

岳阳景嘉化工有限公司年产五千吨2-氯-5-氯甲基
硫氮茂及年产三万吨1、2、3-三氯丙烷扩建项目
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：岳阳景嘉化工有限公司

编制单位：湖南博咨环境技术咨询有限公司

2023年1月

目录

概述	1
1、项目由来	1
2、环境影响评价流程	2
3、分析判定相关情况	4
4、关注的主要环境问题及环境影响	16
5、环境影响评价的主要结论	16
1 总则	17
1.1编制依据	17
1.2环境影响因素识别和评价因子筛选	20
1.3环境影响评价工作等级	21
1.4 环境保护目标	32
1.5 环境功能区划及评价标准	34
1.6 评价内容及评价重点	41
2 现有工程情况	42
2.1 企业基本情况	42
2.2 现有工程概况	42
2.3 现有工程主要环境问题及“以新带老”改进措施.....	56
3 工程概况	57
3.1 项目概况	57
3.2 工程内容	57
3.3 公用工程及辅助设施概况	66
3.4 总平面布置	69
3.5 项目工艺流程及产污分析	69
3.6扩建前后污染物排放“三本帐”分析.....	94
4 环境现状调查与评价	95
4.1自然环境概况	95
4.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区概述	98
4.3环境质量现状调查与评价	103
4.4 区域污染源调查	118

5 环境影响预测与评价	122
5.1 施工期环境影响分析	122
5.2 运营期环境影响分析	123
6 环境保护措施及其可行性论证	173
6.1 运营期大气污染防治措施及可行性分析	173
6.2 运营期水污染防治措施及可行性分析	178
6.3 运营期噪声污染防治措施及可行性分析	182
6.4 运营期固体废物防治措施及可行性分析	183
6.5 地下水污染防治措施	184
6.6 土壤污染防治措施	186
7 环境风险评价	188
7.1 环境风险潜势初判	188
7.2 敏感目标调查	193
7.3 环境风险识别	193
7.4 环境风险分析	195
7.5 环境风险防范措施及应急要求	201
7.6 环境风险评价结论	207
8 环境影响经济损益分析	208
8.1 经济效益分析	208
8.2 社会效益分析	208
8.3 环境效益分析及环保投资估算	208
9 环境管理与监测计划	210
9.1 环境管理	210
9.2 环境监测	214
9.3 验收要求内容	217
9.4 总量控制	218
10 环境影响评价结论	219
10.1 评价结论	219
10.2 评价建议	222
10.3 总结论	222

附件：

- 附件1：环评委托书
- 附件2：五氯丙烷项目环评批复
- 附件3：五氯丙烷项目验收备案表
- 附件4：甲基硫氮茂项目环评批复
- 附件5：甲基硫氮茂项目验收备案表
- 附件6：企业应急预案备案登记表
- 附件7：企业排污许可证
- 附件8：企业危险废物外委处置合同
- 附件9：企业营业执照
- 附件10：监测报告
- 附件11：项目备案证明

附图：

- 附图1：项目地理位置图
- 附图2：项目平面布置图
- 附图3：项目评价范围图
- 附图4：项目环境保护目标图
- 附图5：环境现状监测布点图
- 附图6：湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区用地规划图
- 附图7：项目现状图

附表：

- 附表1：大气环境影响自查表
- 附表2：土壤环境影响自查表
- 附表3：地表水环境影响评价自查表
- 附表4：建设项目环境风险评价自查表
- 附表5：声环境影响评价自查表
- 附表6：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概述

1、项目由来

岳阳景嘉化工有限公司于 2017 年 3 月 3 日注册成立，目前已建年产 30000 吨五氯丙烷项目和年产 10000 吨氯甲基硫氮茂项目，年产 30000 吨五氯丙烷项目于 2017 年 12 月 26 日取得了岳阳市环境保护局的环评批复（批复号：岳环评[2017]109 号），2020 年岳阳景嘉化工有限公司对年产 30000 吨五氯丙烷项目进行了自主竣工环保验收（备案编号：岳环验备 2068）；年产 10000 吨氯甲基硫氮茂项目于 2019 年 6 月 6 日取得了岳阳市生态环境局的环评批复（批复号：岳环评[2019]55 号），2020 年岳阳景嘉化工有限公司对年产 10000 吨氯甲基硫氮茂项目进行了自主竣工环保验收（备案编号：岳环验备 202128）。

我国的精细化工行业已经具备了较为完善的基础条件，良好的社会经济环境，广阔的市场空间，完善的工业配套体系，国家历来重视该领域的发展，相关引导和鼓励性政策频频发布，为行业发展注入政策动力。在 2009 年由工业和信息化部、科学技术部、财政部、国务院国有资产监督管理委员会四部委会同颁布的《重大技术装备自主创新指导目录（2009 版）》中，指出将发展高附加值的精细化工行业技术。在《行业“十二五”发展指导性意见》中指出：高附加值的精细化工产品决定了一个国家人们生活水平的高低。

以上政策对行业发展指明了方向，各项政策直接或间接的表明了精细化工行业产品的重要性，行业企业将受益于以上政策。岳阳景嘉化工有限公司作为行业产品专业供应商，在政策背景利好的前提下，将进一步通过扩大产品供应能力提升市场地位。同时，1、2、3-三氯丙烷是生产 2、3-二氯乙烯、五氯丙烷及 2-氯-5-氯甲基硫氮茂的基础原料、目前国内产能不能满足公司生产需求。公司 1、2、3-三氯丙烷原料主要来源于岳阳市磊鑫化工有限公司、江西景嘉化工有限公司。2-氯-5-氯甲基硫氮茂是全球最新一代医药基础原料，它是治疗抑郁症和哮喘等疾病的特效药原材料。2-氯-5-氯甲基硫氮茂及其下游医药产品可以在体内转化分解随尿液排出。所以它具有高效、低副作用的特点。公司目前已建有 10000 吨/年 2-氯-5-氯甲基硫氮茂的生产装置，产品供不应求。因此，岳阳景嘉化工有限公司拟投资 4000 万元在岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工产业园美源路现有厂房内建设年产五千吨 2-氯-5-氯甲基硫氮茂及年产三万吨 1、2、3-三氯丙烷扩建项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、等有关环保法律、法规的规定，该项目需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目为“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 基础化学原料制造 261 全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书。岳阳景嘉化工有限公司委托湖南博咨环境技术咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，根据有关工程资料，在现场调查、环境现状监测、预测计算分析等环节工作的基础上，并按环境管理主管部门对本项目的有关要求，编制完成了本项目的环境影响报告书。

2、环境影响评价流程

根据《中华人民共和国环境保护法(2014年修订)》、《中华人民共和国环境影响评价法(2018年修订)》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院令[2017]第682号)的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 基础化学原料制造 261”，应当编制环境影响报告书。为此岳阳景嘉化工有限公司委托湖南博咨环境技术咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，在对现场进行踏勘和收集资料的基础上，按照国家有关环评技术规范要求，编制了《岳阳景嘉化工有限公司年产五千吨 2-氯-5-氯甲基硫氮茂及年产三万吨 1、2、3-三氯丙烷扩建项目环境影响报告书》。通过环境影响评价，阐明建设项目对周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1。

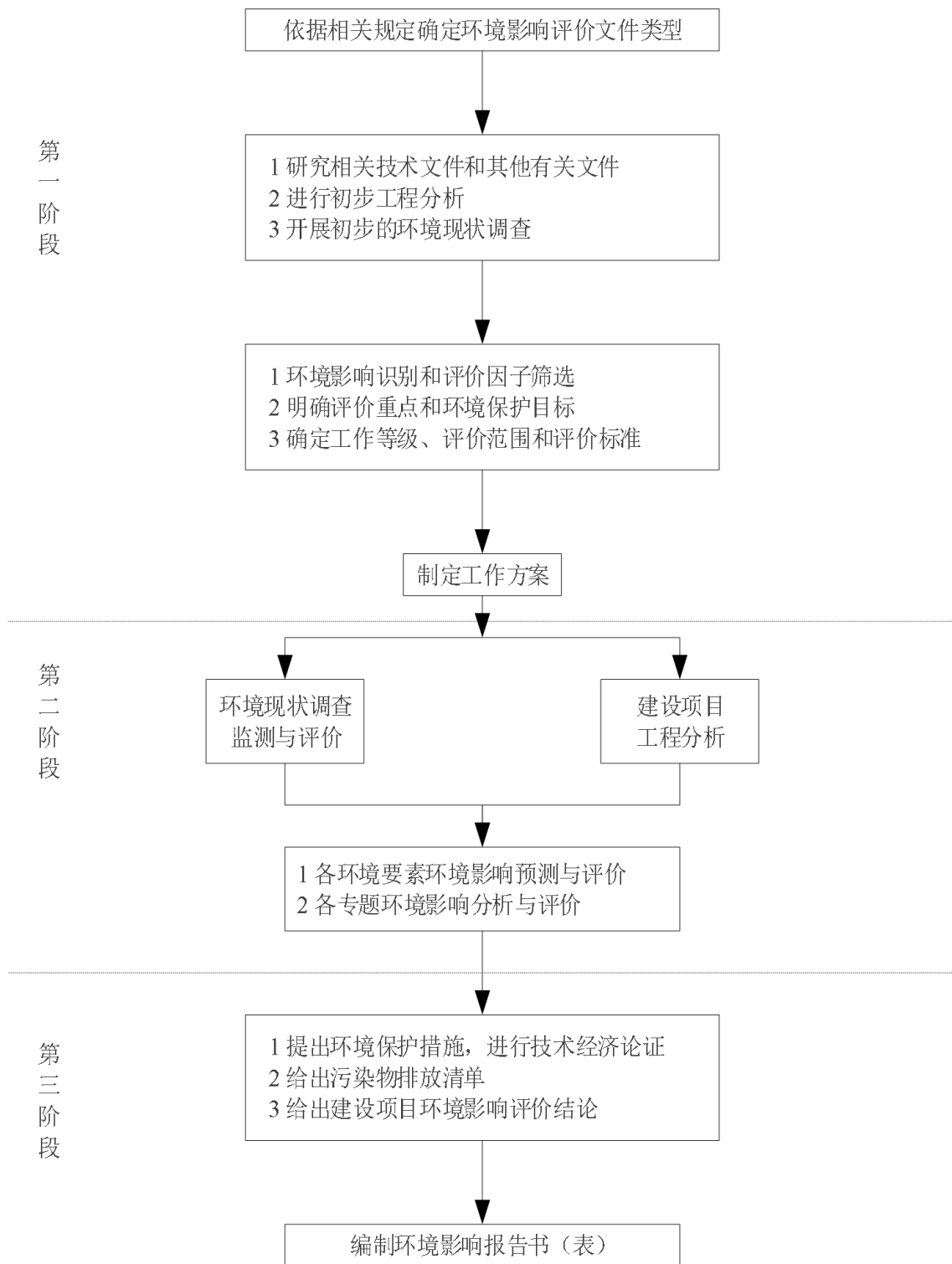


图1 环境影响评价流程图

3、分析判定相关情况

3.1 产业政策相符性分析

根据国家发改委公布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修改）在限制类和淘汰类没有列出本项目的产品、工艺和设备；建设内容和规模与国家、地方政策及市场需求相适宜。因此，项目符合产业政策。

3.2 与《湖南省发展和改革委员会关于印发〈湖南省“两高”项目管理目录〉的通知》（湘发改环资〔2021〕968号）符合性分析

湖南省发展和改革委员会2021年12月16日发布了《湖南省“两高”项目管理目录》，化工行业无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）中烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇产品及工序均纳入名录。本项目产品为氯甲基硫氮茂、三氯丙烷、二氯丙烯，未纳入《湖南省“两高”项目管理目录》中。

3.3 与园区规划环评及审查意见的符合性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，本项目与《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见的函（湘环评函〔2021〕38号）的符合性分析见下表。

表1 与园区规划环评审查意见的符合性分析

内容	符合性分析
（一）严格依规开发，优化空间功能布局。严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。做好园区边界管理，处理好园区内部各功能组团之间，与周边农业、居住区等各功能区之间的关系，通过合理空间布局，减少园区边界企业对外环境影响。本次扩区发展方向区及发展方向区备选区涉及基本农田及其他各类法定保护区域的，应遵守相关部门规定，严格履行合法化手续。	据《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区用地规划图》，本项目用地属于三类工业用地，符合用地规划要求
（二）严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单，优化产业结构，提升入园企业清洁生产水平和资源循环利用水平。	根据下文与园区产业定位的符合性分析，与园区环境准入清单的符合性分析可知，本项目符合园区产业定位，不属于环境准入负面清单，符合要求。
（三）落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，污水排放指标应严格执行排污口审批的相关要求。加快长岭片区和临湘片区入河排污口设置的论证和申报审批，长岭片区和临湘片区入河排污口未通过审批之前，	本项目依托现有初期雨水池；生活污水经化粪池处理后和生产废水经三效蒸发器处理后排入企业自建处理规模 500m ³ /d 污水处理系统预处理（预处理工艺：调节+

<p>不得新增废水排放。对有可能造成地下水污染的企业要强化厂区初期雨水收集池建设、防渗措施及明沟明渠排放要求。提高园区清洁能源使用效率，减少废气污染物排放，督促企业加强对生产过程中无组织废气排放的控制，对重点排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。建立园区固废规范化管理体系，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。对危险废物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，督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作，推动入园企业开展清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对重点产排污企业的监管与服务。</p>	<p>沉淀+溶气气浮）后排入园区污水管网经岳阳广华污水处理有限公司处理；二氯丙烯生产装置废气、氯甲基硫氮茂生产装置废气、三氯丙烷生产装置废气经高碱液喷淋吸收+活性炭吸附处理后，最终统一经由1根25m排气筒达标排放（DA003），液氯库棚废气：两级碱液喷淋吸收处理后通过25m高排气筒达标排放（DA002）。储罐区废气和危废暂存间废气：活性炭吸附+15米高排气筒达标排放（DA001）；项目装置区、储罐区、危废暂存间、废水收集装置均采用防渗措施；本项目固体废物经按环评提出的各项环保措施后，项目对外环境影响在可接受范围内。符合要求。</p>
<p>（四）完善监测体系， 监控环境质量变化状况 。园区应严格按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作， 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。重点监控区域地下水环境 质量状况，加强对涉水排放企业的监督性监测，杜绝企业私设暗井、渗井偷排漏排的违法行为。合理布局大气小微站，并涵盖相关特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，重点监控园区周边环境敏感点的大气环境质量。</p>	<p>本项目严格按照《报告书》提出的监测方案落实相关工作，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。符合此项要求。</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。园区应建设公共的事故水池、应急截 流设施等环境风险防控设施，完善环境风险应急体系管控要求，杜绝事故废水入江，确保长江及内湖水水质安全。</p>	<p>本项目将落实环境风险防控措施，待本项目建设完成后对突发环境事件应急预案进行修编，并重新备案。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，全面提升风险防控和事故应急处置能力。因此，符合此项要求。</p>
<p>（六）做好园区及周边控规，减少和保护环境敏感目标。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，在园区本次调护区的边界，特别是涉及环境敏感目标的区域，要严格落实《报告书》提出的优化空间布局和防护措施， 将环境影响降至最低。对于具体项目环评提出防护距离和 拆迁要求的，要严格予以落实。云溪片区相关区域临近京广铁路， 园区在产业功能布局和开发建设过程中应严格按照《铁路安全管理条例》、</p>	<p>本项目占地类型为三类工业用地，周边 200m 范围内无居民，且设置了绿化隔离带，落实了《报告书》提出的优化空间布局和防护措施，降低影响。因此，符合此项要求。</p>

《危险化学品安全管理条例》及相关政策要求设置相应的防护距离，确保生产过程环境风险可控。	
（七）做好园区建设期生态保护和水土保持。杜绝开发过程中对湖南云溪白泥湖国家湿地公园、自然山体、水体的非法侵占和破坏。相关开发活动应严格遵守《国家湿地公园管理办法》、《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》及相关规定要求，对于可能影响相关山体水体的开发行为，应严格履行合规手续，确保依规开发。	本项目位于工业园区内，施工期不会对自然山体、水体造成的非法侵占和破坏。且根据附图可知，本项目不在岳阳市城市规划区山体、水体保护区内，符合要求。

3.4与园区产业定位的符合性分析

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪片区、长岭片区）产业发展重点：依托长岭炼化、巴陵石化、中石化催化剂、东方雨虹、中创化工、岳阳兴长等核心企业，以原油、煤资源为基础，发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及配套的石化产业交易平台，延伸强化碳一、碳二（乙烯产业集群）、丙烯、碳四、芳烃五条产业链。大力发展园区配套产业，努力构筑重点突出、特色鲜明的现代产业发展格局，积极参与区域产业分工、承接产业转移，把绿色化工高新区建设成特色鲜明的现代生态型高科技化工园区。园区引进项目要遵循以下原则：

（1）符合国家相关产业政策，附加值高，科技含量高，产品市场竞争力强，市场前景较好，有利于吸引投资者；

（2）与岳阳市及园区绿色化工产业相适应，符合《湖南岳阳绿色化工产业园产业项目准入禁限（控）目录（试行）》的相关要求；

（3）适合当地资源条件，能够充分发挥和利用当地优势，形成自身特色；

（4）注重规模经济性，工艺技术方案先进性，充分考虑未来竞争的需要；

（5）考虑园区周边生态敏感的特点，选择先进清洁工艺，按照环保标准，对污染物进行全面治理，尽可能减少对环境的污染程度；

（6）项目的产品既要面向湖南省又要面向全国对化工产品的需求。立足当地及周边现有产业基础，带动地方相关产业向上、下游延伸和适当横向拓展，有利于优势产业的整合、配套，对地方经济发展起到促进作用。

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，主要生产 2-氯-5-氯甲基硫氮茂和 1、2、3-三氯丙烷、二氯乙烯，属于基础化学原料制造，符合园区产业规划，符合园区的产业定位。

3.5与园区准入清单的符合性分析

本项目与园区准入清单的符合性分析如下表：

表2 本项目与园区准入清单的符合性分析一览表

清单类型	片区	主导及配套产业	所述行业	负面清单	符合性分析
负面清单	巴陵、云溪、长岭片区	石油化工（主导产业）	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	禁止类：C2521 炼焦、C2523 煤制液体燃料生产、C2524 煤制品制造、C2529 其他煤炭加工、C253 核燃料加工	本项目不属于化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业）中的禁止类、限制类
		化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业）	C26 化学原料和化学制品制造业	禁止类：C262 肥料制造（新建以石油、天然气为原料的氮肥）、C263 农药制造（单纯混合或分装的农药制造除外）、C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造。限制类：C2612 无机碱制造	
正面清单	巴陵、云溪、长岭片区	石油化工	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C251 精炼石油产品制造、C2522 煤制合成气生产	本项目属于化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业）中的C2614 有机化学原料制造，符合正面清单
		化工新材料、催化剂及催化新材料	C26 化学原料和化学制品制造业	C261 基础化学原料制造中的C2611 无机酸制造、C2613 无机盐制造、2614 有机化学原料制造、2619 其他基础化学原料制造、C262 肥料制造（石油、天然气为原料的氮肥除外）C263 农药制造（仅涉及单纯混合或分装工序项目）、C2641 涂料制造、C264 油墨及类似产品制造、C2646 密封用填料及类似品制造、C265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造	

3.6与岳阳市城市发展规划的符合性分析

根据《岳阳市城市总体规划(2008~2030)》，本项目区位于云溪片区内，属于岳阳市重点建设的地区（“岳一临一荣”城镇经济区），不属于规划中的禁止建设区，符合岳阳市城市总体规划

3.7“三线一单”符合情况

项目建设与“三线一单”的符合性如下：

(1)生态保护红线

项目选址位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区岳阳景嘉化工有限公司现有厂区用地范围内，用地性质为三类工业用地，不在生态保护红线范围内，故本项目建设符合生态红线要求。

(2)环境质量底线

区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区，地表水环境质量属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质，渔业用水，项目实施后不会改变现有环境功能要求。本项目拟对项目场地采取分区防渗，并设置收集设施，防止废水、泄漏的物料、废液渗入土壤中，对土壤环境影响较小。

根据《岳阳市环境空气质量期限达标规划（2020-2026）》，该规划已于2020年7月印发（岳生环委发【2020】10号），在2026年底前岳阳市将实现空气质量6项主要污染物（PM10、PM2.5、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧）全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

(3) 资源利用上线

本项目在现有厂区内进行建设，不新增用地。项目建设所用电能和水等资源较少，污染物排放量较小，且区域电能和水资源丰富，故符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

根据《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》中关于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区产业定位为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及相关配套产业，同时对照《产业结构调整指导目录（2019）》（2021年修订）、国家产业政策等相关规定，本项目不属于其中的限制类和禁止类项目，本项目为精细化工产业，符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区定位，不属于环境准入负面清单。

表3 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	项目位于本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，不属于岳阳市生态保护红线范围，符合生态保护红线要求
资源利用上线	本项目生产过程中需要一定量的电源、水资源等，不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目符合资源利用上限要求。
环境质量底线	项目区地表水环境、地下水环境、土壤、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，不会改变项目所在区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。
生态环境准入清单	根据前文与湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区环境准入清单的符合性分析，项目不属于环境准入负面清单，项目符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区的产业定位，符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区发展重点及产业空间布局；且对照《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，项目符合要求。

综上，本项目符合“三线一单”控制条件要求。

3.8 与《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》相符性分析

续表——湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区

管控维度	管控要求	符合性分析
空间布局约束	<p>云溪片区、长岭片区：</p> <p>(1.1) 将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域，并充分利用白泥湖、肖田湖和洋溪湖及其周边保护地带做好各功能区之间的防护隔离。</p> <p>(1.2) 严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据园区污水处理厂处理能力来控制产业规模，禁止超处理能力引进大规模涉水排放企业。</p> <p>(1.3) 长岭片区：禁止高毒、高残留以及对环境影响大的医药原药项目，限制染料中间体、有机染料、印染助剂等项目入园建设。</p>	<p>本项目远离岳阳中心城区，不属于危废处理利用项目，排水量小，不属于大规模涉水企业。符合空间布局约束要求。</p>
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：长岭片区：污水通过园区污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂处理达标后排入长江，片区雨水通过园区雨水管网就近排入小河口。</p> <p>(2.2) 废气：开展重点行业、重点企业VOCs治理，尽快完成VOCs治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等VOCs排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成45米以上高架源烟气排放自动监控设施建设。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，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。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。</p> <p>(2.5) 园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p>	<p>本项目废水经厂区预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）；项目落实活性炭吸附等VOCs治理措施，根据排污许可申请与核发技术规范，不要求安装自动监测设备，落实施工期扬尘防控措施，采用清洁能源天然气、蒸汽及电；项目做好生活垃圾和危险废物分类收集、储存、转运等工作，加强日常环境监管。落实项目监测计划，对废气、废水、噪声污染源进行监测，对地下水、土壤进行跟踪监测。相符。</p>
环境风险防控	<p>3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 园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、运输危险废物的企业，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>(3.3) 建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共</p>	<p>本项目运营产生生产废水、废气可以达标排放，符合环境风险防控要求，企业将修订公司突发环境事件应急预案，并备案。符合环境风险防控要求。</p>

	<p>设施的用地开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>(3.4) 加强环境风险防控和应急管理。开展全市生态隐患和环境风险调查评估, 从严实施环境风险防控措施; 深化全市范围内化工等重点企业环境风险评估, 提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。</p>	
<p>资源开发效率要求</p>	<p>4.1) 能源: 提高园区清洁能源使用效率, 2020年的区域综合能耗消费量预测当量值为517.54万吨标煤, 区域单位GDP能耗预测值为1.8713吨标煤/万元。园区2025年区域综合能耗消费量预测当量值为668.05万吨标煤, 区域单位GDP能耗预测值为1.6093吨标煤/万元, 区域“十四五”期间能耗消耗增量控制在150.51万吨标煤。</p> <p>(4.2) 水资源: 强化工业节水, 根据国家统一要求和部署, 重点开展化工等行业节水技术改造, 逐步淘汰高耗水的落后产能, 积极推广工业水循环利用, 推进节水型工业园区建设。云溪区2020年万元工业增加值用水量控制指标为29立方米/万元, 万元国内生产总值用水量34立方米/万元。</p> <p>(4.3) 土地资源: 以国家产业发展政策为导向, 合理制定区域产业用地政策, 优先保障主导产业发展用地, 严禁向禁止类工业项目供地, 严格控制限制类工业项目用地, 重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、精细化工产业、医药制造产业土地投资强度标准分别为220万元/亩、240万元/亩、220万元/亩、280万元/亩。</p>	<p>本项目电能及水资源用量小, 本项目不新增占地。符合资源开发效率要求。</p>

3.9与《长江经济带生态环境保护规划》及《长江保护修复攻坚战行动计划》相符性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》，规划要求实行负面清单管理中的除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。同时，《长江经济带生态环境保护规划》已明确长江主要支流为金沙江、雅砻江、大渡河、岷江、沱江、嘉陵江(含涪江、渠江)、湘江、汉江、赣江等主要支流及鄱阳湖、洞庭湖、三峡水库、丹江口水库等主要湖库。

根据《长江保护修复攻坚战行动计划》中有关“加强工业污染治理，有效防范生态环境风险”要求，文中明确“长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。”

本项目选址位于湖南岳阳绿色化工产业园，属合法的工业园区；项目选址距离长江约 5km，符合对化工项目距离的要求。因此本项目的选址符合《长江经济带生态环境保护规划》及《长江保护修复攻坚战行动计划》的要求。

3.10与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》相符性分析

2022 年 1 月 19 日，长江经济带发展领导小组办公室印发了“关于印发《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 版）的通知”。本项目与其符合性分析如下：

表4 与长江经济带发展负面清单的符合性分析

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头建设项目	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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于工业园区，不涉及自然保护区和风景名胜区	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于工业园区，不在饮用水保护区内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸划定的岸线保护区和保留区内投资建设保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境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。	项目位于工业园区，不新增用地，现有用地为工业用地，不涉及基本农田和生态红线	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。	项目不新建排污口。	符合
7	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目距离长江五公里。	符合
8	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。	项目在工业园区。	符合
9	禁止新建、扩建不符合国家石化现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工产业	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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于产能过剩行业	符合

3.11 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

表5 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》相符性分析表

内容	符合性分析
第三条 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（2020-2035年）》的过长江通道项目。	不涉及
第四条 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以下旅游和生产经营项目：（一）高尔夫球场开发……。	不涉及
第五条 机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化必选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	不涉及
第六条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	不涉及
第七条 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建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头、禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	不涉及
第八条 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。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	不涉及
第九条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本项目不新建排污口，废水依托岳阳广华污水处理有限公司（原岳阳广华污水处理有限公司）进一步处理达标后外排长江，相符
第十条 除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地……	不涉及
第十一条 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。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	不涉及
第十二条 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。	不涉及
第十三条 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。	不涉及
第十四条 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。在相关自然保护区和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	不涉及

第十五条 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。	本项目位于园区，离长江干流的最近距离约 4.5km。相符
第十六条 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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》有关要求执行。	本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，为合规通过认定的化工园区，符合产业布局规划。
第十七条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目不属于禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业，不属于两高项目。
第十八条 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；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业，不属于两高项目。

综上，本项目与《关于印发<湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）>的通知》（第70号，2022年6月30日）的相关要求相符。

3.12与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的符合性分析

(1)“加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 TVOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。”本项目采用对反应釜采用氮封密闭，含 TVOCs 物料输送采用隔膜泵泵送方式。

(2)“严格控制储存和装卸过程 TVOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。”本项目储罐均为固定顶罐，对固定储罐产生的废气采用了收集净化处理。

(3)“实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 TVOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。”本项目废气均采用废气处理装置处理后达标排放。

(4)“加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 TVOCs 物料回收工作，产生的 TVOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常

工况 TVOCs 治理操作规程。”企业加强非正常工况废气排放控制。VOCs 废气经有效收集后处理。不合格产品管道输送回罐区。

综上所述，本项目的 TVOCs 的治理方案符合环大气[2019]53 号文件的要求。

3.13与《长江经济带生态环境保护规划》的相符性

根据《长江经济带生态环境保护规划》，规划要求实行负面清单管理：“严禁在干流及主要支流岸线1公里范围布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目选址位于湖南省绿色化工产业园云溪片区，属于园区主导产业。项目选址距离长江直线距离约5.0km，超过1公里，符合该“保护规划”对化工项目距离长江的要求。因此，本项目的实施同《长江经济带生态环境保护规划》相符。

3.14 选址合理性分析

本项目位于湖南岳阳绿色产业园云溪片区岳阳景嘉化工有限公司内。项目占地属于工业用地，符合岳阳市总体规划；项目建设符合国家产业政策；项目运营过程中生产废水、废气经处理后能达标排放，对周围环境及其环境保护目标影响较小。项目生产过程中产生的噪声，通过隔声、减震等措施后，厂界均达标，不会对周边声环境及环境保护目标产生明显影响，项目产生的“三废”经处理后均达标排放，不改变区域环境功能级别。

综上所述，项目选址符合规划要求，平面布局合理，符合环境功能区划，与周围环境相容，满足“三线一单”要求。因此，该项目选址是可行的。

3.15平面布局合理性分析

本次扩建项目拟先将五氯丙烷生产线平面布局进行改建，将2#生产车间五氯丙烷生产工艺中的二氯丙烯生产工艺转移至1#生产车间中（除保留二氯丙烯生产工艺外、后续五氯丙烷生产工艺停止生产），其二氯丙烯生产工艺规模为年产15000吨2,3-二氯丙烯和3000吨1,3-二氯丙烯。同时在1#生产车间中新增年产三万吨1,2,3-三氯丙烷生产线，扩建后1#生产车间为年产三万吨1,2,3-三氯丙烷生产线和年产15000吨2,3-二氯丙烯及3000吨1,3-二氯丙烯生产线；闲置出来的2#生产车间建设年产五千吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂生产线，但仅增加后端氯化反应工艺，前段酯化反应设备依托现有3#生产车间2-氯-5-氯甲基硫氮茂建设项目已建的酯化反应工艺设备。

扩建后项目1#生产车间为年产三万吨1,2,3-三氯丙烷生产线和年产15000吨2,3-二氯丙烯及3000吨1,3-二氯丙烯生产线，2#生产车间为年产五千吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂

生产线。因此，本次改扩建项目仅将1#生产车间和2#生产车间生产内容发生改变，厂区内其他设施均依托现有工程不变，因此平面布置紧促合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

拟建项目从地表水环境、地下水环境、大气环境、环境风险、声环境以及固体废物影响的角度，分析其是否可以满足周边环境功能区要求。其中重点分析评价：

（一）项目产生的废气排放对环境大气影响情况及采取的大气污染防治措施；

（二）项目涉及的化学品发生火灾、泄露、爆炸等突发事件的环境风险分析和对策；

（三）关注危险废物转移联运过程，避免产生二次污染。

5、环境影响评价的主要结论

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区岳阳景嘉化工有限公司现有厂区内，选址合理，符合国家产业政策要求，与地区规划和环境功能区划相容。在采用各项环保措施后，污染源全部达标排放。项目采取环境风险防范措施及减缓措施，环境风险可以接受。从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、规定依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日修正施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修正施行；
- (7) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日修改施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订施行；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》，2021年6月10日修正；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日起施行；
- (13) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)；
- (14) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)；
- (15) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)；
- (16) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号)；
- (17) 《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)；
- (18) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日；
- (19) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修订)；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第44号；
- (21) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号)；

- (22) 《关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知》(环水体[2018] 181号);
- (23) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017] 84号);
- (24) 《排污许可管理办法(试行)》，2018年1月10日;
- (25) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环境保护部公告2017年 第81号);
- (26) 《关于发布《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)修改单的公告》(生态环境部公告 2018年 第29号);
- (27) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，生态环境部令第3号;
- (28) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号;
- (29) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日实施;
- (30) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》2022年01月19日起施行;

1.1.2地方性法规、文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》(2019年修订);
- (2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(湖南省人民政府第 215号令);
- (3) 《湖南省主体功能区规划》;
- (4) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》(湘政发〔2018〕 20号);
- (5) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行;
- (6) 《湖南省贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则》，(湘政办发〔2013〕 77号);
- (7) 《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);
- (8) 《湖南省人民政府关于公布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的通知》(湘政函[2016] 176号);
- (9) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》;
- (10) 《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》;
- (11) 《关于进一步规范和加强产业园区生态环境管理的通知》(湘环发

[2020]27号)；

(12) 《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》(岳政发[2010]30号)；

(13) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》(岳政办函〔2015〕21号)；

(14) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；

(15) 《湖南省岳阳市城市总体规划(2008-2030)》；

(16) 《湖南省发改和改革委员会关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知》(湘发改环资〔2021〕968号)；

(17) 《岳阳绿色化工高新技术产业开发区“十四五”发展规划》(2021-2025)。

1.1.3技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 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 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009)；
- (10) 《国家危险废物名录》(2021年版)，2021年1月1日施行；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号)；
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (13) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013)；
- (14) 《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ 664-2013)；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)。
- (18) 《重点环境管理危险化学品目录》(2015年版)。

1.1.4其他技术资料来源

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 项目评价执行标准函；
- (3) 建设单位提供的其它资料。

1.2环境影响因素识别和评价因子筛选

1.2.1环境影响因素识别

本项目利用现有厂房进行建设，根据项目施工期和营运期的排污特征和环境要求，对其环境影响因素识别如下。

表 1.2-1 环境影响因素识别

工程阶段	项目建设行为	大气环境	地下水环境	地表水环境	土壤环境	生态环境	声环境
施工期	场地平整	/	/	/	/	/	+
	设备安装	+	/	/	/	/	+
	施工材料贮运	+	/	/	/	/	+
运营期	废气排放	++	/	/	+	/	/
	废水排放	/	+	++	+	/	/
	设备噪声	/	/	/	/	/	+
	固体废物	/	+	/	+	+	/
	风险事故	++	++	++	++	/	/

注：+表示一般影响；++表示中等程度影响；/表示基本无影响。

由上表可以看出，本工程施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为声环境，随着施工期的结束而消失；营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、水环境和声环境等方面。

1.2.2 评价因子筛选

根据工程生产工艺与污染物排放特点，确定本项目评价因子，详见表1.2-2。

表1.2-2 评价因子一览表

序号	环境要素	评价类别	评价因子
1	大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、VOCs、氯化氢、氯气
		污染源评价	VOCs、氯化氢、氯气
		影响评价	VOCs、氯化氢、氯气
2	地表水	现状评价	pH、DO、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油

序号	环境要素	评价类别	评价因子
			类
		影响分析	/
		污染源评价	COD、石油类
3	地下水	现状评价	pH、DO、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、溶解性总固体、氧化还原电位、电导率、钾离子、钙离子、钠离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、氟化物、铁、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、苯、二氯丙烷
		影响评价	COD、石油类
4	声环境	现状评价	昼、夜Leq (A)
		污染源评价	Leq (A)
		影响评价	Leq (A)
5	土壤	现状评价	砷、pH、镉、六价铬、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、邻-二甲苯、间-二甲苯+对-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-c,d)芘、萘、石油烃
		影响评价	1,2,3-三氯丙烷
6	固体废物	污染源评价	废活性炭、废润滑油、釜渣
7	环境风险	风险源	储罐区、生产设施等
		风险类型	泄漏、火灾引发次生/伴生环境污染事件
		因子	氯气

1.3环境影响评价工作等级

1.3.1地表水环境评价工作等级

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，厂区污水管线已铺设完善，建成后按照“清污分流、污污分流、分类处理”的原则设置排水系统，各类污水按其性质及处理要求分别进行处理、回用或排放。

本项目新增污水主要是生活污水、循环水排污水。

表1.3-1 项目污水一览表

废水类别	废水产生量 t/a	废水排放量 t/a	处置方式
循环水排污水	210	207.9	进公司污水预处理设施处理后排岳阳广华污水处理有限公司处理合格后，排长江
生活污水	120	96	
设备清洗废水	600	594	

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价分级判据如下：

表1.3-2 水污染型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m ³ /d) 水污染物当量数W/(无量纲)
一级	直排	Q≥20000或W≥600000
二级	直排	其他
三级A	直排	Q<200或W<6000
三级B	间排	—

根据上表，本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

根据该导则5.3.2.2：“三级B，其评价范围应符合以下要求：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标。”。

1.3.2 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中的附录A可知，本项目属于“L石化、化工，85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，属于I类项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)确定的原则进行。

(1) 地下水敏感程度

本项目不涉及集中式饮用水水源准保护区，也不涉及准保护区以外的补给径流区，附近居民均饮用自来水，因此，工程所在地地下水敏感程度属于不敏感。

表 1.3-3 地下水环境敏感等级分级表

分类	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定的准保护区的集中式饮用水水源，

分类	地下水环境敏感特征
	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。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

表 1.3-4 建设项目地下水工作等级分级表

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

(2) 评价等级及评价范围

本次地下水环境评价为二级评价；按照环境影响评价导则地下水环境中的建设项目地下水现状调查评价范围参照表，详见表1.3-5，本项目调查评价范围为以项目所在地为中心16km²的水文地质单元区域。

表 1.3-5 建设项目地下水现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≤6	

1.3.3 大气环境评价工作等级

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，μg/m³；

C_{0i} ——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

(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1.3-6 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1.3-7 污染物评价标准

污染物名称	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TVOC	8小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D
HCL	1小时	50	
	24小时	15	
氯气	1小时	100	
	24小时	30	

(4) 污染源参数

表1.3-8 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标($^{\circ}$)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度($^{\circ}\text{C}$)	烟气量(m^3/h)		
DA003	113.249363	29.500519	42	25	0.4	23	20000	非甲烷总烃	0.149
								HCl	0.037
								氯气	0.043
DA002	113.2483016	29.500068	41	25	0.4	23	5000	氯气	0.0001782
DA001	113.248907	29.501324	43	15	0.4	23	20000	非甲烷总烃	0.456
									0.0017

表1.3-9 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	非甲烷总烃	氯气
矩形面源	113.249363	29.500519	43	400	210	8	0.4508	0.000025

(4) 项目参数

估算模式所用参数见下表:

表1.3-10 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)	20万人
最高环境温度		39.2°C
最低环境温度		-4.2°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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

(5) 评价工作等级确定

项目大气污染物最大排放浓度为排放口DA001(HCl),最大地面浓度占标率为 $P_{max}=8.76% < 10%$,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),项目大气环境评价工作等级定为二级。因本项目为多源化工类项目,大气评价工作等级应提高一级,为一级。

(3) 评价范围

本项目大气环境影响评价范围为以项目地为中心边长为5公里的正方形区域。

1.3.4 声环境影响评价工作等级

(1) 声环境影响评价等级划分依据

本项目位于本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区,本项目工程所在地声环境功能区划属3类区,本项目各类噪声设备在经过减振、隔声等降噪措施后,最大增量不超过3dB(A),受影响人口变化不大,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的评价分级原则,声环境影响评价工作等级为三级。声环境影

响评价工作等级判据见下表所示。

表1.3-11 声环境影响评价工作等级判据

项目	内容
周围环境适用标准	GB3096-2008 中的 3 类标准
周围环境受项目影响噪声增加	3dB(A)以内
评价工作等	三级

1.3.5 土壤评价工作等级

(1) 评价等级

①对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于有机化学原料制造，为I类项目。

②根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和项目实际建设内容，本项目属于污染影响型建设项目。根据项目占地规模（主要为永久占地）分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目整体厂区占地面积为 38155m^2 ，占地规模属于小型。

③建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。敏感程度依据下表进行判定：

表1.3-12 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

通过现场调查，项目所在地属于湖南绿色化工产业园云溪片区，厂界周边200m范围内均属于工业企业用地，土壤敏感程度属于不敏感。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作分级表见下表。

表1.3-13 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

类别、占地 评价等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据项目实际情况和导则要求，本次评价土壤环境影响评价工作等级划定见下表：

表1.3-14 本次环评土壤环境影响评价判定表

等级划分指标	建设项目实际情况	分级情况
建设项目行业分类	依据HJ610-2016附录A，本项目属于制造业，化学原料和化学制品制造业类，按土壤环境影响评价项目类别	I类
土壤环境敏感程度	项目厂界周边200m范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤敏感目标的及其他土壤环境敏感目标	不敏感
占地规模	38155 m ² 约为3.8155公顷	小
工作等级划分	二级	

经以上分析，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定，本项目土壤环境影响评价等级为二级。评价范围为厂地周边200米范围内。

1.3.6 风险评价工作等级

1.3.6.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

1.3.6.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量在附录B中对应的临界量的比值Q。

当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每一种危险物品的实际存在量，单位：t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—各危险化学品相对应的临界量，单位：t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I；

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，根据本项目原辅材料及产品中危险物质最大存储量，其危险物质与临界量的比值见表1.3-15。

表1.3-15 危险物质最大储存量与临界量的比值

序号	物质名称	临界量Q _i (t)	最大存储量/在线量 q _i (t)	q _i /Q _i
1	3-氯丙烯	5	340	68
2	二氯乙烷	7.5	150	20
3	二氯丙烯	5	870	174
4	氯气	1	50	50
5	盐酸	7.5	420	56

6	环己烷	10	50	5
7	次氯酸钠	5	25	5
Q值合计				378

计算 $Q=\sum qi/Q_i=378>1$ ，属于重大危险源

1.3.6.1.2行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表所示，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为(1) $M>20$ ；(2) $10<M\leq 20$ ；(3) $5<M\leq 10$ ；(4) $M=5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表1.3-16 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据工程分析可知，项目采用的生产工艺有氯化工艺，项目区域内设置有储罐区，涉及风险物质的存贮。

表1.3-17 行业及生产工艺（M）计算结果

序号	工艺单位名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	生产工艺	氯化工艺	1	10
2	原料及产品储存	涉及危险物质的使用、存储	5	25
项目M值 Σ				35

1.3.6.1.3危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

综上所述，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=378$ ，行业及生产工艺M为M1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 确定危险物质及工艺系统危险性等级为P1

表1.3-18 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4
-----------------	----	----	----	----

1.3.6.2 环境敏感程度(E)分级

1.3.6.2.1 大气环境敏感程度(E)分级

根据项目调查及项目周边环境敏感保护目标统计表，项目周边厂址周边500m范围内人口数大于1000人，厂址周边5km范围内人口数大于50000人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C确定本项目大气环境敏感程度为 E1。大气环境敏感程度分级原则见下表。

表1.3-19 大气环境敏感程度分级

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

1.3.6.2.2 地表水环境敏感程度(E)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) D.2 节相关内容，地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见表1.3-20，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表1.3-21和表1.3-22。

表1.3-20 地表水环境敏感程度分级

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

表1.3-21 地表水功能敏感性分区

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

表1.3-22 环境敏感目标分级

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

本项目废水设置有三级防控体系，事故状态下，消防废水进入事故应急池，罐区设置有围堰，罐区发生泄漏全部由围堰收集，不会外排周围环境，雨水管网排放口设置切换阀，均作为储存事故废水与调控手段，可确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区，项目属于三级B间接排放项目，废水经预处理后由污水管网汇入岳阳广华污水处理有限公司进行集中处理，尾水排入长江，由于接纳水体水域环境功能为III类，且废水排放口下游约5km处为长江监利段国家级四大家鱼水产种质资源保护区，对比表1.3-7可知，排放口下游24h 流经范围内涉跨省界的判定为F2，因此本项目地表水环境敏感性为F2；对比表1.3-8可知，排放口下游有水产养殖区地的判定为S1，因此表水环境敏感目标分级为S1，故本项目地表水环境敏感程度最终判定为E1

1.3.6.2.3 地下水环境敏感程度(E)分级

根据调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源及其补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源和地下水敏感区；根据项目区地勘资料，项目区包气带为填土层和粉质粘土层，渗透系数介于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C可以确定本项目地下水功能敏感性分区为G3、包气带防污性能分级为D2，同时根据该附录确定本项目地下水环境敏感程度为E3

表1.3-23 地下水环境敏感程度分级

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

表1.3-24 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表1.3-25 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

1.3.6.3 环境风险潜势初判

根据项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级和项目各环境要素环境敏感程度(E)分级, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.1 环境风险潜势划分”, 确定本项目环境风险潜势分级为IV⁺级。

表1.3-26 项目环境敏感程度(E)分级

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	项目环境
环境风险潜势分级	IV ⁺	IV ⁺	III	IV ⁺
注: 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				

表1.3-27 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
环境高度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区(E3)	III	III	II	I

1.3.6.4 环境潜势优化

根据环境风险潜势判定结果, 本项目环境风险潜势综合等级为IV。本项目存在较高的环境风险, 但风险单元分散在本项目厂区、储罐区、运输管线。为进一步降低本项目的环境风险, 在满足项目正常运营的最低条件前提下, 建设单位可适当减少储罐

的最大储存量，建议环己烷、氯气的最大存储量减少。在此情况下，危险物质及工艺系统危险性（P）为高度危害，风险潜势为IV级。

1.3.6.5 环境风险评价工作等级划分

根据确定的项目环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目地下水环境评价等级为二级，大气环境、地表水评价等级为一级，项目环境风险评价工作等级为一级

表1.3-28 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 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。				

1.3.7 生态环境影响评价等级

本项目位于本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区岳阳景嘉化工有限公司内，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)6.1.8“符合生态环境分管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、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，直接进行生态环境影响简单分析”，因此可判定本项目生态环境评价等级为简单分析。

1.3.8 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表1.3-29，大气评价范围、风险评价范围及环境保护目标见附图3。

表1.3-29评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气	以厂区为中心，边长5km矩形区域
地表水	/
地下水	以项目所在地为中心16km ² 的水文地质单元区域
噪声	建设项目厂区厂界向外200m范围
环境风险	大气环境影响评价范围为距厂界5km范围；地面水评价范围为厂区雨水排放口汇入长江断面上游 500m 至下游30km的河段；地下水评价范围为项目周边区域 20km ² 范围。
土壤环境	占地范围内及周边200m范围
生态环境	厂界周边200m范围

1.4 环境保护目标

本次评价根据周围居民分布、污染特征等确定环境保护目标，根据现场踏勘，项目所在区域无自然保护区、风景名胜区等，环境保护目标详见表1.4-1、1.4-2。

表 1.4-1 大气环境保护目标

大气环境保护目标		中心坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂址距离(m)
项目	名称	X	Y					
大气环境	1	园区管委会	502	-1957	行政办公区	80人	SE	2020
	2	杨家	630	-712	居民区	20人	SE	950
	3	西家坡	1502	379	居民区	50人	ENE	1550
	4	方家咀	-533	-323	居民区	60人	WSW	620
	5	螃家咀	-1115	212	居民区	10人	W	1130
	6	田家老屋	-1115	-1536	居民区	50人	SW	1890
	7	黄马店	1017	757	居民区	48人	NE	1270
	8	丁家坡	145	1459	居民区	40人	N	1459
	9	胜利村	630	-1825	居民区	520人	SSE	1930
	10	陶家	1308	134	居民区	20人	E	1310
	11	蔡家	921	-411	居民区	50人	ESE	1010
	12	阡家	1598	613	居民区	30人	ENE	1710
	13	胜利小区	817	-1206	居民区	780人	SE	1460

备注：表中心坐标为：N29°30'5.44"、E113°15'2.92"。

表1.4-2 水环境、声环境、生态环境、环境风险保护目标

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	规模、功能	保护级别
环境风险	园区管委会	SE	2020	行政办公区，80人	GB3095-2012二级标准 风险保护目标
	云溪镇区	SE	5000	居民区，8万人	
	云溪第一中学	SE	2100	师生，3000人	
	东风村	S	3900	居民区，200人	
	新铺村	S	5000	居民区，700人	
	滨湖村	SW	5000	居民区，500人	
	菱泊湖社区	SW	5000	居民区，400人	
	枫桥湖村	NW	4600	居民区，100人	
	道仁矶社区	SW	5000	居民区，1000人	
	叶家里	N	5000	居民区，700人	
	赵家	NE	4400	居民区，60人	
	大田村	NE	4400	居民区，150人	
	杨家	SE	950	居民区，20人	
	西家坡	ENE	1550	居民区，50人	
	方家咀	WSW	620	居民区，60人	

	螃家咀	W	1130	居民区, 10人	
	田家老屋	SW	1890	居民区, 50人	
	黄马店	NE	1270	居民区, 48人	
	丁家坡	N	1459	居民区, 40人	
	胜利村	SSE	1930	居民区, 520人	
	陶家	E	1310	居民区, 20人	
	蔡家	ESE	1010	居民区, 50人	
	阎家	ENE	1710	居民区, 30人	
	胜利小区	SE	1460	居民区, 780人	
声环境	200m 范围内无声环境敏感目标				GB3096-2008 中 3 类标准
水环境	长江道仁矶江段	W	5.3km	大河, 渔业用水	GB3838-2002III类
	松阳湖	W	672m	小湖, 景观娱乐用水	GB3838-2002IV类
	区域地下水	——	——	无饮用水功能	GB/T14848-2017III类
生态环境	工业园现有厂区内, 无需要特殊保护物种				对生态不造成影响
土壤环境	本项目200米范围内为湖南岳阳绿色化工产业园工业用地, 无敏感目标				《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

本项目所属的各类功能区划范围如表1.5-1 所列。

表1.5-1 建设项目拟选址环境功能属性表

环境要素	功能区
地表水环境	松阳湖执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水体。长江城陵矶断面及陆城断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体。
地下水环境	属《地下水质量标准》(GBT14848-2017) III类水体。
大气环境	二类环境空气质量功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。
声环境	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。
是否基本农田保护区	否
是否风景名胜区	否
是否自然保护区	否
是否森林公园	否
是否生态功能保护区	否
是否人口密集区	是
是否重点文物保护单位	否
是否三河、三湖、两控区	是

