岳阳鑫达实业有限公司

600 吨/年氯化锂装置扩建项目

环境影响报告书

建设单位：岳阳鑫达实业有限公司

编制单位：湖南双景环保科技有限公司

2024 年 8 月

打印编号：1727181090000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	kbow62
建设项目名称	600吨/年氯化锂装置扩建项目
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	岳阳鑫达实业有限公司
统一社会信用代码	91430603730513254 2
法定代表人（签章）	李茂炎
主要负责人（签字）	姜建兵
直接负责的主管人员（签字）	陈永红
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南双景环保科技有限公司
统一社会信用代码	91430603MA4TC8120J
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
孟占利	10351143509110213	BH034036	孟占利

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孟占利	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析及总量控制、环境管理与环境监测计划、结论	BH034036	孟占利

目 录

附件：

附件 1　项目环境影响评价委托书；

附件 2　备案证明文件

附件 3　现有项目环评及验收文件；

附件 4　企业排污许可证；

附件 5　现有项目总量交易记录及企业排污权证；

附件 6　原料锂水规格标准、小试结果及原料来源协议

附件 7　现有项目相关污染监测报告；

附件 8　现有项目危险废物处置合同；

附件 9　现有项目污水接纳协议；

附件 10 项目环境监测报告及监测质量保证单；

附件 11 园区规划环评批复。

附图：

附图 1 地理位置图；

附图 2 项目四至范围图；

附图 3 项目大气评价范围及大气环境环保目标图；

附图 4 项目大气环境风险评价范围环保目标图；

附图 5 地下水、土壤和声环境评价范围图；

附图 6 项目总平面布置图；

附图 7 项目分区防渗图；

附图 8 项目日常地下水和土壤监测点位图；

附图 9 环境空气监测点位图

附图 10 地下水监测点位图；

附图 11 土壤监测点位图；

附图 12 声环境监测点位图；

附图 13 项目区水文地质图；

附图 14 项目区典型柱状样图；

附图 15 项目与岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片的位置关系图；

附图 16 现场照片图。

附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表；

附表 2 地表水环境影响评价自查表；

附表 3 声环境影响评价自查表；

附表 4 土壤环境影响评价自查表；

附表 5 环境风险评价自查表；

附表 6 环评审批基础信息表。

概述

1、项目由来及项目特点

岳阳鑫达实业有限公司（以下简称鑫达实业或公司）是经中国石化集团公司批准，于 2001 年由原中石化巴陵石化公司实施改制后组建的一家股份制化工企业，公司地处湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区内，靠近巴陵石化橡胶事业部，公司厂区占地面积 9231 平方米，建筑面积 4343 平方米，公司主要经营范围：氯化锂、催化剂等精细化工产品的生产和销售。目前公司主要生产能力为：年产氯化锂 400 吨，年产催化剂二氯二茂钛 12 吨以及年产加氢催化剂 500 吨。

公司于 2018 年 9 月委托广西博环环境咨询服务有限公司编制完成了《岳阳鑫达实业有限公司年产抗氧化剂 TNP1000 吨、氯化锂 400 吨、催化剂二氯二茂钛 12 吨项目环境影响报告书》，并取得了原岳阳市环境保护局的批复（岳环评[2018]86 号）。2019 年 7 月该项目通过自主验收，项目环评批复及验收备案详见附件 3。后根据市场情况抗氧化剂 TNP 生产线拆除，不再生产。

公司于 2021 年 4 月委托长沙水天净化技术工程有限公司编制完成了《岳阳鑫达实业有限公司 500 吨/年加氢催化剂生产项目环境影响报告书》，并取得了岳阳市生态环境局的批复（岳环评[2021]23 号）。2022 年 7 月该项目通过自主验收，项目环评批复及验收备案详见附件 3。

随着市场需求的增加，岳阳鑫达实业有限公司拟投资 576.69 万元，在现有氯化锂装置的西南侧扩建一套 600 吨/年氯化锂装置，扩建完成后全厂形成 1000 吨/年的氯化锂生产能力。

本项目为扩建项目，项目具有如下特点：

（1）本项目为新建一套 600 吨/年氯化锂装置，与现有 400 吨/年氯化锂装置生产工艺一致，原料均为丁基锂装置锂渣水解产的锂水，现有 400 吨/年氯化锂装置原料来源湖南石化橡胶事业部丁基锂装置，本项目 600 吨/年氯化锂装置原料来源岳阳隆兴实业有限公司和湖南石化公司橡胶事业部锂水。本项目原辅材料用量的确定及废气废水污染源强分析均基于原料成分分析小试结果，实际运行过程每批次锂水中锂离子浓度有波动。

本次建设内容位于鑫达实业现有氯化锂装置西侧，建设 1 栋氯化锂生产车间 2 和 1 座戊类罐区，氯化锂生产车间 2 占地面积为 130.2m^2，建筑面积 390.6m^2，拟购

置一套氯化锂生产设备，建设一套 600 吨/年的氯化锂生产线，戊类罐区占地面积为 134.4m^2，设置 2 台 50m^3 的中转罐，2 台 6m^3 锂水储罐，新建一套酸液或碱液喷淋+活性炭吸附废气处理措施，将现有氯化锂装置和本项目氯化锂装置的工艺废气（浓缩结晶尾气，离心分离尾气，真空干燥尾气）全部接入该废气处理措施处理后通过 15m 高排气筒排放，其他公用工程、辅助工程及环保工程依托厂区现有。

（2）项目主要生产工艺为：以岳阳隆兴实业有限公司丁基锂装置的锂水为原料（主要利用成分为锂水中的 LiCl、LiOH，含少量有机溶剂等），通过中和、过滤、浓缩、分离、烘干、冷却等工艺方法加工成氯化锂产品。

（3）本项目主要废气污染为盐酸储罐废气，主要污染物为氯化氢；工艺废气（浓缩结晶尾气，离心分离尾气，真空干燥尾气），主要污染物为氨、氯化氢和非甲烷总烃，其中工艺废气（将现有氯化锂装置的工艺废气一起）经碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，盐酸储罐废气无组织排放。

（4）项目主要废水为工艺冷凝废水，循环水排污水，设备和地面清洗废水，生活污水等，工艺冷凝废水（浓缩结晶冷凝废水、离心分离冷凝废水和真空干燥冷凝废水）、循环水排污水、设备和车间地面清洗水、废气喷淋废水经厂区调节预处理和经化粪池预处理的生活污水监测达标后一起排入湖南石化公司水务部云溪生化装置。

（5）项目固体废物委托处置或综合利用。设备运行噪声采用减振降噪措施进行处理。

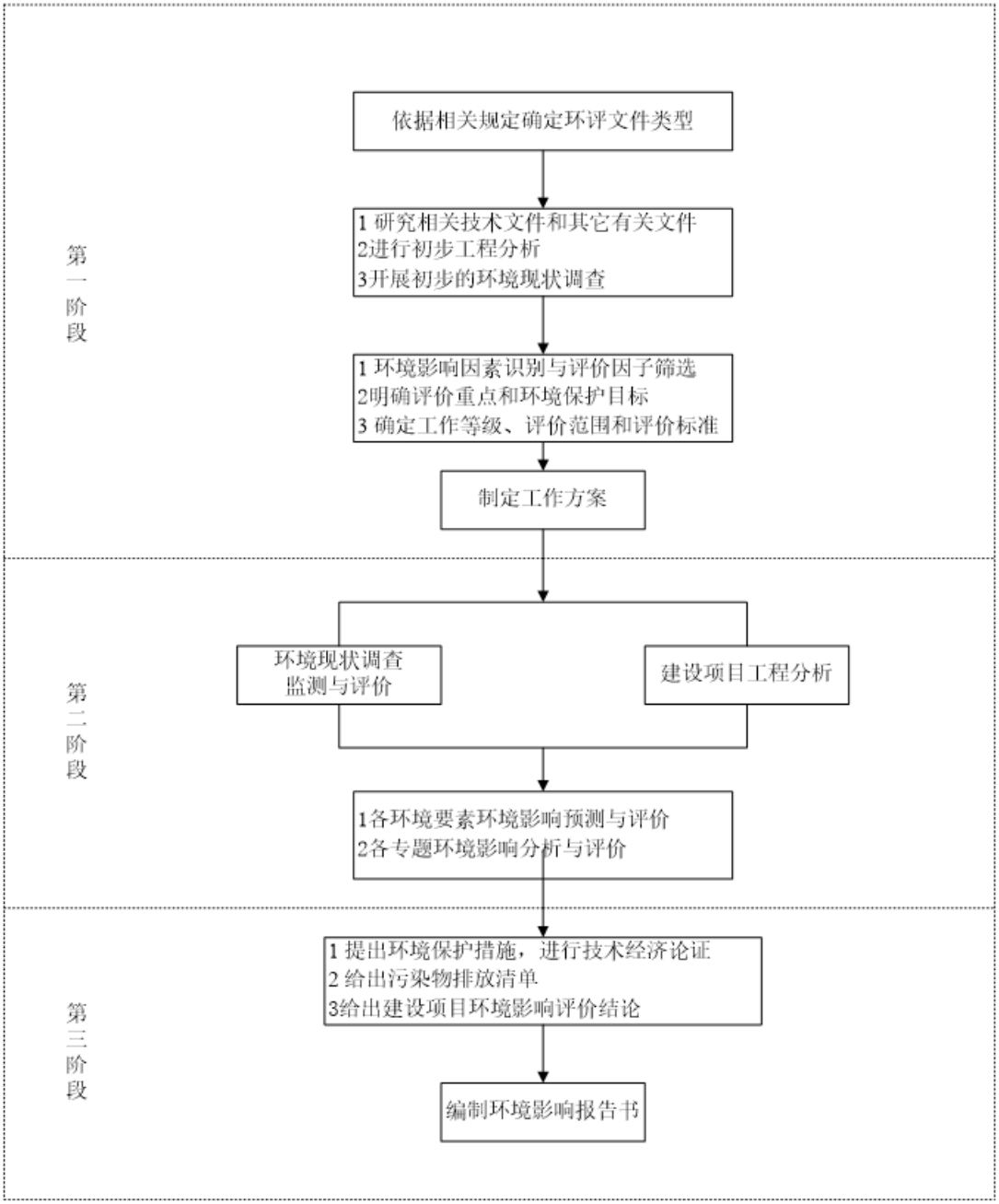
（6）项目主要环境风险类型为盐酸储罐泄漏，项目储罐区建有 1.5m 高围堰，有效容积约 20m^3，能满足盐酸储罐的容积，厂区至湖南石化公司的管网已接通，事故池依托湖南石化公司 5000m^3 的公共事故池，能满足本项目事故情况下事故废液收集要求。

2、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，本项目需开展环境影响评价工作。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其注释，本项目属于“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“2613 无机盐制造”。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），项目属于名录中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44 基础化学原料制造 261”的“全部（含研发中试，不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），”应当编制环境影响报告书。岳阳鑫达实业有限公司于 2024 年

4 月委托湖南双景环保科技有限公司对该项目开展环境影响评价工作（详见附件 1），接受委托后我单位组织人员对拟建项目厂址进行了现场踏勘和相关资料收集，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等要求，开展了项目环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下：



项目环评工作程序图

3、分析判定相关情况

（1） 产业政策的相符性分析

本项目属于基础化学原料制造业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中的鼓励，限制和淘汰类，视为允许类。本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类项目。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，未生产淘汰落后的产品。根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品氯化锂不属于名录中的高污染、高环境风险产品。

本项目已取得湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会的备案证明（岳绿准通[2024]12 号）。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

（2） 选址合理性

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，根据《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）》，主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业，本项目利用上游公司丁基锂水解副产物锂水为原料，生产的氯化锂属于 261 基础化学原料制造中的 2613 无机盐制造，是石油化工的衍生行业，不与该区域产业定位冲突，厂区地块属于三类工业用地，符合区域用地规划要求。综上所述，本项目选址合理。

（3） 与园区规划及规划环评批复的符合性

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，其前身为云溪工业园，是经湖南省人民政府批准（湘政办函〔2003〕107 号）成立的省级经济技术开发区，于 2012 年 9 月更名为湖南岳阳绿色化工产业园，2018 年 1 月正式更名为岳阳绿色化工高新技术产业开发区。2021 年 1 月，湖南省发展和改革委员会同意岳阳绿色化工高新技术产业开发区调区扩区（湘发改函[2021]1 号），2021 年 12 月 7 日湖南省生态环境厅对湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书出具了审查意见（湘环评[2021]38 号）。本次调扩区后，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区包含了巴陵片区、巴陵片区、长岭片区和临湘片区。根据湘环评函[2021]38 号的内容可知，巴陵片区主要涵盖原巴陵石化厂区，拟规划面积为 848.1 公顷，规划四至范围为：东至长荷路（云街办境内及云街办双花村）、南至开泰路和荷花村路（云

街办境内及云街办建设村）、西至京广铁路和杨冲路、北至八一路以南 1500 米处（云街办八一村）。

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区内，本项目与园区规划环评批复相关要求的符合性如下：

表 1　　项目与园区规划环评批复符合性表

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
主导产业	园区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。	本项目属于基础化学原料制造业，属于石油化工的衍生行业，不与园区产业定位冲突。	符合
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。	本项目位于园区巴陵片区，属于原湖南岳阳绿色化工产业园核准的范围内，与周边农业、居住区等各功能区之间相对较远，能有效减少项目建设对外环境的影响。	符合
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化利用水平。	本项目不属于两高项目，符合《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等相关要求，项目属于基础化学原料制造，是石油化工的衍生行业，不与园区产业定位冲突，满足生态环境准入清单的环境准入要求，清洁生产水平较高（具体分析详见后文相关内容）。	符合
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口审批的相关要求。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	本项目所在区域污水管网完善，项目废水经厂区预处理达标后排入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理，本项目外排废水在湖南石化公司水务部云溪生化装置的处理能力范围内，没有超过排污口审批规定的排放量；本项目供热采用电和园区蒸汽，没有使用高污染燃料，废气处理措施有效，尽可能减少了大气污染物的排放；各类固废均得到妥善处理处置；项目建成投运前将	符合

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
	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。	按要求落实总量来源及申领排污许可证，并按要求进行竣工环保验收和清洁生产审核。	
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。	本项目将积极配合园区开展各种监测，并按要求在厂内开展污染源监测、地下水、土壤等环境质量监测。	符合
强化风险管控，严防园区环境事故	建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。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，确保长江及内湖水质安全。	项目建成后应按照要求修订突发环境事件应急预案并进行备案，与园区突发环境事件应急预案衔接。	满足相关要求
做好园区及周边控规，减少和	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，在园区本次调扩区的边	本项目属于扩建项目，在原厂区进行，厂区位于园区巴陵片区，属于原湖南岳阳绿色化工产业园核准的范围内，不属于	满足相关要求

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
保护环境敏感目标	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。巴陵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按照《铁路安全管理条例》、《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。	调扩区新增占地。	
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。	本项目不新增用地，不涉及山体水体的开发，项目实施过程将按要求做好水土保持工作。	满足相关要求

综上，本项目不与园区规划及规划环评批复相关要求相冲突，符合其相关要求。

（4） 与长江保护相关要求的符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等相关要求的符合性分析如下：

表 2　　与长江保护相关要求的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平。 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目属于基础化学原料制造业，位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区，本项目与长江的最近直线距离约为 10.3km； 本项目采用的生产设备、技术工艺、装备水平均为国内先进； 本项目危险废物均委托有资质的单位处置，一般固废和生活垃圾均妥善处理，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	满足相关要求
《长江经济带发展负面清单指南	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	本项目属于基础化学原料制造业，与长江的最近直线距离约	满足相关要求

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
（试行，2022 年版）》	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。 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。 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。	为 10.3km； 本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区； 本项目不属于落后产能，不属于产能过剩的项目，也不属于高耗能高排放项目。	
《长江经济带生态环境保护规划》	长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、 区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、 河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内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。	本项目不属于产业准入负面清单内的项目，满足生态环境准入清单的相关要求，本项目与长江的最近直线距离约为 10.3km，污染物排放可控。	满足相关要求
《长江保护修复攻坚战行动计划》	加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。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。 新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区，与长江的最近直线距离约为 10.3km，本项目属于园区主导产业，同园区规划相符。	满足相关要求

（5） 与生态环境准入清单的符合性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26 号），本项目区环境管控单元归属于岳阳绿色化工高新技术产业开发区，管控单元为 ZH43060320002。项目与生态环境准入清单相符性分析依据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中岳阳绿色化工高新技术产业开发区的要求进行分析，同时结合《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》中动态更新建议进行分析，具体情况见下表：

表 3　　与生态环境管控要求相符性分析表

管控要求		项目情况	符合性
一、与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的相符性			
区域主体功能定位	国家级重点开发区域	本项目所在区属于重点开发区	/
主导产业	394 号：主导产业： 394 号：主导产业：石油炼制及石油化工；特色产业：催化剂及助剂、化工新材料。 湘环评函〔2021〕38 号：湘环评函〔2021〕38 号：主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业（不含临湘片区）。 湘发改函〔2022 湘发改函〔2022〕94 号： 〕94 号：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。	本项目属于基础化学原料制造，不与园区主导产业冲突。	符合
空间布局约束	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。 严格依据各片区污水处理厂处理能力及长江入河排污口总量控制要求来控制产业规模，禁止引进超处理能力和许可排放量大的涉水排放企业。	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，远离岳阳中心城区。 本项目外排废水在湖南石化公司水务部云溪生化装置的处理能力范围内，不属于超处理能力和许可排放量大的涉水排放企业。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水 （2.1.1）高新区废水应纳尽纳、集中处理并达标排放。 （2.1.2）区块一（云溪片区）污水通过污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江；区块二（巴陵片区）污水通过巴陵石化污水处理厂处理达标后排入长江；区块三（长岭片区）污水通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂处理达	本项目位于区块二（巴陵片区）。 （2.1）废水：本项目废水能做到应纳尽纳，全部收集，经厂区预处理达标后通过园区污水管网进入湖南石化公司（原巴陵石化）水务部云溪生化装置处理达标后排入长江；项目后期雨水通过园区雨	符合

管控要求		项目情况	符合性
	标后排入长江。 （2.1.3）区块一（云溪片区）企业内部初期雨水经初期雨水收集池收集进入云溪污水处理厂；区块二（巴陵片区）企业内部初期雨水经初期雨水收集池收集进入巴陵石化污水处理厂，后期洁净雨水排入雨水管网，最终进入松杨湖；区块三（长岭片区）初期雨水经长岭分公司第二污水处理厂处理，后期洁净雨水经撇洪干渠进入洋溪湖。 （2.2）废气：强化石化、化工等重点行业 VOCs、NOx 深度治理，加强对生产过程中无组织废气排放的控制，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，完善 VOCs 监测体系，加大氮氧化物减排力度。对易挥发有机液体储罐实施改造，对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术，对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。 （2.3）固体废弃物：建立高新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，加强日常监管。 （2.4）高新区内相关行业污染物排放满足《湖南省生态环中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。 （2.5）对在产企业土壤和地下水污染源头管控，推进地下水预防、风险管控和修复，严格土壤污染重点监管单位用地土壤污染风险管控。 （2.6）区块一（云溪片区）针对高浓度渗水污染问题，高新区必须加强对企业渗滤液收集处理管理，并完成地下水治理工作。	水管网排入松阳湖。 （2.2）废气：本项目严格落实各项 VOCs 污染防治要求。 （2.3）固体废弃物：本项目各类固废均应分类收集、妥善处置。 （2.4）本项目不涉及锅炉，废气不涉及执行特别排放限值的污染物，废水属于间接排放，可不按照《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》的要求执行。 （2.5）本项目按要求对土壤和地下水污染进行源头管控，并按要求开展了土壤隐患排查。 （2.6）本项目拟按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等要求进行防渗，并配合园区完成地下水治理方案编制工作和地下水治理工作。 （2.7）本项目不属于石化行业，重点污染物按要求申购总量指标，推进“减污降碳”工作。	

管控要求		项目情况	符合性
	（2.7）加强重点行业污染控制，推动石化等重点行业降碳减排，强化能源消耗总量和强度“双控”，完善重点污染物排放总量控制，推进“减污降碳”工作。		
环境风险防控	（3.1）高新区各区块应建立健全环境风险防控体系，加强环境风险事故防范和应急管理，定期开展应急培训及演练。强化有可能造成地下水污染的厂区初期雨水收集池建设、防渗措施及明沟明渠排放要求。重点监控区域地下水环境质量状况，杜绝企业私设暗井、渗井偷排漏排行为。 （3.2）高新区各区块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。 （3.3）建设用地土壤风险防控：严格土壤污染重点监管单位和沿江化工企业搬迁腾退用地土壤污染风险管控。 （3.4）加强环境风险防控和应急管理。建立完善环境风险隐患排查治理制度，配备相应的应急物资并完善应急截流设施，加强环境风险应急体系管控，杜绝事故废水入江，确保长江及内湖水质安全。 （3.5）建立危险化学品建设项目安全风险防控机制，不断提高规划建设、安全监管、污染防治、应急救援和公共服务等方面的综合管理能力。	本项目将按要求修编企业突发环境事件应急预案并备案，做好相关风险防控措施。	符合
资源开发效率要求	（4.1）能源：提高高新区清洁能源使用效率，高新区 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 能耗预测值控制在 1.6093 吨标煤 / 万元以下。区域“十四五”期间能耗消耗增量控制在 150.51 万吨标煤。	本生产过程用到的能源主要为水、电、蒸汽，相对区域资源利用总量较少。 本项目属于主导产业，项目属于扩建，在原厂区上进行，不新增用地。	符合

管控要求		项目情况	符合性
	（4.2）水资源 （4.2.1）强化生产用水管理，大力推广高效冷却、循环用水等节水工艺和技术，支持企业开展节水技术改造。 （4.2.2）积极推行水循环梯级利用，推动现有企业和高新区开展绿色高质量升级和循环化改造，促进企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。		
一、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》中动态更新建议的相符性			
主导产业	巴陵片区、巴陵片区、长岭片区：石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料及配套己内酰胺、乙烯产业链	本项目属于基础化学原料制造，不与园区产业定位冲突	符合
空间布局约束	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。 严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据各片区污水处理厂处理能力及长江入河排污口总量控制要求来控制产业规模，禁止超处理能力和许可排放量引进大规模涉水排放企业。 禁止新引进高毒、高残留以及对环境影响大的农药及农药中间体（仅涉及混配或分装的除外，临湘高新区滨江产业园长江 1km 范围内企业搬迁至临湘片区除外）、染料及染料中间体等项目入园建设。 周边控规。优化开发时序，落实拆迁安置计划，尽量成片区集中开发，开发前先行对邻近居民进行拆迁安置。落实报告书中提出的相关隔离带等要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。 产业准入及布局：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，未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目禁止建	本项目位于巴陵片区，远离岳阳中心城区。不属于危险固废的处理利用项目，本项目属于扩建项目，外排废水在湖南石化公司水务部云溪生化装置的处理能力范围内。属于基础化学原料制造业，不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药及农药中间体、染料及染料中间体等项目；本项目所在区不涉及拆迁；满足产业准入及布局要求。	符合

管控要求		项目情况	符合性
	设；边界临近居民和白泥湖湿地公园的三类工业用地调整为一类工业用地，优化己内酰胺及乙烯上下游产业区布局，边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，具体项目落地时，优化总平面布置，邻近居民一侧布局办公等辅助设施，边界处增设绿化隔离带，形成与区外居民间的缓冲带，落实具体项目防护距离管控要求。东部扩区临近铁路、国道区块主要引入物理反应过程的企业，边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，南、北侧具体项目落地时，邻近铁路、国道一侧布局办公等辅助设施，形成生产、储罐区与京广铁路、107 国道间的缓冲带，并根据《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准》等行业标准确定与京广铁路、107 国道间的安全退让距离。		
污染物排放管控	废水：园区主要水污染物排放实施等量削减，巴陵片区、巴陵片区：巴陵片区废水通过管网进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理，巴陵片区乙烯、己内酰胺及配套产业区、长岭催化剂云溪基地废水分别经各自厂内污水处理站处理，片区其它项目废水通过园区污水管网进入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理，以上处理达标后尾水通过同一排口排入长江，排口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内，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。 废气：在区域环境空气质量不达标前，新上重点行业项目需进行污染物排放量倍量削减，区域环境空气质量达标后，新上重点行业项目需进行污染物排放量等量削减，加强施工扬尘监管，严格落实施	项目废水经预处理达标后进入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理达标后排入长江；项目后期雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。 本项目所在区属于大气环境质量达标区，不涉及挥发性有机物的排放。 固体废弃物：本项目各类固废均应分类收集、妥善处置。 本项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等要求进行防渗，并配合园区	符合

管控要求		项目情况	符合性
	工“六个 100%”措施，园区应持续推进使用清洁能源，生物质锅炉、燃油锅炉逐步改用天然气，按《岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）》 要求落实工业炉窑治理，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。 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。 巴陵片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。 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。 完善监测体系，监控环境质量变化状况。加强对园区周边土壤环境和纳污水体浓度的跟踪监测，加强对涉 VOCs 排放企业的监督性监测，完善对重点排放企业的在线监测设施，重点监控无组织排放超标情况。合理布局小微站，并涵盖氨气、氯气、 非甲烷总烃、VOCs 等特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析， 通过充分、客观的监测数据回应周边群众投诉。	完成地下水治理方案编制工作和地下水治理工作。 本项目不涉及锅炉，废气不涉及执行特别排放限值的污染物，废水属于间接排放，可不按照《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》的要求执行。 项目环评按相关规范要求，制定了完善的环境监测计划。	

管控要求		项目情况	符合性
环境风险防控	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。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，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作。强化风险管控，严防园区环境事故。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，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。园区各片区应建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，完善单元-企业-园区-地方政府“四级”环境风险防范应急体系管控要求，重点强化邻近水体的环境风险防控，制定暴雨季节应急排水方案，避免进入白泥湖湿地公园。 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。 加强环境风险防控和应急管理。开展园区环境风险隐患调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化园区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。	本项目将按要求修编企业突发环境事件应急预案并备案，做好相关风险防控措施。	符合
资源开发效率要求	能源：优先使用天然气等清洁能源，园区实施集中供热，新建高耗能项目单位产品能耗、标煤消耗等清洁生产指标达到国际先进水平，两高项目实施煤炭消费减量替代，园区燃煤装置燃煤含硫率控制在1%以下，非化石能源占一次能源消费比例≥23%。提高能源支撑保障能力、加快转变能源发展方式、推进能源结构调整、促进节能减排，到 2025 年园区单位 GDP	本项目不属于两高项目，使用园区集中供热，本生产过程用到的能源主要为水、电、蒸汽，相对区域资源利用总量较少。 本项目属于主导产业，不新增用地。	符合

管控要求		项目情况	符合性
	能耗预测值为 1.6093 吨标煤/万元； 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。2025 年园区单位工业增加值新鲜水耗≤8m³/万元，工业用水重复利用率≥75%，2035 年工业用水重复利用率≥90%。 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、催化剂及催化剂新材料产业土地投资强度标准为 1035 万元/公顷。		

根据上表可知，本项目建设能满足《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》及动态更新建议的相关要求。

（6） 是否属于“两高”项目

根据湖南省发改委《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），湖南省“两高”项目包括石化、化工、煤化工、焦化等行业，其中石化行业中的原油加工及石油制品制造（2511）；化工行业的无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）行业（涉及的主要产品及工序为：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）；煤化工行业的煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）等属于“两高”项目，同时涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染物燃料使用的工业炉窑、锅炉项目也属于“两高”项目。本项目主要产品为氯化锂，属于 2641 基础化学原料制造业，不使用高污染燃料。因此根据《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），本项目不属于“两高”项目。

（7） 与石化行业审批原则的符合性分析

本项目属于 C2641 基础化学原料制造业，与《石化建设项目环境影响评价文件

审批原则》（环办环评〔2022〕31 号）的符合性分析详见下表：

表 4　与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析一览表

序号	《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》	本项目情况	是否相符
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物排放总量控制等政策要求；项目不涉及煤炭消耗；本项目为氯化锂生产，不属于乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等项目。	符合
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	项目选址符合生态环境分区管控要求。本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（巴陵片区），其属于依法设立的产业园，本项目符合该园区规划及规划环评要求。项目距离长江岸线最近约 10.3km，项目不涉及生态保护红线，且选址远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	符合
3	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。	本项目为无机盐制造项目，项目采用适用的工艺技术和装备。本项目单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等均可达到行业先进水平。项目不属于炼油、乙烯、对二甲苯项目。	符合
4	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。	本项目采用园区集中供热；项目不设置锅炉，不涉及转化炉、裂解炉，采用电能作为能源；项目不涉及催化裂化装置和动力站锅炉；项目各类废气经收集处理后达标排放，不设置废气旁路。	符合
5	上下游装置间宜通过管道直接输送，	本项目上下游装置间物料采用管道	符合

	减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。	输送；项目废水经预处理达标后排入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理；项目有机废气应收尽收，项目废气经处理达标后排放。	
6	合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	根据项目大气预测分析，项目无需设置大气环境防护距离。	符合
7	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	报告已将二氧化碳排放情况纳入了项目环境影响评价体系，核算了二氧化碳的排放量。	符合
8	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统	本项目实施雨污分流、清污分流和污污分流的排水体制。项目各类废水分类收集处理达标后排入湖南石化公司水务部云溪生化装置。	符合
9	项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	本项目外排废水能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 间接排放标准和湖南石化公司水务部云溪生化装置的接纳标准要求。	符合
10	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的	本项目厂区进行防腐、防渗漏等土壤污染防治措施和防渗措施，其能够满	符合

	防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（巴陵片区），周边居民使用自来水，区域无地下水环境敏感目标。	
11	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置	本项目运营期产生的固体废物合理处置。项目产生的危险废物经暂存后交由有资质的单位处理；产生的一般工业固体废物委托综合利用。	符合
12	危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	本项目依托厂区现有危废暂存间和固废间，危废暂存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求；一般固废间符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求	符合
13	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准要求。	符合
14	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管	本项目将建设完善的环境风险防控体系。在项目建成后，建设单位将按要求修订突发环境事件应急预案，企业和园区的事故池能够确保项目事故废水得到有效收集。	符合

	理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。		
15	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施	本项目为扩建项目，已梳理现有项目存在的环境问题，并提出有效的整改措施	符合
16	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。	根据（环办环评[2020]36 号）“该通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行”。本项目为无机盐制造项目，项目属于二十三、化学原料和化学制品制造项目（化工项目），不属于环办环评[2020]36 号中适用的项目；此外，本项目审批部门为岳阳市生态环境局，且岳阳市生态环境局未对其进行明确规定，不属于环办环评[2020]36 号中适用的相应审批级别的项目。因此，本项目无需进行区域削减。	符合
17	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	报告中已明确了项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。已制定了废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划。排污口位置符合技术规范要求。项目不属于重点排污单位。项目制定了周边环境监测计划	符合
18	按相关规定开展信息公开和公众参与	本项目环评阶段严格落实了《环境影响评价公众参与办法》中的相关要求进行了公众参与。	符合

（8） 总平面布置的合理性

公司主要生产装置区域分为两个区域，分别是厂区西面的抗氧化剂 TNP（已拆除）、氯化锂生产装置区和东北面的二氯二茂钛生产装置区；本项目位于现有氯化锂生产装置的西南侧（原抗氧化剂 TNP 所在，已全部拆除），按产品工艺功能分区布置，厂区内设置有尽头式回车场，办公区与生产装置区用围墙分开设置。西北边 6

米外为橡胶事业部科研中试车间，东南面边为橡胶事业部 SIS 车间，西南面边为科研所应用组楼，围墙与橡胶事业部 SIS 车间中间为岳化大道，北面距围墙 15 米外为雅达公司。

本项目新增氯化锂生产车间 2 布置在现有氯化锂生产车间 1 的西南侧，新增锂水罐区布置在厂区南侧中部，氯化锂成品仓库位于氯化锂生产车间 1 的西侧，危废暂存间位于氯化锂成品仓库的北侧，一般固废间位于厂区最南侧，废气处理设施和排气筒布置在氯化锂生产车间 2 靠近现有氯化锂生产车间 1 的东侧，事故池和初期雨水池设置在厂区加氢催化剂装置的东侧，废水池和提升泵站、废水排放口和雨水排放口设置在厂区最南侧。

氯化锂生产车间 2 共 3 层，各层的设备布置具体如下：1 层为地面层，自西向东布置两台双锥干燥机，离心机和 15m^3 的锂水中间罐。2 层，西侧布设两个配制釜，东侧布置 4 个浓缩釜。3 层布设冷凝器。盐酸储罐在现有氯化锂生产车间 1 的 3 层。

从厂区平面布置来看，平面布置考虑了项目生产的特点，总平面布置按生产性质、产品工艺流程、交通运输及防火、防爆、环保等要求进行，其对外界环境的影响降低到最低程度。总体而言项目总平面布局较为合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据建设项目的生产工艺、污染物排放特征和周围环境特点，确定本次评价关注的主要环境问题及环境影响为：

（1）废气：生产工艺过程各类废气的处理，确保废气能达标排放，大气环境影响可以接受。

（2）废水：确保项目废水预处理后能满足排放标准和湖南石化水务部云溪生化装置的接纳要求。

（3）噪声：厂界噪声是否能满足噪声排放标准要求。

（4）固体废物：本项目产生的一般固废和危废废物都能得到妥善处理处置。

（5）本项目为化工项目，在非正常状况下（污水储存装置发生渗漏或地面漫流）时，会污染地下水和土壤环境，因此需重点关注企业的三级防控和分区防渗措施，并加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止地下水和土壤污染事故的发生。

5、环境影响评价的主要结论

岳阳鑫达实业有限公司 600 吨/年氯化锂装置扩建项目符合国家产业政策要求，

符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划。采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，600 吨/年氯化锂装置扩建项目**从环境保护角度分析是可行的。**

第 1 章　总则

1.1 编制依据

1.1.1 有关法律

(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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

(8) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 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 9 月 1 日起修正施行；

(12)《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正施行。

1.1.2 法规及规章

(1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；

(2) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号）；

(3) 《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24 号)；

(4) 《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）；

(5) 《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；

(6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(7) 《环境保护综合名录》（2021 年版）；

(8) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号；

(10)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

(11)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发(2012)98 号文）；

(12)《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）；

(13)《全国生态功能区划（修编版）》环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号；

(14)《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）；

(15)《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》，长江办[2022] 7 号；

(16)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

(17)《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）；

(18)《排污许可管理办法》，2024 年 7 月 1 日起施行；

(19)《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）；

(20)《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）；

(21)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号；

(22)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号；

(23)《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72 号）；

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

(25)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）。

1.1.3 地方有关法规及相关政策文件

(1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年修正）；

(2) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发[2012] 39 号）；

(3) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；

(4) 《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）；

(5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(6) 《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》；

(7) 《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》湘环函〔2024〕26 号；

(8) 《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；

(9) 《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》(统一登记号：HNPR-2020-13005);

(10)《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61 号）；

(11)《湖南省实施 <中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过）；

(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)《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市城区声环境功能区划分方案》的通知》（岳政办发〔2021〕3 号）；

(15)《岳阳市二〇二二年度环境质量公报》；

(16)《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）》。

1.1.4 导则及有关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6)《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9)《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/T 89-2003）；

(10)《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；

(11)《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

(12)《一般固体废物分类与代码》（GB/T38198-2020）；

(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)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

(17)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

1.1.5 其他有关文件

(1) 本项目环境影响评价委托书；

(2) 建设单位提供的其它资料。

1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响要素识别

根据工程生产的工艺特点和排污特征，结合建设地区环境状况，采取矩阵法对可能遭受工程影响的环境要素和特征污染因子进行识别、筛选。受影响的环境要素和特征污染因子识别情况详见下表。

表 1.2-1 项目环境影响因素识别表

项目阶段	影响分析环境要素	短期影响	长期影响	直接影响	间接影响	可逆影响	不可逆影响
运营期	环境空气		√	√	√	√	
	地表水环境			√		√	
	地下水环境		√	√			√
	声环境		√	√		√	
	生态环境		√				√
	人群健康		√		√		√

土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 1.2-2 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	/

由上表可以看出，拟建项目对环境的影响是多方面的，项目投入运营后对环境的

影响是长期的，主要影响因素是生产过程中废气、废水、机械噪声、工业固体废物等污染物排放。

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响要素作进一步分析，确定本项目评价因子见下表。

表 1.2-3 项目评价因子表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	环境质量现状评价	基本因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 其他因子：氨、氯化氢、非甲烷总烃
	污染源评价	氨、氯化氢、非甲烷总烃
	预测评价	氨、氯化氢、非甲烷总烃
地表水	环境质量现状评价	地表水长江及松阳湖：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、石油类、甲苯等
	污染源评价	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、总氮
	预测评价	本项目废水属于间接排放，不进行地表水预测，主要分析废水依托湖南石化公司水务部云溪生化装置处理的可行性
地下水	环境质量现状评价	天然背景成分：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度； 其他因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法）、硫酸盐、氯化物
	污染源评价	氨氮
	预测评价	氨氮
土壤	环境质量现状评价	GB36600 中的 45 项基本项目、pH、锂
	污染源评价	锂
	预测评价	锂
固体废物	产生因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
	评价因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
声环境	环境质量现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	连续等效 A 声级

评价要素	评价类型	评价因子
	预测评价	等效连续 A 声级
环境风险	风险源	储罐区、生产车间、废水处理设施
	风险类型	泄漏以及废水事故排放
	风险预测因子	大气环境风险：氯化氢

1.3 环境功能区划

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区内，根据项目所在区域特点，本项目所在区域环境功能区划如下：

1.3.1 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。

1.3.2 地表水功能区划

项目废水经预处理达标后通过管道排入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理后通过管网从长江道仁矶段排入长江，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），长江干流城陵矶至陆城段水域功能为渔业用水区，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水水域。

项目附近地表水体为松阳湖，属于景观娱乐用水，属于《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）中 IV 类水。

1.3.3 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

1.3.4 声环境功能区划

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》，项目区属于 3 类声环境功能区。

项目区各环境功能属性见下表。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	长江：长江城陵矶至陆城段属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水水域

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
			松阳湖属于《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）中 IV 类标准进行保护
		地下水	项目区为非地下水饮用水源地区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
3	环境空气功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
4	环境噪声功能区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区
5	是否总氮、总磷控制区		属于总氮控制区，不属于总磷控制区
6	基本农田保护区		否
7	自然保护区		否
8	风景名胜保护区		否
9	文物保护单位		否
10	集中式污水处理厂的集水范围		是，位于湖南石化公司水务部云溪生化装置集水范围

1.4 评价标准

根据项目区域环境功能区划和项目特点，本次环评采用以下标准进行评价：

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中未涉及的因子，氨和氯化氢执行《环境影响评价技术导则　大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 中浓度限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》规定的限值。具体标准限值见下表：

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均 24 小时平均 1 小时平均	60μg/m³ 150μg/m³ 500μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
NO_2	年平均 24 小时平均 1 小时平均	40μg/m³ 80μg/m³ 200μg/m³	
PM_{10}	年平均 24 小时平均	70μg/m³ 150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均 24 小时平均	35μg/m³ 75μg/m³	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m³ 10mg/m³	

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
	1 小时平均		
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均 1 小时平均	160μg/m³ 200μg/m³	
TSP	年平均 24 小时平均	200μg/m³ 300μg/m³	
氨	1 小时平均	200μg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氯化氢	日平均 1 小时平均	15μg/m³ 50μg/m³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

2、地表水

项目废水经厂区预处理达标后排入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理，最终排入长江，长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；项目雨水受纳水体为松阳湖，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，标准限值详见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	III 类标准限值	IV 类标准限值
1	pH（无量纲）	6~9	
2	溶解氧 ≥	5	3
3	高锰酸盐指数	6	10
4	COD	20	30
5	BOD_5	4	6
6	氨氮	1.0	1.5
7	总磷	0.2	0.1（湖、库）
8	总氮	1.0	1.5
9	铜	1.0	1.0
10	锌	1.0	2.0
11	氟化物	1.0	1.5
12	硒	0.01	0.02
13	砷	0.05	0.1
14	汞	0.0001	0.001
15	镉	0.005	0.005
16	铬（六价）	0.05	0.05
17	铅	0.05	0.05
18	氰化物	0.2	0.2

序号	项目	III 类标准限值	IV 类标准限值
19	挥发酚	0.005	0.01
20	石油类	0.05	0.5
21	阴离子表面活性剂	0.2	0.3
22	硫化物	0.2	0.5
23	粪大肠菌群（个/L）	10000	20000
24	悬浮物	30	60

注：上表中悬浮物标准参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级和四级标准。

3、地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类标准值参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）限值，具体标准值见下表。

表 1.4-3 地下水环境质量标准单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	14	菌落总数（CFU/ml）	100
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	450	15	亚硝酸盐	1.00
3	溶解性总固体	1000	16	硝酸盐	20.0
4	硫酸盐	250	17	氰化物	0.05
5	氯化物	250	18	氟化物	1.0
6	铁	0.3	19	汞	0.001
7	锰	0.10	20	砷	0.01
8	铜	1.00	21	镉	0.005
9	锌	1.00	22	铬(六价)	0.05
10	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002	23	铅	0.01
11	耗氧量（CODMn 法）	3.0	24	镍	0.02
12	氨氮	0.50	25	苯	0.01
13	总大肠菌群（CFU/100ml）	3.0	26	石油类	0.05

注：石油类标准值参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)限值

4、土壤环境

项目场地内外土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，标准值如下：

表 1.4-4 建设用地土壤环境质量标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1，2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1，1，1-三氯乙烷	701	840
22	1，1，2 三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1，2-二氯苯	560	560
29	1，4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	䓛	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70

5、声环境

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》，项目区属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096- 2008）中的 3 类标准。项目区声环境标准详见下表：

表 1.4-5 声环境质量标准　dB（A）

类别	昼夜	夜间	备注
3 类	65	55	/

1.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

项目有组织废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 排放标准限值，厂界氯化氢和氨执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 企业边界污染物浓度限值要求，厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，厂界氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界限值要求。

本项目废气排放标准限值详见下表。

表 1.4-6 大气污染物有组织排放限值

污染物	标准要求 mg/m³	标准来源
氯化氢	10	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3
氨	20	
非甲烷总烃	120mg/m³，5kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准

注：本项目排气筒高度为 15m，未高于周边最高建筑物 5m 以上，按《大气污染物综合排放标准》将非甲烷总烃排放速率严格 50%执行

表 1.4-7 大气污染物企业边界浓度限值

污染物	浓度限值 mg/m³	标准来源
氯化氢	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5
氨	0.3	
非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准

表 1.4-8 厂区无组织废气排放标准

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	10mg/m³	监控点处 1h 平均浓度限值	厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	30mg/m³	监控点处任意一次浓度限值		

2、废水排放标准

项目废水经厂区预处理后排入湖南石化公司水务部云溪生化装置进一步处理，外排废水应满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 间接排放标准和湖南石化公司水务部云溪生化装置进水接纳标准，详见下表。

表 1.4-9 水污染物排放限值单位：mg/L，pH 无量纲

污染物项目	GB31573-2015 标准限值	湖南石化公司水务部云溪生化装置接管标准	本项目综合废水外排执行标准
pH	6~9	6～9	6～9
COD_{Cr}	200	450	200
BOD_5	/	/	/
氨氮	40	60	40
总氮	60	/	60
总磷	2	/	2
SS	100	/	100

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准，详见下表。

表 1.4-10　噪声排放标准　dB（A）

阶段	类别	昼夜	夜间	备注
运营期	3 类	65	55	GB 12348-2008

4、固体废物

固体废物分类及危险废物辨识按《国家危险废物名录》（2021 年版）及《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）的有关规定执行。

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 大气评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别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。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中，最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3，一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5-1　　大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax ≥ 10%
二级评价	1% ≤ Pmax < 10%
三级评价	Pmax < 1%

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于建成区或规划建设区，因此城市/农村选项选择城市。环

境温度采用临湘气象站近 20 年统计数据，区域湿度条件根据中国干湿地区划分选择潮湿。本项目估算模型参数见下表：

表 1.5-2　项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	17.7 万
最高环境温度/°C		41
最低环境温度/°C		-6.9
地表类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

地表特征参数

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区范围内，根据项目所处位置及地表特征，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地表湿度条件为潮湿气候，根据地表类型得到的地面特征参数见下表。

表 1.5-3　估算模式地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季	0.5	0.5	0.5
2	0~360	春季	0.12	0.3	1
3	0~360	夏季	0.12	0.2	1.3
4	0~360	秋季	0.12	0.4	0.8

本项目废气主要污染源强见后文表，项目主要污染源估算模型计算结果见下表：

表 1.5-4　　项目排放主要污染物估算模型计算结果表

污染源名称	预测浓度/（μg/m³）	占标率/%	D10%/（m）	预测浓度/（μg/m³）	占标率/%	D10%/（m）	预测浓度/（μg/m³）	占标率/%	D10%/（m）
污染物	氯化氢			氨			非甲烷总烃		
1#排气筒	4.701028	9.4	/	0.81757	0.41	/	5.4164	0.27	/
生产车间无组织废气	1.103	2.21	/	/	/	/	/	/	/
最大值	4.701028	9.4	/	0.81757	0.41	/	5.4164	0.27	/
D10%最远距离/m	/								

由估算模式的计算结果可知，本项目各污染源污染因子最大浓度占标率的是 1#排气筒排放的氯化氢，其最大浓度占标率 Pi 为 9.4%，1% ≤ Pmax < 10%，为二级评价，根据大气导则 5.3.3.2：对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目属于化工项目，因此本项目大气评价等级为一级。

2、评价范围

本项目大气评价工作等级为一级，项目排放污染源的最远影响距离 D10%小于 2.5km，因此本项目大气评价范围为项目厂界外边长 5km 的矩形区域，具体评价范围见附图 3。

1.5.2 地表水评价工作等级及评价范围

本项目废水经预处理后排入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理，废水不直接排入外环境，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)第 5.2.2.2 条，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

评价范围：本项目不设地表水评价范围，主要评价项目依托湖南石化公司水务部云溪生化装置处理的环境可行性。

1.5.3 地下水评价工作等级及评价范围

1、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）建设项目的行业类别，将建设项目分为四类，本项目属于附录 A 中本项目为“L 石化、化工，85、涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”中编制报告书的项目，属于 I 类建设项目。项目区无地下水饮用水源，无矿泉水、温泉等分布，项目地下评价范围均装有自来水，饮用水源为地表水，本评价地下水环境敏感程度属于不敏感，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

表 1.5-5　　地下水评价工作等级分级表

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

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）中有关评价范围划定方法，依据本项目评价区的水文地质条件及初步估算的污染影响范围，项目地下水评价范围约 13 平方公里，项目地下水评价范围详见附图 5。

1.5.4 土壤环境评价等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价项目类别为“I类”；项目土壤环境影响类型为污染影响型，项目影响范围内不存在敏感目标，土壤环境不敏感，项目占地规模为小型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于污染影响型项目土壤评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境的评价等级为二级。

表 1.5-6　　污染影响型土壤项目评价工作等级划分表

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

2、评价范围

项目土壤环境影响评价等级为二级，根据项目影响范围同时参照土壤导则表 5，确定本项目土壤评价范围为项目区占地范围及占地范围外 0.2km，项目土壤环境评价范围详见附图 5。

