

湖北泰盛化工有限公司  
L-草铵膦原药及制剂项目  
**环境影响报告书**

(征求意见稿)

委托单位：湖北泰盛化工有限公司  
评价单位：湖北吉嘉生态科技有限公司  
二〇二三年八月



# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景.....	1
1.2 建设项目的特点.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.5 环境影响评价的主要结论.....	4
<b>2 总则</b> .....	<b>5</b>
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价目的和原则.....	10
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	11
2.4 环境功能区划.....	13
2.5 评价标准.....	14
2.6 评价工作等级和评价范围.....	21
2.7 评价重点及主要评价内容.....	28
2.8 相关规划及环境功能区划.....	29
2.9 与相关环保政策相符性分析.....	38
2.10 主要环境保护目标.....	52
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>55</b>
3.1 建设项目概况.....	55
3.2 运营期工程分析.....	86
3.3 污染源源强核算.....	128
3.4 施工期工程分析.....	163
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>167</b>
4.1 自然环境概况.....	167
4.2 远安工业园区概况.....	170
4.3 环境质量现状调查与评价.....	171
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>186</b>
5.1 大气环境影响预测与评价.....	186
5.2 地表水环境影响预测与评价.....	259
5.3 噪声环境影响预测与评价.....	264
5.4 固体废物环境影响分析.....	267
5.5 地下水环境影响评价.....	271
5.6 土壤环境影响分析.....	285

5.7 生态环境影响分析 .....	290
5.8 施工期环境影响分析 .....	291
<b>6 环境风险预测与评价 .....</b>	<b>294</b>
6.1 风险调查 .....	294
6.2 环境风险潜势判断 .....	299
6.3 环境风险评价工作等级划分 .....	302
6.4 环境风险识别 .....	303
6.5 环境风险事故情形分析 .....	312
6.6 源项分析 .....	314
6.7 风险预测与评价 .....	319
6.8 环境风险防范措施及应急要求 .....	327
6.9 风险评价结论与建议 .....	336
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>338</b>
7.1 废气防治措施分析 .....	338
7.2 废水防治措施分析 .....	354
7.3 地下水和土壤防治措施 .....	363
7.4 噪声防治措施分析 .....	365
7.5 固废防治措施分析 .....	367
7.6 施工期环境保护措施 .....	369
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>372</b>
8.1 经济和社会效益分析 .....	372
8.2 环境经济损益分析 .....	372
8.3 小结 .....	375
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>376</b>
9.1 环境管理 .....	376
9.2 污染物环境管理要求 .....	381
9.3 环境监测制度 .....	389
9.4 项目竣工环境保护“三同时”验收清单 .....	392
<b>10 环境影响评价结论 .....</b>	<b>397</b>
10.1 结论 .....	397
10.2 建议 .....	405

## 附表

附表 1、建设项目环境影响报告书审批基础信息表

## 附件

附件 1、环境影响评价委托书

附件 2、企业营业执照

附件 3、湖北省固定资产投资项目备案证

附件 4、入园评估意见

附件 5、市生态环境局关于远安化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书的审查意见

附件 6、项目所在地块土地交易文件

附件 7、蒸汽供应协议

附件 8、工业废水处理协议

附件 9、环境质量现状监测报告

附件 10、危险废物环境安全管理承诺书

## 附图

附图 1、地理位置图

附图 2、评价范围及敏感目标分布示意图

附图 3、总平面布置图

附件 4、车间平面布置图

附图 5、环境质量监测点位示意图

附图 6、事故和初期雨水收集管网示意图

附图 7、地下水分区防渗示意图

附图 8、宜昌市环境管控单元分布图位置关系图

附图 9、湖北省生态保护红线分布图位置关系图

# 1 概述

## 1.1 项目背景

湖北泰盛化工有限公司是湖北兴发集团化工集团股份有限公司控股子公司，于 2005 年 9 月在宜昌市注册登记，注册资本人民币 2 亿元，位于兴发集团宜昌新材料产业园。公司现有员工 2000 余人，占地面积 1200 余亩，主要从事草甘膦的生产、经营及研发，产品远销欧美等国家和地区。公司草甘膦原药生产规模居国内第一，世界第二。拥有国家高新技术企业、湖北省企业技术中心、湖北省绿色除草剂工程技术研究中心、湖北省安全文化示范企业等荣誉。2014 年首批通过国家环保核查，成为全国仅有的四家企业之一。

泰盛公司主要生产销售草甘膦及其相关化学产品，目前具备年产 13 万吨草甘膦原药、4 万吨草甘膦制剂、1 万吨草甘膦颗粒剂、19 万吨三氯化磷、13 万吨亚磷酸二甲酯、13 万吨氯甲烷、3 万吨亚磷酸、3 万吨硫酸、26 万吨盐酸（折百）、7 万吨甲缩醛、7.5 万吨二水磷酸氢二钠、10 万吨甘氨酸、16 万吨氯乙酸、10 万吨氯化铵、8 万吨氯化钙、12.5 万吨甲醛、3.3 万吨多聚甲醛、1.65 万吨乌洛托品的生产能力。泰盛公司下设甘氨酸车间、草甘膦一车间、草甘膦二车间及其他辅助部门。主要拥有亚磷酸二甲酯生产装置、草甘膦生产装置、甘氨酸生产装置、多聚甲醛生产装置等主要生产装置，其中亚磷酸二甲酯生产装置制得的亚磷酸二甲酯及甘氨酸装置生产的甘氨酸、多聚甲醇生产装置生产的多聚甲醛均为草甘膦生产装置的原料。

L-草铵膦（精草铵膦）是草铵膦外消旋混和物（同时含 L-与 D-构型）中具有主要除草活性的有效成分，作为一种新型手性除草剂，精草铵膦的上市和应用能够大大减少无效成分（D-草铵膦）进入环境，对提高农药利用率、减轻环境压力都具有十分重要的意义。

现阶段，我国在精草铵膦的研发、生产和应用方面均已处于世界前列，特别是依托于合成生物学技术的精草铵膦生产工艺。随着相关企业自主研发技术的成熟与大规模投产，精草铵膦势必会在未来灭生性除草剂市场成为新的发展动力。

近年来，受全球百草枯禁限用的不断扩大、草甘膦抗性问题的持续以及耐草铵膦转基因作物的持续推广和渗透，尤其是我国正在从政策层面有序推进转基因作物产业化，国内企业开始积极布局草铵膦或精草铵膦生产线，近几年草铵膦或精草铵膦产能在不断攀升，目前大量产能在规划中或建设中。

综合精草铵膦的发展前景以及公司的战略发展需求，湖北泰盛化工有限公司拟投资 24000 万元，在湖北省宜昌市远安县远安化工园万里片区张家坪村建设 L-草铵膦原药及制剂项目，采用兴发集团自主研发的 L-草铵膦合成新工艺，分两期建设 L-草铵膦原药及制剂项目，主要建设内容包括年产 5 万吨 L-草铵膦铵盐原药、10 万吨制剂、5 万吨甲基亚磷酸二乙酯中间体、5.8 万吨三氯化磷中间体等装置及配套设施。

为保护项目建设区域生态环境，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，湖北泰盛化工有限公司于 2023 年 7 月委托湖北吉嘉生态科技有限公司承担该项目的环评工作。项目属于《国民经济行业分类》（GB4754-2017）中 C2631 化学农药制造，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

在接受委托后，我公司认真研究了该项目的有关材料，组织技术人员对项目建设现场和周边区域进行了踏勘、调研，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，按照国家及行业环境影响评价技术导则和技术规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，编制完成了《湖北泰盛化工有限公司 L-草铵膦原药及制剂项目环境影响报告书（征求意见稿）》（以下简称《报告书》）。

## 1.2 建设项目的特点

### 1.2.1 工程特点

拟建项目主要由甲基亚磷酸二乙酯、三氯化磷、L-草铵膦原药及制剂加工等

生产装置组成，产品方案为 5 万吨 L-草铵膦铵盐原药、10 万吨制剂、5 万吨甲基亚膦酸二乙酯中间体、5.8 万吨三氯化磷中间体。项目分两期建设，每期主要生产装置规模均相同，即每期建设 1 套 2.5 万 t/a 甲基亚膦酸二乙酯、1 套 2.9 万 t/a 三氯化磷、1 套 2.5 万 t/a L-草铵膦原药及 1 套 5 万 t/a 制剂加工生产装置。

项目生产的甲基亚膦酸二乙酯和三氯化磷为中间产品，其中三氯化磷作为甲基亚膦酸二乙酯生产原料，甲基亚膦酸二乙酯作为 L-草铵膦铵盐生产原料，全部用于厂区生产，不对外出售。三氯化磷生产装置产能指标来源于湖北泰盛化工有限公司猗亭厂区退出产能指标。项目部分主要原料来源于远安化工园内各化工企业，本项目建设可有效推动远安化工园产业延链补链强链。

### 1.2.2 环境特征

项目所在地及周边属低山丘陵地形，附近主要地表水体为厂区边界西北侧 1.7 千米处九子溪和西侧 3.7 千米处沮河；占地范围内及周边现有张家坪村居民区，根据规划将逐步实施搬迁；西北侧 1100 米处为远安沮河国家湿地公园（九子溪段），周边 5 千米范围内无自然保护区、风景名胜区等其他生态敏感区域。

## 1.3 环境影响评价工作过程

项目环境影响评价工作分三个阶段，包括前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环评文件编制阶段。

前期准备、调研和工作方案阶段：

2023 年 7 月湖北泰盛化工有限公司委托我公司开展项目的环境影响评价工作，接受委托后，我公司及时组织专业技术人员成立编制小组，派遣专业人员对项目建设现场和周边区域进行了踏勘、初步调查、收集资料等工作，研究相关法律法规、产业政策和规划、技术政策，对项目进行初步工程分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等，制定了工作方案，协助建设单位于 2023 年 7 月 19 日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环境影响评价第一次公示。

分析论证和预测评价阶段：

开展全面的环境调查、环境质量现状监测和资料收集工作，同时对项目工程

进行详细分析，确定项目主要污染因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环评文件编制阶段：

在各环境要素影响分析的基础上，提出环境保护措施，提出环境管理及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论，并梳理汇总前阶段环境影响评价工作内容，编制完成了《湖北泰盛化工有限公司 L-草铵膦原药及制剂项目环境影响报告书（征求意见稿）》。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

- （1）建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性；
- （2）建设项目所在区域环境质量现状；
- （3）项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求；
- （4）建设项目投入运行后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度；
- （5）项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度，应采取的环境风险防范措施和应急体系；
- （6）项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性；
- （7）项目污染物排放总量控制。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

湖北泰盛化工有限公司 L-草铵膦原药及制剂项目位于远安化工园万里片区，符合国家产业政策、远安化工园规划及规划环评，满足《宜昌市‘三线一单’生态环境分区管控实施方案》要求。在严格执行环保“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防范措施情况下，项目运营期废气、废水和噪声均可稳定达标排放，固体废物可得到综合利用及合理处置，环境风险可控，区域环境质量可满足相应环境功能区划要求。因此，从环境保护角度而言，该项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家有关法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，自 2015 年 1 月 1 施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修改；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修改；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日修改；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，自 2018 年 10 月 26 日起施行；
- (12) 《中华人民共和国水法》，自 2016 年 7 月 2 日修订；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (14) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正，国务院令第 645 号）；
- (16) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
- (17) 《农药管理条例》（国务院令第 677 号）；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (19) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (20) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (21) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发〔2016〕31

号)。

## 2.1.2 部门规章和行政文件

(1)《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)；

(2)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)；

(3)《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第24号)；

(4)《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)；

(5)《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)；

(6)《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(推动长江经济带发展领导小组办公室,2022年1月19日)；

(7)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号)；

(8)《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》(国土资发〔2012〕98号)；

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

(10)《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190号)；

(11)《国家危险废物名录(2021)》(生态环境部国家发展和改革委员会公安部交通运输部国家卫生健康委员会部令第15号)；

(12)《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号,2022年1月1日)；

(13)《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)；

(14)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》

（环发〔2015〕178号）；

(15)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；

(16)《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）；

(17)《环保部关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）；

(18)《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）；

(19)《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；

(20)《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）；

(21)《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）；

(22)《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》，（环土壤〔2021〕120号）；

(23)《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评〔2022〕26号）；

(24)《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发〔2022〕53号）；

(25)《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）；

(26)《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函〔2016〕1686号）；

(27)《农药产业政策》工业和信息化部、环境保护部、农业部、国家质检总局公告，工联产业政策〔2010〕1号。

### 2.1.3 地方环保法规及规范性文件

(1)《湖北省大气污染防治条例》，2018年11月19日修订；

- (2) 《湖北省水污染防治条例》，2019年11月29日修正；
- (3) 《湖北省土壤污染防治条例》，2019年11月19日修订；
- (4) 《关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号）；
- (5) 《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）；
- (6) 《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）；
- (7) 《宜昌市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）；
- (8) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）；
- (9) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3号）；
- (10) 《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕85号）；
- (11) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省控制污染物排放许可制实施方案的通知》（鄂政办发〔2017〕50号）；
- (12) 《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7号）；
- (13) 《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）；
- (14) 《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）；
- (15) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》（2013年2月6日批准）；
- (16) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）；
- (17) 《关于印发宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025年）的通知》（宜府办发〔2018〕3号）；
- (18) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》（宜

府办发〔2018〕6号）；

(19)《宜昌市挥发性有机物专项整治方案》（宜市环发〔2021〕19号）；

(20)《市经信局关于印发宜昌市化学工业“十四五”发展规划的通知》（宜市经信〔2021〕43号）；

(21)《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发〔2021〕13号）。

#### 2.1.4 技术导则及规范

(1)《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 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

(10)《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）；

(11)《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）；

(12)《污染源源强核算技术指南 农药制造业》（HJ993-2018）；

(13)《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》（HJ987-2018）；

(14)《有机磷农药行业清洁生产评价指标体系（试行）》；

(15)《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

(16)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(17)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(18)《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）。

#### 2.1.5 项目有关文件、资料

(1)环境影响评价委托书；

- (2)项目可行性研究报告；
- (3)建设单位提供的其他相关资料。

## 2.2 评价目的和原则

### 2.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对项目所在地区自然环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 对可能出现的环境风险进行评价，提出环境风险防范和应急措施；

(4) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(5) 建设单位通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求；

(6) 通过项目的环境影响评价，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府生态环境部门综合决策提供依据。

### 2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，

分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

### (2) 早期介入原则

环境影响评价应尽早介入工程前期工作中，重点关注选址（或选线）、工艺路线（或施工方案）的环境可行性。

### (3) 完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

### (4) 广泛参与原则

环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地生态环境主管部门的意见。

## 2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

根据区域环境功能的要求与特征，并结合项目的生产工艺和污染物排放特点，对项目环境影响因素进行识别，在此基础上进一步筛选出评价因子，确定项目环境影响评价的内容及重点。

### 2.3.1 环境影响因素识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施工期	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
社会经济		+	较小	短	较大	局部	可	

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济	+	较大	长期	大	较大	可	

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

### 2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定拟建工程评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目现状调查与评价因子一览表

要素	污染源	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	生产装置区和罐区	基本污染物：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 特征污染物：氯化氢、氯气、乙醇、甲醇、丙酮、二噁英、TVOC、NMHC、氨、硫化氢	氯化氢、氯、乙醇、氯甲烷、氨、甲醇、丙酮、二噁英、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、TVOC、NMHC
地表水	风险排放废水、污水站	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硫化物（以 S 计）、总磷、氯化物	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、色度、氨氮、硫化物（以 S 计）、磷酸盐（以 P 计）、总有机碳、AOX、有机磷农药（以 P 计）
地下水	全厂	常规因子：八大离子（K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）、pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氟化物、TP、硫化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铝、总大肠菌群、菌落总数、硫酸盐、氯化物； 特征因子：耗氧量、TP、硫化物、铝、AOX、TOC	耗氧量、TP、AOX、TOC
声环境	全厂设备及运输噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	拟建工程主要生产装置区	建设用地：基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、 氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-	氯甲烷、二噁英类

要素	污染源	现状评价因子	影响评价因子
		四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；特征因子：二噁英；农用地：基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；特征因子：石油烃、氰化物、丙酮、氨氮	
固体废物	生产及配套工程	危险废物、一般固体废物	
生态环境	场地平整	植被、土地利用	
环境风险	生产及配套工程	(1) 大气：氯化氢、氯、乙醇、氨、甲醇、丙酮、氯甲烷、三氯化磷、氯化亚砷、氯乙烷、氯甲酸甲酯、乙酸乙酯、CO (2) 地表水：化学需氧量、氨氮、硫化物（以 S 计）、磷酸盐（以 P 计）、总有机碳、AOX、有机磷农药（以 P 计） (3) 地下水：耗氧量、TP、AOX、TOC	
注：*氯甲烷、三氯化磷、甲基二氯化磷、甲基亚磷酸二乙酯、氯化亚砷、氯乙烷、氯甲酸甲酯、乙酸乙酯等其他挥发性有机物以 TVOC 和 NMHC 表征			

## 2.4 环境功能区划

根据《宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）（2013年）》及环境质量标准，结合项目工程特性和周边环境特征，本项目所在区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在区域环境功能区划

环境要素	区域名称	环境功能区类别
环境空气	远安县茅坪场镇张家坪村	环境空气质量标准（GB3095-2012）二类
地表水	沮河（远安城区段）、九子溪	地表水环境质量标准（GB3838-2002）III类
地下水	项目所在水文地质单元	地下水质量标准（GB/T14848-2017）III类
声环境	项目厂区周边	声环境质量标准（GB3096-2008）3类
	厂外 G347 国道两侧 35m	声环境质量标准（GB3096-2008）4a类
土壤环境	项目占地范围内	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类建设用地要求
	项目占地范围外农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### 2.5.1.1 大气环境质量标准

项目所在区域环境空气中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、CO、O<sub>3</sub> 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、氯气、甲醇、丙酮等执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中环境空气质量浓度参考限值；二噁英类参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次容许浓度；乙醇执行《前苏联居住区标准》（CH245-71）中居住区大气中有害物质的最大允许浓度标准。

具体环境标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
PM <sub>10</sub>	日平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	年平均	70	
PM <sub>2.5</sub>	日平均	75	
	年平均	35	
SO <sub>2</sub>	1h 平均	500	
	日平均	150	
	年平均	60	
NO <sub>2</sub>	1h 平均	200	
	日平均	80	
	年平均	40	
TSP	日平均	300	
	年平均	200	
CO	1h 平均	10mg/m <sup>3</sup>	
	日平均	4mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	1h 平均	200	
	日最大 8 小时平均	160	
氮氧化物	1h 平均	250	
	日平均	100	
	年平均	50	

评价因子	平均时段	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
TVOC	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
氨	1h 平均	200	
氯化氢	1h 平均	50	
	日平均	15	
氯	1h 平均	100	
	日平均	30	
甲醇	1h 平均	3000	
	日平均	1000	
丙酮	1h 平均	800	
硫化氢	1h 平均	10	
二噁英	日平均	0.6TEQpg/m <sup>3</sup>	日本环境厅中央环境审议会制定 的环境标准
乙醇	一次值	5mg/m <sup>3</sup>	《前苏联居住区标准》(CH245-71) 中居住区大 气中有害物质的最大允许浓度标准
NMHC	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

### 2.5.1.2 地表水环境质量标准

项目所在区域的地表水体主要为沮河远安城区段和九子溪，水体水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。具体环境标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	化学需氧量	$\leq 20\text{mg/L}$	
3	氨氮	$\leq 1.0\text{mg/L}$	
4	总磷	$\leq 0.2\text{mg/L}$	
5	高锰酸盐指数	$\leq 6\text{mg/L}$	
6	溶解氧	$\geq 5\text{mg/L}$	
7	石油类	$\leq 0.05\text{mg/L}$	
8	BOD <sub>5</sub>	$\leq 4\text{mg/L}$	
9	氟化物	$\leq 1.0\text{mg/L}$	
10	挥发酚	$\leq 0.005\text{mg/L}$	
11	硫化物	$\leq 0.2\text{mg/L}$	

### 2.5.1.3 地下水环境质量标准

本次地下水环境质量现状评价参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准，具体指标见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境质量标准

序号	评价因子	浓度限值	单位	标准来源
1	pH	6.5~8.5	/	GB/T14848-2017
2	氨氮	≤0.5	mg/L	
3	硝酸盐	≤20	mg/L	
4	亚硝酸盐	≤1	mg/L	
5	挥发酚类	≤0.002	mg/L	
6	氰化物	≤0.05	mg/L	
7	砷	≤0.01	mg/L	
8	汞	≤0.001	mg/L	
9	铬（六价）	≤0.05	mg/L	
10	总硬度	≤450	mg/L	
11	铅	≤0.01	mg/L	
12	氟化物	≤1	mg/L	
13	镉	≤0.005	mg/L	
14	铁	≤0.3	mg/L	
15	锰	≤0.1	mg/L	
16	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
17	高锰酸盐指数	≤3.0	mg/L	
18	硫酸盐	≤250	mg/L	
19	氯化物	≤250	mg/L	
20	总大肠菌群	≤3	MPN/100mL	
21	细菌总数	≤100	CFU/mL	
22	硫化物	≤0.02	mg/L	
23	铝	≤0.20	mg/L	
24	总磷*	≤0.2	mg/L	
25	二氯甲烷	≤0.02	mg/L	
26	1,2-二氯乙烷	≤0.03	mg/L	
27	氯苯	≤0.3	mg/L	

\*参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

#### 2.5.1.4 声环境质量标准

项目厂区周边执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；厂区外G347国道两侧35m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。具体环境标准值见表2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3	65	55
4a	70	55

## 2.5.1.5 土壤环境质量标准

项目所在工业场地占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值；占地范围外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中筛选值，具体环境标准值见表 2.5-5~表 2.5-6。

表 2.5-5 土壤环境质量标准（mg/kg）（建设用地）

污染物	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
镉	20	65	47	172
铬（六价）	3.0	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1, 2-二氯苯	560	560	560	560
1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280

苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15	55	151
萘	25	70	255	700
二噁英类	$1 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	$4 \times 10^{-4}$

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

注：第一类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

注：第二类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地

（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

表 2.5-6 土壤环境质量标准（mg/kg）（农用地）

污染物		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	200
镍		60	70	100	190

锌		200	200	250	300
---	--	-----	-----	-----	-----

注：①农用地指 GB/T21010 中的 01 耕地（0101 水田、0102 水浇地、0103 旱地）、02 园地（0201 果园、0202 茶园）和 04 草地（0401 天然牧草地、0403 人工牧草地）

注：②重金属和类金属砷均按元素总量计。

注：③对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

## 2.5.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物排放标准

工艺废气中氯化氢、氯气、氨、TVOC、非甲烷总烃执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 大气污染物排放限值“化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构工艺废气”；二噁英、二氧化硫、氮氧化物执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 2 燃烧装置大气污染物排放限值；氯甲烷、丙酮执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；甲醇、工艺废气二氧化硫执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；污水站硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 标准限值。

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；无组织排放的 VOCs 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）无组织排放控制要求。

具体标准限值见表 2.5-7。

表 2.5-7 大气污染物排放标准

标准来源	污染物名称	有组织		无组织		
		污染物排放 监控位置	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放 监控位置	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
农药制造工业大气 污染物排放标准 (GB39727-2020)	表 1	氯化氢	车间或生产 设施排气筒	30	企业边界	0.20
		氯气		5		0.40
		氨		30	--	--
		TVOC		150	--	--
	NMHC	100	在厂房外设 监控点	10（监控点处 1h 平均浓度 值）、30（监控点处任意一 次浓度值）		
表 2	二噁英	燃烧（焚烧、 氧化）装置	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	--	--	
	二氧化硫		200	--	--	

		氮氧化物	排气筒	200	--	--
《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	表 6	氯甲烷	车间或生产设施排气筒	20	--	--
		丙酮	车间或生产设施排气筒	100	--	--
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2	表 2	甲醇	车间或生产设施排气筒	190mg/m <sup>3</sup> ; 5.1kg/h	周界外浓度 最高点	12
		二氧化硫	车间或生产设施排气筒	960mg/m <sup>3</sup> ; 2.6kg/h		0.4
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	表 A.1	非甲烷总烃	--	--	厂房外设置 监控点	6 (监控点处 1h 平均浓度值); 20 (监控点处任意一次浓度值)
《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)	表 2	氨气	车间或生产设施排气筒	4.9kg/h	表 1 厂界	1.5
		硫化氢	车间或生产设施排气筒	0.33kg/h		0.06

## (2) 水环境污染物排放标准

本项目生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求(从严)后,经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 排放标准。具体标准见表 2.5-8。

表 2.5-8 污水排放标准 (mg/L)

参数	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总磷	总氮
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准	6~9	500	300	45*	400	8*	70*
远安县工业污水处理厂接管标准	6~9	450	220	35	250	5	50
<b>本项目排放标准</b>	<b>6~9</b>	450	220	35	250	5	50
远安污水处理厂污水排放标准 (一级 A)	6~9	≤50	≤10	≤5	≤10	≤0.5	-

## (3) 噪声排放标准

本项目建设阶段噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准;营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类和 4 类标准。具体排放限值见表 2.5-9。

表 2.5-9 噪声排放标准

标准号	评价因子	单位	昼间	夜间	控制对象
GB12523-2011	等效声级 LAeq	dB(A)	70	55	施工场界

GB12348-2008			65	55	厂界, 3类
			70	55	厂界, 4类

#### (4) 固体废物

一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 储存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

## 2.6 评价工作等级和评价范围

### 2.6.1 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则》中评价工作级别和评价工作范围判定原则和方法, 确定各环境要素的评价级别及范围。

#### 2.6.1.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018), 评价等级的确定应关注项目排放的可能对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目, 根据工程分析污染源调查的结果, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 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  $P_i$  定义为:

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

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 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。

最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  按公式计算, 如污染物数  $i$  大于 1, 取  $P$  值中最大者  $P_{\max}$ 。大气环境影响评价工作等级的判定依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 大气环境影响评价等级表

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

评价因子和评价标准见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
1	氯化氢	1h	50	HJ2.2-2018 附录 D
2	氯	1h	100	HJ2.2-2018 附录 D
3	氨	1h	200	HJ2.2-2018 附录 D
4	甲醇	1h	3000	HJ2.2-2018 附录 D
5	丙酮	1h	800	HJ2.2-2018 附录 D
6	二噁英类	1h	$3.6\text{TEQpg}/\text{m}^3$	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准, 取日均值的 6 倍
7	二氧化氮	1h	200	GB3095-2012
8	二氧化硫	1h	500	GB3095-2012
9	TVOC	1h	1200	HJ2.2-2018 附录 D, 取 8 小时平均值的 2 倍
10	非甲烷总烃	1h	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
11	硫化氢	1h 平均	10	HJ2.2-2018 附录 D
12	乙醇	一次值	$5\text{mg}/\text{m}^3$	《前苏联居住区标准》(CH245-71) 中居住区大气中有害物质的最大允许浓度标准

本项目废气污染物种类主要为氯化氢、氯、乙醇、氯甲烷、氨、甲醇、丙酮、二噁英、氮氧化物、二氧化硫、TVOC、NMHC 等。根据导则中推荐的估算模型 AERSCREEN 计算生产车间各污染物的短期浓度最大值及对应距离, 项目估算模型参数如下表 2.6-3, 计算结果见表 2.6-4。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.0
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.2
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		中等湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-4 估算模型计算结果 (%)

污染源	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大地面浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大地面浓度占标率 Pi (%)	D10 (m)
DA001	氯化氢	50	0.001543	3.09	0
	氯气	100	0.000686	0.69	0
DA002	TVOC	1200	0.047694	3.97	0
	二氧化硫	500	0.058554	11.71	100
	氮氧化物	250	0.000245	0.10	0
	二噁英	1.8TEQpg/m <sup>3</sup>	0.000367	0.18	0
DA003	氯化氢	50	0.012719	25.44	575
DA004	非甲烷总烃	2000	0.02189	0.01	0
	氨	200	0.056255	28.13	675
	乙醇	5000	0.210344	4.21	0
	二氧化硫	500	0.058554	11.71	100
	氮氧化物	250	0.000245	0.10	0
	二噁英	1.8TEQpg/m <sup>3</sup>	0.000367	0.18	0
DA006	氯化氢	50	0.005135	12.23	75
	二氧化硫	500	0.058686	11.74	100
	非甲烷总烃	2000	0.187062	0.01	0
	乙醇	5000	0.210344	4.21	0
	TVOC	1200	0.000611	0.05	0
DA007	TVOC	1200	0.000611	0.05	0
	氯化氢	50	0.001223	2.45	0
	乙醇	5000	0.187062	0.01	0
DA008	氯化氢	50	0.278853	10.27	75
	TVOC	1200	0.000612	0.05	0
	乙醇	2000	0.003669	9.30	0
	甲醇	3000	0.278853	0.01	0
DA009	丙酮	800	0.000612	0.08	0
DA010	氨气	200	0.056265	28.13	675
	甲醇	3000	0.035227	0.01	0
DA005	氯化氢	50	0.006115	12.23	100
DA012	TVOC	1200	0.18711	0.01	0
DA013	硫化氢	10	0.000122	1.22	0
	氨气	200	0.056265	28.13	675
	TVOC	1200	0.001835	0.01	0
DA014	TVOC	1200	0.018711	0.01	0

DA015	氯化氢	50	0.005503	11.01	75
	氯气	100	0.002446	2.45	0
DA016	TVOC	1200	0.047682	3.97	0
	二氧化硫	500	0.058686	11.74	100
	氮氧化物	250	0.000245	0.10	0
	二噁英	1.8TEQpg/m <sup>3</sup>	0.000367	0.18	0
DA017	氯化氢	50	0.012719	25.44	575
DA018	非甲烷总烃	2000	0.021885	0.01	0
	氨	200	0.056241	28.13	675
	乙醇	5000	0.210292	0.05	0
	二氧化硫	500	0.058686	11.74	100
	氮氧化物	250	0.000245	0.10	0
	二噁英	1.8TEQpg/m <sup>3</sup>	0.000367	0.18	0
DA020	氯化氢	50	0.002445	12.23	100
	二氧化硫	500	0.058686	11.74	100
	非甲烷总烃	2000	0.187062	0.01	0
	乙醇	5000	0.210292	0.05	0
	TVOC	1200	0.000611	0.05	0
DA021	TVOC	1200	0.000612	0.05	0
	氯化氢	50	0.005138	10.28	75
	非甲烷总烃	2000	0.018716	0.01	0
DA022	氯化氢	50	0.005138	4.89	0
	TVOC	1200	0.000612	4.21	0
	乙醇	2000	0.003669	0.01	0
	甲醇	3000	0.278853	0.01	0
DA023	丙酮	800	0.000612	0.08	0
DA024	氨气	200	0.056265	28.13	675
	甲醇	3000	0.035227	0.01	0
DA019	氯化氢	50	0.000612	12.23	100
DA026	TVOC	1200	0.18711	0.01	0
DA027	硫化氢	10	0.000122	1.22	0
	氨气	200	0.056265	28.13	675
	TVOC	1200	0.001835	0.01	0
DA028	TVOC	1200	0.018711	0.01	0

由筛选结果可知，本项目废气排放源最大地面空气质量浓度占标率  $P_{max}$  为 28.13%，估算模型计算评价等级为一级。

#### 2.6.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目排水实行雨污分流、清污分流。场地及道路的雨水经厂区雨水管网排

入化工园区雨水管网系统。本项目新增废水均经厂内污水处理站进行收集处理达到污水处理厂接管水质标准后，排入远安县工业污水处理厂，达标尾水排入长江，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），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，地表水环境影响评价等级判定依据见表 2.6-5。

表 2.6-5 地表水环境影响评价等级判定依据

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

#### 2.6.1.3 地下水评价

本项目位于宜昌市远安县万里化工园，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，项目行业类别属于“L 石化、化工—85、基本化学原料制造……”，编制环境影响报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。项目周边没有地下水集中式饮用水源及分散式饮用水源，项目所在地居民生活、工厂生产的主要水源来自长江，不饮用地下水，因此确定本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级划分原则（见表 2.6-6）判定，本项目地下水环境评价等级定为二级。

表 2.6-6 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	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

#### 2.6.1.4 噪声影响评价

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）第 5.1.4 条规定：建设项目

所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)以下，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。本项目在已批复的工业园区内建设，根据区域声环境功能区的划分，项目厂址所在地区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区，西侧为 4a 类。厂区周边 200m 范围内有少量村民，本项目建设后，周围受影响人口亦无显著增加，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.6.1.5 土壤环境影响评价等级

依据对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于污染影响型中的制造业，石油、化工类中的农药制造，项目类别划分为 I 类。项目周边 200m 范围内有居民区，敏感程度为敏感。项目用地总面积约为 57.33 万 m<sup>2</sup>，建设项目占地规模为大型（≥5hm<sup>2</sup>）。因此项目土壤环境影响评价工作等级为一级评价，具体划分情况见表 2.6-7。

表 2.6-7 土壤环境影响评价工作等划分情况

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

#### 2.6.1.6 生态环境影响评价

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 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。”

本项目属于污染影响类项目，位于远安化工园万里片区，《远安化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》已于 2023 年 6 月取得宜昌市生态环境局审查意见，且项目符合园区规划环评要求、不涉及生态敏感区。因此，仅进行生

态影响简单分析。

### 2.6.1.7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

**表 2.6-8 环境风险评价工作等级划分**

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

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

根据风险潜势分析，确定建设项目大气环境风险评价等级为一级评价，地表水环境风险评价等级为一级评价，地下水环境风险评价等级为二级评价，风险评价综合等级为一级。

## 2.6.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各导则的要求确定各环境要素评价等级和评价范围见表 2.6-9。

**表 2.6-9 项目评价等级和评价范围表**

评价内容	评价等级	评价范围
大气	一级	以建设项目厂址为中心，边长为 5km 矩形的范围
地表水	三级 B	不设评价范围，分析水污染控制和环境影响减缓措施有效性
地下水	二级	项目所在区域周边 6km <sup>2</sup> 范围
土壤	一级	项目厂界外扩 1km
噪声	三级	项目厂界外 200m 范围
生态影响	简单分析	项目占地范围内及周边 500m 范围
风险评价	一级	大气环境风险：项目边界向外 5km 范围
		地表水环境风险：远安沮河国家湿地公园内九子溪、沮河水域
		地下水环境风险：项目场地及周边 6km <sup>2</sup> 范围

## 2.7 评价重点及主要评价内容

### 2.7.1 评价重点

根据项目的建设性质、生产特点及排污特征，结合评价区域环境状况，确定项目环境影响评价的重点为：

(1) 分析项目生产工艺流程及产污环节，根据水平衡、物料平衡，核定主要污染物产排放源强，明确工程污染物排放特征；

(2) 根据污染物产生情况，结合工程设计方案和污染物排放标准，提出污染防治措施，并充分论证措施的技术经济可行性。

(3) 挥发性有机物、二噁英类等废气排放对周围环境空气、土壤环境的影响预测；

(4) 环境风险识别、事故情形分析，环境风险预测、环境风险防范和应急措施；

(5) 确定项目大气环境防护距离和卫生防护距离，并分析其与周边环境保护目标的协调性；

(6) 根据总量控制要求，核定项目排放总量。

### 2.7.2 主要评价内容

(1) 项目概况分析。理清本次项目建设内容及规模，明确本次评价区域、评价范围，同时进行相关项目的类比调查。

(2) 工程分析。分析污染物产生情况，并据此提出技术可靠、经济可行的污染物治理措施；评价项目投产后，废水、废气、噪声以及固体废物的变化对周围环境的影响。

(3) 环境质量现状评价。对项目评价区域进行环境空气、地表水、地下水、噪声和土壤的现状监测，针对该项目特征污染因子，对评价区环境质量现状做出评价。

(4) 环境影响分析。对项目的主要工程内容、规模、产排污情况、污染物迁移变化情况、环保措施等进行详细分析，为评价工作的开展提供源强参数和基础资料。

(5) 环境风险评价。针对有毒有害物质进行重大危险源辨识，根据评价工作等级，针对重大可信事故提出风险防范措施和风险应急预案。

(6) 环境保护措施及其经济技术论证。分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，满足环境质量与污染物排放总量控制要求的可行性，据此给出各项措施可行性结论。

(7) 根据评价结果，明确建设项目环境影响可行性结论。

(8) 确定项目的污染物总量控制指标和控制排放量，提出总量控制方案。

(9) 进行项目公众参与，将采纳的公众意见纳入污染防治对策。

## 2.8 相关规划及环境功能区划

### 2.8.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》符合性分析

城镇级别结构体系：规划中心城市-次中心城镇-三级中心城镇-重点镇-一般镇五级城镇级别结构体系。其中：三级中心城镇包括：长阳土家族自治县城（龙舟坪镇）、秭归县城（茅坪镇）、兴山县城（古夫镇）、远安县城（鸣凤镇）、五峰土家族自治县城（渔洋关镇）。重点镇包括：远安县洋坪镇、旧县镇，五峰土家族自治县五峰镇、长乐坪镇。

市域经济区划：市域划分为6个主体功能不同的经济区，其中远安县城（鸣凤镇）属于西北部资源生产及旅游发展区：自然生态状况良好，矿产资源丰富。严格实施水污染防治和生态保育，限制高污染产业；此区域中矿产开采及林业生产应加强生态保护和生态修复；适度发展旅游业。

城镇职能结构类型：市域城镇职能划分为“综合、工矿、旅游、农业”四种类型。其中，远安县城（鸣凤镇）属于综合性一级职能，花林寺镇、茅坪场镇、荷花镇属于工矿型职能，旧县镇属于旅游型职能。

项目规划选址位于远安县城鸣凤镇，远安化工园规划范围内，属于建设用地范围，项目区建设与市域经济区划、城镇职能结构等符合《宜昌市城市总体规划修改（2011-2030年）》相关要求。

## 2.8.2 与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发〔2021〕13号）提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

项目位于远安化工园，属合规化工园，不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内，且通过了入园评审，其建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相符。

## 2.8.3 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出：将远安万里化工园打造为可持续发展能力强、规模领先、具有较强竞争力的绿色循环园区、区域精细化工产业发展基地、湖北省磷化工产业的重要载体。以黄磷为基础，重点发展高端磷酸盐及磷系新能源材料，形成高端磷酸盐和磷系新能源材料生产基地。

项目产品为农药精草铵磷，属于磷化工产业链，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

## 2.8.4 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

长江经济带覆盖上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、

贵州、云南等 11 省市（以下简称 11 省市），面积约 205 万平方公里，人口和生产总值均超过全国的 40%，是我国经济重心所在、活力所在，也是中华民族永续发展的重要支撑。

规划要求：“严格落实十大重点行业新建、改建、扩建项目主要水污染物排放等量或减量置换要求。加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作。”

“完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。……实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程。”

“以石化、化工、有色金属采选等行业为重点，加强企业和园区环境应急物资储备。”

本项目属于化工行业，水污染物（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP）、大气污染物（二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs）排放总量需取得宜昌市生态环境局总量指标来源；项目选址位于宜昌远安化工园万里片区，属于合规园区，不在沿江 1 公里范围内，废水预处理达标排入园区远安县工业污水处理厂；项目采用集中供热，不使用高污染燃料；有机废气一是在工艺流程设计中采用冷凝冷冻回收挥发性有机物，二是末端 RCO 处理后高空排放；项目在建设过程中将完善环境应急物资储备体系、编制突发环境事件应急预案，有效防范突发环境风险事件。

因此，本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》有关化工企业选址、生态环境污染治理和环境风险防范的相关要求。

## 2.8.5 与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》符合性分析

《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》提出：加快促进化工产业园区化、绿色化、精细化发展，在武汉、宜昌、荆门、襄阳、黄石、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区。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，深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。改造提升

石油化工、磷化工、煤化工、盐化工等传统产业，优化发展特种油和乙烯下游产业，发展高端精细化学品和化工新材料。按照“减油增化”方向调整石油化工产品结构，不断拓展和完善石油化工产业链。持续推进长江“三磷”整治，整合宜昌、荆门等磷矿资源和磷化工产业集群，促进产业集约化、集群化发展。高效利用煤炭资源，化解煤炭过剩产能，降低煤化工环境污染。结合盐化工进一步发展新材料、生物化工、精细化工产品。加快发展高性能、专用性强、绿色环保的精细化工产品。以强化提升石化产业、优化整合传统磷化工和盐化工、发展完善高端精细化工、升级推进新型煤化工为方向，力争到 2025 年，绿色化工行业营业收入达 7500 亿元，年均增长 8.5%左右。