是否水库库区	否
是否污水处理厂集水范围	是（岳阳广华污水处理有限公司）
是否属于生态敏感与脆弱区	否

1.5.2 环境质量评价标准

(1) 地表水环境质量评价标准

松阳湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。长江城陵矶断面及陆城断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。具体标准限值见表1.5-2。

表1.5-2 《地表水环境质量标准》 单位：mg/L, pH 值除外

污染物因子	标准值（GB3838-2002）III类	标准值（GB3838-2002）IV类
pH	6~9	6~9
溶解氧	≥5	≥3
高锰酸盐指数	6	10
化学需氧量	20	30
五日生化需氧量	4	6
氨氮	1	1.5
总磷	0.2	0.1（湖库）
铜	1	1
锌	1	2
氟化物	1	1.5
硒	0.01	0.02
砷	0.05	0.1
汞	0.0001	0.001
镉	0.005	0.005
六价铬	0.05	0.05
铅	0.05	0.05
氰化物	0.2	0.2
挥发酚	0.005	0.01
石油类	0.05	0.5
阴离子表面活性剂	0.2	0.3
硫化物	0.2	0.5

(2) 地下水环境质量评价标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。详见表1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5	15	SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)	≤250
2	K(钾)	/	16	氨氮	≤0.5
3	Na(钠)	≤200	17	NO ₂ ⁻ (亚硝酸盐)	≤1.00
4	Ca(钙)	/	18	挥发性酚类	≤0.002
5	Mg(镁)	/	19	Cr ⁶⁺ (六价铬)	≤0.05
6	CO ₃ ²⁻ (碳酸根)	/	20	总硬度	≤450

7	HCO ⁻ (重碳酸根)	/	21	F-(氟化物)	≤1.0
8	Cl ⁻ (氯化物)	≤250	22	高锰酸盐指数	≤3.0
9	总大肠菌群	≤3.0MPN ^b /100mL	23	Cu	≤1.0
10	As	≤0.01	24	Hg	≤0.001
11	Pb	≤0.01	25	Mn	≤1.0
12	Cd	≤0.005	26	氰化物	≤0.05
13	Zn	≤1.0			

(3) 环境空气质量标准

本项目所在地区属于二类环境空气质量功能区，常规因子大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC、氯化氢、氯气参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 推荐值。具体标准限值见表 1.5-4。

表1.5-4 大气环境质量标准值 单位：mg/m³

环类别	项目	标准值			标准名称及类别
		单位	统计值	数值	
环境空气	PM ₁₀	ug/m ³	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
			年平均	70	
	PM _{2.5}	ug/m ³	24 小时平均	75	
			年平均	35	
	SO ₂	ug/m ³	1 小时平均	500	
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
	NO ₂	ug/m ³	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
	O ₃	ug/m ³	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时平均	200	
	CO	mg/m ³	1 小时平均	10	
	总挥发性有机物 (TVOC)	ug/m ³	8 小时平均	600	
氯化氢	mg/m ³	1 小时平均	0.05		
		24 小时平均	0.015		
氯气	mg/m ³	1 小时平均	0.10		
		24 小时平均	0.03		

(4) 声环境质量标准

项目位于岳阳绿色化工产业园内，该区域划为3类区（工业区），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

表 1.5-5 环境噪声质量标准

类别	昼间	夜间	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
3类	65 dB(A)	55 dB(A)	

(5) 土壤环境质量标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值中-第二类用地的筛选值。

表15-6 土壤执行标准（单位 mg/kg）

序号	类别	检测项目	标准值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） 表 1 中的筛选值中的第二类用地中的标准限值要求			单位：mg/kg
1	土壤监测	砷	60
2		镉	65
3		铬（六价）	5.7
4		铜	18000
5		铅	800
6		汞	38
7		镍	900
8		四氯化碳	2.8
9		氯仿	0.9
10		氯甲烷	37
11		1, 1-二氯乙烷	9
12		1, 2-二氯乙烷	5
13		1, 1-二氯乙烯	66
14		顺-1, 2-二氯乙烯	596
15		反-1, 2-二氯乙烯	54
16		二氯甲烷	616
17		1, 2-二氯丙烷	5
18		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20		四氯乙烯	53
21		1, 1, 1-三氯乙烷	840
22		1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23		三氯乙烯	2.8
24		1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25		氯乙烯	0.43
26		苯	4
27		氯苯	270
28		1, 2-二氯苯	560
29		1, 4-二氯苯	20
30		乙苯	28
31		苯乙烯	1290
32		甲苯	1200
33		间二甲苯+对二甲苯	570

34		邻二甲苯	640
35		硝基苯	76
36		苯胺	260
37		2-氯酚	2256
38		苯并[a]蒽	15
39		苯并[a]芘	1.5
40		苯并[b]荧蒽	15
41		苯并[k]荧蒽	151
42		蒽	1293
43		二苯并[a, h]蒽	1.5
44		茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45		萘	70
46		石油烃	4500

1.5.3 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

本项目工业废水排入岳阳广华污水处理有限公司处理，需同时达到污水处理厂处理接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放标准要求，二者从严取值。

表1.5-7 工业污水污染物排放标准限值 单位：mg/L（PH无量纲）

项目	污染物	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放标准要求	岳阳广华污水处理有限公司工业污水设计进水水质	排至污水处理厂的最终标准（二者从严取值）
废水污染物	pH	—	6~9	6~9
	COD	—	1000	1000
	SS	—	400	400
	氨氮	—	120	120
	石油类	20	10	10
	TN	—	150	150
	TP	—	3	3

岳阳广华污水处理有限公司工业废水尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准要求。

(2) 大气污染物排放标准

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）中的对挥发性有机物的定义“参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征VOCs总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有

机物（以TVOC表示）、非甲烷总烃（以NMHC表示）作为污染物控制项目。”本项目在表征VOCs总体排放情况时，以非甲烷总烃（以NMHC表示）作为污染物控制项目。因此，有组织挥发性有机物（非甲烷总烃）参照执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值。有组织氯气、氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5特别排放限值。无组织氯化氢、挥发性有机物（非甲烷总烃）排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7企业边界大气污染物浓度限值，无组织氯气参照执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4企业边界大气污染物浓度限值，厂区内无组织挥发性有机物（非甲烷总烃）排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A的要求。

表1.5-8 本项目大气污染物执行排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	来源
非甲烷总烃	60	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2
氯化氢	30	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5
氯气	5	

表1.5-9 边界大气污染物浓度限值

污染物	浓度限值（mg/m ³ ）	执行标准
非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7的排放标准限值
氯化氢	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7
氯气	0.4	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4
NMHC（厂区内无组织排放）	10（监控点处1h平均浓度值） 30（监控点处任意一次浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）

（3）噪声排放标准

本项目位于湖南省岳阳市云溪区绿色产业园内，所在地为工业区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。具体标准限值见下表。

表1.5-10 声排放标准限值 单位：dB(A)

时期	执行标准	昼间	夜间
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	65	55
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

(4) 固体废物排放标准

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关标准。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)。生活垃圾分类收集交环卫部门处理统一处理

1.6 评价内容及评价重点

本项目评价时段为施工期和运营期，以运营期为主。

根据本项目产排污分析以及周围区域环境特点，本次环评的工作重点是：

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

2 现有工程情况

2.1 企业基本情况

岳阳景嘉化工有限公司于2017年3月3日注册成立，目前已建年产30000吨五氯丙烷项目和年产10000吨氯甲基硫氮茂项目，年产30000吨五氯丙烷项目于2017年12月26日取得了岳阳市环境保护局的环评批复（批复号：岳环评[2017]109号），2020年岳阳景嘉化工有限公司对年产30000吨五氯丙烷项目进行了自主竣工环保验收（备案编号：岳环验备2068）；年产10000吨氯甲基硫氮茂项目于2019年6月6日取得了岳阳市生态环境局的环境影响评价批复（批复号：岳环评[2019]55号），2020年岳阳景嘉化工有限公司对年产10000吨氯甲基硫氮茂项目进行了自主竣工环保验收（备案编号：岳环验备202128）。

企业已于2020年9月成功申报并取得新版排污许可证，做到了持证排污，排污许可证编号为91430603MA4LD54J9J001P。企业环保手续情况详见下表所示。

表 2.1-1 企业环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评情况	验收情况	排污许可情况	应急预案
1	年产30000吨五氯丙烷项目	批复号：岳环评[2017]109号	备案编号：岳环验备2068	排污许可证编号为91430603MA4LD54J9J001P	备案时间：2021年7月15日 备案编号：430603-2021-009-H
2	年产30000吨五氯丙烷项目和年产10000吨氯甲基硫氮茂项目	批复号：岳环评[2019]55号	岳环验备202128		

2.2 现有工程概况

岳阳景嘉化工有限公司现有工程主要包括2个项目，分别为年产30000吨五氯丙烷项目和年产10000吨氯甲基硫氮茂项目。

2.2.1 主体工程

表2.2-2 现有项目主要建设内容表

序号	工程名称		内容及规模	备注
1	主体工程	五氯丙烷生产线	五氯丙烷共2个生产车间，分别为1#生产车间和2#生产车间，总占地面积755m ² ，位于企业东南侧，年产30000吨五氯丙烷，主要包括：三氯丙烷脱氯单元、精馏单元、蒸发脱盐单元。	正在运行，本次改扩建在1#生产车间和2#生产车间进行
		氯甲基硫氮茂	氯甲基硫氮茂共3个生产车间，分别为3#生产车间、4#生产车间和5#生产车间，总占地面积1005m ² ，位于企业东北侧，年产10000吨氯甲基硫氮茂，主要包括：包括异脂工艺、氯化工艺及脱溶工艺。	正在运行，保留、不变
2	公辅工程			
2.1	给水	本项目水源由湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区自来水管网提供。		保留
2.2	排水	项目区建排水管网，采取“雨污分流”，后期雨水经雨水管网进入松阳湖，生产废水及生活污水经处理后送至岳阳广华污水处理有限公司处理。		保留
2.3	供电	依托云溪工业园现有供电设施，项目建配变电室一座，共计380m ² ，管沟约1000米。		保留
2.4	储运	5个储罐区，分别位于厂区西北面和西面；罐区1含3个150m ³ 盐酸储罐，1个150m ³ 二氯乙烷储罐，11个150m ³ 二氯丙烯储罐，1个重组分储罐；罐区2含12个500m ³ 五氯丙烷立式罐，罐区3含12个500m ³ 三氯丙烷立式罐；罐区4含4个2000m ³ 液碱立式罐；罐区5：含3个60m ³ 废盐水罐、3个60m ³ 三效回收水罐、3个60m ³ 配置液罐、5个150m ³ 废盐水罐、4个150m ³ 盐酸罐 1个甲类仓库：1层，占地1500m ² ，主要用于存放环己烷、危险废物等； 1个成品仓库（乙类）：1层，占地1500m ² ，用于暂存项目生产的氯甲基硫氮茂产品； 1个原料仓库（乙类）：1层，占地1500m ² ，用于暂硫氰酸钠和二氯乙烷； 1个辅助车间（丁类）：1层，占地1080m ² ，用于暂存一般工业材料； 1个盐车间（丁类）：3层，占地1080m ² ，用于暂存生产过程中产生的盐渣（成分为氯化钠）； 1个液氯库棚：占地612m ² ，液氯暂存量为50t		保留，利旧
2.5	其他	门卫室、值班室、装卸平台、机修及动力车间等配套设施		保留
3	环保工程			
3.1	废气	五氯丙烷生产装置废气和氯甲基硫氮茂生产装置废气采用：高效冷凝+二级碱液喷淋吸收+活性炭吸附处理后，最终统一经由1根25m排气筒排放		保留
3.2	废水	事故水池，容积800m ³ ；初期雨水收集池，容积800m ³ ；生活污水经过化粪池处理后送岳阳广华污水处理有限公司处理；氯甲基硫氮茂生产废水通过1#三效蒸发装置（处理规模120t/d）处理后回用于酯化反应；五氯丙烷生产废水、设备冲洗水、初期雨水、循环废水经2#三效蒸发装置（处理规模90t/d）处理后排入企业自建处理规模500m ³ /d污水处理系统预处理（预处理工艺：调节+沉淀+溶气气浮）后送至岳阳广华污水处理有限公司处理。		保留

3.3	固废	生活垃圾由环卫部门定期清运；危险废物暂存甲类仓库储存，定期委托湖南瀚洋环保科技有限公司收集处置	保留
3.4	地下水、土壤	采取了分区防渗处理	保留

2.2.2现有工程产品方案

表2.2-3 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)	备注
年产30000吨五氯丙烷项目			
1	五氯丙烷	30000	产品
2	盐酸	3171.7	副产品
3	次氯酸钠	7995	副产品
4	氯化钠	13850	副产品
5	2、3二氯丙烯	15000	产品
6	1、3二氯丙烯	3000	产品
7	高沸点溶剂	1500	副产品
年产10000吨氯甲基硫氮茂项目			
1	氯甲基硫氮茂	10000	产品
2	30%盐酸	7500	副产品
3	氯化钠盐	3861	副产品

2.2.3现有工程主要设备情况

表2.2-4 现有工程主要生产设各一览表

序号	名称	规格	数量 (台)	备注
			总数	
年产30000吨五氯丙烷项目				
1	集液罐	3.0m ³ (φ1200×2200)	6	利旧
2	轻组分罐	5.0m ³ (φ1400×2800)	6	利旧
3	缓冲罐	1.0m ³ (φ900×1300)	6	利旧
4	反应釜	10.0m ³	16	利旧
5	高位槽	25.0m ³	4	利旧
6	中间槽	10.0m ³	8	利旧
7	脱轻塔	DN1400×26700	6	利旧
8	脱重塔	DN1400×26050	6	淘汰
9	预热器	DN300×2000F=8.5m ²	4	利旧
10	再沸器	DN800×2300F=86m ²	4	利旧
11	冷凝器	DN800×3500F=136m ²	10	利旧
12	二冷器	DN450×3500 F=36m ²	12	淘汰
13	冷却器	DN250×3000F=8.5m ²	12	淘汰
14	冷凝器	DN450×3000F=25m ²	16	淘汰
15	氯化反应釜	5.0m ³ (φ1200×2200)	12	淘汰
16	氯化中间槽	3.0m ³	6	淘汰
17	氯化高位槽	25.0m ³	3	淘汰
18	氯化塔	DN1000×8000	12	淘汰
19	冷凝器	DN8300×3000F=100m ²	12	利旧
年产10000吨氯甲基硫氮茂项目				
1	搪玻璃反应釜	10000L	32 (16用16备)	不变

2	搪玻璃反应釜	5000L	24 (12用12备)	不变
3	搪玻璃氯化塔	3000L	6 (3用3备)	不变
4	搪玻璃贮槽 (夹套)	10000L	12 (6用6备)	不变
5	搪玻璃贮槽 (夹套)	20000L	12 (6用6备)	不变
6	精馏塔	1000mm	12 (9用3备)	不变
7	萃取釜	V=10m ³	8	不变
8	氯化反应釜	V=5m ³	4	不变
9	氯化脱酸釜	V=5m ³	8	不变
10	结晶釜	V=10m ³	4	不变
11	氯化合成循环泵	V=5m ³	4	不变
12	氯气合成清洗泵	YBX3-132S2-2	2	不变
13	盐酸吸收转料泵	YB3-112M-2	2	不变
14	高酸吸收 (转料) 循环泵	YB3-132S2-2	2	不变
15	二氯乙烷配制转料泵	YB3-160L-4	2	不变
16	硫氰酸酯转料泵	YBX3-160M2-2	2	不变
17	硫氮茂进料转料泵	YB3-112M-4/YB3-100L-2	8	不变
18	硫氮茂回流泵	YB3-100L2-2	2	不变
19	二氯乙烷回收进料泵	YB3-100L-2	2	不变
20	环己烷回收进料泵	YB3-100L2-2	2	不变
21	环己烷采出泵	YBX3-160M-2	2	不变
22	二氯乙烷采出泵	YB3-132S1-2	8	不变
23	萃取转料泵	YB3-160M1-2	6	不变

2.2.4 现有工程主要原辅材料及能源消耗

表2.2-5 现有工程原辅材料消耗一览表

序号	名称	年耗量 (t/a)	形态	厂内最大储存量	包装方式	储存
年产30000吨五氯丙烷项目						
1	三氯丙烷	24783	液	20t	罐装	罐区3
2	氯化氢	4921.4	液	50t	罐装	罐区1
3	液碱	6720	液	50t	罐装	罐区4
4	液氯 (氯气)	12321.9	液	50t	瓶装	液氯库棚
5	液氮 (氮气)	1287.6	液	10m ³	罐装	罐区5
6	氯化钙	2	液	300m ³	袋装	盐仓库
年产10000吨氯甲基硫氮茂项目						
1	二氯丙烯	7106.88	液	900t	罐装	罐区1
2	硫氰酸钠	4774	固	300t	袋装	原料仓库
3	液氯	4475.15	液	50t	瓶装	液氯库棚
4	二氯乙烷	96	液	50t	罐装	罐区1
5	环己烷	150	液	15t	罐装	甲类仓库
6	38% 盐酸	12000	液	300t	罐装	罐区1

2.2.5 现有公用工程

(1)供水：由湖南岳阳绿色化工产业园供水系统供水。

(2)供电：由湖南岳阳绿色化工产业园供电系统供电，云溪区内有3座110KV变电站和1座220KV变电站，具有35万Kwh的日供电能力。可实现双回路不间断供电，电力能

源充裕。

(3)排水：本项目实行严格的雨污分流排水方案。园区拥有完善的工艺、生活污水处理系统。生活废水进入园区污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放长江。生产废水一起经自建污水处理站预处理，经处理达到云溪工业园污水处理厂进水水质接管标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放标准限值以及《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2排放标准，三者从严取值。后经管网排入云溪工业园污水处理厂处理达标后经总排口外排至长江。

(4)储运工程：现有工程共5个储罐区，分别位于厂区西北面和西面；罐区1含3个150m³盐酸储罐，1个150m³二氯乙烷储罐，11个150m³二氯丙烯储罐，1个重组分储罐；罐区2含12个500m³五氯丙烷立式罐；罐区3含12个500m³三氯丙烷立式罐；罐区4含4个2000m³液碱立式罐，罐区5含3个60m³废盐水罐、3个60m³三效回收水罐、3个60m³配置液罐、5个150m³废盐水罐、4个150m³盐酸罐。现有工程有1个甲类仓库：1层，占地1500m²，主要用于存放环己烷、危险废物等；1个成品仓库（乙类）：1层，占地1500m²，用于暂存项目生产的氯甲基硫氮茂产品；1个原料仓库（乙类）：1层，占地1500m²，用于暂存硫氰酸钠和二氯乙烷；1个辅助车间（丁类）：1层，占地1080m²，用于暂存一般工业材料；1个盐车间（丁类）：3层，占地1080m²，用于暂存生产过程中产生的盐渣（成分为氯化钠）；1个液氯库棚：占地612m²，液氯暂存量为50t

2.2.6平面布局

厂区建筑分东西两部分，西部从北往南依次是其他仓库、原料仓库、成品仓库、储罐区，相连的污水处理池、初期雨水收集池以及事故水池；东部区从北往南依次是3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间、1#生产车间、2生产车间，液氯库棚，机修及动力车间、循环水池以及消防水池，综合楼。配变电室位于厂区的东南角。

生产区：生产区集中设置在厂区内东侧，共5个生产车间，车间内所有生产设备根据生产工序依次摆设，生产过程井然有序。

成品及原料区：项目原辅料及产品等按各自性质分类、分区贮存，原料、成品及其他仓库设置在厂区西侧。物料分区分类贮存，可有效降低安全隐患，常用物料近生产区设置，可减少输送距离，提高生产效率，同时有利于分区高效管理。

项目厂区出入口设置于南侧，同时设置有必要的消防通道和应急通道等，项目初期雨水事故池、污水处理站等公共环保工程靠近项目生产区，可满足项目运营过程需

求，具体详附图2。

2.2.7 现有项目主要工艺流程

2.2.7.1 五氯丙烷工艺流程

五氯丙烷制制备方法是三氯丙烷为原料，经一次脱氯、一次精馏。

一次脱氯化氢生产过程为，向联通至搪瓷反应釜的计量槽中加入原料三氯丙烷以及碱液，原料在搪瓷反应釜中经过高温（90℃）反应6小时，反应产物通过冷凝器冷凝后为粗二氯丙烯母液，储存在中转槽中，待下一步精馏；反应产生的高浓度含盐废水和低浓度洗涤废水分别储存在废水罐中，剩余的气态副产物进入真空管道进行处理。

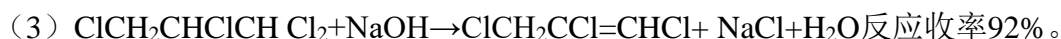
粗二氯丙烯通过预热器，进入脱轻塔，再经过冷凝器和捕集器。分离出轻组分，剩余的二氯丙烯进入成品塔中进行二次精馏，二次精馏得到成品二氯丙烯和比重较重的副产物，副产物经过脱重塔再次精馏得到二氯丙烯粗品以及残液。

一次氯化：在反应釜中投入二氯丙烯并通入氯气，在60℃的温度下反应6小时，得到四氯丙烷。

二次脱氯化氢：生产设备操作同一次脱氯化氢，在固定床反应器中投入混位四氯丙烷和液碱，脱氯化氢，得三氯丙烯，并精馏分离。

二次氯化：反应设备操作同一次氯化，投入混位三氯丙烯并通入氯气，再精馏得到五氯丙烷。

主要反应方程式：



反应总收率78%。

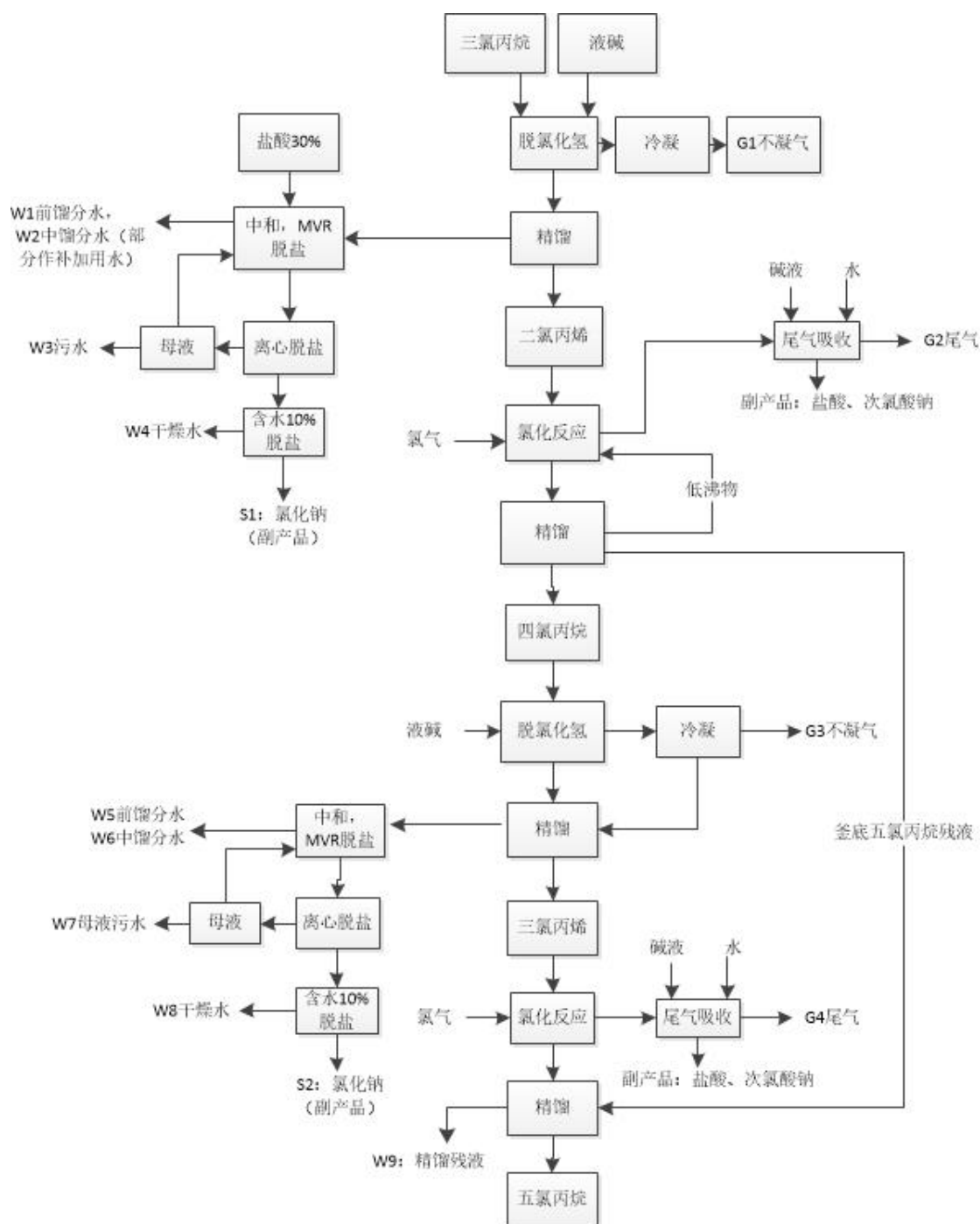


图 2-1 五氯丙烷生产工艺流程及产污节点图

氯化工艺控制方式

氯化工艺采用先进的集散控制系统（DCS），控制室设置在综合楼内。

结合氯化反应自身的特点，本氯化反应釜无搅拌设施，具体采取的控制方案如下：

- 1) 氯化釜釜内温度设置上限声光报警（上限温度60℃），并联锁氯气流量调节阀，联锁氯气进料切断阀，联锁冷冻水调节阀。氯化反应釜温度过高，氯气流量调小，开大冷冻水；氯化反应釜温度过低，氯气流量调大，关小冷冻水；氯化反应釜温

度异常，反应失控，紧急切断氯气进料，开启冷冻水。

2) 氯化反应釜夹套冷冻水进口压力与氯气进料切断阀连锁。若冷冻水进口无压力，无冷冻水，紧急切断氯气进料。

3) 氯气缓冲罐设置压力上限声光报警（上限压力0.20MPa），设置全封闭式弹簧安全阀（开启压力0.20 MPa）。

4) 汽化采用循环水进行加热，温度控制在35-40°C。

5) 氯气总管设置止回阀。

6) 氯气钢瓶称量仪设置报警，当钢瓶重量低于设定值时（本项目采用1000kg氯气钢瓶，应保留5kg以上余氯），声光报警。

7) 在液氯库设置有有毒介质检测仪（设超限报警，上限1ppm）、氯气吸收塔、碱液池、引风机（引风机的出口管连接吸收塔，吸收液用30%的氢氧化钠溶液）。当氯气泄露时，有毒气体检测仪报警连锁启动引风机和液碱泵。生产车间4设置有有毒气体（氯）探测器报警连锁启动轴流风机（防爆型）进行强制通风。

产污环节分析

本项目污染源产生以及排放情况见下表。

表2.2-6 产污情况分析表

类别	排放源名称	污染源名称	主要成分及性质	备注	
G1	冷凝器	不凝气	VOC _S	有组织排放	
G2	吸收塔	酸性尾气	HCl、Cl ₂	有组织排放	
G3	冷凝器	不凝气	VOC _S	有组织排放	
G4	吸收塔	酸性尾气	HCl、Cl ₂	有组织排放	
S1	反应釜	盐渣	氯化钠	作为副产品外卖	
S2	反应釜	盐渣	氯化钠	作为副产品外卖	
W1	反应釜	前馏分水	水，少量三氯丙烯、二氯丙醇	经三效蒸发脱盐后排入企业自建处理规模500m ³ /d污水处理系统预处理后（预处理工艺：调节+沉淀+溶气气浮）进入园区污水管网	
W2	反应釜	中馏分水	少量二氯丙烯		
W4、W8	蒸发器	干燥水	水		
W3	反应釜	母液污水	水，氯化钠，少量二氯丙醇		
W5	反应釜	前馏分水	水，杂质，少量氯化钠		
W6	反应釜	中馏分水	水		
W7	反应釜	母液污水	水，氯化钠，少量三氯丙醇		
W9	精馏塔	精馏产业（高沸点溶剂）	六氯丙烷、七氯丙烷		作为副产品外卖

2.2.7.1 氯甲基硫氮茂工艺流程

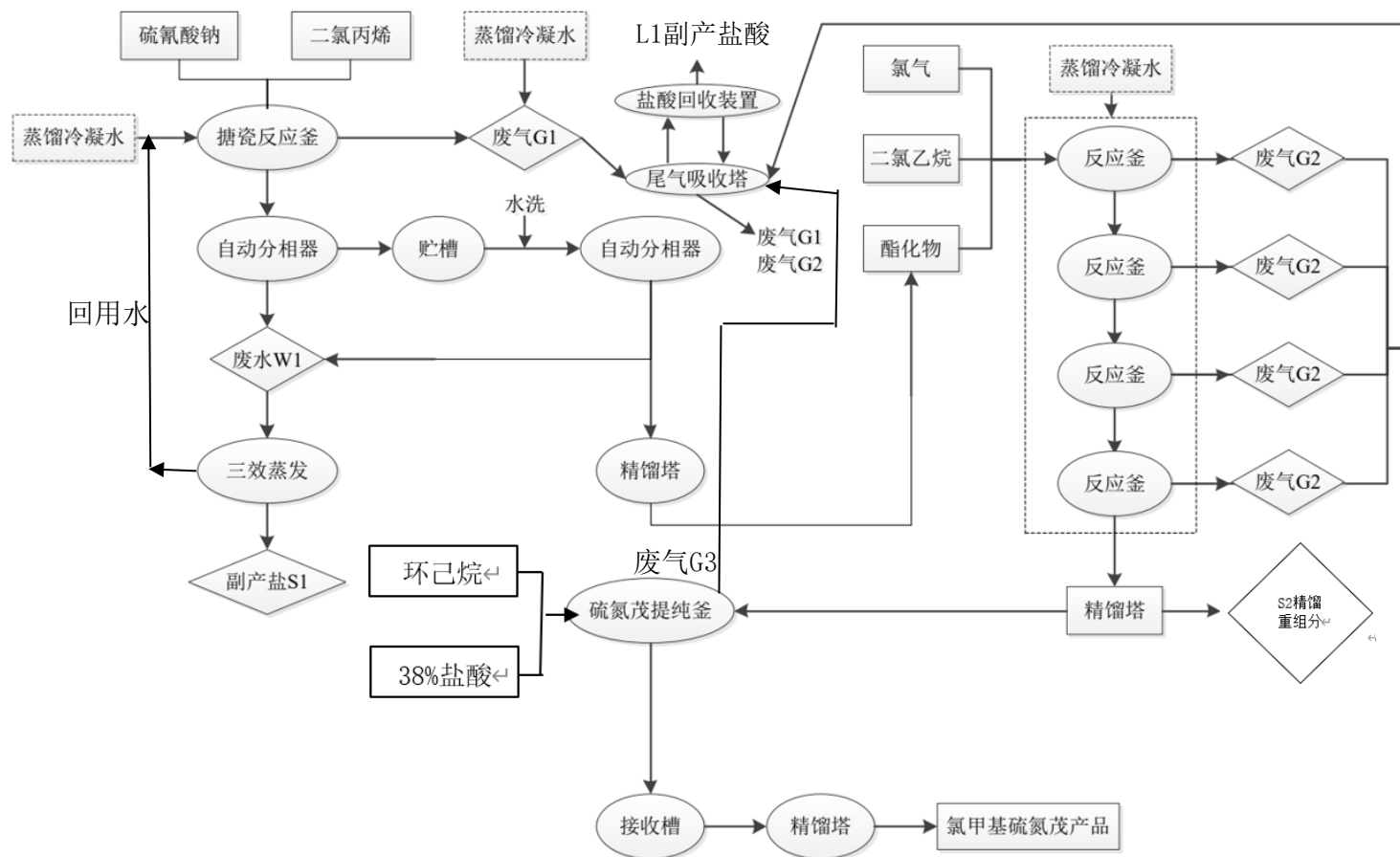


图 2-2 氯甲基硫氮茂生产工艺流程及产污节点图

反应原理、具体工艺流程及反应方程式：

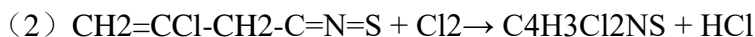
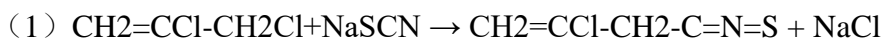
现有工程产品有氯甲基硫氮茂，氯甲基硫氮茂主要以二氯丙烯、硫氰酸盐、氯气为主要原料，经取代、环合精制而成，共二步反应，第一步反应是在低温下利用冷凝器冷却回流进行；第二步反应是在微负压下同时利用冷凝器冷却回流进行，

详细反应流程如下：

①酯化反应工艺流程：a.配制釜中预先加入 2000L 水（第二批开始用洗涤水套用，适当补充自来水），搅拌下加入硫氰酸钠 2050kg，加完后，经搅拌半小时后，泵入酯化合成釜中备用；b.合成釜中，预先在高位槽中准确计量二氯丙烯3000kg，反应釜开启搅拌，夹套升温，物料到80℃停蒸汽，缓慢滴加二氯丙烯，控制温度100-105℃，3-3.5小时滴加完，继续保温3小时，检测终点二氯丙烯含量是否≤1%，否则继续保温一小时，直到终点；c.终点到，夹套开启循环水降温到50℃以下，静置一小时，分层，下层物料泵入洗涤釜中，上层盐水放入废水储槽后入三效蒸发回收盐；d.洗涤釜中预先加水 1000kg，泵入合成釜中分层的物料，搅拌30min，静置30min，分层，下层入储槽后再精馏，上层洗涤水套用到配制釜中作工艺水配制用。

②氯化反应工艺流程：氯化釜中，夹套和冷凝器开启冷冻水，不断往冷凝器中按比例泵入二氯乙烷和酯化物，同时按比例通入氯气，控制温度 0-6℃，至釜内物料开始进入溢流管，开启赶酸釜搅拌，同时升温，维持温度 85℃左右，回流至第三个脱酸釜，将盐酸脱除干净。开启尾气吸收系统。氯化系统连续进料，第三个赶酸釜溢流到储槽，然后入脱溶釜，脱溶釜内加入环己烷和盐酸用作萃取剂、改变2氯5氯甲基硫氮茂在体系中的密度、萃取分离后再进行精馏得到成品。

具体反应方程式及二步法反应流程框图如下所示：



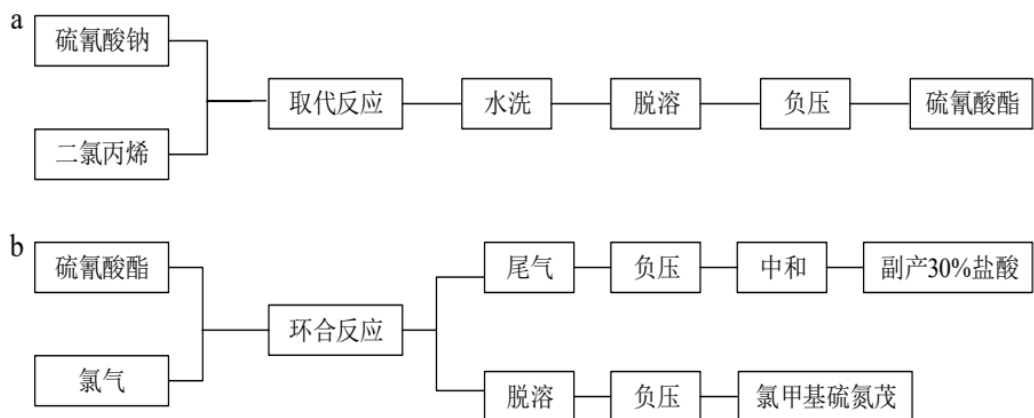


图2-3 氯甲基磺氮茂项目二步法流程框图

产污环节分析

本项目污染源产生以及排放情况见下表。

表2.2-7 产污情况分析表

类别	产污环节	主要成分及性质	备注
G1	搪瓷反应釜废气	VOCs	有组织排放
G2	反应釜废气	VOCs、HCl	有组织排放
G3	提纯釜废气	VOCs、HCl	有组织排放
W1	配制釜废水、洗涤釜分层废水	含盐废水	经三效蒸发脱盐后回用于生产
S1	三效蒸发盐渣	氯化钠	外售给企业
S2	精馏重组分	多氯化物	外售给企业
L1	盐酸	30%盐酸	外售给企业

2.2.8 现有项目主要污染物排放及达标情况

本次环评期间，现有工程处于满负荷生产状况，各污染防治设施均正常运行，环境保护管理符合相关要求。

表2.2-8 现有工程污染物情况一览表

种类	污染物	原有项目排放量 (t/a)
有组织废气	VOCs	2.304
	HCL	0.279
	氯气	0.456
生活废水	废水量	18571.3
	COD	0.928565
	BOD ₅	0.185713
	氨氮	0.092857
	总氮	0.27857
	总磷	0.009286
固体废物	废矿物油	4
	废活性炭	3
	废包装材料	10
	釜底残渣	1061

2.2.9 现有工程污染物排放及达标情况

(1) 废水污染物排放情况

2022年4月岳阳景嘉化工有限公司委托湖南衡润科技有限公司对污水处理站排放口进行了监测，具体数据见下表所示。

表2.2-9 项目废水处理站排口监测一览表 单位：mg/L pH无量纲

监测项目	pH	化学需氧量	悬浮物	BOD ₅	总磷	总氮	氨氮	石油类
雨水排放口	/	82	/	/	/	/	6.6	0.24
污水处理站排放口	7.4	472	16	106	0.24	15.9	8.42	0.35
限值	6~9	1000	400	/	3	150	120	10

根据监测结果表明：本项目废水处理站排放口的污染因子均能满足岳阳广华污水处理有限公司工业污水设计进水水质要求。

(2) 废气污染物排放情况

2022年4月岳阳景嘉化工有限公司委托湖南衡润科技有限公司对厂区上下风向以及废气排口进行了监测，具体数据见下表所示。

表2.2-10 项目无组织废气排放情况一览表

监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	均值	限值	单位
上风向1	非甲烷总烃	1.6	1.61	1.57	1.59	4	mg/L
下风向2		2.33	2.23	2.24	2.27		
下风向3		1.99	3.54	3.51	3.01		
下风向4		3.4	3.4	3.14	3.01		

由上表可知，项目无组织排放的非甲烷总烃可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7的排放标准限值。

表2.2-11 项目有组织废气排放情况一览表

监测项目	均值mg/m ³	限值mg/m ³	排放速率kg/h	限值kg/h
氯化氢	6.55	30	/	/
氯气	3.6	5.0	/	/
挥发性有机废气	1.08	60	0.09	3.8

由上表可知，项目有组织排放的挥发性有机废气可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值，氯化氢和氯气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5特别排放限值。

(3) 噪声污染物排放情况

本项目委托湖南博测检测技术有限公司在2022年10月16日~17日对项目所在地的噪声进行监测。厂界四周（围墙外1米处）分别布设1个噪声监测点位，监测内容见下表。

表2.2-12 厂界噪声监测统计结果

点位名称	监测内容	检测结果dB (A)			
		2022年10月16日		2022年10月17日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
项目场界东侧1m处N1	厂界噪声	58	48	56	48
项目场界南侧1m处N2		55	49	58	49
项目场界西侧1m处N3		55	48	58	49
项目场界北侧1m处N4		55	48	55	48
标准限值		65	55	65	55

监测期间，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

（4）固体废物排放情况

现有工程产生的主要固体废物有：废矿物油、釜底残渣、废活性炭、废水站污泥和生活垃圾。废矿物油、釜底残渣、废活性炭分类收集、暂存于企业危废暂存间，定期委托湖南瀚洋环保科技有限公司收集处置；废水站污泥和生活垃圾环卫部门定期收集处置。

（5）地下水和土壤污染防治措施情况

根据现场调查，目前现有项目厂区内已按照分区防渗的要求进行了防渗措施。

（6）环境风险防范措施

①事故应急池：项目已建立完善的雨污分流废水收集系统，厂区东南侧建设了总容量800m³（24.7m×15m×2.16m）的事故应急池，配套建设机泵分流设施并安装了截至阀，确保泄漏物料或消防水有足够的容积不出厂区；

②初期雨水池：项目已建立完善的雨污分流废水收集系统，厂区东南侧建设了总容量800m³（24.7m×11m×2.94m）的初期雨水池，并配套雨水切换阀，用于收集前15分钟的初期雨水以做到清污雨水分流；

③消防水池：项目已建立完善的雨污分流废水收集系统，厂区东南侧建设了2个总容量500m³（17m×12.5m×2.4m）的消防水池，配套建设了消防设施，确保火灾发生时的足量消防水不出厂区。

（7）现有工程应急预案、排污许可证及自行监测、排污口规范化的履行情况

①应急预案

岳阳景嘉化工有限公司已制定《岳阳景嘉化工有限公司突发环境事件应急预案》，并于2021年7月15日取得企业事业单位突发环境事件应急预案备案表（备案编号为：430603-2021-009-H）。

②排污许可

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号）及《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和2020年排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函[2019]939号），现有工程属于基础化学原料制造261其他基础化学原料制造2619，应实施重点管理，目前岳阳景嘉化工有限公司现有工程已按要求取得排污许可证（证书编号91430603MA4LD54J9J001P）。

③自行监测

企业已委托有资质的监测单位对项目自行监测，监测项目包括有组织废气、无组织废气、废水和噪声，按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学》（HJ 947-2018）以及企业排污许可证中环境管理要求等有关内容及时变更、按规定的因子和频次开展了监测并填报了执行报告（含月报、季报和年报）。

（8）排污口规范化

现有项目主要排污口为总尾气吸收塔排气筒排，针对这些排放口已进行规范化管理，满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）相关要求。

污水排放口的采样点按照《污染源监测技术规范》的要求，设置在污水处理站接管到岳阳广华污水处理有限公司工业污水的接口处。

（9）环境管理措施

岳阳景嘉化工有限公司目前已设有安全生产管理机构—安环部，各运行部设环保科，配备了专职的安全生产管理人员，安环部在公司HSE委员会的领导下，开展公司内的环保工作，建立健全的环境保护管理制度及环境保护委员会章程，制定了“环境保护管理条例”，规定了职责与责任、权利与工作方法、污染的防止与治理、环境监测、污染事故处理、装置开停工、检修期间环保管理办法等内容，每年定期召开环委会，研究环保问题，制定环保措施，确保全年环保指标达标。

企业组织编制了突发环境事件应急预案。并定期组织演练。根据现场调查，企业目前采取了如下的风险防控及环境管理措施：

①职工须进行上岗培训，具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，否则不得上岗。各装置均设有一名兼职的环保及安全生产管理人员，由专人定期进行安全检查；

②企业已配置空气呼吸器、急救药箱、灭火器、砂袋、事故喷淋洗眼器等应急装

备：

③企业按有关法规、标准和规范要求配备 DCS、SIS 系统。装置所用压力容器设备及管道均安装有配套的安全附件（泄压用安全阀、爆破片），重点监管区域设置可燃气体检（探）测器和有毒气体检（探）测器，对危险和关键设备设紧急停车连锁系统，储罐区均设有围堰，围堰内设有排水切换阀。

2.3 现有工程主要环境问题及“以新带老”改进措施

经过梳理现有项目的工程组成、主要产排污节点、污染物达标情况、现有风险防范措施等相关资料，梳理现有项目存在的环境问题主要有以下方面：

表2.3-1 现有工程主要问题及改进措施

序号	主要环境问题	“以新带老”改进措施
1	现有项目废气经车间内预处理后通过管道排入项目总尾气吸收塔处理后排放，根据现场调查，各生产车间与总尾气吸收塔距离较远，不利于废气收集，且存在安全风险	按生产车间区域分别设置排气筒
2	储罐区废气无组织排放，未收集处理排放	储罐区废气经收集处理达标排放
3	仓库和危废暂存间废气无组织排放，未收集处理排放	仓库和危废暂存间经收集处理达标排放
4	现有五氯丙烷装置淘汰或处置过程的相关环保问题	淘汰拆除设备委托资质单位进行处置，产生的废液以及废旧设备交有资质单位进行处理。
5	利旧储罐中废液环保问题	利旧储罐清洗产生的废液和残渣交有资质单位处理。

3 工程概况

3.1 项目概况

(1) 项目名称：岳阳景嘉化工有限公司年产五千吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂及年产三万吨1、2、3-三氯丙烷扩建项目；

(2) 建设地点：本项目选址位于岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工产业园岳阳景嘉化工有限公司，地理坐标：N29°30'5.44"、E113°15'2.92"。

(3) 建设单位：岳阳景嘉化工有限公司；

(4) 建设性质：扩建；

(5) 年生产时间：7200小时，约300天；

(6) 总投资：4000万元；其中环保投资：130万元；

(7) 占地规模：38155平方米；

(8) 建设内容：年产五千吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂、年产三万吨1、2、3-三氯丙烷扩建项目、年产15000吨2,3-二氯丙烯和年产3000吨1、3-二氯丙烯；

(9) 劳动定员：公司现有员工为115人，本项目新增劳动定员10人，每天三班工作制，每班工作时间为8小时，年工作日为300天，年操作时间为7200小时。

3.2 工程内容

3.2.1 工程组成

因市场原因，建设单位决定将取消五氯丙烷产品、只保留五氯丙烷项目中的中间产品二氯丙烯。因此，本次扩建项目拟先将五氯丙烷生产线平面布局进行改建，将2#生产车间五氯丙烷生产工艺中的二氯丙烯生产工艺转移至1#生产车间中（除保留二氯丙烯生产工艺外、取消后续五氯丙烷生产工艺），其二氯丙烯生产工艺规模不变（年产15000吨2,3-二氯丙烯和年产3000吨1、3-二氯丙烯）。同时在1#生产车间中新增年产30000吨1、2、3-三氯丙烷生产线，扩建后1#生产车间为年产30000吨1、2、3-三氯丙烷生产线和年产15000吨2、3-二氯丙烯及年产3000吨1、3-二氯丙烯生产线；2#生产车间五氯丙烷生产工艺中的二氯丙烯生产工艺转移至1#生产车间后，闲置出来的2#生产车间建设年产5000吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂生产线，但仅增加后端氯化反应工艺，前段酯化反应设备依托现有2-氯-5-氯甲基硫氮茂建设项目已建的酯化反应工艺设备，根据建设单位提供资料，现有工程2-氯-5-氯甲基硫氮酯化反应工艺设备采用一用一备设计，每套生产规模为10000吨/年，本次新增产5000吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂项目的酯化反应工艺

设备利用现有2-氯-5-氯甲基硫氮茂备用设备，可满足新增5000吨2-氯-5-氯甲基硫氮产能需求。

因此，扩建后项目1#生产车间为年产三万吨1、2、3-三氯丙烷生产线和年产15000吨2.3二氯丙烯及年产3000吨1、3二氯丙烯生产线，2#生产车间为年产五千吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂生产线（仅含氯化反应工艺）。

本项目工程组成见表3.2-1所示。

表3.2-1 拟建工程组成内容一览表

类别	项目名称	现有工程内容	扩建工程内容	与现有工程的变化情况
主体工程	1#生产车间	1条五氯丙烷生产线，主要包括：三氯丙烷脱氯单元、精馏单元、蒸发脱盐单元。	扩建后1#生产车间为年产三万吨1、2、3-三氯丙烷生产线和年产15000吨2.3二氯丙烯及年产3000吨1、3二氯丙烯生产线	2#生产车间五氯丙烷生产工艺中的二氯丙烯生产工艺转移至1#生产车间，取消五氯丙烷生产，其二氯丙烯生产规模不变；同时新增年产三万吨1、2、3-三氯丙烷生产线
	2#生产车间	1条五氯丙烷生产线，主要包括：三氯丙烷脱氯单元、精馏单元、蒸发脱盐单元。	扩建后2#生产车间为年产五千吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂生产线（仅含氯化反应工艺及蒸馏提纯），前段酯化反应工艺设备依托现有3#生产车间2-氯-5-氯甲基硫氮茂建设项目已建的酯化反应工艺设备	2#生产车间五氯丙烷生产工艺中的二氯丙烯生产工艺转移至1#生产车间，取消五氯丙烷生产，保留二氯丙烯生产，其二氯丙烯生产规模不变；
	3#生产车间	现有3#生产车间、4#生产车间和5#生产车间为2-氯-5-氯甲基硫氮茂酯化反应工艺车间，总占地面积1005m ² ，位于企业东北侧，年产10000吨氯甲基硫氮茂，主要包括：包括异脂工艺、氯化工艺及脱溶工艺	扩建后其功能不发生变化，增加酯化反应工艺生产规模	增加酯化反应工艺生产规模
	4#生产车间		不变	无变化
	5#生产车间		不变	无变化
储运工程	甲类仓库	1层，占地1500m ² ，主要用于存放环己烷、危险废物等	依托现有	无变化
	成品仓库（乙类）	1层，占地1500m ² ，用于暂存项目生产的氯甲基硫氮茂产品	依托现有	无变化
	原料仓库（乙类）	1层，占地1500m ² ，硫氰酸钠(盐)和和二氯乙烷	依托现有	无变化