1.5.5 声环境评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目位于工业园内，属于 3 类声环境功能区，项目声环境评价范围无声环境保护目标分布，根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

评价范围为厂界周围 200m 范围内。

1.5.6 生态影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目位于工业园区，位于现有厂区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中 6.18 规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）

范围内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内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

2、评价范围

简单分析不设评价范围。

1.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 1.5-1　　环境风险评价工作级别划分表

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

本项目环境风险潜势综合潜势为III(详细判断见环境风险评价相关内容)，对应的环境风险评价等级为二级。

2、评价范围

本项目大气环境风险评价范围为项目厂界外 5km。

地下水环境风险评价范围为项目厂区周边 13km^2 范围。

1.6 环境保护目标

根据本次环评确定的各要素评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感目标分布情况，确定项目主要环境保护目标如下和附图 3~附图 4。

表 1.6-1　环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	人口数	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬						
青坡社区	113.304235	29.489041	居住区	人群	1000	二类区	NW	1048
理工职业技术学院	113.302755	29.492302	学校	师生	3000	二类区	NW	1434
岳化五小	113.302819	29.490199	学校	师生	800	二类区	SW	1226
岳化四小	113.295759	29.460202	学校	师生	800	二类区	S	2550
金盆社区	113.292637	29.463120	居住区	人群	1000	二类区	SW	2273

名称	坐标		保护	保护	人口数	环境功	相对厂	相对厂界
岳化医院	113.288920	29.476257	医院	医患	1600	二类区	W	2024
胜利沟社区	113.286667	29.476944	办公区	人群	1000	二类区	SW	2382

表 1.6-2 环境保护目标表（地表水、地下水、土壤、声环境）

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离/km	规模、功能	保护级别
地表水	长江	西	10.5	大河，渔业用水	GB3838-2002 中 III 类标准
	松阳湖	北	5.4	小湖，景观娱乐用水	GB3838-2002 中 IV 类标准
地下水	厂区附近地下水，无饮用水功能				GB/T14848-2017 中III类

表 1.6-3 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
大气环境风险	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
	1	青坡社区	NW	1048	人群	约 250 户，约 1000 人
	2	理工职业技术学院	NW	1434	师生	约 3000 人
	3	岳化五小	SW	1226	师生	约 800 人
	4	岳化四小	S	2550	师生	约 800 人
	5	金盆社区	SW	2273	医患	约 250 户，约 1000 人
	6	岳化医院	W	2024	医患	约 1600 人
	7	胜利沟社区	SW	2382	人群	约 250 户，约 1000 人
	8	南太村	NE	4552	人群	约 100 户，约 400 人
	9	南太学校	NE	4600	师生	师生约 400 人
	10	牌楼村	NE	4597	人群	约 400 户，约 1600 人
	11	江湖村	N	4924	人群	约 200 户，约 800 人
	12	双花村	SE	2787	人群	约 200 户，约 800 人
	13	枧冲村	NE	3824	人群	约 200 户，约 800 人
	14	清溪村	SE	4460	人群	约 100 户，约 400 人
	15	下清溪村	SE	4023	人群	约 100 户，约 400 人
	16	云溪镇	S	4455	人群	约 50000 人
	17	团结村	SW	4736	人群	约 200 户，约 800 人
	18	建设村	S	3707	人群	师生约 400 人
	19	荷花村	SW	3742	人群	约 200 户，约 800 人
	20	闾家	NW	4770	人群	约 100 户，约 400 人
	21	高家畈	NW	4753	人群	约 100 户，约 400 人
	22	胜利村	NW	4680	人群	约 200 户，约 800 人
	23	洗马塘社区	NW	4670	人群	约 200 户，约 800 人

	24	云溪区一中	NW	4007	师生	约 800 人
	25	云溪小学	S	3600	师生	约 200 人
	26	岳化三中	SW	2933	师生	约 800 人
	27	云溪中学	SW	3658	师生	约 400 人
	28	云溪区人民医院	W	4436	医患	约 800 人
	29	云溪区政府	W	4217	办公人员	约 300 人
	30	岳阳市第四人民医院	SW	4508	医患	约 800 人
	31	云鹰小学	SW	3833	师生	师生，约 500 人
	32	岳华安居园社区	SW	3470	人群	约 200 户，约 800 人
	33	汪家岭社区	SW	3470	人群	约 200 户，约 800 人
	34	弘一医院	SW	3777	医患	约 800 人

地表水环境	受纳水体			
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围
	1	长江	渔业用水，GB3838-2002 中III类	/
	2	松阳湖	景观娱乐用水，GB3838-2002 中 IV 类	汇入长江
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标			
	无			

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游厂界距离
	1	项目场地及地下水径流下游方向的潜水含水层	不敏感	GB/T14848-2017 中III类	/

2、 建设项目工程分析

2.1 现有项目工程分析

2.1.1 现有项目基本情况

岳阳鑫达实业有限公司（以下简称鑫达实业或公司）是经中国石化集团公司批准，于 2001 年由原中石化巴陵石化公司实施改制后组建的一家股份制化工企业。

公司于 2018 年 9 月委托广西博环环境咨询服务有限公司编制完成了《岳阳鑫达实业有限公司年产抗氧化剂 TNP1000 吨、氯化锂 400 吨、催化剂二氯二茂钛 12 吨项目环境影响报告书》，并取得了原岳阳市环境保护局的批复（岳环评[2018]86 号）。2019 年 7 月该项目通过自主验收。

公司于 2021 年 4 月委托长沙水天净化技术工程有限公司编制完成了《岳阳鑫达实业有限公司 500 吨/年加氢催化剂生产项目环境影响报告书》，并取得了岳阳市生态环境局的批复（岳环评[2021]23 号）。2022 年 7 月该项目通过自主验收。

现有项目基本情况如下：

表 2.1-1 现有项目项目基本情况一览表

项目	基本情况	
现有项目名称	年产抗氧化剂 TNP1000 吨、氯化锂 400 吨、催化剂二氯二茂钛 12 吨项目	500 吨/年加氢催化剂生产项目
建设单位	岳阳鑫达实业有限公司	
建设地点	岳阳市云溪区湖南石化橡胶部厂区	
建设规模	年产抗氧化剂 TNP1000 吨、氯化锂 400 吨、催化剂二氯二茂钛 12 吨	年产加氢催化剂 500 吨
环评及验收情况	2018 年 9 月委托广西博环环境咨询服务有限公司编制完成了《岳阳鑫达实业有限公司年产抗氧化剂 TNP1000 吨、氯化锂 400 吨、催化剂二氯二茂钛 12 吨项目环境影响报告书》，并取得了原岳阳市环境保护局的批复（岳环评[2018]86 号）。2019 年 7 月该项目通过自主验收	2021 年 4 月委托长沙水天净化技术工程有限公司编制完成了《岳阳鑫达实业有限公司 500 吨/年加氢催化剂生产项目环境影响报告书》，并取得了岳阳市生态环境局的批复（岳环评[2021]23 号）。2022 年 7 月该项目通过自主验收。
现有项目实际总投资	工程实际总投资 600 万元，其中环保投资 34 万	工程实际总投资 505 万元，其中环保投资 80 万元
劳动定员及年生产时间	员工 17 人，每天 24 小时连续生产，年产 TNP120 天，年产氯化锂 120 天，年产二氯二茂钛 150 天	不新增
工程变更情况	无	无

现有项目自验收以来至，氯化锂、二氯二茂钛和加氢催化剂一直处于正常生产中，抗氧化剂 TNP 验收后 2020 年已停止生产，2022 年底拆除了抗氧化剂 TNP 相关生产设施，后期也不再实施抗氧化剂 TNP 项目。本评价现有项目工程分析不再考虑抗氧化剂 TNP 项目。

2.1.2 现有项目主要建设内容

现有项目主要建设内容见下表。

表 2.1-2　现有项目建设内容一览表

工程内容	建设内容		建设规模	备注
主体工程	氯化锂生产车间		三层砖混结构，占地面积 569m²，建筑面积 1707m²（主要包括一套氯化锂生产设备）	/
	二氯二茂钛生产车间		1/3 层砖混结构，占地面积 162m²，建筑面积 324m²（一套二氯二茂钛生产设备）	/
	加氢催化剂生产车间		三层砖混结构，占地面积为 100m²，（1 套 500t/a 加氢催化剂生产线）	/
辅助工程	办公楼		二层砖混结构，占地面积 319m²，建筑面积 624m²主要包括办公室、接待室、档案室、生产科发（安环）部、市场部、卫生间等	/
	辅助楼		单层砖混结构，占地面积 224m²，建筑面积 224m²	/
	财务楼		双层砖混结构，占地面积 71m²，建筑面积 142m²主要为厂区财务室	/
公用工程	给水		项目生产、生活及消防用水依托湖南石化供给，厂区内铺设完善的供水管网系统	/
	排水		采用雨污分流排水方式，后期雨水排入厂区明沟；项目废水经厂区污水管收集后排入湖南石化水务部云溪生化装置集中处理达标后排入长江	/
	供电		依托园区变电站，生产区内设配电房	/
	供热		蒸汽由湖南石化热电事业部提供，能满足需求	/
	制冷		由园区冷冻循环水供水管道，直接接入，能满足需求	/
	氮气		厂区内部设有完善氮气供气管道，氮气由巴陵石化分公司提供，能够满足需求	/
储运工程	运输	厂外运输	生产原料密封桶装，由原料提供单位汽车运输，产品运出采用汽车外运，汽车运输利用社会运力	/
		厂内运输	原材料货车通过物流出入口进入厂区内主要道路到达各个车间和仓库，各个车间和仓库间运输通过电瓶叉车运输	/
	储存		项目三种产品拥有各自独立的原料仓库和成品仓库，全部为砖混结构，用于原料与成品的储存。	/
环保工程	废气		配套气体收集系统，加氢催化剂工艺废气进入湖南石化放空总管，排至湖南石化火炬台进行燃烧处理。 二氯二茂钛包装过程生产过程有机废气经喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15 米排风筒排放。 氯化锂装置工艺废气经水吸收后无组织排放。	/

工程内容	建设内容	建设规模	备注
	废水	按照雨污分流要求，生活污水进化粪池处理，生产废水经厂区酸碱中和，初期雨水经厂内初期雨水收集池（20m³）收集，初期雨水和处理后的生产废水经厂区污水管道进入湖南石化水务部云溪生化装置处理达标后外排至长江；后期雨水排入明沟内排入厂区外雨水沟，最终进入松阳湖。	/
	噪声	选择低噪声设备，合理布设各类生产设备，在生产厂区四周设有围墙降噪	/
	固废	厂区设有一个面积为 20m² 的一般固废间；一个面积为 18m² 的危废暂存间；厂区内设有垃圾收集点，定期委托环卫部门清理	/
	风险	利用湖南石化 5000m³ 的园区公共事故应急池。	/

2.1.3 现有项目产品方案及规模

现有项目产品方案及规模见下表。

表 2.1-3　现有项目生产规模及产品方案表

序号	产品品名	年产量（吨/年）	规格型号
1	氯化锂	400	固态结晶，袋装，25kg/袋
2	二氯二茂钛	12	固态结晶，桶装，20kg/桶
3	加氢催化剂	500	液态，产品管输至湖南石化橡胶事业部
4	氢氧化镍	1	副产品，固体，袋装，25kg/袋

产品技术指标如下：

表 2.1-4　氯化锂产品技术指标

成分 含量%	低钠级	LiC1_0	LiC1_1	LiC1_2
LiCl （氯化锂）	99.5	99.3	99.0	98.0
Na+K（钠、钾）	0.012	0.03	0.35	0.5
Fe_2O_3 （三氧化二铁）	0.002	0.002	0.002	0.010
CaO （氧化钙）	0.015	0.015	--	--
SO_4^{2-} （硫酸根）	0.002	0.01	0.05	0.10
H_2O （水）	0.4	0.6	0.8	1.2
盐酸不溶	0.005	0.005	0.05	0.10

表 2.1-5　二氯二茂钛产品技术指标

指标名称	单位	质量控制指标
外观	红色至波尔多色结晶	

含量	wt%	≥98.0
熔点℃	℃	260-280
四氢呋喃溶解性实验	/	溶液透明

加氢催化剂满足企业标准《加氢催化剂 XD306》（Q/JBDU007-2017）。

2.1.4 现有项目主要原辅材料

现有项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2.1-6　现有项目主要原辅材料表

项目	规格型号	年平均消耗量 t/a	备注
400t/a 氯化锂装置原辅材料			
盐酸	≥30%	134	向湖南石化购买、槽车
锂水	≥20%	900	湖南石化管道运输
12t/a 二氯二茂钛原辅材料			
环己烷	≥98.5%	100	外界购买、汽车
甲醇	≥93%	20	外界购买、汽车
四氢呋喃	≥99.5%	12	外界购买、汽车
二乙胺	≥99.1%	9.8	外界购买、汽车
四氯化钛	≥99.9%	10	外界购买、汽车
双环戊二烯	≥95%	24	外界购买、汽车
500t/a 加氢催化剂原辅材料			
异辛酸	工业二级，符合 HGB3234-60	90.16	外界购买、汽车
硝酸镍	工业一级，符合 GBT209-63	90.88	外界购买、汽车
30%液碱	≥30%	83.36	向湖南石化购买、槽车
环己烷	纯度：≧99.6%，工业一级，符合 Q/SH0009-04-89	368.49	向湖南石化购买、槽车
资源及能源消耗			
新鲜水	/	21704.7	/
电	/	405000 度	/
蒸气供热	0.8MPa	2000	/
氮气	≥99.8%	10Nm^3/h	/
冷却循环水	1000kW	/	冷却循环水来源园区冷却水管网。

2.1.5 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备详见下表。

表 2.1-7　现有项目主要设备表

序号	设备位号	设备名称	规格型式	材质	单位	数量	工艺条件
氯化锂主要工艺设备							
1	R-201	锂水贮罐	40m³	玻纤增强树脂	台	1	常温常压
2	R-202	盐酸计量罐	0.8m³	增强聚丙烯	台	1	常温常压
3	R-206	盐酸贮罐	15m³	玻纤增强树脂	台	1	常温常压
4	R-204、R-205	锂水中间罐	31m³	不锈钢	台	2	常温常压
5	R-203	锂水中间罐	12m³	碳钢内衬 PE 树脂	台	1	常温常压
6	F-201 至 F-203	配制釜	3.0m³	搪瓷不带夹套	台	3	30-60℃ -0.1 MPa
7	F-204、F-205	结晶釜	3.0m³	搪瓷带夹套	台	2	30-160℃ -0.1MPa
8	S-201、S-202	回转真空干燥机	2.0m³	钛材内胆	台	2	30-140℃ -0.1MPa
9	L-201	离心机	内径 800mm	钛材	台	1	常温常压
10	L-201	凉水塔	40m³/h	玻纤增强树脂	台	1	常温
11	E-202	收集池	6m³	滤液、冷凝液收集用	台	1	/
二氯二茂钛主要工艺设备							
1	F-303,F-304	双环戊二烯裂解釜	0.278m³	不锈钢带夹套	台	2	170℃、常压
2	F-305	环戊二烯冷却罐	0.5m³	搪瓷带夹套	台	1	70℃、0.1Mpa
3	F-308	环己烷蒸馏釜	1.25m³	搪瓷带夹套	台	1	80℃、0.1Mpa
4	F-307	四氢呋喃蒸馏釜	0.5m³	搪瓷带夹套	台	1	65℃、0.1Mpa
5	F-306	甲醇蒸馏釜	0.5m³	搪瓷带夹套	台	1	65℃、0.1Mpa
6	R-301	四氢呋喃回收贮罐	25m³	碳钢	台	1	常温、0.1Mpa
7	R-302	甲醇回收贮罐	25m³	碳钢	台	1	常温、0.1Mpa
8	R-303	环己烷中间罐	3.0m³	搪瓷	台	1	常温、0.1Mpa
9	R-304	甲醇中间罐	22m³	不锈钢	台	1	常温、0.1Mpa
10	R-305	混合洗涤液贮罐	1.1m³	不锈钢	台	1	常温、常压
11	R-306	环己烷回收贮罐	3.0m³	搪瓷	台	1	常温、0.1Mpa
12	R-307	四氢呋喃中间罐	3.0m³	搪瓷	台	1	常温、0.1Mpa
13	R-308	二乙胺中间罐	3.0m³	搪瓷	台	1	常温、0.1Mpa
14	R-309	四氯化钛贮罐	1.0m³	搪瓷	台	1	常温、0.1Mpa
15	L-301	离心机	PLD1000-04	不锈钢	台	1	常温、常压
16	V-301	四氢呋喃计量罐	1.2m³	不锈钢	台	1	常温、0.1Mpa

序号	设备位号	设备名称	规格型式	材质	单位	数量	工艺条件
17	V-303	四氯化钛计量罐	0.24m³	搪瓷	台	1	常温、0.1Mpa
18	V-304	环戊二烯计量罐	0.247m³	搪瓷	台	1	常温、0.1Mpa
19	V-302	二乙胺计量罐	0.5m³	不锈钢	台	1	常温、0.1Mpa
20	V-305	增强聚丙烯水槽	1000×1000×8mm	聚丙烯	台	1	常温、常压
21	V-306	双环戊二烯计量罐	0.1m³	不锈钢	台	1	常温、0.1Mpa
22	V-307	双环戊二烯计量罐	0.1m³	不锈钢	台	1	常温、0.1Mpa
23	H-301	环己烷蒸馏冷凝器	10m²	不锈钢	台	1	80℃、0.1Mpa
24	H-302	双环戊二烯冷凝器	10m²	不锈钢	台	1	50℃、0.1Mpa
25	H-303	双环戊二烯冷凝器	10m²	不锈钢	台	1	50℃、0.1Mpa
26	H-304	反应釜冷凝器	30m²	不锈钢	台	1	65℃、0.1Mpa
27	F-301A	反应釜 A	2m³	搪瓷带夹套	台	1	60℃、0.1Mpa
28	F-301B	反应釜 B	3m³	搪瓷带夹套	台	1	66℃、0.1Mpa
29	F-302	结晶釜	3m³	搪瓷带夹套	台	1	5℃、0.05Mpa
30	B-103	真空水泵	SZB-8	组合件	台	1	常温、0.4Mpa
31	B-101	循环水泵	100FP-32		台	1	常温、0.4Mpa
32	B-102	循环水泵	100FP-32		台	1	常温、0.4Mpa
加氢催化剂主要工艺设备							
1	/	皂化釜	K3000	V=3000L	台	1	/
2	/	成盐釜	K3000	V=3000L	台	1	/
3	/	硝酸镍溶解釜	K3000	V=3000L	台	2	/
4	/	环己烷精馏釜	F3000	V=3000L	台	1	/
5	/	精制釜	F3000	V=3000L	台	1	/
6	/	异辛酸储罐	卧式储罐 Φ1200×3500	V=3m³	台	1	/
7	/	洗涤环己烷罐	卧式储罐 Φ2000×7200	V=20m³	台	1	/
8	/	回收环己烷罐	卧式储罐 Φ2200×7200	V=25m³	台	1	/
9	/	产品异辛酸镍储罐	卧式储罐 Φ2200×7200	V=25m³	台	2	/
10	/	碱液储罐	卧式储罐 Φ2000×6000	V=20m³	台	1	/

序号	设备位号	设备名称	规格型式	材质	单位	数量	工艺条件
11	/	碱计量罐	立式储罐 Φ800×2000	V=800L	台	1	/
12	/	异辛酸计量罐	立式储罐 Φ700×2000	V=500L	台	1	/
13	/	环己烷计量罐	立式储罐 Φ900×2000	V= 1000L	台	1	/
14	/	硝酸镍计量罐	立式储罐 Φ900×2000	V= 1000L	台	1	/
15	/	分水器	立式储罐 Φ200×1700	V=50L	台	1	/
16	/	缓冲罐	立式储罐 Φ500×1200	V=200L	台	1	/
17	/	镍水池	5000*9000*1000	V=40m³	台	1	/
18	/	蒸馏塔	立式Φ300×5500	/	台	1	/
19	/	精制塔	立式Φ300×5500	/	台	1	/
20	/	蒸馏冷凝器	卧式Φ450×4000	/	台	1	/
21	/	精制冷凝器	卧式Φ450×4000	/	台	1	/
22	/	产品输送泵	ZHYa25-250	功率 5.5kW	台	2	/
23	/	液碱卸车泵	IHF-65-50-120D	功率 3.0kW	台	2	/
24	/	真空泵	80FP-32	功率 7.5kW	台	1	/
25	/	循环水系统	100FP-30	配套 2 泵，每台泵功率 11kW	台	1	/

公司未设置专门的储罐区，各个生产装置的储罐设置在各个生产装置的生产区，按要求设置了围堰，能满足单个储罐最大泄漏量，厂区罐区具体设置情况见下表：

表 2.1-8　现有项目储罐设置一览表

编号	储存物质名称	储罐尺寸（mm）	储罐类型	储罐容量（m³）	数量	装填系数	物料密度(t/m³)	最大储存量(t)	备注
一、氯化锂生产区									
1	锂水罐	/	固定顶罐	40	1	0.9	1.2	43.2	已建
2	盐酸罐	/	固定顶罐	15	1	0.9	1.14	15	已建
3	锂水中间罐	/	固定顶罐	31	1	0.9	1.2	33.48	已建
4	锂水中间罐	/	固定顶罐	31	1	0.9	1.2	33.48	已建
5	锂水中间罐	/	固定顶罐	12	1	0.9	1.2	12.96	已建
二、二氯二茂钛生产区									
1	四氢呋喃贮罐	Ø1450×2465	固定顶罐	5	1	0.9	0.89	4	已建

编号	储存物质名称	储罐尺寸（mm）	储罐类型	储罐容量（m^3）	数量	装填系数	物料密度（t/m^3）	最大储存量（t）	备注
2	甲醇贮罐	Ø1450×2465	固定顶罐	5	1	0.9	0.8	3.6	已建
3	四氯化钛贮罐	Ø1000×1790	固定顶罐	2	1	0.9	1.7	3	已建
二、加氢催化剂生产区									
1	异辛酸储罐	Φ1200×3500	固定顶罐	3	1	0.9	0.9	2.43	已建
2	洗涤环己烷罐	Φ2000×7200	固定顶罐	20	1	0.9	0.77	13.86	已建
3	回收环己烷罐	Φ2200×7200	固定顶罐	25	1	0.9	0.77	17.33	已建
4	产品异辛酸镍储罐	Φ2200×7200	固定顶罐	25	1	0.9	0.96	21.6	已建
5	碱液储罐	Φ2000×6000	固定顶罐	20	1	0.9	1.33	23.94	已建

2.1.6 现有项目主要生产工艺流程

2.1.6.1 氯化锂生产工艺

2.1.6.2 二氯二茂钛生产工艺

2.1.6.3 加氢催化剂生产工艺

2.1.7 现有项目主要污染源及采取的污染防治措施

2.1.7.1 现有项目废气污染源

现有项目主要废气包括：1、氯化锂装置盐酸储罐废气、浓缩结晶尾气、离心分离尾气、真空干燥尾气，2、催化剂二氯二茂钛装置甲醇、四氢呋喃、甲苯储罐废气、工艺过程反应釜尾气，加氢催化剂装置工艺过程反应釜尾气以及 3、装置区无组织废气。

1、氯化锂装置

①盐酸储罐废气（4800h）

根据原环评及验收资料，盐酸储罐废气无组织排放量 0.002t/a，0.001kg/h。

②浓缩结晶尾气、离心分离尾气、真空干燥尾气（4800h）

根据企业提供资料，现有氯化锂装置浓缩结晶尾气、离心分离尾气、真空干燥尾气主要污染物为氨、氯化氢和非甲烷总烃，废气经水吸收后无组织排放。根据现有项目对进入废水池前的废气管线进行的监测：废气进口监测结果如下：

表 2.1-9　现有氯化锂装置废气管线进口（进废水池之前）检测结果

采样点位	采样时间	检测项目		单位	检测结果		
					第一次	第二次	第三次
现有氯化锂装置废气管线进口（进废水池之前）	2024.08.20	标干废气流量		m^3/h	3564	3245	3411
		氯化氢	实测浓度	mg/m^3	45.3	48.2	46.0
			排放速率	kg/h	0.161	0.156	0.157
		氨	实测浓度	mg/m^3	11.5	13.5	12.5
			排放速率	kg/h	0.041	0.044	0.043
		非甲烷总烃	实测浓度	mg/m^3	38.3	34.2	36.7
			排放速率	kg/h	0.137	0.111	0.125

根据上表监测结果：氯化锂装置工艺废气中氯化氢、氨和非甲烷总烃的产生量分别为 0.161kg/h（0.773t/a），0.044kg/h（0.211t/a）和 0.137kg/h（0.658t/a），经水吸收后无组织排放，考虑水吸收对氯化氢的去除效率 40%，对氨的去除效率 80%，则此过程氯化氢、氨和非甲烷总烃的无组织排放量分别为 0.097kg/h（0.464t/a），0.009kg/h（0.042t/a）和 0.137kg/h（0.658t/a）。

2、催化剂二氯二茂钛装置、加氢催化剂装置

①催化剂二氯二茂钛装置工艺过程反应釜尾气，加氢催化剂装置工艺过程反应釜尾气，溶剂回收装置尾气

根据企业提供资料及原环评、验收，催化剂二氯二茂钛装置工艺过程反应釜尾气，加氢催化剂装置工艺过程反应釜尾气，主要污染物为甲醇和非甲烷总烃，全部通过管道输送至湖南石化火炬放空总管，排至湖南石化火炬台进行燃烧处理，验收未对火炬系统排口进行监测，原环评考虑火炬燃烧效率为 99%，经处理后有组织排放的非甲烷总烃的量为 0.587t/a（0.122kg/h），甲醇的量为 0.198t/a（0.041kg/h）。

②二氯二茂钛投料及包装过程有机废气（2880h）

根据企业提供资料，二氯二茂钛投料及包装过程会产生有机废气，经车间微负压收集，碱喷淋吸收+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放，经计算该过程有组织排放非甲烷总烃的量为 0.717t/a（0.249kg/h）。

3、装置无组织废气

根据原环评，装置区无组织废气主要为非甲烷总烃，根据原环评无组织非甲烷总烃的量为 0.592t/a（0.082kg/h）。

项目有组织废气和无组织废气达标情况监测如下：

根据企业提供的日常监测报告（2023 年第三季度），现有项目有组织废气监测结果如下：

表 2.1-10　现有项目有组织废气监测结果表（mg/m³）

产排污环节	主要污染物	排放方式或处理方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准值 mg/m³	达标情况
有机废气排气筒	挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）	碱液喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放	0.717	0.249	43.9	120	达标

根据上表监测结果，有机废气排气筒排放的非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

根据企业提供的日常监测报告（2023 年第三季度），现有项目无组织废气监测结果如下：

表 2.1-11　现有项目无组织废气监测结果表（mg/m³）

无机盐和专用化学品制造生产区					
监测点位	监测结果				
	VOCs	非甲烷总烃	甲醇	氯化氢	氨
厂界上风向	0.011	0.11	<0.1	0.038	0.04
厂界下风向	0.103	0.54	<0.1	0.046	0.11
标准限值	/	4	12	0.05	0.3
二氯二茂钛生产区					
监测点位	非甲烷总烃监测结果				
厂界东	0.32				
厂界大门	0.21				
厂界西南	0.91				
标准限值	4.0				

根据上表监测结果，无组织排放的非甲烷总烃满足和甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度要求，氯化氢和氨满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 无组织排放浓度要求。

2.1.7.2　现有项目废水污染源

根据原项目环评及验收资料，现有项目废水主要为氯化锂冷凝后的结晶冷凝废水、离心分离冷凝和干燥冷凝废水，加氢催化剂生产过程中产生的洗盐废水，含镍废水，地面清洗废水，设备清洗废水，初期雨水和生活废水等。其中含镍废水用碱法单独处理，回收氢氧化镍，车间的达标后和其他生产废水一起外排湖南石化水务部云溪生化装置，氯化锂冷凝后的结晶冷凝废水、离心分离冷凝和干燥冷凝废水经酸碱中和后和其他生产废水一起外排湖南石化水务部云溪生化装置，根据原环评及验收、业主提供

的 2022-2023 年度废水排放台账，现有项目废水排放量为 10000t/a。

根据企业提供的日常监测报告（2023 年第三季度 、2023 年第四季度）对厂区废水总排口出水的监测：生产废水排口中各污染物 pH、COD、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、石油类等的排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中表 1 间接排放标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-215）中表 1 间接排放标准和湖南石化公司水务部云溪生化装置进水水质标准要求。加氢催化剂车间排口镍满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中表 1 排放标准。现有项目废水污染源监测数据如下：

表 2.1-12　现有项目废水污染源监测结果表　mg/L

监测点位	检测项目	监测结果		标准限值
		2023 年三季度	2023 年四度	
生产废水排放口	pH（无量纲）	7.6	8.1	6~9
	COD	18	35	200
	氨氮	12.2	21.4	40
	悬浮物	ND	14	100
	总磷	0.10	0.16	2
	总氮	13.5	23.8	60
	石油类	ND	0.39	20
含镍废水设施排口	总镍	2×10^{-3}	未检出	1.0

2.1.7.3　现有项目噪声污染源及防治措施

现有工程噪声主要来自反应釜搅拌电机、泵、风机等，运转时产生的设备噪声。源强在 75-85dB(A)之间；经采取选用低噪声设备、隔声、减震等措施，现有项目各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求。现有项目厂界噪声监测数据如下：

表 2.1-13　现有项目噪声监测结果表

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
二氯二茂钛生产区东侧	2023.11.30	57	47	65	55	达标	达标
	2023.7.20	59	53			达标	达标
二氯二茂钛生产区南侧	2023.11.30	58	50	65	55	达标	达标
	2023.7.20	59	52			达标	达标
二氯二茂钛生产区西侧	2023.11.30	59	49	65	55	达标	达标
	2023.7.20	59	53			达标	达标

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
二氯二茂钛生产区北侧	2023.11.30	57	51	65	55	达标	达标
	2023.7.20	60	53			达标	达标
无机盐和专用化学品制造厂区东侧	2023.11.30	58	49	65	55	达标	达标
	2023.7.20	55	53			达标	达标
无机盐和专用化学品制造厂区南侧	2023.11.30	60	50	65	55	达标	达标
	2023.7.20	55	53			达标	达标
无机盐和专用化学品制造厂区西侧	2023.11.30	57	51	65	55	达标	达标
	2023.7.20	58	53			达标	达标
无机盐和专用化学品制造厂区北侧	2023.11.30	60	49	65	55	达标	达标
	2023.7.20	60	53			达标	达标

2.1.7.4 现有项目固废情况

根据原项目环评及验收资料，现有项目固体废物主要为废有机溶剂、原料包装袋、废原料容器、废水处理污泥和生活垃圾。项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.1-14 固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生量 t/a	属性	处理处置措施
1	废原料包装袋	1.5	一般固废	收集贮存后由厂家回收
2	废有机溶剂	30	危险废物（HW06）	收集贮存后交有资质的单位处置
3	精馏塔底残渣	5	危险废物（HW06）	收集贮存后交有资质的单位处置
4	废活性炭	2	危险废物（HW49）	收集贮存后交有资质的单位处置
5	环己烷废溶剂	104.72	危险废物（HW06）	收集贮存后交有资质的单位处置
6	沾染原料的空桶	12	/	由厂家回收处理
7	在线监控废液	0.05	危险废物（HW49）	收集贮存后交有资质的单位处置
8	生活垃圾	3.06	生活垃圾	交环卫处理

2.1.7.5 现有项目污染物排放量汇总

现有项目污染物排放量情况如下：

表 2.1-15 现有项目污染物排放量表

项目	污染源	污染物	现有项目排放量（t/a）	备注（t/a）
废气	有组织排放	非甲烷总烃	1.304	数据来源现有项目验收、环评及自行监测
		甲醇	0.198	
	无组织排放	非甲烷总烃	0.658+0.592=1.250	
		氨	0.042	
		氯化氢	0.466	

项目	污染源	污染物	现有项目排放量（t/a）	备注（t/a）
废水	废水量		10000	/
	COD（排入环境量）		0.5	按最终排入环境的量考虑
	氨氮（排入环境量）		0.05	
固废	危险废物	废有机溶剂	0（产生量约为 30）	/
		精馏塔底残渣	0（产生量约为 5）	/
		废活性炭	0（产生量约为 2）	/
		沾染原料的空桶	0（产生量约为 12）	/
		环己烷废溶剂	0（产生量约为 104.72）	
		在线监控废液	0（产生量约为 0.05）	/
	一般固废	废原料包装袋	0（产生量约为 1.5）	/
	生活垃圾		0（产生量为 3.06）	/

2.1.7.6 项目排污许可证申领情况

企业于 2019 年 11 月初次申领了排污许可证，2023 年 11 月重新申领了排污许可证，排污许可证编号为：91430603730513254 2001V。目前排污许可均按厂区实际情况进行填报，并按要求进行了执行报告的填报。

2.1.8环保投诉及处罚情况

企业未因环保问题受到周边居民投诉和环保处罚。

2.1.9 企业存在的主要环境问题及整改建议

通过对项目区现场勘查，结合污染源监测报告、排污许可执行报告等相关资料，企业目前存在的主要环境问题及解决方案见下表

表 2.1-16　　企业存在的主要环境问题及整改要求

类别	企业存在的主要环境问题	解决方案及建议
废气	现有氯化锂装置工艺废气直接进入敞开液面的废水池，未收集处理后有组织排放	按要求将现有氯化锂装置废水池密闭，调节废水池 pH，废气经酸液或碱液喷淋吸收后接入本项目设置的活性炭吸附装置处理，再通过 15m 高排气筒排放
废水	现有废水总量指标不满足要求	纳入本次环评一并购买
	现有项目仅在无机 20m³ 的初期雨水池容积不满足全厂初期雨水收集要求	按初期雨水收集要求在设置一个容积为 140m³ 的初期雨水池收集全厂初期雨水

固体废物	危废暂存间未设置边坡防泄漏	按要求设置边坡
	在线监控废液危险废物未按要求存放在危废暂存间	按要求妥善存放在危废暂存间
环境风险	现有生产车间存在较多的跑冒滴漏	加强对设备的维护和检修，加强设备管理
	现有氯化锂生产车间未设置导流沟和围堰	按要求设置导流沟和围堰
	厂区路面有破损	按防渗要求修复破损路面

2.2 拟建项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：600 吨/年氯化锂装置扩建项目

建设单位：岳阳鑫达实业有限公司

建设地点：湖南省岳阳市云溪区岳化大道 392 号岳阳鑫达实业有限公司厂区内，中心经纬度为东经 113.308869°，北纬 29.479147°。

建设性质：扩建

项目投资：项目总投资约 576.69 万元，其中环保投资 60 万元，占总投资的 10.4%。

主要建设内容及规模：在现有氯化锂生产车间 1 西南侧建设一栋 3 层的氯化锂生产车间 2，建设一套 600 吨/年的氯化锂生产装置，以锂水和盐酸为主要原料，通过浓缩使氯化锂水溶液结晶、经离心机离心分离得到氯化锂；通过烘干、冷却、包装等工艺方法加工成氯化锂成品。

劳动定员及工作制度：项目新增劳动定员 9 人，每天 24 小时生产，年生产时间 200d。

地理位置及周边情况：

项目位于湖南省岳阳市云溪区岳化大道 392 号岳阳鑫达实业有限公司厂区内，厂区围墙西北边 6 米外为橡胶事业部科研中试车间，东南面边为橡胶事业部 SIS 车间，西南面边为科研所应用组楼，围墙与橡胶事业部 SIS 车间中间为岳化大道，北面距围墙 15 米外为雅达公司。

项目地理位置图见附图 1，项目四置情况见附图 2。

2.2.2 项目组成

本项目组成主要包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程等，项目组成及建设内容见下表。

表 2.2-1 项目组成及建设内容表

类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	氯化锂生产车间 2	一栋 3 层的生产车间，建筑面积 390.6m²，建设一套 600 吨/年氯化锂生产装置，主要生产设备包括配制釜、浓缩釜、双锥干燥机和离心机等	新增
辅助工程	办公楼	二层砖混结构，占地面积 319m²，建筑面积 624m² 主要包括办公室、接待室、档案室、生产科发（安环）部、市场部、卫生间等	依托现有

类别	工程名称	工程内容及规模	备注
	辅助楼	单层砖混结构，占地面积 224m²，建筑面积 224m²	依托现有
	财务楼	双层砖混结构，占地面积 71m²，建筑面积 142m² 主要为厂区财务室	依托现有
公用工程	给水	项目生产、生活及消防用水依托湖南石化供给，厂区内铺设完善的供水管网系统	/
	排水	采用雨污分流排水方式，后期雨水排入园区雨水管网最终汇入松阳湖；项目生产废水经调节 pH 后和经化粪池预处理后的生活污水一起经厂区污水管收集后排入湖南石化水务部云溪生化装置集中处理达标后排入长江	新增车间至厂区废水池废水管道
	供电	依托园区变电站，生产区内设配电房	/
	供热	蒸汽由湖南石化热电事业部提供，能满足需求	新增车间蒸汽管道
	制冷	40m³ 的循环冷却水池，循环水量为 150m³/h，配套 1 台 150m³/h 冷水塔	全部新增
	供气	厂区内部设有完善氮气和压缩空气供气管道，氮气和压缩空气由湖南石化提供，能够满足需求	新增车间循氮气和压缩空气管道
储运工程	运输	盐酸通过槽车汽车陆运厂区盐酸储罐； 锂水通过管道运输至厂区锂水储罐； 产品氯化锂袋装通过汽车陆运出厂	/
	氯化锂成品仓库	一个 57m² 的氯化锂成品仓库	依托现有，通过增加周转次数满足存储要求
	盐酸储罐	一个 15m³ 的卧式盐酸储罐	依托现有氯化锂车间盐酸储罐，通过增加周转次数满足存储要求
	碱液储罐	一个 20m³ 的卧式碱液储罐	依托现有加氢催化剂车间碱液储罐，通过增加周转次数满足存储要求
	锂水罐区	2 个 50m³ 的中转罐，2 个 6m³ 锂水储罐	新增
环保工程	废气处理	工艺过程浓缩结晶尾气、离心分离尾气和真空干燥尾气经酸液或碱液喷淋处理后接入活性炭吸附装置处理，再通过 15m 排气筒排放。	新增
	废水处理	雨污分流；设置一个有效容积 140m³ 的初期雨水收集池对全厂受污染区域的雨水进行收集； 本项目废水主要为工艺冷凝废水（浓缩结晶冷凝废水、离心分离冷凝废水和真空干燥冷凝废水）、循环水排污水、设备和车间地面清洗水、	新增车间至厂区废水池的废水管线，新增一个 140m³ 的初期雨水池

类别	工程名称	工程内容及规模	备注
		废气喷淋废水和生活污水；生产废水经厂区调节 pH 和经化粪池预处理后的生活废水一起从总排口排入湖南石化水务部云溪生化装置进一步处理	
	噪声治理	车间隔声，基础减振等。	新增
	固废处置	厂区设有一个面积为 20m² 的一般固废间，一个面积为 18m² 的危废暂存间；一般固废和危险废物收集暂存后委托处置；厂区内设有垃圾收集点，定期委托环卫部门清理。	依托现有
	地下水及土壤防治	分区防渗，对本项目的生产车间、锂水罐区进行重点防渗。依托厂区设置地下水跟踪监测井和土壤跟踪监测点位。	新增防渗，监测点位依托厂区现有
	环境风险防控	本项目生产车间设置导流沟，锂水罐区设置有效容积为 100m³ 的围堰，同时厂区接通了至湖南石化 5000m³ 的公共事故池的管网，一旦发生事故可将事故废液废水导入公共事故池	导流沟和围堰新增

2.2.3 项目产品方案

本项目设计年产氯化锂 600 吨，扩建完成后，形成 1000 吨/年的氯化锂生产能力，项目产品方案详见下表。

表 2.2-2 项目产品方案表

产品名称	扩建前（t/a）	本项目（t/a）	扩建完成后（t/a）	储存方式	最大暂存量（t）	备注
氯化锂	400	600	1000	25kg 袋装	30	外售

本项目产品技术指标如下：

表 2.2-3 氯化锂技术指标

成分 含量%	低钠级	LiC1_0	LiC1_1	LiC1_2
LiCl (氯化锂)	99.5	99.3	99.0	98.0
Na+K （钠、钾）	0.012	0.03	0.35	0.5
Fe_2O_3 (三氧化二铁)	0.002	0.002	0.002	0.010
CaO（氧化钙）	0.015	0.015	--	--
SO_4^{2-}（硫酸根）	0.002	0.01	0.05	0.10
H_2O（水）	0.4	0.6	0.8	1.2
盐酸不溶	0.005	0.005	0.05	0.10

产品的理化性质见下表。

表 2.2-4 产品的理化性质一览表

名称	分子式及CAS 号	理化性质	毒理资料及危险特性、健康危害
氯化锂	LiCl CAS 号：7447-41-8	无色立方晶体，具有潮解性，相对分子量42.39，熔点605℃，沸点1350℃，饱和蒸汽压0.133kpa（547℃），易溶于水、乙醇、乙醚，相对水的密度2.068(25℃)。	本品属低毒类。对眼睛和粘膜具有强烈的刺激和腐蚀作用。中毒主要由于误服，病人出现全身，无力、眩晕、耳鸣、视力模糊、口干、食欲减退、恶心、呕吐或腹泻。重者出现抽搐、昏迷，有时可呈现精神障碍。与三氟化溴发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。LD50：526mg/kg(大鼠经口)，LC50：无资料。毒性终点浓度-1：150mg/m³，毒性终点浓度-2：25mg/m³.