本项目为化学原料和化学制品制造业中的农药制造行业，地处规划的化工园，在长江岸线 1km 范围外，其建设符合《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》的相关要求。

### 2.8.6 与《“十四五”全国农药产业发展规划》符合性分析

为推进农药产业高质量发展，农业农村部会同国家发展改革委、生态环境部、市场监管总局等部门制定了《“十四五”全国农药产业发展规划》，重点内容如下：

表 2.8-1 与《“十四五”全国农药产业发展规划》相符性分析

	规划条款	本项目情况	符合性
优化产业布局	根据国家级、省级化工园区(工业园区)总体布局，引导农药企业入驻符合产业定位、依法依规开展规划环评的合规园区，发挥园区区位优势 and 产业链优势，促进产业做优做强，加大退出高风险、高污染产能的力度，控制过剩产能。东部沿海地区，稳定化工园区农药发展，适度扩大优势园区规模，重点发展化学农药创制生产，淘汰落后产能。中西部地区，强化对入园农药项目的综合评估，严把生产许可关。优先发展生物农药产业和化学农药制剂加工，适度发展化学农药原药企业。在长江经济带、黄河流域、重点江河湖泊等环境敏感区，从严控制农药生产项目建设。	本项目选址位于湖北远安化工园，属于合规化工园区，符合园区产业定位。	符合
调整产品结构	面向重大病虫害防控和农药减量化要求，对标《产业结构调整指导目录》高毒高风险农药及助剂。充分利用新工艺、新技术，大力发展水基化、纳米化、超低容量、缓释等制剂，适应大中型施药器械和多元化用药需求。严格控制粉剂和有毒有害助剂的加工使用，逐步实现农药剂型和《环境保护综合名录》最新要求，支持发展高效低风险新型化学农药，大力发展生物农药，逐步淘汰退	本项目符合《产业结构调整指导目录》，不属于《环境保护综合名录》中的高风险、高污染产品，属于环境友好型农药，杀草谱广、低毒、	符合

规划条款	本项目情况	符合性
出抗性强、药效差、风险高的老旧农药品种和剂型，严格管控具有环境持久性、生物累积性等特性的高效化、绿色化、无害化。	内吸好、活性高。	
推行绿色清洁生产 按照生态优先、绿色低碳原则，鼓励企业加强技术创新和工艺改造，淘汰落后生产技术和工艺设备，促进农药生产清洁化、低碳化、循环化发展。大力推广微通道反应、高效催化、反应精馏成套技术，优化工艺设计和生产流程，鼓励设备更新，推动实现生产过程自动化、连续化、智能化，减少污染物及温室气体排放，降低能耗。建立健全农药绿色标准体系，完善生产管理制度，提升农药产品质量，加大污染治理力度，推动现有环境问题整改，促进农药绿色高质量发展。	本项目采用公司自主研发的化学-生物联合法，不使用淘汰落后的生产技术和工艺设备。	符合
推进农药包装废弃物回收利用 制定农药包装废弃物回收和资源化利用规范，逐步建立农药包装废弃物回收处理体系。……推进农药包装废弃物回收处置和资源化利用。引导农药企业改进包装工艺，鼓励采用环保和便于回收的包装材质，逐步淘汰铝箔袋包装，鼓励使用便于回收的大容量包装物。构建农药包装废弃物回收处理数字化平台，促进农药生产经营者和使用者落实回收责任。到 2025 年，力争农药包装废弃物回收率达 80%以上。	本项目一般的废包装均回收利用，有毒有害及危化品包装袋交由危废处置单位处置。	符合

## 2.8.7 与远安化工园区总体规划及其规划环评符合性分析

### 2.8.7.1 与远安化工园总体规划符合性分析

远安化工园总面积约为 18.87km<sup>2</sup>，包括万里片区、城东片区、江北片区和螺祖片区 4 个片区。

**1、产业功能分区：**万里片区以吉星化工等为主，形成以精细磷化工为主的精细化工产业片区。

本项目选址位于远安化工园万里片区，主要产品精草铵膦属于精细磷化工产业链中的一环，因此符合园区产业功能布局。

**2、产业定位：**万里片区未来化工产业发展主要集中在稳步发展基础磷化工产业、积极发展精细磷化工产业、大力推进磷系新能源材料发展、推进磷矿固体废弃物资源化利用等领域，以“高端化、精细化、绿色化、集聚化、循环化”为原则，形成以“磷矿—热法磷酸—精细磷系列产品—废弃物综合利用”和“湿法磷酸—磷系新能源材料—废弃物综合利用”为主线的资源利用最大化完整的循环经济产业链，促使企业转型升级。

本项目主要原料黄磷、氯气来自吉星化工黄磷装置和废盐综合利用装置，副

产工业废盐又返回至吉星化工废盐回收装置进行综合利用，使得资源利用最大化并形成循环经济产业链，因此符合园区产业定位。

### 2.8.7.2 与远安化工园规划环评及审查意见符合性分析

本项目不在《远安化工园总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》其负面清单的范围内，项目与远安化工园区规划环评的“三线一单”符合性分析见表 2.8-2 及表 2.8-3，与规划环评审查意见符合性分析见表 2.8-4。

表 2.8-2 与远安化工园区环境准入负面清单符合性分析一览表

环境准入指标	精细磷化工/磷系新能源材料	本项目情况	符合性
污染物排放强度和总量	VOCs 的工艺有机废气应配置密闭收集措施，收集效率不低于 80%；新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中；新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代，如上一年度 PM <sub>2.5</sub> 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代；单位工业增加值 COD 排放量≤1kg/万元、单位工业增加值 SO <sub>2</sub> 排放量≤1kg/万元；2035 年化工园总量控制指标建议值分别为：大气污染物（低架源）：SO <sub>2</sub> 810t/a(203t/a)、NO <sub>2</sub> 720t/a(180t/a)，颗粒物 760t/a（190t/a）、VOCs185t/a（47t/a）；水污染物（仅针对本次规划远安化工园，不针对区域大环境）：COD <sub>Cr</sub> 248t/a、氨氮 24.8t/a、总磷 2.48t/a。	本项目产生挥发性有机物的工序全部配置密闭负压收集措施；上一年度 PM <sub>2.5</sub> 年平均浓度达标，单元内建设项目无需实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代；单位工业增加值 COD 和 SO <sub>2</sub> 排放量均符合要求；本项目总量控制指标为颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、VOCs、COD、氨氮、总磷	符合
污染物排放标准	对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值；有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值。	本项目运营期大气污染物执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），废水无行业标准，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求	符合
资源利用效率	单位国内生产总值（GDP）能耗不高于 0.907 吨标煤/万元，2030 年不超过 0.6 吨标煤/万元，2030 年达到生态示范区标准；万元 GDP 用水量上线≤44.8 立方米/万元。单位工业增加值新鲜水耗≤35m <sup>3</sup> /万元；单位工业增加值废水产生量≤10t/万元；工业用水重复利用率不低于 80%；工业固体废弃物综合	项目运营期的主要能耗为水耗和电耗，其用量不大，且不会突破其资源利用上限	符合

环境准入指标	精细磷化工/磷系新能源材料	本项目情况	符合性
	利用率达到 80%；单位工业增加值 COD 排放量低于 2.1kg/万元；单位工业增加值 SO <sub>2</sub> 排放量低于 2.1kg/万元		
清洁生产指标	<p>《T_CNFAGS 1-2021 煤制合成氨、尿素行业清洁生产水平分级标准（大气污染物）》一级标准</p> <p>《黄磷工业清洁生产评价指标体系（试行）》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部 2015 年第 25 号）I 级基准值</p> <p>《硫酸行业清洁生产评价指标体系（发改环资规（2020）1983 号）》I 级基准值</p> <p>《肥料制造业（磷肥）清洁生产评价指标体系（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部公告 2019 年第 8 号）》</p> <p>《清洁生产标准 氮肥制造业（HJ/T 188-2006）》一级标准</p>	项目属于农药制造，不在以上清洁生产指标体系中	/

表 2.8-3 与远安化工园区入园项目负面清单符合性分析一览表

管控类别	行业清单	本项目情况	符合性
禁止类	<p>1、禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中限制类、淘汰类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类、淘汰类，《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》禁止类。</p> <p>2、《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发[2012]98 号）中的“禁止用地项目”。</p> <p>3、禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）的项目。</p> <p>4、《湖北省“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的禁止类项目。</p> <p>5、《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知（宜府办发〔2022〕53 号）》中的禁止类。</p> <p>6、《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》生态功能控制区环境准入负面清单中的禁止类项目；《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》中的禁止类项目。</p> <p>7、禁止新建、扩建不符合《大气污染防治法》、</p>	<p>1、本项目不属于国家禁止引入的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中限制类、淘汰类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类、淘汰类，《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》禁止类。</p> <p>2、本项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发[2012]98 号）中的“禁止用地项目”</p> <p>3、本项目不属于不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）的项目。</p> <p>4、本项目不属于《湖北省“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的禁止类项目。</p> <p>5、本项目不属于《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知（宜府办发〔2022〕53 号）》中的禁止类。</p> <p>6、本项目不属于《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》生态功能控制区环境准入负面清单中的禁止类项目；《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》</p>	符合

管控类别	行业清单	本项目情况	符合性
	《水污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《节约能源法》等国家法律法规要求的项目。	中的禁止类项目。 7、本项目不属于不符合《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《节约能源法》等国家法律法规要求的项目。	
限制类	<p>1、《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发[2012]98号）中的“限制用地项目”。</p> <p>2、《外商投资产业指导目录（2017年修订）》“限制外商投资产业目录”中明令限制的项目。</p> <p>3、《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）中划定的“两高”项目（“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计），省市重点项目除外。</p> <p>4、《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知（宜府办发〔2022〕53号）中的限制类</p> <p>5、《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014年本）》中的限制类项目。</p> <p>6、产业发展导向中涉及国家和地方现行产业政策中限制类项目及工艺。</p>	<p>1、本项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发[2012]98号）中的“限制用地项目”。</p> <p>2、本项目不属于《外商投资产业指导目录（2017年修订）》“限制外商投资产业目录”中明令限制的项目。</p> <p>3、本项目不属于《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）中划定的“两高”项目（“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计），省市重点项目除外。</p> <p>4、本项目不属于《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知（宜府办发〔2022〕53号）中的限制类。</p> <p>5、本项目不属于《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014年本）》中的限制类项目。</p> <p>6、本项目不属于产业发展导向中涉及国家和地方现行产业政策中限制类项目及工艺。</p>	符合

表 2.8-4 与远安化工园区规划环评审查意见符合性分析一览表

审查意见相关要求	本项目情况	符合性
牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。突出区域比较优势，着眼县内县外联动与区域协同共进双轮驱动战略，以发展效率和提升效益为重点，转变规模扩张和资源拉动的增长方式，推动生产方式和产业组织方式创新，注重园区建设、工业生产与环境保护的关系，做到开发与保护并重，促进园区化工产业低碳绿色转型和可持续发展。限制引进“两高”项目，限制与主导产业无关、排污量大的项目入园。	本项目不属于“两高”项目，符合园区环境准入要求、产业定位和产业准入清单。	符合
按照“环保优先、基础设施先行”的原则，明确配套的污水处理设施、污水收集管网、垃圾转运设施、生态廊道等环保基础设施建设方案、建设进度及要求，确保环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实	本项目生产废水、初期雨水通过厂内废水处理站处理后排入园区污水处理厂，后期雨水通过园区雨水	符合

审查意见相关要求	本项目情况	符合性
施有效衔接。落实雨污分流排水系统建设，探索园内各类固体废物的综合利用途径，更好的实现“减量化、无害化、资源化”。	管网排入沮河；依托园区供热，产生的固废合理处置，综合利用，设置一般固废贮存区和危废仓库。	符合
加强园区生态空间管控，在遵循规划指导思想和规划原则的基础上，结合化工产业的特点，细化工业片区内各个产业的用地布局和用地规模，从优先保证人群健康的角度，严格落实各生产组团与周边居民集中区的防护距离及绿化隔离带的建设。	本项目选址属于工业用地，周边居民集中区均在园区防护距离之外。	符合
按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，规划实施过程中，重点保护远安沮河国家湿地公园和周边居民集中居住区等环境敏感目标，应加强园区及周边山体、水域的保护，严格控制大挖大填，进一步明确规划区域建设需要严格保护的生态空间及禁建区，明确园区建设的空间管控方案及约束性要求。	本项目选址不在园区禁建区范围内，距离远安沮河国家湿地公园1.1Km，距离最近居民集中区0.6Km。本项目施工期对土石方开挖、堆存及回填拟实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。	符合
加强入园企业环境管理，生产生活废水必须经预处理达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。入园企业应严格落实园区“三线一单”相关要求及项目准入制度。一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。	本项目生产、生活废水经厂区污水处理站预处理达标后排入园区配套污水处理厂集中处理；项目产生的固废合理处置，综合利用，设置一般固废贮存区和危废仓库。	符合
应严格落实《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率的准入要求。严格控制大气中细颗粒物和挥发性有机物排放，新增此类污染物项目应严格落实区域污染物总量控制要求。	本项目建设符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率的准入要求。项目VOCs排放量符合区域污染物总量控制要求。	符合
强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系，合理设置、建设园区事故废水和初期雨水收集沟，确保园区事故废水和初期雨水有效收集至事故应急池。根据园区产业布局、产业结构和规模，针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响，制定环境风险应急预案和跟踪监测计划并报当地生态环境部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突发环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急演练。	本项目风险防范设置有三级应急防范体系，厂区内拟设置事故水池和初期雨水池，企业制定有完善的制定环境风险应急预案和跟踪监测计划。	符合

综上所述，拟建项目符合《远安化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》及其审查意见的要求。

## 2.9 与相关环保政策相符性分析

### 2.9.1 与产业政策相符性分析

①根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类第四款石化化工类第八条规定：新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、硫丹、磷化铝、三氯杀螨醇，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）等）生产装置为国家限制类产业。拟建项目产品不属于上述限制类项目，也不属于鼓励类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

②根据《农药产业政策》（工联产业政策〔2010〕第1号）文件，“确保所有农药生产企业的生产场地符合全国主体功能区规划、土地利用总体规划、区域规划和城市发展规划，并远离生态环境脆弱地区环境敏感区；对不符合农药产业布局要求的现有农药企业原则上不再批准新增品种和扩大生产能力；重点发展针对常发性、难治害虫、地下害虫、线虫、外来入侵害虫的杀虫剂和杀线虫剂。”本项目位于远安县鸣凤镇万里工业园区，企业占用土地性质为工业用地，符合土地利用规划。本项目为农药制造业，属化工行业，位于园区规划的化工产业区，符合产业布局规划要求。此外，本项目所生产的产品均在中华人民共和国农业农村部登记，产品属于高效、安全、低毒类农药品种，符合《农药产业政策》（工联产业政策〔2010〕第1号）相关要求。

③对照《环境保护综合名录》（2021年版），本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品。

④经查阅《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不涉及负面清单中的禁止准入和许可准入的事项。

⑤经查阅《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于目录中的限制类和禁止类项目。

另宜昌市发展和改革委员会对该项目进行了备案（登记备案项目编号：2308-420525-04-01-846505），认为项目的建设符合国家产业政策。综合以上所述，

本项目符合国家产业政策。

## 2.9.2 “两高”文件符合性分析

### 2.9.2.1 与“高污染、高环境风险”文件符合性分析

本项目制造 L-草铵膦原药及制剂，属于化学农药制造项目，不在《关于印发<环境保护综合名录（2021 年版）>的通知》（环办综合函[2021]495 号）中“一、‘高污染、高环境风险’产品目录（一）”中。

### 2.9.2.2 与“高耗能、高排放”文件符合性分析

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）“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

根据《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。……新增主要污染物排放量的‘两高’项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成”；“四、协同推进减污降碳。新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。…各级生态环境部门应积极推进‘两高’项目环评开展碳排放影响评价试点工作，衔接落实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”。

根据《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

根据项目可研报告，本项目全厂综合能耗为 149632 吨标准煤（当量值）；在合规的远安万里化工园内建设，符合相关文件要求。

### 2.9.3 与《宜昌市化工产业项目入园指南》的符合性

2022 年 7 月 12 日，宜昌市人民政府办公室下发了宜府办发[2022]53 号《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》，指引中明确“本指引适用于宜昌市域内现有以及新建、扩建、改造化工项目的入园管理。除安全、环保、节能和智能化改造化工项目以外，其他新建、改扩建化工项目必须进入合格化工园区。”

表 2.9-1 与《宜昌市化工产业项目入园指引》符合性分析

《宜昌市化工产业项目入园指引》有关条款	本项目情况	符合性
项目类别。入园项目必须符合国家、省产业政策和拟入园区产业发展规划；积极引导国家产业政策鼓励类项目入园；严格控制产能过剩、国家产业政策限制类、生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目入园；全面禁止国家或省明令淘汰的生产工艺、装备或落后产品的项目入园。	本项目制造 L-草铵膦原药及制剂，属于高效、低毒、安全农药制造业，符合国家产业政策要求。另项目位于远安万里化工园，宜昌市发展和改革委员会对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家政策要求。	符合
集约用地。入园项目亩均投资强度不低于 300 万元，亩均税收不低于 40 万元，亩均产值不低于 500 万元。实行“统一规划、分期供地”制度，当期用地未达到约定条件，不予安排下期用地。	本项目总资产投入 677498 万元，亩均投资强度不低于 300 万元。	符合
工艺设备。入园项目优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺。选用安全、高效、节能、低耗的先进设备，不得采用国家明令禁止或淘汰的落后设备。	本项目采用的工艺路线、建设规模均符合相关产业政策要求。未采用国家明令禁止和淘汰的落后设备。	符合

《宜昌市化工产业项目入园指引》有关条款	本项目情况	符合性
能耗能效。严格执行固定资产投资项目节能审查制度，满足项目所在地能耗强度控制要求。新建项目单位产品能耗达到国内先进水平，高耗能行业重点领域能效达到标杆水平。	项目编制了节能评估报告，其能耗能满足项目所在地能耗强度控制要求。	符合
生态环保。入园项目必须满足“三线一单”生态环境分区管控和《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》要求，污染物排放总量不得突破区域生态环境承载力，环境风险可控。严格执行项目环境影响评价、环保设施“三同时”制度。	本项目实施符合“三线一单”管控要求，污染物排放总量未突破区域生态环境承载力，污染物排放满足国家排放标准。	符合
安全生产。入园项目必须符合安全生产相关法律法规和行业标准要求，严格执行安全设施“三同时”制度。国家明确淘汰、禁止使用、危及安全的生产工艺或设备一律不予准入。	本项目符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，严格执行安全设施“三同时”制度，未采用国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备。	符合
项目评估。入园项目须经评估合格后方可入园。建立项目入园后评价机制，项目建成投产运营后一年内，由园区组织开展项目入园绩效评价，对达不到入园评估要求的予以整改。	本项目已通过入园评审。	符合

### 2.9.4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相符性分析情况见表 2.9-2。

表 2.9-2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原等区域	本项目位于宜昌远安化工园，不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业	本项目为化工行业，属于涉 VOCs 重点行业
二、控制思路与要求	
(1) 大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	符合。本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生。
(2) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	符合。本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，尾气采用真空泵密闭收集，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	符合。本项目废气采用多种技术的组合工艺，先经

相关要求	本项目情况
	喷淋预处理再经末端 RCO 焚烧处理后高空排放，VOCs 总净化效率大于 90%。
(4) 深入实施精细化管控	符合。本项目建设单位管理团队经验丰富，积累了较多污染物治理和环境管理经验，同时本项目也按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标，工艺生产装置及公辅工程原则上由分散控制系统（DCS）集中监视和控制，由安全仪表系统（SIS）、可燃有毒报警系统（GDS）提供安全保护，在线分析仪系统（PAS）等，可以有效避免废气有组织 and 无组织排放及跑冒滴漏等问题。
三、重点行业治理任务（化工行业）	
(1) 加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	符合。本项目 VOCs 物料均采用泵正压输送，产品生产过程中均采用密闭生产设备。根据环评要求，本项目对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备将按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，应及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。
(2) 积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。	符合。本项目使用甲醇、丙酮、异己烷作为溶剂，不属于卤代烃和芳香烃类溶剂；使用糖苷作为农药制剂。
(3) 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。	符合。项目进出料、物料输送、反应等过程主要生产设备均为密闭式，工艺水平较高，不涉及敞口式、明流式设施。
(4) 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	符合。本项目 VOCs 物料储罐采用压力罐、浮顶罐。
(5) 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	符合。本项目选用冷凝、吸附等技术对废气实施分类回收处理，不凝气采用 RCO 焚烧处理工艺。
(6) 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。	符合。本项目制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，停工、检修阶段，根据装置特点使用氮气吹扫，以及用蒸气吹扫或密闭蒸罐，热空气吹扫等措施，减少挥发性有机物排放；吹扫蒸气进冷凝器冷凝，不凝气或热吹

相关要求	本项目情况
	扫空气进入尾气处理系统作进一步处理；管道检修后进行气密性试验。

## 2.9.5 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》有关规定的相符性分析见表 2.9-3。

表 2.9-3 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》有关规定	本项目情况	相符性
第十条国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门和长江流域省级人民政府建立健全长江流域突发生态环境事件应急联动工作机制，与国家突发事件应急体系相衔接，加强对长江流域船舶、港口、矿山、化工厂、尾矿库等发生的突发生态环境事件的应急管理。	本评价要求项目投产前制定突发环境事件应急预案并备案，预案需与园区、宜昌市、远安县和湖北省相关预案相衔接，并定期开展培训和演练，预防环境风险。	符合
第二十一条国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。 国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。 国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排。	本项目水污染物总量满足区域重点污染物排放总量控制指标，符合污染物排放总量控制要求。	符合
第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于农药制造行业，选址位于宜昌远安化工园万里片区，不在长江干支流岸线一公里范围内。	符合
第四十九条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。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目工业废渣和生活垃圾均在厂内指定地点堆存，不在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	符合
第五十条长江流域县级以上地方人民政府应当组织对沿河湖垃圾填埋场、加油站、矿山、尾矿库、危险废物处置场、化工园区和化工项目等地下水重点污染源及周边地下水环境风险隐患开展调查评估，并采取相应风险防范和整治措施。	本项目建成投产后，按计划开展地下水环境风险隐患调查评估，预防地下水污染。	符合

《中华人民共和国长江保护法》有关规定	本项目情况	相符性
第六十六条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；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。 长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造。	本项目属于化工项目，采用国内先进的工艺技术，污染物排放水平符合清洁生产要求；本项目选址不属于需要搬迁的重点区域。	符合

综上，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》的规定。

## 2.9.6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及其湖北省实施细则符合性

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022年1月19日）及《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18号）要求符合性分析情况见表 2.9-4。

表 2.9-4 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不涉及码头、过长江通道。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 <b>【省实施细则】：湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。</b>	项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 <b>【省实施细则】：湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。</b>	项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
4	<p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。</p> <p><b>【省实施细则】：</b>涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。</p> <p>湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。</p>	项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	<p>禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p><b>【省实施细则】：</b>湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。</p>	项目不涉及在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿。
6	<p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不新设、改设或扩大排污口。
8	<p>禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。</p> <p><b>【省实施细则】：</b>禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。</p> <p>湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。</p>	项目不涉及生产线捕捞。
9	<p>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。</p> <p><b>【省实施细则】：</b>禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p>	符合要求。项目位于宜昌远安万里化工园区，不在沿江 1 公里范围内，属于合规化工园。
10	<p>禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p><b>【省实施细则】：</b>禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）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。</p> <p>长江重要支流指流域面积一万平方公里以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。</p>	项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
11	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。 【省实施细则】：高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021年版）》中的高污染产品目录执行。 列入《中国开发区审核公告目录（2018年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	符合要求。项目选址位于合规化工园区，不属于《环境保护综合目录（2021年版）》中的高污染、高风险环境风险产品。
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工行业。
13	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。	符合要求。项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。
14	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。	符合要求。项目不属于严重过剩产能行业的项目。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】：严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	符合要求。项目符合国家、湖北省“两高”相关文件要求，不属于高耗能高排放低水平项目。
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及其湖北省实施细则相关要求。

## 2.9.7 与“三线一单”相符性分析

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，根据《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）、《宜昌市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号），结合本项目的具体情况分析如下：

### 2.9.7.1 与生态保护红线相符性分析

项目位于湖北省远安化工园万里片区。根据《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）及湖北省生态保护红线分布图可知，项目用地范围不压占生态保护红线。

同时项目严格环境保护及管理措施，少量的工艺废气经处理后达标排放；项目废水经处理达接管标准后，接管至园区远安县工业污水处理厂，尾水达标排入长江；噪声经设备减振隔声等措施后可达标排放；固废均可得到有效处置。因此，本项目的建设不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降。因此，本项目的建设符合生态红线保护要求。

### 2.9.7.2 与宜昌市“三线一单”相符性分析

根据《宜昌市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号），全市共划定环境管控单元109个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于远安化工园万里片区，地处鸣凤镇，属于湖北省宜昌市远安县重点管控单元1。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。

本项目与宜昌市生态环境总体准入要求、重点管控单元管控要求相符性分析见表2.9-5和表2.9-6。

表 2.9-5 与宜昌市生态环境总体准入要求相符性分析

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间 布局 约束 方面	禁止开发建设活动的要求	1	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	2	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	3	禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	4	禁止在江河、湖泊、水库、运河、塘堰养殖珍珠；禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏网养殖、投肥（粪）养殖。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	5	禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。	项目不属于高污染、高环境风险项目

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
	禁止开发建设活动的要求	6	禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	7	禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	8	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	9	武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	10	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入。	不涉及
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求	11	不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于 50 万吨/年的磷矿开采项目，现有开采规模小于 15 万吨/年的磷矿应限期关停，磷矿年开采量不突破 1000 万吨。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	12	不得在枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	13	严格控制新、改、扩建尾矿库，不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游 1 公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾矿库建设项目，严格限制库容小于 100 万立方米、服务年限少于 5 年的尾矿库建设项目，严控尾矿库加高扩容项目，严禁新的“头顶库”产生，坚决杜绝在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	14	黄柏河东支流域水质监测结果连续超标 3 次或连续 6 个监测周期内累计超标 4 次的，在一个水文周期（12 个月）内停点该流域内磷矿项目审核。	不涉及
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求	15	不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发	项目位于远安化工园万里片区，不涉及优先保护类耕地隔离防护带

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
			利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。	
	限制开发建设活动的要求	16	不得在水质不达标的河流新建入河排污口,化工企业禁止新建入河排污口,现有沿江化工企业入河排污口应于2019年底前封堵,废水进入污水处理厂。	项目不新建入河排污口
	限制开发建设活动的要求	17	对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代,对未完成节能减排目标的地区,暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批(除民生工程、环保生态以外)。	本报告要求建设单位实行能耗和总量双指标等量或减量替代
	限制开发建设活动的要求	18	现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目,应限制其发展,污染物排放只降不增。	项目不属于建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目
	不符合空间布局要求活动的退出要求	19	三峡库区(包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域)关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业,取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。	不涉及
空间布局约束方面	不符合空间布局要求活动的退出要求	20	“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。	项目位于远安化工园,在合规园区内
	不符合空间布局要求活动的退出要求	21	园区外现有涉水工业企业应限期入园,不具备入园条件需原地保留的工业企业,须明确保留条件,实施尾水深度处理,执行最严格的排放标准,否则一律关停。	项目位于远安化工园,在合规园区内
污染物排放管控	允许排放量要求	22	宜昌市污泥无害化处理处置率达到100%,中心城区生活垃圾无害化处理率达到100%,农村生活垃圾无害化处理率达90%以上。中心城区工业固体废物处置利用率达到95%。	不涉及
	允许排放量要求	23	中心城区污水集中处理率达到100%,各县(市)区中心区(镇)城镇污水集中处理率达90%以上重点流域乡镇生活污水集中处理率达80%以上。全市长江干线省际运输船舶污水集中处理率达到95%,垃圾上岸集中处理率达到100%。	不涉及
	允许排放量要求	24	宜昌市主要农作物农药、化肥使用量实现零增长,农药利用率提高到40%以上,测土配方施肥技术推广覆盖率达到90%以上;宜昌市产粮(油)大县和蔬菜产业重点县农膜回收率达到80%,废弃农药包装回收率达到60%。	不涉及
	允许排放量要求	25	全市畜禽养殖废弃物资源化综合利用率达到75%以上,规模化畜禽养殖场(小区)粪便资源化利用率达到85%以上,所有规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到95%以上。	不涉及
	允许排放量	26	新(改、扩)建项目应实施重点污染物等量或减量置换。	项目涉及挥发性有机

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
	要求		新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”，明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	物等重点污染物，并对其实行等量削减
	允许排放量要求	27	有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值，没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。	无行业标准。废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求(从严)
	允许排放量要求	28	执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。	执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)中表1、表3、表C.1中相关标准要求
环境 风险 防控	联防联控要求	29	建立饮用水水源地红线区监测预警系统，建立宜昌市污染源、水源、水厂联动应急响应体系，建立重点流域上下游水污染联动应急响应体系，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及
	联防联控要求	30	建立三峡库区“水华”预警和应急监测系统，建立健全应对重金属污染事故的快速反应机制，实行联防联控。	不涉及
	联防联控要求	31	建立重度及以上污染天气的区域联合监测预警系统，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，建立与湖南省的联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及
资源 利用 效率 要求	水资源利用总量要求	32	各区县的各县市区万元GDP用水量上线分别为：宜都市≤25.9立方米/万元、枝江市≤43.7立方米/万元、当阳市≤47.7立方米/万元、远安县≤44.8立方米/万元、兴山县≤44.8立方米/万元、秭归县≤50.9立方米/万元、长阳自治县≤36.4立方米/万元、五峰自治县≤44.5立方米/万元、夷陵区≤26.8立方米/万元、西陵区≤17.6立方米/万元、伍家岗区≤15.6立方米/万元、点军区≤50.2立方米/万元、猇亭区≤46.9立方米/万元。	本项目符合远安县≤44.8立方米/万元指标要求
	能源利用总量及效率要求	33	单位国内生产总值(GDP)能耗不高于0.907吨标煤/万元。2030年不超过0.6吨标煤/万元，2030年达到生态示范区标准。	本项目万元产值综合能耗不高于0.907吨标煤/万元
	禁燃区要求	34	高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目不使用高污染燃料
《宜昌市黄柏	黄柏河流域	35	(1)黄柏河流域内禁止从事下列活动:新建引水式水电站;使用剧毒、高毒、高残留农药(含除草剂等对水土有害的农业投入品;在经批准的渣场以外的区域堆放、存贮、弃	不涉及

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
河流域保护条例》			<p>置固体废弃物和其他污染物；未经批准在河道和水库岸线范围内采砂、采石、取土等活动；向水体丢弃畜禽尸体；网箱养殖；法律法规禁止在流域内从事的其他活动。</p> <p>(2) 在黄柏河流域核心区、控制区内，除(1)规定外，还禁止从事下列活动：建设畜禽养殖场、养殖小区；建设化学选矿、化工项目；改建、扩建项目增加水污染物排放量。</p> <p>(3) 在黄柏河流域核心区内，除上述(1)(2)规定外，还禁止从事下列活动：修建垃圾填埋场；新建、扩建物理选矿项目；开发建设水上旅游、水上娱乐、水上餐饮等项目；在水库库区游泳、垂钓、野炊、水上旅游；其他可能污染水体的活动。</p> <p>(4) 禁止在河道和水库岸线范围内新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪、航运要求和其他技术要求。市人民政府应当根据流域水环境质量状况，严格控制流域内矿产资源的年度开采总量和矿业权总数，合理确定并适时调整年度开采计划，由流域内县级人民政府分解到各矿山开采企业。</p> <p>向黄柏河流域排放的生产废水必须达到《污水综合排放标准》一级标准，集中式生活污水必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。黄柏河流域内工矿企业必须按照规定建设水污染防治设施，实现生产废水达标排放，严禁超标超总量排污。磷矿企业等重点排污单位必须按照规定安装水污染物排放自动监测设备，与市人民政府环境保护主管部门的监测设备联网，并保证监测设备正常运行。</p>	

表 2.9-6 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	与本项目有关的管控要求	本项目情况
空间布局约束	<p>1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。</p> <p>2.禁止在沮河养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥(粪)养殖。</p> <p>3.远安经济开发区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评(跟踪评价)中的准入要求。</p>	本项目属于农药制造；本项目的建设符合远安化工园规划要求。
污染物排放管控约束	<p>1.城镇污水集中处理率达到90%以上。</p> <p>2.单元内新建、改扩建农副食品加工、原料药制造、农药等重点行业实行主要污染物等量或减量置换。</p> <p>3.上一年度PM<sub>2.5</sub>年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。</p>	远安县2022年度属达标区域，项目废气执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)中表1、表3、表C.1中相

管控类型	与本项目有关的管控要求	本项目情况
	4.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	关标准要求。
环境风险 防控	1.远安经济开发区应建立大气、水、土壤污染环境风险防控体系。 2.远安经济开发区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的医药、化工产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.远安经济开发区内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的医药、化工产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目设计上落实环境风险单元围堰、截流沟、应急事故水池等风险防范措施，建成投入运行前将修订完善企业突发环境事件应急预案并备案，定期开展应急培训和演练。
资源利用 效率	1.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目采用集中供热，不使用高污染燃料。

综上所述，符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）和《宜昌市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）对重点管控单元的要求，不在园区的环境准入负面清单中。

## 2.10 主要环境保护目标

项目位于宜昌市远安县万里化工园内，区域主要以工业企业为主，根据实地踏勘，确定该项目主要环境保护目标如下。

### （1）环境保护目标

①环境空气：满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》中一次容许浓度、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D中的浓度限值。

②地表水环境：沮河鸣凤段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

③地下水环境：满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

④声环境：敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

⑤土壤环境：项目厂区内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值—第二类用地”标准；厂区外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中“筛选值—其他用地”标准。

## （2）环境敏感保护目标

项目涉及主要环境保护目标为以居住、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，主要环境敏感点及环境保护目标见表 2.10-1。

表 2.10-1 建设项目选址地周围主要环境敏感点一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
张家坪	111.66863	31.09549	80 户，约 320 人	人群健康	二类功能区	SE	50~697
易家湾	111.66736	31.10446	20 户，约 80 人			N	659~1465
何家湾村 (阳家套)	111.66476	31.11847	70 户，约 280 人			NNW	2210~3288
唐窝子	111.65751	31.09346	25 户，约 85 人			WSW	794~1889
王家冲	111.66861	31.07984	42 户，约 168 人			SSE	1529~1982
洞沟口	111.64683	31.10151	12 户，约 38 人			NW	2033~2123
仙女洞	111.65026	31.09632	22 户，约 88 人			WNW	1600~2195
彭家湾	111.64117	31.09520	100 户，约 400 人			WNW	2375~2981
老胡岗	111.64639	31.08066	30 户，约 120 人			WSW	2076~2319
拐角冲	111.69498	31.09100	8 户，约 25 人			ESE	2799~3029
小黄家冲	111.64427	31.07195	55 户，约 220 人			SW	2840~3519
石板坡	111.65466	31.07268	12 户，约 35 人			SSW	2555~2865
新屋	111.65202	31.06976	35 户，约 140 人			SSW	3075~3259
汪家沟	111.70504	31.10977	18 户，约 72 人			NE	2462~3117
二、地表水环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准			
远安沮河国家湿地公园	规模：规划湿地公园总面积为 487.06hm <sup>2</sup> ，规划范围内的沮河长 10.6km，九子溪长 6.9km，鸣凤河长 6.2km。 功能：湿地资源保护、利用、宣教展示、科研监测		NW，1100	国家级			
			W，3700				
九子溪	小河，常流性河流，年平均流量 0.67m <sup>3</sup> /s，枯水期流量 0.12m <sup>3</sup> /s。		NW，1700	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III 类			

沮河	中河，常流性河流，年平均流量 32.66m <sup>3</sup> /s，枯水期流量9.07m <sup>3</sup> /s	W，3700	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类
----	---	--------	----------------------------------

## 三、声环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
张家坪	80户，约320人	50~697	2类

## 四、地下水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
地下水	厂界6km <sup>2</sup> 范围	区域地下潜水含水层	III类

## 五、土壤环境保护目标

保护对象	保护范围	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
张家坪耕地	1km	区域土壤环境	农用地筛选值

## 六、生态环境保护目标

项目区周边500m范围内动植物资源

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：L-草铵膦原药及制剂项目；
- (2) 建设性质：新建；
- (3) 建设单位：湖北泰盛化工有限公司；
- (4) 行业类别及代码：C2631 化学农药制造；
- (5) 项目投资：总投资 677498 万元；
- (6) 项目地址：湖北省宜昌市远安县万里化工园；
- (7) 占地面积：57.33 万 m<sup>2</sup>，约 860 亩；
- (8) 劳动定员及工作制度：项目新增劳动定员为 900 人，一期工程劳动定员 500 人，二期工程劳动定员 400 人。年操作天数为 330 天（每年按 7920 小时计）。公司厂区内设有食堂和宿舍，为员工提供食宿。
- (9) 预计投产日期：项目施工期为 18 个月，分两期建设。其中，一期工程施工工期 9 个月，预计于 2023 年 10 月建设，二期工程施工工期 8 个月，预计于 2024 年 8 月建设。

#### 3.1.2 项目组成和建设内容

本项目分两期建设，包括年产 5 万吨 L-草铵膦铵盐原药、10 万吨制剂、5 万吨甲基亚磷酸二乙酯中间体、5.8 万吨三氯化磷中间体等装置及配套设施。其中一期建设年产 2.5 万吨 L-草铵膦铵盐原药、5 万吨制剂、2.5 万吨甲基亚磷酸二乙酯中间体、2.9 万吨三氯化磷中间体等装置及配套设施；二期建设年产 2.5 万吨 L-草铵膦铵盐原药、5 万吨制剂、2.5 万吨甲基亚磷酸二乙酯中间体、2.9 万吨三氯化磷中间体等装置及配套设施。具体主体工程、储运工程、公用及辅助工程、环保工程等建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目（一期工程+二期工程）工程建设内容

名称	项目工程内容		备注
主体工程	三氯化磷生产区	三氯化磷生产装置 2 座三氯化磷生产车间，占地面积 1920m <sup>2</sup> ，建设 6 条三氯化磷生产线，生产能力 58000t/a（一期二期各 29000t/a）。车间内主要布置氯化釜、氯气缓冲罐、洗磷塔、冷凝器、气液分离器、溢流水槽、热水槽等生产设备。	新建
	甲基亚磷酸二乙酯生产装置（12 条生产线）	2 座倍半/膦化/蒸馏生产车间（一期二期各一座），占地面积 5280m <sup>2</sup> ，建筑面积 21120m <sup>2</sup> 。车间内布置倍半、膦化、蒸馏等工段，设置氯甲烷气化器、氯甲烷气包、引发釜、倍半釜、滴加釜、甲基化釜、氯化钠耙式干燥器、氯化钠干燥冷凝器、氯化钠气流粉碎机、蒸馏釜、蒸馏冷凝器等主要生产设备。	