类别	项目名称	现有工程内容	扩建工程内容	与现有工程的变化情况
	辅助车间 (丁类)	1层, 占地1080m ² , 用于暂存一般工业材料	依托现有	无变化
	盐车间 (丁类)	3层, 占地1080m ² , 用于暂存生产过程中产生的盐渣(成分为氯化钠)	依托现有	无变化
	罐区	企业共5组罐区, 其中, 罐区1: 含3个150m ³ 盐酸储罐, 1个150m ³ 二氯乙烷储罐, 11个150m ³ 二氯丙烯储罐, 1个重组分储罐; 罐区2: 含12个500m ³ 五氯丙烷立式罐; 罐区3: 含12个500m ³ 三氯丙烷立式罐; 罐区4: 含4个2000m ³ 液碱立式罐; 罐区5: 含3个60m ³ 废盐水罐、3个60m ³ 三效回收水罐、3个60m ³ 配置液罐、5个150m ³ 废盐水罐、4个150m ³ 盐酸罐	将储罐区1中3个二氯丙烯的储罐改成3-氯丙烯储罐, 取消五氯丙烷生产, 储区2变为液碱及盐水储罐, 其他储罐功能不变	储罐区1中3个二氯丙烯的储罐改成3-氯丙烯储罐; 储罐区2变为液碱及盐水储罐
	液氯库棚	占地612m ² , 液氯暂存量为50t, 含风险措施设备	依托现有	无变化
	装卸站台	原料产品装卸站台、汽车衡	依托现有	无变化
	辅助工程	DCS系统车间配电室	占地490m ² , 用于厂区设备集中控制及项目配电	依托现有
公用/配套工程	供电	依托园区依江变电站采用双回路电源供电	依托现有	无变化
	供水	依托现有工程	依托现有	无变化
	泵区	占地120m ² , 主要为设备泵区	依托现有	无变化
	泵房	由园区给水管网提供	依托现有	无变化
	门卫室	1层, 共2间, 每间占地144.6m ²	依托现有	无变化
	综合楼	4层, 占地1283.5m ² , 用于企业综合事务	依托现有	无变化
	循环冷却水系统	一座1500m ³ 的循环水池, 设5台1500m ³ /h凉水塔, 配备循环水泵4台, 其中2台	依托现有	无变化

类别	项目名称	现有工程内容	扩建工程内容	与现有工程的变化情况
		500m ³ /h, 2台 300m ³ /h。设计循环水供给压力0.6MPa, 温度 25℃。回水进循环水池, 循环水不外排		
	供热	蒸汽由园区华能电厂提供 (温度>200℃)	依托现有	无变化
环保工程	废水	污水处理装置 氯甲基硫氮茂生产废水通过1#三效蒸发装置处理后回用于酯化反应, 五氯丙烷生产废水、设备冲洗水、初期雨水、循环废水经2#三效蒸发装置处理后排入企业自建处理规模500m ³ /d 污水处理系统预处理后 (预处理工艺: 调节+沉淀+溶气气浮) 送至岳阳广华污水处理有限公司处理	依托现有, 二氯丙烯生产废水设备冲洗水、初期雨水、循环废水经2#三效蒸发装置处理后排入企业自建处理规模500m ³ /d污水处理系统预处理后 (预处理工艺: 调节+沉淀+溶气气浮) 送至岳阳广华污水处理有限公司处理; 氯甲基硫氮茂、三氯丙烷废水经1#三效蒸发器处理后回用于生产, 1#三效蒸发器处理规模120t/d, 2#三效蒸发器处理规模90t/d	无变化
		初期雨水池	厂区东南侧建设了总容量800m ³ 的初期雨水池	依托现有
	废气	1#生产车间、2#生产车间的五氯丙烷生产装置废气和3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间的氯甲基硫氮茂生产装置废气采用“高效冷凝+二级碱液喷淋吸收+活性炭吸附处理后”, 最终由1根25m排气筒排放 (DA001)。	利用现有废气处理系统, 排气筒编号由DA001改为DA003; 本次扩建后1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间二氯丙烯生产装置废气、氯甲基硫氮茂生产装置废气、三氯丙烷生产装置废气经1套“高效冷凝+二级碱液喷淋吸收+活性炭吸附处理后”由1根25m排气筒排放 (DA003)。	本次扩建取消五氯丙烷生产, 保留五氯丙烷的中间产品二氯丙烯; 扩建后二氯丙烯生产装置废气、氯甲基硫氮茂生产装置废气、三氯丙烷生产装置废气一起经1套“高效冷凝+二级碱液喷淋吸收+活性炭吸附”处理后通过25m高排气筒排放 (DA003)
		液氯库棚废气: 两级碱液喷淋吸收+一级活性炭吸附处理后最终统一经由1根25m排气筒排放 (DA002)。	液氯库棚废气: 两级碱液喷淋吸收处理后通过25m高排气筒排放 (DA002)。	液氯库棚废气单独处理后单独通过25m高排气筒排放
危废暂存间废气: 无组织排放 储罐区废气: 无组织		储罐区废气和危废暂存间废气: 活性炭吸附+15米高排气筒 (DA001)	新增	

类别	项目名称	现有工程内容	扩建工程内容	与现有工程的变化情况
		排放		
		油烟废气：高效静电油烟净化器	依托现有	无变化
	固体废物	甲类仓库储存，定期委托湖南瀚洋环保科技有限公司收集处置	依托现有	无变化
	噪声	减振机座、隔声装置、选用低噪设备，厂内合理布局	减振机座、隔声装置、选用低噪设备，厂内合理布局	新增2-氯-5-氯甲基硫氮茂和1、2、3-三氯丙烷装置，新建噪声措施。
	风险控制	事故池：总容量800m ³	依托现有	无变化
		地下水防渗：装置区、储罐区为重点防渗区、按重点防渗要求进行地下水防渗；其他区域为一般防渗区	地下水防渗：装置区、储罐区为重点防渗区、按重点防渗要求进行地下水防渗；其他区域为一般防渗区	新建的部分按照防渗要求重新建设，其他的部分利旧
		围堰：储罐区均设置1.2m的围堰。	依托现有	无变化

3.2.2 产品方案

项目生产规模为年产五千吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂、年产三万吨1、2、3-三氯丙烷、年产15000吨2,3-二氯丙烯及年产3000吨1、3-二氯丙烯。

表3.2-2 建设项目各产品主要性质

序号	产品名称	扩建前产量 (t/a)	扩建后产量 (t/a)	增减量 (t/a)	储存方式	备注
30000吨/年三氯丙烷						
1	1,2,3-三氯丙烷	0	30000	+30000	储罐装	产品
2	高沸点溶剂	0	1481.242	1481.242	储罐装	副产品
3	30% 盐酸	0	1303.421	+1303.421	储罐装	副产品
4	次氯酸钠溶液	0	226.613	+226.613	储罐装	副产品
5000吨/年氯甲基硫氮茂						
1	氯甲基硫氮茂	10000	15000	+5000	包桶装	产品
2	30% 盐酸	7500	11250	+3750	储罐装	副产品
3	氯化钠盐	3861	5791.5	+1930.5	袋装	副产品
年产15000吨2,3-二氯丙烯及年产3000吨1、3-二氯丙烯						
1	2,3-二氯丙烯	15000	15000	0	储罐装	产品
2	1、3-二氯丙烯	3000	3000	0	储罐装	产品
3	高沸点溶剂	1500	1129.765	-370.235	储罐装	副产品

3.2.3 主要生产设各

本项目所用生产设备如下所示：

表3.2-3 主要设备一览表

序号	名称	规格及特征	单位	扩建数量	备注
30000吨/年三氯丙烷					
1	三氯丙烷合成塔	8m ³	台	2	新增
2	三氯丙烷脱酸塔	15m ³	台	2	新增
3	三氯丙烷精馏塔	30m ³	台	2	新增
4	脱酸再沸器	90m ²	台	2	新增
5	精馏再沸器	90m ²	台	2	新增
6	真空机组	5×15KW/h	套	2 (5台一组)	新增
7	制冷机	475KW/h	台	2	新增
8	循环泵	180KW/h	台	2 (一备一用)	新增
9	搅拌机	11KW/h	台	12	新增
5000吨/年氯甲基硫氮茂					
1	搪玻璃薄膜蒸发器	F=13.96m ² , V=5.4m ³	台	12 (6用6备)	新增
2	萃取釜	V=10m ³	台	8 (4用4备)	新增
3	氯化反应釜	V=5m ³	台	4 (2用2备)	新增
4	氯化脱酸釜	V=5m ³	台	8 (4用4备)	新增
5	结晶釜	V=10m ³	台	4 (2用2备)	新增
6	氯化合成循环泵	V=5m ³	台	4 (2用2备)	新增
7	氯气合成清洗泵	YBX3-132S2-2	台	2 (1用1备)	新增
8	盐酸吸收转料泵	YB3-112M-2	台	2 (1用1备)	新增
9	高酸吸收(转料)循环泵	YB3-132S2-2	台	2 (1用1备)	新增
10	二氯乙烷配制转料泵	YB3-160L-4	台	2 (1用1备)	新增
11	硫氰酸酯转料泵	YBX3-160M2-2	台	2 (1用1备)	新增
12	硫氮茂进料转料泵	YB3-112M-4/YB3-100L-2	台	8 (4用4备)	新增
13	硫氮茂回流泵	YB3-100L2-2	台	2 (1用1备)	新增
14	二氯乙烷回收进料泵	YB3-100L-2	台	2 (1用1备)	新增
15	环己烷回收进料泵	YB3-100L2-2	台	2 (1用1备)	新增
17	环己烷采出泵	YBX3-160M-2	台	2 (1用1备)	新增
18	二氯乙烷采出泵	YB3-132S1-2	台	8 (4用4备)	新增
19	萃取转料泵	YB3-160M1-2	台	6 (3用3备)	新增
年产15000吨2,3-二氯丙烯及年产3000吨1,3-二氯丙烯					
1	集液罐	3.0m ³ (φ1200×2200)	台	6	利旧
2	轻组分罐	5.0m ³ (φ1400×2800)	台	6	利旧
3	缓冲罐	1.0m ³ (φ900×1300)	台	6	利旧
4	反应釜	10.0m ³	台	16	利旧
5	高位槽	25.0m ³	台	4	利旧

6	中间槽	10.0m ³	台	8	利旧
7	预热器	DN300×2000F=8.5m ²	台	4	利旧
8	再沸器	DN800×2300F=86m ²	台	4	利旧
9	冷凝器	DN800×3500F=136m ²	台	10	利旧
10	冷凝器	DN8300×3000F=100m ²	台	12	利旧
环保设备					
1	尾气处理系统	/	套	3	新增2套
2	三效蒸发器	/	套	2	利旧

3.2.4主要原辅材料

(1) 主要原辅材料用量及储存情况

表3.2-4原、辅材料消耗定额一览表

序号	名称	扩建前 项目年 耗量 (t/a)	扩建项 目年耗 量 (t/a)	扩建后 总年耗 量 (t/a)	规格	纯度/ 浓度	形态	厂内最 大储存 量	储存	备注
三万吨/年1、2、3-三氯丙烷										
1	3-氯丙烯	0	16300	16300	工业品	99%	液	316	罐区1	原料
2	液氯	0	15895	15895	工业品	99%	液	50	液氯库棚	原料
3	液碱	0	150	150	工业品	30%	液	8778	罐区4	原料
五千吨/年2-氯-5-氯甲基硫氮茂										
1	二氯丙烯	7106.88	3553.44	10660.32	工业品	99%	液	819	罐区1	原料
2	硫氰酸盐(钠、氨)	4774	2387	7161	工业品	99%	固	300	原料仓库	原料
3	液氯	4475.15	2237.575	6712.725	工业品	99%	液	50	液氯库棚	原料
4	二氯乙烷	96	48	144	工业品	99%	液	150	罐区	原料
5	环己烷	150	75	225	工业品	99%	液	20	仓库	原料
6	38%盐酸	12000	6000	18000	工业品	38%	液	500	罐区5	原料
年产15000吨2.3二氯丙烯及年产3000吨1、3二氯丙烯										
1	三氯丙烷	24783	24783	24783	工业品	99%	液	20t	罐区	原料
2	液碱	6720	6720	6720	工业品	99%	液	50t	罐区	原料

3.2.5原辅材料的理化性质

表3.2-5 主要原辅材料的理化性质和毒理毒性

物质名称	分子式 (分子量)	理化性质	危险特性	毒理毒性
3-氯丙烯	C ₃ H ₅ Cl 76.5	无色透明液体, 有不愉快的刺激性气味。沸点(°C): 44.6, 熔点(°C): -136.4, 相对密度(水=1)为0.94, 相对蒸气密度(空气=1)为2.64, 饱和蒸气压(kPa)为48.89(25°C), 燃烧热为1842.5KJ/mol, 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、石油醚等多数有机溶剂。	本品极度易燃, 具刺激性。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。与硝酸、发烟硫酸、氯磺酸、乙烯亚胺、乙烯二胺、氢氧化钠剧烈反应。在火场高温下, 能发生聚合放热, 使容器破裂。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合, 放出大量热量。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ :700mg/kg (大鼠经口); 2066mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ :11000mg/m ³ , 2小时 (大鼠吸入)
液碱	NaOH 40.00	主要成分是氢氧化钠和水的混合液, 含量一般在20%以上, 其余大部分是水份, 纯的无水氢氧化钠为白色半透明结晶状固体, 熔点为318.4°C, 在空气中易潮解并吸收二氧化碳。易溶于水, 溶液呈强碱性。	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ :无资料
液氯	Cl ₂ 70.91	黄绿色有刺激性气味的气体; 蒸汽压 506.62kPa(10.3°C); 熔点-101°C; 沸点-34.5°C; 溶解性: 易溶于水、碱液; 密度: 相对密度(水=1)1.47; 相对密度(空气=1)2.48;	急性中毒: 轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷, 出现气管炎和支气管炎的表现; 中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿, 重者, 出现呼吸困难、轻度紫绀等; 重者发生肺水肿、昏迷和休克, 出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气, 可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯, 在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。	急性毒性: LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 850mg/m ³ , 1小时(大鼠吸入)
1,2-二氯丙烯	C ₃ H ₄ Cl ₂ 110.97	无色液体, 有类似氯仿的气味, 分子量 110.98; 沸点: 75°C/顺、85°C/反; 相对水密度 1.18, 化学性质稳定, 不溶于水, 溶于乙醇、甲醇、四氯化碳等多数有机溶剂	易燃, 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸, 在空气中受热分解出剧毒的光气和氯化氢气体。与氧化剂能发生强烈放反应。与铜及其合金有可能生产具有爆炸性的氯乙炔	急性毒性: LD ₅₀ : 2g/kg (大鼠经口); 8750mg/kg (兔经皮)
硫氰酸盐	NaSCN 81.0722	白色斜方晶系结晶或粉末。易溶于水、乙醇、丙酮等溶剂。	受热分解, 放出氮、硫的氧化物、氰化物等毒性气体	无剧毒, 慢性中毒时会出现甲状

(钠、氢)				腺损伤症状
1,2-二氯乙烷	$C_2H_4Cl_2$ 98.959	无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味，分子量 98.97；熔点：-35.7℃；沸点：83.5℃，相对水密度 1.26，化学性质稳定，微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	急性毒性：LD50: 670 mg/kg(大鼠经口)；2800 mg/kg(兔经皮) LC50: 4050mg/m ³ ，7小时(大鼠吸入)
环己烷	C_6H_{12} 84.16	0.79g/cm ³ 熔点：6.5℃沸点：80.7℃闪点：-18℃(CC) 临界温度：280.4℃临界压力：4.05MPa引燃温度：245℃饱和蒸气压：12.7kPa(20℃) 爆炸上限(V/V)：8.4%爆炸下限(V/V)：1.3%外观：无色液体溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂化学性质易挥发和极易燃烧，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限1.3~8.4%(体积)。遇明火、高热极易燃烧爆炸。	极易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸、与甚至引起燃烧。氧化剂接触发生强烈反应，在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。	急性毒性：LD ₅₀ :2250mg/kg(小鼠经口)；LC ₅₀ :41500mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入)
盐酸	HCl 36.46	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，分子量 76.12；熔点：-114.8℃，沸点：108.6℃相对水密度 1.20；与水混溶，溶于碱液，性质稳定；重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，遇氟化物能产生剧毒的氟化氢气体，与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有强腐蚀性。	急性毒性：LD ₅₀ :900mg/kg(小鼠经口)；LC ₅₀ :31240mg/m ³ ，1小时(大鼠吸入)
三氯丙烷	$C_3H_5Cl_3$ (147.44)	无色易燃液体。微溶于水。可溶解油、脂、蜡、氯化橡胶和多数树脂。相对密度1.3889(20/4℃)。熔点-14.7℃。沸点156.8℃。折射率nD(20℃)1.4852。闪点(开杯)82.2℃。自燃点304.4℃。	与强氧化剂接触可发生化学反应。受热易分解，燃烧时产生有毒的氯化物气体。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。	急性毒性：D50320mg/kg(大鼠经口)；1770mg/kg(兔经皮)；C503400 mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入)

3.3 公用工程及辅助设施概况

3.3.1 给排水

(1) 用水

①工艺用水：氯甲基硫氮茂工艺用水主要来自配制釜、洗涤釜用水和盐酸回收装置吸收HCl用水，根据建设单位提供资料，本次氯甲基硫氮茂工艺配制釜和洗涤釜新增用水 $235.5\text{m}^3/\text{a}$ ；氯甲基硫氮茂生产线盐酸回收装置吸收HCl新增用水 $2625\text{m}^3/\text{d}$ 。三氯丙烷工艺用水为三氯丙烷氯化釜尾气吸收HCl用水，根据建设单位提供资料，三氯丙烷氯化釜尾气吸收HCl用水量为 $800\text{m}^3/\text{a}$ 。

②作业平台及设备冲洗废水：项目新增作业平台及设备冲洗用水量为 $750\text{m}^3/\text{a}$ ；

③循环冷却补充水：项目已在厂房内建造循环冷却水系统，冷却水来源于蒸汽冷凝水及新鲜水，定期补充因蒸发损耗的新鲜水 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

④生活用水：《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），员工单人生活用水定额取 $40\text{L}/\text{d}$ ，以 $300\text{d}/\text{a}$ 计，本项目新增劳动定员10人，则生活用水量为 $0.4\text{t}/\text{d}$ （ $120\text{t}/\text{a}$ ）。

(2) 排水

本项目严格执行“雨污分流、污污分流”原则，厂区产生的废水包括工艺废水、作业平台及设备冲洗废水、生活废水。

①氯甲基硫氮茂和三氯丙烷工艺废水：氯甲基硫氮茂工艺废水包括酯化反应中配制釜、洗涤釜产生的合成废水，配制釜上层盐水放入废水储槽后入1#三效蒸发器处理后回收盐后再次循环回用于异脂工艺，洗涤釜上层洗涤水放入废水储槽后入1#三效蒸发器回收盐后回用于异脂工艺。氯甲基硫氮茂和三氯丙烷尾气吸收塔的洗酸产生的30%盐酸作为副产品外售给其他单位，因此，氯甲基硫氮茂和三氯丙烷工艺废水均不外排。

②二氯丙烯工艺废水：现有工程二氯丙烯工艺废水产生总量为 $2919\text{t}/\text{a}$ ，平均每天产生 9.73t 废水，废水通过2#三效蒸发器处理后排入企业自建处理规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理系统预处理后（预处理工艺：调节+沉淀+溶气气浮）排入岳阳广华污水处理有限公司处理。

③作业平台及设备冲洗废水：作业平台及设备冲洗废水排放系数取0.8，作业平台及设备冲洗废水产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，经2#三效蒸发器处理后排入企业自建处理规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理系统预处理后（预处理工艺：调节+沉淀+溶气气浮）再排入岳阳广华污水处理有限公司，最终达标排入长江。

④循环冷却池循环下水：项目循环水池定期将含盐废水通过2#三效蒸发器处理后排入企业自建处理规模500m³/d 污水处理系统预处理后（预处理工艺：调节+沉淀+溶气气浮）再进入园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。

⑤生活废水：本项目员工生活污水排放系数取0.8，生活废水最终产生量为0.32m³/d（96m³/a），经化粪池处理后排入岳阳广华污水处理有限公司，最终达标排入长江。

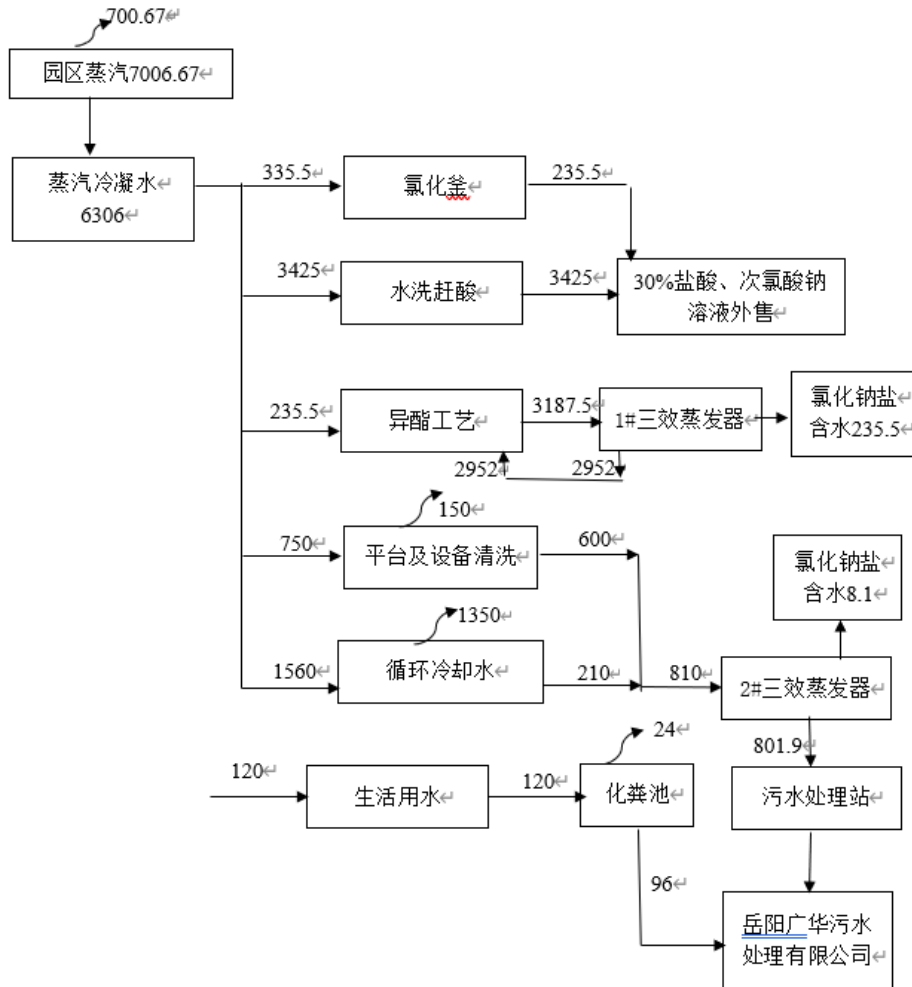


图3.3-1 本项目工艺水平衡图, m³/d

3.3.2 供电、供冷、供热、通讯

(1) 供电

本项目依托现有供电设施，公司现有完善的一级配电设施、扩建项目只需完善二级配电，供电来源为园区市政电网，采用10KV单电源供电，由220KV 依江变电站10KV354 依园4线依达支线10#杆T接下火，采用高压电缆敷设至厂区，供电容量为2600KVA，电力供应能力完全可以满足企业用电需要。

(2) 供冷

本项目依托现有供冷设施，项目所在工业园无统一循环水回用设施，本项目设备冷却用水采用厂区已建循环冷却水系统，含已建温度 $<25^{\circ}\text{C}$ ，流量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，压力 0.6MPa ，占地面积 1600m^2 、容积 1500m^3 的循环水池；三台流量为 800m^3 、扬程为25米的离心泵；处理能力为 500m^3 凉水塔等设备；本项目所用循环水通过DN600管道外管输送至所需车间。

(3) 供热

本项目依托现有供热设施，项目反应釜加热由湖南岳阳绿色化工产业园集中供热，热源来自于华能电厂的蒸汽热，蒸汽年用量 $3.15\times 104\text{t/a}$ 。园区蒸汽管已铺设连通，可就近接入本项目生产区，热源能量可满足本项目需求。正常供热气压为 $0.7\sim 1.0\text{MPa}$ ，温度为 $135\sim 165^{\circ}\text{C}$ 左右。

(4) 通讯

本项目依托现有通讯设施，在生产装置设直通电话，工厂生产调度中心、消防水泵房设有受警监听电话，通讯系统完善，均可供事故发生时报警用。保证生产、经营、销售部门各个环节通话线路畅通便捷。

3.3.3 消防设施

依托现有消防水池和消防水泵房，厂区消防给水管网环状布置，在厂区周围按规范布置室外地上式消火栓，室内布置室内消火栓，可满足本项目需求。

3.3.4 储运系统

本项目本次不新增储罐和仓库，仅对部分储罐功能进行改动，其他依托现有储罐和仓库，根据现场调查和建设单位提供资料，可满足本项目需求。

3.3.5 “三废”处置系统

(1) 废水：本项目废水处理依托现有工程2套三效蒸发器，氯甲基硫氮茂生产废水通过1#三效蒸发器处理后回用生产，1#三效蒸发器设计处理规模为 120t/d ；二氯丙烯生产废水、设备清洗废水和循环冷却水通过2#三效蒸发器处理后排入企业自建处理规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理系统预处理后（预处理工艺：调节+沉淀+溶气气浮）再进入园区污水管网，排到岳阳广华污水处理有限公司处理，2#三效蒸发器设计处理规模为 90t/d 。其2套三效蒸发器处理规模尚有余量，其处理规模能满足扩建后需求；

(2) 废气：本项目生产装置废气处理系统利用现有工程置废气处理系统，根据后文大气预测分析可知，扩建后生产装置废气处理系统利用现有工程置废气处理系统可行。

(3) 固废：本项目固废暂存依托现有甲类仓库，其暂存量能满足扩建后需求。

3.4 总平面布置

本次扩建项目拟先将五氯丙烷生产线平面布局进行改建，将2#生产车间五氯丙烷生产工艺中的二氯丙烯生产工艺转移至1#生产车间中（除保留二氯丙烯生产工艺外、取消后续五氯丙烷生产工艺），其二氯丙烯生产工艺规模为年产15000吨2,3-二氯丙烯及年产3000吨1,3-二氯丙烯。同时在1#生产车间中新增年产三万吨1,2,3-三氯丙烷生产线，扩建后1#生产车间为年产三万吨1,2,3-三氯丙烷生产线和15000吨2,3-二氯丙烯及年产3000吨1,3-二氯丙烯生产线；闲置出来的2#生产车间建设年产五千吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂生产线，但仅增加后端氯化反应工艺，前段酯化反应设备依托现有3#生产车间2-氯-5-氯甲基硫氮茂建设项目已建的酯化反应工艺设备。

扩建后项目1#生产车间为年产三万吨1,2,3-三氯丙烷生产线和年产15000吨2,3-二氯丙烯及年产3000吨1,3-二氯丙烯生产线，2#生产车间为年产五千吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂生产线。因此，本次改扩建项目仅将1#生产车间和2#生产车间生产内容发生改变，厂区内其他设施均依托现有工程不变，因此平面布置紧凑合理。

3.5 项目工艺流程及产污分析

3.5.1 营期工艺流程及产污节点图

本项目施工包括两部分，一是对厂区现有部分设备、构筑物进行拆除，二是新设备、设施的安装。

项目施工流程详见图3.5-1。

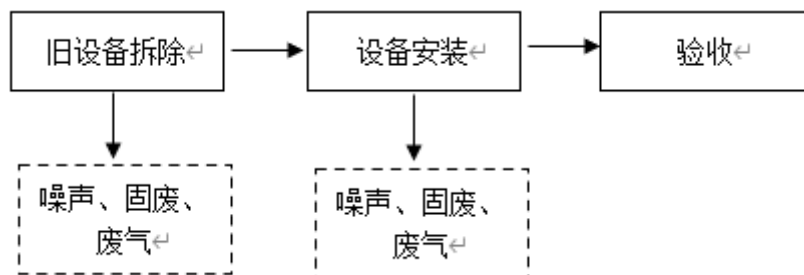


图 3.5-1 项目施工流程及产污环节图

表3.5-1 施工期产污情况分析表

类别	产污环节	主要成分及性质	备注
废气	机械设备尾气	CO、NO _x 以及未完全燃烧的THC(机车排放的总烃),	自然扩散稀释后, 对项目区的环境空气质量的影响很小
	管道设备吹扫	有机废气	经现有尾气处理装置高效冷凝+二级碱液喷淋吸收+活性炭吸附处理后”, 最终由1根25m排气筒排放 (DA001)。
废水	生活污水	COD、氨氮、BOD ₅	化粪池处理后排入到岳阳广华污水处理有限公司处理
噪声	机械	噪声	选取低噪设备, 设备合理布局
固废	旧设备拆除	废旧设备	交有资质单位处理

3.5.2 运营期工艺流程及产污节点图

3.5.2.1 2-氯-5-氯甲基硫氮茂工艺流程及产污节点图

本次扩建2-氯-5-氯甲基硫氮茂生产线, 仅增加后端氯化反应工艺, 前段酯化反应设备依托现有2-氯-5-氯甲基硫氮茂建设项目已建的酯化反应设备, 根据建设单位提供资料, 2-氯-5-氯甲基硫氮酯化反应工艺设备生产能力尚有余量, 能满足新增5000吨产能需求。

具体生产工艺流程及产污节点如图3.2-1所示。

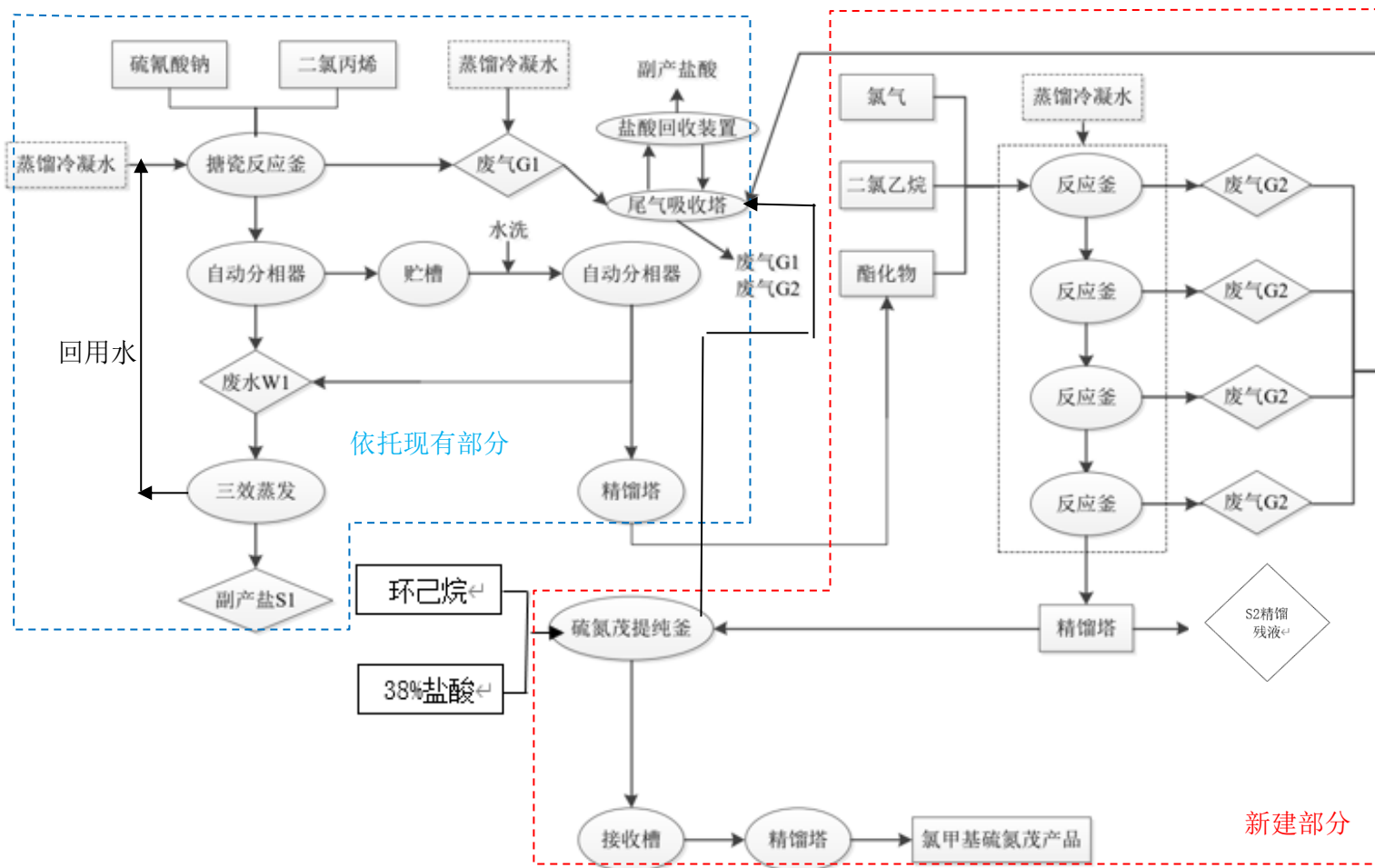


图3.5-2 2-氯-5-氯甲基磺氮茂工艺流程及产污环节图

反应原理、具体工艺流程及反应方程式：

本次新增氯甲基硫氮茂生产项目，前段酯化反应设备依托已建3#生产车间的氯甲基硫氮茂酯化反应设备，2#生产车间仅新增后端氯化反应工艺。

反应原理、具体工艺流程及反应方程式：

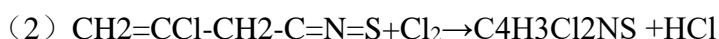
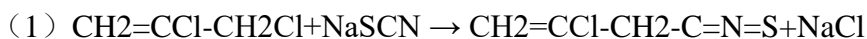
本项目产品为氯甲基硫氮茂，氯甲基硫氮茂主要以二氯丙烯、硫氰酸盐、氯气为主要原料，经取代、环合精制而成，共二步反应，第一步反应是在低温下利用冷凝器冷却回流进行；第二步反应是在微负压下同时利用冷凝器冷却回流进行。

详细反应流程如下：

①酯化反应工艺流程：a.配制釜中预先加入2000L水（第二批开始用洗涤水套用，适当补充水），搅拌下加入硫氰酸钠2050kg，加完后，经搅拌半小时后，泵入酯化合成釜中备用；b.合成釜中，预先在高位槽中准确计量二氯丙烯3000kg，反应釜开启搅拌，夹套升温，物料到80℃停蒸汽，缓慢滴加二氯丙烯，控制温度100-105℃，3-3.5小时滴加完，继续保温3小时，检测终点二氯丙烯含量是否≤1%，否则继续保温一小时，直到终点；c.终点到，夹套开启循环水降温到50℃以下，静置一小时，分层，下层物料泵入洗涤釜中，上层盐水放入废水储槽后入三效蒸发回收盐；d.洗涤釜中预先加水1000kg，泵入合成釜中分层的物料，搅拌30min，静置30min，分层，下层入储槽后再精馏，上层洗涤水套用到配制釜中作工艺水配制用。

②氯化反应工艺流程：氯化釜中，夹套和冷凝器开启冷冻水，不断往冷凝器中按比例泵入二氯乙烷和酯化物，同时按比例通入氯气，控制温度 0-6℃，至釜内物料开始进入溢流管，开启赶酸釜搅拌，同时升温，维持温度 85℃左右，回流至第三个脱酸釜，将盐酸脱除干净。开启尾气吸收系统。氯化系统连续进料，第三个赶酸釜溢流到储槽，然后入脱溶釜，脱溶釜内加入环己烷和盐酸用作萃取剂、改变2氯5氯甲基硫氮茂在体系中的密度、萃取分离后再进行精馏得到成品。

具体反应方程式及二步法反应流程框图如下所示：



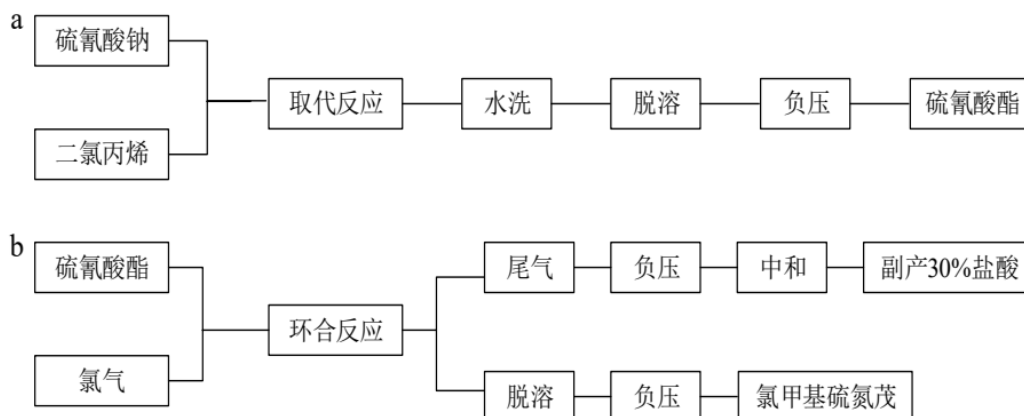


图3.5-3 氯甲基硫氮茂项目二步法流程框图

本项目主要设备全部采用国内先进生产设备，反应釜夹套使用热水加热釜内物料温度，使物料在一定温度下进行完全反应，产品收率高；蒸馏利用高真空低温脱水、提纯。项目设备材料特殊、工艺设计合理（自动化程度高）、过程安全可控。第一步酯化反应，收率97.7%，转化率100%；第二步氯化反应，收率96.9%，转化率100%。

产污环节分析

本项目污染源产生以及排放情况见下表。

表3.5-2 产污情况分析表

类别	产污环节	主要成分及性质	代号	备注
废气	搪瓷反应釜废气	VOCs	G1	高效冷凝+二级液碱喷淋塔吸收+活性炭吸附+25m排气筒排放DA003
	氯化反应釜废气	VOCs、HCl	G2	
	提纯釜废气	VOCs、HCl	G3	
废水	配制釜废水、洗涤釜分层废水	含盐废水	W1	经三效蒸发脱盐后回用于异脂工艺
副产品	1#三效蒸发器	氯化钠	S1	外售给企业
	盐酸	30%盐酸	L2	外售给企业
噪声	泵类、搅拌减速机等设备	75~90dB(A)	N	选取低噪设备，设备合理布局
固废	精馏重组分	多氯化物	L1	交有资质单位处理

物料平衡

表 3.5-3 项目氯基硫氮茂产品物料平衡一览

投入物料 (t/a)				产出物料 (t/a)			
序号	物料名称	规格	数量	序号	项目	物料名称	数量
1	二氯丙烯	99.9%	3553.44	1	产品	氯甲基硫氮茂	5000
2	硫氰酸盐	99%	2387	2	副产品	副产盐酸	9710.262
3	氯气	100%	2237.575	3		副产氯化钠盐	1930.5
4	环己烷	99%	75	4	固废	精馏重组分	520
5	38%盐酸	38%	6000	5	废气	VOCs	0.648
6	二氯乙烷	99%	48	6		HCl	0.033
7	水	蒸汽冷凝水	2860.5	7		氯气	0.072
合计			17161.515	合计			17161.515

表 3.5-4 项目氯基硫氮茂产品氯元素平衡一览

元素名称	物料名称	物料量 (t/a)	含量 (%)	元素量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含量 (%)	元素量 (t/a)
Cl	二氯丙烯	3553.44	63.98	2273.49	氯甲基硫氮茂	5000	42.26	2113
	氯气	2237.575	100	2237.575	盐酸	9710.262	30.99	3009.21
	38%盐酸	6000	37	2220	氯化钠	1930.5	60.74	1172.5857
	二氯乙烷	48	71.73	34.4304	精馏重组分	520	90.418	470.1736
					VOCs	0.648	65.2	0.422
					HCl	0.033	97.26	0.0321
					氯气	0.072	100	0.072
		合计			合计			6765.4954

3.5.2.2 1、2、3-三氯丙烷工艺流程及产污节点图

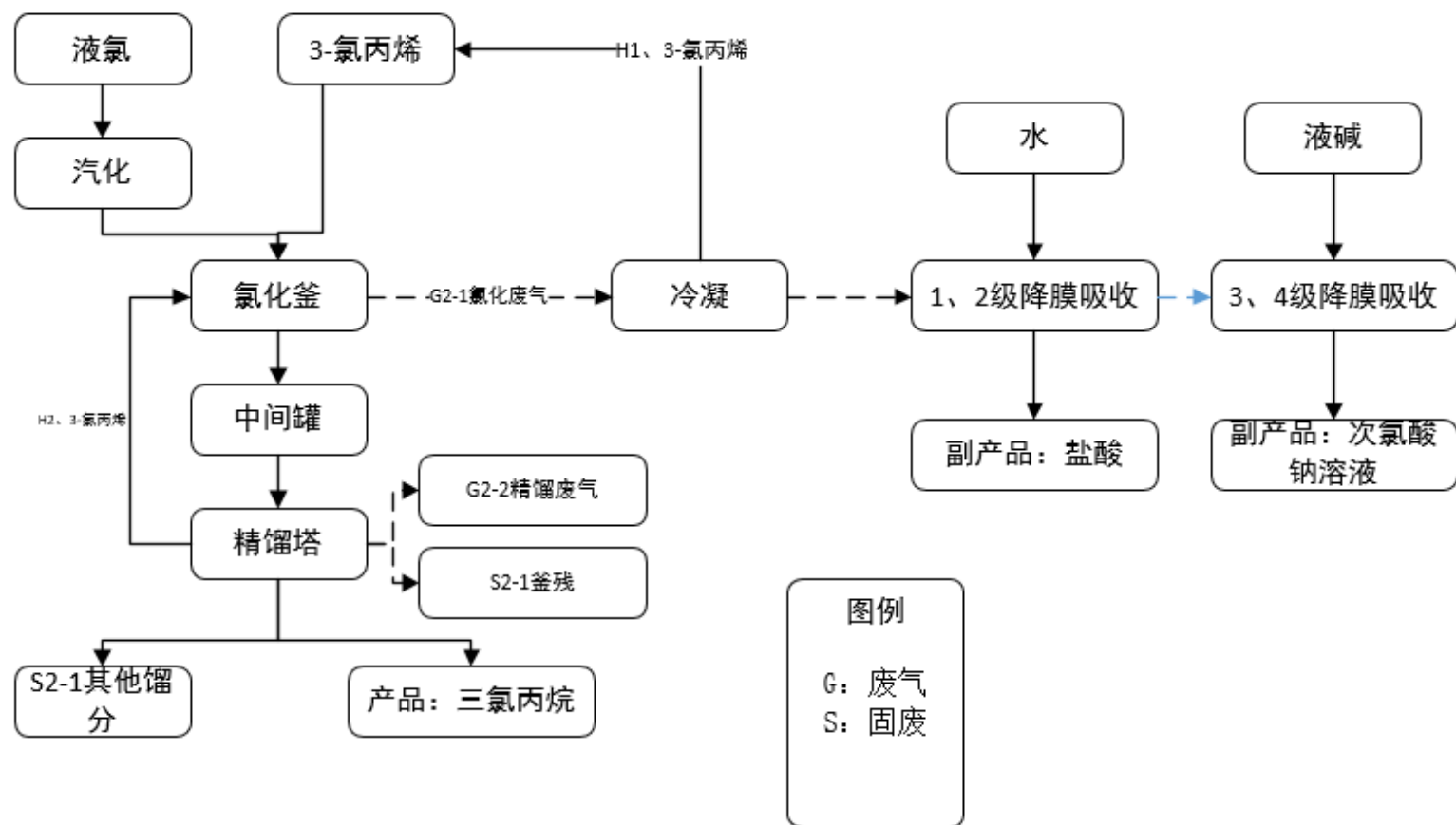


图3.2-4 1、2、3-三氯丙烷工艺流程及产污环节图

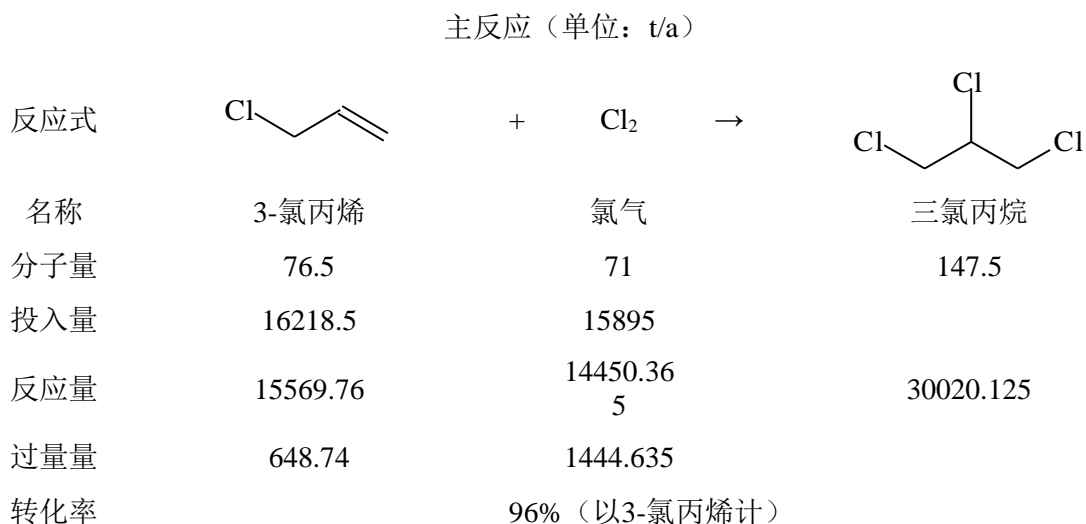
(1) 氯气汽化

液氯流入液氯汽化器的盘管内，采用热水循环加热，热水槽循环水依靠外接水补充，并控制一定液位（2/3）。循环水依靠外接蒸汽管道加热，并且水温控制在40~45℃范围内。从气化器出口排出的氯气通过调节法进入氯气缓冲罐，为防止氯气夹带液氯影响后系统操作安全，氯气缓冲罐采用加套式，加套内通以热水保温加热（40~45℃）无，使液氯完全气化，氯气缓冲罐压力通过进口调节阀控制（0.4MPa）。经传输总管缓冲后连接到反应车间，再经流量计控制计量后通入氯化釜。在氯化釜底部和顶端设置液氯泄漏报警仪，报警仪与液氯钢瓶的电动阀联锁联控，一旦液氯氯气超标，液氯钢瓶总阀将自动关闭切断氯气源以保证生产安全。液氯汽化器为一开一备，并定期切换、清理汽化器，预防三氯化氮的聚集。汽化压力约为200-300mmHg的氯气。全部设备均为封闭式的，直接连接氯化釜。

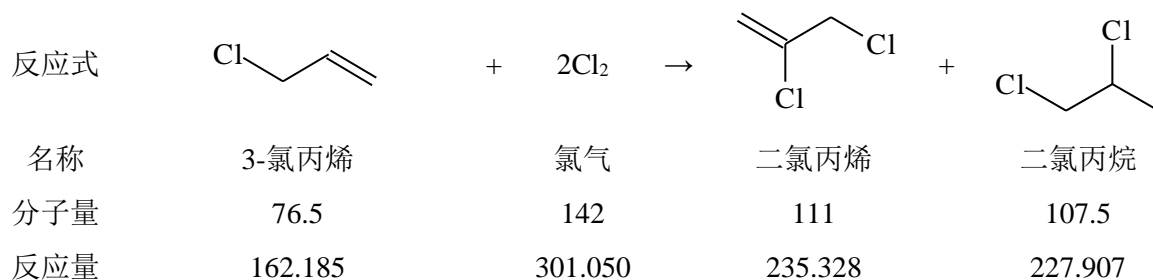
(2) 氯化反应

本项目投料方式为连续进料方式；反应釜为6台4000L搪瓷反应釜，每台反应釜的出料液位差为100mm，前3台配套20平方冷凝器6台用于反应降温，反应温度为10-60℃，后3台为60-80℃；按摩尔比；3-氯丙烯：氯气=1：0.85；即控制3-氯丙烯流量计连续进料从第一台釜按位差流入2，3，4，5，6号反应釜，反应温度为10-60℃，控制氯气摩尔比总量分1，2，3号反应釜平均通入氯气。4，5，6号反应釜为进一步反应完全和清除尾气，调节温度60-80℃。反应得率以3-氯丙烯计为96%，该工段氯化废气主要含有G1氯气、氯化氢、3-氯丙烯；