2.2.4 主要原辅材料及资源能源消耗

本项目主要原材料及资源能源消耗情况见下表。

表 2.2-5 项目主要原辅材料及资源能源消耗情况表

序号	原料名称	规格	年用量（t）	最大储存量（t）	形态	储存方式	备注
1	锂水	5.5%	7000	120.96	液态	储罐	管道运输，来源岳阳隆兴实业有限公司和湖南石化公司橡胶事业部
2	盐酸	30%工业级	202.5	15	液态	储罐	槽车运输，外购
3	30%液碱	≥30%	7.3	23.94	液态	储罐	槽车运输，外购
资源及能源消耗							
1	新鲜水	/	11572.65	/	液态	/	工业园给水管网
2	循环水	≤32℃，≥0.4MPa	150m³/h	/	液态	/	循环水量
3	电	/	38 万 kwh	/	/	/	市政电网
4	蒸汽	0.8MPa	10000 吨	/	/	/	依托
5	氮气	0.5MPa	7.2 万 Nm³	/	/	/	依托

项目原料锂水的质量指标如下：

表 2.2-6 锂水质量指标

序号	项目	指标
1	锂离子浓度，mol/L	5.5~15%
2	环己烷浓度，wt%	≤0.2
3	外观	透明无明显肉眼可见颗粒

锂水为丁基锂装置锂渣水解后的产物，根据企业提供的锂水原料小试报告：锂水

中氯化锂含量为 7.85%，氢氧化锂含量为 0.53%，COD 浓度为 238mg/L，氨氮为 17mg/L。实际运行过程每批次锂水中锂离子浓度有波动，本次环评基于小试测定的成分含量进行分析。

项目主要原辅材料的理化性质见下表。

表 2.2-7 主要原辅材理化性质表

序号	名称	分子式及 CAS 号	理化性质	毒理资料及危险特性、健康危害
1	锂水	/	主要成分为 LiCl、LiOH 等，其中氢氧化锂分子量 23.9483(一水合物为 41.96)，纯品为白色单斜细小结晶，有辣味。熔点 471℃，沸点 925℃(分解)℃，相对密度（水=1）1.45，溶于水，微溶于乙醇，氧化锂分子量 29.8814，纯品为白色粉末，熔点 1427℃，与水反应很慢，生成难溶的氢氧化锂。溶解度：6.67g/100g 水（0℃），10.02g/100g 水（100℃）	纯品氢氧化锂腐蚀性极强，与酸发生中和反应并放热。在水中形成腐蚀性溶液，项目采用的锂水溶液为低浓度锂水溶液。
2	盐酸	HCl CAS 号：7647-01-0	分子量：36.46，无色或微黄色发烟液体，有刺激性气味和强腐蚀性。熔点-114.8℃，沸点 108.6（20%）℃，相对蒸气密度（空气=1）1.26，相对密度（水=1）1.19，饱和蒸汽压(Kpa)30.66（21℃），与水混溶，溶于碱液。	具有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。LD50：900mg/kg(兔经口)；LC50：3124ppm 1 小时(大鼠吸入)毒性终点浓度-1 为 150mg/m^3，毒性终点浓度 2 为 33mg/m^3

2.2.5 项目主要设备

本项目主要设备情况如下：

表 2.2-8 项目主要设备一览表

序号	位号	名　称	介质	操作温度压力	设计温度压力	设备材质	规格	数量	备注
1	R-501	1#配制釜	锂水	25℃、0.09Mpa	200℃、0.4Mpa	Q235B	3.23m^3	1	新增
2	R-502	2#配制釜	锂水	25℃、0.09Mpa	200℃、0.4Mpa	Q235B	3.23m^3	1	新增
3	R-503	1#结晶釜	锂水	145℃、0.1Mpa	200℃、0.4Mpa	Q235B	3.23m^3	1	新增
4	R-504	2#结晶釜	锂水	145℃、0.1Mpa	200℃、0.4Mpa	Q235B	3.23m^3	1	新增

5	R-505	3#结晶釜	锂水	145°C、0.1Mpa	200°C、0.4Mpa	Q235B	3.23m³	1	新增
6	R-506	4#结晶釜	锂水	145°C、0.1Mpa	200°C、0.4Mpa	Q235B	3.23m³	1	新增
7	S-501	1#双锥干燥机	氯化锂	160°C、0.1Mpa	180°C、0.096Mpa	Q235B	3000L	1	新增
8	S-502	2#双锥干燥机	氯化锂	160°C、0.1Mpa	180°C、0.096Mpa	Q235B	3000L	1	新增
9	L-501	离心机	氯化锂	115°C、常压	160°C、0.4Mpa	钛材	1000L	1	新增
10	V-601、602	锂水中间罐	锂水	常温、常压	50°C、0.6Mpa	玻璃纤维增强塑料	6m³	2	新增
11	V-502	锂水中间罐	锂水	常温、0.09Mpa	50°C、0.6Mpa	Q235B	15m³	1	新增
12	V-503A/B	锂水罐	锂水	常温、0.09Mpa	50°C、0.6Mpa	Q235B	50m³	2	新增
13	E-501~E506	换热器	水	150°C、常压	175°C、0.3Mpa	Q235B	50m²（换热面积）	6	新增
14	P-501A/B/C/DE	循环水池泵（离心泵）	水	常温	-14~80°C	增强聚丙烯	80FP-32	5	新增
15	P-502A/B/C/D	冷却水池泵（离心泵）	水	常温	-14~80°C	增强聚丙烯	100FP-32	4	新增
16	P-503A/B	污水收集泵（离心泵）	水	常温	-14~80°C	304 不锈钢	IHW50-200	2	新增
17	C-501	凉水塔	水	常温	40°C	玻璃纤维增强塑料	XNDLT-150T	1	新增

设备与产能的匹配性分析：

表 2.2-9 关键设备产能核算表

设备情况	产能匹配性	是否符合要求
结晶釜	4 个 3.23m³ 结晶釜，单釜产量（以纯物料计）0.75t，每批次生产 20h，每天 1 批次，每批次总产量 3t，年生产 200d，总产能 600t，设备产能 600t	符合

根据《产业结构调整指导目录》（2014 年本）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》可知，项目所选设备不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。

2.2.6 项目公用工程

2.2.6.1 给水

1、新鲜水系统

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，本项目用水由湖南石化公司供水管网供给。本项目从供水管网引入 一根管径为 DN200 自来水主管作为本项目生产、生活用水水源。项目新鲜水用量约为 11572.65t/a。

2、循环水系统

本项目拟建设 1 座循环水量 150m^3/h 的冷却循环水塔，能满足本项目生产需求。

2.2.6.2 排水

本项目按照“雨污分流、污污分流”的原则，对项目各部分废水进行分类收集、处理，根据项目的排水特点，本项目排水系统划分为：废水排水系统和雨水排放系统等。其中工艺冷凝废水（浓缩结晶冷凝废水、离心分离冷凝废水和真空干燥冷凝废水）、循环水排污水、设备和车间地面清洗水、废气喷淋废水经厂区调节预处理和经化粪池预处理的生活污水监测达标后一起排入湖南石化公司水务部云溪生化装置。厂区后期雨水通过阀门切换排入园区雨水管网进入松阳湖。

2.2.6.3 供配电

本项目供电由湖南石化 10kV 高压电网供电，依托公司现有配电室。

2.2.6.4 供热

本项目所需蒸汽依托湖南石化蒸汽管网，额定压力为 1.25Mpa，流量为 400t/h，本项目蒸汽用汽量为 10000t/a，蒸汽压力要求不低于 0.8MPa，能满足本项目需求。

2.2.6.5 压缩气体和保护气体

本项目用氮气和压缩空气由湖南石化提供。

压缩空气：依托厂区原有压缩空气管道，引入压力为 0.4MPa，管径 DN32。本项目压缩空气为备用气源，用于压送锂水。本项目压缩空气用量 0.4Nm^3/a，现有压缩空气管道可满足项目压缩空气需求。

氮气：依托厂区原有氮气管道，引入压力为 0.5MPa，管径 DN50。本项目氮气用量为 72000Nm^3/a，现有氮气管道可满足要求。

2.2.6.6 消防

本项目消防依托湖南石化现有消防系统。消防水源来自橡胶事业部消防总管，橡胶事业部消防水管径 DN500，压力 0.9Mpa；厂区接入的消防管网呈枝状布置，管径 DN100，压力 0.9MPa。本项目一次性最大消防用水量为 270m^2，现有消防设施能满足项目消防用水要求。同时公司设置有火灾报警系统：报警控制盘设于公司消防控制

中心，由控制中心电话报警至消防站。

表 2.2-10　拟建项目相关设施与现有工程的依托关系表

序号	项目	规模	富余能力	本项目使用情况	是否满足需求
一	公用工程				
1	新鲜水	给水水源由给水管网直接供应		11572.65t/a	满足需求
2	蒸汽	湖南石化蒸汽管网直接供给		20000t/a	满足需求
3	压缩空气	湖南石化直接供给		0.4Nm^3/a	满足需求
4	氮气	湖南石化直接供给		72000Nm^3/a	满足需求
二	环保工程				
1	废水池	容积为 20m^3，预处理调节 pH 后排入污水管网	调节 pH 后排入污水管网	调节 pH 后排入污水管网	满足需求
2	初期雨水池	厂区新增一个 140m^3 的初期雨水池		满足全厂初期雨水收集要求	满足需求
3	事故池	依托湖南石化容积为 5000m^3 的公共事故池		应急时使用	满足需求
4	废气处理设施	新增一套酸液或碱液喷淋+活性炭吸附装置满足现有和本项目工艺废气的处理要求	/	/	满足需求
5	危废暂存间	面积约为 18m^2	分区未全部使用	本项目新增了 1 种危废，同时将现有存放在自动监测站房的在线监控废液挪放在危废间，拟在危废间再分出两个区域来满足存储要求	满足需求
6	一般固废暂存间	面积约为 20m^2	未全部使用	本项目不新增一般固废种类	满足需求

2.2.7 储运工程

本项目原料盐酸采用槽车陆运，锂水通过管道运输，产品出厂采用汽车陆运，厂区内产品采用叉车运输。

本项目产品氯化锂为固体，采用 25kg 袋装，储存在现有氯化锂仓库，最大暂存量为 30 吨，盐酸储存于现有盐酸储罐，碱液储存于现有碱液储罐，锂水储存于新建

的锂水罐区，本项目物料储存情况见下表：

表 2.2-11　本项目物料仓库存储情况表

编号	物质名称	形态	位置	最大储存量（t）	备注
1	氯化锂	固态，袋装	氯化锂产品仓库	30	依托现有

表 2.2-12　本项目物料储罐基本情况表

编号	储存物质名称	储罐尺寸（mm）	储罐类型	储罐容量（m^3）	数量	装填系数	物料密度（t/m^3）	最大储存量（t）	备注
盐酸储罐									
1	盐酸储罐	Φ1600×6000	固定顶罐	15	1	0.9	1.14	15	依托现有
碱液储罐									
2	碱液储罐	Φ2000×6000	固定储罐	15	1	0.9	1.33	23.94	依托现有加氢催化剂碱液储罐
锂水储罐									
1	锂水罐	Φ1000×700	固定顶罐	6	2	0.9	1.2	6.5（单罐）	新增
2	锂水中间罐（装置区）	Φ2200×2700	固定顶罐	15	1	0.9	1.2	16（单罐）	新增
3	锂水中间罐	Φ3000×3500	固定顶罐	50	2	0.9	1.2	54（单罐）	新增

围堰设置的合理性：

项目盐酸储罐围堰有效容积为 20m^3，储罐泄漏量为 15m^3，碱液储罐围堰有效容积为 30m^3，储罐泄漏量为 20m^3，锂水储罐区的围堰有效容积为 60m^3，储罐最大单罐泄漏量为 50m^3，围堰有效容积均能满足围堰内最大单罐的泄漏量，项目储罐区围堰设置合理。

2.2.8 项目总平面布置

本项目位于鑫达实业现有厂区内，本项目新增氯化锂生产车间 2 布置在现有氯化锂生产车间 1 的西南侧，新增锂水罐区布置在厂区南侧中部，氯化锂成品仓库位于氯化锂生产车间 1 的西侧，危废暂存间位于氯化锂成品仓库的北侧，一般固废间位于厂区最南侧，废气处理设施和排气筒布置在氯化锂生产车间 2 靠近现有氯化锂生产车

间 1 的东侧，事故池和初期雨水池设置在厂区加氢催化剂装置的东侧，废水池和提升泵站、废水排放口和雨水排放口设置在厂区最南侧。

氯化锂生产车间 2 共 3 层，各层的设备布置具体如下：1 层为地面层，自西向东布置两台双锥干燥机，离心机和 15m^3 的锂水中间罐。2 层，西侧布设两个配制釜，东侧布置 4 个浓缩釜。3 层布设冷凝器。盐酸储罐在现有氯化锂生产车间 1 的 3 层。

从厂区平面布置来看，平面布置考虑了项目生产的特点，总平面布置按生产性质、产品工艺流程、交通运输及防火、防爆、环保等要求进行，其对外界环境的影响降低到最低程度。总体而言项目总平面布局较为合理。

厂区总平面布置和生产车间具体平面布置情况见附图 6。

2.3 拟建项目影响因素分析

2.3.1施工期工程分析及污染源分析

2.3.1.1 施工内容和施工工艺

本项目施工内容主要包括厂房建设、设备安装、调试、运行等，项目施工过程中，污染源产生环节见如下。

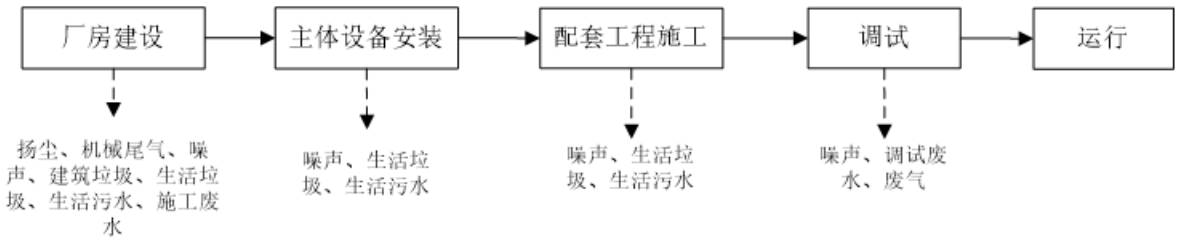


图 2.3-1 施工期工艺流程及产污节点图

2.3.1.2 施工期污染源分析

1、废气

施工期废气污染物主要有施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生燃烧尾气。

施工期扬尘主要有废弃设施设备等拆除扬尘、施工场地扬尘，扬尘量与施工场地的尘土粒径、干燥程度、动力条件有关。施工期间的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2～2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m^3。当

设置有屏障施工围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过环境空气质量标准中的二级标准，而且随着风速增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

运输车辆和燃油动力机械产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。尾气中的污染物主要是 NOx、CO 和 THC；机械尾气的排放与机械性能和燃料质量关系很大。使用机械性能良好和燃用合格油品的机械排放的尾气能够达到规定排放标准。

2、废水

施工期排放的废水主要有施工废水（包括试压废水）、施工人员产生的生活污水。

施工期产生的施工废水有：各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水；罐体、管道及设备试压废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。清洗废水、试压废水中的主要污染物是悬浮物；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类。项目施工废水经沉淀处理后回用于道路浇洒，洒水抑尘、不外排。

项目施工人员最大按 10 人计，按照人均日用水量约 150L，按 80%的排放率，人均日排水量约 120L，本项目施工期产生的生活污水量为 1.2m^3/d。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中主要污染物 COD 为 300mg/L，氨氮为 50mg/L。对施工期的生活污水必须进行收集后处理，可通过污水管网排入云溪污水处理厂处理后外排。

3、噪声

项目施工过程产生的噪声主要来自施工机械和运输车辆，施工机械和运输车辆的单体声级一般均在 80dB(A)以上，施工机械和运输车辆的噪声将影响施工场地周围区域声环境质量，在合理安排施工时间，合理组织施工的情况下，项目施工产生的噪声在可接受范围内。

4、固废

项目施工期间固体废物主要有建筑废料，施工人员的生活垃圾等。这些固体废物的产生及处置情况如下：

（1）建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾包括废弃的建筑材料等。由于建筑垃圾类别和性质不同，工程在施工过程中应对这类固体废物进行分类收集，分别处理。

（2）土石方

项目场地已进行初步场地平整，无需开挖土方。

（3）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，每天的垃圾产生量按 0.5 kg/人·d 计算，项目施工期为 3 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 0.45t，本项目施工期生活垃圾进行集中收集后交环卫部门处理。

2.3.2 营运期工艺流程和产排污节点

3、产排污节点

项目氯化锂生产过程主要产排污节点见下表。

表 2.3-1　项目氯化锂生产过程产排污节点表

类别	编号	产排污环节	主要污染物	处理或排放方式
废气	G1	盐酸储存废气	氯化氢	无组织排放
	G2	浓缩结晶尾气	氨、氯化氢、非甲烷总烃	酸液或碱液喷淋+活性炭吸附+15m 高排气筒
	G3	离心分离尾气	氨、氯化氢、非甲烷总烃	
	G4	真空干燥尾气	氨、氯化氢、非甲烷总烃	
废水	W1	浓缩结晶冷凝废水	pH、COD、氨氮、总氮	调节 pH 后排入湖南石化水务部云溪生化装置进一步处理
	W2	离心分离冷凝废水	pH、COD、氨氮、总氮	
	W3	真空干燥冷凝废水	pH、COD、氨氮、总氮	
	-	设备和地面清洗废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮	
	-	循环水站排污水	pH、COD、氨氮、总氮	
	-	生活污水	pH、COD、NH_3-N、BOD_5	化粪池预处理后排入湖南石化水务部云溪生化装置进一步处理
噪声	N	设备噪声	噪声	基础减振，厂房隔声等
固废	一般固废	包装	废包装材料	收集后交由物质回收单位回收
	危险废物	设备润滑	废润滑油	交由有资质单位处置
	生活垃圾	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门统一处置

2.4 项目平衡分析

2.4.1 物料平衡

本项目氯化锂物料平衡见下表。

表 2.4-1　氯化锂物料平衡表单位 t/a

输入	输出

1	锂水	7000	氯化锂	616
2	盐酸	200	G2	1274.6（其中水汽 1274.067）
3	回用浓缩母液	4000	G3	38.4（其中水汽 38.045）
4	回用离心母液	200	G4	3.8（其中水汽 2.912）
5			W1	5098.4
6			W2	153.6
7			W3	15.2
8			回用浓缩母液	4000
9			回用离心母液	200
10	合计	11400	合计	11400

图 2.4-1 氯化锂生产物料平衡图 t/a

2.4.2 水平衡

项目新鲜水用量为 11572.65t/a，废水排放量为 14197.23t/a。主要用排水情况详细如下：

1、 生产用水

①原料带入水

项目原料自身含大量水分，项目锂水消耗量 7000t/a（含水量约 91.62%），含水 6413.4t/a；盐酸消耗量为 200t/a（含水量约 70%），含水 140t/a。原料总带入的水量为 6553.4t/a。

②反应过程反应生成水及溶于水的物料

项目氢氧化锂和盐酸反应会生成水，根据物料平衡，反应过程生成的水及溶于水的总的物料量为 30.056t。

2、 生产排水

①生产废水

根据项目可研及现有氯化锂生产装置实际生产情况，冷凝废水产生量为 5267.2t/a，进入废气处装置的水汽量为 1315.024t/a，冷凝废水排入废水池调节 pH 后从总排口排入湖南石化水务部云溪生化装置。

②产品含水

项目产品含水率约为 0.2%，产品含水 1.232t/a。

3、 废气喷淋用排水

项目工艺废气采用酸液或碱液喷淋吸收，使用的吸收液为浓度约 9%的碱液，需将外购的浓度为 30%碱液进行稀释配置成 9%碱液，或使用吸收液浓度为 3%的稀盐酸溶液，需将外购的浓度为 30%盐酸进行稀释配置成 3%稀盐酸，根据建设单位提供资料，在废气处理过程中 30%碱液消耗量约 7.3t/a，30%盐酸消耗量约 2.5t/a，配制新鲜水用量 17.03+22.5=39.53t/a。由于处理的这工艺废气中含有水蒸气，在处理过程中水蒸气约 90%被冷凝下来，其余随废气排放，需定期排出喷淋液，考虑 2.5%的液面蒸发损耗，喷淋塔排水量约为 1202.03t/a，经收集后排入废水池调节 pH 后从总排口排入湖南石化水务部云溪生化装置。

4、 循环冷却水

项目循环水站总循环水量为 150m^3/h，项目循环水补水量约为循环水量的 0.5%，则循环水补水量为 3600t/a（其中 1216t 为废气冷凝水汽），冷却水约每天排放一次，

每次排放水量约为 30t，年循环水站排放水量约为 6000t/a，经调节 pH 后从总排口排放至湖南石化水务部云溪生化装置处理，循环水站总消耗水量 6400t/a，其中新鲜水 8384t/a。

5、 设备和地面清洗水

本项目车间地面和设备每周清洗 1 次，每次清洗水量约为 120m^3，年清洗用水量为 1680m^3，其中蒸发等损耗量约为 10%，则清洗废水产生量约为 1512t/a，从总排口排入湖南石化水务部云溪生化装置处理。

6、 生活污水

本项目新增劳动定员 9 人，用水量按 150L/（人·天）考虑，则项目生活用水量约为 1.35m^3/d（270m^3/a），排水量约为 1.08m^3/d（216m^3/a）。

7、 蒸汽冷凝水

项目生产过程中使用湖南石化提供的蒸汽间接加热，蒸汽使用量为 10000t/a，约 5%蒸发损耗，损耗量为 500t，剩余 9500t 收集后返回蒸汽管网。

8、 初期雨水

本项目不新增用地面积，在原有厂区进行，初期雨水已纳入现有项目废水核算，本项目不将初期雨水进行重复计算。

本项目水平衡如下：

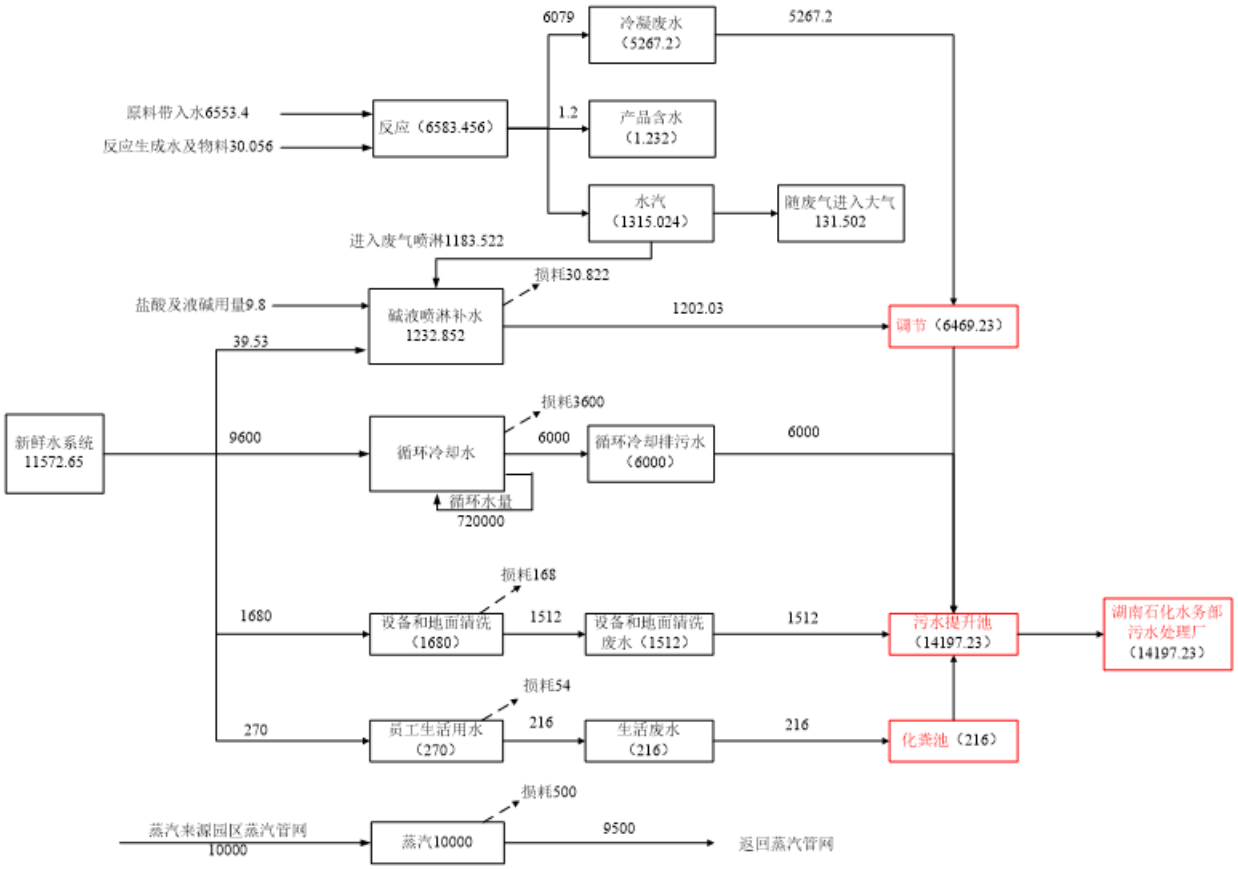


图 2.4-2 项目水平衡图（t/a）

2.5 项目污染源源强核算

2.5.1 废气污染源强

无水氯化锂为白色晶体，在空气中易潮解，不易起尘，在喷雾干燥和包装过程，可能有极少量的粉尘，可忽略不计，本环评不对颗粒物做定性分析。

项目产生的主要废气为：1、盐酸储罐废气 G1；2、工艺废气（①浓缩结晶尾气 G2，②离心分离尾气 G3，③真空干燥尾气 G4），3、包装废气。各部分废气的情况如下：

1、 盐酸储罐废气（4800h）

本项目设置有 1 个 15m^3 的盐酸储罐，本次评价储罐区储存挥发、装卸挥发的废气，参照《工业污染源调查与研究》中的计算公式进行计算。

①大呼吸 B

大呼吸为储罐装卸产生的大呼吸损耗，计算公式如下：

$$LW=4.188\times 10^{-7}\times M\times P\times KN\times Kc$$

式中：LW/固定顶罐的工作损失（kg/m^3 投入量）；

M/储罐内蒸气的分子量；g/mol；

P/在大量液体状态下，真实的蒸汽压力，（Pa）；

KN/周转因子（无量纲），取值按年周转次数确定；

K≤36，KN=1，36＜K≤220，KN=11.467*K-0.7026；K＞220，KN=0.26；

Kc/产品因子，液体取 1.0。

②小呼吸

小呼吸损耗计算公式如下：

$$LB=0.191\times M\times（P/（100910-P））^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \triangle T^{0.45}\times FP\times C\times KC$$

式中：LB/固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

D/罐的直径（m）；

H/平均蒸气空间高度（m）；

△T/一天之内的平均温度差（℃），取 8℃；

FP/涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间，本项目储罐 FP 取 1；

C/用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0-9m 之间的罐体，

C=1-0.0123（D-9）^{2}；

Kc/产品因子，石油原油取 0.65，其他取 1.0；

本项目储罐挥发、装卸挥发气体损耗量计算各参数取值及计算结果见下表。

表 2.5-1 项目储罐区储存挥发损失和装卸损耗量计算结果

储存介质	容积（m^3）	装卸损耗量(t/a)	储存损耗量(t/a)	合计损耗量(t/a)
30%盐酸	15	0.004	0.001	0.005

由上表可知，本项目储罐储存和装卸产生的 HCl 的量为 0.005t/a(0.001kg/h)，无组织排放。

2、 工艺废气

（1）浓缩结晶尾气（4000h）

项目浓缩结晶釜会产生反应釜尾气，主要为水汽、氯化氢、氨和非甲烷总烃，经反应釜自带冷凝器冷凝后，仍有少部分尾气，主要污染物为氯化氢、氨和非甲烷总烃，根据业主提供现有氯化锂项目实际运行情况、小试结果及项目原辅材料用量，浓缩结晶尾气中氯化氢、氨和非甲烷总烃的产生量分别为 0.346t/a（0.087kg/h）、0.041t/a（0.010kg/h）和 0.146t/a（0.037kg/h），经酸液或碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放，考虑碱液喷淋对氯化氢的处理效率约为 90%，酸液喷淋对氨的处理效率约为 90%，活性炭吸附对非甲烷总烃的处理效率约为 80%，则经处理后，有组织氯化氢、氨和非甲烷总烃的排放量分别为 0.035t/a（0.009kg/h）、0.004t/a（0.001kg/h）和 0.029t/a（0.007kg/h）。

（2）离心分离尾气（4000h）

项目离心分离过程会产生废气，主要为水汽、氯化氢、氨和非甲烷总烃，经自带冷凝器冷凝后，仍有少部分尾气，主要污染物为氯化氢、氨和非甲烷总烃，根据业主提供现有氯化锂下项目实际运行情况、小试结果及项目原辅材料用量，离心分离尾气氯化氢、氨和非甲烷总烃的产生量分别为 0.231t/a（0.058kg/h）、0.027t/a（0.007kg/h）和 0.097t/a（0.024kg/h），经酸液或碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放，考虑碱液喷淋对氯化氢的处理效率约为 90%，酸液喷淋对氨的处理效率约为 90%，活性炭吸附对非甲烷总烃的处理效率约为 80%，则经处理后，有组织氯化氢、氨和非甲烷总烃的排放量分别为 0.023t/a（0.006kg/h）、0.003t/a（0.001kg/h）和 0.019t/a（0.005kg/h）。

（3）真空干燥尾气（3600h）

项目真空干燥过程会产生抽真空尾气，主要为水汽、氯化氢、氨和非甲烷总烃，

经自带冷凝器冷凝后，仍有少部分尾气，主要污染物为氯化氢、氨和非甲烷总烃，根据业主提供现有氯化锂下项目实际运行情况、小试结果及项目原辅材料用量，真空干燥尾气氯化氢、氨和非甲烷总烃的产生量分别为 0.577t/a（0.160kg/h）、0.068t/a（0.019kg/h）和 0.243t/a（0.068kg/h），经酸液或碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放，考虑碱液喷淋对氯化氢的处理效率约为 90%，酸液喷淋对氨的处理效率约为 90%，活性炭吸附对非甲烷总烃的处理效率约为 80%，则经处理后，有组织氯化氢、氨和非甲烷总烃的排放量分别为 0.058t/a（0.016kg/h）、0.007t/a（0.002kg/h）和 0.049t/a（0.007kg/h）。

则本项目工艺过程中的氯化氢、氨和非甲烷总烃的产生量分别为 1.154t/a（0.305kg/h），0.136t/a（0.036kg/h），0.486t/a（0.128kg/h），经处理后本项目有组织排放的氯化氢、氨和非甲烷总烃的排放量分别为 0.115t/a（0.046kg/h），0.014t/a（0.008kg/h），0.097t/a（0.053kg/h）。

3、 现有氯化锂装置工艺废气（4800h）

根据对现有氯化锂装置污染源监测分析，现有项目工艺废气中氯化氢、氨和非甲烷总烃的产生量分别为 0.161kg/h（0.773t/a），0.044kg/h（0.211t/a）和 0.137kg/h（0.658t/a），经和本项目工艺废气同一套酸液或碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放，考虑碱液喷淋对氯化氢的处理效率约为 90%，酸液喷淋对氨的处理效率约为 90%，活性炭吸附对非甲烷总烃的处理效率约为 80%，则经处理后，有组织氯化氢、氨和非甲烷总烃的排放量分别为 0.077t/a（0.016kg/h）、0.021t/a（0.004kg/h）和 0.132t/a（0.027kg/h）。

2.5.1.1 交通运输移动源影响

本项目原料盐酸和产品的运输均采用汽车运输，平均载重按 30t/车次考虑，总运输车次约 27 车次，平均运距按 500km 考虑。本项目运输车辆采用满足国五标准的柴油载重车，并及时对车辆进行检修。参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中的国五柴油载重汽车的排放系数，CO、HC、NOx 和 PM_{10} 的排放系数分别为 2.2g/km、0.129g/km、4.721g/km、0.03g/km，经计算，运输过程中车辆排放的 CO、HC、NOx 和 PM_{10} 的排放量分别为 0.03t/a、0.002t/a、0.064t/a 和 0.0001t/a。

本项目废气源强核算情况见下表：

表 2.5-2 项目废气污染源强核算表

污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					
			核算方法	废气量（m^3/h）	产生量（kg/h）	浓度（mg/m^3）	工艺	效率%	核算方法	废气量（m^3/h）	排放量（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	年排放时间/h	排放量t/a
浓缩结晶尾气 G2	1#	氯化氢	物料衡算	2500	0.087	34.8	酸液或碱液喷淋+活性炭吸附	90	系数	/	0.009	/	4000	0.035
		氨	物料衡算		0.041	16.4		90	系数	/	0.001	/		0.004
		非甲烷总烃	系数		0.146	58.4		80	系数	/	0.007	/		0.027
离心分离尾气 G3	1#	氯化氢	物料衡算	500	0.058	116		90	系数	/	0.006	/	4000	0.023
		氨	物料衡算		0.007	14		90	系数	/	0.001	/		0.003
		非甲烷总烃	系数		0.024	48		80	系数	/	0.005	/		0.019
真空干燥尾气 G4	1#	氯化氢	物料衡算	1500	0.16	106.67		90	系数	/	0.016	/	3600	0.058
		氨	物料衡算		0.019	12.67		90	系数	/	0.002	/		0.007
		非甲烷总烃	系数		0.068	45.33		80	系数	/	0.014	/		0.049
本项目通过 1#排气筒排放的污染物量小计		氯化氢	系数	6000	0.305	/		90	系数	6000	5.00	0.03	/	0.115
		氨	系数		0.036	/		90	系数		0.67	0.004		0.014
		非甲烷总烃	系数		0.128	/		80	系数		4.33	0.026		0.097
现有 400 吨氯化锂装置通过 1#排气筒排放的工艺废气		氯化氢	实测	3564	0.161	/		90	实测	4000	4	0.016	4800	0.077
		氨	实测		0.044	/		90	实测		1	0.004		0.021
		非甲烷总烃	实测		0.137	/		80	实测		6.75	0.027		0.132
1#排气筒合计*（本项目+现有氯化锂装置）		氯化氢	/	9564	0.466	/		90	/	10000	4.6	0.046	/	0.192
		氨	/		0.08	/		90	/		0.8	0.008		0.035
		非甲烷总	/		0.265	/		80	/		5.3	0.053		0.229

污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					
			核算方法	废气量（m^3/h）	产生量（kg/h）	浓度（mg/m^3）	工艺	效率%	核算方法	废气量（m^3/h）	排放量（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	年排放时间/h	排放量t/a
		烃												
盐酸储罐废气 G1		氯化氢	公式法	/	0.005	/	加强气密性检查	/	/	公式法	0.001	/	4800	0.005
注：本项目工艺废气和现有氯化锂装置工艺废气采用同一套处理措施，达标情况以 1#排气筒最终外排污染物的排放浓度考虑。														

2.5.1.2 拟建项目非正常工况污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对废气非正常排放的定义“生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。本项目非正常工况主要考虑喷淋塔处理措施失效，工艺废气未经处理无组织排放的非正常工况，具体非正常排放情况见下表。

表 2.5-3 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1#排气筒	废气处理设施运转异常	氯化氢	0.466	1	0~1
		氨	0.08		
		非甲烷总烃	0.265		

2.5.2 废水污染源强

项目位于现有厂区，初期雨水已在现有项目考虑，本项目不予考虑，项目主要废水为工艺冷凝废水，废气喷淋废水、循环水排污水，设备和地面清洗废水，生活污水等。主要废水源强如下：

1、 工艺冷凝废水

项目工艺冷凝废水排放量约为 5267.2m^3/a，废水中主要污染物为 COD、氨氮、总氮、pH 等，根据现有项目实际运行情况，产生浓度分别为 200mg/L，20mg/L 和 20mg/L，pH 值约为 4.5。

2、 废气喷淋废水

项目废气喷淋废水排放量约为 1202.03m^3/a，废水中主要污染物为 COD、氨氮、总氮、pH 等，根据现有项目实际运行情况，产生浓度分别为 200mg/L，20mg/L 和 20mg/L，pH 值约为 7。

3、 循环水排污水

项目循环水排污水排放量约为 6000m^3/a，废水中主要污染物为 COD、pH 等，循环水排污水不与物料直接接触，水质较为干净，产生浓度为 COD50mg/L，pH 值约为 7。

4、 地面及设备清洗废水

项目地面清洗废水排放量约为 1512m^3/a，废水中主要污染物为 COD、氨氮、总

氮、SS、pH 等，产生浓度分别约为 200mg/L、20mg/L、35mg/L 和 400mg/L，pH 值约为 6。

5、 生活污水

项目生活污水量约为 217m³/a，COD、BOD_5、NH_3-N 和 SS 产生浓度分别为 250 mg/L、150 mg/L、30mg/L 和 150mg/L。生活污水经化粪池处理后从总排口排入湖南石化水务部云溪生化装置。

工艺冷凝废水和循环水排污水经调节 pH 后，和设备和地面清洗废水、经化粪池处理后的生活污水一起从总排口排入湖南石化水务部云溪生化装置。

项目废水污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 2.5-4 废水污染源强核算结果及相关参数表

	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
			产生水量（m³/a）	产生浓度 mg/l	产生量（t/a）	工艺	效率%	排放废水量（m³/a）	排放浓度 mg/l	排放量（t/a）
工序/装置全厂	生活污水	COD	217	250	0.054	化粪池	20	217	200	0.043
		BOD		150	0.033		40		90	0.02
		氨氮		30	0.007		0		24	0.005
		SS		150	0.033		60		45	0.01
	工艺冷凝废水	pH	5267.2	4.5(无量纲)	/	中和调节	/	5267.2	6~9	/
		COD		200	1.053		/		200	1.053
		氨氮		20	0.105		/		20	0.105
		总氮		20	0.105		/		20	0.105
	废气喷淋废水	pH	1202.03	4.5(无量纲)	/		/	1202.03	6~9	/
		COD		200	0.240		/		200	0.240
		氨氮		20	0.024		/		20	0.024
		总氮		20	0.024		/		20	0.024
	循环水排污水	pH	6000	7~9 (无量纲)	/	/	/	6000	6~9	/
		COD		50	0.300		/		50	0.300
	地面及设备清洗水	pH	1520	6 (无量纲)	/		/	1520	6~9	/
		COD		200	0.152		/		200	0.152
		氨氮		20	0.015		/		20	0.015
		总氮		35	0.046		/		35	0.046

		SS		400	0.608		/		400	0.608
	全厂合计	COD	14197.23	126.77	1.800	/	/	14197.23	126.00	1.789
		氨氮		10.66	0.151		/		10.52	0.149
		总氮		12.35	0.175		/		12.35	0.175
		BOD		2.32	0.033		/		1.41	0.02
		SS		2.32	0.033		/		0.70	0.01

注：上表中全厂合计污染物排放量为厂区排放量，并非直接排入环境的量。

由上表可知，本项目废水经预处理后外排废水水质能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 间接排放标准和湖南石化水务部云溪生化装置纳污限值要求。

2.5.3 噪声污染源

项目高噪声设备主要为反应釜、换热器、干燥机、离心机、凉水塔、机泵类等，单台设备噪声源强约 85~95dB（A），建设方采取了安装减振垫、隔声、消声等措施减少对周围环境影响。项目噪声源强和处理方式见下表。

表 2.5-5 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			距噪声源 1 米处声压级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	反应釜	3.23m³	-5	30	10	90	低噪声设备、基础减振	24h
2	换热器	50m²	-5	30	12	85	低噪声设备、基础减振	24h
3	干燥机	3000L	-5	30	5	85	低噪声设备、基础减振	6h
4	离心机	1000L	-5	30	5	85	低噪声设备、基础减振	2h
5	机泵类	/	-5	30	1	85	低噪声设备、基础减振	24h
6	凉水塔	150t	0	25	1	85	低噪声设备、基础减振	24h

项目首先选择低噪声设备使噪声控制在 95 dB（A）以下；采取隔声措施，同时在机泵底部安装减振垫。通过综合措施厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）3 类标准。

2.5.4 固体废物

项目主要固体废物为废包装材料、废润滑油、废活性炭和生活垃圾等。

1、废包装材料

项目产品氯化锂采用袋装，其废包装材料产生量 1.2t/a，属于一般固废，在一般固废间暂存，定期交由物资回收单位回收处置。

2、废润滑油脂

本项目生产设备使用和维护过程中会使用少量废润滑油脂等矿物油，产生量约为 0.5t/a，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 类危险废物，收集贮存后交有资质单位处置。

3、废活性炭（废气处理）

项目活性炭吸附装置产生废活性炭，进入废气处理措施的 VOCs 量为 0.697t/a，根据《活性炭手册》，按 1kg 活性炭吸附 0.25kg 有机废气计，活性炭理论用量 2.788t/a，本项目活性炭吸附装置装填量约为 1t/次，活性炭更换周期约为 3 个月/次，废活性炭（含吸附的有机废气）产生量约为 4.56t/a。废活性炭 HW49 其他废物 900-039-49 类危险废物，用储存桶收集，收集贮存后交有资质单位处置。

4、生活垃圾

本项目新增劳动定员约为 8 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人·天，则项目生活垃圾量约 0.8t/a，收集后由环卫部门处理。

项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.5-6 固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生量 t/a	属性	处理处置措施
1	废包装材料	1.2	一般固废	收集贮存后交由物质回收单位处置
2	废润滑油脂	0.5	危险废物（HW08）	收集贮存后交有资质的单位处置
4	废活性炭	4.56	危险废物（HW49）	收集贮存后交有资质的单位处置
4	生活垃圾	0.8	生活垃圾	交环卫处理

项目危险废物基本情况见下表。

表 2.5-7 危险废物汇总表

名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	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
废润滑油脂	HW08	900-249-08	0.5	设备维护	液态	矿物油	矿物油	年	T、I	交有资质单位处置

废活性炭	HW49	900-039-49	4.56	废气处理	固态	/	有机废气	3 个月	T	

2.5.5 项目污染源汇总

项目污染源汇总情况见下表。

表 2.5-8 项目污染源汇总表

项目	污染源	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	外排量（t/a）	排放去向
废气	有组织排放	氯化氢	1.927	1.735	0.192	大气
		氨	0.347	0.312	0.035	大气
		非甲烷总烃	1.144	0.915	0.229	大气
	无组织排放	氯化氢	0.005	/	0.005	大气
废水	项目合计	废水量	14197.23	0	14197.23	废水经预处理后排入湖南石化水务部云溪生化装置
		COD	1.800	0.011	1.789	
		氨氮	0.151	0.001	0.149	
固废	一般固废	包装材料	1.2	/	/	收集贮存后交由物质回收单位处置
	危险废物	废润滑油脂 HW08	0.5	/	/	收集贮存后交有资质的单位处置
		废活性炭 HW49	4.56	/	/	
	生活垃圾	生活垃圾	0.8		/	交环卫处理

注：上表中废水污染物排放量为厂区排放量，并非直接排入环境的量。

2.6 扩建前后污染物排放变化情况

本项目建设完成后，全厂污染物“三本账”情况见下表。

表 2.6-1 扩建前后污染物“三本账”情况表

项目	污染源	污染物	现有项目排放量（t/a）	本项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量	全厂排放总量	增减量变化（t/a）
废气	有组织排放	氯化氢	0	0.192	0	0.192	+0.192
		氨	0	0.035	0	0.035	+0.035
		非甲烷总烃	1.304	0.229	0	1.533	+0.229
		甲醇	0.198	0	0	0.198	0
	无组织排放*1	氯化氢	0.466	0.005	0.466	0.007	-0.464
		氨	0.042	0	0.042	0.042	-0.042
		非甲烷总烃	1.250	0	0.658	0.592	-0.658
废水	废水量		10000	14197.23	0	23087	+14197.23

项目	污染源	污染物	现有项目排放量（t/a）	本项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量	全厂排放总量	增减量变化（t/a）
	COD（排入环境量）		0.5	0.654	0	1.154	+0.654
	氨氮（排入环境量）		0.05	0.065	0	0.115	+0.065
固废	危险废物	废润滑油脂	/	0（产生量为0.5）	/	/	/
		废有机溶剂	0（产生量约为30）	/	/	/	/
		精馏塔底残渣	0（产生量约为5）	/	/	/	/
		废活性炭	0（产生量约为2）	0（产生量约为4.56）	/	/	/
		沾染原料的空桶	0（产生量约为12）	/	/	/	/
		环己烷废溶剂	0（产生量约为104.72）	/	/	/	/
		在线监控废液	0（产生量约为0.05）				
	生活垃圾		0（产生量为3.06）	0（产生量为0.8）	/	/	/

3、 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经113°08′~113°23，北纬29°23′~29°38′之间，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，总面积约为 403km²。云溪区属两县（区）通衢之地，交通优势十分突出。G107 国道、京广铁路、武广客运专线、荆岳长江大桥、随岳高速公路均穿境而过，京珠高速公路也紧邻区境。

本项目位于湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区湖南省岳阳市云溪区岳化大道392号岳阳鑫达实业有限公司厂区内，中心经纬度为东经113.308869°，北纬29.479147°。

本项目地理位置图详见附图1。

3.1.2 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497.6米，最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔21.4米。一般海拔在40-60米之间。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部，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。

拟建场地地形地貌为水泥坪地，勘察时，场地平整，场地地面绝对标高在 67.45～67.53m 之间，根据调查及区域地质资料，拟建场地为剥蚀残蚀丘陵地貌。

3.1.3 区域地质构造

本区域构造背景是以北西向构造构成基底，东西向构造横贯全区，北东向构造纵贯南北，构成本区主要格架。

岳阳处于石门—华容—临湘东西构造带与新华夏构造体系构造复合部位，基底构造为北西——北西西向分布的土马坳扇形背斜，该层构造有临湘东西向向斜和北西向新开圹—郭镇向斜。北东向断裂构造有湘阴—洪湖大断裂（湘江断裂）。

该工程拟建场地位于岳阳市云溪区云溪街道岳阳鑫达实业有限公司生产区域内。场地地层为元古界冷家溪群崔家坳组板岩和震旦系上统硅质岩及炭质页岩。冷家溪群崔家坳组及震旦系上统为本区基底岩系，由板岩、硅质岩、炭质页岩等组成。第四系分布于河谷及坡地中，主要为粉质黏土、素填土。根据 1:20 万蒲圻幅地质矿产图及拟建项目场地地质情况可知场地附近无大的断裂穿越。

根据勘察结果，参照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016 年修订版及《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)，拟建场地抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g。

3.1.4 场地各层岩土的构成与特征

根据项目地勘资料，钻探揭露、场地周围岩土工程地质调查揭露，查明在钻探所见深度范围内场地地层有 ①素填土；②强风化板岩；③中风化板岩。现分述如下：

①素填土（Q4ml）：灰褐、褐色，松散，不均匀，主要由粉质黏土及风化板岩碎块石组成，表层含少量红砖块，表层约为 20-30cm 厚混凝土地面，碎块石粒径以 2～10cm 为主，个别达 20cm 以上，碎块石含量达 35%～55%左右，填土组成成分、密度、结构均匀性差，高压缩性，无湿陷性，场地山体开挖回填而成，多年填土，未完成自重固结。该层全场地分布，分布较均匀，勘探深度范围内场地层厚 4.50～6.10m，平均层厚 5.28m，层顶标高 67.45～67.53m。

②强风化板岩（Pt）：黄褐、黄灰色，泥质、粉砂质成分，变余泥质、粉砂质结构，板状构造，岩石强烈风化，节理裂隙很发育，岩体破碎，基本质量等级为 V 类，岩石质量指标 RQD 为极差的，属极软岩，结构大部分破坏，强度随深度变化逐渐增高，岩芯呈碎块状、块状。该层全场地分布，分布较均匀，层厚不均匀，勘探深度范围内场地层厚 0.80～2.50m，平均层厚 1.53m，层顶标高 61.41～62.95m。

③中风化板岩（Pt）：灰白色、黄褐色，泥质、粉砂质成分，变余泥质、粉砂质结构，板状构造，岩石中等风化，节理裂隙较发育，岩体较完整，基本质量等级为IV类，岩石基本质量指标 RQD 为差的，属软岩，岩石结构部分破坏，强度高，钻进速度缓慢，岩芯呈碎块状、块状、短柱状。该层全场地分布，勘探深度范围内场地层厚 7.00～7.70m，平均层厚 7.43m，层顶标高 60.43～61.05m。本次勘察未穿透此层。

3.1.5 地下水及水文地质情况

1、场地土类型及场地类别

本次勘探未进行剪切波速试验，根据临近场地钻探资料，结合临近工程实测单孔剪切波速测试结果、岩土层性状及当地经验，取土层平均剪切波速，①素填土 Vse=135.00m/s，②强风化板岩 Vse=460.00m/s，③中风化板岩Vse=654.00m/s，按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016 年修订版综合判定：场地土类型为软弱土～中软土，场地类别为 II 类。计算统计结果如表3。

表 3　　剪切波速统计表

岩土名称		岩土层平均厚度 m	剪切波速(v_{se})	等效剪切波(m/s)	场地土类型	场地类别
①素填土	ZK1、ZK2	4.55	135	175.39	中软土	II
②强风化板岩		2.2	460			
岩土名称		岩土层平均厚度 m	剪切波速(v_{se})	等效剪切波(m/s)	场地土类型	场地类别
①素填土	ZK3、ZK4	6.0	135	135	软弱土	II
注：计算起始标高约为 67.50m。						

2、地表水

勘察期间场地范围内未见地表水，地表水主要分布在排水沟中，补给源主要为大气降水，水量受降水及人工影响明显，对工程施工影响较小。

3、地下水

1）地下水

拟建工程地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于填土孔隙及黏性土中，主要受大气降水、沟渠中地表水渗透补给，以蒸发、渗透等方式排泄。

勘察期间，干钻钻进见水时记录初见水位埋深，勘察结束 8 小时后统一量测稳定水位，记录地下水位埋深，测得拟建场地初见水位与稳定水位基本一致；测得稳定水位埋深 1.00～1.20m，相当于海拔 66.25～66.51m，拟建工程场地地下水受季节变化而变化，地下水年变化幅度约为 2.0m。

2）地表水、地下水控制建议

为避免地表水下渗，避免增加基础开挖时侧壁土层荷重及雨水冲刷、渗透等潜在危险性，因此应在基础开挖时设置排水沟截水，并采取必要的防渗措施；可采用集水明排方式收集排放地表水及地下水。拟建场地岩层倾角较缓，构造单一，岩层稳定性均一，水质类型较单一等，综合条件判定本场地水文地质条件的复杂程度为简单。

3）地下水类型

拟建工程地下水类型主要为上层滞水。勘察结束8小时后统一量测稳定水位，记录地下水位埋深，测得拟建场地初见水位与稳定水位基本一致；测得稳定水位埋深1.00～1.20m，相当于海拔 66.25～66.51m，拟建工程场地地下水受季节变化而变化，地下水年变化幅度约为 2.0m。

3.1.6 水文资料

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，污水经湖南石化水务部云溪生化装置处理达标后排入长江道仁矶江段。

1、长江岳阳段

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：多年平均输砂量 13.7t/秒；

历年最大输沙量 177t/秒；

历年最小输沙量 0.59t/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。

2、松杨湖

湖面积：丰水期 6000-8000 亩左右；枯水期 5000-6000 亩左右，约 4km^2；

水位：最深水位 5~6m 左右；平均水位 3～4m 左右；

蓄水量：丰水期 21 万 m^3 左右；枯水期 12 万 m^3 左右；

3.1.7 气象资料

项目区属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。根据临湘气象站近20年（2003~2022年）来气象资料，该区域多年平均气温为17.59℃；最高气温41℃；最低气温为-6.9℃；多年平均气压1008.41hPa；多年平均相对湿度74.89%；多年平均日降雨量为125.5mm；多年主导风向为NNE，频率为17.32%；多年平均风速为1.66m/s，多年静风频率为16.16%。

3.1.8 土壤及动植物资源

区域植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等，区内农作物主要有水稻、油菜等。

长江段主要的水生生物主要有浮游动植物：原生动物、轮虫、枝角类、桡足类，主要底栖动物有环节动物、摇蚊幼虫、腹足类、瓣鳃类，主要水生维管束植物有沉水植物。有资料表明，长江中的鱼类种类多达 280 种以上。主要的经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳜鱼、鳊鱼、鲶鱼以及蟹、虾等。

