共同管理（一套人马二块牌子）。两个公司所有生产装置均在同一个厂区范围内，其中衡阳建滔化工有限公司主要管辖供水、供电、供卤设施等公用工程，不生产具体产品；其它生产装置全部归属建滔（衡阳）实业有限公司管辖。

目前，衡阳建滔现有 42 万吨/年烧碱生产能力，聚氯乙烯树脂（PVC）产能 22 万吨/年，盐酸生产能力与氯气平衡配套；公司利用氯碱装置产生的氢气生产双氧水，现在生产能力 26.5 万吨/年（27.5%双氧水计）；环氧氯丙烷 5 万吨/年。

本项目依托建滔供水、供电、供热，原料液氯来源为建滔现有 42 万吨/年烧碱产生的液氯副产品，废水依托聚氯乙烯树脂（PVC）装置配套的废水处理站处理。

因此，本次对建滔公司供水工程、供电工程、供热工程、烧碱装置和 PVC 装置做简要介绍。

(二) 依托内容介绍

1、供水工程

建滔（衡阳）公司有自建自来水厂，水源来自湘江，取水泵房在厂区东面 1.0km 湘江边，建设独立的取水系统和输送管道，供水能力为 1600m³/h（即 36400m³/d），建滔公司现有工程新鲜用水量为 657.83m³/h（即 15788m³/d）、富余 942.17m³/h（即 20612m³/d）。

2、供电工程

建滔公司厂区现有一座 220kV 变电站，总装机容量为 50MVA+90MVA（共 140MVA），目前仍有余量为 20MVA。

3、供热（气）工程

建滔在园区北部实施有 1×60MW 级背压机组热电联产项目，建设有 2 台 440t/h 的国产超高压高温带一次中间再热的循环流化床锅炉，1 台运行，1 台备用，配套建设 1 台 60MW 级背压机组，每年供热量 730.99×10⁴GJ，该项目目前稳定向松木园区各企业集中供热。

4、烧碱装置

(1) 工艺流程

衡阳建滔现有 2 套 6 万 t/a 离子膜烧碱装置和 3 套 10 万 t/a 离子膜烧碱装置，均采用离子膜法烧碱生产工艺。主要包括采卤、卤水冷冻脱硝及盐水精制、电解、氯化氢合成及盐酸装置、废酸解析等工段，工艺流程见图 4.1-1。

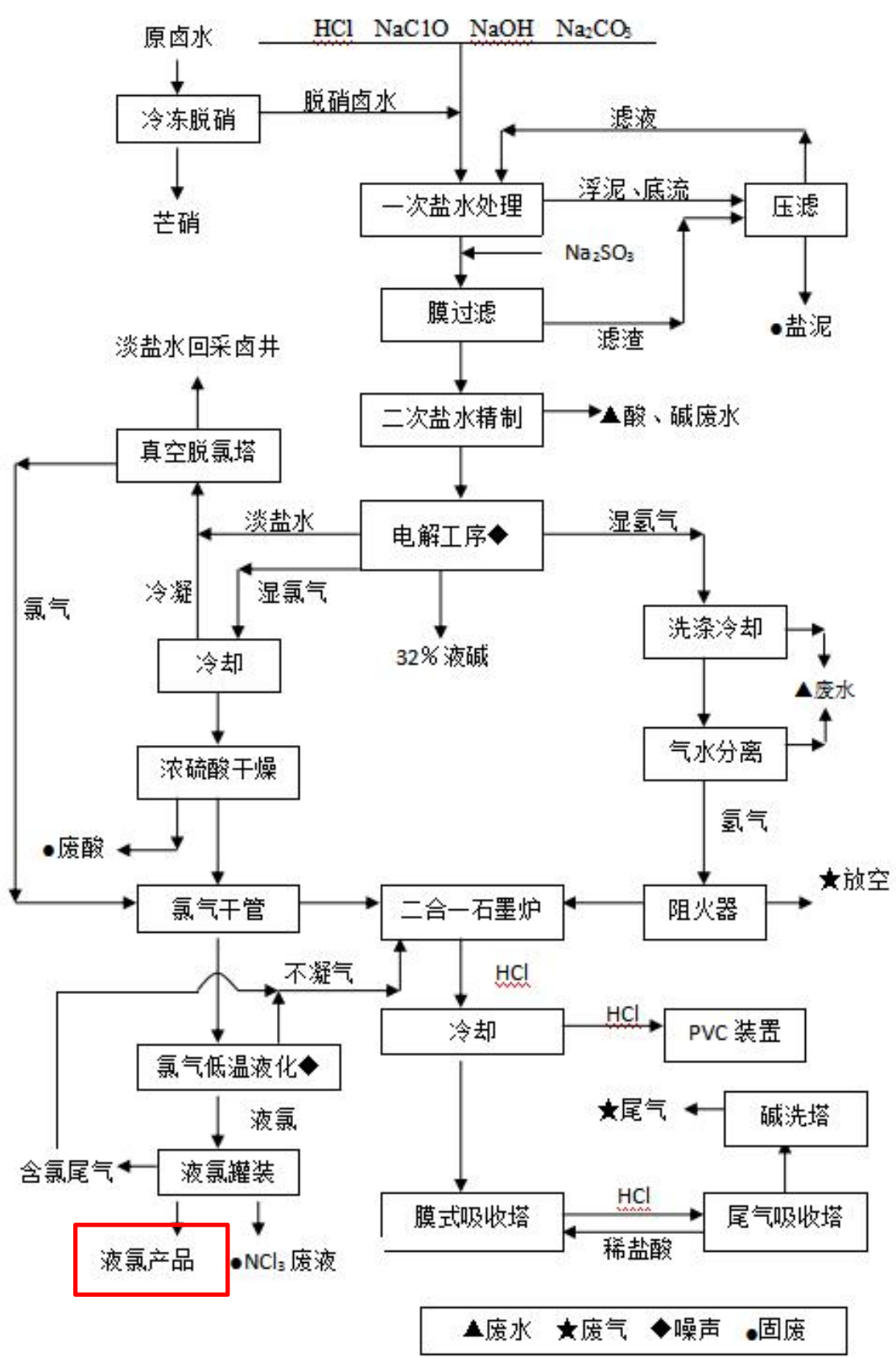


图 4.1-1 离子膜烧碱装置工艺流程示意图

(2) 废气治理措施

①电解产生的淡盐水和氯气冷却产生的氯水均进脱氯塔真空脱氯，回收的氯气送氯气管，淡盐水贮槽和真空尾气送烧碱装置配套的除害塔。

②发生停电或氯气泵不能工作时，电解槽及氯气输送管道里排放的氯气、氯处理和液氯工段定期排放少量废气、生产过程的泄压尾氯、盐酸中间贮槽废气均进除害塔：采用填料塔、喷淋塔双塔串联，用 20%左右的 NaOH 溶液作吸收剂，生成次氯酸钠溶液，吸收液经 7℃水冷却后循环使用，有效氯达到 10%以后用于生产。

③2 套 6 万 t/a 离子膜装置共用一套除害塔，10 万 t/a 离子膜装置配一套除害塔，20 万 t/a 离子膜装置配一套除害塔。

④盐酸生产工序产生的含 HCl 尾气经填料塔后进碱洗塔，用碱液喷淋吸收后经 25m 排气筒排放。吸收液循环利用。

(3) 废水治理措施

①盐泥压滤排出的含盐废水：含有 NaCl (310g/L)，在盐水过滤器处设地下槽，收集排出的含盐废水定期用泵送往盐水精制工段。

②离子膜烧碱装置液碱蒸发工序的污冷凝水回用于采卤。

③氯气冷却产生的氯水脱氯后回用于采卤；淡盐水脱氯后（用电石渣浆处理后的上清液调 pH）回用于采卤。氢气水洗塔排放的冷却洗涤水循环利用。

④盐水精制产生的酸、碱性废水，纯水站产生的酸碱废水排至污水中和池处理后送采卤回用水池。

⑤盐酸工段尾气碱液吸收产生的次氯酸钠溶液循环利用，达到一定浓度后用于生产。

⑥各装置水封水、地面冲洗水、机泵直接冷却水进厂废水预处理站。

(4) 固废措施

主要的废渣（液）有盐泥、废硫酸等。盐泥回注于废弃的采卤井；硫酸废液制成副产品外卖。

5、PVC 装置

(1) 工艺流程

衡阳建滔现已建成 12 万吨/年和 10 万吨年 PVC 装置各一套，其中 12 万吨/年装置包括乙炔站（湿法工艺）、氯乙烯合成、聚合、干燥包装等工艺，配套废酸解析装置。10 万吨/年 PVC 装置除乙炔生产改为干法工艺外，其他工序如氯乙烯合成、聚合、干燥、包装等均与 12 万吨/年 PVC 装置工艺相同。现 PVC 装置已停运。其工艺流程见图 3.2-3。

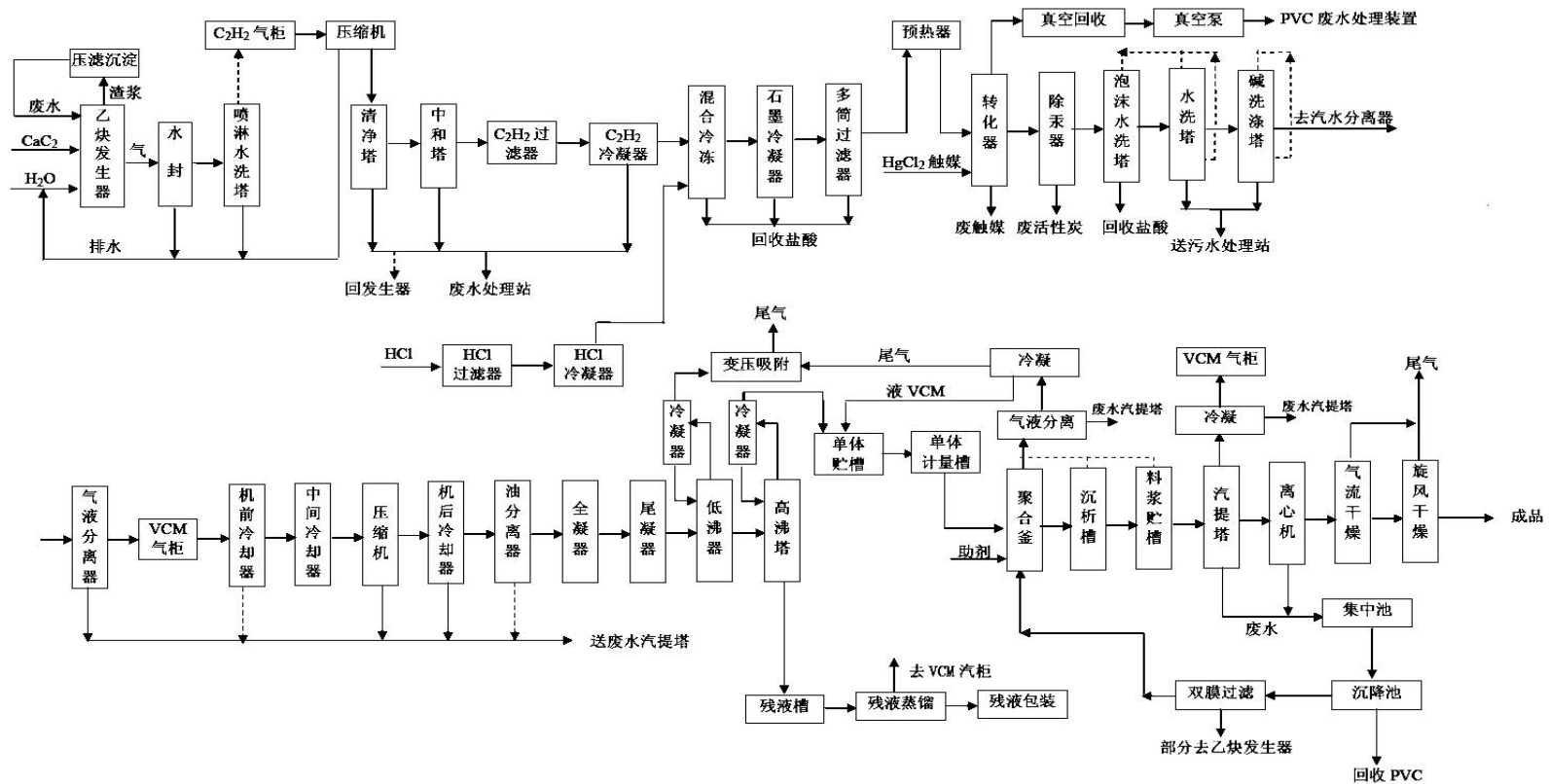


图 4.1-2 PVC 装置工艺流程示意图

(2) 废气治理措施

- ①电石破碎粉尘经除砂铁、除尘后由 25m 排气筒外排。
- ②电石加料斗置换气由 25m 排气筒排大气。
- ③聚合釜及精馏塔排出的尾气经变压吸附回收后经 25m 排气筒外排。
- ④干燥系统排气经设备自带旋风除尘后由 25m 排气筒外排。
- ⑥料仓粉尘经袋式除尘后由 25m 排气筒外排。

(3) 废水治理措施

氯乙烯、聚合、汽提冷凝废水经废水汽提塔回收 VCM 后送母液水处理系统，车间地面冲洗水和初期雨水进公司废水预处理站，渣浆处理系统不能回用的上清液与烧碱装置淡盐水调 pH 后，回用于采卤。

表 4.1-14 PVC 装置废水治理措施

名称	内容	备注
渣浆处理废水	85%上清液回用于乙炔发生器，其余送烧碱装置调节脱氯后淡盐水的 pH (0~3)	/
乙炔喷淋冷却水	部分循环利用，部分送乙炔发生器	/
乙炔清净废水	一段清净水回用至喷淋冷却，二段清净水部分回用一段清净	/
乙炔中和废水	处理后大部分循环利用，少部分送乙炔发生器	/
抽装触媒废水	采用硫化+活性炭+锯末脱汞处理后循环利用	/
氯乙烯碱洗废水	循环利用，定期排少量废水入渣浆处理系统	/
含氯乙烯冷凝废水	经废水汽提塔回收 VCM 后送母液水处理系统	/
洗釜水、离心母液水	母液水处理系统：先经沉淀回收 PVC、再经中和、曝气、絮凝沉淀、浓缩+膜过滤后作为设备间接冷却水系统的补充水，浓水用于配制清	锦亿甲烷氯化物项目依托的废水处理系统
车间地面冲洗水	进公司废水预处理站	/
废盐酸脱吸产生的稀酸	循环利用	/
装置区初期雨水	进公司废水预处理站	/
设备冷却循环系统排污水	进公司废水预处理站	/

(4) 固废措施

电石渣小部分用作锅炉烟气炉内脱硫，其余均外售给园区内的金山水泥公司；废汞触媒和废水处理产生的硫化汞均委托有资质的单位处置；废盐酸经过盐酸脱析装置回收氯化氢，稀酸定期加硫化钠脱汞后循环利用。

6、全厂废（污）水处理、雨水及清净下水排水流向示意

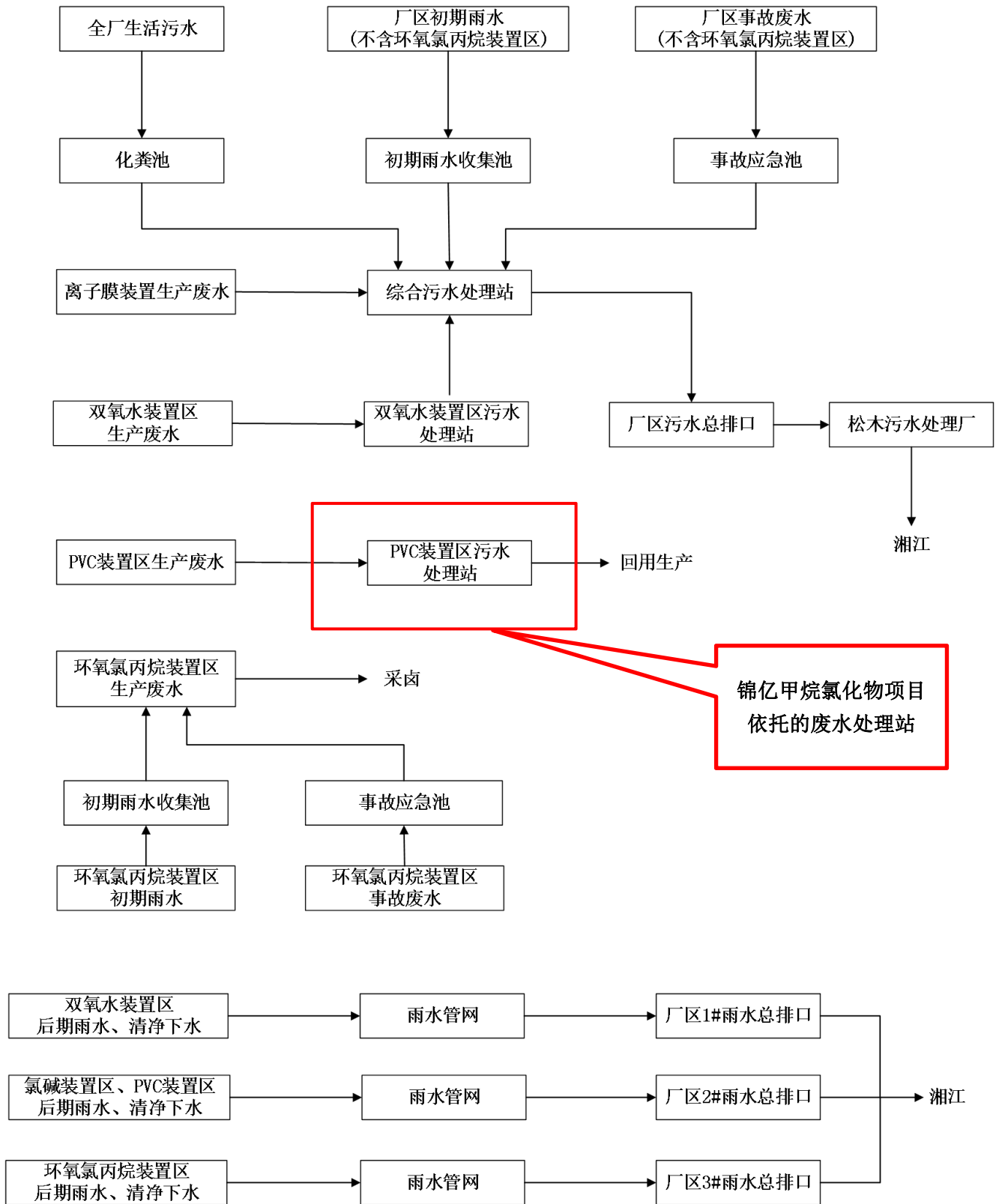


图 4.1-3 建滔公司全厂废（污）水处理、雨水及清浄下水排水流向示意图

4.2 工程分析

涉及企业商业秘密，已删除

4.3 污染源强及环保措施

4.3.1 废气

4.3.1.1 有组织废气及措施

本项目生产废气主要为：G₁ 一氯甲烷槽不凝废气、G₂ 共沸塔不凝废气、G₃ 二氯甲烷塔不凝废气、G₄ 氯仿塔不凝废气、G₅ 氯仿下塔不凝废气、G₆ 四氯化碳精馏不凝废气、G₇ 闪蒸塔不凝废气、G₈ 脱溶塔不凝废气、G₉ 重蒸塔不凝废气、G₁₀ 吸收尾气、G₁₁ 吸收尾气、G₁₂ 硫酸脱可燃气尾气、污水处理站废气。

(1) 氢氯化单元废气

氢氯化单元产生的废气为 G₁ 一氯甲烷槽不凝废气，主要污染物为氯化氢、一氯甲烷、挥发性有机物，产生的废气通过密闭管道收集后，经“三级冷凝”，冷凝液回收，不凝气引入“活性炭吸附+脱污塔（一级碱洗）+30m 高排气筒（DA001）”达标排放。

(2) 精制单元废气

精制单元产生的废气为 G₂ 共沸塔不凝废气、G₃ 二氯甲烷塔不凝废气、G₄ 氯仿塔不凝废气、G₅ 氯仿下塔不凝废气、G₆ 四氯化碳精馏不凝废气，主要污染物为二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、挥发性有机物，产生的各股废气通过密闭管道收集后，均经过“二级冷凝”，冷凝液回收后，废气统一引入“活性炭吸附+脱污塔（一级碱洗）+30m 高排气筒（DA001）”达标排放。

(3) 转化单元废气

一期转化单元产生的废气为 G₇ 闪蒸塔不凝废气 G₈ 脱溶塔不凝废气、G₉ 重蒸塔不凝废气，主要污染物为氯乙烯、四氯化碳、挥发性有机物，产生的各股废气通过密闭管道收集后，经过冷凝塔进行“二级冷凝”，冷凝液回收后，废气统一引入“活性炭吸附+脱污塔（一级碱洗）+30m 高排气筒（DA001）”达标排放。

二期转化单元产生的废气为 G₁₀ 吸收尾气，尾气通过密闭管道收集后，进行“碱洗+15m 高排气筒（DA002）”达标排放。

（4）氯化氢吸收单元尾气

氯化氢吸收单元产生的废气为 G₁₁ 吸收尾气，主要污染物为 HCl、少量甲醇等水溶性挥发性有机物，尾气通过密闭管道收集后，进入“脱污塔（一级碱洗）+30m 高排气筒（DA001）”达标排放。

（5）硫酸提浓单元废气

硫酸提浓单元产生的废气为 G₁₂ 硫酸脱可燃气尾气，主要污染物为甲醇、硫酸雾，尾气通过密闭管道收集后，进入“脱污塔（一级碱洗）+30m 高排气筒（DA001）”达标排放。

（6）污水处理站废气

废水处理过程中，特别是生化装置将产生臭气，主要污染物是硫化氢、氨、挥发性有机物及臭气。项目一期生产生活废水处理均依托建滔 PVC 装置污水处理站，厂内自建的污水处理站在二期建成，建成后，全厂的生产生活废水均进入自建的污水处理站处理，不再依托建滔 PVC 装置污水处理站。

类比同类装置，污水处理站废气产生情况在二期建成后：氨气 0.1040 kg/h（0.8317t/a），硫化氢 0.0031 kg/h（0.0252 t/a），VOCs 0.0380kg/h（0.3040 t/a），污水处理站废气经密闭加盖收集后（收集效率 80%），经“生物滴滤”处理设施处理，处理后的废气由 15m 高的 DA003 排气筒达标排放。详见表 4.3-1。

表 4.3-1 污水处理站废气污染物排放情况

面积 (m ²)	污染物	污染物单位面积排放系数 (mg/m ² ·s)	源强产生速率 (kg/h)	源强产生量 (t/a)	收集效率	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (kg/h)	无组织产生量 (t/a)
1900	NH ₃	0.0152	0.1040	0.9108	80%	0.0832	0.7286	0.0208	0.1822
	H ₂ S	0.00046	0.0031	0.0276		0.0025	0.0220	0.0006	0.0056
	VOCs	0.0056	0.0380	0.3329		0.0304	0.2663	0.0076	0.0666

根据前文物料平衡情况，本项目各股废气源强见表 4.3-2。

表 4.3-2 有组织废气污染物产生情况表

标号	污染物	年排放时间 (h)	产生量 (t/a)			产生速率 (kg/h)			备注
			一期	二期	总计	一期	二期	总计	
G ₁	HCl	8000	0.020	0.010	0.030	0.0025	0.0013	0.0038	VOCs 成分主要为：甲醇、CH ₃ Cl、二甲醚
	甲醇	8000	1.310	0.500	1.810	0.1638	0.0625	0.2263	
	CH ₃ Cl	8000	4.000	2.200	6.200	0.5000	0.2750	0.7750	
	VOCs	8000	5.564	2.836	8.399	0.6954	0.3545	1.0499	
G ₂	Cl ₂	8000	0.088	0.046	0.133	0.0110	0.0057	0.0167	VOCs 成分主要为：CH ₂ Cl ₂ 、CHCl ₃ 、CCl ₄
	CH ₂ Cl ₂	8000	4.000	2.000	6.000	0.5000	0.2500	0.7500	
	CHCl ₃	8000	2.400	1.600	4.000	0.3000	0.2000	0.5000	
	VOCs	8000	7.700	4.200	11.900	0.9625	0.5250	1.4875	
G ₃	Cl ₂	8000	0.035	0.018	0.053	0.0044	0.0023	0.0067	VOCs 成分主要为：CH ₂ Cl ₂
	CH ₂ Cl ₂	8000	4.000	2.000	6.000	0.5000	0.2500	0.7500	
	VOCs	8000	4.000	2.000	6.000	0.5000	0.2500	0.7500	
G ₄	Cl ₂	8000	0.035	0.018	0.053	0.0044	0.0023	0.0067	VOCs 成分主要为：CHCl ₃
	CHCl ₃	8000	1.440	0.960	2.400	0.1800	0.1200	0.3000	
	VOCs	8000	1.440	0.960	2.400	0.1800	0.1200	0.3000	
G ₅	Cl ₂	8000	0.019	0.010	0.029	0.0023	0.0013	0.0036	VOCs 成分主要为：CHCl ₃
	CHCl ₃	8000	0.960	0.640	1.600	0.1200	0.0800	0.2000	
	VOCs	8000	0.960	0.640	1.600	0.1200	0.0800	0.2000	
G ₆	CCl ₄	8000	1.300	0.600	1.900	0.1625	0.0750	0.2375	VOCs 成分主要为：CCl ₄
	VOCs	8000	1.300	0.600	1.900	0.1625	0.0750	0.2375	
G ₇	CCl ₄	8000	0.600	0.000	0.600	0.0750	0.0000	0.0750	VOCs 成分主要为：CCl ₄ 、
	C ₂ H ₃ Cl	8000	0.300	0.000	0.300	0.0375	0.0000	0.0375	

标号	污染物	年排放时间 (h)	产生量 (t/a)			产生速率 (kg/h)			备注
			一期	二期	总计	一期	二期	总计	
	VOCs	8000	0.900	0.000	0.900	0.1125	0.0000	0.1125	C2H3Cl
G ₈	CCl ₄	8000	0.600	0.000	0.600	0.0750	0.0000	0.0750	VOCs 成分主要为: CCl ₄
	VOCs	8000	0.600	0.000	0.600	0.0750	0.0000	0.0750	
G ₉	VOCs	8000	20.000	0.000	20.000	2.5000	0.0000	2.5000	VOCs 成分主要为: 五氯丙烷
G ₁₀	HCl	8000	0.000	0.464	0.464	0.0000	0.0580	0.0580	/
G ₁₁	HCl	8000	3.575	1.035	4.609	0.4468	0.1293	0.5762	/
	甲醇	8000	0.676	0.318	0.993	0.0845	0.0397	0.1242	/
	VOCs	8000	0.677	0.318	0.996	0.0846	0.0398	0.1244	VOCs 成分主要为: 甲醇
G ₁₂	硫酸雾	8000	1.028	0.514	1.542	0.1285	0.0643	0.1928	/
	甲醇	8000	0.006	1.571	1.577	0.0008	0.1964	0.1971	/
	CH ₃ Cl	8000	0.144	0.072	0.216	0.0180	0.0090	0.0270	/
	VOCs	8000	0.759	1.159	1.918	0.0949	0.1449	0.2398	VOCs 成分主要为: 甲醇、二甲醚、CH ₃ Cl

表 4.3-3 一期有组织废气产生及排放情况一览表 (20 万 t)

产生位置	标号	污染物	产生量	产生速率(kg/h)	废气处理措施		排气筒及参数	排放源强				执行标准	
					冷凝+吸附	碱洗		风量(m ³ /h)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
氢氯化单元 精制单元 转化单元 HCl 吸收工 序稀 硫酸脱可燃 气	G ₁ -G ₉ G ₁₁ -G ₁₂	HCl	3.595	0.0025	0%	85%	DA001 排 气筒 H=30m Ø=0.3m T=25°C	2500	0.539	0.0004	0.15	30	/
		CH ₃ Cl	4.144	0.5180	95%	0%			0.207	0.0259	10.36	20*	/
		CH ₂ Cl ₂	8.000	1.0000	95%	0%			0.400	0.0500	20.000	100*	/
		CHCl ₃	4.800	0.6000	95%	0%			0.240	0.0300	12.000	50*	/
		CCl ₄	3.800	0.3250	95%	0%			0.190	0.0163	6.50	20*	/
		C ₂ H ₃ Cl	0.300	0.0375	95%	0%			0.015	0.0019	0.75	1	/
		甲醇	1.992	0.2490	0%	85%			0.299	0.0373	14.94	50	/
		VOCs	43.900	5.4875	95%	0%			2.195	0.2744	109.75	去除效率≥95%	/
		Cl ₂	0.177	0.0221	0%	85%			0.027	0.0033	1.33	5	/
		硫酸雾	1.028	0.1285	0%	85%			0.154	0.0193	7.71	45	8.8

注：一氯甲烷为三级冷凝回收；其余有机废气为一级/二级冷凝回收。

表 4.3-4 二期有组织废气产生及排放情况一览表 (10 万 t)

产生位置	标号	污染物	产生量	产生速率(kg/h)	废气处理措施		排气筒及参数	排放源强				执行标准	
					冷凝+吸 附	碱洗		风量(m ³ /h)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
氢氯化单元 精制单元	G ₁ -G ₆	HCl	1.045	0.1306	0%	85%	DA001 排 气筒	2500	0.16	0.0196	9.80	30	/
	G ₁₁ -G ₁₂	CH ₃ Cl	2.272	0.2840	95%	0%			0.11	0.0142	7.10	20*	/

产生位置	标号	污染物	产生量	产生速率 (kg/h)	废气处理措施		排气筒及 参数	排放源强				执行标准	
					冷凝+吸 附	碱洗		风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
稀硫酸提浓 工序		CH ₂ Cl ₂	4.000	0.50000	95%	0%	H=15m Ø=0.1m T=25°C		0.20	0.0250	12.500	100*	
		CHCl ₃	3.200	0.4000	95%	0%			0.16	0.0200	10.000	50*	
		CCl ₄	1.200	0.1500	95%	0%			0.06	0.0075	3.75	20*	
		甲醇	2.389	0.2986	0%	85%			0.36	0.0448	22.39	50	/
		VOCs	12.713	1.5892	95%	0%			0.64	0.0795	39.73	去除效率 ≥95%	/
		Cl ₂	0.092	0.0115	0%	85%			0.01	0.0017	0.86	5	/
		硫酸雾	0.514	0.0643	0%	85%			0.08	0.0096	4.82	45	8.8
转化单元	G ₁₀	HCl	0.464	0.0580	0%	85%	DA002 排 气筒 H=15m Ø=0.2m T=25°C	400	0.07	0.0087	21.76	30	

注：一氯甲烷为三级冷凝回收；其余有机废气为一级/二级冷凝回收。

表 4.3-5 全厂总计有组织废气产生及排放情况一览表 (30 万 t)

产生位置	标号	污染物	产生量	产生速率 (kg/h)	废气处理措施		排气筒及 参数	排放源强				执行标准	
					冷凝+吸 附	碱洗		风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
氯化单元	G ₁ -G ₉	HCl	4.64	0.1331	0%	85%	DA001 排	2500	0.699	0.02	7.99	30	/

精制单元 转化单元 HCl 吸收工 序 硫酸脱可燃 气	G ₁₁ -G ₁₂	CH ₃ Cl	6.416	0.8020	95%	0%	气筒 H=30m Ø=0.3m T=25°C		0.3208	0.0401	16.04	20*	/
		CH ₂ Cl ₂	12	1.5	95%	0%			0.6	0.075	30.000	100*	/
		CHCl ₃	8	1	95%	0%			0.4	0.05	20.000	50*	/
		CCl ₄	5	0.475	95%	0%			0.25	0.0238	9.50	20*	/
		C ₂ H ₃ Cl	0.3	0.0375	95%	0%			0.015	0.0019	0.75	1	/
		甲醇	4.380	0.5476	0%	85%			0.66	0.0821	32.85	50	/
		VOCs	56.613	7.0766	95%	0%			2.8306	0.3538	141.53	去除效 率≥95%	/
		Cl ₂	0.269	0.0336	0%	85%			0.037	0.005	2.02	5	/
		硫酸雾	1.542	0.193	0%	85%			0.2313	0.0289	11.57	45	8.8
转化单元	G ₁₀	HCl	0.464	0.058	0%	85%	DA002 排 气筒 H=15m Ø=0.2m T=25°C	400	0.07	0.0087	21.76	30	/
产生位置	污染物	产生量	产生速 率 (kg/h)	废气处理措施 (生物滴滤)	排气筒及 参数	排放源强				执行标准			
						风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
废水处理站	氨	0.7286	0.0832	80%	DA003 排 气筒 H=15m Ø=0.4m T=25°C	2000	0.1457	0.0166	8.320	/	4.9		
	硫化氢	0.0220	0.0025	80%			0.0044	0.0005	0.250	/	0.33		
	VOCs	0.2663	0.0304	80%			0.0533	0.0061	3.040	120	/		
注：一氯甲烷为三级冷凝回收；其余有机废气为一级/二级冷凝回收。													

4.3.1.2 无组织废气及措施

本项目无组织废气主要来自于装置区物料跑、冒、滴、漏排放的挥发性有机物，储罐区大小呼吸。

(1) 生产装置区无组织废气

① 设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)中推荐公式进行核算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中： $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a； t_i —密封点*i*的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点*i*的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点*i*的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点*i*的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

按照保守原则 $WF_{\text{VOCs},i} / WF_{\text{TOC},i}$ 取 1，本项目设备与管线组件密封点数及排放量见表 4.3-6。

表 4.3-6 本项目设备与管线组件密封点数及排放量

序号	排放源	设备类型	排放速率 (kg/h)	组件数量(个)	污染物排放量 (t/a)
1	生产装置区 (一期)	气体阀门	0.024	162	0.093
2		有机液体阀门	0.036	431	0.372
3		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	30	0.101
4		法兰	0.044	192	0.203
小计			—		0.769
1	生产装置区 (二期)	气体阀门	0.024	113	0.065
2		有机液体阀门	0.036	157	0.136
3		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	9	0.030
4		法兰	0.044	98	0.103
小计			—		0.334
总计			—	—	1.104

备注	①排放速率摘自《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）表 4； ②本项目涉及易挥发物料的金属管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接连接，以减少废气无组织排放。
----	---

从表 4.3-6 可知，本项目一期 20 万 t/a 产量时，设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏量为 0.769t/a；二期 10 万 t/a 产量时，设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏量为 0.334t/a。本项目建成 30 万 t/a 产量时，设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏量为 1.104t/a。

②其他污染物无组织排放量

本项目装置区除使用有机原料外，还使用氯、盐酸、硫酸等无机易挥发或气态原料，挥发的无组织量详细结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 装置区氯气、盐酸、硫酸雾无组织排放情况一览表

序号	排放源	设备类型	排放速率 (kg/h)	氯气		氯化氢		硫酸雾	
				组件数 量(个)	排放量 (t/a)	组件数 量(个)	排放量 (t/a)	组件数 量(个)	排放量 (t/a)
1	生产装 置区 (一期)	气体阀门	0.024	162	0.093	65	0.037	23	0.013
2		有机液体阀门	0.036	340	0.294	104	0.090	140	0.121
3		泵、压缩机、搅 拌器、泄压设备	0.14	50	0.168	35	0.118	12	0.040
4		法兰	0.044	190	0.201	208	0.220	292	0.308
小计			—	—	0.756	—	0.465	—	0.483
1	生产装 置区 (二期)	气体阀门	0.024	38	0.022	32	0.018	20	0.012
2		有机液体阀门	0.036	17	0.015	25	0.022	96	0.083
3		泵、压缩机、搅 拌器、泄压设备	0.14	10	0.034	12	0.040	25	0.084
4		法兰	0.044	36	0.038	12	0.013	125	0.132
小计			—	—	0.108	—	0.093	—	0.310
总计			—	—	0.864	—	0.558	—	0.793
备注	①排放速率摘自《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）表 4； ②本项目涉及易挥发的物料金属管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接连接，以减少废气无组织排放。								

从表 4.3-7 可知，本项目一期 20 万 t/a 产量时，氯气泄漏量为 0.756t/a、氯化氢泄露量为 0.465t/a、硫酸雾泄漏量为 0.483 t/a；本项目二期 10 万 t/a 产量时，氯气泄漏量为 0.108t/a、氯化氢泄露量为 0.093t/a、硫酸雾泄漏量为 0.310t/a。本项目建成 30 万 t/a 产量时，氯气泄漏量为 0.864t/a、氯化氢泄露量为 0.558t/a、硫酸雾泄漏量为 0.793t/a。

(2) 储罐区无组织废气

根据项目设计，本项目建设五个罐区，各罐区储罐建设情况见表 4.3-8。

表 4.3-8 项目储罐设置情况

序号	项目	罐区	储罐名称	物料	数量	储存规格 (m ³)
1	一期	罐区一	甲醇罐	甲醇	2 只	5000m ³ × 2 只
2			二氯甲烷罐	二氯甲烷	3 只	5000m ³ × 3 只
			五氯丙烷罐	五氯丙烷	1 只	5000m ³ × 1 只
3		罐区二	一氯甲烷罐	一氯甲烷	3 只	40m ³ × 3 只
		罐区三	氯乙烯罐	氯乙烯	3 只	40m ³ × 3 只
4		罐区四	98%硫酸罐	98%硫酸	1 只	210m ³ × 1 只
5			氯仿罐	氯仿	5 只	210m ³ × 4 只 1200m ³ × 1 只
6			19%盐酸罐	19%盐酸	2 只	1200m ³ × 2 只
7			31%盐酸罐	31%盐酸	2 只	1200m ³ × 2 只
8			70%硫酸罐	70%硫酸罐	8 只	140m ³ × 8 只
9	四氯化碳罐		四氯化碳	1 只	210m ³ × 1 只	
10	粗 CTC 中间罐		四氯化碳	2 只	1200m ³ × 2 只	
	二期	罐区五	二氯甲烷罐	二氯甲烷	4 只	5000m ³ × 4 只
11			氯仿罐	氯仿	8 只	5000m ³ × 8 只
12		罐区六	盐酸罐	盐酸	6 只	1200m ³ × 6

根据贮存物料的理化性质，储罐主要考虑上述表格中物质的挥发。本项目一氯甲烷、氯乙烯为全压力罐，可不考虑无组织排放，氯仿罐和四氯化碳罐为高压固定顶罐，其它储罐均为内浮顶罐，其无组织排放采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中要求的采用国家排污许可证管理信息平台采用公式（1）~公式（5）自动计算，计算结果见表 4.3-10。

浮顶罐的总损耗如下：

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D \quad (1)$$

(1) 边缘密封损耗

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) DP^* M_V K_C \quad (2)$$

式中：

L_R — 边缘密封损耗，lb/a；

K_{Ra} — 零风速边缘密封损耗因子，lb-mol/ft·a，

K_{Rb} — 有风时边缘密封损耗因子，lb-mol/ (mph)ⁿ·ft·a；

V—罐点平均环境风速，mph；

n—密封相关风速指数，无量纲量；

D—罐体直径，ft；

P*—蒸汽压函数，无量纲量；

M_V—气相分子质量，lb/lb-mol；

K_C—产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

K_{Ra}、K_R、n、P*计算公式详见《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）。

(2) 壁挂损耗

$$L_{WD} = \frac{(0.943)QC_sW_L}{D} \left[1 + \frac{N_cF_c}{D} \right] \quad (3)$$

式中：

L_{WD}—壁挂损耗，lb/a；

Q—年周转量，bbbl/a，

C_s—罐体油垢因子；

W_L—有机液体密度，lb/gal；

D—罐体直径，ft；

N_c—固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶 N_c 罐：N_c=0），无量纲量；

F_c—有效柱直径，取值 1.0。

C_s计算公式详见《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）。

(3) 浮盘附件损耗

$$L_F = F_F P^* M_V K_C \quad (4)$$

式中：

L_F—浮盘附件损耗，lb/a；

F_F—总浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

P*—蒸汽压函数，无量纲量；

M_V—气相分子质量，lb/lb-mol；

K_C—产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

F_F、P*计算公式详见《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)。

(4) 浮盘缝隙损耗

$$L_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C \quad (5)$$

式中：

L_D—浮盘缝隙损耗，lb/a；

K_D—盘缝损耗单位缝长因子，lb-mol/ft·a；0 对应于焊接盘；0.14 对应于螺栓固定盘；

S_D—盘缝长度因子，ft/ft²；

D—罐体直径，ft；

P*—蒸汽压函数，无量纲量；

M_V—气相分子质量，lb/lb-mol；

K_C—产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

S_D、P*计算公式详见《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)。

表 4.3-9 项目储罐损耗产生情况及排放情况一览表

项目	序号	位置	污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
一期	1	罐区一	甲醇罐	甲醇	0.005	0.040
	2		二氯甲烷罐	二氯甲烷	0.049	0.432
	3		五氯丙烷罐	五氯丙烷	0.002	0.020
	4	罐区四	氯仿罐	氯仿	0.289	2.536
	5		四氯化碳罐/粗 CTC 中间罐	四氯化碳	0.038	0.336
二期	1	罐区一	甲醇罐	甲醇	0.001	0.008
	2		二氯甲烷罐	二氯甲烷	-0.001	-0.012
	3		五氯丙烷罐	五氯丙烷	0.000	0.000
	4	罐区四	氯仿罐	氯仿	-0.176	-1.544
	5		四氯化碳罐/粗 CTC 中间罐	四氯化碳	0.012	0.108
	6	罐区五	二氯甲烷罐	二氯甲烷	0.064	0.560
	7		氯仿罐	氯仿	0.035	0.304
全厂合计	1	罐区一	甲醇罐	甲醇	0.005	0.048
	2		二氯甲烷罐	二氯甲烷	0.048	0.420
	3		五氯丙烷罐	五氯丙烷	0.002	0.020
	4	罐区四	氯仿罐	氯仿	0.113	0.992
	5		四氯化碳罐/粗 CTC 中	四氯化碳	0.051	0.444

			间罐			
	6	罐区五	二氯甲烷罐	二氯甲烷	0.064	0.560
	7		氯仿罐	氯仿	0.035	0.304

注：①项目二期时在罐区五新增二氯甲烷、氯仿储罐，因此，相对于一期，项目在二期时罐区一的二氯甲烷、罐区四的氯仿无组织排放有所减少；
②一氯甲烷、氯乙烯为全压力罐，因此无无组织废气排放；
③有机物储罐均采取了氮封/空气封的方式，甲醇等易燃气体采用氮封，其余采用空气封。保守估计，氮封或空气封的效率取 70%。

本项目无组织排放情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 项目无组织废气产生及排放情况一览表

项目	序号	污染源位置	污染物	污染物产生量		面源参数		
				kg/h	t/a	长/m	宽/m	高/m
一期	1	生产装置区	氯气	0.0945	0.756	97	42	10
			HCl	0.0581	0.465			
			硫酸雾	0.0604	0.483			
			VOCs	0.0962	0.769			
	2	罐区一	甲醇	0.005	0.04	66	38	16
	3		二氯甲烷	0.049	0.432	66	68	16
			五氯丙烷	0.002	0.02			
	4	罐区四	VOCs	0.056	0.492	25	180	12
			氯仿	0.289	2.536			
			四氯化碳	0.038	0.336			
二期	1	生产装置区	VOCs	0.327	2.872	97	42	10
			氯气	0.0135	0.1082			
			HCl	0.0116	0.093			
			硫酸雾	0.0388	0.3105			
	2	罐区一	甲醇	0.001	0.008	66	38	16
	3		二氯甲烷	-0.001	-0.012	66	68	16
			五氯丙烷	0	0			
	4	罐区四	VOCs	0	-0.004	25	180	12
			氯仿	-0.176	-1.544			
			四氯化碳	0.012	0.108			
	5	罐区五	VOCs	-0.164	-1.436	67	128	16
			二氯甲烷	0.064	0.56			
			氯仿	0.035	0.304			
	6	污水处理站	VOCs	0.099	0.864	30	100	5
氨			0.0208	0.1822				
			硫化氢	0.0006	0.0056			

			VOCs	0.0076	0.0666			
全厂 合计	1	生产装置区	氯气	0.108	0.8642	97	42	10
			HCl	0.0697	0.558			
			硫酸雾	0.0992	0.7935			
			VOCs	0.138	1.1035			
	2	罐区一	甲醇	0.006	0.048	66	38	16
			VOCs	0.006	0.048			
	3	罐区一	二氯甲烷	0.048	0.42	66	68	16
			五氯丙烷	0.002	0.02			
			VOCs	0.05	0.44			
	4	罐区四	氯仿	0.113	0.992	25	180	12
			四氯化碳	0.05	0.444			
			VOCs	0.163	1.436			
	5	罐区五	二氯甲烷	0.064	0.56	67	128	16
			氯仿	0.035	0.304			
			VOCs	0.099	0.864			
6	污水处理站	氨	0.0208	0.1822	30	100	5	
		硫化氢	0.0006	0.0056				
		VOCs	0.0076	0.0666				

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酸性废气和有机废气，故非正常工况情形考虑生产装置区废气处理措施二级冷凝+脱污塔（一级碱洗）运行故障，对装置区有机废气处理效率下降。本项目非正常工况按每年发生两次计，每次 30min 计。

非正常工况源强见表 4.3-11、表 4.3-12、表 4.3-13。

表 4.3-11 一期非正常工况下有组织废气污染物排放情况 (20 万 t)

产生位置	标号	污染物	产生量 (kg/a)	产生速 率(kg/h)	废气处理措施		排气筒 及参数	排放源强				执行标准	
					冷凝+ 吸附	碱洗		风量 (m ³ /h)	排放量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度(mg/m ³)	速率 (kg/h)
氢氯化单元 精制单元 转化单元 HCl 吸收工 序稀 硫酸脱可燃 气	G ₁ -G ₉ G ₁₁ -G ₁₂	HCl	0.0025	0.0025	0%	40%	DA001 排气筒 H=30m Ø=0.3m T=25°C	2500	0.0015	0.0015	0.60	30	/
		CH ₃ Cl	0.5180	0.5180	40%	0%			0.3108	0.3108	124.32	20*	/
		CH ₂ Cl ₂	1.0000	1.0000	40%	0%			0.6000	0.6000	240.000	100*	/
		CHCl ₃	0.6000	0.6000	40%	0%			0.3600	0.3600	144.000	50*	/
		CCl ₄	0.3250	0.3250	40%	0%			0.1950	0.1950	78.00	20*	/
		C ₂ H ₃ Cl	0.0375	0.0375	40%	0%			0.0225	0.0225	9.00	1	/
		甲醇	0.2490	0.2490	0%	40%			0.1494	0.1494	59.75	50	/
		VOCs	5.4875	5.4875	40%	0%			3.2925	3.2925	1316.99	去除效率 ≥95%	/
		Cl ₂	0.0221	0.0221	0%	40%			0.0133	0.0133	5.30	5	/
		硫酸 雾	0.1285	0.1285	0%	40%			0.0771	0.0771	30.84	45	8.8

注：一氯甲烷为三级冷凝回收；其余有机废气为二级冷凝回收。

表 4.3-12 二期非正常工况下有组织废气污染物排放情况 (10 万 t)

产生位置	标号	污染物	产生量 (kg/a)	产生速 率 (kg/h)	废气处理措施		排气筒及 参数	排放源强				执行标准	
					冷凝+吸 附	碱洗		风量 (m ³ /h)	排放量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
氢氯化单元 精制单元	G ₁ -G ₆	HCl	0.1306	0.1306	0%	40%	DA001 排 气筒	2500	0.0784	0.0784	39.19	30	/
	G ₁₁ -G ₁₂	CH ₃ Cl	0.2840	0.2840	40%	0%			0.1704	0.1704	85.20	20*	/

产生位置	标号	污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	废气处理措施		排气筒及 参数	排放源强				执行标准	
					冷凝+吸 附	碱洗		风量 (m ³ /h)	排放量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
硫酸脱可燃 气		CH ₂ Cl ₂	0.5000 0	0.50000	40%	0%	H=15m Ø=0.1m T=25°C		0.3000	0.3000	150.000	100*	/
		CHCl ₃	0.4000	0.4000	40%	0%			0.2400	0.2400	120.000	50*	/
		CCl ₄	0.1500	0.1500	40%	0%			0.0900	0.0900	45.00	20*	/
		甲醇	0.2986	0.2986	0%	40%			0.1792	0.1792	89.58	50	/
		VOCs	1.5892	1.5892	40%	0%			0.9535	0.9535	476.75	去除效率 ≥95%	/
		Cl ₂	0.0115	0.0115	0%	40%			0.0069	0.0069	3.45	5	/
		硫酸雾	0.0643	0.0643	0%	40%			0.0386	0.0386	19.28	45	8.8
转化单元	G ₁₀	HCl	0.464	0.0580	0%	40%	DA002 排 气筒 H=15m Ø=0.2m T=25°C	400	0.0348	0.0348	87.06	30	/

注：一氯甲烷为三级冷凝回收；其余有机废气为二级冷凝回收。

表 4.3-13 全厂总计非正常工况下有组织废气污染物排放情况 (30 万 t)

产生位置	标号	污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	废气处理措施		排气筒及 参数	排放源强				执行标准	
					冷凝+吸 附	碱洗		风量 (m ³ /h)	排放量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
氢氯化单元	G ₁ -G ₉	HCl	0.1332	0.1332	0%	40%	DA001 排 气筒	2500	0.0799	0.0799	31.96	30	/
精制单元	G ₁₁ -G ₁₂	CH ₃ Cl	0.8020	0.8020	40%	0%			0.4812	0.4812	192.48	20*	/

转化单元 HCl 吸收工 序 硫酸脱可燃 气		CH ₂ Cl ₂	1.5000	1.5000	40%	0%	H=30m Ø=0.3m T=25°C		0.9000	0.9000	360.000	100*	/
		CHCl ₃	1.0000	1.0000	40%	0%			0.6000	0.6000	240.000	50*	/
		CCl ₄	0.4750	0.4750	40%	0%			0.2850	0.2850	114.00	20*	/
		C ₂ H ₃ Cl	0.0375	0.0375	40%	0%			0.0225	0.0225	9.00	1	/
		甲醇	0.5476	0.5476	0%	40%			0.3285	0.3285	131.41	50	/
		VOCs	7.0766	7.0766	40%	0%			4.2460	4.2460	1698.39	去除效 率≥95%	/
		Cl ₂	0.0336	0.0336	0%	40%			0.0202	0.0202	8.07	5	/
		硫酸雾	0.193	0.193	0%	40%			0.1157	0.1157	46.26	45	8.8
转化单元	G10	HCl	0.464	0.0580	0%	40%	DA002 排 气筒 H=15m Ø=0.2m T=25°C	400	0.0348	0.0348	87.06	30	/
产生位置		污染物	产生量	产生速 率 (kg/h)	废气处理措施 (生物滴滤)		排气筒及 参数	排放源强				执行标准	
								风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
废水处理站		氨	0.7286	0.0832	40%		DA003 排 气筒 H=15m Ø=0.4m T=25°C	2000	0.04992	0.04992	24.960	/	4.9
		硫化氢	0.022	0.0025	40%				0.0015	0.0015	0.750	/	0.33
		VOCs	0.2663	0.0304	40%				0.01824	0.01824	9.120	120	/
注：一氯甲烷为三级冷凝回收；其余有机废气为二级冷凝回收。													

4.3.2 废水

本项目生产过程中废水主要有工艺废水、废气处理废水、地面设备冲洗废水、循环冷却水系统排污水等生产废水、初期雨水及生活废水。

4.3.2.1 废水源强分析

(1) 工艺废水

本项目工艺废水为精制单元洗涤粗甲烷氯化物产生的 W_1 碱洗废水，主要污染物为 pH、COD、氯化物、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、盐类。根据前文物料平衡，本项目工艺废水中各污染物浓度确定为：pH>9、COD 17000mg/L、AOX 11100 mg/L、二氯甲烷 5900 mg/L、氯仿 3100 mg/L、四氯化碳 100 mg/L、盐类 3000 mg/L。该废水经汽提塔回收甲烷氯化物后，送入废水处理系统处理。

(2) 废气处理废水

本项目脱污塔的废气处理采用一级碱洗 (NaOH)，碱洗废水主要污染因子为 pH、COD、氯化物、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、盐类。该废水的浓度和精制单元产生的碱洗废水基本相同。该废水经汽提塔回收甲烷氯化物后，送入废水处理系统处理。

(3) 地面设备冲洗废水

根据项目工艺专业提供的设计数据，俩期都建成后，地面冲洗水用水为 6.25m³/h，项目每天冲洗 1 次，每次冲洗 1h，地面冲洗用水量为 2083.13m³/a。废水产生系数取 80%，则地面冲洗废水量为 5m³/h，1666.5m³/a。污染物产生浓度 COD_{Cr} 300mg/L，SS 500mg/L，收集后送入废水处理系统处理。

(4) 循环冷却水系统排污水

根据项目工艺专业提供的设计数据，项目一期为 20 万 t/a 规模的循环水系统排污量为 0.68m³/h，折合 5440m³/a；二期为 10 万 t/a 循环水系统排污量为 0.34m³/h，折合 2720m³/a。根据设计资料，循环水系统过程排污水含有少量 COD、SS 等污染物，收集后送入废水处理系统处理。

(6) 生活污水

本项目一期定员 80 人，二期定员 40 人。根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)，生活用水量按 160L/d 每人计，排放系数按照 0.8 计，则生活废水排放

量为一期 10.24m³/d，3379.2m³/a；二期 5.12m³/d，1689.6m³/a。

根据《生活污染源产排污系数手册》，生活污水水质 COD 约为 400mg/L，SS 约为 200mg/L，氨氮约 80mg/L。

(7) 初期雨水

在暴雨情况下，本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，初期雨水经管网收集在初期雨水池内，再送入废水处理系统处理。

参考《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）、《石油化工给水排水系统设计规范》：初期雨水指污染区域降雨初期产生的雨水。宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 15mm~30mm 厚度的雨量。本项目按照初期雨水厚度取 15mm。本项目厂区可能受污染的面积为 35000m²，由此算出初期雨水量为 525m³。

本项目在厂内设容积 600m³的初期雨水收集池一座，满足初期雨水量的收集要求，该部分雨水进入废水处理站处理。初期雨水收集后的清洁雨水通过厂区雨排水管网排至市政雨水管网。

根据当地气象资料，多年平均降雨量 1259.69mm，年初期雨水年产生量取年平均降雨量的 20%，可计算得到年需收集的初期雨水量约为 10078m³/a。

4.3.2.2 废水排放汇总

本项目废水处理采取“雨污分流”的原则。

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到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 间接排放要求，同时各污染物达到园区松木污水处理厂纳管标准后，排入园区松木污水处理厂；生活污水经隔油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，达标后汇合隔油化粪池处理后的生活污水，总排口达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 间接排放要求，同时各污染物达到园区松木污水处理厂纳管标准后，排入园区松木污水处理厂，不再依托建滔处理废水。

表 4.3-14 项目一期废水产生及处理措施情况 (20 万 t/a, pH 无量纲)

来源	产生源	编号	废水量 (m ³ /a)	污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	预处理措施	预处理后 浓度 (mg/L)	预处理后 量 (t/a)	处理措 施	排入园区污水处理厂			标准值 (mg/L)
											污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
工艺 废水	汽 提 塔 废 水	W ₁	12897.86	pH	>9	/	蒸汽汽提回 收有机氯化 物 (回收率 99.92%)	>9	/	建滔公 司 PVC 装置污 水处理 站	pH	/	/	6~9
				COD	17000	219.26		850	10.96		COD	126.44	3.87	500
				AOX	11100	143.17		55.5	0.72		AOX	2.43	0.07	8
				二氯甲烷	5900	76.10		4.72	0.06		二氯甲烷	0.12	0.004	0.2
				氯仿	3100	39.98		2.48	0.03		氯仿	0.054	0.002	0.3
				四氯化碳	100	1.29		0.08	0.0010		四氯化碳	0.0021	0.0001	0.03
				盐类	3000	38.69		3000	38.69		五氯丙烷	0.0004	0.00001	0.3
废气处理废水 (脱污塔)			535	pH	>9	/	蒸汽汽提回 收有机氯化 物 (回收率 99.92%)	>9	/	建滔公 司 PVC 装置污 水处理 站	氯乙烯	0.0001	0.000003	0.05
				COD	17000	9.10		850	0.45		盐类	1052.96	32.24	4000
				AOX	11100	5.94		55.5	0.03		SS	103	3.15	400
				二氯甲烷	5900	3.16		4.72	0.0025		水量	m ³ /a	30617.36	—
				氯仿	3100	1.66		2.48	0.0013					
				四氯化碳	100	0.05		0.08	0.00004					
				五氯丙烷	500	0.27		0.4	0.00021					
				氯乙烯	100	0.05		0.08	0.00004					
地面设备冲洗 废水			1666.5	COD	300	0.500	/	300	0.49995					
				SS	500	0.833		500	0.83325					
循环冷却水系 统排污水			5440	pH	6~9	/	/	6~9	/					
				COD	100	0.54		100	0.544					
				SS	80	0.44		80	0.4352					
初期雨水			10078	COD	300	3.02		300	3.02					

		SS	500	5.04		500	5.04					
生活污水	3379.2	COD	400	1.35	化粪池	360	1.22	/	COD	360.00	1.22	500
		SS	200	0.68		160	0.54		SS	160.00	0.54	400
		氨氮	80	0.27		32	0.11		氨氮	32.00	0.11	35
									水量	m ³ /a	3379.2	—

表 4.3-15 项目二期废水产生及处理措施情况 (10 万 t/a, pH 无量纲)

来源	产生源	编号	废水量 (m ³ /a)	污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	预处理措施	预处理后浓度 (mg/L)	预处理后量 (t/a)	处理措施	排入园区污水处理厂			标准值 (mg/L)				
											污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)					
工艺废水	汽提塔废水	W1	6935.03	pH	>9	/	蒸汽汽提回收 有机氯化物 (回收率 99.92%)	>9	/	自建污水处理站	pH	/	/	6~9				
				COD	17000	117.90		850	5.89						COD	190.04	2.21	500
				AOX	11100	76.98		55.5	0.38						AOX	3.33	0.04	8
				二氯甲烷	5900	40.92		4.72	0.033						二氯甲烷	0.18	0.002	0.2
				氯仿	3100	21.50		2.48	0.017						氯仿	0.08	0.001	0.3
				四氯化碳	100	0.69		0.08	0.0006						四氯化碳	0.003	0.00003	0.03
				盐类	3000	20.81		3000	20.81						五氯丙烷	0.001	0.00001	0.3
废气处理废水 (脱污塔)			268	pH	>9	/	蒸汽汽提回收 有机氯化物 (回收率 99.92%)	>9	/	自建污水处理站	氯乙炔	0.0001	0.000001	0.05				
				COD	17000	4.56		850	0.23						盐类	1488.661	17.29	4000
				AOX	11100	2.97		8.88	0.0024						SS	32.65	0.38	400
				二氯甲烷	5900	1.58		4.72	0.0013						氨氮	4.66	0.05	35
				氯仿	3100	0.83		2.48	0.00066						水量	m ³ /a	11612.63	—
				四氯化碳	100	0.03		0.08	0.00002									
				五氯丙烷	500	0.13		0.4	0.00011									
				氯乙炔	100	0.03		0.08	0.00002									
盐类	3000	0.80	3000	0.80														
循环冷却水系统排			2720	pH	6~9	/	/	6~9	/									

污水		COD	100	0.27		100	0.272				
		SS	80	0.22		80	0.2176				
生活污水	1689.6	COD	400	0.68	化粪池	360	0.61	/			
		SS	200	0.34		160	0.27				
		氨氮	80	0.14		32	0.05				

表 4.3-16 全厂总计废水产生及处理措施情况 (30 万 t/a, pH 无量纲)

来源	产生源	编号	废水量 (m³/a)	污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	预处理措施	预处理后浓度 (mg/L)	预处理后量 (t/a)	处理措施	排入园区污水处理厂			标准值 (mg/L)
											污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
工艺废水	汽提塔废水	W1	19832.89	pH	>9	/	蒸汽汽提回收有机氯化物 (回收率 99.92%)	>9	/	自建污水处理站	pH	/	/	6~9
				COD	17000	337.16		850	16.86		COD	169.94	7.75	500
				AOX	11100	220.15		55.5	1.10		AOX	2.51	0.11	8
				二氯甲烷	5900	117.01		4.72	0.09		二氯甲烷	0.13	0.006	0.2
				氯仿	3100	61.48		2.48	0.049		氯仿	0.06	0.003	0.3
				四氯化碳	100	1.98		0.08	0.0016		四氯化碳	0.002	0.0001	0.03
				盐类	3000	59.50		3000	59.50		五氯丙烷	0.0004	0.00002	0.3
废气处理废水			803	pH	>9	/		>9	/		氯乙烯	0.0001	0.000004	0.05
				COD	17000	13.65		850	0.68		盐类	1085.88	49.53	4000
				AOX	11100	8.91		55.5	0.0446		SS	89.31	4.07	400
				二氯甲烷	5900	4.74		4.72	0.0038		氨氮	3.56	0.16	35
				氯仿	3100	2.49		2.48	0.0020		水量	m³/a	45609.19	—
				四氯化碳	100	0.08		0.08	0.00006					
				五氯丙烷	500	0.40		0.4	0.00032					
				氯乙烯	100	0.08		0.08	0.00006					
地面设备冲洗废水			1666.5	COD	300	0.500	/	300	0.49995					

		SS	500	0.833		500	0.83325						
循环冷却水系统排 污水	8160	pH	6~9	/		6~9	/						
		COD	100	0.82		100	0.816						
		SS	80	0.65		80	0.6528						
初期雨水	10078	COD	300	3.02		300	3.02						
		SS	500	5.04		500	5.04						
生活污水	5068.8	COD	400	2.03	化粪池	360	1.82	/					
		SS	200	1.01		160	0.81						
		氨氮	80	0.41		32	0.16						

涉及企业商业秘密，已删除

图 4.3-1 一期建成后全厂水平衡图 (m³/a)

涉及企业商业秘密，已删除

图 4.3-2 二期建成后全厂总计水平衡图 (m³/a)

4.3.3 固废

本项目固废主要为 S₁ 废干燥剂、S₂ 精馏残液、S₃ 重蒸残液、S₄ 废催化剂、废分子筛、污水处理站污泥及浮渣、废包装、废机油和生活垃圾。

(1) S₁ 废干燥剂

S₁ 废干燥剂主要由氯化单元干燥一氯甲烷产生，主要组分为 CaCl₂、水分，属于一般工业固体废物，联系相关公司回收处理。

(2) S₂ 精馏残液

S₂ 精馏残液主要由精制单元 CTC 精馏塔产生，主要组分为甲烷氯化物、废偶氮催化剂。根据国家危险废物名录（2021 年版，部令第 15 号）判断，属于 HW11 精（蒸）馏残渣液，危险废物代码为 261-010-11。

(3) S₃ 重蒸残液

S₃ 重蒸残液主要由一期转化单元重蒸塔产生，主要组分为五氯丙烷聚合物、废铁催化剂、助剂。根据国家危险废物名录（2021 年版，部令第 15 号）判断，属于 HW11 精（蒸）馏残渣液，危险废物代码为 261-115-11。

(4) S₄ 废催化剂

S₄ 废催化剂主要由 CTC 转化单元的反应器产生，主要为吸附有机物的废活性炭。根据国家危险废物名录（2021 年版，部令第 15 号）判断，属于 HW45 其他废物，危险废物代码为 261-084-45。该催化剂每年更换 1 次。

(5) 废分子筛

废分子筛主要来源于一期 CTC 转化装置，会沾染甲烷氯化物。根据国家危险废物名录（2021 年版，部令第 15 号）判断，属于 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49。该分子筛每季度更换 1 次。

(6) 废活性炭

废活性炭主要来源于废气处理装置中已吸附饱和的废活性炭，会沾染甲烷氯化物。根据国家危险废物名录（2021年版，部令第15号）判断，属于HW49其他废物，危险废物代码为900-039-49。废活性炭约每季度更换一次。

（7）污水处理站污泥及浮渣

污水处理站污泥及浮渣主要由污水处理站产生，包含组分为甲烷氯化物。根据国家危险废物名录（2021年版，部令第15号）判断，属于HW45含有机卤化物废物，危险废物代码为261-084-45。项目一期的废水依托建滔PVC装置污水处理站进行处理，产生的污泥及浮渣由建滔公司合理处理处置；项目二期扩建后，废水由厂内自建的污水处理站进行处理，产生的污泥及浮渣由建设单位交有危废资质单位合理处置。

（8）废包装袋/桶

废包装袋/桶主要为包装过催化剂、干燥剂、助剂等的包装袋/桶。根据国家危险废物名录（2021年版，部令第15号）判断，属于HW49其他废物，危险废物代码为900-041-49。

（9）废机油

废机油主要是企业维修设备产生。根据国家危险废物名录（2021年版，部令第15号）判断，属于HW08废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为900-214-08。

（10）生活垃圾

本项目一期定员80人，二期新增人员40人。项目年生产333.3d，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则生活垃圾产生量约为一期13.2t/a、二期6.6t/a。生活垃圾委托环卫部门处置。

本项目固废产生、处置情况汇总见表4.3-17。

表 4.3-17 项目一期固废产生情况一览表 (20 万 t/a)

序号	废物名称	固废属性/危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	S ₂ 精馏残液	HW11	261-010-11	248.2	CTC 精馏塔	液态	甲烷氯化物、水、废催化剂	甲烷氯化物、废催化剂	连续	T	资质单位处置
2	S ₃ 重蒸残液	HW11	261-115-11	982.88	重蒸塔	液态	五氯丙烷聚合物、废催化剂、助剂	五氯丙烷	连续	T	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	9.6	废气处理装置	固态	甲烷氯化物	甲烷氯化物	间歇	T	
4	废分子筛	HW49	900-041-49	32	CTC 转化装置	固态	分子筛、甲烷氯化物	甲烷氯化物	间歇	T	
5	废机油	HW08	900-214-08	1	设备检修	液态	废机油	废机油	间歇	T	
6	废包装桶	HW49	900-041-49	3	原料包装使用	固态	催化剂、助剂	磷酸三丁酯、偶氮催化剂	间歇	T	
7	污水处理站污泥及浮渣	HW45	261-084-45	22.73	污水处理站	固态	甲烷氯化物等	甲烷氯化物	连续	T	由建滔委托资质单位处置
小计				1299.41	—						
8	S ₁ 废干燥剂	一般工业固废	—	147.28	氯甲烷精馏塔	固态	CaCl ₂ 、水分	—	间歇	—	固废单位处置
小计				147.28	—						
9	生活垃圾	生活垃圾	—	13.2	办公生活	固态	—	—	连续	—	环卫单位处理
小计				13.2	—						
合计				1459.89	—						

表 4.3-18 项目二期固废产生情况一览表 (10 万 t/a)