名称	项目工程内容		备注
乙酯生产区		2座酯化/精馏生产车间（一期二期各一座），占地面积5280m <sup>2</sup> ，建筑面积21120m <sup>2</sup> 。车间内布置酯化、精馏等工段，设置液氨气化器、液氨气包、酯化釜、精馏塔等主要生产设备。	
	聚合氯化铝生产装置	2座铝盐回收车间（一期二期各一座），占地面积5280m <sup>2</sup> ，建筑面积5280m <sup>2</sup> 。车间内布置水解、中和、聚合等工段生产聚合氯化铝，设置水解釜、中和釜等主要生产设备。	
	氯化铵生产装置	2座氯化铵回收车间（一期二期各一座），占地面积5280m <sup>2</sup> ，建筑面积5280m <sup>2</sup> 。车间内布置干燥等工段生产氯化铵，设置钠耙式干燥器、包装机等主要生产设备。	
L-草铵膦生产区	L-草铵膦原药生产装置（40条生产线）	2座氯化生产车间（一期二期各一座），占地面积3200m <sup>2</sup> ，建筑面积12800m <sup>2</sup> 。车间内布置氯化、蒸馏等工段，设置氯化亚砷计量罐、氯化釜、高丝氨酸料斗、耙式干燥器、乙醇精馏塔等主要生产设备。	
		2座氨基保护合成生产车间（一期二期各一座），占地面积3200m <sup>2</sup> ，建筑面积12800m <sup>2</sup> 。车间内布置合成、萃取、蒸馏等工段，设置合成釜、氯甲酸甲酯计量罐、萃取静置釜、分液调整罐、耙式干燥器、乙酸乙酯冷凝器等主要生产设备。	
		2座阿布佐夫反应生产车间（一期二期各一座），占地面积3200m <sup>2</sup> ，建筑面积12800m <sup>2</sup> 。车间内布置阿布佐夫反应、蒸馏等工段，设置阿布佐夫反应釜、二乙酯冷凝器等主要生产设备。	
		1座酸化/氨化生产车间（一期二期各一座），占地面积3200m <sup>2</sup> ，建筑面积12800m <sup>2</sup> 。车间内布置酸化、浓缩、纯化过滤、纯化干燥、氨化过滤、氨化干燥等工段，设置酸化釜、混合醇冷凝器、单锥干燥器、离心机、氨化釜、甲醇冷凝器。	
	氯乙烷生产装置	2座精馏车间（一期二期各一座），占地面积3200m <sup>2</sup> ，建筑面积12800m <sup>2</sup> 。车间内布置精馏、冷凝等工段，设置氯乙烷粗品冷凝器、二氧化硫冷凝器、耙式干燥器、乙醇冷凝器、催化剂A冷凝器、氯乙烷碱吸收塔、氯乙烷干燥填料塔等主要生产设备。	
	氯化钠/氯化铵生产装置	2座氯化钠/氯化铵回收车间（一期二期各一座），占地面积3200m <sup>2</sup> ，建筑面积12800m <sup>2</sup> 。车间内布置干燥等工段生产氯化铵、氯化钠，设置耙式干燥器、包装机、甲醇冷凝器等主要生产设备。	
	/	2座丙酮回收车间（一期二期各一座），占地面积3200m <sup>2</sup> ，建筑面积12800m <sup>2</sup> 。车间内布置蒸馏、冷凝等工段，设置丙酮蒸馏釜、丙酮冷凝器等主要生产设备。	
	盐酸生产装置	4座酸回收车间（一期二期各两座），占地面积6400m <sup>2</sup> ，建筑面积25600m <sup>2</sup> 。车间内布置。	
制剂生产车间	2座制剂生产车间（一期二期各一座），占地面积3200m <sup>2</sup> ，建筑面积12800m <sup>2</sup> 。车间内布置混料、灌装等工段。		
储运工程	丙类仓库	分布于各个生产装置区，共有5栋1F厂房，占地面积共计6720m <sup>2</sup> 。其中一期草铵膦生产装置区设置1栋1F厂房，面积2400m <sup>2</sup> （80.0m*30.0m）；一期甲基亚膦酸二乙酯生产装置区设置2栋1F厂房，面积均为2880m <sup>2</sup> （80.0m*36.0m）；二期草铵膦生产装置区设置2栋1F厂房，面积均为1440m <sup>2</sup> （80.0m*18.0m）；主要存放除罐区以外的粉料和固态物料。	新建
	综合罐区	占地面积约19000m <sup>2</sup> ，共设计有34个储罐，主要为2个氯乙烷球罐（Φ15.7m）、2个氯甲烷球罐（Φ12.4m）、2个二氧化硫球罐（Φ14.2m）、2个液氨球罐（Φ12.4m）、2个聚合氯化铝储罐（Φ18*h10m）、2个盐酸储罐（Φ16*h10m）、2个甲基亚膦酸二乙酯储罐（Φ10*h12m）、2个乙醇储罐（Φ16*h10m）、4个氯化亚砷储罐（Φ10*h12m）、1个乙酸乙酯储罐（Φ6*h7.5m）、2个液碱（Φ6*h7.5m）、1个甲醇储罐（Φ6*h7.5m）、1个异己烷储罐（Φ5*h6m）、1个浓硫酸储罐（Φ5*h6m）、2个稀硫酸储罐（Φ5*h6m）、2个氯甲酸甲酯储罐（Φ8*h10m）、1个丙酮储罐（Φ4*h4.5m）、3个备用储罐（Φ5*h6m）。	新建
	中间罐区	分布于各个生产装置区，共有7栋1F厂房，占地面积共计12477m <sup>2</sup> 。其中一期草铵膦生产装置区设置3栋1F厂房，面积分别为1680m <sup>2</sup> （80.0m*21.0m）、1365m <sup>2</sup> （65.0m*21.0m）、1680m <sup>2</sup> （80.0m*21.0m）；一期甲基亚膦酸二乙酯生产装置区设置1栋1F厂房，面积均为2640m <sup>2</sup> （80.0m*33.0m）；二期草铵膦生产装置区设置2栋1F厂房，面积均为1680m <sup>2</sup> （80.0m*21.0m）；二期甲基亚膦酸二乙酯生产装置区设置1栋1F厂房，面积均为3432m <sup>2</sup> （104.0m*33.0m）。	新建
	地槽	黄磷地槽，占地面积约1447.6m <sup>2</sup> ，共设计有2个地槽（2*800m <sup>3</sup> ）。	新建
公用及辅助工程	综合楼	占地面积900m <sup>2</sup> （50m*18m），主要为办公楼、会议室等。	新建
	办公楼	占地面积900m <sup>2</sup> （50m*18m），主要为办公楼、会议室等。	
	研发/化验楼	占地面积900m <sup>2</sup> （50m*18m），主要为生产线研发等。	
	给水系统	市政自来水管网供水。	

名称	项目工程内容	备注	
排水系统	雨污分流，雨水经路面雨水排放收集口汇入雨水管网；项目营运期间产生生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。废水输送管线采用明管明线。		
中央控制室	1F，设置 1 个控制室 900m <sup>2</sup> （50m*18m）。		
循环水站	占地面积 3660m <sup>2</sup> ，用于生产。		
公用工程楼	设置冷冻系统一套，一台冷冻冰机供应能力 134m <sup>3</sup> /h，-30℃；两台仪表空压机，每台供气能力为 12Nm <sup>3</sup> /min（720Nm <sup>3</sup> /h），压力 0.75MPa；一台空压制氮机，供气能力为 100Nm <sup>3</sup> /h		
供热系统	项目烘干热源主要为导热油系统，烘干方式为间接烘干，导热油系统介质为导热油，导热油系统采用蒸汽加热+电加热； 项目新建 4 套 RCO 燃烧装置，采用蒸汽加热+电加热。		
消防系统	消防泵房 450.0m <sup>2</sup> （30.0m*15.0m）、消防水罐 2 个。		
环保工程	废气处理	项目营运期间产生的废气主要有氯化废气、倍半反应废气、磷化反应废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、冷凝废气、离心废气、干燥后冷凝尾气、精馏废气、储罐区废气、氯代废气、氨基保护反应废气、氯乙烷回收废气、盐酸回收尾气、阿布佐夫反应废气、酸化反应废气、纯化废气、氯化反应废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气等； 氯化废气、磷化反应废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、冷凝废气、氯代废气、氨基保护反应废气、氯乙烷回收废气、盐酸回收尾气、阿布佐夫反应废气、纯化废气、储罐区氯化氢废气分别收集经两级碱吸收处理后各自有组织排放； 倍半反应废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气分别收集经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后各自有组织排放； 酸化反应废气、氯化反应废气分别收集后经两级水吸收+酸洗处理后，有组织排放； 储罐区有机废气、危废间废气经两级水吸收+二级活性炭处理后有组织排放； 污水处理站废气收集后经二级活性炭处理后有组织排放。	新建
	废水处理	生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。废水输送管线采用明管明线。	新建
	噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、隔音消音等。	新建
风险防范	固废	生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。 项目一般固废主要为一般废包装材料，收集后交由物资回收公司回收利用。 项目危险废物主要为釜残、滤渣、废化学品包装材料、废导热油、废活性炭、废机油等，经收集后收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。 污水处理站污泥进行危险废物鉴别确定其是否属于危险废物，在进行危险废物鉴别前按危险废物管理，经收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置；鉴别后按鉴定的固废性质进行管理。 厂区内新建一般工业固废间和危废仓库，一般工业固废间和危废仓库位于一期甲基亚磷酸二乙酯生产装置南侧。	新建
	事故应急池	厂区内西北角紧邻污水处理站设置一座 15000m <sup>3</sup> 初期雨水收集池和 1 座 4500m <sup>3</sup> 事故应急池。 张家坪产业组团公共事故应急池。	新建 依托

### 3.1.3 产品、副产品方案及质量标准

主产品：L-草铵膦铵盐原药、L-草铵膦铵盐制剂；

中间产品：甲基亚磷酸二乙酯、三氯化磷

副产品：氯化铵、聚合氯化铝、氯化钠、氯乙烷、液体二氧化硫等。

本项目具体产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	一期产量 (t/a)	二期产量 (t/a)	形态	储存位置	备注
1	L-草铵膦铵盐原药	≥90%	25000	25000	液态	成品仓库	主产品, 外售
2	L-草铵膦铵盐制剂	20%	50000	50000	液态	成品仓库	主产品, 外售
3	甲基亚膦酸二乙酯	≥98%	25000	25000	液态	储罐区	中间产品, 用于制备 L-草铵膦铵盐原药
4	三氯化磷	≥99%	45000	30000	液态	成品仓库	中间产品, 用于制备 L-草铵膦铵盐原药
5	氯化铵	≥99%	52493	52493	固态	成品仓库	副产品, 外售
6	聚合氯化铝溶液	≥30%	81000	81000	液态	成品仓库	副产品, 外售
7	氯化钠	98%	92494	92494	液态	成品仓库	副产品, 外售
8	氯乙烷	98%	67752	67752	气态	成品仓库	副产品, 外售
9	液体二氧化硫	98%	67227	67227	液态	成品仓库	副产品, 外售

本项目产品标准如下。

表 3.1-3 L-草铵膦铵盐原药产品标准一览表

序号	项目	指标	标准名称	备注
1	草铵膦质量分数	≥95.0%	《草铵膦原药》 (GB/T33808-2017)	正常生产时, 水不溶物每 3 个月至少测定一次
2	水不溶物	≤0.2%		
3	pH 范围	4.0~7.0		

表 3.1-4 L-草铵膦铵盐产品标准一览表

序号	项目	指标	备注
1	外观	白色或淡黄色粉末	企业标准
2	精草铵膦铵盐质量分数/%	≥98.5%	
3	精草铵膦酸质量分数/%	≥90.0%	
4	铵离子质量分数/%	≥8.9%	
5	水分/%	≤1.0%	
6	pH 值/%	4.5-7.5	
7	水不溶物/%	≤0.2%	

表 3.1-5 甲基亚膦酸二乙酯中间产品标准一览表

序号	类别	指标	备注
1	甲基亚膦酸二乙酯, %	≥98%	参考辽宁佳加隆新材料有限公司企业标准《甲基亚膦酸二乙酯》(Q/HJL 01-2023)
2	pH	7.0~9.0	
3	密度, g/cm <sup>3</sup>	0.905	
4	外观	无色透明液体	

表 3.1-6 氯化铵质量标准

序号	类别	指标	备注
1	氯化铵 (NH <sub>4</sub> Cl) 的质量分数 (以干基计), %	99%	《氯化铵》(GB/T 2946-2018)
2	水的质量分数, %	1.0	

3	灼烧残渣的质量分数, %	0.4	
4	铁的质量分数, %	0.00030	
5	重金属的质量分数, %	0.0010	
6	硫酸盐的质量分数, %	-	
7	pH 值 (200g/L 水溶液)	4.0~5.8	

注: 水的质量分数仅在生产企业检验和生产领域质量抽查检验时进行判定。当需方对水分有特殊要求时, 可由供需双方协商。

表 3.1-7 聚合氯化铝质量标准

序号	类别	指标	备注
1	氧化铝 (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) 的质量分数, %	液体 10.0	《水处理剂 聚氯化铝》(GB15892-2003)
2	盐基度, %	40.0~85.0	
3	水不溶物含量, %	0.1	
4	pH (10g/L 水溶液)	3.5 ~ 5.0	
5	氨态氮的质量分数, %	0.01	
6	铁的质量分数, %	3.5	
7	砷的质量分数, %	0.0001	
8	铅的质量分数, %	0.0005	
9	镉的质量分数, %	0.0001	
10	汞的质量分数, %	0.00001	
11	六价铬的质量分数, %	0.0005	

注: 标准所列水不溶物、铁、砷、铅、镉、汞、铬的质量分数均指 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>10%的产品含量, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量≠10%时, 应按实际含量折算成 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>10%的产品比例计算出相应的质量分数。

表 3.1-8 氯化钠 (精制工业干盐) 质量标准

序号	项目	指标 (精制工业干盐)			备注
		优级	一级	二级	
1	氯化钠/ (g/100g) ≥	99.1	98.5	97.5	
2	水分/ (g/100g) ≤	0.30	0.50	0.80	
3	水不溶物/ (g/100g) ≤	0.05	0.10	0.20	
4	钙镁离子总量/ (g/100g) ≤	0.25	0.40	0.60	
5	硫酸根离子/ (g/100g) ≤	0.30	0.50	0.90	

表 3.1-9 氯乙烷质量标准

序号	类别	指标	备注
1	外观	无色透明液体、无异味	
2	相对密度	1.235-1.239	
3	水分含量/%	≤0.05%	
4	酸度/mol/L	≤0.01%	
5	游离氯离子含量/%	≤0.01%	
6	氯乙烯含量/%	≤0.01%	
7	氯化物含量/%	≤0.01%	

### 3.1.4 主要原辅材料及理化特性

#### 3.1.4.1 主要原辅材料

根据产品方案，建设项目主要原辅材料消耗情况见表 3.1-10、表 3.1-11。

表 3.1-10 主要原料辅料来源和耗量（一期）

序号	名称	规格 (%)	性状	消耗量		贮存方式	用途	来源
				Kg/B	t/a			
三氯化磷生产装置								
1	黄 磷	99.9%	白色或浅黄色半透明性固体	1151.21	7598.0	袋装	制备三氯化磷	市场采购
2	氯 气	99.9%	黄绿色气体	3405.30	22475.0	储罐	制备三氯化磷	市场采购
甲基亚膦酸二乙酯生产装置								
3	铝 粉	99.0%	银白色粉末	320.00	3801.6	袋装	倍半反应	市场采购
4	氯甲烷	99.5%	无色气体	900.00	10692.0	储罐	倍半反应	公司自产
5	氯化钠	98.5%	白色晶体	700.00	8316.0	袋装	蒸馏盐析	市场采购
6	无水乙醇	99.9%	无色液体	1630.00	19364.4	储罐	酯化	市场采购
7	液 氨	99.6%	无色液体	610.00	7246.8	储罐	酯化	公司自产
8	异己烷	99%	无色液体	9780.00	116186.4	储罐	酯化	
9	液 碱	32.0%	无色液体	2510	29818.8	储罐	聚合氯化铝制备	市场采购
L-草铵膦（铵盐）生产装置								
10	L-高丝氨酸	98.00%	白色至类白色粉末	600	24000	桶装	氯化工序	市场采购
11	无水乙醇	99.00%	无色液体	4800	192000	储罐	氯化工序	市场采购
12	氯化亚砷	99.0%	无色或黄色液体	3000	120000	储罐	氯化工序	市场采购
13	碳酸钠	99.0%	白色粉末或颗粒	587.25	23490.12	袋装	氨基保护反应工序	市场采购
14	氯甲酸甲酯	98.0%	无色透明液体	523.54	20941.43	储罐	氨基保护反应工序	市场采购
15	乙酸乙酯	99%	无色澄清液体	1080.00	43200.00	储罐	氨基保护反应工序	市场采购
16	工艺水	99.5%	无色液体	2400.00	96000.00	管道	氨基保护反应工序	
17	盐 酸	31.0%	无色或微黄色发烟液体	5738.62	229544.8	储罐	酸化反应工序	市场采购
18	丙 酮	99.0%	无色透明易流动液体	2572.46	102898.4	储罐	纯化工序	市场采购
19	液 氨	99.5%	无色液体	396.10	15844.01	储罐	氨化工序	公司自产
20	甲 醇	99.0%	无色液体	5904.41	236176.4	储罐	氨化工序	市场采购

表 3.1-11 主要原料辅料来源和耗量（一期+二期工程）

序号	名称	规格 (%)	性状	消耗量		贮存方式	用途	来源
				Kg/B	t/a			
三氯化磷生产装置								
1	黄 磷	99.9%	白色或浅黄色半透明性固体	2302.42	15196.0	袋装	制备三氯化磷	市场采购
2	氯 气	99.9%	黄绿色气体	6810.61	44950.0	储罐	制备三氯化磷	市场采购
甲基亚膦酸二乙酯生产装置								
3	铝 粉	99.0%	银白色粉末	640.00	7603.2	袋装	倍半反应	市场采购
4	氯甲烷	99.5%	无色气体	1800.00	21384.0	储罐	倍半反应	公司自产
5	氯化钠	98.5%	白色晶体	1400.00	16632.0	袋装	蒸馏盐析	市场采购
6	无水乙醇	99.9%	无色液体	3260.00	38728.8	储罐	酯化	市场采购
7	液 氨	99.6%	无色液体	1220.00	14493.6	储罐	酯化	公司自产
8	异己烷	99%	无色液体	19560.00	232372.8	储罐	酯化	
9	液 碱	32.0%	无色液体	5020.00	59637.6	储罐	聚合氯化铝制备	市场采购
L-草铵膦（铵盐）生产装置								
10	L-高丝氨酸	98.00%	白色至类白色粉末	1200	48000	桶装	氯化工序	市场采购
11	无水乙醇	99.00%	无色液体	9600	384000	储罐	氯化工序	市场采购
12	氯化亚砷	99.0%	无色或黄色液体	6000	240000	储罐	氯化工序	市场采购
14	碳酸钠	99.0%	白色粉末或颗粒	1174.5	46980.24	袋装	氨基保护反应工序	市场采购
15	氯甲酸甲酯	98.0%	无色透明液体	1047.08	41882.86	储罐	氨基保护反应工序	市场采购
16	乙酸乙酯	99%	无色澄清液体	2160	86400	储罐	氨基保护反应工序	市场采购
18	工艺水	99.5%	无色液体	4800	192000	管道	氨基保护反应工序	
21	盐 酸	31.0%	无色或微黄色发烟液体	11477.24	459089.6	储罐	酸化反应工序	市场采购
22	丙 酮	99.0%	无色透明易流动液体	5144.92	205796.8	储罐	纯化工序	市场采购
23	液 氨	99.5%	无色液体	792.2	31688.02	储罐	氨化工序	公司自产
24	甲 醇	99.0%	无色液体	11808.82	472352.8	储罐	氨化工序	市场采购

表 3.1-12 主要能源消耗一览表

序号	名称	单位	单耗	年耗	备注
一	一期工程				
1	一次水	吨/年	60	150 万	由园区供水管网提供
2	电	kWh/年	7150	17875 万	由园区现有供电网引入
3	蒸汽	吨/年	30	75 万	由公司热力中心提供
二	一期工程+二期工程				
1	一次水	吨/年	60	300 万	由园区供水管网提供
2	电	kWh/年	7150	35750 万	由园区现有供电网引入

序号	名称	单位	单耗	年耗	备注
3	蒸汽	吨/年	30	150 万	由公司热力中心提供

#### 3.1.4.2 理化特性

项目营运期间涉及的原辅材料、中间产物、产品的理化特性见表 3.1-13。

表 3.1-13 主要原辅材料、中间产物、产品理化性质一览表

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以 1计)	饱和蒸气 压 (KPa)	溶解性	燃爆危 险	稳定性	
铝粉	7429-90-5	Al	银白色 粉末	500~60 0	2450~2 467	645	2.7	0.13 (1284℃)	不溶于水, 溶于碱、盐 酸、硫酸	遇湿易 燃,具刺 激性	稳定。禁配物:酸类、 酰基氯、强氧化剂、 卤素、氧,避免接触 的条件:潮湿空气。	无资料
氯甲烷	74-87-3	CH <sub>3</sub> Cl	无色气 体	-97.5	-23.7	-46	0.92	506.62 (22℃)	微溶于水, 溶于乙醇、 氯仿、苯、 四氯化碳、 冰醋酸等	易燃,有 毒,具刺 激性。引 燃温度 632℃, 爆炸即 限 7.0~19.0 %	稳定。禁配物:强氧 化剂。避免接触的条件: 接触潮气可分解。	LD50: 1800mg/kg(大鼠经 口); LC50 6300mg/m <sup>3</sup> , 7h(小 鼠吸入)
无水乙醇	64-17-5	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	无色液 体,有酒 香	-114.1	78	8	0.789	5.33 (19℃)	与水混溶, 可混溶于 醚、氯仿、 甘油等多 数有机溶 剂	易燃,具 刺激性。 引燃温 度 363℃, 爆炸极 限 3.3~19.0 %	有吸湿性。禁配物: 强氧化剂、酸类、酸 酐、碱金属、胺类。 避免接触的条件:潮 湿空气或水。远离明 火、热表面和点火源。 有害的分解产物:一 氧化碳 (CO)、二氧化 碳(CO <sub>2</sub> )。	LD50: 7060mg/kg(兔经 口); 7430mg/kg(兔 经皮); LC50 37620mg/m <sup>3</sup> , 10h (大鼠吸入)
液氨	7664-41-7	NH <sub>3</sub>	无色。有 刺激性 恶臭。	-77.7	-33.5	11	0.7	506.62 (4.7℃)	溶于水、乙 醇和乙醚	易燃。引 燃温度 651℃。 爆炸极 限 15.7~27. 4	稳定。禁配物:氧化 剂、酸类、卤素、氯 仿等。避免接触的条件: 静电放电、热、 潮湿等。	LD50: 350mg/kg(大鼠经 口); LC50 1390mg/m <sup>3</sup> , 4h(大 鼠吸入)
氯化钠	7647-14-5	NaCl	白色晶 体	801	1461	1413	2.165	1mmHg (865℃)	易溶于水, 溶于甘油, 几乎不溶	不易燃 易爆	有吸湿性。禁配物: 强氧化剂、金属、酸。 应避免接触的条件:	LD50: 3000mg/kg(大鼠经 口); LC50 >

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理	
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度(水以1计)	饱和蒸气压 (KPa)	溶解性	燃爆危险	稳定性		
										于乙醚		不相容产品.过热.避免粉尘的形成.接触潮湿空气或水。	42mg/L, 1h (大鼠吸入)
L-高丝氨酸	672-15-1	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> NO <sub>3</sub>	白色至类白色粉末	203	368.7 (760毫米汞柱)	176.8	1.1	0.0±1.9 mmHg (25°C)	无资料	无资料	无资料	一般情况下稳定, 远离氧化物	无资料
氯化亚砷	7719-09-7	SOCl <sub>2</sub>	无色或黄色有气味的液体	-105	78.8	105	1.64g/m Lat 20°C	13.3kPa (21.4°C)	可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等有机溶剂, 遇水水解, 加热分解	不燃, 受热分解		与水发生剧烈反应。与大多数普通金属、强还原剂、强碱、酒精、胺不相容	急性毒性 LC50: 2435mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
碳酸钠	497-19-8	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	白色无气味的粉末或颗粒	856	1600	169.8	2.532		易溶于水, 水溶液呈强碱性。微溶于无水乙醇, 不溶于丙酮	无		稳定性较强, 但高温下也可分解, 生成氧化钠和二氧化碳	碳酸钠粉尘对皮肤、呼吸道和眼睛有刺激作用
乙酸乙酯	141-78-6	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	无色澄清的液体	-83.5	73.9°C (760 mmHg)	4	0.898g/cm <sup>3</sup>	112mmHg (25°C)	在水中溶解, 与乙醇、乙醚、丙酮或二氯甲烷任意混溶	易燃, 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强		稳定。与各种塑料、强氧化剂不相容。高度易燃。蒸汽/空气混合物易爆。可能对水分敏感	LD50: 5620mg/kg (大鼠经口); 4940mg/kg (兔经皮) LC50: 200g/m <sup>3</sup> (大鼠吸入); 45g/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以 1计)	饱和蒸气 压 (KPa)	溶解性	燃爆危 险	稳定性	
											烈反应	
氯甲酸甲酯	79-22-1	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> ClO <sub>2</sub>	无色透 明液体	-61	71	17.8	1.223	14kPa (20℃)	不溶于水, 溶于苯、甲 醇、乙醚、 乙醇等多 数有机溶 剂	高度易 燃		急性毒性 LD50: 60mg/kg (大鼠经 口); 7120mg/kg (兔经皮)。LC50: 88ppm (大鼠吸入, 1h)
盐酸 (31%)	7647-01-0	HCl	无色或 微黄色 发烟液 体,有刺 鼻的酸 味	-27.32 ℃(38% 溶液)	48℃( 38%溶 液)	不可 燃	1.2	1560mmHg at 25℃	与水、乙醇 任意混溶, 氯化氢能 溶于许多 有机溶剂	不可燃, 刺激性 气味	稳定。禁配物: 碱, 强氧化剂, 金属	能与一些活性金属 粉末发生反应, 放 出氢气。遇氰化物 能产生剧毒的氰化 氢气体。与碱发生 中和反应, 并放出 大量的热。具有较 强的腐蚀性

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以 1 计)	饱和蒸气 压 (KPa)	溶解性	燃爆危 险	稳定性	
甲醇	67-56-1	CH <sub>4</sub> O	无色液 体	-97.8	64.7	11.1	0.791	12.3kPa (20℃)	溶于水, 可 混溶于醇 类、乙醚等 多数有机 溶剂	高度易 燃。爆炸 上限 (%) : 36.5; 爆 炸下限 (%) : 6	稳定。禁配物: 氟氧, 氨气等	急性毒性: LD50: 5628mg/kg (大鼠 经口), 15800mg/kg (兔经 皮); LC50: 82776mg/kg, 4 小 时 (大鼠吸入); 人经口 5~10ml, 潜伏期 8~36 小 时, 致昏迷; 人经 口 15ml, 48 小时 内产生视网膜炎, 失明; 人经口 30~ 100ml 中枢神经系 统严重损害, 呼吸 衰弱, 死亡。
丙酮	67-64-1	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	无色透 明易流 动液体	-94	56°C(7 60mm Hg)	无资 料	24kPa (20℃)	184 mm Hg (20 °C)	与水混溶, 可混溶于 乙醇、乙 醚、氯仿、 油类、烃类 等多数有 机溶剂	极度易 燃, 具刺 激性爆 炸下限 (V/V): 2.2% 爆炸上 限 (V/V): 13.0%	其蒸气与空气可形成 爆炸性混合物, 遇明 火、高热极易燃烧爆 炸。与氧化剂能发生 强烈反应	急性毒性: LD50: 5800mg/kg (大鼠 经口); 5340mg/kg (兔经口)

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以 1计)	饱和蒸气压 (KPa)	溶解性	燃爆危险	稳定性	
32%液碱 (氢氧化钠)	1310-73-2	NaOH	无色透明液体	318	1390	无意义	1.35	1mmHg (739℃)	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼烧	遇水反应，有吸湿性。禁配物：水、金属、酸类。应避免接触的条件：避免粉尘的形成、不相容产品、过热、接触潮湿空气或水。	LD50: 325mg/kg(大鼠经口); LC50 无资料
黄磷	12185-10-3	P <sub>4</sub>	白色或浅黄色半透明性固体	44.1	280.5	无	1.828	0.13kPa(76.6℃)	不溶于水，微溶于醇，溶于液碱、苯、乙醚、氯仿、甲苯，易溶于二硫化碳	易燃，在34℃即自行燃烧，属一级自燃物品	稳定	急性毒性： LD50：大鼠经口 LD50: 3.03mg/kg; 小鼠经口 LD50: 4820 μg/kg
氯气	7782-50-5	Cl <sub>2</sub>	黄绿色气体	-101	-34.5	无	1.41	4800 mm Hg (20℃)	溶于水，1体积水在常温下可溶解2体积氯气	不会燃烧，但可助燃。	稳定。与还原剂、酒精不相容	急性毒性 LC50: 850 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入，1h)

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以 1计)	饱和蒸气 压 (KPa)	溶解性	燃爆危 险	稳定性	
二甲基氯化铝	1184-58-3	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> AlCl	无色透明液体	-21	126~127	-1° F	0.701	无资料	与水反应强烈	无资料	稳定。禁配物：无资料。应避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。	无资料
甲基二氯化磷	676-83-5	CH <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub> P	无色透明液体	-67	81~82	48	1.3039	无资料	与水反应强烈	易燃液体。蒸汽可能造成闪火或爆炸。暴露在空气中会自燃。遇水剧烈反应	正常条件下稳定，湿度敏感，空气敏感。禁配物：强氧化剂、强碱。应避免接触的条件：接触潮湿空气或水、暴露在潮湿中、暴露于空气。	LD50: 830mg/kg(大鼠经口); LC50 无资料
甲基二氯化铝	917-65-7	CH <sub>3</sub> AlCl <sub>2</sub>	无色透明液体	72.7	95	-9° F	0.729	无资料	易溶于水	遇水放出可自燃的易燃气体	稳定。禁配物：无资料。应避免接触的条件：无资料。	无资料

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以 1计)	饱和蒸气 压 (KPa)	溶解性	燃爆危 险	稳定性	
甲基亚膦酸二乙酯	15715-41-0	C <sub>5</sub> H <sub>13</sub> O <sub>2</sub> P	无色透明液体	无资料	124.5	26.5	0.871	15.4mmHg (25℃)	无资料	易燃液体.蒸汽可能造成闪火或爆炸	稳定, 空气敏感、湿度敏感。禁配物: 氧化剂。应避免接触的条件: 远离明火、热表面和点火源。	无资料
氯铝酸钠	7784-16-9	AlCl <sub>4</sub> Na	浅黄色固体	185	无资料	无资料	2.01	无资料	无资料	无资料	稳定。湿度敏感。禁配物: 无资料。应避免接触的条件: 碱, 水分/潮湿, 氧化物。	无资料
草铵膦 (4-[羟基 (甲基)磷 酰基]-DL- 高丙氨酸 铵)	77182-82-2	C <sub>5</sub> H <sub>15</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> P	白色结晶	210	519.1	100	1.4	无资料	易溶于水	无资料	稳定。与强氧化剂不相容	雄大鼠急性经口 LD50 为 2000mg/kg, 雌大 鼠为 1620mg/kg;雄 小鼠急性经口 LD50 为 431mg/kg, 雌小鼠为 416mg/kg

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以 1计)	饱和蒸气压 (KPa)	溶解性	燃爆危险	稳定性	
三氯化磷	7719-12-2	PCl <sub>3</sub>	无色澄清的发烟液体	-111.8	76	76	1.57	13.33 (21℃)	溶于苯、乙醚、氯仿、二硫化碳和四氯化碳	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼烧。	稳定。禁配物：强碱、强氧化剂、酸类、醇类、水、易燃或可燃物、钾、钠、金属氧化物。避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。	LD50: 550mg/kg(大鼠经口); LC50 104ppm, 4h(大鼠吸入)
氯化铵	12125-02-9	NH <sub>4</sub> Cl	无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒	338	520	无资料	1.527	0.13 (160℃)	易溶于水，溶于液氨，难溶于醇，不溶于丙酮和乙醚	不燃，具刺激性	稳定。禁配物：强酸、强碱、氧化剂。应避免接触的条件：潮湿等。	LD50: 1650mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料
聚合氯化铝溶液	12042-91-0	AlClH <sub>5</sub> O-	无色透明液体	190	无资料	无资料	1.15	0.001Pa at 20℃	易溶于水，溶于无机酸	无资料	稳定。禁配物：无资料。应避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。	无资料
氯乙烷	75-00-3	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl	无色气体	-139	12.3	-50	0.9214	133.3kPa (20℃)	微溶于水，可混溶于多数有机溶剂	高度易燃-可能与空气形成爆炸性混合物。爆炸上限(V/V): 14.8%爆炸下限(V/V): 3.6%	稳定	急性毒性 LC50: 160000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 2h); 146000mg/kg(小鼠吸入)
液体二氧化硫	7446-09-5	SO <sub>2</sub>	无色气体	-73	-10.08	无资料	1.25 g/mL at 25℃	1779 mm Hg (21℃)	溶解胺、醚、有机酸、芳香烃、溴、二硫化碳，多	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆	稳定	急性毒性 大鼠吸入 (1h)LC <sub>50</sub> : 6600mg/m <sup>3</sup>

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以 1 计)	饱和蒸气 压 (KPa)	溶解性	燃爆危 险	稳定性	
									数饱和烃 不溶	炸的危 险		
液氮	7727-37-9	N <sub>2</sub>	无色透 明液体	-209.8	-196.56	无资 料	0.81	1026.42 (-173℃)	微溶于水、 乙醇	不燃，不 易爆	稳定	无资料
异己烷	107-83-5	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	液体	-154	62	-10° F	0.653g/m Lat 25° C	6.77 psi (37.7° C)	可与酒精、 乙醚、丙酮 和氯仿混 溶，不溶于 水	高度易 燃	稳定	无资料

根据生态环境部大气环境司、生态环境部环境规划院编写的《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》：在实际生产中，因不同工艺环节进出料的变化，物料 VOCs 含量在不同工艺环节是不同的，需按工序逐一核实是否属于 VOCs 物料（VOCs 质量占比是否大于等于 10%），具体方法如下：

①对于单一成分有机物质（纯物质），按蒸气压或沸点判断。

——常温下（20℃）蒸气压大于等于 10Pa 的有机化合物，或者常压下（101.3kPa）沸点小于等于 250℃的有机化合物。

——实际生产条件下具有以上挥发性特征的有机化合物。

——可通过化学手册、安托因方程、网络查询等工具，确定蒸气压或沸点是否在规定范围内。

②对于混合物，按 VOCs 质量占比是否大于等于 10%，判断是否属于 VOCs 物料。

——根据物料组成及配方，符合①中条件的有机物质，质量加和占比大于等于 10%。

——有产品质量标准规定的（如涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品），按照产品标准规定的 VOCs 含量检测方法，测得的挥发性有机成分的总质量占比大于等于 10%。

——对于含 VOCs 废料（渣、液），可采用《工业固体废物采样技术规范》（HJ/T20-1998）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《固体废物挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》（HJ643-2013）、《固体废物挥发性有机物的测定顶空-气相色谱法》（HJ760-2015）等关于固体废物采样、制备、挥发性有机物测定的标准、规范，确定含 VOCs 废料（渣、液）中 VOCs 含量。

③对于有机聚合物材料（塑料母粒、胶粒胶块等），直接认定为 VOCs 物料。

根据《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2020）及《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号附件 5）对 VOC 的定义为：“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 CH<sub>4</sub>、CO、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性

的非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）VOC 的定义为：20℃时蒸汽压不小于 10Pa，或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃的有机化合物，或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

参照以上标准，项目涉及使用或产生的有机物挥发性判定情况见表 3.1-14。

表 3.1-14 建设项目涉及使用或产生的各类物质挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点℃	沸点℃	饱和蒸气压 kPa	
氯甲烷	74-87-3	CH <sub>3</sub> Cl	-97.5	-23.7	506.62 (22℃)	是
乙醇	64-17-5	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	-114.1	78	5.33 (19℃)	是
二甲基氯化铝	1184-58-3	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> AlCl	-21	126~127	无资料	是
甲基二氯化磷	676-83-5	CH <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub> P	-67	81~82	无资料	是
甲基二氯化铝	917-65-7	CH <sub>3</sub> AlCl <sub>2</sub>	72.7	95	无资料	是
甲基亚磷酸二乙酯	15715-41-0	C <sub>5</sub> H <sub>13</sub> O <sub>2</sub> P	无资料	124.5	15.4mmHg (25℃)	是
L-高丝氨酸	672-15-1	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> NO <sub>3</sub>	203	368.7 (760 毫米汞柱)	0.0±1.9 mmHg (25℃)	否
乙酸乙酯	141-78-6	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	-83.5	73.9℃ (760 mmHg)	112mmHg (25℃)	是
氯甲酸甲酯	79-22-1	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> ClO <sub>2</sub>	-61	71	14kPa (20℃)	是
甲醇	67-56-1	CH <sub>4</sub> O	-97.8	64.7	12.3kPa (20℃)	是
丙酮	67-64-1	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	-94	56℃(760mm Hg)	184 mm Hg (20℃)	是
草铵膦	77182-82-2	C <sub>5</sub> H <sub>15</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> P	210	519.1	无资料	否
氯乙烷	75-00-3	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl	-139	12.3	133.3kPa (20℃)	是

根据表 4.1-6 中判定结果可知，项目计入挥发性有机物主要包括氯甲烷、乙醇、甲基二氯化磷、甲基亚磷酸二乙酯、二甲基氯化铝、甲基二氯化铝、甲基亚磷酸二乙酯、乙酸乙酯、氯甲酸甲酯、甲醇、丙酮、氯乙烷。

### 3.1.5 主要生产设备

主要生产设备见表 3.1-15。

表 3.1-15 主要生产设备一览表

序号	生产线	设备名称	型号	数量 (台/套)		对应 工序
				一期	全厂	
11	三 氯 化 磷 生 产 装 置	氯化釜	10m <sup>3</sup>	2	4	
22		黄磷计量罐	1m <sup>3</sup>	2	4	
33		氯气缓冲罐	0.7m <sup>3</sup>	2	4	
44		洗磷塔	4m <sup>3</sup>	2	4	
55		三氯化磷计量罐	2m <sup>3</sup>	2	4	
66		三氯化磷中转罐	15m <sup>3</sup>	2	4	
77		热水高位槽	1.5m <sup>3</sup>	2	4	
88		列管冷凝器	120m <sup>2</sup>	2	4	
99		气液分离器	φ800×1000H	2	4	
101		熔磷槽	18m <sup>3</sup>	1	2	
111		尾气分离器	φ600×800H	2	4	
121		防爆槽	5m <sup>3</sup>	1	2	
131		尾气吸收循环槽	6m <sup>3</sup>	1	2	
141		水射泵	--	1	2	
151	热水低位槽	1m <sup>3</sup>	1	2		
161	液氯汽化器槽	--	1	2		
172	甲 基 亚 膦 酸	氯甲烷气化器	F=100m <sup>2</sup> /立式挂耳/管程材质 345R/壳程材质 20#/安全阀	2	2	加气
182		氯甲烷气包	2000L/Q345/立式支腿/筒体 φ 1000*1200/φ 1000*1762	2	2	
192	二 乙 酯 生 产 装 置	引发釜	F1000L/304/立式挂耳/ 变频防爆永磁电机、搅拌、双端面机封	2	2	
202		引发釜铝粉加料斗	200L/304	2	2	
212		倍半釜	F2300L/304 /立式挂耳/筒体 φ /1300*1700/φ 1400*2480/ 变频防爆电机、搅拌、减速机（速比 17、 30-90rpm）、双端面机封	28	28	
222		铝粉加料 真空缓冲罐	1000L/304/立式支腿/筒体 φ 1000*1200/φ 1000*1750	2	2	

序号	生产线	设备名称	型号	数量 (台/套)		对应 工序
				一期	全厂	
233		倍半釜铝粉加料斗	500L/304/双锥形/筒体 $\phi$ 700*650	56	56	
243		氯甲烷尾气缓冲罐 (卸爆罐)	5000L/Q235/立式支腿/筒体 $\phi$ 1600*2000/ $\phi$ 1600*2863	2	2	
253		滴加釜	F2000L/304/立式挂耳/筒体 $\phi$ 1300*1500/ $\phi$ 1400*2460/定频防爆电机/框式搅拌、齿轮减速机 (速比 36、40rpm)/双端面机封	28	28	磷化
263		还原剂加料斗	1000L/材质 2205	28	28	
273		甲基化釜	K6300L/搪瓷/立式挂耳/ $\phi$ 1750*3665/定频防爆电 机/框式搅拌/齿轮减速机(速比 23, 60~70rpm) /双端面机械密封	28	28	
283		三氯化磷尾气缓冲 罐	5000L/304/立式支腿/ $\phi$ 1600*2000/ $\phi$ 1600*2850	2	2	
293		三氯化磷尾气冷凝 器	304/F=20m <sup>2</sup> /卧式列管	2	2	
303		氯化钠耙式干燥器	真空耙式\材质 304\ZPG-10000\700kg/h\防爆	3	3	蒸馏 盐析
313		氯化钠干燥冷凝器 (三氯化磷冷凝 器)	304/F=20m <sup>2</sup> /卧式列管	3	3	
323		耙式干燥器真空缓 冲罐	1000L/304/立式支腿/筒体 $\phi$ 1000*1200/ $\phi$ 1000*1750	3	3	
334		氯化钠气流粉碎机		3	3	
344		氯化钠旋风除尘器 (带料斗)		28	28	
354		加盐料斗(大)	1000L, 2205 立式/筒体 $\phi$ 1000*1200	28	28	
364		加盐料斗(小)	100L, 2205 立式/筒体 $\phi$ 450*600	28	28	
374		蒸馏釜	K6300L/搪瓷/立式挂耳/ $\phi$ 1750*3665/防爆变频/ 齿轮减速机(速比 23)/框式搅拌/双端面机封	28	28	
384		蒸馏一级冷凝器	F=40m <sup>2</sup> /管程哈 C、壳程 304/立式挂耳列管/瘦长	28	28	
394		蒸馏二级冷凝器	F=30m <sup>2</sup> /管程哈 C、壳程 304/立式挂耳列管/瘦长	28	28	
404		三氯化磷(前馏) 接受罐	3000L/304/立式挂耳(到厂需将支腿改造)/筒体 $\phi$ 1400*1500/ $\phi$ 1400*2250/无夹套	28	28	