3.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区概况

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，其前身为云溪工业园，是经湖南省人民政府批准（湘政办函〔2003〕107 号）成立的省级经济技术开发区，于 2012 年 9 月更名为湖南岳阳绿色化工产业园，2018 年 1 月正式更名为岳阳绿色化工高新技术产业开发区。2021 年 1 月，湖南省发展和改革委员会同意岳阳绿色化工高新技术产业开发区调区扩区（湘发改函[2021]1 号），2021 年 12 月 7 日湖南省生态环境厅对湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书出具了审查意见（湘环评[2021]38 号）。本次调扩区后，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区包含了巴陵片区、巴陵片区、长岭片区和临湘片区。根据湘环评[2021]38 号批复内容可知，巴陵片区主要涵盖原巴陵石化厂区，拟规划面积为 848.1 公顷，规划四至范围为：东至长荷路（云街办境内及云街办双花村）、南至开泰路和荷花村路（云街办境内及云街办建设村）、西至京广铁路和杨冲路、北至八一路以南 1500 米处（云街办八一村）。

到2020年，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（湖南岳阳绿色化工产业园）总产值达到2000亿元，税收突破200亿元，跻身国家级化工园区行列，成为国内最大的炼化催化剂生产基地、国内最强的非乙烯化工新材料及特种化学品生产基地、中南

地区最大的石化产品物流中心。园区先后被批准和评为湖南化工生产特色产业基地、全省第一批循环经济试点园区、湖南省十大最具投资价值产业园区、省低碳园区、国家高技术产业基地、国家新型工业化产业示范园区、国家火炬特色产业基地，国家循环化改造示范园区和国家低碳园区等，被纳入全省重点发展和培育的“千亿园区”和“千亿产业集群”之列。重点引进了中石化催化剂云溪新基地、东方雨虹等一大批重点项目落户园区。

3.2.1 巴陵片区规划结构

本片区规划结构为“一轴、一区”。

“一轴”： 是指沿岳化大道形成的发展轴，是园区联系外界的交通要道。

“一区”：是指巴陵厂区。

3.2.2 准入清单

根据规划环境影响评价的结果，环境准入清单如下：

表 3.2-1 准入正面清单

片区	主导及配套产业	所属行业	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
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

表 3.2-2 准入负面清单

片区	主导及配套产业	所属行业	正面清单
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。			
巴	石油化工	C25 石油、煤炭及其他	禁止类：C2521 炼焦、C2523 煤制液体燃料生产、C2524

陵、云溪、长岭片区		燃料加工业	煤制品制造、C2529 其他煤炭加工、C253 核燃料加工
	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	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

3.2.3 产业园巴陵片区污水处理设施情况

巴陵片区内废水经收集进入湖南石化水务部云溪生化装置（云溪生化装置）进行处理外排长江。湖南石化水务部云溪生化装置设计处理规模 1200m^3/h，28800m^3/d ，目前实际平均处理规模 16000 m^3/d。

云溪生化装置分为两个工段运行管理，一工段是中和脱泥工段，包括中和预 处理单元、污泥脱水单元和回用水单元，二工段为生化工段，包括 A/O^2 、O/O、HO/O 三套污水二级处理单元。尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 2 特别排放限值中较严标准。通过管道排入长江道仁矶段。

3.3 项目周边污染源调查

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，项目区主要污染物排放情况如下：

1、入园企业废水、废气污染物排放情况

根据规划环评对岳阳绿色化工产业园统计废水、废气污染物排放情况如下所示。

表 3.3-1　园区污染物汇总表　单位：t/a

序号	片区	污染物（t/a）					
		废气				废水	
		SO_2	NOx	VOCs	颗粒物	COD	氨氮
1	云溪片区	576.1031	738.0847	347.57322	155.78	727.2336	46.0961
2	长岭片区	746.384	1334.79	1339.4463	262.14816	425.941	50.3622
3	巴陵片区	4270.91434	4404.173332	1552.48384	947.2119	1456.25729	122.164841
4	临湘片区	/	/	/	/	/	/
合计		5593.40144	6477.048032	3239.50336	1362.98006	2609.43189	218.623141

根据规划环评对巴陵片区入驻企业统计废水、废气污染物排放情况如下所示。

表 3.3-2　巴陵片区内企业污染物排放情况统计表

序	公司	污染物（t/a）

号		废气				废水		
		SO2	NOx	VOCs	其他	COD	氨氮	其他
1	中国石油化工股份有限公司巴陵分公司	4269.11434	4395.973332	1533.3022	汞及其化合物：0.015539；镍及其化合物：0. 132127；硫酸雾：0.276396；氟化氢：0.641498；砷、镍及其化合物：0.006353 氨气：8.667308；CO：33.386119；硫化氢：0.446264；环氧氯丙烷：0.446245；铅及其化合物：0.022723；镉及其化合物：0.000015；氯化氢：0.214864	1448.46	121.948	可吸附有机卤化物：147.5549；总汞：0.00012；总镉：0.000089；总铬：0.000016；总砷：0.004275；总锌：3.025827；总钒：0.247132；总铜：0.069069；硫化物：0.383874；总镍：0.016922
2	岳阳雅达塑胶有限公司	/	/	0.079	/	4.01	/	/
3	岳阳兴岳石油化工有限责任公司	/	/	0.63	/	0.4083	0.0229	/
4	岳阳鑫达实业有限公司	/	/	1.17864	/	0.14479	0.030711	/
5	湖南瑞源石化股份有限公司	0.8	3.7	15.49	/	0.8	0. 1	/
6	岳阳隆兴实业公司	/	/	1.804	/	1.2342	0.06323	/
7	岳阳巴陵石化化工化纤有限公司	0.5	2.2	/	/	/	/	/
8	湖南化工股份有限公司	0.5	2.3	/	/	1.2	/	/

序号	公司	污染物（t/a）						
		废气				废水		
		SO2	NOx	VOCs	其他	COD	氨氮	其他
合计		4270.91434	4404.173332	1552.48384	/	1456.25729	122.164841	/

3.4 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1空气质量达标区判定

本项目所在区域达标判定数据来源于岳阳市生态环境局公开发布的《岳阳市2022年度生态环境质量公报》，根据该公报，岳阳市2022年区域环境空气质量数据见下表。

表 3.4-1 岳阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO_2	年平均质量浓度	24	40	60	
PM_{10}	年平均质量浓度	52	70	74.3	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	35	100	
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	
O_3	第90百分位数最大8h平均质量浓度	154	160	96.25	

注：《岳阳市二〇二二年度生态环境质量公报》未公布 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 相应的百分位数日平均质量浓度。

根据2022年已公布的年评价指标中的平均浓度可知，区域全部六项基本因子满足《环境空气质量标准》（GB-3095-2012）二级标准要求，属于环境空气质量达标区。

3.4.2基本污染物环境质量现状数据

本项目大气评价基准年为2022年，本项目距东南侧国家环境空气质量监测网云溪站约2.5km，本评价基本污染物环境质量数据来源于该自动站，具体数据统计情况如下：

表 3.4-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	评价标准/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	达标情况
国家环境空气质量监测	SO_2	年平均浓度	9	60	15	达标
		98%保证率日均	15	150	10	

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度/	评价标准/	最大浓度	达标情况
网云溪站		浓度				
	NO_2	年平均浓度	20	40	50	达标
		98%保证率日均浓度	43	80	53.8	
	PM_{10}	年平均浓度	50	70	71.4	达标
		95%保证率日均浓度	115	150	76.7	
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	33	35	94.3	达标
		95%保证率日均浓度	72	75	96	
	CO	第95百分位数日平均浓度	1100	4000	27.5	达标
	O_3	第90百分位数最大8h平均浓度	156	160	97.5	达标

由上表的结果可知，项目评价范围基本污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

3.4.3 其他污染物环境质量现状

本项目其他特征污染物为氨、氯化氢和非甲烷总烃，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”。

（1）监测点位及监测因子

本项目所在区域氨和非甲烷总烃的环境空气质量现状监测数据引用《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》于 2021.9.18~2021.9.24 对巴陵片区的环境空气的现状监测数据。具体如下。

表 3.4-3　引用点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对本项目厂界距离/m
A1 枫树垄	氨	小时值	西南	3000
	非甲烷总烃			

由上表的引用点位数据可知，引用的数据在近三年内，且均在 5km 范围内，引用的数据有效。

监测结果见下表。

表 3.4-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
A1 枫树垄	氨	小时值	200	50~90	45	/	达标
	非甲烷总烃	小时值	2mg/m³	0.74-1.18mg/m³	59	/	达标

由上表的结果可知，项目氨小时平均浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³ 的小时标准限值要求。

本项目特征污染物氯化氢区域无可引用的数据，建设单位委托湖南华清检测技术有限公司于 2024 年 4 月 14 日~2024 年 4 月 20 日对项目区环境质量进行了监测。监测布点情况详细如下：

表 3.4-5其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	监测频次	相对生厂区方位	相对生厂区距离/m
	东经	北纬					
A2 汪家岭	113.295023	29.468069	氯化氢	每天监测 02 时、08 时、14 时和 20 时四个小时的均值	监测 7 天	西南	1720

监测结果：监测结果统计见下表。

表 3.4-6 其他污染物环境质量现状（监测结果）表 μg/m³

监测点位	监测点经纬度		污染物	平均时间	评价标准/	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	东经	北纬							
A2 汪家岭	113.295023	29.468069	氯化氢	小时值	50	0.02ND	/	0	达标

根据上表可知，项目下风向监测点位氯化氢小时平均浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

3.5 地表水环境质量现状评价

项目废水经湖南石化水务部云溪生化装置进一步处理达标后排入长江道仁矶段，项目区后期雨水通过管道排入松阳湖。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价等级为三级 B，根据 6.6.3.2 条要求，地表水环境质量现状调查应优先采用生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息，本评价中水环境质量数据来源于岳阳市生态环境监测站相关水质监测数据，地表水数据满足导则要

求。

根据《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》可知，2022 年长江干流岳阳段的城陵矶、陆城监测断面水质类别均为II类。洞庭湖内湖 5 个考核断面中松阳湖水质为III类。

1、长江段水质

本评价收集了长江常规监测断面-城陵矶断面和陆城断面 2023 年全年的水质监测资料，监测统计结果详见下表。

表 3.5-1 长江城陵矶断面和陆城断面常规监测数据（2023 年）mg/L，pH 无量纲

断面名称	月份	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒
城陵矶断面	1 月	8	9.6	2.1	/	/	0.02	0.068	/	/	/	/
	2 月	8	10.0	1.7	11.0	1.6	0.08	0.064	0.0005	0.025	0.255	0.0002
	3 月	8	9.1	1.9	13.5	1.0	0.06	0.069	0.001	0.002	0.170	0.0002
	4 月	8	7.3	2.8	12.8	1.4	0.03	0.077	0.002	0.003	0.150	0.0002
	5 月	8	7.0	2.4	/	/	0.02	0.079	/	/	/	/
	6 月	8	6.4	2.2	/	/	0.03	0.070	/	/	/	/
	7 月	8	6.2	2.4	6.8	1.5	0.02	0.069	0.002	0.025	0.177	0.0002
	8 月	8	6.0	2.0	/	/	0.02	0.059	/	/	/	/
	9 月	8	6.2	2.0	/	/	0.02	0.065	/	/	/	/
	10 月	8	7.4	1.8	11.3	0.2	0.02	0.064	0.003	0.002	0.206	0.0002
	11 月	8	8.0	2.1	/	/	0.02	0.074	/	/	/	/
	平均	8	7.6	2.1	11.1	1.1	0.03	0.069	0.002	0.011	0.192	0.0002
陆城断面	1 月	8	9.5	1.4	7.3	1.3	0.13	0.063	0.003	0.025	0.153	0.0002
	2 月	8	10.2	1.5	6.7	1.5	0.08	0.060	0.003	0.025	0.157	0.0002
	3 月	8	9.2	1.3	5.3	1.7	0.05	0.050	0.003	0.025	0.263	0.0002
	4 月	7	8.6	2.2	6.3	2.2	0.06	0.050	0.001	0.025	0.200	0.0002
	5 月	8	8.4	1.5	6.7	2.0	0.04	0.050	0.001	0.025	0.190	0.0002
	6 月	8	6.5	1.5	5.3	1.9	0.05	0.060	0.001	0.025	0.213	0.0002
	7 月	7	6.8	2.0	5.3	1.9	0.05	0.050	0.001	0.025	0.207	0.0002
	8 月	8	7.3	1.8	8.7	1.9	0.06	0.043	0.0005	0.025	0.190	0.0002
	9 月	8	7.4	1.8	5.3	1.9	0.08	0.060	0.0005	0.025	0.217	0.0002
	10 月	8	8.5	1.6	7.3	2.1	0.03	0.070	0.002	0.025	0.233	0.0002

	11 月	8	8.5	1.8	7.7	1.9	0.03	0.060	0.002	0.025	0.197	0.0002
	12 月	8	8.7	1.6	6.0	1.9	0.04	0.050	0.005	0.025	0.213	0.0002
	平均	8	8.3	1.7	6.5	1.8	0.06	0.056	0.002	0.025	0.203	0.0002
GB3838-2002 III类		6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01
断面名称	**月份**	**砷**	**汞**	**镉**	**六价铬**	**铅**	**氰化物**	**挥发酚**	**石油类**	**阴离子表面活性剂**	**硫化物**	**/**
城陵矶断面	1 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2 月	0.0072	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	
	3 月	0.0017	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	
	4 月	0.0031	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	
	5 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	6 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	7 月	0.0018	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	8 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	9 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	10 月	0.0022	0.00002	0.00006	0.002	0.0001	0.0005	0.0004	0.005	0.02	0.005	/
	11 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	平均	0.0032	0.00002	0.00004	0.002	0.0004	0.001	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
陆城断面	1 月	0.0034	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	2 月	0.0027	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	3 月	0.0007	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	4 月	0.0021	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	5 月	0.0022	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	6 月	0.0015	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	7 月	0.0025	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	8 月	0.0016	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	9 月	0.0018	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0005	0.005	0.02	0.005	/
	10 月	0.0020	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	11 月	0.0013	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	12 月	0.0016	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	平均	0.0020	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
GB3838-2002 III类		0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	/

从上表的监测结果可以看出，2023 年全年长江城陵矶断面、陆城断面各监测因

子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

2、松阳湖水质

本次评价引用《中石化巴陵石油化工有限公司 17 万吨/年高性能环氧树脂装置建设项目环境影响报告书》委托湖南中测湘源检测有限公司于 2023 年 3 月 7 日~3 月 9 日松阳湖的现状监测数据。监测结果如下：

表 3.5-2 松阳湖常规监测断面监测结果一览表　单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目	监测结果											
	水温	pH	溶解氧	CODcr	BOD_5	氨氮	总磷	铜	锌	砷	氰化物	挥发酚
最小值	13.5	7.9	9.09	11	2.5	0.381	0.08	0.00111	0.0077	0.00297	ND	ND
最大值	14.1	8.0	9.18	12	2.7	0.393	0.10	0.00117	0.0223	0.00310	ND	ND
平均值	13.8	7.9	9.15	11	2.6	0.388	0.09	0.00113	0.017	0.00302	ND	ND
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
评价标准	/	6~9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.1	≤1.0	≤2.0	≤0.1	≤0.2	≤0.01
监测项目	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	氯化物	甲苯	氟化物	环氧氯丙烷	/	/	/	/	/
最小值	ND	ND	ND	30	ND	0.39	ND	/	/	/	/	/
最大值	ND	ND	ND	31	ND	0.41	ND	/	/	/	/	/
平均值	ND	ND	ND	30	ND	0.40	ND	/	/	/	/	/
超标率%	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/
最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
评价标准	≤0.5	≤0.3	≤0.5	250	0.7	≤1.5	0.02	/	/	/	/	/

根据引用监测结果可知，松阳湖各监测因子浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

3.6 地下水质量现状评价

本次地下水评价委托湖南华清检测技术有限公司于2024 年 4月15 日在地下水评价范围内进行采样监测，本项目地下水为二级评价，二级评价项目潜水含水层的水质监测点位不少于 5 个，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。本环评布设的地下水监测满足导则要求。具体情况如下。

1、监测点位

项目设置 5 个（GW1~W5）地下水水质监测点和 10 个地下水水位监测点（GW1~GW10），详见下表和附图 10。

表 3.6-1 、地下水监测点设置情况表

编号	监测点位置	经纬度注	布设意义
GW1	1#地下水跟踪监测井	利用已有监测井	水质和水位
GW2	2#地下水跟踪监测井	利用已有监测井	水质和水位
GW3	3#青坡社区监测井	113.306625,29.488744	水质和水位
GW4	4#岳阳市岳华五小监测井	113.302774,29.490224	水质和水位
GW5	5#汪家岭水井	113.297484,29.472060	水质和水位
GW6	6#六屋水井	113.323824,29.479528	水位
GW7	7#大风车幼儿园水井	113.288740,29.471449	水位
GW8	8#绪灵屋水井	113.290865,29.484023	水位
GW9	9#竹鸡台水井	113.294233,29.468209	水位
GW10	10#岳华四小水井	113.295178,29.461729	水位

2、监测项目

（1）水位监测点

对 GW1~GW10 等 10 个点位的地下水水位进行监测。

（2）水质监测点

对 GW1~5 等 5 个点位的地下水水质进行监测，具体监测因子为：

天然背景成分：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} 的浓度；

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法）、硫酸盐、氯化物。

3、评价标准及评价方法

本项目地下水采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准进行评价。

本项目地下水质量现状评价方法采用 HJ610-2016 中的标准指数法，评价因子的标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。水质指数计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$—评价因子 i 的水质指数，无量纲；

$C_{i,j}$—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数的计算公式：

$$S_{pH.j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}(pH_j>7.0)$$

$$S_{pH.j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}(pH_j\le 7.0)$$

式中：pH_j——pH 值实测值；

pH_{sd}——pH 值下限；

pH_{su}——pH 值上限。

4、监测及评价结果

（1）地下水水位情况

项目区地下水水位情况见下表：

表 3.6-2 地下水水位标高情况表　单位：m

监测点位	经纬度	水位（M）
GW1 1#地下水跟踪监测井	利用已有监测井	20
GW2 2#地下水跟踪监测井	利用已有监测井	17
GW3 3#青坡社区监测井	E113.306625°，W29.488744°	14
GW4 4#岳阳市岳华五小监测井	E113.302774°，W29.490224°	10
GW5 5#汪家岭水井	E113.297484°，W29.472060°	4.3
GW6 6#六屋水井	E113.323824°，W29.479528°	3.8
GW7 7#大风车幼儿园水井	E113.288740°，W29.471449°	5.4
GW8 8#绪灵屋水井	E113.290865°，W29.484023°	4.6
GW9 9#竹鸡台水井	E113.294233°，W29.468209°	6.0
GW10 10#岳华四小水井	E113.295178°，W29.461729°	6.6

由上表水位监测结果可知，在监测期间项目评价范围内地下水流向大致为东北流向西南。

（2）区域地下水化学类型

表 3.6-3　地下水阴阳离子浓度

项目	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
	质量浓度（mg/l）	质量浓度（mg/l）	质量浓度（mg/l）	质量浓度（mg/l）	质量浓度（mg/l）
钾离子	3.5	4.37	3.98	3.24	3.05
钠离子	2.41	3.08	2.58	2.28	2.12
钙离子	39.9	51.4	47.3	37.5	35.8
镁离子	1.99	2.98	2.23	2.04	1.85

碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND
碳酸氢根	101	147	122	98	95
氯离子	3.12	3.69	3.48	3.05	2.99
硫酸根	28.6	34.8	32.1	24.7	22.8

根据上表可知，场地及周边地下水水化学类型为HCO_3-Ca型及SO_4-Ca型。

（3）地下水水质

项目区地下水监测结果见下表。

表 3.6-1 地下水环境质量监测结果单位 mg/l，pH 无量纲

名称	GW1		GW2		GW3		GW4		GW5		标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	
pH	7.5	0.67	7.3	0.80	7.6	0.60	7.5	0.67	7.4	0.73	6.5≤pH≤8.5
K^+	3.5	—	4.37	—	3.98	—	3.24	—	3.05	—	—
Na^+	2.41	0.01	3.08	0.02	2.58	0.01	2.28	0.01	2.12	0.01	≤200
Ca^{2+}	39.9	—	51.4	—	47.3	—	37.5	—	35.8	—	—
Mg^{2+}	1.99	—	2.98	—	2.23	—	2.04	—	1.85	—	—
CO_3^{2-}	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—
HCO_3^-	101	—	147	—	122	—	98	—	95	—	—
氨氮	0.079	0.16	0.096	0.19	0.088	0.18	0.075	0.15	0.072	0.14	≤0.50
硝酸盐	2.91	0.15	3.57	0.18	3.09	0.15	2.73	0.14	2.68	0.13	≤20.0
亚硝酸盐	0.018	0.02	0.028	0.03	0.021	0.02	0.016	0.02	0.013	0.01	≤1.00
挥发性酚类	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	≤0.002
氰化物	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	≤0.05
氟化物	0.04	0.04	0.055	0.06	0.047	0.05	0.039	0.04	0.037	0.04	≤1.0
总硬度	105	0.23	134	0.30	118	0.26	99	0.22	97	0.22	≤450
铁	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	≤0.3
锰	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	≤0.10
溶解性总固体	157	0.16	192	0.19	176	0.18	144	0.14	135	0.14	≤1000

耗氧量	0.59	0.20	0.79	0.26	0.71	0.24	0.55	0.18	0.5	0.17	≤3.0
硫酸盐	28.6	0.11	34.8	0.14	32.1	0.13	24.7	0.10	22.8	0.09	≤250
氯化物	3.12	0.01	3.69	0.01	3.48	0.01	3.05	0.01	2.99	0.01	≤250

注：上表中ND为低于检出限，不进行水质指数的计算。

由上表的监测结果可知，项目区地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

3.7 土壤环境质量现状评价

为了解建设项目所在区域土壤环境的质量现状，建设单位委托湖南华清检测技术有限公司于 2024 年 4 月 14 日对项目评价范围内土壤监测的结果，具体情况如下。

1、监测点位及因子

本评价在项目占地范围内布设 3 个柱状样，分别为 S1~S3；在项目占地范围内布设 2 个表层样，分别为 S4~S5。并引用厂区内自行监测的一个表层样

详细的土壤监测点位见下表及附图 11。

表 3.7-1 项目土壤监测点位表

编号	布点位置	布点类型	经纬度	取样分层	监测因子	土地性质	备注
S1	罐区	场内柱状样	113.308495,29.479042	0~0.5m，0.5~1.5 m，1.5~3 m	基本因子：GB36600 中的基本项目（45 项）特征因子：pH、锂	建设用地	厂区内污染较重点
S2	现有装置废水池区	场内柱状样	113.309090,29.479192	0~0.5m，0.5~1.5 m，1.5~3 m		建设用地	现有项目污染区
S3	危废暂存间	场内柱状样	113.308752,29.479466	0~0.5m，0.5~1.5 m，1.5~3 m		建设用地	厂区内污染较重点
S4	厂区外西侧山林	场外表层样	113.308436,29.47982	0~0.2m		/	背景点
S5	厂区外西南侧山林	场外表层样	113.308082,29.478302	0~0.2m		/	背景点
S6	厂区内现有装置旁	厂区内表层样	113.308106,29.418569	0~0.2m	GB36600 中的基本项目和其他项目	建设用地	现有项目污染区

2、监测分析方法

项目按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求进行分析。

3、评价标准及方法

根据项目区土地利用现状及规划，项目各土壤监测点均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，详见前文表 1.4-4，对于 pH、锂等《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无标准限值的因子，仅列出背景浓度，不进行评价。

根据 HJ964-2018 要求，土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

4、监测及评价结果

（1）土壤理化性质

根据现场记录及实验室测定，项目区土壤理化性质见下表。

表 3.7-2 土壤理化性质调查表

时间		2024 年 04 月 14 日		
经度		E113.308495°	纬度	N29.479042°
点位		S1 罐区		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3mm
现场记录	颜色	棕黄色	棕黄色	棕黄色
	结构	团状	团状	团状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	60%	50%	45%
	其他异物	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH	6.77	6.85	6.95
	阳离子交换量(cmol/kg)	9.1	9.3	9.5
	氧化还原电位（mV）	428	435	456
	饱和导水率（cm/s）	3.1567	2.8569	2.7628
	土壤容重（g/cm^3）	1.25	1.28	1.32
	孔隙度(%)	52.8	51.7	50.1
时间		2024 年 04 月 14 日		
经度		E113.309090°	纬度	N29.479192°
点位		S2 现有装置废水池区		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3mm
现场记录	颜色	棕黄色	棕黄色	棕黄色
	结构	团状	团状	团状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	50%	40%	35%
	其他异物	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH	6.83	6.94	6.90
	阳离子交换量(cmol/kg)	8.9	8.5	8.2
	氧化还原电位（mV）	493	481	474
	饱和导水率（cm/s）	2.9574	2.7392	2.8163
	土壤容重（g/cm^3）	1.31	1.24	1.20
	孔隙度(%)	54.9	53.2	52.1

时间		2024 年 04 月 14 日		
经度		E113.308752°	纬度	N29.479466°
点位		S3 危废暂存间		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3mm
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	团状	团状	团状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	45%	35%	30%
	其他异物	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH	6.68	6.80	6.79
	阳离子交换量(cmol/kg)	9.2	8.8	9.4
	氧化还原电位（mV）	515	523	496
	饱和导水率（cm/s）	3.1474	3.0857	3.1932
	土壤容重（g/cm^3）	1.27	1.33	1.22
	孔隙度(%)	52.8	51.9	50.6

（2）土壤环境质量

项目区土壤环境质量监测结果见下表。

表 3.7-3 土壤环境质量监测结果表（厂区内柱状样 S1~S3）

检测项目	检测结果（mg/kg）			标准限值	标准指数			达标情况
	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
S1 罐区（E113.308495°，N29.479042°）								
pH	6.77	6.85	6.95	—	—	—	—	—
砷	18.7	16.5	15.4	60	0.312	0.275	0.257	达标
镉	0.34	0.3	0.3	65	0.005	0.005	0.005	达标
铬（六价）	ND	ND	ND	5.7	—	—	—	达标
铜	58	62	55	18000	0.003	0.003	0.003	达标
铅	42	35	27	800	0.053	0.044	0.034	达标
汞	0.536	0.502	0.463	38	0.014	0.013	0.012	达标
镍	26	25	25	900	0.029	0.028	0.028	达标
锂*	ND	ND	ND	—	—	—	—	—
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	—	—	—	达标
氯仿	ND	ND	ND	0.9	—	—	—	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	37	—	—	—	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	—	—	—	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	—	—	—	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	—	—	—	达标
顺-1,2-二氯乙	ND	ND	ND	596	—	—	—	达标

检测项目	检测结果（mg/kg）			标准限值	标准指数			达标情况
	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
烯								
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	—	—	—	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	—	—	—	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	—	—	—	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	—	—	—	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	—	—	—	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	—	—	—	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	—	—	—	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	—	—	—	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	—	—	—	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	—	—	—	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	—	—	—	达标
苯	ND	ND	ND	4	—	—	—	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	—	—	—	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	—	—	—	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	—	—	—	达标
乙苯	ND	ND	ND	28	—	—	—	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	—	—	—	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	—	—	—	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	—	—	—	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	—	—	—	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	—	—	—	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	—	—	—	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	—	—	—	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	—	—	—	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	—	—	—	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	—	—	—	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	—	—	—	达标
䓛	ND	ND	ND	1293	—	—	—	达标
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	—	—	—	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	—	—	—	达标
萘	ND	ND	ND	70	—	—	—	达标
检测项目	检测结果（mg/kg）			标准	标准指数			达标情况

	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m	限值	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
S2 现有装置废水池区（E113.309090°，N29.479192°）								
pH	6.83	6.94	6.9	—	—	—	—	—
砷	19.8	17.7	16.4	60	0.330	0.295	0.273	达标
镉	0.41	0.35	0.28	65	0.006	0.005	0.004	达标
铬（六价）	ND	ND	ND	5.7	—	—	—	达标
铜	68	62	50	18000	0.004	0.003	0.003	达标
铅	31	25	22	800	0.039	0.031	0.028	达标
汞	0.711	0.652	0.602	38	0.019	0.017	0.016	达标
镍	35	29	26	900	0.039	0.032	0.029	达标
锂*	ND	ND	ND	—	—	—	—	—
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	—	—	—	达标
氯仿	ND	ND	ND	0.9	—	—	—	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	37	—	—	—	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	—	—	—	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	—	—	—	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	—	—	—	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	—	—	—	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	—	—	—	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	—	—	—	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	—	—	—	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	—	—	—	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	—	—	—	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	—	—	—	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	—	—	—	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	—	—	—	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	—	—	—	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	—	—	—	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	—	—	—	达标
苯	ND	ND	ND	4	—	—	—	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	—	—	—	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	—	—	—	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	—	—	—	达标
乙苯	ND	ND	ND	28	—	—	—	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	—	—	—	达标

检测项目	检测结果（mg/kg）			标准限值	标准指数			达标情况
	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
甲苯	ND	ND	ND	1200	—	—	—	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	—	—	—	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	—	—	—	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	—	—	—	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	—	—	—	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	—	—	—	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	—	—	—	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	—	—	—	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	—	—	—	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	—	—	—	达标
䓛	ND	ND	ND	1293	—	—	—	达标
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	—	—	—	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	—	—	—	达标
萘	ND	ND	ND	70	—	—	—	达标
检测项目	检测结果（mg/kg）			标准限值	标准指数			达标情况
	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
S3 危废暂存间（E113.308752°，N29.479466°）								
pH	6.68	6.8	6.79	—	—	—	—	—
砷	18.1	16.5	14.9	60	0.302	0.275	0.248	达标
镉	0.3	0.25	0.18	65	0.005	0.004	0.003	达标
铬（六价）	ND	ND	ND	5.7	—	—	—	达标
铜	80	72	63	18000	0.004	0.004	0.004	达标
铅	46	40	37	800	0.058	0.050	0.046	达标
汞	0.724	0.655	0.634	38	0.019	0.017	0.017	达标
镍	30	28	28	900	0.033	0.031	0.031	达标
锂*	ND	ND	ND	—	—	—	—	—
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	—	—	—	达标
氯仿	ND	ND	ND	0.9	—	—	—	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	37	—	—	—	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	—	—	—	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	—	—	—	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	—	—	—	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	—	—	—	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	—	—	—	达标

检测项目	检测结果（mg/kg）			标准限值	标准指数			达标情况
	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	—	—	—	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	—	—	—	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	—	—	—	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	—	—	—	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	—	—	—	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	—	—	—	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	—	—	—	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	—	—	—	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	—	—	—	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	—	—	—	达标
苯	ND	ND	ND	4	—	—	—	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	—	—	—	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	—	—	—	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	—	—	—	达标
乙苯	ND	ND	ND	28	—	—	—	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	—	—	—	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	—	—	—	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	—	—	—	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	—	—	—	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	—	—	—	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	—	—	—	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	—	—	—	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	—	—	—	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	—	—	—	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	—	—	—	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	—	—	—	达标
䓛	ND	ND	ND	1293	—	—	—	达标
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	—	—	—	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	—	—	—	达标
萘	ND	ND	ND	70	—	—	—	达标

表 3.7-4 土壤环境质量监测结果表（厂区外表层样 S4~S5）

检测项目	检测结果（mg/kg）		标准限值	标准指数		达标情况
	S4（0~0.2m）	S5（0~0.2m）		S4（0~0.2m）	S5（0~0.2m）	

检测项目	检测结果（mg/kg）		标准限值	标准指数		达标情况
	S4（0~0.2m）	S5（0~0.2m）		S4（0~0.2m）	S5（0~0.2m）	
pH	6.28	6.37	—	—	—	—
砷	16.2	15.7	60	0.270	0.262	达标
镉	0.2	0.16	65	0.003	0.002	达标
铬(六价)	ND	ND	5.7	—	—	达标
铜	32	24	18000	0.002	0.001	达标
铅	25	20	800	0.031	0.025	达标
汞	0.434	0.423	38	0.011	0.011	达标
镍	22	19	900	0.024	0.021	达标
锂*	ND	ND	—	—	—	—
四氯化碳	ND	ND	2.8	—	—	达标
氯仿	ND	ND	0.9	—	—	达标
氯甲烷	ND	ND	37	—	—	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	9	—	—	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	5	—	—	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	66	—	—	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	596	—	—	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	54	—	—	达标
二氯甲烷	ND	ND	616	—	—	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	5	—	—	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	10	—	—	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	6.8	—	—	达标
四氯乙烯	ND	ND	53	—	—	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	840	—	—	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	2.8	—	—	达标
三氯乙烯	ND	ND	2.8	—	—	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.5	—	—	达标
氯乙烯	ND	ND	0.43	—	—	达标
苯	ND	ND	4	—	—	达标
氯苯	ND	ND	270	—	—	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	560	—	—	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	20	—	—	达标

检测项目	检测结果（mg/kg）		标准限值	标准指数		达标情况
	S4（0~0.2m）	S5（0~0.2m）		S4（0~0.2m）	S5（0~0.2m）	
乙苯	ND	ND	28	—	—	达标
苯乙烯	ND	ND	1290	—	—	达标
甲苯	ND	ND	1200	—	—	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	570	—	—	达标
邻二甲苯	ND	ND	640	—	—	达标
硝基苯	ND	ND	76	—	—	达标
苯胺	ND	ND	260	—	—	达标
2-氯酚	ND	ND	2256	—	—	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	15	—	—	达标
苯并[a]芘	ND	ND	1.5	—	—	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	15	—	—	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	151	—	—	达标
䓛	ND	ND	1293	—	—	达标
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	1.5	—	—	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	15	—	—	达标
萘	ND	ND	70	—	—	达标

表 3.7-5 土壤环境质量监测结果表（厂区内表层样 S6）

采样点位	经纬度		样品状态		
S6 厂区东北侧	E:113.308106	N:29.418569	灰色、有根系/砂砾、轻壤土		
检测项目	S2	标准限值	单位	标准指数	达标情况
硫化物	ND	—	mg/kg	—	—
氟化物	290	—	mg/kg	—	—
氰化物	ND	135	mg/kg	—	达标
二氯乙烯(总量)	ND	—	mg/kg	—	—
1,1-二氯乙烯	ND	66	mg/kg	—	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	569	mg/kg	—	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	54	mg/kg	—	达标
二氯甲烷	ND	616	mg/kg	—	达标
二氯乙烷(总量)	ND	—	mg/kg	—	—
1,1-二氯乙烷	ND	9	mg/kg	—	达标
1,2-二氯乙烷	ND	5	mg/kg	—	达标

氯仿	ND	0.9	mg/kg	—	达标
三氯乙烷(总量)	ND	—	mg/kg	—	—
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	mg/kg	—	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	mg/kg	—	达标
四氯化碳	ND	2.8	mg/kg	—	达标
二氯丙烷(总量)	ND	—	mg/kg	—	—
1,2-二氯丙烷	ND	5	mg/kg	—	达标
三氯乙烯	ND	2.8	mg/kg	—	达标
四氯乙烯	ND	53	mg/kg	—	达标
四氯乙烷(总量)	ND	—	mg/kg	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	mg/kg	—	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	mg/kg	—	达标
二溴氯甲烷	ND	33	mg/kg	—	达标
溴仿	ND	103	mg/kg	—	达标
三氯丙烷(总量)	ND	—	mg/kg	—	—
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	mg/kg	—	达标
六氯丁二烯	ND	—	mg/kg	—	—
六氯乙烷	ND	—	mg/kg	—	—
苯	ND	4	mg/kg	—	达标
甲苯	ND	1200	mg/kg	—	达标
二甲苯(总量)	ND	—	mg/kg	—	—
间对二甲苯	ND	570	mg/kg	—	达标
邻二甲苯	ND	640	mg/kg	—	达标
氯苯	ND	270	mg/kg	—	达标
乙苯	ND	28	mg/kg	—	达标
苯乙烯	ND	1290	mg/kg	—	达标
三甲苯	ND	—	mg/kg	—	—
二氯苯(总量)	ND	—	mg/kg	—	—
1,2-二氯苯	ND	560	mg/kg	—	达标
1,4-二氯苯	ND	20	mg/kg	—	达标
三氯苯	ND	—	mg/kg	—	—
硝基苯	ND	76	mg/kg	—	达标
苯酚	ND	—	mg/kg	—	—
2-二甲基酚	ND	—	mg/kg	—	—
2,4-二氯酚	ND	834	mg/kg	—	达标
苊烯	ND	—	mg/kg	—	—
苊	ND	—	mg/kg	—	—
芴	ND	—	mg/kg	—	—

菲	ND	—	mg/kg	—	—
蒽	ND	—	mg/kg	—	—
荧蒽	ND	—	mg/kg	—	—
芘	ND	—	mg/kg	—	—
苯并[a]蒽	ND	15	mg/kg	—	达标
菌	ND	1293	mg/kg	—	达标
苯并[b]荧蒽	ND	15	mg/kg	—	达标
苯并[k]荧蒽	ND	151	mg/kg	—	达标
苯并[a]芘	ND	1.5	mg/kg	—	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	mg/kg	—	达标
二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	mg/kg	—	达标
苯并[g,h,i]花	ND	—	mg/kg	—	—
石油烃	ND	4500	mg/kg	—	达标
PCB189	ND	—	ug/kg	—	—
PCB167	ND	—	ug/kg	—	—
PCB157	ND	—	ug/kg	—	—
PCB156	ND	—	ug/kg	—	—
PCB169	ND	0.4	ug/kg	—	达标
PCB123	ND	—	ug/kg	—	—
PCB118	ND	—	ug/kg	—	—
PCB105	ND	—	ug/kg	—	—
PCB114	ND	—	ug/kg	—	—
PCB126	ND	0.1	ug/kg	—	达标
PCB77	ND	—	ug/kg	—	—
PCB81	ND	—	ug/kg	—	—
多氯联苯	ND	380(总量)	ug/kg	—	达标
铊	ND	—	mg/kg	—	—
铍	ND	29	mg/kg	—	达标
硒	ND	—	mg/kg	—	—
汞	ND	38	mg/kg	—	达标
锌	101	—	mg/kg	—	—
锰	1.92×10	—	mg/kg	—	—
钼	15.3	—	mg/kg	—	—
铅	31	800	mg/kg	0.04	达标
镉	0.24	65	mg/kg	0.00	达标
砷	2.1	60	mg/kg	0.04	达标
镍	24	900	mg/kg	0.03	达标
钴	10.4	70	mg/kg	0.15	达标

锑	1.8	180	mg/kg	0.01	达标
钒	28.1	752	mg/kg	0.04	达标
铜	26.2	1800	mg/kg	0.01	达标
总铬	64	—	mg/kg	—	—

由上表的监测结果可知，项目区各点位的土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

3.8 声环境质量评价

为了解建设项目所在区域声环境的质量现状，建设单位委托湖南华清检测技术有限公司于 2024 年 4 月 14 日~2024 年 4 月 15 日对项目区环境质量进行了监测，具体情况如下。

1、监测点位

在项目装置区东南西北四个场界分别布设了 1 个具有代表性的声环境监测点，分别为 N1~N4，具体监测点位见附图 12。

2、监测项目

等效连续 A 声级 Leq(A)。

3、监测时间与频次

监测时间为 2024 年 4 月 16 日~17 日，昼、夜间各测 1 次，每次监测不少于 20min。

4、评价标准

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5、监测与评价结果

监测结果见下表。

表 3.8-1 声环境现状监测统计结果单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（东厂界外 1 米）	2024.4.16	53.8	43.7	65	55	达标	达标
	2024.4.17	54	43.9	65	55	达标	达标
N2（南厂界外 1 米）	2024.4.16	55.4	45	65	55	达标	达标
	2024.4.17	55.7	45.3	65	55	达标	达标
N3（西厂界外 1 米）	2024.4.16	54.2	44.4	65	55	达标	达标
	2024.4.17	54.5	44.5	65	55	达标	达标
N4（北厂界外 1 米）	2024.4.16	54.8	44.8	65	55	达标	达标

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	2024.4.17	55	45	65	55	达标	达标

根据上表监测结果，项目区域各厂界声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

3.9 包气带检测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.3.2.2 对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品。本次评价委托湖南华清检测技术有限公司于 2024 年 4 月 14 日对项目所在区域的包气带开展了监测，具体情况如下：

（1）监测点位及因子

本项目在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，本项目厂区内布点在西北侧边界绿化带位置设置1个采样点，厂区外南侧山林设置1个采样点。

（2）监测分析方法

项目包气带样品浸溶试验根据污染物特性采用国家相关试验标准，无机污染物建议参照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》(HJ 557-2010)，有机类污染物建议参照《固体废物 有机物的提取 加压流体萃取法》(HJ 782-2016)。

（3）监测结果

包气带检测结果如下：

表 3.9-1 包气带检测结果（单位：mg/kg，mg/L，pH 无量纲）

检测项目	检测点位及检测结果			
	B1 罐区（E113.308495°，W29.479042°）		B2 厂区外西南侧山林（E113.308082°，W29.478302°）	
	B1-1（0~20cm）	B1-2（20~80cm）	B2-1（0~20cm）	B2-2（20~80cm）
pH	6.8	6.7	6.5	6.4
氯化物	23	21	28	29
硫酸盐	ND	ND	ND	ND
锂	ND	ND	ND	ND
钠	1.22	1.34	0.89	0.97

钾	0.48	0.54	0.72	0.69
钙	3.53	3.46	1.95	2.04

由上表可知，厂区内与厂区外样品检测结果差距不大。

3.10 生态现状

项目位于省级工业园区内，评价区植被主要为人工绿化植被及次生植被群落，主要由樟树等乔灌木植物组成；草本植物有芭茅、丝茅、狗尾草、芒草、车前、蒲公英等。区域内野生动物较少，无珍稀濒危动植物。

4、 环境影响预测与评价

本项目不新增用地，主要施工内容为在现有装置西侧建设一套氯化锂装置，施工内容相对较少，项目施工期对环境影响相对较小，本评价不具体对施工期环境影响进行分析，主要考虑运营期工程影响及污染情况。

4.1 营运期大气环境影响与评价

4.1.1 气象分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区鑫达实业现有厂区，中心经纬度为东经 113.308869°，北纬 29.479147°。本项目选用位于项目东侧约 13.4km 的临湘气象站（57585）的数据，本项目所在区域与该气象站气象特征基本一致。

4.1.1.1 多年气象特征分析

本评价地面气象数据采用距项目最近的气象站/临湘站（57585）的数据，该数据来源于中国气象局国家气象信息中心。根据临湘气象站 2003~2022 年气象数据统计分析，常规气象项目统计具体情况如下。

表 4.1-1 临湘气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.59	/	/
累年极端最高气温（℃）	38.69	2013-08-11	41
累年极端最低气温（℃）	-5.2	2016-01-25	-6.9
多年平均气压（hPa）	1008.41	/	/
多年平均相对湿度(%)	74.89	/	/
多年平均日降雨量(mm)	125.5	2017-06-23	276.5
多年平均风速（m/s）	1.6	2021-05-15	21.8
多年主导风向、风向频率(%)	NNE、17.32	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	16.16	/	/

1、风速

该地区 1 月份平均气温最低 4.6℃，7 月份平均气温最高 29.42℃，年平均气温 17.59℃。该地区累年平均气温统计见下表。

表 4.1-2 该地区 2003-2022 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	4.6	7.29	12.4	18.1	22.55	26.24	29.42	28.52	24.25	18.39	12.67	6.66	17.59

2、相对湿度

该地区年平均相对湿度为 74.83%。全年相对湿度为 70%以上。该地区累年平均相对湿度统计见下表。

表 4.1-3　　该地区 2003-2022 年平均湿度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
湿度%	76.09	77.08	74.55	72.53	74.52	76.97	72.42	74.61	75.4	75.32	76.59	71.92	74.83

3、降水

该地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 37.45mm，6 月份降水量最高为 244.14mm，全年降水量为 1519.2mm。该地区累年平均降水统计见下表。

表 4.1-4　　该地区 2003-2022 年平均降水的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
降水量 mm	62.52	96.88	122.47	180.6	204.4	244.14	194.79	123.81	94.81	68.88	88.45	37.45	1519.2

4、日照时数

该地区全年日照时数为 1574.91h，7 月份最高为 207.22h，2 月份最低为 77.91h。该地区累年平均日照时数统计见下表。

表 4.1-5　　该地区 2003-2022 年平均日照时数的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
日照时数 h	80.02	77.91	103.71	134.12	141.5	146.8	207.22	192.33	143.4	128.74	112.99	106.17	1574.91

5、风速

该地区年平均风速 1.6m/s，月平均风速 7 月份相对较大为 1.93m/s，10 月份相对较小为 1.4m/s。该地区累年平均风速统计见下表。

表 4.1-6　　该地区 2003-2022 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	1.45	1.58	1.71	1.79	1.67	1.58	1.93	1.76	1.5	1.4	1.41	1.42	1.6

6、风频

该地区累年风频最多的是 NNE，频率为 17.4%；SE 最少，频率为 0.67%。该地区累年风频统计见下表。

表 4.1-7　　该地区 2003-2022 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	10.81	21.8	14.16	5.26	2.83	1.24	0.69	0.85	4.48	6.23	4.95	1.57	0.88	1.47	2.93	3.6	16.72
2 月	10.32	21.47	12.72	5.01	2.67	1.22	0.77	0.94	5.34	6.85	5.05	1.68	1.02	1.63	3.1	3.87	16.57
3 月	8.52	17.9	11.89	4.53	2.56	1.16	0.88	1.25	7.06	10.05	6.5	1.87	1.2	2	3.16	3.98	15.86
4 月	8.41	15.44	11.89	4.89	2.42	1.02	0.73	1.32	7.93	11.53	7.98	2.15	1.09	1.81	3.27	4	14.35
5 月	8.26	14.74	11.64	5.12	2.3	0.98	0.71	1.35	7.74	11.52	8.5	2.39	1.28	1.91	3.32	4.39	14.5
6 月	7.42	12.15	11.16	5.53	2.21	0.95	0.75	1.29	8.27	13.65	9.13	2.59	1.29	1.9	3.05	4.12	14.74
7 月	6.35	10.52	9.73	4.54	2.21	0.86	0.63	1.3	8.86	17.57	12.6	3.13	1.22	1.54	2.92	3.44	12.78
8 月	9.84	14.63	12.19	5.48	2.03	0.79	0.58	0.97	6.2	11.86	9.03	2.53	1.21	1.56	3.39	5.01	13.05
9 月	11.93	20.48	15.26	6.44	2.2	0.73	0.47	0.6	3.58	5.14	5.16	1.89	0.94	1.22	2.62	4.49	17
10 月	13.36	21.53	14.4	4.99	2.35	0.8	0.43	0.58	3.35	4.6	4.32	1.58	0.91	1.33	2.75	4.65	18.43
11 月	10.42	18.34	12.68	4.94	2.8	1.11	0.74	1.05	4.73	5.68	5.3	2.27	1.66	2.09	3.29	4.18	19.04
12 月	9.38	19.8	13.47	4.58	2.49	1.02	0.6	1.08	5.14	6.26	5.42	2.24	1.44	1.65	2.58	3.37	19.81
全年	9.59	17.4	12.6	5.11	2.42	0.99	0.67	1.05	6.06	9.25	7	2.16	1.18	1.68	3.03	4.09	16.07