序号	废物名称	固废属性/危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	S ₂ 精馏残液	HW11	261-010-11	184.09	CTC 精馏塔	液态	甲烷氯化物、水、废催化剂	甲烷氯化物、废催化剂	连续	T	资质单位处置
2	S ₄ 废催化剂	HW45	261-084-45	30	CTC 转化装置	固态	废活性炭	废活性炭	间歇	T	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	3	废气处理装置	固态	甲烷氯化物	甲烷氯化物	间歇	T	
4	废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备检修	液态	废机油	废机油	间歇	T	
5	废包装桶	HW49	900-041-49	1	原料包装使用	固态	催化剂	偶氮催化剂	间歇	T	
6	污水处理站污泥及浮渣	HW45	261-084-45	11.37	污水处理站	固态	甲烷氯化物等	甲烷氯化物	连续	T	
小计				229.96	—						
7	S ₁ 废干燥剂	一般工业固废	—	73.65	氯甲烷精馏塔	固态	CaCl ₂ 、水分	—	间歇	—	固废单位处置
小计				73.65	—						
8	生活垃圾	生活垃圾	—	6.6	办公生活	固态	—	—	连续	—	环卫单位处理
小计				6.6	—						
合计				310.21	—						

表 4.3-19 全厂总计固废产生情况一览表 (30 万 t/a)

序号	废物名称	固废属性/危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	S ₂ 精馏残液	HW11	261-010-11	432.29	CTC 精馏塔	液态	甲烷氯化物、水、废催化剂	甲烷氯化物、废催化剂	连续	T	资质单位处置
2	S ₃ 重蒸残液	HW45	261-115-11	982.88	重蒸塔	液态	五氯丙烷聚合物、废催化剂、助剂	五氯丙烷聚合物、氯乙烯	连续	T	
3	S ₄ 废催化剂	HW45	261-084-45	30	CTC 转化装置	固态	废活性炭	废活性炭	间歇	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	12.6	废气处理装置	固态	甲烷氯化物	甲烷氯化物	间歇	T	
5	废分子筛	HW49	900-041-49	32	CTC 转化装置	固态	分子筛、甲烷氯化物	甲烷氯化物	间歇	T	
6	废机油	HW08	900-214-08	1.5	设备检修	液态	废机油	废机油	间歇	T	
7	废包装桶	HW49	900-041-49	4	原料包装使用	固态	催化剂、助剂	磷酸三丁酯、偶氮催化剂	间歇	T	
8	污水处理站污泥及浮渣	HW45	261-084-45	34.1	污水处理站	固态	甲烷氯化物等	甲烷氯化物	连续	T	
小计				1529.37	—						
9	S ₁ 废干燥剂	一般工业固废	—	220.93	氯甲烷精馏塔	固态	CaCl ₂ 、水分	—	间歇	—	固废单位处置
小计				220.93	—						
10	生活垃圾	生活垃圾	—	19.8	办公生活	固态	—	—	连续	—	环卫单位处理
小计				19.8	—						
合计				1770.1	—						

4.3.4 噪声

本项目生产区的构筑物为框架结构，生产设施均为露天布置，因此本次按室外声源进行评价。考虑到项目二期扩建完成后对周边的声环境影响最大，因此本次为二期扩建完成后，对全厂的设备噪声进行分析。

表 4.3-20 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m		
1	罐区一(二氯甲烷、五氯丙烷)泵区等效点声源	IHF/65/50/125	40.51	326	0.5	79.77	1	减震、隔声	00:00-24:00
2	罐区一(甲醇)泵区等效声源	CQB(IMD)80/65/150F	5	308	0.5	79.77	1	减震、隔声	
3	罐区二、罐区三泵区等效声源	IHF80/65/150	50	282	0.5	79.77	1	减震、隔声	
4	装置一区氯化单元泵区等效点声源	主要为：IHF80/65/150 CQB(IMD)80/65/150F 50FZB/30L CAm32/6+6 DTMMC50A-4 DTMMC40A-5 IHF/65/50/125 IHF/125/80/160 IHF50-32-125 IHF-65-50-160 CQB50-32-160B IHF50-32-160 IHF-65-50-160	82	299	0.5	85.00	1	减震、隔声	

		IHF50/32/160 IMD65/50/130F						
5	装置二区氯化单元泵区等效点声源	主要为：IHF80/65/150 CQB(IMD)80/65/150F 50FZB/30L CAm32/6+6 DTMMC50A-4 DTMMC40A-5 IHF/65/50/125 IHF/125/80/160 IHF50-32-125 IHF-65-50-160 IHF50/32/160 IMD65/50/130F	82	248	0.5	85.00	1	减震、隔声
6	罐区四（氯仿/四氯化碳）泵区等效声源	IHF/125/80/160 IHF50-32-125	144	375	0.5	85.00	1	减震、隔声
7	罐区四（盐酸/硫酸）泵区等效声源	IHF-65-50-160 IMD65/50/130F	136	194	0.5	83.45	1	减震、隔声
8	压缩机单元等效声源	主要为：2D5.5W-45/0.6-9 PW1.1/8~1.5	94	214	0.5	85.78	1	减震、隔声
9	罐区五泵区等效声源	IHF/125/80/160	82	164	0.5	85.00	1	减震、隔声
10	罐区六泵区等效声源	IHF-65-50-160	28	32	0.5	85.00	1	减震、隔声
注：以项目占地区域西南角为（0,0,0），以正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴								

4.3.5运营期“三废”排放情况

表 4.3-21 项目一期运营期“三废”排放情况汇总一览表（20 万 t/a）

项目	污染物	产生量 t/a	削减量或回用量 t/a	排放量 t/a	
有组织废气	排气筒 (DA001)	废气量 (万 m ³ /a)	2000	0	2000
		HCl	3.595	3.056	0.539
		CH ₃ Cl	4.144	3.937	0.207
		CH ₂ Cl ₂	8	7.6	0.4
		CHCl ₃	4.8	4.56	0.24
		CCl ₄	3.8	3.61	0.19
		C ₂ H ₃ Cl	0.3	0.285	0.015
		甲醇	1.992	1.693	0.299
		VOCs	43.9	41.705	2.195
		Cl ₂	0.177	0.15	0.027
			硫酸雾	1.028	0.874
无组织废气		氯气	0.756	0	0.756
		HCl	0.465	0	0.465
		硫酸雾	0.483	0	0.483
		VOCs	4.133	0	4.133
		甲醇	0.04	0	0.04
		二氯甲烷	0.432	0	0.432
		氯仿	2.536	0	2.536
		四氯化碳	0.336	0	0.336
		五氯丙烷	0.02	0	0.02
建滔公司 PVC 装置污 水处理站处 理后排入园 区污水处 理厂		废水量 (m ³ /a)	30617.36	0	30617.36
		pH	>9	/	6~9
		COD	232.43	228.56	3.87
		AOX	149.1	149.03	0.07
		二氯甲烷	79.25	79.246	0.004
		氯仿	41.64	41.638	0.002
		四氯化碳	1.34	1.3399	0.0001
		五氯丙烷	0.27	0.26999	0.00001
		氯乙烯	0.05	0.049997	0.000003
		盐类	40.3	8.06	32.24
		SS	6.31	3.16	3.15
生活污水厂 内排入园区		废水量 (m ³ /a)	3379.2	0	3379.2
		COD	1.35	0.13	1.22

污水处理厂	SS		0.68	0.14	0.54
	氨氮		0.27	0.16	0.11
固废	危险废物	S2 精馏残液	248.2	248.2	0
		S3 重蒸残液	982.88	982.88	0
		废活性炭	9.6	9.6	0
		废分子筛	32	32	0
		废机油	1	1	0
		废包装桶	3	3	0
		污水处理站污泥及浮渣	22.73	22.73	0
	一般固废	S1 废干燥剂	147.28	147.28	0
生活垃圾		13.2	13.2	0	

表 4.3-22 项目二期建成后全厂总计运营期“三废”排放情况汇总一览表 (30 万 t/a)

项目	污染物	产生量 t/a	削减量或回用量 t/a	排放量 t/a	
有组织废气	排气筒 (DA001)	废气量 (万 m ³ /a)	2000	0	2000
		HCl	4.64	3.941	0.699
		CH ₃ Cl	6.416	6.095	0.321
		CH ₂ Cl ₂	12	11.4	0.6
		CHCl ₃	8	7.6	0.4
		CCl ₄	5	4.75	0.25
		C ₂ H ₃ Cl	0.3	0.285	0.015
		甲醇	4.38	3.72	0.66
		VOCs	56.613	53.782	2.831
		Cl ₂	0.269	0.232	0.037
		硫酸雾	1.542	1.311	0.231
	排气筒 (DA002)	废气量 (万 m ³ /a)	320	0	320
		HCl	0.464	0.394	0.07
	排气筒 (DA003)	废气量 (万 m ³ /a)	1600	0	1600
		氨	0.7286	0.5829	0.1457
		硫化氢	0.022	0.0176	0.0044
	VOCs	0.2663	0.213	0.0533	
无组织废气	氯气	0.8642	0	0.8642	
	HCl	0.558	0	0.558	
	硫酸雾	0.7935	0	0.7935	
	VOCs	3.9581	0	3.9581	
	甲醇	0.048	0	0.048	
	二氯甲烷	0.98	0	0.98	
	氯仿	1.296	0	1.296	
	四氯化碳	0.444	0	0.444	

	五氯丙烷		0.02	0	0.02
	氨		0.1822	0	0.1822
	硫化氢		0.0056	0	0.0056
综合废水 (排入园区 松木污水处 理厂)	废水量 (m ³ /a)		45609.19	0	45609.19
	pH		>9	/	6~9
	COD		357.18	309.23	7.75
	AOX		229.05	228.95	0.11
	二氯甲烷		121.75	121.744	0.006
	氯仿		63.97	63.967	0.003
	四氯化碳		2.06	2.0599	0.0001
	五氯丙烷		0.4	0.39998	0.00002
	氯乙烯		0.08	0.079996	0.000004
	盐类		61.91	150.49	49.53
	SS		7.54	2.43	4.07
	氨氮		0.41	0.25	0.16
固废	危险废物	S ₂ 精馏残液	432.29	432.29	0
		S ₃ 重蒸残液	982.88	982.88	0
		S ₄ 废催化剂	30	30	0
		废活性炭	12.6	12.6	0
		废分子筛	32	32	0
		废机油	1.5	1.5	0
		废包装桶	4	4	0
		污水处理站污泥及浮渣	34.1	34.1	0
	一般固废	S1 废干燥剂	220.93	220.93	0
	生活垃圾		19.8	19.8	0

4.4 施工污染源分析

项目施工期主要为装置区、建筑物及构筑物建设。施工期产污流程如图 4.4-1 所示。

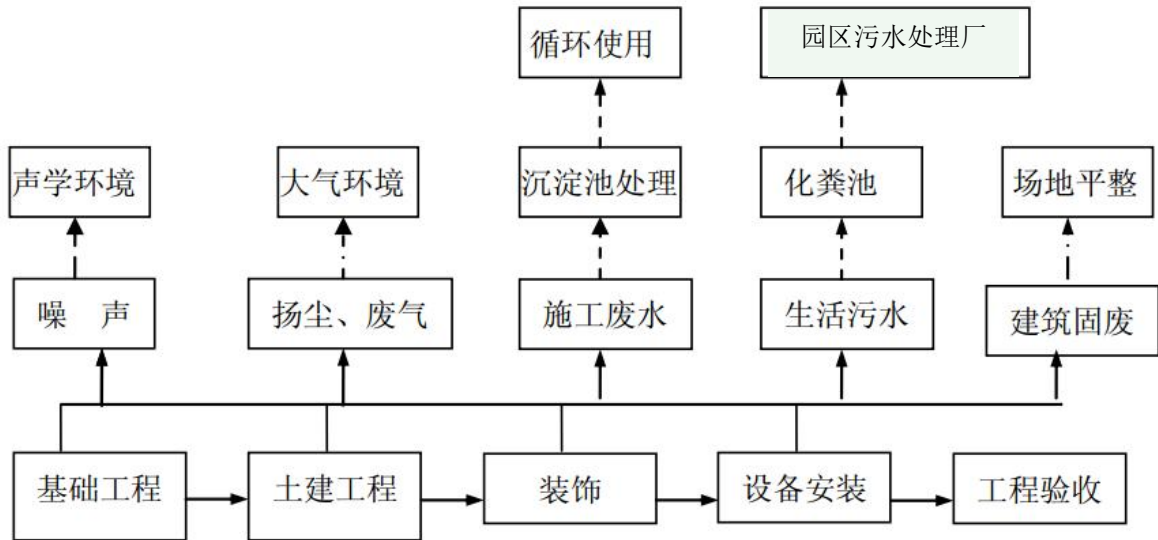


图 4.4-1 施工期产污节点示意图

4.4.1 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：工业地块上厂房改造过程中，少量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、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 $0.058\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.4.2 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。

本项目建设轻钢结构厂房，使用的施工机械主要有挖掘机、打桩机、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，在施工机械中，主要施工机械设备的噪声源强如下表 4.4-1。

表 4.4-1 主要施工机械设备的噪声源强

施工阶段	声源	声级 (dB (A))
土方阶段	推土机	80-85
	挖掘机	85-90
结构阶段	打桩机、电焊机	80-90
	电锯、输送泵	80-85
	载重机	75-80
设备安装阶段	电钻、电锤、切割机、手工钻等	70-80

4.4.3 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废水等，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 4.0m³/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，施工生活废水产生量按 50L/人·d 计，则生活废水量约 1.5m³/d。生活污水经厂区内化粪池处理后，排至园区管网。

4.4.4 施工固废

本项目场地已经硬化，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、废金属、废钢筋等杂物，施工期产生的建筑垃圾约 200t，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。高峰时施工人员约 30 人，生活垃圾按每天 0.5kg/人计，生活垃圾产生量为 15kg/d，送环卫部门处置。

5 环境现状调查与评价

5.1 大气环境质量现状调查与评价

5.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本报告收集了衡阳市生态环境局网站公开发布的《关于 2022 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》中衡阳市城区 2022 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 5.1-1 2022 年衡阳化工总厂环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.29	达标
CO	95 百分位日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	90 百分位 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标

根据表 5.1-1，项目所在区域松木经开区 2022 年评价指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项因子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，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为达标区。

5.1.2 现状监测数据

本次环评委托湖南乾城检测有限公司于 2024 年 1 月 8 日-14 日在项目区域进行了一期现场采样监测。

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 5.1-2。

表 5.1-2 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, 1900m	连续监测 7 天 1h 均值：氯化氢、氯气、甲醇、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度 8h 均值：总挥发性有机物 日均值：氯化氢、氯气、甲醇、硫酸雾

2、监测单位、监测时间与监测频率

(1) 监测单位：湖南乾城检测有限公司

监测因子：氯化氢、氯气、甲醇、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度、总挥发性有机物

监测时间：2024 年 1 月 8 日-14 日，连续监测 7 天。具体采样要求按《环境监测技术规范》执行。

(2) 监测分析方法及仪器

监测分析方法按《空气和废气监测分析方法》要求进行，详见表 5.1-3。

表 5.1-3 监测方法及使用仪器

检测项目	检测方法	检测仪器	方法检出限	
环境空气	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003) 亚甲基蓝分光光度法	SP-722 可见分光光度计	0.001mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	SP-722 可见分光光度计	0.01mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	CIC-D120 离子色谱仪	小时值： 0.02mg/m ³ 日均值： 0.002mg/m ³
	氯气	《固定污染源废气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T30-1999	SP-722 可见分光光度计	0.03mg/m ³
	甲醇*	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》HJ/T 33-1999	GC-9790II 气相色谱仪	小时值： 0.3mg/m ³ 日均值： 0.05mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	CIC-D120 离子色谱仪	0.005mg/m ³

检测项目		检测方法	检测仪器	方法检出限
环境空气	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	/	10（无量纲）
	总挥发性有机物*	室内空气质量监测技术规范（HJ/167-2004）附录 K	QP2020W	0.0005mg/m ³

3、评价标准

氯化氢、氯气、甲醇、硫酸雾、氨、硫化氢、甲苯、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》（GB 14554-1993）的标准值。

4、监测结果统计

各监测点位监测结果统计详见表 5.1-4。

由表 5.1-4 统计数据可知，监测因子均满足相应标准限值要求。

表 5.1-4 环境空气监测结果一览表 单位: mg/m³

5.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.1 地表水环境质量调查

项目纳污水体为湘江，根据衡阳市生态环境局发布的《关于2022年12月及1-12月全市环境质量状况的通报》，2022年1月-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）均为II类。

5.2.2 引用监测资料

本次环评收集了《衡阳小桔制药有限公司年产500t西地那非碱生产线建设项目变更（年产100t西地那非、100t对氨基苯甲酰谷氨酸、100t盐酸普鲁卡因、200t邻氯西林酰氯、100t 2-甲基蒽醌生产线）环境影响报告书》2022年11月1日-3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、时间、因子和频次

地表水监测断面共设置3处，分别位于松木污水厂排污口上游500m处、松木污水厂排污口下游500m处和松木污水厂排污口下游3000m处，具体见表5.2-1。

表 5.2-1 地表水水质监测断面布设一览表

编号	断面位置	监测因子	监测频次和监测时间
W1	松木园区污水排放口 上游 500m 断面	水温、流量、流速、河宽、河深、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、氯乙烯、二氯甲烷	1 天 1 次, 监测 3 天 2022 年 11 月 1 日~11 月 3 日
W2	松木园区污水排放口 下游 500m 断面		
W3	松木园区污水排放口 下游 3000m 断面		

2、评价标准

监测断面执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准。

3、监测单位、监测时间与监测频率

(1) 监测单位：湖南桓泓检测技术有限公司

(2) 监测因子：水温、流量、流速、河宽、河深、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、氯乙烯、二氯甲烷。

(3) 监测时间：2022年11月1日-3日，连续监测3天。具体采样要求按《环境监测技术规范》执行。

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 5.2-2。

表 5.2-2 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
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	玻璃温度计	/	℃
	流量	《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002	刻度量桶	/	m ³ /s
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 PHS-2F	/	无量纲
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	笔式溶解氧仪 JCBS-3001-JCY	/	mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	标准风冷 COD 消解器 HCA-100 型	4	mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 HWS-80B	0.5	mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-752	0.01	mg/L
	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
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV752	0.01	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
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV752	0.01	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
	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV752	0.0003	mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV752	0.05	mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》第四版增	原子吸收分光光度计	0.001	mg/L

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
		补版（国家环境保护总局 2002 年） 3.4.7.4 石墨炉原子吸收分光光度法	WYS2300		
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003	mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》第四版增 补版（国家环境保护总局 2002 年） 3.4.7.4 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.0001	mg/L
	铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二 肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-752	0.004	mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.00004	mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子 吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.05	mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子 吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.05	mg/L
	镍	《生活饮用水标准检验方法金属指 标》GB 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.005	mg/L
	铊	《水质铊的测定石墨炉原子吸收分 光光度法》HJ 748-2015	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.00003	mg/L
	粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的 测定 纸片快速法》HJ 755-2015	恒温培养箱 SPX-80B	20	MPN/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
	氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光 光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV752	0.004	mg/L
	氯乙烯	《水质挥发性有机物的测定顶空/气 相色谱-质谱法》HJ 810-2016	气相质谱联用仪 AMD10	7.0×10^{-4}	mg/L
	二氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱法》HJ 620-2011	气相色谱仪 PANNA A60	6.13×10^{-3}	mg/L

4、监测结果统计

各监测点位监测结果统计详见表 5.2-3。

根据表 5.2-3 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类标准要求。

表 5.2-3 地表水监测因子统计结果一览表 单位: mg/L, pH 除外

监测点位	监测项目	浓度范围	平均值	标准限值	最大标准指数	超标率	超标倍数	达标情况
W1 污水处理厂排 口上游 500 米断面	水温 (°C)	19.6-19.8	19.7	/	/	0	0	达标
	流量 (m³/s)	258	258	/	/	0	0	达标
	流速 (m/s)	0.04	0.04	/	/	0	0	达标
	河宽 (m)	583	583	/	/	0	0	达标
	河深 (m)	11.1	11.1	/	/	0	0	达标
	pH 值	7-7.2	7.13	6-9	0.65	0	0	达标
	溶解氧	5.5-5.7	5.6	≥5	0.893	0	0	达标
	化学需氧量	8-9	8.33	20	0.45	0	0	达标
	五日生化需氧量	1.6-1.8	1.7	4	0.45	0	0	达标
	总磷	0.04	0.04	0.2	0.2	0	0	达标
	氨氮	0.16-0.17	0.165	1	0.17	0	0	达标
	石油类	0.03	0.03	0.05	0.6	0	0	达标
	氟化物	0.276-0.303	0.288	1	0.303	0	0	达标
	硫化物	0.01	0.01	0.2	0.05	0	0	达标
	硫酸盐	17.7-17.9	17.83	250	0.072	0	0	达标
	挥发酚	0.0003	0.0003	0.005	0.06	0	0	达标
	阴离子表面活性剂	0.05	0.05	0.2	0.25	0	0	达标
	铅	0.001	0.001	0.05	0.02	0	0	达标
	砷	0.0003	0.0003	0.05	0.006	0	0	达标
	镉	0.0001	0.0001	0.005	0.02	0	0	达标
铬 (六价)	0.004	0.004	0.05	0.08	0	0	达标	
汞	0.00004	0.00004	0.0001	0.4	0	0	达标	
铜	0.05	0.05	1	0.05	0	0	达标	

	锌	0.05	0.05	1	0.05	0	0	达标
	镍	0.005	0.005	0.02	0.25	0	0	达标
	铊	0.00003	0.00003	0.0001	0.3	0	0	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	360-420	383.33	10000	0.042	0	0	达标
	氯化物	9.08-9.32	9.24	250	0.037	0	0	达标
	氰化物	0.004	0.004	0.2	0.02	0	0	达标
	氯乙烯	7×10 ⁻⁴ L	7×10 ⁻⁴ L	0.005	/	0	0	达标
	二氯甲烷	0.006	0.006	0.02	0.307	0	0	达标
W2 污水处理厂排放口下游 500 米断面	水温 (°C)	19.5-19.8	19.67	/	/	0	0	达标
	流量 (m ³ /s)	321-324	323	/	/	0	0	达标
	流速 (m/s)	0.05	0.05	/	/	0	0	达标
	河宽 (m)	550	550	/	/	0	0	达标
	河深 (m)	11.7-11.8	11.77	/	/	0	0	达标
	pH 值	7-7.1	7.07	6-9	0.7	0	0	达标
	溶解氧	5.6-5.7	5.67	≥5	0.882	0	0	达标
	化学需氧量	7-8	7.33	20	0.4	0	0	达标
	五日生化需氧量	1.5-1.8	1.67	4	0.45	0	0	达标
	总磷	0.03-0.05	0.037	0.2	0.25	0	0	达标
	氨氮	0.17-0.178	0.175	1	0.178	0	0	达标
	石油类	0.02-0.04	0.03	0.05	0.8	0	0	达标
	氟化物	0.284-0.294	0.289	1	0.294	0	0	达标
	硫化物	0.01	0.01	0.2	0.05	0	0	达标
硫酸盐	18.4-18.5	18.47	250	0.074	0	0	达标	
挥发酚	0.0003	0.0003	0.005	0.06	0	0	达标	
阴离子表面活性剂	0.05	0.05	0.2	0.25	0	0	达标	

	铅	0.001	0.001	0.05	0.02	0	0	达标
	砷	0.0003	0.0003	0.05	0.006	0	0	达标
	镉	0.0001	0.0001	0.005	0.02	0	0	达标
	铬（六价）	0.004	0.004	0.05	0.08	0	0	达标
	汞	0.00004	0.00004	0.0001	0.4	0	0	达标
	铜	0.05	0.05	1	0.05	0	0	达标
	锌	0.05	0.05	1	0.05	0	0	达标
	镍	0.005	0.005	0.02	0.25	0	0	达标
	铊	0.00003	0.00003	0.0001	0.3	0	0	达标
	粪大肠菌群（MPN/L）	380-450	423.33	10000	0.045	0	0	达标
	氯化物	10.6-10.7	10.63	250	0.0428	0	0	达标
	氰化物	0.004	0.004	0.2	0.02	0	0	达标
	氯乙烯	7×10 ⁻⁴ L	7×10 ⁻⁴ L	0.005	/	0	0	达标
	二氯甲烷	0.006	0.006	0.02	0.307	0	0	达标
W3 污水处理厂排放口下游 3000 米断面	水温（℃）	19.6-19.9	19.77	/	/	0	0	达标
	流量（m ³ /s）	367-373	370	/	/	0	0	达标
	流速（m/s）	0.045	0.045	/	/	0	0	达标
	河宽（m）	653	653	/	/	0	0	达标
	河深（m）	12.5-12.7	12.6	/	/	0	0	达标
	pH 值	6.9-7	6.93	6-9	0.7	0	0	达标
	溶解氧	5.6-5.7	5.63	≥5	0.888	0	0	达标
	化学需氧量	6-8	6.67	20	0.4	0	0	达标
	五日生化需氧量	1.2-1.6	1.37	4	0.4	0	0	达标
	总磷	0.03-0.04	0.037	0.2	0.2	0	0	达标
氨氮	0.178-0.189	0.183	1	0.189	0	0	达标	

石油类	0.02-0.03	0.027	0.05	0.6	0	0	达标
氟化物	0.285-0.31	0.295	1	0.31	0	0	达标
硫化物	0.01	0.01	0.2	0.05	0	0	达标
硫酸盐	18.7-18.9	18.77	250	0.076	0	0	达标
挥发酚	0.0003	0.0003	0.005	0.06	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05	0.05	0.2	0.25	0	0	达标
铅	0.001	0.001	0.05	0.02	0	0	达标
砷	0.0003	0.0003	0.05	0.006	0	0	达标
镉	0.0001	0.0001	0.005	0.02	0	0	达标
铬（六价）	0.004	0.004	0.05	0.08	0	0	达标
汞	0.00004	0.00004	0.0001	0.4	0	0	达标
铜	0.05	0.05	1	0.05	0	0	达标
锌	0.05	0.05	1	0.05	0	0	达标
镍	0.005	0.005	0.02	0.25	0	0	达标
铊	0.00003	0.00003	0.0001	0.3	0	0	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	400-450	420	10000	0.045	0	0	达标
氯化物	11.9-12	11.93	250	0.048	0	0	达标
氰化物	0.004	0.004	0.2	0.02	0	0	达标
氯乙烯	7×10 ⁻⁴ L	7×10 ⁻⁴ L	0.005	/	0	0	达标
二氯甲烷	0.006	0.006	0.02	0.3065	0	0	达标

5.2.3 现状监测资料

为进一步了解项目区域目前的地表水环境质量现状，对评价区域内氯仿、四氯化碳等污染物进行了现场采样监测。

(1) 监测点位布设

本次地表水监测设3个水质监测断面，W1：园区污水处理厂排放口上游500米断面；W2：园区污水处理厂排放口下游500米断面；W3：污水处理厂排放口下游3000米断面。

表 5.2-4 地表水监测布点表

编号	监测时间	监测断面名称	监测因子
W1	2023.03.28~3.30	园区污水处理厂排放口上游500米断面	氯仿、四氯化碳
W2	2023.03.28~3.30	园区污水处理厂排放口下游500米断面	
W3	2023.03.28~3.30	污水处理厂排放口下游3000米断面	

(2) 评价标准及评价方法

评价标准：监测断面执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准。

评价方法：采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

表 5.2-5 监测方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
地表水	氯仿	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱-质谱仪 /ISQ 7000 ZCXY-FX-005	0.0014mg/L
	四氯化碳			0.0015mg/L

4、监测结果统计

各监测点位监测结果统计详见表 5.2-6。

根据表 5.2-6 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类标准要求。

表 5.2-6 地表水环境现状监测结果统计与评价表 单位: mg/L

5.3 声环境质量现状调查与评价

为了解项目区域声环境质量现状，委托湖南中测湘源检测有限公司于2023年3月28日-29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

2023年3月28日-29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

表 5.3-1 厂界声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	监测时间		监测结果	是否达标
厂界东	3月28日	昼间	56.5	达标
		夜间	43.1	达标
	3月29日	昼间	57.4	达标
		夜间	44.8	达标
厂界南	3月28日	昼间	59.5	达标
		夜间	45.8	达标
	3月29日	昼间	55.2	达标
		夜间	45.0	达标
厂界西	3月28日	昼间	55.9	达标
		夜间	46.1	达标
	3月29日	昼间	55.1	达标
		夜间	43.8	达标
厂界北	3月28日	昼间	54.1	达标
		夜间	43.4	达标
	3月29日	昼间	57.5	达标
		夜间	46.4	达标

由表 5.3-1 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。

5.4 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.1 引用监测数据

本次环评收集了《衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目变更(年产 100t 西地那非、100t 对氨基苯甲酰谷氨酸、100t 盐酸普鲁卡因、200t 邻氯西林酰氯、100t 2-甲基蒽醌生产线)环境影响报告书》2022 年 11 月 1 日-3 日的现状监测数据。

(1) 监测点位布设

本次共引用 10 个地下水监测点位(D1~D10),对水位、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、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、阴离子表面活性剂、二氯甲烷等因子进行了一期现场采样监测,其中 D1~D5 为水质监测点,D1 位于项目上游、D2、D3 位于项目两侧,D2、D4、D5 位于项目下游,满足导则要求,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。监测点布设详见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水水质监测断面布设一览表

监测时间	监测点位	与本项目方位及距离	监测因子
2022 年 11 月 1 日至 2022 年 11 月 3 日	D1 项目西南面 2400m 松木乡水井	SW, 2400m	水位、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、阴离子表面活性剂、氯乙烯、二氯甲烷
	D2 小桔厂区内	W, 600m	
	D3 项目北面 900m 新安村水井	N, 1265m	
	D4 项目南面 1200m 处 新竹村水井	S, 675m	
	D5 项目东南面 1500m 处 金兰村水井	SE, 1150m	
	D7 水位监测井 1	W, 2.5km	水位
	D8 水位监测井 2	NW, 1.9km	
	D9 水位监测井 3	S, 2.0km	
	D10 水位监测井 4	NE, 2.1km	
	D11 水位监测井 5	NW, 2.7km	

(2) 评价标准

各监测井采样点:执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 的 III 类标准。

(3) 评价方法

同地表水评价方法

(4) 监测与评价结果

监测结果统计见表 5.4-2 和 5.4-3。

表 5.4-2 地下水 D7-D11 检测结果一览表

监测日期	检测项目	监测点位及检测结果					单位
		D7 水位监测井 1	D8 水位监测井 2	D9 水位监测井 3	D10 水位监测井 4	D11 水位监测井 5	
2022.11.1	水位	0.5	0.6	4.2	3.7	4.3	m
2022.11.2		0.5	0.6	4.2	3.7	4.3	
2022.11.3		0.5	0.6	4.2	3.7	4.3	

表 5.4-3 地下水 D1-D5 检测结果一览表 单位: mg/L,pH 除外

监测点位	监测因子	监测点位及检测结果								达标情况
		最小值	最大值	平均值	标准差	标准限值	最大标准指数	检出率	超标率	
D1 项目 西南面 2400m 松 木乡水井	水位 (m)	9.0	9.0	9.0	0	/	/	100	0	达标
	pH 值	7.0	7.3	7.167	0.125	6.5~8.5	0.556	100	0	达标
	氨氮	0.112	0.126	0.119	0.006	0.5	0.252	100	0	达标
	硝酸盐	19.2	19.4	19.333	0.094	20	0.97	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	挥发性酚类	ND	ND	ND	0	0.002	/	0	0	达标
	氰化物	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	砷	ND	ND	ND	0	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	ND	ND	0	0.001	/	0	0	达标
	铬 (六价)	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	锌	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	镍	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	钴	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	铊	ND	ND	ND	0	0.0001	/	0	0	达标
	总硬度	139	142	140	1.414	450	0.316	100	0	达标
	铅	ND	ND	ND	0	0.01	/	0	0	达标
	氟化物	0.0553	0.0593	0.0572	0.002	1	0.059	100	0	达标
	镉	ND	ND	ND	0	0.005	/	0	0	达标
	铁	ND	ND	ND	0	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	ND	ND	0	0.1	/	0	0	达标	
溶解性总固	140	152	146.667	4.989	1000	0.152	100	0	达标	

	体									
	耗氧量	1.2	1.3	1.233	0.047	3	0.433	100	0	达标
	硫酸盐	6.35	6.46	6.407	0.045	250	0.026	100	0	达标
	氯化物	19.1	19.1	19.1	0	250	0.076	100	0	达标
	硫化物	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	细菌总数 (CFU/mL)	25.000	35.000	28.333	4.714	100	0.35	100	0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0	0.3	/	0	0	达标
	氯乙烯	ND	ND	ND	0	5	/	100	0	达标
	二氯甲烷	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	K ⁺	2.490	2.970	2.703	0.200	/	/	100	0	达标
	Na ⁺	0.490	0.500	0.493	0.005	/	/	100	0	达标
	Ca ²⁺	10.100	10.200	10.167	0.047	/	/	100	0	达标
	Mg ²⁺	1.710	1.720	1.713	0.005	/	/	100	0	达标
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	0	/	/	0	0	达标
	HCO ₃ ⁻	1.680	1.850	1.783	0.074	/	/	100	0	达标
	Cl ⁻	19.100	19.100	19.100	0	/	/	100	0	达标
	SO ₄ ²⁻	6.350	6.460	6.407	0.045	/	/	100	0	达标
D2 厂区内	水位 (m)	12.0	12.0	12.0	0	/	/	100	0	达标
	pH 值	7.0	7.1	7.067	0.047	6.5~8.5	0.667	100	0	达标
	氨氮	0.094	0.110	0.103	0.007	0.5	0.22	100	0	达标
	硝酸盐	0.291	0.309	0.300	0.007	20	0.015	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	挥发性酚类	ND	ND	ND	0	0.002	/	0	0	达标
	氰化物	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	砷	ND	ND	ND	0	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	ND	ND	0	0.001	/	0	0	达标
	铬 (六价)	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	锌	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	镍	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	钴	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	铊	ND	ND	ND	0	0.0001	/	0	0	达标
	总硬度	133	138	135.667	2.055	450	0.307	100	0	达标
	铅	ND	ND	ND	0	0.01	/	0	0	达标
	氟化物	0.196	0.33	0.273	0.056	1	0.33	100	0	达标
	镉	ND	ND	ND	0	0.005	/	0	0	达标
	铁	ND	ND	ND	0	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	ND	ND	0	0.1	/	0	0	达标	

	溶解性总固体	149	157	153	3.266	1000	0.157	100	0	达标
	耗氧量	1.1	1.4	1.233	0.125	3	0.467	100	0	达标
	硫酸盐	66.9	67.5	67.233	0.249	250	0.27	100	0	达标
	氯化物	12.8	13	12.9	0.082	250	0.052	100	0	达标
	硫化物	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	细菌总数 (CFU/mL)	30	45	35	7.071	100	0.45	100	0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0	0.3	/	0	0	达标
	氯乙烯	ND	ND	ND	0	5	/	100	0	达标
	二氯甲烷	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	K ⁺	2.47	2.89	2.7	0.174	/	/	100	0	达标
	Na ⁺	0.49	0.49	0.49	0	/	/	100	0	达标
	Ca ²⁺	26.3	26.5	26.367	0.094	/	/	100	0	达标
	Mg ²⁺	2.1	2.13	2.117	0.012	/	/	100	0	达标
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	0	/	/	0	0	达标
	HCO ₃ ⁻	1.76	1.83	1.787	0.031	/	/	100	0	达标
	Cl ⁻	12.8	13	12.9	0.082	/	/	100	0	达标
	SO ₄ ²⁻	66.9	67.5	67.233	0.249	/	/	100	0	达标
D3 项目 北面 900m 新安村水井	水位 (m)	8.9	8.9	8.9	0	/	/	100	0	达标
	pH 值	6.8	6.9	6.867	0.047	6.5~8.5	0.667	100	0	达标
	氨氮	0.123	0.136	0.128	0.006	0.5	0.272	100	0	达标
	硝酸盐	0.032	0.047	0.042	0.007	20	0.002	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	挥发性酚类	ND	ND	ND	0	0.002	/	0	0	达标
	氰化物	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	砷	ND	ND	ND	0	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	ND	ND	0	0.001	/	0	0	达标
	铬 (六价)	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	锌	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	镍	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	钴	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	铊	ND	ND	ND	0	0.0001	/	0	0	达标
	总硬度	134	137	135.667	1.247	450	0.304	100	0	达标
	铅	ND	ND	ND	0	0.01	/	0	0	达标
	氟化物	0.116	0.129	0.122	0.005	1	0.129	100	0	达标
镉	ND	ND	ND	0	0.005	/	0	0	达标	
铁	ND	ND	ND	0	0.3	/	0	0	达标	

	锰	ND	ND	ND	0	0.1	/	0	0	达标
	溶解性总固体	147	165	155.667	7.364	1000	0.165	100	0	达标
	耗氧量	1.1	1.4	1.3	0.141	3	0.467	100	0	达标
	硫酸盐	12.4	12.5	12.433	0.047	250	0.05	100	0	达标
	氯化物	22.9	23.1	22.967	0.094	250	0.092	100	0	达标
	硫化物	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	细菌总数 (CFU/mL)	20	35	28.333	6.236	100	0.35	100	0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0	0.3	/	0	0	达标
	氯乙烯	ND	ND	ND	0	5	/	100	0	达标
	二氯甲烷	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	K ⁺	2.05	2.07	2.057	0.009	/	/	100	0	达标
	Na ⁺	0.51	0.51	0.51	0	/	/	100	0	达标
	Ca ²⁺	27.1	27.6	27.367	0.205	/	/	100	0	达标
	Mg ²⁺	1.95	1.98	1.963	0.012	/	/	100	0	达标
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	0	/	/	0	0	达标
	HCO ₃ ⁻	1.65	1.8	1.707	0.066	/	/	100	0	达标
	Cl ⁻	22.9	23.1	22.967	0.094	/	/	100	0	达标
	SO ₄ ²⁻	12.4	12.5	12.433	0.047	/	/	100	0	达标
D4 项目 南面 1200m 处 新竹村水 井	水位 (m)	7.5	7.5	7.5	0	/	/	100	0	达标
	pH 值	7.2	7.3	7.267	0.047	6.5~8.5	0.889	100	0	达标
	氨氮	0.099	0.12	0.111	0.009	0.5	0.24	100	0	达标
	硝酸盐	14.6	16.9	15.6	0.963	20	0.845	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	挥发性酚类	ND	ND	ND	0	0.002	/	0	0	达标
	氰化物	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	砷	ND	ND	ND	0	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	ND	ND	0	0.001	/	0	0	达标
	铬 (六价)	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	锌	ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
	镍	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	钴	ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
	铊	ND	ND	ND	0	0.0001	/	0	0	达标
	总硬度	134	138	136	1.633	450	0.307	100	0	达标
	铅	ND	ND	ND	0	0.01	/	0	0	达标
氟化物	0.251	0.269	0.263	0.008	1	0.269	100	0	达标	
镉	ND	ND	ND	0	0.005	/	0	0	达标	

	铁	ND	ND	ND	0	0.3	/	0	0	达标
	锰	ND	ND	ND	0	0.1	/	0	0	达标
	溶解性总固体	141	163	152.667	9.031	1000	0.163	100	0	达标
	耗氧量	1.1	1.3	1.2	0.082	3	0.433	100	0	达标
	硫酸盐	4.96	5.12	5.04	0.065	250	0.020	100	0	达标
	氯化物	25.3	26.7	25.9	0.589	250	0.107	100	0	达标
	硫化物	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	细菌总数 (CFU/mL)	30	40	36.667	4.714	100	0.4	100	0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0	0.3	/	0	0	达标
	氯乙烯	ND	ND	ND	0	5	/	100	0	达标
	二氯甲烷	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
	K ⁺	4.62	4.8	4.72	0.075	/	/	100	0	达标
	Na ⁺	0.37	0.37	0.37	0	/	/	100	0	达标
	Ca ²⁺	31.8	32.8	32.367	0.419	/	/	100	0	达标
	Mg ²⁺	1.81	1.97	1.863	0.075	/	/	100	0	达标
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	0	/	/	0	0	达标
	HCO ₃ ⁻	1.64	1.82	1.713	0.077	/	/	100	0	达标
	Cl ⁻	25.3	26.7	25.9	0.589	/	/	100	0	达标
	SO ₄ ²⁻	4.96	5.12	5.04	0.065	/	/	100	0	达标
	D5 项目 东南面 1500m 处 金兰村水 井	水位 (m)	6.8	6.8	6.8	0	/	/	100	0
pH 值		7	7.2	7.133	0.094	6.5~8.5	0.667	100	0	达标
氨氮		0.097	0.104	0.101	0.003	0.5	0.208	100	0	达标
硝酸盐		9.4	10.1	9.867	0.330	20	0.505	100	0	达标
亚硝酸盐		ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
挥发性酚类		ND	ND	ND	0	0.002	/	0	0	达标
氰化物		ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
砷		ND	ND	ND	0	0.01	/	0	0	达标
汞		ND	ND	ND	0	0.001	/	0	0	达标
铬 (六价)		ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
铜		ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
锌		ND	ND	ND	0	1	/	0	0	达标
镍		ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
钴		ND	ND	ND	0	0.05	/	0	0	达标
铊		ND	ND	ND	0	0.0001	/	0	0	达标
总硬度		134	138	136.667	1.886	450	0.307	100	0	达标
铅		ND	ND	ND	0	0.01	/	0	0	达标
氟化物	0.312	0.34	0.331	0.013	1	0.34	100	0	达标	

镉	ND	ND	ND	0	0.005	/	0	0	达标
铁	ND	ND	ND	0	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	ND	ND	0	0.1	/	0	0	达标
溶解性总固体	139	161	151	9.092	1000	0.161	100	0	达标
耗氧量	1.2	1.4	1.3	0.082	3	0.467	100	0	达标
硫酸盐	32.9	34	33.333	0.478	250	0.136	100	0	达标
氯化物	60.9	62.1	61.7	0.566	250	0.248	100	0	达标
硫化物	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	25	45	35	8.165	100	0.45	100	0	达标
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0	0.3	/	0	0	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	0	5	/	100	0	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	0	0.02	/	0	0	达标
K ⁺	2.21	2.28	2.24	0.029	/	/	100	0	达标
Na ⁺	0.37	0.37	0.37	0	/	/	100	0	达标
Ca ²⁺	43.4	45	44.3	0.668	/	/	100	0	达标
Mg ²⁺	1.82	1.86	1.84	0.016	/	/	100	0	达标
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	0	/	/	0	0	达标
HCO ₃ ⁻	1.67	1.84	1.733	0.076	/	/	100	0	达标
Cl ⁻	60.9	62.1	61.7	0.566	/	/	100	0	达标
SO ₄ ²⁻	32.9	34	33.333	0.478	/	/	100	0	达标

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。

5.4.2 现状监测数据

为进一步了解项目区域地下水环境质量现状，本次委托湖南中测湘源检测有限公司于2023年3月28日、12月24日、2024年1月8日在项目区域进行了现场采样监测。

（1）监测点位布设

本次共设置6个地下水监测点位（其中D1-D4为4个引用布点，对特征因子补充完善，2个为本次设置的新增点），对氯仿、四氯化碳、二氯甲烷、氯乙烯、pH值、Na⁺、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氟化物、氯化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、硫酸盐、总硬度（以CaCO₃计）、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以O₂计）、氨氮（以N计）、挥发酚、氰化物、铬（六价）、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、

硫化物、汞、砷、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、钴、铊等因子进行了一期现场采样监测。监测点布设详见表 5.4-4。

表 5.4-4 地下水监测点位一览表

监测时间	监测点位	与本项目方位及距离	监测因子	备注
2023年3月28日	D1 项目西南面 2400m 松木乡水井（上游）	SW, 2400m	氯仿、四氯化碳	引用点
	D2 项目北面 1265m 新安村水井（两侧）	N, 1265m		引用点
	D3 项目南面 675m 处 新竹村水井（两侧）	S, 675m		引用点
	D4 项目东南面 1150m 处 金兰村水井（下游）	SE, 1150m		引用点
2023年12月24日	D5 项目东北面 900m 杨家老屋水井（下游）	NE, 900m	氯仿、四氯化碳、二氯甲烷、pH 值、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氟化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、挥发酚、氰化物、铬（六价）、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、硫化物、汞、砷、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、钴、铊	新增点
2023年12月24日			氯乙烯	新增点
2024.01.08	D6 建滔监测井（项目场地内）	/	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、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、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍、钴、铊、阴离子表面活性剂、硫化物、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、氯乙烯	新增点

(2) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类。

(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 5.4-5。

表 5.4-5 监测方法及使用仪器一览表

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
地下水	氯仿	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱-质谱仪 /ISQ 7000 ZCXY-FX-005	0.0014mg/L
	四氯化碳			0.0015mg/L
	二氯甲烷			0.0010mg/L
	氯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱-质谱仪 /8860-5977B ZCXY-FX-154	0.0005mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	多参数水质测试仪 SX836 /ZCXY-CY-123	/
	钠离子	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁴⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 /CIC-D100 ZCXY-FX-006	0.02mg/L
	钾离子			0.02mg/L
	钙离子			0.03mg/L
	镁离子			0.02mg/L
	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 ZCXY-FX-088	5mg/L
	碳酸氢根			5mg/L
	氯离子	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 /CIC-D120 ZCXY-FX-153	0.006mg/L
	硫酸根			0.018mg/L
	氟化物			0.006mg/L
	氯化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 /CIC-D120 ZCXY-FX-153	0.007mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)			0.004mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)			0.005mg/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 /CIC-D120 ZCXY-FX-153	0.018mg/L
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-1987	酸式滴定管 ZCXY-FX-088	5mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(8.1 称量法) GB/T5750.4-2006	电子天平 /ME204E ZCXY-FX-053	/
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(1.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管 ZCXY-FX-089	0.05mg/L	
氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-009	0.025mg/L	

挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-009	0.0003mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(4.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法) GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-009	0.002mg/L
铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(10.1 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2006	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010	0.004mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(2.1 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006	智能生化培养箱 /SPX-70B III ZCXY-FX-031	/
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	智能生化培养箱 /SPX-70B III ZCXY-FX-031	/
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494-1987	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010	0.003mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 /AFS-10U ZCXY-FX-170	0.00004mg/L
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	ICP-MS Agilent 7800 ZCXY-FX-117	0.00012mg/L
铅			0.00009mg/L
镉			0.00005mg/L
铁			0.00082mg/L
铜			0.00008mg/L
锌			0.00067mg/L
镍			0.00006mg/L
钴			0.00003mg/L
锰			《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11911-1989
铊	《水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 748-2015	原子吸收光度计 /AA 7000 ZCXY-FX-001	0.00003mg/L
水位	《地下水监测工程技术规范》(6.2 水位监测) GB/T 51040-2014	钢尺水位计 /30m ZCXY-CY-074	

（5）监测与评价结果

监测结果见表 5.4-6、表 5.4-7。

根据现状监测结果可知，地下水监测点 D5 中，总大肠菌群、锰超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准，最大标准指数分别为 1.667 和 2；其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

超标原因分析：总大肠菌群：推测与当地生活污水排放有关；锰：推测与当地背景值有关。根据《湖南省地下水资源评价报告》、《中国地下水资源（湖南省）》中描述：“省内铁、锰离子超标较多，山丘区多呈点状分布或小片分布，而在洞庭湖湖区则形成大面积的超标区，湖区作水质分析 150 多个样，其中 131 个样品铁离子超过 0.3mg/L。一般含量 0.32-9.7mg/L，最高达 42.5mg/L。湖区地下水铁、锰超标与其岩层中高含铁锰结核、团块及薄膜相关，再者因其地势低平，汇聚了“四水”和长江“三口”的来水，地下迳流条件差，排泄条件主要以垂直蒸发为主，地下水化学环境为还原条件等因素影响所致。”“按照地下水质量标准（GB/T1484-93）评价结果，1-3 类水约全省面积的 71%，4 类水占 28%，5 类水仅有 1%，但局部地段零星分布超饮用水标准的水点，主要超标元素为铁、铅、锌、砷、氟等元素。超标元素的存在与地下水的赋存环境有关属原生污染。洞庭湖平原区孔隙水含水层中 Fe、Mn 离子超标现象普遍存在，所占面积在 80%以上，是地下水开发利用的不利因素，其余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。”

表 5.4-6 地下水各点水质一览表

表 5.4-7 地下水各点水位一览表

5.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤环境现状调查在项目场地内设置 3 个柱状样点（S1 罐区区域、S2 装置区域、S3 罐区区域）、1 个表层样点（S4 装卸区域），场地外布设 2 个表层样点（S5 厂界外北侧道路旁绿化地、S6 厂界外西南侧道路旁绿化地），环评期间，委托湖南中测湘源检测有限公司对项目场地土壤进行一期监测，监测因子为 45 项基本因子及石油烃。

（1）监测点位布设

本次于 2023 年 3 月 18 日、12 月 27 日对项目所在地实施土壤环境现状监测。共设 6 个土壤监测点位。监测点位详见表 5.5-1。

表 5.5-1 土壤监测点位、监测因子及频次

序号	位置	土壤监测点位位置	深度	取样方式	监测因子	采样频次
S1	厂界内	罐区区域	上层 0~0.5 m 中层 0.5~1.5 m 下层 1.5~3.0 m	柱状样	特征因子： 氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、石油烃	一次性采样；一天
S2		装置区域	上层 0~0.5 m	柱状样	基本因子： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘等 共 45 项； 特征因子： 氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、石油烃	
			中层 0.5~1.5 m		特征因子： 氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、石油烃	
			下层 1.5~3.0 m		特征因子： 氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、石油烃	
S3		罐区区域	上层 0~0.5 m 中层 0.5~1.5 m 下层 1.5~3.0 m	柱状样	特征因子： 氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、石油烃	
S4	装卸区域	0~0.5 m	表层样	特征因子： 氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化		

					碳、氯乙烯、石油烃
S5	厂界外	厂界外北侧道路旁绿化地	0~0.5m	表层样	特征因子: 氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、石油烃
S6		厂界外西侧道路旁绿化地	0~0.5m	表层样	特征因子: 氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、石油烃

注：项目场地均位于经开区内，为建设用地。

(2) 评价标准

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）试行第二类用地筛选值。

(3) 监测方法及仪器

监测方法及仪器见表 5.5-2。

表 5.5-2 监测方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	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-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收光度计 /AA 7000 ZCXY-FX-001	0.5mg/kg
	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
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
	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			0.00004mg/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)芘			0.1mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			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	/
石油烃	《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	6mg/kg	

			ZCXY-FX-004	
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	酸式滴定管 ZCXY-FX-089		/
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		/
渗滤率 (饱和导水率)	《森林土壤渗透率的测定》 LYT 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 计算法）	分析天平/JA5003 ZCXY-FX-054		/

（4）监测结果及评价

监测结果详见表 5.5-3。

由表 5.5-3 可知，各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

表 5.5-3 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg

(5) 土壤理化性质

监测点位的土壤理化性质详见表 5.5-4 所示。

表 5.5-4 土壤理化特性调查表

点号		S1
时间		2023.03.18
层次		表层
现场记录	颜色	红色
	结构	团粒
	质地	轻壤
	砂砾含量 (%)	20
	其他异物	无
实验室测定	pH (无量纲)	7.21
	阳离子交换量 (cmol/kg)	8.40
	氧化还原电位 (mV)	627
	渗透率 (饱和导水率) (mm/min)	1.10
	容重 (g/cm ³)	1.35
	孔隙度 (%)	29

(6) 土壤柱状图

监测点位的土壤柱状图详见图 5.5-1 所示。



图 5.5-1 土壤理化特性调查表

6 环境影响预测与评价

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

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废水等。

(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 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ 。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) 施工生活废水

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，施工生活废水产生量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活废水量约 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经厂区污水处理设施处理后再排至园区污水处理厂。

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

项目施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工机械噪声主要由施工机械所造成，如推土机、挖掘机、混凝土搅拌机和振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声。噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。主要施工机械设备的噪声声级见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要施工机械设备的噪声声级 单位：dB (A)

施工机械	声级值范围（距离声源 10m）
挖掘机、推土机、装载机等	85~95
混凝土搅拌机	85~95
振动棒、泵、卡车等	70~90
砂轮锯、电钻、建材切割机等	70~80

通过计算得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见下表 6.1-2。

表 6.1-2 在不同距离的噪声预测值 单位：dB (A)

距离 (m)	15	25	50	80	100	150	200
施工机械							
挖掘机、装载机	91.48	87.04	81.02	76.94	75.00	71.48	68.98
混凝土搅拌机	86.48	82.04	76.02	71.94	70.00	66.48	63.98
振动棒	81.48	77.04	71.02	66.94	65.00	61.48	58.98
泵	76.48	72.04	66.02	61.94	60.00	56.48	53.98
卡车	71.48	67.04	61.02	56.94	55.00	51.48	48.98
砂轮锯、电钻	66.48	62.04	56.02	51.94	50.00	46.48	43.98

施工期噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。尽管施工噪声只发生在施工期，但是由于其声级高，有的具有冲击性、有的持续时间较长并伴有强烈的振动，因此，对声环境危害较大。根据上表数据分析，在昼间施工中，多数机械在 50m 范围内超过昼间标准值，而所列的 6 种机械中有 4 种在 200m 范围内依然超过了夜间标准值。

距项目施工区周围 200m 范围内无居民点，但是施工运输会对道路沿线居民生活造成一定程度的干扰，建设单位应加强监督管理，施工方尽量避免夜间施工，晚上 10 点至翌日 6 点禁止车辆运输及其他高噪声设备的运行，合理选用低噪声设备，经常对施工设备进行维修保养以免长时间使用增加设备噪声。

项目施工所需的各类材料经公路以卡车运输，运输线路经过部分环境敏感点，繁忙的

公路运输引起的噪声会对沿途居民的生活、工作产生一定程度的影响，过往车辆在途径环境敏感点时应限速行驶和禁止鸣喇叭。

6.1.4 施工期固废影响简析

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 200t，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

项目位于湖南省衡阳市松木经济开发区，项目主要的土方施工为生产装置区、罐区、污水处理站等的建设，总体工程挖方量大于填方量，挖方弃土可调节。工程应加强设计，尽可能的将挖方填补填方，不能回填的应尽快送管理部门，外运前堆场应设挡土墙及排水沟，加强雨季堆体面覆盖，减少水土流失影响。根据现场查勘分析，场地已经平整，地表植被为少量荒草，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 预测模式及参数选择

1、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。

2、预测参数

预测参数如表 6.2.1.1-1 所示。

表 6.2.1.1-1 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	N26.975042°, E112.639007°
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	距源中心1km内网格间距50m; 距源中心 1~2.5km 内网格间距 100m。
6	NO ₂ /NO _x 转化	0.9

3、预测区域三维地形图

项目位于衡阳松木工业园，评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，采用 Aermap 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)。评价区三维地形示意图 6.2.1.1-1。

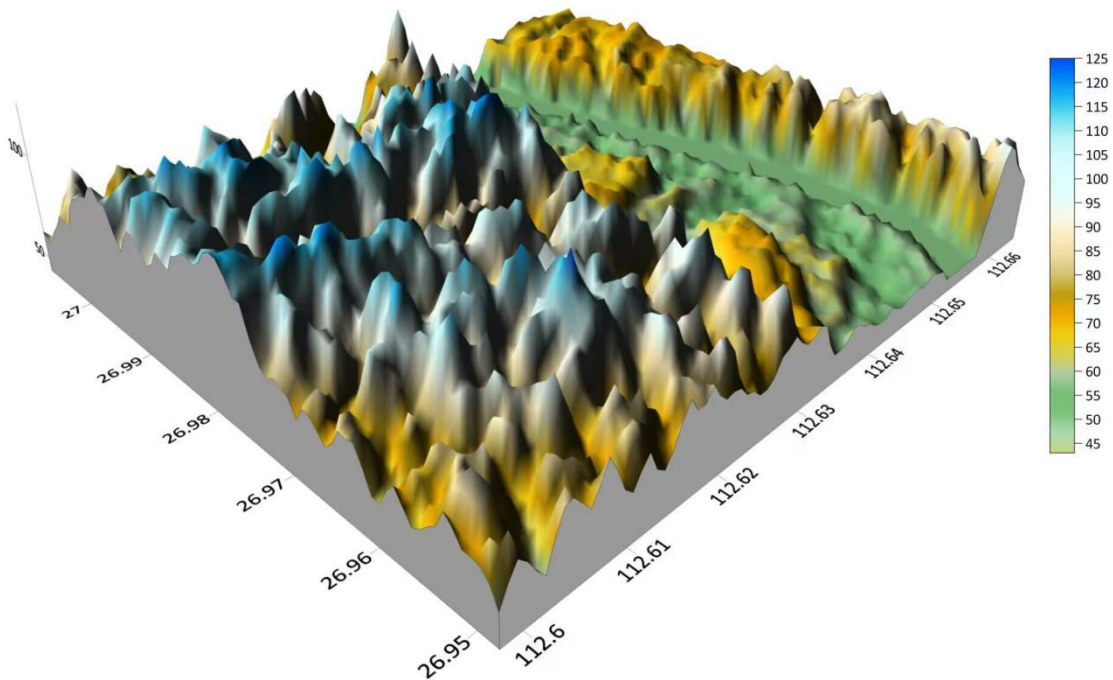


图 6.2.1.1-1 评价区三维地形示意图

4、预测区域网格及扇区划分

评价范围为 5000m×5000m 的矩形区域。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 6.2.1.1-2。

表 6.2.1.1-2 预测区域网格扇区划分及地表参数

开始角度	结束角度	土地类型	时段	反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
0	270	城市	冬季	0.35	0.5	1
			春季	0.14	0.5	1
			夏季	0.16	1	1
			秋季	0.18	1	1
270	360	耕地	冬季	0.60	0.5	0.01
			春季	0.14	0.2	0.03
			夏季	0.20	0.3	0.20
			秋季	0.18	0.4	0.05

6.2.1.2 预测因子与评价标准

根据工程分析，大气环境影响评价因子为：HCl、TVOC、甲醇、硫酸、氯、氨、硫化氢。

本次评价 HCl、TVOC、甲醇、硫酸、氯、氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 执行。项目预测因子执行的标准浓度见表 6.2.1.2-1。

表 6.2.1.2-1 项目预测因子评价执行标准

污染物名称	标准值		选用标准
HCl	1 小时值	50 (ug/m ³)	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)
	日平均	15 (ug/m ³)	
TVOC	8 小时值	600 (ug /m ³)	
甲醇	1 小时值	3000 (ug/m ³)	
	日平均	1000 (ug/m ³)	
硫酸	1 小时值	300 (ug/m ³)	
	日平均	100 (ug/m ³)	
Cl ₂	1 小时值	100 (ug/m ³)	
	日平均	30 (ug/m ³)	
硫化氢	1 小时值	10 (ug/m ³)	
氨	1 小时值	200 (ug/m ³)	

6.2.1.3 污染源计算清单

根据工程分析，项目排放污染物的主要通过 3 根排气筒排放，无组织排放主要为装置

区、储罐区、污水处理站等无组织污染物，本次预测以项目二期建成后（规模为年产 30 万吨甲烷氯化物）全厂污染物排放为源强，项目建成后各污染物排放情况见表 6.2.1.3-1。

表 6.2.1.3-1a 项目大气污染物排放情况一览表（有组织）

名称	坐标(o)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度 E	经度 N		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
DA001	112.639267	26.975633	69	30	0.3	25	9.83	HCl	0.02
								CH ₃ Cl	0.0401
								CH ₂ Cl ₂	0.075
								CHCl ₃	0.05
								CCl ₄	0.0238
								C ₂ H ₃ Cl	0.0019
								甲醇	0.0821
								VOCs	0.3538
								Cl ₂	0.005
							硫酸雾	0.0289	
DA002	112.639434	26.975308	68	15	0.2	25	3.54	HCl	0.0087
DA003	112.639257	26.974987	68	15	0.4	25	4.42	氨	0.02626
								硫化氢	0.0008
								VOCs	0.0096

表 6.2.1.3-1b 项目大气污染物排放情况一览表（无组织）

污染源名称	坐标(o)		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率(kg/h)
	经度 E	纬度 N		长度	宽度	有效高度		
生产装置区	112.639115	26.975752	67	97	42	10	氯气	0.108
							HCl	0.0697
							硫酸雾	0.0992
							VOCs	0.138
罐区一（甲醇）	112.637921	26.974740	68	66	38	16	甲醇	0.006
							VOCs	0.006
罐区一（二氯甲烷、五氯甲烷）	112.637964	26.975698	67	66	68	16	二氯甲烷	0.048
							五氯丙烷	0.002
							VOCs	0.05
罐区四	112.639670	26.976101	66	25	180	12	氯仿	0.113
							四氯化碳	0.05
							VOCs	0.163
罐区五	112.639755	26.974103	65	67	128	16	二氯甲烷	0.064
							氯仿	0.035
							VOCs	0.099
污水处理站	112.638731	26.974041	69	30	100	5	氨	0.0208
							硫化氢	0.0006

							VOCs	0.0076
--	--	--	--	--	--	--	------	--------

表 6.2.1.3-1c 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	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
二级冷凝+吸附装置故障, 处理效率降为 40%	DA001 排气筒	2500	30	0.3	25	HCl	0.0799	0.0799	31.96
						CH ₃ Cl	0.4812	0.4812	192.48
						CH ₂ Cl ₂	0.9000	0.9000	360.000
						CHCl ₃	0.6000	0.6000	240.000
						CCl ₄	0.2850	0.2850	114.00
						C ₂ H ₃ Cl	0.0225	0.0225	9.00
碱洗装置故障, 处理效率降为 40%						甲醇	0.3285	0.3285	131.41
						VOCs	4.2460	4.2460	1698.39
						Cl ₂	0.0202	0.0202	8.07
						硫酸雾	0.1157	0.1157	46.26
碱洗装置故障, 处理效率降为 40%	DA002 排气筒	400	15	0.2	25	HCl	0.0348	0.0348	87.06
生物滴滤装置故障, 处理效率降为 40%	DA003 排气筒	2000	15	0.4	25	氨	0.04992	0.04992	24.960
						硫化氢	0.0015	0.0015	0.750
						VOCs	0.01824	0.01824	9.120

根据区域现状污染源调查, 评价范围内与项目排放污染物有关的拟建在建项目污染源排放详情见表 6.2.1.3-2, 区域削减源排放情况见表 6.2.1.3-3。

表 6.2.1.3-2 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		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量/Nm ³ /h	烟气温度/°C	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
									甲醇	Cl ₂	氨	硫化氢	HCl	硫酸雾	TVOC
1	湖南昂拓科技有限责任公司年产1000万件超硬材料制品建设项目	待建 DA002 排气筒	25	0.6	18000	30	7200	连续	/	/	/	/	1E-05	0.001	/
		待建 DA003 排气筒	25	0.6	18000	30	7200	连续	/	/	/	/	5E-06	0.001	/
		待建 DA004 排气筒	25	0.6	18000	30	7200	连续	/	/	/	/	3E-06	0.0004	/
		待建 DA005 排气筒	25	0.6	18000	30	7200	连续	/	/	/	/	0.0003	0.0001	/
		待建 DA006 排气筒	25	0.6	18000	30	7200	连续	/	/	/	/	0.0003	0.0003	/
		待建 DA007 排气筒	25	0.3	5000	60	7200	连续	/	/	/	/	/	/	0.017
		1#厂房	59×67×15				7200	连续	/	/	/	/	0.001	0.006	/
2#厂房	59×67×15				7200	连续	/	/	/	/	0.001	0.004	0.005		
2	湖南恒光化工有限公司氨基磺酸二期项目	1#排气筒	25	1.2	13.3	25	8000	连续	/	/	/	/	/	0.39	/
		2#排气筒	26	2.2	9.26	60	8000	连续	/	/	0.005	/	/	0.009	/
		氨基磺酸装置区面源	29.6×47.6×20				8000	连续	/	/	/	/	/	0.135	/
		氨基磺酸原料仓库	25×56.2×14				8000	连续	/	/	0.068	/	/	/	/
		储罐区	22×22×8				8000	连续	/	/	/	/	/	0.059	/
3	衡阳小桔制药有限公司年产500t西地那非碱生产线建设项目变更	1#排气筒	33	0.8	22000	25	7200	连续	0.327	/	/	/	/	/	0.784
		2#排气筒	25	0.2	3000	25	7200	连续	/	0.001	/	/	0.079	/	/
		4#排气筒	15	0.4	5000	25	7200	连续	/	/	/	/	/	/	0.005
		5#排气筒	15	0.5	9000	25	7200	连续	/	/	0.0016	0.00008	/	/	0.0032
		6#排气筒	20	0.2	2000	25	7200	连续	/	/	/	/	/	/	0.00028
		储罐区	20×11×1				7200	连续	0.002	/	/	/	/	/	0.008
		1#厂房	71.6×17.6×23				7200	连续	/	/	/	/	0.05	/	1.207
		危废库	8×5×6				7200	连续	/	/	/	/	/	/	0.04
		污水处理站	54×20×2.5				7200	连续	/	/	0.015	0.001	/	/	0.029
4	衡阳市铨昱锌品有限责任公司年产1.6万吨电池	DA003	18	0.6	8.85	80	7200	连续					/	0.098	/
		DA004	18	1.0	8.49	20	7200	连续					/	0.393	/
		储罐区	20×8×8				7200	连续	/	/	/	/	/	0.008	/

	级碳酸锂项目														
4	衡阳建滔化工有限公司	待建双氧水排气筒	40	1.2	60000	25	8000	连续	/	/	/	/	/	/	1.5
		待建双氧水装置区	100×45×15				8000	连续	/	/	/	/	/	/	1.14
		待建双氧水储罐区	130×35×10				8000	连续	/	/	/	/	/	/	0.202

表 6.2.1.3-3 区域削减项目污染源情况一览表

序号	污染源名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量/Nm ³ /h	烟气温度/°C	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
								Cl ₂	TVOC	HCl	
1	衡阳建滔化工有限公司	DA014 排气筒	20	0.15	1000	25	8000	连续	/	/	0.00009
		DA016 排气筒	20	0.25	2000	25	8000	连续	/	/	0.0005
		DA019 排气筒	40	0.55	15000	25	8000	连续	/	0.398	/
		DA020 排气筒	40	0.55	15000	25	8000	连续	/	0.398	/
		DA021 排气筒	40	0.55	15000	25	8000	连续	/	0.396	/
		DA022 排气筒	40	0.55	15000	25	8000	连续	/	0.396	/
		DA025 排气筒	15	0.5	6000	25	8000	连续	/	0.086	/
		双氧水一车间	60×35×15				8000	连续	/	0.7425	/
		双氧水二车间	60×35×15				8000	连续	/	0.7425	/
		双氧水三车间	60×35×15				8000	连续	/	0.7425	/
		双氧水四车间	60×35×15				8000	连续	/	0.7425	/
		建滔液氯包装区	145×180×20				8000	连续	0.25	/	/
		建滔 PVC 区	240×225×15				8000	连续	/	/	4.4925

6.2.1.4 常规气象观测资料分析

1、多年常规气象数据分析

(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、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果见下表。

表 6.2.1.4-1 常规气象要素统计值 (2003-2022)