序号	生产线	设备名称	型号	数量 (台/套)		对应 工序
				一期	全厂	
414		中馏接受罐	F3000L/搪瓷/立式挂耳/Φ1500×2347×14/无夹套	28	28	
424		甲基二氯化磷(后馏)接受罐	F3000L/搪瓷/立式挂耳/Φ1500×2347×14/无夹套	28	28	
435		回收三氯化磷(前馏)暂存罐	10000L/304/立式支腿	7	7	
445		中馏暂存罐	5000L/搪瓷/立式支腿	7	7	
455		甲基二氯化磷(后馏)高位槽	F6300L/搪瓷/立式挂耳/φ1750*3665, 无夹套	7	7	
465		盐析真空缓冲罐	3000L/304/立式支腿	4	4	
475		蒸馏残液中转釜(保温釜)	K6300L/搪瓷/立式挂耳/φ1750*3665/防爆变频/齿轮减速机(速比23)/框式搅拌/双端面机封	7	7	
485		残液真空泵前缓冲罐	3000L/304/立式支腿	2	2	
495		骤冷结片机	2205, 1500*1500	7	7	
505		四氯铝酸钠包装料斗(带称重)	2000L, 2205	7	7	
515		水解釜	K6300L\搪玻璃\Φ1900×3665×18\Q245R\带夹套\定频防爆\框式搅拌\齿轮减速机(速比23)\双端面机封	6	6	水处理剂
525		四氯铝酸钠加料斗	1000L\2205	6	6	
536		中和釜	K6300L\搪玻璃\Φ1900×3665×18\Q245R\带夹套\定频防爆\框式搅拌\齿轮减速机(速比23)\双端面机封	6	6	
546		活性炭料斗	600L\304	6	6	
556		1600 拉袋式离心机	φ1600, HALA 涂层, 滤布	6	6	
566		滤液缓冲罐	600L\Q345R+PO\Φ700×1700×6	6	6	
576		液氨气化器	F=100m <sup>2</sup> /立式挂耳/管程材质 345R/壳程材质 20#/安全阀	2	2	酯化
586		液氨气包	3000L/Q345/立式支腿/筒体 φ1000*1200/φ1000*1762	2	2	
596		酯化釜	K6300L\搪玻璃\Φ1750×3665×18\Q245R\变频	4	4	

序号	生产线	设备名称	型号	数量 (台/套)		对应 工序
				一期	全厂	
			防爆电机\齿轮减速机(速比 23)\框式搅拌\双端面机封			
606		三合一压滤机	6.5m <sup>3</sup> \2205\过滤面积 4.5m <sup>2</sup> \	20	20	
616		酯化滤液缓冲罐	1000L\Φ700×1700×6\Q345R+PO	20	20	
626		粗品中转罐	F16000L\搪玻璃\立式挂耳 \Φ2000×4000×20\Q245R\夹套	4	4	
637		乙醇和异己烷配料釜(蒸馏残液中转釜)	K6300L\搪玻璃\Φ1900×3665×18\Q245R\定频防爆\齿轮减速机(速比 23)\框式+小锚搅拌\双端面机封	2	2	
647		乙醇和异己烷配料罐	10000L, φ1600*2000, 耳挂式	8	8	
657		洗料乙醇一级冷凝器	列管式冷凝器\F=30 m <sup>2</sup> \Φ450×2800× 2\S30408\S30408	20	20	氯化铵干燥
667		洗料乙醇二级冷却器	列管式冷凝器\F=30 m <sup>2</sup> \Φ450×2800× 2\S30408\S30408	20	20	
677		洗料乙醇罐	F=3000L,洗料乙醇罐\Φ1400×2500×8\S30408	20	20	
687		精馏一塔	∅ 900/1200mm×27.3m;	2	2	精馏
697		精馏二塔	∅ 1500mm×27.3m;	2	2	
707		精馏三塔	∅ 1500mm×27.3m;	2	2	
717		精馏尾气缓冲罐	304/5000L	2	2	
72		导热油储罐 A	F=20m <sup>3</sup> \Φ2200×2500×10\304	1	1	导热油系统
73		导热油储罐 B	F=30m <sup>3</sup> , 304	1	1	
74		膨胀槽	3m <sup>3</sup> ,304	4	4	
75		冰机	90 万大卡, -30℃, 循环水进出口温 2 度 32/37℃, 冷却介质进出口温度-20~-25℃, 制冷剂氯化钙溶液, 螺杆式压缩机, 25%~100%无级能量调节, 锻钢双转子	4	4	公用工程
76		盐水罐	200m <sup>3</sup> (φ4000*5000), 衬 PO, 立式	1	1	
77		凉水塔	2000m <sup>3</sup> /h	2	2	

序号	生产线	设备名称	型号	数量 (台/套)		对应 工序
				一期	全厂	
78	L-草铵膦及制剂生产装置	空压机系统	空压机 17m <sup>3</sup> /min, 压力 0.75MPa	2	2	
79		压缩空气储罐	3m <sup>3</sup> , 304, 立式	2	2	
80		液氮储罐	100m <sup>3</sup> , 304, 夹层投真空	4	4	
81		乙醇储罐	100m <sup>3</sup> , 碳钢	2	2	中间罐区
82		三氯化磷储罐	100m <sup>3</sup> , 碳钢	1	1	
83		液碱储罐	50m <sup>3</sup> , 碳钢	1	1	
84		异己烷储罐	50m <sup>3</sup> , 碳钢	1	1	
85		产品中间罐	100m <sup>3</sup> , 304	2	2	
86		聚合氯化铝中间罐	200m <sup>3</sup> , 钢衬 PO	2	2	
87		盐酸中间罐	50m <sup>3</sup> , 玻璃钢	1	1	
88		乙醇储罐	1000m <sup>3</sup> , 碳钢	3	3	
89		乙醇冷凝器	F=20m <sup>2</sup> , 304	3	3	
90		三氯化磷储罐	500m <sup>3</sup> , 碳钢	2	2	
91		三氯化磷吸收塔	PP, φ800*7600	1	1	
92		液碱储罐	200m <sup>3</sup>	2	2	
93		聚合氯化铝	2000m <sup>3</sup> , 钢衬 PO	2	2	
94		产品储罐	1000m <sup>3</sup> , 304	2	2	
95		异己烷储罐	100m <sup>3</sup> /304	2	2	
96		异己烷冷凝器	F=20m <sup>2</sup> , 304	2	2	
97		氯甲烷球罐	1000m <sup>3</sup>	2	2	
98	尾气吸收塔(液碱)	φ800*7600, 钢衬 PO, 罐塔一体	2	2		
99	氯化亚砷计量罐	搪瓷 F10000L	40	40	氯化	
100	氯化釜	搪瓷 K10000, 夹套, 带内置盘管(铅材), 叶片式搅拌, 减速机, 机架	40	40		
101	高丝氨酸料斗	2000L, 钢衬 PO	40	40		
102	回流冷凝器	40m <sup>2</sup> , 管程碳化硅, 封头 Q345R 衬四氟, 壳程碳钢	40	40		
103	氯乙烷冷凝器	40m <sup>2</sup> , 管程碳化硅, 封头 Q345R 衬四氟, 壳程碳钢	40	40		
104	二氧化硫冷凝器	40m <sup>2</sup> , 管程碳化硅, 封头 Q345R 衬四氟, 壳程碳钢	40	40		
105	氯乙烷粗品接收罐	10000L, 搪玻璃(带夹套), 立式支腿	40	40		
106	二氧化硫接收罐	10000L, 搪玻璃(带夹套), 立式支腿	40	40		
107	001 耙式干燥器	10m <sup>3</sup> , 铅材, φ2000*3200*10	40	40		
108	乙醇接收罐	5000L, 搪玻璃, 立式支腿	40	40		
109	真空缓冲罐	10000L, 搪玻璃, 立式支腿	40	40		
110	碱吸收塔	钢衬 PO, 填料塔	2	2	氯乙	

序号	生产线	设备名称	型号	数量 (台/套)		对应 工序
				一期	全厂	
111		一级干燥吸收塔	钢衬 PO, 填料塔	2	2	烷回 收
112		二级干燥吸收塔	钢衬 PO, 填料塔	2	2	
113		氯乙烷回收一级冷 凝器	40m <sup>2</sup> , 管程 Q345R, 壳程 Q345R	4	4	
114		氯乙烷回收二级冷 凝器	40m <sup>2</sup> , 管程 Q345R, 壳程 Q345R	4	4	
115		氯乙烷成品接收罐	10000L, 碳钢, 立式支腿,	2	2	
116		一、二、三级盐酸 吸收塔	F=200 m <sup>2</sup> , 石墨, 降膜塔	6	6	盐酸 回收
117		碱洗塔	钢衬 PO, 填料塔	2	2	
118		002 合成釜	K10000L, 搪玻璃, 夹套, 内盘管 (铝材)	40	40	合成
119		萃取静置釜	K10000L, 搪瓷, 叶片式搅拌, 齿轮减速机, 机 架	40	40	
120		乙酸乙酯耙干	5m <sup>3</sup> , 316L	40	40	
121		乙酸乙酯一级冷凝 器	F=40m <sup>2</sup> , 304, 卧式	40	40	
122		乙酸乙酯二级冷凝 器	F=40m <sup>2</sup> , 304, 卧式	40	40	
123		乙酸乙酯中间罐	15000L, 304, 立式支腿	40	40	
124		乙酸乙酯接收罐	5000L, 304, 立式支腿	40	40	
125		002 中转罐	5000L, 304, 立式支腿	40	40	
126		真空缓冲罐	1000L, 304, 立式支腿	40	40	
127		氯化钠水溶液中间 罐	10000L, 搪瓷, 搅拌	2	2	氯化 钠回 收
128		一效蒸发罐	20000L, 搪瓷	4	4	
129		一效冷凝器	F=300m <sup>2</sup> , 316L, 卧式	4	4	
130		一效冷凝水接收罐	2000L, 304, 立式支腿	4	4	
131		二效蒸发罐	20000L, 搪瓷	4	4	
132		二效冷凝器	F=300m <sup>2</sup> , 316L, 卧式	4	4	
133		二效冷凝水接收罐	2000L, 304, 立式支腿	4	4	
134		结晶器	40000L, 钢衬 PO	4	4	
135		稠厚器	1m <sup>3</sup> , 钢衬 PO	4	4	
136		真空缓冲罐	1000L, 304	4	4	
137		阿布佐夫反应釜	K20000, 搪瓷, 夹套, 内盘管 (316L), 齿轮 减速机, 机架	60	60	阿布 佐夫 反应
138		回流冷凝器	40m <sup>2</sup> , 316L, 立式	60	60	
139		二乙酯一级冷凝器	40m <sup>2</sup> , 316L, 卧式	60	60	
140		二乙酯二级冷凝器	40m <sup>2</sup> , 316L, 卧式	60	60	

序号	生产线	设备名称	型号	数量 (台/套)		对应 工序
				一期	全厂	
141		二乙酯接收罐	20000L, 316L, 立式支腿	60	60	
142		真空缓冲罐	1000L, 304, 立式支腿	60	60	
143		酸化釜	K25000L, 搪瓷, 夹套, 内盘管(锆材), 齿轮减速机, 叶片式搅拌, 防爆电机, 机架	60	60	酸化
144		回流冷凝器	60m <sup>2</sup> , 管程碳化硅, 封头模压四氟, 壳程 304, 立式	60	60	
145		混合醇一级冷凝器	40m <sup>2</sup> , 管程碳化硅, 封头模压四氟, 壳程 Q345R, 卧式	60	60	
146		混合醇二级冷凝器	40m <sup>2</sup> , 管程碳化硅, 封头模压四氟, 壳程 Q345R, 卧式	60	60	
147		混合醇接收罐	F25000L, 搪玻璃, 立式支腿	60	60	
148		单锥干燥器	25000L, 锆材, 蛇形搅拌, 夹套, 减速机, 防爆电机, 机架, 双端面机封	60	60	
149		吊袋式离心机	衬四氟, 转鼓直径 1800mm, 滤布 800 目, 防爆电机	60	60	
150		精草盐酸盐滤液中间罐	25000L, 钢衬 PO, 立式支腿	60	60	
151		丙酮蒸馏釜	K10000L, 搪瓷, 夹套, 内盘管(锆), 齿轮减速机, 机架, 防爆电机	60	60	
152		丙酮一级冷凝器	40m <sup>2</sup> , 管程碳化硅, 封头模压四氟, 壳程 304, 卧式	60	60	
153		丙酮二级冷凝器	40m <sup>2</sup> , 管程碳化硅, 封头模压四氟, 壳程 304, 卧式	60	60	
154		丙酮接收罐	10000L, 316L, 立式支腿	60	60	
155		丙酮中间罐	10000L, 316L, 立式支腿	60	60	
156		打浆氨化釜	K10000L, 搪瓷, 夹套, 内盘管(钛2), 叶片式搅拌, 齿轮减速机, 机架, 防爆电机	60	60	
157		活性炭料斗	不锈钢, 300L	60	60	
158		吊袋离心机	316L, 转鼓直径 1000mm, 滤布 800 目, 防爆电机	60	60	
159		氨化釜	30000L, 搪瓷, 夹套, 内盘管(钛), 齿轮减速机, 机架, 防爆电机	60	60	氨化
160		氨化回流冷凝器	F=40m <sup>2</sup> , 管程 304, 壳程 304, 立式	60	60	
161		氨化尾气吸收塔	钢衬 PO, 填料塔	60	60	
162		精草盐酸盐料斗	钢衬 PO, 600L	60	60	
163		吊袋式离心机	直径 1.8m, 316L	60	60	
164		铵盐滤液暂存罐	30000L, 搪瓷, 立式支腿	60	60	
165		铵盐耙式干燥器	2000L, 2205	32	32	

序号	生产线	设备名称	型号	数量 (台/套)		对应 工序
				一期	全厂	
166		铵盐自动包装系统		32	32	
167		氯化铵耙式干燥器	30000L, 2205	60	60	氯化铵回收
168		甲醇一级冷凝器	F=40m <sup>2</sup> , 管程 304,壳程 304, 卧式	60	60	
169		甲醇二级冷凝器	F=40m <sup>2</sup> , 管程 304,壳程 304, 卧式	60	60	
170		甲醇接收罐	30000L, 304, 立式支腿	60	60	
171		氯化铵包装系统		32	32	
172		碱洗塔	φ 800*7600, 钢衬 PO, 罐塔一体	2	2	尾气吸收
173		酸洗塔	φ800*7600, 玻璃钢, 罐塔一体	2	2	
174		水洗塔	φ 800*7600, 钢衬 PO, 罐塔一体	2	2	
175		氯化钠回收冷凝水	100m <sup>3</sup> , 碳钢, 立式	2	2	
176		乙醇母液罐	200m <sup>3</sup> , 钢衬 PO, 立式	2	2	精馏
177		混合乙醇母液罐	200m <sup>3</sup> , 钢衬 PO, 立式	2	2	
178		特殊精馏		1	1	
179		乙醇精馏		1	1	

### 3.1.6 公用及辅助工程

#### 3.1.6.1 给排水

##### (1) 给水系统

本项目水源主要依托湖北吉星化工集团有限责任公司已有的供水管网，项目就近接管使用。吉星化工用水主要由远安县工业园市政自来水管网供水和公司自有地下水泵站供水。其中自来水接入管管径 DN50，供应厂区生活用水和洗眼器应急用水；室外消防用水合用管网，接入点两处，接入管管径 DN200，在界区内形成环状，在管网上沿道路设置室外消火栓，各生产单元用水就近接入。

##### ①新鲜水

供给本项目的的生活用水、生产工艺用水、循环冷却用水、地面冲洗用水、废气处理系统用水均由公司现有新鲜水供水管网供给，新鲜水用水量约 1305m<sup>3</sup>/d。

##### ②循环水站

本项目新建 500m<sup>3</sup>/h 循环水系统 1 套，设置冷却塔 1 台，处理水量为 500m<sup>3</sup>/h，

本项目需求为 258m<sup>3</sup>/h，循环水补水来源于厂区室外消防和生产水合用管网，该循环水站可以满足本项目新增循环水使用需求。

### ③消防用水

本项目根据该项目的生产性质、特点以及规范要求，设置消防给水系统，消防时由消防泵从消防水池吸水后加压外供消防管网用水，即灭火时通过稳压调压式消火栓直接向水枪供水。

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）2018 年版的相关规定，本项目最大消防水用量按照 45L/s 计算，同一时间火灾处数为一处，火灾持续时间 3h，单次火灾总消防水用量 486m<sup>3</sup>。（按照精化规核算）

本期项目设置 2 台消防水罐，每台水罐有效容积为 250m<sup>3</sup>，消防水罐总容积为 500m<sup>3</sup>，消防水源来自园区生产给水管网。能够满足本项目的消防用水需求。

同时建有消防泵房，配置 2 台消防泵（一开一备，消防水泵流量为 60L/s），消防泵动力配置为双电源双回路供电，满足一级负荷。

在各厂房、仓库内分别设置一定数量的室内消火栓及手提式磷酸铵盐干粉灭火器或推车式磷酸铵盐干粉灭火器，用于扑灭初期火灾；在车间和罐区周围均匀布置 PS30 固定式消防水炮若干；在罐区周围设置移动式泡沫灭火装置；本项目消防事故扑救可以依托当地的消防力量协助灭火。

## （2）排水系统

本工程排水实行清污分流。本项目设置雨水排水管网、生活污水排水管网和生产废水排水系统。在各单体或生产单元周围设置排水沟进行有组织排水，降雨或发生事故时，地面水通过雨水沟或路面雨水口进入厂区原有雨水管网，在雨水管网末端通过阀门切换实现初期雨水和事故水的收集，防止污染水外排。生活污水经化粪池处理后排放至厂区污水处理中心。生产废水由各生产装置统一收集后经泵加压至污水处理站。

### ①废水处理系统

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。

## ②雨水排水系统

本项目区域内设置独立的雨水排水系统，由雨水口，雨水排水管和检查井组成，雨水管末端设置阀门切换井，初期雨水排入新建的初期雨水收集池，输送至厂区污水处理站处理；清静雨水切换至园区雨水管网外排。厂内雨水管道均采用地排沟形式，上设盖板。

## ③消防事故系统

当发生火灾、爆炸或其它生产事故时，被污染消防事故水，会对周边自然生态环境产生危害或不利影响，本工程设置独立的事故废水收集系统，用于收集生产不正常造成的工艺物料泄漏或高浓度、超负荷废水；消防事故中的工艺物料泄漏、消防废水、可能被污染的雨水等。生产车间、仓库等构筑物内的事故废水由厂区污水管道、雨水管沟重力流入事故应急池。项目雨水、污水外排口设置止排阀，一旦突发事件发生，可将污水、雨水外排系统关闭，排水进入事故应急池，最大限度杜绝对水体环境带来的危害。

本项目发生事故时事故废水进入事故池暂存，后输送至厂区污水处理站处理达标后排放。

### 3.1.6.2 供电

项目所在远安县万里工业园有完善的供配电网络，供电可靠、容量充足。本项目在装置公用工程楼内拟新增两套 10kV/0.4kV 变配电系统，供电能力 1260KVA（2\*630KVA），作为项目 380V/220V 用电负荷的供电电源。供电由园区附近 110kV 变电站提供，拟引入两路 10kV 电源线，能够满足该项目用电需求。

### 3.1.6.3 供热

本项目供热主要采取蒸汽供热，少部分采用电加热。蒸汽来自于工业园区集中供热，年用蒸汽量 150 万 t/a，供应压力 0.07MPa，主要用于系统导热油温控装置的供热。园区管网供企业与供气单位签订供气协议，保障蒸汽供应满足生产需求。

本项目新增四套导热油装置，作为本项目各工段的温控系统，包括低温（-25℃）、常温（40℃）、中温（90℃）、高温（140℃）各一套。其中高温（140℃）

导热油需求量 36t/h, 供给量 43t/h; 中温 (90℃) 导热油需求量 10t/h, 供给量 12t/h; 常温 (40℃) 导热油需求量 150t/h, 供给量 180t/h; 低温 (-25℃) 导热油需求量 186t/h, 供给量 230t/h, 可满足本项目需求。导热油热源部分来源于园区管道的蒸汽, 部分采用电加热。

#### 3.1.6.4 供冷

本项目在公用工程楼设置冷冻系统一套, 设置一台冷冻冰机供应能力 134m<sup>3</sup>/h, -30℃。制冷剂采用氯化钙溶液, 螺杆式压缩机, 25%~100%无级能量调节; 冷冻盐水主要用于温控系统低温导热油的降温, 本项目需求为 24m<sup>3</sup>/h, -30℃, 可满足项目需求。

#### 3.1.6.5 仪表空气

本项目在公用工程楼新增两台空压机, 每台供气能力为 12Nm<sup>3</sup>/min (720Nm<sup>3</sup>/h), 压力 0.75MPa。设置柴油发电机保证空压机在异常停电情况下正常运行。仪表空气质量要求含尘粒径不大于 3μm, 含尘量小于 1mg/m<sup>3</sup>, 大气压下露点为-40℃。本项目仪表空气需求为 150Nm<sup>3</sup>/h, 供应量 195Nm<sup>3</sup>/h, 可满足本项目需求。

#### 3.1.6.6 空压制氮

本项目在公用工程楼新增一台空压机, 供气能力为 100Nm<sup>3</sup>/h, 纯度 99.99%, P>0.5MPa。设置柴油发电机保证制氮机在异常停电情况下正常运行。

制氮规模为 100Nm<sup>3</sup>/h, 本项目氮气用量约为 80Nm<sup>3</sup>/h, 可以满足要求。

#### 3.1.6.7 研发/化验楼

为使装置正常运行, 保证产品的质量和产量, 节约原材料及能源, 控制环境污染以及安全生产, 必须对生产装置原料、中间产品及成品的各项指标进行分析监测。本项目新建化验/检测中心, 位于厂区 2#出入口南侧, 负责对整个生产线生产控制的分析化验。通过对原料、中间产物、产品的分析, 对生产进行监测, 保证生产的正常进行。

### 3.1.7 储运工程

本项目储运工程包括仓库、综合储罐区、中间罐区以及地槽，具体化学品储罐情况如下表 3.1-16。

表 3.1-16 储运工程一览表

序号	储罐区域	化学品	最大贮存容积 m <sup>3</sup>	储罐数量	单个存储容积 m <sup>3</sup>	总容积 m <sup>3</sup>	直径 m	高度 m
1	中间罐区	乙醇	80	2	100	200	5	6
2	中间罐区	三氯化磷	80	1	100	100	5	6
3	中间罐区	液碱	40	1	50	50	4	4.5
4	中间罐区	异己烷	40	1	50	50	4	4.5
5	中间罐区	甲基亚膦酸二乙酯	80	2	100	200	5	6
6	中间罐区	聚合氯化铝	160	2	200	400	6	7.5
7	中间罐区	盐酸	40	1	50	50	4	4.5
8	中间罐区	丙酮	80	1	100	100	5	6
9	中间罐区	氯化亚砷	400	2	500	1000	8	10
10	中间罐区	乙酸乙酯	80	1	100	100	5	6
11	中间罐区	氯甲酸甲酯	80	2	100	200	5	6
12	中间罐区	浓硫酸	40	1	50	50	4	4.5
13	中间罐区	稀硫酸	40	1	50	50	4	4.5
14	中间罐区	盐酸	160	2	200	400	6	7.5
15	中间罐区	液碱	40	1	50	50	4	4.5
16	中间罐区	乙醇	40	1	50	50	4	4.5
17	中间罐区	甲醇	80	2	100	200	5	6
18	综合罐区	液碱	160	2	200	400	6	7.5
19	综合罐区	聚合氯化铝	1600	2	2000	4000	18	10
20	综合罐区	二乙酯	800	2	1000	2000	10	12
21	综合罐区	异己烷	80	2	100	200	5	6
22	综合罐区	氯甲烷	800	2	1000	2000	12.4	/
23	综合罐区	甲醇	160	2	200	400	6	7.5
24	综合罐区	丙酮	40	1	50	50	4	4.5
25	综合罐区	氯化亚砷	800	4	1000	4000	10	12
26	综合罐区	乙酸乙酯	160	1	200	200	6	7.5
27	综合罐区	氯甲酸甲酯	400	2	500	1000	8	10
28	综合罐区	浓硫酸	80	1	100	100	5	6
29	综合罐区	稀硫酸	80	2	100	200	5	6
30	综合罐区	盐酸	1600	2	2000	4000	16	10
31	综合罐区	乙醇	1600	2	2000	4000	16	10
32	综合罐区	氯乙烷	1600	2	2000	4000	15.7	/

33	综合罐区	二氧化硫	1200	2	1500	3000	14.2	/
34	综合罐区	液氨	800	2	1000	2000	12.4	/

### 3.1.8 总平面布置合理性分析

本项目位于远安县万里化工园，分为两期建设，一二期分别有年产 2.5 万吨 L-草铵膦铵盐原药、5 万吨制剂、2.5 万吨甲基亚膦酸二乙酯中间体、2.9 万吨三氯化磷中间体等装置。主要包括各生产工艺厂房/车间及配套的公辅设施。

根据拟建项目生产规模，生产性质、工厂组成等条件，拟建项目总用地面积为 57.33 万 m<sup>2</sup>，约 860 亩。

化工生产装置区布置满足《精细化工企业工程设计防火规范》(GB51283-2020) 相关条文要求；依托的生产辅助区、仓库区等布置满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 版) 相关条文要求。

项目平面布置按照各功能分区，且各区域用消防通道隔开，各功能区分工明确，保证人流、物料的流向顺畅，便于厂区生产、运输和管理，便于物流和公用工程的合理搭配。

从总体上来说，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，对周围居民及环境的影响有限，总图布置是合理的。

厂区平面布置示意图详见附图。

## 3.2 运营期工程分析

本项目包括甲基亚膦酸二乙酯、三氯化磷、L-草铵膦铵盐及制剂等生产工艺。参考《精细化学品大全·农药卷》对运营期 L-草铵膦铵盐及制剂生产工艺进行分析。

### 3.2.1 三氯化磷

涉及商业机密，不予公示。

#### 3.2.1.1 工艺流程及原理

涉及商业机密，不予公示。

### 3.2.1.2 产污环节分析

生产工艺及产污节点如下。

涉及商业机密，不予公示。

- 1) 废气：氯化废气 G<sub>1-1</sub>；
- 2) 噪声：泵类等设备噪声 N；
- 3) 固废：氯化釜釜残 S1。

三氯化磷生产工艺流程产污节点见表 3.2-1、表 3.2-2。

**表 3.2-1 三氯化磷生产装置产污节点一览表（一期）**

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
废气	G <sub>1-1</sub>	氯化废气	氯化氢、氯气	两级碱吸收+25m 排气筒 DA001
噪声	N	生产设备	Leq(A)	基座减振、建筑隔音、距离衰减、绿化等
固废	S1	氯化釜	釜残	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置

**表 3.2-2 三氯化磷生产装置产污节点一览表（一期+二期）**

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
废气	G <sub>1-1</sub>	氯化废气	氯化氢、氯气	两级碱吸收+25m 排气筒 DA001；两级碱吸收+25m 排气筒 DA015
噪声	N	生产设备	Leq(A)	基座减振、建筑隔音、距离衰减、绿化等
固废	S1	氯化釜	釜残	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置

## 3.2.1.3 物料平衡

三氯化磷物料平衡表 3.2-3、表 3.2-4。

表 3.2-3 三氯化磷物料平衡表（一期）

工段名称	投入						产出				去向说明
	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	
氯化反应	黄磷 99.90%	1151.21	7598.0	黄磷	1150.06	7590.40	三氯化磷	三氯化磷	4393.94	29000.00	甲基亚膦酸二 乙酯制备原料
				杂质	1.15	7.60		游离磷	0.10	0.66	
	氯气 99.90%	3405.30	22475.0	氯气	3401.90	22452.53		氯化废气 G1-1	杂质	7.60	
				杂质	3.41	22.47	氯化氢		1.79	11.78	
								氯气	0.79	5.23	
								釜底	黄磷	152.30	1005.16
	小计	4556.52	30073.0		4556.52	30073.00	小计		4556.52	30073.00	

表 3.2-4 三氯化磷物料平衡表（一期+二期）

工段名称	投入						产出				去向说明
	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	
氯化反应	黄磷 99.90%	2302.42	15196.0	黄磷	2300.12	15180.80	三氯化磷	三氯化磷	8787.88	58000.01	甲基亚膦酸二 乙酯制备原料
				杂质	2.30	15.20		游离磷	0.20	1.32	
	氯气 99.90%	6810.61	44950.0	氯气	6803.80	44905.05		氯化废气 G1-1	杂质	15.20	
				杂质	6.81	44.95	氯化氢		3.58	23.56	

								氯气	1.58	10.46	
							釜底	黄磷	304.59	2010.32	
	小计	9113.03	60146.0		9113.03	60146.00	小计		9113.03	60146.00	

涉及商业机密，不予公示

图 3.2-1 三氯化磷生产物料平衡图（一期）（单位：t/a）

涉及商业机密，不予公示

图 3.2-2 三氯化磷生产物料平衡图（一期+二期）（单位：t/a）

#### 3.2.1.4 乙醇物料平衡

略。

#### 3.2.1.5 氨平衡

略。

#### 3.2.1.6 氟元素平衡

略。

### 3.2.2 甲基亚磷酸二乙酯

略。

#### 3.2.2.1 工艺流程及原理

涉及商业机密，不予公示。

#### 3.2.2.2 产污环节分析

加气工序中更换氯甲烷钢瓶时关闭瓶阀和控制阀，待氯甲烷钢瓶更换完成后，再打开瓶阀和控制阀，故本次评价氯甲烷钢瓶更换过程中不考虑其无组织排放量；铝粉投加过程中，采用真空吸料，设置可集气的密闭上料间；酯化工序中更换液氨钢瓶时，关闭瓶阀和控制阀，待液氨钢瓶更换完成后，再打开瓶阀和控制阀，故本次评价液氨钢瓶更换过程中不考虑其无组织排放量；项目粉料投料过程中采用真空吸料，且设置可集气的密闭投料间。液体物料在罐体或釜体之间转移输送采用密闭输送管道泵入。生产全过程采用自动化控制。项目生产过程中各类釜体废气采用密闭管道进行收集。

生产工艺及产污节点如下。

涉及商业机密，不予公示。

图 3.2-3 甲基亚磷酸二乙酯生产工艺及产污节点图

1) 废气：倍半反应废气 G<sub>2-1</sub>、磷化反应废气 G<sub>2-2</sub>、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气 G<sub>2-3</sub>、冷凝废气 G<sub>2-4</sub>、离心废气 G<sub>2-5</sub>、干燥后冷凝尾气 G<sub>2-6</sub>、精馏废气 G<sub>2-7</sub>、储罐区废气 G<sub>2-8</sub>；

2) 废水：生活污水 W1、循环冷却水排水 W2、地面冲洗水 W3、废气处理系统废水 W4；

3) 噪声：制氮机、冷凝器、泵、离心机、干燥机、空压机等设备噪声 N；

4) 固废：釜残 S1、滤渣 S2~S3、污水处理站污泥 S4、一般废包装材料 S5、生活垃圾 S6、废导热油 S7。

甲基亚磷酸二乙酯生产工艺流程产污节点见表 3.2-5、表 3.2-6。

表 3.2-5 甲基亚磷酸二乙酯生产装置产污节点一览表（一期）

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
废气	G <sub>2-1</sub>	倍半反应	氯甲烷、甲基二氯化铝、二甲基氯化铝、二氧化硫、氮氧化物、二噁英（燃烧）	两级水吸收+RCO 燃烧装置+15m 排气筒 DA002 排放
	G <sub>2-2</sub>	磷化反应	三氯化磷（HCl）	两级碱吸收+15m 排气筒 DA003 排放
	G <sub>2-3</sub>	三氯化磷蒸馏后冷凝	三氯化磷（HCl）	
	G <sub>2-4</sub>	甲基二氯化磷冷凝	甲基二氯化磷（HCl）	
	G <sub>2-5</sub>	离心	氨气、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯等	两级水吸收+RCO 燃烧装置+15m 排气筒 DA004 排放
	G <sub>2-6</sub>	氯化铵干燥后冷凝	氨气、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯、甲基亚磷酸单乙酯	
	G <sub>2-7</sub>	精馏	氨气、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯	
	G <sub>2-8</sub>	2#储罐区	氯化磷（HCl）	
废水	W1	生活污水	pH、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷等	项目营运期间产生生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理
	W2	循环冷却水排水	COD、SS	
	W3	地面冲洗废水	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	
	W4	废气处理系统	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总	

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
		废水	氮、总磷	
噪声	N	生产设备	Leq(A)	基座减振、建筑隔音、距离衰减、绿化等
固废	S1	精馏	釜残	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S2	过滤	滤渣	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S3	溶解、过滤	滤渣	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S4	污水处理站	污水处理站污泥	进行危险废物鉴别确定其是否属于危险废物，在进行危险废物鉴别前按危险废物管理；鉴别后按鉴定的固废性质进行管理）危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S5	一般原料包装	一般废包装材料	收集后，交由物资回收公司综合利用
	S6	化学品原料包装	废化学品包装材料	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S7	导热油炉	废导热油	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置

表 3.2-6 甲基亚磷酸二乙酯生产装置产污节点一览表（一期+二期）

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
废气	G <sub>2-1</sub>	倍半反应	氯甲烷、甲基二氯化铝、二甲基氯化铝、二氧化硫、氮氧化物、二噁英（燃烧）	两级水吸收+RCO 燃烧装置+15m 排气筒 DA002 排放；两级水吸收+RCO 燃烧装置+15m 排气筒 DA016 排放
	G <sub>2-2</sub>	磷化反应	三氯化磷（HCl）	两级碱吸收+15m 排气筒 DA003 排放； 两级碱吸收+15m 排气筒 DA017 排放
	G <sub>2-3</sub>	三氯化磷蒸馏后冷凝	三氯化磷（HCl）	
	G <sub>2-4</sub>	甲基二氯化磷冷凝	甲基二氯化磷（HCl）	
	G <sub>2-5</sub>	离心	氨气、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯等	两级水吸收+RCO 燃烧装置+15m 排气筒 DA004 排放；两级水吸收+RCO 燃烧装置+15m 排气筒 DA018 排放
	G <sub>2-6</sub>	氯化铵干燥后冷凝	氨气、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯、甲基亚磷酸单乙酯	
	G <sub>2-7</sub>	精馏	氨气、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯	
	G <sub>2-8</sub>	2#储罐区	氯化磷（HCl）	两级碱吸收+15m 排气筒 DA005 排放； 两级碱吸收+15m 排气筒 DA019 排放
废水	W1	生活污水	pH、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷等	项目营运期间产生生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》
	W2	循环冷却水排	COD、SS	

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
		水		(GB8978-1996)三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后,经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理
	W3	地面冲洗废水	COD、氨氮、BOD5、SS、总氮、总磷	
	W4	废气处理系统废水	COD、氨氮、BOD5、SS、总氮、总磷	
噪声	N	生产设备	Leq(A)	基座减振、建筑隔音、距离衰减、绿化等
固废	S1	精馏	釜残	危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置
	S2	过滤	滤渣	危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置
	S3	溶解、过滤	滤渣	危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置
	S4	污水处理站	污水处理站污泥	进行危险废物鉴别确定其是否属于危险废物,在进行危险废物鉴别前按危险废物管理;鉴别后按鉴定的固废性质进行管理)危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置
	S5	一般原料包装	一般废包装材料	收集后,交由物资回收公司综合利用
	S6	化学品原料包装	废化学品包装材料	危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置
	S7	导热油炉	废导热油	危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置

### 3.2.2.3 物料平衡

根据建设单位设计资料,物料平衡分析见表 3.2-7、表 3.2-8。

表 3.2-7 甲基亚膦酸二乙酯物料平衡一览表（一期）

投入							产出				去向说明
工段名称	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	
倍半反应	铝粉	320.00	3801.6	铝	316.80	3763.6	倍半液	中间体 1 (CH <sub>3</sub> AlCl <sub>2</sub> )	662.96	7875.9	进入磷化工序
	99.00%			杂质	3.20	38.0		中间体 2 (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> AlCl	543.09	6451.9	
	氯甲烷	900.00	10692.0	氯甲烷	895.50	10638.5		杂质	0.81	9.7	
	99.50%			杂质	4.50	53.5	倍半废气 G2-1	氯甲烷	13.14	156.1	
	小计	1220.00	14493.6		1220.00	14493.6	小计		1220.00	14493.6	
工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
磷化	倍半液	1206.86	14337.5	中间体 1 (甲基二氯化铝)	662.96	7875.9	磷化液	中间体 3 (甲基二氯化磷·氯化铝络合物)	3662.22	43507.2	进入蒸馏盐析反应釜
				中间体 2 (二甲基氯化铝)	543.09	6451.9		杂质	4.83	57.4	
				杂质	0.81	9.62		三氯化磷	2420.00	28749.6	
	三氯化磷 (99%)	4888.89	58080.0	三氯化磷	4840.00	57499.2	磷化废气 G2-2	8.7	103.4		
	杂质			杂质	48.89	580.8					
	小计	6095.75	72417.5	小计	6095.75	72417.5	小计	6095.75	72417.5		
工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明

蒸馏盐析	磷化液	6087.05	72314.2	中间体 3 (甲基二氯化磷·氯化铝络合物)	3662.22	43507.2	氯铝酸钠	氯铝酸钠	2275.76	27036.0	去聚合氯化铝
				三氯化磷	2420.0	28749.6		氯化钠	7.00	83.2	
				杂质	4.83	57.4		杂质	13.12	155.9	
				氯化钠 (99%)	700.00	8316.0		氯化钠	693.0	8232.8	
				杂质	7.0	83.2	回收二氯磷	甲基二氯化磷	1984.46	23575.4	
								三氯化磷	19.84	235.8	
							回收三氯化磷	三氯化磷	2424.60	28804.3	
								蒸馏冷凝废气 G2-3	23.19	275.5	
								蒸馏冷凝尾气 G2-4	28.72	341.2	
	小计	6787.05	80630.2		6787.05	80630.2	小计		6787.05	80630.2	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
酯化、离心	回收二氯磷	2004.30	23811.1	甲基二氯化磷	1984.46	23575.38	氯化铵湿料	氯化铵	1730.82	20562.1	去氯化铵干燥
				三氯化磷	19.84	235.75		乙醇	18.40	218.6	
	乙醇 (99.9%)	1630.00	19364.4	乙醇	1628.37	19345.04		杂质	48.20	572.6	
				杂质	1.63	19.36		甲基亚磷酸二乙酯	35.00	415.8	
	液氨 (99.6%)	610.00	7246.8	氨	607.56	7217.81		甲基亚磷酸单乙酯	25.70	305.3	
				杂质	2.44	28.99		异己烷	37.20	441.9	
	异己烷 (99%)	9780.00	116186.4	异己烷	9682.20	115024.54	离心废气 G2-5	氨气	25.80	306.50	
				杂质	97.80	1161.86			乙醇	4.50	

								甲基亚磷酸二乙酯	45.20	537
								异己烷	18.70	222.2
							去精馏物料	甲基亚磷酸二乙酯	2127.6	25276.5
								杂质	3.7	44.0
								乙醇	112.3	1333.6
								甲基亚磷酸单乙酯	24.0	285.5
								氨	12.6	149.7
								异己烷	9687.2	115083.9
								反应尾气 G2-5		4.9
									55.60	660.53
									6.84	81.3
	小计	14024.30	166608.7	小计	14024.30	166608.7	小计		14024.30	166608.7