4.1.1.2 基准年气象特征分析

4.1.1.2.1地面气象资料

本次评价的基准年为 2022 年，采用距项目最近的气象站/临湘市气象站 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日全年的气象资料作为地面气象资料。

表 4.1-8　　地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站经纬度		相对距离/km	海拔/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
临湘气象站	57585	基本站	113.448E	29.4811N	18.9	60.4	2022	温度、风向、风速、总云、低云

根据临湘气象站 2022 年全年小时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计，具体情况如下：

1、温度

各月平均温度见下表：

表 4.1-9　　2022 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	5.71	5.31	15.15	19.18	21.21	27.99	30.93	32.01	25.81	18.49	15.55	5.6

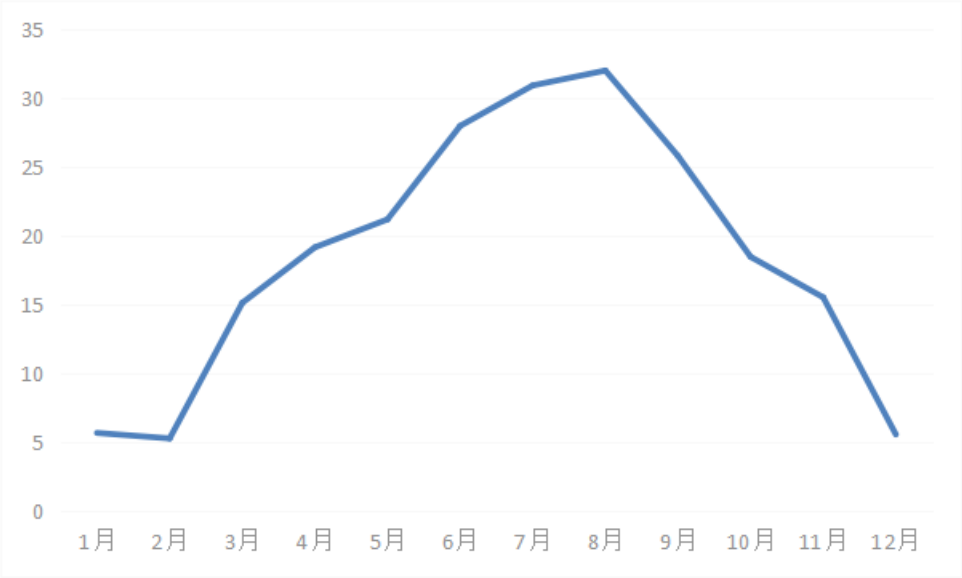


图 4.1-1　　2022 年年平均气温月变化曲线

2、风速

各月平均风速见下表：

表 4.1-10　2022 年年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.44	1.32	1.78	1.81	1.6	1.98	2.05	2.3	1.61	1.7	1.59	1.42

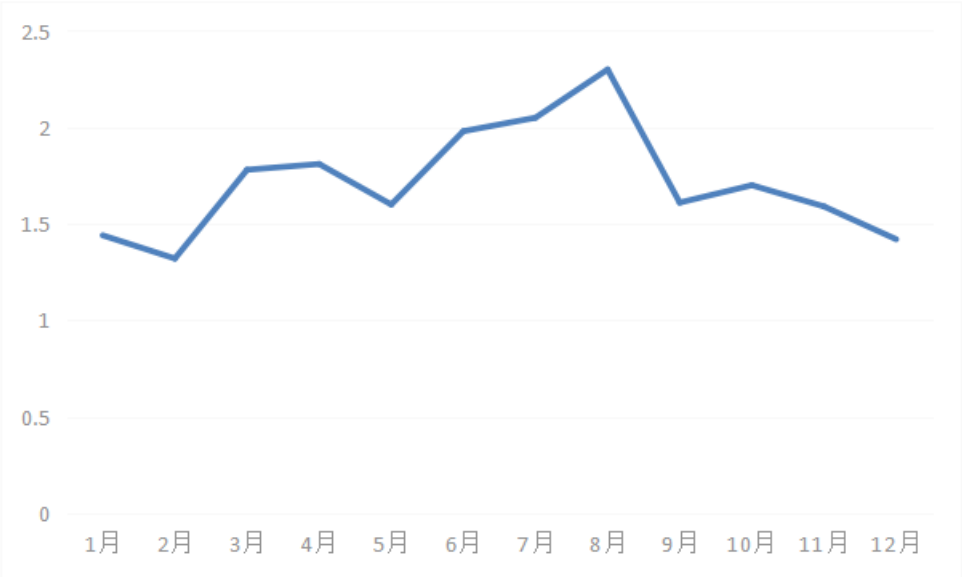


图 4.1-2　　2022 年年平均风速月变化曲线

3、风向、风频

表 4.1-11　2022 年年均风频的变化情况

风向风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	16.67	25.81	17.2	9.54	4.17	0.67	0.54	0.81	2.82	3.63	1.61	0.67	0.13	1.21	3.36	3.36	7.8
2 月	11.76	19.49	17.56	8.93	5.21	1.64	0.45	0.89	3.72	5.06	1.64	0.74	0.89	1.79	1.79	2.23	16.22
3 月	13.31	14.25	8.47	4.7	3.63	0.67	0.81	1.48	12.37	15.59	5.91	2.02	1.75	1.48	2.28	3.76	7.53
4 月	9.03	10.42	13.06	7.36	3.19	0.42	0.28	1.11	10.28	16.94	8.61	1.81	1.81	1.11	3.75	2.78	8.06
5 月	14.11	13.31	11.16	5.24	1.48	0.54	0.54	0.4	10.48	16.94	7.93	2.69	0.94	1.21	3.23	3.49	6.32
6 月	12.08	5.28	7.08	4.72	2.64	0.56	1.11	1.81	15.14	27.22	9.17	3.06	1.25	0.42	1.25	1.81	5.42
7 月	6.45	5.65	6.85	4.3	2.28	0.27	0.67	1.21	9.68	32.53	17.47	4.44	1.21	1.21	1.48	1.48	2.82
8 月	8.33	8.74	8.06	3.36	1.21	0	0.4	0.4	11.83	29.03	18.01	3.36	1.08	0.81	1.75	1.88	1.75
9 月	17.78	25.14	24.86	12.78	3.19	0.14	0.42	0.28	0.83	0.14	0.42	0.56	0.83	0.97	1.81	4.72	5.14
10 月	36.96	21.1	9.68	3.49	1.48	0.27	0.13	0.13	3.09	2.69	2.15	0.94	0.54	1.61	2.55	6.45	6.72
11 月	1.94	2.5	4.17	3.06	3.19	0.83	0.56	1.11	3.61	6.11	15.14	14.58	15.83	5.97	3.89	1.81	15.69
12 月	3.23	2.69	8.33	2.42	1.21	0.13	0.94	2.69	2.82	7.26	17.61	15.86	11.96	4.7	1.88	1.34	14.92
春季	12.18	12.68	10.87	5.75	2.76	0.54	0.54	1	11.05	16.49	7.47	2.17	1.49	1.27	3.08	3.35	7.29
夏季	8.92	6.57	7.34	4.12	2.04	0.27	0.72	1.13	12.18	29.62	14.95	3.62	1.18	0.82	1.49	1.72	3.31
秋季	19.09	16.3	12.87	6.41	2.61	0.41	0.37	0.5	2.52	2.98	5.86	5.31	5.68	2.84	2.75	4.35	9.16
冬季	10.51	15.88	14.26	6.9	3.47	0.79	0.65	1.48	3.1	5.32	7.13	5.93	4.44	2.59	2.36	2.31	12.87
全年	12.67	12.83	11.31	5.79	2.72	0.5	0.57	1.03	7.25	13.68	8.87	4.25	3.18	1.87	2.42	2.93	8.13

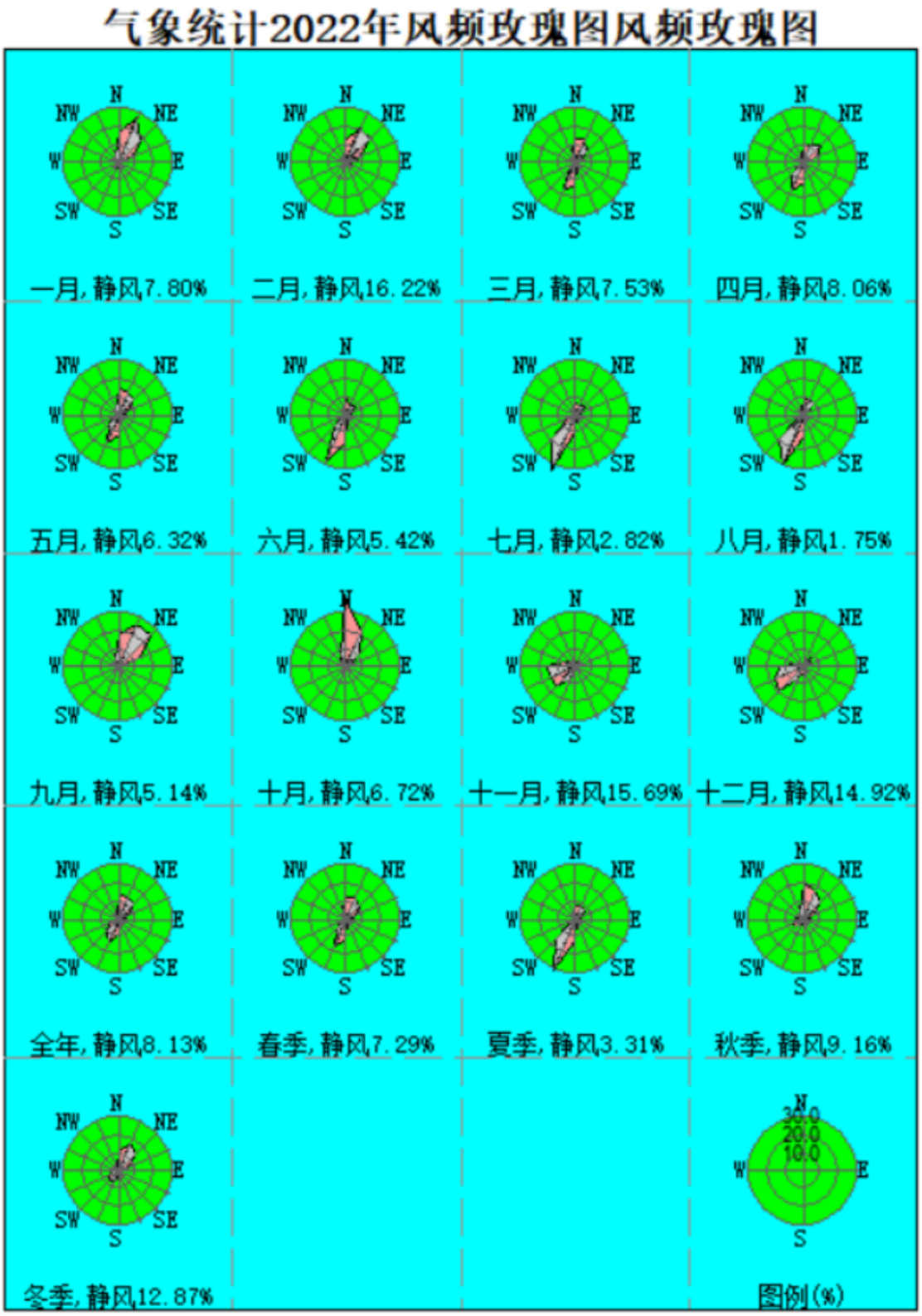


图 4.1-3　　2022 年风频玫瑰图

4.1.1.2.2 高空气象资料

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，

不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000～100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。模拟站点经纬度为北纬 29.48°、东经 113.45°。其基本信息如下。

表 4.1-12　模拟高空气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.448E	29.4811N	13.4	2022	气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

4.1.2 地形数据

本预测采用的地形资料取自 SRTM 数据库，分辨率 90m。项目区地形高程如下图所示。

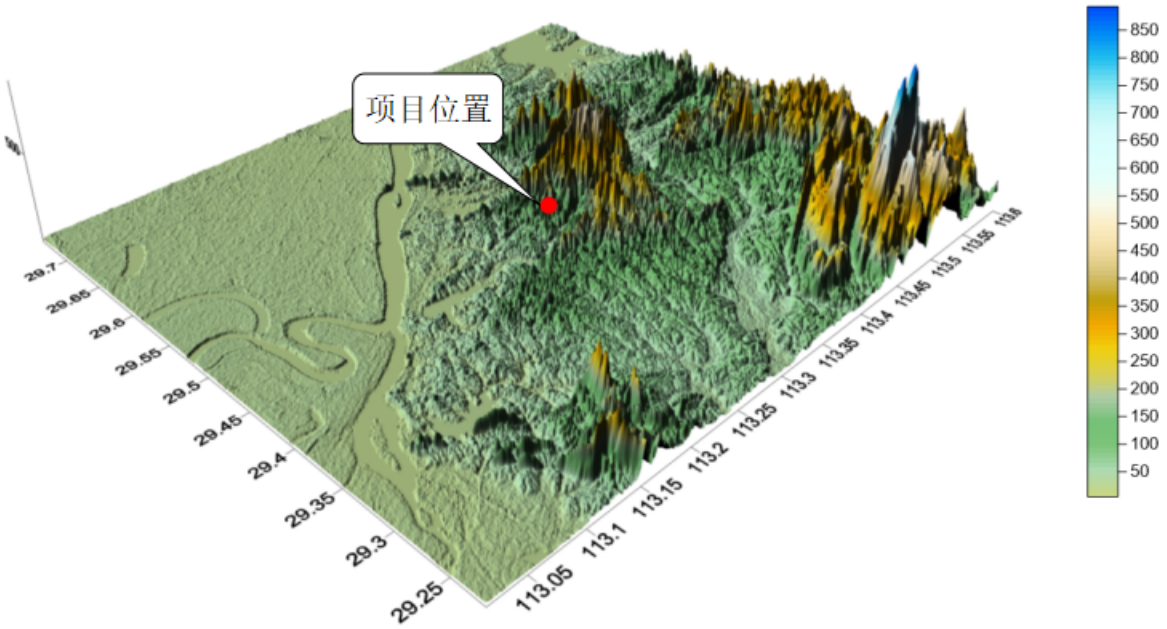


图 4.1-4　项目区（25×25km）地形高程示意图

4.1.3 地表特征参数

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，根据项目所处位置及地表特征，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET 通用地表类型为

城市，AERMET 通用地表湿度条件为潮湿气候，根据地表类型得到的地面特征参数见下表。

表 4.1-13　进一步预测地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季	0.5	0.5	0.5
2	0~360	春季	0.12	0.3	1
3	0~360	夏季	0.12	0.2	1.3
4	0~360	秋季	0.12	0.4	0.8

4.1.4 预测模型

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为一级，本报告采用大气导则推荐的 AERMOD 模型，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司开发的 EIAProA2018 Ver2.6 版软件对项目大气环境影响进行预测评价。评价基准年（2022 年）内存在风速≤0.5 m/s 的持续时间为 11h，未超过 72 h，全年静风频率为 16.16%，未超过 35%时，可直接采用 AERMOD 模型预测结果，无需使用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

4.1.5 预测范围和预测内容

4.1.5.1 预测范围

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，综合考虑拟建项目实际建设情况，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围覆盖整个评价范围，为以项目厂区为中心，边长 6×6km 的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴。由于本项目预测网格采用近密远疏的设置，距离源中心 2500m 的网格间距为 50 m，2500m～3km 的网格间距为 100m，本项目预测范围见下图。

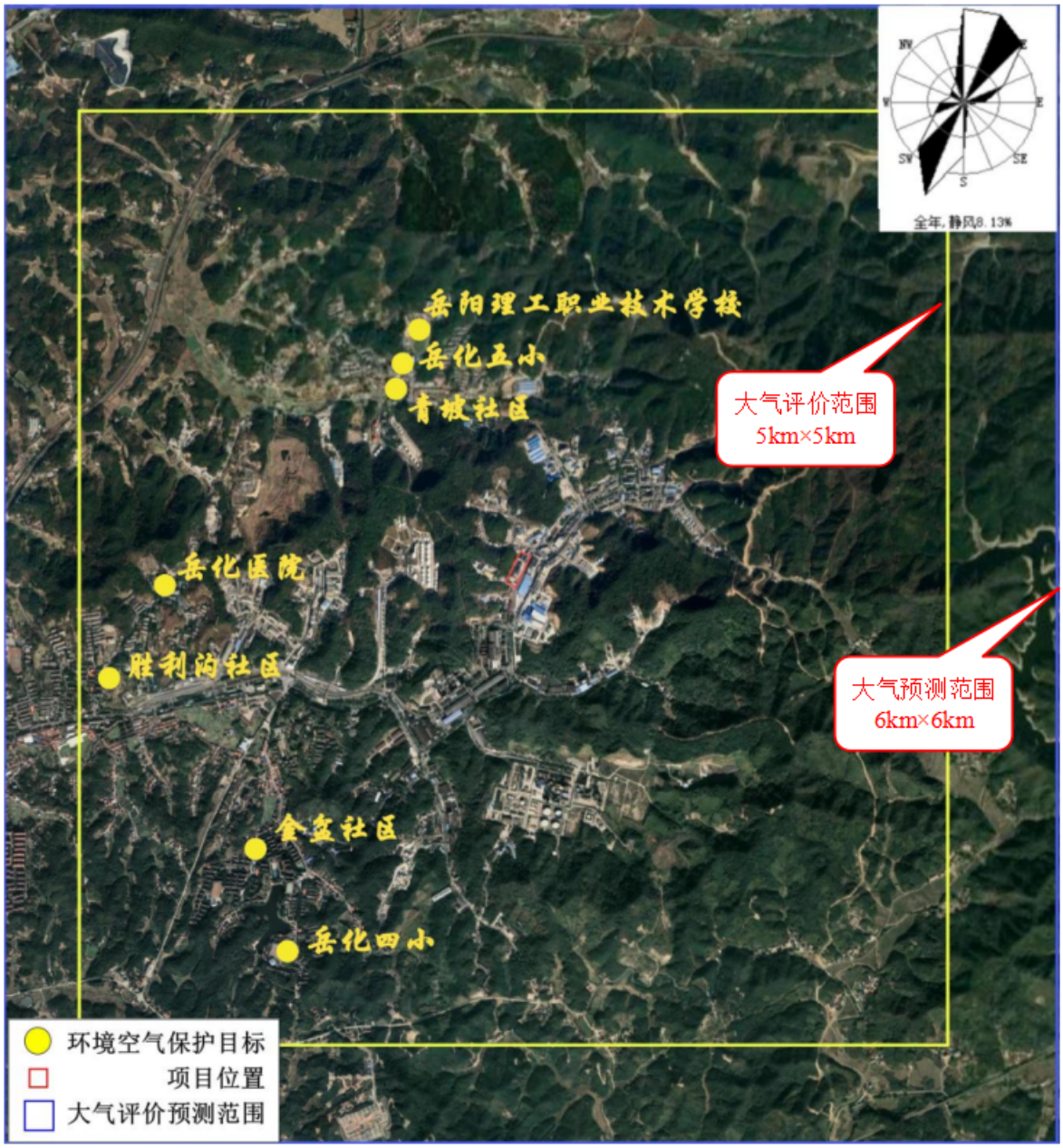


图 4.1-5　　项目大气预测范围图

4.1.5.2 预测因子

根据本项目特点，选取的有环境质量的因子为预测因子，主要为氯化氢、氨和非甲烷总烃。

4.1.5.3 预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，预测内容见下表。

表 4.1-14　　预测内容和评价要求表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
预测情景	新增污染源*1	正常排放	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源（无） + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度	氯化氢叠加背景浓度后 1h 浓度的达标情况； 氨叠加背景浓度后 1h 浓度的达标情况； 非甲烷总烃叠加背景浓度后 1h 浓度的达标情况。
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	氯化氢，氨，非甲烷总烃的最大浓度占标率。
大气环境防护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源（无） + 项目全厂现有污染源（有）	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

1、本项目污染源包括：1#排气筒，盐酸储罐无组织废气。

2、现有污染源：现有装置无组织废气。

3、“以新带老”污染源：现有装置无组织废气。

4、其他在建、拟建污染源包括：岳阳兴岳石油化工有限责任公司新型抗氧剂（年产 1000t 抗氧剂 T-501、800t 抗氧剂 T-168）项目、中石化巴陵石油化工有限公司一般固废填埋场项目、中石化湖南石油化工有限公司年产 200 吨聚己内酯二元醇中试装置建设项目、岳阳隆兴实业有限公司 2000t/a 丁基锂装置建设项目等。

4.1.5.4 预测源强

根据工程分析，本项目新增污染源强见表 4.2-15 和表 4.2-16，以新代老源强见表 4.1-17，现有项目源强见表 4.1-18 和表 4.1-19，评价范围内其他在建、拟建污染源见表 4.2-20 和表 4.2-21。

表 4.1-15　项目新增点源参数表

名称	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	烟气流量/（m³/h）	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y								氯化氢	氨	非甲烷总烃
1#排气筒	0	0	78	15	0.45	10000	20	4800	正常工况	0.046	0.008	0.053
								1	非正常工况	0.466	0.08	0.265

注：评价以东经 113.252937°，北纬 29.494693°为坐标原点（0，0），上表中的坐标均为相对该点的坐标，下同。

表 4.1-16　项目新增面源参数表

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								氯化氢
1	生产装置无组织废气	0	0	78	20	10	20	12	正常工况	4800	0.001

注：评价以东经 113.308869°，北纬 29.479147°为坐标原点（0，0），上表中的坐标均为相对该点的坐标，下同。

表 4.1-17　以新代老面源参数表

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）		
		X	Y								氯化氢	氨	非甲烷总烃
1	现有氯化锂装置无组织废气	4	2	78	50	20	10	12	正常工况	4800	0.097	0.009	0.137

表 4.1-18　现有项目点源参数表

名称	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	烟气流量/（m³/h）	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y								非甲烷总烃
15m 高排气筒	0	0	78	15	0.2	4000	20	2880	正常工况	0.249

表 4.1-19　现有项目面源参数表

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y							氯化氢	非甲烷总烃
1	生产装置无组织废气	2	2	78	50	100	20	12	/	0.001	0.082

表 4.1-20　项目评价范围内在建拟建点源参数表

编号	名称	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	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								氯化氢	氨	非甲烷总烃
1	岳阳兴岳石油化工有限责任公司新型抗氧剂（年产 1000t 抗氧剂 T-501、800t 抗氧剂 T-168）项目排气筒	-278	21	100	25	0.8	11.05	25	7200	正常	0.0023	/	0.0409
2	岳阳隆兴实业有限公司 2000t/a 丁基锂装置建设项目排气筒			91	25	0.3	15.73	25	7920	正常	/	/	0.203

表 4.1-21　评价范围内在建、拟建污染源无组织排放面源参数表

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								氯化氢	氨	非甲烷总烃
1	岳阳兴岳石油化工有限责任公司新型抗氧剂（年产 1000t 抗氧剂 T-501、800t 抗氧剂 T-168）项目装置区	-278	21	100	100	21.5	/	10	7200	正常	/	/	0.0509
2	中石化巴陵石油化工有限公司一般固废填埋场项目无组织	-1379	494	76	300	125	0	6	8640	正常	/	0.0047	/
3	岳阳隆兴实业有限公司装置区无组织废气			91	60	34	/	10	/	正常	/	/	0.274
4	岳阳隆兴实业有限公司储罐区无组			91	5	3	/	8	/	正常	/	/	0.0274

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								氯化氢	氨	非甲烷总烃
	织废气												
4	中石化湖南石油化工有限公司年产200吨聚己内酯二元醇中试装置建设项目中试车间无组织			80	18	13	10	8	7920	正常	/	/	0.018

4.1.5.5 项目贡献质量浓度预测结果

1、氯化氢贡献浓度预测结果

氯化氢的贡献浓度预测结果如下：

表 4.1-22　氯化氢贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）		平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	占标率%	达标情况
青坡社区		1 小时	1.12094	22011003	2.24	达标
		日平均	0.08028	221203	0.54	达标
理工职业技术学院		1 小时	0.96964	22011418	1.94	达标
		日平均	0.11924	221203	0.79	达标
岳化五小		1 小时	0.90052	22030902	1.8	达标
		日平均	0.11232	221203	0.75	达标
岳化四小		1 小时	0.71024	22010905	1.42	达标
		日平均	0.15959	220909	1.06	达标
金盆社区		1 小时	0.75293	22011923	1.51	达标
		日平均	0.16824	220903	1.12	达标
岳化医院		1 小时	0.80913	22021223	1.62	达标
		日平均	0.0863	220114	0.58	达标
胜利沟社区		1 小时	0.68369	22021322	1.37	达标
		日平均	0.09729	220114	0.65	达标
网格（区域最大落地浓度）	-250,-50	1 小时	41.67601	22010901	83.35	达标
	-300,-200	日平均	5.69404	220109	37.96	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的氯化氢的日均浓度和小时浓度贡献值及区域最大落地浓度的氯化氢的日均浓度和小时浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

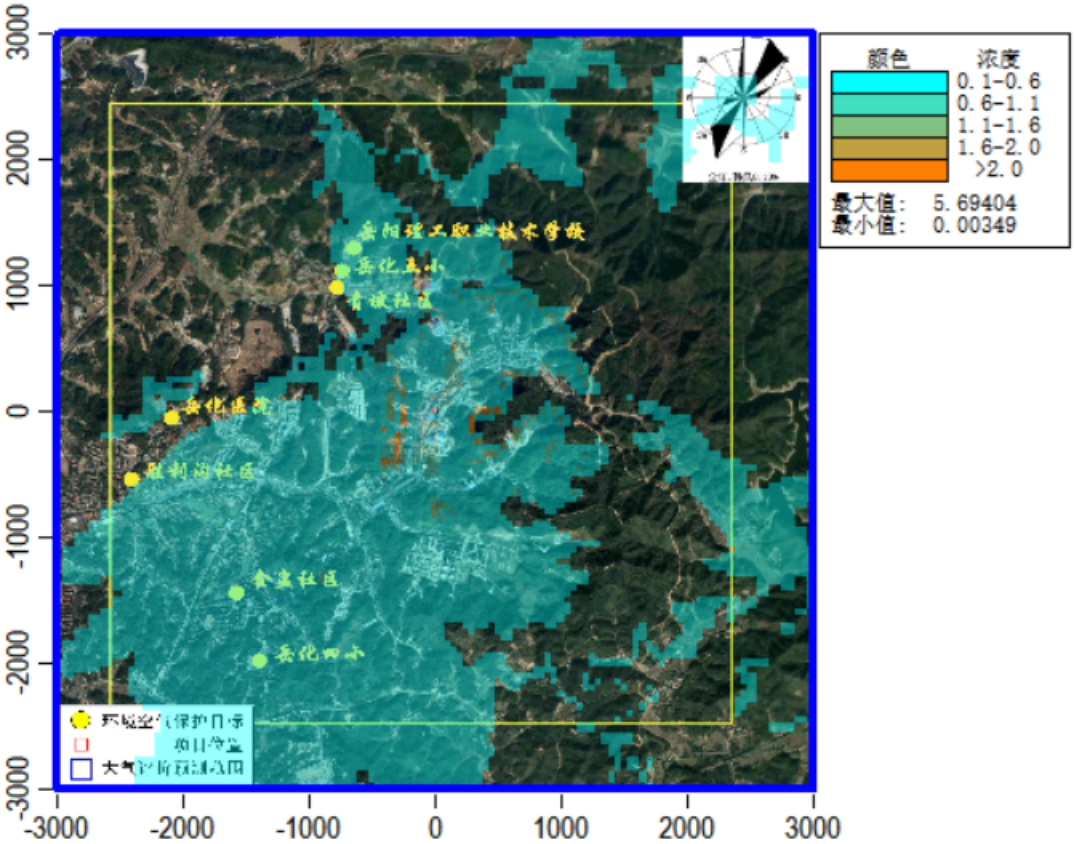


图 4.1-6　　氯化氢最大日均贡献浓度分布图

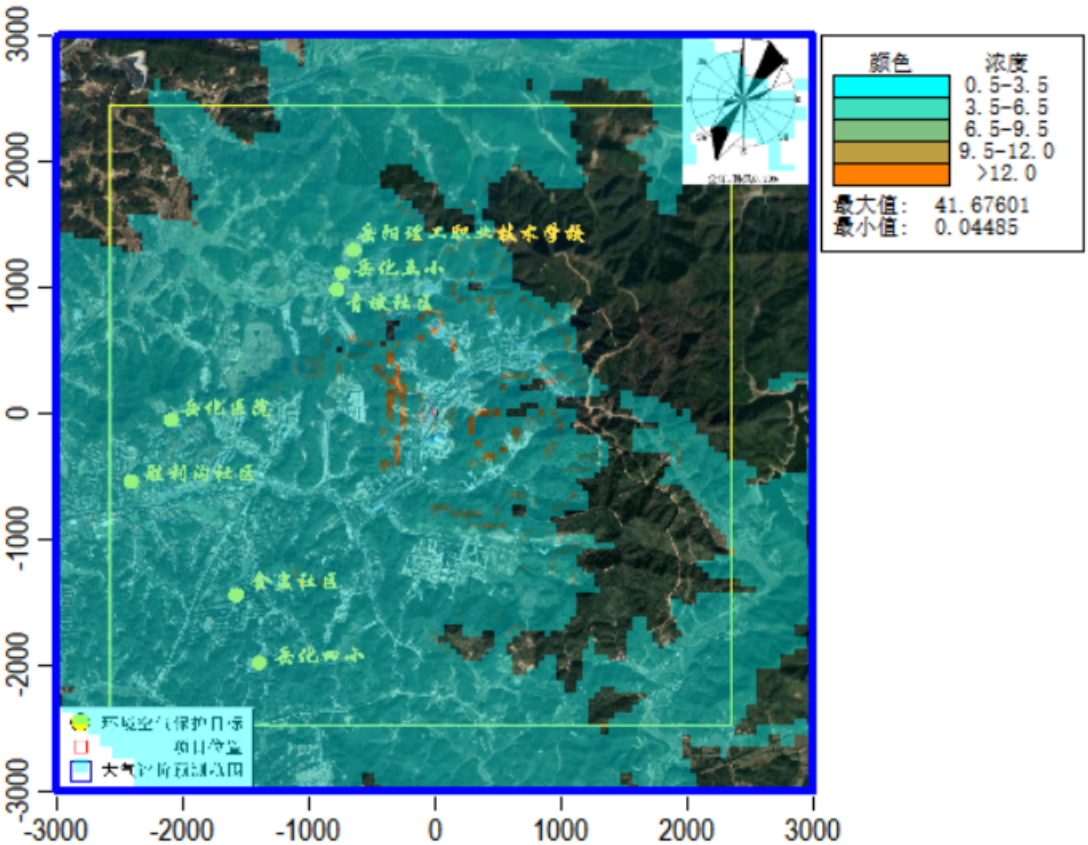


图 4.1-7　　氯化氢最大小时贡献浓度分布图

2、氨贡献浓度预测结果

氨的贡献浓度预测结果如下：

表 4.1-23　氨贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）		平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	占标率%	达标情况
青坡社区		1 小时	0.18813	22011003	0.09	达标
理工职业技术学院		1 小时	0.16286	22011418	0.08	达标
岳化五小		1 小时	0.15091	22030902	0.08	达标
岳化四小		1 小时	0.11928	22010905	0.06	达标
金盆社区		1 小时	0.12687	22011923	0.06	达标
岳化医院		1 小时	0.13559	22021223	0.07	达标
胜利沟社区		1 小时	0.11493	22021322	0.06	达标
网格最大值	-250,-50	1 小时	7.1741	22010901	3.59	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的氨 1 小时浓度贡献值及区域最大落地浓度的氨 1 小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

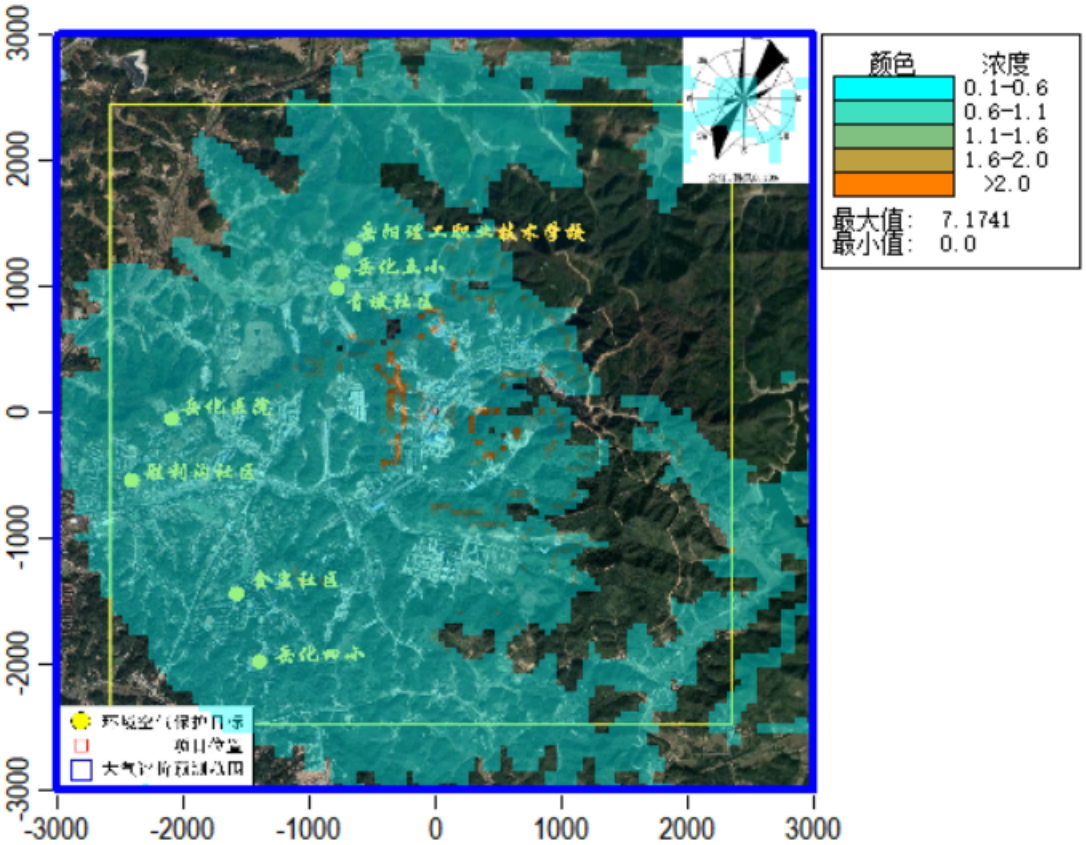


图 4.1-8　氨最大小时贡献浓度分布图

3、非甲烷总烃贡献浓度预测结果

非甲烷总烃的贡献浓度预测结果如下：

表 4.1-24　非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）		平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
青坡社区		1 小时	1.24639	22011003	0.06	达标
理工职业技术学院		1 小时	1.07893	22011418	0.05	达标
岳化五小		1 小时	0.99976	22030902	0.05	达标
岳化四小		1 小时	0.79026	22010905	0.04	达标
金盆社区		1 小时	0.84051	22011923	0.04	达标
岳化医院		1 小时	0.89827	22021223	0.04	达标
胜利沟社区		1 小时	0.76142	22021322	0.04	达标
网格最大值	-250,-50	1 小时	47.5284	22010901	2.38	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的非甲烷总烃 1 小时浓度贡献值及区域最大落地浓度的非甲烷总烃 1 小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准》（详解）规定的限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

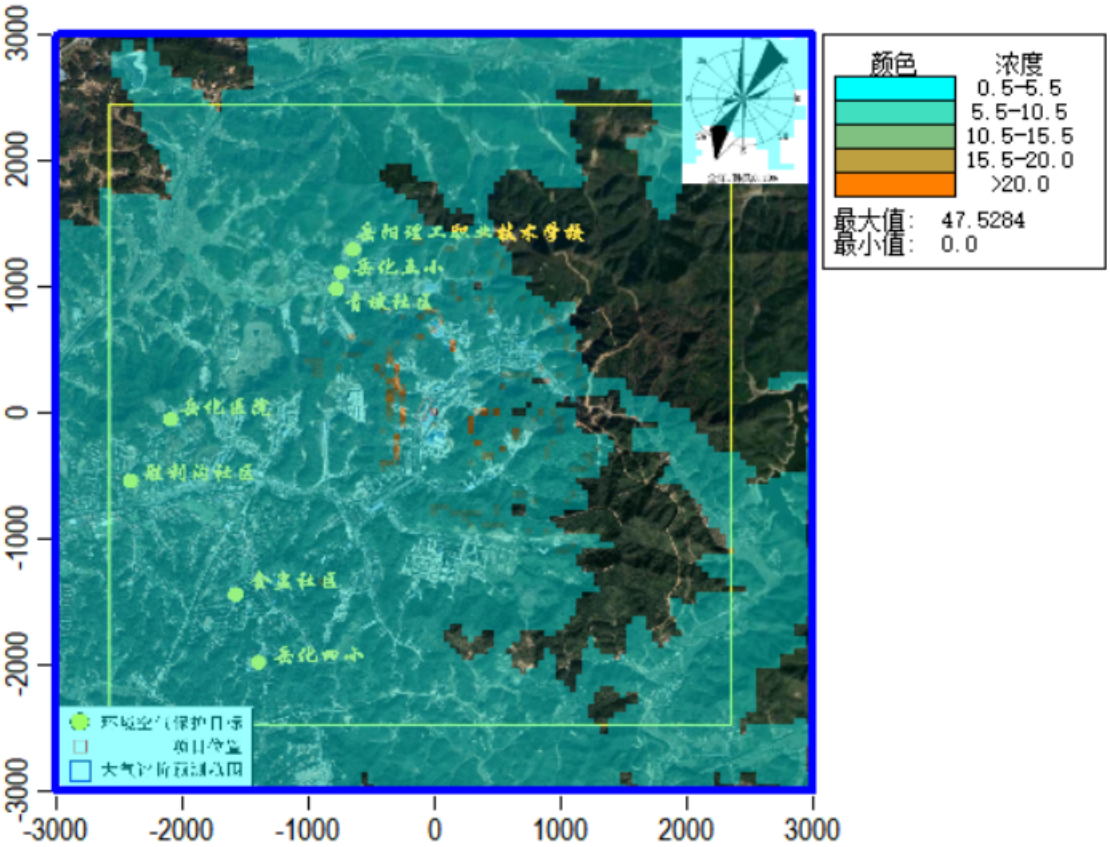


图 4.1-9　　非甲烷总烃最大小时贡献浓度分布图

4.1.5.6 叠加后环境质量浓度预测结果表

根据云溪环境空气质量自动站 2022 年度的监测数据可知，2022 年区域为环境空气质量达标区。根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2- 2018）要求，本评价叠加影响预测中，本项目各预测因子叠加环境影响预测方案如下：

表 4.1-25　　叠加影响预测方案表

评价因子	污染源	背景浓度来源	预测时段
氯化氢	新增污染源 —“以新带老”污染源（无）+其他在建、拟建污染源	现状监测最大值	小时浓度
氨			小时浓度
非甲烷总烃			小时浓度

注：由于现状监测氯化氢未检出，氯化氢的叠加现状浓度按氯化氢的方法检出限 0.02mg/m³ 考虑。

本项目对各环境空气保护目标和厂界外区域网格点主要污染物的叠加浓度预测结果如下：

1、氯化氢叠加浓度预测结果

表 4.1-26 项目氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称		浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度 (μg/m³)	占标率% (叠加后)	达标情况
青坡社区		1 小时	0.23312	25	25.23312	50.47	达标
理工职业技术学院		1 小时	0.26945	25	25.26945	50.54	达标
岳化五小		1 小时	0.26818	25	25.26818	50.54	达标
岳化四小		1 小时	0.1764	25	25.1764	50.35	达标
金盆社区		1 小时	0.21281	25	25.21281	50.43	达标
岳化医院		1 小时	0.20326	25	25.20326	50.41	达标
胜利沟社区		1 小时	0.17883	25	25.17883	50.36	达标
区域最大落地浓度	-250,0	1 小时	22.03483	25	47.03483	94.07	达标

由上表可知，氯化氢在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境空气质量现状浓度后，对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值。

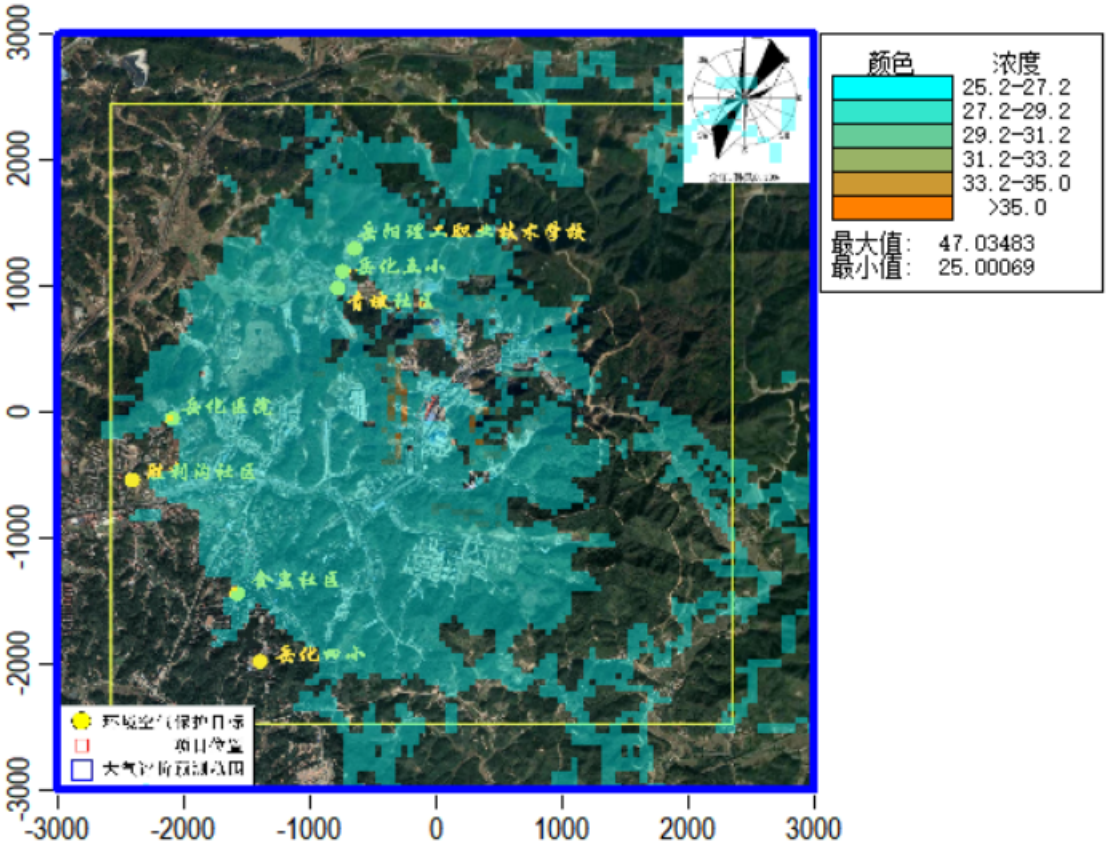


图 4.1-10　氯化氢叠加后最大 1 小时平均浓度分布图

2、氨叠加浓度预测结果

表 4.1-27　项目氨叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称		浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度 (μg/m³)	占标率% (叠加后)	达标情况
青坡社区		1 小时	1.87986	90	91.87986	45.94	达标
理工职业技术学院		1 小时	1.68811	90	91.68811	45.84	达标
岳化五小		1 小时	1.51681	90	91.51681	45.76	达标
岳化四小		1 小时	0.65265	90	90.65265	45.33	达标
金盆社区		1 小时	0.9731	90	90.9731	45.49	达标
岳化医院		1 小时	1.49786	90	91.49786	45.75	达标
胜利沟社区		1 小时	1.05659	90	91.05659	45.53	达标
区域最大落地浓度	-1200,550	1 小时	9.67743	90	99.67743	49.84	达标

由上表可知，氨在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境空气质量现状浓度后，对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值。

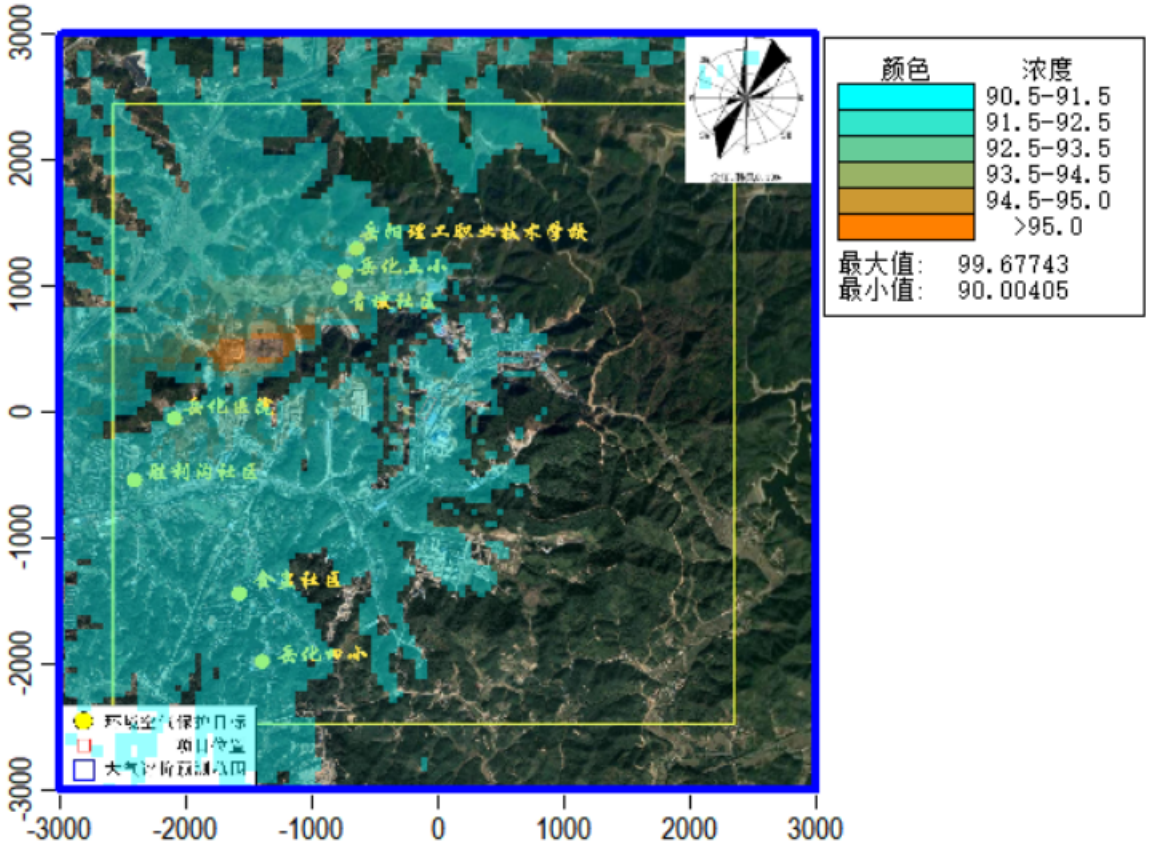


图 4.1-11　氨叠加后最大 1 小时平均浓度分布图

3、非甲烷总烃叠加浓度预测结果

表 4.1-28　项目非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称		浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度 (μg/m³)	占标率% (叠加后)	达标情况
青坡社区		1 小时	19.89823	1180	1199.898	59.99	达标
理工职业技术学院		1 小时	17.05095	1180	1197.051	59.85	达标
岳化五小		1 小时	18.24946	1180	1198.25	59.91	达标
岳化四小		1 小时	21.66288	1180	1201.663	60.08	达标
金盆社区		1 小时	31.87672	1180	1211.877	60.59	达标
岳化医院		1 小时	35.08833	1180	1215.088	60.75	达标
胜利沟社区		1 小时	40.79099	1180	1220.791	61.04	达标
区域最大落地浓度	-1850,-650	1 小时	126.8009	1180	1306.801	65.34	达标