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)	19.1		
累年极端最高气温(°C)	39.2	2010-08-05	41.3
累年极端最低气温(°C)	-1.6	2008-02-03	-4.8
多年平均气压(hPa)	1002.9		
日照时长(h)	1527.0		
多年平均相对湿度(%)	72.1		
多年平均降雨量(mm)	1259.7	2014-06-02	151.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	
	多年平均雷暴日数(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	/	2004-04-22	23.5
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)(%)	5.7		

(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 6.2.1.4-2 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	1.5

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 29.45%，其中以 NE 为主风向，占到全年 16.65%左右。

表 6.2.1.4-3 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
频率	7.4	12.8	16.65	4.55	2.6	2.15	3.6	7.0	5.81
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	3.6	3.9	3.25	3.05	3.70	6.3	8.05	5.75	

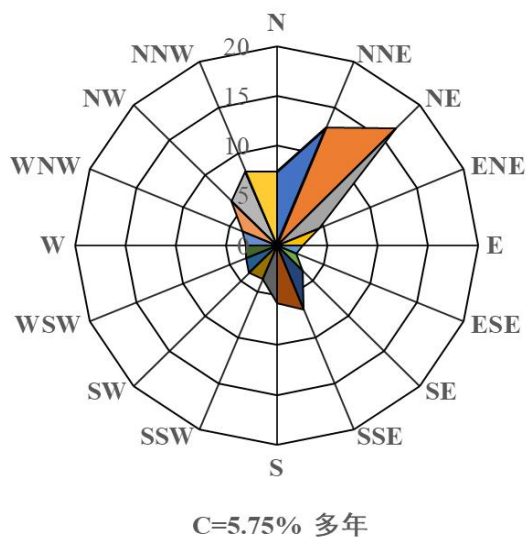


图 6.2.1.4-1 衡阳风向玫瑰图（静风频率 5.75%）

(3) 气温

衡阳气象站 8 月气温最高（32.76℃），2 月气温最低（5.48℃），近二十年极端最高温度出现在 2010 年 8 月 5 日，为 41.3℃，极端最低温度出现在 2008 年 2 月 3 月，为 -4.8℃。

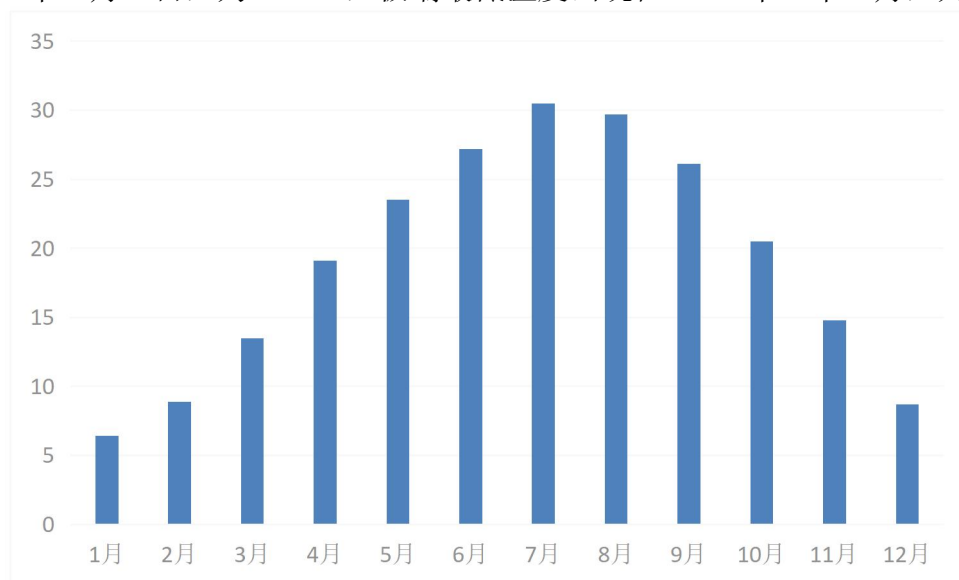


图 6.2.1.4-2 衡阳月平均气温（单位：℃）

2、常规气象资料

项目厂址距衡阳气象站约 10.5km，厂区高程约 65m，衡阳气象站经度 E 112.5958°，纬度 N 26.8892°，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》中“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 2022 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 2022 年逐日逐时气象资料统计，当地月均气温统计见表 6.2.1.4-4，全年逐月温度变化曲线见图 6.2.1.4-3。

表 6.2.1.4-4 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	7.12	5.48	16.68	19.83	21.18	27.89	31.34	32.76	28.73	21.4	18.17	7.64	19.93

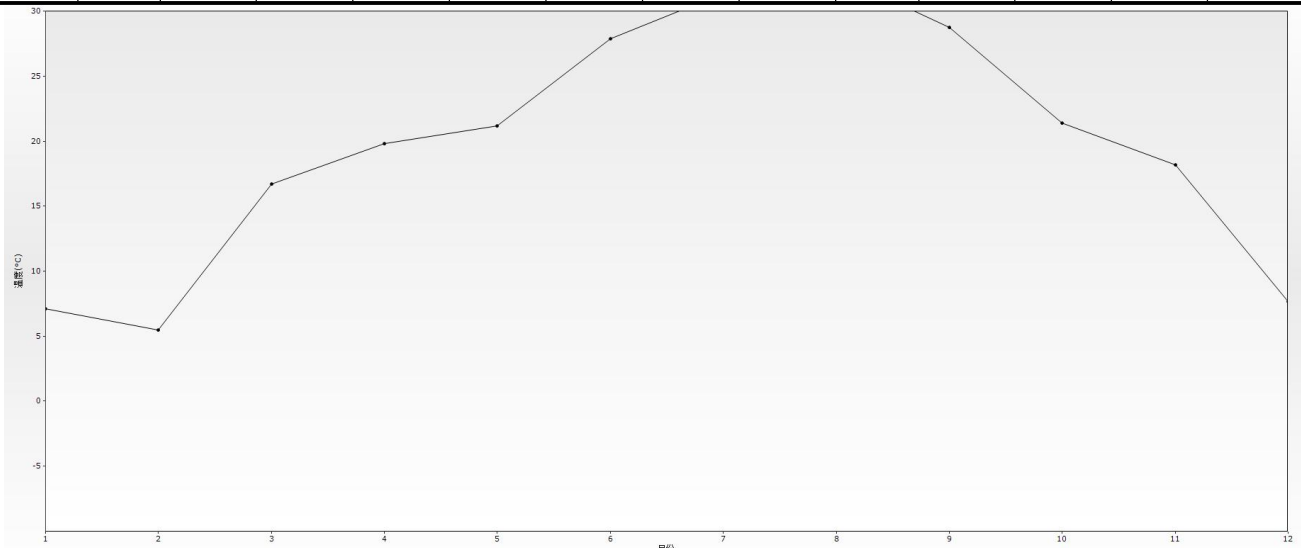


图 6.2.1.4-3 2022 年各月平均温度变化曲线图

(2) 风速

根据衡阳气象站 2022 年气象资料统计，区域全年逐月的平均风速统计结果见表 6.2.1.4-5，全年逐月风速变化曲线见图 6.2.1.4-4。

表 6.2.1.4-5 2022 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	1.39	1.36	1.69	1.59	1.31	1.92	2.16	2.27	2.2	2.17	1.78	1.44	1.78

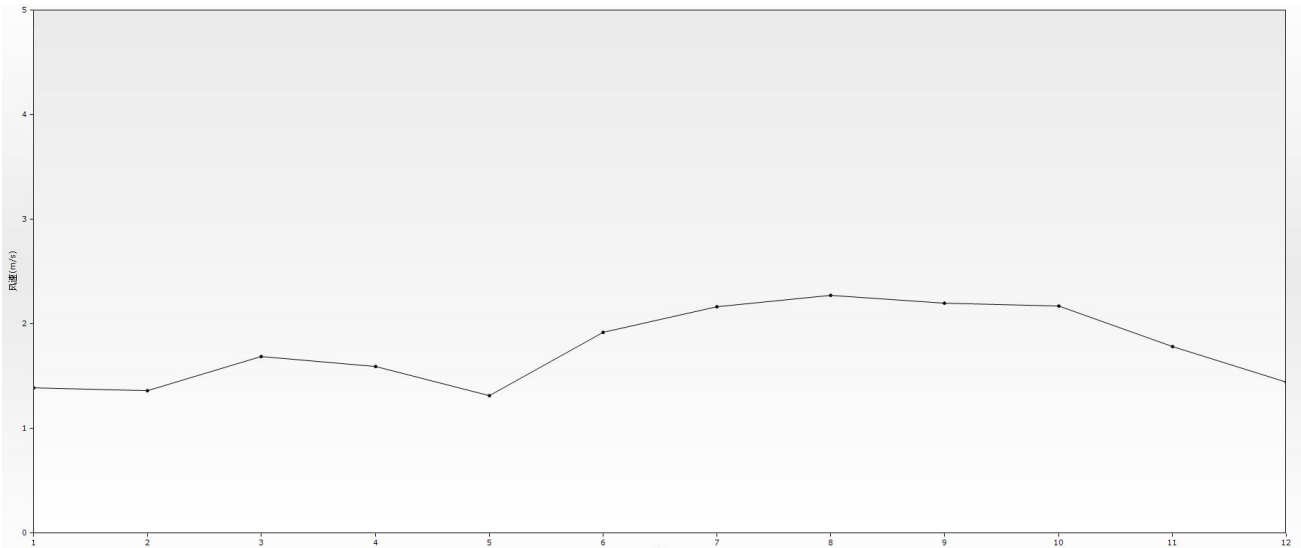


图 6.2.1.4-4 2022 年各月平均风速变化曲线图

由表 6.2.1.4-2 可以看出：衡阳站 2022 年年均风速为 1.78m/s，平均风速最大值出现在 8 月，平均风速为 2.27m/s，最小平均风速出现 5 月，平均风速为 1.31m/s。

根据衡阳气象站 2022 年气象资料统计，区域各季逐小时平均风速变化规律见表 6.2.1.4-6 及图 6.2.1.4-5。

表 6.2.1.4-6 2022 年各季小时平均风速的日变化

风速 (m/s)	春季	夏季	秋季	冬季
小时 (h)				
1	1.35	1.94	1.88	1.19
2	1.33	1.83	1.73	1.24
3	1.31	1.86	1.59	1.3
4	1.25	1.66	1.5	1.19
5	1.27	1.59	1.38	1.15
6	1.25	1.6	1.53	1.21
7	1.21	1.67	1.43	1.21
8	1.18	1.68	1.5	1.2
9	1.35	1.99	1.57	1.16
10	1.39	2.23	1.94	1.26
11	1.6	2.38	2.02	1.35
12	1.78	2.6	2.17	1.56
13	1.72	2.42	2.32	1.53
14	1.77	2.56	2.41	1.55
15	1.98	2.73	2.42	1.57
16	1.83	2.55	2.68	1.54
17	1.8	2.56	2.64	1.56

18	1.92	2.48	2.81	1.59
19	1.77	2.32	2.58	1.7
20	1.66	2.21	2.4	1.7
21	1.52	1.93	2.2	1.54
22	1.5	1.9	2.3	1.49
23	1.55	2.1	2.2	1.48
24	1.4	2.08	1.96	1.35

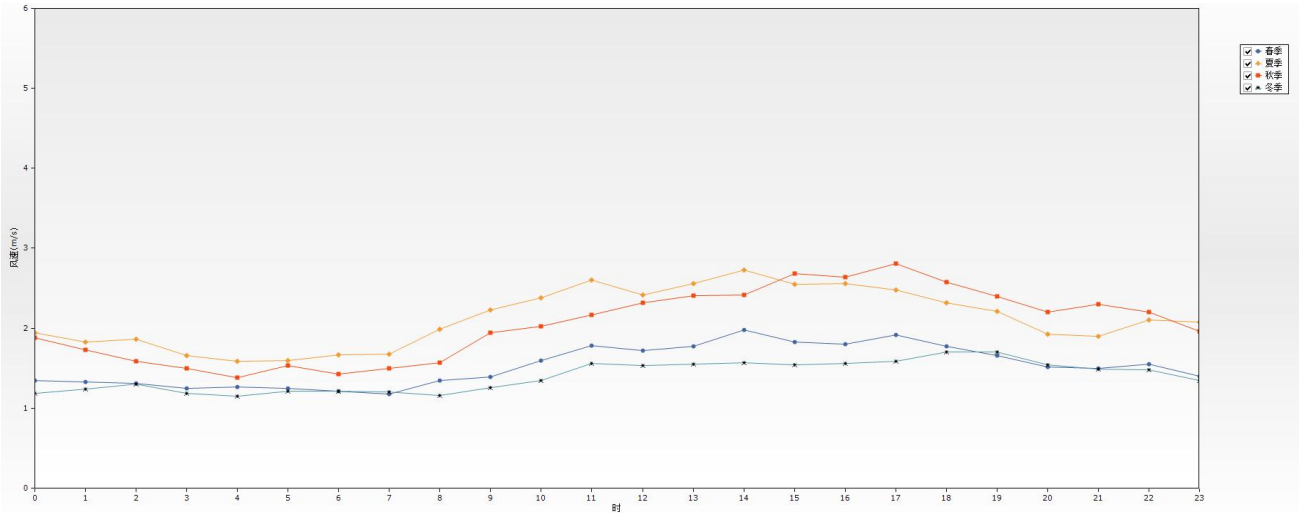


图 6.2.1.4-5 2022 年各季日平均风速变化曲线图

由表 6.2.1.4-3 和图 6.2.1.4-3 可以看出：全天中 11 时~17 时风速较大，有利于污染物的扩散，3 时~7 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 6.2.1.4-7。

表 6.2.1.4-7 2022 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	10.48	16.67	8.47	8.61	10.35	4.31	1.08	1.61	13.89	18.68	10.69	14.65
NNE	16.53	16.67	12.63	11.53	12.77	7.78	5.24	4.17	20.56	19.22	14.17	16.13
NE	24.6	16.07	19.76	13.61	13.17	10.97	12.77	10.48	34.58	25.4	30.83	19.22
ENE	5.51	3.27	5.38	4.58	3.49	2.5	2.02	2.55	4.17	4.03	3.61	2.69
E	0.67	0.6	3.09	2.08	2.15	1.11	1.21	3.23	1.81	0.94	2.08	0.94
ESE	0.54	0.15	3.23	2.22	2.69	2.5	2.02	6.85	0.42	0.67	1.81	1.48
SE	0.27	0.3	3.76	3.61	2.15	4.31	3.23	7.53	0.69	0.54	3.19	0
SSE	0.94	0.6	4.3	6.81	5.11	14.31	8.2	16.4	0.97	1.48	3.75	0.67
S	1.21	1.04	6.18	8.75	6.32	23.61	27.15	23.66	1.39	5.11	5.28	1.61
SSW	1.61	0.3	3.09	5.83	4.17	10.42	16.13	11.16	0.83	2.15	3.06	1.61
SW	1.08	0.6	4.57	4.86	2.96	4.86	9.54	6.18	0.69	2.28	1.53	1.34

WSW	1.34	2.98	2.55	1.94	2.28	3.06	4.97	2.42	0.97	0.67	1.53	1.75
W	3.49	4.32	2.55	1.81	2.96	1.53	3.09	1.75	1.53	1.08	1.67	3.49
WNW	4.7	4.46	4.17	3.75	3.49	0.56	0.81	0.27	1.81	2.55	1.67	5.65
NW	8.06	6.99	4.17	4.44	4.84	1.81	0.67	0.13	4.03	5.38	4.86	8.06
NNW	9.14	13.1	5.24	5.69	7.66	0.83	0.81	1.34	7.22	6.85	5.69	10.62
C	9.81	11.9	6.85	9.86	13.44	5.56	1.08	0.27	4.44	2.96	4.58	10.08

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 6.2.1.4-8。全年及各季风频玫瑰见图 6.2.1.4-6。

表 6.2.1.4-8 2022 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	9.91	9.15	2.31	14.47	13.84
NNE	13.08	12.32	5.71	17.99	16.44
NE	19.28	15.53	11.41	30.22	20.09
ENE	3.65	4.48	2.36	3.94	3.84
E	1.67	2.45	1.86	1.6	0.74
ESE	2.07	2.72	3.8	0.96	0.74
SE	2.48	3.17	5.03	1.47	0.19
SSE	5.32	5.39	12.95	2.06	0.74
S	9.34	7.07	24.82	3.94	1.3
SSW	5.07	4.35	12.59	2.01	1.2
SW	3.4	4.12	6.88	1.51	1.02
WSW	2.2	2.26	3.49	1.05	1.99
W	2.43	2.45	2.13	1.42	3.75
WNW	2.82	3.8	0.54	2.01	4.95
NW	4.44	4.48	0.86	4.76	7.73
NNW	6.14	6.2	1	6.59	10.88
C	6.7	10.05	2.26	3.98	10.56

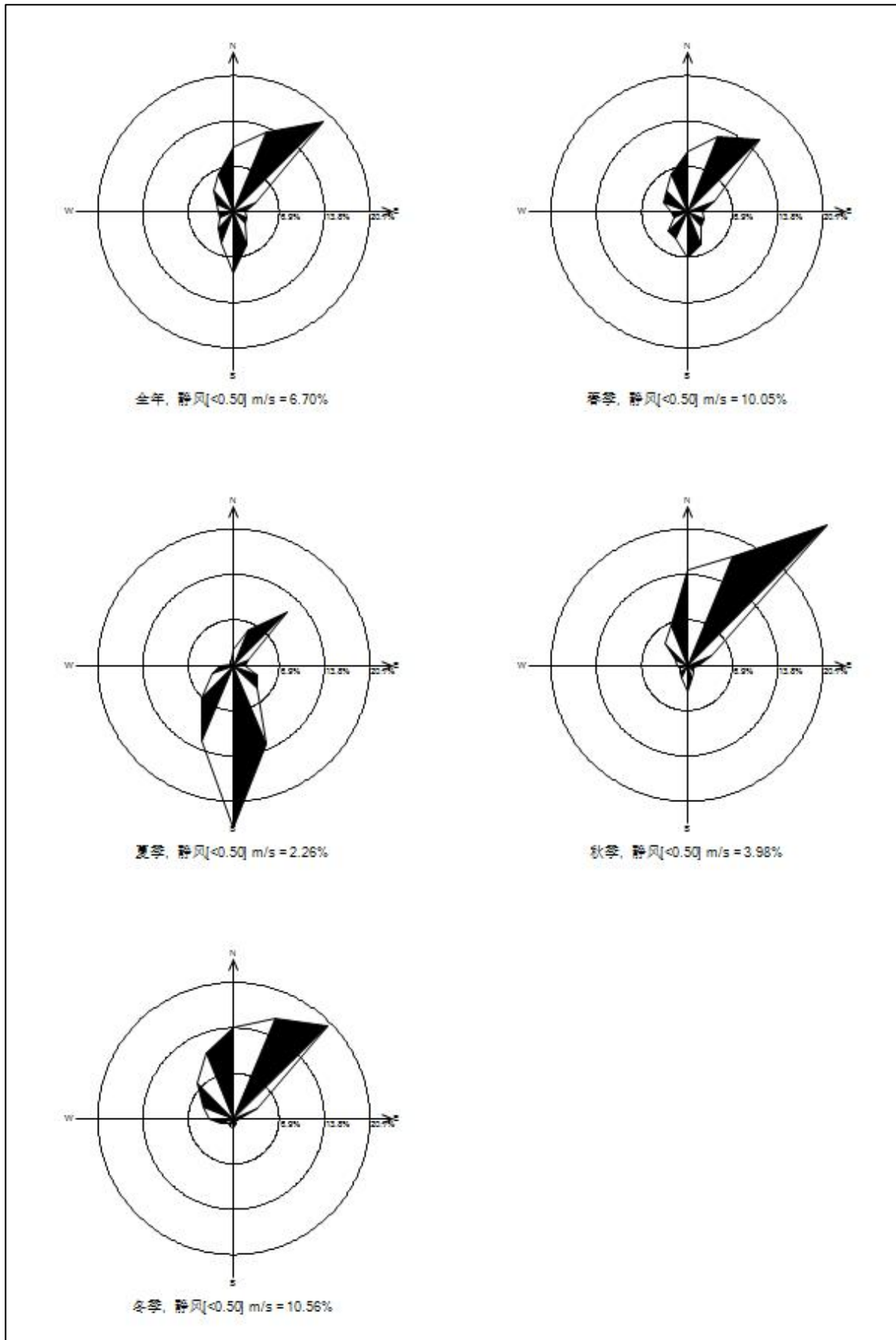


图 6.2.1.4-6 衡阳气象站全年及四季风玫瑰图

3、高空气象资料

本评价高空气象资料模拟网格中心点位置北纬 26.8486°，东经 112.7230°。距离厂址约 16.6km，根据环评技术导则，本环评可使用该气象资料。

6.2.1.5 预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求，一级评价需要预测和评价的内容如下：

(1) 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贡献值，评价其最大浓度占标率；

(2) 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叠加环境质量现状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；

(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。

表 6.2.1.5-1 环境空气主要预测情景组合

污染物排放形式	污染源	规预测内容	评价内容
情景 1：正常工况	新增污染源	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
情景 2：正常工况	新增污染源+削减源+ 其他在建、拟建的污染源	短期浓度 长期浓度	叠加拟建污染源和环境质量现状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
情景 3：非正常工况	新增污染源	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

6.2.1.6 区域背景浓度

1、其他污染物背景浓度

项目排放的特征污染物 HCl、TVOC、甲醇、硫酸、氯、硫化氢、氨背景浓度采用现状监测值中的最大值。

2、保证率日平均质量浓度

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 24h 平均百分位数取值，HJ663 中未规定的污染物，不进行保证率计算。

6.2.1.7大气环境影响预测分析

1、情景1 正常工况最大浓度及其占标率预测分析

本情景考虑在正常工况下，全厂所排废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：

- (1) 项目在评价区域贡献值的最大地面浓度；
- (2) 项目贡献值对敏感点的最大影响程度。

(1) 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 6.2.1.7-1 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	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 (%)
HCl	1h	26.85	0, 200, 64.7	2022/5/24 18:00:00	50	53.70
	24h	4.79	150, 200, 67	2022-11-19	15	31.91
TVOC	8h	26.91	-100, -50, 68.7	2022/12/19 16:00:00	600	4.49
甲醇	1h	4.92	-650, 450, 96.2	2022/4/9 20:00:00	3000	0.16
	24h	0.43	-100, -50, 68.8	2022-09-07	1000	0.04
硫酸	1h	38.14	-500, 450, 77.4	2022/4/2 23:00:00	300	12.71
	24h	6.79	150, 200, 67	2022-11-19	100	6.79
氯	1h	41.52	-500, 450, 77.4	2022/4/2 23:00:00	100	41.52
	24h	7.35	150, 200, 67	2022-11-19	30	24.5
氨	1h	21.46	-50, -50, 68.7	2022/12/21 18:00:00	200	10.73
硫化氢	1h	0.62	-50, -50, 68.7	2022/12/21 18:00:00	10	6.19

从上表可以看出，项目排放的 HCl、TVOC、甲醇、硫酸、氯、氨、氯化氢污染因子在评价区域产生的最大地面贡献浓度影响值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的要求。

(2) 项目贡献值对环境保护目标的最大影响程度

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。

①HCl

评价范围内 HCl 关心点预测结果如表 6.2.1.7-2~6.2.1.7-3 所示。

可以看出，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 中标准的要求。

表 6.2.1.7-2 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	50.00	3.55	7.11	达标	2022/11/24 18:00:00
新安村	50.00	4.29	8.58	达标	2022/11/21 2:00:00
观福园	50.00	1.59	3.18	达标	2022/1/3 5:00:00
吴家冲	50.00	4.37	8.75	达标	2022/4/9 4:00:00
松木村	50.00	1.62	3.25	达标	2022/10/28 5:00:00
湖南工商职业技术学院	50.00	1.06	2.12	达标	2022/4/12 6:00:00
松木经开区公租房小区	50.00	1.87	3.73	达标	2022/3/8 23:00:00
龙谊村	50.00	4.62	9.25	达标	2022/5/5 1:00:00
袁家屋	50.00	3.40	6.80	达标	2022/5/24 3:00:00
金甲社区	50.00	5.32	10.64	达标	2022/6/6 2:00:00
松木中学	50.00	1.48	2.95	达标	2022/9/11 20:00:00
松木小学	50.00	1.02	2.03	达标	2022/2/21 4:00:00
金源小学	50.00	4.17	8.34	达标	2022/4/9 4:00:00
区域最大值	50.00	26.85	53.70	达标	2022/5/24 18:00:00

表 6.2.1.7-3 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	15.00	0.32	2.15	达标	2022-11-21
新安村	15.00	0.29	1.94	达标	2022-02-25
观福园	15.00	0.09	0.63	达标	2022-04-11
吴家冲	15.00	0.24	1.60	达标	2022-04-21
松木村	15.00	0.07	0.47	达标	2022-01-02
湖南工商职业技术学院	15.00	0.06	0.37	达标	2022-04-09
松木经开区公租房小区	15.00	0.13	0.87	达标	2022-03-08
龙谊村	15.00	0.24	1.60	达标	2022-02-26
袁家屋	15.00	0.25	1.65	达标	2022-05-24
金甲社区	15.00	0.32	2.11	达标	2022-06-06
松木中学	15.00	0.07	0.50	达标	2022-09-11
松木小学	15.00	0.06	0.42	达标	2022-08-02
金源小学	15.00	0.18	1.22	达标	2022-04-09
区域最大值	15.00	4.79	31.91	达标	2022-11-19

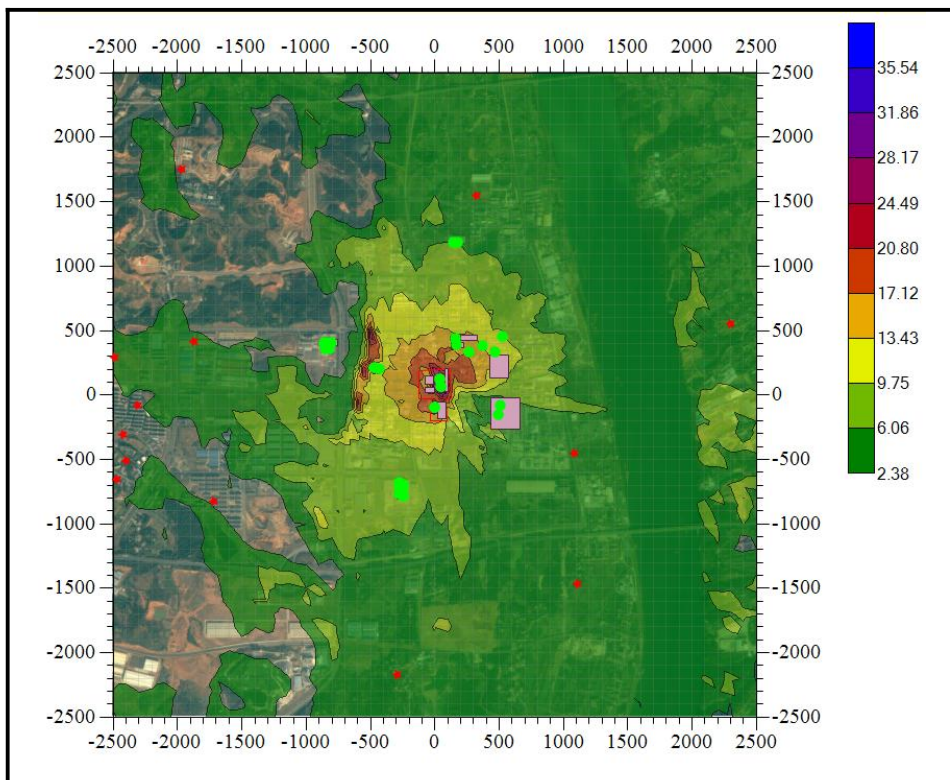


图 6.2.1.7-1 HCl 小时浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

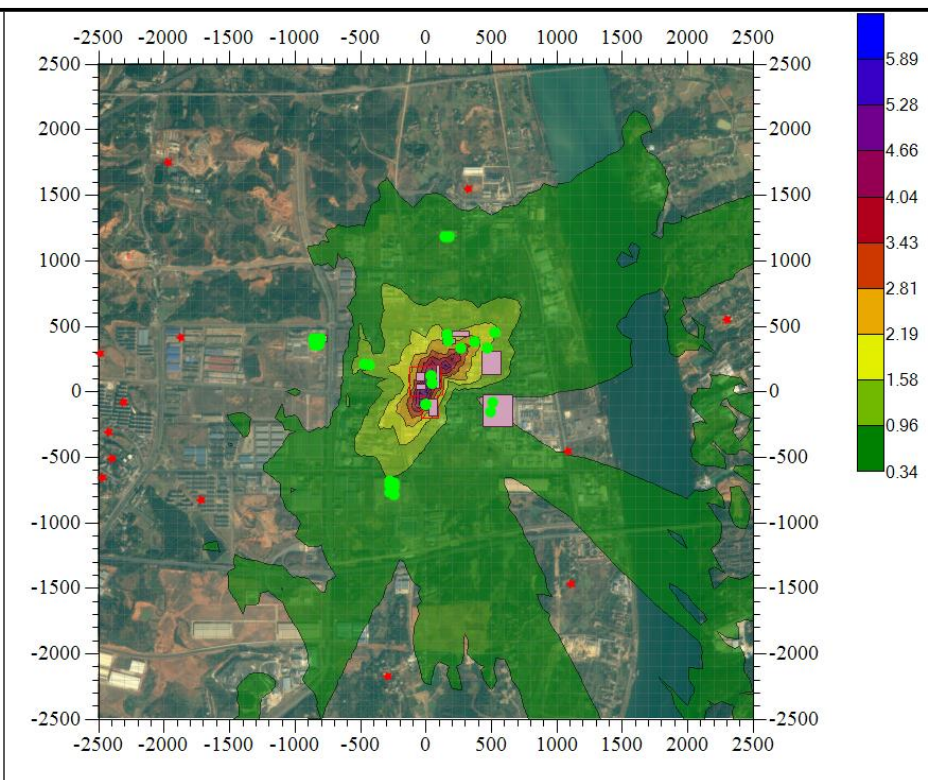


图 6.2.1.7-2 HCl 日均浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

②TVOC

评价范围内 TVOC 环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-4 所示。

可以看出，项目对评价区域的环境保护目标 TVOC8 小时均值最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准的要求。

表 6.2.1.7-4 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	600.00	2.59	0.43	达标	2022/10/6 0:00:00
新安村	600.00	3.57	0.60	达标	2022/2/25 0:00:00
观福园	600.00	1.22	0.20	达标	2022/4/11 0:00:00
吴家冲	600.00	2.99	0.50	达标	2022/4/21 16:00:00
松木村	600.00	0.88	0.15	达标	2022/5/5 16:00:00
湖南工商职业技术学院	600.00	0.71	0.12	达标	2022/4/9 16:00:00
松木经开区公租房小区	600.00	1.75	0.29	达标	2022/3/8 16:00:00
龙谊村	600.00	2.37	0.40	达标	2022/5/5 0:00:00
袁家屋	600.00	2.01	0.34	达标	2022/5/24 0:00:00
金甲社区	600.00	2.71	0.45	达标	2022/6/6 0:00:00
松木中学	600.00	0.93	0.15	达标	2022/4/9 16:00:00
松木小学	600.00	0.89	0.15	达标	2022/8/2 16:00:00
金源小学	600.00	2.53	0.42	达标	2022/4/9 0:00:00
区域最大值	600.00	26.91	4.49	达标	2022/12/19 16:00:00

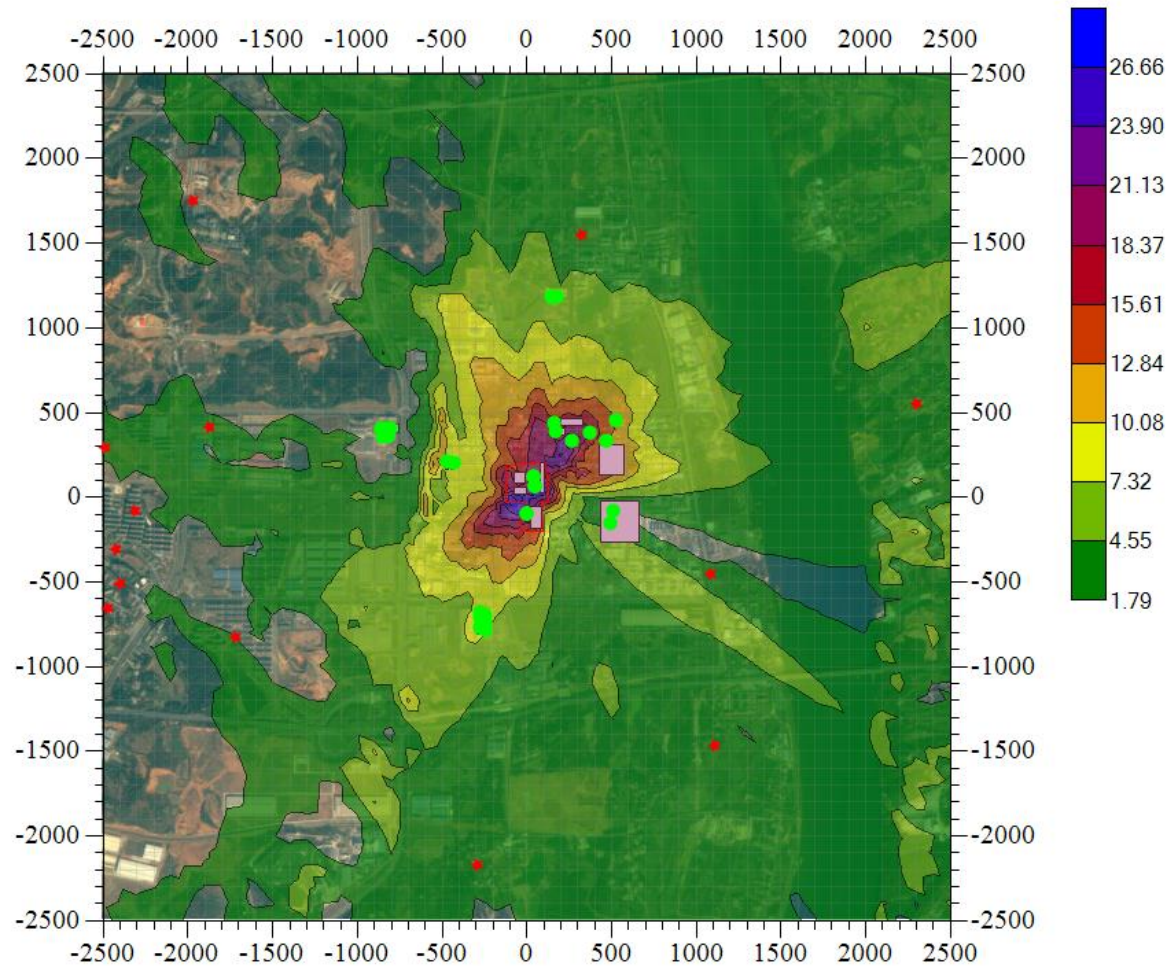


图 6.2.1.7-3 TVOC 8 小时均值浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

③甲醇

评价范围内甲醇环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-5~6.2.1.7-6 所示。

可以看出，项目对评价区域的环境保护目标甲醇小时、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 中标准的要求。

表 6.2.1.7-5 甲醇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	3000	0.56	0.02	达标	2022/12/20 9:00:00
新安村	3000	0.28	0.01	达标	2022/6/18 21:00:00
观福园	3000	0.48	0.02	达标	2022/6/2 0:00:00
吴家冲	3000	0.56	0.02	达标	2022/11/26 6:00:00
松木村	3000	0.81	0.03	达标	2022/9/11 20:00:00
湖南工商职业技术学院	3000	0.92	0.03	达标	2022/4/12 6:00:00
松木经开区公租房小区	3000	0.59	0.02	达标	2022/6/8 5:00:00
龙谊村	3000	0.34	0.01	达标	2022/9/9 3:00:00
袁家屋	3000	0.32	0.01	达标	2022/1/17 9:00:00
金甲社区	3000	0.34	0.01	达标	2022/6/5 0:00:00
松木中学	3000	1.12	0.04	达标	2022/9/11 20:00:00
松木小学	3000	0.80	0.03	达标	2022/4/12 6:00:00
金源小学	3000	0.30	0.01	达标	2022/6/19 21:00:00
区域最大值	3000	4.92	0.16	达标	2022/4/9 20:00:00

表 6.2.1.7-6 甲醇在环境保护目标及网格点处日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	1000	0.030	0.003	达标	2022-12-20
新安村	1000	0.050	0.005	达标	2022-07-17
观福园	1000	0.031	0.003	达标	2022-04-11
吴家冲	1000	0.035	0.003	达标	2022-04-21
松木村	1000	0.041	0.004	达标	2022-09-11
湖南工商职业技术学院	1000	0.040	0.004	达标	2022-04-12
松木经开区公租房小区	1000	0.033	0.003	达标	2022-12-31
龙谊村	1000	0.030	0.003	达标	2022-02-16
袁家屋	1000	0.019	0.002	达标	2022-01-17
金甲社区	1000	0.021	0.002	达标	2022-05-06
松木中学	1000	0.057	0.006	达标	2022-09-11
松木小学	1000	0.036	0.004	达标	2022-03-05
金源小学	1000	0.014	0.001	达标	2022-06-19
区域最大值	1000	0.429	0.043	达标	2022-09-07

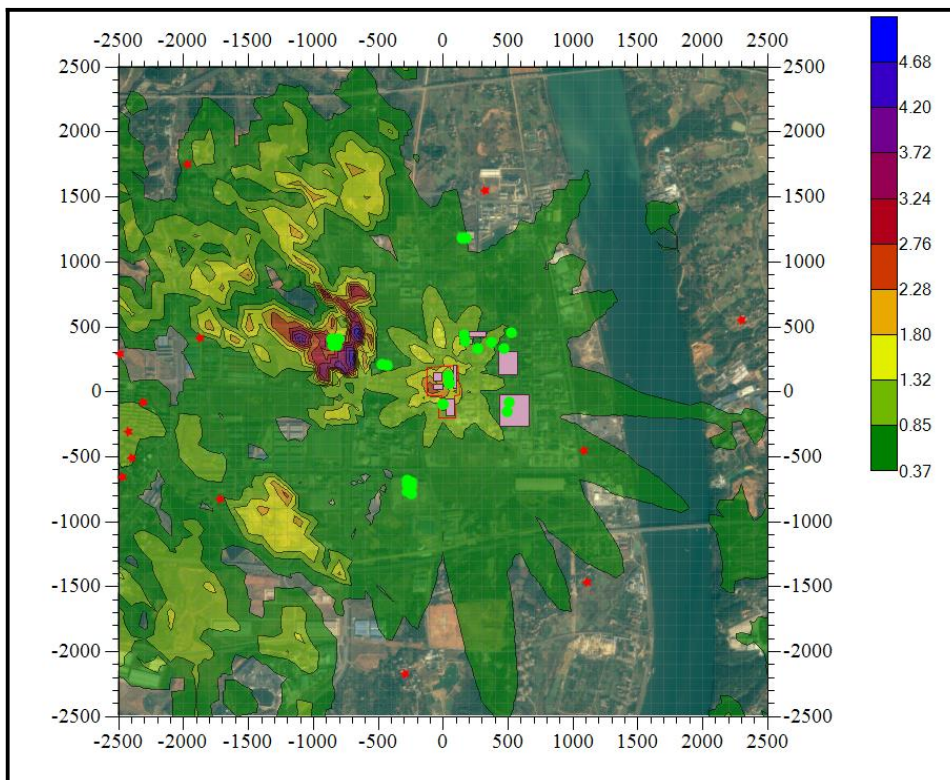


图 6.2.1.7-4 甲醇小时浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

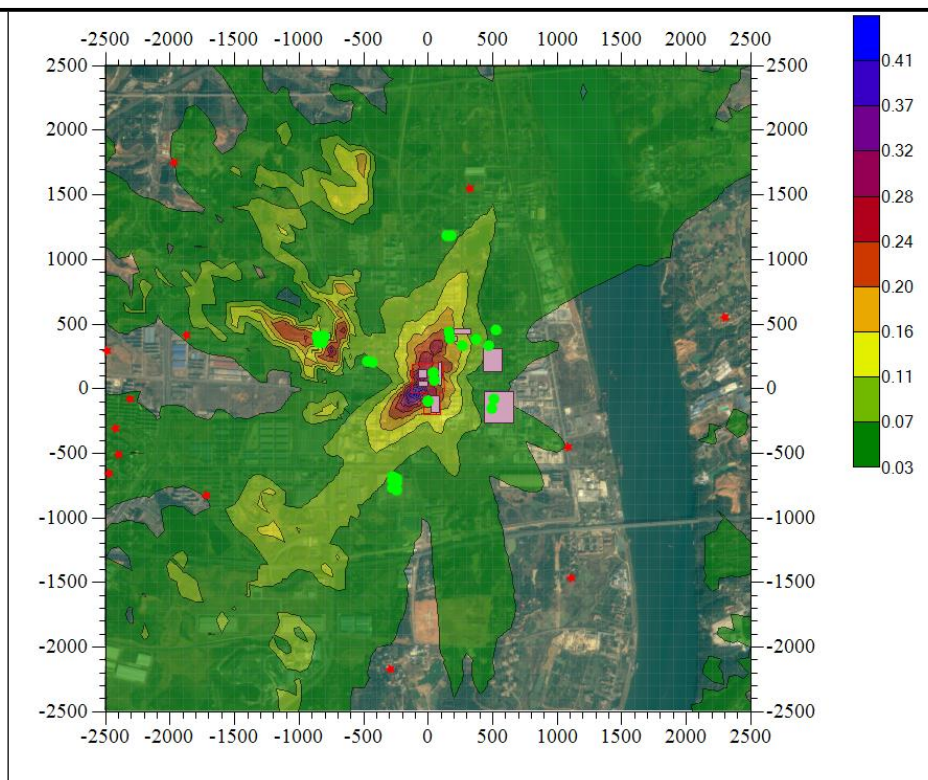


图 6.2.1.7-5 甲醇日均浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

④硫酸

评价范围内硫酸在环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-7~6.2.1.7-8 所示。

可以看出，项目对评价区域的环境保护目标硫酸小时、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 中标准的要求。

表 6.2.1.7-7 硫酸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	300	5.06	1.69	达标	2022/11/24 18:00:00
新安村	300	6.10	2.03	达标	2022/11/21 2:00:00
观福园	300	2.08	0.69	达标	2022/1/3 5:00:00
吴家冲	300	5.95	1.98	达标	2022/4/9 4:00:00
松木村	300	2.19	0.73	达标	2022/10/28 5:00:00
湖南工商职业技术学院	300	1.51	0.50	达标	2022/4/12 6:00:00
松木经开区公租房小区	300	2.47	0.82	达标	2022/3/8 23:00:00
龙谊村	300	6.57	2.19	达标	2022/5/5 1:00:00
袁家屋	300	4.83	1.61	达标	2022/5/24 3:00:00
金甲社区	300	7.56	2.52	达标	2022/6/6 2:00:00
松木中学	300	1.96	0.65	达标	2022/9/11 20:00:00
松木小学	300	1.36	0.45	达标	2022/2/21 4:00:00
金源小学	300	5.83	1.94	达标	2022/4/9 4:00:00
区域最大值	300	38.14	12.71	达标	2022/4/2 23:00:00

表 6.2.1.7-8 硫酸在环境保护目标及网格点处日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	100	0.46	0.46	达标	2022-11-21
新安村	100	0.40	0.40	达标	2022-02-25
观福园	100	0.12	0.12	达标	2022-04-11
吴家冲	100	0.31	0.31	达标	2022-04-21
松木村	100	0.09	0.09	达标	2022-04-19
湖南工商职业技术学院	100	0.07	0.07	达标	2022-04-09
松木经开区公租房小区	100	0.17	0.17	达标	2022-03-08
龙谊村	100	0.34	0.34	达标	2022-02-26
袁家屋	100	0.35	0.35	达标	2022-05-24
金甲社区	100	0.45	0.45	达标	2022-06-06
松木中学	100	0.10	0.10	达标	2022-09-11
松木小学	100	0.08	0.08	达标	2022-08-02
金源小学	100	0.25	0.25	达标	2022-04-09
区域最大值	100	6.79	6.79	达标	2022-11-19

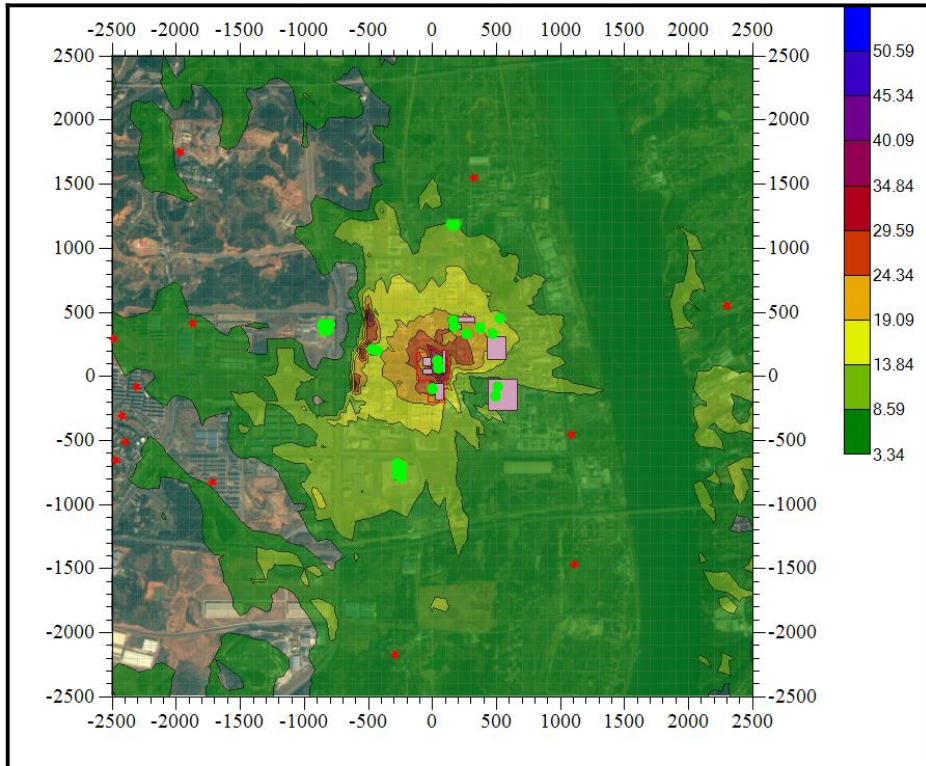


图 6.2.1.7-6 硫酸小时浓度贡献值预测结果分布图 (µg/m³)

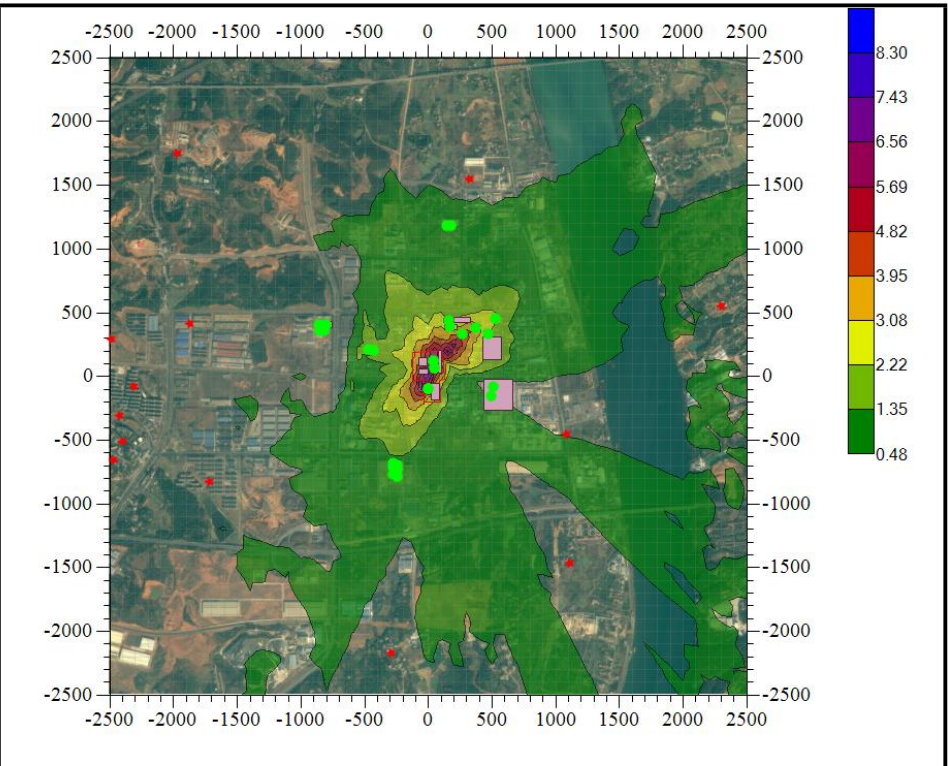


图 6.2.1.7-7 硫酸日均浓度贡献值预测结果分布图 (µg/m³)

⑤氯

评价范围内氯在环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-9~6.2.1.7-10 所示。

可以看出，项目对评价区域的环境保护目标氯小时、日均浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的要求。

表 6.2.1.7-9 氯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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	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	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	100	5.50	5.50	达标	2022/11/24 18:00:00
新安村	100	6.64	6.64	达标	2022/11/21 2:00:00
观福园	100	2.24	2.24	达标	2022/1/3 5:00:00
吴家冲	100	6.48	6.48	达标	2022/4/9 4:00:00
松木村	100	2.28	2.28	达标	2022/10/28 5:00:00
湖南工商职业技术学院	100	1.18	1.18	达标	2022/4/12 6:00:00
松木经开区公租房小区	100	2.68	2.68	达标	2022/3/8 23:00:00
龙谊村	100	7.15	7.15	达标	2022/2/26 3:00:00
袁家屋	100	5.26	5.26	达标	2022/5/24 3:00:00
金甲社区	100	8.23	8.23	达标	2022/6/6 2:00:00
松木中学	100	1.73	1.73	达标	2022/4/22 1:00:00
松木小学	100	1.16	1.16	达标	2022/2/21 4:00:00
金源小学	100	6.34	6.34	达标	2022/4/9 4:00:00
区域最大值	100	41.52	41.52	达标	2022/4/2 23:00:00

表 6.2.1.7-10 氯在环境保护目标及网格点处日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	30	0.50	1.66	达标	2022-11-21
新安村	30	0.44	1.46	达标	2022-02-25
观福园	30	0.12	0.40	达标	2022-04-11
吴家冲	30	0.33	1.09	达标	2022-04-21
松木村	30	0.10	0.33	达标	2022-04-19
湖南工商职业技术学院	30	0.07	0.23	达标	2022-04-09
松木经开区公租房小区	30	0.18	0.60	达标	2022-03-08
龙谊村	30	0.37	1.23	达标	2022-02-26
袁家屋	30	0.38	1.26	达标	2022-05-24
金甲社区	30	0.48	1.61	达标	2022-06-06
松木中学	30	0.09	0.29	达标	2022-04-09
松木小学	30	0.08	0.26	达标	2022-08-02
金源小学	30	0.28	0.92	达标	2022-04-09
区域最大值	30	7.35	24.50	达标	2022-11-19

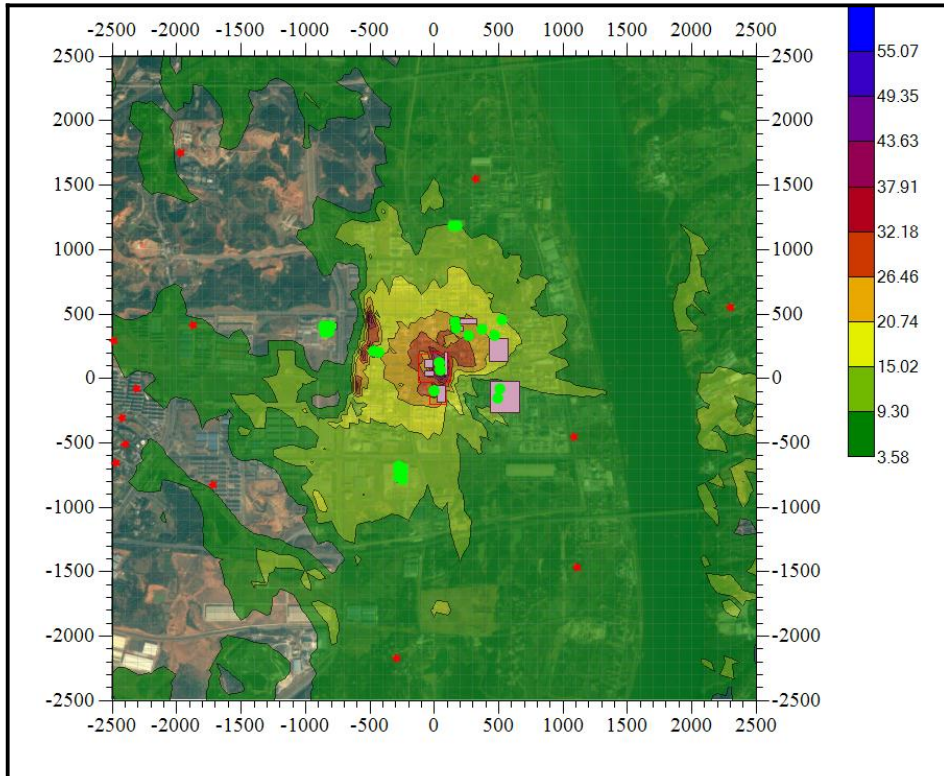


图 6.2.1.7-8 氯小时浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

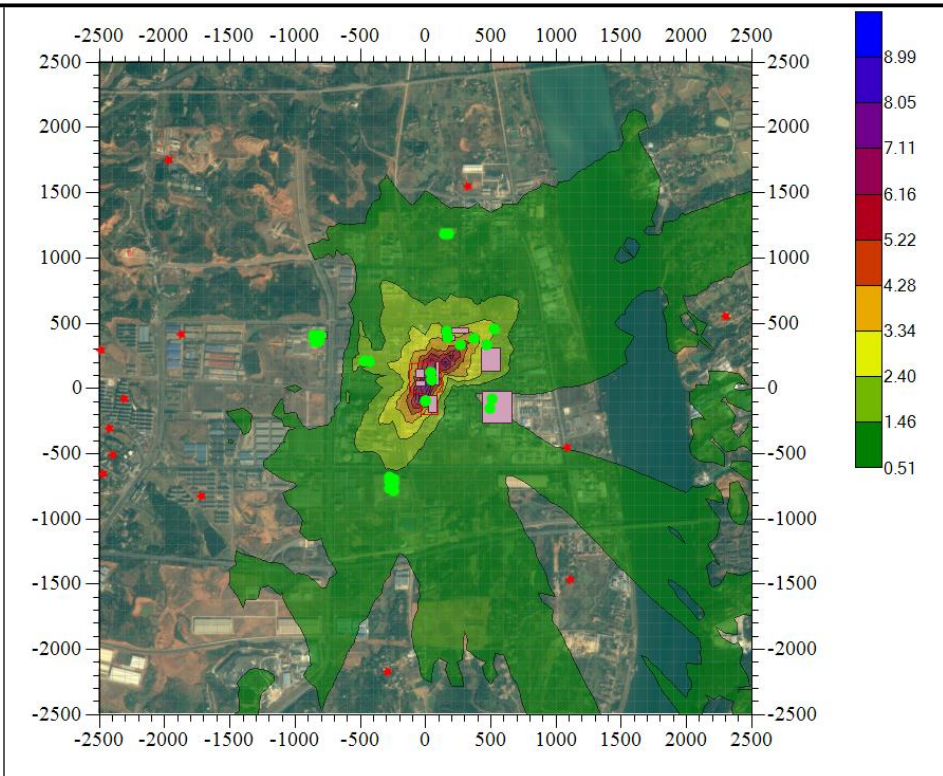


图 6.2.1.7-9 氯日均浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

⑥氨

评价范围内氨在环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-11 所示。

可以看出，项目对评价区域的环境保护目标氨小时浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

表 6.2.1.7-11 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	6.02	3.01	达标	2022/5/4 2:00:00
新安村	200	2.27	1.13	达标	2022/11/26 3:00:00
观福园	200	1.00	0.50	达标	2022/4/6 22:00:00
吴家冲	200	1.81	0.90	达标	2022/11/26 6:00:00
松木村	200	0.95	0.47	达标	2022/1/19 21:00:00
湖南工商职业技术学院	200	0.55	0.28	达标	2022/4/9 19:00:00
松木经开区公租房小区	200	1.37	0.68	达标	2022/3/5 0:00:00
龙谊村	200	1.60	0.80	达标	2022/5/5 1:00:00
袁家屋	200	5.02	2.51	达标	2022/12/6 22:00:00
金甲社区	200	1.94	0.97	达标	2022/10/15 3:00:00
松木中学	200	1.20	0.60	达标	2022/2/3 23:00:00
松木小学	200	0.48	0.24	达标	2022/1/19 17:00:00
金源小学	200	1.63	0.82	达标	2022/4/9 4:00:00
区域最大值	200	21.46	10.73	达标	2022/12/21 18:00:00

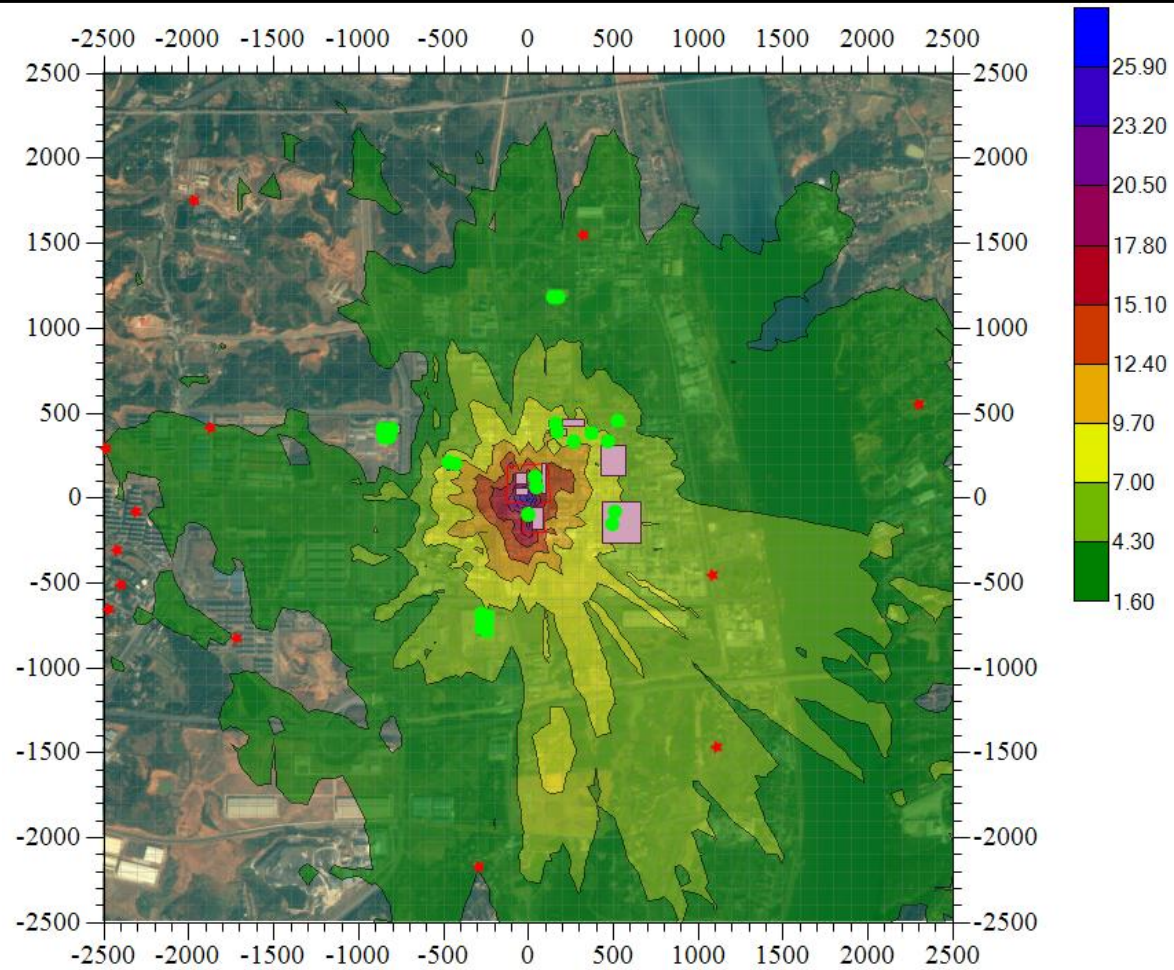


图 6.2.1.7-10 氨小时均值浓度预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

⑦硫化氢

评价范围内硫化氢在环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-12 所示。可以看出，项目对评价区域的环境保护目标硫化氢小时均值浓度最大贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

表 6.2.1.7-12 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 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	10	0.17	1.74	达标	2022/5/4 2:00:00
新安村	10	0.07	0.65	达标	2022/11/26 3:00:00
观福园	10	0.03	0.29	达标	2022/4/6 22:00:00
吴家冲	10	0.05	0.53	达标	2022/11/26 6:00:00
松木村	10	0.03	0.28	达标	2022/1/19 21:00:00
湖南工商职业技术学院	10	0.02	0.16	达标	2022/4/9 19:00:00
松木经开区公租房小区	10	0.04	0.40	达标	2022/3/5 0:00:00
龙谊村	10	0.05	0.46	达标	2022/5/5 1:00:00
袁家屋	10	0.14	1.45	达标	2022/12/6 22:00:00
金甲社区	10	0.06	0.56	达标	2022/10/15 3:00:00
松木中学	10	0.04	0.36	达标	2022/2/3 23:00:00
松木小学	10	0.01	0.14	达标	2022/1/19 17:00:00
金源小学	10	0.05	0.47	达标	2022/4/9 4:00:00
区域最大值	10	0.62	6.19	达标	2022/12/21 18:00:00

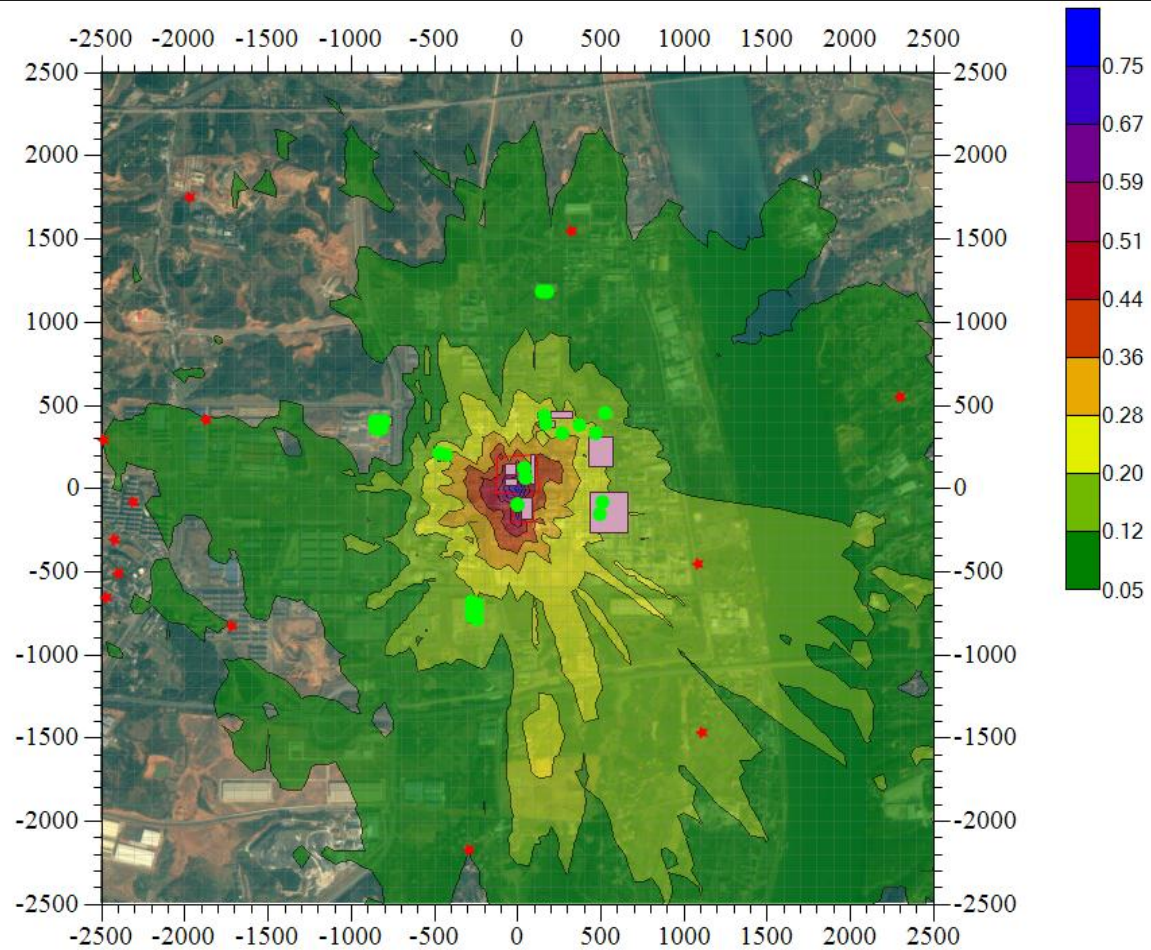


图 6.2.1.7-11 硫化氢小时均值浓度预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、情景 2 叠加环境质量现状后最大浓度及其占标率预测分析

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中第 8.7.2.2 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。本情景叠加预测评价因子为 HCl、TVOC、甲醇、硫酸、氯、NH₃、H₂S。其中 TVOC 的 8 小时平均取 38.6ug/m³, HCl、甲醇、硫酸、氯、NH₃、H₂S 均未检出。

情景 2 预测结果分为以下几个部分:

- (1) 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;
- (2) 各环境保护目标叠加拟建在建源、削减源及区域环境背景浓度后对应保证率的最大影响程度;

(1) 项目在评价区域叠加拟建在建源及削减源后叠加背景浓度后的最大地面浓度

表 6.2.1.7-13 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)	叠加其他项目贡献浓度 (μg/m ³)	背景值 (μg/m ³)	叠加值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
HCl	1h	2022/5/24 18:00:00	0, 200, 67.4	26.61	/	26.61	50	53.21
	24h	2022-11-19	150, 200, 67	4.69	/	4.69	15	31.29
TVOC	8h	2022/6/29 0:00:00	-750, 450, 107.9	65.18	38.6	103.78	600	17.30
硫酸	1h	2022/4/2 23:00:00	-650, 350, 92.9	170.94	/	170.94	300	56.98
	24h	2022-01-24	-500, 150, 72.5	18.07	/	18.07	100	18.07
甲醇	1h	2022/2/23 7:00:00	-800, 350, 106.2	56.10	/	56.10	3000	1.87
	24h	2022-02-15	-850, 350, 106	8.09	/	8.09	1000	0.81
氯	1h	2022/5/24 18:00:00	0, 200, 67.4	40.6	/	40.6	100	40.6
	24h	2022-03-13	150, 200, 67	6.75	/	6.75	30	6.75
NH ₃	1h	2022/11/26 6:00:00	-600, 250, 85.1	105.57	/	105.57	200	52.79
H ₂ S	1h	2022/2/24 19:00:00	-750, 450, 107.9	4.91	/	4.91	10	49.12