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
氯化铵干燥	氯化铵湿料	1895.32	22516.4	氯化铵	1730.82	20562.14	氯化铵产品	氯化铵	1730.8	20562.1	
				乙醇	18.4	218.6		杂质	48.2	572.6	
				杂质	48.2	572.6		乙醇	0.66	7.9	
				甲基亚磷酸二乙酯	35	415.8		甲基亚磷酸二乙酯	1.26	15.0	
				甲基亚磷酸单乙酯	25.7	305.3		甲基亚磷酸单乙酯	0.93	11.0	
				异己烷	37.2	441.9		乙醇	0.18	2.2	
				干燥废气 G2-6	甲基亚磷酸二乙酯	0.35	4.2				
					甲基亚磷酸单乙酯	0.26	3.1				

								氨	37.2	441.9	
								乙醇	17.55	208.5	
							冷凝液去精馏	甲基亚磷酸二乙酯	33.39	396.7	
								甲基亚磷酸单乙酯	24.52	291.3	
	小计	1895.32	22516.4		1895.32	22516.4	小计		1895.32	22516.4	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
精馏物料	去精馏物料	11967.44	142173.2	甲基亚磷酸二乙酯	2127.65	25276.5	甲基亚磷酸二乙酯产品	甲基亚磷酸二乙酯	2153.40	25582.4	
				杂质	3.70	44.0		甲基亚磷酸单乙酯	38.40	456.2	
				乙醇	112.26	1333.6		杂质	1.20	14.3	
				甲基亚磷酸单乙酯	24.03	285.5	精馏废气 G2-7	氨	12.60	149.7	
				氨	12.6	149.7		乙醇	21.21	252.0	
				异己烷	9687.2	115083.9		甲基亚磷酸二乙酯	7.64	90.8	
	冷凝液去精馏	75.46	896.5	乙醇	17.55	208.5	异己烷	异己烷	9687.2	115083.9	
				甲基亚磷酸二乙酯	33.39	396.7	S1 釜残	甲基亚磷酸单乙酯	10.15	120.6	
				甲基亚磷酸单乙酯	24.52	291.3		杂质	2.10	24.9	
							回用乙醇	乙醇	108.60	1290.2	
				杂质	0.40	4.7					
		小计	12042.9	143069.7		12042.9	143069.7	小计	12042.9	143069.7	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
聚合氯化铝制备	氯铝酸钠	2306.23	27398.0	氯铝酸钠	2275.76	27036.0	聚合氯化铝水溶液	聚合氯化铝	1124.68	13361.2	
				杂质	13.12	155.9		杂质	30.67	364.4	
				甲基二氯化磷	10.35	123.0		甲基二氯化磷	12.50	148.5	
				氯化钠	7.00	83.2		氯化钠	1281.45	15223.6	
	水	2000	23760	水	2000.00	23760.0		水	4362.39	51825.2	
	氢氧化钠 (32%)	2510	29818.8	氢氧化钠	803.20	9542.0	滤渣	杂质	2.12	25.2	
					1706.80	20276.8		甲基二氯化磷	2.42	28.8	
	小计	6816.23	80976.8		6816.23	80976.8	小计		6816.23	80976.8	

表 3.2-8 甲基亚膦酸二乙酯物料平衡一览表 (一期+二期)

工段名称	投入						产出				去向说明
	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	
倍半反应	铝粉	640.00	7603.2	铝	633.60	7527.2	倍半液	中间体 1 (CH <sub>3</sub> AlCl <sub>2</sub> )	1325.91	15751.8	进入膦化工序
	99.00%			杂质	6.40	76.0		中间体 2 (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> AlCl	1086.18	12903.8	
	氯甲烷	1800.00	21384.0	氯甲烷	1791.00	21277.1		杂质	1.63	19.4	
	99.50%			杂质	9.00	106.9	倍半废气 G2-1	氯甲烷	26.28	312.2	
	小计	2440.00	28987.2	小计	2440.00	28987.2	小计		2440.00	28987.2	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
----	------	-----------	---------	--------	-----------	---------	------	------	-----------	---------	------

磷化	倍半液	2413.72	28675.0	中间体 1 (甲基二氯化铝)	1325.91	15751.8	磷化液	中间体 3 (甲基二氯化磷:氯化铝络合物)	7324.44	87014.3	进入蒸馏盐析反应釜
				中间体 2 (二甲基氯化铝)	1086.18	12903.8		杂质	9.66	114.7	
				杂质	1.63	19.4		三氯化磷	4840.00	57499.2	
	三氯化磷 (99%)	9777.78	116160.0	三氯化磷	9680.00	114998.4	磷化废气 G2-2	三氯化磷	17.40	206.7	
				杂质	97.78	1161.6					
	小计	12191.50	144835.0	小计	12191.50	144835.0	小计		12191.50	144835.0	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
蒸馏盐析	磷化液	12174.10	144628.3	中间体 3 (甲基二氯化磷:氯化铝络合物)	7324.44	87014.3	氯铝酸钠	氯铝酸钠	4551.52	54072.1	去聚合氯化铝
				三氯化磷	4840.00	57499.2		氯化钠	14.00	166.3	
				杂质	9.66	114.7		杂质	26.25	311.8	
								甲基二氯化磷	20.70	245.9	
	氯化钠 (99%)	1400.00	16632.0	氯化钠	1386.00	16465.7	回收二氯磷	甲基二氯化磷	3968.92	47150.8	
				杂质	14.00	166.3		三氯化磷	39.69	471.5	
							回收三氯化磷	三氯化磷	4849.20	57608.5	
							蒸馏冷凝废气 G2-3	三氯化磷	46.38	551.0	
							蒸馏冷凝尾气 G2-4	甲基二氯化磷	57.44	682.4	

	小计	13574.10	161260.3		13574.10	161260.3	小计		13574.10	161260.3		
工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明	
酯化、离心	回收二氯磷	4008.61	47622.3	甲基二氯化磷	3968.92	47150.8	氯化铵湿料	氯化铵	3461.64	41124.3	去氯化铵干燥	
				三氯化磷	39.69	471.5		乙醇	36.80	437.2		
	乙醇(99.9%)	3260.00	38728.8	乙醇	3256.74	38690.1		杂质	96.40	1145.2		
				杂质	3.26	38.7		甲基亚磷酸二乙酯	70.00	831.6		
	液氨(99.6%)	1220.00	14493.6	氨	1215.12	14435.6		甲基亚磷酸单乙酯	51.40	610.6		
				杂质	4.88	58.0		异己烷	74.40	883.9		
	异己烷(99%)	19560.00	232372.8	异己烷	19364.40	230049.1		离心废气 G2-5	氨气	51.60		613.0
				杂质	195.60	2323.7			乙醇	9.00		106.9
									甲基亚磷酸二乙酯	90.40		1074.0
							异己烷		37.40	444.3		
							去精馏物料	甲基亚磷酸二乙酯	4255.30	50553.0		
								杂质	7.40	87.9		
								乙醇	224.52	2667.3		
								甲基亚磷酸	48.06	571.0		
								单乙酯				
								氨	25.20	299.4		
								异己烷	19374.40	230167.9		
								反应尾气 G2-5		9.80		116.4
										111.20		1321.1

								13.68	162.5	
	小计	28048.61	333217.5		28048.61	333217.5	小计	28048.60	333217.4	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
氯化铵干燥	氯化铵湿料	3790.64	45032.8	氯化铵	3461.64	41124.3	氯化铵产品	氯化铵	3461.64	41124.3	
				乙醇	36.80	437.2		杂质	96.40	1145.2	
				杂质	96.40	1145.2		乙醇	1.32	15.7	
				二乙酯	70.00	831.6		甲基亚磷酸二乙酯	2.52	29.9	
				甲基亚磷酸单乙酯	51.40	610.6		甲基亚磷酸单乙酯	1.85	22.0	
				异己烷	74.40	883.9		干燥废气 G2-6	乙醇	0.37	4.4
				甲基亚磷酸二乙酯	0.70	8.3					
				甲基亚磷酸单乙酯	0.51	6.1					
				氨	74.40	883.9					
							冷凝液去精馏	乙醇	35.11	417.1	
								甲基亚磷酸二乙酯	66.78	793.3	
								甲基亚磷酸单乙酯	49.04	582.5	
		小计	3790.64	45032.8		3790.64	45032.8	小计	3790.64	45032.8	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
精馏物料	去精馏物料	23934.88	284346.4	二乙酯	4255.30	50553.0	二乙酯产品	甲基亚磷酸二乙酯	4306.80	51164.8	
				杂质	7.40	87.9		甲基亚磷酸单乙酯	76.80	912.4	
				乙醇	224.52	2667.3		杂质	2.40	28.5	

				甲基亚磷酸单乙酯	48.06	571.0	精馏废气 G2-7	氨	25.20	299.4		
				氨	25.20	299.4		乙醇	42.43	504.0		
				异己烷	19374.40	230167.9		甲基亚磷酸二乙酯	15.28	181.5		
	冷凝液去精馏	150.92	1793.0		乙醇	35.11	417.1	异己烷	异己烷	19374.40	230167.9	
					二乙酯	66.78	793.3	S1 釜残	甲基亚磷酸单乙酯	20.30	241.1	
					甲基亚磷酸单乙酯	49.04	582.5		杂质	4.20	49.9	
								回用乙醇	乙醇	217.20	2580.3	
									杂质	0.80	9.5	
	小计	24085.80	286139.3			24085.80	286139.3	小计		24085.80	286139.3	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明	
聚合氯化铝制备	氯铝酸钠	4612.47	54796.1	氯铝酸钠	4551.52	54072.1	聚合氯化铝水溶液	聚合氯化铝	2249.36	26722.4		
				杂质	26.25	311.9		杂质	61.35	728.8		
				甲基二氯化磷	20.70	245.9		甲基二氯化磷	25.00	297.0		
				氯化钠	14.00	166.3		氯化钠	2562.90	30447.3		
	水	4000.00	47520.0	水	4000.00	47520.0		水	8724.78	103650.4		
	氢氧化钠	5020.00	59637.6		氢氧化钠	1606.40	19084.0	滤渣	杂质	4.24	50.4	
					水	3413.60	40553.6		甲基二氯化磷	4.84	57.5	
	小计	13632.47	161953.7			13632.47	161953.7	小计		13632.47	161953.7	

涉及商业机密，不予公示

图 3.2-4 甲基亚膦酸二乙酯生产物料（一期）平衡图（单位：t/a）

涉及商业机密，不予公示

图 3.2-5 甲基亚膦酸二乙酯生产物料（一期+二期）平衡图（单位：t/a）

#### 3.2.2.4 乙醇物料平衡

略。

#### 3.2.2.5 磷元素平衡

略。

#### 3.2.2.6 氮元素平衡

略。

#### 3.2.2.7 氯元素平衡

略。

#### 3.2.2.8 工艺水平衡

工艺水平衡见表 3.2-9。

表 3.2-9 工艺水平衡一览表

工艺名称	进料 (t/a)		出料 (t/a)			
	新鲜水	反应生成	进入副产	进入废气	进入废水	损耗
聚合氯化铝制备（一期）	23760	28065.2	51825.2	0	0	0
合计	51825.2		51825.2			
聚合氯化铝制备（一期+二期）	47520	56130.4	103650.4	0	0	0
合计	103650.4		103650.4			

### 3.2.3 L-草铵膦铵盐及制剂

涉及商业机密，不予公示。

### 3.2.3.1 工艺流程及原理

涉及商业秘密，不予公示。

### 3.2.3.2 产污环节分析

涉及商业秘密，不予公示。

产污节点见表 3.2-13。

涉及商业机密，不予公示。

1) 废气：氯代废气 G<sub>3-1</sub>、氨基保护反应废气 G<sub>3-2</sub>、氯乙烷回收废气 G<sub>3-3</sub>、盐酸回收尾气 G<sub>3-4</sub>、阿布佐夫反应废气 G<sub>3-5</sub>、酸化反应废气 G<sub>3-6</sub>、纯化废气 G<sub>3-7</sub>、氯化反应废气 G<sub>3-8</sub>、储罐区废气 G<sub>3-10</sub>、污水处理站废气 G<sub>3-11</sub>、危废暂存间废气 G<sub>3-12</sub>；

2) 废水：生活污水 W1、循环冷却水排水 W2、地面冲洗水 W3、废气处理系统废水 W4；

3) 噪声：制氮机、冷凝器、泵、离心机、干燥机、空压机等设备噪声 N；

4) 固废：釜残 S1、滤渣 S2~S3、污水处理站污泥 S4、一般废包装材料 S5、生活垃圾 S6、废导热油 S7。

L-草铵膦铵盐及制剂生产装置生产工艺流程产污节点见表 3.2-10 表 3.1-11。

表 3.2-10 L-草铵膦铵盐及制剂生产装置产污节点一览表（一期）

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
废气	G <sub>3-1</sub>	氯代反应	L-高丝氨酸、乙醇、氯化亚砷、二氧化硫、氯乙烷、氯化氢	碱吸收+15m 排气筒 DA006 排放
	G <sub>3-2</sub>	氨基保护	氯甲酸甲酯、乙酸乙酯	两级碱吸收+15m 排气筒 DA007 排放
	G <sub>3-3</sub>	氯乙烷回收	氯乙烷	
	G <sub>3-4</sub>	盐酸回收	氯化氢	
	G <sub>3-5</sub>	阿布佐夫反应	甲基亚磷酸二乙酯、氯乙烷	
	G <sub>3-6</sub>	酸化反应	氯化氢、氯乙烷、乙醇、甲醇	两级水吸收+酸洗+15m 排气筒 DA008 排放
	G <sub>3-7</sub>	纯化	丙酮	两级碱吸收+15m 排气筒 DA009 排放
	G <sub>3-8</sub>	氯化反应	氨气、甲醇、氯化铵	酸洗+15m 排气筒 DA010 排放
	G <sub>3-10</sub>	储罐区	非甲烷总烃	两级水吸收+二级活性炭+15m 排气筒 DA012 排放
	G <sub>3-11</sub>	污水处理站	氨、硫化氢、非甲烷总烃	二级活性炭吸附+15m 排气筒 DA013 排放
	G <sub>3-12</sub>	危废暂存间	非甲烷总烃	两级水吸收+二级活性炭+15m 排气筒 DA014 排放
	废水	W1	生活污水	pH、COD、氨氮、BOD5、SS、总氮、总磷等
W2		循环冷却水排水	COD、SS	
W3		地面冲洗废水	COD、氨氮、BOD5、SS、总氮、总磷	
W4		废气处理系统	COD、氨氮、BOD5、SS、总	

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
		废水	氮、总磷	
噪声	N	生产设备	Leq(A)	基座减振、建筑隔音、距离衰减、绿化等
固废	S1	精馏	釜残	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S2	过滤	滤渣	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S3	溶解、过滤	滤渣	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S4	污水处理站	污水处理站污泥	进行危险废物鉴别确定其是否属于危险废物，在进行危险废物鉴别前按危险废物管理；鉴别后按鉴定的固废性质进行管理）危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S5	一般原料包装	一般废包装材料	收集后，交由物资回收公司综合利用
	S6	化学品原料包装	废化学品包装材料	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S7	导热油炉	废导热油	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置
	S8	两级活性炭	废活性炭	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位处置

表 3.2-11 L-草铵膦铵盐及制剂生产装置产污节点一览表（一期+二期）

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
废气	G <sub>3-1</sub>	氯代反应	L-高丝氨酸、乙醇、氯化亚砷、二氧化硫、氯乙烷、氯化氢	碱吸收+15m 排气筒 DA006 排放；碱吸收+15m 排气筒 DA020 排放
	G <sub>3-2</sub>	氨基保护	氯甲酸甲酯、乙酸乙酯	两级碱吸收+15m 排气筒 DA007 排放； 两级碱吸收+15m 排气筒 DA021 排放
	G <sub>3-3</sub>	氯乙烷回收	氯乙烷	
	G <sub>3-4</sub>	盐酸回收	氯化氢	
	G <sub>3-5</sub>	阿布佐夫反应	甲基亚磷酸二乙酯、氯乙烷	
	G <sub>3-6</sub>	酸化反应	氯化氢、氯乙烷、乙醇、甲醇	两级水吸收+酸洗+15m 排气筒 DA008 排放； 两级水吸收+酸洗+15m 排气筒 DA022 排放
	G <sub>3-7</sub>	纯化	丙酮	两级碱吸收+15m 排气筒 DA009 排放； 两级碱吸收+15m 排气筒 DA023 排放
	G <sub>3-8</sub>	氯化反应	氨气、甲醇、氯化铵	酸洗+15m 排气筒 DA010 排放；酸洗+15m 排气筒 DA024 排放
	G <sub>3-10</sub>	储罐区	非甲烷总烃	两级水吸收+二级活性炭+15m 排气筒 DA012 排放； 两级水吸收+二级活性炭

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
				+15m 排气筒 DA026 排放
	G <sub>3-11</sub>	污水处理站	氨、硫化氢、非甲烷总烃	二级活性炭吸附+15m 排气筒 DA013 排放; 二级活性炭吸附+15m 排气筒 DA027 排放
	G <sub>3-12</sub>	危废暂存间	非甲烷总烃	两级水吸收+二级活性炭+15m 排气筒 DA014 排放; 两级水吸收+二级活性炭+15m 排气筒 DA028 排放
废水	W1	生活污水	pH、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷等	项目营运期间产生生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后, 经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。
	W2	循环冷却水排水	COD、SS	
	W3	地面冲洗废水	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	
	W4	废气处理系统废水	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	
噪声	N	生产设备	Leq(A)	基座减振、建筑隔音、距离衰减、绿化等
固废	S1	精馏	釜残	危废暂存间暂存, 定期交由危废资质单位处置
	S2	过滤	滤渣	危废暂存间暂存, 定期交由危废资质单位处置
	S3	溶解、过滤	滤渣	危废暂存间暂存, 定期交由危废资质单位处置
	S4	污水处理站	污水处理站污泥	进行危险废物鉴别确定其是否属于危险废物, 在进行危险废物鉴别前按危险废物管理; 鉴别后按鉴定的固废性质进行管理) 危废暂存间暂存, 定期交由危废资质单位处置
	S5	一般原料包装	一般废包装材料	收集后, 交由物资回收公司综合利用
	S6	化学品原料包装	废化学品包装材料	危废暂存间暂存, 定期交由危废资质单位处置
	S7	导热油炉	废导热油	危废暂存间暂存, 定期交由危废资质单位处置
	S8	两级活性炭	废活性炭	危废暂存间暂存, 定期交由危废资质单位处置

### 3.2.3.3 物料平衡

物料平衡见表 3.2-10 表 3.2-11。

表 3.2-12 L-草铵膦生产装置物料平衡表（一期）

工段名称	投入						产出				去向说明	
	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)		
氯化	L-高丝氨酸	600	24000	L-高丝氨酸	588.00	23520	氯化反应液	中间体 A	997.5	39900		
	98.00%			杂质	12.00	480		乙醇	3578.80	143152		
	乙醇	4800	192000	乙醇	4752.00	190080		氯乙烷	6.37	254.8		
	99.00%			杂质	48.00	1920		二氧化硫	79.05	3162		
	氯化亚砷	3000	120000	氯化亚砷	2940.00	117600		催化剂 A	17.82	712.8		
	99%			杂质	60.00	2400		水	88.95	3558		
	催化剂 A	18	720	催化剂 A	17.82	712.8		氯化氢	71.99	2879.6		
	99%			杂质	0.18	7.2		杂质	124.08	4963.2		
								氯化废气 G3-1	氯化氢	647.91		25916.4
									二氧化硫	1502.01		60080.4
									乙醇	36.15		1446
									氯乙烷	1267.37		50694.8
小计	8418	336720	小计	8418	336720	小计		8418	336720			
工段名称	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)		
氯化蒸馏	氯化反应液	4964.57		中间体 A	997.51	39900.4	中间体 A 98%	中间体 A	997.51	39900		
				乙醇	3578.80	143152		杂质	20.36	814.4		
				氯乙烷	6.37	254.8	馏出液	乙醇	3571.64	142865.6		
				二氧化硫	79.05	3162		氯乙烷	0.01	0.4		

				催化剂 A	17.82	712.8	氯化废气 G3-1	二氧化硫	0.16	6.4	
				水	88.95	3558		催化剂 A	17.82	712.8	
				氯化氢	71.99	2879.6		水	88.95	3558	
				杂质	124.08	4963.2		氯化氢	0.14	5.6	
								杂质	103.72	4148.8	
								氯化氢	71.85	2874	
								二氧化硫	78.90	3156	
								乙醇	7.16	286.4	
								氯乙烷	6.36	254.4	
	小计	4964.57	198582.8	小计	4964.57	198582.8		小计	4964.57	198582.8	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
氨基保护	中间体 A 98%	1017.87	40714.6 8	中间体 A	997.51	39900.4	氨基保护反应液	中间体 B	1081.90	43276.05	
				杂质	20.36	814.4		杂质	135.73	5429.20	
	氯甲酸甲酯 99%	523.54	20941.4 3	氯甲酸甲酯	518.30	20732		乙酸乙酯	1063.85	42554.16	
				杂质	5.24	209.6		催化剂 B	30.23	1209.23	
	碳酸钠 99%	587.25	23490.1 2	碳酸钠	581.38	23255.2		二氧化碳	1.06	42.58	
				杂质	5.87	234.8		氯化钠	565.40	22616.16	
	乙酸乙酯 99%	1080.00	43200.0 0	乙酸乙酯	1069.20	42768		碳酸钠	68.66	2746.26	
				杂质	10.80	432	水	2475.17	99006.85		
	催化剂 B 99%	30.54	1221.44	催化剂 B	30.23	1209.2	氨基保护反应废 气 G3-2	二氧化碳	211.83	8473.31	
				杂质	0.31	12.4		乙酸乙酯	5.35	213.84	
水 99.5%	2400.00	96000.0 0	水	2388.00	95520						
			杂质	12.00	480						

	小计	5639.2	225568	小计	5639.2	225568		小计	5639.2	225568	
--	----	--------	--------	----	--------	--------	--	----	--------	--------	--

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明				
萃取分液	氨基保护反应液	5422	216880	中间体 B	1081.90	43276	有机相	中间体 B	1081.90	43276.05					
				杂质	135.73	5429.2		杂质	20.36	814.38					
				乙酸乙酯	1063.85	42554		乙酸乙酯	1058.53	42341.39					
				催化剂 B	30.23	1209.2		催化剂 B	30.23	1209.23					
				二氧化碳	1.06	42.4		水	123.76	4950.34					
				氯化钠	565.40	22616		氯化钠	2.26	90.46					
				碳酸钠	68.66	2746.4		水相	氯化钠	563.14	22525.70				
				水	2475.17	99006.8	碳酸钠		68.66	2746.26					
							水		2351.41	94056.51					
							杂质		115.37	4614.82					
								氨基保护反应废气 G3-2		二氧化碳	1.06	42.58			
									乙酸乙酯	5.32	212.77				
					小计	5422	216880	小计	5422	216880		小计	5422	216880	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
萃取液蒸馏	有机相	2317.05	92681.85	中间体 B	1081.90	43276	中间体 B	中间体 B	1081.90	43276.05	
				杂质	20.36	814.4	氯化钠	2.26	90.46		

				乙酸乙酯	1058.53	42341.2		杂质	20.36	814.38	
				催化剂 B	30.23	1209.2	馏出液	催化剂 B	30.23	1209.23	
				水	123.76	4950.4		水	123.76	4950.34	
				氯化钠	2.26	90.4		乙酸乙酯	1053.24	42129.68	
							氨基保护反应废气 G3-2	乙酸乙酯	5.29	211.71	
	小计	2317.05	92681.85	小计	2317.05	92681.85		小计	2317.05	92681.85	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
阿布佐夫	中间体 B 97.95%	1104.52	44180.89	中间体 B	1081.90	43276	阿布佐夫反应液	中间体 C	1214.11	48564.28	
				氯化钠	2.26	90.4		氯化钠	2.26	90.46	
				杂质	20.36	814.4		杂质	222.74	8909.60	
	甲基亚磷酸二乙酯 98%	1988.14	79525.61	甲基亚磷酸二乙酯	1948.38	77935.2		氯乙烷	2.65	106.10	
				杂质	39.76	1590.4		甲基亚磷酸二乙酯	1349.66	53986.53	
	催化剂 C 99%	33.14	1325.43	催化剂 C	32.80	1312		催化剂 C	32.80	1312.17	
				杂质	0.33	13.2	阿布佐夫废气 G3-5	甲基亚磷酸二乙酯	38.97	1558.70	
								氯乙烷	262.60	10504.12	

	小计	3125.8	125031.9	小计	3125.8	125031.9		小计	3125.8	125031.9	
工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
酸化	中间体 C 85%	1434.65	57386.15	中间体 C	1214.11	48564.4	酸化液	L-草铵膦盐酸盐	805.23	32209.14	
				氯化钠	2.26	90.4		氯化钠	2.26	90.46	
				杂质	218.29	8731.6		杂质	397.12	15884.80	
	31%盐酸 99%	5738.62	229544.8	31%盐酸	5681.23	227249.2		水	3708.28	148331.00	
				杂质	57.39	2295.6		甲醇	59.28	2371.39	
								乙醇	85.24	3409.80	
								二氧化碳	1.63	65.15	
								氯乙烷	2.39	95.49	
								氯化氢	745.66	29826.57	
								水	78.40	3136.04	
							甲醇	59.28	2371.39		
							乙醇	85.24	3409.80		
							二氧化碳	161.24	6449.51		
							氯乙烷	236.34	9453.71		
							氯化氢	745.66	29826.57		
		小计	7173.27	286930.	小计	7173.27	286930.8		小计	7173.27	286930.8

			8								
工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
纯化	L-草铵膦盐 酸盐粗品 63%	1286.23	51449.2 9	L-草铵膦盐酸 盐	805.23	32209.2	L-草铵膦盐酸盐 湿粉	L-草铵膦盐酸盐	801.20	32048.09	
				氯化钠	2.26	90.4		杂质	42.28	1691.38	
				杂质	397.12	15884.8	纯化母液	丙酮	25.47	1018.70	
				水	74.17	2966.8		L-草铵膦盐酸盐	4.03	161.05	
				氯化氢	7.46	298.4		氯化钠	2.26	90.46	
	丙酮 99%	2572.46	102898. 4	丙酮	2546.74	101869. 6	纯化母液	杂质	380.56	15222.41	
			杂质	25.72	1028.8	水		74.17	2966.62		
						氯化氢		7.46	298.27		
						丙酮		2495.80	99832.20		
						纯化废气 G3-7		丙酮	25.47	1018.70	
	小计	3858.7	154348	小计	3858.7	154348		小计	3858.7	154348	
工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
氨化	L-草铵膦盐	843.49	33739.4	L-草铵膦盐酸	801.20	32048	L-草铵膦铵盐湿	L-草铵膦铵盐	623.86	24954.30	

酸盐精品 95%		7		盐			粉				
				杂质	42.28	1691.2		氯化铵	17.73	709.05	
甲醇 99%	5904.41	236176.4		甲醇	5845.36	233814.4		甲醇	58.45	2338.15	
				杂质	59.04	2361.6		杂质	14.82	592.60	
氨气 99.5%	396.10	15844.0	1	氨气	394.12	15764.8	氨化母液	氨气	151.54	6061.45	
				杂质	1.98	79.2		氯化铵	159.54	6381.47	
								L-草铵膦铵盐	32.83	1313.38	
								甲醇	5728.46	229138.23	
								杂质	281.49	11259.40	
							氨化过滤废气 G3-8	氨气	16.84	673.49	
								甲醇	58.45	2338.15	
小计	7144	285759		小计	7144	285759		小计	7144	285759	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
氨化干燥	L-草铵膦铵盐湿粉 87%	714.85	28594.09	L-草铵膦铵盐	623.86	24954.4	L-草铵膦铵盐成品	L-草铵膦铵盐	623.86	24954.30	
				氯化铵	17.73	709.2		氯化铵	17.73	709.05	
				甲醇	58.45	2338		杂质	14.82	592.60	
				杂质	14.82	592.8	氨化干燥废气 G3-8	甲醇	58.45	2338.15	
小计	714.85	28594.09	小计	714.85	28594.09		小计	714.85	28594.09		

表 3.2-13 L-草铵膦生产装置物料平衡表（一期+二期）

工段名称	投入						产出				去向说明	
	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)		
氯化	L-高丝氨酸	1200	48000	L-高丝氨酸	1176	47040	氯化反应液	中间体 A	1995	79800		
	98.00%			杂质	24	960		乙醇	7157.6	286304		
	乙醇	9600	384000	乙醇	9504	380160		氯乙烷	12.74	509.6		
	99.00%			杂质	96	3840		二氧化硫	158.1	6324		
	氯化亚砷	6000	240000	氯化亚砷	5880	235200		催化剂 A	35.64	1425.6		
	99%			杂质	120	4800		水	177.9	7116		
	催化剂 A	36	1440	催化剂 A	35.64	1425.6		氯化氢	143.98	5759.2		
	99%			杂质	0.36	14.4		杂质	248.16	9926.4		
								氯化废气 G3-1	氯化氢	1295.82		51832.8
									二氧化硫	3004.02		120160.8
								乙醇	72.3	2892		
							氯乙烷	2534.74	101389.6			
小计	16836	673440	小计	16836	673440	小计		16836	673440			
工段名称	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)		
氯化蒸馏	氯化反应液	9929.14	19858.28	中间体 A	1995.02	79800.8	中间体 A 98%	中间体 A	1995.02	79800		
				乙醇	7157.6	286304		杂质	40.72	1628.8		
				氯乙烷	12.74	509.6	馏出液	乙醇	7143.28	285731.2		
				二氧化硫	158.1	6324		氯乙烷	0.02	0.8		

				催化剂 A	35.64	1425.6	氯化废气 G3-1	二氧化硫	0.32	12.8	
				水	177.9	7116		催化剂 A	35.64	1425.6	
				氯化氢	143.98	5759.2		水	177.9	7116	
				杂质	248.16	9926.4		氯化氢	0.28	11.2	
								杂质	207.44	8297.6	
								氯化氢	143.7	5748	
								二氧化硫	157.8	6312	
								乙醇	14.32	572.8	
								氯乙烷	12.72	508.8	
	小计	9929.14	397165.6	小计	9929.14	397165.6		小计	9929.14	397165.6	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明	
氨基保护	中间体 A 98%	2035.74	81429.3 6	中间体 A	1995.02	79800.8	氨基保护反应液	中间体 B	2163.8	86552.1		
				杂质	40.72	1628.8		杂质	271.46	10858.4		
	氯甲酸甲酯 99%	1047.08	41882.8 6	氯甲酸甲酯	1036.6	41464		乙酸乙酯	2127.7	85108.32		
				杂质	10.48	419.2		催化剂 B	60.46	2418.46		
	碳酸钠 99%	1174.5	46980.2 4	碳酸钠	1162.76	46510.4		二氧化碳	2.12	85.16		
				杂质	11.74	469.6		氯化钠	1130.8	45232.32		
	乙酸乙酯 99%	2160	86400	乙酸乙酯	2138.4	85536		碳酸钠	137.32	5492.52		
				杂质	21.6	864		水	4950.34	198013.7		
	催化剂 B 99%	61.08	2442.88	催化剂 B	60.46	2418.4		氨基保护反应废 气 G3-2	二氧化碳	423.66	16946.62	
				杂质	0.62	24.8			乙酸乙酯	10.7	427.68	
	水 99.5%	4800	192000	水	4776	191040						
				杂质	24	960						

	小计	11278.4	451136	小计	11278.4	451136		小计	11278.4	451136	
--	----	---------	--------	----	---------	--------	--	----	---------	--------	--

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明				
萃取分液	氨基保护反应液	10844	433760	中间体 B	2163.8	86552	有机相	中间体 B	2163.8	86552.1					
				杂质	271.46	10858.4		杂质	40.72	1628.76					
				乙酸乙酯	2127.7	85108		乙酸乙酯	2117.06	84682.78					
				催化剂 B	60.46	2418.4		催化剂 B	60.46	2418.46					
				二氧化碳	2.12	84.8		水	247.52	9900.68					
				氯化钠	1130.8	45232		氯化钠	4.52	180.92					
				碳酸钠	137.32	5492.8		水相	氯化钠	1126.28	45051.4				
				水	4950.34	198013.6	碳酸钠		137.32	5492.52					
							水		4702.82	188113.02					
							杂质		230.74	9229.64					
										氨基保护反应废气 G3-2	二氧化碳	2.12	85.16		
											乙酸乙酯	10.64	425.54		
					小计	10844	433760	小计	10844	433760		小计	10844	433760	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
萃取液蒸馏	有机相	4634.1	185363.7	中间体 B	2163.8	86552	中间体 B	中间体 B	2163.8	86552.1	
				杂质	40.72	1628.8		氯化钠	4.52	180.92	
				乙酸乙酯	2117.06	84682.4		杂质	40.72	1628.76	

				催化剂 B	60.46	2418.4	馏出液	催化剂 B	60.46	2418.46	
				水	247.52	9900.8		水	247.52	9900.68	
				氯化钠	4.52	180.8		乙酸乙酯	2106.48	84259.36	
							氨基保护反应废气 G3-2	乙酸乙酯	10.58	423.42	
	小计	4634.1	185363.7	小计	4634.1	185363.7		小计	4634.1	185363.7	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
阿布佐夫	中间体 B 97.95%	2209.04	88361.78	中间体 B	2163.8	86552	阿布佐夫反应液	中间体 C	2428.22	97128.56	
				氯化钠	4.52	180.8		氯化钠	4.52	180.92	
				杂质	40.72	1628.8		杂质	445.48	17819.2	
	甲基亚磷酸二乙酯 98%	3976.28	159051.22	甲基亚磷酸二乙酯	3896.76	155870.4		氯乙烷	5.3	212.2	
				杂质	79.52	3180.8		甲基亚磷酸二乙酯	2699.32	107973.06	
	催化剂 C 99%	66.28	2650.86	催化剂 C	65.6	2624		催化剂 C	65.6	2624.34	
				杂质	0.66	26.4	阿布佐夫废气 G3-5	甲基亚磷酸二乙酯	77.94	3117.4	
								氯乙烷	525.2	21008.24	
	小计	6251.6	250063.8	小计	6251.6	250063.8		小计	6251.6	250063.8	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
酸化	中间体 C 85%	2869.3	114772. 3	中间体 C	2428.22	97128.8	酸化液	L-草铵膦盐酸盐	1610.46	64418.28	
				氯化钠	4.52	180.8		氯化钠	4.52	180.92	
				杂质	436.58	17463.2		杂质	794.24	31769.6	
	31%盐酸 99%	11477.24	459089. 6	31%盐酸	11362.46	454498.4		水	7416.56	296662	
				杂质	114.78	4591.2		甲醇	118.56	4742.78	
								乙醇	170.48	6819.6	
								二氧化碳	3.26	130.3	
								氯乙烷	4.78	190.98	
								氯化氢	1491.32	59653.14	
								酸化废气 G3-6	水	156.8	
						甲醇	118.56		4742.78		
						乙醇	170.48		6819.6		
						二氧化碳	322.48		12899.02		
						氯乙烷	472.68		18907.42		
						氯化氢	1491.32		59653.14		
		小计	14346.54	573861. 6	小计	14346.54	573861.6	小计	14346.54	573861.6	
工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
纯化	L-草铵膦盐 酸盐粗品	2572.46	102898. 58	L-草铵膦盐 酸盐	1610.46	64418.4	L-草铵膦盐 酸盐 湿粉	L-草铵膦盐 酸盐	1602.4	64096.18	

	63%			氯化钠	4.52	180.8		杂质	84.56	3382.76	
				杂质	794.24	31769.6		丙酮	50.94	2037.4	
				水	148.34	5933.6	纯化母液	L-草铵膦盐酸盐	8.06	322.1	
				氯化氢	14.92	596.8		氯化钠	4.52	180.92	
	丙酮 99%	5144.92	205796.8	丙酮	5093.48	203739.2		杂质	761.12	30444.82	
				杂质	51.44	2057.6		水	148.34	5933.24	
								氯化氢	14.92	596.54	
								丙酮	4991.6	199664.4	
							纯化废气 G3-7	丙酮	50.94	2037.4	
	小计	7717.4	308696	小计	7717.4	308696		小计	7717.4	308696	

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
氨化	L-草铵膦盐酸盐精品 95%	1686.98	67478.94	L-草铵膦盐酸盐	1602.4	64096	L-草铵膦铵盐湿粉	L-草铵膦铵盐	1247.72	49908.6	
				杂质	84.56	3382.4		氯化铵	35.46	1418.1	
	甲醇 99%	11808.82	472352.8	甲醇	11690.72	467628.8		甲醇	116.9	4676.3	
				杂质	118.08	4723.2	杂质	29.64	1185.2		
	氨气 99.5%	792.2	31688.02	氨气	788.24	31529.6	氨化母液	氨气	303.08	12122.9	
				杂质	3.96	158.4		氯化铵	319.08	12762.94	
								L-草铵膦铵盐	65.66	2626.76	
								甲醇	11456.92	458276.46	
								杂质	562.98	22518.8	
								氨化过滤废气	氨气	33.68	1346.98

工序	原料名称	批/投入 (kg)	年投入 (t)	原料所含组分	批/投入 (kg)	年投入 (t)	产物名称	所含组分	批/产出 (kg)	年产出 (t)	去向说明
							G3-8	甲醇	116.9	4676.3	
	小计	14288	571518	小计	14288	571518		小计	14288	571518	
氨化干燥	L-草铵膦铵盐湿粉 87%	1429.7	57188.18	L-草铵膦铵盐	1247.72	49908.8	L-草铵膦铵盐成品	L-草铵膦铵盐	1247.72	49908.6	
				氯化铵	35.46	1418.4		氯化铵	35.46	1418.1	
				甲醇	116.9	4676		杂质	29.64	1185.2	
				杂质	29.64	1185.6	氨化干燥废气 G3-8	甲醇	116.9	4676.3	
	小计	1429.7	57188.18	小计	1429.7	57188.18		小计	1429.7	57188.18	

### 3.2.3.4 乙醇平衡

略。

### 3.2.3.5 氨平衡

略。

### 3.2.3.6 氟元素平衡

略。

### 3.2.3.7 工艺水平衡

工艺水平衡见表 3.2-14。

表 3.2-14 工艺水平衡一览表

工艺名称	进料 (t/a)		出料 (t/a)			
	新鲜水	反应生成	进入副产	进入废气	进入废水	损耗
氨基保护 (一期)	95520	155375.86	147454.07	4619.35	4950.34	93872.1
合计	250895.86		250895.86			
氨基保护 (一期+二期)	191040	310751.72	294908.14	9238.7	9900.68	187744.2
合计	501791.72		501791.72			

## 3.2.4 水平衡分析

由项目设计资料分析可知,根据建设单位提供资料,项目营运期间主要为生活用水、生产工艺用水、循环冷却用水、地面冲洗用水、废气处理系统用水。

### 1) 生活用水

项目劳动定员 900 人,在厂区内食宿,年工作 330 天,每天三班制,每班 8h,参考《湖北省工业与生活用水定额(修订)》,本项目生活用水量按 100L/人·d,则本项目生活用水总量为 90m<sup>3</sup>/d(折合约 29700m<sup>3</sup>/a),生活污水排水系数按 0.9 计,则生活污水产生量为 81m<sup>3</sup>/d(折合约 26730m<sup>3</sup>/a),经化粪池处理后进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后,经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。

### 2) 生产工艺用水

甲基亚膦酸二乙酯生产装置和精草铵膦生产装置生产过程中,需要一定量的生产工艺用水,根据前文物料平衡,项目一期生产工艺用水约 143040m<sup>3</sup>/a(折合

约 433.5m<sup>3</sup>/d)，一期+二期生产工艺用水合计约 286080m<sup>3</sup>/a（折合约 867m<sup>3</sup>/d），根据工艺水平衡分析可知，进入废水量合计为 9900.68m<sup>3</sup>/a（折合约 30m<sup>3</sup>/d）。

### 3) 循环冷却用水

本项目循环冷却系统在使用过程中为间接冷却，根据建设单位提供的资料，全厂所需循环水量为 258m<sup>3</sup>/h（2043360m<sup>3</sup>/a），年工作 330d，每天工作 24h。项目冷却循环水系统为闭式循环系统，补水量按循环水量 3‰，冷却水系统补充水量为 0.774m<sup>3</sup>/h、18.576m<sup>3</sup>/d、6130.08m<sup>3</sup>/a，冷却水循环利用，不外排。