由上表可知，非甲烷总烃在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境空气质量现状浓度后，对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准》(详解)限值要求。

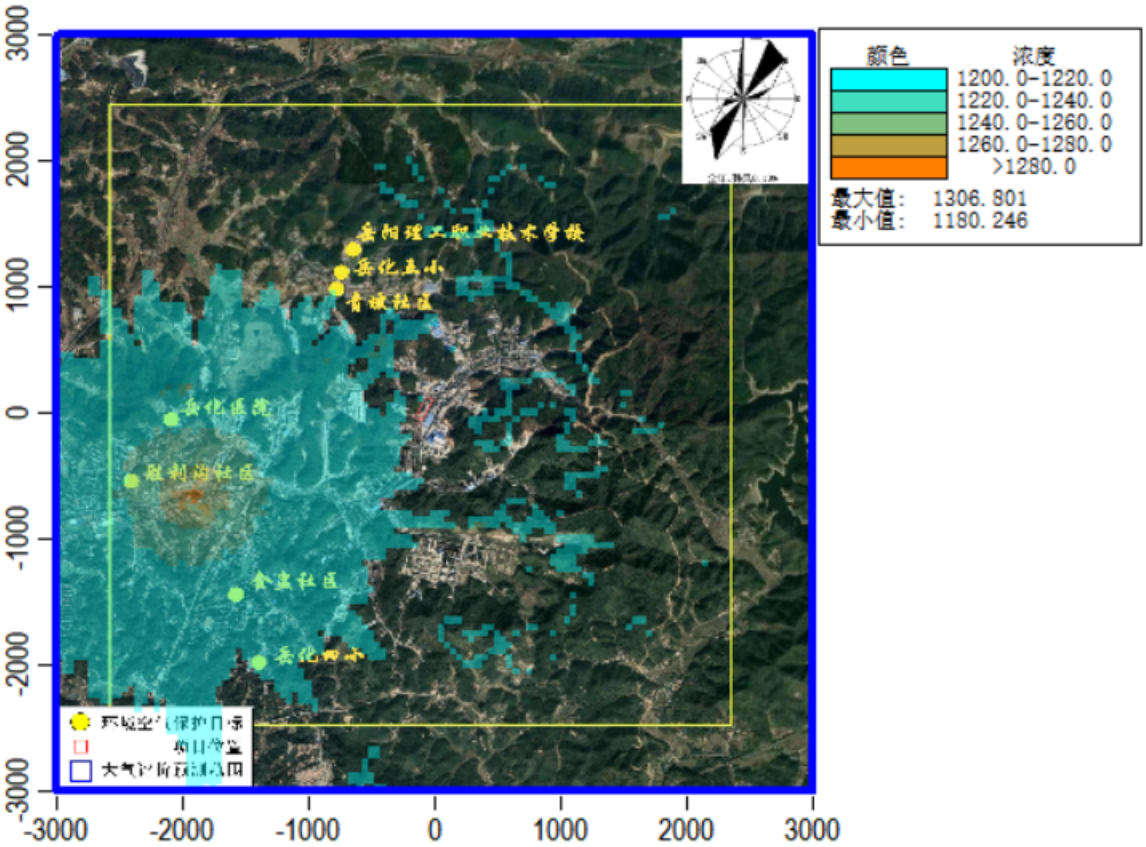


图 4.1-12　非甲烷总烃叠加后最大 1 小时平均浓度分布图

4.1.5.7 项目非正常排放情况下预测结果

本评价非正常排放主要考虑废气处理装置失效的情况，非正常排放污染源强见上文表 2.5-4。当废气处理设施运转异常，废气未经处理，直接通过 1#排气筒排放，污染因子为氯化氢、氨和非甲烷总烃。

本项目废气非正常排放情况下的预测结果如下：

1、氯化氢非正常排放预测结果

表 4.1-29　项目氯化氢非正常排放预测结果表

预测点名称	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	最大浓度占标率%	是否超标
青坡社区	1 小时	10.99798	50	22	达标
理工职业技术学院	1 小时	9.51965	50	19.04	达标
岳化五小	1 小时	8.82318	50	17.65	达标
岳化四小	1 小时	6.9727	50	13.95	达标
金盆社区	1 小时	7.41357	50	14.83	达标
岳化医院	1 小时	7.92747	50	15.85	达标
胜利沟社区	1 小时	6.71757	50	13.44	达标

区域最大落地浓度	-150,-100	1 小时	418.3161	50	**836.63**	**超标**

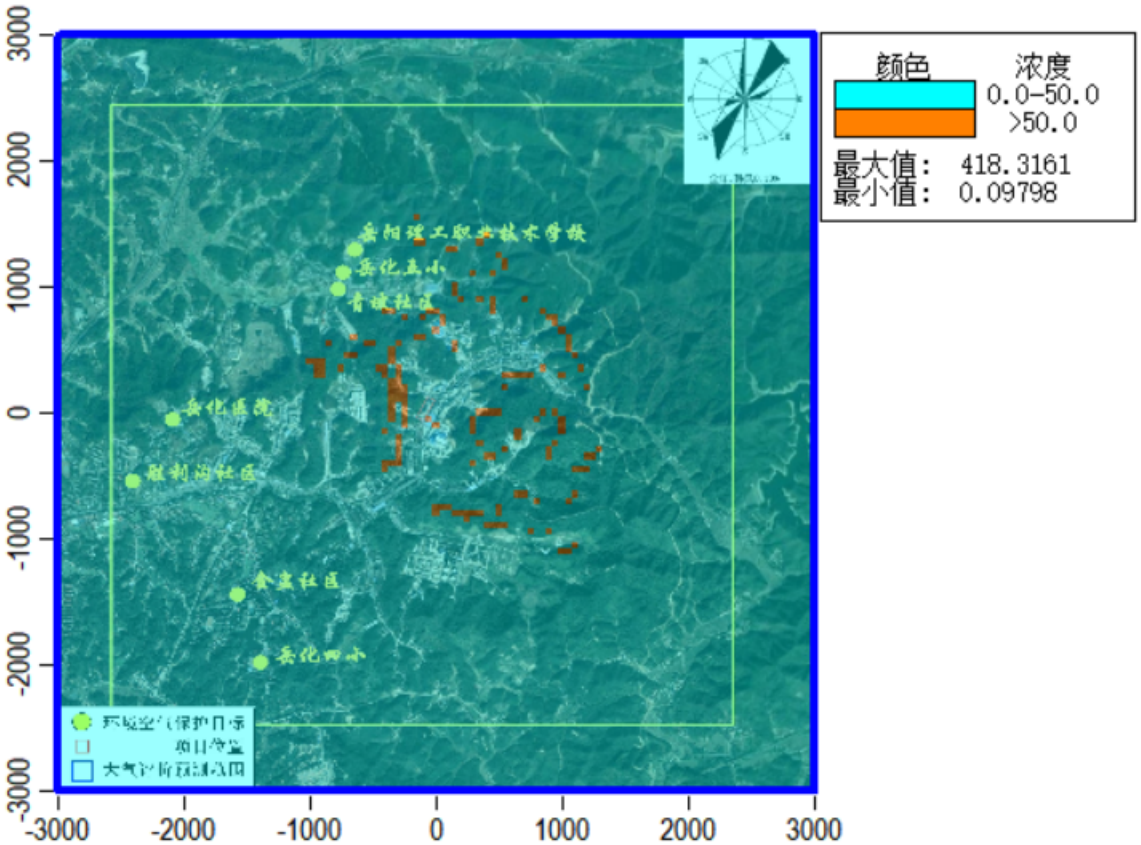


图 4.1-13　氯化氢非正常排放 1 小时平均浓度分布图

2、氨非正常排放预测结果

表 4.1-30　项目氨非正常排放预测结果表

预测点名称		平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	最大浓度占标率%	是否超标
青坡社区		1 小时	1.88134	200	0.94	达标
理工职业技术学院		1 小时	1.62857	200	0.81	达标
岳化五小		1 小时	1.50908	200	0.75	达标
岳化四小		1 小时	1.19285	200	0.6	达标
金盆社区		1 小时	1.26869	200	0.63	达标
岳化医院		1 小时	1.35588	200	0.68	达标
胜利沟社区		1 小时	1.14931	200	0.57	达标
区域最大落地浓度	-250,-50	1 小时	71.74099	200	35.87	达标

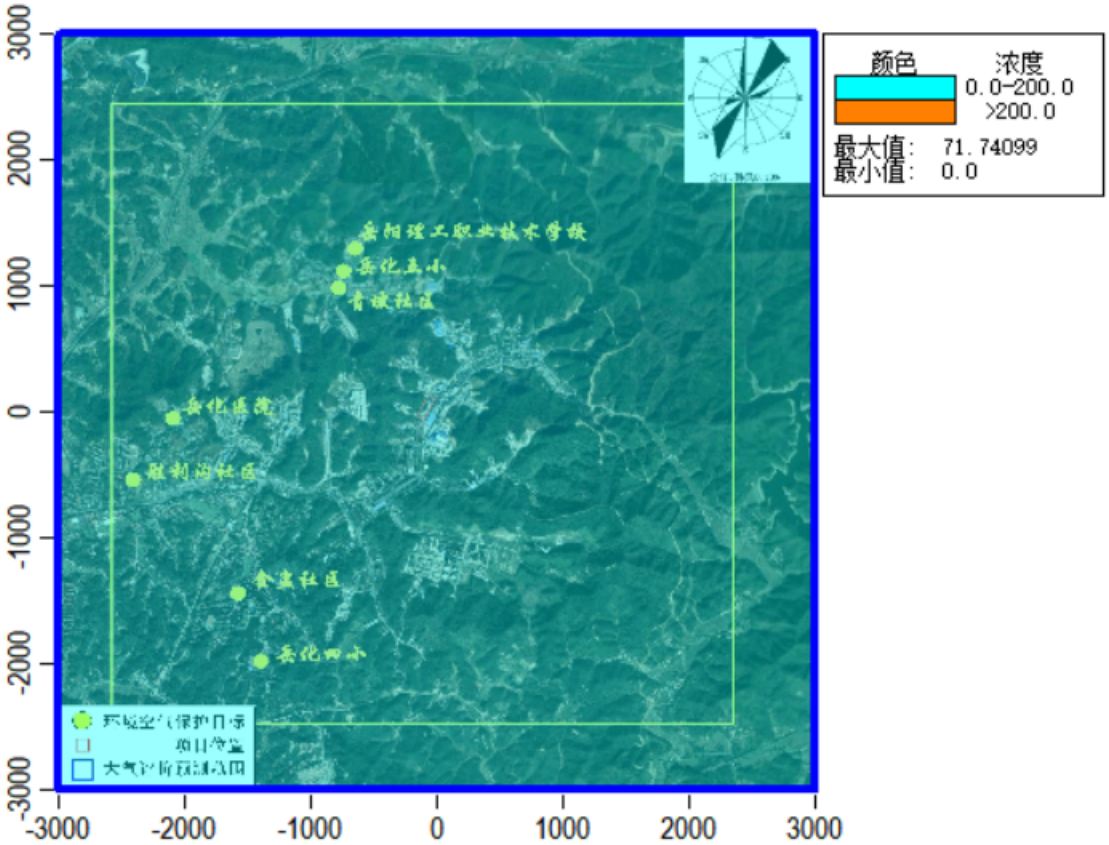


图 4.1-14　氨非正常排放 1 小时平均浓度分布图

3、非甲烷总烃非正常排放预测结果

表 4.1-31　项目非甲烷总烃非正常排放预测结果表

预测点名称		平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	最大浓度占标率%	是否超标
青坡社区		1 小时	6.23195	2000	0.31	达标
理工职业技术学院		1 小时	5.39465	2000	0.27	达标
岳化五小		1 小时	4.99882	2000	0.25	达标
岳化四小		1 小时	3.95132	2000	0.2	达标
金盆社区		1 小时	4.20255	2000	0.21	达标
岳化医院		1 小时	4.49134	2000	0.22	达标
胜利沟社区		1 小时	3.80709	2000	0.19	达标
区域最大落地浓度	-250,-50	1 小时	237.642	2000	11.88	达标

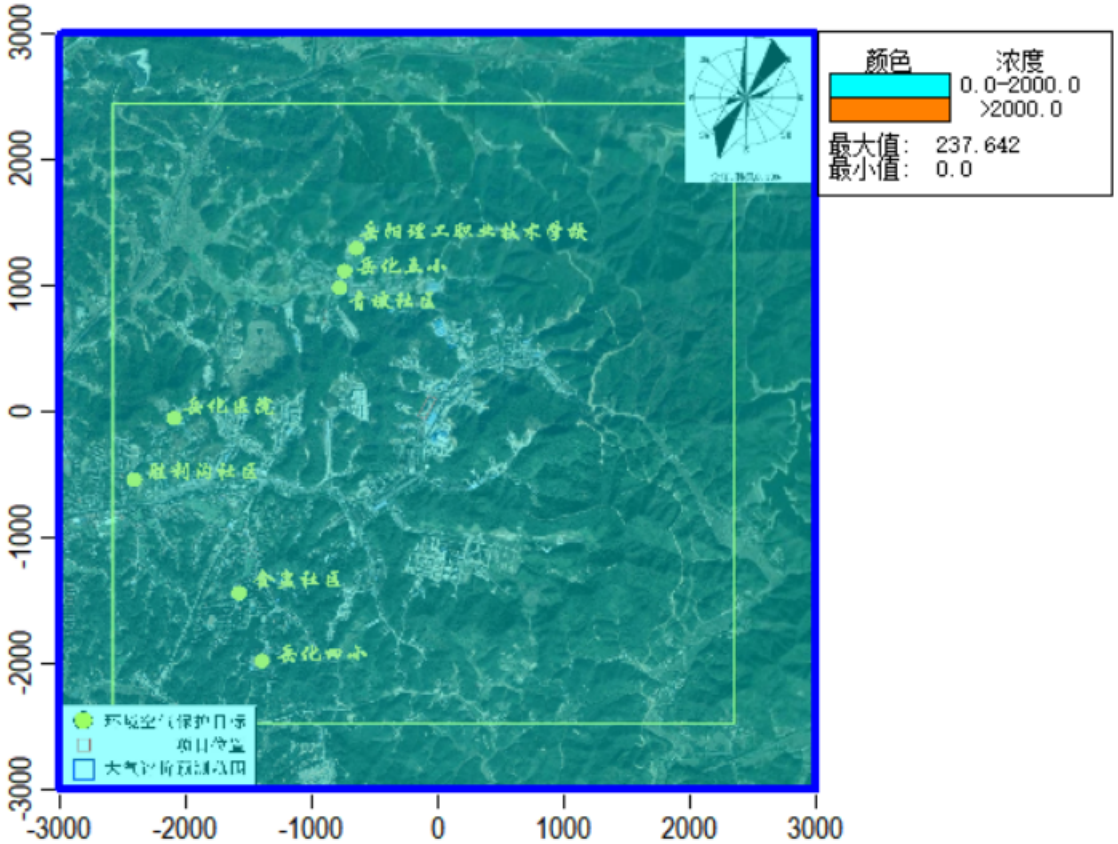


图 4.1-15　非甲烷总烃非正常排放 1 小时平均浓度分布图

由上表的预测结果可知，当废气处理设施发生故障，废气处理效率降为 0 的极端情况下，区域最大浓度点氯化氢会出现超标，为减轻项目废气非正常排放情况下的影响，项目应加强对废气处理设备的维护，当废气处理设施发生故障时，应按操作规程立即停车，待废气处理设施正常运行后才可生产。项目应避免废气的非正常排放，以减小对环境的不利影响。

4.1.6大气防护距离

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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据大气预测结果可知，本项目废气正常排放情况下，**厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。**

4.1.7大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)等要求，本项目废气排放口为一般排放口。本项目具体有组织排放量核算表如下。

表 4.1-32 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放量（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量 t/a
主要排放口					
无					
一般排放口					
1	1#排气筒	氯化氢	0.046	4.6	0.192
2		氨	0.008	0.8	0.035
3		非甲烷总烃	0.053	5.3	0.229
一般排放口合计		氯化氢			0.192
		氨			0.035
		非甲烷总烃			0.229
有组织排放总计（t/a）					
有组织排放总计		氯化氢			0.192
		氨			0.035
		非甲烷总烃			0.229

2、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 4.1-33 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	A1	装置区无组织废气	氯化氢	加强收集和管理	《无机化学工业污染物排放标准（GB 31573-2015）》	0.05	0.005
无组织排放总计			氯化氢				0.005

3、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 4.1-34 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	氯化氢	0.197

序号	污染物	年排放量/（t/a）
2	氨	0.035
3	非甲烷总烃	0.229

4、非正常排放量核算

项目大气污染源非正常排放量核算见下表。

表 4.1-35　大气污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
浓缩结晶尾气，离心分离尾气，真空干燥尾气	废气处理设施运转异常	氯化氢	0.466	1	0~1	加强对废气处理设施的维护和检修，发生故障时，按操作规程停车
		氨	0.08			
		非甲烷总烃	0.265			

4.1.8大气环境影响评价结论

1、本项目大气评价等级为一级评价，评价基准年为 2022 年，所在区域基准年为环境空气质量达标区。

2、根据大气预测：本项目污染源各污染物氯化氢、氨和非甲烷总烃，在正常排放情况下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

3、根据大气预测：氯化氢、氨和非甲烷总烃叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度（引用监测数据，未检出污染物按检出限的进行叠加）后的小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值。

4、根据大气预测：本项目排放的各污染物在非正常排放情况下，将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升，并出现超标情况。因此，应避免事故排放的发生，若废气治理设施发生故障，应立即有序停止生产，待检修完毕后再复产。

5、根据预测计算，本项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

6、本项目对各部分废气均进行了有效收集和处理，各部分废气均能达标排放，技术经济可行。

7、本项目各个污染物的排放量为氯化氢 0.197t/a，氨：0.035t/a，非甲烷总烃：0.229t/a。

综上，本项目的大气环境影响可以接受。

4.2 营运期地表水环境影响预测与评价

4.2.1地表水环境影响分析

本项目废水经调节后排入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理，不直接排入地表水环境，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湖南石化公司水务部云溪生化装置处理的环境可行性评价，详见 5.2 节地表水污染防治措施及其可行性论证章节。

本项目实行雨污分流、污污分流。项目位于现有厂区，初期雨水已在现有项目考虑，本项目不予考虑，根据工程分析，项目主要废水为工艺冷凝废水，循环水排污水，设备和地面清洗废水，生活污水等。其中工艺冷凝废水（浓缩结晶冷凝废水、离心分离冷凝废水和真空干燥冷凝废水）、循环水排污水、设备和车间地面清洗水、废气喷淋废水经厂区调节预处理和经化粪池预处理的生活污水监测达标后一起排入湖南石化公司水务部云溪生化装置。

本项目废水经预处理后外排湖南石化公司水务部云溪生化装置，水污染物排放的影响已在湖南石化公司水务部云溪生化装置排水中体现，湖南石化公司水务部云溪生化装置处理后尾水外排至长江道仁矶段。根据长江排放口上下游城陵矶和陆城段监测数据可知，2022 年水质能达II类水标准。说明本项目废水排放对长江水环境影响可接受。

如厂区废水收集池破损，可能导致厂区内产生的污水泄漏。厂区已接通了至湖南石化 5000m^3 的公共事故池的管网，一旦发生事故可将事故废液废水导入公共事故池。可确保极端情况下，本项目废水能得到有效收集，不进入地表水体。

综上所述，本项目废水对周边地表水水环境影响可接受。

4.2.2水污染物排放情况

1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表如下：

表 4.2-1　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	污染治理设施			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	厂区综合废水	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、	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	水 1	废水预处理设施	调节	W1	☑是 □否	☑企业总排口 □雨水排放口 □清净下水排污口 □温排水排放口 □车间或车间处理设施排放口

2、废水排放口基本情况

本项目废水经调节预处理后排入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理，本项目废水排放口属于间接排放口，其基本情况如下：

表 4.2-2　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	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	DW1	113.308875	29.478891	1.3807	工业污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	湖南石化公司水务部云溪生化装置	pH COD BOD_5 SS 氨氮 总氮	6~9 50 10 10 5 15

3、废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）8.3.2 条，间接排放建设项目污染物排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定，本项目废水经预处理达标后通过管网排入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理，湖南石化公司水务部云溪生化装置出水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放限值（其中 COD、氨氮、总磷、总氮执行特别排放限值）标准要求后排入长江。因此，本项目废水污染物排放信息如下：

表 4.2-3　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	W1	pH	6~9	/	/
		COD	50	3.452	0.690
		BOD_5	10	0.690	0.138
		氨氮	5	0.345	0.069
		总氮	15	1.036	0.207
		SS	10	0.690	0.138
全厂排放口合计		pH			/
		COD			0.690
		BOD_5			0.138
		氨氮			0.069
		总氮			0.207
		SS			0.138

4.3 营运期地下水环境影响分析

4.3.1评价区地质与水文地质概况

1、区域地形地貌

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497.6米，最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔21.4米。一般海拔在40-60米之间。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部，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。

拟建场地地形地貌为水泥坪地，勘察时，场地平整，场地地面绝对标高在 67.45～67.53m 之间，根据调查及区域地质资料，拟建场地为剥蚀残蚀丘陵地貌。

2、区域地质条件

（1）地质构造

本区域构造背景是以北西向构造构成基底，东西向构造横贯全区，北东向构造纵贯南北，构成本区主要格架。

岳阳处于石门—华容—临湘东西构造带与新华厦构造体系构造复合部位，基底构造为北西——北西西向分布的土马坳扇形背斜，该层构造有临湘东西向向斜和北西向新开圹—郭镇向斜。北东向断裂构造有湘阴—洪湖大断裂（湘江断裂）。

该工程拟建场地位于岳阳市云溪区云溪街道岳阳鑫达实业有限公司生产区域内。场地地层为元古界冷家溪群崔家坳组板岩和震旦系上统硅质岩及炭质页岩。冷家溪群崔家坳组及震旦系上统为本区基底岩系，由板岩、硅质岩、炭质页岩等组成。第四系分布于河谷及坡地中，主要为粉质黏土、素填土。根据 1:20 万蒲圻幅地质矿产图及拟建项目场地地质情况可知场地附近无大的断裂穿越。

根据勘察结果，参照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016 年修订版及《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)，拟建场地抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g。

（2）地层

根据项目地勘资料，钻探揭露、场地周围岩土工程地质调查揭露，查明在钻探所见深度范围内场地地层有 ①素填土；②强风化板岩；③中风化板岩。现分述如下：

①素填土（Q4ml）：灰褐、褐色，松散，不均匀，主要由粉质黏土及风化板岩碎块石组成，表层含少量红砖块，表层约为 20-30cm 厚混凝土地面，碎块石粒径以 2～10cm 为主，个别达 20cm 以上，碎块石含量达 35%～55%左右，填土组成成分、密度、结构均匀性差，高压缩性，无湿陷性，场地山体开挖回填而成，多年填土，未完成自重固结。该层全场地分布，分布较均匀，勘探深度范围内场地层厚 4.50～6.10m，平均层厚 5.28m，层顶标高 67.45～67.53m。

②强风化板岩（Pt）：黄褐、黄灰色，泥质、粉砂质成分，变余泥质、粉砂质结构，板状构造，岩石强烈风化，节理裂隙很发育，岩体破碎，基本质量等级为 V 类，岩石质量指标 RQD 为极差的，属极软岩，结构大部分破坏，强度随深度变化逐渐增高，岩芯呈碎块状、块状。该层全场地分布，分布较均匀，层厚不均匀，勘探深度范围内场地层厚 0.80～2.50m，平均层厚 1.53m，层顶标高 61.41～62.95m。

③中风化板岩（Pt）：灰白色、黄褐色，泥质、粉砂质成分，变余泥质、粉砂质结构，板状构造，岩石中等风化，节理裂隙较发育，岩体较完整，基本质量等级为IV类，岩石基本质量指标 RQD 为差的，属软岩，岩石结构部分破坏，强度高，钻进速度缓慢，岩芯呈碎块状、块状、短柱状。该层全场地分布，勘探深度范围内场地层厚 7.00～7.70m，平均层厚 7.43m，层顶标高 60.43～61.05m。本次勘察未穿透此层。

3、区域水文地质情况

拟建工程地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于填土孔隙及黏性土中，主要受大气降水、沟渠中地表水渗透补给，以蒸发、渗透等方式排泄。

勘察期间，干钻钻进见水时记录初见水位埋深，勘察结束 8 小时后统一量测稳定水位，记录地下水位埋深，测得拟建场地初见水位与稳定水位基本一致；测得稳定水位埋深 1.00～1.20m，相当于海拔 66.25～66.51m，拟建工程场地地下水受季节变化而变化，地下水年变化幅度约为 2.0m。

4、地下水开发利用现状

本项目所在区域内及周边区域均为自来水供应范围，居民用水和企业用水均为自来水，水源为地表水，居民水井主要为以前使用留下，近年随着自来水的普及和生活质量的提高，已无村民使用井水作为饮用水，居民水井基本上处于荒废状态。该区域也不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。包气带主要有素填土、粉质粘土等构成，渗透系数不大，防污能力较强。总体来看，区内含水层富水性差，地下水开发利用量小。

4.3.2地下水环境影响分析与评价

4.3.2.1 正常状况下地下水影响分析

本项目排水遵循雨污分流原则，厂区综合废水经厂区调节 pH 预处理后排入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理。正常状况下，不会对地下水环境造成污染。本项目拟按要求进行分区防渗，对装置区等区域进行重点防渗，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)等要求，因此在正常状况下项目不会造成地下水环境的污染。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 条，已依据 GB18597、GB/T50934 等设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。在按照相关要求采取必要的防渗、防漏等措施后，在正常状况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。因此，本评价地下水环境影响主要考虑非正常状况下的影响。

4.3.2.2 非正常状况下地下水环境影响分析

1、污染途径分析

最常见的地下水污染是污染物通过包气带渗入潜水造成污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目运营期间可能影响到的地下水含水层为地面以下第一个含水层即潜水层。根据区域水文地质情况，选择风化板岩构成的包气带作为预测对象。在非正常状况下，废水通过包气带进入潜水。

1、预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，面积约 13 km^2 区域。

2、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段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本评价选取污染发生后的 100d、365d、1000d、3650d。

3、预测情景设定

本项目生产装置均已采取防渗措施；各液体储罐区均设有围堰，并在罐区地面进行了防渗处理；本次评价考虑将厂区废水池泄漏作为重点开展预测评价。

4、预测因子

根据项目工程分析及业主提供资料，项目废水中主要污染物为氨氮等，因此，本

评价重点考虑氨氮泄漏对地下水的影响，选取氨氮作为主要预测因子。

5、预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008）9.2.6 条，正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2 L/ (m^2·d)，本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 4 倍考虑，即废水渗透强度为 8 L/ (m^2·d)。本项目废水池尺寸为 4×2.5×2m，考虑废水从废水池底部渗漏，总渗漏面积为约 10m^2，则非正常状况下调节池的废水渗漏量为 0.08m^3/d。

渗入废水的氨氮的浓度以废水池综合废水的氨氮浓度考虑，约为 27.9mg/l，则非正常状况下氨氮的渗入量为 22.32g/d。

6、预测模式选取

本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610 2016）中关于预测方法和预测模型选择的要求，本次将污染物在地下水中扩散问题概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，采用解析法进行预测。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，本次地下水污染预测过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介发生反应，可以被认为是保守型污染质，按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。模型中各项参数予以保守性考虑。由于污染物预测主要针对事故工况下污染物运移情况，因此模型预测时将不考虑包气带对污染物的截留作用，假设污染物可以直接通过包气带进入地下水体，最大限度地考虑污染物对研究区水体的影响。对于持续泄漏情景，采用导则推荐的连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型进行预测。

预测公式：

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

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

式中：x、y—计算点处位置坐标；

T—时间，d；

C（x、y、z、t）—t 时刻点 x、y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—层压含水层厚度，m；

M_t—单位时间内注入示踪剂质量，kg/d；

U—水流速度， m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

K_0（β）—第二类零阶修正贝塞尔函数；

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

对于短时泄漏情景，在持续泄漏情景的基础上增加如下定解条件：

$$m_N = m_{Nt} \quad 0 \le t < t_0$$

$$m_N = 0 \quad t_0 \le t < \infty$$

此处的 t_0 为泄漏时间；其它符号意义同上。

本项目废水发生泄漏后，建设单位会立即对情况进行了解，并最长在 12 小时内完成，因此本预测设定泄漏时间为 0.5d。

7、预测参数选取

本项目所在区域预测所需的水文地质参数情况如下：

（1）单位时间注入的示踪剂质量

非正常状况下氨氮的渗入量为 22.32g/d。

（2）层压含水层厚度

根据地下水赋存条件及含水介质，区域内地下水类型主要为孔隙水，本评价层压含水层平均厚度按 20m 考虑。

（3）有效孔隙度

项目场地含水层岩性主要为板岩的风化层，渗透系数在 0.05m/d 左右，含水层给水度（有效孔隙度）约为 0.1，含水层以下为基岩，透水性差，起隔水底板作用。

（4）地下水流速

根据区域已有地质资料，项目区域地下水平均水流速度为 0.000117m/d。

（5）弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具

有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散度（α_L）为20.0m，横向弥散度（α_T）为3.0m。由此计算得出：

$D_L=\alpha_L \times u=20.0\times8.33\times10^{-4}m/d=1.67\times10^{-2}m^2/d$，

$D_T=\alpha_T \times u=3.0\times8.33\times10^{-4}m/d=2.50\times10^{-3}m^2/d$。

4.3.2.3 地下水污染预测结果

在设定预测情景下，氨氮的预测结果见下表和图 4.3-1~图 4.3-4。

表 4.3-1　　废水泄漏后氨氮对地下水影响预测结果

污染时间	污染物最大浓度（mg/l）	最大超标下游距离（m）	预测超标面积（m^2）
100d	0.055	0	0
365d	0.0289	0	0
1000d	0.014	0	0
3650d	0.014	0	0

由上表的预测结果可知，在废水池发生破损，废水持续渗漏 0.5d 的情况下，地下水下游无超标情况，地下水的影响可以接受。本项目应按监测计划要求定期对项目所在区潜水水质进行监测，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。

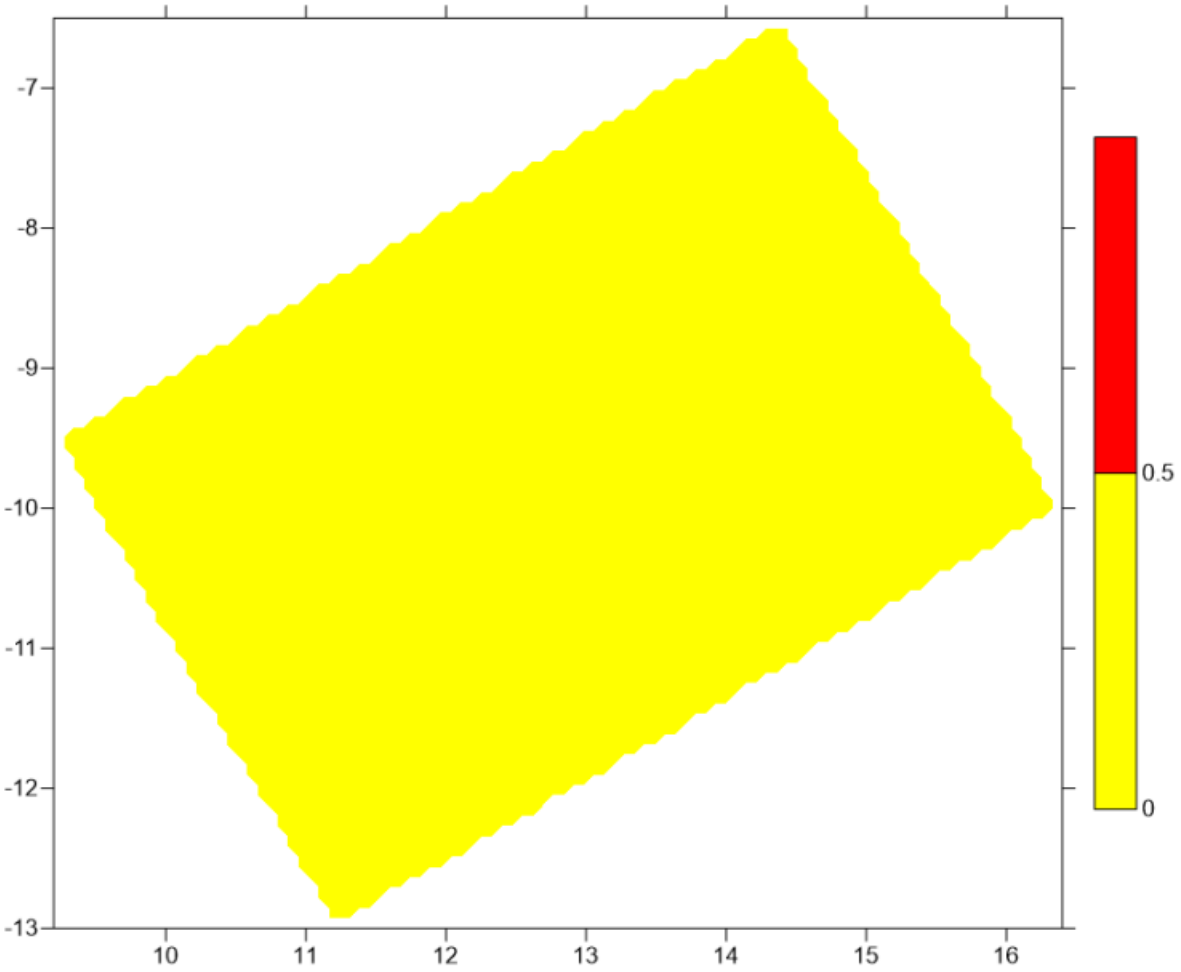


图 4.3-1 废水池渗漏发生 100 天后氨氮的预测结果图

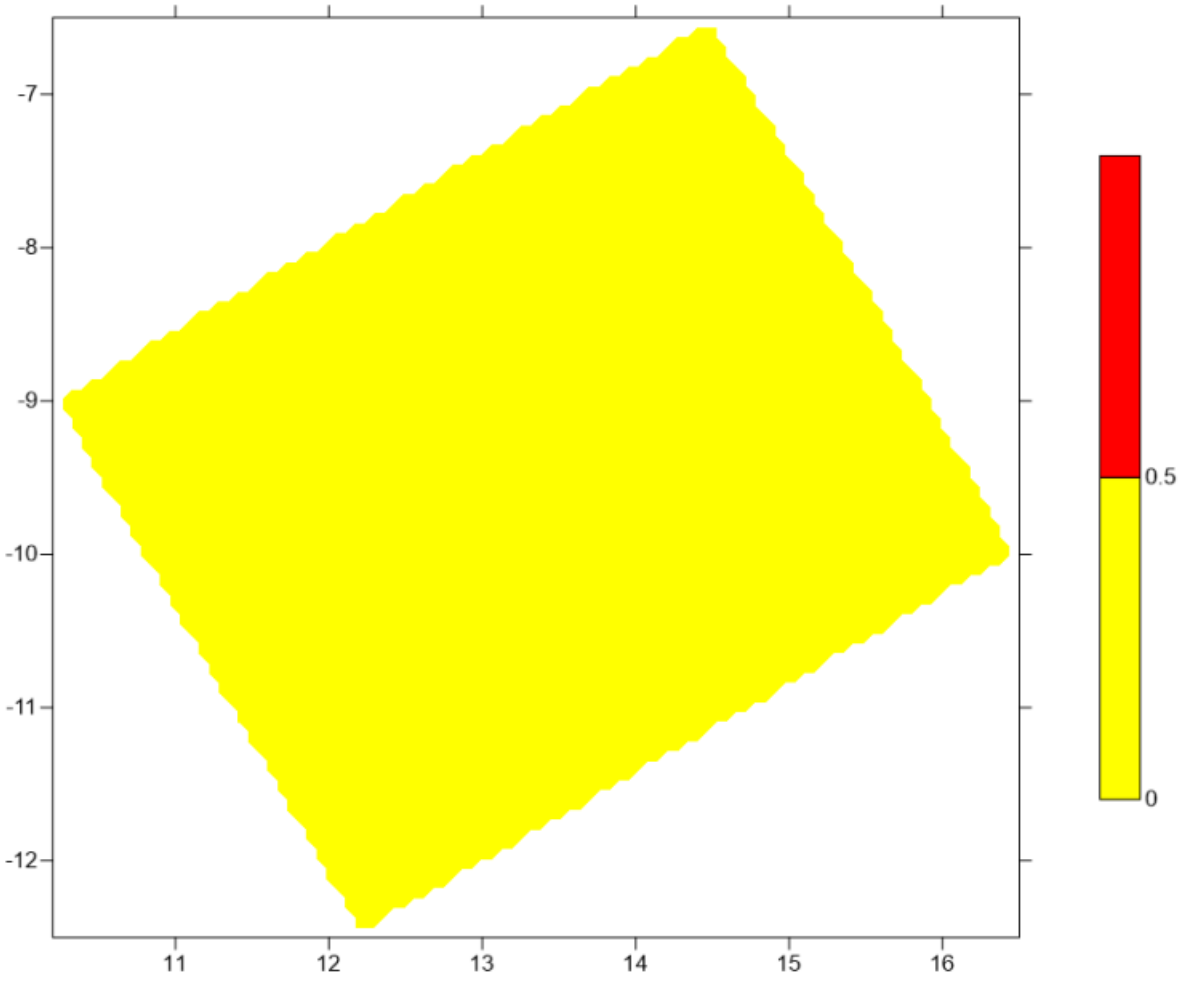


图 4.3-2 废水池渗漏发生 365 天后氨氮的预测结果图

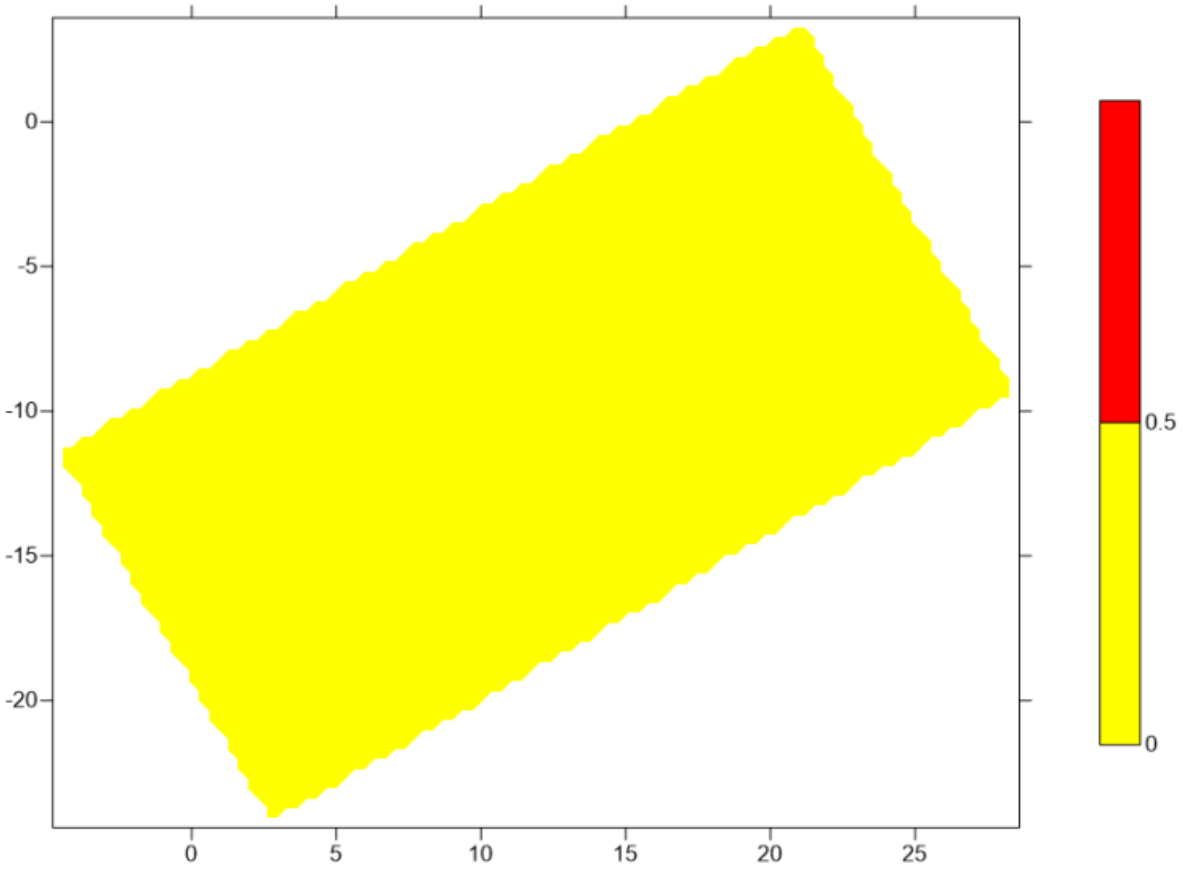


图 4.3-3 废水池渗漏发生 1000 天后氨氮的预测结果图

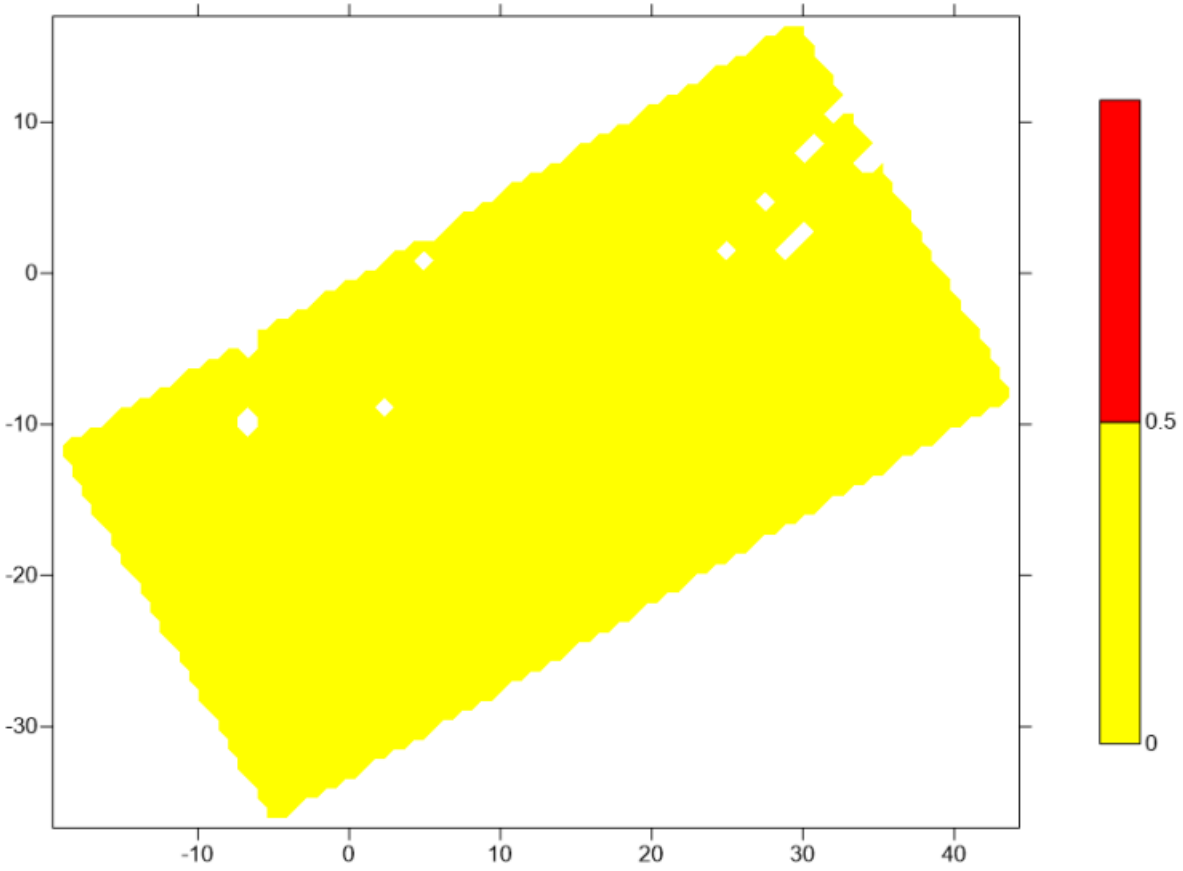


图 4.3-4 废水池渗漏发生 3650 天后氨氮的预测结果图

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生化反应等，模型的各参数也予以保守性考虑。这样的选择主要考虑以下因素：1、有机污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；2、从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

4.3.3地下水环境影响结论

本项目对项目装置区、锂水储罐区、废水池等均按照分区防治要求做好防渗措施。在正常状况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，因此，正常状况下，本项目对地下水影响较小。

在设定地下水非正常状况下，下游地下水浓度会有一定上升，但不会出现超标。项目应通过严格落实废水池、锂水储罐区、危废暂存间等地面防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料和废水的泄漏或跑冒滴漏，以减小对地下水产生的不利影响。

4.4 营运期土壤环境影响分析

4.4.1土壤理化特性

1、土壤类型

根据查询国家土壤信息服务平台可知，项目区土壤类型属于铁铝土纲湿热铁铝土亚纲的黄红壤土类。

2、土壤理化特性

根据土壤监测期间现场记录及实验室测定，项目区土壤理化性质见下表。

表 4.4-1 土壤理化性质调查表

时间		2024 年 04 月 14 日		
经度		E113.308495°	纬度	W29.479042°
点位			S1 罐区	
层次			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3mm
现场	颜色		棕黄色	棕黄色	棕黄色