(2) 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

①HCl

评价范围内 HCl 对环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-14~表 6.2.1.7-15 所示。

可以看出，项目 HCl 小时浓度、日均值浓度在叠加拟建在建源及区域削减源后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》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。

表 6.2.1.7-14 叠加拟建在建源及区域削减源后 HCl 在环境保护目标及网格点处小时均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值占标率%	最大浓度值达标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的小时均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	50	3.54	7.07	达标	2022/11/24 18:00:00	/	3.54	7.07	达标
新安村	50	2.97	5.94	达标	2022/2/14 4:00:00	/	2.97	5.94	达标
观福园	50	1.05	2.10	达标	2022/7/6 20:00:00	/	1.05	2.10	达标
吴家冲	50	1.27	2.53	达标	2022/7/7 2:00:00	/	1.27	2.53	达标
松木村	50	1.17	2.34	达标	2022/4/9 18:00:00	/	1.17	2.34	达标
湖南工商职业技术学院	50	1.21	2.42	达标	2022/11/10 7:00:00	/	1.21	2.42	达标
松木经开区公租房小区	50	1.30	2.61	达标	2022/12/19 23:00:00	/	1.30	2.61	达标
龙谊村	50	1.82	3.63	达标	2022/10/15 6:00:00	/	1.82	3.63	达标
袁家屋	50	3.16	6.32	达标	2022/2/21 6:00:00	/	3.16	6.32	达标
金甲社区	50	0.90	1.80	达标	2022/9/18 4:00:00	/	0.90	1.80	达标
松木中学	50	1.17	2.34	达标	2022/4/23 20:00:00	/	1.17	2.34	达标
松木小学	50	1.25	2.50	达标	2022/9/29 18:00:00	/	1.25	2.50	达标
金源小学	50	0.92	1.84	达标	2022/9/30 19:00:00	/	0.92	1.84	达标
区域最大值	50	26.61	53.21	达标	2022/5/24 18:00:00	/	26.61	53.21	达标

表 6.2.1.7-15 叠加拟建在建源及区域削减源后 HCl 在环境保护目标及网格点处日均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值 占标率%	最大浓度值达 标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的日均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	15.00	0.14	0.92	达标	2022-11-23	/	0.14	0.92	达标
新安村	15.00	0.16	1.08	达标	2022-02-14	/	0.16	1.08	达标
观福园	15.00	0.07	0.49	达标	2022-06-22	/	0.07	0.49	达标
吴家冲	15.00	0.03	0.22	达标	2022-09-30	/	0.03	0.22	达标
松木村	15.00	0.17	1.10	达标	2022-08-02	/	0.17	1.10	达标
湖南工商职业 技术学院	15.00	0.10	0.68	达标	2022-09-29	/	0.10	0.68	达标
松木经开区公 租房小区	15.00	0.20	1.36	达标	2022-11-07	/	0.20	1.36	达标
龙谊村	15.00	0.03	0.23	达标	2022-05-03	/	0.03	0.23	达标
袁家屋	15.00	0.18	1.21	达标	2022-04-08	/	0.18	1.21	达标
金甲社区	15.00	0.03	0.22	达标	2022-01-31	/	0.03	0.22	达标
松木中学	15.00	0.12	0.79	达标	2022-08-02	/	0.12	0.79	达标
松木小学	15.00	0.13	0.89	达标	2022-09-29	/	0.13	0.89	达标
金源小学	15.00	0.03	0.22	达标	2022-09-30	/	0.03	0.22	达标
区域最大值	15.00	4.69	31.29	达标	2022-11-19	/	4.69	31.29	达标

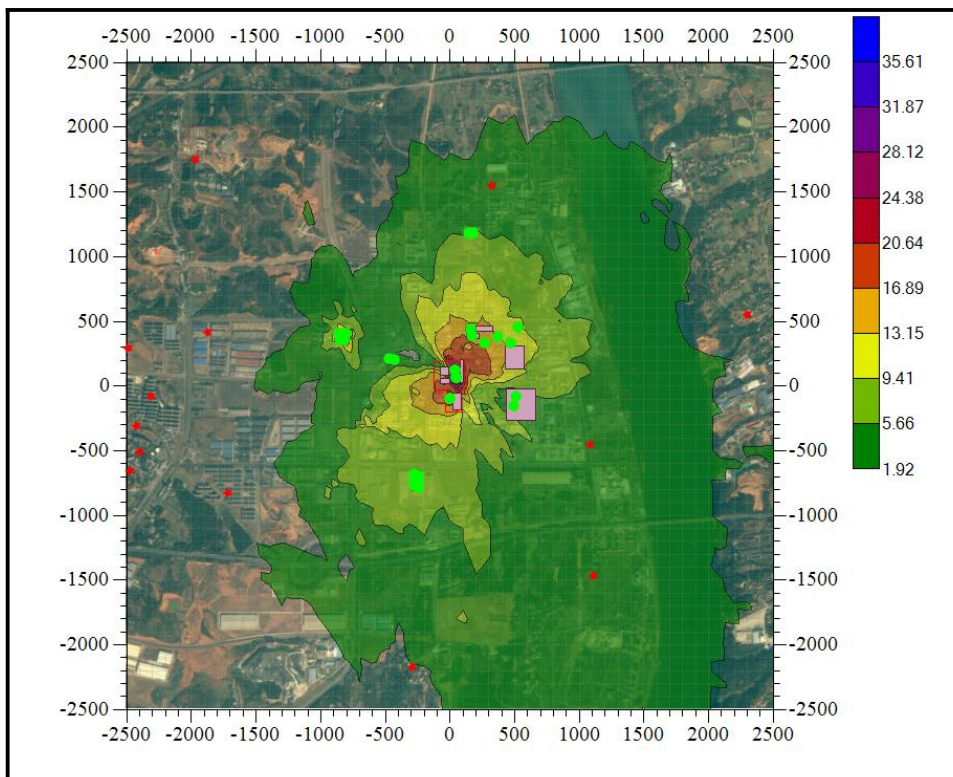


图 6.2.1.7-12 HCl 小时均值浓度叠加拟建及区域削减源后在建源预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

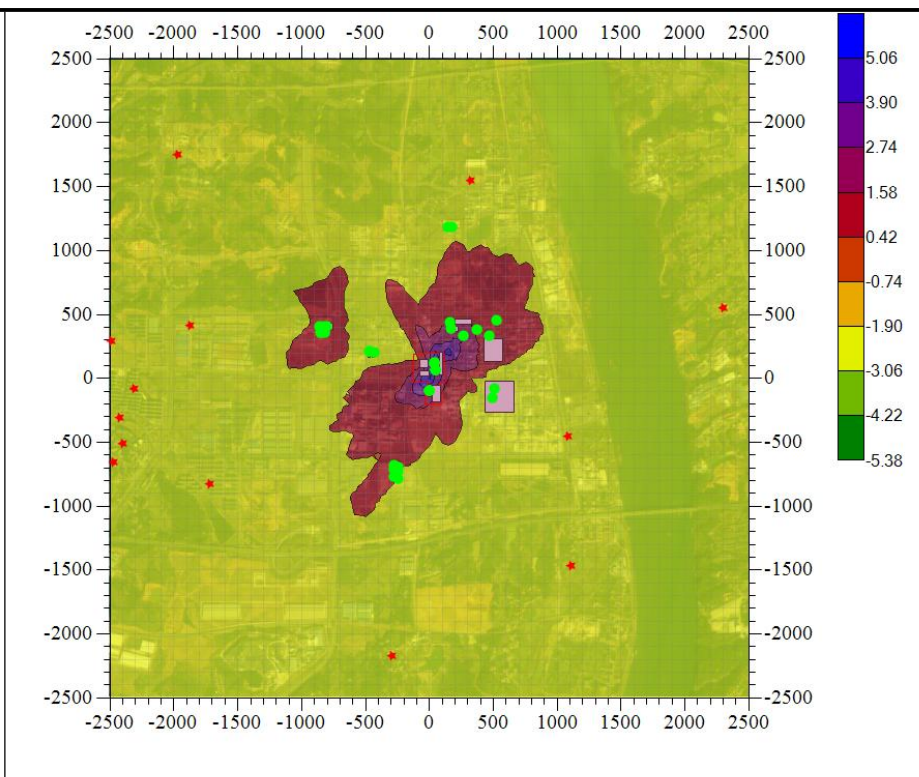


图 6.2.1.7-13 HCl 日均值浓度叠加拟建在建源及区域削减源后预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

②TVOC

评价范围内 TVOC 对环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-16 所示。

可以看出，项目 TVOC8 小时均值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》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

表 6.2.1.7-16 叠加拟建在建源、削减源及区域环境背景浓度后 TVOC 在环境保护目标及网格点处 8 小时均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	叠加拟建在建源及削减源后最大浓度值 μg/m ³	叠加拟建在建源及削减源后最大浓度值占标率%	最大浓度值达标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的 8 小时均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	600.00	3.08	0.51	达标	2022/10/6 0:00:00	38.6	41.68	6.95	达标
新安村	600.00	5.81	0.97	达标	2022/11/19 16:00:00	38.6	44.41	7.40	达标
观福园	600.00	3.22	0.54	达标	2022/8/3 0:00:00	38.6	41.82	6.97	达标
吴家冲	600.00	1.87	0.31	达标	2022/11/27 16:00:00	38.6	40.47	6.75	达标
松木村	600.00	5.91	0.99	达标	2022/8/2 16:00:00	38.6	44.51	7.42	达标
湖南工商职业技术学院	600.00	4.30	0.72	达标	2022/12/19 16:00:00	38.6	42.90	7.15	达标
松木经开区公租房小区	600.00	7.28	1.21	达标	2022/11/9 16:00:00	38.6	45.88	7.65	达标
龙谊村	600.00	2.55	0.42	达标	2022/5/3 0:00:00	38.6	41.15	6.86	达标
袁家屋	600.00	2.64	0.44	达标	2022/2/9 0:00:00	38.6	41.24	6.87	达标
金甲社区	600.00	0.89	0.15	达标	2022/12/29 0:00:00	38.6	39.49	6.58	达标
松木中学	600.00	3.59	0.60	达标	2022/3/21 0:00:00	38.6	42.19	7.03	达标
松木小学	600.00	5.10	0.85	达标	2022/12/19 16:00:00	38.6	43.70	7.28	达标
金源小学	600.00	1.22	0.20	达标	2022/11/20 16:00:00	38.6	39.82	6.64	达标
区域最大值	600.00	65.18	10.86	达标	2022/6/29 0:00:00	38.6	103.78	17.30	达标

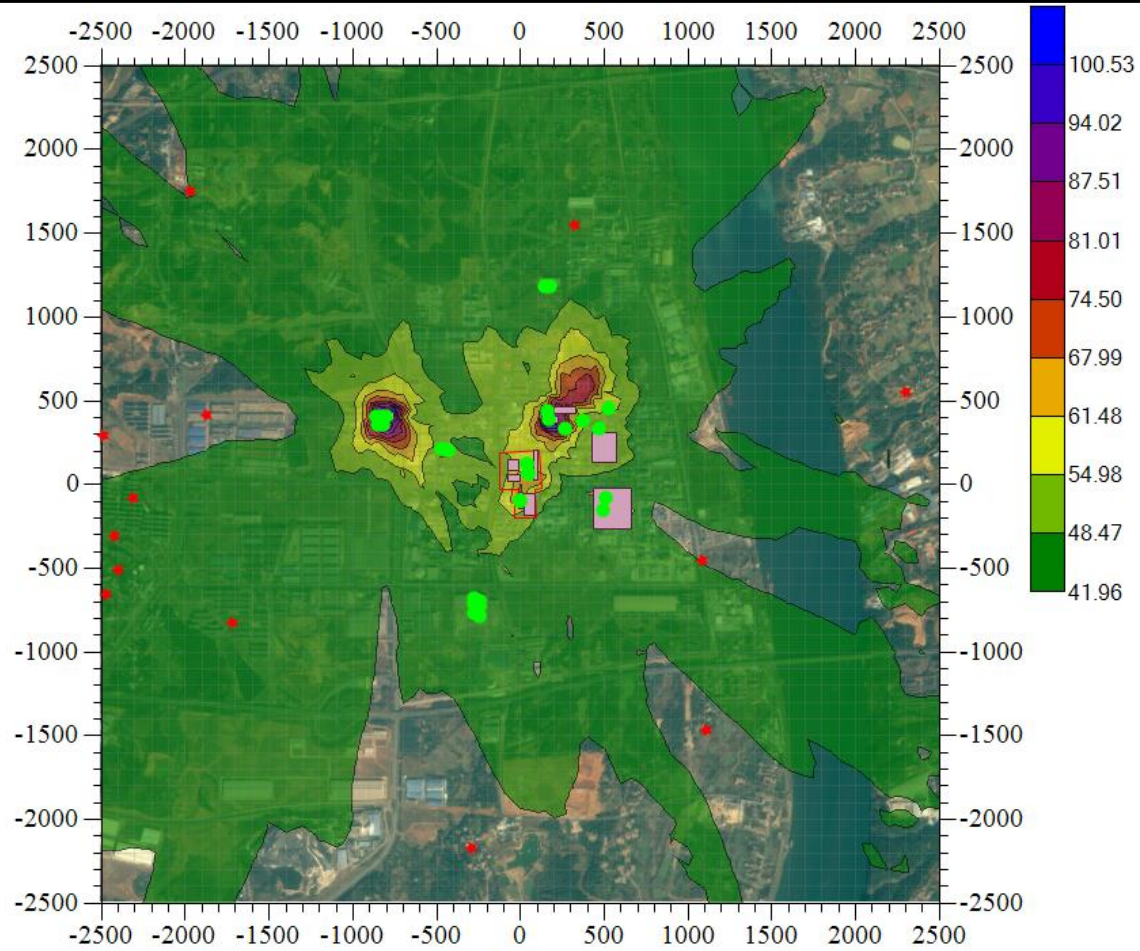


图 6.2.1.7-14 TVOC8 小时均值浓度叠加拟建在建源、削减源及环境背景浓度预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

③甲醇

评价范围内甲醇对环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-17~6.2.1.7-18 所示。

可以看出，项目甲醇小时、日均浓度在叠加在建源后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》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 6.2.1.7-17 叠加拟建在建在建源后甲醇在环境保护目标及网格点处小时均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	叠加拟建在建源后最大浓度值 μg/m ³	叠加拟建在建源后最大浓度值占标率%	最大浓度值达标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的小时均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	3,000.00	1.30	0.04	达标	2022/12/20 9:00:00	/	1.30	0.04	达标
新安村	3,000.00	1.32	0.04	达标	2022/8/1 6:00:00	/	1.32	0.04	达标
观福园	3,000.00	1.52	0.05	达标	2022/5/25 6:00:00	/	1.52	0.05	达标
吴家冲	3,000.00	2.42	0.08	达标	2022/6/18 6:00:00	/	2.42	0.08	达标
松木村	3,000.00	1.36	0.05	达标	2022/6/18 6:00:00	/	1.36	0.05	达标
湖南工商职业技术学院	3,000.00	1.39	0.05	达标	2022/6/17 6:00:00	/	1.39	0.05	达标
松木经开区公租房小区	3,000.00	1.22	0.04	达标	2022/9/29 20:00:00	/	1.22	0.04	达标
龙谊村	3,000.00	0.91	0.03	达标	2022/5/3 7:00:00	/	0.91	0.03	达标
袁家屋	3,000.00	1.00	0.03	达标	2022/5/12 7:00:00	/	1.00	0.03	达标
金甲社区	3,000.00	0.82	0.03	达标	2022/6/20 2:00:00	/	0.82	0.03	达标
松木中学	3,000.00	1.12	0.04	达标	2022/9/11 20:00:00	/	1.12	0.04	达标
松木小学	3,000.00	1.38	0.05	达标	2022/6/17 6:00:00	/	1.38	0.05	达标
金源小学	3,000.00	1.85	0.06	达标	2022/6/18 6:00:00	/	1.85	0.06	达标
区域最大值	3,000.00	56.10	1.87	达标	2022/2/23 7:00:00	/	56.10	1.87	达标

表 6.2.1.7-18 叠加拟建在建源后甲醇在环境保护目标及网格点处日均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	叠加拟建在建源后最大浓度值 μg/m ³	叠加拟建在建源后最大浓度值占标率%	最大浓度值达标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的日均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	1,000.00	0.08	0.01	达标	2022-12-20	/	0.08	0.01	达标
新安村	1,000.00	0.13	0.01	达标	2022-08-28	/	0.13	0.01	达标
观福园	1,000.00	0.13	0.01	达标	2022-06-03	/	0.13	0.01	达标
吴家冲	1,000.00	0.11	0.01	达标	2022-06-18	/	0.11	0.01	达标
松木村	1,000.00	0.10	0.01	达标	2022-08-02	/	0.10	0.01	达标
湖南工商职业技术学院	1,000.00	0.12	0.01	达标	2022-01-24	/	0.12	0.01	达标
松木经开区公租房小区	1,000.00	0.21	0.02	达标	2022-09-08	/	0.21	0.02	达标
龙谊村	1,000.00	0.10	0.01	达标	2022-09-04	/	0.10	0.01	达标
袁家屋	1,000.00	0.08	0.01	达标	2022-02-11	/	0.08	0.01	达标
金甲社区	1,000.00	0.04	0.00	达标	2022-05-06	/	0.04	0.00	达标
松木中学	1,000.00	0.10	0.01	达标	2022-11-10	/	0.10	0.01	达标
松木小学	1,000.00	0.13	0.01	达标	2022-11-10	/	0.13	0.01	达标
金源小学	1,000.00	0.08	0.01	达标	2022-06-18	/	0.08	0.01	达标
区域最大值	1,000.00	8.09	0.81	达标	2022-02-15	/	8.09	0.81	达标

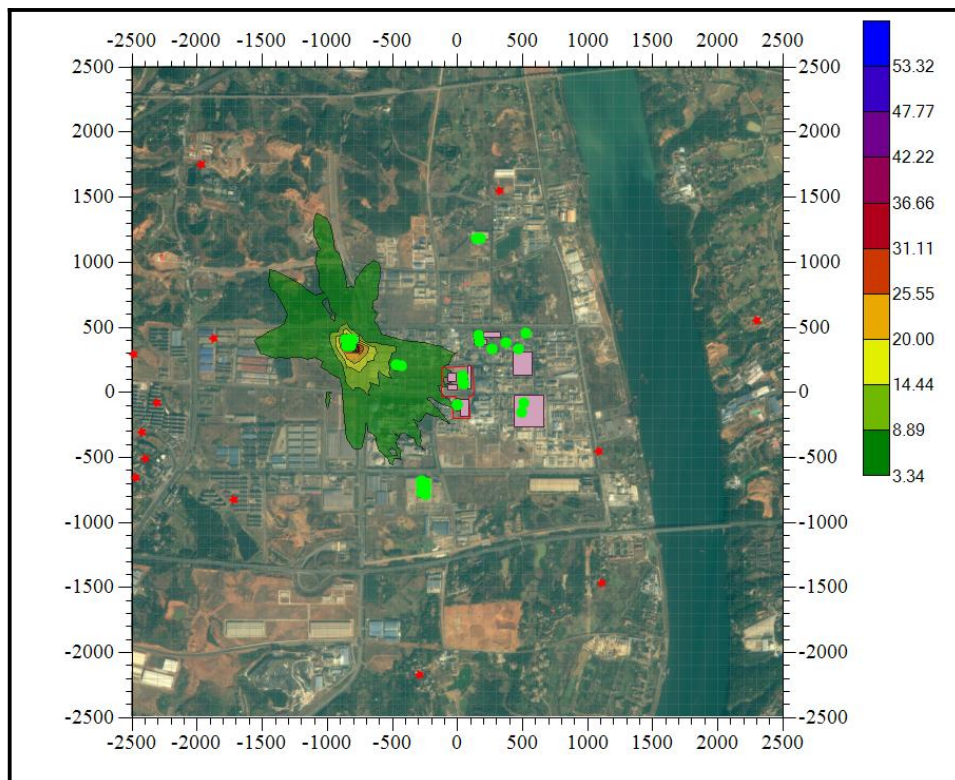


图 6.2.1.7-15 甲醇小时均值浓度叠加在建源预测结果分布图
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

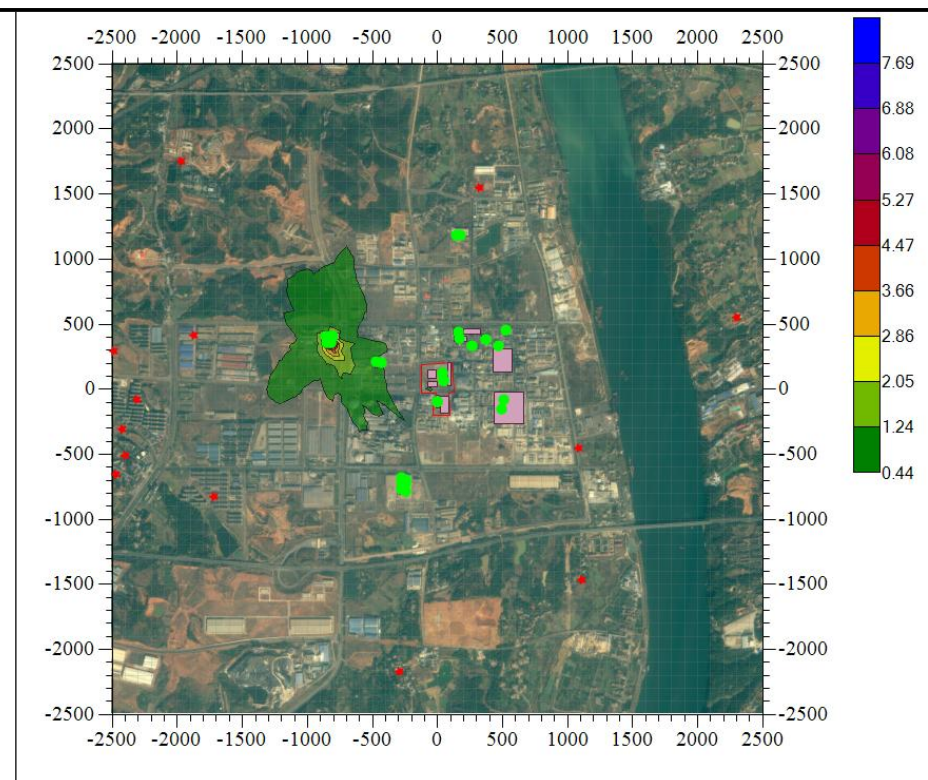


图 6.2.1.7-16 甲醇日均值浓度叠加在建源预测结果分布图
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

④硫酸雾

评价范围内硫酸雾对环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-19~6.2.1.7-20 所示。

可以看出,项目硫酸小时、日均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后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》(HJ2.2-2018)附录 D 的要求。

表 6.2.1.7-19 叠加拟建在建在建源后硫酸雾在环境保护目标及网格点处小时均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	叠加拟建在建源后最大浓度值 μg/m ³	叠加拟建在建源后最大浓度值占标率%	最大浓度值达标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的小时均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	300.00	7.69	2.56	达标	2022/11/21 6:00:00	/	7.69	2.56	达标
新安村	300.00	15.22	5.07	达标	2022/4/25 6:00:00	/	15.22	5.07	达标
观福园	300.00	8.81	2.94	达标	2022/6/18 20:00:00	/	8.81	2.94	达标
吴家冲	300.00	16.58	5.53	达标	2022/4/9 4:00:00	/	16.58	5.53	达标
松木村	300.00	12.49	4.16	达标	2022/9/11 20:00:00	/	12.49	4.16	达标
湖南工商职业技术学院	300.00	6.71	2.24	达标	2022/7/25 20:00:00	/	6.71	2.24	达标
松木经开区公租房小区	300.00	14.23	4.74	达标	2022/9/6 1:00:00	/	14.23	4.74	达标
龙谊村	300.00	8.43	2.81	达标	2022/5/24 5:00:00	/	8.43	2.81	达标
袁家屋	300.00	5.68	1.89	达标	2022/5/24 3:00:00	/	5.68	1.89	达标
金甲社区	300.00	12.72	4.24	达标	2022/5/22 3:00:00	/	12.72	4.24	达标
松木中学	300.00	10.87	3.62	达标	2022/2/11 22:00:00	/	10.87	3.62	达标
松木小学	300.00	6.28	2.09	达标	2022/6/1 21:00:00	/	6.28	2.09	达标
金源小学	300.00	10.85	3.62	达标	2022/4/9 4:00:00	/	10.85	3.62	达标
区域最大值	300.00	170.94	56.98	达标	2022/4/2 23:00:00	/	170.94	56.98	达标

表 6.2.1.7-20 叠加拟建在建源后硫酸雾在环境保护目标及网格点处日均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	叠加拟建在建源后最大浓度值 μg/m ³	叠加拟建在建源后最大浓度值占标率%	最大浓度值达标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的日均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	100.00	0.95	0.95	达标	2022-11-21	/	0.95	0.95	达标
新安村	100.00	3.70	3.70	达标	2022-06-24	/	3.70	3.70	达标
观福园	100.00	0.76	0.76	达标	2022-05-25	/	0.76	0.76	达标
吴家冲	100.00	0.94	0.94	达标	2022-04-21	/	0.94	0.94	达标
松木村	100.00	0.64	0.64	达标	2022-09-11	/	0.64	0.64	达标
湖南工商职业技术学院	100.00	0.65	0.65	达标	2022-08-02	/	0.65	0.65	达标
松木经开区公租房小区	100.00	1.11	1.11	达标	2022-11-10	/	1.11	1.11	达标
龙谊村	100.00	0.89	0.89	达标	2022-01-07	/	0.89	0.89	达标
袁家屋	100.00	0.69	0.69	达标	2022-05-13	/	0.69	0.69	达标
金甲社区	100.00	0.98	0.98	达标	2022-06-06	/	0.98	0.98	达标
松木中学	100.00	0.58	0.58	达标	2022-02-11	/	0.58	0.58	达标
松木小学	100.00	0.48	0.48	达标	2022-11-10	/	0.48	0.48	达标
金源小学	100.00	0.66	0.66	达标	2022-04-09	/	0.66	0.66	达标
区域最大值	100.00	18.07	18.07	达标	2022-01-24	/	18.07	18.07	达标

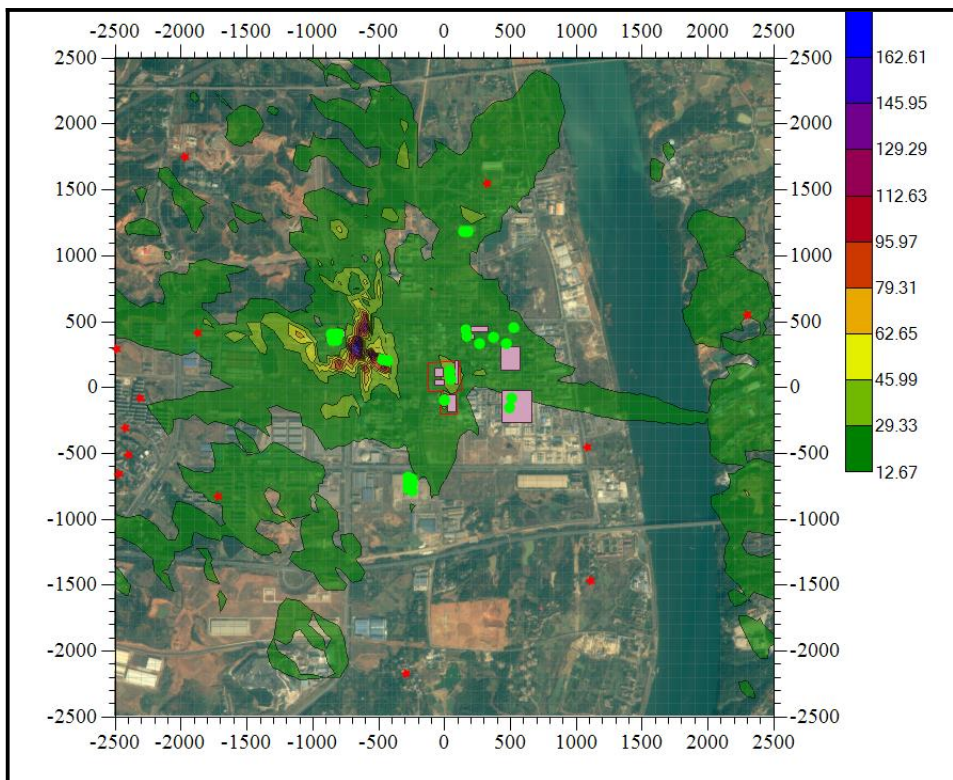


图 6.2.1.7-17 硫酸雾小时均值浓度叠加在建源预测结果分布图
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

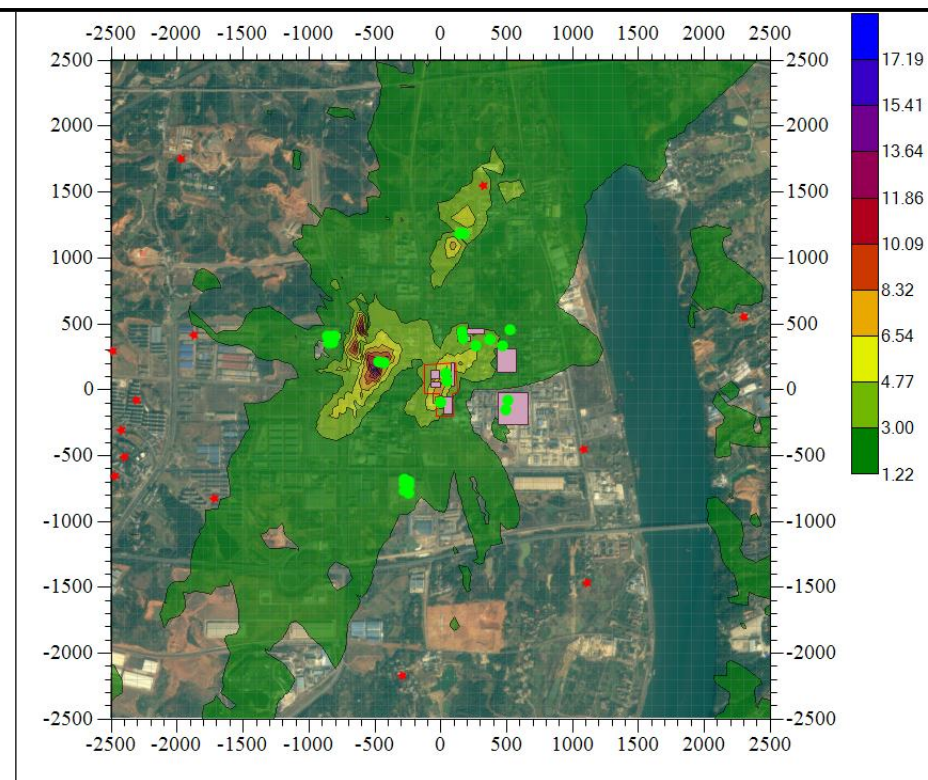


图 6.2.1.7-18 硫酸雾日均值浓度叠加在建源预测结果分布图
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

⑤氯

评价范围内氯对环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-21~表 6.2.1.7-22 所示。

可以看出，项目氯小时浓度、日均值浓度在叠加拟建在建源及削减源后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》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 6.2.1.7-21 叠加拟建在建源及削减源后氯在环境保护目标及网格点处小时均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	叠加削减源后最大浓度值 μg/m ³	叠加削减源后最大浓度值占标率%	最大浓度值达标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的小时均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	100.00	5.50	5.50	达标	2022/11/24 18:00:00	/	5.50	5.50	达标
新安村	100.00	6.64	6.64	达标	2022/11/21 2:00:00	/	6.64	6.64	达标
观福园	100.00	0.77	0.77	达标	2022/5/24 22:00:00	/	0.77	0.77	达标
吴家冲	100.00	0.17	0.17	达标	2022/12/18 23:00:00	/	0.17	0.17	达标
松木村	100.00	0.01	0.01	达标	2022/9/30 4:00:00	/	0.01	0.01	达标
湖南工商职业技术学院	100.00	0.16	0.16	达标	2022/4/20 1:00:00	/	0.16	0.16	达标
松木经开区公租房小区	100.00	0.01	0.01	达标	2022/7/18 21:00:00	/	0.01	0.01	达标
龙谊村	100.00	2.42	2.42	达标	2022/10/15 6:00:00	/	2.42	2.42	达标
袁家屋	100.00	5.26	5.26	达标	2022/5/24 3:00:00	/	5.26	5.26	达标
金甲社区	100.00	1.35	1.35	达标	2022/10/14 4:00:00	/	1.35	1.35	达标
松木中学	100.00	0.02	0.02	达标	2022/9/30 4:00:00	/	0.02	0.02	达标
松木小学	100.00	0.12	0.12	达标	2022/4/20 1:00:00	/	0.12	0.12	达标
金源小学	100.00	0.02	0.02	达标	2022/4/21 0:00:00	/	0.02	0.02	达标
区域最大值	100.00	40.60	40.60	达标	2022/5/24 18:00:00	/	40.60	40.60	达标

表 6.2.1.7-22 叠加拟建在建源及削减源后氯在环境保护目标及网格点处日均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	叠加削减源后最大浓度值 μg/m ³	叠加削减源后最大浓度值占标率%	最大浓度值达标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的日均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	30.00	0.2215	0.7385	达标	2022-11-23	/	0.2215	0.7385	达标
新安村	30.00	0.4353	1.4511	达标	2022-02-25	/	0.4353	1.4511	达标
观福园	30.00	0.0388	0.1292	达标	2022-05-24	/	0.0388	0.1292	达标
吴家冲	30.00	0.0064	0.0213	达标	2022-07-25	/	0.0064	0.0213	达标
松木村	30.00	0.0003	0.0010	达标	2022-06-25	/	0.0003	0.0010	达标
湖南工商职业技术学院	30.00	0.0038	0.0128	达标	2022-04-20	/	0.0038	0.0128	达标
松木经开区公租房小区	30.00	0.0003	0.0010	达标	2022-06-20	/	0.0003	0.0010	达标
龙谊村	30.00	0.0707	0.2356	达标	2022-03-22	/	0.0707	0.2356	达标
袁家屋	30.00	0.2802	0.9341	达标	2022-06-07	/	0.2802	0.9341	达标
金甲社区	30.00	0.0614	0.2048	达标	2022-10-14	/	0.0614	0.2048	达标
松木中学	30.00	0.0005	0.0015	达标	2022-06-25	/	0.0005	0.0015	达标
松木小学	30.00	0.0029	0.0098	达标	2022-04-20	/	0.0029	0.0098	达标
金源小学	30.00	0.0006	0.0021	达标	2022-01-28	/	0.0006	0.0021	达标
区域最大值	30.00	6.7472	22.4906	达标	2022-03-13	/	6.7472	22.4906	达标

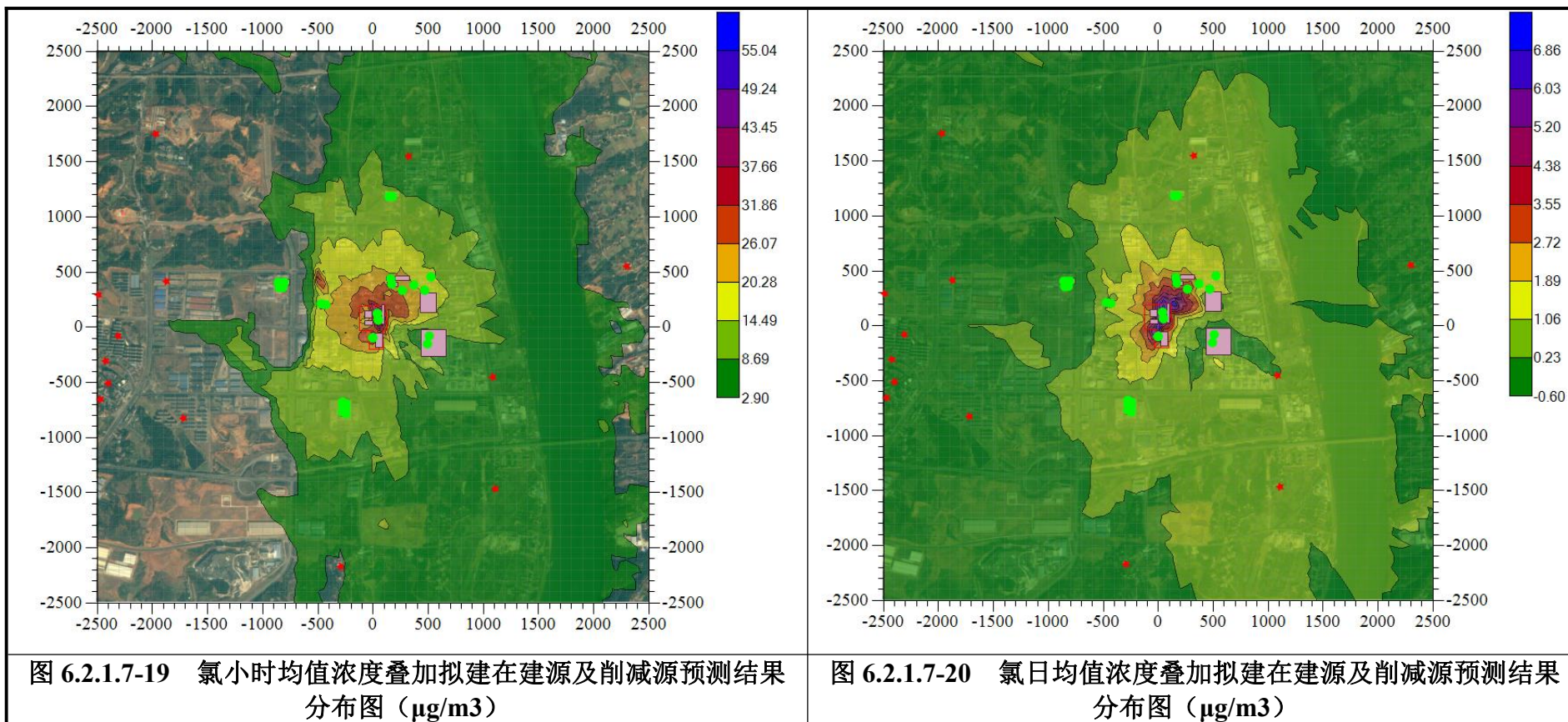


图 6.2.1.7-19 氯小时均值浓度叠加拟建在建源及削减源预测结果分布图 (µg/m³)

图 6.2.1.7-20 氯日均值浓度叠加拟建在建源及削减源预测结果分布图 (µg/m³)

⑥NH₃

评价范围内 NH₃ 对环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-23 所示。

可以看出，项目 NH₃ 小时浓度在叠加拟建在建源后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》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 6.2.1.7-23 叠加拟建在建源后 NH₃ 在环境保护目标及网格点处小时均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	最大浓度 值 μg/m ³	最大浓度 值占标 率%	最大浓 度值达 标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的小时均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	200.00	8.51	4.26	达标	2022/11/21 6:00:00	/	8.51	4.26	达标
新安村	200.00	2.66	1.33	达标	2022/10/11 3:00:00	/	2.66	1.33	达标
观福园	200.00	4.16	2.08	达标	2022/5/25 4:00:00	/	4.16	2.08	达标
吴家冲	200.00	10.29	5.14	达标	2022/4/9 4:00:00	/	10.29	5.14	达标
松木村	200.00	3.33	1.67	达标	2022/2/11 22:00:00	/	3.33	1.67	达标
湖南工商职业 技术学院	200.00	1.58	0.79	达标	2022/3/8 23:00:00	/	1.58	0.79	达标
松木经开区公 租房小区	200.00	3.47	1.73	达标	2022/1/18 23:00:00	/	3.47	1.73	达标
龙谊村	200.00	3.80	1.90	达标	2022/12/7 2:00:00	/	3.80	1.90	达标
袁家屋	200.00	6.03	3.02	达标	2022/12/7 20:00:00	/	6.03	3.02	达标
金甲社区	200.00	2.92	1.46	达标	2022/5/11 23:00:00	/	2.92	1.46	达标
松木中学	200.00	2.73	1.36	达标	2022/2/11 22:00:00	/	2.73	1.36	达标
松木小学	200.00	1.52	0.76	达标	2022/1/18 23:00:00	/	1.52	0.76	达标
金源小学	200.00	3.90	1.95	达标	2022/8/16 21:00:00	/	3.90	1.95	达标
区域最大值	200.00	105.57	52.79	达标	2022/11/26 6:00:00	/	105.57	52.79	达标

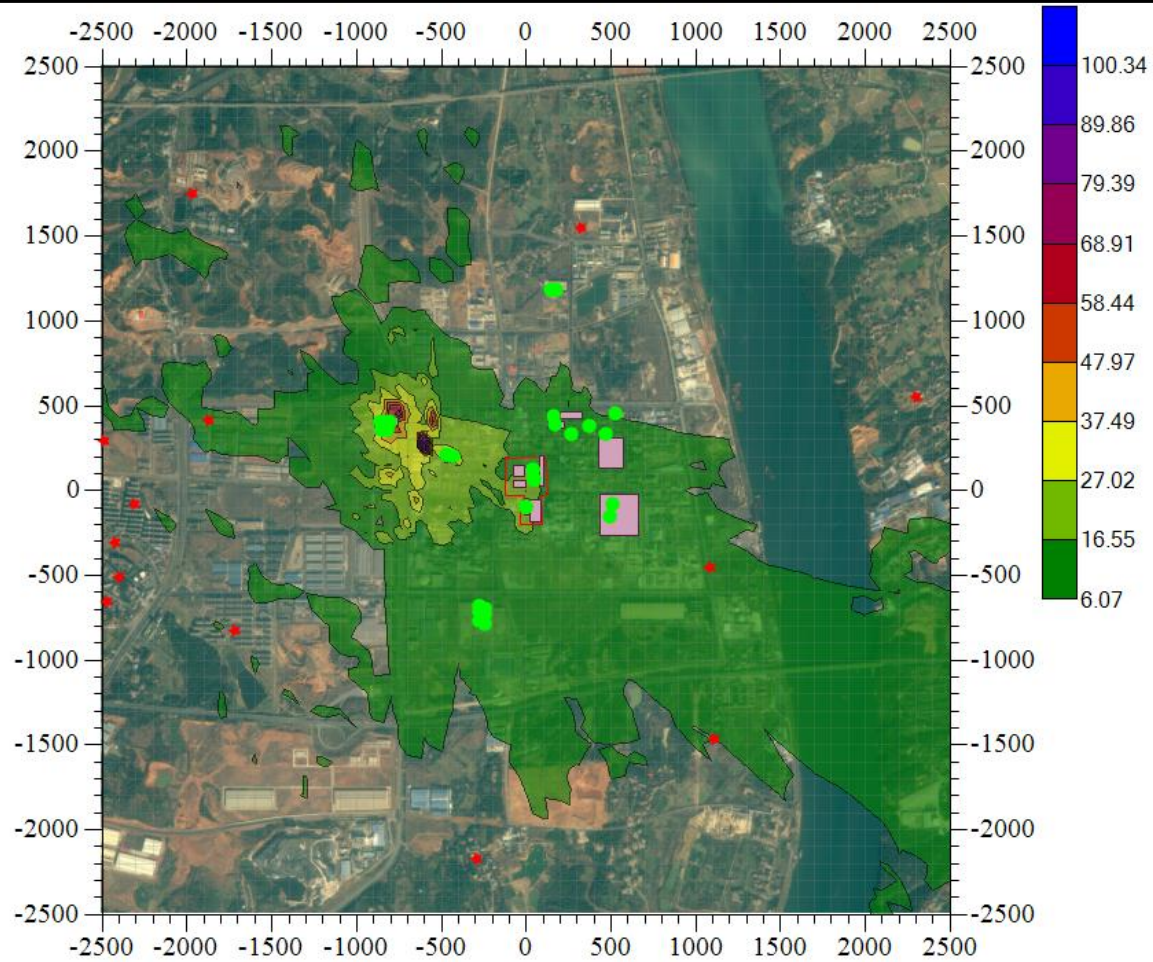


图 6.2.1.7-21 NH₃ 小时均值浓度叠加环境背景浓度预测结果分布图 (µg/m³)

⑦H₂S

评价范围内 H₂S 对环境保护目标预测结果如表 6.2.1.7-24 所示。

可以看出，项目 H₂S 小时浓度在叠加拟建在建源后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》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 6.2.1.7-24 叠加拟建在建源后 H₂S 在环境保护目标及网格点处小时均值质量浓度占标率

环境空气保护目标	评价标准 μg/m ³	最大浓度 值 μg/m ³	最大浓度 值占标 率%	最大浓 度值达 标情况	最大浓度值出现时间	叠加现状浓度后的小时均值质量浓度			
						现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
金兰村	10.00	0.44	4.39	达标	2022/11/21 6:00:00	/	0.44	4.39	达标
新安村	10.00	0.11	1.15	达标	2022/4/4 2:00:00	/	0.11	1.15	达标
观福园	10.00	0.09	0.85	达标	2022/5/25 4:00:00	/	0.09	0.85	达标
吴家冲	10.00	0.13	1.32	达标	2022/5/5 23:00:00	/	0.13	1.32	达标
松木村	10.00	0.09	0.89	达标	2022/2/11 22:00:00	/	0.09	0.89	达标
湖南工商职业 技术学院	10.00	0.07	0.69	达标	2022/3/8 23:00:00	/	0.07	0.69	达标
松木经开区公 租房小区	10.00	0.10	1.03	达标	2022/12/19 5:00:00	/	0.10	1.03	达标
龙谊村	10.00	0.25	2.52	达标	2022/12/7 2:00:00	/	0.25	2.52	达标
袁家屋	10.00	0.33	3.26	达标	2022/12/7 20:00:00	/	0.33	3.26	达标
金甲社区	10.00	0.08	0.75	达标	2022/5/31 1:00:00	/	0.08	0.75	达标
松木中学	10.00	0.07	0.67	达标	2022/3/8 23:00:00	/	0.07	0.67	达标
松木小学	10.00	0.10	0.95	达标	2022/1/18 23:00:00	/	0.10	0.95	达标
金源小学	10.00	0.08	0.81	达标	2022/5/5 23:00:00	/	0.08	0.81	达标
区域最大值	10.00	4.91	49.12	达标	2022/2/24 19:00:00	/	4.91	49.12	达标

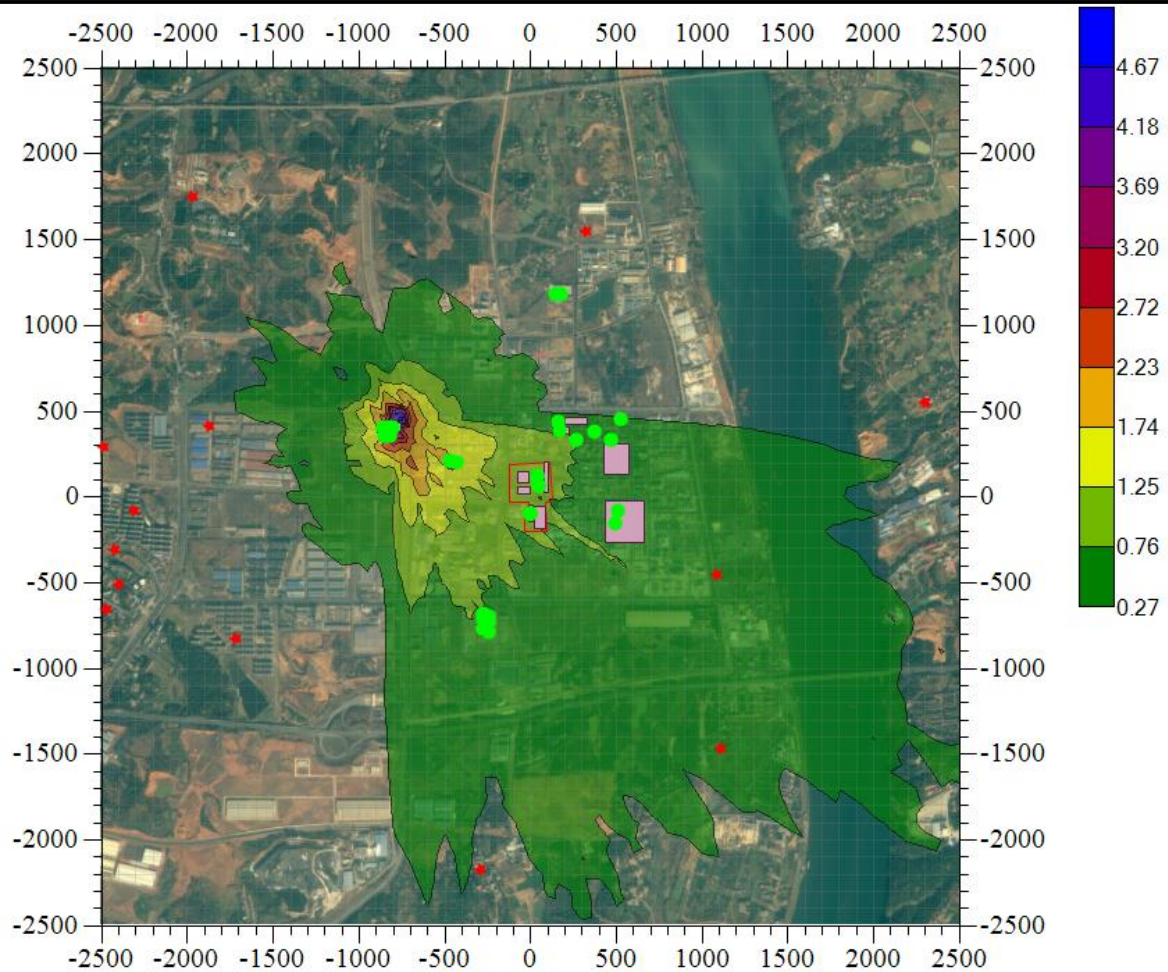


图 6.2.1.7-22 H₂S 小时均值浓度叠加环境背景浓度预测结果分布图 (µg/m³)

(3) 正常工况下在环境保护目标及网格点处的预测结果评价

①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 HCl、TVOC、甲醇、硫酸雾、氯、氨、硫化氢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 6.2.1.7-1~表 6.2.1.7-12 及图 6.2.1.7-1~图 6.2.1.7-11。

正常工况时预测因子 HCl、TVOC、甲醇、硫酸雾、氯、氨、硫化氢、氯日均值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%。

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：

硫酸雾在网格点及环境空气保护目标处的小时平均质量浓度、日平均质量浓度，氨在网格点及环境空气保护目标处的小时平均质量浓度，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、HCl 在网格点及环境空气保护目标处的小时平均质量浓度、日平均质量浓度符合《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。

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后符合项目所在区域的环境功能区划。

③厂界达标分析

项目厂界排放达标情况分析表见 6.2.1.7-25。

表 6.2.1.7-25 厂界排放达标分析一览表 单位：ug/m³

预测因子	厂界最大贡献值落地浓度	厂界浓度限值	达标情况
HCl	26.85	200	达标
TVOC	26.91	4000	达标
甲醇	4.92	12000	达标
硫酸	38.14	1200	达标
氯	41.52	400	达标
氨	21.46	150	达标
硫化氢	0.62	60	达标

由上表可知，项目各污染因子对厂界监控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) DA001 排放口

DA001 排放口非正常排放条件下废气处理装置二级冷凝+吸附装置故障，处理效率降低为现有处理效率 40%，碱洗塔装置故障，处理效率降为现有处理效率 40%，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表 6.2.1.7-26~6.2.1.7-30 所示。

表 6.2.1.7-26 DA001 非正常工况下 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 μg/m ³	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值 占标率%	最大浓度贡献 值出现时间
金兰村	50.00	3.55	7.11	2022/11/24 18:00:00
新安村	50.00	4.29	8.58	2022/11/21 2:00:00
观福园	50.00	1.75	3.49	2022/6/2 0:00:00
吴家冲	50.00	4.38	8.75	2022/4/9 4:00:00
松木村	50.00	2.02	4.04	2022/9/11 20:00:00
湖南工商职业技术学院	50.00	2.10	4.20	2022/4/12 6:00:00
松木经开区公租房小区	50.00	1.94	3.87	2022/12/31 6:00:00
龙谊村	50.00	4.62	9.25	2022/5/5 1:00:00
袁家屋	50.00	3.40	6.80	2022/5/24 3:00:00
金甲社区	50.00	5.32	10.64	2022/6/6 2:00:00
松木中学	50.00	2.64	5.28	2022/9/11 20:00:00
松木小学	50.00	1.85	3.69	2022/4/12 6:00:00
金源小学	50.00	4.17	8.34	2022/4/9 4:00:00
区域最大值	50.00	26.85	53.70	2022/5/24 18:00:00

表 6.2.1.7-27 DA001 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 μg/m ³	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值 占标率%	最大浓度贡献值 出现时间
金兰村	600.00	2.91	0.49	2022/12/20 8:00:00
新安村	600.00	3.62	0.60	2022/7/17 0:00:00
观福园	600.00	2.83	0.47	2022/4/11 0:00:00
吴家冲	600.00	3.69	0.62	2022/4/21 16:00:00
松木村	600.00	2.85	0.48	2022/9/11 16:00:00
湖南工商职业技术学院	600.00	3.12	0.52	2022/4/12 0:00:00
松木经开区公租房小区	600.00	2.63	0.44	2022/3/8 16:00:00
龙谊村	600.00	2.86	0.48	2022/2/16 0:00:00
袁家屋	600.00	2.34	0.39	2022/4/30 16:00:00
金甲社区	600.00	2.80	0.47	2022/6/6 0:00:00
松木中学	600.00	3.71	0.62	2022/9/11 16:00:00

松木小学	600.00	2.74	0.46	2022/4/12 0:00:00
金源小学	600.00	2.54	0.42	2022/4/9 0:00:00
区域最大值	200.00	27.42	4.57	2022/12/19 16:00:00

表 6.2.1.7-28 DA001 非正常工况下甲醇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	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值 占标率%	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	3000.00	1.88	0.06	2022/12/20 9:00:00
新安村	3000.00	0.91	0.03	2022/6/18 21:00:00
观福园	3000.00	1.65	0.05	2022/6/2 0:00:00
吴家冲	3000.00	1.26	0.04	2022/6/16 3:00:00
松木村	3000.00	3.10	0.10	2022/9/11 20:00:00
湖南工商职业技术学院	3000.00	3.65	0.12	2022/4/12 6:00:00
松木经开区公租房小区	3000.00	2.21	0.07	2022/6/8 5:00:00
龙谊村	3000.00	1.17	0.04	2022/12/3 8:00:00
袁家屋	3000.00	1.04	0.03	2022/1/17 9:00:00
金甲社区	3000.00	1.19	0.04	2022/6/5 0:00:00
松木中学	3000.00	4.18	0.14	2022/9/11 20:00:00
松木小学	3000.00	3.20	0.11	2022/4/12 6:00:00
金源小学	3000.00	0.98	0.03	2022/6/19 21:00:00
区域最大值	3000.00	19.60	0.65	2022/4/9 20:00:00

表 6.2.1.7-29 DA001 非正常工况下硫酸雾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	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值占标率%	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	300.00	5.06	1.69	2022/11/24 18:00:00
新安村	300.00	6.10	2.03	2022/11/21 2:00:00
观福园	300.00	2.34	0.78	2022/6/2 0:00:00
吴家冲	300.00	5.95	1.98	2022/4/9 4:00:00
松木村	300.00	2.81	0.94	2022/9/11 20:00:00
湖南工商职业技术学院	300.00	3.01	1.00	2022/4/12 6:00:00
松木经开区公租房小区	300.00	2.58	0.86	2022/12/31 6:00:00
龙谊村	300.00	6.57	2.19	2022/5/5 1:00:00
袁家屋	300.00	4.83	1.61	2022/5/24 3:00:00
金甲社区	300.00	7.56	2.52	2022/6/6 2:00:00
松木中学	300.00	3.65	1.22	2022/9/11 20:00:00
松木小学	300.00	2.65	0.88	2022/4/12 6:00:00
金源小学	300.00	5.83	1.94	2022/4/9 4:00:00
区域最大值	300.00	38.14	12.71	2022/4/2 23:00:00

表 6.2.1.7-30 DA001 非正常工况下氯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	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值占标率%	最大浓度贡献值出现时间
金兰村	100.00	5.50	5.50	2022/11/24 18:00:00
新安村	100.00	6.64	6.64	2022/11/21 2:00:00
观福园	100.00	2.26	2.26	2022/1/3 5:00:00
吴家冲	100.00	6.48	6.48	2022/4/9 4:00:00
松木村	100.00	2.34	2.34	2022/10/28 5:00:00
湖南工商职业技术学院	100.00	1.45	1.45	2022/4/12 6:00:00
松木经开区公租房小区	100.00	2.69	2.69	2022/3/8 23:00:00
龙谊村	100.00	7.15	7.15	2022/5/5 1:00:00
袁家屋	100.00	5.26	5.26	2022/5/24 3:00:00
金甲社区	100.00	8.23	8.23	2022/6/6 2:00:00
松木中学	100.00	1.93	1.93	2022/4/22 1:00:00
松木小学	100.00	1.34	1.34	2022/2/21 4:00:00
金源小学	100.00	6.34	6.34	2022/4/9 4:00:00
区域最大值	100.00	41.52	41.52	2022/4/2 23:00:00

(2) DA002 排放口

DA002 非正常排放条件下废气处理装置碱洗塔故障，处理效率降低为现有处理效率 40%，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表 6.2.1.7-31 所示。

表 6.2.1.7-31 DA002 非正常工况下 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 μg/m ³	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值 占标率%	最大浓度贡献 值出现时间
金兰村	50.00	3.56	7.12	2022/11/24 18:00:00
新安村	50.00	4.30	8.61	2022/11/21 2:00:00
观福园	50.00	1.97	3.95	2022/1/3 5:00:00
吴家冲	50.00	4.95	9.90	2022/4/9 4:00:00
松木村	50.00	1.89	3.78	2022/10/28 5:00:00
湖南工商职业技术学院	50.00	1.14	2.28	2022/4/9 18:00:00
松木经开区公租房小区	50.00	2.25	4.50	2022/3/8 23:00:00
龙谊村	50.00	4.64	9.28	2022/5/5 1:00:00
袁家屋	50.00	3.51	7.02	2022/6/7 19:00:00
金甲社区	50.00	5.34	10.69	2022/6/6 2:00:00
松木中学	50.00	1.79	3.58	2022/9/11 20:00:00
松木小学	50.00	1.21	2.42	2022/2/21 4:00:00
金源小学	50.00	4.40	8.81	2022/4/9 4:00:00
区域最大值	50.00	28.81	57.62	2022/5/24 18:00:00

(3) DA003 排放口

项目 DA003 非正常排放条件下废气处理装置生物滴滤装置故障，处理效率降低为现有处理效率 40%，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表 6.2.1.7-32~6.2.1.7-34 所示。

表 6.2.1.7-32 DA003 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 μg/m ³	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值 占标率%	最大浓度贡献 值出现时间
金兰村	600.00	2.59	0.43	2022/10/6 0:00:00
新安村	600.00	3.58	0.60	2022/2/25 0:00:00
观福园	600.00	1.24	0.21	2022/4/11 0:00:00
吴家冲	600.00	3.04	0.51	2022/4/21 16:00:00
松木村	600.00	0.89	0.15	2022/5/5 16:00:00
湖南工商职业技术学院	600.00	0.73	0.12	2022/4/9 16:00:00
松木经开区公租房小区	600.00	1.78	0.30	2022/3/8 16:00:00
龙谊村	600.00	2.37	0.40	2022/5/5 0:00:00
袁家屋	600.00	2.02	0.34	2022/5/24 0:00:00
金甲社区	600.00	2.72	0.45	2022/6/6 0:00:00
松木中学	600.00	0.94	0.16	2022/4/9 16:00:00
松木小学	600.00	0.89	0.15	2022/8/2 16:00:00
金源小学	600.00	2.54	0.42	2022/4/9 0:00:00
区域最大值	600.00	26.92	4.49	2022/12/19 16:00:00

表 6.2.1.7-33 DA003 非正常工况下 NH₃ 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	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值 占标率%	最大浓度贡献值 出现时间
金兰村	200.00	6.02	3.01	2022/5/4 2:00:00
新安村	200.00	2.27	1.13	2022/11/26 3:00:00
观福园	200.00	1.36	0.68	2022/4/6 22:00:00
吴家冲	200.00	2.40	1.20	2022/3/9 6:00:00
松木村	200.00	1.25	0.62	2022/1/19 21:00:00
湖南工商职业技术学院	200.00	0.77	0.38	2022/4/9 19:00:00
松木经开区公租房小区	200.00	1.91	0.96	2022/3/5 0:00:00
龙谊村	200.00	1.61	0.80	2022/5/5 1:00:00
袁家屋	200.00	5.02	2.51	2022/12/6 22:00:00
金甲社区	200.00	1.95	0.97	2022/10/15 3:00:00
松木中学	200.00	1.80	0.90	2022/2/3 23:00:00
松木小学	200.00	0.64	0.32	2022/1/19 17:00:00
金源小学	200.00	1.74	0.87	2022/7/18 20:00:00
区域最大值	200.00	21.46	10.73	2022/12/21 18:00:00

表 6.2.1.7-34 DA003 非正常工况下 H2S 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	最大浓度值 μg/m ³	最大浓度值 占标率%	最大浓度贡献值 出现时间
金兰村	10.00	0.17	1.74	2022/5/4 2:00:00
新安村	10.00	0.07	0.65	2022/11/26 3:00:00
观福园	10.00	0.04	0.40	2022/4/6 22:00:00
吴家冲	10.00	0.07	0.71	2022/3/9 6:00:00
松木村	10.00	0.04	0.37	2022/1/19 21:00:00
湖南工商职业技术学院	10.00	0.02	0.23	2022/4/9 19:00:00
松木经开区公租房小区	10.00	0.06	0.57	2022/3/5 0:00:00
龙谊村	10.00	0.05	0.46	2022/5/5 1:00:00
袁家屋	10.00	0.14	1.45	2022/12/6 22:00:00
金甲社区	10.00	0.06	0.56	2022/10/15 3:00:00
松木中学	10.00	0.05	0.53	2022/2/3 23:00:00
松木小学	10.00	0.02	0.19	2022/1/19 17:00:00
金源小学	10.00	0.05	0.51	2022/7/18 20:00:00
区域最大值	10.00	0.62	6.19	2022/12/21 18:00:00

由表 6.2.1.7-6~6.2.1.7-34 可知，非正常工况下，HCl、TVOC、甲醇、硫酸雾、氯、NH₃、H₂S 等污染物区域最大落地浓度值较正常排放时有明显增加，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。

6.2.1.8 无组织废气环境影响分析

本项目无组织废气污染源主要是生产车间、储罐区、污水处理站。本项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集，对于储罐采取氮封。生产装置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尽量选用无泄漏泵，减少了无组织废气产生源。

综上，本项目无组织废气对周边环境的影响可以接受。

6.2.1.9 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：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及新增私家车尾气。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、NO₂、THC。CO 是燃料在发动机

内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO₂是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。

营运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气，汽车排放尾气中NO₂的日均排放量可按下式计算式：

$$Q_j = \sum_{iL} B A_i E_{ij}$$

式中：Q_J——行驶汽车在一定车速下排放的J种污染物源强，mg/（m·s）；

A_i——i种车型的小时交通量，辆/h；

B——NO_x排放量换算成NO₂排放量的校正系数；

E_{ij}——单车排放系数，即i种车型在一定车速下单车排放J种污染物量，mg/辆·m。

目前，我国已开始执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）中第五阶段排放标准。因此，对于《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-06）中单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正，具体为CO按25%、NO_x按11.2%修正，其中NO₂按NO_x值的80%取值。

车辆单车排放因子推荐值见下表。

表 6.2.1.9-1 车辆单车排放因子推荐值 单位：g/(km·辆)

车速 (km/h)	小型车			中型车		
	CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
30	46.66	0.57	11.02	38.16	3.6	20.79

根据建设单位提供资料，项目园区内的设计车速为30km/h，根据项目设计车流量，采用20t的货车；本项目全厂运输量为51.11万t/a，小车流量取值为大车流量的一半，则计算出运营期污染源排放源强见下表。

表 6.2.1.9-2 运营期大气污染物排放源强 单位：g/(km·s)

年份	项目建成后		
污染源	CO	NO ₂	THC
生产期间	0.031	0.0029	0.017

据核实，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。

6.2.1.10 大气环境保护距离

本次评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐 AERMOD 进一步预测模型预测本项目所有污染源(包括现有的污染源)对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布,预测网格分辨率 50m。

预测结果表明,本项目大气污染物自厂界起没有出现连续超标,无需设置大气防护距离。

6.2.1.11 大气评价小结

项目所在区域环境质量现状属于达标区,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,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 HCl、TVOC、甲醇、硫酸雾、氯、氨、硫化氢等污染物,短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%;

(2) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建项目的环境影响后,项目排放的主要污染物叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

因此,本评价认为大气环境影响可以接受。

6.2.1.12 大气污染源核算

(1) 有组织排放量核算

表 6.2.1.12-1 项目大气主要污染物有组织排放核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算最大排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	HCl	7.99	0.02	0.699
		CH ₃ Cl	16.04	0.0401	0.3208
		CH ₂ Cl ₂	30.000	0.075	0.6
		CHCl ₃	20.000	0.05	0.4
		CCl ₄	9.50	0.0238	0.25
		C ₂ H ₃ Cl	0.75	0.0019	0.015
		甲醇	32.85	0.0821	0.66
		VOCs	141.53	0.3538	2.8306
		Cl ₂	2.02	0.005	0.037
		硫酸雾	11.57	0.0289	0.2313
2	DA002	HCl	21.76	0.0087	0.07

3	DA003	氨	8.320	0.0166	0.1457
		硫化氢	0.250	0.0005	0.0044
		VOCs	3.040	0.0061	0.0533
有组织排放总计		HCl			0.769
		CH ₃ Cl			0.3208
		CH ₂ Cl ₂			0.6
		CHCl ₃			0.4
		CCl ₄			0.25
		C ₂ H ₃ Cl			0.015
		甲醇			0.66
		Cl ₂			0.037
		硫酸雾			0.2313
		氨			0.1457
		硫化氢			0.0044
		VOCs			2.8839

(2) 无组织排放量核算

表 6.2.1.12-2 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准	年排放量 (t/a)
1	生产装置区	装置区	氯气	非甲烷总烃厂内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 排放限值；氯化氢、非甲烷总烃浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 7 浓度限值；甲醇、氯气、硫酸雾浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值；H ₂ S、NH ₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中厂界二级标准值	0.8642
			HCl		0.558
			硫酸雾		0.7935
			VOCs		1.1035
2	罐区一(甲醇)	物料储存	甲醇	0.048	
			VOCs	0.048	
3	罐区一(二氯甲烷)	物料储存	CH ₂ Cl ₂	0.42	
			C ₂ H ₃ Cl	0.02	
			VOCs	0.44	
4	罐区四	物料储存	CHCl ₃	0.992	
			CCl ₄	0.444	
			VOCs	1.436	
5	罐区五	物料储存	CH ₂ Cl ₂	0.56	
			CHCl ₃	0.304	
			VOCs	0.864	
6	污水处理站	废水处理	氨	0.1822	
			硫化氢	0.0056	
			VOCs	0.0666	
无组织排放总计			HCl	0.558	
			CH ₂ Cl ₂	0.98	