### 4) 废气处理系统用水

项目废气处理系统为碱吸收和水吸收，用水量约 300m<sup>3</sup>/d（折合约 99000m<sup>3</sup>/a），排水量按 0.8 计，则废气处理系统废水约 240m<sup>3</sup>/d（折合约 79200m<sup>3</sup>/a），收集后进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。

### 5) 地面冲洗用水

项目每天需对车间地面进行一次清洗，项目厂区地面冲洗面积约 15000m<sup>2</sup>，用水定额按 2.0L/m<sup>2</sup>·d 计，用水量为 30m<sup>3</sup>/d、9900m<sup>3</sup>/a，损失按 10%计，则地面清洗废水排水量为 27m<sup>3</sup>/d、8910m<sup>3</sup>/a。收集后进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。

综上所述，项目新鲜用水量约 430810m<sup>3</sup>/a（折合约 1305.5m<sup>3</sup>/d），产生废水约 124740m<sup>3</sup>/a（折合约 378m<sup>3</sup>/d），其中生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。

### 6) 初期雨水

根据《市人民政府关于宜昌市城区暴雨强度公式编制和雨型分析技术报告的批复》（宜府函[2023]7 号），宜昌市最新短期暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{2102.854 \times (1 + 0.685 \lg P)}{(t + 19.445)^{0.639}} \quad (\text{单位: L/s/hm}^2)$$

式中：q 为暴雨强度（L/s/hm<sup>2</sup>）；

P 为重现期（a），根据《室外排水设计规范》（GB50014），本评价取 3；

t 为降雨历时（min），依据《室外排水设计规范》（GB50014），取值范围为 1-180min，本评价取 15。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度约 290.67L/s/hm<sup>2</sup>，项目厂区占地面积约 860 亩（折合约 57.33hm<sup>2</sup>），其中必须进入初期雨水收集系统的雨水汇水面积约 57.33hm<sup>2</sup>，计算得项目厂区初期雨水（15min、900s）总量约为 14998m<sup>3</sup>/次，项目拟建设初期雨水池（有效容积 15000m<sup>3</sup>）可满足公司初期雨水收集需求。考虑连续降雨情况，本次评价按年收集初期雨水 50 次计，则项目年初期雨水收集量约为 749900m<sup>3</sup>/a。初期雨水经收集后进入污水管网。

项目营运期间水平衡分析见表 3.2-15。

表 3.2-15 项目水平衡一览表（全厂） 单位：m<sup>3</sup>/a

污染源	给水		损耗	排水			废水排水去向
	新鲜水	循环水		废水	进入产品	循环水	
生活用水	29700	0	2970	26730	0	0	经化粪池处理后与生产废水进入自建污水处理站
生产工艺用水	286080	0	98491.45	9900	177688.55	0	进入产品和固废
循环冷却用水	6130	2043360	6130	0	0	2043360	循环使用，不外排
废气处理用水	99000	0	19800	79200	0	0	收集后进入自建的污水处理站
地面冲洗用水	9900	0	990	8910	0	0	
合计	430810	2043360	128381.45	124740	177688.55	2043360	

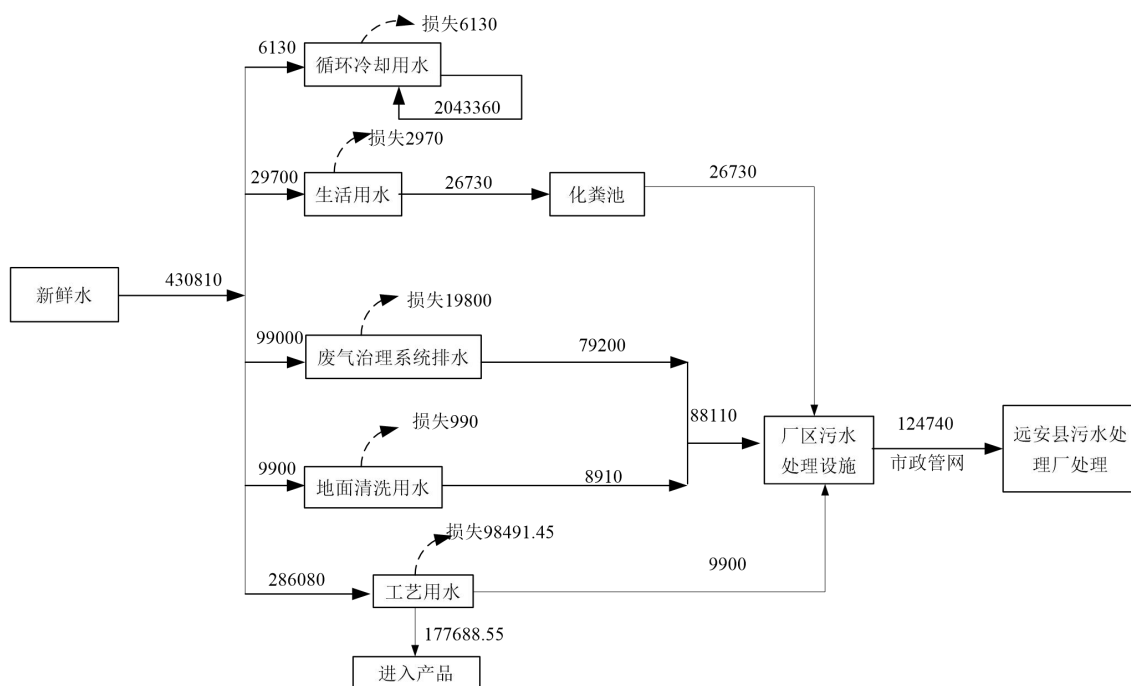


图 3.2-6 项目水平衡图 单位：t/a

### 3.3 污染源源强核算

#### 3.3.1 废气

本项目有组织废气主要为工艺废气（ $G_{1-1}$ ， $G_{2-1}\sim G_{2-8}$ ， $G_{3-1}\sim G_{3-12}$ ），无组织废气主要包括工艺中跑冒滴漏废气。本次评价主要采用物料平衡法对主要工艺废气的产生量进行估算。根据前述分析，项目营运期间产生的废气主要为氯化废气  $G_{1-1}$ ；倍半反应废气  $G_{2-1}$ 、磷化反应废气  $G_{2-2}$ 、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气  $G_{2-3}$ 、冷凝废气  $G_{2-4}$ 、离心废气  $G_{2-5}$ 、干燥后冷凝尾气  $G_{2-6}$ 、精馏废气  $G_{2-7}$ 、储罐区废气  $G_{2-8}$ ；氯代废气  $G_{3-1}$ 、氨基保护反应废气  $G_{3-2}$ 、氯乙烷回收废气  $G_{3-3}$ 、盐酸回收尾气  $G_{3-4}$ 、阿布佐夫反应废气  $G_{3-5}$ 、酸化反应废气  $G_{3-6}$ 、纯化废气  $G_{3-7}$ 、氨化反应废气  $G_{3-8}$ 、储罐区废气  $G_{3-10}$ 、污水处理站废气  $G_{3-11}$ 、危废暂存间废气  $G_{3-12}$ 、储罐呼吸废气。

##### 1) 氯化废气 $G_{1-1}$

三氯化磷生产装置产生氯化废气，分析反应方程式可知废气中主要污染物为氯化氢和氯气。根据前文物料衡算可知，氯化氢废气产生量约为 11.78t/a、氯气产生了约为 5.23t/a。反应过程中产生的废气由密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后经 1 根 25m 高 DA001 排气筒排放。

## 2) 倍半反应废气 G<sub>2-1</sub>

项目倍半工序中需要通入氯甲烷与铝粉发生化学反应，主要污染物为氯甲烷、甲基二氯化铝、二甲基氯化铝，由于氯甲烷、甲基二氯化铝、二甲基氯化铝无污染物排放标准和环境质量标准，本项目以 TVOC 评价，根据前文物料平衡，项目倍半废气产生量约为 312.2t/a。氯甲烷钢瓶更换时，关闭瓶阀和控制阀，待氯甲烷钢瓶更换完成后，再打开瓶阀和控制阀，故本次评价氯甲烷钢瓶更换过程中不考虑其无组织排放量。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后（收集效率 95%），经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA002 排气筒排放。

## 3) 磷化反应废气 G<sub>2-2</sub>

项目甲基二氯化磷合成工序产生甲基二氯化磷合成废气，主要污染物为  $\text{PCl}_3$ ，根据前文物料平衡，产生量约为 206.7t/a，三氯化磷暴露于潮湿空气中，能水解成亚磷酸和氯化氢， $1\text{molPCl}_3$  可转化  $3\text{molHCl}$ ，且  $\text{PCl}_3$  没有环境质量标准，故评价按  $\text{PCl}_3$  全部转化为  $\text{HCl}$  进行计算，污染物排放处均为  $\text{HCl}$ ，共产生氯化氢约 164.63t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后（收集效率 95%），经“两级碱吸收”处理后，经 1 根 15m 高 DA003 排气筒排放。

## 3) 三氯化磷蒸馏后冷凝尾气 G<sub>2-3</sub>

项目三氯化磷蒸馏后冷凝产生冷凝废气，主要污染物为  $\text{PCl}_3$ ，根据前文物料平衡，产生量约为 551.0t/a，三氯化磷暴露于潮湿空气中，能水解成亚磷酸和氯化氢，化学方程式为  $\text{PCl}_3+2\text{H}_2\text{O}=\text{HPO}_2+3\text{HCl}$ ， $\text{PCl}_3$  遇水会发生反应生成  $\text{HCl}$ ， $1\text{molPCl}_3$  可转化  $3\text{molHCl}$ ，且  $\text{PCl}_3$  没有环境质量标准，故评价按  $\text{PCl}_3$  全部转化为  $\text{HCl}$  进行计算，污染物排放处均为  $\text{HCl}$ ，共产生氯化氢约 438.86t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后由“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA003 排气筒排放。

## 4) 冷凝废气 G<sub>2-4</sub>

项目甲基二氯化磷冷凝过程中产生冷凝废气，主要污染物为甲基二氯化磷，根据前文物料平衡，产生量约为 682.4t/a，甲基二氯化磷是  $\text{PCl}_3$  的一个 Cl 被甲基

取代的产物。甲基二氯化磷的化学性质活泼，极易与空气中的水和氧气反应，易自燃。甲基二氯化磷遇水会发生反应生成 HCl，1mol 甲基二氯化磷可转化 2mol HCl，故评价按  $\text{CH}_3\text{PCl}_2$  全部转化为 HCl 进行计算，污染物排放处均为 HCl，共产生氯化氢约 425.59t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA003 排气筒排放。

#### 5) 离心废气 G<sub>2-5</sub>

液氨钢瓶更换时，关闭瓶阀和控制阀，待液氨钢瓶更换完成后，再打开瓶阀和控制阀，故本次评价液氨钢瓶更换过程中不考虑其无组织排放量。项目离心工序中产生离心废气，主要污染物为乙醇、氨、甲基亚磷酸二乙酯，根据前文物料平衡分析，产生量为：乙醇 106.9t/a、氨 613.0t/a、甲基亚磷酸二乙酯 537t/a，由于甲基亚磷酸二乙酯没有排放标准，本次评价时将乙醇、甲基亚磷酸二乙酯用 TVOC 评价，则 TVOC 产生总量为：643.9t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA004 排气筒排放。

#### 6) 干燥后冷凝尾气 G<sub>2-6</sub>

项目氯化铵湿料干燥过程中产生一定量的干燥废气，主要污染物为乙醇、甲基亚磷酸二乙酯、甲基亚磷酸单乙酯、氨，根据前文物料平衡，产生量为：乙醇 4.4t/a、甲基亚磷酸二乙酯 8.3t/a、甲基亚磷酸单乙酯 6.1t/a、氨 883.9t/a，由于甲基亚磷酸二乙酯、甲基亚磷酸单乙酯无废气排放标准，本次评价评价时将乙醇、甲基亚磷酸二乙酯、甲基亚磷酸单乙酯，统一用 TVOC 评价，则 TVOC 产生总量为：896.6t/a。

项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级水吸收+RCO”处理后，经 15m 高 DA004 排气筒排放。

#### 7) 精馏废气 G<sub>2-7</sub>

项目精馏过程中产生一定量的精馏废气，主要污染物为氨、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯，根据前文物料平衡，产生量为氨 299.4t/a、乙醇 504t/a、甲基亚磷酸二

乙酯 181.5t/a，则 TVOC 产生量为：685.5t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 15m 高 DA004 排气筒排放。

#### 8) 氯代废气 G<sub>3-1</sub>

精制草铵膦生产装置的氯代反应过程中产生工艺废气，主要污染物为氯化氢、二氧化硫、乙醇及氯乙烷。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA006 排气筒排放。

#### 9) 氨基保护反应废气 G<sub>3-2</sub>

该工序中产生乙酸乙酯废气，由于乙酸乙酯没有排放标准，本次评价时将乙酸乙酯用 TVOC 评价。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 1 根 15m 高 DA007 排气筒排放。

#### 10) 氯乙烷回收废气 G<sub>3-3</sub>

氯乙烷回收过程中产生工艺废气的主要污染物为氯乙烷，由于氯乙烷无废气排放标准，本次评价评价时将氯乙烷统一用 TVOC 评价。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA007 排气筒排放，TVOC 处理效率按 99%计。

#### 11) 盐酸回收尾气 G<sub>3-4</sub>

氯乙烷回收过程中产生工艺废气的主要污染物为氯化氢，回收过程中产生的废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA007 排气筒排放。

#### 12) 阿布佐夫反应废气 G<sub>3-5</sub>

该工艺产生工艺废气的主要污染物为甲基亚磷酸二乙酯、氯乙烷，由于甲基亚磷酸二乙酯、氯乙烷无废气排放标准，本次评价评价时将甲基亚磷酸二乙酯、统一用 TVOC 评价。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m

高 DA007 排气筒排放。

### 13) 酸化反应废气G<sub>3-6</sub>

酸化反应产生工艺废气的主要污染物为氯化氢、氯乙烷、乙醇、甲醇，经密闭管道收集后经“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA008 排放。

### 14) 纯化废气 G<sub>3-7</sub>

纯化过程产生工艺废气的主要污染物为丙酮。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA009 排气筒排放。

### 15) 氨化反应废气G<sub>3-8</sub>

氨化反应产生工艺废气的主要污染物为氨气、甲醇、氯化铵，回收过程中产生的废气经密闭管道收集后“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA010 排放。

### 16) 储罐区G<sub>3-10</sub>

储罐区无组织废气排放主要是指储罐“大小呼吸”而产生的无组织排放。

储罐“小呼吸”是指储罐内的物料，白天受太阳辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，蒸汽凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的蒸汽浓度降低，又为温度升高后物料蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了储罐的小呼吸损失。

储罐“大呼吸”是由于储罐收发作业所造成。储罐进料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出物料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转物料致使储罐排除蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”。

#### ① “大呼吸”损耗估算

“大呼吸”损耗估算采用美国环保局公式计算大呼吸损耗，其计算公式如下：

“大呼吸”损耗估算采用美国环保局公式计算大呼吸损耗，其计算公式如下：

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

式中： $L_w$ —固定顶罐的工作损失（ $\text{kg/m}^3$  投入量）；

$P$ —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

$K_N$ —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；其他参数同小呼吸排放计算；

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

## ②“小呼吸”废气

固定顶罐的呼吸损失采用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191 \times M \left( \frac{P}{101283-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： $L_B$ —固定顶罐的呼吸排放量（ $\text{kg/a}$ ）；

$M$ —储罐内蒸气的分子量；

$P$ —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

$D$ —罐的直径（m）；

$H$ —平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

$F_P$ —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

$C$ —用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

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

本项目液碱、聚合氯化铝、三氯化磷、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯均存放于罐区，其中液碱、聚合氯化铝、三氯化磷储罐为地上储罐，其余储罐均为地下储罐，为卧式固定顶罐，均常温常压储存，储罐设置有氮封装置。液碱、聚合氯化铝不具挥发性，不进行大小呼吸计算。

项目储罐区 TVOC 废气产生总量为 0.2175t/a，收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后经 1 根 15m 高 DA012 排气筒排放；储罐区氯化氢废气产生总量为 0.2647t/a，收集后经“两级碱吸收”处理后经 1 根 15m 高 DA005 排气筒排放。

表 3.3-1 大小呼吸废气情况一览表

区域	参数										污 罐 体 数 量	污染物产生情况				污染物排放情况 (t/a)		削 减 量 (t/a)	防 治 措 施	年 排 放 小 时 数 (h)		
	M	P KPa	Dm	Hm	$\Delta T$ ℃	FP	C	K C	周 转 次 数 K	KN		大呼吸 (t/a)	小呼吸 (t/a)	合计 (t/a)	产生速率 kg/h	排放量 (t/a)	排放速 率 kg/h					
综合罐 区	46.07	5.33	5.0	0.5	10	1.0	0.803 2	1	5	1	1	0.0461	0.0317	0.0778	0.0089	0.0078	0.0009	0.0700	储罐均配 备氮封装 置，加强 装卸管理 及储罐维 护检修(减 少 90%)	8760		
中间罐 区	136.1 3	2.05	6.0	0.5	10	1.0	0.889 3	1	4	1	1	0.0671	0.0726	0.1397	0.0159	0.0140	0.0016	0.1257		8760		
合计																	TVOC	0.0218	0.0025	0.1957		/

表 3.3-2 大小呼吸废气情况一览表

储罐	污染物	参数										污 罐 体 数 量	染物产生情况				污染物排放情况 (t/a)		削减量 (t/a)	防治措施	年排 放小 时数 (h)
		M	P KPa	Dm	Hm	$\Delta T$ °C	FP	C	K C	周 转 次 数 K	KN		大呼吸 (t/a)	小呼吸 (t/a)	(大呼 吸+小呼 吸) 合计 (t/a)	产生速 率 kg/h	排放量 (t/a)	排放速 率 kg/h			
三 氯 化 磷 罐	三 氯 化 磷	137.3 3	13.33	3.2	0.5	10	1.0	0.586 2	1	4	1	2	0.2691/ 0.2144	0.0631/ 0.0503	0.3322/ 0.2647	0.0379/ 0.0302	0.0332/ 0.0264	0.0038/ 0.0030	0.2990/ 0.2382	储罐均配 备氮封装 置, 加强 装卸管理 及储罐维	8760
合计															三氯化 磷/HCl	0.0332/ 0.0264	0.0038/ 0.0030	0.2990/ 0.2382	护检修(减 少 90%)	/	

### 17) 污水处理站废气 G<sub>3-11</sub>

污水处理站废气主要污染物为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、挥发性有机物。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每处理 1gBOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031gNH<sub>3</sub> 和 0.00012gH<sub>2</sub>S, 根据前文废水章节, 本项目生产废水 BOD<sub>5</sub> 去除量为 442.58t/a, 因此本项目 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 产生量分别为 1.372t/a (0.157kg/h)、0.053t/a (0.0061kg/h)。

挥发性有机废气 VOC 源强参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(环办[2015]104 号), 采用排污系数法, 产生系数为 0.005kg/m<sup>3</sup>, 本项目污水处理站年处理废水 124740m<sup>3</sup>/a, 则产生的挥发性有机废气 VOC (以 TVOC 计) 量为 0.624t/a (0.071kg/h)。

污水处理站所有构筑物均密闭加盖, 恶臭气体、挥发性有机物经密闭收集后经“二级活性炭吸附”处理后由一根 15m 高 DA013 高空排放, 收集效率按 80%计, 去除效率为 H<sub>2</sub>S: 90%、NH<sub>3</sub>: 90%、TVOC: 90%。

### 18) 危废暂存间废气

本项目危险废物采用 50kg 桶装进行封闭包装, 危废暂存间运营过程中将产生一定量的有机废气, 以 TVOC 评价。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库, 应设置气体收集装置和气体净化设施; 气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。根据《大气环境影响评价实用技术》(王栋成主编, 中国标准出版社, 2010 年 9 月, 第 156 页) 中介绍, 根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果, 无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。本项目建成后全厂存储在危废间的危废产生量为 2559.22t/a, 废气排放量以 0.5‰计, 则 TVOC 产生量为 1.280t/a。危废暂存间废气经密闭收集装置收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后, 经 1 根 15m 高 DA014 排气筒排放, TVOC 处理效率按 99%计。

根据《污染源强核算技术指南准则》(HJ884-2018), 物料衡算法指根据质量守恒定律, 利用物料数量或元素数量在输入端与输出端之间的平衡关系, 计算确定污染物单位时间产生量或排放量的方法。项目采取物料衡算法核算废气源强, 根据物料平衡, 工艺废气产生及排放情况汇总见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目废气产排情况一览表

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		排放方式	排放源	污染物排放情况				排放时间/h	排放标准			
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理工艺	处理效率			废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准号	
氯化反应	氯化氢	11.78	99.158	1.487	物料衡算法	两级碱吸收	99	有组织	DA001	15000	3	0.045	0.356	7920	30	--	GB39727-2020	
	氯气	5.23	44.024	0.660	物料衡算法	+25m 排气筒	99				1.333	0.02	0.158		5	--		
倍半反应	TVOC	312.2	3941.919	39.419	物料衡算法	两级水吸收+RCO燃烧装置+25m排气筒	99	有组织	DA002	10000	39	0.39	3.089	7920	150	--	GB39727-2020	
	二氧化硫	废气燃烧									48	0.48	3.802		200			
	氮氧化物	废气燃烧									0.2	0.002	0.016		200			
	二噁英	废气燃烧									0.03	0.0003	0.002		0.1			
磷化反应	氯化氢	164.63	2078.662	20.787	物料衡算法	两级碱吸收	99	有组织	DA003	10000	3.4	0.034	0.269	7920	30	--	GB39727-2020	
蒸馏	氯化	438.86	5541.162	55.412	物料衡算法	+15m 排					3.4	0.034	0.269		30	--		GB39727-2020

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		污染物排放情况						排放时间/h	排放标准									
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理工艺	处理效率	排放方式	排放源	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准号							
废气	氢				法	气筒																		
冷凝废气	氯化氢	425.59	5373.611	53.736	物料衡算法						3.6	0.036	0.285		30	--	GB39727-2020							
离心废气	非甲烷总烃	106.9	674.874	13.497	物料衡算法	两级水吸收+RCO燃烧装置+15m排气筒	99	有组织	DA004	20000	2.5	0.05	0.396	7920	100	--	GB39727-2020							
	氨	613.0	3869.949	77.399							5.5	0.11	0.871		30									
	乙醇	537	3390.152	67.803							36	0.72	5.702		150	--								
干燥冷凝废气	非甲烷总烃	4.4	27.778	0.556	物料衡算法												1.45	0.029	0.230		100	--	GB39727-2020	
	乙醇	892.2	5632.576	112.652	物料衡算法												40	0.8	6.336		150	--		
精馏废气	非甲烷总烃	504	3181.818	63.636	物料衡算法												5	0.1	0.792		100	--	GB39727-2020	
	氨	299.4	1890.152	37.803														17.5	0.35	2.772		30		
	乙醇	181.5	1145.833	22.917														10	0.2	1.584		150		--
尾气处理	二氧化硫	废气燃烧															24	0.48	3.802		200			

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		污染物排放情况						排放标准			
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理工艺	处理效率	排放方式	排放源	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准号
废气	氮氧化物										0.1	0.002	0.016		200		
	二噁英										0.15	0.003	0.024		0.1		
氯代 废气	氯化氢	25916.4	163613.6	3272.3	物料衡算法	盐酸回收+二氧化硫回收+两级碱吸收+15m排气筒	99	有组织	DA006	20000	0.5	0.01	0.079	7920	30	--	GB39727-2020
	二氧化硫	60080.4	379295.5	7585.9							20	0.4	3.168		960	2.6	GB16297-1996
	非甲烷总烃	1446	9128.8	182.6							78	1.56	12.355		100	--	GB39727-2020
	TVOC (含乙醇)	50694.8	320042.9	6400.9							0.25	0.005	0.040		150	--	GB39727-2020
氨基保护	TVOC	5.35	33.8	0.7	物料衡算法	两级碱吸收+15m排气筒	99	有组织	DA007	20000	0.1	0.002	0.016	7920	150	--	GB39727-2020
氯乙烷回收	TVOC	262.6	1657.8	33.2							0.15	0.003	0.024		150	--	GB39727-2020
盐酸	氯化	2874	18143.9	362.9							2.1	0.042	0.333		30	--	GB39727-2020

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		污染物排放情况						排放时间/h	排放标准		
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理工艺	处理效率	排放方式	排放源	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准号
回收	氢																
阿布佐夫反应废气	非甲烷总烃	10504.12	66313.9	1326.3							76.5	1.53	12.118		150	--	GB39727-2020
酸化废气	氯化氢	29826.57	188299.1	3766.0	物料衡算法	两级水吸收+酸洗+15m排气筒	99	有组织	DA008	20000	15	0.3	2.376	7920	30	--	GB39727-2020
	TVOC	9453.71	59682.5	1193.7							0.25	0.005	0.040		150		
	乙醇	3409.80	21526.5	430.5							1.5	0.03	0.238		100	--	
	甲醇	2371.39	14970.9	299.4							114	2.28	18.058		190	5.1	
纯化废气	丙酮	1018.70	6431.2	128.6	物料衡算法	两级碱吸收+15m排气筒	99	有组织	DA009	20000	0.25	0.005	0.040	7920	100	--	
氨化反应废气	氨气	673.49	4251.8	85.0	物料衡算法	两级水吸收+酸洗+15m排气筒	99	有组织	DA010	20000	23	0.46	3.643	7920	30		GB39727-2020
	甲醇	2338.15	14761.0	295.2							14.05	0.281	2.226		190	5.1	GB16297-1996
储罐区废	氯化氢	0.2647	15.108	0.030	经验公式法	两级碱吸收	99	有组织	DA005	2000	2.5	0.005	0.044	8760	30	--	GB39727-2020

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		污染物排放情况						排放标准			
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理工艺	处理效率	排放方式	排放源	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准号
气 1						+15m 排气筒											
储罐区废气 2	TVOC	0.2175	1.241	0.025	经验公式法	两级水吸收+二级活性炭+15m 排气筒	99	有组织	DA012	20000	0.1	0.002	0.018	8760	150	--	GB39727-2020
污水站废气	硫化氢	0.053	1.210	0.006	经验公式法	二级活性炭吸附	90	有组织	DA013	5000	0.2	0.001	0.009	8760	0.33		GB 14554-93
	氨气	1.372	31.324	0.157							12	0.06	0.526		4.9		GB 14554-93
	TVOC	0.624	14.247	0.071							3	0.015	0.131		150	--	GB39727-2020
危废间废气	TVOC	1.280	29.224	0.146	经验公式法	两级水吸收+活性炭吸附+15m 排气筒	99	有组织	DA014	5000	10.6	0.053	0.464	8760	150	--	GB39727-2020
氯化反应	氯化氢	11.78	99.158	1.487	物料衡算法	两级碱吸收+25m 排气筒	99	有组织	DA0015	15000	3	0.045	0.356	7920	30	--	GB39727-2020

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		污染物排放情况						排放标准			
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理工艺	处理效率	排放方式	排放源	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准号
	氯气	5.23	44.024	0.660	物料衡算法						1.333	0.02	0.158		5	--	
倍半反应	TVOC	312.2	3941.919	39.419	物料衡算法	两级水吸收+RCO燃烧装置+25m排气筒	99	有组织	DA016	10000	39	0.39	3.089	7920	150	--	GB39727-2020
	二氧化硫	废气燃烧			48						0.48	3.802		200			
	氮氧化物				0.2						0.002	0.016		200			
	二噁英				0.03						0.0003	0.002		0.1			
磷化反应	氯化氢	164.63	2078.662	20.787	物料衡算法	两级碱吸收+15m排气筒	99	有组织	DA017	10000	3.4	0.034	0.269	7920	30	--	GB39727-2020
蒸馏废气	氯化氢	438.86	5541.162	55.412	物料衡算法						3.4	0.034	0.269		30	--	GB39727-2020
冷凝废气	氯化氢	425.59	5373.611	53.736	物料衡算法						3.6	0.036	0.285		30	--	GB39727-2020
离心废气	非甲烷总烃	106.9	674.874	13.497	物料衡算法	两级水吸收+RCO燃烧装	99	有组织	DA018	20000	2.5	0.05	0.396	7920	100	--	GB39727-2020
	氨	613.0	3869.949	77.399							5.5	0.11	0.871		30		

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		污染物排放情况						排放标准			
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理工艺	处理效率	排放方式	排放源	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准号
干燥 冷凝 废气	乙醇	537	3390.152	67.803	物料衡算法	置+15m 排气筒					36	0.72	5.702		150	--	GB39727-2020
	非甲烷总烃	4.4	27.778	0.556							1.45	0.029	0.230		100	--	
	乙醇	892.2	5632.576	112.652	物料衡算法						40	0.8	6.336		150	--	
精馏 废气	非甲烷总烃	504	3181.818	63.636	物料衡算法						5	0.1	0.792		100	--	GB39727-2020
	氨	299.4	1890.152	37.803							17.5	0.35	2.772		30		
	乙醇	181.5	1145.833	22.917							10	0.2	1.584		150	--	
尾气 处理 废气	二氧化硫	废气燃烧			物料衡算法						24	0.48	3.802		200		
	氮氧化物										0.1	0.002	0.016		200		
	二噁英										0.15	0.003	0.024		0.1		
氯代 废气	氯化氢	25916.4	163613.6	3272.3	物料衡算法	盐酸回收+二氧化硫回	99	有组织	DA020	20000	0.5	0.01	0.079	7920	30	--	GB39727-2020
	二氧化	60080.4	379295.5	7585.9							20	0.4	3.168		960	2.6	

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		污染物排放情况						排放标准			
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理工艺	处理效率	排放方式	排放源	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准号
	化硫																
	非甲烷总烃	1446	9128.8	182.6		收+两级碱吸收+15m排气筒					78	1.56	12.355		100	--	GB39727-2020
	TVOC (含乙醇)	50694.8	320042.9	6400.9							0.25	0.005	0.040		150	--	GB39727-2020
氨基保护	TVOC	5.35	33.8	0.7							0.1	0.002	0.016	7920	150	--	GB39727-2020
氯乙烷回收	TVOC	262.6	1657.8	33.2							0.15	0.003	0.024		150	--	GB39727-2020
盐酸回收	氯化氢	2874	18143.9	362.9	物料衡算法	两级碱吸收+15m排气筒	99	有组织	DA021	20000	2.1	0.042	0.333		30	--	GB39727-2020
阿布佐夫反应废气	非甲烷总烃	10504.12	66313.9	1326.3							76.5	1.53	12.118		150	--	GB39727-2020
酸化废气	氯化氢	29826.57	188299.1	3766.0	物料衡算法	两级水吸收+酸	99	有组织	DA022	20000	0		0.000	7920	30	--	GB39727-2020

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		污染物排放情况						排放标准				
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理工艺	处理效率	排放方式	排放源	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准号	
	TVOC	9453.71	59682.5	1193.7		洗+15m					0.25	0.005	0.040		150			
	乙醇	3409.80	21526.5	430.5		排气筒					1.5	0.03	0.238		100			--
	甲醇	2371.39	14970.9	299.4							114	2.28	18.058		190			5.1
纯化废气	丙酮	1018.70	6431.2	128.6	物料衡算法	两级碱吸收+15m排气筒	99	有组织	DA023	20000	0.25	0.005	0.040	7920	100	--		
氨化反应废气	氨气	673.49	4251.8	85.0	物料衡算法	两级水吸收+酸洗+15m排气筒	99	有组织	DA024	20000	23	0.46	3.643	7920	30		GB39727-2020	
	甲醇	2338.15	14761.0	295.2							14.05	0.281	2.226		190	5.1	GB16297-1996	
储罐区废气1	氯化氢	0.2647	15.108	0.030	经验公式法	两级碱吸收+15m排气筒	99	有组织	DA019	2000	2.5	0.005	0.044	8760	30	--	GB39727-2020	
储罐区废气2	TVOC	0.2175	1.241	0.025	经验公式法	两级水吸收+二级活性炭+15m	99	有组织	DA026	20000	0.1	0.002	0.018	8760	150	--	GB39727-2020	

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		污染物排放情况						排放标准			
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理工艺	处理效率	排放方式	排放源	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准号
						排气筒											
污水站废气	硫化氢	0.053	1.210	0.006	经验公式法	二级活性炭吸附	90	有组织	DA027	5000	0.2	0.001	0.009	8760	0.33		GB 14554-93
	氨气	1.372	31.324	0.157							12	0.06	0.526		4.9		GB 14554-93
	TVOC	0.624	14.247	0.071							3	0.015	0.131		150	--	GB39727-2020
危废间废气	TVOC	1.280	29.224	0.146	经验公式法	两级水吸收+活性炭吸附+15m排气筒	99	有组织	DA028	5000	10.6	0.053	0.464	8760	150	--	GB39727-2020

注：二噁英单位为 ng-TEQ/m<sup>3</sup>

### 3.3.2 废水

本项目营运期间产生的废水主要包括生活污水、生产工艺废水、废气处理系统废水、地面冲洗废水。

#### 1) 生活污水

根据前文水平衡分析，项目生活污水产生量约为  $81\text{m}^3/\text{d}$ （折合约  $26730\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总氮、总磷，生活污水污染源强参考《生活污染源产排污系数手册》中“五区（广东、广西、湖北、湖南、海南）”中“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数”和《城市污水处理厂处理设施设计计算》（化学工业出版社 2004 年第一版）中典型生活污水低浓度水质，确定本项目生活污水中各污染物的产生浓度分别为 COD:  $285\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5$ :  $100\text{mg}/\text{L}$ 、SS:  $200\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮:  $28.3\text{mg}/\text{L}$ 、总氮  $39.4\text{mg}/\text{L}$ 、总磷  $4.10\text{mg}/\text{L}$ ，生活污水先经化粪池处理后，再与生产废水一起经自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后经市政管网进入远安县工业污水处理厂处理。

#### 2) 生产废水

##### ①工艺废水

根据前文物料平衡，项目一期生产工艺用水约  $143040\text{m}^3/\text{a}$ （折合约  $433.5\text{m}^3/\text{d}$ ），一期+二期生产工艺用水合计约  $286080\text{m}^3/\text{a}$ （折合约  $867\text{m}^3/\text{d}$ ），根据工艺水平衡分析可知，进入废水量合计为  $9900.68\text{m}^3/\text{a}$ （折合约  $30\text{m}^3/\text{d}$ ）。根据建设单位提供的资料及类比同行业项目，生产工艺废水的中各污染物的产生浓度分别为 COD:  $9000\text{mg}/\text{L}$ 、SS:  $800\text{mg}/\text{L}$ 、甲醇:  $200\text{mg}/\text{L}$ 、乙醇:  $70\text{mg}/\text{L}$ 、氯乙烷  $30\text{mg}/\text{L}$ 。

##### ②废气处理系统废水

根据前文水平衡分析，项目废气处理系统废水产生量为  $240\text{m}^3/\text{d}$ （折合约  $179200\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总氮、总磷，参考《有机磷类农药工业水污染物排放标准编制说明》（二次征求意见稿）及同类项目，污染物浓度约为 COD:  $6000\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5$ :  $2700\text{mg}/\text{L}$ 、SS:  $1000\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮:  $500\text{mg}/\text{L}$ 、总氮  $600\text{mg}/\text{L}$ 、总磷  $60\text{mg}/\text{L}$ ，废气处理系统废水收集后与经化粪池处理后的生活污水一起经自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后经市政管网进入远安县工业污水处理厂处理。

## ③地面冲洗废水

根据前文水平衡分析，项目地面冲洗废水产生量为 27m<sup>3</sup>/d（折合约 8910m<sup>3</sup>/a），主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷，参考《有机磷类农药工业水污染物排放标准编制说明》（二次征求意见稿）及同类项目，污染物浓度约为 COD: 600mg/L、BOD<sub>5</sub>: 300mg/L、SS: 500mg/L、氨氮: 80mg/L、总氮 100mg/L、总磷 10mg/L，地面冲洗废水收集后与经化粪池处理后的生活污水一起经自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后经市政管网进入远安县工业污水处理厂处理。

综上所述，项目产生废水约 124740m<sup>3</sup>/a（折合约 378m<sup>3</sup>/d），其中生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。本项目废水主要污染物产生情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 建设项目废水污染源强产生情况表

类别	污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总氮	总磷	甲醇	乙醇	氯乙烷
生活污水 26730m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	285	100	200	28.3	39.4	4.1	--	--	--
	产生量 (t/a)	7.618	2.673	5.346	0.756	1.053	0.110	--	--	--
	化粪池去除率 (%)	15	54	43	3	3	3	--	--	--
	排放浓度 (mg/L)	242.3	46.0	114.0	27.5	38.2	4.0	--	--	--
	排放量 (t/a)	6.475	1.230	3.047	0.734	1.022	0.106	--	--	--
地面清洗废水 8910m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	600	300	500	80	100	10	--	--	--
	产生量 (t/a)	5.346	2.673	4.455	0.7128	0.891	0.089	--	--	--
废气治理系统排水 79200m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	6000	2700	1000	500	600	60	--	--	--
	产生量 (t/a)	475.2	213.84	79.2	39.6	47.52	4.752	--	--	--
工艺废水 9900m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	9000	--	800	--	--	25	200	70	20
	产生量 (t/a)	89.1		7.92			0.248	1.980	0.693	0.198
地面清洗废水、废气治理系统废水等混合生产废水 98010m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	5812.12	2209.09	934.34	411.31	493.94	51.92	20.20	7.07	2.02
	产生量 (t/a)	569.646	216.513	91.575	40.313	48.411	5.089	1.980	0.693	0.198
pH 调节池+微电解+催化氧化+混凝沉淀	去除率 (%)	25	25	50	20	20	30	20	20	20
	排放浓度 (mg/L)	4359.09	1656.82	467.17	329.05	395.15	36.34	16.16	5.66	1.62
	排放量 (t/a)	427.235	162.385	45.788	32.250	38.729	3.562	1.584	0.554	0.158

类别	污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总氮	总磷	甲醇	乙醇	氯乙烷
生化调节池 (综合废水 +生活污水) 124740m <sup>3</sup> /a	混合浓度 (mg/L)	3476.91	1311.64	391.49	264.42	318.67	29.408	12.698	4.444	1.270
	排放量 (t/a)	433.710	163.614	48.835	32.984	39.750	3.668	1.584	0.554	0.158
生化调节池 +UBF池 +PACT池 +A/O池+二 沉池+混凝 沉淀池+活 性炭滤池	去除率 (%)	90	88	85	90	88	88	80	80	80
	排放浓度 (mg/L)	347.691	157.397	58.724	26.442	38.240	3.529	2.540	0.889	0.254
本项目综合 废水 124740m <sup>3</sup> /a	排放量 (t/a)	43.371	19.634	7.325	3.298	4.770	0.440	0.317	0.111	0.032
	排放浓度 (mg/L)	347.691	157.397	58.724	26.442	38.240	3.529	2.540	0.889	0.254
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准		500	300	400	45*	70*	8*	--	--	--
远安县工业污水处理厂进 水水质要求		450	220	250	35	50	5	--	--	--
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	--	--	--
《城镇污水处理厂污染物 排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准限值 (mg/L)		50	10	10	5	15	0.5	--	--	--
污水处理厂处理后排放量 124740m <sup>3</sup> /a (t/a)		0.178	0.036	0.036	0.018	0.053	0.002	--	--	--

### 3.3.3 噪声

本项目项目营运期间产生的噪声主要来自车间生产设备、公用工程、罐区以及环保装置、泵类等设备噪声，声源强度约 70~80dB(A)。针对不同噪声源采用低噪声设备、基础减振、隔声、消声、软连接等治理措施处理，治理前后项目噪声源强值见表 3.3-5。