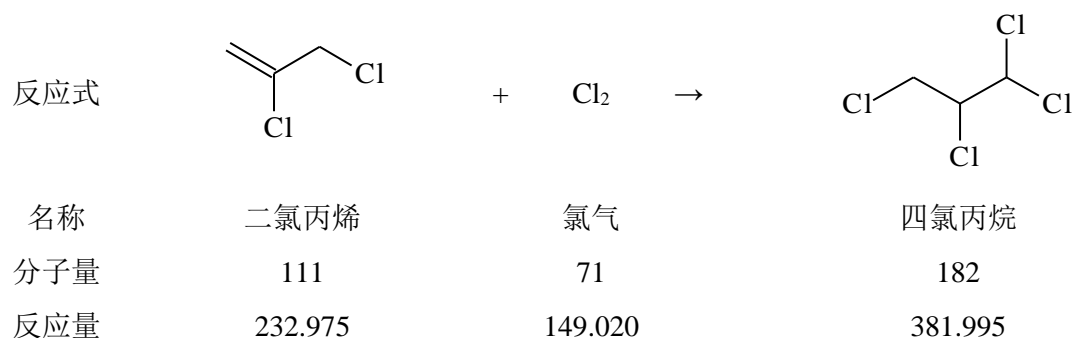
反应釜内发生如下反应：



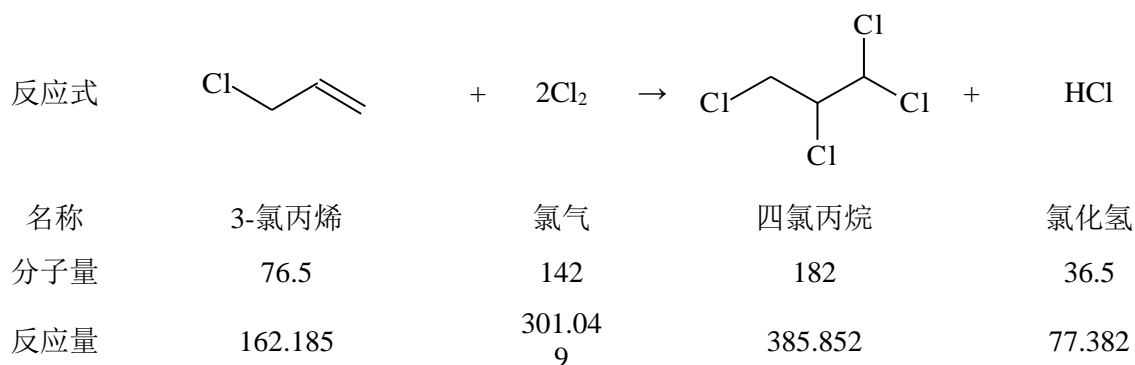
副反应（单位：t/a）



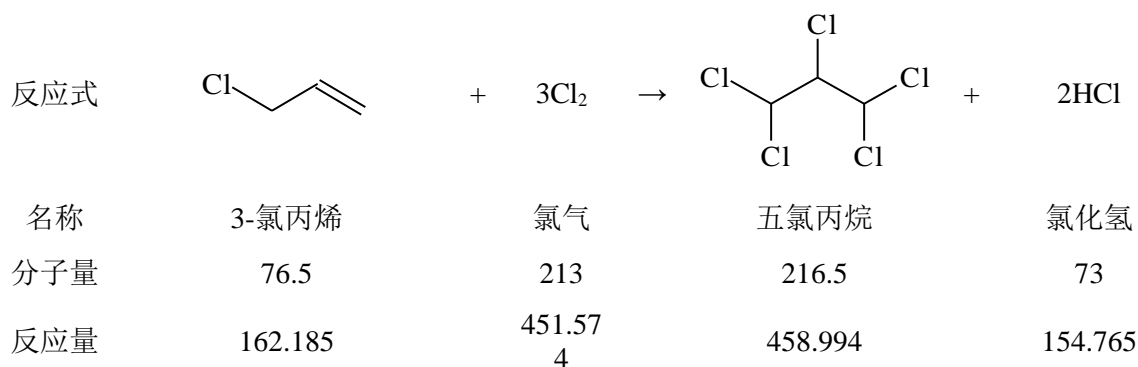
副反应 (单位: t/a)



副反应 (单位: t/a)



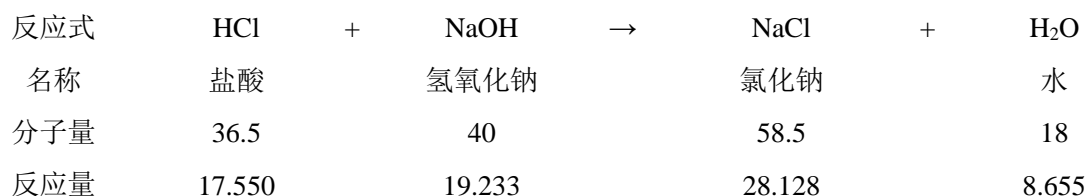
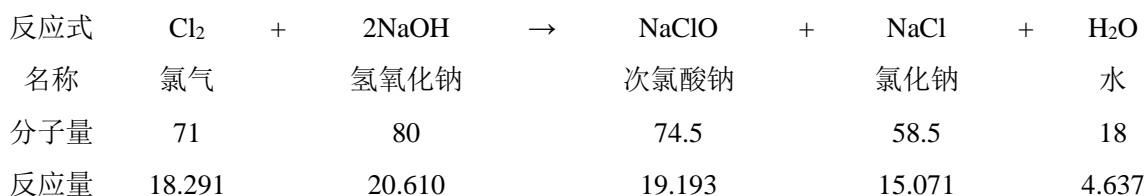
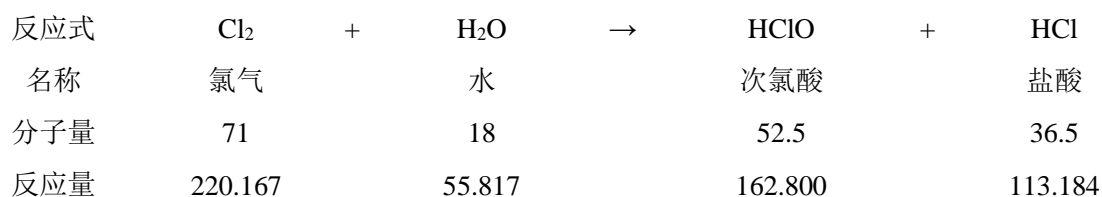
副反应 (单位: t/a)



(3) 尾气吸收

氯化釜尾气经两级降膜水吸收 (每级吸收效率70%) 和两级碱液喷淋吸收 (每级

吸收效率60%)后达标排放,吸收过程中发生如下反应:



(4) 减压精馏

有机物料经中间罐泵入到连续精馏塔,减压精馏为真空值控制在-0.092mpa,物料为连续不间断进料,塔顶温度为45度出料,3-氯丙烯产出;中部为三氯丙烷出料,温度约为95-100度;底部为120度出料,得其他馏分(四氯丙烷、五氯丙烷和三氯丙烷)。

减压精馏后会产生精馏废气、釜残。

产污环节分析

本项目污染源产生以及排放情况见下表。

表3.5-5 产污情况分析表

类别	产污环节	主要成分及性质	备注
G2-1	氯化废气	氯气、氯化氢、非甲烷总烃	高效冷凝+二级液碱喷淋塔吸收+活性炭吸附+25m排气筒排放 DA003
G2-2	精馏废气	非甲烷总烃	
S2-2	精馏塔	高沸点溶剂:三氯丙烷、四氯丙烷、五氯丙烷、1,2-二氯丙烷	外售给企业
S2-1	精馏塔	釜残:三氯丙烷、四氯丙烷五氯丙烷多聚物	有资质单位处理

物料平衡

表 3.5-6 1、2、3-三氯丙烷产品物料平衡一览

投入物料 (t/a)			产出物料 (t/a)					
序号	物料名称	数量	序号	项目	物料名称	数量	组分	
1	3-氯丙烯	16066.087	1	产品	三氯丙烷	30000	1, 2, 3-三氯丙烷	
2	氯气	15895						
3	水	800			2	副产品	盐酸	1256.3757
4	液碱	150	3	次氯酸钠溶液	185.841		次氯酸钠、氯化钠、氢氧化钠、水	
5	H1: 3-氯丙烯	73.35	4	高沸点溶剂	1451.242		四氯丙烷、五氯丙烷、1, 2-二氯丙烷	
6	H2: 3-氯丙烯	160.563	5	回用	H1: 3-氯丙烯	73.35		
			6		H2: 3-氯丙烯	160.563		
			7	废气	氯化废气	0.5553	挥发性有机物 0.0815t/a、氯化氢 0.232t/a、氯气0.2418t/a	
			8		精馏废气	0.106	挥发性有机物0.106t/a	
			10	固废	釜残	16.967		
合计		33145		合计		33145		

表 3.5-7 1、2、3-三氯丙烷项目氯元素平衡一览

元素名称	物料名称	物料量 (t/a)	含量 (%)	元素量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含量 (%)	元素量 (t/a)
Cl	3-氯丙烯	16066.087	46.4	7454.664	三氯丙烷	30000	72.2	21660
	氯气	15895	100	15895	氯化废气	0.5553	97.8	0.543
	H1: 3-氯丙烯	73.35	46.4	34.034	精馏废气	0.106	65.2	0.069
	H2: 3-氯丙烯	160.563	46.4	74.501	高沸点溶剂	1451.242	90.28	1310.185
					釜残	16.967	72.2	12.257
					H1: 3-氯丙烯	73.35	46.4	34.034
					H2: 3-氯丙烯	160.563	46.4	74.501
					盐酸	1256.3757	29.18	366.61
		合计			23458.199	合计		

3.5.2.3 二氯丙烯工艺流程及产污节点图

因市场原因，建设单位决定将取消五氯丙烷产品、只保留五氯丙烷项目中的中间产品二氯丙烯，其二氯丙烯生产规模不变。

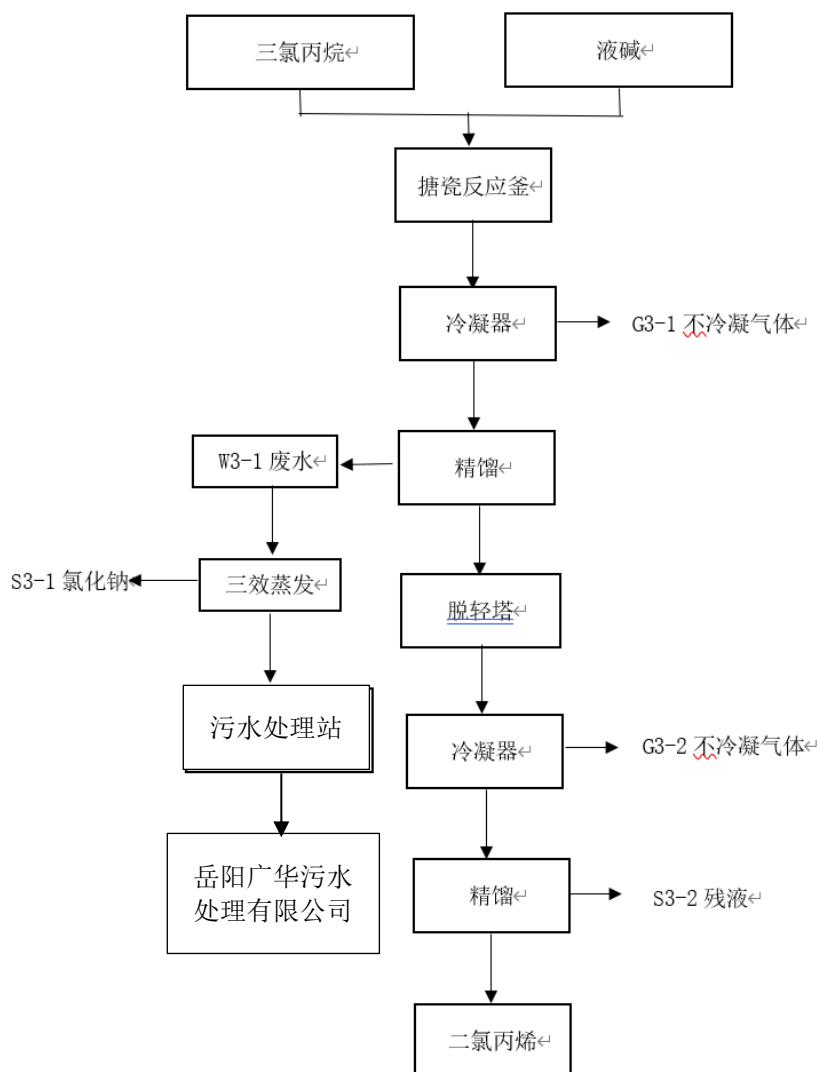


图3.2-5 二氯丙烯工艺流程及产污环节图

反应原理、具体工艺流程及反应方程式

一次脱氯化氢生产过程为，向联通至搪瓷反应釜的计量槽中加入原料三氯丙烷以及碱液，原料在搪瓷反应釜中经过高温（90℃）反应6小时，反应产物通过冷凝器冷凝后为粗二氯丙烯母液，储存在中转槽中，待下一步精馏；反应产生的废水经过污水处理设施处理后排入岳阳广华污水处理有限公司处理。

粗二氯丙烯通过预热器，进入脱轻塔，再经过冷凝器和捕集器。分离出轻组分，剩余的二氯丙烯进入成品塔中进行二次精馏，二次精馏得到成品二氯丙烯和残液。

主要反应方程式：

(1) $C_1H_2CHC_1H_2C_1 + NaOH \rightarrow C_1H=CHCH_2C_1 + NaCl + H_2O$ 反应收率96%。

本项目污染源产生以及排放情况见下表。

表3.5-8 产污情况分析表

类别	排放源名称	污染源名称	主要成分及性质	备注
G3-1	冷凝器	不凝气	非甲烷总烃	有组织排放
G3-2	冷凝器	不凝气	非甲烷总烃	有组织排放
W3-1	反应釜	废水	少量二氯丙烯	进入污水处理站
S3-1	三效蒸发	氯化钠	氯化钠	外售其他企业
S3-2	精馏塔	高沸点溶剂	少量二氯丙烯	外售其他企业

物料平衡

表 3.5-9 二氯丙烯物料平衡一览表

投入物料 (t/a)			产出物料 (t/a)			
序号	物料名称	数量	序号	项目	物料名称	数量
1	三氯丙烷	24783	1	产品	二氯丙烯	18000
2	液碱 (22%)	6720	2	副产品	氯化钠	9454
			3		高沸点溶剂	1129.765
			4	废水	废水	2919
			5	废气	VOCs	0.235
合计		31503	合计			31503

表3.5-10 二氯丙烯产品氯元素平衡一览表

物料	t/a	含量%	氯元素含量	物料	t/a	含量%	氯元素含量
三氯丙烷	24783	72.23	17900.7	二氯丙烯	18000	63.96	11513.5
				氯化钠	9454	60.746	5742.93
				高沸点溶剂	1129.765	57.03	644.27
合计			17900.7				17900.7

3.5.3 污染源强分析

3.5.3.1 施工期污染源核算分析

本项目仅在现有装置上进行设备安装，工程量小，施工期短，因此，项目施工期产生的污染较少，主要为施工机械设备尾气、管道设备吹扫废气、施工噪声、更换的旧设备设施、施工人员生活垃圾和生活污水。

3.5.3.1.1 施工废气

项目施工过程中大气污染物主要有施工车辆等燃油燃烧时排放的 NO_2 、 CO 、 THC 等污染物和现有管线吹扫有机废气等。

①施工机械、运输车辆排放的废气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_2 、 CO 、 THC 等污染物。

②现有管线吹扫有机废气

本项目将委托具备相应能力的施工单位按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（公告2017年第78号）等要求逐项落实拆除活动，防止拆卸过程产生的污染物对环境造成影响。现有输送管线、设备等在拆卸前先采用蒸汽吹扫，将设备内表面附着的油类介质吹扫干净，并达到动火标准后，对管道设备进行拆除。蒸汽吹扫产生的少量挥发性有机废气接入现有尾气处理装置“高效冷凝+二级碱液喷淋吸收+活性炭吸附处理后”，由1根25m排气筒排放（DA001）。”

表3.5-7 施工期大气污染源的污染物种类及其源强一览表

序号	污染源	排放因子	排放量	主要产生阶段
1	施工机械废气	CO 、 THC 、 NO_x	少量，无组织排放	设备拆卸和安装
2	装修有机溶剂废气	二甲苯、甲苯	少量，无组织排放	装修工程
3	现有管线吹扫有机废气	非甲烷总烃	尾气处理装置“二级碱液喷淋吸收+活性炭吸附处理后”，由1根25m排气筒排放（DA001）	设备拆卸

3.5.2.1.2 施工废水

(1) 生活废水

项目施工期间产生的污水主要为施工人员的生活污水。项目施工人员均为项目周边居民，厂房内不设置施工人员临时生活设施。生活污水主要为施工人员如厕废水，施工期约6个月，施工人员约50人，则生活污水产生量 3600m^3 （ $10\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染物

为 COD、BOD₅、NH₃-N、TP。

(2) 施工废水

项目施工期工程改造量较小，施工废水主要污染物为 SS 和石油类，该部分废水产生量较小。

3.5.2.1.3 施工噪声

施工期噪声源主要来自施工机械，包含电焊机、电钻、电锯、运输车辆等，本项目噪声源强在 85~95dB（A）之间。噪声源强见下表。

表3.5-8 典型施工机械噪声源强 单位：dB（A）

序号	机械类型	设备名称	源强
1	设备安装机械	电焊机	85
2		电钻	85
3		电锯	95
4	运输机械	运输车辆	85

3.5.2.1.4 施工固体废物

故施工期的固体废物主要包括施工人员产生的生活垃圾、废包装材料。

(1) 施工废料

设备安装过程中会产生一些废包装材料等固体废物，产生量约1t。

(2) 生活垃圾

项目施工人员最大按 10 人计，施工现场不设施工营地和食堂，每天的垃圾垃圾产生量按0.5kg/人·d计算，项目施工期预估为2个月，整个施工期生活垃圾产生量为0.3t。

(3) 吹扫、拆除设备固废

本项目将拆除现有设备。企业应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（公告 2017 年第 78 号）的要求委托有资质的第三方逐项落实拆除活动，防止污染物对环境造成影响。输送管线、设备等在拆除前先采用蒸汽吹扫，将管道等设备内表面附着的油类介质吹扫干净，并达到动火标准后，对设备进行拆除。蒸汽吹扫冷凝产生含油废液约 5t，作为危废，委托资质单位进行处置。

3.5.2.1 营运期污染源核算分析

3.5.2.1.1 废水污染源

本次扩建项目废水主要来源于工艺废水、生活污水、循环池清净下水以及蒸汽冷凝水。项目废水排放情况如下所示：

(1) 氯甲基硫氮茂和三氯丙烷工艺废水

氯甲基硫氮茂工艺废水包括酯化反应中配制釜、洗涤釜产生的合成废水，配制釜上层盐水放入废水储槽后入1#三效蒸发器回收盐后再次循环回用于异脂工艺，洗涤釜上层洗涤水放入废水储槽后入1#三效蒸发器回收盐后回用于异脂工艺。氯甲基硫氮茂和三氯丙烷尾气吸收塔的洗酸产生的30%盐酸作为副产品外售给其他单位，因此，氯甲基硫氮茂和三氯丙烷工艺废水均不外排。

(2) 二氯丙烯工艺废水

根据本项目物料平衡，二氯丙烯工艺废水产生总量为2919t/a，平均每天产生9.73t废水，二氯丙烯废水通过2#三效蒸发器处理后排入企业自建处理规模500m³/d污水处理系统预处理后（预处理工艺：调节+沉淀+溶气气浮）在排入岳阳广华污水处理有限公司处理。因市场原因，建设单位将取消五氯丙烷产品、只保留五氯丙烷项目中的中间产品二氯丙烯，其二氯丙烯生产规模不变。因此，与现有工程五氯丙烷项目对比，本项目二氯丙烯生产线废水以新带老消减量15642.3t/a。

(3) 生活污水

根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），员工单人生活用水定额取40L/d，以300天计，本项目新增劳动定员10人，则生活用水量为0.4t/d（120t/a）。来源于自来水。生活污水量以用水量的80%计，产生量为0.32m³/d（96m³/a），主要为办公楼及生产区厕所的粪便污水，经化粪池处理后排入岳阳广华污水处理有限公司。

(4) 循环池废水

项目生产反应为放热反应，项目的反应釜、冷凝器等均需要冷却水进行间接冷却降温，冷却循环池需定期补充因蒸发损耗的新鲜水，根据企业提供的资料，项目冷却循环池循环水用量为4500m³/d，来源为蒸汽冷凝水及新鲜水，挥发损耗量为0.1%，则循环冷却水补充量为4.5m³/d。项目循环水池需定期排放含盐废水，频率为12次/年，每次排放废水量为17.5m³，年排放量为210m³/a。循环池废水通过2#三效蒸发器处理后排入企业自建处理规模500m³/d污水处理系统预处理后（预处理工艺：调节+沉淀+溶气气浮）再排入岳阳广华污水处理有限公司处理。

(5) 设备清洗废水

本项目运营过程中将产生一定量的设备清洗废水，项目设备内部清洗一般在反应釜更换内部易损件时进行，设备清洗废水产生量为2m³/d（600m³/a），经2#三效蒸发器处理达标后排入企业自建处理规模500m³/d污水处理系统预处理后（预处理工艺：调节

+沉淀+溶气气浮)再排入岳阳广华污水处理有限公司处理。

项目外排废水经2#三效蒸发器预处理后排入企业自建处理规模500m³/d污水处理系统预处理后(预处理工艺:调节+沉淀+溶气气浮)达到岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入岳阳广华污水处理有限公司,出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后经污水管排入长江。项目废水产排情况见表2.5-7。

表 3.5-9 项目废水产生及排放情况一览表

序号	废水类型	产生量(t/a)	污染物种类	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理措施	浓度(mg/L)	排放量(t/a)
1	生活污水	96	COD	300	0.0288	化粪池	45	0.00432
			BOD ₅	150	0.0144		75	0.0072
			氨氮	30	0.00288		15	0.00144
			SS	300	0.0288		150	0.0144
			动植物油	30	0.00288		25	0.0024
2	循环冷却水排水	210	COD	50	0.0105		7.5	0.001575
			BOD ₅	20	0.0042		10	0.0021
			SS	60	0.0126		30	0.0063
3	设备清洗废水	600	COD	3000	1.8	2#三效蒸发器+污水处理系统	450	0.27
			BOD ₅	500	0.3		250	0.15
			氨氮	100	0.06		20	0.012
			SS	700	0.42		350	0.21
4	二氯丙烯工艺废水	2919	COD	6000	160.494		1000	26.749

3.5.2.1.2 废气污染源

本项目营运过程中产生的废气主要包括有组织废气及无组织废气。

(1) 有组织废气

本项目有组织废气主要为甲基硫氮茂生产过程中反应釜产生的不凝气体、二氯丙烯生产过程反应釜产生的不凝气体、三氯丙烷生产过程中氯化釜产生的氯化废气、精馏塔产生的精馏尾气、储罐区大小呼吸产生的有机废气和液氯库棚产生的氯气。

① 甲基硫氮茂生产过程中反应釜产生的不凝气体

甲基硫氮茂生产过程中反应釜产生的不凝气体,主要成分为VOC_s、HCl和氯气,通过产污分析及物料平衡可知,项目运营过程中,VOC_s排放量为0.648t/a,HCl排放量为0.033t/a,氯气排放量为0.072t/a。

② 三氯丙烷生产过程中产生的尾气

三氯丙烷生产过程中氯化釜产生的氯化废气主要成分为VOC_s、HCl和氯气,通过

产污分析及物料平衡可知，项目运营过程中，VOCs排放量为0.1875t/a，HCl排放量为0.232t/a，氯气排放量为0.2418t/a。

③二氯丙烯生产过程反应釜产生的不凝气体

二氯丙烯生产过程反应釜产生的不凝气体，主要成分为VOCs，根据物料平衡可知，通过不凝气体排放的VOCs为0.235t/a。

因市场原因，建设单位将取消五氯丙烷产品、只保留五氯丙烷项目中的中间产品二氯丙烯，其二氯丙烯生产规模不变。

因此，与现有工程五氯丙烷项目对比，本项目二氯丙烯生产线废气中以氯气新带老消减量为0.24t/a，HCl新带老消减量为0.18t/a，VOCs新带老消减量为0.125t/a。

本项目扩建后，甲基硫氮茂生产过程中反应釜产生的不凝气体、二氯丙烯生产过程反应釜产生的不凝气体、三氯丙烷生产过程中氯化釜产生的氯化废气和精馏塔产生的精馏尾气经1套“高效冷凝+二级碱液喷淋吸收+活性炭吸附”处理后通过25m高排气筒排放（DA003）。

④储罐区废气

由于现有工程储罐区废气呈无组织排放，本次改扩建后将储罐区废气进行收集后通过“活性炭吸附”处理后通过25m高排气筒排放（DA001），因此，本次评价重新对储罐废气进行核算。罐区废气主要来源于有机溶剂在储存和装卸过程中烃类物质的排放，即蒸发损耗。蒸发损耗分为：有机溶剂静止储存损耗，即静损耗或小呼吸损耗；装卸操作时的损耗，即工作损耗或大呼吸损耗。

表3.5-10 储罐情况一览表

名称	容积	直径(m)	罐体高度(m)	年平均储存高度(m)	储罐形式	数量(只)	贮存物料名称
储罐区1	每个储罐150m ³	3.8	3.8	3.0	卧式固定顶罐	13	1个150m ³ 二氯乙烷储罐，8个150m ³ 二氯丙烯储罐，3个三氯丙烯储罐，1个重组分储罐
储罐区1	每个储罐150m ³	3.8	3.8	3.0	卧式固定顶罐	3	3个150m ³ 盐酸储罐
储罐区2	每个储罐500m ³	8.92	8.92	7.0	立式固定顶罐	12	二氯丙烯
储罐区3	每个储罐500m ³	8.92	8.92	7.0	立式固定顶罐	12	三氯丙烷
储罐区4	每个储罐2000m ³	15.78	11.37	9.2	立式固定顶罐	4	碱液

a.大呼吸

本项目大小呼吸的年损失量计算公式引用由中国环境科学出版社出版，美国环境保护局编制的《空气污染排放和控制手册》中工业污染源调查与研究中的有关公式（英制单位已转换为国际单位），具体如下：

固定顶罐大呼吸产生非甲烷总烃：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

M ——储罐内蒸汽的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定； $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ；

K_C ——产品因子（石油、原油 K_C 取0.65，其他液体取1.0）。

表3.5-11 储罐大呼吸损耗计算表

类型	物料	M	P (Pa)	K_N	K_C	L_w	转移量 (t/a)	密度 (kg/L)	非甲烷总烃产生量 (t/a)	氯化氢产生量 (t/a)
储罐区1	二氯乙烷	98.96	15330	1	1.0	0.63	144	1.257	0.072	/
储罐区1	二氯丙烯	111	3730	1	1.0	0.17	10660	0.91	1.99	/
储罐区1	3-氯丙烯	76.53	3939	1	1.0	0.126	16300	0.9382	2.189	/
储罐区1	盐酸	36.46	1409	1	1.0	0.021	12554	1.17	/	0.225
储罐区2	二氯丙烯	111	3730	1	1.0	0.17	18000	0.91	3.36	/
储罐区3	三氯丙烷	147.4 3	1330	1	1.0	0.082	30000	1.3889	1.77	/
合计									9.381	0.225

b.小呼吸

“小呼吸”损耗（静损耗）呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（ Kg/a ）；

M ：储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体存在下，罐内物质的饱和蒸气压（Pa）

D——罐的直径（m）；

H——油罐内气体空间高度，m；

ΔT ——一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），本环评取10；

F_P ——涂层因子（无量纲），取值在1~1.5，本环评取1.25；

C_1 ——小直径油罐修正系数；直径在0~9m的罐体， $C_1=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于9m的罐体， $C_1=1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取0.65，其他的有机液体取1.0）。

表3.5-12 项目储罐罐小呼吸废气产生量

罐号	容积	数量	M	P (Pa)	H (m)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)	F_P	C_1	D (m)	K_C	非甲烷 总烃 L_B (Kg/a)	氯化氢 L_B (Kg/a)
储罐区1 (二氯乙烷)	150m ³	1	98.96	15330	3.8	12	1.25	0.67	3.8	1.0	191.62	/
储罐区1 (二氯丙烯)	150m ³	8	111	3730	3.8	12	1.25	0.67	3.8	1.0	603.2	/
储罐区1 (3-氯丙烯)	150m ³	3	76.53	3939	3.8	12	1.25	0.67	3.8	1.0	752.55	/
储罐区1 (盐酸)	150m ³	3	36.46	1409	3.8	12	1.25	0.67	3.8	1.0	/	19.38
储罐区2 (二氯丙烯)	500m ³	12	111	3730	8.92	12	1.25	1	8.92	1.0	126.65	/
储罐区3 (三氯丙烷)	500m ³	12	147.43	1330	8.92	12	1.25	1	8.92	1.0	4821.1 2	/
合计											7114.9 1	21.405

综上，储罐大小呼吸非甲烷总烃产生量为15.88t/a（2.2kg/h），氯化氢产生量0.246t/a（0.034kg/h）。本项目储罐“大小呼吸”产生的废气通过密闭管道送至废气净化装置处理，收集效率按100%，废气净化装置设计风量为20000m³/h，采用“氮封+活性炭”处理后通过15m高排气筒排放（DA001），处理效率按80%计，处理后非甲烷总

烃排放量为3.29t/a（0.456kg/h），排放浓度为22.8mg/m³，氯化氢排放量为0.246t/a（0.034kg/h），排放浓度为0.17mg/m³。

⑤危废暂存间废气

危废暂存间主要暂存废矿物油、精馏釜渣、废活性炭。主要污染物为挥发性有机物。参考《环境影响评价实用技术指南》，危废暂存间有机废气产生量按照危废储存量（约1577t/a）的0.1‰~0.4‰计算，本项目按0.4‰取值。本项目危废均采用桶、箱装密封保存，物料不易挥发进入大气。

表3.5-13 危废暂存间挥发性有机物产生情况

贮存物料	污染物产生情况 t/a		收集效率%	有组织收集量 t/a	无组织排放量 t/a
项目产生的有机危废	非甲烷总烃	0.631	90	0.5679	0.0631

本项目扩建后，储罐区废气和危废暂存间废气经“活性炭吸附”处理后通过25m高排气筒排放（DA001）。

⑤液氯库棚液氯罐尾气

类比企业现有项目，氯库棚液氯罐氯气产生量按原料使用量的百万分之1计，本项目新增液氯年储存量18133吨，故氯气产生量为0.018t/a。收集废气收集效率按99%计，则有组织氯气排放量为0.01782t/a（0.00247kg/h），无组织氯气排放量为0.00018t/a（0.000025kg/h）。

（2）无组织废气

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 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

$WF_{\text{TVOC},i}$ —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 $WF_{\text{TVOC},I}/WF_{\text{TOC},i}$ 取 1。

根据上述公式及上表设备统计情况，本项目新增设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年排放量计算如下表所示。

表3.5-14 本项目新增动静密封点无组织废气排放量

设备	介质类别	设备数量 n	$e_{\text{TOC},i}(\text{kg/h})$	$\frac{WF_{\text{TVOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}}$	ti(h)	E设备 (t/a)
阀门		1210	0.024	1	7200	0.627
法兰、连接件		2365	0.044	1	7200	2.247
泵、搅拌器、泄压设备		102	0.14	1	7200	0.308
合计	——	——	——	——	——	3.182

本项目设备与管线组件密封点无组织泄漏量3.182t/a，排放速率为0.442kg/h。

表3.5-15 本项目废气污染源一览表

类别	工序	废气编号	污染物	排放时间 (h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	措施	处理效率%	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放去向
有组织废气	生产装置区	DA003	VOCs	7200	53.57	7.45	高效冷凝+二级液碱喷淋塔吸收+活性炭吸附处理后通过25m高排气筒排放	98%	1.0705	0.149	25m排气筒
			HCL		26.5	3.7		99%	0.265	0.037	
			氯气		31.38	4.3		99%	0.3138	0.043	
	储罐区、危废暂存间	DA001	VOCs		16.45	2.28	活性炭处理后通过15m高排气筒排放	80%	3.29	0.456	15m排气筒
			HCL		0.246	0.034		/	0.246	0.034	
	液氯库棚	DA02	氯气		0.01782	0.0025	二级碱液吸收后经过25m高的排气筒排放	99%	0.0001782	0.000025	25m排气筒
无组织废气	生产装置区		VOCs		3.182	0.442	采用密闭管道输送，加强设备维护等措施	/	3.182	0.442	无组织排放
	危废暂存间		VOCs		0.0631	0.0087		/	0.0631	0.0087	
	液氯库棚		氯气		0.00018	0.000025		/	0.00018	0.000025	

3.5.2.1.3 噪声污染源

项目主要噪声源有制冷机、真空机组、搅拌机、各种泵等以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约85-95dB（A），噪声设备声压级见下表。建设方拟采取选用低噪设备、安装消声器、基础固定等措施减少项目噪声对周围环境干扰。

表3.5-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1		制冷机1-2	80-90	减震	36	11	1	N: 27.47	51.24	全天	20	31.24	1m	
								E: 161.47	35.86			15.86	1m	
								W: 89.01	41.03			21.03	1m	
								S: 60.82	44.34			24.34	1m	
2		真空机组1-10	80-90	减震	38	12	1	N: 56.05	41.05	全天	20	21.05	1m	
								E: 203.8	29.87			9.87	1m	
								W: 47.68	42.45			22.45	1m	
								S: 91.55	36.79			16.79	1m	
3		搅拌机1-12	85-95	减震	37	14	1	N: 65.50	39.69	全天	20	19.69	1m	
								E: 202.96	29.87			9.87	1m	
								W: 51.25	41.83			21.83	1m	
								S: 76.12	38.39			18.39	1m	
4		泵1-2	85-95	减震	36	15	1	N: 23.89	54.45	全天	20	34.45	1m	
								E: 129.05	39.8			19.8	1m	
								W: 121.93	40.30			20.3	1m	
								S: 69.71	45.15			25.15	1m	
5		泵3-13	85-95	减震	21	17	1	N: 67.33	46.35	全天	20	26.35	1m	
								E: 84.05	44.43			24.43	1m	
								W: 166.51	38.49			18.49	1m	
								S: 85.10	44.32			24.32	1m	
6		泵13-25	85-95	减震	45	20	1	60	40.41	全天	20	20.41	1m	
								E: 68.79	42.27			22.27	1m	
								W: 182.03	33.82			13.82	1m	
								S: 89.01	40.03			20.03	1m	
7		泵26-44	85-95	减震	56	36	1	67	50.49	全天	20	30.49	1m	
								E: 130.04	35.64			15.64	1m	

								W: 120.81	36.28			16.28	1m
								S: 68.62	41.19			21.19	1m

表3.5-17 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	声功率级/dB(A)		
1	风机1	/	10	20	1	75~90	减震	全天
2	风机2	/	40	33	1	75~90	减震	全天
3	风机3	/	68	41	1	75~90	减震	全天

3.5.2.1.4 固体废物

本项目运营过程中产生的固体废物主要包括：①企业员工生活、办公过程产生的垃圾；②生产过程中产生的废弃包装材料；③废气吸附处理后产生的废活性炭；④各生产装置、设备运行、检修过程中产生的废矿物油；⑤精馏釜产生的精馏釜渣；。

详细产生情况及处理措施如下表所示：

表3.5-17 固废产生及处置情况

序号	名称	产生量	分类编号	处理处置方式
1	生活垃圾	1.5t/a	生活垃圾	环卫部门定期收集处置
2	废包装材料	5t/a	一般固废（99类）	原厂家回收用于原始用途
3	废活性炭	2t/a	危险废物 HW49 900-039-49	定期委托湖南瀚洋环保科技有限公司收集处置
4	废矿物油	2t/a	危险废物HW08 900-217-08	定期委托湖南瀚洋环保科技有限公司收集处置
5	釜渣	536.967t/a	危险废物 HW11（06） 261-113-11	交有危废资质单位处置

3.6 扩建前后污染物排放“三本帐”分析

表 3.6-1 改建前后污染物排放“三本帐”分析 (t/a)

种类	污染物	原有项目排放量	本项目产生量	本工程自身消减量	本工程排放量	以新带老消减量	总排放量	排放增减量
有组织废气	VOCs	2.304	5.0195	0	5.0195	0.125	7.1985	+4.8945
	HCL	0.279	0.2773	0	0.2773	0.18	0.3763	+0.0973
	氯气	0.456	0.31558	0	0.31558	0.24	0.53158	+0.07558
生活废水	废水量	18571.3	897.9	0	897.9	15642.3	3826.9	-14744.4
	COD	0.928565	0.045	0	0.045	0.782115	0.19145	-0.737115
	BOD ₅	0.185713	0.009	0	0.009	0.156423	0.03829	-0.147423
	氨氮	0.092857	0.0045	0	0.0045	0.078212	0.019145	-0.073712
	总氮	0.27857	0.0135	0	0.0135	0.234635	0.057435	-0.221135
	总磷	0.009286	0.00045	0	0.00045	0.007821	0.001915	-0.007371
	石油类	0.0185713	0.0009	0	0.0009	0.0156423	0.003829	-0.0147423
固体废物	废矿物油	4	2	0	2	0	6	+2
	废活性炭	3	2	0	2	0	5	+2
	废包装材料	10	5	0	5	0	15	+5
	釜底残渣	1061	536.967	0	536.967	21	1576.967	+515.967

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置和交通

本项目选址位于湖南省岳阳绿色化工产业园（又名：云溪区工业园），座落在湖南省“石化城”——岳阳市云溪区。云溪区地处湖南省北部、岳阳市城区东北部、长江中游南岸。西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳县毗邻，南距岳阳市中心城区 20 公里。工业园区交通便捷，107 国道、京广铁路、京珠高速公路擦肩而过，长江黄金水道环绕西北，园区紧靠湖南通江达海的唯一港口——城陵矶港。特别是园内松阳湖港将建成取代城陵矶港的湖南省最优良港口，并配套有输油管线、化学品管线、天然气管线在内的特种运输管线26条，园区发展大运量、大耗水的重化工在全省具有独一无二的优秀条件。规划建设的高速公路、岳常高速公路紧靠园区西侧穿行而过。园区沿铁路南距长沙162公里，北离武汉180公里，沿公路距长沙黄花机场和武汉天河机场均不到 2 小时车程，沿长江水路东距九江340公里，南京715公里，上海990公里，西距重庆490公里。2006年园区引进全国著名物流公司浙江义乌万方物流有限公司投资5000 万元新建高标准综合楼及群楼、大型的堆货场和停车场，物流服务网点遍布全国各地级城市，可进行货物运输、仓储和中转业务，每年货物吞吐量将达500万吨，实现货通天下。本项目选址位于岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工产业园岳阳景嘉化工有限公司，地理坐标：N29° 30' 5.44"、E113° 15' 2.92"。

4.1.2 地形、地貌

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6m；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4m。一般海拔在 40~60m 之间。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40~60m，最大高差为 35m 左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松阳

湖，水体功能为景观用水。湖泊周边在地势比较平缓的地区基本上为农地。

4.1.3 气候与气象

云溪区位于东经113°08'48"至 113°23'30"、北纬29°23'56"至 29°38'22"之间，属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，春温多变，夏季多雨，秋天干旱，冬寒较短，热量充足，雨水集中，无霜期长。年日照 1722~1816 小时，年太阳辐射总量为 113.7 千卡/cm²；该区域多年平均气温为17.97℃，最高气温39.2℃，最低气温-4.2℃一月平均气温约 4.3℃，七月平均气温约 29.2℃；年平均气温16.6~16.8℃，无霜期 258~278 天；年降雨日141~157天，降水量1469mm。

4.1.4 水文特征

松阳湖水域湖面积：丰水期 6000-8000 亩左右；枯水期 5000-6000 亩左右，约 4k m²；蓄水量：丰水期 0.27 亿立方米左右；枯水期 0.25 亿立方米左右；枯水期平均水深约 6.25m，属于小湖泊。

(1) 长江岳阳段

松阳湖水域北濒临并汇入长江。长江螺山段水文特征对其影响很大，根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要水文参数如下：

流量：多年平均流量 20300 立方米/秒；

 历年最大流量 61200 立方米/秒；

 历年最小流量 4190 立方米/秒；

流速：多年平均流速 1.45 米/秒；

 历年最大流速 2.00 米/秒；

 历年最小流速 0.98 米/秒；

含砂量：多年平均含砂量 0.683 公斤/立方米；

 历年最大含砂量 5.66 公斤/立方米；

 历年最小含砂量 0.11 公斤/立方米；

输沙量：多年平均输沙量 13.7 吨/秒；

 历年最大输沙量 177 吨/秒；

 历年最小输沙量 0.59 吨/秒；

水位：多年平均水位 23.19 米（吴淞高程）；

 历年最高水位 33.14 米；历年最低水位 15.99 米。

4.1.5 生态环境

云溪工业区属亚热带季风气候区，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。

(1) 园区动植物及植被现状

园区及松阳湖周边植物生长较好，有低矮丘陵零星分布，山上树木种类较多，其主要种类如下：

乔木类：植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦楮、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等野生种。此外，从松阳湖至云溪及工业园区人工栽培的树木繁多，其主要树种有：雪松、火炬松、湿地松、桂花、玉兰、梅花、法国梧桐、日本柳杉、福建柏、龙柏、塔柏、白杨、枫杨等。

灌木类：有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

丰富的植物资源为动物的栖息、繁衍提供了重要条件。园区内除栖息着很多鸟类如斑鸠、野鸡外，还有蛇、野兔、野鼠等。依据《中国植被》划分类型的原则，园区内的植被可以分为针叶林、阔叶林和灌丛。从园区的建设情况来看，已建成的园区有明显的人类干扰的痕迹，植被和动植物的数量锐减；而未开发的园区范围内植被和动植物情况基本保持原貌，呈现出两种不同的景观，可以看出园区的建设在一定程度上破坏了自然资源的分布和物种的多样性。

综上所述，园区内动植物资源丰富，分布广泛，但园区内未见其他的具有较大保护价值的物种和珍稀濒危的动植物种类。

(2) 松阳湖水生动植物现状

松阳湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松阳湖边缘分布的沼泽化草甸主要有荻草群落、苔草群落、辣蓼群落、水芹群落等；松阳湖水面上分布的水生沼泽植被主要有野菱群落、浮萍群落等；水面上分布的浮水水生植被主要有野菱群落、苻菜群落、浮萍群落等；松阳湖浅水区及沼泽区分布的挺水植物主要有香蒲群落、水烛群落、菰群落等。松阳湖水体，由于历史原因，水质较差，湖内鱼类的品种虽然仍有一些，如有青、草、鲢、鳙、鲤、鳊、鲶等，但一般未能作为居民食物。

(3) 长江水生物现状

长江是我国水生生物资源宝库。本次环评所在道仁矶江段的主要水生生物为中国江河平原区系鱼类青、草、鲢、鳙、鳊、鲂等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鳊等，近年来有国家一级保护动物白鳍豚出没，经调查，道仁矶江段下游 40 公里江段为湖北长江新螺段白鳍豚国家自然保护区。

长江新螺段白鳍豚保护区 1987年建立，1992 年批准为国家级自然保护，江段全长 135.5 公里，江面约320 平方公里。保护区位于湖北省嘉鱼县和洪湖、蒲圻两市，长江中游新滩口至螺山一段，其北岸在洪湖市境内，南岸由东至西则是湖北的嘉鱼县、蒲圻市和湖南的临湘县。

4.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区概述

4.2.1 基本情况

2003年8月，岳阳市云溪工业园经湖南省人民政府批准为省级经济技术开发区（湘政办函[2003]107号）。2006年5月9日原湖南省环境保护局出具《关于岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书的批复》（湘环评〔2006〕62号），规划面积为3.72km²。2012年9月11日，湖南岳阳云溪工业园区正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园。

2013年，湖南省发展和改革委员会（湘发改函〔2013〕303号）同意湖南岳阳绿色化工产业园扩区，湖南岳阳绿色化工产业园规划面积调至1592公顷，以云溪工业园为依托，以巴陵石化和长岭炼化两个大厂为龙头，形成“一园三片”的用地布局，三片区分别为：云溪片区、巴陵片区、长岭片区。2017年9月湖南省环境保护厅出具了《关于湖南省岳阳绿色化工产业园长岭片区区域环境影响报告书的审查意见》（湘环评函〔2017〕43号），批复长岭片区的规划面积为1.92km²。2018年6月，湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会对云溪片区已批复的3.72平方公里开展环境影响跟踪评价工作，在2019年11月取得审查意见（湘环评函〔2019〕22号）。

2019年9月，湖南岳阳绿色化工产业园管理委员委托编制了《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书》，2020年7月取得湖南省生态环境厅批复（湘环评函[2020]23号）。扩区后云溪片区规划占地面积711.3公顷，规划四至范围：西临随岳高速，东接107国道，北达301省道，南临云港路；长岭片区规划占地面积205.55公顷，四至范围：东至太白路、荆竹村，南至文桥社区小河沟北岸线，西至文桥大道以东山脚线，北至文桥社区元门组高压走廊以南。园区扩区后产业定位：石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及相关配套产业。

2021年1月，湖南省发展和改革委员会关于《岳阳绿色化工高新技术产业开发区调

区扩区的复函》（湘发改函[2021]1号），同意岳阳绿色化工高新技术产业开发区调扩区。调扩区后形成“一园三片”格局，主导产业为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业。调扩区后园区面积为1693.16公顷（含巴陵石化、长炼两个厂区），其中云溪片区规划面积585.72公顷，巴陵片区规划面积607.95公顷，长岭片区规划面积499.49公顷。

2021年5月，岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪化工片区、长岭化工片区、巴陵化工片区）认定为湖南省第一批化工园区（湘发改地区[2021]372号）。

2021年9月，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会委托编制了《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2036）环境影响报告书》，2021年12月取得湖南省生态环境厅批复（湘环评函[2021]38号）。扩区后形成一园四区的空间格局，其中巴陵片区、云溪片区、长岭片区位于云溪区，规划发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及配套的石化产业交易平台，延伸强化碳一、碳二（乙烯产业集群）、丙烯、碳四、芳烃五条产业链。

4.2.2规划范围

岳阳绿色化工高新技术产业开发区位于岳阳市北部，东北与临湘市接壤，东以陀鹤山和笔架山山脚线为界，东南以云溪乡友好村的北界线为界，西南部与岳阳市临港产业新区相接，西靠长江。规划范围主要包含岳阳绿色化工高新技术产业开发区的长岭片区、云溪片区、巴陵片区，和新增增加临湖公路两侧用地和长炼片区的拓展用地，将原属于临湘高新区位于江南镇杨家村的部分区域（“临湘片区”）纳入并将该片区扩区。岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划总用地面积为4230.21公顷。其中云溪片区用地面积为1644.68公顷；长岭片区用地面积为1179.43公顷；巴陵片区848.00公顷；临湘片区558.00公顷。

4.2.3产业定位

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区形成一园四区的空间格局，其中巴陵片区、云溪片区、长岭片区位于云溪区，规划发展发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及配套的石化产业交易平台，延伸强化碳一、碳二（乙烯产业集群）、丙烯、碳四、芳烃五条产业链。临湘片区位于临湘市，规划发展生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业。

4.2.4环境准入行业正面、负面清单

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区产业正面清单见表4.2-1。

表4.2-1 园区环境准入行业正面清单

片区	主导及配套产业	所述行业	正面清单
巴陵、云溪、长岭片区	石油化工	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C251 精炼石油产品制造、C2522 煤制合成气生产
	化工新材料、催化剂及催化新材料	C26 化学原料和化学制品制造业	C261 基础化学原料制造中的 C2611 无机酸制造、C2613 无机盐制造、2614 有机化学原料制造、2619 其他基础化学原料制造、C262 肥料制造（石油、天然气为原料的氮肥除外）C263 农药制造（仅涉及单纯混合或分装工序项目）、C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造、C2646 密封用填料及类似品制造、C 265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造
临湘片区	绿色精细化工（乙烯下游产业链）	C26 化学原料和化学制品制造业	C261 基础化学原料制造中的 2614 有机化学原料制造、2619 其他基础化学原料制造、C262 肥料制造（石油、天然气为原料的氮肥除外）、C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造、C2646 密封用填料及类似品制造、C 265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造
	生物医药	C27 医药制造	排水量不超过 500t/d 的 C271 化学药品原料药制造、C272 化学药品制剂制造、C273 中药饮片加工、C274 中成药生产、C276 生物药品制品制造、C277 卫生材料及医药用品制造、C278 药用辅料及包装材料制造
各片区	上下游配套产业	C28 化学纤维制造业、C29 橡胶和塑料制品业、D45 燃气生产和供应业、G57 管道运输业、G59 装卸搬运和仓储业、M73 科学研究和技术服务业	C281 纤维素纤维原料及纤维制造、C282 合成纤维制造、C283 生物基材料制造、C291 橡胶制品业、C292 塑料制品业、D4512 液化石油气生产和供应业、G5720 陆地管道运输、G5920 通用仓储、G594 危险品仓储、M7320 工程和技术研究和试验发展

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区负面清单见表5.2-2。

表5.2-2 园区环境准入行业负面清单

片区	主导及配套产业	所述行业	负面清单	依据
严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关禁止性规定，国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目中的化工项目。严禁引入国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目以及最新版《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目，以及国家和省市相关规定禁止和限制发展的两高项目、不符合国家、省市碳达峰、碳中和相关规定的项目。				
巴陵、云溪、长岭片区	石油化工（主导产业）	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	禁止类：C2521 炼焦、C2523 煤制液体燃料生产、C2524 煤制品制造、C2529 其他煤炭加工、C253 核燃料加工	规划产业定位及《产业指导目录2019年本》、《湖南岳阳绿色化工产业园产业项目准入禁限（控）目录（试行）》以及上一轮扩区环评的成果、园区整体位于岳阳市和云溪区城区常年主导风向上风向、排水位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区。
	化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业）	C26 化学原料和化学制品制造业	禁止类：C262 肥料制造（新建以石油、天然气为原料的氮肥）、C263 农药制造（单纯混合或分装的农药制造除外）、C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造。 限制类：C2612 无机碱制造	
临湘片区	绿色精细化工（乙烯下游产业链）	C26 化学原料和化学制品制造业	禁止类：C262 肥料制造（指新建以石油、天然气为原料的氮肥项目）、C263 农药制造中涉及重金属及高能耗、高污染的予以禁止、C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造、C275 兽用药品制造	规划产业定位及《产业指导目录 2019 年本》、《湖南岳阳绿色化工产业园产业项目准入禁限（控）目录（试行）》以及上一轮调扩区环评的成果，排水位于长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区实验区。
	生物医药	C27 医药制造	限制类：严格控制排水量大于 500t/d 的医药制造项目	