	CHCl ₃	1.296
	CCl ₄	0.444
	C ₂ H ₃ Cl	0.02
	甲醇	0.048
	Cl ₂	0.8642
	硫酸雾	0.7935
	氨	0.1822
	硫化氢	0.0056
	VOCs	3.9581

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 6.2.1.12-3 项目大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	HCl	1.327
2	CH ₃ Cl	0.3208
3	CH ₂ Cl ₂	1.58
4	CHCl ₃	1.696
5	CCl ₄	0.694
6	C ₂ H ₃ Cl	0.035
7	甲醇	0.708
8	Cl ₂	0.9012
9	硫酸雾	1.0248
10	氨	0.3279
11	硫化氢	0.01
12	VOCs	6.842

(4) 项目非正常排放大气污染物排放量核算

表 6.2.1.12-4 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	二级冷凝+吸附装置损坏, 处理效率降为 40%	DA001 排气筒	HCl	0.0799	1h	/
			CH ₃ Cl	0.4812		
			CH ₂ Cl ₂	0.9000		
			CHCl ₃	0.6000		
			CCl ₄	0.2850		
			C ₂ H ₃ Cl	0.0225		
	碱洗装置损坏, 处理效率降为 40%		甲醇	0.3285		
			VOCs	4.2460		
			Cl ₂	0.0202		
			硫酸雾	0.1157		
2	碱洗装置损坏, 处理效率降为 40%	DA002 排气筒	HCl	0.0348	1h	/

3	生物滴滤装置损坏,处理效率降为40%	DA003 排气筒	氨	0.04992	1h	/
			硫化氢	0.0015		
			VOCs	0.01824		

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 项目废水外排方式

本项目废水处理采取“雨污分流”的原则，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达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，最终排入湘江；生活污水经隔油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，达标后汇合隔油化粪池处理后的生活污水，排入园区松木污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，最终排入湘江，不再依托建滔处理废水。

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8.2。

6.2.2.2 项目废水污染物排放信息表

表 6.2.2-1 废水污染物排放信息表（厂区排放口）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	169.94	0.0233	7.75
		氨氮	2.92	0.0004	0.13
		SS	89.31	0.0122	4.07
全厂排放口合计		COD			7.75
		氨氮			0.13
		SS			4.07

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)新华夏凹陷带边缘处，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 5.45~6.28m，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 $k=5.820 \times 10^{-4} \sim 9.193 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均垂向渗透系数 $k=7.675 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，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 $k=4.30 \times 10^{-3} \sim 7.20 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，平均垂向渗透系数 $k=5.70 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。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、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，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 L/s·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 5.45~6.28m，根据地区经验，场地内地下水位年变化幅度在 2-3m。

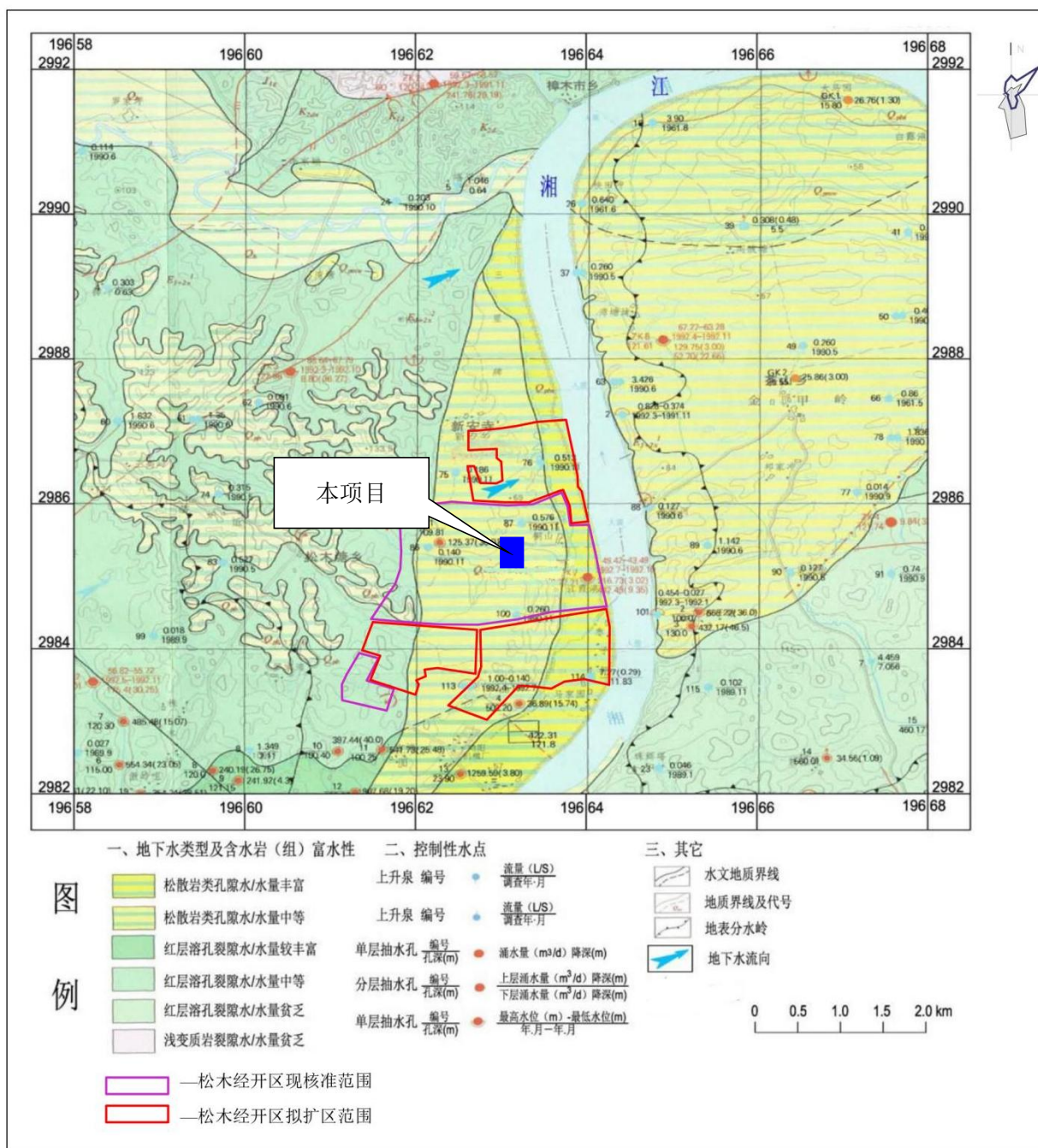


图 6.2.3-1 区域水文地质图

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,即本次地下水评价范围为厂区外 20.0km²。

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。

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

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

综合废水处理系统调节池废水主要污染物为 COD，根据工程分析表 4.3-19，COD 的浓度为 500mg/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 356.07m³，尺寸长×宽×高=8.3m×14.3m×3.0m，钢筋混凝土结构。

正常状况下渗水量：Q 正常=（8.3×14.3+8.3×3.0×2+14.3×3.0×2）×2=254.29L/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=2542.9L/d。调节池污水 COD 浓度约为 520mg/L，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 COD_{Cr} 泄露量为 9.3kg，泄露横截面积 15m²。

(3) 土层的有效孔隙度 ne

根据相关经验，一般裂隙灰岩有效孔隙度在 0.1-0.3 之间，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 $u=4.925\text{m/d} \times 0.02/0.3=0.33\text{m/d}$ 。

(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（m²/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 $D_L=3.3m^2/d$ 。

(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 $D_T=0.33m^2/d$ 。

(7) 参数统计

根据上述求得的各项参数, 估算得结果如下表所示。

表 6.2.3-1 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	COD: 9300	15	0.3	0.33	3.3	0.33

3、预测因子参照标准

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, 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; 《地下水质量标准》III类标准中 COD (高锰酸盐指数) $\leq 3mg/L$ 。

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 $t(d)=10、50、100、200、3600$ 时, x 与 y 分别取不同数值(0, 1, 2, 3, 4, 5……) COD 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 6.2.3-2 污水收集泄漏后不同时刻 X/Y 处 COD 的浓度 (mg/L)

10d				
X/Y	0	2	5	10
0	1.45E+01	1.21E+01	3.79E+00	5.25E-02
2	1.43E+01	1.51E+01	6.76E+00	1.69E-01
5	9.74E+00	1.46E+01	1.11E+01	6.75E-01
10	1.91E+00	5.17E+00	9.54E+00	2.53E+00
15	1.09E-01	5.33E-01	2.39E+00	2.77E+00
20	0.00	1.61E-02	1.75E-01	8.88E-01
30	0.00	0.00	0.00	0.00
100d				
X/Y	0	2	5	10
0	6.91E-01	7.09E-01	6.76E-01	4.93E-01
2	7.46E-01	7.84E-01	7.74E-01	5.99E-01

5	8.06E-01	8.78E-01	9.15E-01	7.73E-01
10	8.32E-01	9.62E-01	1.09E+00	1.07E+00
15	7.60E-01	9.32E-01	1.16E+00	1.32E+00
20	6.13E-01	7.98E-01	1.08E+00	1.43E+00
30	2.76E-01	4.04E-01	6.55E-01	1.16E+00
1000d				
X/Y	0	2	5	10
0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00
3600d				
X/Y	0	2	5	10
0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00

5、预测结论

(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 15m（污水收集池沿地下水方向，距厂边界 30m），尚未超出厂区边界。

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。

1、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、储罐区、污水处理站等为重点污染防治。
- (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。

2、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、原料及污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”。

3、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 6.2.3-3。

(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、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。

4、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,项目防渗要求还需满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中相关要求。

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 6.2.3-3 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	装置区	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		
	污水处理站		
	排水管道、事故水管		
一般 防渗区	机修车间、生产辅助楼	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、绿化区域	/	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/T164-2004)，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：1次/季度。

监测项目：pH、耗氧量、氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、氯乙烯。

(2) 监测单位：外委第三方监测单位。

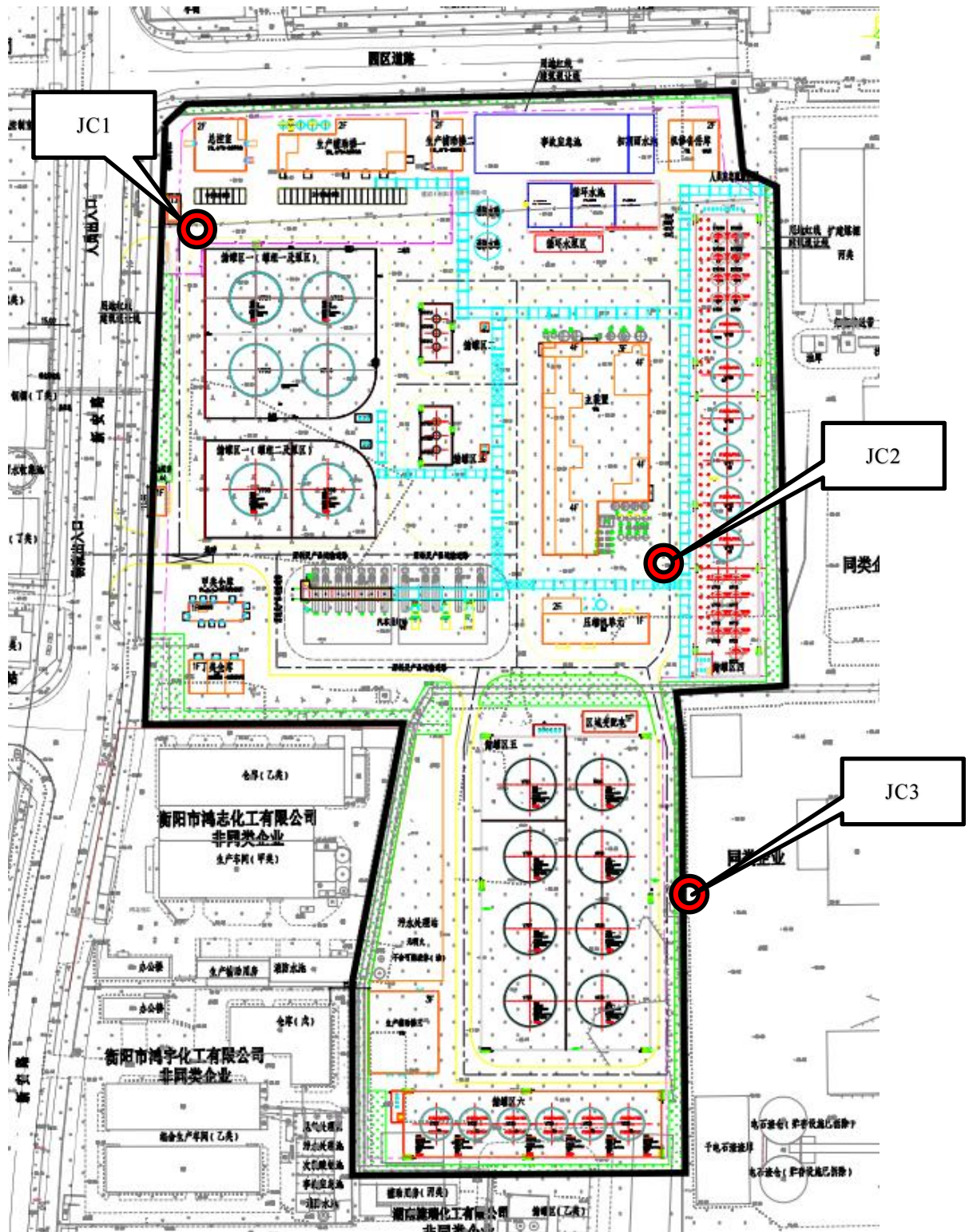
(3) 监测井布置

为了及时准确的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/T164-2004)，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。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目在厂区及周边共布设地下水水质监测井3眼，监控厂区污水处理站对地下水的影响，第一个设在厂区上游(距厂界约45m)，作为对照井；第二个设在厂区下游(距厂界约30m)，作为污染观测井，第三个设在可能出现扩散影响的周边，作为污染扩散监控井。

表 6.2.3-4 地下水环境监测点布置一览表

点位	名称	位置及监测层位	基本功能
JC1 (E112.638117、N26.975138)	罐区一旁	地下水上游，裂隙溶隙水	背景值监测点
JC2 (E112.639823、N26.974833)	生产装置旁	地下水下游，裂隙溶隙水	污染源扩散监测点
JC3 (E112.639876、N26.973352)	罐区五旁	地下水下游，裂隙溶隙水	污染源扩散监测点



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。

6.2.4 噪声环境影响分析

(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，其噪声级一般在 80~95dB(A)之间。项目噪声设备声值及治理措施具体见表 6.2.4-1，等效噪声源位置分布见图 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 项目主要噪声源

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m		
1	罐区一(二氯甲烷、五氯丙烷)泵区等效点声源	IHF/65/50/125	40.51	326	0.5	79.77	1	减震、隔声	00:00-24:00
2	罐区一(甲醇)泵区等效声源	CQB(IMD)80/65/150F	5	308	0.5	79.77	1	减震、隔声	
3	罐区二、罐区三泵区等效声源	IHF80/65/150	50	282	0.5	79.77	1	减震、隔声	
4	装置一区氯化单元泵区等效点声源	主要为: IHF80/65/150 CQB(IMD)80/65/150F 50FZB/30L CAm32/6+6 DTMMC50A-4 DTMMC40A-5 IHF/65/50/125 IHF/125/80/160 IHF50-32-125 IHF-65-50-160 CQB50-32-160B IHF50-32-160 IHF-65-50-160 IHF50/32/160 IMD65/50/130F	82	299	0.5	85.00	1	减震、隔声	
5	装置二区氯化单元泵区等效点声源	主要为: IHF80/65/150 CQB(IMD)80/65/150F 50FZB/30L CAm32/6+6	82	248	0.5	85.00	1	减震、隔声	

		DTMMC50A-4 DTMMC40A-5 IHF/65/50/125 IHF/125/80/160 IHF50-32-125 IHF-65-50-160 IHF50/32/160 IMD65/50/130F							
6	罐区四（氯仿/四氯化碳）泵区等效声源	IHF/125/80/160 IHF50-32-125	144	375	0.5	85.00	1	减震、隔声	
7	罐区四（盐酸/硫酸）泵区等效声源	IHF-65-50-160 IMD65/50/130F	136	194	0.5	83.45	1	减震、隔声	
8	压缩机单元等效声源	主要为：2D5.5W-45/0.6-9 PW1.1/8~1.5	94	214	0.5	85.78	1	减震、隔声	
9	罐区五泵区等效声源	IHF/125/80/160	82	164	0.5	85.00	1	减震、隔声	
10	罐区六泵区等效声源	IHF-65-50-160	28	32	0.5	85.00	1	减震、隔声	
注：以项目占地区域西南角为（0,0,0），以正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴									

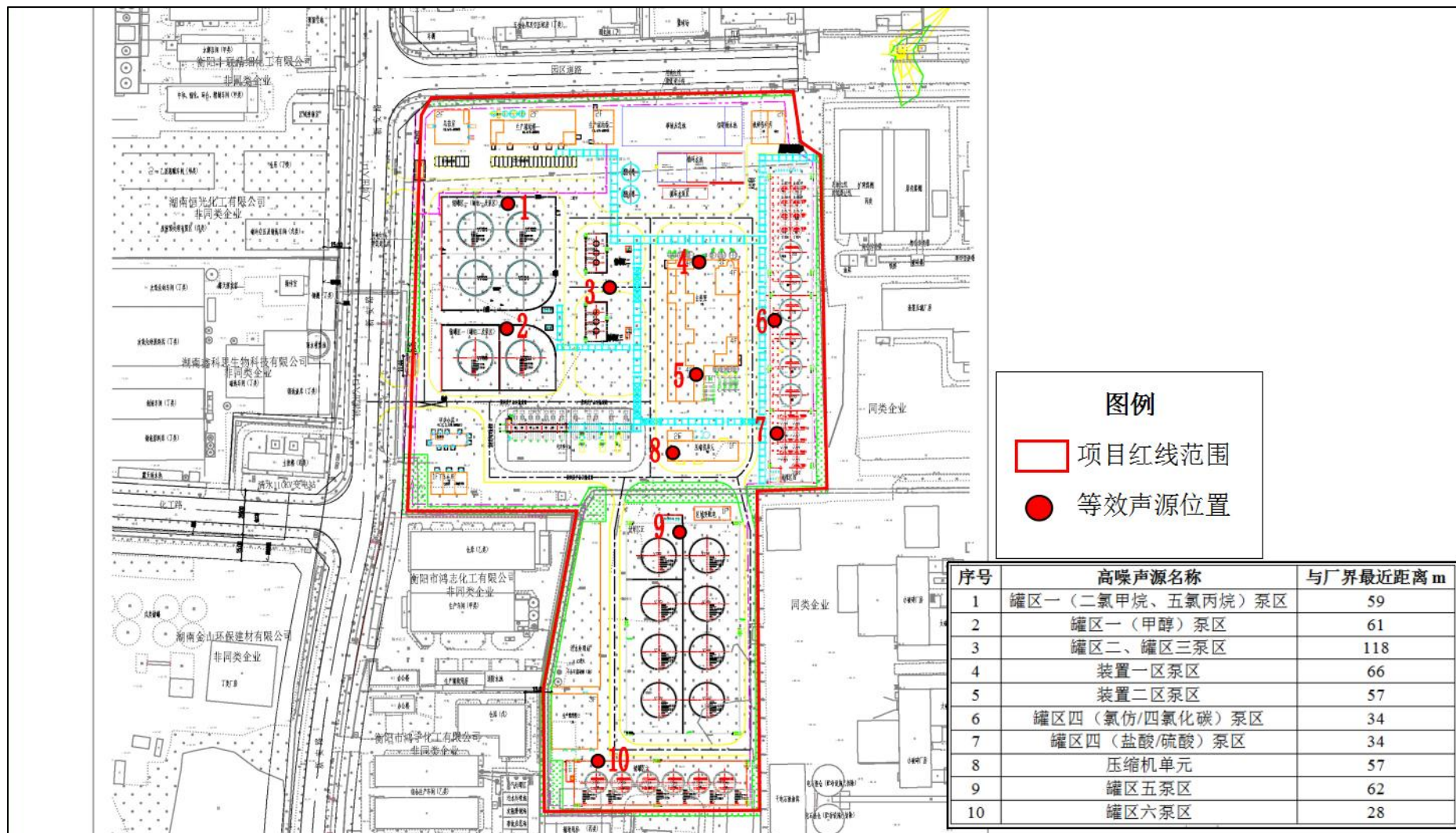


图 6.2.4-1 项目等效声源位置分布图

(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

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, 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

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

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表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 项目厂界各预测点预测结果 单位：dB (A)

序号	厂界位置	贡献值	现状监测值		预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂址东侧厂界	45.6	57.4	44.8	57.68	48.23
2	厂址南侧厂界	42.3	59.5	45.8	59.58	47.4
3	厂址西侧厂界	45.2	55.9	46.1	56.25	48.68
4	厂址北侧厂界	45.9	57.5	46.4	57.79	49.17
GB12348-2008 3类					65	55

由表 6.2.4-2 可知，采取各项降噪措施后，厂界昼夜间噪声贡献值为 42.3-45.9dB (A) 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求。本项目噪声环境影响评价范围内无噪声环境敏感目标，项目营运期对周围声环境质量不会产生明显影响。

6.2.5 固废环境影响分析

6.2.5.1 生活垃圾环境影响分析

对于项目产生的生活垃圾，建设单位应严格做好管理工作，分类收集后定时交环卫部门处理，同时定期对垃圾堆放点进行清洗、消毒、杀灭害虫，基本不会对周边环境造成不良影响。

6.2.5.2 一般固体废物环境影响分析

项目一般固废主要为废干燥剂、废包装袋，交由相关单位回收。基本不会对周边环境造成不良影响。

6.2.5.3 危险废物环境影响分析

1、危险废物产生和处置情况

本项目产生的危废量为 1529.37t/a，主要为精馏残液、重蒸残液、废催化剂、废活性炭、废分子筛、废机油、废包装桶、污水处理站污泥及浮渣等，各危废分类暂存，危险固废委托具有相应危险废物许可证的单位处置。

2、危险废物贮存场所环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所选址的可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物集中贮存设施的主要选址要求如下：

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价；

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点；

④贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

项目位于湖南衡阳松木经济开发区内，项目符合法律法规和“三线一单”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。本项目依托的危废库位于企业西部，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，本项目依托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的选址要求，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。

（2）危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目危废暂存间的占地面积为 103m²，设计贮存能力为 51.5t，设计贮存周期为 2 个月，本项目产生的危废量为 114.2t/a（不包含精馏残液、重蒸残液），主要为废催化剂、废分子筛、污水处理站污泥及浮渣、废机油等，各危废分类暂存，根据建设单位提供资料，危险废物的单次贮存量约为 40t，危废储存量小于储存能力，因此危废库储存能力可以满足要求。

项目产生的精馏残液 1415.17t/a，暂存在储罐区的废液罐中，2 个废液罐的总容积为 420m³，设计储存量为 492t，设计储存周期为 1 个月，根据建设单位提供资料，危险废物的单次贮存量约为 118t，危废储存量小于储存能力，因此废液罐储存能力可以满足要求。

（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、运输过程的环境影响分析

项目危险废物从装置区拆卸并装车过程中存在“跑、冒、滴、漏”引起环境污染的可能性。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，确保危险废物拆卸、装车过程中不扬散、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)、《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，确保产生的危险废物立即清运。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项目危险废物收运前，应对运输车况进行检查：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联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

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

(1) 厂区土地平整对土壤的影响

施工期由于机械的碾压以及施工人员的踩踏，在作业区范围附近的土壤将被压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。另外，由于施工对土层的扰动，改变了土壤结构与容量。植被的破坏，使裸露地表对太阳能的吸收量增加，对热量的反射率也随之变化，这将导致施工影响区域内地面热量平衡状况的改变。

厂区内部的地面硬化，道路系统、建筑物的建设，将增加大量不透水地面，对局部水文、气象因子也会产生一定影响。项目施工势必造成一定范围的植被破坏，开挖土方使地表裸露，极易造成土壤水蚀或风蚀。

(2) 厂区物料泄漏对土壤环境影响

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导导致物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集的情况下，将进入土壤，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，从而降低物料渗入土壤的风险。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，厂内设有地下水监测井，能够监测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况。

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。

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。

6.2.6.3 预测评价范围、时段和预测情景设置

一、预测评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为二级，其预测评价范围与现状调查范围一致，包括厂区范围（占地范围内）及厂区外 200m 范围。

二、预测评价因子

本项目选取《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）中的基本因子作为预测评价因子。

大气沉降：一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳；

地表漫流：/；

垂直入渗分析因子：/。

三、预测与评价方法

（一）大气沉降途径

（1）预测模式及参数的选取

根据导则要求预测单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (\text{公式一})$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

本次评价重点考虑项目甲烷氯化物通过大气沉降对区域土壤环境甲烷氯化物含量的纯增量， L_s 和 R_s 取 0。表层土壤按 20cm 厚计，表层土壤容重取 1350kg/m³。

（2）污染物进入土壤中的方式

本工程一氯甲烷的排放总量为 0.31t/a、二氯甲烷的排放总量为 1.58t/a、三氯甲烷的排放总量为 1.696t/a、四氯化碳的排放总量为 0.694t/a。污染物随废气排放进入环境空气后，通过沉降主要进入厂区周围 1km 范围内的土壤。

(3) 预测参数选取

据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的要求,采用 AERMOD 模式计算排气筒中污染物在评价范围内各网格点的年均总沉积,然后选取所有网格中年均最大的总沉积量乘以评价范围的土壤面积,即得出土壤中某种物质的年输入量。

本项目污染物年输入量见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 落地浓度极大值网格污染物年输入量

污染物	Cmax (mg/m ²)	A (m ²)	Is (g)
一氯甲烷	0.12	270000	32.4
二氯甲烷	1.35	270000	364.5
三氯甲烷	3.97	270000	1071.9
四氯化碳	1.66	270000	448.2

本项目污染物年输入增加量见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 落地浓度极大值网格污染物年输入增加量

元素	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	pb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)
一氯甲烷	32.4	0	0	1350	270000	0.2
二氯甲烷	364.5	0	0	1350	270000	0.2
三氯甲烷	1071.9	0	0	1350	270000	0.2
四氯化碳	448.2	0	0	1350	270000	0.2

(4) 预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应甲烷氯化物污染物输入量累积值见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 落地浓度极大值网格内土壤中各污染物输入量累积值 (mg/kg)

污染物 年限	一氯甲烷	二氯甲烷	三氯甲烷	四氯化碳
1	4.44E-07	5E-06	1.47E-05	6.15E-06
5	2.22E-06	2.5E-05	7.35E-05	3.07E-05
10	4.44E-06	5E-05	1.47E-04	6.15E-05
20	8.89E-06	1E-04	2.94E-04	1.23E-04

本工程土壤本底值取现状监测的平均值,见表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)

污染物	本底值
一氯甲烷	/
二氯甲烷	/
三氯甲烷	/
四氯化碳	0.0016

本项目叠加后预测值见表 6.2.6-5。

表 6.2.6-5 项目评价范围内上层土壤叠加后预测值 (mg/kg)

年限 \ 污染物	一氯甲烷	二氯甲烷	三氯甲烷	四氯化碳
1	4.44E-07	5E-06	1.47E-05	1.6E-03
5	2.22E-06	2.5E-05	7.35E-05	1.6E-03
10	4.44E-06	5E-05	1.47E-04	1.6E-03
20	8.89E-06	1E-04	2.94E-04	1.6E-03
GB36600-2018 第二类用地筛选值	37	616	0.9	2.8

表 6.2.6-5 的预测结果可以看出，本项目通过废气排放途径排放出的一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《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）中表 1 第二类用地筛选值要求。

本项目对土壤的影响主要表现在在事故情况下，可能造成物料、污染物的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

地面漫流：对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。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，防止单套生产装置（罐组）较大事故泄漏物料、消防废水或雨水造成的环境污染。厂区末端设置监控池和封堵设施防止废水漫流至厂外。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。

垂直入渗：在事故情况下，可能造成物料、污染物的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于装置区、原辅料储罐区、危险废物暂存库、事故水管及其他半地下构筑物进行重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综上所述，正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因物料下渗造成土壤污染。生产装置事故状况下，物料通过装置区裂缝进入土壤，将会造成土壤污染，要求企业加强日常监测，减少跑冒滴漏，避免发生非正常状况。

6.2.6.4 土壤环境保护措施与对策

(一) 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。

罐区：项目储罐区已设置围堰，围堰的容积能够容纳最大储罐的全部容积，确保泄漏物料有效收集。

(2) 静设备

装有有毒有害介质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的设计，防止有害介质（如润滑油、机油等）泄漏。对输送有油品、废水的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。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、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集，并送废水处理系统。废水管均采取明管或架空布置，所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，

防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（二）过程控制措施

根据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、废水收集设施、固废库及其他半地下构筑物采取重点防渗。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：项目重点防治区主要是装置区、罐组、仓库、排水管道、事故水管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、埋地罐组、水池、污水沟和井、地下管道提出设计要求。

（三）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、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，防止单套生产装置（罐组）较大事故泄漏物料、消防废水或雨水造成的环境污染。厂区末端设置监控池和封堵设施防止废水漫流至厂外。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。

（四）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。

表 6.2.6-6 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	装置区	表层样 (必要时,进一步采取柱状样)	pH、氯甲烷、二氯己烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、石油烃	项目投产运行后每5年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中第二类用地要求
2#	储罐区				
3#	厂区绿地				

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。

6.2.7 生态环境影响分析

项目建设均在园区内进行，施工量较少，不破坏园区周边的生态环境。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。

6.2.8 碳排放环境影响评价

6.2.8.1 评价依据、评价内容

1、评价依据

(1) 《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》(环办环评函(2021)277号, 2021年6月7日);

(2) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号，2020 年 12 月 31 日）；

(3) 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（环办气候函（2021）130 号，2021 年 3 月 26 日）；

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

(5) 《生态环境部办公厅关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候（2021）9 号，2021 年 3 月 28 日）及其附件 2《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施》；

(6) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函（2021）346 号）及其附件 2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；

(7) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）。

2、评价内容

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评（2021）45 号，2021 年 5 月 30 日），将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

根据《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函（2021）277 号，2021 年 6 月 7 日），完善建设项目环境影响评价制度，组织开展试点，探索将碳排放纳入建设项目环境影响评价，2021-2022 年，率先针对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业建设项目开展碳排放量核算和控制试点。分析确定建设项目二氧化碳产生的关键环节和主要类别，测算评估排放水平，结合能耗、工艺技术分析减排潜力，在环评文件中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求。

根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求。根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函（2021）346 号）及其附件 2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节

点,开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证,核算二氧化碳产生和排放量,分析建设项目二氧化碳排放水平,提出建设项目碳排放环境影响评价结论,如图 7.2.8-1 所示。

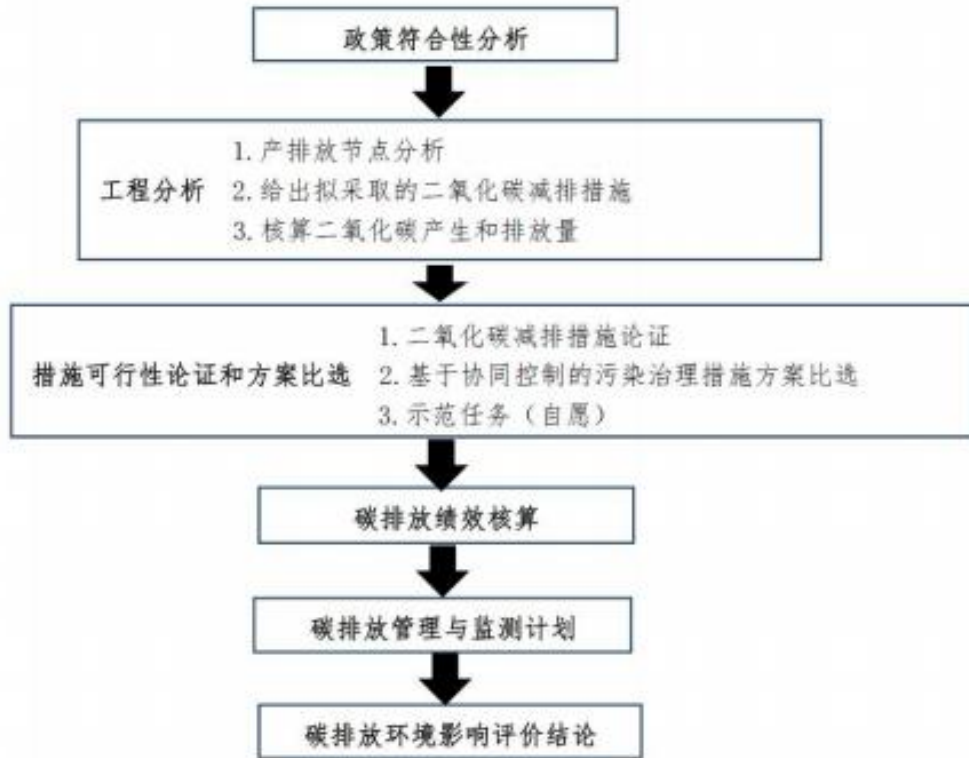


图 6.2.8-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

6.2.8.2 建设项目碳排放政策符合性分析

1、与碳达峰行动方案符合性分析

根据《2030年前碳达峰行动方案》，本项目碳排放与其符合性分析见表 6.2.8-1。

表 6.2.8-1 《2030年前碳达峰行动方案》符合性分析

工业领域达峰行动	本项目情况	符合性
坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入	本项目可以满足《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）的要求	符合

挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目

2、与相关法律、法规、政策相符性分析

(1)《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》

实现碳达峰、碳中和，是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。为完整、准确、全面贯彻新发展理念，做好碳达峰、碳中和工作，2021年9月22日，工作意见发布。《工作意见》中“四、深度调整产业结构中指出”：

(七)坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。

项目属于《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)中所述重点行业，经查询《湖南省“两高”项目管理目录》，项目不在“两高”目录清单的范围内。

(2)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)，本项目碳排放与其符合情况见表6.2.8-2。

表 6.2.8-2 本项目碳排放与“环环评[2021]45号”符合性分析

具体要求	本项目情况	符合性
(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批	项目属于《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)中所述重点行业，项目不在《湖南省“两高”项目管理目录》的范围内。本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，符合国家产业规划	符合
(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。	本项目设置了专门的碳排放环境影响评	符合

<p>各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范</p>	<p>价章节，核算了本项目的碳排放量，从原料、产品、工艺技术、降低能耗等方面提出了可行的碳减排措施</p>	
--	---	--

6.2.8.3 建设项目碳排放分析

1、碳排放影响因素分析

根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2014]2920号）并结合项目实际情况，项目实施后，全厂碳排放源主要包括：

- (1) 工业生产过程 CO₂ 排放。
- (2) 净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放。

2、二氧化碳源强核算

项目碳排放总量由能源活动的直接二氧化碳排放量与电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量加总得到，即：

$$CO_2 = CO_{2,直接} + CO_{2,间接}$$

(1) 工业生产过程CO₂排放

根据前文物料平衡核算，本项目生产过程 CO₂ 排放量为 1401.16t/a。

(2) 电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量计算

电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量可利用核算边界内电力和热力净调入量和湖南电网平均供电排放因子、企业温室气体排放核算方法与报告指南推荐的热力排放因子计算，即：

$$CO_{2,间接} = \sum A_{净调入电量} \times EF_{电力} + \sum A_{净调入热力} \times EF_{热力}$$

其中：A_{净调入电量}和A_{净调入热力}分别表示来自核算边界内净调入电力量和热力量，本项目净调入的电力和热力量分别为49125000kWh和87374.40 GJ；

其中，A净调入电量和A净调入热力分别表示来自核算边界内净调入电力量和热力量，参照《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022年修订版）》，取二氧化碳排放因子0.581kgCO₂/kWh；供热CO₂排放因子没有供热单位数据，按照《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》取0.11tCO₂/GJ。

计算得出，项目实施后，全厂电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量分别为28541.63t和9611.18t。

（3）二氧化碳排放量汇总

项目实施后，全厂二氧化碳排放情况详见表6.2.8-3。

表 6.2.8-3 项目 CO₂ 排放量一览表

序号	源类别	排放量 (t)
1	工业生产过程 CO ₂ 排放	1401.16
2	企业净购入电力的隐含 CO ₂ 排放	28541.63
3	企业净购入热力的隐含 CO ₂ 排放	9611.18
	总计	39553.97

项目实施后，全厂 CO₂ 的排放量为 3.96 万 t/a。

3、减污降碳措施及其可行性论证

（1）国内外 CO₂ 主要处理方法

根据当前二氧化碳的处理及利用技术水平，目前国内外 CO₂ 主要的处理方法包括：

（1）抛弃法

一般认为废气中 CO₂ 浓度低于 20%属于开发利用价值不高的废气，直接排入大气。

（2）收集后封存

采用此方法必须有足够大的供 CO₂ 贮存的地下空间，而且封闭良好的岩石层能将注入的 CO₂ 妥善的保存起来，否则 CO₂ 还会缓慢溢出。

（3）进行综合利用

CO₂ 的利用主要是物理应用，约占总利用率的 60%，主要应用于油田三次采油、制冷、碳酸饮料等。化学应用约占总利用率的 40%，主要用于生产各种化学品。根据相关资料介绍，我国 CO₂ 主要消费市场包括饮料行业（约 30%）、CO₂ 气体保护焊接（约 20%）、食品加工行业（约 15%）。总体来看，CO₂ 的利用率较低，仅有 0.025%左右。根据目前调研情况分析，制约二氧化碳的综合利用因素是多方面的，包括政策、技术、经济、市场、观念等层面，其中市场需求、相关政策及废气中二氧化碳的浓度等是主要因素。

4、本项目采取的 CO₂ 减排措施

本项目生产过程中产生的 CO₂ 采用抛弃法直接外排。石化行业是高耗能工业，本项目主要从原料、产品链、工艺技术、能源利用等方面减少 CO₂ 排放，采取的 CO₂ 减排措施主要如下：

（1）原料端控制

从原料端来减少碳源输入项目是在加工转化化石能源，在加工转化过程中有高碳和低碳的原料可选，本项目含碳含量低的原料，从原料端实现源头降碳。

（2）降低能源消耗

降低能源消耗是节能减排最重要的手段，本项目采用世界先进的节能工艺技术、高效的节能设备，对能量进行综合利用，优化燃料、电力和蒸汽消耗。

（3）优化供热系统设计

本项目对全厂供热系统进行优化设计在较大范围内进行冷、热物流的优化匹配，充分依托建滔公司热源，采用集中供热以实现能量利用的最优化，同时优化项目蒸汽系统，实现蒸汽能量的逐级利用，充分回收和利用全厂的蒸汽凝液，回收热量和减少补充水量，降低装置和全厂能耗，实现进一步碳减排。

综上所述，本项目从原料端控制、降低能源消耗、提高热利用效率等方面进行 CO₂ 减排。从目前的技术水平及区域现状来说，CO₂ 排放控制措施可行。

5、关键指标核算

目前衡阳市尚未发布地市达峰目标余量，化工行业也尚未纳入全国碳市场运行，无产品碳排放强度数据，因此本次关键指标仅针对项目碳排放强度进行核算，核算方法如下：

$$\text{项目碳排放强度} = \text{项目碳排放总量} \div \text{项目工业增加值}$$

其中，项目碳排放总量为 3.96 万 tCO₂/a，本项目实施后，全厂工业增加值为 115054.1 万元/年，计算得出，项目碳排放强度为 0.34tCO₂/万元。

衡阳市暂未发布碳排放强度，根据《湖南省能源发展报告 2022》，2022 年湖南省全省碳排放强度为 0.779tCO₂/万元，项目碳排放强度 0.34 < 全省碳排放强度 0.779，项目运营对湖南省碳达峰行动带来正面影响。

6、关键指标核算

本项目碳排放总量为 3.96 万 tCO₂/a，碳排放强度为 0.34tCO₂/万元，低于湖南省 2022 年碳排放强度 0.779tCO/万元，项目运营对湖南省碳达峰行动带来正面影响。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设期和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1 环境风险识别

(1) 风险调查

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险化学品安全技术说明书等资料，本项目主要危险物质为甲醇、液氯、硫酸、氯化氢、氢氧化钠、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯。

(2) 风险潜势初判

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.1-1 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附表B和附录C突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算(Q)，计算公式如下：

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

式中：q₁、q₂、…q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 \dots 、 Q_n ——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出Q值后，将Q值划分为4级，分别为 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I；当 $Q \geq 1$ 有三种情况， $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目所涉及的危险物质主要为甲醇、液氯、硫酸、氯化氢、氢氧化钠、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、五氯丙烷。项目二期扩建后的Q值确定见表7.1-2所示。

表 7.1-2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	用途或使用类型	储存场所	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	原料	罐区一；装置区	6896.26	10	689.63
2	氯乙烯	原料	罐区三；装置区	99.13	5	19.83
3	二氯甲烷	产品	罐区一、罐区五；装置区	37031.35	10	3703.14
4	氯仿	产品	罐区四、罐区五；装置区	36970.9	10	3697.09
5	四氯化碳	中间品	罐区四；装置区	2394.93	7.5	319.32
6	硫酸	副产品	罐区四；装置区	1656	10	165.60
7	盐酸	副产品	罐区四、六；装置区	12008.73	7.5	1601.16
8	液氯	原料	管道；装置区	401.93	1	401.93
9	一氯甲烷	产品	罐区二、装置区	125.67	10	12.57
10	氯化氢	中间品	装置区	206.28	2.5	82.51
11	精馏残液、重蒸残液	危废	罐区四	492.00	7.5(主要含甲烷氯化物)	65.6
12	危险物质	危废	危废暂存间	79.7	7.5(主要含甲烷氯化物)	10.63
总计 Q 值						10769.01

备注：残液、危险物质中，物料主要为主要含甲烷氯化物、五氯丙烷及聚合物等，按最不利影响，选取甲烷氯化物（二氯甲烷 10、氯仿 10、四氯化碳 7.5）临界量 7.5t

表 7.1-3 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	氯化单元	氯化工艺	1 套	10
2	危险物质贮存罐区	/	6 套	30
项目 M 值 Σ				40 (M1)

由表 7.1-2 和表 7.1-3 可知，本项目 $Q \geq 100$ ，M值为 40(M1)，按照表 7.1-4 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 7.1-4 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	行业及生产工艺 (M)
-------------	-------------

	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

(3) E 的分级确定

表 7.1-5 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	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	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	
	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)
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3 (G3,D2)

(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所示。

表 7.1-6 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	E1	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 ⁺

(5) 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.1-7 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为 IIII，进行二级评价；风险潜势为 III，进行三级评

价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7.1-7 评价工作等级划分

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

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

7.2 环境敏感目标概况

本项目环境保护敏感目标见第2.7章节表2.7-1。

7.3 环境风险识别

7.3.1 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（三废）、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目原辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品涉及的主要化学品有：甲醇、液氯、氯化锌、偶氮二异丁腈、硫酸、氯化氢、氢氧化钠、氯化钙、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯、二甲醚。

大气污染物和火灾和爆炸伴生/次生物涉及的主要物质有 HCl、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯、甲醇、硫酸雾、CO、光气等。

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：精馏残液、重蒸残液、废催化剂、废机油、废水处理污泥及浮渣。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目原辅材料、“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物涉及的危险化学物质主要有：甲醇、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯、硫酸、盐酸、液氯、一氯甲烷、氯化氢、光气。

本项目物质危险性识别见前文表 4.1-12。

7.3.2 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，如液氯、

废水输送管道及贮存等设施发生泄漏；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，对周边水体及地下水造成影响；物料装卸平台发生火灾、爆炸等事故，有毒化学品泄漏对周边水体及地下水造成影响火灾爆炸产生的二次污染物对大气造成影响。

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。

7.3.3 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) 本项目产品生产工艺中涉及氯化工艺，不涉及氟化工艺、胺基化工艺、加氢工艺、烷基化工艺以及裂解工艺、光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、硝化工艺、合成氨工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、磺化工艺、聚合工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺等危险工艺。

(2) 本项目使用的部分易燃的原材料和产品，如甲醇、二氯甲烷、氯乙烯等，具有可燃性，在生产过程中液体、气体物料泄漏，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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

7.3.4 事故的伴生/次生危害因素分析

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。

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、NO_x、HCl、光气、烟尘及燃烧物本身等，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。本项目甲醇、二氯甲烷、氯乙烯等物料燃烧时可产生一氧化碳、HCl、光气等有毒物质，对周边人群健康和大气环境质量造成污染和破坏。

3、泄漏事故的伴生/次生危害性分析

当产生装置和储罐、管道、阀门发生物料泄漏，氯气等气态物料将立即扩散至周围大气并危及人群健康；甲醇、二氯甲烷等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。

7.3.5 环保设施环境风险识别

1、废气处理设施

本项目废气主要为工艺废气，工艺废气采用“二级冷凝（三级冷凝）+活性炭吸附+脱污塔（碱洗）”处理；含氯化氢、硫酸雾等酸性废气采用“碱洗”处理。若发生设施断电、风机故障、处理效率下降等均可能导致大气污染物事故排放，对环境空气会造成影响，使一定范围内大气质量浓度超标，影响周边人员的身体健康，污染物也会随着自然降雨污染地表径流，并影响土壤。因此，项目废气处理设施为潜在环境风险源。

2、废水处理设施

本项目废水经污水处理站处理后排入园区污水管网进入园区污水处理厂处理。如果区域计划停电或临时停电导致污水处理站设备停止运行，尤其长时间停产事故，泵机无法运行，

污水在调节池、沉淀池内满溢后发生泄漏；污水处理站设备发生故障或设备大修而无备用设备、或备用设备无法启用时，将导致进站废水得不到处理而引起废水超标排放；处理水池管道渗漏、堵塞、药剂失效也会引起污水超标排放，从而对园区污水处理厂造成影响。因此，公司污水处理站为潜在环境风险源。

3、危险废物暂存间

本项目危险废物暂存间会存放废水处理污泥及浮渣、废活性炭，废分子筛，其中液态危险废物为桶装暂存，存在泄漏的风险，若恰逢固废暂存间地面防渗层破损，将会下渗污染土壤和地下水环境。因此，危险废物暂存间为潜在环境风险源。

7.3.6 危险化学品储运系统环境风险识别

1、储罐区环境风险识别

本项目设有储罐区，储存的主要危险化学品为甲醇、硫酸、氯化氢、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯。若物质发生泄漏进入空气；若泄漏液体被引燃发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境；部分泄漏液体随消防液进入水体；部分废液进入土壤，对周边环境造成不利影响。因此，储罐区为潜在环境风险源。

2、仓库环境风险识别

本项目部分原辅材料需暂存于仓库，储存物质主要有偶氮二异丁腈、活性炭催化剂等，若仓库发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境，对周边环境造成不利影响。因此，仓库为潜在环境风险源。

3、物料管道运输环境风险识别

本项目氯气、HCl 等物料需经过管道运输，厂区内设有各物料运送的管道。若管道发生泄漏，有毒物质进入空气；若泄漏液体被引燃发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境；部分泄漏液体随消防液进入水体；部分废液进入土壤，对周边环境造成不利影响。因此，各物料运输管道为潜在环境风险源。

4、装卸平台环境风险识别

本项目设有装卸平台，主要用于罐区原辅料的装卸，若罐区物料装卸车时发生泄漏，有害物质进入外环境；若甲醇等易燃化学品被引燃发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境；部分泄漏液体随消防液进入水体；部分废液进入土壤，对周边环境造成不利影响。因此，装卸平台为潜在环境风险源。

7.3.7 风险识别结果

本项目风险识别结果详见表 7.3-1，危险单元分布详见图 7.3-1。

表 7.3-1 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	甲醇、70%硫酸、98%硫酸、19%盐酸、31%盐酸、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯、精馏残液、重蒸残液等	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 周边水体湘江及水生生物	/
				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 周边水体湘江及水生生物	/
	装卸区	装卸平台	甲醇、70%硫酸、98%硫酸、19%盐酸、31%盐酸、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯	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 周边水体湘江及水生生物	/
				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 周边水体湘江及水生生物	/
	仓库	仓库	氯化锌、偶氮二异丁腈、磷酸三丁脂	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 周边水体湘江及水生生物	/
				火灾、爆炸	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	生产装置	各生产工段装	甲醇、70%硫酸、98%硫酸、	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 周边水体湘江及水生生物	/

	区	置	19%盐酸、31%盐酸、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯等	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 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 影响范围内的周边居民 周边水体湘江及水生生物	/
3	环保设施区	废气处理设施	氯化氢、甲醇、硫酸雾、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯、VOCs等	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	pH、COD、氯化物、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯、SS等	处理设施失效	废水处理设施失效，废水未经处理进入园区污水处理厂	对园区污水处理厂造成冲击	/
				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	废催化剂、污水处理站污泥及浮渣、废机油	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；或发生火灾、爆炸时物料泄漏至环境中。	/	/
发生火灾、爆炸	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。			周边水体湘江及水生生物	/		
5	雨水排放口	事故消防废水	COD、NH ₃ -N、SS等	火灾、爆炸	事故状态下，雨污切换阀失效，火灾、爆炸产生的事故消防废水经雨水排放口最终排至湘江	周边水体湘江及水生生物	/

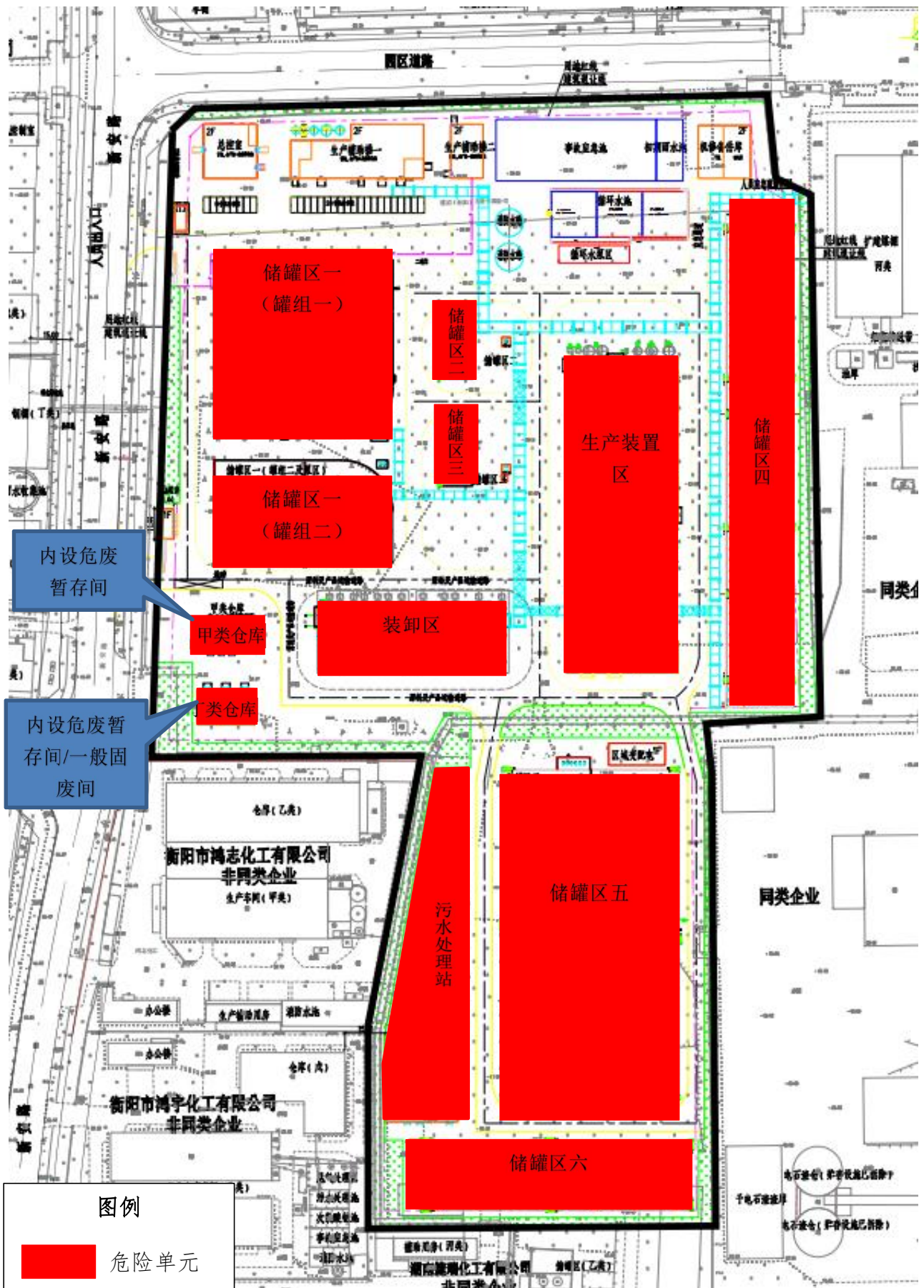


图 7.3-1 本项目危险单元分布图

7.3.8 风险事故情形分析

7.3.8.1 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7.3-11。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7.3-12所列结果。

表 7.3-11 事故比率表

装置	次数	所占比例 (%)
烷基化	6	6.3
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	16.8
油船	6	6.3
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 7.3-12 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16.8%。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。

7.3.8.2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。

潜在的危險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、中毒的危險。交通事故至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生产装置区危险化学品泄漏、储罐区危险化学品泄漏和仓库危险化学品泄漏。对于生产装置区，在风险识别和事故分析的基础上，最大可信事故选择原料氯气、氯化氢输送管线泄漏；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、毒性分析和储存量，最大可信事故选择甲醇（典型易燃物质）、二氯甲烷（Q值最大、单个储罐储存量最大、火灾爆炸产生的二次污染物危害较大）泄漏；对于仓库，仓库内的化学品主要为固态物质，发生风险可及时处理，基本不会对外环境造成危害，本次不考虑最大可信事故。

设定本工程风险评价的最大可信事故见表7.3-13。

表 7.3-13 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	甲醇储罐	甲醇	甲醇储罐管线破裂，发生泄漏（10mm 孔径），响应时间 10min
2		二氯甲烷储罐	二氯甲烷	二氯甲烷储罐管线破裂，发生泄漏（10mm），响应时间 10min
3	生产装置区	氯化单元装置	氯气	原料氯气输送管线破裂（10mm），发生泄漏（10mm），响应时间 10min
4		氯化单元装置	HCl	产物氯化氢输送管线破裂（10mm），发生泄漏（10mm），响

7.3.8.3最大可信事故概率分析

参照《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018，本项目的事故泄漏情形发生概率 5×10^{-6} 。

7.3.8.4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7.3-14。

表 7.3-14 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	生产装置区	氯化单元装置	氯气	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
		氯化单元装置	HCl	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
2	储罐区	甲醇储罐 二氯甲烷储罐	甲醇 二氯甲烷	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
				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 火灾、爆炸产生的二次污染物 CO、HCl 等对大气环境产生不利影响
3	雨水排放口	事故消防废水	COD、NH ₃ -N、SS 等	火灾、爆炸	事故状态下，雨污切换阀失效，火灾、爆炸产生的事故消防废水经雨水排放口最终排至湘江

7.3.8.5源强分析

1、有毒物质泄漏源强分析

(1) 生产装置区管线破裂气体泄漏计算

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$$

当下式成立时，气体流动属亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \geq \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$$

式中：P—容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

k —气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比。假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{MK}{RT_G} \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中： Q_G —气体泄漏速度，kg/s；

P —容器压力，pa

C_d —气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A —裂口面积， m^2 ；按接管口径 100% 计算。

M —分子量；

R —气体常数， $J/(mol \cdot k)$ ；

T_G —气体温度，K；

Y —流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ，对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left(\frac{P_0}{P}\right)^{\frac{1}{k}} \times \left\{1 - \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{(k-1)}{k}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{k-1}\right] \times \left[\frac{k+1}{2}\right]^{\frac{(k+1)}{(k-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

本项目生产装置区氯气、氯化氢管线破损泄漏后，依据上述公式计算气体泄漏污染源强结果见表 7.3-15。

表 7.3-15 生产装置区氯气、氯化氢管线破损泄漏事故污染物源强

事故	物质	裂口大小 m^2	管道压力 KPa	气体绝热指数	泄漏速度 kg/s	泄漏量 kg
生产装置区氯气 管线破裂	Cl_2	0.0000785	1200	1.308	0.042	25.2
生产装置区 HCl 管线破裂	HCl	0.0000785	300	1.35	0.066	39.6

(2) 储罐区危化品（液态物料）泄漏计算

①液体泄漏速度

液体泄漏速度可用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为（液体在喷口出不应有急剧蒸发）：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，Kg/s；

Cd——液体泄漏系数，0.65；

A——裂口面积，m²。

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液体高度；

②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。

a、闪蒸蒸发

过热液体闪蒸蒸发速度可按下式计算：

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

式中：Q1——闪蒸蒸发速度，Kg/s；

WT——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：

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

CP——液体的定压比热，J/Kg·K；

TL——泄漏前液体的温度，K；

Tb——液体在常压下的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/Kg。

b、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 Q2 按下式计算：

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

式中：Q2——热量蒸发速度，Kg/s；

T0——环境温度，K；

Tb——沸点温度，K；

- S——液池面积, m²;
H——液体的汽化热, J/Kg;
λ——表面热导系数, W/m·K, 见表 7.3-16;
α——表面热扩散系数, m²/s, 见表 7.3-16;
t——蒸发时间, s。

表 7.3-16 某些地面的热传递性质

地面情况	λ(W/m·K)	α(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

c、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 Q₃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: Q₃——质量蒸发速度, Kg/s;

a, n——大气稳定度系数, 见表 7.3-16;

p——液体表面蒸汽压, Pa;

R——气体常数, J/mol·K;

T₀——环境温度, K;

u——风速, m/s;

r——液池半径, m。

表 7.3-17 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

d、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;

Q₁——闪蒸蒸发速度, Kg/s;

t₁——闪蒸蒸发时间, s;

Q₂——热量蒸发速度, Kg/s;

t₂——热量蒸发时间, s;

Q₃——质量蒸发速度, Kg/s;

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间, s;

③计算结果

本项目液体泄漏污染源为甲醇、二氯甲烷。依据上述公式计算液体泄漏污染源强结果见表 7.3-18。

表 7.3-18 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	蒸发源强 Kg/s
甲醇储罐管线破裂	甲醇	0.0000785	52	0.68	408	0.022
二氯甲烷储罐管线破裂	二氯甲烷	0.0000785	52	1.15	690	0.21

2、火灾、爆炸产生的二次污染物的源强分析

本项目环境风险最大可信事故选择甲醇储罐、二氯甲烷储罐, 其中甲醇、二氯甲烷为易燃物质。因此, 火灾、爆炸危险物质未完全燃烧释放情景重点考虑甲醇、二氯甲烷泄漏后, 遇明火发生火灾未完全燃烧释放至大气环境中, 源强分析如下所示:

(1) 火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质释放比例取值

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 7.3-19。

表 7.3-19 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位: %

Q	LC50					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5

>50000, ≤100000						0.5
--------------------	--	--	--	--	--	-----

注：LC50 为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质在线量，t。

(2) 计算结果

根据表7.3-4，甲醇的在线量为6896.26t，甲醇的LC₅₀为83776mg/m³；二氯甲烷的在线量为41994.35t，二氯甲烷的LC₅₀为1025mg/m³。查表7.3-19，甲醇泄露后遇明火发生火灾未完全燃烧释放至大气环境中的比例为2%，则释放的量为8.16kg；二氯甲烷泄露后遇明火发生火灾未完全燃烧释放至大气环境中的比例为0，无需考虑。

表 7.3-20 本项目泄漏液体未完全燃烧释放至大气环境事故源强

事故	泄漏量 Kg	污染物	时间(min)	产生源强 (kg/s)
甲醇储罐泄漏未完全燃烧释放至大气环境	8.16	甲醇	30	0.0045

(3) 火灾、爆炸产生的二次污染物的源强分析

① 甲醇火灾、爆炸产生的 CO 源强分析

CO 释放源强的计算方法如下：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量；甲醇 C 含量为 37.45%；

q——化学不完全燃烧值，一般取 1.5%~6.0%；本评价最大值 6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s；

② 二氯甲烷火灾、爆炸产生的 HCl 源强分析

考虑最不利情形，假设泄漏的二氯甲烷中的 Cl 全部转化为 HCl，由此计算本项目二氯甲烷泄漏引起火灾的二次污染 HCl 事故源强。

假设甲醇、二氯甲烷泄露后遇明火发生池火灾，由于建设单位生产装置区内安装有自动报警装置，一旦检测到泄露，可立即启动紧急切断甚至紧急停车措施，可以有效缩减泄露事故反应时间。因此，设定10min后可停止液体的泄露。由于泄露量较小，火灾事故响应处理时间取30min。通过上述计算方法对CO、HCl、光气释放源强分别进行模式计算，得到本项目甲醇、二氯甲烷泄露引起池火灾的二次污染事故源强，详见表7.3-21。

表 7.3-21 本项目泄漏液体引起池火灾的二次污染事故源强

事故	泄漏量 Kg	污染物	池火面积 (m ²)	火灾时间 (min)	二次污染物产生源强 (kg/s)

甲醇储罐泄漏后液池火灾	408	CO	52	30	0.020
二氯甲烷泄漏后液池火灾	690	HCl	52	30	0.277

3、有毒有害物质注入地下水环境的源强分析

本项目地下水风险评价与预测见6.2.3章节地下水环境影响分析的非正常排放预测相关内容。

4、风险源强汇总

表7.3-22 本项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质或有害物质	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
1	有毒物质泄漏	储罐区	甲醇	泄漏的有毒物质进入	0.68	10	408
2			二氯甲烷	大气环境	1.15	10	690
5		生产装置区	氯（氯气输送管线）	泄漏的有毒物质进入	0.042	10	25.2
6			HCl（氯化氢输送管线）	大气环境	0.066	10	39.6
7	火灾爆炸二次污染物	储罐区	甲醇（甲醇储罐火灾）	火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质进入大气	0.0011	30	2.04
8			CO（甲醇储罐火灾）	产生的二次污染物进入大气环境	0.020	30	36
9			HCl（二氯甲烷储罐火灾）	产生的二次污染物进入大气环境	0.277	30	498.6
10	消防废水进入外环境	储罐区	COD	消防废水通过雨水管网进入地表水水环境	COD: 8000mg/L	180	1296m ³

7.3.9 风险预测与评价

7.3.9.1 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

7.3.9.1.1 有毒有害物质泄漏后在大气中的扩散预测与评价

（1）生产装置区氯气管线破裂氯气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。

氯气的毒性终点浓度-1 为 58mg/m³，毒性终点浓度-2 为 5.8mg/m³。

②预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，氯气扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散建议采用 SLAB 模式。主要参数详见表 7.3-22。

表 7.3-22 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/(°)	113.300500E	
	事故源纬度/(°)	27.001500N	
	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	1.8
	环境温度/°C	25	19.1
	相对湿度/%	50	72.1
	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	否*	
	地形数据精度/m	90	

*: 项目所在的松木园区，属堆积微丘平原地貌类型，地形起伏不大，因此不考虑地形对扩散的影响。

③预测结果与评价

本项目装置区氯气输送管线泄漏事故预测结果详见表 7.3-23，主要反映在最不利和常规气象条件下下风向不同距离处氯气的最大浓度；氯气预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点氯气浓度随时间变化情况详见图 7.3-1。

表 7.3-23 不同气象条件下风向不同距离处氯气的最大浓度

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 19.1°C，风速 1.8m/s， 72.1%相对湿度，稳定度 D
10	5.0175E-01	8.3019E+01
60	2.0603E+02	2.3251E+02
160	1.5798E+02	5.3323E+01
260	1.3560E+02	2.3047E+01
360	8.5190E+01	1.2902E+01
460	5.9568E+01	8.2971E+00
560	4.4346E+01	5.7263E+00
660	3.4418E+01	4.1465E+00
760	2.7381E+01	3.1571E+00
860	2.2365E+01	2.4982E+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 19.1℃，风速 1.8m/s， 72.1%相对湿度，稳定度 D
960	1.8620E+01	2.0208E+00
1060	1.5773E+01	1.6768E+00
2060	4.7033E+00	4.7810E-01
3060	2.1316E+00	2.2718E-01
5060	7.5103E-01	8.9450E-02
下风向最大浓度	2.1140E+02	4.3245E+02
毒性终点浓度-1 (m)	465	190
毒性终点浓度-2 (m)	1842	660