记录	结构	团状	团状	团状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	60%	50%	45%
	其他异物	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH	6.77	6.85	6.95
	阳离子交换量(cmol/kg)	9.1	9.3	9.5
	氧化还原电位（mV）	428	435	456
	饱和导水率（cm/s）	3.1567	2.8569	2.7628
	土壤容重（g/cm³）	1.25	1.28	1.32
	孔隙度(%)	52.8	51.7	50.1
时间	2024 年 04 月 14 日			
经度	E113.309090°	纬度	W29.479192°	
点位		S2 现有装置废水池区		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3mm
现场记录	颜色	棕黄色	棕黄色	棕黄色
	结构	团状	团状	团状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	50%	40%	35%
	其他异物	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH	6.83	6.94	6.90
	阳离子交换量(cmol/kg)	8.9	8.5	8.2
	氧化还原电位（mV）	493	481	474
	饱和导水率（cm/s）	2.9574	2.7392	2.8163
	土壤容重（g/cm³）	1.31	1.24	1.20
	孔隙度(%)	54.9	53.2	52.1
时间	2024 年 04 月 14 日			
经度	E113.308752°	纬度	W29.479466°	
点位		S3 危废暂存间		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3mm
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	团状	团状	团状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	45%	35%	30%
	其他异物	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH	6.68	6.80	6.79
	阳离子交换量(cmol/kg)	9.2	8.8	9.4
	氧化还原电位（mV）	515	523	496

	饱和导水率（cm/s）	3.1474	3.0857	3.1932
	土壤容重（g/cm³）	1.27	1.33	1.22
	孔隙度(%)	52.8	51.9	50.6

4.4.2评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属石油加工，属污染影响型的 I 类项目，且项目占地面积远小于 5hm²，规模属于小型，同时依据 HJ 964-2018 表 3“污染影响型敏感程度分级表”（详见表 1.5-6），本项目位于工业园，周边无环境敏感目标，土壤敏感程度属“不敏感”。因此确定项目土壤环境评价工作等级为二级，项目评价范围为厂区内和厂界外扩 200m 范围。

4.4.3土壤污染途径识别

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

本项目不涉及重金属和粉尘废气排放，气态污染物氯化氢和氨经预测分析能达标排放，沉降到地面对土壤影响较小，因此不考虑大气污染物沉降污染；本项目废水经预处理后排入湖南石化公司水务部云溪生化装置进行深度处理，不直接排入地表水体，因此项目废水排放基本不会对土壤造成明显不利影响；根据地下水的预测结果可知，项目废水渗漏后会对厂内的地下水造成一定的影响，但不会对厂界内外地下水造成超标，相应的由于废水入渗对地下水和土壤的影响在可接受范围内，本次重点考虑锂水储罐区锂水进入土壤环境造成土壤锂等污染。本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表：

表 4.4-2 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	/	/
服务期满后	/	/	/	/

表 4.4-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程/节点	污染途径	特征因子

罐区	地表漫流	锂

4.4.4土壤影响预测

1、预测评价因子与评价标准

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目选取通过地面漫流进入土壤的锂为土壤影响的主要污染源，选取其作为预测因子，按照《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)，锂无标准，仅对进入土壤的锂进行预测，不进行达标分析。

2、预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期，本次预测时段包括营运后第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年和第 30 年。

3、情景设置

不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。

4、预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以地面漫流方式进入土壤的石油烃进行土壤环境影响预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n（I_s - L_s - R_s）/（\rho_b \times A \times D）$$

式中：

ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数如下表所示。

表 4.4-4 土壤环境预测评价参数选取一览表

序号	参数	单位	取值	说明
1	Is	mg	锂：202500000	按事故状态下，锂水储罐发生破裂（50m³，54t），储存液体全部泄漏，95%被围堰和事故池收集，5%沿破损地面渗入土壤，锂水中锂的含量约为 7.5%，则渗入土壤中的锂含量约为 0.2025t
2	Ls	g	0	按最不利情况，不考虑排出量
3	Rs	g	0	按最不利情况，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m³	1269	按土壤理化性质监测结果取平均值
5	A	m²	270000	厂界以外 200m 范围
6	D	m	0.2	按土壤导则推荐一般取值

单位质量表层土壤中石油烃的增量见下表。

表 4.4-5 单位质量表层土壤中每年污染物增量

污染物	Is（mg）	Ls（g）	Rs（g）	ρ_b（kg/m³）	A（m²）	D（m）	ΔS（mg/kg）
石油烃	202500000	0	0	1269	270000	0.2	2.96

通过上述方法预测计算得出本项目营运第 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年后的锂的输入量结果，见下表。

表 4.4-6 土壤中污染物预测结果表单位：mg/kg

项目		第 1 年	第 5 年	第 10 年	第 20 年	第 30 年
锂	预测值	2.96	14.78	29.55	59.10	88.65

由上表的预测结果可以看出，在项目整个运营期限 30 年内土壤中锂的最大增量为 88.65mg/kg，土壤中锂的含量会逐步上升，但增量较少，对土壤的环境影响可以接受。

4.4.5废水对土壤的影响

正常情况下本项目废水经预处理后进入湖南石化公司水务部云溪生化装置深度处理，不直接排入地表水体，因此项目废水排放基本不会对土壤造成明显不利影响；当废水池发生破损的非正常状况下，废水可能入渗污染土壤和地下水，对土壤质量造成一定的不利影响。根据地下水的预测结果可知，项目废水渗漏后会对厂内的地下水

造成一定的影响，但不会对厂区内外的地下水造成超标，相应的由于废水入渗对地下水和土壤的影响主要局限在厂区范围内。后期企业退出时，应对现有场地进行污染调查，如对场地造成污染，应进行修复治理。

综上所述，本工程对土壤环境的影响在可接受的范围内。

4.5 营运期声环境影响分析

4.5.1项目主要噪声源

项目位于工业园区内，项目区为 3 类声环境功能区。经过现场调查，项目周围 200m 范围内无声环境敏感目标。

项目噪声主要来自反应釜、换热器、干燥机、离心机、凉水塔、机泵类等等，单台设备噪声值在 72～95dB(A)之间。项目已对大部分风机进口端或引风机出口端安装了消声器或包裹充填吸音材料；对于噪声较高的设备采取加固设备基础减少振动，噪声设备室内安装等措施，尽量降低设备噪声值。

4.5.2预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中的工业噪声预测模式对项目噪声进行预测分析：

1、计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\,oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：

$L_{oct,1}$——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_{w\,oct}$——某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数，m^2；

Q——方向性因子，无量纲值。

2、计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

3、计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct2}(T) = L_{oct1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

4、将室外声级 $L_{oct,2}(T)$和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$：

$$L_{w\ oct}=L_{oct,2}(T)+10\lg S$$

式中：

S——透声面积，m^2。

5、等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

6、计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_{oct}(r_0)$——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct}——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量，计算方法详见导则)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ oct}$，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0)=L_{woct}-20\lg r_0-8$$

7、由各倍频带声压级合成计算该声源产生的 A 声级 Leq(A)。

8、计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$，则预测点的总等效声级为：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^{N}t_{in,i}10^{0.1L_{Ain,i}}+\sum_{j=1}^{M}t_{out,j}10^{0.1L_{Aout,j}}\right]$$

式中：

T——计算等效声级的时间，h；

N——室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

4.5.3评价标准和评价量

项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

4.5.4预测结果及评价

根据项目平面布局，利用上述噪声预测公式，本项目噪声预测结果见下表。

表 4.5-1 声环境影响预测结果表单位:Leq[dB(A)]

厂界	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	53.3		53.5		53.6		50.2	
现有项目贡献值	54	43.9	55.7	45.3	54.5	44.5	54.8	44.8
预测值	56.67	53.77	57.75	54.11	57.08	54.1	56.09	51.3
3 类标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

由上表的预测结果可知，建设项目正常运营时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中的 3 类标准限值。本项目不会对区域声环境产生明显不利影响。

4.6 营运期固体废物环境影响分析

项目主要固体废物为废包装材料、废润滑油和生活垃圾等。生活垃圾由环卫部门定期清运，统一处理。

1、一般固废影响分析

项目一般工业固废主要为废包装材料，收集暂存于一般固废间后委外处理。

2、危险废物影响分析

本项目危险废物，主要有废润滑油脂和废活性炭，危险废物分类收集于危险废物暂存间后定期委托有资质的单位处理处置。

本项目依托厂区设置 20m^2 危废暂存间。危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采用混凝土地面，铺设 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料防渗，渗透系数≤10^{-10}cm/s，同时规范危废暂存间的标识标牌。

危险废物依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报生态环境部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位

等。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

采取以上措施后，严格按照国家有关固废，特别是危险废物要求管理、储存、处置的前提下，不会对周边环境产生不良影响。

4.7 环境风险评价

4.7.1环境风险潜势初判

4.7.1.1 项目危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目主要原料为盐酸和锂水，产品为氯化锂等，根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 B，判定情况详见下表。

表 4.7-1　企业环境风险物质一览表

类型	名称	直接认定属于突发环境事件风险物质的情况		需根据急性毒性认定是否属于突发环境事件风险物质的情况			最终环境风险物质认定
		是否属于HJ169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	直接认定的临界量/t	是否属于HJ169-2018 表 B.2 中的其他突发环境事件风险物质	急性毒性类别	临界量/t	
原辅材料	盐酸（30%浓度）	是	7.5	/	/	7.5	属于
	锂水（锂含量7.5%）	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
产品	氯化锂	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
废水	废水	否	/	/	/	/	不属于
危废废物	废润滑油	是	2500	/	/	2500	属于

厂区每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在风险导则附录 B 中对应临界量的比值 Q，详见下表。

表 4.7-2　厂区危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	最大量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q
1	盐酸（30%浓度）*1	12.16	7.5	1.6216
2	废润滑油	0.5	2500	0.0002
合计				1.6218

注：上表盐酸最大量为折成 37%浓度后的量

由上表可知，厂区危险物质数量与临界量比值 Q=1.6218。

2、行业及生产工艺（M）

本项目属于无机化学行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目行业及生产工艺（M）由下表确定。

表 4.7-3　项目行业及生产工艺（M）值

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

本项目属于化工行业，不属于上述列表的工艺，故行业及生产工艺 M=0，为 M4 类。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 4.7-4　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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	**P4**

厂区 1≤Q＜10，M=0，为 M4 类，根据上表可知，危险物质及工艺系统危险性

（P）的分级为 P4。

4.7.1.2 项目各环境要素敏感程度（E）的分级

1、大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 4.7-5　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，周边 500m 范围内人口数约为 400 人（含周边企业工作人员）；5km 范围总人口大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 **E1**，为大气环境风险高度敏感区。

2、地表水环境

项目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受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。

（1）地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表 4.7-6　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 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，24 h 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

本项目发生事故后，本项目发生事故后，风险物质泄漏后可能经雨水管进入长江，项目所在断面为陆城断面，该段属于 III 类功能水体，泄漏污染物 24h 内不能跨越省界，长江属于 III 类功能水体。因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类。

（2）环境敏感目标分级

地表水环境敏感目标分级见下表。

表 4.7-7　地表水环境敏感目标分级

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

本项目发生事故后，危险物质泄漏后可能进入长江，在排放点下游（顺水流向）10 km 范围内有洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区等环境风险受体，属于其他特殊重要保护区域，因此，本项目地表水环境敏感目标分级为 S1 类。

（3）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受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。具体分级原则见下表。

表 4.7-8　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

由上面的分析可知，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类，环境敏感目标分级为 S1 类，根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度为 **E1**。

3、地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定，分级原则见下表。

表 4.7-9　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	**E3**
D3	E2	E3	E3

根据项目区地勘资料，本项目评价范围内区域包气带岩性主要为风化板岩，项目区包气带岩土层单层厚度大于 1m，且分布连续稳定，渗透系数约为 5.79×10^{-5}cm/s，根据风险导则表 D.7，项目区包气带防护性能分级为 D2，项目区地下水不属于集中式饮用水源等敏感区和分散式饮用水源等较敏感区，地下水功能敏感程度为不敏感 G3。因此，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

4.7.1.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4.7-10　建设项目环境风险潜势划分

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

本项目各环境要素的环境敏感程度为：大气为 E1，地表水为 E1，地下水为 E3；项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，根据上表，本项目大气和地表水的

环境风险潜势为III级，地下水的环境风险潜势为I级，项目环境风险潜势综合等级为III级，对应的环境风险评价等级为二级。

4.7.2风险识别

4.7.2.1 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盐酸，其基本理化性质见前文表2.2-8，其急性毒性和大气毒性终点浓度情况详见下表。

表 4.7-11　项目主要危险物质理化性质及毒性一览表

物质名称	CAS 号	毒性LD50 mg/kg	毒性LC50 mg/m³	大气毒性终点浓度 1(mg/m³)	大气毒性终点浓度 2(mg/m³)
盐酸	7647-01-0	900mg/kg(兔经口)	3124ppm 1 小时(大鼠吸入)	150	33
废润滑油	/	/	/	/	/

表 4.7-12　主要危险物质识别表

序号	危险物质	危险特性	危险物质分布	事故类型
1	盐酸	有毒有害	盐酸储罐	泄漏
2	废润滑油	易燃、有毒有害	危废暂存间	泄漏，火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放

4.7.2.2 项目危险性识别及影响环境途径

本项目的环境风险识别见下表。

表 4.7-13　项目环境风险事故类型表

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	反应釜等发生泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标，进入地表水和地下水，影响环境地表水和地下水
		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，进入地表水和地下水，影响环境地表水和地下水
储运	泄漏	罐区发生泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标，进入地表水和地下水，影响环境地表水和地下水
环保设施	废水事故排放	项目废水事故排放时直接进入湖南石化公司水务部云溪生化装置	进入集中式工业污水处理厂，不直接影响水环境

项目环境风险识别表如下：

表 4.7-14　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	储运设施	盐酸储罐	盐酸	泄漏	大气	大气保护目标	储罐围堰收集
2	环保设施	废水、废气处理系统	氯化氢、氨和氨氮等	超标排放	大气、地表水、地下水	大气、地表水保护目标	废水事故排放时进入集中式工业污水处理厂，不直接影响环境
3	危废暂存间	危废	废润滑油等	泄漏	土壤、地下水	土壤、地下水保护目标	地面防渗，泄漏后马上处理，对环境的影响很小

由上表可知，本项目发生废水事故排放时将通过管道进入湖南石化公司水务部云溪生化装置，不直接进入地表水环境，不会对地表水环境造成威胁。危废暂存间危废泄漏能及时发现，且危废暂存间地面进行防渗，设有边坡和导流沟，集液池，能及时收集泄漏的液体，对地下水和土壤的影响很小。因此本项目环境风险的主要影响途径为大气。

4.7.3风险事故情形分析

4.7.3.1 风险事故情形设定

根据风险导则 8.1.1 条，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本评价根据项目涉及的各物料理化性质及毒性，结合其储存方式，本项目环境风险事故情形考虑最大风险事故情形，设定事故情形见下表。

表 4.7-15　风险事故情形设定内容

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
1	泄漏	15m³ 盐酸储罐	盐酸储罐区	盐酸	挥发至大气
2	事故排放	废水直接进入园区污水处理厂	废水池	氨氮等	湖南石化公司水务部云溪生化装置

4.7.3.2 源项分析

1、液体物料的泄漏速率

液体泄漏速率采用导则推荐的伯努利方程计算：

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数；

A—— 裂口面积，m^2；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，$9.81m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m；

ρ——密度，kg/m^3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1 内容，结合本项目特点，确定最大可信事故储罐的泄漏孔径 10mm，概率为 $1.0\times10^{-4}/a$，储罐泄漏后，在 30min 内使储罐泄漏得到制止，并采取有效的收集措施。

表 4.7-16 物料泄漏计算参数及结果一览表

物料名称	储罐容积 m^3	裂口面积 m^2	系统压力 Pa	大气压力 Pa	液体密度 g/cm^3	泄漏速率 kg/s	泄漏量 kg
盐酸	15	7.85×10^{-5}	101325	101325	1.15	2.345	4221

2、泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。因本项目物料在常温下泄漏，各物料的沸点高于其存储温度和环境温度，发生泄漏时，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，仅考虑液池内液体的质量蒸发。

质量蒸发速率 Q 计算如下：

$$Q_{蒸发速率}=\alpha P\frac{M}{R\times T_0}u^{\frac{2-n}{2+n}}r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，按 HJ169-2018 表 F.3 取值；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；8.31J/mol•k；

T_0——环境温度，K；

M—物质的相对分子量，kg/mol；

u——平均风速，m/s；

r——液池半径，m。

根据计算本项目设定的各储罐泄漏后蒸发源强见下表。

表 4.7-17　储罐泄漏蒸发源强表

事故情景	风险因子	大气稳定度	环境温度*1（K）	物质的相对分子量（kg/mol）	平均风速*1（m/s）	液池半径（m）	蒸发速率（kg/s）	蒸发时间（min）	蒸发量（kg）
盐酸储罐泄漏液池蒸发	盐酸	F	298.15	0.0365	1.5	12	0.033	15	29.7

注：根据风险导则要求，二级评价选取最不利气象条件进行预测，风速 1.5m/s，温度 25℃。

4.7.4风险预测与评价

4.7.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

根据上文各种情况下大气环境风险源强计算结果，同时考虑各风险物质的大气毒性终点浓度，本次大气环境风险预测按最不利情景考虑，设置盐酸储罐泄漏释放的氯化氢的影响。

1、预测模型

根据理查德森系数判断，盐酸的 Ri＞0.04，为重质气体，本评价采用 SLAB 模型进行预测，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司的 EIAProA2018 版软件对项目环境风险的有毒有害物质在大气中的扩散影响进行预测。

2、预测计算点

本项目风险评价等级为一级，计算点包括全部大气环境风险保护目标等关心点和一般计算点，计算点考虑下风向 5km 范围，网格间距为 50m。

3、气象参数

本项目风险为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件即 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

4、大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 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 1 h 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 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本项目环境风险物质的大气毒性终点浓度值见下表。

表 4.7-18　物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
1	氯化氢	7647-01-0	150	33

5、预测结果与评价

①下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

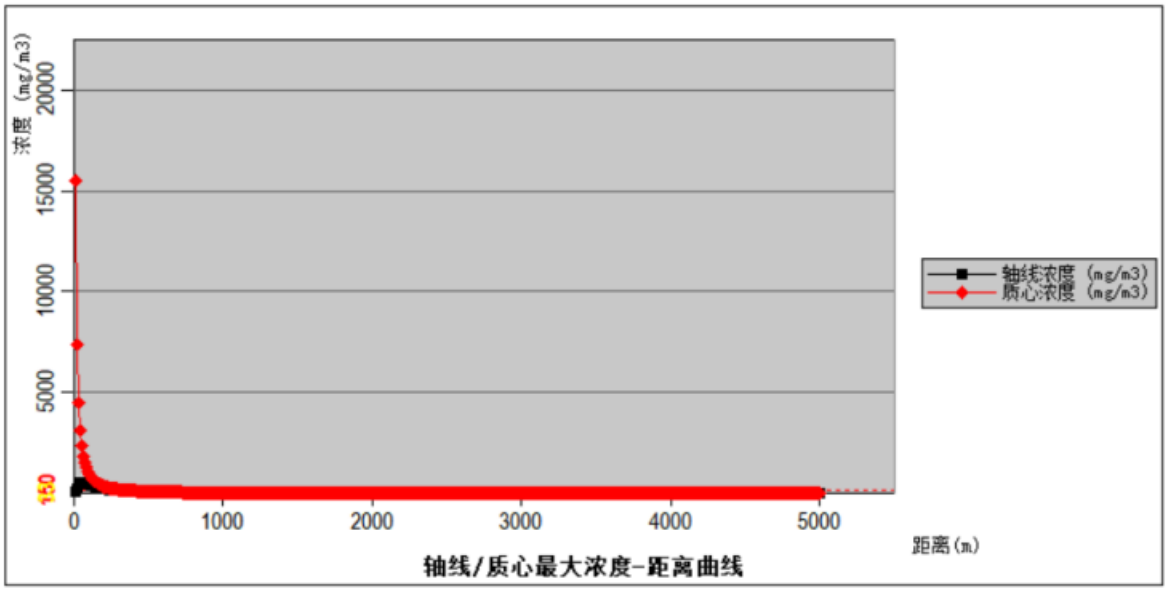


图4.7-1 最不利气象条件盐酸储罐泄漏氯化氢挥发下风向浓度距离曲线图

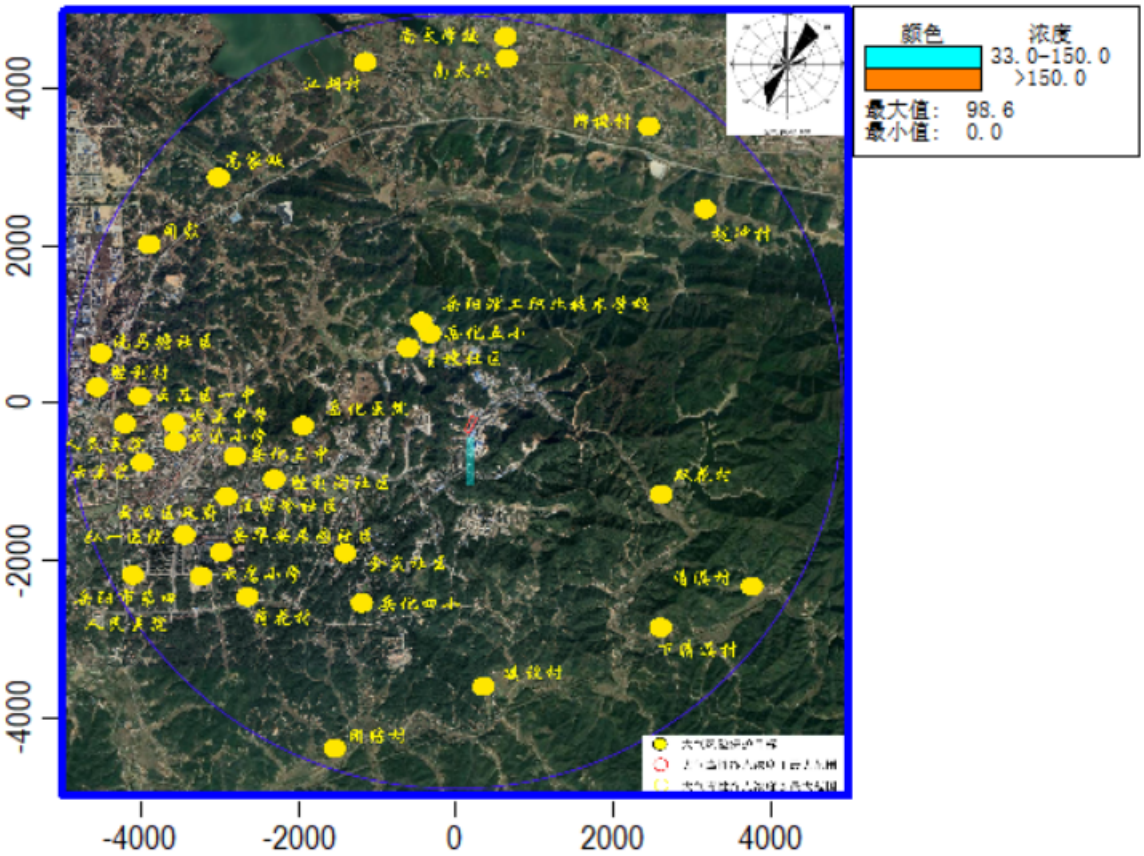


图4.7-2 最不利气象条件盐酸储罐泄漏氯化氢挥发下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 4.7-19 盐酸储罐泄漏氯化氢挥发不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值(mg/m³)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
大气毒性终点浓度2	33	10	780	48	620
大气毒性终点浓度1	150	20	290	12	110

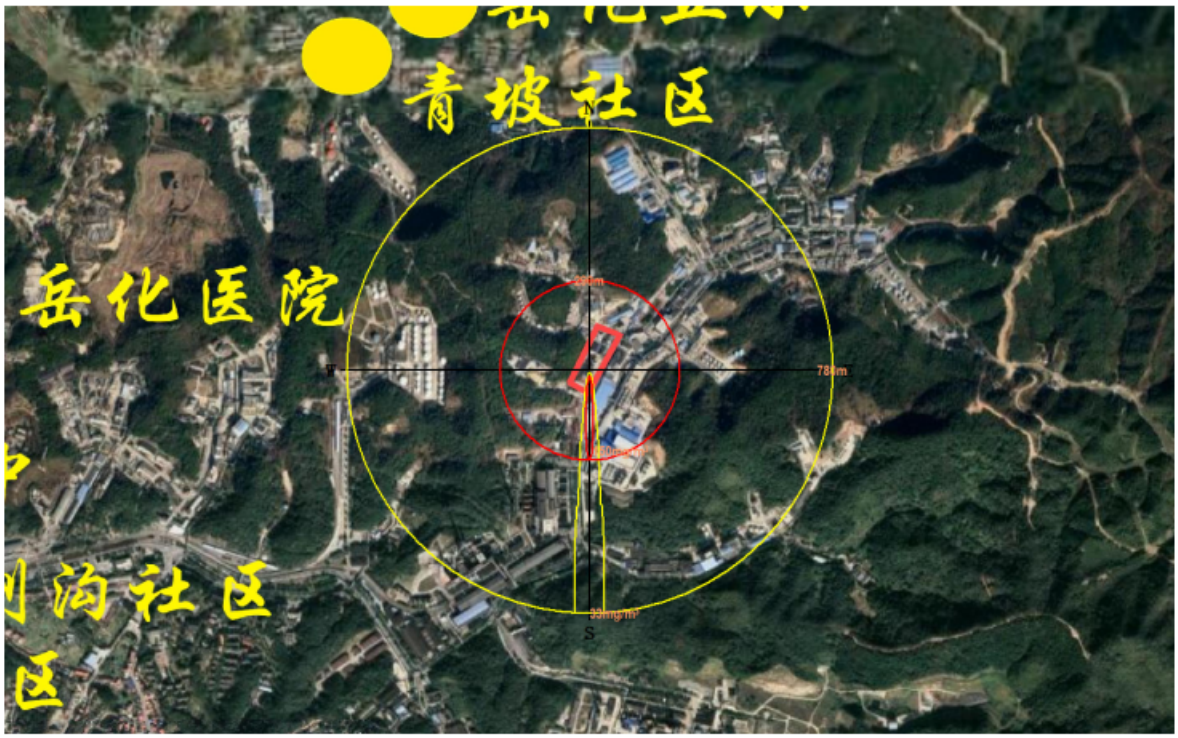
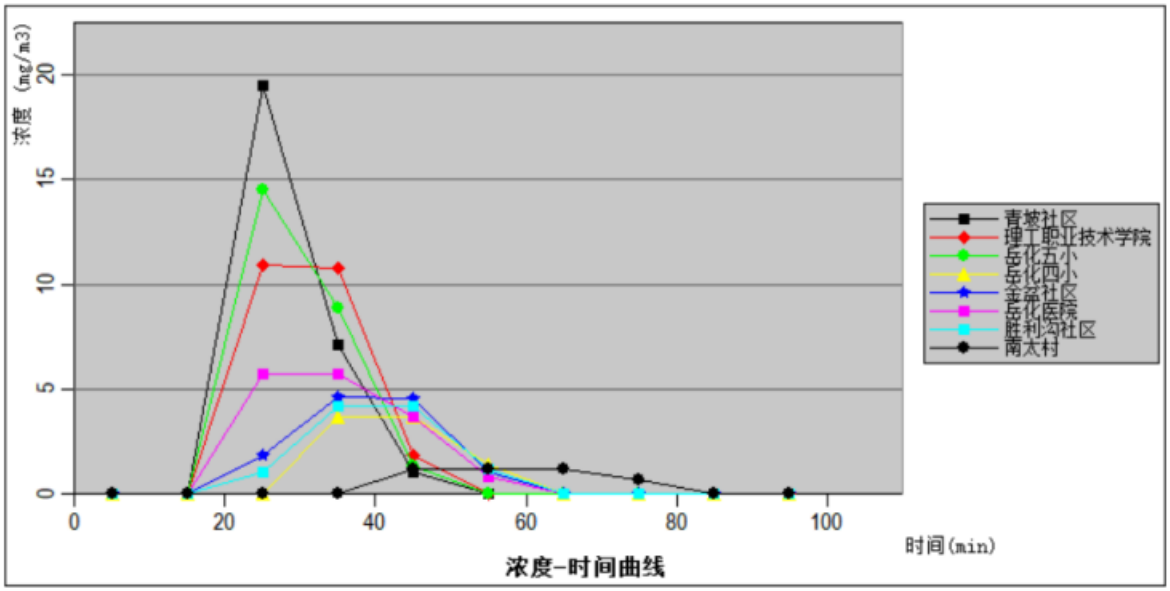
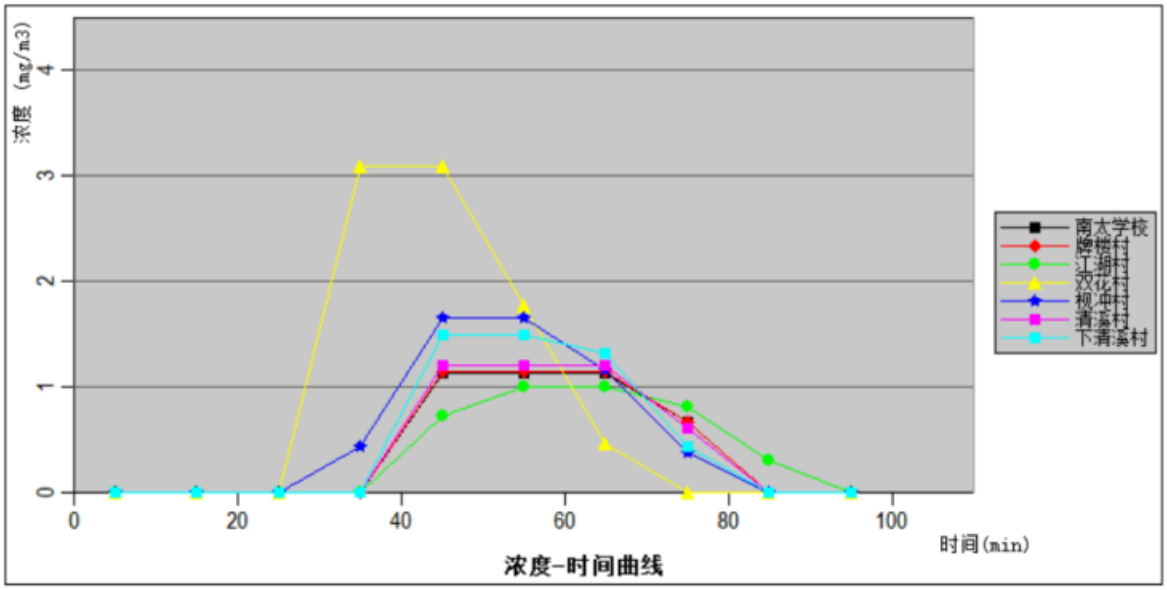


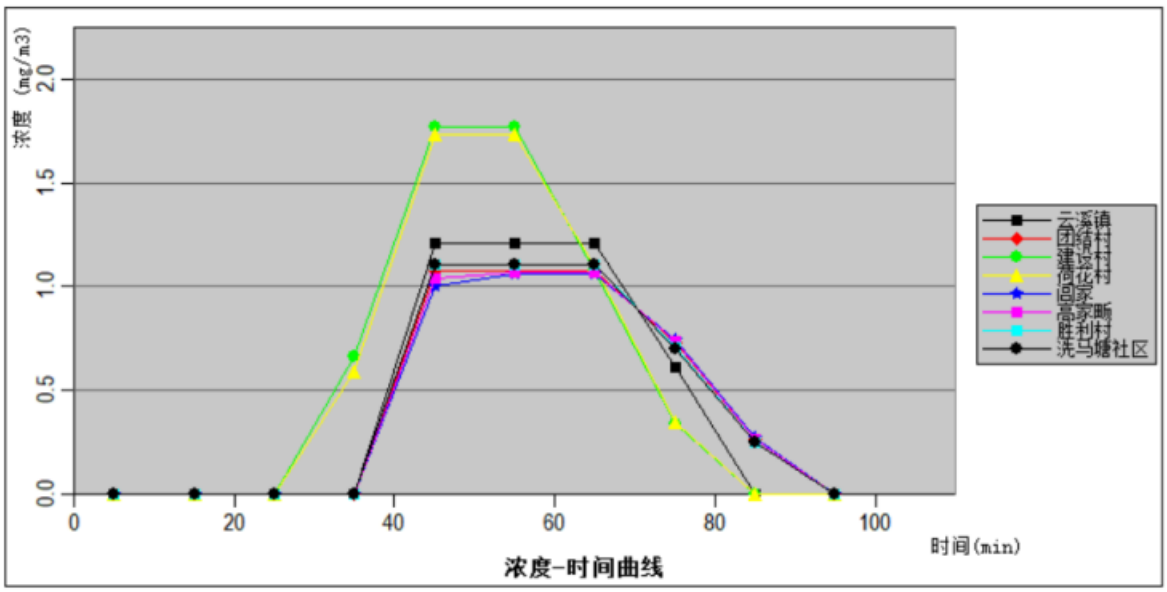
图4.7-3 盐酸储罐泄漏氯化氢挥发毒性终点浓度最大影响范围图

②关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。


浓度 (mg/m3)
0
5
10
15
20
0
20
40
60
80
100
时间(min)
浓度-时间曲线
青坡社区
理工职业技术学院
岳化五小
岳化四小
金盆社区
岳化医院
胜利勾社区
南太村


浓度 (mg/m3)
0
1
2
3
4
0
20
40
60
80
100
时间(min)
浓度-时间曲线
南太学校
陵楼村
江湖村
双化村
枫冲村
清溪村
下清溪村


浓度 (mg/m3)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
0
20
40
60
80
100
时间(min)
浓度-时间曲线
云溪镇
团结村
建设村
荷化村
周家
高家断
胜利村
洗马塘社区

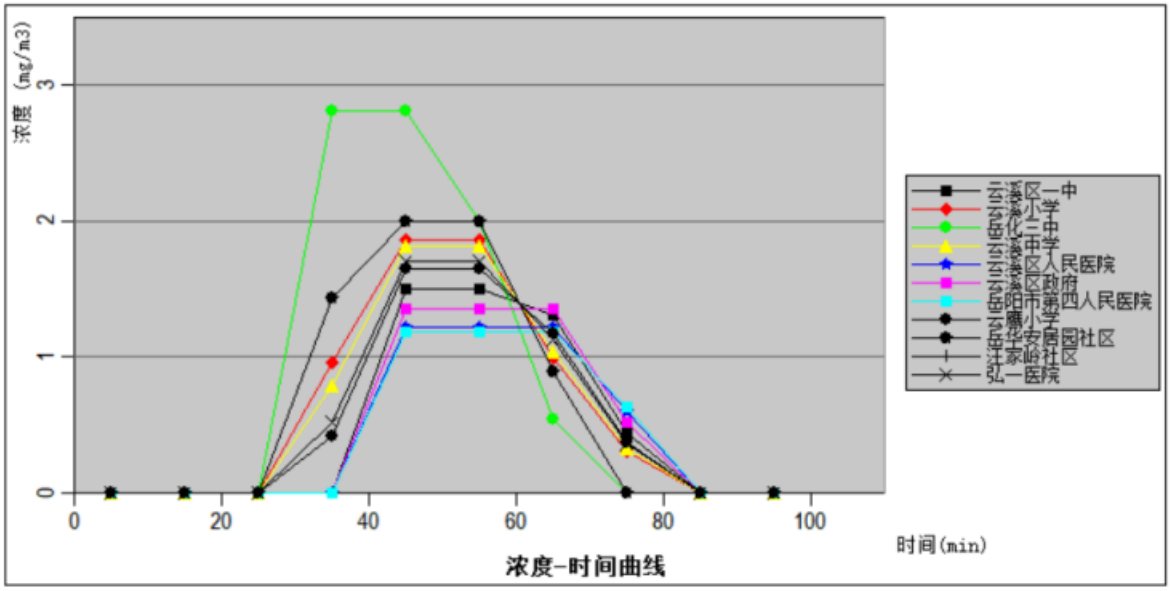


图4.7-4 盐酸储罐泄漏氯化氢挥发关心点物质浓度随时间变化图

③事故源项及事故后果基本信息

表 4.7-20 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄漏氯化氢挥发				
环境风险类型	泄漏				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	**指标**	**浓度值/(mg/m³)**	**最远影响距离/m**	**到达时间/min**
		大气毒性终点浓度-1	150	290	12.523
		大气毒性终点浓度-2	33	780	19.536
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度1开始时间/min**	**超大气毒性终点浓度1持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**
		各个敏感目标均不超大气毒性终点浓度1			
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度2开始时间/min**	**超大气毒性终点浓度2持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**
		各敏感目标不超大气毒性终点浓度2			

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当盐酸储罐泄漏氯化氢挥发，其超出大气毒性终点浓度1的最大范围为下风向29.0m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为200人；超出大气毒性终点浓度2的最大范围为下风向780m，该范围内主要为周边企业及本公司企业员工，受影响人口数量约为600人。项目应加强风险管理，发生氯化氢储罐泄漏等环境风险时，应启动相应应急预案，尽快通知周边各个企业，及时疏散周边人群至安全区域。

4.7.4.2 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

本项目厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤与地下水影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的地下水造成严重污染。

在非正常状况发生后，在设定的检漏周期内，应及时采取应急措施，对项目污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，同时建议缩短池子的检漏周期，做好厂区防渗工作以使项目污染物对周边浅层地下水的影响降至最低。

4.7.4.3 有毒有害物质在地表水中的扩散

本项目发生风险后，一般情况下，项目区三级防控措施能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。

本项目锂水罐区设有一个 100m^3 有效容积的围堰，现有盐酸储罐位于现有氯化锂装置三层，并设置有有效容积约为 20m^3 的围堰，正常情况下，当储罐泄漏时会被围堰收集不会进入外环境中；项目锂水罐区内设有阀门，正常情况下该阀门处于关闭状态，不会进入外环境中，当该阀门处于开启时，泄漏的物料也是通过雨水管道切换进入污水管网，而不是直接进入外环境。只有当罐区阀门及雨水排放口阀门均处于开启情况下，才可能导致物料泄漏进入外环境松杨湖中。本评价要求项目应加强管理，加强对设施设备的维护和监控，在罐区内排口前设置截止阀，罐区内的阀门平常均应处于常闭状态，同时要求在厂区雨水排放口前设置截止阀，通向厂外雨水管网的阀门也处于常闭状态，以避免泄漏的物料通过雨水管进入外环境水体中。

4.7.5环境风险管理

4.7.5.1 环境风险管理目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

4.7.5.2 环境风险防范措施

为使本项目环境风险减小到最低限度，必须加强安全环保管理，制定完备、有效 的安全环保防范措施，尽可能降低火灾及泄漏事故发生的概率。

1、总图布置

项目在总平面布置方面，应严格执行相关规范（防火、防爆、化工企业总图布置 等行业标准）要求，所有区域之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火 灾或爆炸时相互影响。严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。在车间总平面布置中建设应急救援设施、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，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。根据生产装置的特点，生产装置区等应有备用防护服，面罩，以及手套、应急灯等相关的救生装置若干，以应对突发性环境污染事故的处理需要。工作人员配备必要的个人防护用品。装置区设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，修筑防火防爆墙，并按要求设置消防通道。

3、原料运输过程中的事故防范措施

本项目的原辅材料运输应委托专门的运输队伍运输，危险化学品的运输应符合《危险化学品安全管理条例》的相关规定。由于化学品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此需注意以下几个问题：

（1）合理规划运输路线及运输时间。

（2）危险品的装运应做到定车、定人。

（3）被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

（4）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

4、化学品接触安全防护措施

生产装置开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各进料管道有无滴漏现象，检查机器是否正常。操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常，发现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡是操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

5、物料泄漏的防范措施

项目设有一个锂水储罐区，围堰有效容积为 100m^3，储罐最大单罐泄漏量为 50m^3，围堰有效容积均能满足围堰内最大单罐的泄漏量，储罐围堰设置满足相应要求。应定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。若发生泄漏，应立即采取措施堵漏。

6、消防及火灾、泄漏报警系统

①要有完善的安全消防措施，配备完善的消防系统，设置有磷酸铵盐干粉灭火器及冷却水喷淋系统。设置完善的报警联锁系统，以及水消防系统等。

②要求配置完善的消防设施，包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

③按《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在工艺装置区等可能有可燃有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警；建议在封闭/半封闭区域加装有害气体浓度报警装置。

4.7.5.3 环境风险减缓措施

1、人员疏散建议

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，根据大气环境风险预测结果，发生所设定事故情形下，超出大气毒性终点浓度 1 的范围最远距离达事故源外 290m，超出大气毒性终点浓度 2 的范围最远距离可达事故源外 760m，受影响的环境敏感目标主要为周边企业及本公司企业员工等。建议业主根据最大影响范围设定环境风险防范区，在发生或可能发生重特大突发环境事件时及时发布预警信息，根据企业的环境风险应急预案做好人员紧急撤离、疏散和医疗救护工作，并根据事件情况和事故影响及时调整疏散范围。

疏散具体要求和注意事项如下：

①疏散通道设置

本项目厂区内沿主要道路和出入口就近向厂区外疏散。

②疏散组织

疏散组织为现场工作组，由建设单位环境突发事件应急指挥部指派，有关部门、相关单位有关人员及专家组成。

③指挥机构

指挥机构为环境突发事件应急指挥部。

④疏散范围

根据不同化学的理化特性和毒性，结合气象条件，由现场指挥部确定疏散距离。

⑤疏散方式

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下，撤离是最佳的保护措施。一般是从上风向侧离开，必须有组织、有秩序地进行。就地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时，采取此项措施。

⑥疏散线路

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场指挥部确定。

2、大气环境风险防范措施

①火灾爆炸应急减缓措施

当发生火灾爆炸时，根据事故级别启动应急预案；

在救火同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

根据事故级别疏散周围居住区人群。

②废气事故排放

当有机废气的处理设施发生故障，废气处理效率降为 0 的极端情况下，项目排放的废气会造成区域最大浓度点出现超标，为减轻项目废气非正常排放情况下的影响，项目应加强对废气处理设备的维护，当废气处理设施发生故障时，应按操作规程立即停车，待废气处理设施正常运行后才可生产。

3、地表水环境风险防范措施

（1）事故废水三级防控体系

①一级防控措施

项目锂水罐区设置有围堰，能容纳单个储罐的最大泄漏量，在围堰内设置积水沟槽、排水口，生产车间四周设置有雨水沟。通常情况下将初期雨水排至初期雨水池，送至污水系统，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统。

项目储罐区围堰（防火堤）满足规范要求，发生一般泄漏事故时，可以利用围堰（防火堤）控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

②二级防控系统

项目依托厂区已有生产废水、雨水(初期、后期及其切换)和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统，并配套隔离装置、收集装置等，保证在事故状态下的废液（包括泄漏的物料、消防水等）能够得到及时收集，对该消防水含物料浓度高的进行回收物料，并作相应的处理。

厂区设置一个 20m^3 的初期雨水收集池，满足全厂初期雨水的收集要求；雨水可切换至污水管网，满足全厂事故废水的收集要求。

③三级防控系统

湖南石化公司建有一个 5000m^3 的事故应急池，本项目区按要求已建设连接园区事故应急池的管道和截止系统。可确保极端情况下，本项目区废水能得到有效收集，不进入地表水体。

（2）末端事故缓冲池容积设置合理性分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）要求，化工项目应设置事故应急池，其容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入事故应急池的降雨量等因素确定，参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY-1190-2013），事故应急池的容积计算公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

式中：$V_{总}$——事故储存设施总有效容积；式中$(V_1+V_2-V_3)_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值；

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目液态物料储罐最大物料量为 50m^3（锂水中间罐），V1 取 50m^3。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

本项目占地小于 100 公顷，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》、《建筑设计防火规范》等要求，同一时间内的火灾次数按一次考虑。项目一次消防用水量按 25L/s 设计，火灾延续时间按 3h 考虑，最大为 270m^3，全部进入污水系统。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；本项目储罐区物料泄漏后的物料可以储存在围堰内，锂水罐区的围堰有效容积 V3 为 100m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；事故时生产废水进入污水处理站处理系统的调蓄系统，进入事故系统的生产废水量为零，本项目中 V_4 取 0m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；项目降雨量计算方法如下：

$$V_5=10\times F\times q_a/n$$

其中：F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

项目区多年平均降雨量为 1611.8mm，年平均降雨天数为 140 天，全部雨水可进入初期雨水池进行收集，项目必须进入事故废水收集系统的雨水 V_5=0.