具体项目禁止引入：1.属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制、淘汰的产品及工艺。2.属于国家履行国际公约

总体计划要求进行淘汰的高风险产品（含生产装置，或以其为原料的工艺）。3.属于国家、湖南省认定为产能过剩、重复建设的项目与产品，禁止新建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能项目；4.国家和省市相关规定禁止和限制发展的两高项目、不符合国家、省市碳达峰、碳中和相关规定项目

4.2.5 基础设施规划

1、给水

云溪片区的生活用水来自云溪水厂，最大供水规模为1.5万m³/d，水源为双花水库。工业用水依托巴陵石化的巴陵石化江边取水单元，其水源取自长江，由巴陵公司φ800清水管接管直通工业园，供水能力为6万m³/d（约0.7m³/s）。片区规划给水为由扬帆大道、园北路、富源路、方王路、纬二路和经一路各一根DN600市政给水管作为供水干管，其他规划范围内敷设的给水支管管径为DN400，管道之间互相连接，布置成环状，以保障区域内的供水安全。

2、排水和污水处理设施

雨水：云溪片区企业内部初期雨水经初期雨水收集池收集处理排放，云溪片区企业用地范围外的雨水，充分利用现状管线，将盖板暗沟逐步改造成暗管；雨水管道铺设结合地形和道路坡度，分散就近排入水体。尽量靠重力流排放雨水。云溪片区企业用地范围外的雨水，充分利用现状管线，将盖板暗沟逐步改造成暗管；雨水管道铺设结合地形和道路坡度，分散就近排入水体，云溪片区共计雨水排口6个，雨水排口均设置了手动截留闸板，6个排口沿云溪河入松杨湖口布置。

污水：云溪片区废水处理依托岳阳广华污水处理有限公司。岳阳广华污水处理有限公司的工业废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中的严值，尾水经专用管道排入长江。岳阳广华污水处理有限公司位于工业园东南角（云溪区云溪乡新明村），工业废水处理规模为5000m³/d，采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF池+臭氧强氧化”的组合工艺。

3、供电

云溪片区内负荷由云溪110KV变电站、依江220KV变电站承担，可实现双电源不间断供电，以保证电力负荷供应。

4、通信

园区全面铺设开通宽带通讯光缆，为全区各行业进入信息高速公路提供了条件。

5、供气、供热

区内的天然气是由岳阳华润燃气公司供应，天然气集中供给工程2008年8月建设完成并投入使用，气源为管道天然气，来自临湖快速路和长江大道的高压燃气管。目前杨帆大道、凤翔路、开源路、富源路、强源路等已开发区已铺设燃气管网。

云溪片区集中供热的蒸汽由岳阳铂盛热力服务有限公司对华能湖南岳阳发电有限责任公司发电的余热进行输送，已建设80吨/小时蒸汽主管线18km。

4.2.4 环境保护规划

(1) 综合措施

依法保护环境，建立完善的环境治理目标责任制和环境管理体系；加强环境保护宣传，提高市民环保意识；强化环境管理；实施污染物排放总量控制计划；促进企业的技术进步；开辟多种渠道筹集环保资金，保证环保设施的建设。

(2) 专项措施

1) 加强水环境的区域保护和治理，做到污染物排放的浓度控制和总量控制；节约用水，计划用水，提高工业用水重复利用率；完善排水系统，加快污水处理厂的建设，提高污水集中处理率，减少污染物的排放；改革生产工艺，尽量采用清洁工艺，控制严重污染产品的生产；加强污染源治理；抓好河道疏浚整治，采取各种水利工程措施减轻内湖污染。

2) 强化对大气污染的综合治理，严格控制污染物排放总量；转换能源结构，推广使用清洁能源，进行区域集中供热，鼓励使用无铅汽油、压缩天然气、液化石油气以及清洁燃料；经济推广尾气净化装置；加强机动车排放达标管理，从而有效地减少机动车尾气污染；加强绿化等基本建设，逐步提高区内绿化率。

3) 工业废物、危险废物、生活垃圾采取减量化优先、资源化为本、无害化处置、市场化运作等综合控制措施；采用综合利用、焚烧、生化处理等综合处理措施。

4) 合理工业布局，充分考虑工业生产噪声对周围环境的影响，选择各种积极手段限制污染，力争把污染程度降到最小。对于新建企业要严格审批，真正做到厂界噪声达标。强调绿化美化厂区环境，提高绿化覆盖率，在道路两侧以及厂区之间种植绿化带，减少噪声污染；加强交通噪声的监控与管理，对噪声允许限度加以控制；加强社会生活噪声控制。主要是对文化娱乐、集贸市场的噪声管理；提高建筑施工的技术装备和技术水平，推广采取低噪声的施工工艺；加强对施工噪声的管理。

5) 合理开发利用土地资源；调整产业结构；提高经济效益，增强自我调节能力；完善水利工程网络，强化生态抗灾能力；扩大绿化面积，建设防护林带，保护生态环境，维护生态平衡。

4.2.5 岳阳广华污水处理有限公司概况

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，属于岳阳广华污水处理有限公司工业废水处理系统（原云溪污水处理厂）的服务范围内。岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）位于工业园东南角（云溪区云溪乡新明村），工业废水处理规模为 5000m³/d，采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”的组合工艺。本次改扩建项目在现有项目厂区内进行，现有项目废水经预处理后排园区管网进广华污水处理有限公司处理，园区污水管网（雨水、污水）均已铺设到本项目南面道路，本次改扩建项目废水经预处理后依托市政污水管网排入广华污水处理有限公司。。

根据湖南省重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的 2021 年~2022 年度岳阳广华污水处理有限公司排放口监督性监测数据，该污水处理设施目前污水处理负荷不到 60%，尚有 40%（约 2000m³/d 左右）的剩余处理能力。本项目新增废水主要为生产废水、生活污水，废水量约 3.02m³/d（906m³/a），仅占广华污水处理有限公司剩余容量的 0.15%，广华污水处理有限公司有能力接纳本项目废水。污水处理有限公司有能力接纳本项目废水。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，生产废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、石油类、SS 等，均为污水处理厂常规处理项目，项目预处理后的废水依托广华污水处理有限公司处理可稳定达标排放，依托措施可行。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

为了了解本项目所在区域环境空气质量状况，本次评价收集了岳阳市生态环境局公开发布的《岳阳市2021年度生态环境质量公报》中的数据，具体统计值见下表所示。

表4.3-1 岳阳市空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	2021年 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	57	70	81.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.8	超标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	700	4000	17.5	达标
臭氧	第90百分位数最大8h平均质量浓度	61	160	38.1	达标

由上表可以看出，岳阳市2021年PM_{2.5}年均浓度超标，因此判定本项目位于环境空气质量不达标区。

目前岳阳市生态环境委员会已发布了《关于印发<岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）>的通知》（岳生环委发〔2020〕10号），该规划中明确：到2023年，岳阳市中心城区PM_{2.5}年均浓度下降到38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以内，各县区PM_{2.5}年均浓度达到国家空气质量二级标准；全市PM₁₀年均浓度持续改善，稳定达标；SO₂、NO₂和CO年均浓度稳定达标；臭氧年统计浓度降低至163 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下。到2026年，全市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和CO五项大气污染物的年均浓度全部稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5}年均浓度下降到35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，臭氧年统计浓度降低至160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下。

为实现上述规划目标，主要通过持续深入开展大气污染治理，采取的主要措施如下：污染产业整治和升级：要求传统产业环保升级，倒逼“僵尸企业”转型升级、加快“散乱污”企业整治；强化扬尘污染治理：强化施工扬尘治理、控制道路扬尘污染、加强堆场和裸露地面治理；巩固燃煤锅炉淘汰成果；强化重点污染行业排污许可证监管；兼顾移动源污染治理，加强对柴油车污染治理、加强非道路移动源污染治理；开展VOCs重点企业、汽修行业治理，开展VOCs重点企业治理、开展城区汽修行业VOCs治理；严禁露天焚烧，强化禁燃区烟花管理等措施。

4.3.1.3 特征污染物环境质量现状数据

（1）引用监测数据

本项目其他特征污染物为挥发性有机物、HCL和氯气，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第6.2.2.2条“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

本次大气环境特征因子现状监测数据引用了《中国石化催化剂有限公司长岭分公

司500t/a球形氧化铝载体生产装置环境影响报告书》中湖南中测湘源检测有限公司于2021年6月22日至6月28日对该项目的大气特征因子监测数据，该项目与本项目相距约950m，在本项目评价范围内，故引用数据有效。

1) 监测点位

监测布点情况详见表4.3-2。

表4.3-2 环境空气监测布点一览表

序号	监测点位名称	与本项目位置关系	与本项目厂界距离 (m)	监测因子明细	备注
1#	中国石化催化剂有限公司长岭分公司500t/a球形氧化铝载体生产装置所在地	东南	950	TVOC	应避免外环境要素影响监测点

2) 监测时间、频率

TVOC的监测时间为2021年6月22日至6月28日，连续监测7天。监测频次见表6.3-4。

表4.3-3 环境空气质量现状监测频次

序号	监测因子	监测频次
1	TVOC	连续监测7天。8h均值。

3) 监测分析方法及仪器

监测分析方法见表4.3-4。

表4.3-4 环境空气质量现状监测频次监测方法及使用仪器

项目类别	分析项目	分析及来源	仪器型号	最低检出限
环境空气	TVOC	《室内空气质量标准》(附录C 室内空气中总挥发性有机物(TVOC)的检验方法(热解吸/毛细管气相色谱法) GB/T 18883-2002	气相色谱仪/GC 2010pro ZCXY-FX-004	0.5ug/m ³

4) 监测期间气象

监测期间的气象条件见下表。

表4.3-5 监测期间气象条件

监测日期	天气	风向	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	气温 (°C)	气压 kPa
2021.06.22	晴	东北	1.5	53	25~32	100.5
2021.06.23	多云	东北	1.9	56	24~32	100.4
2021.06.24	多云	东南	2.4	53	27~32	100.5
2021.06.25	阴	东南	1.3	51	27~33	100.4
2021.06.26	多云	东南	1.6	54	27~33	100.3

监测日期	天气	风向	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	气温 (°C)	气压 kPa
2021.06.27	阴	西南	2.4	59	25~33	100.5
2021.06.28	阴	东北	2.7	58	25~31	100.4

5) 监测结果统计

环境空气现状监测结果统计分析见表4.3-6。

表4.3-6 监测结果一览表

监测 点位	监测点坐标/m		污染物	平均时 间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度/ (mg/m ³)	浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓 度占标 率/%	超标率 /%	达标 情况
	X	Y								
中国石化催化剂有限公司长岭分公司500t/a球形氧化铝载体生产装置所在地	113.25981594	29.49617718	TVOC	8h平均	0.6	0.02	0.0113-0.0307	5.11	0	达标

从表4.3-6可以看出：TVOC的监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ-2018）附录D浓度参考限值。

(2) 补充监测数据

为了解项目区域环境空气质量现状，2022年10月14日-2022年10月20日委托湖南博测检测技术有限公司对项目所在地实施一期环境空气现状监测。

1) 监测点位

补充监测共设2个点，分别为厂区大门西侧20m处和项目西侧方家咀居民点（G2）

表4.3-7 环境空气监测布点一览表

序号	与本项目位置 关系	与本项目厂界距 离 (m)	监测因子明细	备注
G1	西侧	20	氯化氢、氯气	环境质量现状
G2	西侧	220		环境质量现状

2) 监测频次

表4.3-8 环境空气质量现状监测频次

序号	监测因子	监测频次
1	氯化氢、氯气	连续监测7天。测小时平均值

3) 监测分析方法及仪器

监测分析方法见表4.3-9。

表4.3-9 环境空气质量现状监测频次监测方法及使用仪器

项目类别	分析项目	分析及来源	仪器型号	最低检出限
环境空气	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱 ECO925HNBC-SY-008	0.02mg/m ³
	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999	可见分光光度计 723GHNBC-SY-011	0.03mg/m ³

4) 监测期间气象

监测期间的气象条件见下表。

表4.3-10 监测期间气象条件

监测日期	天气	风向	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	气温 (°C)	气压 kPa
2022.10.14	多云	东、东北	1.6-1.9	55-65	24.1-26.8	101.4-101.6
2022.10.15	多云	东、东北	1.6-2.1	50-65	22.6-26.8	101.5-101.7
2022.10.16	多云	东、东北	1.5-2.1	55-65	22.7-25.7	101.4-101.7
2022.10.17	多云	东、东北	1.7-1.9	50-58	23.0-25.3	101.8-102.2
2022.10.18	晴	东、东北	1.6-1.8	50-60	23.3-25.0	102.0-102.2
2022.10.19	晴	东、东北	1.2-1.6	50-60	24.3-26.8	101.8-102.1
2022.10.20	多云	东	1.2-1.6	50-60	21.3-24.7	101.8-102.0

5) 监测结果统计

环境空气现状监测结果统计分析见表4.3-11。

表4.3-11 监测结果一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1	113.247884	29.498804	氯化氢	1h平均	0.05	0.02L-0.032	64	0	达标
			氯气	1h平均	0.1	0.05-0.07	70	0	达标
G2	113.245266	29.499781	氯化氢	1h平均	0.05	0.02L-0.028	56	0	达标
			氯气	1h平均	0.1	0.03-0.04	40	0	达标

从表4.3-11可以看出：氯化氢、氯气的监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 推荐值要求。

4.3.2地表水环境质量现状调查与评价

本项目污水最终排入长江。

引用常规监测资料：长江国控（省控）断面水质现状

岳阳市境内地表水国控断面有两处，分别为：荆江口断面和城陵矶断面，省控断面主要有陆城断面、君山长江取水口、屈原自来水厂等断面，由于本项目排污口位置位于道仁矶镇附近，本次环评重点分析城陵矶断面和陆城断面主要污染物及变化趋势。

根据2020年监测结果，城陵矶断面和陆城断面地表水质量均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准和中相关限值，断面水质变化幅度较小，整体较稳定，主要污染物浓度统计见下表。

表4.3-12 2020年城陵矶断面主要污染物浓度一览表 单位: mg/L, pH值除外

年份	污染物	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	标准限值	达标情况
2020	pH	8	8	8	7	8	8	7	8	8	8	7	8	6~9	达标
	化学需氧量	8.5	6.7	4.7	8.2	5.7	4	8.3	6.5	8	7.2	4.7	4.7	≤20	达标
	氨氮	0.4	0.04	0.02	0.24	0.05	0.02	0.05	0.04	0.05	0.1	0.07	0.03	≤1.0	达标
	高锰酸盐指数	3.4	1.6	2.4	1.8	1.5	1.7	2.3	2.8	1.9	2.4	1.8	2.3	≤6	达标
	石油类	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	≤0.05	达标
	总磷	0.037	0.090	0.053	0.067	0.040	0.050	0.080	0.050	0.045	0.050	0.053	0.151	≤0.2	达标
	砷	0.0002	0.0012	0.0012	0.0018	0.0011	0.0002	0.0002	0.0008	0.0002	0.0009	0.0009	0.0009	0.05	达标
	汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.0001	达标
	铅	0.001	0.00004	0.001	0.0001	0.001	0.00004	0.00004	0.001	0.0003	0.001	0.00004	0.00004	0.05	达标
	镉	0.00005	0.00002	0.00005	0.00002	0.00005	0.00006	0.00002	0.00005	0.00012	0.00005	0.00002	0.00002	0.005	达标
六价铬	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	达标	

表4.3-13 2020年陆城断面主要污染物浓度一览表 单位: mg/L, pH值除外

年份	污染物	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	标准限值	达标情况
2020	pH	7	/	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6~9	达标
	化学需氧量	9.7	/	6	7	8.3	9	9	9.3	8.7	8.3	6.7	8.3	≤20	达标
	氨氮	0.05	/	0.03L	0.03L	0.03L	0.06	0.03L	0.03L	0.03L	0.05	0.03L	0.03L	≤1.0	达标
	高锰酸盐指数	2.4	/	2.6	2.8	3	2.8	2.8	3	2.9	2.6	2.6	2.9	≤6	达标

	石油类	0.01L	/	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	总磷	0.063	/	0.07	0.06	0.05	0.05	0.08	0.067	0.09	0.07	0.05	0.07	≤0.2	达标	
	砷	0.0009	/	0.0016	0.0042	0.0008	0.0009	0.0007	0.0006	0.0012	0.0006	0.0005	0.001	0.05	达标	
	汞	0.00004L	/	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标	
	铅	0.002L	/	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	达标	
	镉	0.0001L	/	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标	
	六价铬	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标	

4.3.3地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目评价区域地下水环境质量现状，本次环评收集了《中国石化催化剂有限公司长岭分公司500t/a球形氧化铝载体生产装置环境影响报告书》中地下水监测数据。

(1) 监测布点及监测因子

表4.3-14 监测布点及监测因子

编号	监测点位	与本项目方位及距离	方向	监测水质、水位
D1	庙地-蔡忠新家水井	NE, 950m	上游	水位、pH值、氨氮（以N计）、溶解性总固体、耗氧量（以O ₂ 计）、石油类、硫化物、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、总大肠菌群、硫酸盐、磷酸盐、氟化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、锌、铜、钴
D2	黄家-黄海波家水井	E, 975m	上游	
D3	月形-方友军家水井	NW, 950m	侧方向	
D4	汪熊-孙亚军家水井	SW, 870m	下游	
D5	汪熊-姚松明家水井	SW, 760m	下游	
D6	蔡家-蔡曲新家水井	SE, 1200m	侧方向	监测水位
D7	陶闯-陶加民家水井	NE, 1300m	上游	
D8	陶闯-闫国斌家水井	NE, 840m	上游	
D9	周家塘-公用水井（废弃）	NW, 1150m	侧方向	
D10	汪熊-熊安乐家水井	W, 1000m	下游	

监测频次：2021年6月23日~25日，连续3天，每天采样1次，同步记录井深。

(2) 采样与分析方法

表4.3-15 地下水监测因子分析方法

检测项目	监测标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器设备名称、型号	方法检出限
水位	《地下水监测工程技术规范》（6.2 水位监测）GB/T 51040-2014	钢尺水位仪/ZCXY-CY-072	/
pH值	《水和废水监测分析方法》（第三篇、第一章、六（二）便携式pH计法）（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002年）	多参数水质测试仪/SX836 ZCXY-CY-113	/
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
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（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-138	0.05mg/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 /TU-1901 ZCXY-FX-008	0.01mg/L

检测项目	监测标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器设备名称、型号	方法检出限
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 16489-1996	可见分光光度计/722N ZCXY-FX-010	0.005mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	《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-010	0.002mg/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-70BIII ZCXY-FX-031	/
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-D100 ZCXY-FX-006	0.018mg/L
磷酸盐	《水和废水监测分析方法》（第三篇、第三章、七（三）钼锑抗分光光度法）（第四版增补版） 国家环保总局（2002年）	可见分光光度计/722N ZCXY-FX-010	0.01mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪/CIC-D100 ZCXY-FX-006	0.006mg/L
硝酸盐 (以N计)			0.016mg/L
亚硝酸盐 (以N计)			0.016mg/L
钾离子	《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
钠离子			0.02mg/L
钙离子			0.03mg/L
镁离子			0.02mg/L
碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》 DZ/T 0064.49-1993	酸式滴定管 ZCXY-FX-088	5mg/L
碳酸氢根			
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-D100 ZCXY-FX-006	0.007mg/L
硫酸根			0.018mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987	原子吸收光度计 /AA 7000 ZCXY-FX-001	0.05mg/L
铜	《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	0.00008mg/L
钴			0.00003mg/L

(3) 监测结果

现状监测数据见下表。根据现状监测结果表明，地下水监测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4.3-16 地下水环境质量现状监测结果表（单位：pH值无量纲，其他为mg/L）

监测点位	项目	数据统计															
		pH值	氨氮 (以N计)	溶解性总 固体	耗氧量 (以O ₂ 计)	石油 类	硫化物	挥发性酚 类(以苯 酚计)	氰化物	总大肠菌群 (MPN/100mL)	硫酸盐	氟化物	硝酸盐	亚硝酸 盐	锌	铜	钴
D1 庙地-蔡忠新家水井	最小值	6.74	0.244	317	2.72	ND	ND	ND	ND	未检出	16	0.307	0.771	ND	ND	0.00163	0.00026
	最大值	6.85	0.298	370	2.94	ND	ND	ND	ND	未检出	17.2	0.336	0.845	ND	ND	0.00178	0.00028
	平均值	6.79	0.27	343	2.85	ND	ND	ND	ND	未检出	16.67	0.32	0.81	ND	ND	0.0017	0.00027
	超标率%	0	0	0	0	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0	0
	标准指数	0.84	0.54	0.34	0.95	/	/	/	/	/	0.067	0.32	0.04	/	/	0.0017	0.0055
	标准限值	6.5≤pH≤8.5	0.5	1000	3.0	0.05	0.02	0.002	0.05	3	250	1.0	20	1.0	1.0	1.0	0.05
D2 黄家-黄海波家水井	最小值	6.87	0.126	125	2.6	ND	ND	ND	ND	未检出	2.82	0.06	11.9	ND	ND	0.00132	0.00411
	最大值	6.96	0.165	160	2.85	ND	ND	ND	ND	未检出	2.99	0.067	13	ND	ND	0.00147	0.00425
	平均值	6.89	0.15	143	2.74	ND	ND	ND	ND	未检出	2.90	0.06	12.47	ND	ND	0.0014	0.00419
	超标率%	0	0	0	0	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0	0
	标准指数	0.84	0.30	0.14	0.91	/	/	/	/	/	0.012	0.06	0.62	/	/	0.0014	0.0838
	标准限值	6.5≤pH≤8.5	0.5	1000	3.0	0.05	0.02	0.002	0.05	3	250	1.0	20	1.0	1.0	1.0	0.05
D3 月形-方友军家水井	最小值	6.74	0.226	185	1.37	ND	ND	ND	ND	2	2.93	0.113	6.28	ND	ND	0.00075	0.00008
	最大值	6.85	0.264	222	1.67	ND	ND	ND	ND	2	3.14	0.125	6.71	ND	ND	0.00079	0.0001
	平均值	6.79	0.24	203	1.53	ND	ND	ND	ND	2	3.04	0.12	6.49	ND	ND	0.0008	0.00009
	超标率%	0	0	0	0	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	0	0
	标准指数	0.84	0.49	0.20	0.51	/	/	/	/	0.67	0.012	0.12	0.32	/	/	0.00009	0.0018
	标准限值	6.5≤pH≤8.5	0.5	1000	3.0	0.05	0.02	0.002	0.05	3	250	1.0	20	1.0	1.0	1.0	0.05
D4 汪熊-孙亚军家水井	最小值	6.64	0.427	79	2.7	ND	ND	ND	ND	未检出	2.94	0.092	2.05	ND	ND	0.00133	0.00022
	最大值	6.85	0.492	115	2.86	ND	ND	ND	ND	未检出	3.15	0.101	2.17	ND	ND	0.00138	0.00022
	平均值	6.79	0.46	100	2.79	ND	ND	ND	ND	未检出	3.04	0.10	2.11	ND	ND	0.0014	0.00022
	超标率%	0	0	0	0	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0	0
	标准指数	0.58	0.92	0.10	0.93	/	/	/	/	/	0.012	0.10	0.11	/	/	0.0014	0.0044
	标准限值	6.5≤pH≤8.5	0.5	1000	3.0	0.05	0.02	0.002	0.05	3	250	1.0	20	1.0	1.0	1.0	0.05
D5 汪熊-姚松明家水井	最小值	6.84	0.258	128	1.86	ND	ND	ND	ND	未检出	5.21	ND	5.51	ND	ND	0.00114	0.00046
	最大值	6.98	0.314	156	2.04	ND	ND	ND	ND	未检出	5.49	0.007	5.82	ND	ND	0.00117	0.00047
	标准限值	6.5≤pH≤8.5	0.5	1000	3.0	0.05	0.02	0.002	0.05	3	250	1.0	20	1.0	1.0	1.0	0.05

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

委托湖南博测检测技术有限公司在 2022年10月16日~17日对项目所在地的噪声进行监测。厂界四周（围墙外 1 米处）分别布设 1 个噪声监测点位，监测内容见下表。

表4.3-17 厂界噪声监测统计结果

点位名称	监测内容	检测结果dB (A)			
		2022年10月16日		2022年10月17日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
项目场界东侧1m处N1	厂界噪声	58	48	56	48
项目场界南侧1m处N2		55	49	58	49
项目场界西侧1m处N3		55	48	58	49
项目场界北侧1m处N4		55	48	55	48
标准限值		65	55	65	55
标准限值来源：《声环境质量标准》GB 3096-2008表1中3类标准					

由表4.3-17可见，监测期间，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

布点类型及数量：占地范围内3个柱状样点，1个表层样点；占地范围外2个表层样点

布点情况如下：

表4.3-18 土壤环境调查采样点位一览表

序号	点位	位置
T1-1	表层点	占地范围内
T1-2	柱状点	占地范围内
T1-3	柱状点	占地范围内
T2	柱状点	占地范围内
T3	柱状点	占地范围内
T4	表层点	占地范围外0.2km内
T5	表层点	占地范围外0.2km内

A、表层样应在 0~0.2 m 取样。

B、柱状样通常在 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m 分别取样，3m以下每3m取1个样，根据基础埋深、土体构型适当调整。

监测频次：监测一次

现状监测取样方法：表层样监测点土壤监测取样方法参照HJ/T166 执行，柱状样监

测点参照HJ25.1、HJ25.2执行。

监测因子及标准：监测因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控（试行）》（GB36600-2018）-表1-建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中-第二类用地筛选值。

监测结果：委托湖南博测检测技术有限公司在2022年10月18日对项目所在地的土壤进行监测。监测结果如下：

表 4.3-19 土壤环境调查常规因子监测结果一览表

检测日期	点位名称	检测项目	检测结果（mg/kg）	建议参考标准限值
2022年10月 18日	T1-1	pH	6.63	/
		砷	10.5	60
		镉	0.15	65
		六价铬	0.5L	5.7
		铜	29.5	18000
		铅	22	800
		汞	0.103	38
		镍	37	900
		四氯化碳	2.1L	2.8
		氯仿	1.5L	0.9
		氯甲烷	3.0L	37
		1,1-二氯乙烷	1.6L	9
		1,2-二氯乙烷	1.3L	5
		1,1-二氯乙烯	0.8L	66
		顺-1,2-二氯乙烯	0.9L	596
		反-1,2-二氯乙烯	0.9L	54
		二氯甲烷	2.6L	616
		1,2-二氯丙烷	1.9L	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.0L	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.0L	6.8
		四氯乙烯	0.8L	53
		1,1,1-三氯乙烷	1.1L	840
		1,1,2-三氯乙烷	1.4L	2.8
		三氯乙烯	0.9L	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	0.0812	0.5
		氯乙烯	1.5L	0.43
苯	1.6L	4		

		氯苯	1.1L	270
		1,2-二氯苯	1.0L	560
		1,4-二氯苯	1.2L	20
		乙苯	1.2L	28
		苯乙烯	1.6L	1290
		甲苯	2.0L	1200
		邻-二甲苯	3.6L	640
		间-二甲苯+对-二甲苯	1.3L	570
		硝基苯	0.09L	76
		苯胺	0.092	260
		2-氯酚	0.09	2256
		苯并(a)蒽	0.1	15
		苯并(a)芘	0.1	1.5
		苯并(b)荧蒽	0.2L	15
		苯并(k)荧蒽	0.1	151
		蒽	0.1	1293
		二苯并(a, h)蒽	0.1	1.5
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1	15
		萘	0.09L	70
备注：1、标准限值来源：《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值中的第二类用地的标准限值				
2、方法检出限加“L”表示检测结果小于检测方法检出限；				

表 4.3-20 土壤环境调查特征因子监测结果一览表

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果 (mg/kg)	建议参考标准限值 (mg/kg)
2022年10月18日	T1 (0.5~1.5m)	pH	6.57	/
		1,2,3-三氯丙烷	0.0739	0.5
		1,2-二氯丙烷	1.9L	5
		甲苯	2.0L	1200
		石油烃	7.82	4500
	T1 (1.5~3.0m)	pH	6.54	/
		1,2,3-三氯丙烷	0.0668	0.5
		1,2-二氯丙烷	1.9L	5
		甲苯	2.0L	1200
		石油烃	8.21	4500
	T2 (0~0.5m)	pH	6.48	/
		1,2,3-三氯丙烷	0.0651	0.5
		1,2-二氯丙烷	1.9L	5
		甲苯	2.0L	1200

		石油烃	15.7	4500
	T2 (0.5~1.5m)	pH	6.39	/
		1,2,3-三氯丙烷	0.0574	0.5
		1,2-二氯丙烷	1.9L	5
		甲苯	2.0L	1200
		石油烃	16.4	4500
	T2 (1.5~3.0m)	pH	6.42	/
		1,2,3-三氯丙烷	54.5	0.5
		1,2-二氯丙烷	1.9L	5
		甲苯	2.0L	1200
		石油烃	13.5	4500
	T4 (0~0.2m)	pH	6.67	/
		1,2,3-三氯丙烷	0.0481	0.5
		1,2-二氯丙烷	1.9L	5
		甲苯	2.0L	1200
		石油烃	12.3	4500
	T5 (0~0.2m)	pH	6.82	/
		1,2,3-三氯丙烷	0.0504	0.5
		1,2-二氯丙烷	1.9L	5
		甲苯	2.0L	1200
		石油烃	12.0	4500
备注：1、方法检出限加“L”表示检测结果小于检测方法检出限 2、标准限值来源：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值中的第二类用地的标准限值				

由土壤监测结果可知，本项目所在区域土壤监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控（试行）》（GB36600-2018）-建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中-第二类用地筛选值

4.4 区域污染源调查

表4.4-1 岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区主要排污单位排污情况

序号	公司	污染物 (t/a)						
		废气				废水		
		SO ₂	NO _x	VOCs	其他	COD	氨氮	其他
1	湖南鑫鹏石油化工有限公司	/	/	/	氯化氢: 0.01053	1.8	/	/
2	岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司	0.078	1.6	4.73	/	2.28	2.53	/
3	岳阳科罗德联合化学工业有限公司	/	/	/	/	28	0.48	/
4	湖南泽丰农化有限公司	/	/	0.015	/	0.216	0.057	/
5	岳阳蓬诚科技发展有限公司	/	/	7.525	/	1.53	0.28	/
6	岳阳市英泰合成材料有限公司	0.102	8.13	/	/	1.5	/	/
7	岳阳三成石化有限公司	/	/	1.353	/	0.008	0.005	/
8	湖南金溪化工有限公司	/	/	/	/	2.52	0.2	/
9	岳阳嘉欣石化产业有限公司	/	/	6.981	/	0.081	0.008	/
10	岳阳康源邦尔生物技术有限责任公司	/	/	/	/	0.411	0.053	/
11	岳阳市昌环化工科技发展有限公司	/	/	2.293	氯化氢: 0.548; 硫化氢: 1.37x10 ⁻⁵ 氨气: 0.00438	5.409	0.0192	/
12	岳阳凌峰化工有限公司	/	/	2.93	/	0.429	0.043	/
13	岳阳科立孚合成材料有限公司	/	/	10	/	4.62	0.462	/
14	岳阳市林峰锂业有限公司	/	/	/	/	0.375	0.007	/
15	岳阳安泰起重设备有限公司	/	/	/	/	1.1088	0.10926	/
16	岳阳恒忠新材料有限公司	/	/	/	/	0.1584	0.02112	/
17	岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂	/	/	0.2052	/	0.072	0.007	/
18	湖南尤特尔生化有限公司	4.755	/	/	/	240.5	2.6	/
19	岳阳市金茂泰科技有限公司	/	/	5.419	/	0.218	0.021	/
20	岳阳市万隆环保科技有限公司	/	/	/	/	0.008	/	/

21	岳阳东润化工有限公司	/	/	/	/	0.32	7.5	/
22	岳阳中展科技有限公司	0.0348	0.1139	1.335	氨气: 0.751; 硫化氢: 0.011; 甲醛: 0.053; 甲醇: 0.015; 酚类: 0.006	1.4	0.04	/
23	岳阳凯达科技开发有限责任公司	/	0.039	/	/	0.162	0.0114	/
24	岳阳市格瑞科技有限公司	/	/	0.12	/	6.5	0.065	/
25	岳阳聚成化工有限公司	/	/	0.5289	/	14.862	0.588	/
26	岳阳森科化工有限公司	/	/	1.994	/	0.912	0.0006	/
27	岳阳长旺化工有限公司	2.62	/	/	/	0.008	0.005	/
28	湖南德邦石油化工有限公司	/	/	/	/	2.43	/	/
29	岳阳市九原复合材料有限公司	/	/	/	/	0.018	0.01	/
30	岳阳长源石化有限公司	3.9	14.7	0.1146	/	1	/	/
31	岳阳市磊鑫化工有限公司	/	/	1.19	/	7	0.15	/
32	岳阳成成油化科技有限公司	2.04	1.22	0.8	硫化氢: 0.035; 氨: 0.34	31	0.8	/
33	岳阳亚王精细化工有限公司	/	/	/	/	40	0.8	/
34	湖南农大海特农化有限公司	/	/	0.015	/	0.05	0.04	/
35	岳阳中科华昂精细化工科技有限公司	/	/	6.41032	氯化氢: 0.985; 甲醇: 3.261 氨气:2.977 硫化氢:0.00141 三氯甲烷:4.617	1.432	0.142	/

					硫酸 雾:0.33994 溴化 氢:0.02515			
36	岳阳科苑新型材料有限公司	/	/	0.176	/	9.	0.18	/
37	湖南云峰科技有限公司	42.5	/	/	/	/	/	/
38	湖南聚仁化工新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/	/
39	岳阳市润德化工化纤有限公司	/	/	0.1608	氯化氢: 0.352	1.47	0.035	/
40	湖南众普化工新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/	/
41	中国石化催化剂有限公司长岭分公司	4.6	0.35	/	/	70	4.8	/
42	岳阳湘茂医药化工有限公司云溪分公司	/	/	0.46	/	1.2	0.3	/
43	岳阳华润燃气有限公司云溪分公司	/	/	/	/	/	/	/
44	岳阳凯力母粒有限公司	/	/	/	/	/	/	/
45	岳阳天瀛化工有限责任公司	/	/	/	/	0.2	0.1	/
46	岳阳东昇利龙包装泡沫有限公司	/	/	1.344	/	0.13	0.014	/
47	岳阳西林环保材料有限公司	/	/	/	/	0.1	0.1	/
48	湖南金域新材料有限公司	0.27	0.63	6.95	/	3.37	0.63	/
49	湖南东为化工新材料有限公司	0.1	0.6	19.5	/	1.5	0.11	/
50	岳阳昌德新材料有限公司	0.7083	4.9002	0.0382	/	18.68	3.74	/
51	湖南中翔化学科技有限公司	/	1.214	3.511	/	0.547	0.103	/
52	湖南鼎诺新材料科技有限公司	/	/	/	/	0.21	0.021	/
53	湖南特丽洁新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/	/
54	岳阳光长新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/	/
55	岳阳市虎诚机械制造有限公司	/	/	/	/	0.478	/	/
56	岳阳市康利医药化工有限公司	1.133	/	0.306	/	1	0.1	/
57	岳阳金瀚高新技术有限责任公司	/	/	19.1	/	0.947	0.095	/
58	岳阳鼎格云天化工有限公司	17.9	1.8	0.0214	/	0.1584	0.02112	/
59	湖南兴发化工有限公司	16.7	2.1	/	/	13.309	0.321	/
60	岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂	/	/	6.053	氯化氢: 0.027; 氯气:	0.008	0.005	/

					0.013			
61	岳阳众兴化工有限公司	/	/	1.2	/	/	/	/
62	湖南龙宇化学工业有限公司	/	/	2.08	/	0.844	0.084	/
63	湖南邦德博鑫环保科技有限公司	/	/	21.387	/	205.65	20.56	/
64	中石化巴陵石油化工有限公司	477.96	700.6879	210.8638	/	0.094	0.0094	/
65	湖南湖南恒鑫气体有限责任公司		/	0.46	/	/	46.0961	/

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要建设内容为设备安装。项目施工期的主要环境问题是施工噪声、扬尘、施工车辆尾气、固体废物、施工废水以及施工人员产生的生活污水、生活垃圾等。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期废气主要为机械设备尾气、管道设备吹扫有机废气等。

1、施工机械废气

运输车辆和燃油动力机械会产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。此类废气的产生量一般来说不是很大，在环境空气中经一定距离的自然扩散稀释后，对项目区的环境空气质量的影响很小。

2、管道设备吹扫有机废气

现有工程储罐区在用输送管线、装卸区物料泵、鹤管等在拆卸前先采用蒸汽吹扫，吹扫产生少量挥发性有机废气，对周边大气环境影响不大。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

本项目施工内容较少，工期较短，施工过程中废水主要为施工人员生活污水，施工生活废水经进入园区污水管网排入到岳阳广华污水处理有限公司处理后达标排放。因此，项目施工不会导致施工场地周围水环境的污染。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工过程产生的噪声主要来自施工机械和运输车辆。本项目主要施工内容较少，施工机械和运输车辆的噪声级一般在75dB(A)~96dB(A)之间。施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。本项目周边200m范围内无声环境敏感点，施工期噪声不会对周围区域和敏感点声环境质量造成大的影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要来源于施工期产生的废包装材料、施工人员产生的生活垃圾以及拆除设备固废。施工期的生活垃圾由环卫部门统一处理。废包装材料外售资源回收公司。拆除的旧设备暂存危废暂存间中交有资质单位进行处理。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目在岳阳景嘉化工有限公司内，不涉及土方开挖，项目建设期不会改变土地利用现状，项目区无珍稀濒危动植物存在，施工中不对土地进行扰动。因此，项目建设期不会产生明显的生态影响。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期地表水环境影响分析

5.2.1.1 地表水环境影响分析

本项目新增废水主要为生活污水和生产废水。生活污水新增量约 96t/a，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等；生活污水经隔油池、化粪池预处理进入园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。新增生产废水主要为：氯甲基硫氮茂生产废水、循环冷却水和设备清洗废水；氯甲基硫氮茂生产废水通过 1#三效蒸发器处理后作为氯甲基硫氮茂生产用水使用。循环冷却水新增排放量约为 210t/a，设备清洗废水新增排放量约 600t/a，循环冷却水和设备清洗废水通过 2##三效蒸发器处理后进入园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。循环冷却水和设备清洗废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等。

本项目属于改扩建项目，新增生产废水同现有工程生产废水的类型、水质情况相同，根据岳阳景嘉化工有限公司季度监测报告可知，现有工程生产废水经三效蒸发器处理后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求。因此，本项目新增废水预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司处理是可行的，对周边地表水环境影响较小。

本项目新增外排废水为员工生活污水和循环冷却水和设备清洗废水，生活污水经隔油池、化粪池预处理进入园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。循环冷却水和设备清洗废水通过2##三效蒸发器处理后进入园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。生活污水和生产废水不直接排污入地表水环境，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。详见6.2节地表水污染防治措施及其可行性论证章节。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，厂区污水管线已铺设完善，建成

后按照“清污分流、污污分流、分类处理”的原则设置排水系统，各类污水按其性质及处理要求分别进行处理、回用或排放。

本项目新增污水包括作业平台设备清洗废水、循环水排污水、生活污水。

表5.2-1 废水产排情况一览表

废水类别	废水产生量 t/a	废水排放量 t/a	处置方式
平台设备清洗废水	750	594	进公司污水预处理设施处理后排岳阳广华污水处理有限公司处理达标后，排长江
循环冷却水	210	207.9	
生活污水	120	96	

本项目新增废水经2#三效蒸发器处理后排入企业自建处理规模500m³/d污水处理系统预处理后（预处理工艺：调节+沉淀+溶气气浮）再进入园区污水官网排入岳阳广华污水处理有限公司处理，生活污水经隔油池、化粪池预处理进入园区污水官网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。因此，本项目污水排放对外环境影响较小。

5.2.1.2 水污染排放情况

（1）本项目废水类别、污染物及污染物治理设施信息如下：

表5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	循环池废水、二氯丙烯工艺废水、平台设备清洗废水、初期雨水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	园区污水管网及工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	厂内废水预处理设施	2#三效蒸发器+废水预处理系统	DW001	是	企业总排
2	生活污水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮	园区污水管网及工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW002	厂内废水预处理设施	化粪池			
3	甲基硫氮茂生产废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮	1#三效蒸发器处理后回用生产	不外排	TW003	厂内废水预处理设施	1#三效蒸发器	/	/	/

表5.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113.250249	29.500835	0.08979	进入岳阳广华污水处理有限公司处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	岳阳广华污水处理有限公司	BOD ₅	10
									COD	50
									SS	10
									氨氮	5
									石油类	1

表5.2-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	50	0.00015	0.000638	0.045	0.19145
		BOD ₅	10	0.00003	0.000127	0.009	0.03829
		氨氮	5	0.000015	0.0000638	0.0045	0.019145
		总氮	15	0.000045	0.000191	0.0135	0.057435
		总磷	0.5	0.0000015	0.00000638	0.00045	0.001915
		石油类	1	0.000003	0.0000127	0.0009	0.003829
全厂排放口合计		COD				0.045	0.19145
		BOD ₅				0.009	0.03829
		氨氮				0.0045	0.019145
		总氮				0.0135	0.057435
		总磷				0.00045	0.001915
		石油类				0.0009	0.003829

5.2.2 营运期地下水环境影响分析

5.2.2.1 评价区地质与水文地质概况

(1) 区域地质构造

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。地表组成物质65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程40~60米，最大高差为35米左右。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为6度。

(2) 厂区岩土分层及其特征

依据场地已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

1) 人工填土

褐黄、褐红、灰黑等色。主要由粘性土、砂土、碎石或少量建筑垃圾组成，结构松散，其中碎石粒径2~15cm，次棱角状，含量约20%~40%。场地内普遍分布，层厚1.5~3.8m。为II级普通土。

2) 第四系上全新全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

淤泥质粘土：浅灰、灰黑色，局部混砂及腐木，很湿~饱和，软塑状为主，局部可塑，光滑，摇振反应慢，干强度高，韧性高，压缩性高，局部表现为粘土（含淤泥质）场地内普遍分布，为II级普通土。

3) 第四系全新统可塑粉质粘土

褐灰色、褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，韧性中，中等压缩性，标贯击数5—8击，呈可塑状态，层厚0.7~3.4m。

4) 第四系全新统硬塑粉质粘土

褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光滑，无摇震反应，较高干强度，韧性较高，含铁锰氧化物，结构密实，较低压缩性，呈硬塑状态，层厚为0.7~5.2m。

5) 第四系上更新统坚硬粉质粘土

黄褐色、褐红色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，上部含少量铁锰氧化物，稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高，密实，较低压缩性，具网纹状构造，层厚2.3~6.7m。

6) 第四系上更新统冲洪积层

粉质粘土，浅黄、灰白等色，湿，可塑~硬塑，光滑，摇振反应无，干强度中

等，韧性中等，压缩性中等，底部偶见砾砂夹层。层顶标高-15.89~-12.04m，层顶深度18.20~24.00m，层厚1.70~5.50m，为II级普通土。

7) 前震旦系冷家溪群崔家坳组中风化板岩

黄绿色、底部灰绿色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石中等风化，属软岩，强度高，下部坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体上部稍破碎，下部较完整，岩石基本质量等级为IV类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，局部钻孔内呈柱状体，采取率较高，勘探深度2.0~11.0m。

8) 前震旦系冷家溪群崔家坳组微风化板岩

青灰色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石微弱风化，属较软岩，强度高，坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体较完整，岩石基本质量等级为IV类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，采取率较高。

(3) 场地地下水条件

项目区地下水主要赋存在杂填土以下，粉质粘土以上，接受大气降水和地表水补给，地下水径流条件较好，水量较小，由地下水原始的山坡向冲沟河道排泄，在项目评价区范围内，地下水总体由东北往西南排泄。

(4) 地下水开发利用现状

项目所在区域工业企业用水和居民生活用水不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源

5.2.2.2地下水环境影响分析与评价

本项目排水遵循雨污分流原则，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。初期雨水由初期雨水收集池收集后通过管道与生活污水一起外排；后期雨水排入园区雨水管道，进入松杨湖；项目厂区地面均采用水泥硬化措施；事故应急池及废水处理站构筑物采用水泥浇底，再涂沥青防渗；生产车间地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象。项目所在区域饮用水由市政统一提供，水源为水库水，不饮用园区地下水。

(1) 正常状况下地下水影响分析

本项目从工艺装置的设计、管道设计、地面硬化等各方面对项目所在装置区域、储罐区、排水管沟、污水池等进行了较为全面的防渗措施。生产车间和储罐区的地面

等生产作业场所均采用防渗漏水泥地坪，各污水均由污水管道收集，送至废水处理装置处理，正常情况下不会发生废水渗漏影响地下水的情况；装置区实施了清污分流、污污分流体制，后期洁净雨水随雨水管网外排，不会造成雨水直接冲刷及渗漏影响地下水。因此，项目建设不会影响地下水位，不会改变区域地下水流向和地质结构，对区域地下水水质不会造成大的影响。

本项目废水采用雨清污分流，分质处理。生产废水经废水处理站预处理，生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入园区市政污水管网，经岳阳广华污水处理有限公司处理达标后排放。由于项目建设拟采取严格的防渗、防溢等措施，正常工况下项目污水不会进入地下水对其造成污染。

本项目危险废物暂存间将按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求进行防腐防渗；储罐区将严格按照有关规范要求采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，罐区设围堰，应急事故池容积800m³，一旦发生液体泄漏时，泄漏的液体可确保暂存于围堰中，环境风险可控。生产车间地坪进行处理、周边设置明渠，确保正常工况下不会发生因化学品或污染物进入地下而污染地下水质的情况。

根据现场调查分析，厂区及周边居民生活用水均为市政自来水，不使用地下水作饮用水源。地下水现状监测结果表明主要污染物没有出现超标现象，地下水水质未受影响。本项目在营运期，将采取严格的地下水防渗体系，对地下水的污染影响不会超过现有水平。

因此，本项扩建投产后不会对周边地下水造成明显影响，本次环评重点对项目非正常状态下地下水环境影响进行预测和分析。

（2）非正常状况下地下水环境影响分析

地下水的非正常工况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

装置区或罐区等如果场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前化工企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水，因此，只在储罐、管线等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污染物通过漏点逐步渗入土壤并可能进入地下水。

因此泄漏点主要考虑污水处理池和储罐防渗层发生破损的情况。本次评价非正常工况泄漏点情景设定为：污水处理池和储罐防渗层破坏，污水和原料经过破坏部位进

入地下水。

①预测模型

预测模型选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一维稳定流二维水动力弥散瞬时注入点源：

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

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，mg/L；

M——含水层的厚度，m；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向向弥散系数， m^2/d 。

π ——圆周率。

②水层的厚度 M

根据查阅《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片）环境影响跟踪评价项目地下水环境影响专题》可知，评价区地下水含水层厚度约10m。

②外泄污染物量 m

a.污水池泄漏

非正常状况下，污水收集池渗水量预测源强依据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）计算：

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/（ $m^2 \cdot d$ ）

砌体结构渗漏强度：3L/（ $m^2 \cdot d$ ）

污水收集池有效容积约60 m^3 ，尺寸长×宽×高=5m×3m×2m，钢筋混凝土结构。

非正常状况下渗水量：Q非正常=（5×2×2+3×2×2+5×3）×20=940kg/d。

Q非正常=940kg/d。假定非正常状况下泄露时间为7d，由此计算得渗漏量为6450kg。本项目废水主要污染物的浓度取污水收集池浓度，COD产生浓度约为3000mg/L，氨氮100mg/L，则COD、氨氮渗漏量为19.35kg、0.645kg。

b.罐区泄漏

1) 泄漏点设定

通过对全厂生产工艺及产污环节、公用工程、辅助工程等方面进行详细的工程分析，结合项目区水文地质条件，本次评价事故状况泄漏点设定如下：二氯乙烷罐底部锈蚀严重发生泄漏。

2) 泄漏源强的设定

事故状况下，二氯乙烷泄漏时长按10h考虑，油品泄漏速度采用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_0 ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取值为0.6~0.64，本项目取0.6；