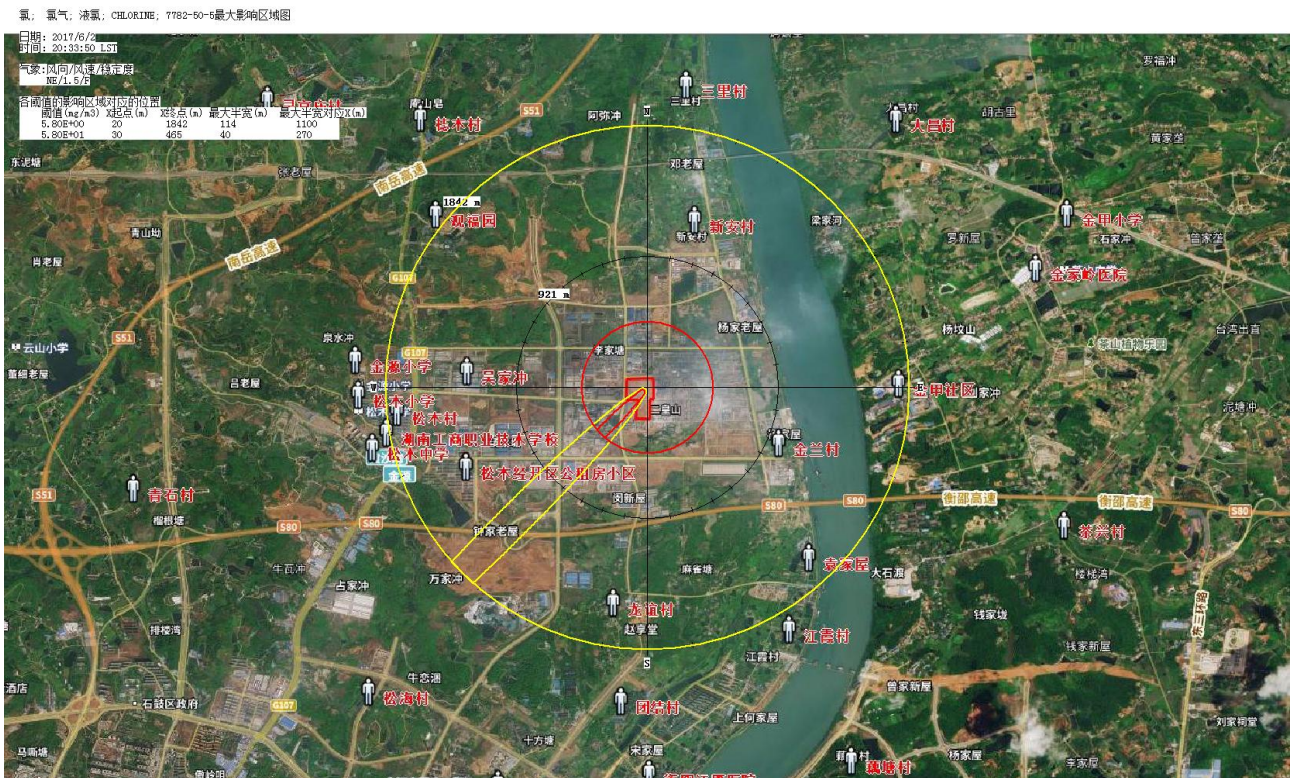


图 7.3-1a 最不利气象氯气预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

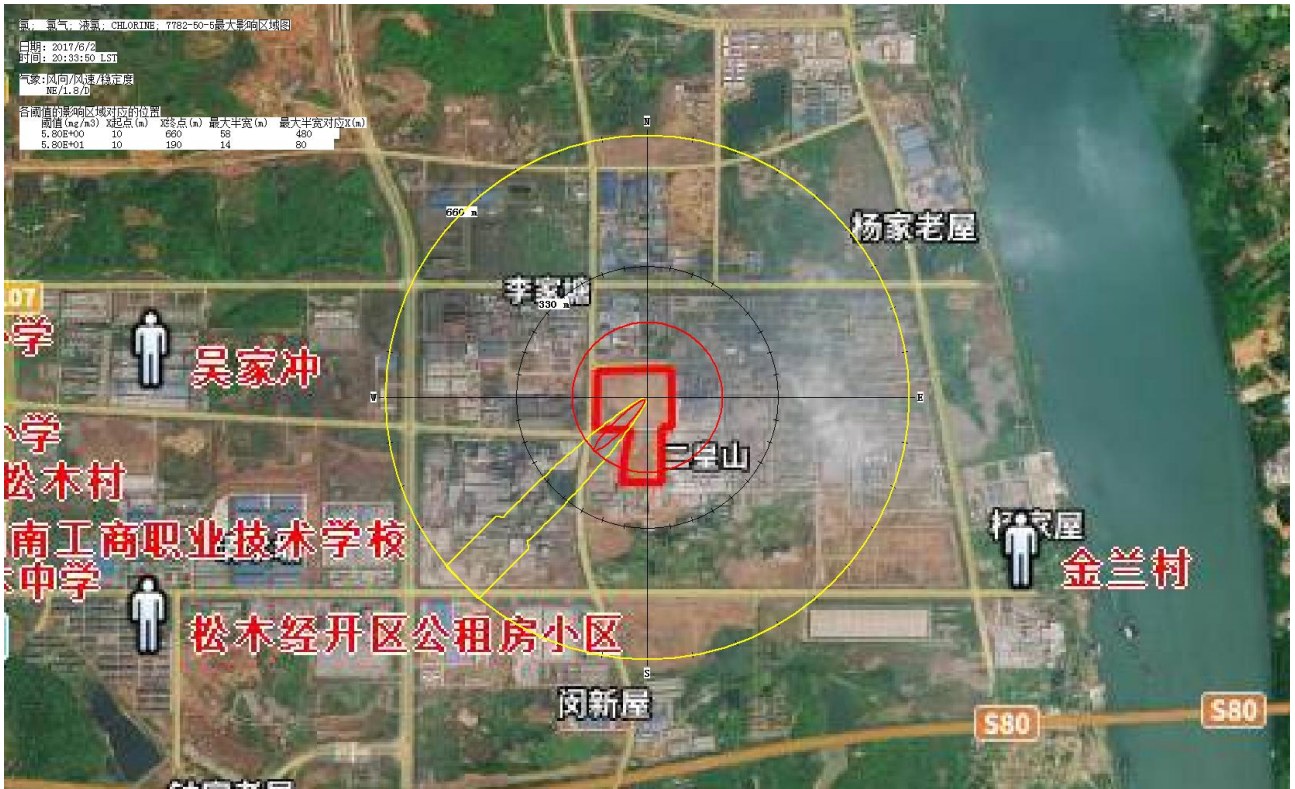


图 7.3-1b 最常见气象条件氯气浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

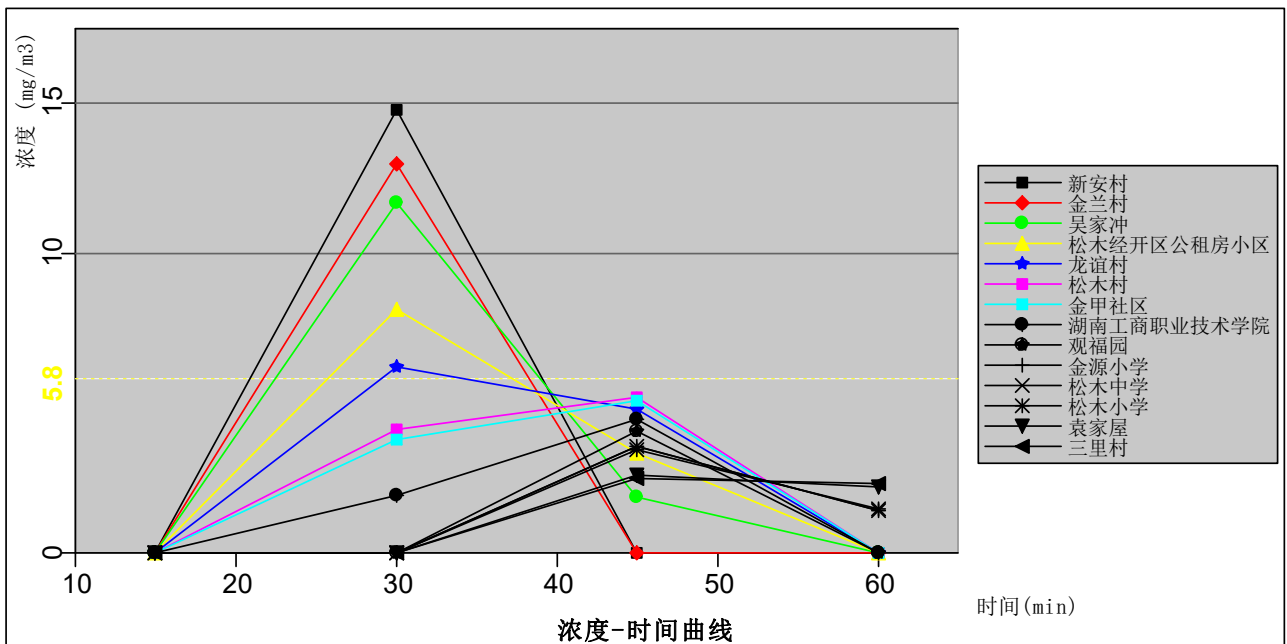


图 7.3-1c 最不利气象条件主要关心点氯气浓度随时间变化情况图

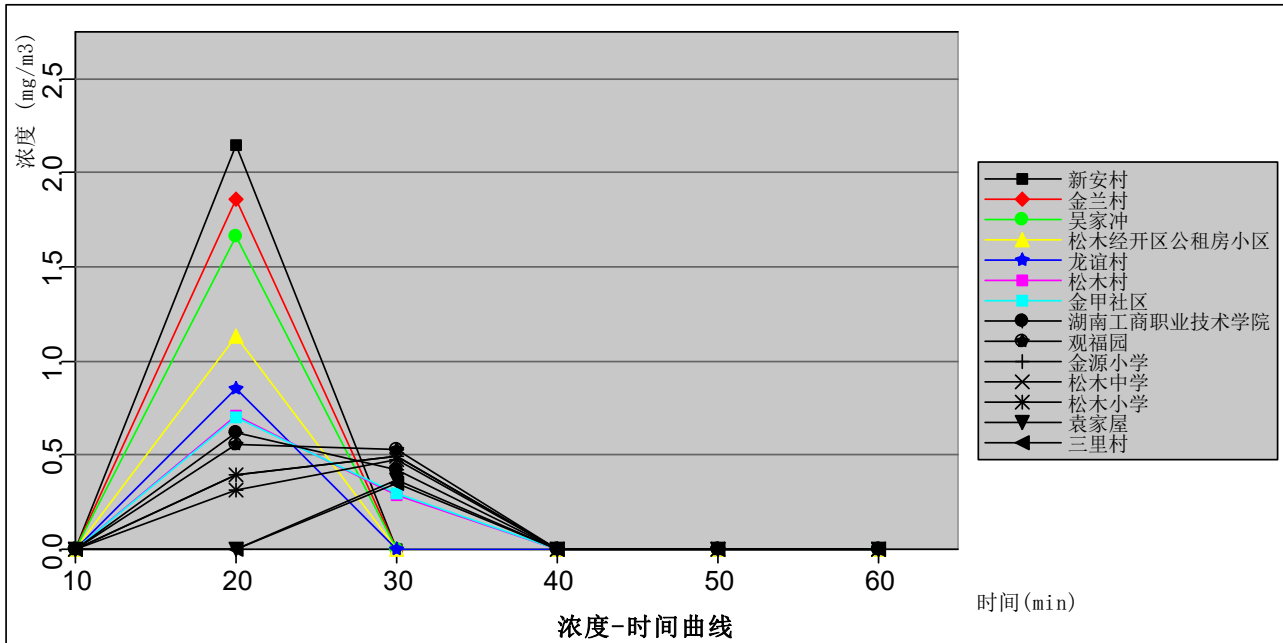


图 7.3-1d 最常见气象条件主要关心点氯气浓度随时间变化情况图

由上述图表内容分析可知，本项目生产装置区原料氯气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 $2.1140E+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (58mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 465m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (5.8mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 1842m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域主要在项目厂区及周边厂区；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区以及离风险源 1842m 范围内的环境敏感点新安村、金兰村、吴家冲、松木经开区公租房小区、龙谊村；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。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 30min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值，超出毒性终点浓度-2 值的时间约为 20min 。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为 $4.3245E+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (58mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 190m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (5.8mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 660m 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周边厂区，无敏感点；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区及周边厂区，无敏感点；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。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 20min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值，超出毒性终点浓度-2 值的时间约为 25min 。

(2) 生产装置区氯化氢管线破裂氯气泄漏后在大气中的扩散预测与评价

① 预测评价采用标准

氯化氢的毒性终点浓度-1 为 150mg/m³，毒性终点浓度-2 为 33mg/m³。

②预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，氯化氢理查德森数 $Ri = 1.485701, Ri \geq 1/6$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。主要参数详见表 7.3-24。

表 7.3-24 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/(°)	113.300500E	
	事故源纬度/(°)	27.001500N	
	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	1.8
	环境温度/°C	25	19.1
	相对湿度/%	50	72.1
	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	否*	
	地形数据精度/m	90	

*: 项目所在的松木园区，属堆积微丘平原地貌类型，地形起伏不大，因此不考虑地形对扩散的影响。

③预测结果与评价

本项目装置区氯化氢输送管线泄漏事故预测结果详见表 7.3-25，主要反映在最不利和常规气象条件下风向不同距离处氯化氢的最大浓度；氯化氢预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点氯化氢浓度随时间变化情况详见图 7.3-2。

表 7.3-25 不同气象条件下风向不同距离处氯气的最大浓度

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 19.1°C，风速 1.8m/s， 72.1%相对湿度，稳定度 D
10	1.0979E+00	2.7335E+01
60	3.7710E+02	3.7940E+02
160	2.6783E+02	8.3481E+01
260	2.2167E+02	3.5851E+01
360	1.3795E+02	1.9975E+01
460	9.5749E+01	1.2844E+01
560	7.0867E+01	8.8275E+00
660	5.4746E+01	6.3881E+00
760	4.3385E+01	4.8617E+00
860	3.5321E+01	3.8460E+00
960	2.9329E+01	3.1107E+00
1060	2.4786E+01	2.5811E+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 19.1℃, 风速 1.8m/s, 72.1%相对湿度, 稳定度 D
2060	7.3173E+00	7.3658E-01
3060	3.3074E+00	3.5052E-01
5060	1.1623E+00	1.3840E-01
下风向最大浓度	3.8179E+02	7.2052E+02
毒性终点浓度-1 (m)	340	110
毒性终点浓度-2 (m)	890	270



图 7.3-2a 最不利气象条件氯化氢预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

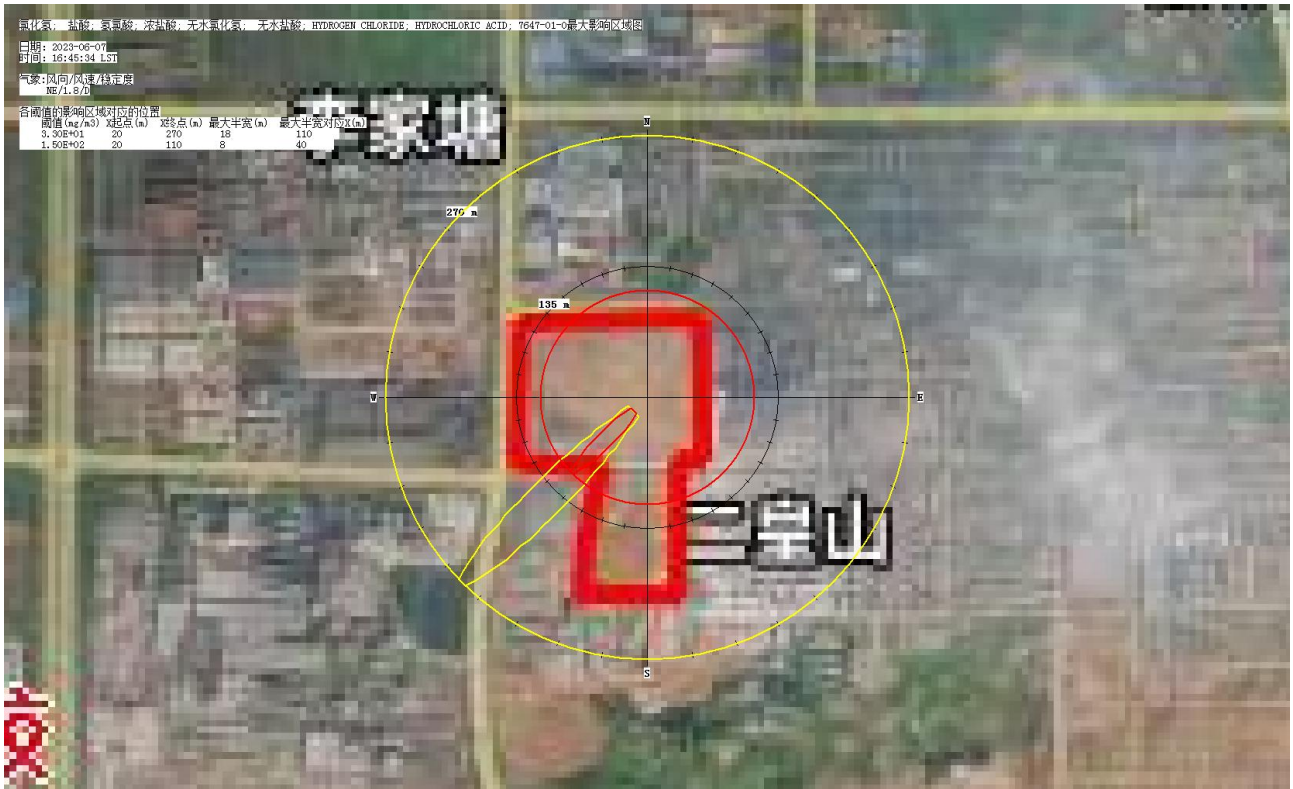


图 7.3-2b 最常见气象条件氯化氢浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

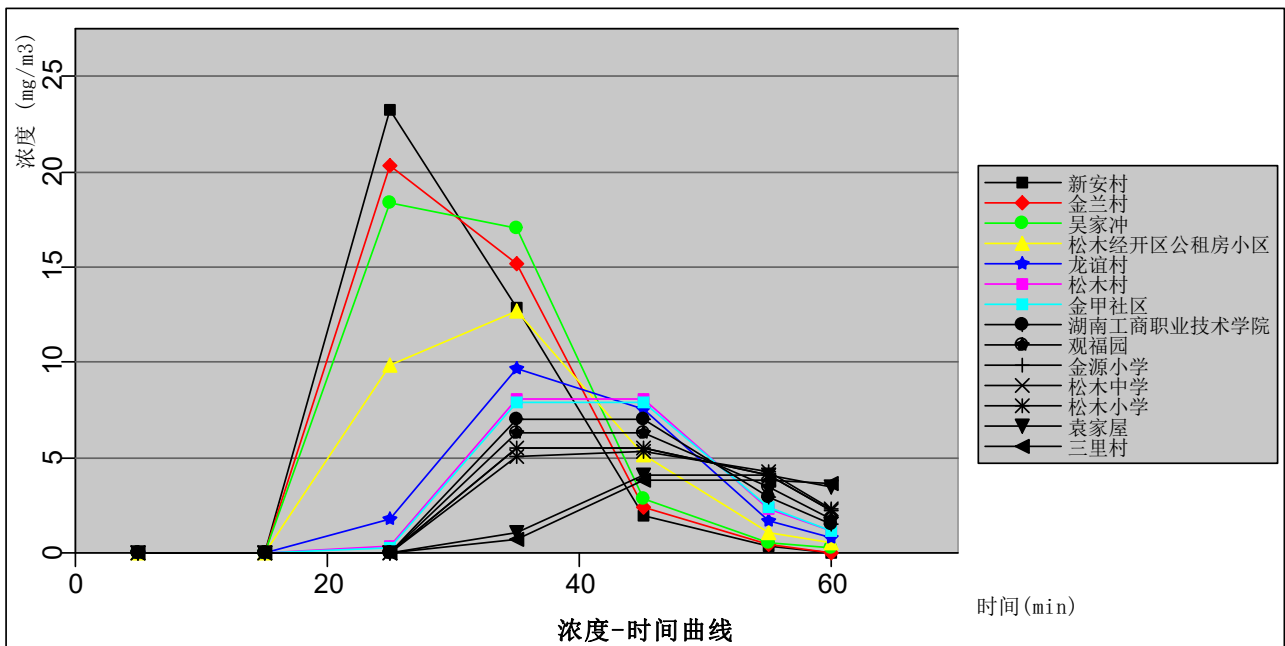


图 7.3-2c 最不利气象条件主要关心点氯化氢浓度随时间变化情况图

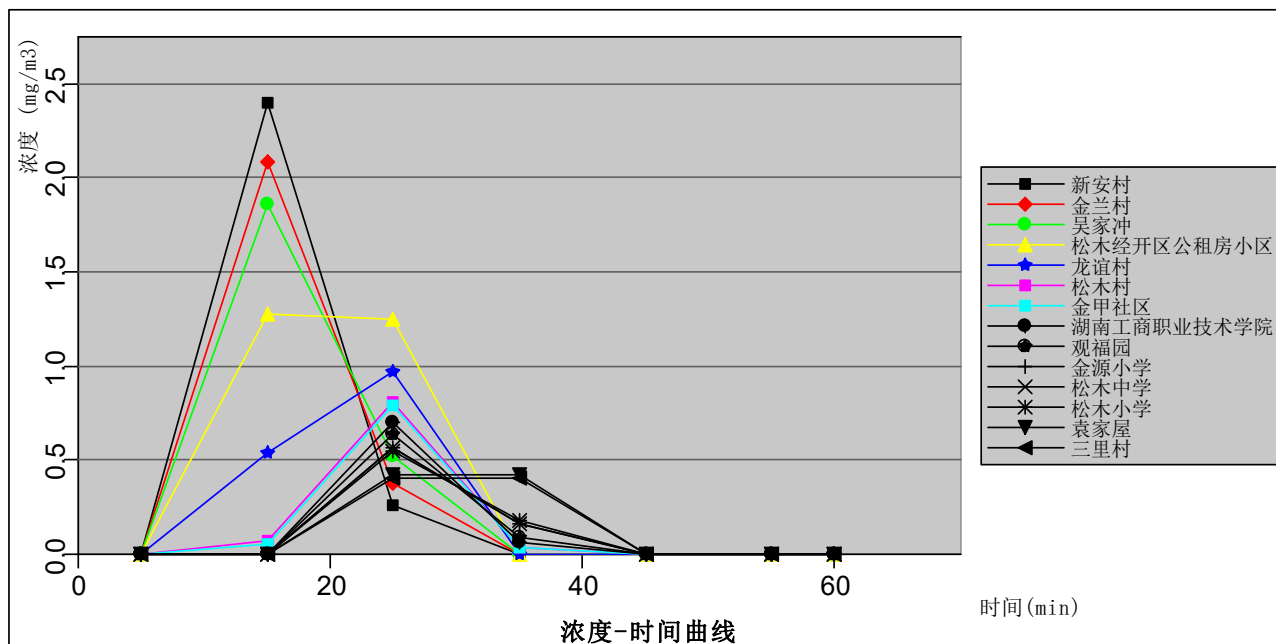


图 7.3-2d 最常见气象条件主要关心点氯化氢浓度随时间变化情况图

由上述图表内容分析可知，本项目生产装置区原料氯化氢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 $3.8179E+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (150mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 340m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (33mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 890m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域为厂区内及厂区周边，无敏感点；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区，无敏感点。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 25min 达到最大值，未出现超标情况。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为 $7.2052E+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (150mg/m^3) 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 (5.8mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 270m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域为厂区内；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区，无敏感点。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现减小的趋势，在 15min 达到最大值，未出现超标情况。

(3) 储罐区甲醇管线破裂甲醇泄漏后在大气中的扩散预测与评价

① 预测评价采用标准

甲醇的毒性终点浓度-1 为 9400mg/m^3 ，毒性终点浓度-2 为 2700mg/m^3 。

② 预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，得到甲醇的理查德森数 $Ri=0.103 < 1/6$ ，属于轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测，主要参数详见表 7.3-26。

表 7.3-26 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/(°)	113.299000E	
	事故源纬度/(°)	27.003500N	
	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	1.8
	环境温度/°C	25	19.1
	相对湿度/%	50	72.1
	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	否*	
	地形数据精度/m	90	

*：项目所在的松木园区，属堆积微丘平原地貌类型，地形起伏不大，因此不考虑地形对扩散的影响。

③预测结果与评价

本项目甲醇储罐泄漏事故预测结果详见表 7.3-27，主要反映在不同气象条件下风向不同距离处甲醇的最大浓度；甲醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点甲醇浓度随时间变化情况详见图 7.3-3。

表 7.3-27 不同气象条件下风向不同距离处甲醇的最大浓度

下风向距离	最不利气象条件	最常见气象条件
	温度 25°C，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F	温度 19.1°C，风速 1.8m/s， 72%相对湿度，稳定度 D
10	4.7640E+01	2.0129E+03
60	1.5771E+04	5.9234E+03
160	4.9656E+03	1.2989E+03
260	2.3692E+03	5.7301E+02
360	1.4096E+03	3.2823E+02
460	9.4647E+02	2.1517E+02
560	6.8546E+02	1.5316E+02
660	5.2273E+02	1.1524E+02
760	4.1385E+02	9.0244E+01
860	3.3708E+02	7.2826E+01
960	2.8071E+02	6.0168E+01
1060	2.3801E+02	5.0656E+01
2060	8.8731E+01	1.8635E+01
3060	5.2363E+01	1.0351E+01
5060	2.7158E+01	4.7513E+00
下风向最大浓度	1.8185E+04	1.2164E+04
毒性终点浓度-1 (m)	100	40
毒性终点浓度-2 (m)	230	100



图 7.3-3a 最不利气象条件甲醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

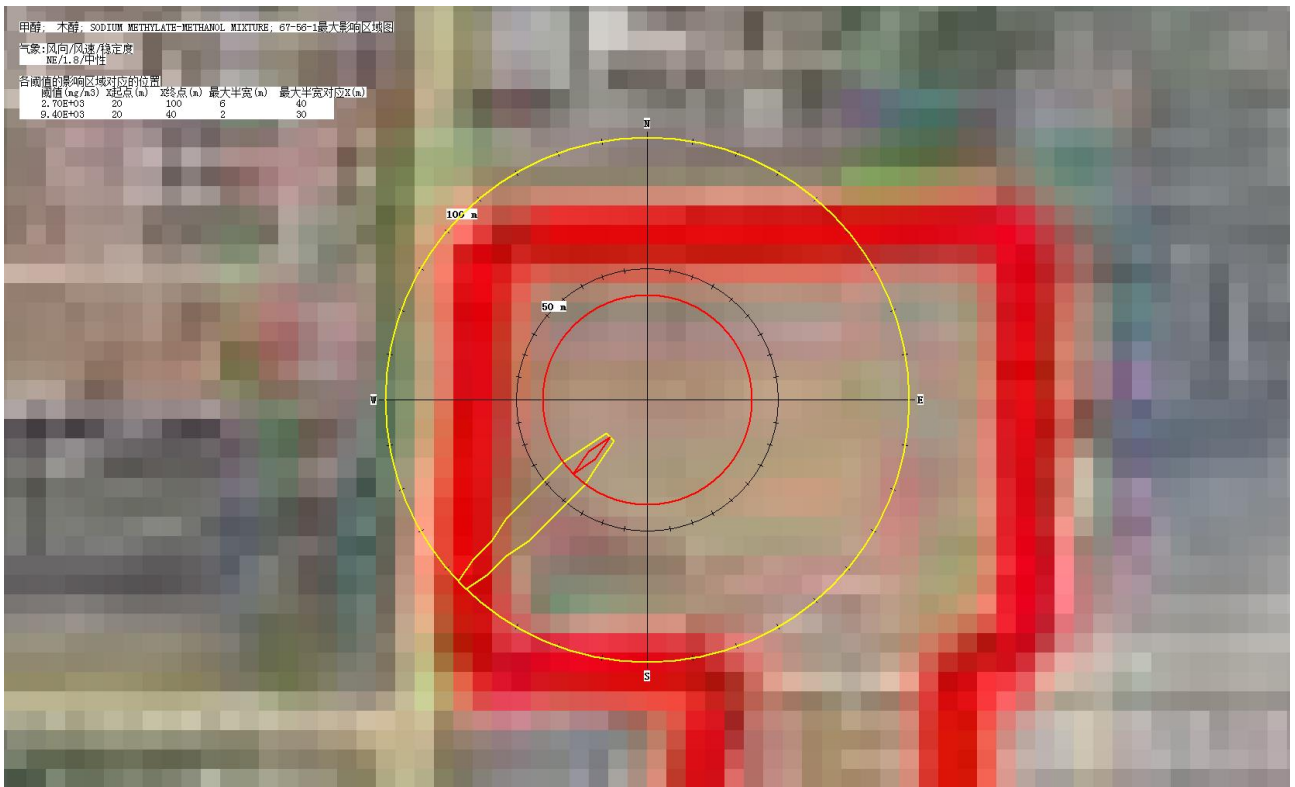


图 7.3-3b 常见气象条件甲醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

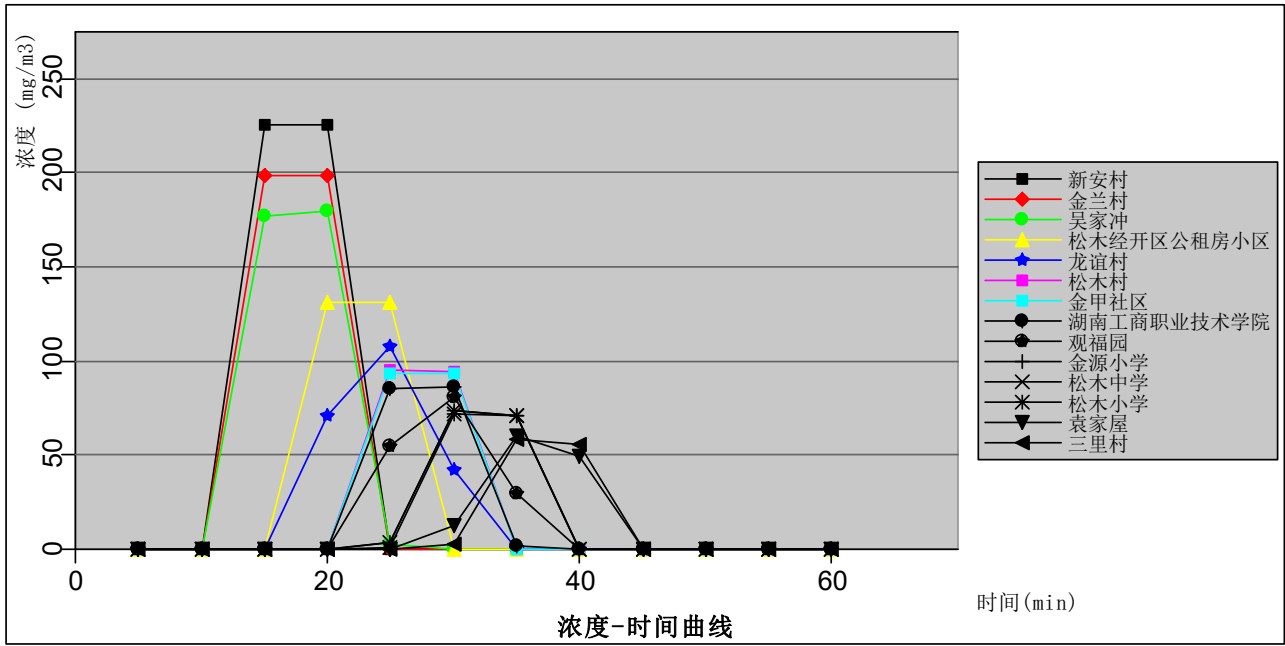


图 7.3-3c 最不利气象条件主要关心点甲醇储罐泄露甲醇浓度随时间变化情况图

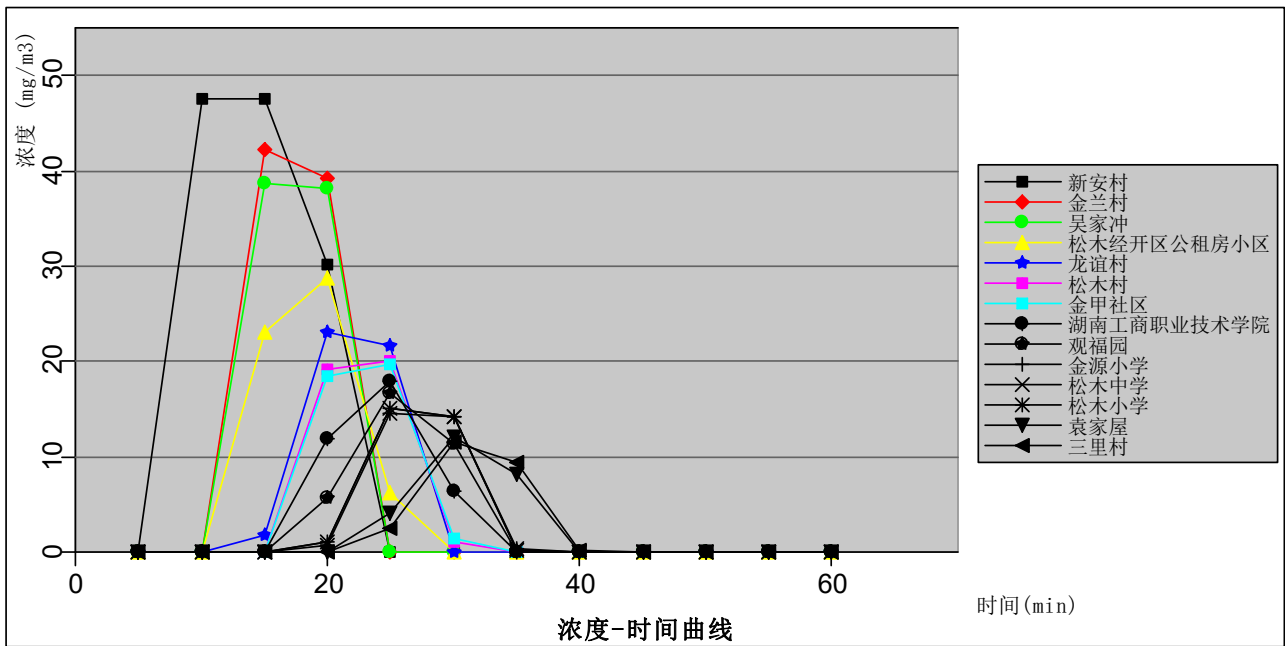


图 7.3-3d 最常见气象条件主要关心点甲醇储罐泄露甲醇浓度随时间变化情况图

由上述图表内容分析可知，本项目甲醇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 $1.8185E+04\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (9400mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 100m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (2700mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 230m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域为厂区内，无敏感点；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区，无敏感点。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 15min 达到最大值，未出现超标情况。

常见气象条件下，下风向最大浓度为 $1.2164E+04\text{mg}/\text{m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ($9400\text{mg}/\text{m}^3$) 的影响范围为距风险源半径为 40m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ($2700\text{mg}/\text{m}^3$) 的影响范围为距风险源半径为 100m 的圆形区域。毒性终点浓度-1的影响区域为项目厂区；毒性终点浓度-2的影响区域主要在项目厂区。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 15min 达到最大值，未出现超标情况。

(4) 储罐区二氯甲烷管线破裂二氯甲烷泄漏后在大气中的扩散预测与评价

①预测评价采用标准

二氯甲烷的毒性终点浓度-1 为 $24000\text{mg}/\text{m}^3$ ，毒性终点浓度-2 为 $1900\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，得到二氯甲烷的理查德森数 $Ri=0.351>1/6$ ，属于重质气体。因此，采用 SLAB 模型对二氯甲烷泄漏进行模拟，主要参数详见表 7.3-28。

表 7.3-28 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/(°)	113.299500E	
	事故源纬度/(°)	27.000790N	
	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	1.8
	环境温度/°C	25	19.1
	相对湿度/%	50	72
	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	否*	
	地形数据精度/m	90	

*: 项目所在的松木园区，属堆积微丘平原地貌类型，地形起伏不大，因此不考虑地形对扩散的影响。

③预测结果与评价

本项目二氯甲烷储存装置泄漏事故预测结果详见表 7.3-29，主要反映在最不利和常规气象条件下下风向不同距离处二氯甲烷的最大浓度；二氯甲烷预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点二氯甲烷浓度随时间变化情况详见图 7.3-4。

表 7.3-29 不同气象条件下风向不同距离处二氯甲烷的最大浓度

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 19.1℃，风速 1.8m/s， 72%相对湿度，稳定度 D
10	2.1439E+02	6.3543E-01
60	4.7980E+02	3.2328E+03
160	2.2417E+03	1.1938E+03
260	1.8164E+03	5.7894E+02
360	1.1865E+03	3.4257E+02
460	8.6344E+02	2.2478E+02
560	6.6692E+02	1.5754E+02
660	5.3477E+02	1.1663E+02
760	4.4069E+02	9.0412E+01
860	3.7138E+02	7.1874E+01
960	3.1709E+02	5.8940E+01
1060	2.7488E+02	4.9048E+01
2060	9.5580E+01	1.4430E+01
3060	4.7344E+01	6.8658E+00
5060	1.8055E+01	2.6840E+00
下风向最大浓度	2.2842E+03	3.3612E+03
毒性终点浓度-1 (m)	0	0
毒性终点浓度-2 (m)	250	110



图 7.3-4a 最不利气象条件二氯甲烷预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图



图 7.3-4b 最常见气象条件二氯甲烷预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

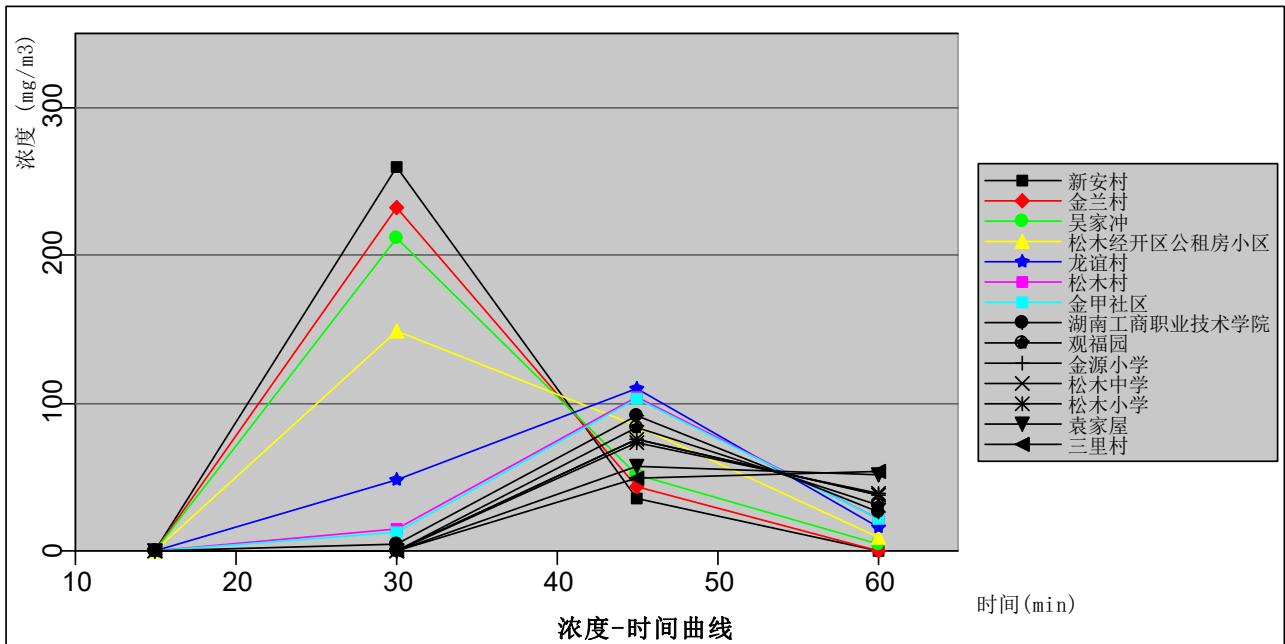


图 7.3-4c 最不利气象条件主要关心点二氯甲烷储罐泄露二氯甲烷浓度随时间变化情况图

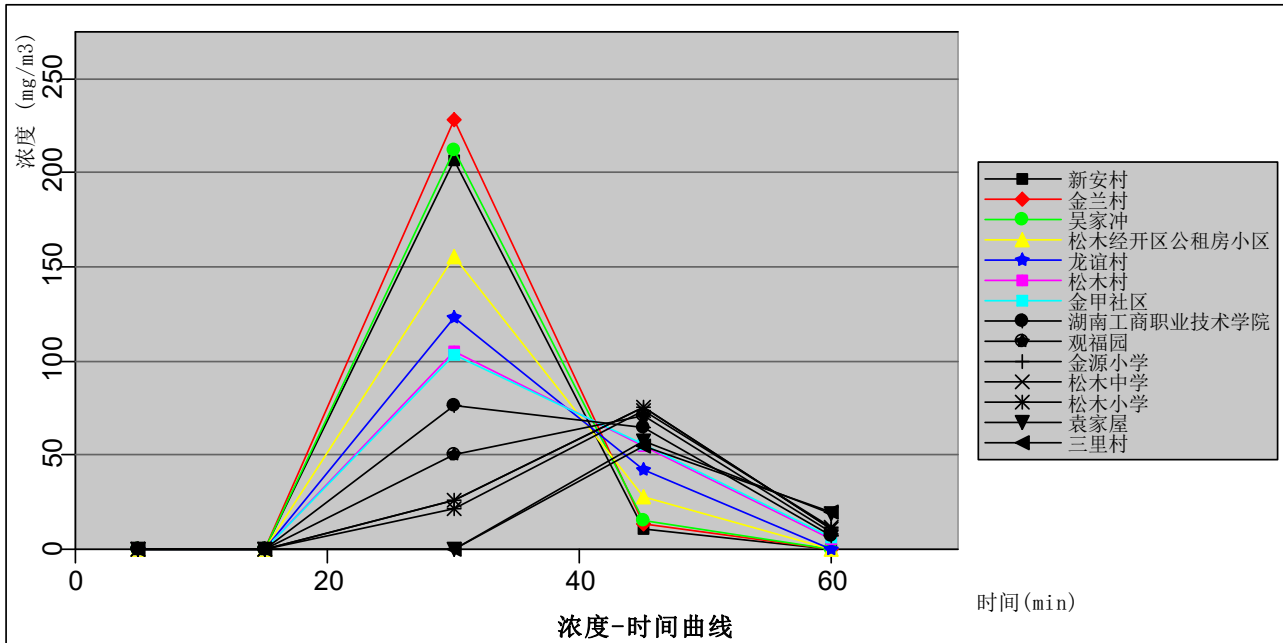


图 7.3-4d 最常见气象条件主要关心点二氯甲烷储罐泄露二氯甲烷浓度随时间变化情况图

由上述图表内容分析可知，本项目储罐区二氯甲烷泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 $2.2842E+03\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (24000mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 0m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (1900mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 250m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的无影响区域；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区，无敏感点。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 30min 达到最大值，未出现超标情况。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为 $3.3612E+03\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (24000mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 0m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (1900mg/m^3) 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-1 无影响区域；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现减小的趋势，在 15min 达到最大值，未出现超标情况。

7.3.9.2 火灾、爆炸产生的二次污染物在大气中的扩散预测与评价

(1) 储罐区甲醇管线破裂甲醇未完全燃烧释放至大气环境中的扩散预测与评价

① 预测评价采用标准

甲醇的毒性终点浓度-1 为 9400mg/m^3 ，毒性终点浓度-2 为 2700mg/m^3 。

② 预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 中相关公式计算，在本

项目预设的风险情景下，得到甲醇的理查德森数 $Ri=0.103 < 1/6$ ，属于轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测，主要参数详见表 7.3-30。

表 7.3-30 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/(°)	113.299000E	
	事故源纬度/(°)	27.003500N	
	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	1.8
	环境温度/°C	25	19.1
	相对湿度/%	50	72.1
	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	否*	
	地形数据精度/m	90	

*：项目所在的松木园区，属堆积微丘平原地貌类型，地形起伏不大，因此不考虑地形对扩散的影响。

③预测结果与评价

本项目甲醇储罐泄漏事故预测结果详见表 7.3-31，主要反映在不同气象条件下风向不同距离处甲醇的最大浓度；甲醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点甲醇浓度随时间变化情况详见图 7.3-31。

表 7.3-31 不同气象条件下风向不同距离处甲醇的最大浓度

下风向距离	最不利气象条件	最常见气象条件
	温度 25°C，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F	温度 19.1°C，风速 1.8m/s， 72%相对湿度，稳定度 D
10	6.5597E-02	2.6978E+00
60	2.0738E+01	7.7381E+00
160	6.4797E+00	1.6906E+00
260	3.0859E+00	7.4514E-01
360	1.8344E+00	4.2665E-01
460	1.2312E+00	2.7963E-01
560	8.9137E-01	1.9902E-01
660	6.7961E-01	1.4973E-01
760	5.3797E-01	1.1724E-01
860	4.3812E-01	9.4610E-02
960	3.6484E-01	7.8161E-02
1060	3.0931E-01	6.5803E-02
2060	1.1527E-01	2.4205E-02
3060	6.8013E-02	1.3478E-02
5060	3.5314E-02	6.5162E-03
下风向最大浓度	2.4051E+01	1.6067E+01
毒性终点浓度-1 (m)	0	0

毒性终点浓度-2 (m)	0	0
--------------	---	---



图 7.3-5a 最不利气象条件甲醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图



图 7.3-5b 常见气象条件甲醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

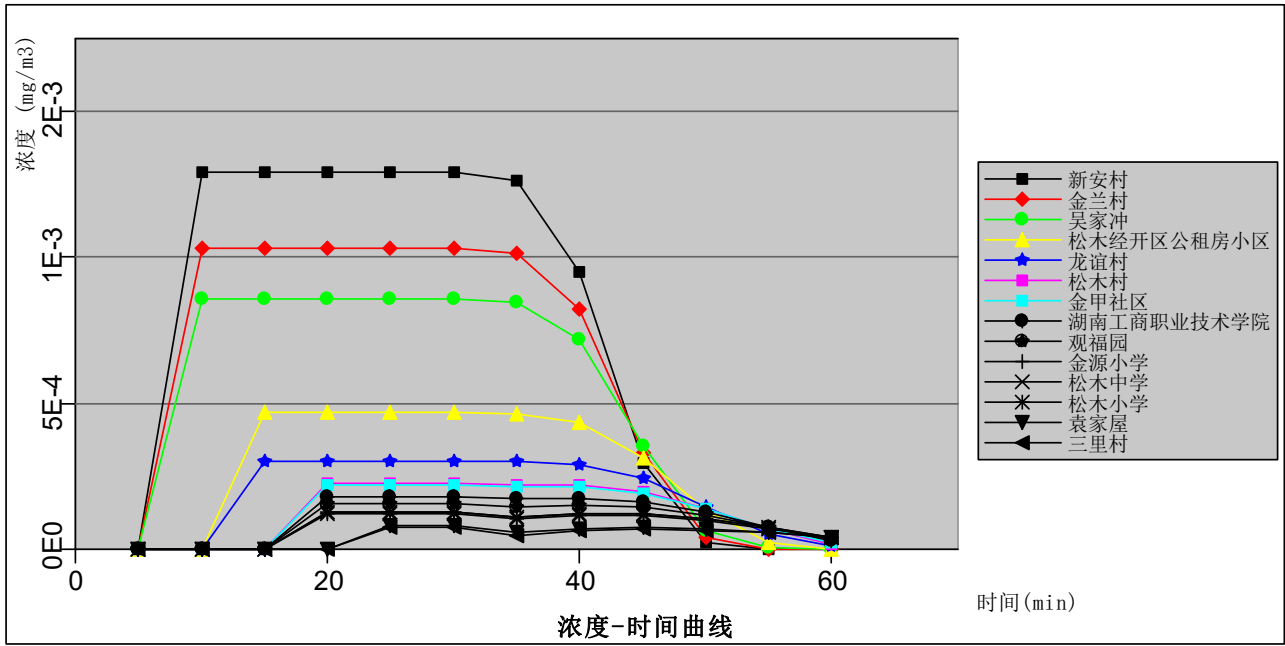


图 7.3-5c 最不利气象条件主要关心点甲醇未完全燃烧浓度随时间变化情况图

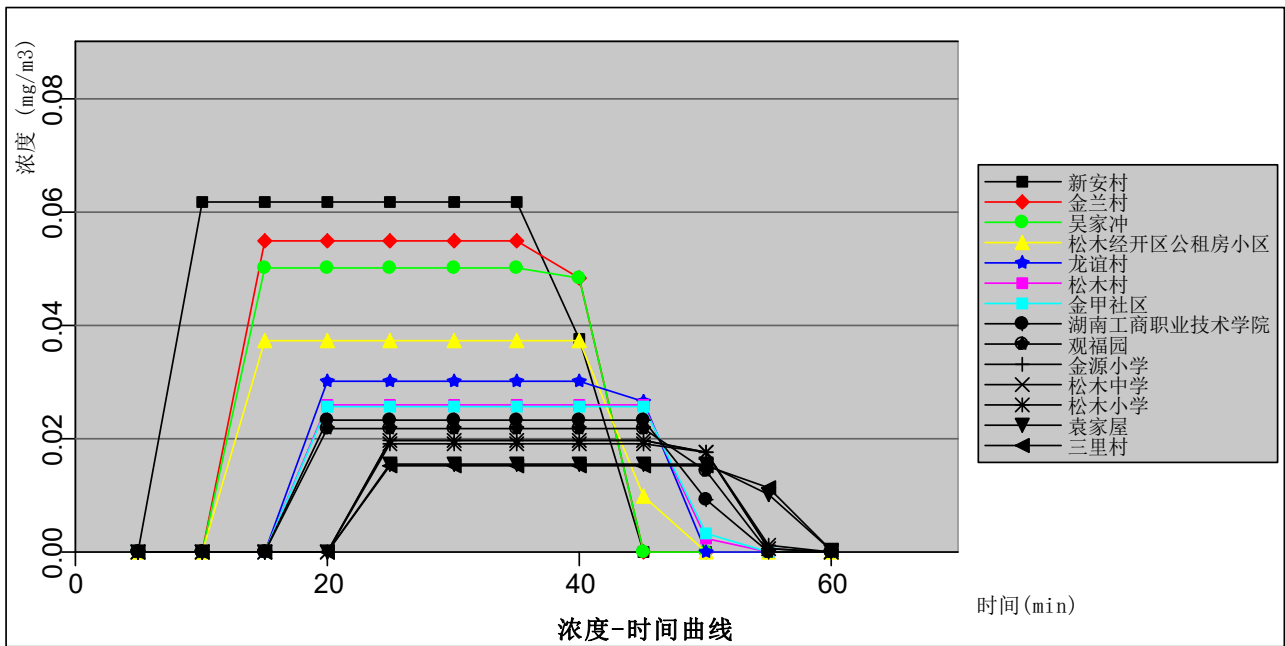


图 7.3-5d 最常见气象条件主要关心点甲醇未完全燃烧浓度随时间变化情况图

由上述图表内容分析可知，本项目甲醇发生燃烧事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 $2.4051E+01\text{mg/m}^3$ ，未出现毒性终点浓度-1 (9400mg/m^3) 和毒性终点浓度-2 (2700mg/m^3) 的影响范围。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现减小的趋势，在 15min 达到最大值，未出现超标情况。

常见气象条件下，下风向最大浓度为 $1.6067E+01\text{mg/m}^3$ ，未出现毒性终点浓度-1 (9400mg/m^3) 和毒性终点浓度-2 (2700mg/m^3) 的影响范围。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现减小的趋势，在 10min 达到最大值，未出现超标情况。

(2) 甲醇泄漏后火灾爆炸产生的 CO 在大气中的扩散预测与评价

① 预测评价采用标准

CO 的毒性终点浓度-1 为 380mg/m^3 ，毒性终点浓度-2 为 95mg/m^3 。

② 预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，由于 CO 密度小于空气，得到 CO 的理查德森数 $Ri < 0 < 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 模型模型进行预测，主要参数详见表 7.3-32。

表 7.3-32 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/(°)	113.299000E	
	事故源纬度/(°)	27.003500N	
	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	1.8
	环境温度/°C	25	19.1
	相对湿度/%	50	72
	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	否*	
	地形数据精度/m	90	

*: 项目所在的松木园区，属堆积微丘平原地貌类型，地形起伏不大，因此不考虑地形对扩散的影响。

③ 预测结果与评价

本项目甲醇泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 二次污染物预测结果详见表 7.3-33，主要反映在不同气象条件下下风向不同距离处 CO 的最大浓度；CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点 CO 浓度随时间变化情况详见图 7.3-6。

表 7.3-33 不同气象条件下下风向不同距离处 CO 的最大浓度

下风向距离	最不利气象条件	最常见气象条件
	温度 25°C，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F	温度 19.1°C，风速 1.8m/s， 72%相对湿度，稳定度 D
10	2.6398E+01	1.5470E+02
60	3.7900E+02	1.3966E+02
160	1.1715E+02	3.0669E+01

260	5.5933E+01	1.3534E+01
360	3.3287E+01	7.7526E+00
460	2.2354E+01	5.0821E+00
560	1.6190E+01	3.6175E+00
660	1.2347E+01	2.7218E+00
760	9.7749E+00	2.1313E+00
860	7.9615E+00	1.7199E+00
960	6.6305E+00	1.4209E+00
1060	5.6217E+00	1.1963E+00
2060	2.0955E+00	4.4007E-01
3060	1.2365E+00	2.4505E-01
5060	6.4201E-01	1.1847E-01
下风向最大浓度	4.6961E+02	3.3089E+02
毒性终点浓度-1 (m)	50	0
毒性终点浓度-2 (m)	180	70

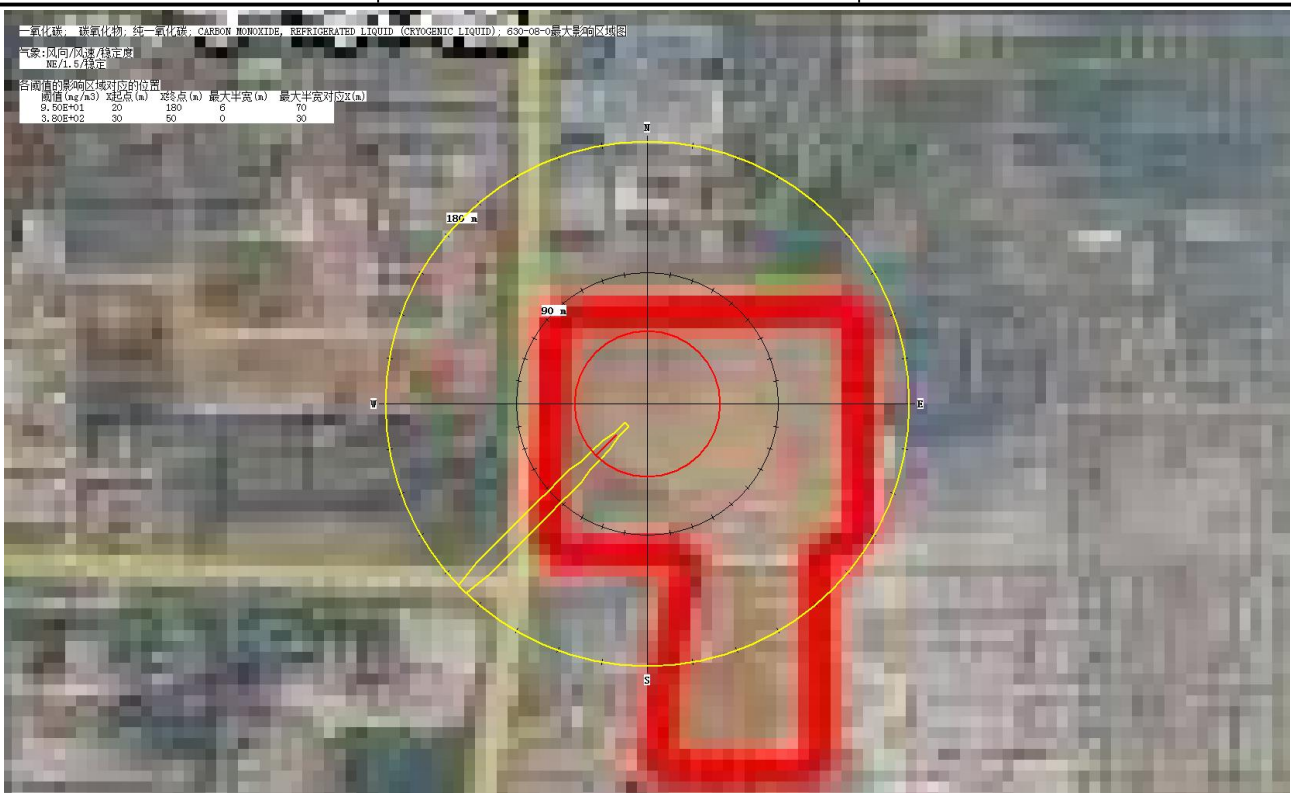


图 7.3-6a 最不利气象条件 CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图



图 7.3-6b 常见气象条件 CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

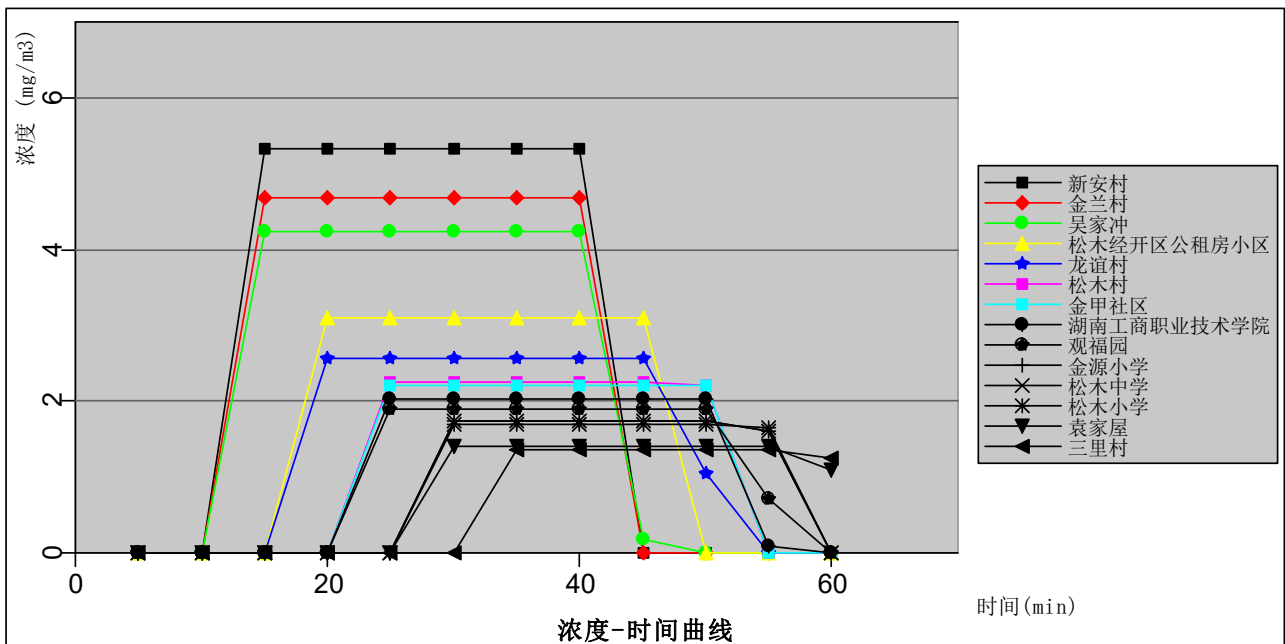


图 7.3-6c 最不利气象条件主要关心点甲醇燃烧产生 CO 浓度随时间变化情况图

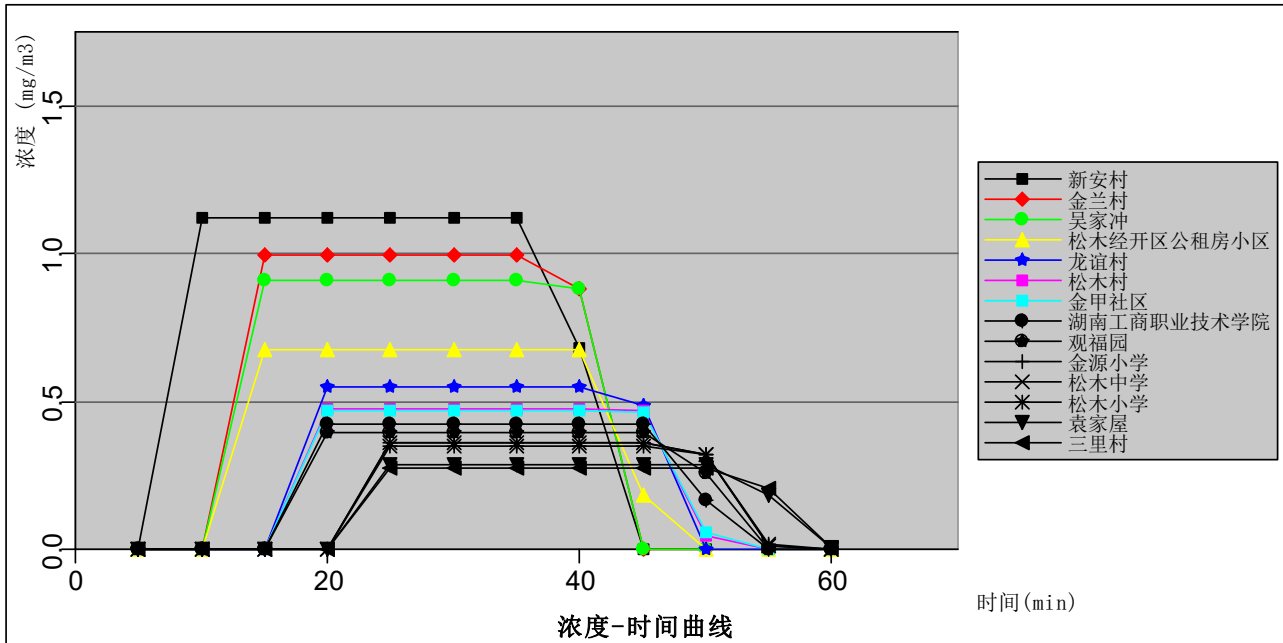


图 7.3-6d 最常见气象条件主要关心点甲醇燃烧产生 CO 浓度随时间变化情况图

由上述图表内容分析可知，本项目甲醇泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 二次污染物，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 $4.6961E+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (380mg/m^3) 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 (95mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 180m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内及厂区周围，厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 15min 达到最大值，未出现超标情况。

常见气象条件下，下风向最大浓度为 $3.3089E+02\text{mg/m}^3$ ，未出现毒性终点浓度-1 (380mg/m^3) 的影响范围，毒性终点浓度-2 (95mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 70m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内，厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未出现超标情况。

(3) 二氯甲烷泄漏后火灾爆炸产生的 HCl 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 150mg/m^3 ，毒性终点浓度-2 为 33mg/m^3 。

② 预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，得到 HCl 的理查德森数 $Ri = 0, Ri < 1/6$ ，为轻质气体。因此，采用 AFTOX 模型对 HCl 泄漏进行模拟，主要参数详见表 7.3-38。

表 7.3-34 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/(°)	113.299500E	
	事故源纬度/(°)	27.000790N	
	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	1.8
	环境温度/°C	25	19.1
	相对湿度/%	50	72
	稳定度	F	D
	风向	N	N
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否*	
	地形数据精度/m	90	

*: 项目所在的松木园区, 属堆积微丘平原地貌类型, 地形起伏不大, 因此不考虑地形对扩散的影响。

③预测结果与评价

本项目二氯甲烷泄漏后火灾爆炸事故产生的 HCl 二次污染物预测结果详见表 7.3-35, 主要反映在最不利和常规气象条件下风向不同距离处 HCl 的最大浓度; HCl 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点 HCl 浓度随时间变化情况详见图 7.3-7。

表 7.3-35 不同气象条件下风向不同距离处 HCl 的最大浓度

下风向距离	最不利气象条件	最常见气象条件
	温度 25°C, 风速 1.5m/s, 50%相对湿度, 稳定度 F	温度 19.1°C, 风速 1.8m/s, 72%相对湿度, 稳定度 D
10	3.6561E+02	2.1425E+03
60	5.2491E+03	1.9343E+03
160	1.6225E+03	4.2476E+02
260	7.7467E+02	1.8744E+02
360	4.6103E+02	1.0737E+02
460	3.0960E+02	7.0388E+01
560	2.2423E+02	5.0102E+01
660	1.7100E+02	3.7697E+01
760	1.3538E+02	2.9519E+01
860	1.1027E+02	2.3821E+01
960	9.1832E+01	1.9680E+01
1060	7.7861E+01	1.6569E+01
2060	2.9023E+01	6.0949E+00
3060	1.7125E+01	3.3940E+00
5060	8.8919E+00	1.6409E+00
下风向最大浓度	6.5040E+03	4.5828E+03
毒性终点浓度-1 (m)	710	290
毒性终点浓度-2 (m)	1870	710