表 3.3-5 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
		(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z	
1	氯化釜	90/1m	低噪声设备、基座减震	193	291	0.5	昼夜
2	洗磷塔	90/1m	低噪声设备、基座减震	146	176	0.5	昼夜
3	气液分离器	90/1m	低噪声设备、基座减震	484	590	0.5	昼夜
4	尾气分离器	90/1m	低噪声设备、基座减震	290	164	0.5	昼夜
5	液氯汽化器槽	90/1m	低噪声设备、基座减震	238	487	0.5	昼夜
6	甲基二氯化磷泵	90/1m	低噪声设备、基座减震	452	536	0.5	昼夜
7	倍半釜	90/1m	低噪声设备、基座减震	214	308	0.5	昼夜
8	铝粉加料 真空缓冲罐	95/1m	低噪声设备、基座减震	421	378	0.5	昼夜
9	倍半釜铝粉加料斗	95/1m	低噪声设备、基座减震	134	382	0.5	昼夜
10	氯甲烷尾气缓冲罐 (卸爆罐)	85/1m	低噪声设备、基座减震	154	399	1.3	昼夜
11	滴加釜	85/1m	低噪声设备、基座减震	165	362	1.3	昼夜
12	三氯化磷泵	85/1m	低噪声设备、基座减震	346	372	1.3	昼夜
13	氯化钠耙式干燥器	85/1m	低噪声设备、基座减震	642	202	2.5	昼夜
14	氯化钠干燥冷凝器 (三氯化磷冷凝器)	85/1m	低噪声设备、基座减震	252	345	2.5	昼夜
15	耙式干燥器真空缓 冲罐	85/1m	低噪声设备、基座减震	326	218	2.5	昼夜
16	氯化钠气流粉碎机	85/1m	低噪声设备、基座减震	336	264	2.5	昼夜
17	1600 拉袋式离心机	85/1m	低噪声设备、基座减震	568	348	2.5	昼夜
18	乙醇泵	50/1m	低噪声设备、基座减震	463	364	0.5	昼夜
19	液氨气化器	88/1m	低噪声设备、基座减震	372	683	0.5	昼夜
20	液氨气包	88/1m	低噪声设备、基座减震	476	364	0.5	昼夜
21	酯化釜	88/1m	低噪声设备、基座减震	276	575	0.5	昼夜
22	滤液转料泵	88/1m	低噪声设备、基座减震	238	365	0.5	昼夜
23	空压机	88/1m	低噪声设备、基座减震	286	225	0.5	昼夜
24	氯铝酸钠打料泵	88/1m	低噪声设备、基座减震	584	686	0.5	昼夜
25	氯化釜	88/1m	低噪声设备、基座减震	236	573	0.5	昼夜
26	尾气吸收塔	92/1m	低噪声设备、基座减震	386	574	0.5	昼夜
27	水处理剂转料泵	92/1m	低噪声设备、基座减震	542	256	0.5	昼夜
28	产品产出泵	92/1m	低噪声设备、基座减震	265	268	0.5	昼夜
9	回流冷凝器	90/1m	低噪声设备、基座减震	346	573	0.5	昼夜
30	氯乙烷冷凝器	90/1m	低噪声设备、基座减震	576	264	0.5	昼夜
31	乙醇采出泵	90/1m	低噪声设备、基座减震	252	346	0.5	昼夜
32	产品回流采出泵	90/1m	低噪声设备、基座减震	433	464	0.5	昼夜
33	二氧化硫冷凝器	105/1m	低噪声设备、基座减震	254	686	0.5	昼夜

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时 段
		(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z	
34	001 耙式干燥器	105/1m	低噪声设备、基座减震	655	234	0.5	昼夜
35	乙醇回流产出泵	105/1m	低噪声设备、基座减震	265	211	0.5	昼夜
36	配料液转料泵	60/1m	低噪声设备、基座减震	575	436	0.5	昼夜
37	导热油系统	60/1m	低噪声设备、基座减震	754	768	0.5	昼夜
38	吊袋式离心机	60/1m	低噪声设备、基座减震	457	478	0.5	昼夜
39	打浆氨化釜	70/1m	低噪声设备、基座减震	375	864	0.5	昼夜
40	铵盐耙式干燥器	70/1m	低噪声设备、基座减震	865	376	0.5	昼夜
41	铵盐自动包装系统	76/1m	低噪声设备、基座减震	364	568	0.5	昼夜
42	氯化铵包装系统	76/1m	低噪声设备、基座减震	364	472	0.5	昼夜
43	碱洗塔	78/1m	低噪声设备、基座减震	253	265	0.5	昼夜
44	酸洗塔	78/1m	低噪声设备、基座减震	573	576	0.5	昼夜
45	水洗塔	78/1m	低噪声设备、基座减震	237	696	0.5	昼夜

设备选型时尽量选用低噪声设备，采取了减振、隔声等措施进行治理，能使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类（厂界西北侧）标准要求。

### 3.3.4 固体废物

根据工程分析，项目营运期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废、危险废物等。

#### （1）生活垃圾

项目劳动定员约 900 人，一期工程劳动定员 500 人，二期工程劳动定员 400 人。生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，年工作 330d，则一期产生生活垃圾约 82.5t/a，二期产生生活垃圾约 66t/a，共计产生 148.5t/a。生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。

#### （2）一般固废

项目一般固废主要为一般废包装材料。

项目生产过程中产生一定量的一般废包装材料，主要为塑料桶、纸箱等，二期产生量分别约 50t/a，共计约 100t/a，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般废包装材料属于废弃资源中的废复合包装，废物代码为 261-001-07，收集后交由物资回收公司回收利用。

### (3) 危险废物

项目危险废物主要为釜残、滤渣、废化学品包装材料、废导热油、废活性炭、废机油等。

**釜残：**根据前文物料平衡分析，项目生产过程中产生一定量的釜残，产生量约为 2301.32t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物类别为 HW04 农药废物，危险废物代码为 263-008-04，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

**滤渣：**前文物料平衡分析，项目生产过程中产生一定量的滤渣，产生量约为 107.9t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物类别为 HW04 农药废物，危险废物代码为 263-010-04，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

**废化学品包装：**项目生产过程中产生一定量的废化学品包装材料，主要为沾染有化学品的塑料桶、纸箱等，产生量约 120t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废化学品包装属于危险废物，危险废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

**废导热油：**项目反应过程中温控制采用导热油系统进行控制，冷媒与热媒均为导热油。为保证保温效果，导热油需定期更换，更换频次为 2 年/次，更换的废导热油产生量约 10t/a。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废导热油属于危险废物，危废编号为 HW08，废物代码为 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

**废活性炭：**项目二级活性炭吸附装置产生少量的废活性炭，每三个月左右更换一次，每次产生废活性炭约 5t，则废活性炭产生量约为 20t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于危险废物，危废编号为 HW49，废物代码为 900-039-49，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

**废机油：**根据建设单位提供的资料，本项目各生产设施设备维修时产生废机油，废机油产生量约为 6t/a。废机油属于危险废物，危废编号为 HW49，废物代码

为 900-249-08，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

#### (4) 污水处理站污泥

项目污水处理站在运营过程中，将产生一定量的污泥，参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年修订）“第一分册污水处理厂污泥产生系数”中工业废水污泥产生系数公式：

$$S = k_4Q + k_3C$$

式中：S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k<sub>4</sub>：工业废水集中处理设施的物理与升华污泥综合产生系数，吨/万吨-废水量，系数取化工工业 7.5；

k<sub>3</sub>：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取 4.53；

Q：污水处理厂的 actual 污（废）水处理量，万吨/年，本项目生产废水量为 12.474 万 t/a；

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。有机絮凝剂由于用量较少，对总的污泥产生量影响不大，忽略不计。本次无机絮凝剂使用总量按废水量的 0.5‰，本项目废水处理总量为 124740 吨，则无机絮凝剂使用量约为 62.37 吨/年。

经计算得，项目污水处理站污泥（含水率 80%）产生量约为 376.09t/a，污泥应根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）、《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB5085.5-2007）、《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）等相关文件进行危险废物鉴别以确定其是否属于危险废物（鉴别后按鉴定的固废性质进行管理），在进行危险废物鉴别前按照《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW04 农药废物（危险废物代码为 263-011-04）进行管理和处置，经收集后收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录》

(2021年)，本项目生产过程中主要固体废物预测产生情况汇总表 3.3-6。

表 3.3-6 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	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 <sup>①</sup>	污染防治措施	
				一期	全厂								
1	生活垃圾	/	/	82.5	148.5	办公生活	固态	/	/	/	/	环卫部门处置	
2	一般废包装材料	/	/	50	100	原料脱包	固态	塑料桶、纸箱	/	每天	/	物资单位回收	
3	釜残	HW04	263-008-04	1150.66	2301.32	反应釜	固态	农药化学产品	农药化学产品	每天	T	有资质单位处置	
4	滤渣	HW04	263-010-04	53.95	107.9	过滤	固态	农药化学产品	农药化学产品	每天	T		
5	废化学品包装	HW49	900-041-49	60	120	原料桶	固态	农药化学产品	农药化学产品	每天	T/In		
6	废导热油	HW08	900-249-08	5	10	导热油系统	液态	导热油	导热油	每半年	T, I		
7	废活性炭	HW49	900-039-49	10	20	废气处理	固态	活性炭	有机废气	每年	T		
8	污水处理站	HW04	263-011-04	188.04	376.09	污水处理站	固态	农药化学产品	农药化学产品	每日	T		
9	废机油	HW08	900-249-08	3	6	设备维修	液态	机油	机油	每年	T/In		
合计				1603.15	3189.81	/	/	/	/	/	/		/

注：①腐蚀性（Corrosivity,C）、毒性（Toxicity,T）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）

### 3.3.5 主要污染物汇总

综合以上分析内容，本项目运营后各项污染物经相关措施处理后，排放总量的统计结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 建设项目全厂污染物排放量统计表 (t/a)

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a		
废气	氯化反应	氯化氢	99.158	11.78	两级碱吸收 +25m 排气筒 DA001 15000m <sup>3</sup> /h	3	0.356	达标	连续
		氯气	44.024	5.23		1.333	0.158		
	倍半反应	TVOC	3941.91 9	312.2	两级水吸收 +RCO 燃烧装置 +25m 排气筒 DA002 10000m <sup>3</sup> /h	39	3.089	达标	连续
		二氧化硫	尾气燃烧			48	3.802	达标	连续
		氮氧化物				9.95	1.575	达标	连续
		二噁英				0.03	0.002	达标	连续
	磷化反应	氯化氢			2078.66 2	164.63	两级碱吸收 +15m 排气筒 DA003 10000m <sup>3</sup> /h	3.4	0.356
	蒸馏废气	氯化氢	5541.16 2	438.86	3.4	0.158		达标	连续
	冷凝废气	氯化氢	5373.61 1	425.59	3.6	3.089		达标	连续
	离心废气	非甲烷总烃	674.874	106.9	两级水吸收 +RCO 燃烧装置 +15m 排气筒 DA004 20000m <sup>3</sup> /h	2.5	3.802	达标	连续
		氨	3869.94 9	613.0		5.5	0.016	达标	连续
		TVOC (乙醇)	3390.15 2	537		36	0.002	达标	连续
	干燥冷凝废气	非甲烷总烃	27.778	4.4	两级水吸收 +RCO 燃烧装置 +15m 排气筒 DA004 20000m <sup>3</sup> /h	1.45	0.269	达标	连续
		TVOC (乙醇)	5632.57 6	892.2		40	0.269	达标	连续
	精馏废气	非甲烷总烃	3181.81 8	504	两级水吸收 +RCO 燃烧装置 +15m 排气筒 DA004 20000m <sup>3</sup> /h	5	0.285	达标	连续
		氨	1890.15 2	299.4		17.5	0.396	达标	连续
TVOC (乙醇)		1145.83 3	181.5	10		0.871	达标	连续	
尾气处理废气	二氧化硫	尾气燃烧			24	5.702	达标	连续	

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a		
		氮氧化物				9.95	1.575	达标	连续
		二噁英				0.15	6.336	达标	连续
	氯代废气	氯化氢	163613.6	25916.4	盐酸回收+二氧化硫回收+两级碱吸收+15m 排气筒 DA006 20000m <sup>3</sup> /h	0.5	0.792	达标	连续
		二氧化硫	379295.5	60080.4		20	2.772	达标	连续
		非甲烷总烃	9128.8	1446		78	1.584	达标	连续
		TVOC(含乙醇)	320042.9	50694.8		0.25	3.802	达标	连续
	氨基保护	TVOC	33.8	5.35	两级碱吸收+15m 排气筒 DA007 20000m <sup>3</sup> /h	0.1	0.016	达标	连续
	氯乙烷回收	TVOC	1657.8	262.6		0.15	0.024	达标	连续
	盐酸回收	氯化氢	18143.9	2874		2.1	0.079	达标	连续
	阿布佐夫反应废气	非甲烷总烃	66313.9	10504.12		76.5	3.168	达标	连续
	酸化废气	氯化氢	188299.1	29826.57	两级水吸收+酸洗+15m 排气筒 DA008 20000m <sup>3</sup> /h	77.99	12.355	达标	连续
		TVOC	59682.5	9453.71		0.25	0.040	达标	连续
		乙醇	21526.5	3409.80		0.1	0.016	达标	连续
		甲醇	14970.9	2371.39		0.15	0.024	达标	连续
	纯化废气	丙酮	6431.2	1018.70	两级碱吸收+15m 排气筒 DA009 20000m <sup>3</sup> /h	0.25	0.333	达标	连续
	氨化反应废气	氨气	4251.8	673.49	两级水吸收+酸洗+15m 排气筒 DA010 20000m <sup>3</sup> /h	23	12.118	达标	连续
		甲醇	14761.0	2338.15		14.05	2.225	达标	连续

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a		
	储罐区废气 1	氯化氢	15.108	0.2647	两级碱吸收 +15m 排气筒 DA005 2000m <sup>3</sup> /h	2.5	0.040	达标	连续
	储罐区废气 2	TVOC	1.241	0.2175	两级水吸收+二 级活性炭+15m 排气筒 DA012 20000m <sup>3</sup> /h	0.1	0.238	达标	连续
	污水站废气	硫化氢	1.210	0.053	二级活性炭吸 附 DA013+15m 排气筒 5000m <sup>3</sup> /h	0.2	18.058	达标	连续
		氨气	31.324	1.372		12	0.040	达标	连续
		TVOC	14.247	0.624		3	3.643	达标	连续
	危废间废气	TVOC	29.224	1.280	两级水吸收+活 性炭吸附+15m 排气筒 DA014 5000m <sup>3</sup> /h	10.6	2.226	达标	连续
	氯化反应	氯化氢	99.158	11.78	两级碱吸收 +25m 排气筒 DA015 15000m <sup>3</sup> /h	3	0.044	达标	连续
		氯气	44.024	5.23		1.333	0.018	达标	连续
	倍半反应	TVOC	3941.91 9	312.2	两级水吸收 +RCO 燃烧装置 +25m 排气筒 DA016 10000m <sup>3</sup> /h	39	0.009	达标	连续
		二氧化硫				48	0.526	达标	连续
		氮氧化物				9.95	1.575	达标	连续
		二噁英				0.03	0.464	达标	连续
	磷化反应	氯化氢	2078.66 2	164.63	两级碱吸收 +15m 排气筒 DA017 10000m <sup>3</sup> /h	3.4	0.356	达标	连续
	蒸馏废气	氯化氢	5541.16 2	438.86		3.4	0.158	达标	连续
	冷凝废气	氯化氢	5373.61 1	425.59		3.6	3.089	达标	连续
	离心废气	非甲烷总烃	674.874	106.9		两级水吸收 +RCO 燃烧装置	2.5	3.802	达标

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式	
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a			
		氨	3869.94 9	613.0	+15m 排气筒 DA018 20000m <sup>3</sup> /h	5.5	0.016	达标	连续	
		TVOC (乙醇)	3390.15 2	537		36	0.002	达标	连续	
	干燥冷凝废气	非甲烷总烃	27.778	4.4		1.45	0.269	达标	连续	
		TVOC (乙醇)	5632.57 6	892.2		40	0.269	达标	连续	
	精馏废气	非甲烷总烃	3181.81 8	504		5	0.285	达标	连续	
		氨	1890.15 2	299.4		17.5	0.396	达标	连续	
		TVOC (乙醇)	1145.83 3	181.5		10	0.871	达标	连续	
	尾气处理废气	二氧化硫				24	5.702	达标	连续	
		氮氧化物				9.95	1.575	达标	连续	
		二噁英				0.15	6.336	达标	连续	
	氯代废气	氯化氢	163613. 6	25916.4		盐酸回收+二氧化硫回收+两级碱吸收+15m 排气筒 DA020 20000m <sup>3</sup> /h	0.5	0.792	达标	连续
		二氧化硫	379295. 5	60080.4			20	2.772	达标	连续
非甲烷总烃		9128.8	1446	78	1.584		达标	连续		
TVOC (含乙醇)		320042. 9	50694.8	0.25	3.802		达标	连续		
氨基保护	TVOC	33.8	5.35	两级碱吸收 +15m 排气筒 DA021 20000m <sup>3</sup> /h	0.1	0.016	达标	连续		
氯乙烷回收	TVOC	1657.8	262.6		0.15	0.024	达标	连续		
盐酸回收	氯化氢	18143.9	2874		2.1	0.079	达标	连续		
阿布佐夫反应废气	非甲烷总烃	66313.9	10504.1 2		76.5	3.168	达标	连续		
酸化废气	氯化氢	188299. 1	29826.5 7		两级水吸收+酸洗+15m 排气筒	0	12.355	达标	连续	

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a		
		TVOC	59682.5	9453.71	DA022 20000m <sup>3</sup> /h	0.25	0.040	达标	连续
		乙醇	21526.5	3409.80		1.5	0.016	达标	连续
		甲醇	14970.9	2371.39		114	0.024	达标	连续
	纯化废气	丙酮	6431.2	1018.70	两级碱吸收 +15m 排气筒 DA023 20000m <sup>3</sup> /h	0.25	0.333	达标	连续
	氨化反应废气	氨气	4251.8	673.49	两级水吸收+酸 洗+15m 排气筒 DA024 20000m <sup>3</sup> /h	23	12.118	达标	连续
		甲醇	14761.0	2338.15		14.05	0.00001	达标	连续
	储罐区废气 1	氯化氢	15.108	0.2647	两级碱吸收 +15m 排气筒 DA019 2000m <sup>3</sup> /h	2.5	0.040	达标	连续
	储罐区废气 2	TVOC	1.241	0.2175	两级水吸收+二 级活性炭+15m 排气筒 DA026 20000m <sup>3</sup> /h	0.1	0.238	达标	连续
	污水站废气	硫化氢	1.210	0.053	二级活性炭吸 附 DA027 5000m <sup>3</sup> /h	0.2	18.058	达标	连续
		氨气	31.324	1.372		12	0.040	达标	连续
		TVOC	14.247	0.624		3	3.643	达标	连续
	危废间废气	TVOC	29.224	1.280	两级水吸收+活 性炭吸附+15m 排气筒 DA028 5000m <sup>3</sup> /h	10.6	2.226	达标	连续
废水	124740m <sup>3</sup> /a	COD	5812.12	569.646	化粪池+污水处 理站	347.691	43.371	达标	连续
		BOD <sub>5</sub>	2209.09	216.513		157.397	19.634		
		NH <sub>3</sub> -N	411.31	40.313		26.442	3.298		
		SS	934.34	91.575		58.724	7.325		
		TP	51.92	5.089		3.529	0.440		
		总氮	493.94	48.411		38.240	4.770		

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a		
噪声	生产设备	噪声	60~80dB(A)		隔声、减震	影响降至最低		影响降至最低	连续稳定
固体废物	生活垃圾	/	/	148.5	环卫部门处理	/	0	/	/
	一般废包装材料	/	/	100	物资单位回收	/	0	/	/
	釜残	263-008-04	/	2301.32	资质单位处理	/	0	/	/
	滤渣	263-010-04	/	107.9	资质单位处理	/	0	/	/
	废化学品包装	900-041-49	/	120	资质单位处理	/	0	/	/
	废导热油	900-249-08	/	10	资质单位处理	/	0	/	/
	废活性炭	900-039-49	/	20	资质单位处理	/	0	/	/
	污水处理站	263-011-04	/	376.09	资质单位处理	/	0	/	/
	废机油	900-249-08	/	6	资质单位处理	/	0	/	/

### 3.3.6 非正常工况污染源强分析

非正常排放是指生产过程中开停车（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。项目营运期间非正常工况污染源主要为废气、废水。废气非正常工况主要包括设备开、停车以及设备故障等情况产生的废气；废水非正常排放主要为生产事故导致的事故性废水。一旦发生废气的事故性排放，将可能对区域环境空气造成严重污染；当出现废水事故性排放时，可通过厂区设置的事故池将废水收集，事故废水经处理后在生产系统内部消纳。

#### 3.3.6.1 废气非正常排放

该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故的发生，采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置，制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。废气治理措施故障主要考虑处理效率较低的故障情况，考虑最

不利情况即处理效率为 0，故障恢复时间为 24 小时，故障出现频次为 2 次/年，单次事故响应时长按 2h 计，则非正常工况排放时长为 4h。

项目营运期间非正常工况下污染物产排情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 非正常工况污染物产排情况

污染源	污染物	污染物产生		非正常 工况情 形	处理 效率	污染物排放			非正常 排放时 间 h/a
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 kg/a	
DA001	氯化氢	7.13	0.107	处理设 施异常	低	7.13	0.107	0.428	4
	氯气	7.13	0.107		低	7.13	0.107	0.428	4
DA002	TVOC	971.00	9.71	处理设 施异常	低	971.00	9.71	38.84	4
	二氧化硫	480.00	4.8		低	480.00	4.8	19.2	4
	氮氧化物	2.00	0.02		低	2.00	0.02	0.08	4
	二噁英	3.00	0.03		低	3.00	0.03	0.12	4
DA003	氯化氢	104.00	1.04	处理设 施异常	低	104.00	1.04	4.16	4
DA004	非甲烷总 烃	897.50	17.95	处理设 施异常	低	897.50	17.95	71.8	4
	氨	230.00	4.6		低	230.00	4.6	18.4	4
	TVOC	860.00	17.2		低	860.00	17.2	68.8	4
	二氧化硫	240.00	4.8		低	240.00	4.8	19.2	4
	氮氧化物	25.00	0.5		低	25.00	0.5	2	4
	二噁英	1.50	0.03		低	1.50	0.03	0.12	4
DA006	氯化氢	50.00	1	处理设 施异常	低	50.00	1	4	4
	二氧化硫	240.00	4.8		低	240.00	4.8	19.2	4
	非甲烷总 烃	765.00	15.3		低	765.00	15.3	61.2	4
	TVOC	25.00	0.5		低	25.00	0.5	2	4
DA007	TVOC	25.00	0.5	处理设 施异常	低	25.00	0.5	2	4
	氯化氢	21.00	0.42		低	21.00	0.42	1.68	4
	非甲烷总 烃	765.00	15.3		低	765.00	15.3	61.2	4
DA008	氯化氢	150.00	3	处理设 施异常	低	150.00	3	12	4
	TVOC	25.00	0.5		低	25.00	0.5	2	4
	非甲烷总 烃	15.00	0.3		低	15.00	0.3	1.2	4
	甲醇	1140.00	22.8		低	1140.00	22.8	91.2	4
DA009	丙酮	25.00	0.5	处理设 施异常	低	25.00	0.5	2	4
DA010	氨气	230.00	4.6	处理设	低	230.00	4.6	18.4	4

	甲醇	400.00	8	施异常	低	400.00	8	32	4
DA005	氯化氢	25.00	0.05	处理设施异常	低	25.00	0.05	0.2	4
DA012	TVOC	1.00	0.02	处理设施异常	低	1.00	0.02	0.08	4
DA013	硫化氢	20.00	0.1	处理设施异常	低	20.00	0.1	0.4	4
	氨气	92.00	0.46		低	92.00	0.46	1.84	4
	TVOC	30.00	0.15		低	30.00	0.15	0.6	4
DA014	TVOC	30.60	0.153	处理设施异常	低	30.60	0.153	0.612	4
DA015	氯化氢	7.13	0.107	处理设施异常	低	7.13	0.107	0.428	4
	氯气	7.13	0.107		低	7.13	0.107	0.428	4
DA016	TVOC	971.00	9.71	处理设施异常	低	971.00	9.71	38.84	4
	二氧化硫	480.00	4.8		低	480.00	4.8	19.2	4
	氮氧化物	2.00	0.02		低	2.00	0.02	0.08	4
	二噁英	3.00	0.03		低	3.00	0.03	0.12	4
DA017	氯化氢	104.00	1.04	处理设施异常	低	104.00	1.04	4.16	4
DA018	非甲烷总烃	897.50	17.95	处理设施异常	低	897.50	17.95	71.8	4
	氨	230.00	4.6		低	230.00	4.6	18.4	4
	TVOC	860.00	17.2		低	860.00	17.2	68.8	4
	二氧化硫	240.00	4.8		低	240.00	4.8	19.2	4
	氮氧化物	25.00	0.5		低	25.00	0.5	2	4
	二噁英	1.50	0.03		低	1.50	0.03	0.12	4
DA019	氯化氢	50.00	1	处理设施异常	低	50.00	1	4	4
	二氧化硫	240.00	4.8		低	240.00	4.8	19.2	4
	非甲烷总烃	765.00	15.3		低	765.00	15.3	61.2	4
	TVOC	25.00	0.5		低	25.00	0.5	2	4
DA020	TVOC	25.00	0.5	处理设施异常	低	25.00	0.5	2	4
	氯化氢	21.00	0.42		低	21.00	0.42	1.68	4
	非甲烷总烃	765.00	15.3		低	765.00	15.3	61.2	4
DA021	氯化氢	150.00	3	处理设施异常	低	150.00	3	12	4
	TVOC	25.00	0.5		低	25.00	0.5	2	4

	非甲烷总 烃	15.00	0.3		低	15.00	0.3	1.2	4
	甲醇	1140.00	22.8		低	1140.00	22.8	91.2	4
DA022	丙酮	25.00	0.5	处理设 施异常	低	25.00	0.5	2	4
DA023	氨气	230.00	4.6	处理设 施异常	低	230.00	4.6	18.4	4
	甲醇	400.00	8		低	400.00	8	32	4
DA024	氯化氢	25.00	0.05	处理设 施异常	低	25.00	0.05	0.2	4
DA026	TVOC	1.00	0.02	处理设 施异常	低	1.00	0.02	0.08	4
DA027	硫化氢	20.00	0.1	处理设 施异常	低	20.00	0.1	0.4	4
	氨气	92.00	0.46		低	92.00	0.46	1.84	4
	TVOC	30.00	0.15		低	30.00	0.15	0.6	4
DA028	TVOC	30.60	0.153	处理设 施异常	低	30.60	0.153	0.612	4

### 3.3.6.2 废水非正常排放

污水事故排放时，可能会引起周围水域的污染物浓度增值明显，这样会给纳污水体产生非常不利的影响，因此，厂区排污要严格管理，尽量避免事故性排污。

本项目水污染事故风险主要源于公司污水处理站系统事故。事故隐患主要为输送系统不正常，如管道堵塞、破裂或者废水处理池破损等。管道破裂，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成，这类事故发生后，管内污水外溢，最终流入附近水域，其外泄污水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于污水中污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

## 3.4 施工期工程分析

### 3.4.1 施工期工艺流程

本项目施工属于一般的土建工程，主要污染因子包括建筑废渣、建筑噪声、扬尘、施工人员的生活污水等。这些污染是暂时性的，待施工结束，基本上可以

得到恢复。施工工艺流程及产污情况如下。

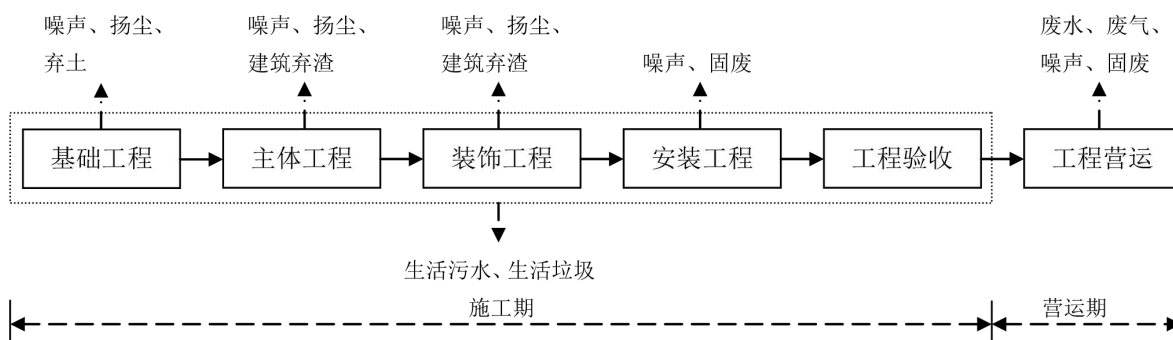


图 3.4-2 施工过程工艺流程及产污位置图

根据分析，项目施工期间产生的污染物包括以下方面：

- 1) 废气：施工扬尘、机械废气、装修废气；
- 2) 废水：施工废水、施工人员生活污水；
- 3) 噪声：施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声；
- 4) 固废：挖掘土方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

### 3.4.2 施工期污染源强核算

#### 3.4.2.1 废气

项目在施工产生的废气主要为机械废气、工程施工过程产生的施工扬尘以及少量的装修焊接废气，具体情况产排情况如下。

##### 1、焊接烟气

项目在进行工程装修以及设备安装过程中会采用焊接技术。在施焊过程中常见的焊接烟气污染物有烟尘、CO、CO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub>、CH<sub>4</sub>等，其中烟尘为主要污染物质，根据有关资料调查，烟尘的产生量与焊条的种类有关。本项目工程装修以及设备安装中废气产生量较小，属短期影响。随着组装过程的完成，这部分废气就随之消失，因此仅进行定性分析。

##### 2、建筑场地扬尘

施工期间扬尘主要由以下因素产生：地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等。根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，粉尘

产生系数为  $0.05\sim 0.10\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 。考虑该项目区域的土质特点,取  $0.05\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 。粉尘的产生还与同时裸露的施工面积密切相关,按夜间不施工来计算源强,根据项目工程建设用地面积,按每天 12h、施工面积约  $4000\text{m}^2$  计算,则估算项目施工现场粉尘的源强为  $8.64\text{kg}/\text{d}$ 。

### 3、道路扬尘

对于被带到附近公路上的泥土所产生的扬尘量,与路面尘量、汽车车型、车速有关,一般难以估计,但又是一个必须重视的问题,该评价主要进行定性评价。

### 4、机械尾气

该项目施工过程中用到的施工机械,主要有挖掘机、装载机、推土机等机械,它们以柴油为燃料,都会产生一定量废气,包括  $\text{CO}$ 、 $\text{THC}$ 、 $\text{NO}_x$  等,考虑其排放量不大,影响范围有限,故可以认为其对环境的影响比较小,在后面的评价中也不再予以考虑。

施工期主要大气污染物种类及其源强列于表 3.4-1。

表 3.4-1 施工期大气污染源的污染种类及其源强一览表

序号	污染源	排放因子	排放量	主要产生阶段
1	焊接	焊接烟尘	少量	工程装修、设备安装
2	场内扬尘	粉尘	$9.21\text{kg}/\text{d}$	基础工程
3	道路扬尘	粉尘	不确定	基础工程
4	施工机械废气	$\text{CO}$ 、 $\text{THC}$ 、 $\text{NO}_x$	少量	基础工程

#### 3.4.2.2 废水

场地平整、地基开挖和混凝土养护等,将不可避免的产生施工废水;燃油动力机械在维护和冲洗时,将产生少量含  $\text{SS}$  和石油类的废水。经沉砂池、沉淀池处理后回用于现有生产环节,不排放。高峰期施工人数约 50 人,用水标准  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ,污水排放系数 85% 计,则生活污水产生量  $4.25\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为  $\text{COD}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{SS}$ 、 $\text{BOD}_5$  等,生活污水经自建的污水处理设施处理后排入市政污水管网,进入远安县工业污水处理厂处理。

#### 3.4.2.3 噪声

项目施工建设过程中,噪声主要产生于各种施工机械设备、运输车辆。噪声

类型主要包括施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声。根据类比调查，主要施工机械的噪声源强如下表 3.4-2。

表 3.4-2 施工机械的噪声源强

序号	机械类型	声源特点	距离设备 1m 处噪声值 dB(A)
1	推土机	流动不稳态源	86
2	轮胎式液压挖掘机	流动不稳态源	84
3	卡车	流动不稳态源	92
4	混凝土搅拌机	固定稳态源	91
5	混凝土泵	固定稳态源	85
6	移动式吊车	流动不稳态源	96
7	电钻	固定不稳态源	95

#### 3.4.2.4 固废

施工垃圾主要为土石方工程产生的挖掘土方和建筑垃圾。项目废弃土方量主要为地基挖掘时产生的临时弃方，暂时堆放在施工场地角落，后期用于填方或绿化覆土，实现挖填方平衡。另外，施工固体废物还包括各类建筑材料使用时产生的废边角余料，建筑垃圾产生量按  $2.0\text{kg}/\text{m}^2$  计算，项目新建建筑面积约 45 万  $\text{m}^2$ ，则建筑垃圾产生量约 90t，尽可能回用于现场，不能利用的建筑垃圾按照渣土管理部门要求统一处置。

施工人员生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，施工期生活垃圾产生量为 25kg/d，经袋装收集后集中定点存放，交环卫部门清理。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 110°15′~112°04′，北纬 29°56′~31°34′之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭区五个市辖区。

远安县地处湖北省西部，位于长江中上游的鄂西山区，东与荆门相邻，南接当阳市，西连宜昌市夷陵区，北与保康、南漳县接壤。地理坐标为东经 111°14′~111°52′，北纬 30°53′~31°22′。鸣凤镇位于荆山山脉向江汉平原过渡的丘陵地带，东与茅坪场镇毗邻，西与花林寺镇接壤，南与当阳市交界，北与旧县镇相连，距省城武汉市 355 公里，距宜昌市 117 公里，是远安县政治、经济、文化中心。鸣凤镇通信发达，交通便利，是远安县交通运输的枢纽，襄（樊）宜（昌）二级公路纵贯全境，远（安）当（阳）一级达标公路与武（汉）宜（昌）公路衔接，至当阳市飞机场、火车站仅 40 余公里，距三峡国防机场、宜（昌）黄（石）高速公路，长江水运约 80 公里。

项目位于凤鸣镇东北约 4 公里处远安工业园区万里化工园，地理位置中心坐标为 111.670445E，31.090646N。

具体地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形地貌

远安地势西北高，东南低。群峰叠嶂，丛山峻岭；中间破碎断裂，地堑南北横贯，出现河谷平畈，冲垄纵横；东部受凹陷带的牵制，日趋沉降，形成波状起伏，丘岗绵亘。东西横距 61.3km，南北纵距 54km；最高海拔 1325m，最低海拔 76m（花林寺镇雷打岩），平均海拔为 500m 左右。次高山、丘陵、河谷冲积平畈兼而有之。西北部山地占总面积的 38.6%，全县最高点太平顶海拔 1325.1m；东部

丘陵占总面积的 38%；中部河谷冲积平畷占总面积的 23.4%，全县最低雷打岩海拔 76m。项目拟建地属于丘陵地貌。

远安县地质构造较为复杂，从前震旦系至第四系，除志留系上统、泥盆系上统和下统、石炭系上统和下统、白垩系下统和第三系缺失外、其余均有分布。白垩系出露于远安地堑，与三下地层为断层接触。上统跑马岗组（k2p）、红花套组（k2h）和罗镜滩组（k2l）分布于沮河两岸的石灰岩麓，为山前平地、冲垄及丘陵地带。南起石头店，北到南襄城，横贯花林寺、鸣凤、旧县和洋坪四个区（镇），与第四系全新统的河谷平畷交错相连，平行对称。上部均以紫红色、砖红色的细砂岩及粉砂岩为其共同的岩性特征。以沮河为分界线，其地貌可分为沮西山地、沮中平畷和沮东丘陵三大地貌。沮河西部以低山为主，约占全县总面积的 40%，平均海拔 700m。沮河以东以丘陵为主，约占全县总面积的 25%，平均海拔 300m；沮河中部以冲积平原为主，约占全县总面积的 35%，平均海拔 150m。

根据国家地震局〔1992〕160 号文颁布的《中国地震烈度区划图》（1990），区域地震基本烈度为 VI 度。

### 4.1.3 气候气象

项目区域亚热带大陆季风气候区，一年四季分明，雨量充沛，根据远安县气象台的资料统计，年平均气温 16.7℃，极端最高气温 41.0℃，极端最低气温-6.2℃；年平均相对湿度 73%；年平均风速 1.1m/s；平均降水量为 1001.1mm，年最大降雨量 1469.5mm，一日最大降水量 226.1mm，雨季主要集中在 6-8 月，5-9 月降雨量占全年总降雨量的 69%。

区域常年主导风向为西北偏北（NNW）风，其频率为 8.2%；其次为西北（NW）风，其频率为 7.6%；全年以静风较高，高达 48.1%。

### 4.1.4 水文水系

远安县水资源比较丰富，水能蕴藏量 10 万千瓦，过境水流主要为沮河、漳河、黄柏河东支三大水系，年径流量 51.88m<sup>3</sup>/s，多年平均径流深为 384cm，径流量 17.43 亿 m<sup>3</sup>。项目区域主要地表水体为沮河远安段、双利大沟。

沮河发源于湖北保康县王家大岩，流经南漳、远安、当阳等地，全长 266km。

沮河远安县境内流程 63km，自然落差 101m，河床坡降 16‰，平均宽度 150m。沮河属于无冰期季节性河流，夏秋水位高，冬春水位低，年均流量 32.66 m<sup>3</sup>/s，极端最小流量 1.8m<sup>3</sup>/s。沮河沿岸为冲积平畷，海拔 150m 左右，两岸分布 23 条季节性小溪河。

双利大沟是山丘季节性溪流，为万里工业园所在区域的雨水、山水排水沟渠，无其他水体功能；水源靠大气降水补给，遇雨流量可达 15m<sup>3</sup>/s，天晴少雨时节，一般流量较小，为 0.1m<sup>3</sup>/s 左右。项目所在地的雨水、山水经双利大沟流经 6.5km 后注入沮河。

#### 4.1.5 地下水

所在区域地下水条件简单，场区各岩土层中，第 1 层含碎石粉质粘土渗透系数  $6.77 \times 10^{-5}$ cm/s~ $7.49 \times 10^{-5}$ cm/s，为弱透水；第 2-1 层中风化基岩透水率 28.3~7.3Lu，为中等透水~弱透水；第 2-2 层微风化基岩透水率 4.9~4.2Lu，为弱透水。

场地地下水类型为裂隙岩溶水，赋存第 2 层基岩中，其补给来源为大气降水。场区大部分大气降水形成地表迳流，由西北向东南排泄出场外，少部分以线流方式沿裂隙、孔隙通道渗透。地下水总的迳流方向由西向东，最终排入沮河。

#### 4.1.6 生态环境

远安县由于突特的地形地貌和气候条件，生物资源比较丰富。县境内晓坪乡大堰村尚有小面积的原始森林，其余为天然次生植被及人工栽培植被，植物群落为针叶林和阔叶林混交，常绿树与落叶树共生，在分布上有一定的垂直分布规律和低于分布特点。

海拔 800m 以上的山区以落叶阔叶林和灌木丛林为主，零星小片分布着常绿针叶林；800m 以下的低山、丘陵及河谷平畷地区，以常绿针叶林、落叶混交林为主，杂有少量的常绿落叶群落，多为天然次生植被。

特产资源有桑蚕、茶叶、果树、药材等、树种资源有 132 科、554 种。其中用材林树种 30 科 59 种，主要有马尾松、栎树、桑树等。经济林种 49 科 89 种，主要有油桐、漆树、核桃；草场资源具有亚热带草场的特点，总面积 1.01 万亩，可

供使用牧草 100 种，主要有野骨草，马棘等。农田植被主要是水稻、豆类、花生、油菜、蔬菜等；土地垦植率在 7.89%以上，农作物播种面积约 19665 万亩。

据调查，该项目建设区域地表植被覆盖率较好，主要植被为周边山坡上的一般树木，树种灌木树种为主，间有柏树、松树等针叶乔木。

项目拟建厂址位于远安工业园区内，据调查，评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点，无特别需要保护的生物物种。

## 4.2 远安工业园区概况

远安工业园区于 2006 年 3 月由湖北省人民政府以鄂政函〔2006〕34 号文批准设立为省级工业园区，2006 年 4 月由国家发改委第 23 号公告正式通过“湖北远安工业园区”的设立审核。湖北远安工业园区环境影响报告书于 2008 年 9 月 16 日由湖北省环境保护局以鄂环函〔2008〕610 号文出具了《省环保局关于湖北远安工业园区环境影响报告书审查意见的复函》。