A ——裂口面积，0.0001m²；

ρ ——泄漏液体密度，取1257kg/m³；

p ——容器内介质压力，75350Pa；

P_0 ——环境压力，75350Pa；

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，6m

按照以上公式计算得二氯乙烷泄漏速度为0.258kg/s，本报告取事故处理反应时间10h，则二氯乙烷泄漏量为9288kg。

③评价预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时包括污染发生后10d、100d、1000d。

④水流速度

采用经验公式法达西公式推求地下水流速。

式中：

$$u=KI/n$$

K—渗透系数，厂区渗透系数k取 3.077×10^{-6} cm/s，合0.0027m/d；

I—地下水水力坡度，无量纲，取0.02；

n—为有效孔隙率，无量纲，参考《地下水污染模拟预测评估工作指南（试行）》，有效孔隙度取0.30。

求得，断面平均渗流速度 $u = 0.18 \times 10^{-3}$ m/d。

⑤有效孔隙度

参考《地下水污染模拟预测评估工作指南（试行）》，有效孔隙度取0.30。

⑥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：

DL—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 $DL = 0.18 \times 10^{-2}$ m²/d。

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 $DT = 0.18 \times 10^{-3}$ m²/d。

⑦参数统计

根据上述求得的各参数，估算得结果如下表所示。

表5.2-5 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	M	m	ne	u	DL	DT
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	kg	m	无量纲	m/d	m ² /d	m ² /d
取值	污水收集池泄漏 COD: 19.35kg; 氨氮 0.645kg 二氯乙烷储罐泄露 二氯乙烷: 9288kg	10	0.3	0.18×10 ⁻³	0.18×10 ⁻²	0.18×10 ⁻³

⑧预测因子参照标准

本项目所在区域地下水水质类别为III类；需执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准，鉴于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质为标准值均为大于值，因此本次评价按地下水水质中污染物浓度满足III类标准时，视为不对地下水造成污染；《地下水质量标准》III类标准中COD（高锰酸盐指数）≤3mg/L，氨氮≤0.5 mg/L，二氯乙烷≤30ug/L。

⑨模拟过程及结果

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分别分析不同时刻t（d）=10、100、1000、5000时，x与y分别取不同数值（0，2，4，6，8……）COD、氨氮、二氯乙烷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5.2-6 污水收集池泄露后不同时刻X/Y处COD的浓度（mg/L）

10d				
X/Y	0	5	10	20
0	9.02E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	1.16E-35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	2.36E-309	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100d				
X/Y	0	5	10	20
0	9.01E+03	1.39E-113	0.00E+00	0.00E+00
2	1.42E-04	2.25E-74	0.00E+00	0.00E+00
4	4.62E-28	7.56E-51	0.00E+00	0.00E+00
8	4.39E-122	7.66E-51	0.00E+00	0.00E+00
12	7.75E-279	1.44E-113	0.00E+00	0.00E+00
16	0.00E+00	5.03E-239	0.00E+00	0.00E+00
1000d				
X/Y	0	5	10	20
0	2.86E+04	2.09E-09	2.06E-44	1.52E-184
2	1.61E+02	1.89E-05	9.35E-36	1.74E-166
4	7.79E-01	4.59E-03	1.15E-28	5.40E-150
8	3.61E-10	5.37E-03	3.39E-19	1.02E-121

12	8.91E-26	3.35E-09	5.34E-16	1.03E-99
16	1.17E-47	1.12E-21	4.49E-19	5.52E-84
5000d				
X/Y	0	5	10	20
0	1.76E+02	9.19E-01	1.01E-07	1.16E-35
2	1.34E+02	6.09E+00	5.85E-06	5.10E-32
4	4.95E+01	1.96E+01	1.64E-04	1.09E-28
8	7.72E-01	2.32E+01	1.48E-02	5.64E-23
12	6.70E-04	1.53E+00	7.39E-02	1.63E-18
16	3.24E-08	5.61E-03	2.06E-02	2.62E-15

表5.3-7 污水收集池泄露后不同时刻X/Y处氨氮的浓度 (mg/L)

10d				
X/Y	0	5	10	20
0	3.01E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	1.26E-74	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	7.87E-310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100d				
X/Y	0	5	10	20
0	3.00E+03	4.62E-114	0.00E+00	0.00E+00
2	4.72E-05	7.49E-75	0.00E+00	0.00E+00
4	1.54E-28	2.52E-51	0.00E+00	0.00E+00
8	1.46E-122	2.55E-51	0.00E+00	0.00E+00
12	2.58E-279	4.80E-114	0.00E+00	0.00E+00
16	0.00E+00	1.68E-239	0.00E+00	0.00E+00
1000d				
X/Y	0	5	10	20
0	2.99E+02	6.98E-10	6.88E-45	5.07E-185
2	5.36E+01	6.29E-06	3.12E-36	5.81E-167
4	2.60E-01	1.53E-03	3.82E-29	1.80E-150
8	1.20E-10	5.07E-03	1.13E-19	3.40E-122
12	2.97E-26	1.12E-09	1.78E-16	3.43E-100
16	3.91E-48	3.72E-22	1.50E-19	1.84E-84
5000d				
X/Y	0	5	10	20
0	5.88E+01	3.06E-01	3.38E-08	3.88E-36
2	4.47E+01	2.03E+00	1.95E-06	1.70E-32
4	1.65E+01	6.53E+00	5.46E-05	3.62E-29
8	2.57E-01	7.73E+00	4.92E-03	1.88E-23
12	2.23E-04	5.10E-01	2.46E-02	5.44E-19
16	1.08E-08	1.87E-03	6.87E-03	8.74E-16

表5.3-8 二氯乙烷储罐泄露后不同时刻X/Y处二氯乙烷的浓度 (mg/L)

10d				
X/Y	0	5	10	20
0	4.33E+07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	1.82E-71	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	1.13E-306	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100d				
X/Y	0	5	10	20
0	4.33E+06	6.65E-111	0.00E+00	0.00E+00
2	6.80E-02	1.08E-71	0.00E+00	0.00E+00
4	2.22E-25	3.63E-48	0.00E+00	0.00E+00
8	2.11E-119	3.68E-48	0.00E+00	0.00E+00
12	3.72E-276	6.91E-111	0.00E+00	0.00E+00
16	0.00E+00	2.41E-236	0.00E+00	0.00E+00
1000d				
X/Y	0	5	10	20
0	4.31E+05	1.00E-06	9.91E-42	7.30E-182
2	7.72E+04	9.05E-03	4.49E-33	8.37E-164
4	3.74E+02	2.20E+00	5.50E-26	2.59E-147
8	1.73E-07	2.58E+00	1.63E-16	4.90E-119
12	4.27E-23	1.61E-06	2.56E-13	4.93E-97
16	5.62E-45	5.35E-19	2.16E-16	2.65E-81
5000d				
X/Y	0	5	10	20
0	8.46E+04	4.41E+02	4.86E-05	5.59E-33
2	6.43E+04	2.92E+03	2.81E-03	2.45E-29
4	2.37E+04	9.40E+03	7.87E-02	5.21E-26
8	3.70E+02	1.11E+04	7.08E+00	2.71E-20
12	3.22E-01	7.35E+02	3.55E+01	7.83E-16
16	1.55E-05	2.70E+00	9.89E+00	1.26E-12

⑩预测结论

a.污水提升池泄露

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，废水收集池池底开裂叠加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，到第5000天时，污染物沿地下水流向最大超标距离5m，尚未超出厂区边界。

氨氮在模拟期内，到第5000天时，污染物沿地下水流向最大超标距离5m，尚未超出厂区边界。

b.二氯乙烷罐泄漏

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，甲苯罐泄漏情景下，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。

在模拟期内，到第5000天时，甲苯污染物沿地下水流向最大超标距离10m，尚未超出厂区边界。

5.2.2.2 地下水分区防渗的措施和要求

5.2.2.2.1 分区防渗措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

①重点污染防治区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。项目工艺简单，重点污染主要包括厂区内生产装置区、污水管道、污水收集池、污水处理站、仓库、危废暂存间等。

本项目重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第6.5.1条等效，并应对生产装置区建设围堰，与其他区域隔开。

②一般污染防治区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的单元。主要包括回车道、装车台、道路地面等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）II类场进行设计。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第6.2.1条等效。

③非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括控制室、绿化区、管理区等。

5.2.2.2.2 分区防渗要求

根据现场调查，本项目现有工程已对装置区、仓库、储罐区、仓库、污水管网、事故池、污水调节收集池、污水处理站等按重点污染防治区要求进行了防渗处理。

本次改扩建项目可能对下水造成污染的途径主要为：1#生产车间和2#生产车间，根据厂区包气带防污性能及场区污染控制难以程度，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）表7内容制定本项目装置区的防渗要求。对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家生态环境部2004.4.30颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）修改单进行地面防渗设计。

本项目应采取重点防渗，具体防渗情况见下表。

表 5.2-9 本项目分区防渗分区情况

序号	分区类别	范围	防渗技术要求
1	重点防渗区	储罐区、甲类仓库、原料仓库、装置区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
2	一般防渗区	停车场、道路地面等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	控制室、绿化区、管理区等	一般地面硬化

综上，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，本项目地下水污染防治措施可行。

5.2.2.2.3 地下水环境影响分析结论

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.2.3 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.3.1 评价等级判定

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 模型系统进行评价等级判定。

（1）P_{max}及D10%的确定

依据HJ2.2-2018，最大地面浓度占标率P_i：

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

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，μg/m³；

C_{0i} ——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

（2）评价等级判定

依据 HJ2.2-2018，评价等级按表5.2-9的分级判据进行划分：

表5.2-10 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	$P_{max} < 1\%$

5.2.3.2 估算模型参数

表5.2-11 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）	20万人
最高环境温度		39.2°C
最低环境温度		-4.2°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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

5.2.3.3 大气污染物排放情况

污染源情况详见下表：

表5.2-12 项目有组织废气排放情况一览表

排放口	污染源	烟气 m ³ / h	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		排放源参数			执行标准
				速率 Kg/h	浓度 mg/ m ³		速率 Kg/h	浓度 mg/m ³	高度 (m)	直径 (m)	温度 (m)	浓度 mg/m ³
DA 03	生产装 置区	200 00	非甲 烷总 烃	7.45	372. 5	高效冷凝+ 液碱喷淋塔 吸收+活性 炭吸附处理 后通过25m 高排气筒排 放	0.149	7.45	25	0.5	23	60
			HCl	3.7	185		0.037	1.85				30
			氯气	4.3	215		0.043	2.15				5
DA 02	液氯库 棚	500 0	氯气	0.00 25	0.5	二级碱液吸 收后经过 25m高的排 气筒排放	0.000 1782	0.035 6	25	0.5	23	5
DA 01	储罐 区、危 废暂存 间	200 00	VOCs	2.28	114	活性炭处理 后通过15m 高排气筒排 放	0.456	22.8	15	0.5	23	60
			HCl	0.03 4	1.7		0.001 7	0.085				30

5.2.3.4 大气污染物排放情况

根据工程分析，本项目污染源参数调查如下：

(1) 点源

表5.2-13 项目大气点源参数调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			污染物	排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)			烟气量(m³/h)
DA003	113.249363	29.500519	42	25	0.5	23	20000	非甲烷总烃	0.149
								HCl	0.037
								氯气	0.043
DA002	113.2483016	29.500068	41	25	0.5	23	5000	氯气	0.0001782
DA001	113.248907	29.501324	43	15	0.5	23	20000	非甲烷总烃	0.456
									0.0017

(2) 面源

表 5.2-14 项目大气面源参数调查清单（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	非甲烷总烃	氯气
矩形面源	113.249363	29.500519	43	400	210	8	0.4508	0.000025

5.2.3.5 预测结果

利用大气环评专业辅助系统（EIAProA2018）大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型筛选计算，估算结果详见下表：

表5.2-15 估算模式计算结果统计

类别	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (ug/m³)	下风向最大质量浓度占标率Pmax (%)	下风向最大质量浓度出现距离m
有组织	DA003	VOCs	6.5892	0.55	196
		HCl	1.6365	1.9	196
		氯气	1.9008	3.27	196
	DA002	氯气	0.0081	0.01	198
	DA001	VOCs	58.7480	4.9	77
		HCl	4.3816	8.76	77

综上，项目大气污染物最大排放浓度为排放口DA001（HCl），最大地面浓度占标率为Pmax=8.76%<10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气环境评价工作等级定为二级，因本项目为多源化工类项目，大气评价工作等级应提高一级，为一级。

5.2.3.6 大气环境影响分析

5.2.3.6.1 预测模型

预测模式采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模式清单中的 AERMOD 模式进行预测（石家庄环安科技有限公司开发的 AERMOD 模型 4.5 版本）。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在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目，符合本评价项目进一步预测的模式要求。

5.2.3.6.2 AERMOD 模式系统

AERMOD 模式是一个完整的系统，包括 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型和 AERMAP 地形前处理 3 个模块。模式结构如下所示。

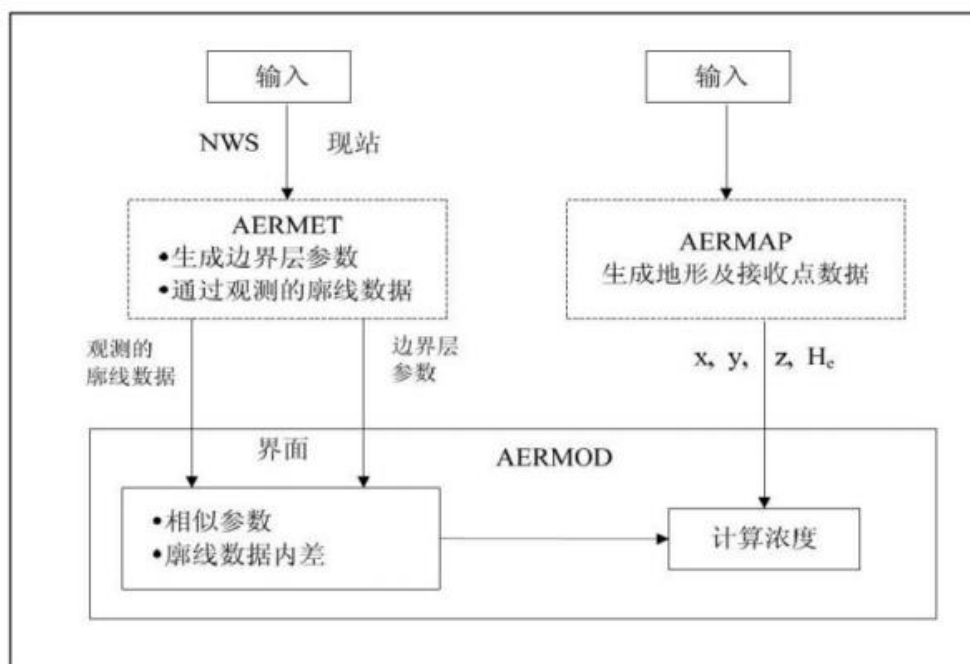


图5.2-3 AERMOD 模式系统结构框图

AERMET 模块主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模式计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对受体的地形数据进行处理，然后将二者得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出受体污染物浓度。模式运行流程如下图所示。

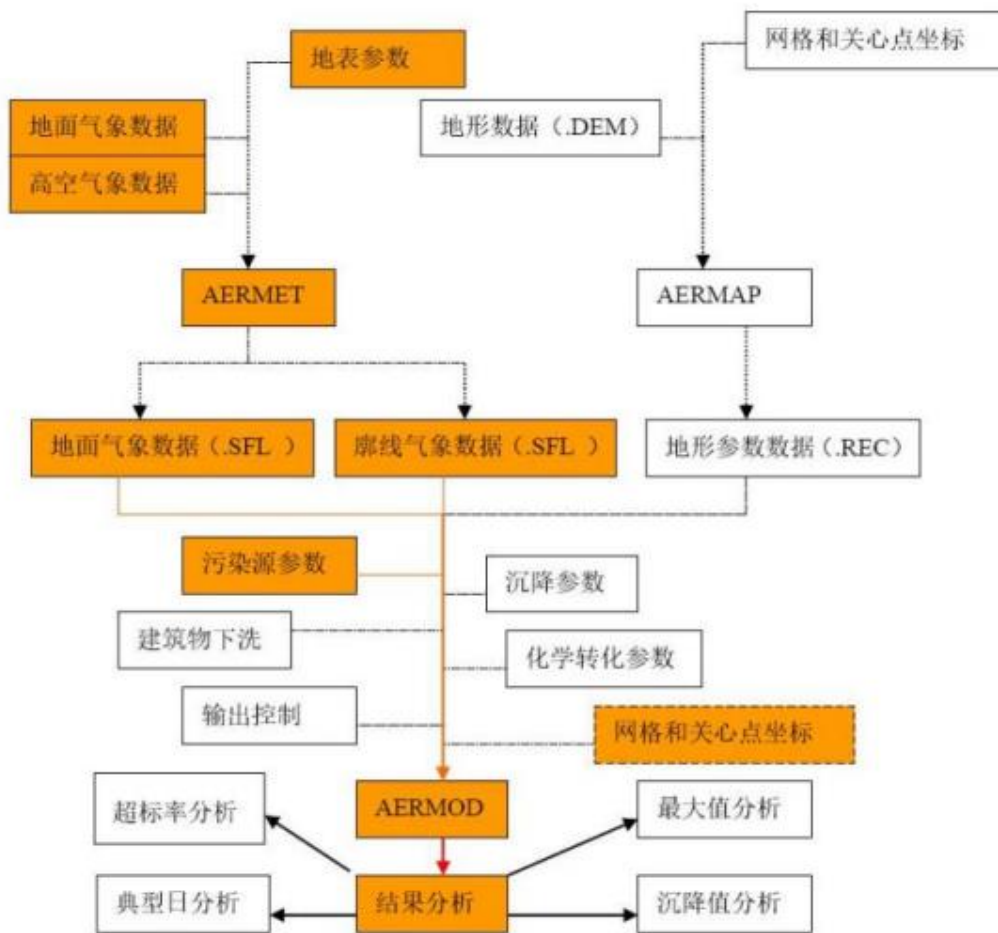


图5.2-4 AERMOD 模式系统运行流程图

5.2.3.6.3 模式预测网格

取东向为 X 坐标轴、北向为 Y 坐标轴，采用评价区域 DEM 格式的地形数据，通过 AERMAP 地形预处理器进行简化生成标准化的 AERMOD 地形输入数据，对各网格点的位置参数 (x, y, z) 及其地形高度参数 (xt, yt, zt) 经过计算转化成 AERMOD 数据处理的地形数据，包括有各个网格点位置参数 (x, y, z) 及其有效高度值 zeff，用于障碍物周围大气扩散的计算，并结合风速 u 等参数的分布，进行污染物浓度的分布计算。

5.2.3.7 气象特征分析

5.2.3.7.1 多年统计气象资料

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，本次评价地面气象数据采用临湘气象站数据，拟建项目厂址距临湘气象站约 18.4km，厂区高程约 45m，临湘气象站经度 113.45，纬度 29.48，海拔高度 79m。本项目厂址与临湘气象站海拔高度大致相当，地

形、地貌基本相似，与气象站属于同一气候区。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》：“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。”因此本次预测以收集的临湘气象站2021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；本评价高空气象资料采用环保部评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室数据，模拟网格中心点位置北纬113.340°，东经29.5058°，距离项目厂址7.6km，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

本次评价收集了临湘气象站近20年（2002~2021）气象常规统计资料；根据2002-2021年临湘气象站气象数据统计分析，临湘气象站2002-2021年多年气象要素统计结果详见下表。

表5.2-16 临湘气象站常规气象要素统计表（2002-2021）

气温	多年平均气温（℃）	18.0
气压	多年平均气压（hPa）	1009.7
湿度	多年平均相对湿度（%）	75.7
降雨量	多年平均降雨量（mm）	1369.8
风速	多年实测极大风速（m/s）	29.8
	多年平均风速（m/s）	2.5
风向	多年主导风向、风向频率（%）	NNE 17.3

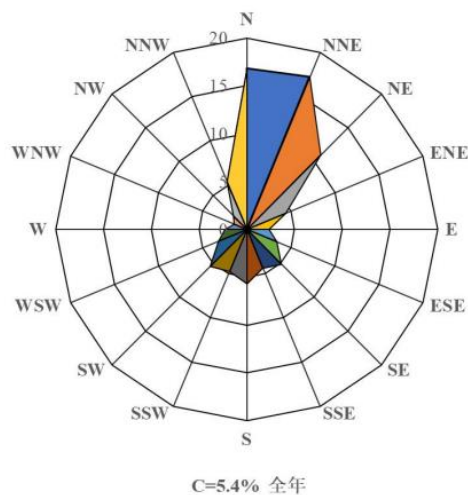


图5.2-5 临湘气象站风向玫瑰图（统计年限：2002-2021年）

5.2.3.7.2 2021年统计气象资料

（1）温度

根据临湘气象站2021年逐日逐时气象资料统计，当地月均气温统计见表5.2-16。

表 5.2-17 月平均温度统计表 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	6.09	11.5	13.16	16.49	22.39	27.51	29.62	28.16	27.96	18.36	13.71	8.27	18.63

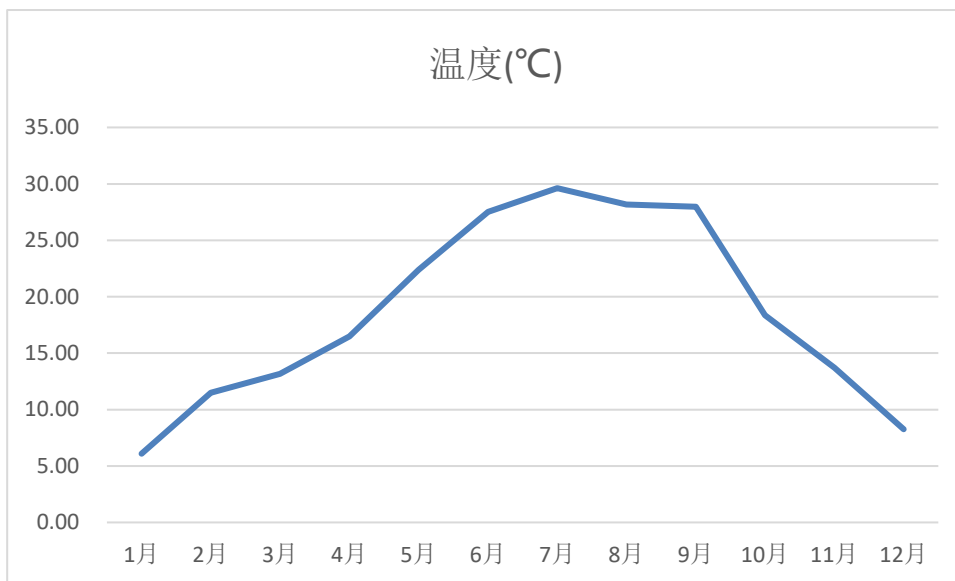


图5.2-6 2021年各月平均温度变化曲线图

(2) 风速

根据临湘气象站 2021年气象资料统计，区域全年逐月的平均风速统计结果见表 5.2-17。

表5.2-18 -3 2021年各月风速统计表 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	1.48	1.66	1.69	1.66	1.73	1.76	1.87	1.56	1.71	2.01	1.46	1.44	1.67

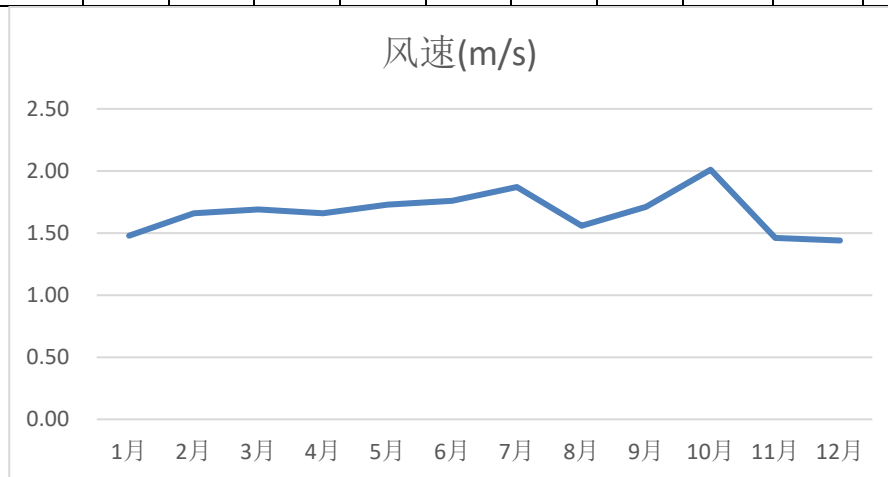


图5.2-7 2021年各月平均风速变化曲线图

临湘站2021年年均风速为 2.27m/s，平均风速最大值出现在8月，平均风速为 2.79m/s，最小平均风速出现 12月，平均风速为 1.96m/s。根据临湘气象站2021年气象资料统计，区域各季逐小时平均风速变化规律见表5.2-18。

表 5.2-19 2021年各季小时平均风速的日变化

风速 (m/s) 小时 (h)	春季	夏季	秋季	冬季
1	1.34	1.08	1.35	1.23
2	1.34	1.06	1.36	1.23
3	1.49	1.12	1.3	1.28
4	1.41	1	1.39	1.33
5	1.39	1.1	1.42	1.4
6	1.42	1.21	1.43	1.31
7	1.47	1.28	1.37	1.3
8	1.55	1.54	1.57	1.24
9	1.72	2.05	1.79	1.42
10	1.83	2.35	2.06	1.55
11	2.17	2.55	2.36	1.69
12	2.29	2.62	2.55	1.87
13	2.4	2.83	2.58	2.02
14	2.28	2.64	2.63	2.17
15	2.4	2.58	2.61	2.23
16	2.19	2.63	2.51	2.23
17	2.12	2.42	2.21	2.02
18	1.84	2.18	1.71	1.53
19	1.45	1.61	1.43	1.32
20	1.36	1.31	1.24	1.3
21	1.41	1.18	1.2	1.23
22	1.14	1.09	1.1	1.18
23	1.25	1.12	1.1	1.2
24	1.4	1.05	1.27	1.26

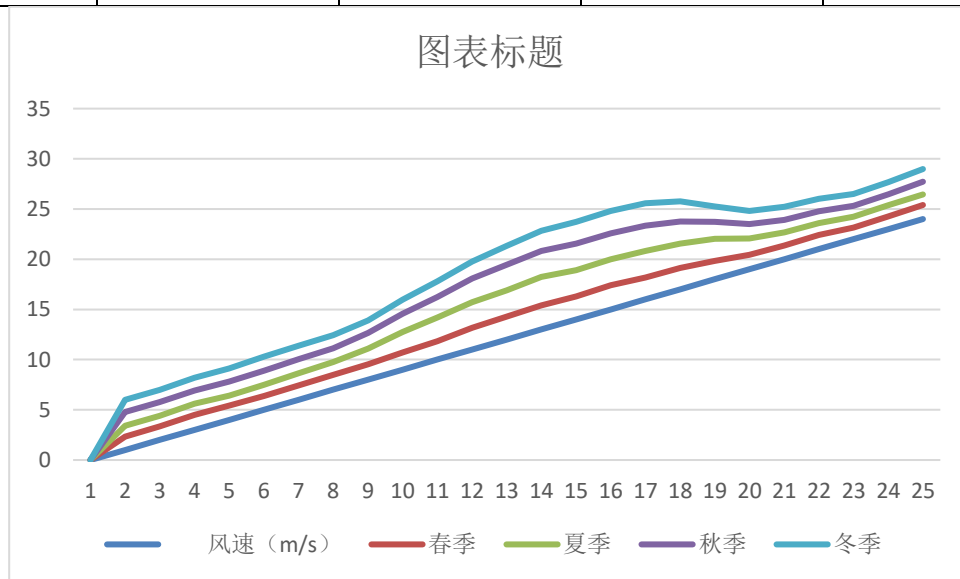


图5.2-8 2021年各季日平均风速变化曲线图

由表5.2-19可以看出：全天中9时~17时风速较大，有利于污染物的扩散，17时~8时风速相对较小，不利于污染物扩散。

(3) 风频

① 年均风向频率月变化

当地风向频率月变化规律见表5.2-20。

表 5.2-20 2021 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	11.69	11.16	11.83	12.08	9.95	11.39	13.04	25.4	13.61	13.17	15.56	21.77
NNE	15.86	17.41	22.31	23.75	8.74	10.42	7.53	11.29	15.69	31.45	17.78	22.18
NE	19.49	14.73	18.41	20.14	9.14	11.39	11.69	11.96	15.14	24.06	16.81	18.95
ENE	11.56	7.74	9.81	10.56	7.39	11.39	8.33	10.62	14.44	6.85	9.17	7.66
E	6.85	5.21	4.7	4.86	4.97	3.75	4.7	4.03	4.44	2.55	5.56	4.84
ESE	1.08	2.38	0.81	1.39	1.21	0.69	0.67	0.4	0.56	0.4	0.97	0.67
SE	0.27	0.6	0.81	0.56	0.67	0.42	0.54	0.4	0.42	0.27	1.11	0
SSE	0.67	0.89	0.81	0.56	0.67	0.42	0.67	0.81	0.28	0.81	0.97	0.4
S	3.9	2.98	2.96	2.22	6.45	4.86	4.7	3.63	2.22	2.02	7.08	6.32
SSW	10.62	14.29	11.02	7.22	22.58	19.58	18.82	9.68	11.67	5.11	11.11	6.72
SW	4.97	8.04	4.7	4.44	10.62	14.72	15.19	7.66	8.89	2.28	2.92	1.21
WSW	0.54	2.53	2.02	2.64	6.05	3.75	5.91	4.44	5.69	3.23	1.53	0.81
W	0.81	1.19	0.81	1.67	1.75	2.64	1.08	1.48	1.39	0.81	1.39	0.67
WNW	0.54	1.79	1.08	1.81	1.21	0.42	0.81	0.54	0.83	0.27	1.81	1.34
NW	1.21	4.46	3.49	2.78	4.44	1.67	2.42	3.09	1.53	1.34	2.36	3.09
NNW	2.82	4.17	3.9	3.06	2.96	2.08	2.55	1.61	1.25	0.67	3.06	3.23
C	7.12	0.45	0.54	0.28	1.21	0.42	1.34	2.96	1.94	4.7	0.83	0.13

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 5.2-20。全年及各季风频玫瑰见图5.2-5

表5.2-21 2021 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	14.26	11.28	16.67	14.1	15
NNE	17.03	18.21	9.74	21.75	18.52
NE	16	15.85	11.68	18.73	17.82
ENE	9.62	9.24	10.1	10.12	9.03
E	4.7	4.85	4.17	4.17	5.65
ESE	0.92	1.13	0.59	0.64	1.34
SE	0.5	0.68	0.45	0.6	0.28
SSE	0.66	0.68	0.63	0.69	0.65
S	4.12	3.89	4.39	3.75	4.44
SSW	12.35	13.68	15.99	9.25	10.42
SW	7.12	6.61	12.5	4.67	4.63
WSW	3.26	3.58	4.71	3.48	1.25
W	1.3	1.4	1.72	1.19	0.88
WNW	1.03	1.36	0.59	0.96	1.2
NW	2.65	3.58	2.4	1.74	2.87
NNW	2.6	3.31	2.08	1.65	3.38
C	1.85	0.68	1.59	2.52	2.64

气象统计1风速玫瑰图

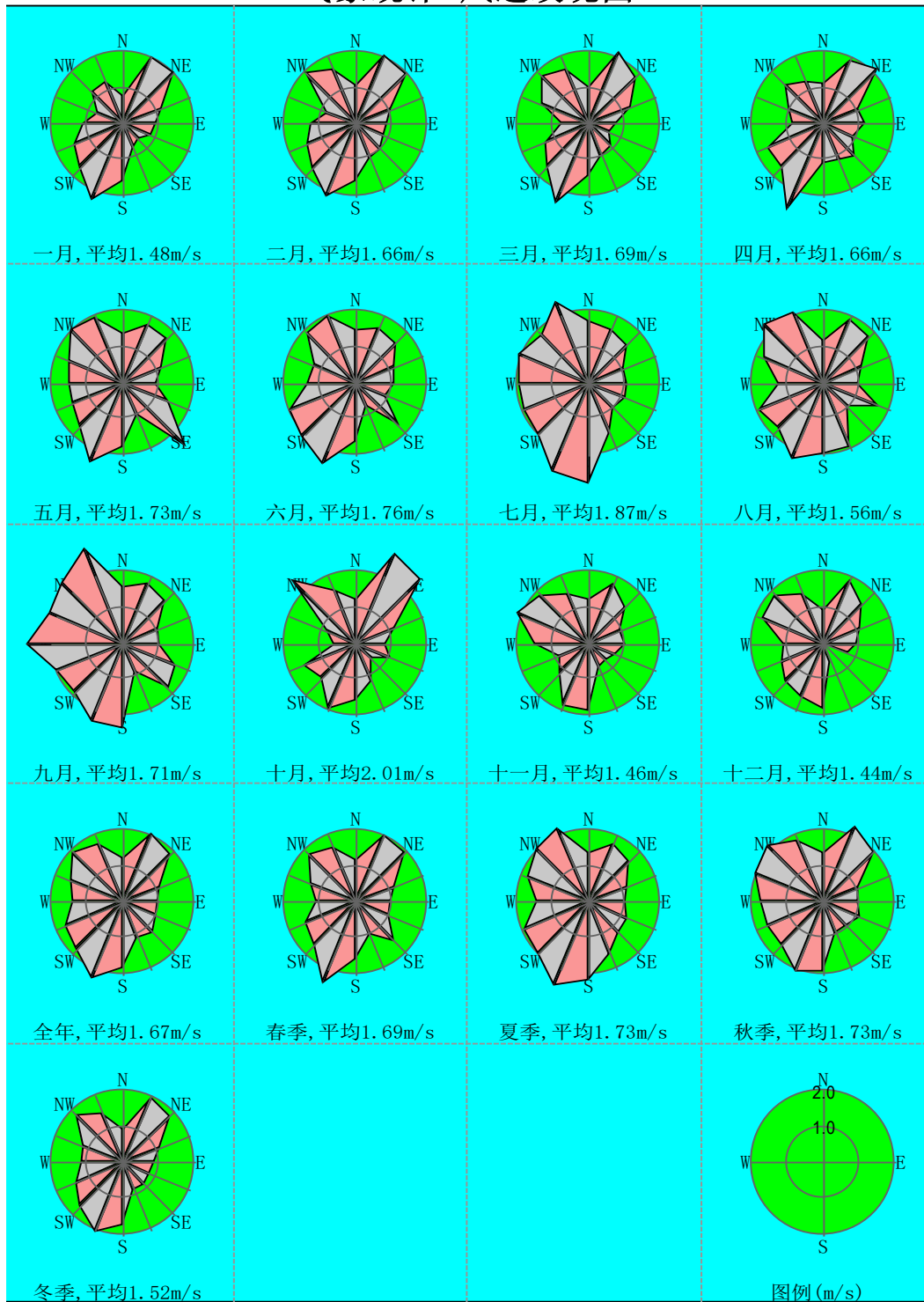


图5.2-9 临湘气象站全年及四季风玫瑰图

5.2.3.8 环境空气影响预测与评价

5.2.3.8.1 预测方案与情景确定

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

表5.2-22 本项目大气预测方案情景组合一览表

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

具体评价预测内容如下：

（1）项目正常工况下影响预测

项目2021年气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度、日平均浓度，并绘制典型1小时平均浓度、日平均浓度等值线分布图；

（2）计算大气评价范围内，本项目叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。对于仅有1小时平均浓度限值的，评价其1小时平均浓度叠加后的达标情况。

（3）非正常工况下影响预测

项目污染物非正常排放情况，逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内的最大地面1小时浓度。

（4）根据项目污染物排放点源以及面源，计算大气环境防护距离。

5.2.3.8.2 预测模式

根据 HJ 2.2-2018，本次大气环境影响预测采用 AERMOD 软件对氯化氢、氯气、TVOC 等污染物进行大气扩散模拟预测

（1）模式选取地表参数

厂址地理坐标为：N29°30'5.44"、E113°15'2.92"，模式计算选用的参数见表5.2-22

表5.2-23 模式计算选用的参数表

扇区	起始角度	结束角度	代表土地类型	季节	反照率	BOWEN系数	地表粗糙度
1	0	30	耕地	冬	0.6	0.5	0.01
				春	0.14	0.2	0.03
				夏	0.2	0.3	0.2
				秋	0.18	0.4	0.05
2	30	180	城市	冬	0.35	0.5	1
				春	0.14	0.5	1
				夏	0.16	1	1
				秋	0.1	1	1
3	180	60	耕地	冬	0.6	0.5	0.0
				春	0.14	0.2	10.03
				夏	0.2	0.3	0.2
				秋	0.18	0.4	0.05

(2) 气象参数、评价标准

①地面常规气象数据

拟建项目厂址距临湘市气象站约19.8km，本次预测以收集的临湘市气象站2021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，临湘市站经度113.45，纬度29.48，海拔高度79m。

②高空气象数据

本次预测以收集的临湘市气象站2021年的高空气象数据进行预测，高空气象资料包括气压、高度、风向、风速、干球温度、露点温度。

③其他参数设置

不考虑建筑物下洗、不考虑颗粒物干湿沉降。

(3) 预测范围

本次评价预测范围以拟建项目厂址中心（N29°30'5.44"、E113°15'2.92"）为原点，边长25km（覆盖项目评价范围）的方形区域。采用近密远疏的布点方式，距离源中心3km的网格间距为50m，3~5km的网格间距为100m，5~15km的网格间距为250m，5~17km的网格间距为500m。

(4) 地形条件

地形数据经度为3秒（约90m），地形数据范围覆盖评价范围，拟建项目地形图见图5.2-10。

(5) 预测因子评价标准

本项目预测因子氯化氢、氯气、TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

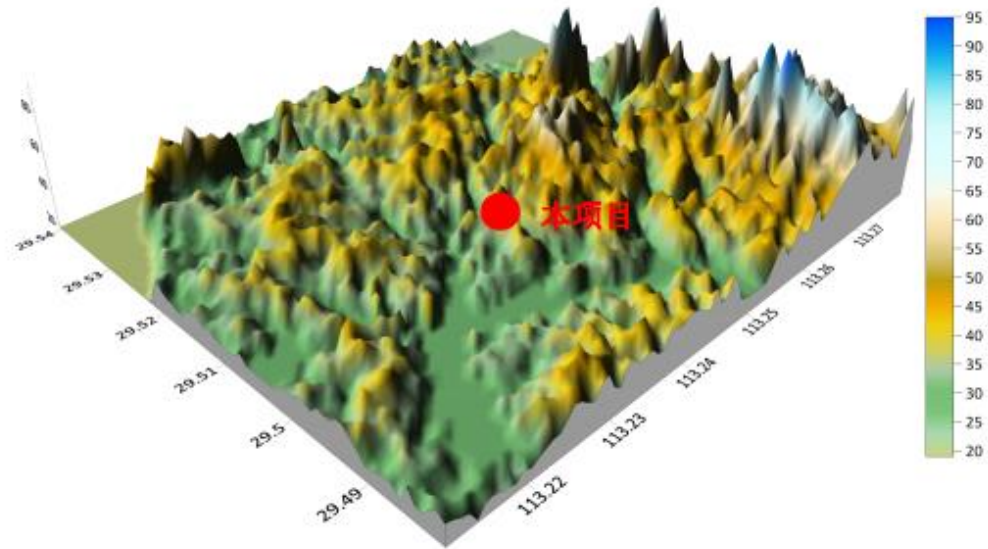


图5.2-10 拟建项目区域地形图

(6) 关心点选取

本次评价选取预测范围内的主要环境空气保护目标、现状监测点为关心点进行计算，共计13个关心点，见表5.2-24。

表5.2-24 各敏感点坐标位置一览表

大气环境保护目标		中心坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂址距离(m)
项目	名称	X	Y					
大气环境	1	园区管委会	502	-1957	行政办公区	80人	SE	2020
	2	杨家	630	-712	居民区	20人	SE	950
	3	西家坡	1502	379	居民区	50人	ENE	1550
	4	方家咀	-533	-323	居民区	60人	WSW	620
	5	螃家咀	-1115	212	居民区	10人	W	1130
	6	田家老屋	-1115	-1536	居民区	50人	SW	1890
	7	黄马店	1017	757	居民区	48人	NE	1270
	8	丁家坡	145	1459	居民区	40人	N	1459
	9	胜利村	630	-1825	居民区	520人	SSE	1930
	10	陶家	1308	134	居民区	20人	E	1310
	11	蔡家	921	-411	居民区	50人	ESE	1010

	12	阎家	1598	613	居民区	30人		ENE	1710
	13	胜利小区	817	-1206	居民区	780人		SE	1460

5.2.3.8.3预测源强

表 5.2-25 本项目有组织废气污染物排放情况

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			污染物	排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)			烟气量(m³/h)
DA003	113.249363	29.500519	42	25	0.4	23	10000	非甲烷总烃	0.24
								HCl	0.102
								氯气	0.14
DA002	113.2483016	29.500068	41	25	0.4	23	5000	氯气	0.714
DA001	113.248907	29.501324	43	15	0.4	23	10000	非甲烷总烃	0.551

表 5.2-26 项目大气面源参数调查清单（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	非甲烷总烃	氯气
矩形面源	113.249363	29.500519	43	400	210	8	0.4508	2.2

表5.2-27 拟被削减源基本情况表

被削减污染源	坐标		年排放时间/h	污染物年排放量/(t/a)		
				非甲烷总烃	HCl	氯气
本项目五氯甲烷项目	113.249537	29.500283	7200	0.125	0.18	0.24

表5.2-28 本项目现有污染源排放清单

被削减污染源	坐标		年排放时间/h	污染物年排放量/(t/a)		
				非甲烷总烃	HCl	氯气
现有工程	113.250063	29.50009	7200	2.304	0.279	0.456

表5.2-29 评价范围内拟建、在建点源参数表

公司名称	排放源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y						VOCs
湖南中宝石化有限公司	DA001	106	-423	43	26	0.4	11.058	60	0.297
湖南聚仁化工新材料科技有限公司(老厂区)	DA001	362	99	31	25	0.3	11.78	25	0.059
岳阳市昌环化工科技发展有限公司	DA001	183	-587	35	25	0.35	14.47	23	0.135

表5.2-30 评价范围内拟建、在建面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y					VOCs
湖南中宝石化有限公司	罐区、装卸平台、危废间	106	-423	43	24.3	10.8	12	0.3233
湖南聚仁化工新材料科技有限公司(老厂区)	装置区	362	99	28	48	21	8	0.035
岳阳市昌环化工科技发展有限公司	装置区	183	-587	35	19	18.5	8	0.0208

5.2.3.8.4 预测结果及评价

5.2.3.8.4.1 正常排放贡献值预测结果与评价

本项目新增污染源正常排放情况下，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的贡献浓度预测结果如下。

(1) 有机废气贡献浓度预测结果

表5.2-31 有机废气浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMM DDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	园区管委会	8小时	1.8177	21070408	600	0.15	达标
2	杨家	8小时	1.3318	21081108	600	0.11	达标
3	西家坡	8小时	1.3175	21061108	600	0.11	达标
4	方家咀	8小时	4.6785	21060924	600	0.39	达标
5	螃家咀	8小时	6.9618	21091808	600	0.58	达标
6	田家老屋	8小时	2.4749	21100124	600	0.21	达标
7	黄马店	8小时	1.4796	21080908	600	0.12	达标
8	丁家坡	8小时	4.1991	21092608	600	0.35	达标
9	胜利村	8小时	1.8868	21070408	600	0.16	达标
10	陶家	8小时	1.1658	21050724	600	0.10	达标
11	蔡家	8小时	0.8388	21062208	600	0.07	达标

12	阎家	8小时	0.7882	21080908	600	0.07	达标
13	胜利小区	8小时	1.1570	21053124	600	0.10	达标

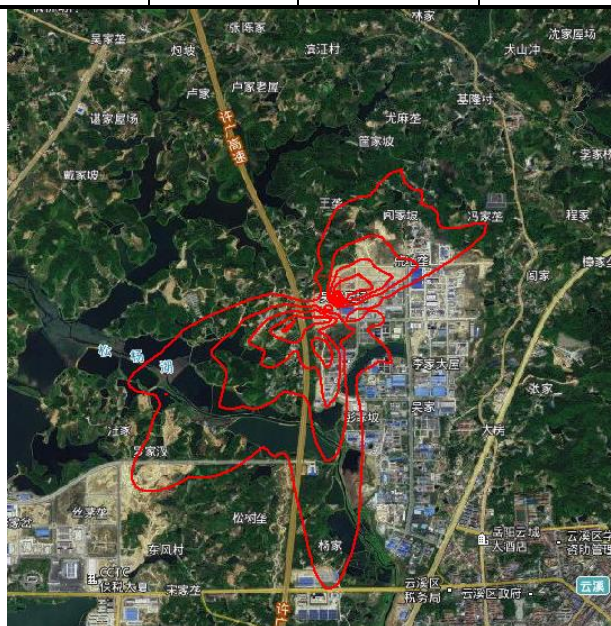


图 5.2-11 有机废气8小时浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的有机废气的8小时值浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D限值。短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(2) 氯化氢贡献浓度预测结果

表5.2-32 氯化氢浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	园区管委会	1小时	0.8131	21102919	50.0000	1.63	达标
2	杨家	1小时	0.8025	21123120	50.0000	1.60	达标
3	西家坡	1小时	1.0011	21012003	50.0000	2.00	达标
4	方家咀	1小时	1.0567	21072622	50.0000	2.11	达标
5	螃家咀	1小时	1.2107	21091106	50.0000	2.42	达标
6	田家老屋	1小时	0.8561	21102721	50.0000	1.71	达标
7	黄马店	1小时	0.9410	21111019	50.0000	1.88	达标
8	丁家坡	1小时	1.1903	21011820	50.0000	2.38	达标
9	胜利村	1小时	0.7195	21110223	50.0000	1.44	达标
10	陶家	1小时	0.9459	21101723	50.0000	1.89	达标
11	蔡家	1小时	0.3772	21121421	50.0000	0.00.75	达标
12	阎家	1小时	0.5787	21012003	50.0000	0.01.16	达标
13	胜利小区	1小时	0.8281	21121503	50.0000	0.01.66	达标

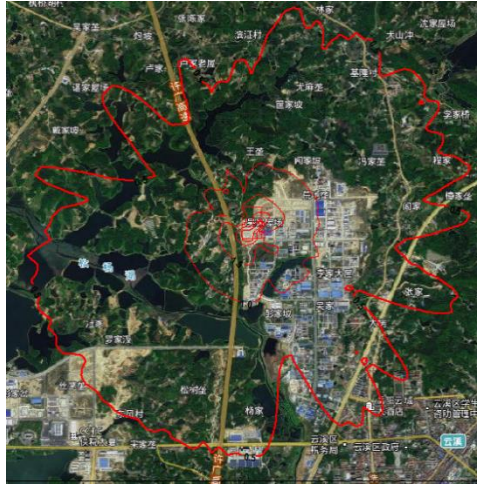


图 5.2-12 氯化氢小时浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

表5.2-33 氯化氢浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	园区管委会	24小时	0.0589	21102919	15.0000	0.39	达标
2	杨家	24小时	0.0522	21123120	15.0000	0.35	达标
3	西家坡	24小时	0.0419	21012003	15.0000	0.28	达标
4	方家咀	24小时	0.1393	21072622	15.0000	0.93	达标
5	螃家咀	24小时	0.2650	21091106	15.0000	1.77	达标
6	田家老屋	24小时	0.1101	21102721	15.0000	0.73	达标
7	黄马店	24小时	0.0488	21111019	15.0000	0.33	达标
8	丁家坡	24小时	0.1475	21011820	15.0000	0.98	达标
9	胜利村	24小时	0.0582	21110223	15.0000	0.39	达标
10	陶家	24小时	0.0402	21101723	15.0000	0.27	达标
11	蔡家	24小时	0.0277	21121421	15.0000	0.18	达标
12	阎家	24小时	0.0267	21012003	15.0000	0.18	达标
13	胜利小区	24小时	0.0397	21121503	15.0000	0.26	达标

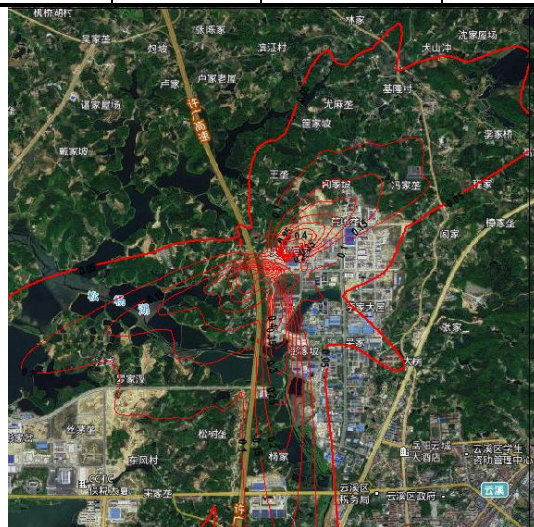


图 5.2-13 氯化氢日均浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的氯化氢的1小时值和日均浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录D限值。短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

(3) 氯气贡献浓度预测结果

表5.2-34 氯气浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	园区管委会	1小时	0.3634	21110223	100	0.36	达标
2	杨家	1小时	0.3647	21123120	100	0.36	达标
3	西家坡	1小时	0.3595	21012003	100	0.36	达标
4	方家咀	1小时	0.3946	21092921	100	0.39	达标
5	螃家咀	1小时	0.4204	21091106	100	0.42	达标
6	田家老屋	1小时	0.3848	21112620	100	0.38	达标
7	黄马店	1小时	0.3118	21111019	100	0.31	达标
8	丁家坡	1小时	0.4260	21011820	100	0.43	达标
9	胜利村	1小时	0.3112	21122304	100	0.31	达标
10	陶家	1小时	0.4326	21021307	100	0.43	达标
11	蔡家	1小时	0.1355	21012005	100	0.14	达标
12	阎家	1小时	0.2791	21012003	100	0.28	达标
13	胜利小区	1小时	0.3046	21122304	100	0.30	达标