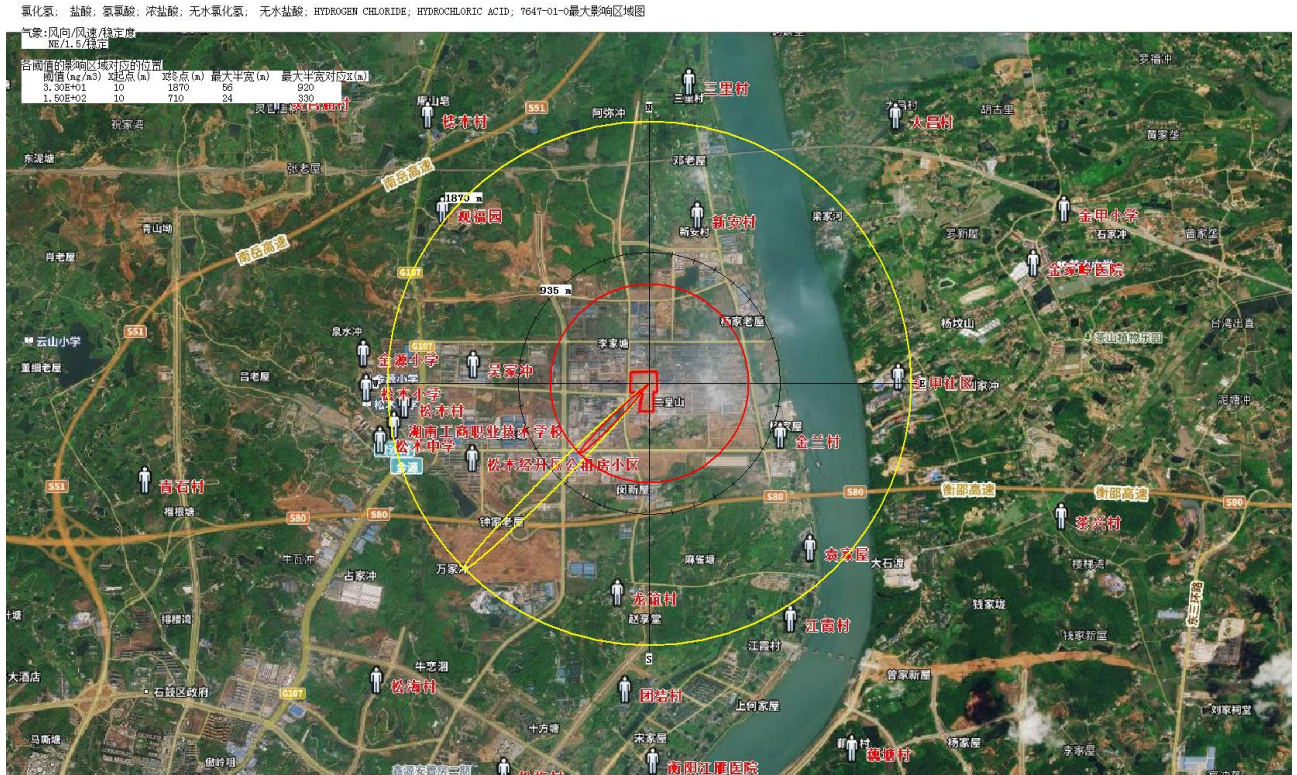


图 7.3-7a 最不利气象条件 HCl 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围图



图 7.3-7b 最常见气象条件 HCl 浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

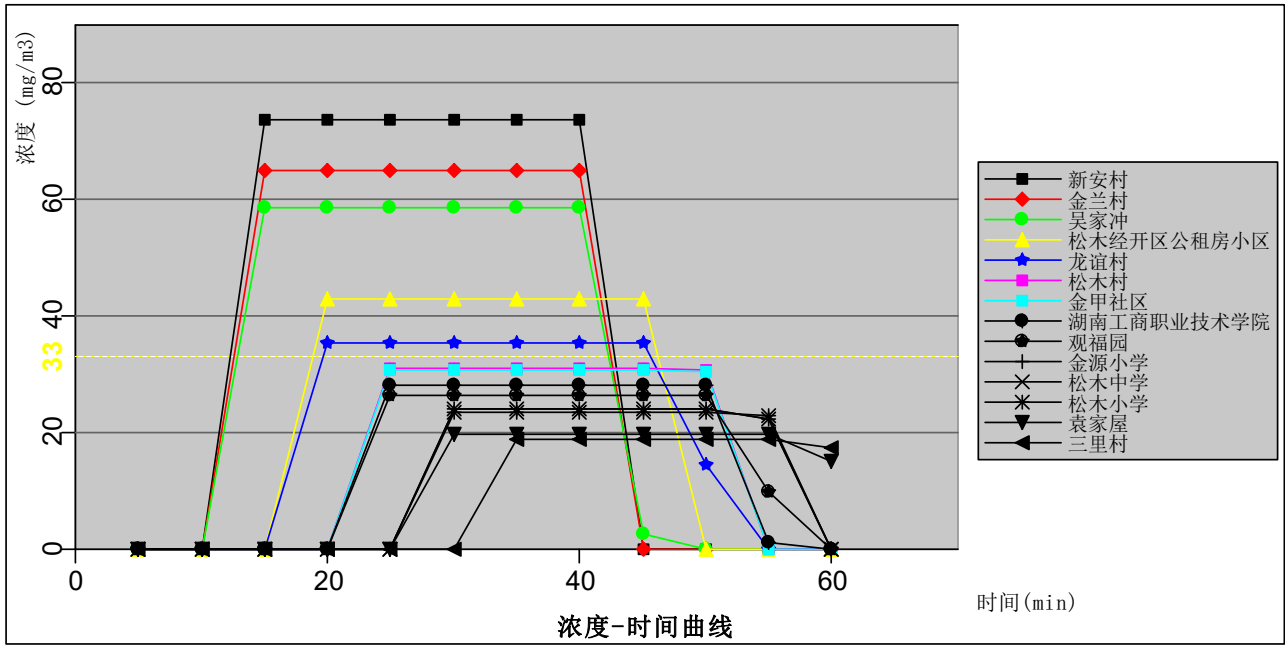


图 7.3-7c 最不利气象条件主要关心点 HCl 浓度随时间变化情况图

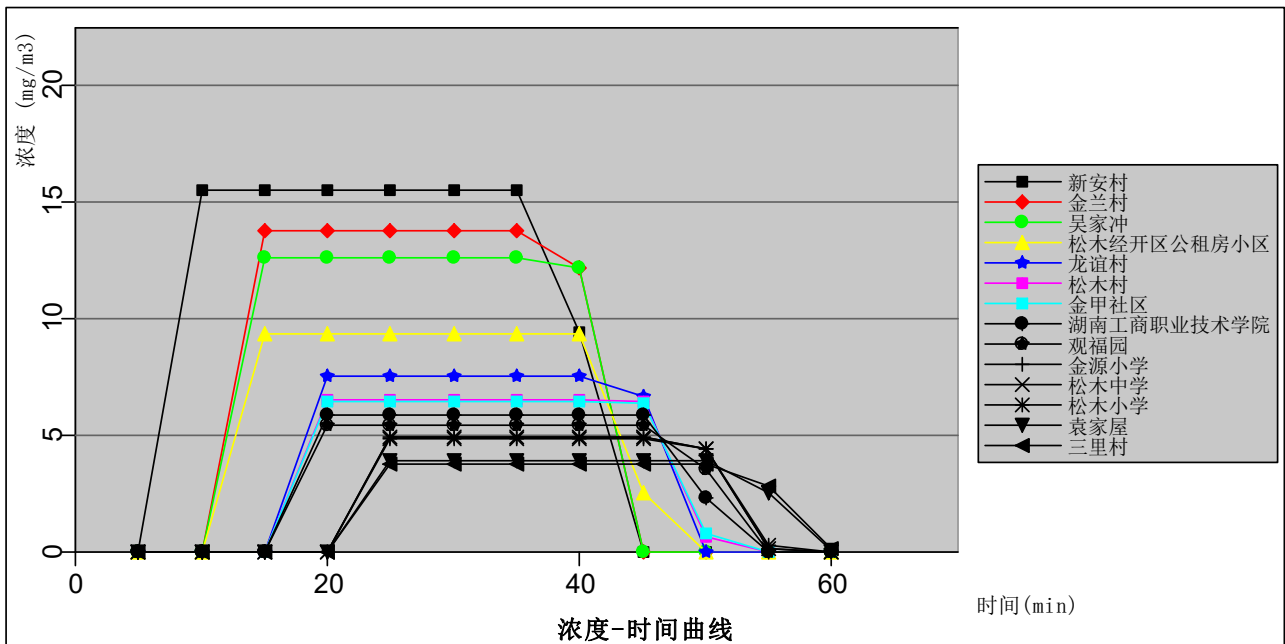


图 7.3-7d 最常见气象条件主要关心点 HCl 浓度随时间变化情况图

由上述图表内容分析可知，本项目二氯甲烷泄漏后火灾爆炸事故产生的 HCl 二次污染物事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 $6.5040E+03\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (150mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 710m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (33mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 1870m 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周边厂区，无敏感点；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区以及离风险源 1870m 范围内的环境敏感点新安村、金兰村、吴家冲、新安村、松木经开区公租房小区、

龙谊村；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。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 15min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值，超出毒性终点浓度-2 值的时间约为 30min。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为 $4.5828E+03\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (150mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 290m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (33mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 710m 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周边厂区，无敏感点；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区，无敏感点；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。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未出现超标情况。

7.3.9.3有毒有害物质对关心点大气伤害的概率估算

本项目主要有毒有害物质大气伤害概率结果如表 7.3-36 所示。

表 7.3-36 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	毒性	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	液氯管线泄露	Cl_2	LD50:无资料 LC50:850 mg/m^3 (大鼠吸入, 1h)	-6.35	0.5	2.75	$1.73E+01$	20	0.00
2	氯化氢管线泄露	HCl	LD50:无资料 LC50:4600 mg/m^3 (大鼠吸入, 1h)	-37.3	3.69	1	$2.32E+01$	20	0.00
3	甲醇泄露后火灾爆炸	CO	LD50:无资料 LC50:2049 mg/m^3 (大鼠吸入, 4h)	-19.2	1	2.4	$5.32E+00$	20	0.00
4	二氯乙烷泄露后火灾爆炸	HCl	LD50:无资料 LC50:4600 mg/m^3 (大鼠吸入, 1h)	-37.3	3.69	1	$7.37E+01$	30	0.00

备注：根据 HJ169-2018，甲醇、二氯甲烷无大气伤害概率估算参数，且经预测两个物质泄漏扩散的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内均无敏感点分布，因此，本次不进行甲醇、二氯甲烷的关心点大气伤害的概率估算。

7.3.9.4有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价小结

本项目有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价结果汇总如下表所示。

表 7.3-37 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价结果汇总表

风险事故情形	危险物质	最大浓度值 (mg/m ³)	大气毒性终点 浓度-1 的影响 范围 (m)	大气毒性终点 浓度-2 的影响 范围 (m)	主要受影响的敏感点以 及持续受影响时间	建议疏散范围以 及需疏散的人员
液氯管线泄露	氯	2.1140E+02	460	1840	新安村、金兰村、吴家冲、新安村、松木经开区公租房小区、龙谊村 (约 20min)	厂区人员
氯化氢管线泄漏	氯化氢	3.8179E+02	340	890	无	厂区人员
甲醇储罐泄露	甲醇	1.8185E+04	100	230	无	厂区人员
二氯甲烷储罐泄露	二氯乙烷	2.2842E+03	0	250	无	厂区人员
甲醇发生火灾爆炸	甲醇	2.4051E+01	0	0	无	无
甲醇发生火灾爆炸	一氧化碳	4.6961E+02	50	180	无	厂区人员
二氯甲烷发生火灾爆炸	氯化氢	6.5040E+03	710	1870	新安村、金兰村、吴家冲、新安村、松木经开区公租房小区、龙谊村 (约 30min)	厂区人员

注：对于大气毒性终点浓度-1 的影响范围内的人员，进行撤离疏散；对于大气毒性终点浓度-2 的影响范围的人员，采取一定的防护措施。

7.3.9.5火灾爆炸产生的二次污染物其它情景影响分析

由前文分析可知，本项目储罐区内储存的氯仿、二氯甲烷等有机氯化物燃烧时可产生一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气等有毒物质，对周边人群健康和大气环境质量造成污染和破坏。特别是氯仿、二氯甲烷，氯仿和二氯甲烷在光和高热的条件下可生成剧毒的光气。本项目氯仿储罐、二氯甲烷储罐均设有温度计、压力表、液位计、呼吸阀、压力调节阀、消防管等安全监控措施。考虑到氯仿为不燃物质，二氯甲烷为不易燃物质，当厂区内其他物质燃烧或爆炸，导致构筑损毁，并引起氯仿或二氯甲烷泄漏，使其暴露在高热、光照条件下产生剧毒光气。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，参照《光气及光气化产品生产安全规程》(GB19041-2003)中安全防护距离(1000m)，建议事故情况下疏散距离不小于 1000m。

7.3.9.6 废气事故性排放影响分析

事故排放主要为废气不经过处理或部分处理装置失效直接通过排气筒排放。项目氯、氯化氢、VOCs 等废气事故排放会超过标准限值，是绝对不允许发生的。其它污染因子事故排放占标率较高，但尚不会对周边大气环境构成明显影响。项目在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的生产工艺，使生产过程中所产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置、除害装置和污水处理设施继续运转，待产生的废气全部处理排出之后才逐台关闭。项目排风系统均设安全保护电源和报警系统，设备每年定期检修，基本上能保证无故障运行。

7.3.9.7 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

本评价选择本项目特征污染物 COD_{Cr} 作为预测评价因子。

本次水环境影响评价范围根据接纳水体情况，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 7.3-38。

表 7.3-38 预测因子排放浓度一览表

项目	COD _{Cr}
事故排放废水量（1296m 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， m^3/s ；

M_y ——横向扩散参数， m^2/s ；

$C(x,y)$ ——某污染物在河流中 (x,y) 点位处的预测浓度， mg/L ；

KI ——降解系数, $1/d$, 取 $0.11(COD)$

Ch ——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 7.3-39 河流水文参数一览表

河流名称	流量 (m^3/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 7.3-40 所示。

表 7.3-40 污染物本底浓度一览表

河流	COD_{Cr} 浓度 (mg/L)
湘江	8.3

6、预测结果及分析

预测结果见表 7.3-41。

表 7.3-41 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 竖向距离 (米)	横向距离 (米)							
	0	10	20	50	100	200	400	592
5	45.07	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
10	34.51	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
20	27.04	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
30	23.73	9.03	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
50	20.41	9.26	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
70	18.64	9.65	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
100	17.06	10.22	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
150	15.58	10.87	9.04	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
300	13.65	11.48	9.38	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
500	12.60	11.47	9.80	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
800	11.85	11.25	10.11	9.01	9.00	9.00	9.00	9.00

1500	11.07	10.83	10.25	9.09	9.00	9.00	9.00	9.00
2500	10.61	10.49	10.19	9.24	9.00	9.00	9.00	9.00

由预测结果可知，事故情况下，叠加现状背景浓度后会出现局部超标情况，但经过水体的混合降解后污染物浓度逐渐降低，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准的要求（ $COD_{Cr} \leq 20mg/L$ ）。建设单位应加强水环境风险管理，及时堵截事故废水防止其外排湘江，杜绝此类事故废水排放情况的发生。

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 54m 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类限值。由此可见，本项目消防废水事故排放情况下事故污染对湘江有影响，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。

7.3.9.8 泄漏的生产废水在地下水环境中的运移扩散

根据 6.2.3 章节地下水环境影响分析内容可知，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 14m（污水收集池沿地下水方向，距厂边界 30m），尚未超出厂区边界。

7.3.9.9 危险废物风险分析

本项目产生一定量的危险废物。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。

7.4 环境风险管理

7.4.1 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。

7.4.2 环境风险防范措施

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、项目周边敏感目标等；

监测项目：氯、HCl、甲醇、二氯甲烷、CO、光气等

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。厂区应急疏散指示图见图 7.3-8。疏散具体要求和注意事项如下：

①疏散通道设置

本项目厂区内沿主要运输道路就近向厂区外疏散。

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；工程抢险、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

a、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。

b、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收散，接到通知后，自行撤离到上风处安置场所。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。

c、周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危急周边单位、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。

d、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出场，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。

e、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。

f、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。

g、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。

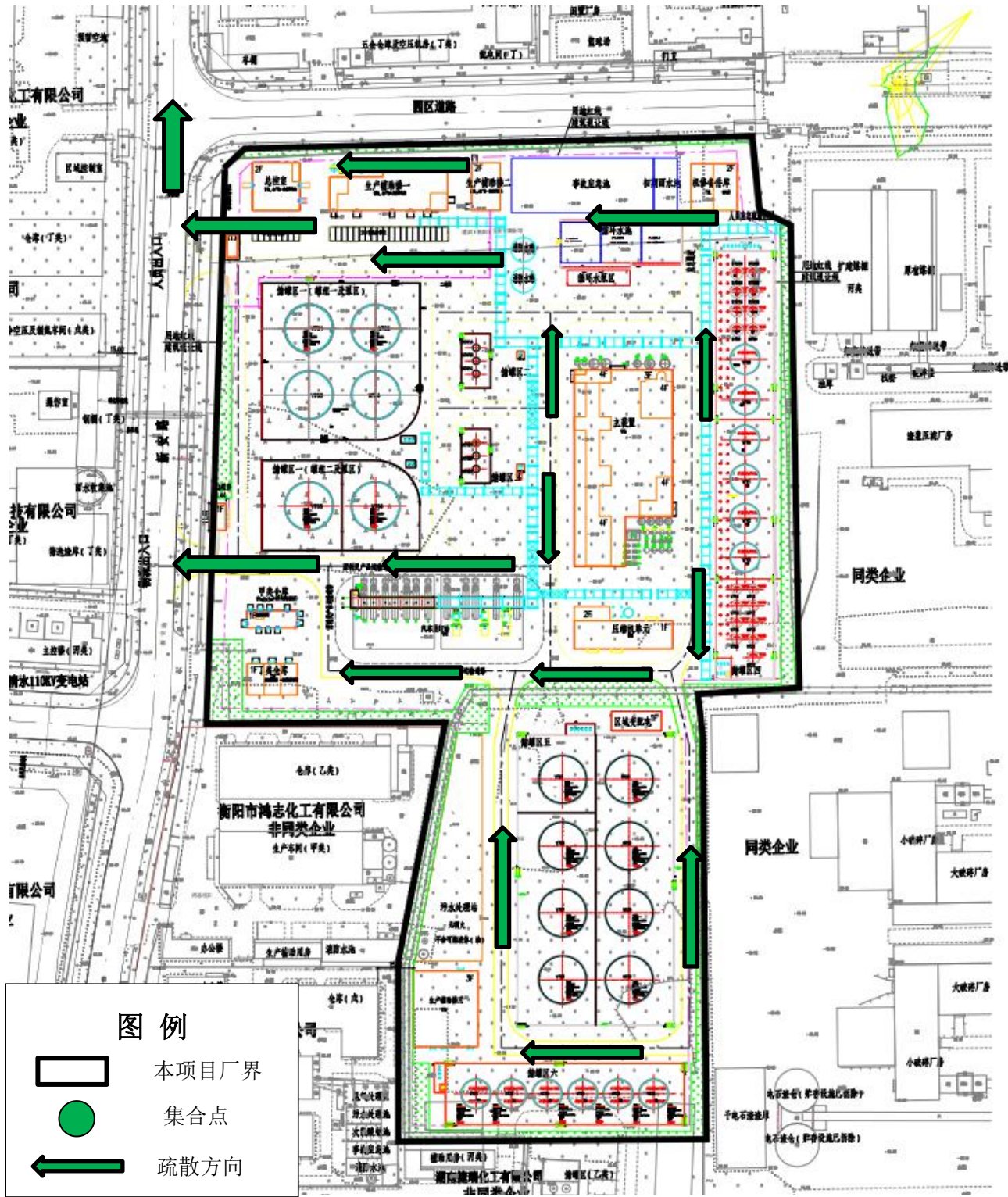


图 7.3-8 本项目厂内疏散路线图



图 7.3-9 疏散安置点路线图

2、事故水环境风险防范措施

(1) 事故池容积计算

事故应急池容量依据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009) 进行计算, 计算公式如下:

$$V_{(\text{事故池})} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}} + V_{\text{其他}})_{\text{max}} - V_3$$

式中: $(V_1+V_2+V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ 为应急事故废水最大计算量 (m^3); V_1 为最大一个容量的设备 (装置) 或贮罐的物料贮存量 (m^3); V_2 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量, 包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐 (最少 3 个) 的喷淋水量 (m^3), 可根据 GB50016、GB50160、GB50074 等有关规定确定; $V_{\text{雨}}$ 为发生事故时可能计入该废水收集系统的当地的最大降雨量, 应根据 GB50014 有关规定确定; V_3 为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m^3), 与事故废水导排管道容量 (m^3) 之和。计算时装置区和储罐区事故不作同时发生考虑, 取其中的最大值。

①最大一个贮罐的物料贮存量 V_1

本项目最大一个容量的设备 (装置) 为 5000m^3 原材料储罐 (液态物质储罐), 因此 $V_1=5000\text{m}^3$ 。

②消防水量 V_2

本项目厂区设有生产装置, 仓库, 装卸栈台, 罐区等建构筑物。厂区消防用水量参考小型装置规模水量, 按 120L/s 设计, 灭火时间按 3 小时计, 一次火灾消防用水量为 1296m^3 , 因此 $V_2=1296\text{m}^3$;

③降雨量 $V_{\text{雨}}$

本项目设有单独的初期雨水池, 因此 $V_{\text{雨}}$ 为 0m^3 。

④事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m^3) V_3

本项目设置罐区围堰, 罐区围堰有效容积均不小于储罐的体积, 罐区围堰容积约为 2500m^3 , 事故废水导排管道容量 (m^3) 按 5m^3 计算, 因此 $V_3=2505\text{m}^3$ 。

⑤项目生产废水系统出现故障时, 无生产废水转至事故废水池。

综上所述, 本项目事故池的容积为:

$$V_{\text{事故池}} = (5000+1296+0+0) - 2505 = 3791\text{m}^3$$

因此, 本项目事故池容积不小于 3791m^3 , 同时要求化学品库、截污沟均需要采取防渗、防腐、防雨措施。本项目物料泄漏会在地面流淌并扩散, 可能进入下水道, 从而对水环境造成污染, 同时为火灾爆炸事故的发生埋下隐患, 故物料泄漏事故发生后, 应尽可能切断

泄漏源，泄漏物质经环形事故沟收集到事故收集池，防止流入下水道。本项目拟建设容积为 3800m³ 的事故废水池，大于 3791m³，可以满足需求。

(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。由前文分析可知，本项目所需事故池不得小于 3791m³。

根据建设单位提供的资料，本项目拟建设容积为 3800m³ 的事故废水，采用地挖方式及全面防渗处理。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。

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。项目事故时污水收集管网示意图见图 7.3-10。

消防废水中含有未燃烧的物质、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，建设单位应在装置区及仓库边界四周布置环形集水沟，便于收集消防废水。高浓度消防废水不能直排，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。

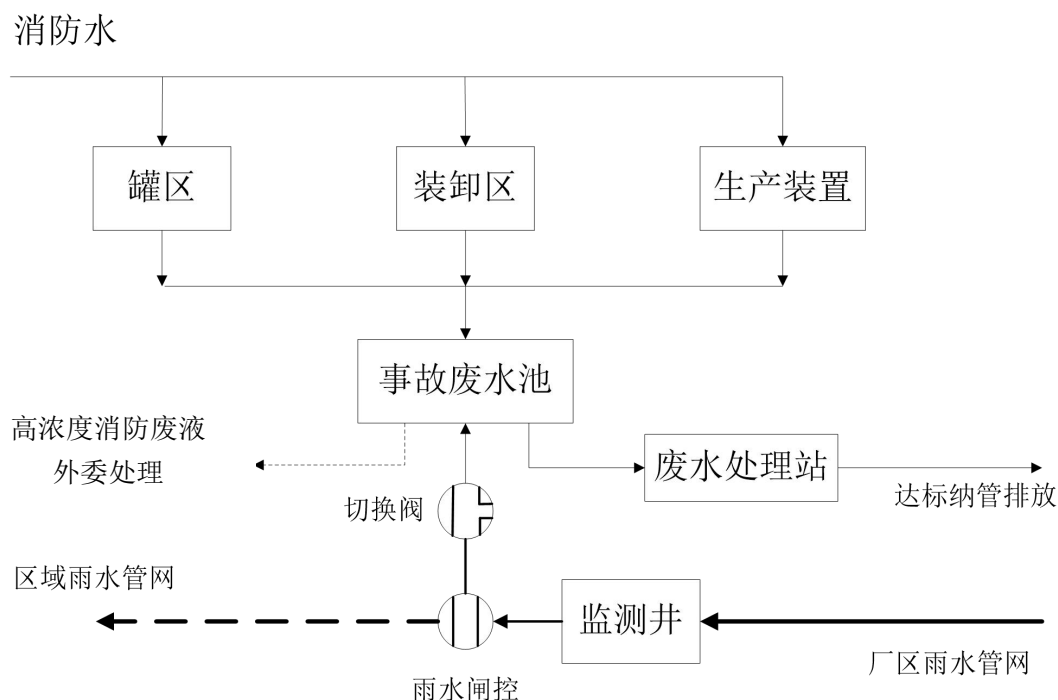


图7.3-10 事故时污水收集管网示意图

(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，防治对水环境的污染。

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监控井和截留设施，对泄漏物料和废水进行截留，防止进入环境。

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 7.3-11。

建设单位应加强环境管理，建立单元→厂区→园区/区域的水环境防控体系，确保事故状态下物料、消防水、雨水收集、储存不出厂区，杜绝事故废水进入湘江的情况发生。

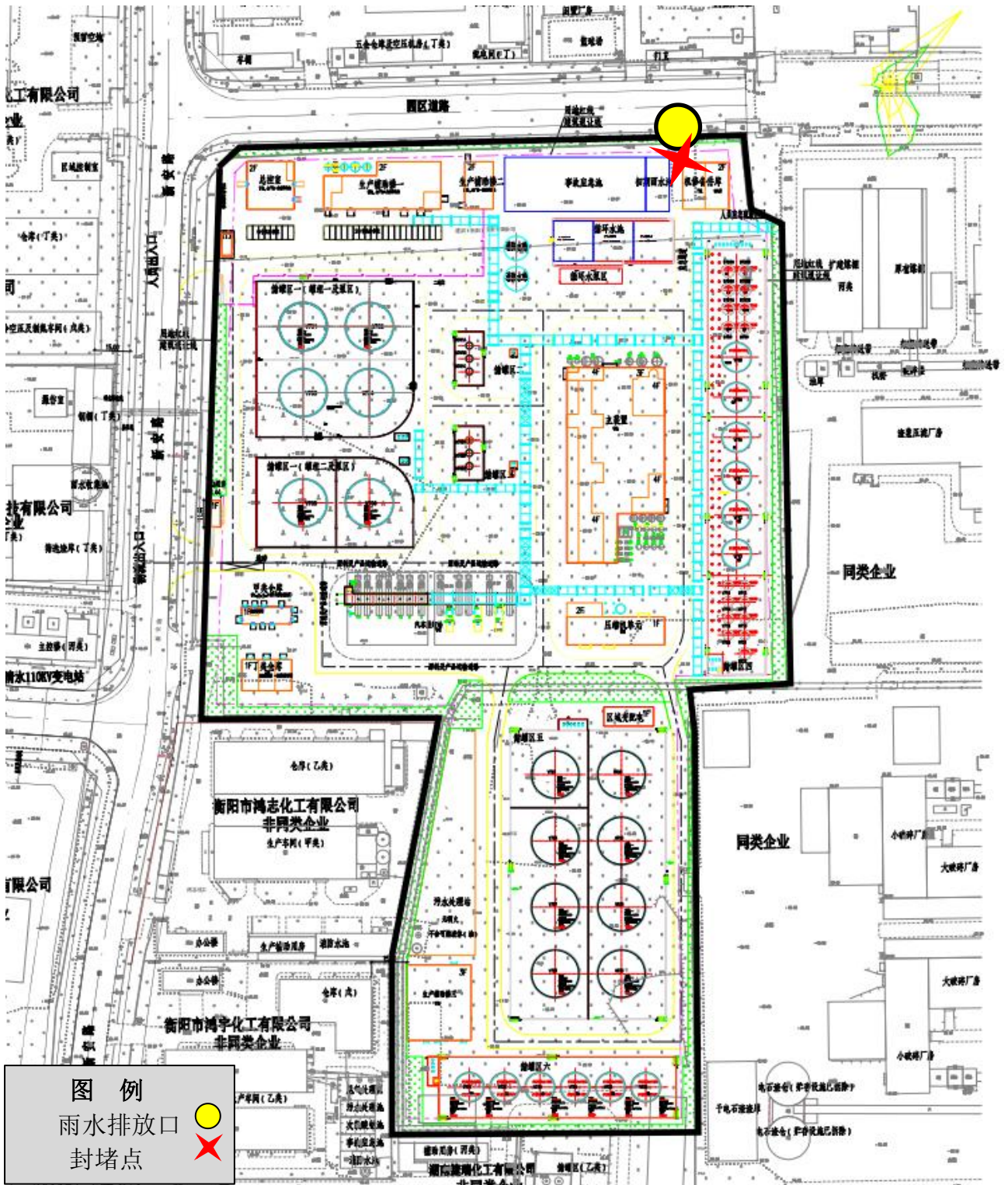


图 7.3-11 本项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

7.4.3地下水环境风险防范措施

已在 7.2.3 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。

7.4.4生产装置区环境风险防范措施

项目主装置液氯、氯化氢使用点设置有毒气体报警检测仪，液氯、氯化氢管道均设置流量计量，并通过流量计控制调节阀开度来控制液氯、氯化氢的投加量。主装置内氢氯化单元和氯化单元的工艺操作均为连续化操作，自动化程度较高。液氯管线上设置有紧急切断阀，泄漏后可在控制室内紧急停车。

当氯化反应器安全阀起跳时，氯气事故塔（塔里面有 10~12%碱液）循环泵启动吸收氯化反应器安全阀排放过来的反应混合气体，进行反复碱洗后排放，碱洗废水排入废水处理站处理。

装置区周围设置环沟，截流将事故液态物料收集进入事故应急池暂存。

7.4.5储罐区环境风险防范措施

本项目各储罐上均安装有有毒气体报警检测仪。储罐区一（二氯甲烷、五氯丙烷）储存物料的火灾危险性类别为丙 A 类，罐组四周设有 1.2m 高的防火堤，防火堤内有效容积不小于罐组内单只最大储罐的容积（5000m³）的一半；本项目储罐区一（甲醇）储存物料的火灾危险性类别为甲 B 类，罐组四周设有 1.7m 高的防火堤，防火堤内有效容积不小于罐组内单只最大储罐的容积（5000m³）的一半，剩余部分导入事故应急池储存；储罐区二（一氯甲烷）、储罐区三（氯乙烯）储存物料的火灾危险性类别为甲 A 类，罐区四周设有 0.6m 的防火堤；储罐区四（氯仿、四氯化碳、硫酸、盐酸）储存物料的火灾危险性类别为戊类，罐区四周设置有 1.2m 的防护堤。防火堤或防护堤内设水沟，汇集入集水坑，防止液体流散。储罐泵区四周设高 0.2m 高的围堰。

7.4.6环保设施风险防范措施

日常运行时，脱污塔的风险防范措施如下：

生产装置脱污塔尾气处理系统 24 小时连续运行处理生产装置生产的废气。项目脱污塔

尾气处理系统配置有循环槽 2 台（一备一用）；当循环槽碱液浓度降低到 1%时，脱污塔尾气处理系统切换到备用循环槽运行，切换出来的循环槽将废碱液通过泵打至污水处理站处理，再进 32%液碱加工工艺水配置成 10%碱液备用。脱污塔系统每隔 24 小时取样分析碱浓度。现场巡检 24 小时现场巡检碱液循环槽液位一次并记录，脱污塔系统液位、压力、温度有远传显示在 DCS 总控室并设置工艺指标高低限报警，DCS 操作人员时时在线监控工艺指标报警及时汇报处理，保证尾气处理系统安全运行。

停车检修时，脱污塔的风险防范措施如下：

脱污塔尾气处理系统的泵、循环槽、风机都是 2 台（一备一用），脱污塔塔体是一台；运行的设备的泵、风机等发生故障需要停车检修，都可以切换到备用设备运行，再停下故障设备检修。若脱污塔发生故障需要停车检修，可以启动事故塔系统将生产装置废气从脱污塔切换至事故塔处理，待脱污塔检修完成正常运行后，将生产装置废气从事故塔切换至脱污塔处理，以保证脱污塔尾气处理系统 24 小时连续运行。

7.4.7 主要风险源防范措施

本项目的风险源为储罐区、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 7.3-44，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 7.3-45。

表 7.3-42 本项目主要风险源防范措施一览表

风险源	事故特征	应急预警与相应程序	应急监测系统	应急物资保障	应急队伍保障
储罐区	甲醇等有毒物质泄漏，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	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	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	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	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
生产装置区	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	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	的第三方监测单位合作开展应急监测	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	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，聚集专业人才，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持
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				
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				

表 7.3-43 本项目主要危险化学品的处置措施表

危化品名称	防护措施及急救
氯气	<p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>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。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿带面罩式胶布防毒衣。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p>
甲醇	<p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>二、防护措施</p> <p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿工作服。</p>

	<p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。</p> <p>食入：误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p>
浓硫酸	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。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系统。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。</p> <p>二、防护措施</p> <p>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。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>三、急救措施</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
一氯甲烷	<p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将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。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴正压自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿透气型防毒服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。注意个人清洁卫生。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。</p> <p>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。</p>
二氯甲烷	<p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，度进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或勘察不烯材料吸</p>

	<p>附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或控坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去被污染的衣服，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>
氯仿	<p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。</p> <p>二、防护措施</p> <p>工程防护：密闭操作，局部排风。</p> <p>个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴防化学品手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱出被污染的衣服，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>
四氯化碳	<p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>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，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。</p> <p>小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽，保护现场人员，但不要对泄漏点直接喷水。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。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具。</p> <p>眼睛防护：戴安全护目镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣服，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。</p> <p>食入：饮足量温水，必要时到公司医务室作进一步处理。</p>

盐酸	<p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>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。</p> <p>二、防护措施</p> <p>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。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>三、急救措施</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
----	--

7.4.8 其他环境风险防范措施

① 选址

项目选址在湖南衡阳松木经济开发区。本项目选址符合当地城市规划、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

本项目生产装置与其他单体之间的间距均满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）的要求；厂内道路宽不小于 6 米，转弯半径不小于 12 米，能满足消防运输的要求。

总图布置及建筑设计严格遵守《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）有关规定。建筑物之间的间距满足安全间距要求，根据工艺生产的火灾危险性及生产特点，严格按照规范确定建构筑物的结构类型及耐火等级，设置完善的安全疏散设施及安全通道。疏散楼梯、走道和门的宽度、数量，均满足规范要求。对生产过程中存在易燃易爆介质的厂房设置足够面积的门及其他安全泄压设施。

7.4.9 与园区/区域环境风险防控措施以及管理的联动

1、与园区周边相关企业的应急联动

(1) 应急联动方式

本项目位于湖南衡阳松木经济开发区，当企业发生事故时，需要向周边企业传递事故等级方面的信息，及时进行企业间的联动响应，具体联动方式见图 7.3-11。

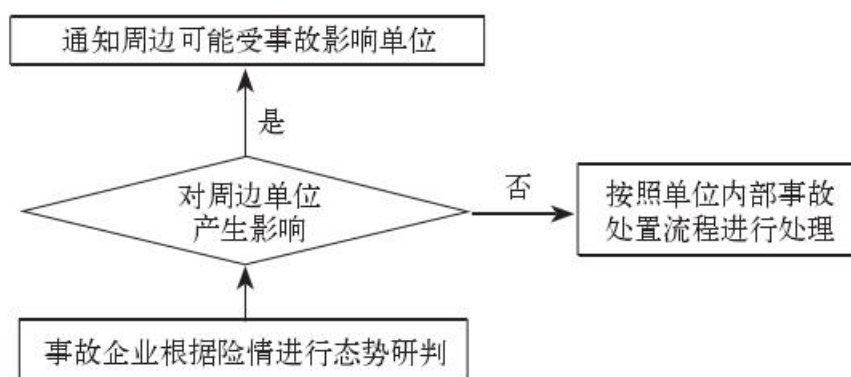


图7.3-11 与周边企业应急联动管理示意图

(2) 应急联动要求

①本项目以及周边相关各企业应根据环境风险评价结果，加强与周边相关企业的沟通，对本企业的突发环境事件可能影响到周边企业，应该与之签订突发环境应急联动协议。

②本项目与周边相关企业建立预测、预警和处置突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支持。

③本项目与周边相关企业应积极联合开展应急演练，使各企业人员充分了解周边相关企业危险化学品的特性，急救的方式，疏散逃生的方式等内容。

2、与园区的应急联动

(1) 应急联动方式

本项目位于衡阳市，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 7.3-12。

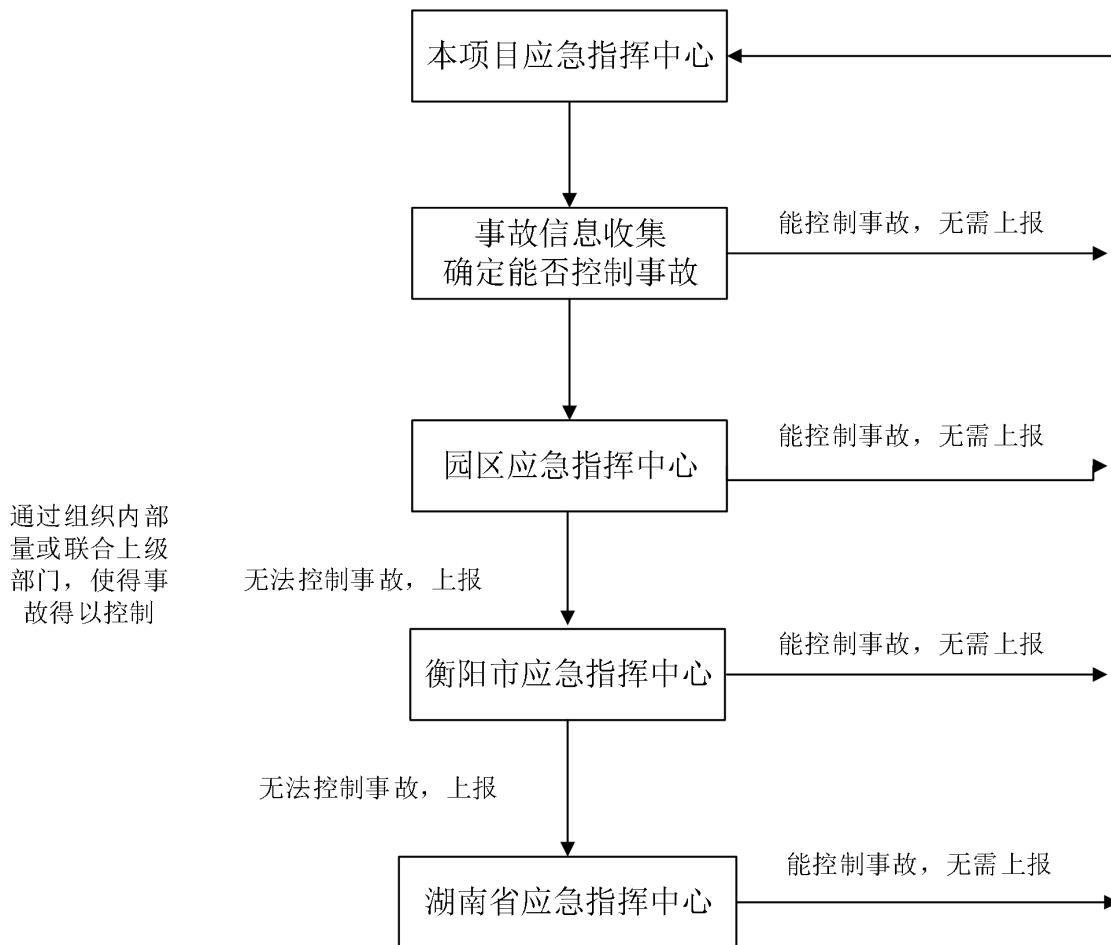


图 7.3-12 应急区域联动管理示意图

(2) 应急联动要求

①本项目建设单位应配合园区管理机构提供建设园区环境应急管理动态数据库的相关材料，如企业应急预案、应急物资情况、应急人员信息、安全防护和应急措施等。

②本项目建设单位应掌握园区现有应急物资和应急措施的具体情况，充分依托园区已有的应急物资和应急措施。当风险事故层级较高时，本项目应急物资以及应急措施无法满足应急救援的要求，应及时报告园区相关管理部门，并依托园区现有应急物资和应急措施进行应急救援。如依托园区的事故池储存事故废水等。

③园区管理机构应指导、协调园区内企业建立企业间应急联动机制，建立、健全园区与相关单位的应急联动机制，加强园区与周边相关单位的信息沟通。

④园区管理机构应积极联合各企业开展应急演练，使各企业人员充分了解园区企业危险化学品的特性以及分布情况，急救的方式，疏散逃生的方式等内容。

7.5突发环境事件应急预案编制要求

7.5.1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生安全，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。

7.5.2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及园区应急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。

7.6评价结论与建议

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，本项目涉及的主要危险物质有：甲醇、液氯、硫酸、氯化氢、氢氧化钠、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯。

本项目主要危险单元为储罐区、仓储区、生产车间、废气处理设施、废水处理设施等，危险因素主要为原辅料储罐和储存装置的破裂，以及火灾、爆炸等。

2、环境敏感性及事故环境影响

本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，地表水涉及国家水产种质资源保护区，地下水为较敏感。

本项目主要事故环境影响分析如下：

本评价主要选取生产装置区原料氯气输送管线破裂、副产品氯化氢输送管线破裂，储罐区甲醇储罐管线破裂、储罐区二氯甲烷储罐管线破裂等作为本项目最大可信事故。经预测分析，风险事故后果最严重的情景为储罐区二氯甲烷储罐管线破裂二氯甲烷泄漏后火灾爆炸产生的HCl释放入大气中。事故发生后，下风向最大浓度为 $6.5040E+03\text{mg}/\text{m}^3$ ，毒性终点浓度-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）的影响范围为距风险源半径为710m的圆形区域，毒性终点浓度-2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）的影响范围为距风险源半径为1870m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周边厂区，无敏感点；毒性终点浓度-2的影响区域主要在项目厂区、周边厂区以及离风险源1870m范围内的环境敏感点新安村、金兰村、吴家冲、新安村、松木经开区公租房小区、龙谊村；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。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在15min达到最大值，未超出毒性终点浓度-1值，超出毒性终点浓度-2值的时间约为30min。

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》GBJ16-87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《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）等相关要求实施储运及运输。

（4）设置事故池，容积不得小于 3791m^3 ，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。本项目建设事故池容积不小于 1700m^3 ，可以满足要求。

（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。

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。

8 环保措施及其可行性分析

8.1 废气污染防治措施及可行分析

8.1.1 有组织废气污染防治措施

本项目各项有组织废气的污染防治措施，见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目废气产生及处理措施一览表

污染源		污染物	处理措施	
氯化单元	G ₁ 不凝尾气	甲醇、氯化氢、一氯甲烷、挥发性有机物	三级冷凝+活性炭吸附	+碱洗塔处理后由 30m 排气筒 DA001 排放
精制单元	G ₂ -G ₆ 精馏废气	氯气、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、挥发性有机物	二级冷凝+活性炭吸附	
一期 CTC 转化单元	G ₇ -G ₉ 精馏废气	四氯化碳、氯乙烯、挥发性有机物		
HCl 吸收工序	G ₁₁ 吸收尾气	HCl、甲醇	/	
硫酸脱可燃气	G ₁₂ 硫酸脱可燃气尾气	甲醇、一氯甲烷、硫酸雾、挥发性有机物	一级冷凝+活性炭吸附	
二期 CTC 转化单元	G ₁₀ 吸收尾气	HCl	经碱洗处理后由 15m 排气筒 DA002 排放	
废水处理站		氨、硫化氢、挥发性有机物、臭气浓度	经生物滴滤处理后由 15m 排气筒 DA0003 排放	
生产装置区	设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物	挥发性有机物	无组织排放（储罐设置氮封/空气封控制无组织排放，污水处理站加盖收集控制无组织排放）	
	其他污染物无组织排放量	氯气、盐酸、硫酸雾		
储罐区	固定顶罐、浮顶罐损耗	甲醇、二氯甲烷、一氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、五氯丙烷		
污水处理站	污水处理站废气	硫化氢、氨气、挥发性有机物		

表 8.1-2 本项目有机废气冷凝情况一览表

污染源	污染因子/沸点 °C	回收措施	冷媒参数
氯化单元	G ₁ 不凝尾气 甲醇 (64.8°C) 一氯甲烷 (40°C, 0.8MPa)	三级冷凝	28°C、5°C、-15°C
精制单元	G ₂ -G ₆ 精馏废气 二氯甲烷 (39.75°C) 氯仿 (61.18°C) 四氯化碳 (76.64°C)	二级冷凝	28°C、5°C (-15°C) *
一期 CTC	G ₇ -G ₉ 精馏废气 四氯化碳 (76.64°C)	二级冷凝	28°C、-35°C

转化单元		氯乙烯 (-13.4℃) 五氯丙烷 (203.3℃)		
脱可燃气单元	G12 硫酸脱可燃气尾气	甲醇 (64.8℃) 二甲醚 (-24.84℃) 一氯甲烷 (-24.22℃)	一级冷凝	28℃

*: 二氯甲烷、氯仿、四氯化碳在 5℃时即可冷凝, 当在冷媒提供流量要求较小的部分则使用-15℃, 以满足要求的冷量

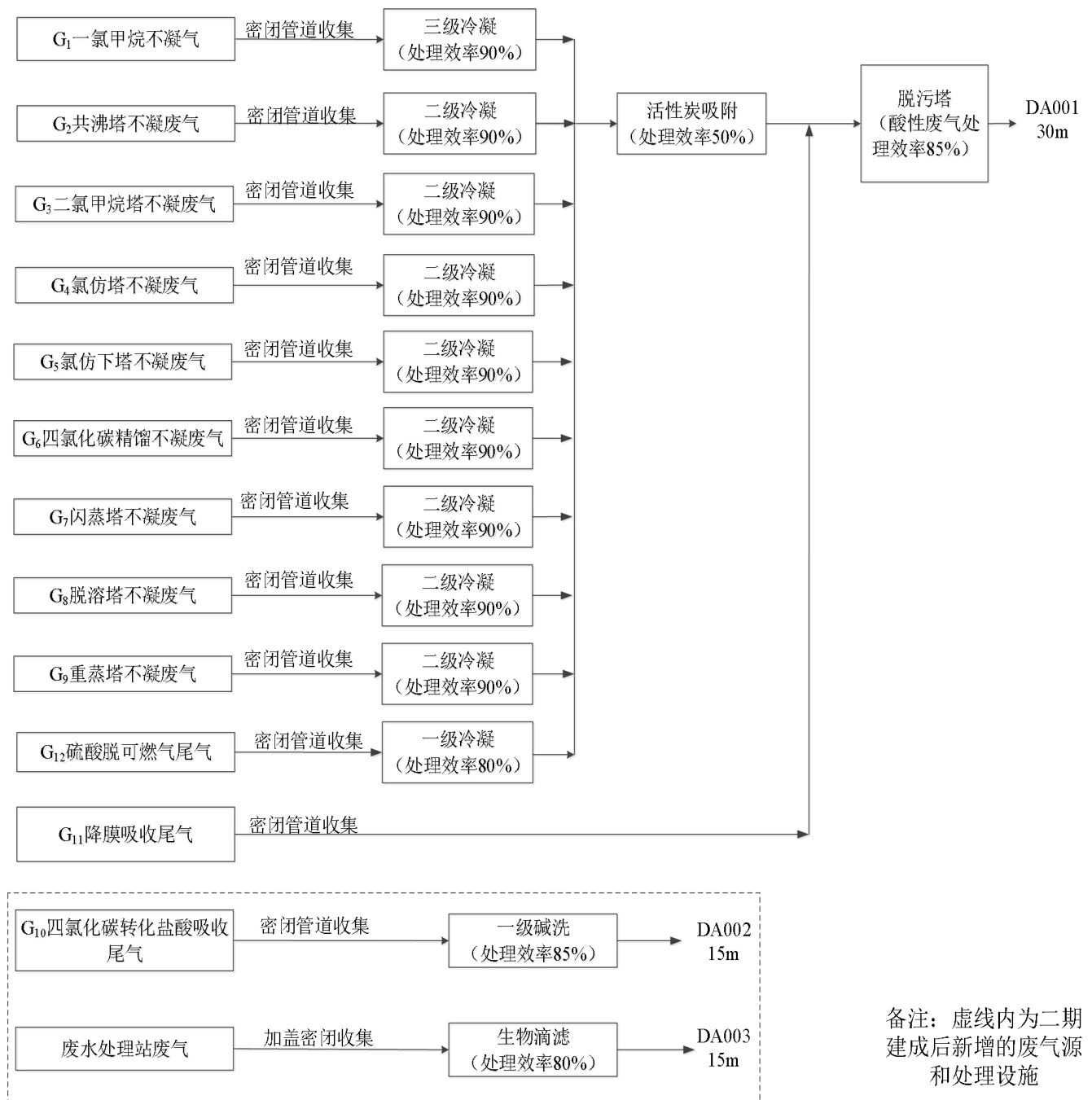


图 8.1-1 本项目有组织废气排放路径及处理措施共用示意图

(1) 废气处理措施

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。

(2) 技术可行性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年）内容：“对于含高浓度VOCs的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。对于含中等浓度VOCs的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。含有有机卤素成分VOCs的废气，宜采用非焚烧技术处理。”

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）的表5内容，挥发性有机物的处理可行技术为油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）。

表 8.1-3 石化工业排污单位废气治理可行技术

废气污染物	可行技术	相符性分析	是否可行
挥发性有机物	油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）	本项目采取二级冷凝（三级冷凝）+吸附+碱洗措施，符合油气回收推荐措施	可行
污水处理厂生化单元	生物滴滤、碱洗技术	本项目采取生物滴滤措施，符合处理要求	可行

综上，本项目工艺废气采用二级冷凝+脱污塔的措施；废水处理站采用生物滴滤措施是合理可行的。

(3) 同类工程案例类比分析

类比《广西田东锦亿科技有限公司年产30万吨甲烷氯化物项目》竣工环境验收监测报告（2020年），本项目与类比工程的类比可行性见表8.1-4，本项目与类比工程在生产规模、生产工艺和废气处理措施等方面基本一致。类比工程的验收监测数据以及收集的2022年第四季度的监测数据见表8.1-5。

表 8.1-4 类比可行性判断

类比内容	广西田东锦亿科技（类比工程）	本项目	判断结果
生产规模	年产 30 万吨甲烷氯化物	年产 30 万吨甲烷氯化物	相同
生产工艺	甲醇氢氯化法 催化氯化法	甲醇氢氯化法 催化氯化法	相同
主要生产装置	氢氯化反应器、氯化反应器、CTC 转化反应器、水洗塔、干燥塔、共沸塔、精馏塔等	氢氯化反应器、氯化反应器、CTC 转化反应器、水洗塔、干燥塔、共沸塔、精馏塔等	相同
废气处理措施	工艺废气经二级冷凝+吸附+碱洗塔处理后由排气筒排放（生产线中已含有降膜吸收、水洗、碱洗等工序）	生产废气经二级冷凝+活性炭吸附+碱洗塔处理后由排气筒排放（生产线中已含有降膜吸收、水洗、碱洗等工序）	措施增强

表 8.1-5 类比工程的验收监测数据

监测点位	监测日期	监测项目	单位	监测值				标准限值	结果评价	
				1	2	3	平均值			
脱污塔出口	2019.10.16	烟气温度	°C	33.8	34.6	35.9	34.8	—	—	
		大气压	Pa	100.37	100.33	100.24	100.31	—	—	
		标干风量	m ³ /h	594	623	643	620	—	—	
		氯化氢	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	30	达标
			排放速率	kg/h	—	—	—	—	—	—
		氯气	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	5	达标
			排放速率	kg/h	—	—	—	—	—	—
		甲醇	实测浓度	mg/m ³	11.2	12.3	11.5	11.7	50	达标
排放速率	kg/h		6.65×10 ⁻³	7.66×10 ⁻³	7.39×10 ⁻³	7.23×10 ⁻³	—	达标		
脱污塔出口	2019.10.17	烟气温度	°C	29.1	29.3	29.1	29.2	—	—	
		大气压	Pa	100.33	100.33	100.33	100.33	—	—	
		标干风量	m ³ /h	578	592	569	580	—	—	
		氯化氢	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	30	达标
			排放速率	kg/h	—	—	—	—	—	—
		氯气	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	5	达标
			排放速率	kg/h	—	—	—	—	—	—
		甲醇	实测浓度	mg/m ³	11.3	11.9	12.4	11.9	50	达标
排放速率	kg/h		6.53×10 ⁻³	7.04×10 ⁻³	7.06×10 ⁻³	6.88×10 ⁻³	—	达标		
脱污塔出	2022.11.28	二氯甲烷	实测浓度	ug/m ³	0.05	0.04	0.04	0.04	100	达标
			排放速率	kg/h	2.99×10 ⁻⁵	2.41×10 ⁻⁵	2.81×10 ⁻⁵	2.74×10 ⁻⁵	—	—

监测点位	监测日期	监测项目		单位	监测值				标准限值	结果评价
					1	2	3	平均值		
口		氯仿	实测浓度	ug/m ³	1.21	1.04	0.95	1.07	50	达标
			排放速率	kg/h	7.24×10 ⁻⁴	6.27×10 ⁻⁴	6.67×10 ⁻⁴	6.73×10 ⁻⁴	—	—
		四氯化碳	实测浓度	ug/m ³	15.1	13.4	14.4	14.3	20	达标
			排放速率	kg/h	9.02×10 ⁻²	8.08×10 ⁻²	1.01×10 ⁻²	9.07×10 ⁻²	—	—

注释：
1、监测结果低于方法检出限时，用“ND”表示，“ND”表示未检出，监测项目检出限详见监测依据。

本项目的废气处理措施与该类比工程基本相同，因此可以判断本项目采取的废气处理措施可行。

8.1.2 无组织废气污染防治措施

本项目实施后应严格执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中的无组织排放要求。

1、储罐区废气

项目储罐均采用地上罐，有机物固定顶罐采用压力储罐，其它储罐均为内浮顶罐，有机物储罐均采取了氮封/空气封的方式，甲醇等易燃气体采用氮封，其余采用空气封，以减少无组织废气的产生。

2、装置区废气

(1) 本项目涉及易挥发物料的金属管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接连接，以减少废气无组织排放。

(2) 对生产装置排放含挥发性有机物的工艺优先通过冷凝回收利用，不能利用的经收集处理后排放。

(3) 对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备和管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期监测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，螺纹连接管道均采用密封焊；从源头上控制污染物无组织排放。

(4) 盛装易挥发介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时宜采用焊接连接。

(5) 制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，停工、

检修阶段，根据装置特点使用氮气吹扫放火炬，以及用蒸气吹扫或密闭蒸罐，热空气吹扫等措施，减少挥发性有机物排放；吹扫蒸气进冷凝器冷凝，不凝气或热吹扫空气作进一步处理；管道检修后进行气密性试验。

(6) 建立 LDAR (泄漏检测与修复) 系统，将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。企业应在污染源归类的基础上对 VOCs 排放和削减情况进行统计，按年度估算各类污染源排放量，通过现场监测或物料衡算等方法分析各类污染源 VOCs 物质成分，定期向当地环境保护主管部门报送 VOCs 排放和削减情况。

3、污水处理站废气

废水处理过程中，特别是生化装置将产生臭气，主要污染物是硫化氢、氨、挥发性有机物及臭气。污水处理站废气经加盖密闭收集后单独经“生物滴滤”处理设施处理，处理后的废气由 15m 高的 DA003 排气筒达标排放。

4、本项目无组织废气防治措施与《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 排放控制要求的符合性分析

根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中无组织废气污染控制要求，本项目无组织废气污染控制措施如下：

表 8.1-5 《石油化学工业污染物排放标准》中无组织废气污染控制要求

控制项目	条款	控制要求	相符性分析	是否符合
挥发性有机液体储罐	5.2.2	储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体应采用压力储罐。	本项目固定顶罐采用压力储罐，储罐真实蒸气压为 $90\sim 200\text{kPa}$	符合
	5.2.3	储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一： a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。 b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。 c) 采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至	本项目内浮顶罐设置有氮封/空气封，为在浮盘与罐壁之间采用液体镶嵌式的高效密封方式	符合

控制项目	条款	控制要求	相符性分析	是否符合
		有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定。		
	5.2.4	浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭。若检测到密封设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在15日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。	本项目浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态密闭	符合
	5.2.5	对浮盘的检查至少每6个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存1年以上。	本项目运营期对浮盘的检查严格按照至少每6个月进行一次，每次检查记录浮盘密封设施的状态，记录保存1年以上	符合
废水集输、储存和处理设施	5.4.3	用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定。	本项目污水处理站的废气加盖密闭收集，产生的废气通过生物滴滤进行处理，其大气污染物排放执行表4的规定	符合
挥发性有机液体传输、接驳与分装过程	5.4.4	a) 挥发性有机液体装卸栈桥对铁路罐车、汽车罐车进行装载，挥发性有机液体装卸码头对船(驳)进行装载的设施，以及把挥发性有机液体分装到较小容器的分装设施，应密闭并设置有机废气收集、回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定。 b) 装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于200mm。	有项目挥发性有机液体装卸或分装时，设置密闭并打开有机废气回收处理装置（二级冷凝），大气污染物排放执行表4的规定；装车可采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度小于200mm	符合
有机废气收集、传输与处理	5.4.5	下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定： a) 空气氧化(氧氯化、氨氧化)反应器产生的含挥发性有机物尾气； b) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气； c) 有机固体物料气体输送废气； d) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气； e) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气； f) 生产装置、设备开停工过程不满足本标	本项目生产装置的废气、非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气、生产装置、设备开停工过程不满足GB 31571-2015标准要求的废气均进行了收集处理，满足表4要求排放；并且有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏	符合

控制项目	条款	控制要求	相符性分析	是否符合
		准要求的废气。 有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏。		
采样	5.4.7	对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口应采用密闭采样或等效设施。	本项目对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口可设置密闭采样或等效设施	符合
检维修	5.4.8	用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定。	本项目输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气接入有机废气处理装置，其大气污染物排放应符合表4的规定	符合

综上，本项目废气控制无组织排放是合理可行的。

8.2 废水污染防治措施及可行分析

8.2.1 废水来源以及处理去向

本项目生产过程中废水主要有工艺废水、废气处理废水、地面设备冲洗废水、循环冷却水系统排污水等生产废水、初期雨水及生活废水。

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；生活污水经隔油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，达标后汇合隔油化粪池处理后的生活污水，排入园区松木污水处理厂，不再依托建滔处理废水。

一期排水路径图：

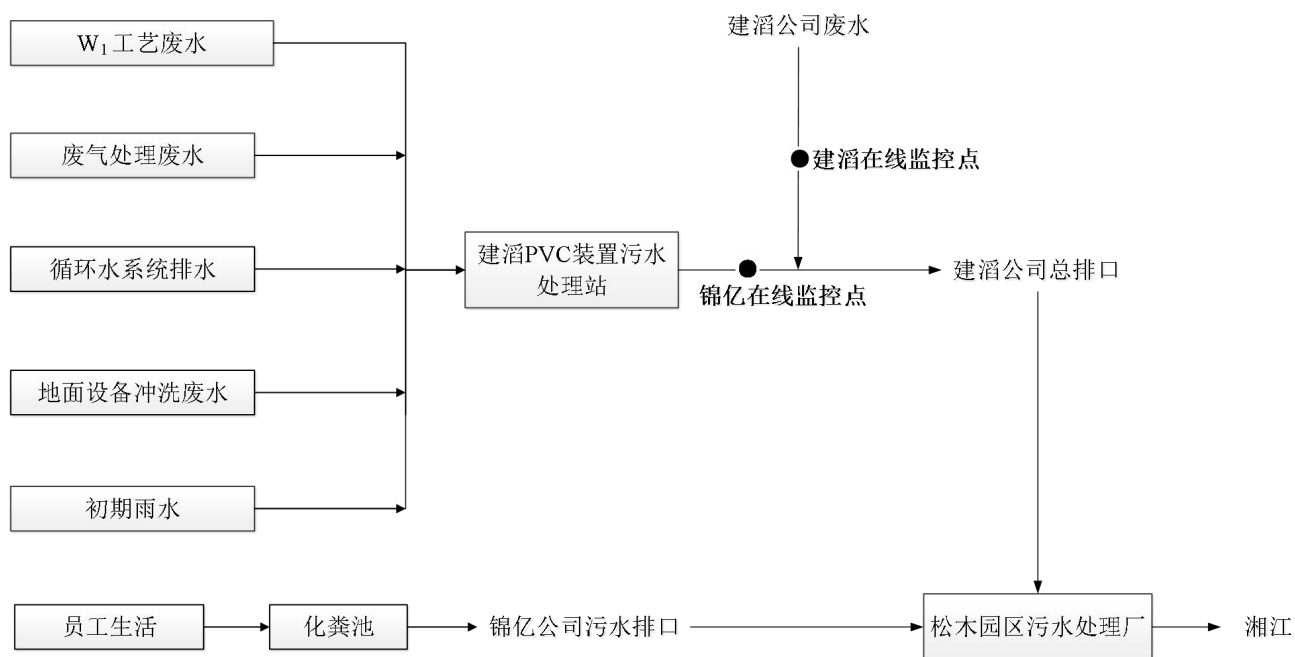


图 8.2-1 一期排水路径示意及管控点位图

建滔公司废水和锦亿公司废水在汇合前分别设置在线监控点位，以确保锦亿废水和建滔废水满足相应的废水排放要求，在满足排放要求后，再共用管道进入松木园区污水处理厂。

二期建成后全厂排水路径图：

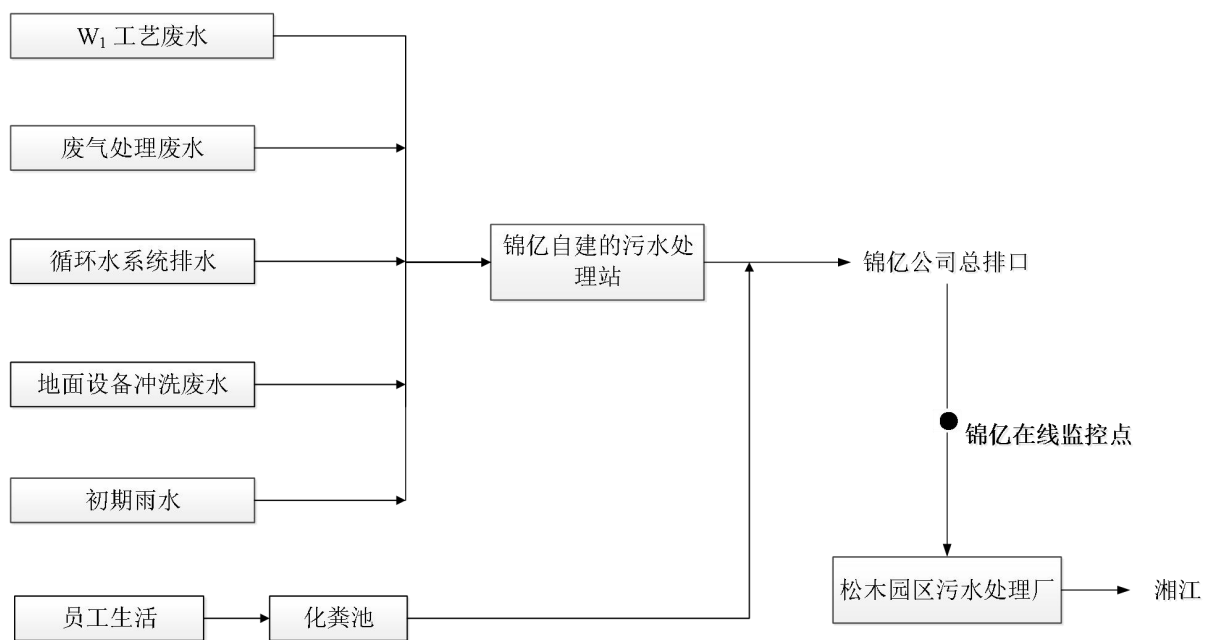


图 8.2-2 二期建成后全厂排水路径示意及管控点位图

8.2.2 废水治理措施可行性分析

(1) 自建废水处理站生产废水处理工艺和规模

本项目废水的污染因子主要有 pH、COD、氯化物、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、SS，厂内自建的污水处理站拟采取“调节池+pH 调节池 1+芬顿反应池 1+芬顿反应池 2+pH 回调池 1+混凝池 1+絮凝池 1+斜管沉淀池 1+中间水池 1+ pH 调节池 2+微电解池+pH 回调池 2+混凝池 2+絮凝池 2+斜管沉淀池 2+中间水池 2+UASB 池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀池 3+清水池”工艺。

首先废水经管网收集进入废水调节池，在调节池内均衡水质水量后，用泵将废水抽至 PH 调节池 1，调 PH 在 2-3 之间，利用硫酸亚铁 (FeSO_4) 和双氧水 (H_2O_2) 的强氧化还原性，生成反应强氧化性的羟基自由基，与废水中难降解的有机物生成自由基，最后有效的氧化分解，降低废水中 COD 的含量，加碱回调 PH 至为 7-9 之间，依次进行混凝（加 PAC）、絮凝反应（加 PAM），使废水中悬浮物聚集成大颗粒胶体物质，经斜管沉淀池对以排泥的形式将悬浮物进行清除，斜管沉淀池上清液进入中间水池 1。

接着用泵将中间水池 1 内分废水提升至 PH 调节池 2，调 PH 在 2-3 之间，进入微电解池，利用金属腐蚀原理法，在不通电的情况下，利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的，反应后进入 PH 回调池，加碱调 PH 至为 7-9 之间，进行混凝（加 PAC）、絮凝反应（加 PAM），使废水中悬浮物聚集成大颗粒胶体物质，然后经斜管沉淀池对以排泥的形式将悬浮物进行清除，斜管沉淀池上清液进入中间水池 2。

然后用泵将中间水池 2 的废水抽至 UASB 池，反应停留时间需 72h 以上，将废水难降解的大分子有机物分解成小分子物质，接着进入缺氧好氧脱氮除磷工艺，可有效去除水中的 COD、氨氮、总磷等污染物。

最后经过斜管沉淀池进行固液分离，沉淀后污泥一部分定期排放至生化污泥池，一部分回流至前端生化反应池，上清液流入清水池，达标后排放至园区松木污水处理厂。

本项目建成后，排入废水处理站的最大废水量为 121.63t/d，项目废水处理站设计规模为 250t/d，满足废水处理要求。

废水处理工艺流程见图 8.2-3。

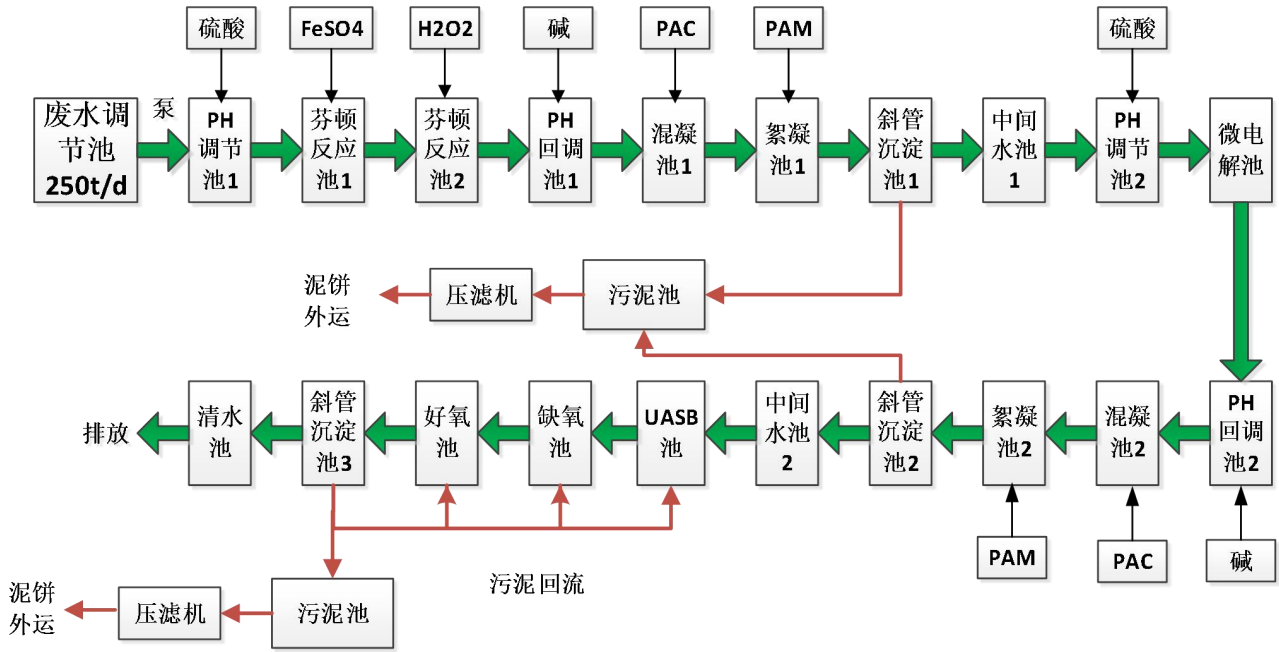


图 8.2-3 本项目废水处理工艺流程图

(2) 技术可行性分析

进入污水处理站废水污染物为 pH 值、COD、氯化物、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、五氯丙烷、SS。根据建设单位提供的设计资料，废水中各污染物的处理效率情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目污水处理站废水处理效果预测表

废水处理单元		(平均)水质 (mg/L)				
		PH	CODCr	氨氮	SS	TDS
废水调节池	原水	3-5	4580.7	2.87	105.71	3522.75
PH调节池1+芬顿反应池+ PH回调池1+混凝絮凝沉淀+中间水池1	进水	2-3	4580.7	2.87	105.71	3522.75
	出水	7-9	3160.7	2.87	21.14	3522.75
	去除率	/	31%	/	80%	/
PH调节池2+微电解池+ PH回调池2+混凝絮凝沉淀+中间水池2	进水	7-9	3160.7	2.87	21.14	3522.75
	出水	7-9	1975.4	2.87	10.57	/
	去除率	/	38%	/	50%	/
UASB	进水	7-9	1975.4	2.87	10.571	3522.75
	出水	7-9	790.17	2.87	10.571	3522.75
	去除率	/	60%	/	/	/
缺氧池+好氧池+斜管沉淀池3	进水	7-9	790.2	2.87	10.57	3522.75
	出水	7-9	237.1	1.91	10.57	3522.75