因此，事故储存设施总有效容积应不小于 V 总=(V1+ V2- V3)max + V4+ V5=（50+270-100）max +0=270m^3，可保证本项目发生事故时废水不排入到外环境当中。本项目依托湖南石化公司事故池。湖南石化公司已建成全公司范围的水体防控系统，具有独立的管网系统，且供排水事业部建有 20000m^3 的事故应急处理池，同时在湖南石化公司三工区建有 5000m^3 的事故应急处理池，本项目至该事故应急池的管网已接通，可满足事故状况下本项目事故废水的收集。

4、物料泄漏的减缓措施

项目罐区按要求设置围堰，能确保围堰容积满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）等相关要求；本评价同时要求项目应加强管理，加强对设施设备

的维护和监控，在罐区内排口前设置截止阀，罐区内的阀门平常均应处于常闭状态，同时要求在厂区雨水排放口前设置截止阀，通向厂外雨水管网的阀门也处于常闭状态，以避免泄漏的物料通过雨水管进入外环境水体中。

5、地下水风险防范措施

地下水环境风险防范措施内容见报告书地下水环保措施章节。

6、风险监控及应急监测

①风险监控

各工艺装置、罐区存在可燃气体或有毒气体集聚的地方、工艺有特殊需要或在正常运行时人员不得进入的并存在可燃和有毒气体释放源的危险场所、建筑内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范的要求设置可燃气体和有毒气体检测器。

②应急监测

本项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织相关监测单位对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，及时了解厂区及环境敏感目标环境空气中污染物的浓度，对事故的性质、参数及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

布点原则：一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。

布点采样方法：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，事故发生时的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故的上风向适当位置布设对照点。同时在距事故最近的居民区和环境敏感区域布点采样。采样过程应注意风向的变化，及时调整采样地点。

监测因子：项目可能涉及的特征因子是非甲烷总烃等，可根据起火或泄漏的物料来确定。

监测频次：初始频次加密，随着污染物浓度下降逐渐降低频次。

具体环境风险监测计划见下表。

表 4.7-21　本项目环境风险监测方案

环境要素	特征污染物	监测地点	监测频次

环境空气	根据事故情况而定	事故下风向厂界 下风向最近人群密集区	1次/小时
地表水	氨氮 其他特征因子（根据事故情况而定）	雨水汇入园区雨水管处	1次/小时

4.7.6突发环境事件应急预案编制要求

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，对现有应急预案进行完善。

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。

本项目与湖南石化环境风险应急预案的衔接主要包括：

1、风险应急预案的衔接

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急

指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的

命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保

部门和巴陵石化分公司事故应急处理指挥部报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向巴陵石化分公司事故应

急处理指挥部、云溪区应急处理指挥部报告，并请求支援；云溪区应急处理指挥

部进行紧急动

员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥开发区成员单位、相关

职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢

险救援工作，厂内应急小组听从云溪区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向

云溪区和岳阳市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家

意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向云溪区、岳阳市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

（3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：企业还可以联系云溪区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

（4）应急培训计划的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合巴陵石化分公司开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与聚集区应急组织取得联系。

（5）公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和湖南石化公司及周边相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

2、风险防范措施的衔接

（1）污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过巴陵石化污水厂能够处理范围后，应及时向云溪区相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

（2）消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防站、消防车辆与聚集区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防站，必要时报送至云溪区消防站。

4.7.7环境风险评价结论与建议

1、项目危险因素

项目涉及盐酸、废润滑油等多种有毒有害物质，危险因素主要为泄漏，主要环境影响途径为大气。

2、环境敏感性及事故环境影响

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，本项目大气环境敏感程度为 E1，为环境高度敏感区；地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3。

根据预测，当发生泄漏火灾等事故后，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 290m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为 200 人；超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 780m，该范围内主要人群为周边企业及本公司企业员工，受影响人口数量约为 600 人。项目应加强风险管理，盐酸储罐燃烧时，应启动相应应急预案，在 5 分钟内疏散周边人群至安全区域。项目应按要求修订突发环境事件应急预案，并充分告知受项目影响范围内的人员可能的环境风险，并邀请相关人员参与应急演练。

3、环境风险防范措施和应急预案

项目实施后严格按照环境风险防范措施对风险源进行防范，加强环境风险管理和监控，及时修订突发环境事件应急预案，并与与园区、地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

4、环境风险评价结论与建议

综上所述，在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度；必要时，应按照应急预案要求对事故影响范围内下风向的人群进行疏散和撤离，避免人员伤亡。

4.8 碳排放环境影响评价

4.8.1 编制依据

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

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

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

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

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

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

（7）《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》(试行)。

4.8.2 评价内容

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

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

术分析减排潜力，在环评文件中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求。

根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求。

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函（2021）346 号)及其附件 2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论，如图 7.3-1 所示。

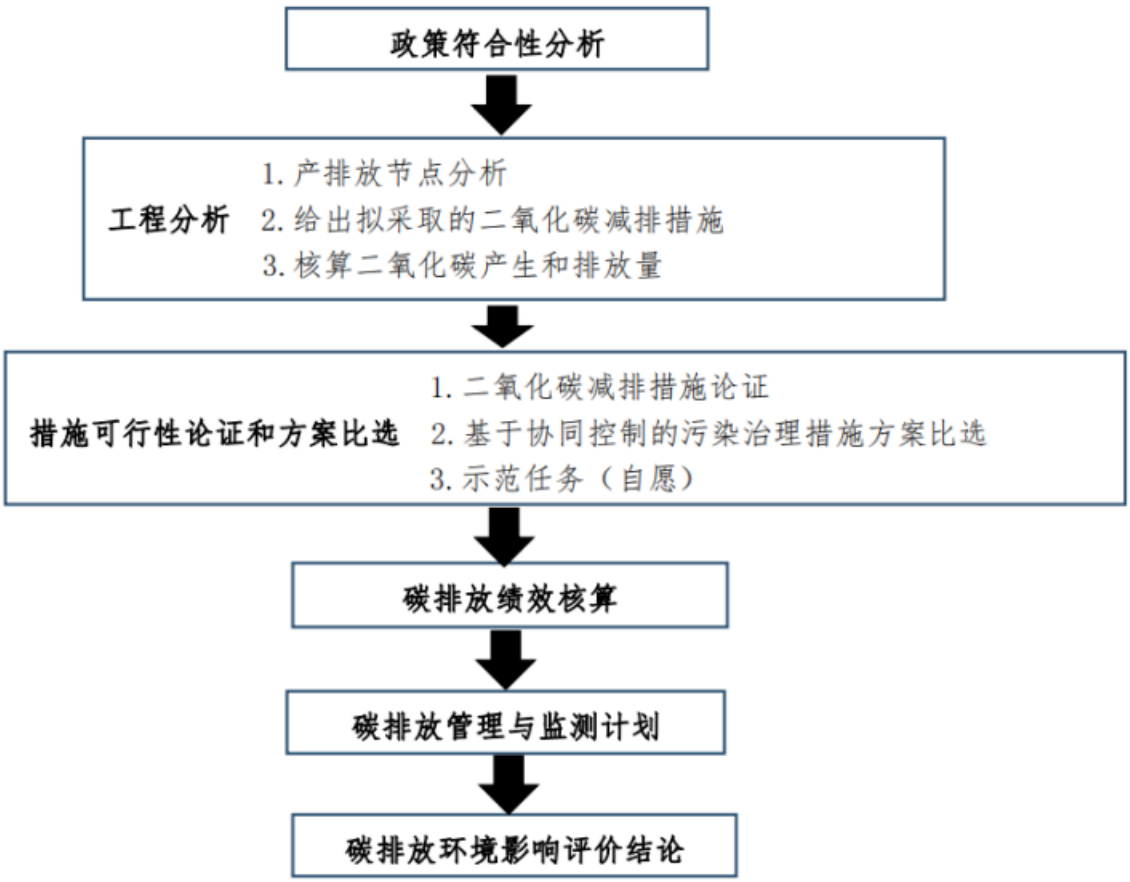


图4.8-1　建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

4.8.3 与碳排放的政策要求符合性分析

4.8.3.1 与碳达峰行动方案的符合性分析

项目与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）相符性见下表。

表4.8-1　与《2030 年前碳达峰行动方案》的符合性

工业领域达峰行动	本项目情况	符合性
推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上	本项目为基础化学原料制造业，项目不属于落后产能，也不属于炼油和传统煤化工；本项目未设置锅炉，不适用燃煤。	符合
坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能：对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛：对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目	本项目为基础化学原料制造业，项目不属于“两高”项目，能够符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）	符合

4.8.3.2 与相关法律、法规、政策相符性分析

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

实现碳达峰、碳中和，是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。为完整、准确、全面贯彻新发展理念，做好碳达峰、碳中和工作，2021 年 9 月 22 日，工作意见发布。《工作意见》中“四、深度调整产业结构中指出”：（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。

项目属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评（2020）36 号)中所述重点行业，经查询《湖南省“两高”项目管理目录》，项目不在两高目录清单的范围内。

（2）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

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

表4.9-2　本项目碳排放与“环环评[2021]45号”符合性分析

具体要求	本项目情况	符合性
（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批	项目属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评（2020）36 号）中所述重点行业，项目不在《湖南省“两高”项目管理目录》的范围内。本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，符合国家产业规划	符合
（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范	本项目设置了专门的碳排放环境影响评价章节，核算了本项目的碳排放量，从原料、产品、工艺技术、降低能耗等方面提出了可行的碳减排措施	符合

4.8.4 建设项目碳排放分析

4.8.4.1 碳排放影响因素分析

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

（1）净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放。

4.8.4.2 二氧化碳源强核算

全厂碳排放总量由燃烧产生直接二氧化碳排放量与电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量加总得到，即：

$$CO_2 = CO_{2,直接} + CO_{2,间接}$$

（1）燃烧产生直接二氧化碳排放量

本项目不产生。

（2）电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量计算

报告主体净购入电力、热力隐含的 CO_2 排放量分别按公式(18)和(19)计算，公式如下：

$$E_{CO2\_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力} \quad \cdots\cdots (18)$$

$$E_{CO2\_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力} \quad \cdots\cdots (19)$$

式中：

$ECO_{2\_净电}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$ECO_{2\_净热}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO2 排放量，单位为吨 CO_2；

电力 为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时(MWh)；根据前文，全厂电力消耗量为 380MWh.

AD 为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

EF 电力为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh；参照《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022 年修订版）》，取 0.581 吨 CO_2/MWh。

EF 热力为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ。按 0.11 吨 CO_2/GJ 计。

以质量单位计量的蒸汽可按下列公式转换为热量单位：

$$AD_{蒸汽} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中，

AD 蒸汽为蒸汽的热量，单位为 GJ；

Mast 为蒸汽的质量， 单位为吨蒸汽；项目全厂年使用蒸汽 10000 吨

Enst 为蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg，厂区使用的蒸汽来自园区管网，压力为 0.8Mpa。查表得每千克饱和蒸汽的热焓为 2768.4kJ/kg

计算得出，项目实施后，全厂电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量分别为 220.78t 和 2953.126t。

（3）二氧化碳排放量汇总

项目实施后，全厂二氧化碳排放情况详见下表。

表4.8-3　能源活动的直接CO2排放量一览表

序号	源类别	排放量（t）
1	燃料燃烧产生	0
2	企业净购入电力的隐含 CO_2 排放	220.78
3	企业净购入热力的隐含 CO_2 排放	2953.126
总计		3173.906

由上表可知，全厂 CO_2 的排放量为 3173.906t/a。

4.8.5 减污降碳措施及其可行性分析

4.8.5.1 国内外 CO_2 主要处理方法

根据当前二氧化碳的处理及利用技术水平，目前国内外 CO_2 主要的处理方法包括：

（1）抛弃法

一般认为废气中 CO_2 浓度低于 20%属于开发利用价值不高的废气，直接排入大气。

（2）收集后封存采用此方法必须有足够大的供 CO_2 贮存的地下空间，而且封闭良好的岩石层能将注入的 CO_2 妥善的保存起来，否则 CO_2 还会缓慢溢出。

（3）进行综合利用

CO_2 的利用主要是物理应用，约占总利用率的 60%，主要应用于油田三次采油、制冷、碳酸饮料等。化学应用约占总利用率的 40%，主要用于生产各种化学品。根据相关资料介绍，我国 CO_2 主要消费市场包括饮料行业（约 30%）、CO_2 气体保护焊接（约 20%）、食品加工行业（约 15%）。总体来看，CO_2 的利用率较低，仅有 0.025%左右。根据目前调研情况分析，制约二氧化碳的综合利用因素是多方面的，包括政策、技术、经济、市场、观念等层面，其中市场需求、相关政策及废气中二氧化碳的浓度等是主要因素。

4.8.5.2 本项目采取的 CO_2 减排措施

本项目废气治理过程燃烧尾气中 CO_2 的浓度较低，基本没有综合利用价值，采用抛弃法直接外排。石化行业是高耗能工业，本项目主要从原料、产品链、工艺技术、能源利用等方面减少 CO_2 排放，采取的 CO_2 减排措施主要如下：

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

采用新工艺技术

采用先进生产工艺是节能减排的重要手段，本项目采用包括节能型流程、优化过程参数(如转化率、回流比、循环比等)，提高装置操作弹性，改进反应操作条件，降低能量消耗，包括采用换热器、泵、压缩机等节能设备，并提高设备的生产能力。从工艺环节上实现节能降耗减排。

降低能源消耗

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

采用清洁燃料

本项目装置采用蒸汽加热和电加热，提高加热炉效率、减少电能消耗，最大限度直接减少本项目的碳排放。

优化供热系统设计

本项目对全厂供热系统进行优化设计在较大范围内进行冷、热物流的优化匹配，充分依托附近热源，采用集中供热以实现能量利用的最优化。蒸汽冷凝水回用，减少水量消耗，降低装置和全厂能耗，实现进一步碳减排。

综上所述，本项目采用清洁原料、选用高效设备、减少燃料消耗量、提高热利用效率等方面进行 CO_2 减排。从目前的技术水平及区域现状来说，CO_2 排放控制措施可行。

4.8.6 关键指标核算

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

项目碳排放强度=项目碳排放总量÷项目工业增加值

其中，项目碳排放总量为 3173.906 吨 CO_2/年，全厂工业增加值为 4500 万元/年，计算得出，项目碳排放强度为 0.705 吨 CO_2/万元。

岳阳市暂未发布碳排放强度，根据《湖南省能源发展报告 2021》，2021 年湖南省全省碳排放强度为 0.779tCO_2/万元，项目碳排放强度 0.705＜地市碳排放强度 0.779，其产生的影响较小。

4.8.7 碳排放管理与监测计划

项目拟建立碳排放核算所需参数的相关监测和管理台账，具体监测参数见下表。

表4.8-4　碳排放核算所需参数监测计划

碳排放源	监测因子	监测频次
电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳	净购入的电力消费量	以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据
	净购入的热力消费量	以热力购售结算凭证或企业能源消费台帐或统计报表为据

4.8.8 碳排放环境影响评价结论

本项目碳排放总量为 13468.037 吨 CO_2/年，碳排放强度为 0.27 吨 CO_2/万元，低于湖南省 2021 年碳排放强度 0.779 吨 CO_2/万元，项目运营对湖南省碳达峰行动带来正面影响。

5、 环境保护措施及其可行性论证

本项目不新增用地，主要施工内容为在现有装置西侧建设一套氯化锂装置，施工内容相对较少，项目施工期对环境影响相对较小，本评价不具体对施工期环境影响进行分析，主要考虑运营期工程影响及污染情况。

5.1 营运期大气污染防治措施及可行性分析

本项目工艺过程废气（浓缩结晶尾气、离心分离尾气、真空干燥废气）经酸液或碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放，盐酸储罐废气无组织排放。

5.1.1废气处理措施的可行性

本项目工艺废气主要成分为氯化氢、氨和非甲烷总烃，经收集后采用经酸液或碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)，吸收法属于处理氨的可行性技术，碱液吸收属于处理氯化氢的可行技术，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，吸附法属于处理挥发性有机物的可行技术。故本项目采用酸液或碱液喷淋+活性炭吸附处理工艺废气是可行的。

项目喷淋塔由塔体、循环水系统、加药系统三部分组成，包括储水槽、填充层、除水层、视窗及底座，循环水泵、循环水管、高效喷雾器、机械式浮球阀，自动加药机、pH 值监测计、储药桶槽、高低点液位感应计等部件。项目先从塔下部进口进入塔内，向上运动，塔内喷嘴喷出的液滴向下运动。同时塔内装有填充料，增大与气体的接触面积，使气体与液滴充分接触，通过监控吸收液 pH 确保吸收效果。处理工艺原理如下：

$$HCl+NaOH \rightarrow NaCl+H_2O$$

$$NH_3+HCl \rightarrow NH_4Cl$$

活性炭吸附废气处理是一种干式吸附技术，主要利用活性炭的多孔结构和巨大的比表面积。活性炭表面具有丰富的微孔和中孔，可以提供大量的吸附位点，废气中的 VOCs 分子接触到活性炭表面时，由于分子间作用力，会被吸附在活性炭表面，从而达到净化气体的目的。

根据《工业废气净化与利用》：碱液喷淋对氯化氢的处理效率约为 80%~90%，吸收法对氨的处理效率约为 90~99%，本环评对氯化氢的处理效率按 90%考虑，对氨的处理效率氨 90%考虑是能得到保证的。根据《湖南省工业 VOCs 排放量测算技术指南》，活性炭吸附效率 80%。

根据前文预测分析，1#排气筒排放的氯化氢和氨的排放浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 排放标准限值，非甲烷总烃排放浓度和排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

根据现有项目对厂界无组织氨、氯化氢和非甲烷总烃的监测，以及大气预测厂界氨、氯化氢和非甲烷总烃的质量浓度，厂界氨和氯化氢的排放浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 排放限值要求，非甲烷总烃的排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

5.1.2无组织粉尘

本项目产品包装会产生少量粉尘，由于氯化锂在空气中易潮解，不易起尘，粉尘产生量较少，无组织排放，拟通过加强车间地面清扫等措施，尽量减小废气的无组织排放。

5.2 营运期地表水污染防治措施及可行性分析

项目厂区采用雨污分流、污污分流制，后期雨水排入园区雨水管。项目位于现有厂区，初期雨水已在现有项目考虑，本项目不予考虑，根据工程分析，项目主要废水为工艺冷凝废水，循环水排污水，设备和地面清洗废水，生活污水等。

5.2.1雨污分流措施

项目厂区已按要求建设雨污分流系统，在厂区南侧设置一个有效容积 20m^3 的初期雨水收集池对全厂受污染区域的雨水进行收集，并在厂区雨水排放口前设置截止阀，通向厂外雨水管网的阀门处于常闭状态，控制初期雨水进入初期雨水池，再经厂区污水总排口排入湖南石化水务部云溪生化装置，后期雨水通过雨水管网排入松阳湖。

5.2.2项目废水收集处理系统

本项目营运期废水主要有工艺冷凝废水，循环水排污水，设备和地面清洗废水，生活污水等。其中工艺冷凝废水（浓缩结晶冷凝废水、离心分离冷凝废水和真空干燥

冷凝废水）、循环水排污水、设备和车间地面清洗水、废气喷淋废水经厂区调节预处理和经化粪池预处理的生活污水监测达标后一起排入湖南石化公司水务部云溪生化装置。

5.2.3事故废水防治措施

本项目厂址周围已设有连接至应急处理池的管网系统，因此项目泄漏事故预防可利用湖南石化公司的应急池，湖南石化公司三工区建有 5000m³ 的事故应急处理池。本项目不再另外建设污水事故池，本项目消防时的污染消防水以及污染雨水，均排水巴陵石化分公司的事故应急池。若装置出现事故或消防时，大量污染物进入雨水管网系统时，关闭雨水干管末端阀门，将污染水切入巴陵石化分公司事故应急池。

5.2.4项目废水依托湖南石化公司污水处理设施的可行性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区巴陵片区，项目废水进入湖南石化公司水务部云溪生化装置进一步处理。厂区至该污水处理设施的污水管线已经连通，项目废水可以进入该污水处理厂处理。

1、废水处理能力

湖南石化公司巴陵云溪生化装置采用“一级预处理、二级生化处理、三级深度处理”三级处理工艺，共有三套污水处理装置，分别为：O/O 装置、A/O/O 装置、HO/O 装置，其中 HO/O 装置用于单独处理环氧树脂事业部环氧废水（即环化下水），其余装置用于处理事业部其他综合废水。该生化装置于 2018 年 6 月由湖南绿鸿环境科技有限公司编制了《云溪生化污水处理厂改扩建项目环境影响报告书》并取得了岳阳市生态环境局的审批批复，根据报告书及湖南石化公司巴陵排水现状，云溪生化装置总设计处理能力为 2083m³/h（50000m3/d），其中综合废水处理能力为 1216m³/h，剩余处理能力约为 176m³/h。且湖南石化公司现废水排放量为 880m³/h（其中生化处理系统 520m³/h），湖南石化公司设计排放量为 1200m3/h（其中生化处理系统 700m³/h），现污水处理厂还有 340m³/h 的余量（其中生化处理系统 180m³/h），本项目建成后，外排废水量约 2.88t/h（14197.23t/a），污水处理场现有剩余能力完全能满足项目处理要求。

2、湖南石化公司水务部云溪生化装置工业废水处理工艺

湖南石化公司水务部云溪生化装置主要包括综合废水和环氧污水处理系统，其中综合废水处理系统主要由中和池、匀质池、O/O 池、缺氧池、接触氧化池、臭氧催化

氧化池、曝气生物滤池等组成，环氧污水处理系统主要由中和池、匀质池、缺氧池、接触氧化池等组成，具体处理工艺详见下图。具体处理工艺如下：

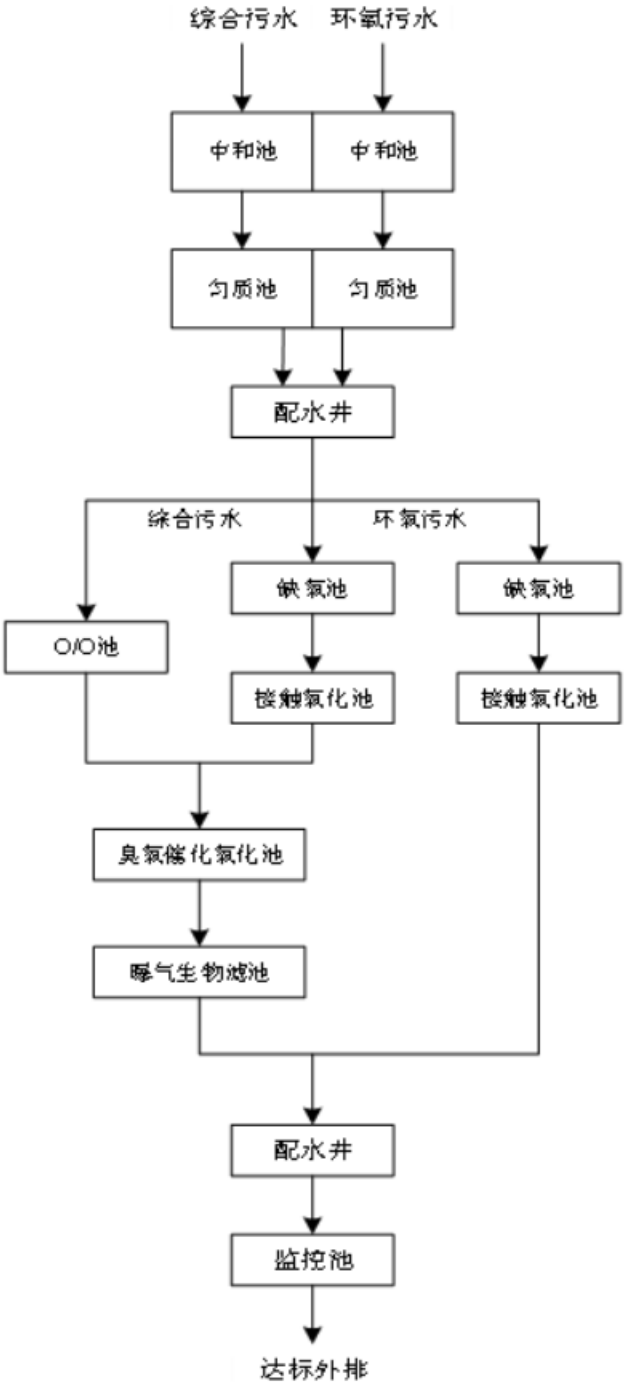


图5.2-2　湖南石化公司水务部云溪生化装置工业废水处理工艺流程图

3、湖南石化公司水务部云溪生化装置工业废水设计进水水质

根据企业提供的《2024 年改制关联单位污水排放控制指标》，湖南石化公司水务部云溪生化装置对本项目工业废水接纳水质如下：

表5.2-3 工业污水设计进水水质　mg/L，pH无量纲

项目	pH	CODcr	NH_3-N
设计进水水质	6~9	450	60
本项目外排废水水质	6~9	≤1000	≤60

本项目废水经预处理后外排废水水质能满足湖南石化水务部云溪生化装置的接纳水质要求，无特殊及有毒有害的污染因子，不会对湖南石化公司水务部云溪生化装置生化处理工艺产生影响。

4、湖南石化公司水务部云溪生化装置出水水质情况

湖南石化公司水务部云溪生化装置出水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 排放限值要求，其中 COD、氨氮、总磷、总氮满足表 2 特别排放限值要求。

根据湖南石化污水处理厂监督性监测和排污口废水在线监测数据，湖南石化污水处理场尾水排放能实现稳定达标排放。

5、本项目废水进入湖南石化公司水务部云溪生化装置的可行性

根据企业与湖南石化公司签订的污水委托合同，企业至污水处理装置的污水管网已接通。本项目废水经预处理后，可通过专管（一企一管）监控合格后进入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理。

综上所述，本项目的废水处理措施是可行的，预处理达标后的废水依托湖南石化公司水务部云溪生化装置进一步处理也是可行的。

5.3 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

项目高噪声设备主要为反应釜、换热器、干燥机、离心机、凉水塔、机泵类等，单台设备噪声源强约 70~95dB（A）。项目对噪声控制主要是在保证工艺生产的同时尽量选用低噪声设备，设备采取基础减振、引风机安装消声器等源头控制，在传播途径上采用厂房隔声等措施。

机械设备噪声是由于物体振动产生的，通过对机械设备基础减振，达到降噪的目的：消声器是安装在空气动力设备(如压缩机) 的气流通道上或进、排气系统中的降低噪声装置。消声器能够阻挡声波的传播，允许气流通过，是控制噪声的有效工具，消声量 25dB(A)左右，可有效降低噪声对外环境的影响。

厂房隔声是噪声传播途径控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声

波在通过空气的传播途径中，碰到均质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播，隔声量可达到 15dB(A)，可有效降低噪声对外环境的影响。

通过采取上述措施，设备噪声得到大幅削减，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。同时要求厂区人流、物流严格通行各自出入口。根据噪声预测结果，采取上述措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，不会改变厂界声环境功能现状，对周围声环境影响较小。

因此，项目噪声污染防治措施可行。

5.4 运营期固废处理处置措施及可行性分析

项目废包装材料属于一般固废，收集暂存后委外处理；废润滑油脂属于危险废物，危险废物分类收集于危险废物暂存间后定期委托有资质的单位处理处置。因此，本项目产生的固体废物全部妥善处置。

5.4.1 一般固废处理处置措施可行性分析

本项目一般固废依托厂区固废暂存间，面积为 20m^2，储存量约为 20t/次，本项目一般固废产生量为 1.2t/a，可满足储存要求。为避免本项目产生的一般工业固废对环境造成的影响，主要是搞好固废的收集、转运等环节。一般固废临时贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土，地面做防滑处理，一般固体废物临时贮存场所渗透系数达 1.0×10^{-7}cm/s，其后定期处置。因此，本项目的一般固废均妥善处置，基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

本项目产生的一般固废可交由物资回收单位统一处置，本项目一般固废有明确去向，能得到妥善处理。

5.4.2 危险废物暂存设施情况

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废润滑油脂属于危险废物。

项目依托厂区现有危废暂存间，面积约 20m^2。危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用混凝土地面，铺设 2mm 厚高密度聚乙

烯或 2mm 厚其他人工材料防渗，渗透系数≤10^{-10}cm/s，同时规范危废暂存间的标识标牌。

项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 5.4-1 危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	分区占地面积 m^2	贮存方式	贮存能力 t	危废总量 t	贮存周期
1	危废暂存间（20m²）	废润滑油脂	HW08	900-249-08	厂区北侧	2	桶装	2	0.5	年
2		废活性炭	HW49	900-039-49	厂区北侧	2	桶装	2	4.56	季

由上表可知，根据危险废物产生情况及贮存周期，项目设置的危废暂存间能满足项目危废暂存要求。

5.4.3 危险废物管理的要求

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报生态环境部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前须与有相应危险废物处理的单位签订合同。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

5.5 地下水和土壤污染防治措施

5.5.1 地下水和土壤污染防治措施

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤和地下水，造成土壤及地下水的污染。项目正常状况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，土壤与地下水的污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。工程生产运行过程中要建立健全土壤与地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现土壤与地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入土

壤与地下含水层的机会和数量。

5.5.1.1 源头控制措施

项目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、污水储存及处理构建物采取相应的措施，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、实施清洁生产，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，对本项目装置区采取相应防渗漏措施，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、装置的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，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量，定期对管道进行检漏，减少泄漏对土壤和地下水的影响。

5.5.1.2 分区防治措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)，将建设场地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

对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，包括地下管道、地下容器、储罐、油品储罐等区域或部位。

本项目锂水罐区，装置区按照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则，划分为重点污染防治区，同时考虑到项目对地下水和土壤的影响，项目生产车间、废水池、危废间进行重点防渗，其渗透性能不低于 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层防渗性能。

（2）一般污染防治区

按照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则，本项目仓库、凉水塔、库房等均为一般污染防治区，其渗透性

能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层防渗性能。

（3）非污染防治区

非污染防治区主要是指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染。地面进行普通水泥硬化可以满足该区域防渗要求。

经以上防渗措施处理后，可有效阻止污染物下渗，防渗措施可行，项目分区防渗图见附图 7。

5.5.1.3 污染监控措施

建立厂区土壤与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。若发现土壤与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。

参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）的要求，地下水和土壤跟踪监测详见下表。

表 5.5-1 地下水和土壤监测点设置一览表

环境要素	布设位置	层位	监测频率	监测项目
地下水	GW1，厂区外西侧	潜水含水层	半年一次	GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）
	GW2，装置区中部	潜水含水层		
	GW3，装置区南侧	潜水含水层		
土壤	T1，装置区	表层土壤和深层土壤	表层土壤每年一次 深沉土壤 3 年一次	GB36600 表 1 基本项目

5.5.1.4 应急响应措施

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。制定土壤与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，一旦发现土壤与地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

5.5.2 土壤与地下水污染防治措施可行性分析

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤包气带和地下水含水层，造成污染。根据评价区水文地质条件，结合本工程排放的主要污染物，分析得出项目对评价区土壤与地下水的污染途径和影响主要污水池物料渗漏，存在对厂

区土壤与地下水污染的可能性，污水池均进行防腐、防渗处理，因此废水在正常情况下不会污染土壤与地下水。

根据上述分析，本项目正常情况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，通过采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”土壤与地下水的污染防治措施，能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

6、 环境影响经济损益分析及总量控制

6.1 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

6.1.1 环境经济损益分析

6.1.1.1 环保投资

本项目对废气、废水、噪声、固体废物采取了防治措施及对策，工程建设总投资576.69 万元，其中环保投资 60 万元，占总投资的 10.4%。环保投资占投资的比例适中，主要为废气、废水、噪声、固体废物等环保设施。环保设施及投资费用见下表。

表 6.1-1 环保设施投资一览表

分类	项目	环保措施	投资(万元)	备注
大气污染防治措施	工艺废气管线	废气经收集+酸液或碱液喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒	5	本次新增
	废气处理设施		25	本次新增
水污染治理措施	废水管线	雨污水管网等	5	本次新增
	初期雨水池	140m³ 的初期雨水池	5	本次新增
噪声防治措施	噪声控制	选取低噪设备、合理布局；厂房隔声、基础减振、消声等	5	依托现有
固废防治措施	一般固体废物	一般固废暂存场所	/	依托现有
	危险废物	危废暂存间	/	依托现有
地下水和土壤	防渗处理	防腐、防渗	5	本次新增
风险措施	围堰	按要求设置围堰	5	本次新增
	应急物资	自动报警器、灭火器等应急物资	5	本次新增
合计			600	

6.1.1.2 环保效益分析

由于工程对废气、废水、噪声及固废等均采取了有效的治理及处置措施，从而使

污染得到了有效的控制，污染物达标排放。通过预测结果也可以看出，工程投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。本项目污染防治措施具有较好的环境效益。

综上所述，工程具有较好的经济效益和社会效益，同时，工程在采取完善的环保设施后，亦不会对当地环境产生明显影响，从而可使工程做到环境效益、经济效益和社会效益的协同发展。

6.2 总量控制

本项目营运期废水排放量为 14197.23m^3/a，最终经湖南石化公司水务部云溪生化装置工业废水处理系统处理后排放，该出口出水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值，COD、氨氮、总磷排放限值分别为 50mg/l，5mg/l，1mg/l，因此本项目最终排放环境的 COD 量为 0.690t/a，氨氮量为 0.069t/a，总磷量为 0.014t/a。

本项目将现有项目及本项目产生的非甲烷总烃收集处理后有组织排放，削减了非甲烷总烃的产生量，不会新增非甲烷总烃总量

岳阳鑫达实业有限公司现有主要污染物总量氨氮（NH_3-N）0.1 吨， 化学需氧量 0.3 吨。

本项目建成后全厂主要污染物总量控制指标如下：

表 6.2-1 主要污染物总量控制情况表 t/a

污染物	企业已有总量	现有项目排放量	本扩建项目排放量	全厂排放量	拟申请新增总量控制
COD	0.3	0.5	0.69	1.19	0.9
氨氮	0.1	0.05	0.069	0.119	0.1
总磷	/	0.01	0.014	0.024	/
VOCs	/	2.554	0.229	2.125	/

根据上表，本次拟申请新增的总量控制为 COD0.9 吨，氨氮 0.1 吨，总量指标通过交易获得。

7、 环境管理与环境监测计划

为了更好的对建设项目生态环境工作进行监督和管理，本项目企业建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设单位1配备环境管理专职人员，负责本厂区的环保工作；委托有监测资质单位对项目运营过程中所排放的污染物的情况进行自行监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

7.1 环境管理

7.1.1 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立健全环境管理台账和资料，主要包括：适用于本企业的环境法律、规章制度及相关政策性文件，建设项目环境影响评价和“三同时”验收资料，企业环境保护职责和管理制度，企业污染物排放总量控指标申报登记表，废水、废水、固废、噪声等污染物处理装置日常运行治污辅助药剂购买复印件及使用台账、治污设施检修停运申请报告、环境保护主管部门批复文件和监测记录报表，固体废物的产生量、处置量，固体废物贮存、处置和利用设施的运行管理情况工业废物委托处理协议、危险废物安全处置联单，防范环境风险的措施和突发环境事件应急预案、演练组织实施方案和记录，总结材料，安全防护和消防设施日常维护保养记录企业环境管理工作人员专业技术培训登记情况；环境评价文件中规定的监控监测记录等。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求，地方生态环境保护主管部门下发的整改通知和其他文件。

企业环境管理档案应有固定的存放场所，资料保存至少 3 年，确保生态环境主管部门执法人员随时调阅检查。

7.1.2 建立和完善企业内部环境管理制度

1、企业环境综合管理制度：企业环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门环境职责分工，环境报告制度，环境监测制度，废水废气处理等环境管理制

度，危险废物环境管理宣传教育和培训等。

2、企业环境保护设施设备运行管理制度：企业环境保护设施操作规程，交接班制度台账制度，环境保护设施设备维护制度等。

3、企业环境应急管理制度：环境风险管理制度，突发事件应急报告制度，综合环境应急预案和有关专项环境应急预案等。

4、企业环境监督员管理制度：企业环境管理总负责人和监督员工作职责、工作规范等。

5、企业内部环境监督管理制度：环境保护设施设备运转巡查制度等。

6、危险化学品和废物管理制度：危险化学品保管和贮存管理制度，危险废物环境管理制度等。

环境管理制度以企业内部文件形式下发到车间、部门。

7.1.3 建立和完善企业内部环境管理体系

企业应明确设置环境监督管理机构，建立公司领导、部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环境保护工作。

1、企业环境管理总负责人

企业确定 1 名主要领导担任环境管理总负责人。其职责主要包括：在企业内全面负责环境管理工作，制定企业环境战略和总体目标；监督、指导企业环境监督员或其他环境管理人员的工作，审核企业环境报告和环境信息；组织制定、实施企业污染减排计划，落实削减目标；组织制定并实施企业内部环境管理制度；建立并组织实施企业突发环境事件的应急处置救援制度。

2、企业环境管理机构：制定企业环境战略和总体目标；组织开展企业环境工作及部署相应计划；完善企业环境管理体系建设；督促企业各个环节的污染防治工作；检验企业环境工作成果，发布企业环境报告等；

3、企业环境监督员或者其他管理人员：配 1 名专职环保管理人员，主要职责为制定并监督实施企业的环保工作计划和规章制度；推动企业污染减排计划实施和工作技术支持；协助组织编制企业新、改扩建项目环境影响报告及“三同时”计划；负责检查企业产生污染的设施、污染防治设施及存在环境安全隐患的运转情况；检查并掌握企业污染物的排放情况；负责向环境保护主管部门报告、污染防治设施运行情况、物

削减工程进展以及主要污染防治设施运行情况、物削减工程进展以及主要排放目标实现情况，接受环境保护主管部门的指导和监督，并配合环境保护主管部门监督检查；协助开展清洁生产、节能水等工作组织编写企业环境应急预案，组织演练对突发事件及时向环境保护主管部门报告，并进行处理；负责统计工作组织对企业职工的环保知识培训。

废气、废水等处理设施必须配备保证其正常运行的足够操作人员。

7.1.4 信息记录及台账管理

1、监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ819 执行。

2、生产运行状况记录

按班次记录正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况（包括种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比）等数据。

3、原辅料、燃料采购信息

填写原辅料、燃料采购情况及物质、元素占比情况信息。

4、废水废气处理设施运行情况

应记录废水废气处理设施等工艺的基本情况，按班次记录设施运行、故障及维护情况。

5、工业固体废物和危险废物记录：记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、处理处置量，危险废物还应详细记录其具体去向，并按照国家有关规定转移危险废物，并保存危险废物转移联单五年。并记录原料或辅助工序产生的其他危险废物的情况。

7.1.5 排污许可制度

本项目属于排污许可重点管理，企业应在本项目实际排污前重新申请排污许可证，必须持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时重新申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与生态环境部门联网。应如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

7.1.6 排污口规范化要求

项目的排污口设置必须符合国家的排污口规范化的要求。

1、废水排放口

建设项目实施雨污分流，各部分废水经预处理后应达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 间接排放标准和湖南石化公司水务部云溪生化装置进水水质标准后进入湖南石化公司水务部云溪生化装置处理。项目全厂只设一个废水总排口和一个雨水排放口，废水和雨水排放口应标识排放的主要污染物等信息。

2、废气排放口

本项目无有组织排放的废气，未设置废气排放口。

3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物贮存

建设项目设置一般固废间和危废暂存间，应对各种固体废物分别收集、贮存和运输，临时贮存库有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。

5、设置标志牌要求

按照《环境保护图形标志》(GB15562.1)(GB15562.2)的规定，设置环境保护图形标志牌。排放一般污染物口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，不得擅自拆除。

7.2 环境监测

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象和周围环境质量进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为生态环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

7.2.1 监测职能

1、依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制定全厂的监测计划和工作方案。

2、根据监测计划预定的监测任务，并按照国家和地方及行业有关规定，全面完成监测工作，及时整理数据并建立污染源监测档案，正确及时地反映生产情况及污染治理设施运行状况，为管理部门提供准确的数据。

3、通过对监测结果的综合分析，摸清污染源排放情况，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。

4、参与本厂污染事故调查工作，参与本厂的环境质量评价工作。参加本厂环保治理工程的竣工验收，污染事故的调查与监测分析工作。

5、做好监测仪器的维修、保养和校验工作，确保监测工作正常进行。建立健全并实施分析质量保证体系。

7.2.2 监测计划

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。为了及时了解厂内污染物外排情况和对周围环境的影响，需对废气、废水、噪声污染物的排放及周围环境质量进行监测，可委托监测机构进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等技术规范，针对企业特点，本项目污染源及环境质量的监测因子、点位及频率建议如下：

表 7.2-1 污染源的监测计划一览表

类别		监测点位	监测项目	监测频率
废气	有组织	1#排气筒	氨、氯化氢、非甲烷总烃	每季度 1 次
	无组织	企业边界	氨、氯化氢、非甲烷总烃	每半年 1 次
		厂区内	非甲烷总烃	每季度 1 次
废水		废水总排口	流量、化学需氧量、氨氮、pH、悬	每半年 1 次

类别		监测点位	监测项目	监测频率
			浮物、总氮、总磷	
		雨水外排口	化学需氧量、氨氮	排放期间监测 1 次
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	各厂界外 1m 处	每季度 1 次

表 7.2-2 环境质量监测计划一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频率
环境空气	氯化氢、氨、非甲烷总烃	下风向最近敏感目标处	1 次/年
地下水	GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	详见上文表 5.5-1	1 次/半年
土壤	GB36600 中的 45 项基本项目	详见上文表 5.5-1	表层土壤每年一次 深沉土壤 3 年一次

7.3 竣工环保验收

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。验收内容见下表。

表 7.3-1　竣工环保验收一览表

类别	污染源	污染物	环保设施	数量	验收指标	验收标准
有组织废气	工艺废气（①浓缩结晶尾气 G2，②离心分离尾气 G3，③真空干燥尾气 G4）	氯化氢、氨、非甲烷总烃	酸液或碱液喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒	1	氨 20mg/m³，氯化氢≤10mg/m³，非甲烷总烃≤120mg/m³，5kg/h	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
无组织废气	盐酸储罐废气	氯化氢	/	/	厂界氨≤0.3 mg/m³，氯化氢≤0.05 mg/m³，非甲烷总烃≤4mg/m³	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
废水	工艺冷凝废水，循环水排污水，设备和地面清洗废水、废气喷淋废水，生活污水等	pH COD 氨氮 SS 总氮	其中工艺冷凝废水（浓缩结晶冷凝废水、离心分离冷凝废水和真空干燥冷凝废水）、循环水排污水、设备和车间地面清洗水、废气喷淋废水经厂区调节预处理和经化粪池预处理的生活污水监测达标后一起排入湖南石化公司水务部云溪生化装置。	1	pH：6~9 COD≤200 氨氮≤40 SS≤100 总氮≤60	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 间接排放标准和湖南石化公司水务部云溪生化装置进水接纳标准
噪声	机械设备、风机类、泵类等	噪声	厂房隔声、基础减振、消声等	/	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	一般固废	废包装材料	外委处理	/	固废全部得到妥善处理	《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋和防扬尘等要求
	危险废物	废润滑油脂	暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质的单位处理	/		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）相关要求
		废活性炭		/		
防渗	生产车间、罐区、危废间等重点防渗区		HDPE 膜+抗渗混凝土	/	不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层防渗性能要求	

类别	污染源	污染物	环保设施	数量	验收指标	验收标准
	仓库等一般防渗区		钢筋混凝土防腐、防渗	/	不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层防渗性能要求	
	其他非污染区		普通水泥防渗	/	/	
环境风险	生产车间、罐区		罐区地面、围堰进行防腐防渗，按要求设置围堰（防火堤）	/	围堰（防火堤）内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半，泄漏时能有效收集，不进入外环境	
	应急物资		截止阀、自动报警器、消火栓等应急物资			
	环境风险应急预案		编制突发环境事件应急预案，并报主管部门备案			

8、 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

项目名称：600 吨/年氯化锂装置扩建项目

建设单位：岳阳鑫达实业有限公司

建设地点：湖南省岳阳市云溪区岳化大道 392 号岳阳鑫达实业有限公司厂区内，中心经纬度为东经 113.308869°，北纬 29.479147°。

建设性质：扩建

项目投资：项目总投资约 576.69 万元，其中环保投资 60 万元，占总投资的 10.335%。

主要建设内容及规模：在现有氯化锂生产车间 1 西南侧建设一栋 3 层的氯化锂生产车间 2，建设一套 600 吨/年的氯化锂生产装置，以锂水和盐酸为主要原料，通过浓缩使氯化锂水溶液结晶、经离心机离心分离得到氯化锂；通过烘干、冷却、包装等工艺方法加工成氯化锂成品。

劳动定员及工作制度：项目新增劳动定员 9 人，每天 24 小时生产，年生产时间 200d。

8.2 环境质量现状

1、环境空气

根据岳阳市生态环境局发布的《岳阳市二〇二二年度生态环境质量公报》，区域全部六项基本因子满足《环境空气质量标准》（GB-3095-2012）二级标准要求，属于环境空气质量达标区。项目区氨、氯化氢符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的限值要求，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m^3 的小时标准限值要求。

2、地表水环境

根据《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》可知，2022 年长江干流岳阳段的城陵矶、陆城监测断面水质类别均为II类。洞庭湖内湖 5 个考核断面中松阳湖水质为III类。

2023 年长江城陵矶断面、陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。松阳湖各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

3、地下水环境

项目区地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

4、土壤环境

项目区各点位的土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

5、声环境质量现状

项目区域各厂界声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096- 2008）中的 3 类标准要求。

8.3 环境影响及环保措施

1、大气

工艺过程废气（浓缩结晶尾气、离心分离尾气、真空干燥废气）经酸液或碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放，盐酸储罐废气无组织排放。

本项目为一级评价，评价基准年为 2022 年，所在区域基准年为环境空气质量达标区。

1、根据大气预测：本项目污染源各污染物氨、氯化氢和氨，在正常排放情况下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

2、根据大气预测：氨、氯化氢和非甲烷总烃叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度（引用监测数据，未检出污染物按检出限的进行叠加）后的小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值。

3、根据大气预测：本项目排放的各污染物在非正常排放情况下，将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升，并出现超标情况。因此，应避免事故排放的发生，若废气治理设施发生故障，应立即有序停止生产，待检修完毕后再复产。

4、根据预测计算，本项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

5、本项目对各部分废气均进行了有效收集和处理，各部分废气均能达标排放，技术经济可行。

6、本项目各个污染物的排放量为氯化氢 0.197t/a，氨：0.035t/a，非甲烷总烃：0.229t/a。

2、废水

本项目实行雨污分流、污污分流。项目位于现有厂区，初期雨水已在现有项目考虑，本项目不予考虑，根据工程分析，项目主要废水为工艺冷凝废水，循环水排污水，设备和地面清洗废水，生活污水等。其中工艺冷凝废水（浓缩结晶冷凝废水、离心分离冷凝废水和真空干燥冷凝废水）、循环水排污水、设备和车间地面清洗水、废气喷淋废水经厂区调节预处理和经化粪池预处理的生活污水监测达标后一起排入湖南石化公司水务部云溪生化装置。

本项目对周边地表水水环境影响较小。

3、噪声

本项目产生噪声设备主要有反应釜、换热器、干燥机、离心机、凉水塔、机泵类等，为减小设备噪声对环境产生的影响，本项目在设备选型上首选低噪声设备，然后采取消声、基础减振、隔声等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）3 类区标准要求，本项目噪声污染防治措施可行。

4、固体废物污染控制措施

项目废包装材料属于一般固废，收集暂存后委外处理。废润滑油脂和废活性炭属于危险废物，收集暂存后定期委托有资质的单位处置。本项目产生的固体废物全部得到妥善处置。

5、地下水和土壤

在项目整个营运期限 30 年内，土壤中锂的最大增量为 88.65 mg/kg，土壤中锂的含量会逐步上升，但增量较少，对土壤的环境影响可以接受。

正常状况下项目进行了完善的防渗，对地下水环境的影响可接受；非正常状况下，应及时采取应急措施，严格按照设计标准做好防渗，同时一旦发现污染进行修复截断污染源，并设置有效的地下水和土壤监控措施，使此状况下对周边地下水和土壤的影响降至最小。

6、环境风险

本工程虽然存在发生环境风险事故的可能性，但在严格落实报告书提出的环境风

险防范措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度；项目实施后严格按照环境风险防范措施对风险源进行防范，加强环境风险管理和监控，项目应按要求编制突发环境事件应急预案，并充分告知受项目影响范围内的人员可能的环境风险，并邀请相关人员参与应急演练。必要时，应按照应急预案要求对事故影响范围内下风向的人群进行疏散和撤离，避免人员伤亡。

8.4 公众参与结论

本项目按要求进行了公示，在公示期间未收到公众反馈的建设项目环境影响评价公众意见表，说明评价范围内的公众均默认本项目的建设。建设方应加大环保力度，保证污染物达标排放。

8.5 环境影响经济损益分析

本项目的综合效益较为明显，项目运营所产生的环境影响在可接受范围内，在做好污染防治措施和风险防范措施的前提下，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

8.6 环境管理与环境监测计划

项目应建立健全环保监督、管理制度和管理机构。建设单位应根据本报告提出的环境监测计划结合项目实际情况及相关规范完善、落实监测计划。

8.7 总量控制

本项目完成后，需额外申购的COD总量0.9吨，氨氮总量0.1吨。

8.8 建设项目合理合法性结论

项目的建设符合国家产业政策和相关规划要求，符合生态环境准入清单的基本要求，平面布局基本合理。

8.9 综合结论

岳阳鑫达实业有限公司600吨/年氯化锂装置扩建项目符合国家产业政策要求，符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划定位要求。采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，600吨/年氯化锂装置扩建项目**从环境保护角度分析是可行的。**