图 5.2-14 氯气小时浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

表5.2-35 氯气浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	园区管委会	24小时	0.0227	21110223	30	0.08	达标
2	杨家	24小时	0.0229	21123120	30	0.08	达标
3	西家坡	24小时	0.0151	21012003	30	0.05	达标
4	方家咀	24小时	0.0436	21092921	30	0.15	达标

5	螃家咀	24小时	0.0562	21091106	30	0.19	达标
6	田家老屋	24小时	0.0360	21112620	30	0.12	达标
7	黄马店	24小时	0.0142	21111019	30	0.05	达标
8	丁家坡	24小时	0.0727	21011820	30	0.24	达标
9	胜利村	24小时	0.0219	21122304	30	0.07	达标
10	陶家	24小时	0.0183	21021307	30	0.06	达标
11	蔡家	24小时	0.0104	21012005	30	0.03	达标
12	阎家	24小时	0.0117	21012003	30	0.04	达标
13	胜利小区	24小时	0.0154	21122304	30	0.05	达标

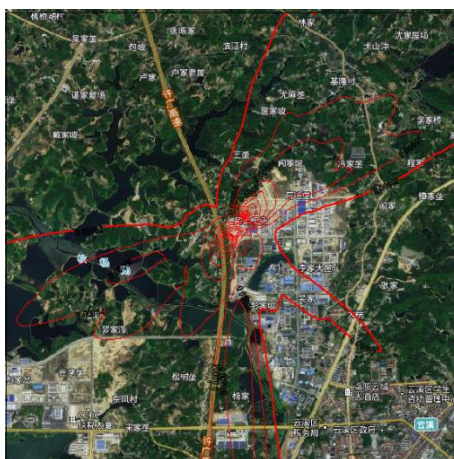


图 5.2-15 氯气日平均浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的氯气的1小时值和日均浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录D限值。短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

5.2.3.8.4.2 正常情况叠加背景值预测结果与评价

本项目新增污染源叠加现状浓度、本项目以新带老削减、区域在建及拟建项目环境影响后预测结果如下。

(1) 有机废气叠加浓度预测结果

表5.2-36 有机废气叠加影响预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	园区管委会	8小时	15.2344	21122304	600	2.53	达标
2	杨家	8小时	12.7170	21012005	600	2.11	达标
3	西家坡	8小时	7.1287	21010124	600	1.18	达标
4	方家咀	8小时	41.1897	21092303	600	6.86	达标
5	螃家咀	8小时	31.7530	21092924	600	5.29	达标
6	田家老屋	8小时	19.0132	21112620	600	3.16	达标
7	黄马店	8小时	10.3289	21111019	600	1.72	达标
8	丁家坡	8小时	30.2292	21120501	600	5.03	达标
9	胜利村	8小时	13.5681	21122304	600	2.26	达标

10	陶家	8小时	6.7297	21021307	600	1.12	达标
11	蔡家	8小时	11.5404	21021307	600	1.92	达标
12	闫家	8小时	4.4849	21122906	600	0.74	达标
13	胜利小区	8小时	12.4105	21012102	600	2.06	达标

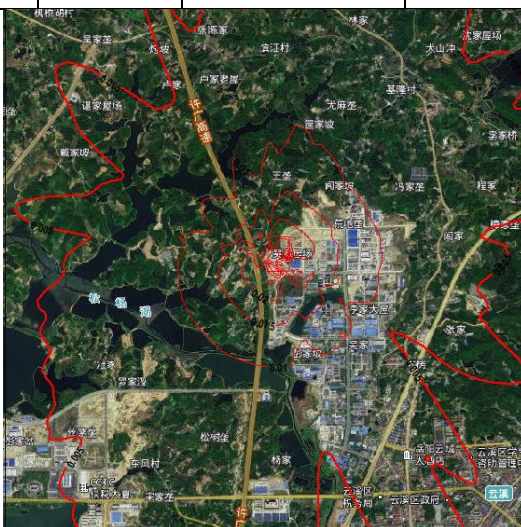


图 5.2-16 有机废气叠加8小时浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由上表的预测结果可知，本项目有机废气8小时浓度在叠加在建源及区域背景浓度和减去“以新带老”削减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 的要求

5.2.3.8.4.3 非正常工况AERMOD模式预测

1) 非正常工况有机废气贡献浓度预测结果

表5.2-37 有机废气浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	园区管委会	8小时	349.4753	21102919	600	58.24588	达标
2	杨家	8小时	386.5875	21123120	600	64.43125	达标
3	西家坡	8小时	380.7987	21012003	600	63.46645	达标
4	方家咀	8小时	964.2123	21072622	600	160.7021	超标
5	螃家咀	8小时	2447.385	21091106	600	407.8975	达标
6	田家老屋	8小时	411.1853	21102721	600	68.53088	达标
7	黄马店	8小时	337.7347	21111019	600	56.28912	达标
8	丁家坡	8小时	853.6049	21011820	600	142.2675	超标
9	胜利村	8小时	281.4978	21110223	600	46.9163	达标
10	陶家	8小时	228.1659	21101723	600	38.02765	达标
11	蔡家	8小时	342.7184	21121421	600	57.11973	达标
12	阎家	8小时	185.8573	21012003	600	30.97622	达标
13	胜利小区	8小时	294.4229	21121503	600	49.07048	达标

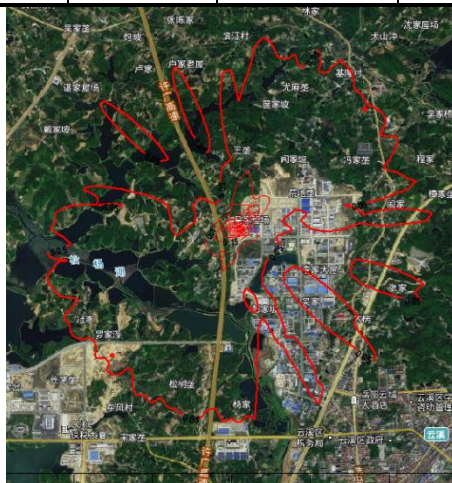


图 5.2-17 非工况有机废气8小时浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由上表的预测结果可以看出，非工况项目对各敏感点的有机废气的8小时值浓度贡献值除方家咀和丁家坡超标外，其他均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D限值。

(2) 非正常工况氯化氢贡献浓度预测结果

表5.2-38 氯化氢浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	园区管委会	1小时	106.2102	21102919	15.0000	212.42	超标
2	杨家	1小时	117.4891	21123120	15.0000	234.98	超标
3	西家坡	1小时	115.7299	21012003	15.0000	231.46	超标
4	方家咀	1小时	293.0371	21072622	15.0000	586.07	超标
5	螃家咀	1小时	743.7932	21091106	15.0000	1487.59	超标
6	田家老屋	1小时	124.9647	21102721	15.0000	249.93	超标
7	黄马店	1小时	102.6421	21111019	15.0000	205.28	超标
8	丁家坡	1小时	259.4220	21011820	15.0000	518.84	超标
9	胜利村	1小时	85.5510	21110223	15.0000	171.10	超标
10	陶家	1小时	69.3427	21101723	15.0000	138.69	超标
11	蔡家	1小时	104.1567	21121421	15.0000	208.31	超标
12	阎家	1小时	56.4845	21012003	15.0000	112.97	超标
13	胜利小区	1小时	89.4791	21121503	15.0000	178.96	超标

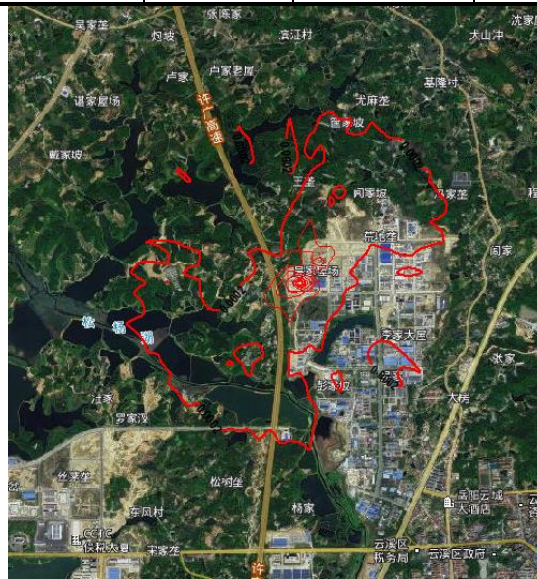


图 5.2-18 非工况氯化氢小时浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

表5.2-39 氯化氢浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	园区管委会	24小时	106.2102	21102919	50.0000	212.42	超标
2	杨家	24小时	117.4891	21123120	50.0000	234.98	超标
3	西家坡	24小时	115.7299	21012003	50.0000	231.46	超标
4	方家咀	24小时	293.0371	21072622	50.0000	586.07	超标
5	螃家咀	24小时	743.7932	21091106	50.0000	1487.59	超标
6	田家老屋	24小时	124.9647	21102721	50.0000	249.93	超标
7	黄马店	24小时	102.6421	21111019	50.0000	205.28	超标
8	丁家坡	24小时	259.4220	21011820	50.0000	518.84	超标

9	胜利村	24小时	85.5510	21110223	50.0000	171.10	超标
10	陶家	24小时	69.3427	21101723	50.0000	138.69	超标
11	蔡家	24小时	104.1567	21121421	50.0000	208.31	超标
12	阎家	24小时	56.4845	21012003	50.0000	112.97	超标
13	胜利小区	24小时	89.4791	21121503	50.0000	178.96	超标

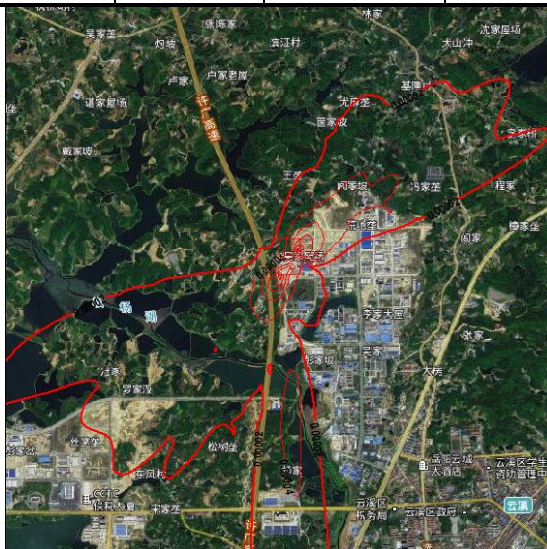


图 5.2-19 非工况氯化氢日均浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由上表的预测结果可以看出，非工况项目对各敏感点的氯化氢的1小时和日均值浓度贡献值均超出《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录D限值

(3) 非正常工况氯气贡献浓度预测结果

表5.2-40 氯气浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	园区管委会	1小时	190.6002	21110223	100	190.60	超标
2	杨家	1小时	195.0016	21123120	100	195.00	超标
3	西家坡	1小时	162.6441	21012003	100	162.64	超标
4	方家咀	1小时	555.9677	21072622	100	555.97	超标
5	螃家咀	1小时	1409.766	21091106	100	1409.77	超标
6	田家老屋	1小时	234.3282	21102721	100	234.33	超标
7	黄马店	1小时	178.4942	21111019	100	178.49	超标
8	丁家坡	1小时	527.8016	21011820	100	527.80	超标
9	胜利村	1小时	150.3951	21122304	100	150.40	超标
10	陶家	1小时	116.2568	21021307	100	116.26	超标
11	蔡家	1小时	168.3976	21012005	100	168.40	超标
12	阎家	1小时	79.9932	21012003	100	79.99	达标
13	胜利小区	1小时	163.0905	21122304	100	163.09	超标



图 5.2-20 非工况氯气小时浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

表5.2-41 氯气浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	园区管委会	24小时	190.6002	21110223	30	190.60	超标
2	杨家	24小时	195.0016	21123120	30	195.00	超标
3	西家坡	24小时	162.6441	21012003	30	162.64	超标
4	方家咀	24小时	555.9677	21072622	30	555.97	超标
5	螃家咀	24小时	1409.766	21091106	30	1409.77	超标
6	田家老屋	24小时	234.3282	21102721	30	234.33	超标
7	黄马店	24小时	178.4942	21111019	30	178.49	超标
8	丁家坡	24小时	527.8016	21011820	30	527.80	超标
9	胜利村	24小时	150.3951	21122304	30	150.40	超标
10	陶家	24小时	116.2568	21021307	30	116.26	超标
11	蔡家	24小时	168.3976	21012005	30	168.40	超标
12	闫家	24小时	79.9932	21012003	30	79.99	达标
13	胜利小区	24小时	163.0905	21122304	30	163.09	超标

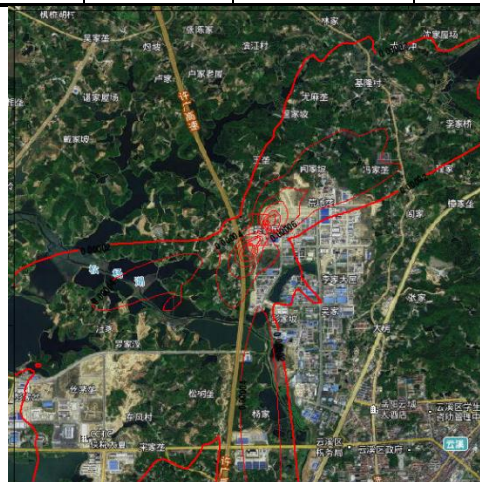


图 5.2-21 非工况氯气日均浓度贡献值预测结果分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由上表的预测结果可以看出，非工况项目对各敏感点的氯气的1小时值浓度和日均贡献值均仅阖家满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录D限值。其他敏感点均超出《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录D限值。

5.2.3.8.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的AERMOD预测模式进行预测，根据预测结果，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度没有超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

但根据《关于岳阳景嘉化工有限公司年产三万吨五氯丙烷项目环境影响报告书的批复》要求，本项目以储罐区边界和生产车间边界外50m的范围为环境保护距离，防护距离范围内禁止新建学校、医院、集中居民区等环境敏感点。根据现场调查，本项目储罐区边界和生产车间边界外50m的范围内无学校、医院、集中居民区等环境敏感点。

5.2.3.8.6 污染物排放量核算

有组织排放量核算如下：

表5.2-42 大气污染物有组织排

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA003	非甲烷总烃	7.45	0.149	1.0705
		HCl	1.85	0.037	0.265
		氯气	2.15	0.043	0.3138
2	DA002	氯气	0.0356	0.000025	0.000178
3	DA001	非甲烷总烃	22.8	0.548	3.949
		HCl	0.085	0.0017	0.0123
有组织排放总计					
合计			非甲烷总烃		5.0195
			HCl		0.2773
			氯气		0.31558

项目无组织废气排放量核算如下：

表5.2-43 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	排放浓度 (mg/m ³)	
1	DA003	生产装置区	非甲烷总烃	高效冷凝+液碱喷淋塔吸收+活性炭吸附处理后通过	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	60	0.442

				25m高排气筒排			
3	DA001	危废暂存间	非甲烷总烃	活性炭处理后通过15m高排气筒排放	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	60	0.0434
4	DA002	液氯库棚	氯气	二级碱液吸收后经过25m高的排气筒排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5	5	0.00018

表5.2-44 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	VOCs	5.5049
2	HCl	0.2773
3	氯气	0.31576

表5.2-45 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	生产装置区	两级碱液喷淋塔失效	VOCs	2402	24.02	<30min	偶发	立即停产检修
			HCl	730	7.3	<30min	偶发	立即停产检修
			氯气	1010	10.1	<30min	偶发	立即停产检修
2	液氯库棚	两级碱液喷淋塔失效	氯气	60	0.3	<30min	偶发	立即停产检修
3	危废暂存间	活性炭失效	VOCs	22.6	0.113	<30min	偶发	立即停产检修
4	储罐区	活性炭失效	VOCs	714	7.14	<30min	偶发	立即停产检修

5.2.3.8.7 大气环境影响评价结论

大气环境影响评价结果如下：

- (1) 岳阳市 2021 年 PM_{2.5} 年均浓度超标，本项目位于环境空气质量不达标区。
- (2) 拟建项目新增污染源正常排放下有机废气、氯化氢、氯气短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；
- (3) 拟建项目新增污染源正常排放下有机废气、氯化氢、氯气年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（二类区）；
- (4) 项目环境影响符合环境功能区划。本项目预测的特征污染因子有机废气、氯

化氢、氯气现状监测浓度均达到相应的质量标准要求。拟建项目新增污染源叠加现状浓度、本项目以新带老削减、区域在建及拟建项目环境影响后，有机废气、氯化氢、氯气短期浓度符合环境质量标准。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

5.2.4运营期声环境影响预测与评价

5.2.4.1预测范围及预测内容

- 1、预测因子：等效连续 A 声级；
- 2、预测内容：主要噪声源对厂界外环境的影响

5.2.4.2评价标准

营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

5.2.4.3预测模式

预测计算选用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的工业噪声预测计算模式，模式如下：

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按 5.2-1式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{公式 5.2-1})$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量，dB

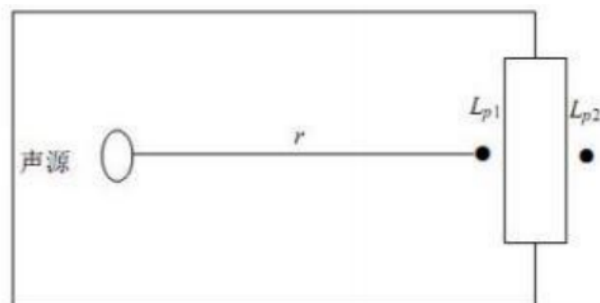


图5.2-22 室内声源等效为室外声源图例

也可按5.2-2式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{公式 5.2-2})$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w ——点声源声功率级(A计权或倍频带)，dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa / (1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式5.2-3计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{公式 5.2-3})$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按5.2-4式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{公式 5.2-4})$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按5.2-5式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

2、室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式 5.2-6：

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

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{公式 5.2-6})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带)，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

根据上述公式，对主要生产设备的噪声值进行叠加计算，预测项目实施后对厂界声环境的影响。

预测参数确定：

(1) 几何发散衰减量 A_{div} ：

选用半自由声场无指向性点声源几何发散衰减基本模式计算：

$$A_{div} = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (\text{公式 5.2-7})$$

(2) 遮挡物衰减量 A_{bar} ：

噪声源辐射的噪声由室内传播至室外遇到围墙或建筑物等障碍物时引起的能量衰减。对于安装在厂房内的设备，预测时主要考虑厂房墙壁等围栏结构产生的衰减，其最大衰减量可达 20dB。

(3) 空气吸收衰减量 A_{atm} ：

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

式中： α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选址相应的大气吸收衰减系数。空气吸收衰减量与几何发散衰减量相比很小，本次预测计算中忽略空气吸收衰减量。

(4) 地面衰减量 A_{gr} ：本次评价忽略。

(5) 其它方面衰减量 A_{misc} : 本次评价忽略。

5.2.4.5 预测结果

根据项目设备的布置, 综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及墙体的阻隔, 利用上述噪声预测公式, 预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见下表所示。

表5.2-46 本项目四周各预测点预测结果 单位: dB(A)

预测方位	空间相对位置/m			时段	背景值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准限值 (dB(A))	达标 情况
	X	Y	Z						
N1东 厂界 外	246	72	1	昼间	58	32.76	58.01	65	达标
	246	72	1	夜间	48	32.76	48.12	55	达标
N2南 厂界 外	110	5	1	昼间	58	40.07	58.06	65	达标
	110	5	1	夜间	49	40.07	49.52	55	达标
N3西 厂界 外	-4	59	1	昼间	58	33.75	58.016	65	达标
	-4	59	1	夜间	49	33.75	49.12	55	达标
N4北 厂界 外	96	85	1	昼间	55	44.37	55.36	65	达标
	96	85	1	夜间	48	44.37	49.56	55	达标

从上表的预测结果可以看出, 本项目采取有效的噪声防治措施, 项目噪声贡献值不大, 同时, 昼间预测值为55.36~58.06dB(A), 夜间预测值为48.12~49.56dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中3类标准的限值要求, 生产噪声对外环境的影响较小。

5.2.5 营运期固废环境影响分析

5.2.5.1 固废产生情况

(1) 废矿物油

本项目在生产加工过程中, 机械设备的运营维护需用到矿物油, 产生的废矿物油约为1t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021年)属HW08。本项目废矿物油暂存于危废暂存间, 委托湖南瀚洋环保科技有限公司收集处置。

(2) 废包装材料

本项目废包装材料主要来源于原辅材料的包装袋、包装桶, 包装桶用于产品包装, 公司还需购买部分包装桶, 仅产生少量破桶。废包装袋(桶)收集后厂家回收, 废包装袋(桶)产生量约为5t/a。

(3) 废活性炭

本项目采用活性炭对VOCs进行处理, 使用过后的废活性炭约为1t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021年)属于HW49。本项目废活性炭暂存于危废暂存间, 委托湖南

瀚洋环保科技有限公司收集处置。

(4) 釜渣

项目设施反应不完全，会产生少量釜渣，根据建设单位提供资料，釜渣产生量约358t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年）属于HW11。本项目釜渣暂存于危废暂存间，委托有资质单位收集处置。

(5) 生活垃圾

本项目新增劳动人员10人，生活垃圾产生量为0.5kg/d，则本项目新增生活垃圾1.5t/a，生活垃圾分类收集交环卫部门处理。

表5.2-47 危险废物组成、产生量及处置情况

序号	危险废物名称	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	废矿物油	废矿物油与含矿物油废物	HW08 900-217-08	1	备润滑过程中产生的废润滑	液态	废矿物油	废矿物油	1a	T, I	委托湖南瀚洋环保科技有限公司收集处置
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	1	治理过程产生的废活性炭	固态	废活性炭	废活性炭	1a	T	
3	釜渣	HW11	261-113-11	358	生产过程	固态	釜渣	有机溶剂	1a	T	有资质单位处理

5.2.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

1、危废暂存间选址可行性分析

本项目依托现有危险废物暂存库，该危险废物暂存库占地面积为1500m²。对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011，2013年修订）有关要求，结合本区域环境条件，项目危险废物贮存场选址可行。危废暂存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011，2013年修订）的相符性详见表6.2-32。

另外，本项目所在区域地质结构稳定，地势平坦，周边无山体，不会受滑坡、泥石流、洪水的影响；项目危险废物暂存库远离储罐区；项目周边无敏感建筑，危险废物从产生点运输至危险废物暂存间均在厂内进行。

因此综合来看，本项目危险废物暂存库的选址较为合理

表5.2-48 项目危险废物暂存库选址符合性一览表

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过7度	所在区域地质结构稳定，地震烈度不超过 6度	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位	项目地下水埋深大于 0.5m，设施底部高于地下水最高水位	符合
3	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	所在区域地势平坦，周边无山体，不会受山体滑坡、泥石流、洪水等自然灾害影响	符合
4	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	危废暂存间设置在甲类仓库内东侧区域，设置有防火墙与甲类仓库危险化学品隔开，防火间距满足消防设计要求	符合
5	应位于居民中心区场地最大风频的下风向	项目周边没有居民集中区	符合
6	基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	建设单位采取了人工材料加强防渗，确保渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	符合

2、危废暂存间暂存能力可行性分析

危险废物存储周期不得超过一年，此次扩建工程完成后，危险废物新增量为536.967t/a，本项目危废暂存间占地面积为1500m²。尚有占存余量，同时，危险废物贮存能力与产生量与转运周期密切相关，本评价要求加快危废周转率。在严格落实本次评价提出的要求基础上，现有危废暂存间贮存能力是可行的。

3、对周围环境的影响

①对地表水、地下水、土壤的影响

危险废物暂存间在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修订）的要求设计、施工、运行、管理的前提下，正常情况不会对地表水、地下水和土壤产生影响。在事故状态下，废机油泄漏。由于危险废物暂存间设有泄漏液体截流、导流及收集措施，在做好危险废物防渗的条件下，泄漏液体不会进入地表水、地下水和土壤。因此危险废物暂存间存放的危险废物对地表水、地下水、土壤的基本没有影响。

②对环境空气的影响

项目产生的危险废物多为固体废物，难以挥发，且存放在密封袋中。由于排放量较小，危险废物暂存库建有一活性炭吸附系统，处理后气体通过高于 15m 排气筒进行有组织排放，因此项目危险废物储存产生的有机废气对大气环境的影响较小。建议企业加强危废暂存间通风措施，安装浓度监控器及报警器。

5.2.5.3 危险废物收集、运输过程环境影响分析

项目危险废物存放于厂区甲类仓库，周围无环境敏感目标。厂内各装置区危险废物在产生点用容器收集后，主要通过人工、手推车、叉车等方式进行运输。危险废物在运输过程中主要的环境污染为危险废物洒落。在做好以下几点的基础上，危险废物在运输过程中对环境的影响较小。

(1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

(4) 运输前危险废物需进行分类，按种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式；包装应与危险废物相容，且防渗、防漏。

本项目危废处置由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 评价等级

根据前面章节所述可知，本项目土壤评价等级为二级评价。

5.2.6.2 跟踪监测

根据HJ 964—2018 中的要求制定跟踪监测计划，要求如下所示：

土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。

- a) 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；
- b) 监测指标应选择建设项目特征因子；
- c) 评价工作等级为二级的每5年内开展1次；

表5.2-49 跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
占地范围内3个表层样点（分别为装置区、储罐区、仓库区）	pH、石油烃、1,2,3-三氯丙烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、氨氮	5年/次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)
占地范围外200m范围内1个表层样点			

本项目所在地为及评价范围内的其他地块均为建设用地中的第二类用地，其评价标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

5.2.6.3 土壤环境影响预测与分析

土壤污染的途径主要是大气沉降、垂直入渗、地表漫流等，本项目生产废水、生活污水经预处理后排岳阳广华污水处理有限公司。因此，本项目对土壤环境的影响源主要是隔油储罐区、危废暂存间等。

(1) 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主要含有污染物COD、石油类等，在发生地面漫流的情况下进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，罐区设置围堰拦截事故废水，厂区设置事故池，事故废水进一步收集进入事故池，此过程由各阀门、井等调整控制。厂区设置雨水沟、初期雨水池，总阀门等，保证可能受污染的雨水截留至事故池。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。

(2) 垂直入渗

项目露天储罐区严格按照有关规范要求采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，罐区地面水泥硬底化，罐区采用钢筋混凝土筑围堰，厂区设应急事故池容积 800m³，一旦发生液体泄漏时，泄漏的液体可确保暂存于围堰中或送至事故应急池暂存，不会泄漏下渗造成土壤污染影响。对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤，污染物主要为 COD、石油类、1,2,3-三氯丙烷等。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，本项目已制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取了重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取了一般防渗，其他区域按建筑要求做地面硬化处理。防渗材料与物料或污染物相兼容，其渗透系数小于等于 1.0×10⁻⁷cm/s。本项目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。

(3) 大气沉降

根据工程分析，本项目外排废气主要为不凝气、罐区有机废气、危废暂存间有机废气、氯气棚废气等，污染物主要为VOCs（以非甲烷总烃计）、氯气、氯化氢等，废

气中的污染物通过大气干、湿沉降的方式进入周边土壤中，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。项目排放的废气中不包颗粒物、重金属。因此，本项目排放的大气污染物等对土壤环境的影响较小

5.2.6.4评价方法

《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.3可知，污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，本项目土壤评价等级为二级评价，本次评价方法采用类比分析。

岳阳景嘉化工有限公司其他厂区已运行多年，根据现状监测，其现有厂区土壤环境质量均能够满足土壤环境质量标准要求，说明厂区内现有防渗性能满足要求。因此，本项目类比自身现有工程，在做好相应的土壤环境保护措施情况下，不会对区域土壤环境造成明显不利影响。

5.2.6.5评价结论

综上从大气沉降、地面漫流和垂直入渗途径等方面分析可知项目对土壤环境影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 运营期大气污染防治措施及可行性分析

6.1.1 废气收集及处理

(1) 生产装置废气

本项目运营期氯甲基硫氮茂生产装置、三氯丙烷生产装置、二氯丙烯生产装置废气主要为非甲烷总烃、HCl、氯气。项目反应釜顶部均设置高效冷凝器相连接，项目反应釜物料混料、反应、静置过程中挥发出的有机废气先经过配套高效冷凝器将大部分已挥发的溶剂冷凝回流（高效冷凝效率可达99%）至反应釜继续参加反应，其余小部分废气经冷凝器排气口排出。

项目利用现有的一套末端废气收集处理系统，将反应釜冷凝器排气口排放的有机废气及原料进料、产品分装过程中产生的有机废气收集后经冷凝+液碱喷淋+活性炭吸附处理达标后，经1根25m高排气筒排放（DA003）。

项目生产装置废气处理措施工艺流程详见图6.1-1。

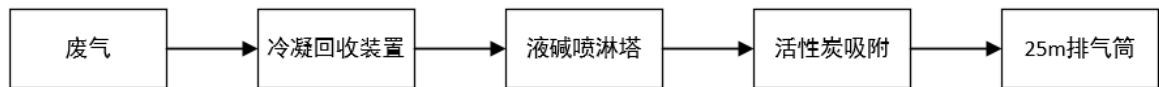


图6.1-1 项目废气处理措施工艺简易流程

(2) 储罐区废气和危废暂存间废气

罐区废气主要来源于有机溶剂在储存和装卸过程中烃类物质的排放，即蒸发损耗。蒸发损耗分为：有机溶剂静止储存损耗，即静损耗或小呼吸损耗；装卸操作时的损耗，即工作损耗或大呼吸损耗。危废暂存间含挥发性有机物的固体废物暂存时会产生挥发性有机废气。因此，本项目新增一套储罐区废气和危废暂存间废气处理装置，采用“活性炭吸附”处理后通过15m高排气筒排放（DA001）。

(3) 液氯库棚废气

本项目利用现有一套液氯库棚废气处理装置，采用“两级碱液喷淋吸收”处理后通过25m高排气筒排放（DA002）”

(4) 无组织废气

本项目产生的无组织主要为生产装置密封点泄漏的少量无组织废气。需加强阀门法兰的密封点维修保养、定期进行泄漏检测与修复；加强车间通风，减少无组织废气集聚；加强集气罩的运行维护，集气罩运行正常的情况下，厂界大气污染物非甲烷总

烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表2规定限值标准。厂界大气污染物氯气、氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5排放限值标准。厂区内无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）附录A的要求。

6.1.2 废气处理措施可行性分析

为减少物料挥发损耗，项目产品生产过程采用密闭生产设备，并采用管道进行物料密闭输送。

6.1.2.1 高效冷凝器处理措施可行性分析

本项目对氯甲基硫氮茂反应釜、三氯丙烷反应釜、二氯丙烯反应釜均配备1台高效冷凝器，冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。冷凝器冷凝管道长、面积大，冷凝回收效率高。项目物料反应过程中产生的有机废气经过一级冷凝器及长距离的冷却，可将绝大部分(98%以上)已挥发的物料进行冷凝回流，其余不凝气废气经管道输送至加热炉燃烧系统燃烧处理。

高效冷凝器原理：热介质由筒体上的接管进口，顺序经各折流通道，曲折地流至接管出口。而冷却器冷介质则反向流动，经热量交换，吸收热介质热量，从而将热介质冷凝回流。其原理如图 6.1-2 所示。

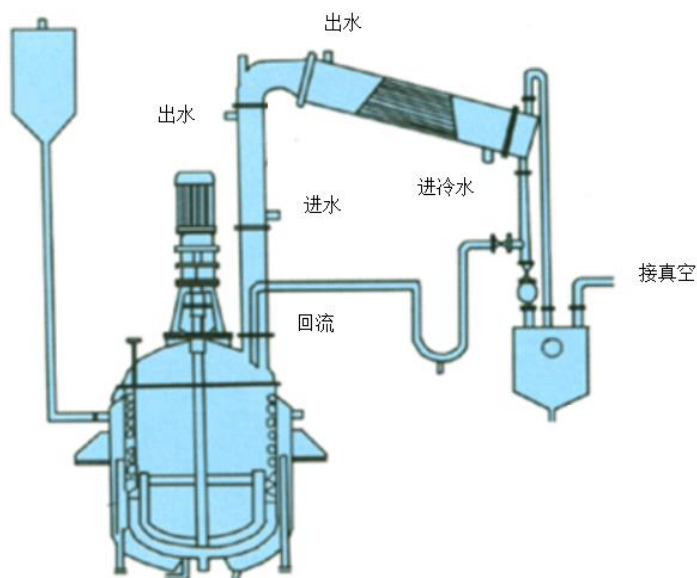


图 6.1-2 高效冷凝器示意图

冷凝回收处理具有如下特点：

①冷凝净化法适用范围：处理高浓度废气，特别是含有害物组分单纯的废气；作

为燃烧与吸附净化的预处理，特别是有害物含量较高时，可通过冷凝回收的方法减轻后续净化装置的负担。

②冷凝净化法所需设备和条件比较简单，回收物质纯度高。

③冷凝净化法对废气的净化程度受冷凝温度的限制，要求净化程度高，或者处理低浓度废气时，需要将废气冷却到很低的温度。碱液喷淋塔工作机理：碱液喷淋塔是由塔体、喷淋层、填料层、除雾层等组成的，通过不断将酸雾废气引入塔内，经过填料层，酸雾废气与氢氧化钠吸收液进行中和反应，基本工艺流程如下所示：酸雾废气→进入风管→经过酸碱废气处理塔→风机→风管→达标排放。

碱液喷淋塔具有如下特点：

- ①结构简单，管理、操作及维修相当方便。
- ②压降较低，操作弹性大，且具有很好的除雾性能。
- ③根据实际情况使用不同的材料制成塔体。
- ④耐腐蚀、吸附效率高，处理容量大，适用面广。
- ⑤能同时处理多种酸雾混合废气。

6.1.2.2碱液喷淋吸收处理措施可行性分析

本项目设置3套碱液喷淋塔，一套处理氯甲基硫氮茂反应釜、三氯丙烷反应釜、二氯丙烯反应釜废气，一套处理储罐区废气，一套处理氯气棚废气。

碱液喷淋塔工作机理：碱液喷淋塔是由塔体、喷淋层、填料层、除雾层等组成的，通过不断将酸雾废气引入塔内，经过填料层，酸雾废气与氢氧化钠吸收液进行中和反应，基本工艺流程如下所示：酸雾废气→进入风管→经过酸碱废气处理塔→风机→风管→达标排放。

碱液喷淋塔具有如下特点：

- ①结构简单，管理、操作及维修相当方便。
- ②压降较低，操作弹性大，且具有很好的除雾性能。
- ③根据实际情况使用不同的材料制成塔体。
- ④耐腐蚀、吸附效率高，处理容量大，适用面广。
- ⑤能同时处理多种酸雾混合废气。

6.1.2.3活性炭处理措施可行性分析

本项目设置2套活性炭吸附装置，一套处理氯甲基硫氮茂反应釜、三氯丙烷反应釜、二氯丙烯反应釜废气，一套处理处理储罐区和危废暂存间废气。

活性炭吸附工作机理：有机废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细空，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大，但过小的颗粒将会使有机气体流过碳层的气流阻力过大，造成气流不畅通，一般回收溶剂用的炭多为柱状炭，尺寸在 4~7毫米，I=4~12 毫米之间，吸附法气体净化设备的设计主要参数是空塔风速，现一般使用0.5~2 米/秒。炭层高度为0.5~1.5 米。另外本项目运行时，应当加强设备的维护管理，保持设备密封的完好性，有机溶剂蒸气比空气重，容易积聚，加强通风，避免蒸气达到爆炸的临界值。

本项目新增三氯丙烷项目工艺、产品方案同江西景嘉化工有限公司一样，废气处理方式同江西景嘉化工有限公司相同，同时本项目扩建的氯甲基硫氮茂工艺和废气处理方式同现有工程氯甲基硫氮茂项目相同，收集《江西景嘉化工有限公司年产30000吨三氯丙烷技改项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》和现有工程季度监测报告可知，项目氯甲基硫氮茂生产废气、三氯丙烷生产废气、二氯丙烯生产废气采用“冷凝回收+液碱喷淋塔+活性炭吸附+25m高排气筒排放（DA003）”处理后项目排放的挥发性有机物（非甲烷总烃）满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2排放限值标准。氯气、氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5排放限值标准。本项目储罐区废气通过活性炭吸附+15m高排气筒排放（DA001），本项目收集到湖南中宝石化有限公司2021年9委托湖南精科检测有限公司月对企业储罐废气进行的监测报告，监测报告编号JK2109249，根据检测可知，储罐区有机废气处理效率达80%，因此，本项目储罐产生有机废气采用活性炭吸附处理是可行的。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》要求，项目采取的废气污染防治措施分析对比如下。

表6.1-1 项目废气污染防治可行技术分析表

序号	生产单元	污染物	可行技术	本项目拟采取防治技术	来源	相符性
1	所有	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧	罐区、装卸平台、危废间有机废气采用活性炭吸附技术；	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）	相符

综上，项目氯甲基硫氮茂反应釜、三氯丙烷反应釜、二氯丙烯反应釜经配套冷凝器冷凝后，剩余不凝气经排空管收集至进入现有**碱液喷淋塔+活性炭吸附装置处理后**非甲烷总烃可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 排放限值标准，氯气、氯化氢可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 排放限值标准。罐区、危废间有机废气经收集进入新增活性炭吸附处理设施处理后甲烷总烃可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 排放限值标准，氯化氢可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 排放限值标准。氯气棚废气经收集进入新增碱液喷淋塔处理后氯气可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 排放限值标准，处理措施可行。

6.1.3无组织废气

本项目产生的无组织主要为生产装置密封点泄漏的少量无组织废气。需加强阀门法兰的密封点维修保养、定期进行泄漏检测与修复；加强车间通风，减少无组织废气集聚；加强集气罩的运行维护，集气罩运行正常的情况下，厂界大气污染物非甲烷总烃、氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7的排放标准限值，厂界大气污染物氯气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4排放限值标准。厂区内无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）附录A的要求。

表6.1-1 项目无组织排放控制措施分析表

序号	无组织排放控制要求		项目采取的控制措施	相符性
1	物料储存控制	储罐应密封良好；蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足GB 16297的要求），或者处理效率不低于80%	项目储罐为固定顶罐，罐体呼吸口采用管道连接收集废气输送至活性炭吸附废气处理系统处理，本项目通过及时更换活性炭，加强设备维护等措施后，处理效率可达80%。	符合要求
2	物料转移和输送控制	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送；采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%	项目物料均采用密闭管道输送，底部装载。产品装载废气通过鹤管配套的废气收集罩（锥形帽）收集至活性炭吸附废气处理装置处理，本项目通过及时更换活性炭，加强设备维护等措施后，处理效率可达 80%。	符合要求
3	工艺过程控制	①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；	项目原料均为液态物料，投加和卸放均采用管道输送方式密闭投加、卸放，卸料废	符合要求

序号	无组织排放控制要求		项目采取的控制措施	相符性
		②VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 ③化学反应时，反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统；在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。 ④分离精制（离心、过滤、干燥、吸收、洗涤、蒸馏精馏、萃取、结晶等）废气应采用密闭设备或密闭空间内操作，排至 VOCs 废气收集处理系统。 ⑤真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	气排至废气收集处理系统；本项目生产工序均在密闭设备中进行，废气经排空管排至 VOCs 废气处理系统	
4	废气收集处理系统要求	废气收集系统的输送管道应密闭。收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；排气筒高度不低于 15m	项目废气收集系统为密闭管道方式；项目配置了 VOCs 处理设施，处理效率 $> 80\%$ ，且排气筒高度不低于 15m	符合要求
5	企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	企业边界及周边 VOCs 监控执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 的排放标准限值	符合要求

6.1.4 异味、恶臭

项目生产车间、储罐区、危废暂存间产生的绝大部分有机废气等经收集后送至有机废气理设施处理后高空排放，少量无组织排放扩散至厂界。本项目生产车间通过加强通风，储罐区、危废暂存间通过设备密闭，厂区进行通风、绿化等措施，降低恶臭对周边环境的影响。

6.2 运营期水污染防治措施及可行性分析

6.2.1 废水污染防治措施

本项目废水处理原则为：雨污分流、清污分流、达标外排。本项目生产过程中废水主要有氯甲基硫氮茂废水、二氯丙烯工艺废水、地作业平台及设备冲洗废水、循环冷却废水和生活污水。

氯甲基硫氮茂废水通过已建的1#三效蒸发器处理后回用于氯甲基硫氮茂酯化工艺。

二氯丙烯工艺废水、地作业平台及设备冲洗废水、循环冷却废水通过已建2#三效蒸发器处理后排入企业自建处理规模500m³/d污水处理系统预处理后（预处理工艺：调节+沉淀+溶气气浮）再同生活污水经过隔油池和化粪池处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放限值和岳阳广华污水处理有限公司接管标准后，排入岳阳广华污水处理有限公司处理，处理达标后最终排至长江。

6.2.2公司污水处理站处理工艺可行性分析

本项目扩建前后排放废水均为二氯丙烯工艺废水、地作业平台及设备冲洗废水、循环冷却废水、生活污水，根据现状实际排放情况可知，项目外排废水能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放限值和岳阳广华污水处理有限公司接管标准，因此，本项目废水经已建污水处理站处理后可满足项目废水治理需求。

废水治理措施工艺详细如下所示：

（1）三效蒸发器

三效蒸发器主要由相互串联的蒸发器、冷凝器、盐分离器以及复制设备等组成三组蒸发器，以串联的形式组成一整套的三效蒸发系统。

需要蒸发的物料经进料泵进入一效加热器进行加热，然后进入蒸发室，进行蒸发，在分离器中进行气液分离，溶液从分离器底部流入循环泵吸入口，利用循环泵送入加热器、分离器进行循环流动与蒸发，蒸发出来的蒸汽进入冷凝器被全部冷凝。

在蒸发换热室内，外接蒸汽液化产生汽化潜热，对废水进行加热。由于蒸发换热室内压力较大，物料在蒸发换热室中高于正常液体沸点压力下加热至过热。加热后的液体进入结晶蒸发室后，物料的压力迅速下降，导致部分物料水溶液闪蒸或者沸腾。

废水蒸发后的蒸汽进入二效蒸发器作为动力蒸发器进行加热，未蒸发废水和盐分暂存在结晶蒸发室。一效、二效、三效蒸发器之间通过平衡管相通，在负压所用下，高含盐废水或物料由一效向二效、三效依次流动，废水不断被蒸发，废水中盐的浓度越来越高，当废水物料中的盐分超过饱和状态时，水中盐分就会不断地析出，进入蒸发结晶室的下部的集盐室，整个过程周而复始，实现盐水分离。

企业三效蒸发工艺流程如下图所示。

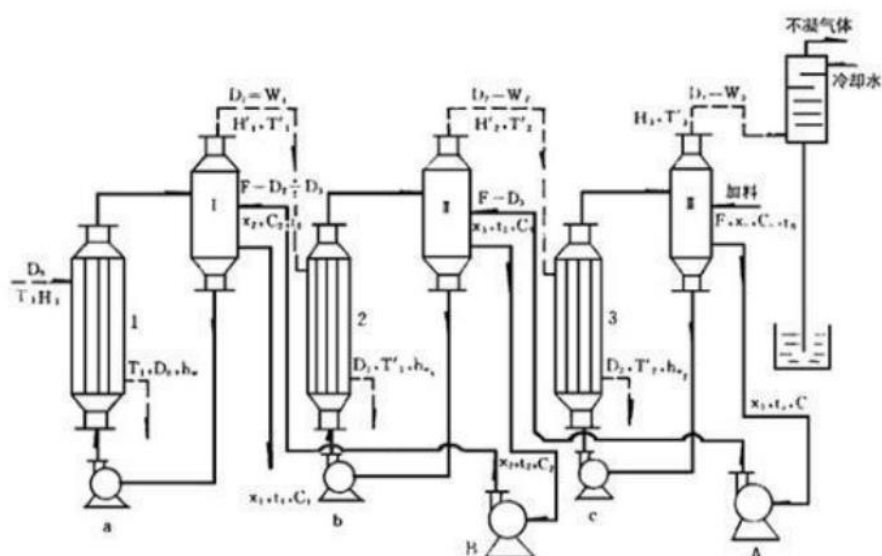


图6.2-1 项目三效蒸发工艺流程图

(2) 自建污水处理站

项目废水先经格栅提升机过滤拦截较大悬浮物后经提升泵提升至调节池，调节池采用气体搅拌方式，可对调节池内废水的水质水量进行充分有效调和，废水经充分调和后进入平流沉淀池进行沉淀处理，再次进一步去除废水悬浮物；沉淀处理完成后，废水进入气浮池进行溶气气浮处理，将空气以微小气泡的形式通入含有疏水性物质（如乳化油或相对密度近于 1.0 的细小悬浮颗粒）的水中，使粘附在气泡上的污染物随气泡上浮至水面，从而达到与水体分离的目的；待溶气气浮处理完成后，废水经浮渣池及污泥浓缩池去除气浮浮渣并进一步进行污泥浓缩，确保污水检测达接纳标准后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放限值和岳阳广华污水处理有限公司接管标准后排入岳阳广华污水处理有限公司，经岳阳广华污水处理有限公司处理后，达标排放至长江。

6.2.3 岳阳广华污水处理有限公司简介

岳阳广华污水处理有限公司根据“污污分治”的原则，将市政生活污水与工业污水分系统处理。岳阳广华污水处理有限公司设计污水处理总规模为 25000m³/d，其中市政生活污水处理规模为 20000m³/d，采用“格栅+AO/CAST+过滤+消毒”处理工艺；工业废水处理规模为5000m³/d，采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF池+臭氧强氧化”的组合工艺。污水处理厂市政污水处理尾水排

放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单一级 A 标准；工业污水处理尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 水污染物特别排放限值中较严标准。工程服务范围为云溪区的市政污水及湖南岳阳绿色化工产业园的生活废水、工业废水

根据湖南省重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的 2021 年~2022 年度岳阳广华污水处理有限公司排放口监督性监测数据，该污水处理设施目前污水处理负荷不到 60%，尚有 40%（约 2000m³/d 左右）的剩余处理能力。本项目新增废水主要为生产废水、生活污水，废水量约 3.02m³/d（906m³/a），仅占广华污水处理有限公司剩余容量的 0.15%，广华污水处理有限公司有能力接纳本项目废水。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，生产废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、石油类、SS 等，均为污水处理厂常规处理项目，项目预处理后的废水依托广华污水处理有限公司处理可稳定达标排放，依托措施可行。

6.2.4 依托污水处理厂废水处理工艺可行性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，属于岳阳广华污水处理有限公司的原定的服务范围内。其废水可以进入该污水处理厂处理，且本项目废水能满足岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求。本项目污水量仅占园区污水处理厂接受能力的一小部分，其排放水质能达到污水处理厂接管水质要求。故岳阳广华污水处理有限公司接纳本项目废水可行。

(1) 接管水质可行性

2022年4月岳阳景嘉化工有限公司委托湖南衡润科技有限公司对污水处理站排放口进行了监测，具体数据见下表所示。

表6.2-1 项目废水处理站排口监测一览表 单位：mg/L pH无量纲

监测项目	pH	化学需氧量	悬浮物	BOD ₅	总磷	总氮	氨氮	石油类
雨水排放口	/	82	/	/	/	/	6.6	0.24
污水处理站排放口	7.4	472	16	106	0.24	15.9	8.42	0.35
限值	6~9	1000	400	/	3	150	120	10

根据监测结果表明：本项目废水处理站排放口的污染因子均能满足岳阳广华污水处理有限公司工业污水设计进水水质要求。

(2) 管网连接可行性

园区污水处理厂的污水管网已铺设至项目所在区域，从管网铺设的衔接方面，本

项目污水排入岳阳广华污水处理有限公司处理是可行的。

6.2.5小结

本项目废水处理原则为：雨污分流、清污分流、污污分流，分质处理达标外排。项目产生的废污水经自建污水处理站处理后排放至岳阳广华污水处理有限公司。本项目外排污水达到岳阳广华污水处理有限公司接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）后，进入污水处理厂进一步处理。岳阳广华污水处理有限公司工业污水处理尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表2水污染物特别排放限值及表 3 特征污染物排放限值中较严标准。

6.3运营期噪声污染防治措施及可行性分析

根据前面的噪声预测分析，只要建设单位按照规划的厂区平面布置，同时采取有效的噪声防治措施，能够实现厂界噪声达标。因此，建设单位只要对厂区内高噪声源的主要动力机械设备及对应的车间场所有针对性的采取相应的噪声防治措施，能够确保实现厂界噪声达标排放，对厂区周围环境的噪声影响较小。本环评建设单位采取以下噪声防治措施：