	去除率	/	70%	33.3%	/	/
清水池	出水	7-9	237.1	1.91	10.57	3522.75
合计	去除率	/	94.83%	33.30%	90%	/
出水标准		6-9	500	35	400	4000
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标
备注：（1）废水调节池内原水水质为调酸后的废水水质。						
（2）废水处理站进水水质设计参考广西田东锦亿科技有限公司年产30万吨甲烷氯化物项目（简称“田东锦亿甲烷氯化物项目”）废水处理站进水水质，该废水处理站还需处理两个精细化工项目，因此原水水质污染因子设计浓度较高。同时，考虑锦亿后期发展规划，因此，本项目采用同类废水处理工艺。						

根据上表可知，本项目外排生产废水满足本项目废水排放要求，可被园区松木污水处理厂接纳。

《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中提出的可行技术见表 8.2-2。

表 8.2-2 石化工业排污单位废水治理可行技术

废水类别	废水类型	可行技术	相符性分析	是否可行
外排废水	工艺废水（含碱废水、含盐废水、其他工艺废水）	预处理+生化处理+深度处理。 预处理：隔油、气浮、混凝、调节等； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氢/缺氧/好氧法（A2/O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氢高浓缺氧/好氧法等； 深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）	本项目采取“调节池+pH调节池1+芬顿反应池1+芬顿反应池2+pH回调池1+混凝池1+絮凝池1+斜管沉淀池1+中间水池1+ pH调节池2+微电解池+ pH回调池2+混凝池2+絮凝池2+斜管沉淀池2+中间水池2+UASB池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀池3+清水池”工艺，为预处理+生化处理+深度处理工艺。其中预处理过程设置有调节工序，满足预处理工艺要求；生化处理采用厌氢/缺氧/好氧法（A2/O），满足生化处理要求；深度处理采用混凝工艺，满足深度处理要求	可行
	污染雨水			
	生活污水			
	循环冷却水排污水			

综合上述分析，本项目污水处理站排水满足园区松木污水处理厂接纳标准，且属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中提出的可行技术。因此，污水处理站处理工艺技术可行。

8.2.3 一期依托建滔 PVC 装置污水处理站可行性

1、建设情况及规模

衡阳建滔现已建成 12 万吨/年和 10 万吨年 PVC 装置各一套，配套建设 PVC 装置污水处理站。目前 PVC 生产线已于 2023 年 1 月停止生产，PVC 废水处理站目前处于闲置中，建滔公司拟在本项目依托前对废水处理站进行升级改造，满足本项目废水处理要求。本项目已与建滔公司签订一期废水处理委托协议，见附件 10。

2、进水水量可行性分析

PVC 装置污水处理站设计规模为 1200m³/d，目前废水处理站处于闲置中，本项目最大依托废水量为 74.59m³/d，未超出 PVC 装置污水处理站处理规模。

3、进水水质以及处理工艺可行性分析

PVC 装置污水处理站升级改造前用于处理建滔 PVC 装置产生的含氯乙烯冷凝废水、洗釜水、离心母液水，主要污染物为：pH 值、COD、SS、氯乙烯、汞、氯离子等。

本项目废水主要污染物为：pH 值、COD（二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、AOX）等含氯的有机化合物、氯离子等。

同类工程《广西田东锦亿科技有限公司年产 30 万吨甲烷氯化物项目》工艺碱洗废水进废水处理站前水质（2023 年 12 月 9 日监测），本项目与同类工程的类比可行性见表 8.2-3，本项目与同类工程在生产规模、生产工艺等方面基本一致。

表 8.2-3 类比可行性判断

类比内容	广西田东锦亿科技（同类工程）	本项目	判断结果
生产规模	年产 30 万吨甲烷氯化物	30 万吨/年甲烷氯化物	相同
生产工艺	甲醇氢氯化法 催化氯化法	甲醇氢氯化法 催化氯化法	相同
主要生产装置	氢氯化反应器、氯化反应器、CTC 转化反应器（CTC 转一氯甲烷、氯化氢）、水洗塔、干燥塔、共沸塔、精馏塔等	氢氯化反应器、氯化反应器、CTC 转化反应器（CTC 转五氯丙烷、氯化氢）、水洗塔、干燥塔、共沸塔、精馏塔等	相同 （CTC 转化单元无工艺废水产生，不影响水质）

工艺碱洗废水进废水处理站前水质见图 8.2-4。

**广西田东锦亿科技有限公司
分析检验报告单**

受控编号: JY-BG-FX-05

样品名称	污水	取样日期	2023.12.29
批号	进污水处理站的原水	取样时间	8:00
批重	—	分析时间	8:15
分析项目		分析结果	
COD		832 mg/L	
PH		12.83	
氨氮		3.04 mg/L	
总磷		0.46 mg/L	
氯离子		966 mg/L	



检验员: Y203

审核人: Y146

图 8.2-4 同类项目碱洗废水进废水处理站水质

因此, PVC 装置污水处理站为处理本项目废水, 于本项目依托前完成升级改造, 进一步提高对 COD 的处理能力。

PVC 装置污水处理站改造方案如下:

建滔 PVC 装置污水处理站原处理工艺为“中和+气浮+混凝沉淀+膜过滤”, 因本项目废水 COD 浓度较高, 且悬浮物含量较少, 因此, 建滔公司拟将“气浮”工序取消, 并在混凝沉淀前增加“芬顿反应+微电解”。因此, PVC 装置污水处理站升级改造后, 废水处理采用以高级氧化、物化沉淀为主的处理工艺, 为“中和+芬顿反应+微电解+混凝沉淀+膜过滤”工艺。

经采取“中和+芬顿反应+微电解+混凝沉淀+膜过滤”工艺后，出水满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及园区纳管标准后，进入园区松木污水处理厂进一步处理。

PVC 装置污水处理站工艺流程见图 8.2-5。

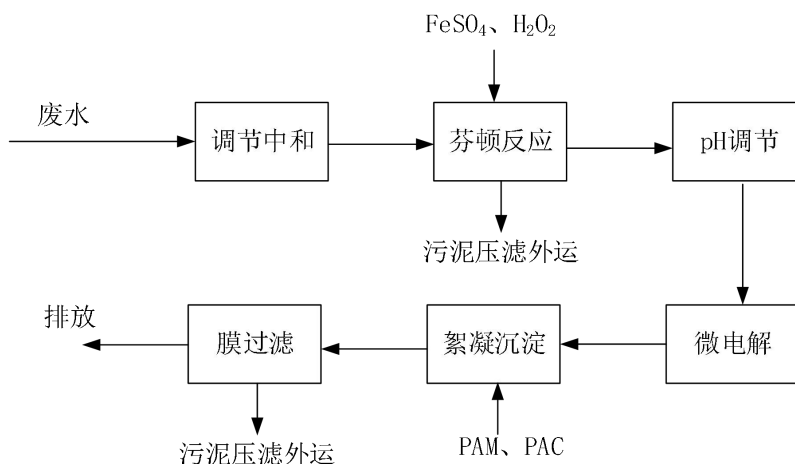


图 8.2-5 PVC 装置污水处理站工艺流程图

4、达标排放可行性分析

《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中提出的可行技术见表 8.2-2。

表 8.2-2 石化工业排污单位废水治理可行技术

废水类别	废水类型	可行技术	相符性分析	是否可行
外排废水	工艺废水（含碱废水、含盐废水、其他工艺废水）	预处理+生化处理+深度处理。 预处理：隔油、气浮、混凝、调节等； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氢/缺氧/好氧法（A2/O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氢高浓缺氧/好氧法等； 深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）	本项目依托的PVC废水处理站采取“中和+芬顿反应+微电解+混凝沉淀+膜过滤”工艺。其中预处理过程设置有中和调节工序，满足预处理工艺要求；生化处理采用高级氧化（芬顿处理+微电解）替代，降解水中有机物含量，本项目处理废水COD浓度约500~850mg/L，芬顿反应+微电解处理效果可以满足本项目废水处理出水要求；深度处理采用混凝+膜过滤工艺，满足深度处理要求	可行
	污染雨水			
	生活污水			
	循环冷却水排污水			

综合上述分析，本项目污水处理站排水满足园区松木污水处理厂接纳标准，基本属于

《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)中提出的可行技术。因此,认为污水处理站处理工艺技术可行。

8.2.4 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,将一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(目前提标改造中,执行一级 B 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 6000m³/d,本项目外排废水最大废水量为 138.86m³/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 8.2-3,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，本项目废水预处理后纳入松木工业园污水处理厂可行。

松木污水处理厂污水处理设施工艺流程图

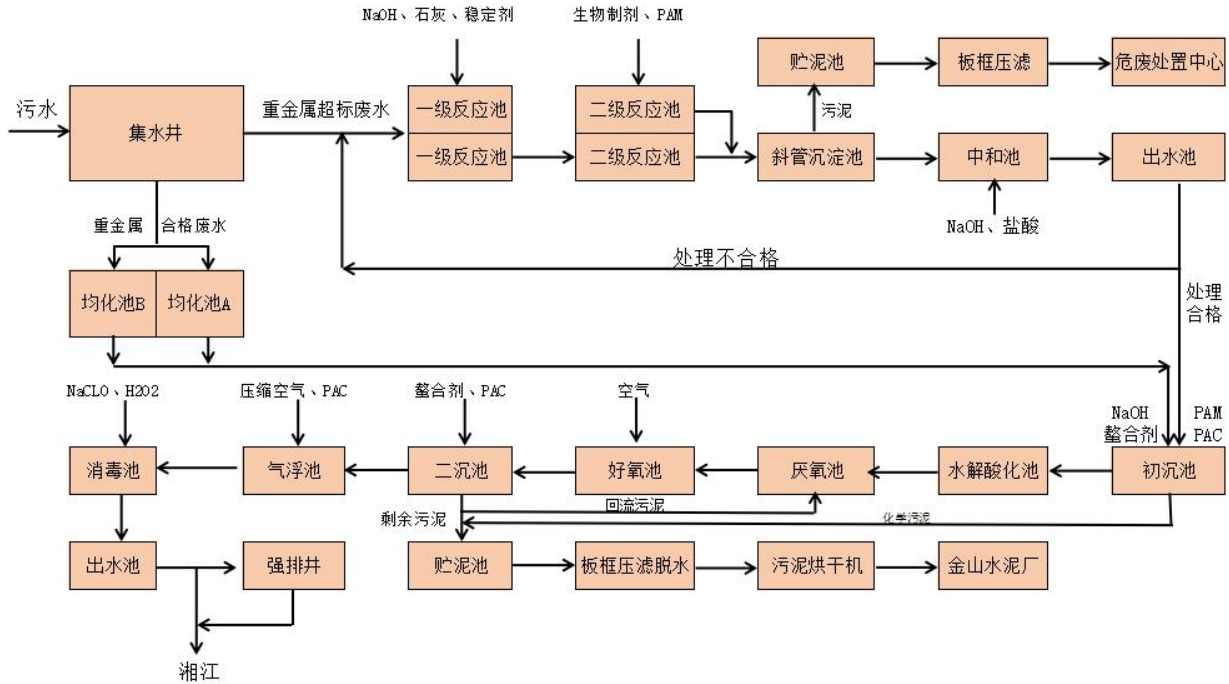


图 8.2-4 松木污水处理厂处理工艺流程图

3、达标排放可行性分析

本次评价收集了松木污水处理厂 2023 年全年出水 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类委托监测数据，具体详见下表 8.2-4。

表 8.2-4 松木污水处理厂 2023 年全年出水浓度情况

月份	pH	COD	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	石油类
1 月	7.1	28	3.78	7.68	0.14	10	0.28
2 月	7.5	26	3.88	16.8	0.15	12	0.37
3 月	7.6	26	6.50	11.5	0.08	15	0.35
4 月	7.3	25	4.74	12.7	0.88	15	0.20
5 月	/	/	/	/	/	10	0.50
6 月	/	/	/	/	/	11	0.49
7 月	7.4	15	1.74	4.54	0.11	10	1.51
8 月	7.4	22	1.02	8.82	0.06	13	0.92
9 月	6.5	16	3.64	6.51	0.16	12	0.57
10 月	7.2	48	1.15	9.65	0.14	16	0.47
11 月	7.1	44	1.97	4.32	0.11	16	0.48
12 月	7.4	56	0.38	4.22	0.31	7	0.09
标准值	6-9	60	8	20	1	20	3

注：“/”数据当月未检测，数据直接通过在线系统上传至环境管理部门

由上表可知，松木污水处理厂出水 COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类浓度在 2023 年可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，达标率为 100%。目前，松木污水处理厂正进行提标改造，在改造完成前，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，待改造完成后，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。

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。本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，本项目废水预处理后纳入松木污水处理厂处理可行。

综上，本项目废水处理措施合理，可实现达标排放。

8.2.5 废水污染防治措施符合性

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）中与项目有关的废水污染控制要求，本项目废水污染控制措施如下：

表 8.2-5 《化工建设项目环境保护设计标准》中废水污染控制要求

控制项目	与本项目有关的条款	控制要求	相符性分析	是否符合
一般规定	6.1.6	排入化工园区污水处理厂的废水应符合化工园区污水处理厂接管要求，化工建设项目污水总排管宜按“一厂一管”制送至化工园区污水处理厂	本项目一期废水依托建滔PVC废水处理站，并依托建滔公司“一厂一管”排至园区污水处理厂	符合
	6.1.8	排水体制应采用“雨污分流”制，排污口应规范化建设	本项目排水采用“雨污分流”制，排污口按照《排污口规范化整治要求（试行）》要求规范设置排污口	符合
		应在线监测流量、pH、化学需氧量等，并宜与环境保护管理部门联网	本项目一期废水依托建滔PVC废水处理站的出水设置了在线监测流量、pH、化学需氧量、氨氮；二期建成后在锦亿厂区总排口设置了在线监测流量、pH、化学需氧量、氨氮，并均与环境保护管理部门联网	符合
		对污水中的第一类污染物，应在车间或车间废水处理设施排放口设置规范的采样点位	本项目不涉及第一类污染物	符合
		排放口应预留监测口并设立标志	本项目运营后废水排口均设置监测口并设立标志	符合

控制项目	与本项目有关的条款	控制要求	相符性分析	是否符合
		排放口环保图形标志必须符合现行国家标准《环境保护图形标志排放口（源）》GB15562.1的规定	本项目排放口环保图形标志必须符合现行国家标准《环境保护图形标志排放口（源）》GB15562.1的规定	符合
	6.1.10	宜根据装置生产特点和污染特征进行污染区域划分，设置初期污染雨水收集池	本项目设置了容积600m ³ 的初期雨水池，经4.3.2.1章节一次初期雨水量核定，本项目初期雨水池容积满足本项目要求	符合
	6.1.11	雨排水在排出项目界区前应设置雨水监控设施	本项目平时关闭雨水总管上的阀门，初期雨水流入初期雨水池，经检测合格后，方可关闭初期雨水池入口的阀门，开启雨水外排阀门，方便雨水排放	符合
污染源控制	6.2.2	化工装置非正常工况排出的高浓度物料应收集、暂存，并宜在装置正常运行后再返回工艺装置回用；无法回用时，进入污水处理设施前应进行适当预处理，不得影响污水处理装置正常运行	本项目工艺废水进行了汽提预处理，再进入废水处理站处理	符合
	6.2.3	积存物料的塔、釜、容器、管道系统等应设置放净口。放净、采样、溢流、检修、事故等放料以及含有工艺物料的机泵密封水等，均应收集并处理，不得散排	本项目放净、采样、溢流、检修、事故等放料以及含有工艺物料的机泵密封水等，均收集并进入废水处理站处理，不散排	符合
	6.2.4	生产装置、作业场所等污染区域的冲洗水以及受污染的雨水均应收集并处理。全厂雨污分流切换阀宜采用远程控制阀	本项目生产装置、作业场所等污染区域的冲洗水以及受污染的雨水均收集进入了初期雨水池，全厂雨污分流切换阀采用远程控制阀	符合
	6.2.5	化工废液应单独收集处置，不得直接排入生产废水系统	本项目化工废液为精馏残液、重蒸残液，均单独收集作危废处置，不排入生产废水系统	符合
	6.2.6	循环水系统应配套水质处理设施，应选用无毒或污染小的水处理药剂，不得用增大排水量方式维持循环水水质	循环水系统配套有水质处理设施，选用无毒或污染小的水处理药剂	符合
	6.2.7	原料、燃料、产品露天堆场和装卸站台应设置防止雨水冲刷物料造成污染的设施	本项目无堆场，原料、产品装卸站台设置截流沟，初期雨水进入初期雨水池收集	符合
	6.2.8	化学品储存、装卸、投加等场所应采取相应措施防止物料泄漏	本项目储罐区设置围堰、装卸区设置环沟导入事故池防止物料泄漏	符合

控制项目	与本项目有关的条款	控制要求	相符性分析	是否符合
	6.2.9	污染防治分区应设置围堰或环沟，生产废水和初期雨水应收集并处理	本项目储罐区设置围堰、装卸区和装置区设置环沟，生产废水和初期雨水均收集并进入废水处理站处理	符合
废水及回用贮运	6.3.3	生产污水、循环冷却水排污水、脱盐水站废水、含盐废水、机泵冷却水、机泵冲洗水等废水不得排入雨水系统	本项目工艺废水、废气处理废水、地面设备冲洗废水、循环冷却水系统排污水等生产废水、初期雨水均收集进入废水处理站处理	符合
	6.3.4	生产污水输送管道不宜直接埋地敷设，寒冷地区应采取防冻措施	生产污水输送管道采用明管	符合
废水及回用水处理	6.4.2	化工生产装置产生的含高浓度特征污染物的废水宜在工艺装置区内进行预处理，尽量回收有用物质	本项目工艺废水进行了汽提预处理回收甲烷氯化物，再进入废水处理站处理	符合
事故工况水污染防治	6.6.1	化工建设项目应设置应急事故水池	本项目设置了容积为3800m ³ 的事故应急池，经7.4.2章节事故水量核定，本项目事故应急池容积满足本项目要求	符合
	6.6.2	对排入应急事故水池的废水应进行污染物监测，并采取下列措施： 1、达到回用水水质指标要求时应回用； 2、不符合回用要求，但符合排放标准要求时，可直接排放或回收至回用水处理装置； 3、不符合排放标准要求，但符合污水处理场（站）进水水质要求时，应限流进入污水处理场（站）处理；不符合污水处理场（站）进水水质要求时，应委托有资质单位处理（置）	本项目事故时将泄漏物料收集至事故池储存，事故结束后由泵提升至污水处理站处理达标后排放	符合
	6.6.3	应急事故水池设计应符合下列规定： 1、水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定； 2、宜采取地下式； 3、应采取防渗、防腐、防洪、抗震等措施； 4、事故废水中含有甲类、乙类、丙类物质时，火灾类别按丙类设计，事故状态下应按甲类运行管理；	1、本项目事故应急池容积考虑了事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等水量； 2、事故水池为埋地水池； 3、采取防渗、防腐、防洪、抗震等措施； 4、本项目事故废水中可能含有甲醇等甲类物质，事故应急池火灾类别设计为丙类，事故状态下按甲类运行管理；	符合

控制项目	与本项目有关的条款	控制要求	相符性分析	是否符合
		5、当事故期间事故废水必须转输时，转输泵及其备用泵电源应按一级负荷确定；当不能满足一级负荷要求时，应设双动力源。备用泵配置应与消防供水泵相一致	5、本项目事故废水通过泵提升至污水处理站，转输泵及其备用泵电源按一级负荷确定	
	6.6.4	在开停车、检修、生产过程中可能产生含可燃、有毒、污染性液体泄漏及漫流的装置单元周围应设置围堰或环沟，并应符合下列规定： 1、围堰高度不应低于150mm；环沟泄流能力应按消防废水、初期雨水流量校核，并满足最大流量要求； 2、围堰地坪应符合防渗要求，并设置集水沟等导流设施； 3、围堰外应设置切换阀门； 4、水封井的设置应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160的规定	本项目泄漏的液体均设置围堰或环沟； 1、围堰高度不低于150mm，环沟泄流能力按照消防废水、初期雨水流量校核，满足最大流量要求； 2、围堰地坪内进行防渗，设置集水导流沟连通事故应急池； 3、围堰外设置切换阀门； 4、水封井的设置按照《石油化工企业设计防火规范》GB50160的规定设计	符合
	6.6.5	装置区、罐区未受污染的雨水应由切换阀门切换到清净雨水系统，切换阀应设置在安全地带，应采用地面操作方式，宜远程控制	本项目未受污染的雨水可切换阀门切换到清净雨水系统，切换阀设置在安全地带，采用地面操作方式，并远程控制	符合
	6.6.6	事故废水收集系统的排水能力应按事故排水流量校核。事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、雨水流量等	本项目事故废水收集系统的排水能力包括物料泄漏流量、消防水流量、雨水流量等	符合

根据《湖南省生态环境厅关于印发<湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定>的通知》（湘环发〔2022〕99号）中与项目有关的废水污染控制要求，本项目废水污染控制措施如下：

表 8.2-6 《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》中废水污染控制要求

控制项目	与本项目有关的条款	控制要求	相符性分析	是否符合
废水收集与输送	第十条	化工园区内化工企业均需设置企业初期雨水收集池。企业初期雨水收集后可回用生产，无法回用的经由企业内废水预处理设施处理达到园区集中式污水处理厂纳管标准后纳管处	本项目设置了容积600m ³ 的初期雨水池。初期雨水收集后由企业内废水处理站处理达到松木污水处理厂纳管标准后纳管处理	符合

控制项目	与本项目有关的条款	控制要求	相符性分析	是否符合
		理		
	第十四条	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	本项目初期雨水池容积按照企业污染区面积与深度15mm核算，经核定，本项目初期雨水池容积满足要求	符合
	第十五条	园区初期雨水收集池前设置分流井，将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期雨水与后期洁净雨水分流	本项目初期雨水池前设置分流井，将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期雨水与后期洁净雨水分流	符合
	第十六条	新入驻化工企业（发文时尚未取得施工许可证的化工企业）内部新建生产废水管网工程应采取可视可监测的技术措施，防止污水渗漏造成土壤和地下水污染	本项目生产废水管网采取可视可监测的技术措施，采用明管布设，防止污水渗漏造成土壤和地下水污染	符合
	第十七条	化工园区内化工企业清下水可循环使用。对清下水有明确处理要求的行业需满足相应行业标准和环评批复要求，达标排放	本项目冷却水循环使用，循环冷却水系统排污水不满足项目生产要求，排入废水处理站处理达到松木污水处理厂纳管标准后纳管处理	符合
	第十八条	园区重点化工企业需按照“一企一管”要求在园区内采取地上明管或架空敷设的方式设置管道，带压输送	本项目按照“一企一管”要求在园区内采取地上明管或架空敷设的方式设置管道，带压输送。项目一期的废水依托建滔公司PVC废水处理站处理达标后，依托建滔公司“一企一管”进入松木污水处理厂	符合
	第十九条	“一企一管”输送管道可直接敷设至集中式污水处理厂收集池，也可分片区接入所在区域生产废水输送主干管。各重点化工企业输送管道接入主干管处需单独设置检测池，并配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施。接纳重点化工企业生产废水的主干管均需地上明管或架空敷设，带压输送	本项目“一企一管”输送管道可直接敷设至集中式污水处理厂收集池，本项目废水排出前配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施	符合
	第二十二条	化工园区企业生活污水需经企业内污水收集管网收集至废水预处理设施或接入园区污水管网，不可与雨水管网混接	本项目生活污水经化粪池处理后接入园区污水管网，不与雨水管网混接	符合
园区废水	第二十六条	化工园区内化工企业原则上均需设置废水预处理设施对厂内废水进行	本项目碱洗废水设置了汽提回收甲烷氯化物，再进入废水处理站处理后	符合

控制项目	与本项目有关的条款	控制要求	相符性分析	是否符合
处理		集中预处理，满足所属行业排污许可证申请与核发技术规范要求，达到集中式污水处理厂纳管标准后方可纳管处理，特殊情况需报生态环境主管部门核准。化工装置产生的第一类污染物需在装置或车间内处理后满足相应行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB 8978）表1排放标准方可与其它生产废水一同进行集中预处理	满足排放标准后排入松木污水处理厂处理；本项目废水不涉及第一类污染物	
	第二十七条	企业生产废水预处理设施的设置场所应根据废水性质、处理工艺、操作运行、资源利用及相关规划等综合确定，可单独设置企业污水处理站或设置在车间装置区。预处理采用生化处理工艺时，宜设置独立的企业污水处理站	本项目在车间装置区设置工艺碱洗废水汽提回收甲烷氯化物	符合
园区排水管理	第三十四条	化工园区各企业原则上只设置一个雨水排口。化工园区应根据园区面积和地形尽量整合原有雨水排口数量并全部纳入监管	本项目厂区仅设置一个雨水排口	符合
	第三十五条	化工园区和企业雨水排放管理需符合所在水功能区水质要求。雨水水质不达标则需将其收集至初期雨水收集池进入园区污水集中处理设施处理。不可直接将雨水排入污水排放管道以免对集中式污水厂造成冲击负荷	本项目平时关闭雨水总管上的阀门，初期雨水流入初期雨水池，经检测合格后，方可关闭初期雨水池入口的阀门，开启雨水外排阀门，方便雨水排放	符合
监测预警	第三十八条	化工园区所有涉水企业需按所属行业排污许可证申请与核发技术规范开展自行监测。企业废水预处理设施排口处需按要求设置独立的流量计、在线监测装置、自动控制阀和电力监控设施	本项目运行后将按《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）的要求开展自行监测。本项目一期依托的PVC废水处理站排水和二期建成后全厂的综合废水总排口设置独立的流量计、在线监测装置、自动控制阀和电力监控设施	符合
	第四十条	企业和化工园区的雨水排口监测应纳入园区年度监测方案。雨水排口监测指标应涵盖常规和特征污染物，监测频次不少于1次/月（当月未下雨除	本项目雨水排口监测纳入了企业自行监测方案，雨水排口监测指标涵盖常规和特征污染物，监测频次1次/月	符合

控制项目	与本项目有关的条款	控制要求	相符性分析	是否符合
		外)，做好台账记录备查		
		所有“一企一管”出水端需配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施，并通过园区数据管理平台进行数据集成，对各企业排污管路进行实时监测和自动管控	本项目“一企一管”出水端配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施，并与环境保护管理部门联网	

综上，本项目废水满足《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）、《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的要求，废水污染控制措施可行。

8.3 噪声污染防治措施及可行分析

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

1、降低声源噪声

（1）泵类噪声

本项目工业用泵类较多，应该有针对性地采取如下措施降低噪声。

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

（2）压缩机类噪声

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

②采取隔声罩降低噪声；

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

④管道和阀门采用噪声隔声包扎；

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

2、控制传播途径

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

(2)加强厂区绿化，厂界四周设置绿化带。

3、噪声防治对策、措施可行性分析

控制噪声最有效和最直接的措施是降低声源噪声，因此项目必须配置低噪声设备，目前，通过自行研制和引进技术，国产的低噪声机械设备性能良好，价格适中，因此，选用低噪声设备是可行的；其次在噪声的传播途径上采取适当的措施，针对各种噪声源在表 6.2-4 中列出了几种控制措施，其控制措施的降噪原理、适用场合以及减噪效果。

表 8.3-1 噪声控制的原理与适用场合

控制措施及类别	降低噪声原理	适合场合	减噪效果 dB (A)
隔振	将振动设备与地板的刚性接触改为弹性接触，隔绝固体声传播，如设计隔振基础，安装隔振器等	机械振动厉害，干扰居民	5~25
减声	利用内摩擦损耗大的材料涂贴在振动表面上，减少噪声	设备金属外壳、管道等振动噪声严重	5~15
隔声	利用隔声结构，将噪声源和接受点隔开，常用的有隔声罩、隔声间和隔声屏等	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之，用隔声间。二者均不允许封闭时采用隔声屏	10~40
消声	利用阻性、抗性和小孔喷注、多孔扩散等原理，削减气流噪声	气动设备的空气动力性噪声	15~40

综上，项目从源头、传播等环节进行了噪声的防治，只要建设单位认真落实上述噪声防治措施，本项目的产生的噪声可得到有效的控制，使这些设备对周围的噪声影响降低至规定的标准。

8.4 固废污染防治措施及可行分析

本项目固体废弃物总产生量 1770.1t/a，其中危险废物 1529.37t/a、一般工业固体废物 220.93t/a、生活垃圾 19.8t/a。本项目固体废物具体产生情况如下：

1、生活垃圾

生活垃圾委托环卫部门处置。

2、一般工业固体废物

本项目一般固废暂存间的占地面积为 91m²，设计贮存能力为 45.5t，设计贮存周期为 1 个月，本项目产生的一般固废量为 220.93t/a，主要为废干燥剂，根据建设单位提供资料，一般固废的单次贮存量约为 40t，可满足本项目需求。

3、危险废物

本项目产生的危险废物定期交由有资质单位处置。

本项目危废暂存间的占地面积为 103m²，设计贮存能力为 51.5t，设计贮存周期为 2 个月，本项目产生的危废量为 114.2t/a（不包含精馏残液、重蒸残液），主要为废催化剂、废分子筛、污水处理站污泥及浮渣、废机油、废包装等，各危废分类暂存，根据建设单位提供资料，危险废物的单次贮存量约为 40t，危废储存量小于储存能力，因此危废库储存能力可以满足要求。

项目产生的精馏残液 1415.17t/a，暂存在储罐区的废液罐中，2 个废液罐的总容积为 420m³，设计储存量为 492t，设计储存周期为 1 个月，根据建设单位提供资料，危险废物的单次贮存量约为 118t，危废储存量小于储存能力，因此废液罐储存能力可以满足要求。

本项目按照设置一般固废暂存场和危险废物暂存库对固废进行分类暂存，固体废物暂存场库分别按照《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）要求进行建设和管理。

厂内危险废物的贮存要求：

① 必须将危险废物装入容器内；装载液体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

② 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准的标签；应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

③ 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；用于存放液体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地

面，地面无裂隙；衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

④ 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤ 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；泄漏液必须符合 GB8978 的要求方可排放，必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑥ 装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

外委处置的危险废物在转移时，应遵照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起实施），《湖南省危险废物经营许可证管理办法》中的规定执行，通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息，在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。在项目各类固体废物外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（2022 年第 5 号）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）等中的有关规定执行。

公司要建立危险废物管理制度和分类管理档案，对危险废物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。

综上所述，本项目各类固废得到了合理处置，在厂内的暂存满足相关标准要求，对周边环境影响小。

8.5 地下水污染防治措施及可行性分析

1、源头控制措施

源头控制主要包括提出各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将跑、冒、滴、漏降到最低限度。

生产装置区域内易产生泄漏的设备应尽可能集中布置，以利于采取防渗措施；对于生产、储存、输送各种有毒、有害、腐蚀性物料的设备 and 管线应尽可能按其物性的物性分类

集中布置；对于上述物料性质的区域，应分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面应采用不渗透的材料铺砌。

对于有毒有害流体和腐蚀性介质等工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，管沟应做防渗透处理并设置排水系统，管线除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；检修、拆卸时必须采取措施，集中收集，不得任意排放，少量残液或冲洗水必须进入围堰内的地漏，集中回收，分质处理。

为防止有害介质渗透污染地下水源，所有转动设备应进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏；为了防止物料泄漏到地面上，对于输送有毒有害介质的离心泵或回转泵应设置底部排净阀，排净阀设为双阀设计以便对有毒有害介质的收集；对于生产装置污染区域内地面初期雨水、地面冲洗水应全部收集和处置，应设置污染雨水收集池，污染雨水收集池的容积应能容纳装置污染区地面初期污染雨量；生产废水管道（包括污染雨水管道）采用重力或压力收集，管道材料采用碳钢或塑料或不锈钢，钢管采用焊接，塑料管采用承插粘接或电熔焊接，埋地钢管的防腐应采用聚乙烯粘胶带加强级防腐（必要时采用阴极保护），生产废水排水干管沿管廊上敷设。

排水系统上的集水坑、污水池、雨水口、检查井、水封井等所有构筑物均采用钢筋混凝土结构，管道与构筑物的连接应采用防水套管。

2、分区防渗措施

对地下或半地下本项目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）的要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中，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。

3、污染监控措施

建设单位将按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等的要求，制定地下水监控方案并于项目报批后严格执行，详见后文 10.2.1 内容，此处不再复述。

4、应急响应措施

地下水抽提系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，应及时控制污染源，切断污染途径，启动地下水抽提应急系统，抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

事故状态下启动地下水抽提预案，控制潜水含水层地下水中的污染物，污水排入厂区污水收集管道，统一送污水处理场事故池，集中处理，将使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全。

对突发事件中污染的土壤，应首先进行调查，确定其污染范围和深度，其次对污染土壤进行收集，进行环保、无害化处理。

（1）风险应急程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急响应程序。

（2）应急治理措施

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启

动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理场集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

⑨对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑩如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

8.6 土壤污染防治措施可行性分析

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

1、源头控制措施

从生产过程入手，在工艺、设备、建筑结构、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，同时通过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

根据本项目特点，从地面漫流、垂直入渗三个途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

(1) 地面漫流途径

对于事故废水及初期雨水，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区环形导流沟，二级防控系统为生产厂房环形导流沟及事故池，三级防控系统为厂区外排口总闸门，甚至于包括松木污水处理厂事故应急池。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。

(2) 垂直入渗途径

根据场地特性和项目特征，根据相关规范标准的要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤污染环境。防渗等级和防渗做法详见 8.5 地下水章节。

3、跟踪监测

为了监控土壤中污染物的动态变化，以便及时发现问题，采取措施，本项目拟建立土壤跟踪监测系统，包括科学、合理设置土壤监测点，建立完善的跟踪监测制度。

监测点位布置主要考虑项目土壤重点影响区。按照导则的要求，本项目拟设置 3 个土

壤监测点，位于装置区、储罐区、厂区绿地附近。

建设单位应在投入运营后每 5 年监测一次；建议先取表层样，若超标再进一步取柱状样分析；监测结果应符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求。当地下水监测点中监测因子出现超标或异常升高现象，应同时对土壤进行采样检测。

本项目特征因子为 pH、氯甲烷、二氯己烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、石油烃，拟作为监测因子。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。土壤监测结果和处理方案应定期在当地环保主管部门备案，向社会公开。

8.7 施工期环保措施简析

8.7.1 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，以减轻对环境空气的污染。

(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。

8.7.2 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。车辆、机械冲洗及维修等产生含油污水的施工工点，应设置小型隔油、集油池；废水应尽可能的回用，不能回用的送厂内移动式污水处理设施处理。

(4) 生活污水经移动式污水处理设施处理后进入园区污水处理厂深度处理。

8.7.3 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；设备安装过程及搬卸物品应轻拿轻放，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。

8.7.4 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，尽量利用建筑垃圾作为填方；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。

（3）施工场地位于园区范围内，施工生活垃圾收集后由园区委托清运公司统一收集及处理，防止乱丢乱放，任意倾倒。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析旨在衡量本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”对本项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

9.1 经济效益分析

本工程报批总投资 30516.5 万元，本项目建成投产后，投资回收期（税后、静态）约 3 年。项目可取得良好的经济效益。

9.2 社会效益分析

本项目建设投资约 30516.5 万元，可间接创造约 120 个就业岗位；在发展壮大企业本身力量的同时增加了一定的就业机会，具有较好的社会效益。

本项目的建设在推动松木经济开发区经济发展的同时，也带动了物料的运输、原材料销售等相关产业发展，有利于地方经济的全面发展。

9.3 环境效益分析及环保投资估算

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，二期建成前外排废水依托建滔 PVC 装置污水处理站处理后排入园区松木污水处理厂；二期建成后外排废水经自建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 1030 万元，占项目总投资的 3.4%。

表 9.3-2 本项目环保措施及投资估算

阶段	类别		环保设施及措施	投资 (万元)	责任 主体	资金 来源
运 营	废水	生产废水	1座污水处理站	550	建设 单位	企业 自筹
	废气	氯化单元不凝尾气、精制	冷凝*+活性炭吸附+脱污塔装置	85		

阶段	类别	环保设施及措施	投资 (万元)	责任 主体	资金 来源	
期	单元精馏废气、HCl吸收单元氯化氢尾气、稀硫酸提浓工序尾气					
	二期吸收单元尾气	碱洗装置	35			
	废水处理站废气	生物滴滤装置	65			
	储罐废气	氮封、水封	50			
	噪声	厂房隔声、橡胶减震接头及减震垫等减振降噪措施，风机安装消声器等	30			
	固废	危险废物	危险废物原料暂存区（包含危废暂存间），面积约103m ²	55		
		一般固废暂存间	固废暂存间，面积约91m ²	20		
		地下水	地面硬化、设粘土层、铺设防渗膜等防渗措施	100		
	环境风险		事故应急池	30		
			防火堤、导流沟、应急物资、风险管理等	10		
	总计	/	1030	/	/	

备注：各挥发性有机物排出口均设置冷凝器回收有机物；活性炭吸附共用一套；脱污塔装置共用一套；碱洗装置单独一套。

9.4 总量控制

根据国家环保部和湖南省实施总量控制的要求和本项目污染物产排特点，确定本项目的总量因子为：

(1)大气污染总量控制因子：VOCs。

(2)水污染总量控制因子：化学需氧量、氨氮作为总量控制指标。

9.4.1 核算依据

1、废水

根据工程及措施章节，本项目外排废水量为 45609.19m³/a（138.86m³/d），废水经园区污水处理厂处理后排入湘江，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准，即取化学需氧量和氨氮排放标准浓度值分别为 50mg/L 和 5（8）mg/L。生

产废水污染物排放量核算如下：

$$\text{COD 量} = \text{水排放量} * \text{浓度} = 45609.19 * 50 / 1000000 = 2.2805 \text{ (t/a)}$$

$$\text{氨氮量} = \text{水排放量} * \text{浓度} = 45609.19 * 8 / 1000000 = 0.3649 \text{ (t/a)}$$

2、废气

根据工程分析预测，挥发性有机物排放量核算如下：

$$\text{挥发性有机物排放量} = \text{有组织排放量} + \text{无组织排放量} = 2.8839 + 3.9581 = 6.8420 \text{ t/a}。$$

9.4.2 总量控制

本项目为新建项目，污染物总量控制指标见表9.4-1。

表 9.4-1 本项目污染物排放总量及获得排放总量指标途径（单位：t/a）

序号	污染物名称	核算排放量 (t/a)	建议总量指标 (t/a)	取得总量指标途径
1	COD _{Cr}	2.2805	2.29	COD _{Cr} 、氨氮通过交易平台 购买
2	NH ₃ -N	0.3649	0.37	
3	VOCs	6.8420	6.85	/

10 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。本项目建成投产后，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。

10.1 环境管理

10.1.1 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：

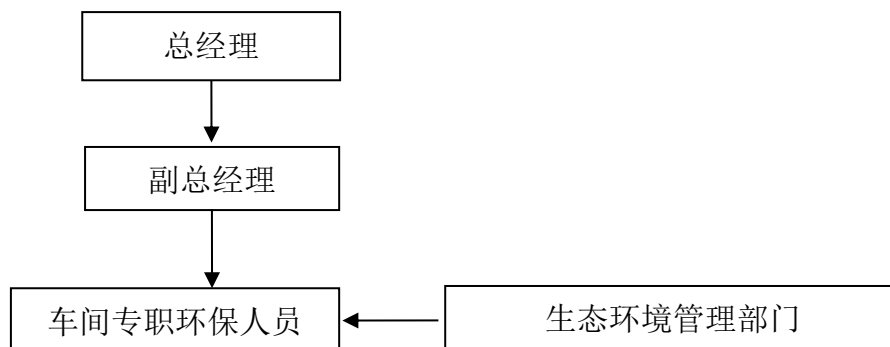


图 10.1-1 环境保护机构示意图

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 1-2 名专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

结合本项目的特点，在本项目设立专职、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。

10.1.2 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，本项目实施后，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。

10.1.3 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，具体管理目标见表 10.1-1。

10.1.4 重点管控污染物的管控要求

针对本项目涉及的并且列入《有毒有害大气污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的有二氯甲烷、氯仿，本项目将按照以上清单提出的要求进行环境风险管控，管控措施包括：

- (1) 依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）中二氯甲烷、氯仿排放管控要求，实施达标排放；
- (2) 依据《中华人民共和国大气污染防治法》，按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险；
- (3) 依据《中华人民共和国水污染防治法》，对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险；
- (4) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；
- (5) 严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。

表 10.1-1 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	G ₁ 氯化单元不凝尾气		二级冷凝（三级冷凝）+吸 附+碱洗+30m 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加强对废气处理措施装置的管理，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。
	G ₂₋₆ 精制单元精馏废气			
	G ₇₋₉ 一期转化单元精馏废气			
	G ₁₁ HCl 吸收工序吸收尾气			
	G ₁₂ 稀硫酸提浓工序提浓废气			
	G ₁₀ 二期转化单元酸性废气		碱洗+15m 排气筒	
	污水处理站废气		生物滴滤+15m 排气筒	
装置无组织废气		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，并达园区松木污水处理厂接管标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中间排放限值。 ⑤项目一期建成后，在依托的 PVC 废水处理站出水与建滔公司废水汇合前，设置本项目废水管控点，以确保本项目废水与建滔公司废水出水浓度不相互影响，在满足相应标准要求后，再汇合共用建滔公司“一企一管”进入松木园区污水处理厂。
	其他废水	废气处理废水、地面设备冲洗废水、初期雨水、生活污水等		
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	1、固废			处置率 100%

类别	治理项目	工程内容	管理目标及内容
治理		<p>(1) 一般固废主要是废干燥剂等；</p> <p>(2) 本项目危险固废来自各装置生产过程中产生的重蒸残液、精馏残液、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥及浮渣、废机油、废包装桶等，危险固废送有资质单位处置。</p> <p>2、生活垃圾送环卫部门处置。</p> <p>3、设一般固废暂存场，其建设应满足《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；</p> <p>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）等相关规范要求设危险废物暂存场</p>	
风险防范		<p>1、设立应急预案、组织日常培训；</p> <p>2、配备必要的风险防范设施，事故池不低于 3791m³；初期雨水池 600m³；</p> <p>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；</p> <p>4、设置围堰、警示标志；</p> <p>5、对运输车辆加强日常维护，培训押护人员；</p> <p>6、配备相应灭火设施；</p> <p>7、加强管理，加强定期巡查；</p> <p>8、安装消防管道设施，配备防毒面具等；</p> <p>9、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。</p>	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		

10.2运营期环境监测

10.2.1监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)等的要求,本项目在生产运行阶段需进行污染源监测和环境质量现状监测,污染源和环境质量监测计划具体见表 10.2-1、表 10.2-2 和表 10.2-3。在事故或非正常工况下需增加监测频次。

表 10.2-1 本工程一期污染源监测计划一览表

监测要素	监测点	监测项目	最低监测频次	监测形式	备注	执行标准
废气	DA001 排气筒 (30m) 主要排放口	非甲烷总烃	月	手动	烟气参数和 污染物浓度 应同步监测	甲醇、氯气、氯化氢、非甲烷总烃、 二氯甲烷、氯仿、四氯甲烷、氯乙烯 排放执行 (GB 31571-2015) 表 4 有 机废气排放口浓度限值;硫酸雾排放 执行 (GB16297-1996) 表 2 中二级 标准限值
		氯化氢	季			
		甲醇、二氯甲烷、氯仿、四 氯化碳、氯乙烯、硫酸雾	半年			
厂界四周	甲醇、氯化氢、非甲烷总烃	季	手动	/	非甲烷总烃厂内无组织排放限值执 行 (GB37822-2019) 表 A.1 排放限 值; 氯化氢、非甲烷总烃浓度执行 (GB 31571-2015) 表 7 浓度限值; 甲醇浓度执行 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值	
泵、压缩机、阀门、开口 阀或开口管线气体/蒸气	挥发性有机物	季	手动	/	/	

监测要素	监测点	监测项目	最低监测频次	监测形式	备注	执行标准
	泄压设备、取样连接系统					
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年	手动	/	/
废水	PVC 废水处理站出水 (与建滔废水汇合前)	流量、化学需氧量、氨氮	/	自动	/	废水污染物达到 (GB 31571-2015) 表 1 间接排放要求, 同时各污染物达到园区松木污水处理厂纳管标准
		pH 值、悬浮物、石油类	月	手动		
		五日生化需氧量、AOX	季度			
		二氯甲烷、氯仿、四氯化碳	半年			
	雨水排放口 (锦亿雨水排口)	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	月 (排放期间按日监测、当月未下雨除外)	手动	/	/
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	/	手动	/	(GB12348-2008) 3 类标准

表 10.2-2 本工程二期建成后全厂污染源监测计划一览表

监测要素	监测点	监测项目	最低监测频次	监测形式	备注	执行标准
废气	DA001 排气筒 (30m) 主要排放口	非甲烷总烃	月	手动	烟气参数和污染物浓度应同步监测	甲醇、氯气、氯化氢、非甲烷总烃、二氯甲烷、氯仿、四氯甲烷、氯乙烯排放执行 (GB 31571-2015) 表 4 有机废气排放口浓度限值; 硫酸雾排放执行 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值; 恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准
		氯化氢	季			
		甲醇、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、硫酸雾	半年			
	DA002 排气筒 (15m) 一般排放口	氯化氢	季	手动		
		DA003 排气筒 (15m) 主要排放口	氨	半年		
	硫化氢		月			
	非甲烷总烃		月			
	厂界四周	甲醇、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨气、非甲烷总烃	季	手动	/	非甲烷总烃厂内无组织排放限值执行 (GB37822-2019) 表 A.1 排放限

监测要素	监测点	监测项目	最低监测频次	监测形式	备注	执行标准
						值； 氯化氢、非甲烷总烃浓度执行（GB 31571-2015）表 7 浓度限值； 甲醇、硫酸雾浓度执行（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；H ₂ S、NH ₃ 执行（GB14554-93）表 1 中厂界标准值
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	季	手动	/	/
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年	手动	/	/
废水	锦亿厂区污水总排放口	流量、化学需氧量、氨氮	/	自动	/	废水污染物达到（GB 31571-2015）表 1 间接排放要求，同时各污染物达到园区松木污水处理厂纳管标准
		pH 值、悬浮物、石油类	月	手动		
		五日生化需氧量、AOX	季度			
		二氯甲烷、氯仿、四氯化碳	半年			
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	月（排放期间按日监测、当月未下雨除外）	手动	/	/
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	/	手动	/	（GB12348-2008）3 类标准

表 10.2-3 本工程环境质量监测计划一览表

监测要素	监测点及个数	监测项目	最低监测频次	监测形式
地下水环境	JC1罐区一旁监测井（上游）	pH值、耗氧量、氨氮、石油类、氯化物、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯	1年/次，枯水期进行，出现异常情况下应增加监测频	手动
	JC2生产装置旁监测井（下游）			

	JC3罐区五旁监测井（下游）	乙烯	率	
土壤	装置区	一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、石油烃	1次/5年	手动
	储罐区			
	厂区绿地			
备注：本项目大气环境质量由松木园区统一监管。				

10.2.2 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。

10.3与排污许可的衔接

本项目与《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)的衔接如下:

表 10.3-1 本工程大气污染物排放基本情况一览表

污染源项		治理措施		排放形式	排放口编号	排放口类型	污染因子	标准值		执行标准
								浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	
氢氯化单元	G1	三级冷凝	+活性炭吸附+碱洗+30m高排气筒	有组织	DA001	主要排放口	HCl	30	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表4
精制单元 转五氯丙烷单元	G2-6 G7-9	二级冷凝					CH ₃ Cl	20*	/	
							CH ₂ Cl ₂	100*	/	
							CHCl ₃	50*	/	
							CCl ₄	20*	/	
硫酸脱可燃气	G12	一级冷凝					C ₂ H ₃ Cl	1	/	
氯化氢吸收单元	G11	/					甲醇	50	/	
							非甲烷总烃	去除效率 ≥95%	/	
							Cl ₂	5	/	
			硫酸雾	45	8.8	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准限值				
转盐酸单元	G10	碱洗+15m高排气筒	有组织	DA002	一般排放口	HCl	30	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表4	
废水处理站	生物滴滤+15m高排气筒	有组织	DA003	主要排放口	氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准		
					硫化氢	/	0.33			
					非甲烷总烃	120	/	《石油化学工业污染物排放标准》		

								(GB 31571-2015)表4
厂界	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	无组织	/	甲醇	12	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值	
				氯气	0.4	/		
				硫酸雾	1.2	/		
	密闭收集,增加废气收集效率,加强废水处理站运行管理,保障正常运行			氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中厂界二级标准值	
				硫化氢	0.06	/		
				臭气浓度	20(无量纲)	/		
				非甲烷总烃	4.0	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表7浓度限值	
				氯化氢	0.2	/		
厂房外	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	无组织	/	非甲烷总烃	10(1h平均浓度值)	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1排放限值	
				非甲烷总烃	30(任意一次浓度值)	/		

表 10.3-2 本项目废水污染物排放基本情况一览表（一期）

废水类别	产生环节	污染治理设施		排放口编号	排放方式	排放去向	排放口类型	污染物种类	排放浓度限值(mg/L)	执行标准
		污染治理设施名称	污染治理设施工艺							
生产废水	工艺废水、废气处理废水、地面设备冲洗废水、循环冷却水系统排污水等	建滔公司PVC废水处理站	中和+芬顿反应+微电解+混凝沉淀+膜过滤	/	连续排放	园区松木污水处理厂	主要排放口*	pH	6~9	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表1间接排放要求,同时各污染物达到园区松木污水处理厂纳管标准
	COD							500		
	AOX							8		
	二氯甲烷							0.2		
	氯仿							0.3		
	四氯化碳							0.03		
	五氯丙烷							0.3		
	氯乙烯							0.05		
初期雨水	/							盐类	4000	

								SS	400	
生活污水	员工生活、食宿	化粪池	生化	DA001	连续排放	园区松木污水处理厂	一般排口	COD	500	园区松木污水处理厂进水水质标准
								SS	400	
								氨氮	35	
*上述浓度排放限值为PVC装置废水处理站处理后但与建滔排放废水混合前的浓度要求										

表 10.3-3 本项目废水污染物排放基本情况一览表（二期建成后）

废水类别	产生环节	污染治理设施		排放口编号	排放方式	排放去向	排放口类型	污染物种类	排放浓度限值 (mg/L)	执行标准
		污染治理设施名称	污染治理设施工艺							
生产废水	工艺废水、废气处理废水、地面设备冲洗废水、循环冷却水系统排污水等	自建污水处理站	调节池+pH调节池1+芬顿反应池1+芬顿反应池2+pH回调池1+混凝池1+絮凝池1+斜管沉淀池1+中间水池1+ pH调节池2+微电解池+ pH回调池2+混凝池2+絮凝池2+斜管沉淀池2+中间水池2+UASB池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀池3+清水池	DA001	连续排放	园区松木污水处理厂	主要排放口	pH	6~9	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表1 间接排放要求，同时各污染物达到园区松木污水处理厂纳管标准
								COD	500	
								AOX	8	
二氯甲烷	0.2									
氯仿	0.3									
四氯化碳	0.03									
五氯丙烷	0.3									
氯乙烯	0.05									
盐类	4000									
SS	400									
初期雨水	/									
生活污水	员工生活、食宿	化粪池	生化							

10.4竣工验收监测

表 10.4-1 本工程一期建成后竣工环境保护验收一览表

项目		治理措施	监测点	监测因子	执行标准/验收要点
废气	氯化氢单元	不凝尾气	排气筒 (DA001)	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、硫酸雾	甲醇、氯气、氯化氢、非甲烷总烃、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯排放执行 (GB 31571-2015) 表 4 有机废气排放口浓度限值；酸雾排放执行 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值
	精制单元	精馏废气			
	一期转化五氯丙烷单元	精馏废气			
	HCl 吸收工序	吸收尾气			
	硫酸脱可燃气	脱可燃气尾气			
	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	厂界	甲醇、氯化氢、氯气、硫酸雾、非甲烷总烃
废水	工艺废水、废水处理废水、地面设备冲洗废水、循环冷却水系统排污水、初期雨水	依托建滔公司 PVC 废水处理站，采取“中和+芬顿反应+微电解+混凝沉淀+膜过滤”工艺，设计处理规模 1200m ³ /d	PVC 废水处理站出水口且与建滔外排废水混合前	流量、pH 值、化学需氧量、可吸附有机卤化物、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯、盐类、悬浮物、石油类	废水污染物达到 (GB 31571-2015) 表 1 间接排放要求，同时各污染物达到园区松木污水处理厂纳管标准

	生活污水	化粪池	锦亿厂内废水排口	化学需氧量、悬浮物、氨氮	
固废	危险废物：重蒸残液、精馏残液、废活性炭、废分子筛、废包装桶、污水处理站污泥及浮渣、废机油等	交有资质单位处置	/	/	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
	一般固废：废干燥剂等	交由相关厂家回收			
	生活垃圾	交由环卫部门处置			
噪声	泵类、压缩机等	选用低噪声设备、基础减振	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
环境风险	事故应急池、自动监控设备、事故废水截留处理系统、地下水监测井、风险防范物资储备	1、初期雨水池 600m ³ ； 2、设置事故池不小于 3791 m ³ ； 3、各罐区防火堤、围堰满足容积要求	/	/	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
地下水	厂区采用分级防渗措施	厂区内防渗设施建设情况等，地下水监测井布设			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求
排污口规范化设置	废气：在废气排放口设置排放口标志牌，排污口设置应符合国家规范要求 废水：在废水排口设置明显排污口标志及安装在线监测系统（一期在 PVC 废水处理站出水和建滔废水汇合前设置在线监控点，确保锦亿废水和建滔废水可分别得到管控）				执行《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的相关要求
环境管理	厂区内的环境管理文件整理和存档。污染源监测计划、环境质量监测计划和生态环境损害调查监测计划等的落实情况				是否满足环境管理要求，是否落实环评要求
绿化	厂区内及道路绿化				/
其它	针对配套的四氯化碳转化五氯丙烷单元，安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，数据自动进入四氯化碳生产国家监控平台，并保证监测设备正常运行				满足国家国务院生态环境主管部门规定

表 10.4-2 本工程二期建成后竣工环境保护验收一览表

项目		治理措施	监测点	监测因子	执行标准/验收要点
废气	氯化氢单元	不凝尾气	二级冷凝+活性炭吸附+脱污塔 (碱洗)	排气筒 (DA001)	甲醇、氯气、氯化氢、非甲烷总烃、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯排放执行 (GB 31571-2015) 表 4 有机废气排放口浓度限值；硫酸雾排放执行 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准
	精制单元	精馏废气			
	一期转化五氯丙烷单元	精馏废气			
	HCl 吸收工序	吸收尾气			
	稀硫酸脱除可燃气	脱可燃气尾气			
	二期转化盐酸单元	酸性废气	碱洗	排气筒 (DA002)	
	废水处理站废气		生物滴滤	排气筒 (DA003)	
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	厂界	非甲烷总烃厂内无组织排放限值执行 (GB37822-2019) 表 A.1 排放限值；氯化氢、非甲烷总烃浓度执行 (GB 31571-2015) 表 7 浓度限值；甲醇、氯气、硫酸雾浓度执行 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值；H ₂ S、NH ₃ 执行 (GB14554-93) 表 1 中厂界标准值	
废水	综合废水	采取“调节池+pH 调节池 1+芬顿反应池 1+芬顿反应池 2+pH 回调池 1+混凝池 1+絮凝池 1+斜管沉淀池 1+中间水池 1+ pH 调节池 2+微电解池+ pH 回调池 2+混凝池 2+絮凝池 2+斜管沉淀池 2+中间水池 2+UASB 池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀池 3+清水池”	废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、可吸附有机卤化物、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、五氯丙烷、氯乙烯、盐类、悬浮物、氨氮、	废水污染物达到 (GB 31571-2015) 表 1 间接排放要求, 同时各污染物达到园区松木污水处理厂纳管标准

		工艺, 设计处理规模 250m ³ /d		石油类	
固废	危险废物: 重蒸残液、精馏残液、废催化剂、废活性炭、废分子筛、废包装桶、污水处理站污泥及浮渣、废机油等	交由资质单位处置	/	/	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
	一般固废: 废干燥剂等	交由相关厂家回收			
	生活垃圾	交由环卫部门处置			
噪声	泵类、压缩机等	选用低噪声设备、基础减振	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
环境风险	事故应急池、自动监控设备、事故废水截留处理系统、地下水监测井、风险防范物资储备	1、初期雨水池 600m ³ ; 2、设置事故池不小于 3791 m ³ ; 3、各罐区防火堤、围堰满足容积要求	/	/	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
地下水	厂区采用分级防渗措施	厂区内防渗设施建设情况等, 地下水监测井布设			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求
排污口规范化设置	废气: 在废气排放口设置排放口标志牌, 排污口设置应符合国家规范要求 废水: 在废水总排口设置明显排污口标志及安装在线监测系统(二期建成后全厂废水总排口设置在线监控点)				执行《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995) 和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 的相关要求
环境管理	厂区内的环境管理文件整理和存档。污染源监测计划、环境质量监测计划和生态环境损害调查监测计划等的落实情况				是否满足环境管理要求, 是否落实环评要求
绿化	厂区内及道路绿化				/
其它	针对配套的四氯化碳转化五氯丙烷/盐酸单元, 安装自动监测设备, 与生态环境主管部门的监控设备联网, 数据自动进入四氯化碳生产国家监控平台, 并保证监测设备正常运行				满足国家国务院生态环境主管部门规定

11 环境影响评价结论

11.1 结论

11.1.1 工程概况

湖南衡阳锦亿科技有限公司，成立于 2023 年，位于湖南省衡阳市石鼓区松木经济开发区，拟租用建滔（衡阳）实业有限公司的 79849.88 平方米（120 亩）空地，建设年产 30 万吨甲烷氯化物项目，年消耗建滔公司液氯约 27 万吨。

项目性质为新建，分二期进行，一期年产 20 万吨甲烷氯化物，二期年产 10 万吨。项目规划一期建设 12 个月，二期建设 12 个月。年生产 8000h，每天生产 24h，333.3 天。总投资 30516.5 万元，其中环保投资 1030 万元。

11.1.2 产业政策符合性

本项目为基础化学原料制造行业中的有机化学原料制造，所用原料、生产工艺、生产设备和产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类和限制类内容，属于产业政策中允许类项目。

11.1.3 规划符合性

本项目选址在湖南衡阳松木经济开发区内的化工片区内，年产 30 万吨甲烷氯化物项目，属于有机化学原料制造业，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。同时，本项目距离湘江 1.1km，符合长江区域发展负面清单、湘江保护条例、湖南省及松木园区“三线一单”的相关要求；本项目涉及四氯化碳为中间产物，进行自产自销，符合四氯化碳相关政策要求。

11.1.4 平面布置合理性

本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，基本满足环保方面的

要求。

11.1.5 环境质量现状

(1) 环境空气质量

项目所在区域松木经开区 2022 年评价指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项因子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, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 判定本项目所在区域为达标区。

监测期间各特征污染物均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 限值。

(2) 地表水环境质量

地表水松木污水厂排污口上游 500m 处、松木污水厂排污口下游 500m 处和松木污水厂排污口下游 3000m 处 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、二氯甲烷、氯乙烯均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

本次现状监测, 可知地表水松木污水厂排污口上游 500m 处、松木污水厂排污口下游 500m 处和松木污水厂排污口下游 3000m 处的氯仿、四氯化碳符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

(3) 地下水环境质量

监测期间, 地下水监测点项目东北面 900m 杨家老屋水井(下游)中, 总大肠菌群、锰超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准, 最大标准指数分别为 1.667 和 2; 总大肠菌群超标原因推测与当地生活污水排放有关, 锰超标原因推测与当地背景值有关。其余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。

(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

各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值要求。

11.1.6污染防治措施

表 11.1-1 污染防治措施汇总表

废水	<p>一期的生产废水、装置及地面冲洗水、初期雨水经新建的污水管网进入建滔公司 PVC 污水处理站（仅处理本项目一期排入的废水）处理达标后，从建滔公司污水总排口与建滔排水共用“一起一管”排入园区松木污水处理厂；一期生活污水经隔油化粪池处理后从锦亿公司污水排口排入园区污水管网；PVC 污水处理站采用“采取“中和+芬顿反应+微电解+混凝沉淀+膜过滤”工艺”，设计规模为 1200m³/d。</p> <p>建滔公司废水和锦亿公司废水在汇合前分别设置在线监控点位，以确保锦亿废水和建滔废水满足相应的废水排放要求，在满足排放要求后，再共用管道进入松木园区污水处理厂。</p> <p>二期时在厂内自建一座污水处理站，占地面积 1867.3m²，设计处理规模 250m³/d，采用工艺为“调节池+pH 调节池 1+芬顿反应池 1+芬顿反应池 2+pH 回调池 1+混凝池 1+絮凝池 1+斜管沉淀池 1+中间水池 1+ pH 调节池 2+微电解池+ pH 回调池 2+混凝池 2+絮凝池 2+斜管沉淀池 2+中间水池 2+UASB 池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀池 3+清水池”，厂内污水处理站建成后，不再依托建滔公司处理本项目污水</p>
废气	<p>一期，共 1 个排气筒：</p> <p>①有机废气经“冷凝+活性炭吸附+脱污塔（碱洗）”处理后由 DA001 排气筒排放；酸性废气引入“脱污塔（碱洗）”处理由 DA001 排气筒排放；</p> <p>二期建成后，共 3 个排气筒：</p> <p>①全厂有机废气经“冷凝+活性炭吸附+脱污塔（碱洗）”处理后由 DA001 排气筒排放；酸性废气引入“脱污塔（碱洗）”处理由 DA001 排气筒排放；</p> <p>②二期新增的 CTC 转盐酸单元放空尾气经“碱洗”处理由 DA002 排气筒排放；</p> <p>③污水处理站废气，收集后经“生物滴滤”处理措施后由 DA003 排气筒排放</p>
噪声	选用低噪声设备、基础减振
固废	<p>生活垃圾：交环卫部门处置；</p> <p>一般固废：设置一般固废暂存间的占地面积为 91m²，交由相关厂家处置；</p> <p>危险废物：设置废液罐的容积为 215m³，设置危废暂存间的占地面积为 103m²，危废交有资质单位处置</p>
风险防范措施	<p>厂区设置 1 个事故应急池，收集事故时产生的废水，项目拟设置容积 3800m³；</p> <p>设置 1 个初期雨水池，容积为 600m³</p>

11.1.7环境影响预测

(1) 环境空气

项目所在区域环境质量现状属于达标区，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，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 HCl、TVOC、甲醇、硫酸、氯、氨、硫化氢等污染物，短期

浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%;

②项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、项目的环境影响后，项目排放的主要污染物叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

因此，本评价认为大气环境影响可以接受。

(2) 地表水环境

项目废水经厂区预处理后排入松木工业园园区污水管网，松木污水处理厂富余处理能力为 4000m³/d，能容纳本项目废水，本项目废水经厂区预处理后达到松木污水处理厂进水标准，对松木污水处理厂不会造成水质、水量的冲击负荷，项目废水经预处理后排入松木污水厂处理可行，对湘江水质影响小。

(3) 地下水环境

本项目非正常状况选取污水收集池泄漏通过渗漏进入地下水作为预测分析对象。

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 14m（污水收集池沿地下水方向，距厂边界 30m），尚未超出厂区边界，环境影响可接受。

(4) 噪声

采取各项降噪措施后，厂界昼间噪声预测值为 42.3-45.9dBdB（A）满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

(5) 土壤环境影响

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外的土壤造成严重污染。

11.1.8 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，本项目涉及的主要危险物质有：甲醇、液氯、硫酸、氯化氢、氢氧化钠、一氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、氯乙烯、五氯丙烷。

本项目主要危险单元为装置区、储罐区、仓库、废气处理设施、废水处理设施等，危险因素主要为原辅料储罐和储存装置的破裂，以及火灾、爆炸等。

（二）环境敏感性及其事故环境影响

本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。

本项目主要事故环境影响分析如下：

本评价主要选取生产装置区原料氯气输送管线破裂、副产品氯化氢输送管线破裂，储罐区甲醇储罐管线破裂、储罐区二氯甲烷储罐管线破裂等作为本项目最大可信事故。经预测分析，风险事故后果最严重的情景为储罐区二氯甲烷储罐管线破裂二氯甲烷泄漏后火灾爆炸产生的 HCl 释放入大气中。事故发生后，下风向最大浓度为 $6.5040E+03\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1（ 150mg/m^3 ）的影响范围为距风险源半径为 710m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（ 33mg/m^3 ）的影响范围为距风险源半径为 1870m 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周边厂区，无敏感点；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区以及离风险源 1870m 范围内的环境敏感点新安村、金兰村、吴家冲、新安村、松木经开区公租房小区、龙谊村；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。对于关心点，最近敏感点新安村的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 15min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值，超出毒性终点浓度-2 值的时间约为 30min。

（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》GBJ16-87 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《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）等相关要求实施储运及运输。

4、项目设计事故池容积为不低于 3791m^3 ，可以满足要求。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。

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。

11.1.9总量控制

本项目为新建项目，污染物总量控制指标见表11.1-2。

表 11.1-2 本项目工程污染物排放总量及获得排放总量指标途径（单位：t/a）

序号	污染物名称	核算排放量（t/a）	建议总量指标（t/a）	取得总量指标途径
1	COD _{Cr}	2.2805	2.29	COD _{Cr} 、氨氮通过交易平台购买
2	NH ₃ -N	0.3649	0.37	
3	VOCs	6.8420	6.85	/

11.1.10公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），本项目在湖南衡阳锦亿科技有限公司年产50万吨甲烷氯化物项目期间进行了公众参与工作，在2023年10月25日和2023年11月9日采取了两次网站公示，于2023年11月11日开始在现场张贴公示信息，于2023年11月9日和2023年11月10日刊登两次报纸公示相结合的方式告知公众，

公开征求了公众对项目的建设意见。公示期间，未收到公众反馈意见。

公示后，湖南衡阳锦亿科技有限公司根据企业发展战略，对生产规模进行了调整，同步调整了产品种类。因此，本项目公众参与工作于 2023 年 12 月 20 日和 2023 年 12 月 29 日采取了两次网站公示，于 2023 年 12 月 29 日开始在现场张贴公示信息，于 2024 年 1 月 4 日和 2024 年 1 月 9 日刊登两次报纸公示相结合的方式告知公众，公开征求了公众对项目的建设意见。

公示期间，未收到公众反馈意见。

11.1.11 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。

11.2 建议

(1) 严格执行环境保护“三同时”的制度，对项目生产过程废气、废水、噪声、固体废物的污染控制措施必须与项目建设同步进行，确保建设项目的污染物浓度达标排放。在项目运营过程中，始终把环保问题作为重点，认真运行好各项污染治理措施，确保污染物稳定达标排放。

(2) 公司生产所需原材料和辅助材料必须符合国家清洁生产要求，并按清洁生产的要求进行生产。

(3) 危险废物暂存场所的建设必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及 2013 年修改单的要求。

(4) 投产前，结合全厂实际情况，制定详细的防止环境污染事故的发生应急预案，消除事故隐患的措施及应急处理办法，并建立完善应急预案后实施运行。