设计及其工艺优选低噪音设备机型。订货时，主要设备及辅助设备都依据《工业企业噪声控制设计规范》，向厂家提出限制要求，不得超过规定的噪音声值，从源头控制噪音。

对于产生较大噪声的设备，如泵、搅拌器等高噪声设备配置隔声罩。

将噪声较高的设备置于室内，在建筑设计中采用吸声或隔声的建筑材料，可防止噪声的扩散与传播。

对主控室、休息室等，采用双层门窗和隔声性能良好的围护机构，各洞、缝填塞密实，并设置隔声门斗。

在气动噪声设备上设置相应的消声装置。

对振动较大的设备如空压机等设置单独基础或对设备底座采取减振措施。强震设备与管道间采取柔性连接，防止振动造成的危害。

工人在操作及巡检时配戴防护耳罩、耳塞等劳保用品，在噪声较高的生产场所设置相应隔声操作间。

设计上统计安排，做到布局合理，有相应的防噪距离，尽可能将产生噪声的主要设备的位置降低。各类建筑物按功能分布开布置，并在分区内，干道两旁种植大量花草树木，建立绿化带。

经采取上述控制措施后，能够确保厂界昼夜噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值。因此，拟建项目对其噪声源所采取的控制措施是有效可行的。

6.4 运营期固体废物防治措施及可行性分析

本项目产生的固体废物如下所示。

生活垃圾：产生量约1.5t/a，分类收集交环卫部门处理。

废矿物油：本项目在生产过程中，机械设备的运营维护需用到矿物油，产生的废矿物油约为2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年）属于 HW08。本项目废矿物油暂存于危废暂存间，委托湖南瀚洋环保科技有限公司收集处置。

废包装袋（桶）：本项目废包装袋约为5t/a，厂家回收处理。

废活性炭：本项目采用活性炭对非甲烷总烃进行处理，使用过后的废活性炭约为2t/a，本项目废活性炭暂存于危废暂存间，委托湖南瀚洋环保科技有限公司收集处置。

釜渣：项目设施反应不完全，会产生少量釜渣，根据建设单位提供资料，釜渣产生量约536.967t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年）属于HW11。本项目釜渣暂存于危废暂存间，委托有资质单位收集处置。

表6.4-1 危险废物组成、产生量及处置情况

序号	危险废物名称	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	废矿物油	废矿物油与含矿物油废物	HW08 900-217-08	2	备润滑过程中产生的废润滑	液态	废矿物油	废矿物油	1a	T, I	委托湖南瀚洋环保科技有限公司收集处置
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	2	治理过程产生的废活性炭	固态	废活性炭	废活性炭	1a	T	
3	釜渣	HW11	261-113-11	536.967	生产过程	固态	釜渣	有机溶剂	1a	T	有资质单位处理

本项目废矿物油、废活性炭、釜渣暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行改造并达到防渗要求

综上所述，本项目固体废物均能妥善处理。

6.5 地下水污染防治措施

6.5.1 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

①企业应积极推行清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

②严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、罐区仓库、办公楼等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

③设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

④堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

⑤严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤与地下水中。

6.5.2 分区防渗

经现场勘察，目前现有项目厂区内生产装置、储罐区、仓库区等已按照分区防渗的要求进行了防渗措施，本次升级改造未新建设构筑物，不新增储罐和不新增仓库。

因此，本次经对升级改造项目原有涉及的的构筑物的分区防渗要求如表6.5-1所示。

表6.5-1 新增防渗区分区防渗一览表

序号	分区类别	范围	防渗技术要求
1	重点防渗区	三氯丙烷生产装置区、氯甲基硫氮茂装置区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
2	简单防渗区	一般地面硬化	一般地面硬化

针对不同的防渗、防腐区域采用下列不同的措施，在具体实施中应根据实际情况在满足标准的前提下做必要的调整。

①重点防渗区

a、地面防渗

这些建筑物采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层(≥0.8mm)+抗渗钢筋混凝土面层(≥150mm，渗透系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s)+基层+垫层+原土。

对于生产装置区内检修作业区面层应采用抗渗钢筋混凝土面层，刚性防渗结构接缝处等细部构造应采取有效的防渗措施，对于可能遭受腐蚀的区域，应进行防腐处理。

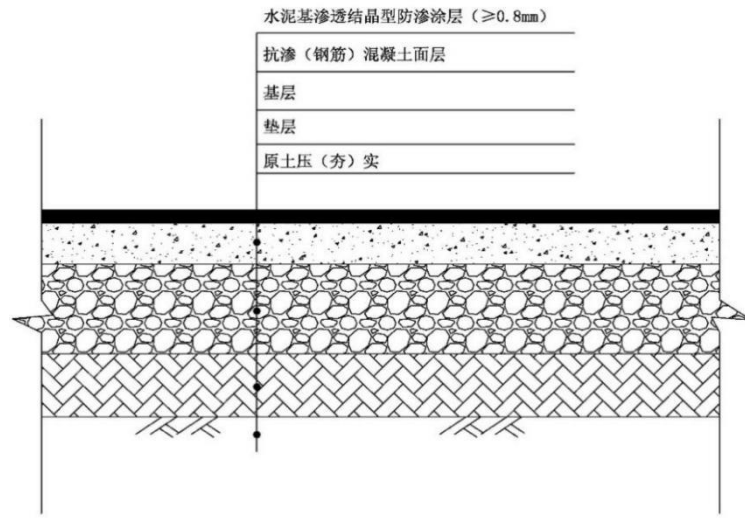


图6.5-1 重点防渗区地面刚性防渗示意图

②简单防渗区

该区域仅需进行一般地面硬化处理。

6.5.3 污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水

中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，对厂区内3个监测井跟踪监测。每次取样监测后应及时面向社会公布监测数据。

6.5.4 应急响应

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向土壤包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

6.6 土壤污染防治措施

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。

6.6.1 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。

6.6.2 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装置区、储罐区和仓库围堰，二级防控系统为污水收集池、事故池，三级防控系统为周边企业及园区污水处理厂事故水池。确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。

（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地下水防渗章节。

6.5.3 跟踪监测

本项目周边无土壤保护目标，监测点位测布置主要考虑土壤重点影响区，并与地

下水监测方案相结合。按照导则的要求，本项目拟在污水收集池、储罐区、装置区域设3个土壤监测点。

建设单位应在投入运营后每5年监测一次；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1,2,3-三氯丙烷。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。

7 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设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及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，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。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)为指导，对本项目的环境风险进行梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施；并对该项目进行风险识别和源项分析，进行风险计算和评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.1 环境风险潜势初判

7.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

7.1.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量在附录B中对应的临界量的比值Q。

当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每一种危险物品的实际存在量，单位：t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —各危险化学品相对应的临界量，单位：t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B和《企业突发环境事件风险分级方法》中“附录 A突，根据本项目原辅材料及产品中危险物质最大存储量，其危险物质与临界量的比值见表7.1-1。

表7.1-1 危险物质最大储存量与临界量的比值

序号	物质名称	临界量Qi (t)	最大储存量/在线量 qi (t)	qi/Qi
1	3-氯丙烯	5	340	68
2	二氯乙烷	7.5	150	20
3	二氯丙烯	5	870	174
4	氯气	1	50	50
5	盐酸	7.5	420	56
6	环己烷	10	50	5
7	次氯酸钠	5	25	5
Q值合计				378

计算 $Q=\sum qi/Qi=378>1$ ，属于重大危险源

7.1.1.2行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表所示，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为(1) $M>20$ ；(2) $10<M\leq 20$ ；(3) $5<M\leq 10$ ；(4) $M=5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表7.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据工程分析可知，项目采用的生产工艺有氯化工艺，项目区域内设置有储罐区，涉及风险物质的存贮。

表7.1-3 行业及生产工艺 (M) 计算结果

序号	工艺单位名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	生产工艺	氯化工艺	1	10
2	原料及产品储存	涉及危险物质的使用、存储	5	25
项目M值 Σ				35

7.1.1.3危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

综上所述，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=378$ ，行业及生产工艺M为M1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 确定危险物质及工艺系统危险性等级为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 临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

7.1.2 环境敏感程度(E)分级

7.1.2.1大气环境敏感程度(E)分级

根据项目调查及项目周边环境敏感保护目标统计表，项目周边厂址周边500m范围内人口数大于1000人，厂址周边5km范围内人口数大于50000人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C确定本项目大气环境敏感程度为E1。大气环境敏感程度分级原则见下表。

表7.1-5 大气环境敏感程度分级

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

7.1.2.2 地表水环境敏感程度(E)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）D.2 节相关内容，地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见表 7.1-6，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.1-7和表 7.1-8。

表7.1-6 地表水环境敏感程度分级

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

表7.1-7 地表水功能敏感性分区

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

表7.1-8 环境敏感目标分级

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

本项目废水设置有三级防控体系，事故状态下，消防废水进入事故应急池，罐区设置有围堰，罐区发生泄漏全部由围堰收集，不会外排周围环境，雨水管网排放口设置切换阀，均作为储存事故废水与调控手段，可确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区，项目属于三级B间接排放项目，废水经预处理后由污水管网汇入岳阳广华污水处理有限公司进行集中处理，尾水排入长江，由于受纳水体水域环境功能为Ⅲ类，且废水排放口下游约5km处为长江监利段国家级四大家鱼水产种质资源保护区，对比表7.1-7可知，排放口下游24h 流经范围内涉跨省界的判定为F2，因此本项目地表水环境敏感性为F2；对比表7.1-8可知，排放口下游有水产养殖区地的判定为S1，因此表水环境敏感目标分级为S1，故本项目地表水环境敏感程度最终判定为E1

7.1.2.3 地下水环境敏感程度(E)分级

根据调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源及其补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源和地下水敏感区；根据项目区地勘资料，项目区包气带为填土层和粉质粘土层，渗透系数介于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C可以确定本项目地下水功能敏感性分区为G3、包气带防污性能分级为D2，同时根据该附录确定本项目地下水环境敏感程度为E3

表7.1-9 地下水环境敏感程度分级

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

表7.1-10 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表7.1-11 包气带防污性能分级

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

7.1.3 环境风险潜势初判

根据项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级和项目各环境要素环境敏感程度(E)分级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.1 环境风险潜势划分”，确定本项目环境风险潜势分级为IV级。

表7.1-12 项目环境敏感程度(E)分级

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	项目环境
环境风险潜势分级	IV ⁺	IV ⁺	III	IV ⁺
注：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				

表7.1-13 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
环境高度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区(E3)	III	III	II	I

7.1.4 环境潜势优化

根据环境风险潜势判定结果，本项目环境风险潜势综合等级为IV⁺。本项目存在极高的环境风险，但风险单元分散在本项目厂区、储罐区、运输管线。为进一步降低本项目的环境风险，在满足项目正常运营的最低条件前提下，建设单位可适当减少储罐的最大储存量，建议环己烷的最大存储量减少。在此情况下，危险物质及工艺系统危险性（P）为高度危害，风险潜势为IV⁺级。

7.1.5 环境风险评价工作等级划分

根据确定的项目环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目地下水环境评价等级为二级，大气环境、地表水评价等级为一级，项目环境风险评价工作等级为一级

表7.1-14 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 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 敏感目标调查

拟建项目主要敏感目标分布情况见表1.4-2。

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质危险性分析

根据《危险化学品名录（2015年版）》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等，本项目涉及的主要危险物质为3-氯丙烯、二氯乙烷、二氯丙烯、氯气、盐酸环己烷，其理化性质详见表3.2-5。

7.3.2 生产系统危险性识别及影响环境途径

本项目生产设施的的环境风险识别见下表。

表7.3-1 项目生产设施环境风险识别

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产车间	泄漏	反应釜发生泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标
		各种物料输送管道破损引起物料泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标
		生产控制操作不当，引起装置内容物料压力或温度过高，引起爆炸或泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标
		车间内液态物料泄漏	被导流沟和收集池收集，车间防渗，基本不影响地下水
储罐、仓库	泄漏	物料储罐、存桶破裂引起物料泄漏	被围堰收集，微量蒸发进入空气，影响环境空气保护目标
	火灾/爆炸	火灾爆炸事故	火灾爆炸事故时伴生/次生一氧化碳，影响环境空气保护目标
储运	泄露	物料卸料过程中物料泄露	排入大气，影响环境空气保护目标
废气、废水处理设施	废气事故排放	项目废气处理设施不正常运行时，可能导致废气事故排放，发生大气污染事故	排入大气，影响环境空气保护目标

项目环境风险识别表如下：

表7.3-2 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	生产车间	反应釜及连接管道	液氯、3-氯丙烯、二氯丙烯、二氯乙烷、盐酸、环己烷以及成品等	泄漏	大气	大气保护目标	/
2	储罐、仓库	物料储存桶	液氯、3-氯丙烯、二氯丙烯、二氯乙烷、盐酸、环己烷以及成品等	泄漏	大气、地下水	物料泄漏后会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水，泄漏后蒸发可能会影响大气保护目标	/
3	储罐、仓库	易燃物料储存桶	CO、SO ₂	火灾/爆炸	大气	大气保护目标	/
4	环保设施	废气处理设施失效	VOCs、HCl、氯气	事故排放	大气	大气保护目标	属于废气有组织排放，在大气非正常排放中已考虑
5	环保设施	废水处理	高浓度废水	超标排放	/	/	进入岳阳广

		系统	等				华污水处理有限公司，不直接影响环境
--	--	----	---	--	--	--	-------------------

本项目废水预处理系统发生故障时，超标的高浓度废水将通过管道进入岳阳广华污水处理有限公司，不直接影响环境，不会对水环境造成威胁；当原料仓库物料桶发生泄漏时，泄漏的物料会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水，也不会进入到地表水环境中。因此本项目环境风险的主要影响途径为大气。

7.4 环境风险分析

7.4.1 风险事故情形设定

根据导则8.1.1条，选择对环境影响较大并且具有项目代表性的事故类型设定风险事故情形，本评价重点考虑液氯泄漏对大气环境的影响。

7.4.2 源项分析

(1) 物料泄漏量的计算

1) 两相流泄漏速度

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：QLG——两相流泄漏速率，kg/s；

Cd ——两相流泄漏系数，取0.8；

PC ——临界压力，Pa，取0.55Pa；

P ——操作压力或容器压力，Pa；

A ——裂口面积，m²；

ρ_m ——两相混合物的平均密度，kg/m³；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m³；

ρ_2 ——液体密度，kg/m³；

Fv ——蒸发的液体占液体总量的比例；

Cp ——两相混合物的定压比热容，J/(kg·K)；

T_{LG} ——两相混合物的温度, K;

T_c ——液体在临界压力下的沸点, K;

H ——液体的汽化热, J/kg。

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。

①闪蒸蒸发速率

液体中闪蒸部分:

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中: F_v ——泄漏液体的闪蒸比例;

T_T ——储存温度, K;

T_b ——泄漏液体的沸点, K;

H_v ——泄漏液体的蒸发热, J/kg;

C_p ——泄漏液体的定压比热容, J/(kg·K);

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s;

Q_L ——物质泄漏速率, kg/s。

②热量蒸发速率, kg/s,

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

式中: Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s;

T_0 ——环境温度, K;

T_b ——泄漏液体沸点; K;

H ——液体汽化热, J/kg;

t ——蒸发时间, s;

λ ——表面热导系数 (取值见表 F.2), W/(m·K);

S ——液池面积, m²;

α ——表面热扩散系数（取值见表 F.2）， m^2/s 。

③质量蒸发速率， kg/s ，

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速率， kg/s ；

p ——液体表面蒸气压， Pa ；

R ——气体常数， $J/(mol \cdot K)$ ；

T_0 ——环境温度， K ；

M ——物质的摩尔质量， kg/mol ；

u ——风速， m/s ；

r ——液池半径， m ；

α, n ——大气稳定度系数，取值见表 F.3。

表7.4-1 液池蒸发模式参数

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

④液池蒸发总量

液体蒸发总量按下式计算：

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

式中： W_p ——液体蒸发总量， Kg ；

Q_1 ——闪蒸蒸发速度， Kg/s ；

t_1 ——闪蒸蒸发时间， s ；

Q_2 ——热量蒸发速度， Kg/s ；

t_2 ——热量蒸发时间， s ；

Q_3 ——质量蒸发速度， Kg/s ；

t_3 ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间， s ；

3) 计算结果

依据上述公式计算液体泄漏污染源强结果见下表。

表7.4-2 泄漏源强估算参数选取

容器内压力	环境压力	裂口面积	液体泄漏系数	泄漏液体温度
0.88MPa	101325Pa	0.00000785m ²	圆形0.65	20°C
泄漏液体密度	液体在常压下的沸点	液体定压比热	环境下液体表面蒸气压	液体汽化热
1470kg/m ³	-34.5°C	960J/kg·k	600124.9Pa	289000J/kg

表7.4-3 氯气泄漏和蒸发速率估算结果

项目	泄漏速率	闪蒸速率	质量蒸发速率	热量蒸发速率
液氯钢瓶阀门出现小裂口Cl ₂ 泄漏	0.0852kg/s	2.503kg/s	0.5768kg/s	0.4317kg/s

事故源强见表7.4-4。

表7.4-4 事故排放源强

类型	污染物	排放速率 (kg/s)	排放面积 (m ²)	排放高度 (m)	排放温度 (°C)	持续排放时间
面源	液氯钢瓶阀门出现小裂口发生Cl ₂ 泄漏	1.5967kg/s	6m*6m	1.5	20	5min

7.4.3 风险预测与评价

7.4.3.1 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

(1) 液氯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，得到液氯的理查德森数 $Ri \geq 1/6$ ，属于重质气体。因此，采用SLAB模型对液氯泄漏进行模拟，主要参数详见表7.4-5。

表7.4-5 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/(°)	113.249498	
	事故源纬度/(°)	29.499371	
	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	2.29
	环境温度/°C	25	32.65
	相对湿度/%	50	80
	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	

③预测结果与评价

本项目液氯储罐连接管线破损氯气泄漏事故预测结果详见7.4-6，主要反映在最不利气象条件下风向不同距离处氯气的最大浓度；液氯预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

表 7.4-6 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 (m)	最不利气象条件	最常见气象条件
10	4.0020E+00	2.4847E+01
100	5.6866E+02	3.3740E+00
200	2.1467E+02	4.2571E+00
300	1.1261E+02	5.1308E+00
400	6.7028E+01	5.9192E+00
500	4.4980E+01	6.6849E+00
600	3.2427E+01	7.4329E+00
700	2.4591E+01	8.1668E+00
800	1.9394E+01	8.8894E+00
900	1.5613E+01	9.6027E+00
1000	1.2942E+01	1.0308E+01
2000	3.6547E+00	1.7070E+01
3000	1.7457E+00	2.3524E+01
4000	1.0294E+00	3.2220E-01
5000	6.8063E-01	3.5965E+01



图7.4-1 氯预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意（最常见气象条件）



图7.4-2 氯预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意（最不利气象条件）

由上述内容分析可知，拟建项目液氯储罐连接管线破损事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 $1.1808E+03\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1（ 58mg/m^3 ）的影响范围为距风险源半径为430m的圆形区域区域，毒性终点浓度-2（ 5.8mg/m^3 ）的影响范围为距风险源半径为1510m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；毒性终点浓度-2的影响区域主要在项目厂区、周边厂区；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，最近敏感点狗盘居的浓度呈现先增加后减少的趋势，在5min达到最大值，未超出毒性终点浓度-1值和毒性终点浓度-2值。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为 $1.4877E+03\text{mg}/\text{m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ($58\text{mg}/\text{m}^3$)的影响范围为距风险源半径为430m的圆形区域，毒性终点浓度-2 ($5.8\text{mg}/\text{m}^3$)的影响范围为距风险源半径为1510m的圆形区域。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

7.5.1 环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

7.5.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置

在厂区总平面布置方面，应委托专业设计单位来进行设计和施工，并严格执行国家和地方的相关规范要求。厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(2) 建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，本项目建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-2006的要求。

(3) 原料、产品、危险化学品库存储按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS表和应急救援预案；危险化学品仓库要有防静电措施，加强通风。

7.5.1.2 工艺和设备、装置方面安全防范措施

(1) 工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中危险废物和危险物料的存量；建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；严格控制各单元反应的操作温度，操

作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控；对主要危险操作过程采取温度、压力等在线检测，确保整个过程符合工艺安全要求；所有设备、管道的法兰必须有消除静电的跨接措施。设备和管线必须防静电接地，电阻值应符合规定的要求。

(2) 所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。物料输送管线要定期试压检漏。

(3) 压力容器、压力管道等特种设备，应按《压力容器设计规范》的规定，由有相应资质的单位设计、制造、安装；高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料；输送的设备和管道应设计用非燃材料保温；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。建设项目的压力容器必须建立其技术档案及其相关的安全操作规程和安全生产管理制度。

(4) 加强设备日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对事故漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备完好管理，对设备上的视镜、液面计等经常进行清理，确保能够透视，并有上下液位红线等；生产装置的供电、供水、供风、供汽等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防爆法规、标准的规定；蒸汽管和保温夹套管，以及表面温度超过 50℃的设备。均需采用保温绝热措施，并加强管理，因为检修等原因损坏的，必须及时恢复。

7.5.1.3 电气、电讯安全防范措施

(1) 电气设计应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》(GB50254-96)等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

(2) 供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或仓库四周布置。

(3) 所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

(4) 执行《漏电保护器按照和运行》(GB13955-92)的规定，采取漏电保护装置。

7.5.1.4 化学品运输、储存、操作风险防范措施

（1）运输过程风险防范措施

①严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；确定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按照操作规程作业；对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

②采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供货商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器有专业检测机构检验合格后才使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车辆应悬挂危险化学品标志，不得在人口密集地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

③化学品的运输应单独运输，不得与其有禁忌的物质混合运输，防止发生风险事故；运输过程中要确保包装容器密封，确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。

④运输过程中应防曝晒、雨淋，防高温；行走路线应固定，勿在居民区和人口稠密区停留。

⑤运输车辆应具备防静电铰链、防火器材、防泄漏器材，可对运输过程中发生的风险事故进行应急处理。

（2）操作区风险防范措施

各化学品必须根据各自的性质制定合理的操作规范、工作程序，并将操作规程张贴在对应工段的显眼位置，以便随时可查看。

根据各自的性质必须配备合理的防护措施，并对操作工人进行严格的培训，严格要求各操作工人佩戴防护措施，熟练掌握操作技巧和工艺，减少因人为失误造成的风险事故。

根据各工段、各物质性质的不同，确定在各工段配备、放置合理的风险处理物资，风险处理物资必须在车间显眼处，并标示，以便随时可以启用。

（3）储罐及仓库区风险防范措施

罐区和仓库应安置在工厂中的专用区域，加强其作为危险区的标识。罐区和仓库与生产车间之间要保持足够的安全距离；

加强罐区管理，防止泄漏；贮罐周围不可堆放木材及其他引火物；配备防火设施；在储罐周围设置围堰或空罐（用于倒罐处理），尽可能降低储罐泄漏造成的环境风险；各类原辅材料及成品储罐应设置围堰，按物料最大泄漏量设计；在罐区设置监

测报警系统，及时发现泄漏，防止事故漫溢。对地面进行防渗处理，防止污染土壤；加强通风。

各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放，不可堆放木材及其他引火物。设置事故池，在泄漏量较大，围堰和低位槽等无法有效控制泄漏事故时用；同时可用于泄漏、火灾、爆炸事故发生及发生以后应急池。

设置在线监测仪和监控设施，一旦有异常情况可立即做出应急反应。

危险化学品仓库应设有专职的危险化学品养护员，负责对危险化学品的技术养护、管理和监测，养护员应进行培训，须考核合格后持证上岗。

危险化学品仓库、区域内严禁吸烟和使用明火。

装卸、搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾斜和滚动；装卸易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋，大桶不得在水泥地面滚动，不得使用产生火花的机具。

储罐区应设置足够的消防器材和其他风险防范器材，设置火灾报警系统、有毒气体报警系统和其他报警系统；储罐区应严禁明火、火花，并设置防静电、防电、防火、防电火花措施。

7.5.2 环境风险应急预案编制要求

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函[2017]107号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险，企业应制定突发环境事件应急预案，建立、健全完善的应急体系。

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

企业预案与政府应急预案衔接关系如下：

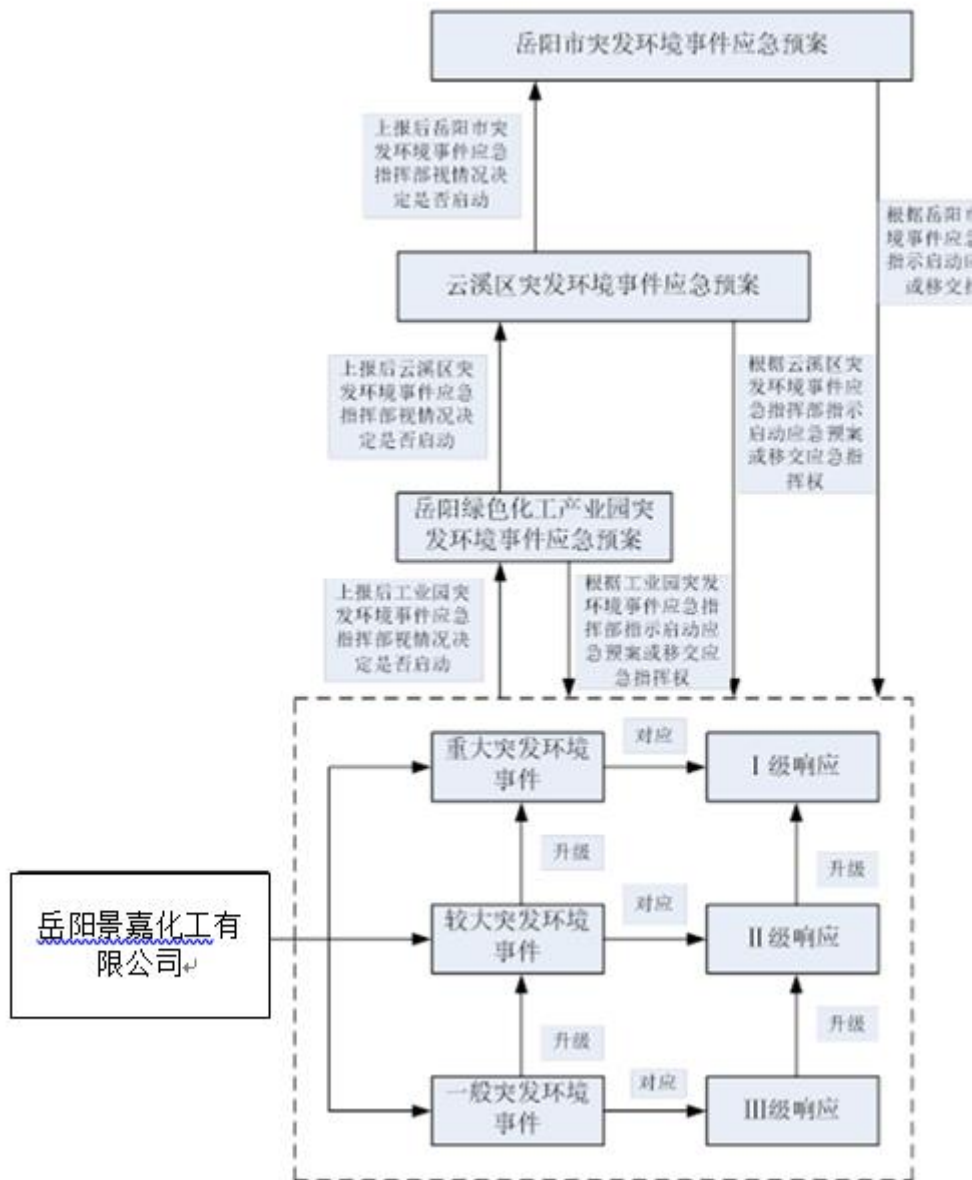


图7.5-1 企业应急预案与政府应急预案衔接关系图

为确保能够充分应对厂区内各类风险事故，建设单位已建立一套完善的应急体系，企业现有工程已经编制企业突发环境事件应急预案，待本项目建成后，环评建议建设单位对企业突发环境事件应急预案进行修编。本项目位于公司现有厂区内，风险应急措施主要依附厂内现有的应急系统。

(1) 风险事故处理程序

企业已有风险事故处理程序图，一旦发生应急事故，能够依照风险事故处理程序图进行操作。

(2) 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处理措施。风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- 1、设立了报警、通讯系统以及事故处置领导体系；
- 2、制定了有效处理事故的应急行动方案，并得到厂内外有关部门的认可，能与有关部门有效配合；
- 3、明确了职责，并落实到单位和有关人员；
- 4、制定了控制和减少事故影响范围以及补救行动的实施计划；
- 5、有对事故现场管理以及事故处置全过程的监督；
- 6、为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高实战水平，建设单位每半年进行应急救援演练，项目所属湖南岳阳绿色化工产业园每年组织应急救援演练。

（3）风险事故应急计划

建设单位应拟定本改建工程事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可在有充分准备的情况下，对事故进行积极处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

- 1、项目在生产过程中所使用以及产生的有毒化学品、危险源的概况；
- 2、应急计划实施区域；
- 3、应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；
- 4、应急状态分类以及应急状态响应程序；
- 5、应急设备、设施、材料和人员调动系统和程序；
- 6、应急通知和与授权人、有关人员、相关方面的通讯系统和程序；
- 7、应急环境监测和事故环境影响评价；
- 8、应急防护措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材；
- 9、应急人员接触剂量控制、人员撤离、医疗救助与公众健康保证的系统 and 程；
- 10、应急状态终止与事故影响的恢复措施；
- 11、应急人员培训、演练和试验应急系统的程序；
- 12、应急事故的公众教育以及事故信息公开程序；
- 13、调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；

14、事故的记录和报告程序；

(4) 一旦发生风险事故

建立、完善应急通信系统，在应急工作中确保应急通信畅通，一旦发生风险事故，在最短的时间内与厂内应急部门取得联系并启动应急系统，根据事故情况确定疏散下风向的人群。一旦发生泄漏应及时堵漏并切断一切热源及火种，避免因泄漏带来燃烧等安全风险。

7.6 环境风险评价结论

项目涉及的主要风险物质为液氯、3-氯丙烯、二氯丙烯、二氯乙烷、高浓度有机废水等物料，项目主要危险影响为泄漏、火灾事故，主要环境影响途径为大气。

项目已有1个800m³的应急事故池，原料仓库与生产装置区设置有围堰，事故池以及围堰内壁均做好硬化防渗处理，本项目物料采用桶装，一旦发生泄漏，规模较小，做好项目区防渗，确保事故时危险物质不流入水环境，同时加紧企业突发环境事件应急预案修编和备案工作，落实各项风险防范措施。从预测结果来看，在采取各项风险防范及管理措施后，项目环境风险可控。

综上，通过建立完善的企业事故防范和应急体系，做好企业联防联控，本项目发生风险事故的几率很小，其影响危害可控制在厂区内，不会对区域环境造成无法接受的不良的影响，其环境风险水平在可接受水平范围内。

8 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

8.1 经济效益分析

本工程总投资4000万元，项目的投资回收期较短，风险较小，项目的投资价值较大。

8.2 社会效益分析

本项目建设投资约4000万元，在发展壮大企业本身力量的同时为周边居民增加了一定的就业机会，具有较好的社会效益。

本项目的建设在推岳阳市经济发展的同时，也带动了物料的运输、原材料销售及产品销售等相关产业发展，有利于地方经济的全面发展

8.3 环境效益分析及环保投资估算

为了加强建设项目的环境管理，防治生态破坏和环境污染，减轻或防止环境质量下降，建设项目的环保投资必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，本项目用于环境保护方面的总投资约为130万元，占项目总投资的3.25%。

表8.3-1 工程环保措施及投资估算

污染源	环保设施名称	数量	新增环保投资（万元）
废气	碱液喷淋装置	2套	100
	活性炭纤维装置	2套	
	排气筒	2根	
地下水	车间地面防渗措施	/	10
噪声	减振垫、隔声等	/	5
固废	危废处置费用	/	15
合计		/	130

。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理要求

根据项目环境影响分析和评价，本项目运营后将会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目试生产后的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落实到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

9.1.2 环境管理计划制定的依据

- (1) 国家及湖南省有关的环境管理规定；
- (2) 项目监测方案及专家对监测方案的咨询意见；
- (3) 工程施工及运行过程中主要污染类型、配套的环境保护措施以及所能实现的污染控制效果；
- (4) 实现环保要求所需制定的监督保证措施要求

9.1.3 环境管理机构及职责

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻扩建项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位需高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责，实行环境保护定岗定员，定岗定责，结合扩建项目实际情况，项目内部环境保护管理机构设2人，由部门主管负责，其主要责任如下：

- (1) 根据企业规模、性质、特点和法律、法规，制定企业环保规划和环境方针，并负责以多种形式向有关方面宣传；
- (2) 负责获取、更新适用于本企业的环境相关法律、法规，并予以落实；
- (3) 制定和实施年度环保培训计划；
- (4) 负责公司内外环境工作信息交流；
- (5) 监督检查项目各环保设施的运行与管理情况，尤其是了解污染治理设备的运行状况及治理效率；
- (6) 监督检查各生产工艺设备的运行情况，尽量避免非正常工况生产事故发生；
- (7) 负责应急计划的监督和检查，负责应急事故的协调处理，对企业范围内重点危险区域部署监控措施等；
- (8) 负责企业环境监测技术数据统计管理；

- (9) 负责企业环保管理工作的实施与检查；
- (10) 负责企业环境年度评审工作；
- (11) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入人心；
- (12) 建立环境管理台账制度；
- (13) 预留资金用于各项环境保护设施的技术改造、运行和维护

9.1.4 环境管理制度

1、报告制度

建立污染物排放监测计划，定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

2、污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

3、排污许可制度

项目建成以后应结合《固定污染源排污许可分类管理名录》规定期限，在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

(1) 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

(2) 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

(3) 按照排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

(4) 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

(5) 按照排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容应包括生产信息、污染防治运行情况、排污许可证排放情况等。

4、环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

9.1.5 环境管理措施

针对不同阶段应制定相应的环境管理措施，并明确责任分工。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规、标准及技术规范，制定本项目各阶段环境管理措施见下表 9.1-1

表9.1-1 项目营运期环境管理要求

阶段	项目	环境管理	责任主体
建设阶段	“三同时”施工管理	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》“建设项目需要配套建设的环境保护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”	建设工程指挥部
	竣工验收管理	根据《建设项目环境保护管理条例》“建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。”“配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。”	建设单位
运营阶段	人员培训管理	应对管理人员、技术人员和操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、职业健康、紧急处理、废弃物的管理、环保设施运行维护等相应岗位对应的各类理论知识和操作技能培训。	企业领导
	危险废物的接收、收集与运输	(1)危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度。 (2)危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，同时对接收的废物及时登记。 (3)根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变老化，能有效地防止渗漏、扩散，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。 (4)危险废物应由专用运输车上门收集，实行专业化运输。收集车辆应一律带有明显的特殊标志，收集人员应经过严格培训，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少可能造成 的环境风险。	企业内部环境保护管理机构
	建立风险	应对废物处置全过程中每一个环节可能发生风险事故的原	建设单位

	故防范与应急制度	因、类型及其危害进行识别，采取各种有效措施防范风险事故的发生，并制订和演练风险事故应急预案。	
	环保设施运行维护及监测	(1)企业应建立健全治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度。加强设备养护和管理，严格按照操作流程进行操作，根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行； (2)制定详细的环境监测制度，详见下文监测计划相关内容。	企业内部环境保护管理机构
	建立和完善档案管理制度	(1)严格执行国家《危险废物经营许可证管理办法》和《危险废物转移联单管理办法》等规定，建立和完善档案管理制度。应当详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，危险废物经费情况记录簿应保存期10年以上。 (2)记录主要内容包括：危险废物转移联单记录；危险废物接收登记记录；危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等；生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况记录。	企业内部环境保护管理机构
服务期满	污染影响	项目服务期满退出生产后应对本企业产生的废弃物及污染物进行有效处理，并对项目所在地环境质量开展调查监测，明确污染影响状况，并报送环保主管部门。	建设单位

9.1.6 排污许可制度

根据《控制污染物排放许可制实施方案》和《排污许可管理办法（试行）》等有关规定：国家根据排放污染物的企事业单位及其他生产经营者污染物产生量、排放量和环境危害程度，对企业的排污许可实行分类管理。依照法律规定实行排污许可管理的排污单位申请领取排污许可证，排污许可证的许可事项包括允许排污单位排放污染物的种类、浓度和总量，规定其排放方式、排放时间、排放去向，并载明对排污单位的环境管理要求。排污单位应当依法取得排污许可证，按照排污许可证的要求排放污染物；应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中“化学原料和化学制品制造业”，现有工程已完成排污许可证申报。改扩建项目应根据相关行业排污许可核发技术规范在国家排污许可申报平台重新申请填报相关资料，并向岳阳市生态环境局申请排污许可证，取得排污许可证后需按证排污，定期执行自行监测计划和执行报告制度。若国家生态环境部等有关管理部门发布提前实施该行业排污许可制度的相关文件，需从其规定。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测准备

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。根据国家生态环境部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》【环发（1999）24号】的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本项目投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

1、排污口管理原则

本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置，排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道，建设配套的在线监测和计量装置；

（2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、排污口立标管理

工程建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下

几点：

（1）为了便于管理，必须对厂内排污口进行规范化建设，安装计量设施，排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

（2）排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

（3）废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

3、排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.2.2.2 监测计划

9.2.2.1 监测要求与内容

环境监测是环境管理的基础，是进行环境科学研究和污染防治的重要依据。其主要任务是开展水质、空气质量及噪声等环境监测，全面掌握工程建设、运行过程中各阶段环境质量及环境质量各因子的动态变化情况，开展污染源监测和调查，并对污染事故进行跟踪监测，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。

9.2.2.2 环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建设单位应对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测。本环评主要针对厂区废气、雨水排放口和综合污水排放口进行监测计划制定，制定依据主要有《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）以及企业排污许可证中环境管理要求等有关内容。采样口及采样平台应按《固定源废气监测技术规范》

（HJ/T397-2007）等标准规范要求进行；无组织排放源监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中的相关要求设置。

9.2.2.3 污染物排放监测

1、污染物排放监测

表9.2-3 项目污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测设施	最低监测频次
有组织废气	储罐区、危废暂存间废气排放筒 DA001	非甲烷总烃	手动	1月/次
	氯气棚废气排放筒 DA002	氯气	手动	1月/次

	生产装置区废气排放筒DA003	非甲烷总烃、氯气、氯化氢	手动	1月/次
无组织废气	企业边界	非甲烷总烃、氯气、氯化氢	手动	1季度/次
	装置区外	非甲烷总烃、氯气、氯化氢	手动	1季度/次
	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	非甲烷总烃、氯气、氯化氢	手动	1季度/次
	法兰及其他连接件、其他密封设备	非甲烷总烃、氯气、氯化氢	手动	1季度/次
废水	综合废水排口(DW001)	COD、氨氮	手动	1周/次
		石油类、pH值、SS、总磷、总氮	手动	1月/次
		BOD ₅	手动	1季度/次
	雨水排放口(YS001)	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类	手动	半年/次
噪声	四周厂界外1m	Leq(昼)、Leq(夜)	手动	半年/次

9.2.2.4 环境质量监测

表 9.2-2 环境质量监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
1	环境空气	项目西侧居民区	TVOC、HCL、氯气	1次/年	大气导则附录D
2	地下水环境	建设项目场地、上游、下游共设置3个监测点	pH值、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、二氯乙烷、氨氮、总氮、总磷、石油类、氯化物、硫酸盐、总镍	1次/年	GB14848-2017
3	土壤环境	装置区 储罐区 仓库区	pH、石油烃、1,2,3-三氯丙烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、氨氮	5年/次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)

9.2.2.5 应急监测计划

在项目运行期间，若发生事故，应及时向上级报告，并及时进行取样监测、跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

为及时有效的了解企业事故对外界的影响，便于指挥和调度，发生较大污染事故时，可委托环境监测单位进行环境监测，具体事故类型及监测方法如下：

(1) 化学品泄漏

在泄漏当天风向的下风向，布设2~6个监测点，1~2个位于项目厂界外10m处，下

风向500m、1000m处各设1个监测点，2个设在下风向保护目标处，在泄漏发生以30min的频次连续监测直至污染物指标符合国家标准要求。

(2) 废气处理设施非正常排放

监测因子：项目主要监测因子为HCL、氯气、非甲烷总烃；监测频次：监测频次为1天4次，连续监测两天，紧急情况时可增加为1次/2小时。

(3) 污水处理设施损坏

①废水监测点位及监测因子：在发生事故后，将在离事故装置区最近管网窰井、出现超标的雨水排放口的尾水排放口中，选择监测pH、COD、氨氮、石油类、总氮、总磷等指标。监测频次为1次/3小时，紧急情况时可增加为1次/小时。

②在发现事故废水进入外界水体对当地水体造成污染时，应加强对厂区外界的河流进行水质和流量监测，分别增设水质监测断面和监测因子。监测频次为1次/小时。

9.3 验收要求内容

为了便于环境保护主管部门对工程的环保验收以及日后生产的环境监督与环境管理，评价拟定验收计划如表 9.3-1。

表9.3-1 验收内容一览表

序号	类别	环保措施	验收监测因子	执行标准
1	废水	①废水进入三效蒸发器处理后进入岳阳广华污水处理有限公司； ②生活污水经化粪池处理后岳阳广华污水处理有限公司； ③循环冷却水，循环系统，不外排；④蒸汽冷凝水，部分补充循环水、不外排	pH值、COD、SS、石油类、氨氮、BOD ₅ 、排水量	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放标准和岳阳广华污水处理有限公司接纳标准
2	废气	①储罐废气和危废暂存间废气采用“活性炭处理后通过15m高排气筒排放”； ②装置区废气采用“冷凝回收+液碱喷淋+活性炭吸附处理达标后通25m高排气筒排放” ③液氯库棚废气采用“两级碱液喷淋吸收处理后通过15m高排气筒排放”； ④无组织废气：加强车间通风和厂区绿化	废气量、VOCs、氯化氢、氯气	挥发性有机物（非甲烷总烃）执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2排放限值标准，氯气、氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5排放限值。厂界氯化氢、挥发性有机物（非甲烷总烃）排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7企业边界大气污染物浓度限值，无组织氯气参照执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4企业边界大气污染物浓度限值，厂区内无组织挥发性有机物（非甲烷总烃

				满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)附录A的要求。
3	噪声	隔音、减振降噪	噪声dB(A)	达到GB12348-2008中3类标准
4	固体废物	①危险废物暂存危险废物暂存间，有资质的厂家定期回收； ②生活垃圾环卫部门处理	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)2013年修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
5	环境风险	罐区设围堰和事故池，确保厂区与园区事故应急池的管道接通。 事故池：容积800m ³ ；制定突发环境事件风险应急预案。		
6	环境管理	有环境管理机构和专业人员、有相应环境管理和监测制度、有生产区工作计划。		

9.4 总量控制

9.4.1 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

主要污染物“双达标”；

实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；

充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；

项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内

9.4.2 总量分析

根据国家对COD、NH₃-N、NO_x、VOCs五项主要污染物实行排放总量控制计划管理。本项目排放的污染物有总量控制要求的有COD、VOCs。公司现有排污许可证排放总量COD为8.1吨/年，氨氮为0.1吨/年，VOCs为9.6204吨/年，可满足本项目总量控制要求，详见下表。

表 10.5-1 本项目总量情况一览表

污染物	COD	NH ₃ -N	VOCs
本项目新增排放量 (t/a)	0.045	0.0045	5.0195
扩建后最终排放量 (t/a)	0.19145	0.019145	7.1985
公司现有排污许可总量指标 (t/a)	8.1	0.1	9.6204

10 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 项目基本情况

岳阳景嘉化工有限公司拟投资 4000 万元再岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工产业园美源路现有厂房内建设年产五千吨 2-氯-5-氯甲基硫氮茂及年产三万吨 1、2、3-三氯丙烷扩建项目。本次扩建项目拟先将五氯丙烷生产线平面布局进行改建，将 2#生产车间五氯丙烷生产工艺转移至 1#生产车间中，其生产规模不变；同时在 1#生产车间中新增年产三万吨 1、2、3-三氯丙烷生产线；2#生产车间五氯丙烷生产工艺转移至 1#生产车间中后，2#生产车间变为年产五千吨 2-氯-5-氯甲基硫氮茂生产车间。

10.1.2 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气质量现状

根据常规监测数据，本项目所在区域为不达标区域，补充监测期间各TVOCs、HCL、氯气的监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 中相应的标准要求。

(2) 地表水质量现状

根据地表水环境监测质量数据可知，长江城陵矶断面和陆城断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；松阳湖监测断面的化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氟化物超标，其他监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

(3) 地下水质量现状

引用地下水监测数据结果表明各监测点各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，说明监测点地下水目前水质状况较好。

(4) 环境噪声质量现状

监测结果表明，厂界各个监测点昼间和夜间的噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，评价区域声环境现状较好。

(5) 土壤环境质量现状

由土壤监测结果可知，本项目所在区域土壤监测因子均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中-第二类用地筛选值

10.1.3 环境影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，根据“岳阳市 2021 年环境质量公报”提供的可知：本项目所在的区域基本污染物PM_{2.5}年均浓度不达标，属于非达标区

1、根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

2、根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

3、对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

4、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2020)，使用环境保护部评估中心推荐的进一步预测模型(AERMOD)，预测拟建项目污染源对厂址附近网格点短期浓度占标率，通过计算结果可知不存在超标点，无需设置大气环境保护距离。

5、叠加浓度预测结果

根据《岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）》，该规划已于2020年7月印发（岳生环委发【2020】10号），在2026年底前岳阳市将实现空气质量6项主要污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧）全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

(2) 地表水环境影响分析结论

生产废水达到污水处理厂接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放要求限值后，排入污水处理厂进一步处理。云溪区工业园污水处理厂工业污水处理尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表2水污染物特别排放限值及表3特征污染物排放限值中较严标准。因此本项目对地表水环境影响较小。

(3) 地下水环境影响分析结论

本项目不使用地下水；根据现场调查，项目周边居民普遍使用自来水，周边没有地下水敏感目标。采取防渗措施后项目对地下水影响不大。

(4) 声环境影响分析结论

建设单位按照规划的厂区平面布置，同时采取有效的噪声防治措施，厂界噪声贡献值满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的限值要求，不会对周围环境造成影响。

(5) 固体废物污染环境的影响分析结论

废矿物油、废活性炭、釜渣委托有资质单位处理。生活垃圾分类收集交环卫部门统一处理。采取相应措施后可使产生的固体废物能得到有效的处理及处置，不会对外环境产生二次污染。

(6) 环境风险评价结论

根据环境风险评价源项分析，建设项目存在发生泄漏、火灾、爆炸等环境风险污染事故的可能性。物料泄漏后将对敏感点造成一定影响，但影响是短暂的，在可接受范围内。

10.1.4 污染防治措施结论

(1) 废气治理措施

采取以上措施后，本项目排放的挥发性有机物（非甲烷总烃）满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2的排放限值标准。氯气、氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5排放限值标准。厂区内无组织挥发性有机物（非甲烷总烃）满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A的要求。

(2) 废水治理措施

生产废水达到污水处理厂接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放要求限值后，排入污水处理厂进一步处理。

(3) 噪声治理措施

优化噪声设备平面布局，主要噪声设备尽量远离环境敏感目标；优先选用低噪声设备；主要噪声源安装在室内，并做好减振、隔声等措施；加强设备维修保养。

采取以上措施后，噪声排放符合国家厂界噪声排放限值的要求。

(4) 固体废物处理/处置措施

本项目产生的废矿物油、废活性炭、釜渣委托有资质单位处理，暂存于危废暂存间。生活垃圾分类收集交环保部门处置。采取以上措施后，项目产生的固体废物全部得到了处理/处置，不直接外排固体废物，符合国家和湖南省固体废物污染环境防治

的各项要求。

(5) 地下水防渗

生产装置区为重点防护区。其他辅助生产工程依托现有。

(6) 环境风险防范

由风险分析可知，项目的主要风险是液氯等危险化学品储存过程中发生泄露及火灾燃烧爆炸事故，在采取设置事故池、围堰、设置安全防护距离、加强安全管理等措施后，事故风险可控、应急措施可行。

(7) 总量控制结论

根据国家对COD、氨氮、SO₂、Nox、VOCs五项主要污染物实行排放总量控制计划管理。本项目COD总量为0.019145吨/年，氨氮总量为0.019145吨/年，VOCs总量指标为5.0195吨/年，公司现有排污许可量COD总量为8.1吨/年，氨氮总量为0.1吨/年，VOCs总量为9.6204t/a，满足本项目总量指标需求。

10.1.5 公众参与结论

本次评价公众参与采用张贴公告、网上公示、报纸公示等多种形式公开环境信息，广泛征求评价范围内相关团体、个人的意见。公示期间未接到反对意见；表明：项目建设获得了相关团体和个人的普遍支持和赞同。

10.2 评价建议

(1) 加强企业污染防治设施的管理，确保外排污水的各项污染物长期、稳定、持续达标排放，减少企业外排废水对松阳湖及周围水环境造成的影响。

(2) 加强对工程环保设施的管理，并定期各设备、设施进行检查、维护，以减少事故排放和风险事故发生的几率。

10.3 总结论

岳阳景嘉化工有限公司年产五千吨2-氯-5-氯甲基硫氮茂及年产三万吨1、2、3-三氯丙烷扩建项目拟建于岳阳市湖南岳阳绿色化工产业园区内，符合国家、地方的产业政策和国家、地方的发展规划、行业规划和环保规划；工程用地符合岳阳市城市总体规划。项目采取了完善的污染治理措施，有效减少污染物排放量，降低项目对周围环境质量的影响，可维持评价范围内的环境质量功能目标要求，也可满足岳阳市总量控制指标。项目通过建立风险防治措施和应急预案，可有效控制各类风险事故的发生。