远安工业园区以三江航天集团可利用资产为依托，以鸣凤城区为中心，以主导产业和优势企业为支撑，目前已形成磷化工、机械加工、新型建材和农副产品加工四大产业，划分为四大片区，总占地面积 437hm<sup>2</sup>。远安工业区依托远安中心城区，形成以鸣凤城区（汪家化工工业园、城北农产品工业园、城南机械工业园、万里工业园以及即将筹建的物流基地、行政办公和生活服务区连为一个整体）为核心，以荷花、江北、石头店为支撑点的“一区多园”整体布局格局。

“一个核心”：是指远安工业园区的核心区，它是由四大产业的六个区及物流基地、行政办公及生活服务区组成，是整个工业园的重心，是整个工业园区的发展中心和主体。

“三个支撑点”：由荷花磷化工园、江北化工产业园、石头店建材工业园组成，“三个支撑点”是对“核心工业园区”的补充和充实，将工业园区内与矿区和采矿联系紧密的项目、相对独立的企业、对环境有一定污染的项目、相对独立的企业规划在各“支撑点”区内。

目前，远安工业园区已初步形成了以湖北东圣集团、宜昌绿陵化工有限公司等一批企业为主的磷化工产业；以宜昌武星装饰板公司、盼盼集团、远安宏业陶

瓷公司等一批企业为主的新型建材工业；以远安永安车桥公司、万山轻型客车公司等一批企业为主的机械加工工业以及以宜昌森源食用菌公司等一批企业为主的农产品加工工业，对工业园发展乃至县域经济发展的带动和支撑作用日益增强。力争通过十五年的建设，把工业园区建设成为承载能力强、产业集聚度高、带动能力和可持续发展能力强的工业增长极和提高区域经济竞争力、再创远安发展新优势的重要平台。按照湖北远安工业园区产业发展规划，在起步阶段的战略目标应紧密围绕招商引资和项目建设，配套园区设施和服务，强力推进“416”工程，力争每年引进 3~5 个投资过 1000 万元的骨干工业项目入园建设，加快构筑山区绿色工业强县和“山区一流的绿色工业园区”。

项目所在区域位于远安工业园区万里化工园，园区于 2019 年 2 月 3 日经市政府公示确认为合格化工园区，批复规划面积 5550 亩，以精细磷化工和基础磷化工产业为主，主要生产黄磷、磷酸氢钙、次磷酸钠、阻燃剂、饲料级磷酸三钙及水溶肥等化工产品。《远安县万里化工园总体规划（2022~2035）》于 2022 年 4 月编制完成，规划区范围：包括万里片区和螺祖片区 2 个片区，规划范围总面积约 9.7km<sup>2</sup>。万里片区的规划范围北至何家湾村，南至孙家冲，西至万山厂，东至尖山及垃圾填埋场，包含吉星化工、航泰科技、山泉科技等企业，规划范围总面积约为 5.3km<sup>2</sup>；螺祖片区规划范围为北至盘棚一级路，南至广坪村陈家冲，西至苟家垭村长冲，东至广坪村黄家湾，规划范围总面积约为 4.4km<sup>2</sup>。远安县万里化工园总体定位为：可持续发展能力强、规模领先、具有较强竞争力的绿色循环园区、区域精细化工产业发展基地、湖北省磷化工产业的重要载体。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

#### 4.3.1.1 基本污染物环境质量现状分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《湖北省环境空气质量监测数据管理系统》及《2022年宜昌市环境质量年报（简报）》中远安县2022年数据，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，大气环境基本污染物环境质量监测结果见表4.3-1。

表 4.3-1 远安县 2022 年城市环境空气质量统计表

污染物	评价指标	评价标准	现状浓度	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	150μg/m <sup>3</sup>	12μg/m <sup>3</sup>	8.00%	0.00	达标
	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	10μg/m <sup>3</sup>	16.67%	0.00	达标
NO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	80μg/m <sup>3</sup>	39μg/m <sup>3</sup>	48.75%	0.00	达标
	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	11μg/m <sup>3</sup>	27.50%	0.00	达标
PM <sub>10</sub>	24h 平均第 95 百分位数	150μg/m <sup>3</sup>	111μg/m <sup>3</sup>	74.00%	0.00	达标
	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	53μg/m <sup>3</sup>	75.71%	0.00	达标
PM <sub>2.5</sub>	24h 平均第 95 百分位数	75μg/m <sup>3</sup>	66μg/m <sup>3</sup>	88.00%	0.00	达标
	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	26μg/m <sup>3</sup>	74.28%	0.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m <sup>3</sup>	1.3mg/m <sup>3</sup>	32.50%	0.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160μg/m <sup>3</sup>	141μg/m <sup>3</sup>	88.12%	0.00	达标

宜昌市远安县范围内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准的要求，即项目所在的宜昌市远安县属于达标区。

#### 4.3.1.2 特征污染物监测

为了解项目所在地环境空气质量现状，建设单位委托环境检测公司对项目所在地环境空气进行了现状监测。此次监测于厂区内设置 1 个环境空气监测点，监测点位及监测因子见中相关监测数据。

##### (1) 监测点位及监测因子

区域环境空气质量监测布点情况如下表 4.3-2 所示，监测布点图见附图。

表 4.3-2 大气现状监测布点一览表

序号	监测点位	监测点坐标	监测频次	检测项目
1#	本项目厂区内	E: 111°24'35.71" N: 30°33'26.14"	氯化氢、氯气、乙醇、甲醇连续监测 7 天日均值；氨、硫化氢、丙酮、非甲烷总烃每天 4 次小时值，连续 7 天；TVOC8 小时均值，连续 7 天；二噁	氯化氢、氯气、乙醇、氨、硫化氢、甲醇、丙酮、二噁英类、

序号	监测点位	监测点坐标	监测频次	检测项目
			英类日均值 3 天	TVOC、非甲烷总烃

## (2) 评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状监测结果进行评价，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  项污染物占标率；

$C_i$ ——第  $i$  项污染物实测浓度值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$C$ ——第  $i$  项污染物浓度标准值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

当  $P_i > 100\%$  时，表明该污染物浓度超标。

## (3) 监测结果及评价

环境空气监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气现状监测统计结果表单位： $(\text{mg}/\text{Nm}^3)$

监测点位	监测因子	项目	监测结果	最大占标率%	标准限值	达标情况
G1 厂区内	氨	1h 平均	0.06~0.08	40.0	0.2	达标
	硫化氢	1h 平均	0.002~0.003	30.0	0.01	达标
	丙酮	1h 平均	0.04~0.07	8.75	0.8	达标
	非甲烷总烃	一次值	0.01~0.03	1.5	2	达标
	氯化氢	24h 平均	ND (10)	—	0.015	达标
		1h 平均	ND (10)	—	0.05	达标
	氯气	24h 平均	ND	—	0.030	达标
		1h 平均	ND	—	0.10	达标
	乙醇	一次值	ND	—	5	达标
	甲醇	24h 平均	0.01~0.03	3	1	达标
		1h 平均	0.05~0.06	2	3	达标
	TVOC	8h 平均	0.0143~0.0195	3.25	0.6	达标
二噁英类	24h 平均	ND	—	0.6TEQ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	

根据表 4.3-3 中监测结果可以看出，评价区域内环境空气中 NMHC 能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次容许浓度限值要求， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{HCl}$ 、氯气、丙酮、TVOC、甲醇均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 标准要求，乙醇能够满足《前苏联居住区标准》(CH245-71) 中居住区

大气中有害物质的最大允许浓度标准要求，二噁英类能够满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。评价区环境空气质量现状与环境功能相符。

### 4.3.2 地表水环境质量现状

项目区域地表水为沮河，为了解沮河鸣凤段水质现状，本评价引用湖北吉星化工集团有限责任公司《800吨/年二异丁基二硫代次磷酸钠工业化试验装置项目环境影响报告书》中的监测资料，数据具有可行性。

湖北吉星化工集团有限责任公司委托湖北谱实检测技术有限公司 2022年6月对沮河进行现状监测，其在远安县污水处理厂入沮河排污口上游500m、下游500m及下游2000m设置监测断面，共设置3个监测断面，监测时间为2022年6月14日~6月16日。

#### (1) 监测点位

水质监测点位设置及监测因子情况见表4.3-4。

表 4.3-4 水质监测断面布点情况表

序号	地表水体	监测断面位置	监测因子	监测频次	说明
1#	沮河	上游 500m	pH 值、水温、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、DO、石油类、BOD <sub>5</sub> 、硫化物	连续监测 3 天， 每天 1 次	对照断面
2#		下游 500m			控制断面
3#		下游 2000m			削减断面

#### (2) 监测结果

##### ①评价标准

沮河鸣凤段水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

##### ②评价方法

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境质量评价单项水质参数采用标准指数法，即：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： $S_{ij}$ ——参数  $i$  在第  $j$  点标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{ij}$ ——单项水质参数  $i$  在第  $j$  点监测值，mg/L；

$C_{si}$ ——单项水质参数  $i$  在第  $j$  点标准值，mg/L。

pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中:  $S_{pH,j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$pH_j$ ——第 j 点 pH 监测值;

$pH_{su(d)}$ ——pH 标准高(低)限值。

### ③监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.3-5。

表 4.3-5 水质监测统计结果(均值)一览表 单位: mg/L,pH 无量纲

点位编号	项目	pH 值	DO	水温	COD	氨氮	TP	TN	BOD <sub>5</sub>	硫化物	石油类
1#	6.14	7.72	8.32	21.5	10	0.092	0.03	1.61	2.4	未检出	未检出
	6.15	7.62	8.41	23.4	12	0.102	0.05	1.61	3.2	未检出	未检出
	6.16	7.33	8.14	25.2	11	0.117	0.04	1.62	3.0	未检出	未检出
	标准指数	0.165~0.36	0.594~0.614	/	0.5~0.6	0.092~0.117	0.15~0.25	1.61~1.62	0.6~0.8	/	/
	达标率(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2#	6.14	7.53	8.16	20.9	11	0.224	0.06	1.92	3.0	未检出	未检出
	6.15	7.44	8.29	21.7	13	0.242	0.04	1.91	3.5	未检出	未检出
	6.16	7.21	8.09	24.5	12	0.250	0.06	1.90	3.4	未检出	未检出
	标准指数	0.105~0.265	0.603~0.618	/	0.55~0.65	0.224~0.250	0.2~0.3	1.90~1.92	0.75~0.875	/	/
	达标率(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3#	6.14	7.45	8.23	20.9	8	0.247	0.08	1.82	2.1	未检出	未检出
	6.15	7.41	8.22	21.6	10	0.247	0.10	1.81	2.5	未检出	未检出
	6.16	7.16	8.03	24.3	9	0.294	0.09	1.85	2.3	未检出	未检出
	标准指数	0.08~0.225	0.607~0.623	/	0.4~0.5	0.247~0.294	0.4~0.5	1.81~1.85	0.525~0.625	/	/
	达标率(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
GB3838-2002 中	6~9	5	/	20	1	0.2	1.0	4	0.2	0.05	

点位编号	项目	pH 值	DO	水温	COD	氨氮	TP	TN	BOD <sub>5</sub>	硫化物	石油类
的 III 类标准											

由上表可以看出，沮河鸣凤段各监测断面水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

### 4.3.3 声环境质量现状监测与评价

本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类和 4a 类标准限值。为了解项目声环境质量现状，本次评价委托环境检测公司对项目所在区域声环境质量现状进行了实测。

#### （1）监测点布设

根据声源的位置和周围环境特点，在项目厂界处布设 4 个噪声现状测点（N1-N4 点位）。具体点位详见表 4.3-6 和附图。

表 4.3-6 噪声现状监测点位

类别	测点编号	监测点位	监测项目	监测频次
项目厂界	N1	东厂界	等效连续 A 声级	监测 1 天，昼、夜各监测一次
	N2	南厂界		
	N3	西厂界		
	N4	北厂界		

#### （2）监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

#### （3）评价方法及标准

用监测结果与评价标准对比，对评价区域环境质量进行评价。

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类和 4a 类标准。

#### （4）评价结果

监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 环境噪声质量监测结果

监测点位编号及名称		昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
		7 月 24 日	标准值	7 月 24 日	标准值
N1	东厂界	53	65	43	55

监测点位编号及名称		昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
		7月24日	标准值	7月24日	标准值
N2	南厂界	54	65	43	55
N3	西厂界	58	70	42	55
N4	北厂界	53	65	44	55
评价结果		达标		达标	

由上表可知，本次现状监测各厂界监测点无论昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类和4a类标准要求，区域声环境质量较好。

#### 4.3.4 地下水质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价委托环境检测公司对项目所在地地下水进行采样监测。

##### (1) 监测点位

根据项目所在地的情况，设置了5个地下水环境质量现状监测点，见表4.3-8。

表 4.3-8 地下水现状监测布点

序号	点位	监测因子	监测点坐标
1	项目区内上游地下水井1号监测井☆1	水位、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、TDS、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、TP、硫化物、铝、AOX、TOC等	E: 111°22'21.82" N: 30°34'03.82"
2	项目区左侧地下水井2号监测井☆2		E: 111°25'58.73" N: 30°28'01.70"
3	项目区右侧地下水井3号监测井☆3		E: 111°28'58.51" N: 30°30'01.67"
4	建设项目厂界内地下监测井1#☆4		E: 111°26'01.14" N: 30°30'18.83"
5	项目区下游地下水监测井2#☆5		E: 111°25'46.80" N: 30°30'08.88"
6	地下井☆6	水位	E: 111°24'39.25" N: 30°33'20.90"
7	地下井☆7		E: 111°25'28.01" N: 30°32'56.47"
8	居民点1号地下监测井☆8		E: 111°24'53.49" N: 30°34'02.85"
9	居民点2号地下井☆9		E: 111°24'08.82" N: 30°30'33.49"
10	居民点3号旁地下井☆10		E: 110°25'37.86" N: 30°20'40.81"

##### (2) 监测结果

## ①评价标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

## ②评价方法

采用单项水质指数进行评价，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。

## ③监测数据统计

评价区地下水水位监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水水位监测结果

监测点位	监测日期	监测时间	水位 (m)
项目区内上游地下水井 1 号监测井☆1	2023.7.20	11:03	1.10
项目区左侧地下水井 2 号监测井☆2	2023.7.20	15:18	1.50
项目区右侧地下水井 3 号监测井☆3	2023.7.21	11:34	0.65
建设项目厂界内地下监测井 1#☆4	2023.7.22	10:03	2.47
项目区下游地下监测井 2#☆5	2023.7.20	16:18	2.02
地下井☆6	2023.7.20	11:35	3.12
地下井☆7	2023.7.21	14:36	7.26
居民点 1 号地下监测井☆8	2023.7.21	12:08	2.80
居民点 2 号地下井☆9	2023.7.20	14:30	1.50
居民点 3 号旁地下井☆10	2023.7.20	13:30	2.50

评价区地下水环境质量监测水质检验成果汇总见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水水质监测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测项目	1#	2#	3#	4#	5#	Ⅲ类标准
	2023.7.20	2023.7.20	2023.7.21	2023.7.22	2023.7.20	
pH	7.04	6.67	7.40	6.63	7.2	6.5~8.5
耗氧量	1.9	1.7	2.3	1.2	2.2	3.0
氨氮	0.08	0.12	0.11	0.04	0.446	0.5
氟化物	0.3	0.3	0.4	0.4	0.630	1.0
氯化物	20.5	20.3	30.2	8.88	18.2	250
亚硝酸盐氮	0.034	0.086	0.772	0.002	ND	1.0
硝酸盐氮	3.28	3.58	5.01	5.58	2.17	20.0
硫酸盐	57.1	56.3	60.4	86.7	30.8	250
溶解性总固体	284	318	473	433	-	1000
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.05

监测项目	1#	2#	3#	4#	5#	III类标准
	2023.7.20	2023.7.20	2023.7.21	2023.7.22	2023.7.20	
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
总硬度	157	171	268	166	395	450
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	--
碳酸氢根	118	48	217	107	206	--
总大肠菌群 (MPN/L)	<2	<2	<2	<2	<2	3.0
菌落总数(CFU/mL)	50	50	70	40	40	100
硫化物	0.005	ND	ND	ND	0.005	0.02
挥发酚	0.0013	0.0013	0.0010	0.0006	0.0006	0.002
砷	ND	ND	ND	0.0016	$2.74 \times 10^{-4}$	0.01
铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
镉	ND	ND	ND	ND	-	0.005
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
钾	1.50	1.43	1.75	1.43	2.08	--
钠	9.54	13.2	19.9	18.2	13.8	200
钙	34.6	61.1	91.7	43.6	66.8	--
镁	8.86	12.7	16.3	9.69	20.0	--
铜	ND	ND	ND	ND	$2.35 \times 10^{-2}$	1.0
锌	ND	0.003	ND	0.002	$4.80 \times 10^{-3}$	1.0
铁	0.13	0.12	0.12	0.13	0.12	0.3
锰	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.10
总磷	0.13	0.12	0.12	0.13	0.12	--
铝	ND	ND	ND	ND	ND	0.20
可吸附有机卤素	ND	ND	ND	ND	ND	--
总有机碳	ND	ND	ND	ND	ND	--

由上表可知，评价区域各监测点位的各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准水质要求。

### 4.3.5 土壤环境质量现状

为了解本项目所在地土壤环境质量现状，本次评价委托检测技术有限公司对项目所在地土壤的监测数据。

#### （1）监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中一级评价要求，本次评价土壤设置 11 个监测点位，各类型土壤采样方式按照 HJ964-2018

中要求进行，监测点位具体见表 4.3-11。

表 4.3-11 土壤环境质量现状监测布点一览表

编号	位置	样品类型	项目	采样方式
T1	厂区占地范围内	柱状样点	氯甲烷、二噁英类	每个柱状样： 0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样
T2	厂区占地范围内	柱状样点	氯甲烷、二噁英类	
T3	厂区占地范围内	柱状样点	氯甲烷、二噁英类	
T4	厂区占地范围内	柱状样点	氯甲烷、二噁英类	
T5	厂区占地范围内	柱状样点	氯甲烷、二噁英类	
T6	厂区占地范围内	表层样点	氯甲烷、二噁英类	0~0.2m 表层样
T7	厂区占地范围内（布置在未污染区域）	表层样点	建设用地 45 项+二噁英类	
T8	厂区外 1 公里范围内非建设用地	表层样点	氯甲烷、二噁英类	
T9	厂区外 1 公里范围内非建设用地	表层样点	氯甲烷、二噁英类	
T10	厂区外 1 公里范围内非建设用地	表层样点	氯甲烷、二噁英类	
T11	厂区外 1 公里范围内非建设用地	表层样点	氯甲烷、二噁英类	

表 4.3-12 土壤理化特性调查表

点位编号	调查内容
厂内 T6	土壤颜色、结构、质地、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度

## (2) 监测项目、采样方法、频次

监测项目：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目以及特征污染物。

采样方法：按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，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）规定的测定方法进行。

采样频次：采样 1 次。

## (3) 监测结果及评价

本项目所在地土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

监测结果与评价见表 4.3-13、表 4.3-14。

表 4.3-13 土壤现状调查与评价一览表 (mg/kg)

项目	筛选值	管控值	监测结果											
			T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3
重金属和无机物														
砷	60	140	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	65	172	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	5.7	78	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	18000	36000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	800	2500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	38	82	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	900	2000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物														
氯甲烷	37	120	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	0.43	4.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	66	200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	616	2000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	54	163	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	9	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	0.9	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	840	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	2.8	36	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	4	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目	筛选值	管控值	监测结果											
			T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3
1,2-二氯乙烷	5	21	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	2.8	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	5	47	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	1200	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	53	183	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	270	1000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	28	280	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	570	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	640	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	1290	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	20	200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	560	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物														
苯胺	260	663	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	2256	4500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	76	760	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	70	700	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	15	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目	筛选值	管控值	监测结果											
			T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3
砵	1293	12900	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	15	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	151	1500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	1.5	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二噁英类	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示监测结果低于分析方法检出限

表 4.3-14 土壤现状调查与评价一览表 (mg/kg)

项目	筛选值	管控值	监测结果									
			T5-1	T5-2	T5-3	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
重金属和无机物												
砷	60	140	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	65	172	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	5.7	78	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	18000	36000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	800	2500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	38	82	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	900	2000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物												
氯甲烷	37	120	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目	筛选值	管控值	监测结果								
			T5-1	T5-2	T5-3	T6	T7	T8	T9	T10	T11
氯乙烯	0.43	4.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	66	200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	616	2000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	54	163	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	9	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	0.9	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	840	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	2.8	36	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	4	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	5	21	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	2.8	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	5	47	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	1200	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	53	183	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	270	1000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	28	280	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	570	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	640	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	1290	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目	筛选值	管控值	监测结果								
			T5-1	T5-2	T5-3	T6	T7	T8	T9	T10	T11
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	20	200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	560	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物											
苯胺	260	663	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	2256	4500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	76	760	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	70	700	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	15	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	1293	12900	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	15	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	151	1500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	1.5	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二噁英类	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示监测结果低于分析方法检出限

项目所在地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.1.1 达标区域判定

根据《湖北省环境空气质量监测数据管理系统》及《2022年宜昌市环境质量年报（简报）》中远安县2022年统计数据（详见表4.2-1）可知，宜昌市远安县范围内SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>的监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准的要求，即项目所在的宜昌市远安县属于达标区。

#### 5.1.2 区域污染气象特征

##### 5.1.2.1 气象资料来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评GIS平台推荐采用的是最近站点，荆门气象站（57377）。气象站位于湖北省荆门市，地理坐标为东经112.2122度，北纬30.9928度，海拔高度192米。

##### 5.1.2.2 气象概况

荆门气象站近20年统计气象数据见表5.1-1。

表 5.1-1 荆门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（℃）	16.8		
累计极端最高气温（℃）	36.69	2001-08-07	38.2
累计极端最低气温（℃）	-4.53	2018-01-28	-6.8
多年平均气压（hPa）	997.24		
多年平均水汽压（hPa）	15.56		
多年平均相对湿度（%）	72.2		
多年平均降雨量（mm）	1089	2016-07-19	149.2
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	23.40	2011-03-14	27.5NNE
多年平均风速（m/s）	3.3		
多年主导风向、风向频率（%）	N 19.04425		

### 5.1.2.3 基本气象资料分析

#### (1) 温度

荆门地区 1 月份平均气温最低 4.04℃，7 月份平均气温最高 27.54℃，年平均气温 16.8℃，累年平均气温统计见表 5.1-2。

表 5.1-2 荆门地区 2003-2022 年平均温度的月变化 (°C) 情况表

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	4.04	6.44	11.82	17.14	21.92	25.51	27.54	26.98	22.97	18.01	11.97	6.05	16.7

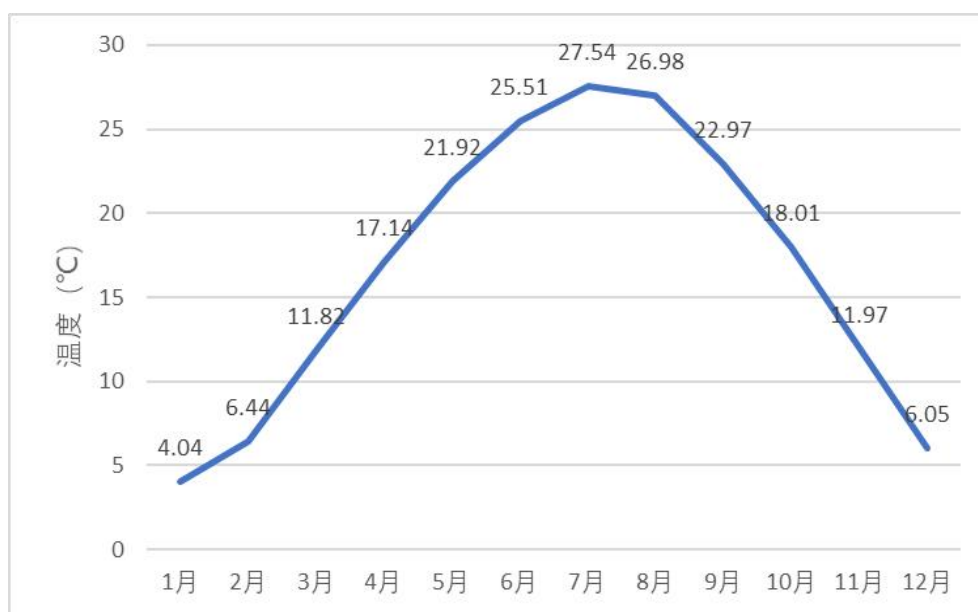


图 5.1-1 荆门地区 2003-2022 年平均温度月变化图

#### (2) 相对湿度

荆门地区年平均相对湿度为 72.04%。6~9 月相对湿度较高，达 70%以上，冬、春季相对湿度为 60%以上，累年平均相对湿度统计见表 5.1-3。

表 5.1-3 荆门地区 2003-2022 年平均湿度的月变化 (°C) 情况表

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 (%)	68.36	70.71	68.53	71.09	71.1	77.28	81.04	77.74	72.74	69.47	70.23	66.23	72.04

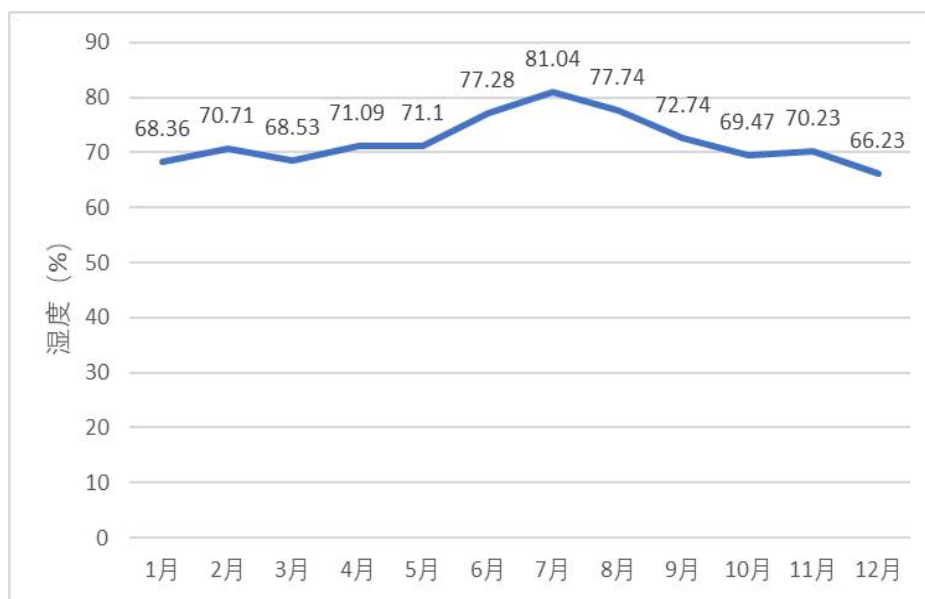


图 5.1-2 荆门地区 2003-2022 年平均湿度月变化图

## (3) 降水

荆门地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 16.13mm，7 月份降水量最高为 172.35mm，全年降水量为 948.65mm，累年平均降水统计见表 5.1-4。

表 5.1-4 荆门地区 2003-2022 年平均降水的月变化 (mm) 情况表

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)	24.74	32.26	47.52	93.13	121.35	137.36	172.35	136.8	64.79	65.03	37.19	16.13	948.65

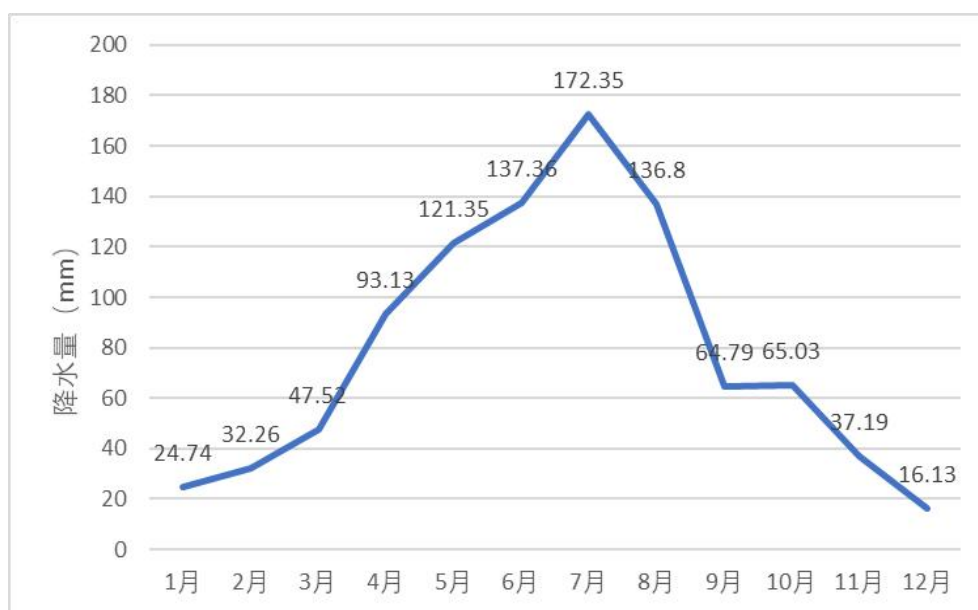


图 5.1-3 荆门地区 2003-2022 年平均降水月变化图

## (4) 日照时数

荆门地区全年日照时数为 1611.2h，8 月份最高为 195.18h，2 月份最低为 89.1h，累年平均日照时数统计见表 5.1-5。

表 5.1-5 荆门地区 2003-2022 年平均日照时数的月变化 (°C) 情况表

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)	89.51	89.1	133.46	145.99	145.87	139.74	182.54	195.18	137.7	132.36	117.22	102.53	1611.2

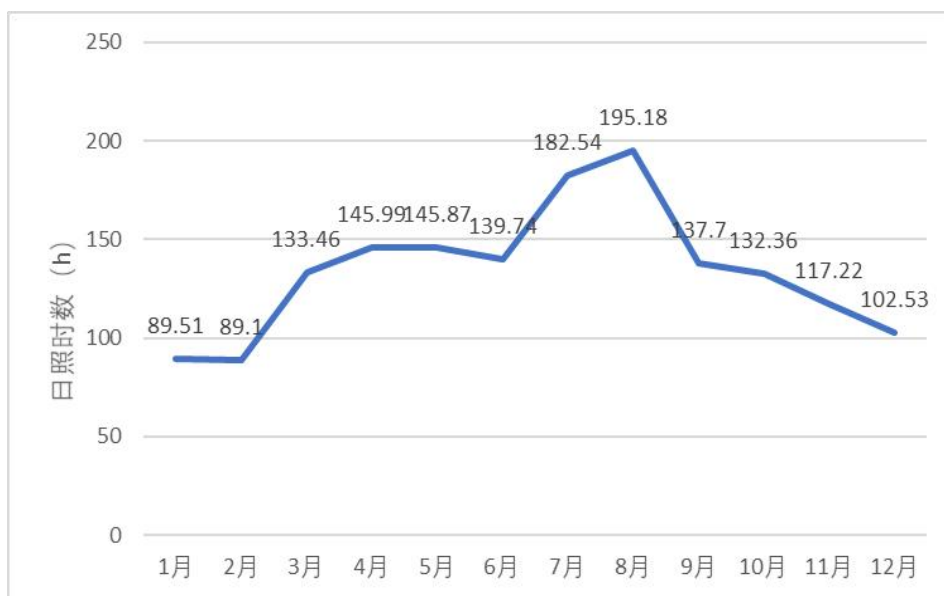


图 5.1-4 荆门地区 2003-2022 年平均日照时数月变化图

#### (5) 风速

荆门地区年平均风速 3.3m/s，月平均风速 9 月份相对较大为 3.54m/s，6 月份相对较小为 2.82m/s，累年平均风速统计见表 5.1-6。

表 5.1-6 荆门地区 2003-2022 年平均风速的月变化 (°C) 情况表

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)	3.36	3.5	3.52	3.33	3.09	2.82	3.01	3.42	3.54	3.21	3.36	3.38	3.30

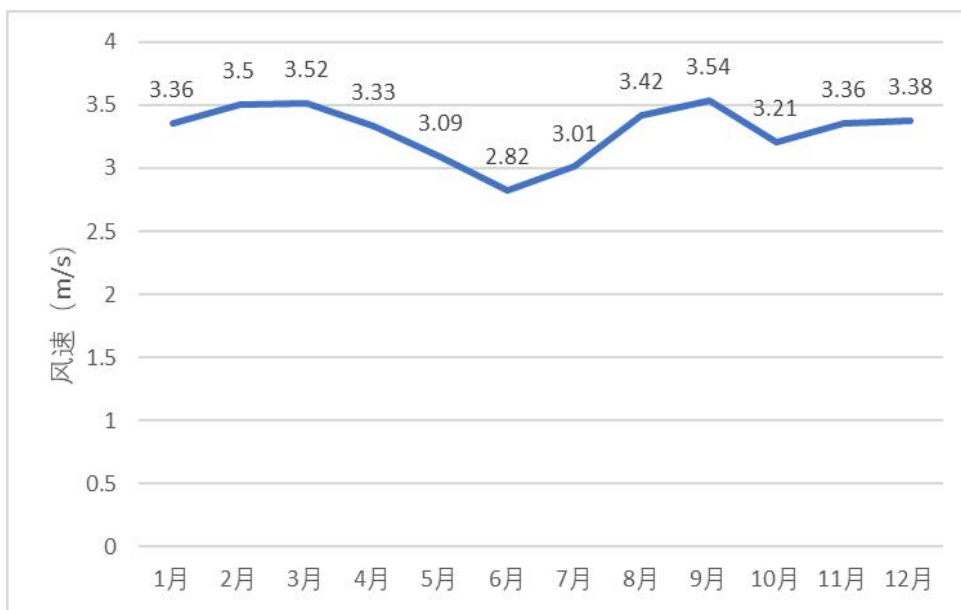


图 5.1-5 荆门地区 2003-2022 年平均风速月变化图

## (6) 风频

荆门地区累年风频最多的是 N，频率为 19.04%。累年风频统计见表 5.1-7。

表 5.1-7 年均风频的月变化情况表

风向	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	N	静风 C
1月	18.1 3	7.0 2	3.52	2.1 9	2.5 7	2.1 7	2.5 5	3.8 2	5.12	5.72	4.02	3.9 7	3.22	3.3 2	6.08	22.8 7	3.72
2月	17.7 6	6.7 1	3.4	2.7 7	2.6 1	3.0 4	4.0 2	5.0 8	5.50	6.29	4.87	4.2 0	2.59	3.1 6	4.53	19.6	3.88
3月	14.1 4	6.2	2.94	3.1 6	3.1 4	4.2 4	4.2 9	7.0 4	7.19	6.84	5.24	4.9 4	3.49	3.9 6	4.17	16.2 4	2.83
4月	11.6 3	5.4 2	2.62	3.0 7	2.4 4	3.7 3	4.8 9	7.1 0	8.35	8.00	5.31	5.2 3	3.34	3.0 7	3.29	16.2 6	6.26
5月	11.4 3	4.8 5	3.3	3.2 4	2.8 5	3.4 3	4.7 4	6.3 3	6.70	7.64	6.07	5.1 7	3.97	3.5 0	4.13	15.2 2	7.43
6月	10.4 2	4.6 8	3.97	3.7 4	3.4 6	4.7 9	5.1 6	9.1 1	9.68	8.42	6.35	5.2 9	2.68	2.7 9	3.44	10.8 4	5.19
7月	9.53	5.0 7	3.01	3.4 1	3.0 2	5.2 7	5.6 1	9.7 3	10.7 9	11.1 7	4.85	3.4 6	3.20	2.9 6	3.48	11.9 0	3.53
8月	19	7.2 5	3.2	2.9 5	3.0 1	4.2 0	3.9 6	4.7 5	4.06	5.55	2.85	3.2 7	2.79	3.4 1	5.30	21.5 5	2.94
9月	22.9 7	8.2 7	3.79	2.4 0	2.3 2	2.2 3	2.3 1	3.0 4	3.80	3.74	3.11	3.1 5	2.96	2.0 9	5.52	25.9 2	2.36
10月	18.9 1	6.9 1	3.46	2.3 3	2.2 2	1.8 5	2.2 1	2.9 6	3.60	3.76	3.48	3.7 1	4.13	3.1 7	6.96	23.4 6	6.90

风向	NN E	NE E	EN E	E E	ES E	SE E	SS E	S S	SS W	SW W	WS W	W W	WN W	N W	NN W	N N	静风 C
11 月	19.4 7	7.6 2	3.14	2.6 1	1.9 4	2.0 0	2.7 8	3.9 4	4.99	5.17	4.72	4.5 1	2.46	2.7 2	5.84	21.7 2	4.33
12 月	17.3 9	6.7 4	3.56	2.2 1	2.5 6	2.4 7	2.1 6	3.8 9	4.89	5.04	4.52	4.7 2	3.76	3.0 0	5.89	22.8 9	4.28
全年	15.7 3	6.3 3	3.24	2.7 9	2.6 9	3.3 1	3.7 4	5.5 3	6.18	6.46	4.59	4.1 9	3.03	3.1 0	5.10	19.0 4	4.52

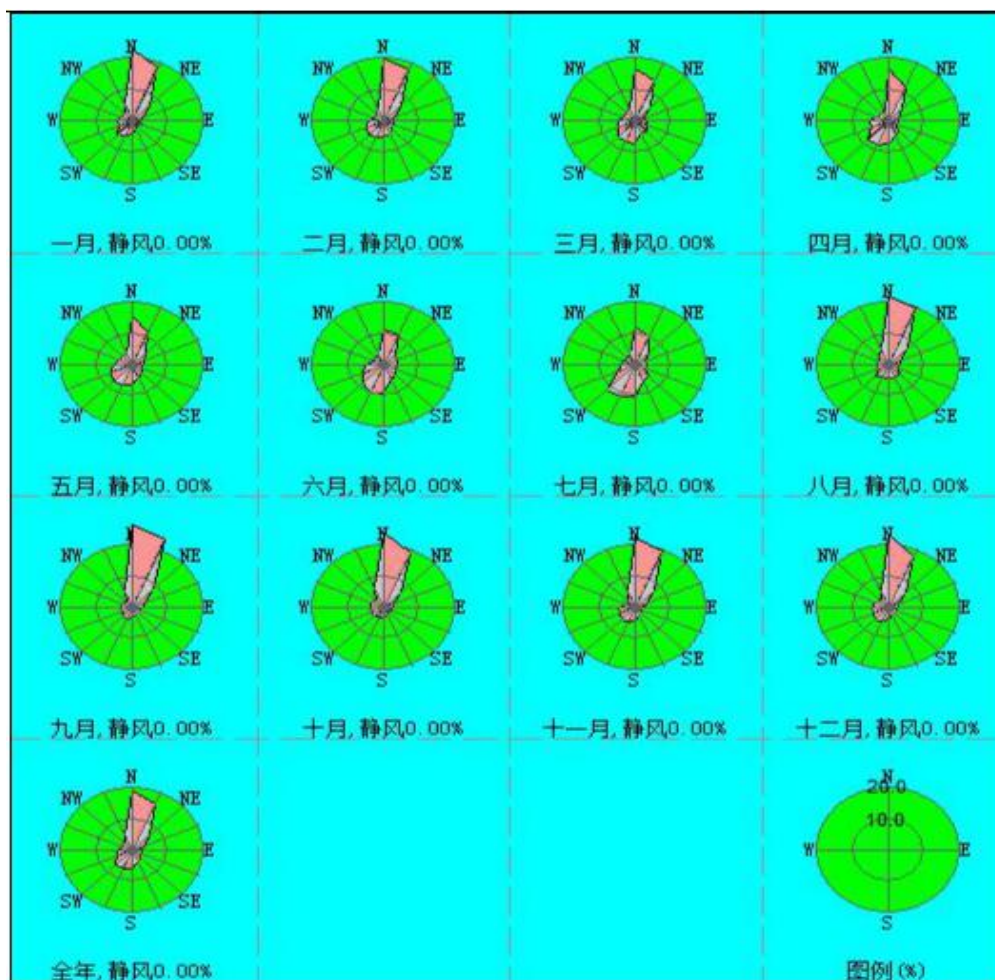


图 5.1-6 荆门地区 2003-2022 年平均风向频率玫瑰图

### 5.1.3 地形数据

本项目所在区域地形数据采用 SRTM 国际科学数据镜像服务系统，地形数据精度为 90m，满足导则规定的原始地形数据分辨率要求。预测范围内地形采用 90×90m 地形数据，本项目预测范围内地形特征见图 5.1-12。结合地形图可知，项目评价区域内地形高程在 33m~233m 之间。

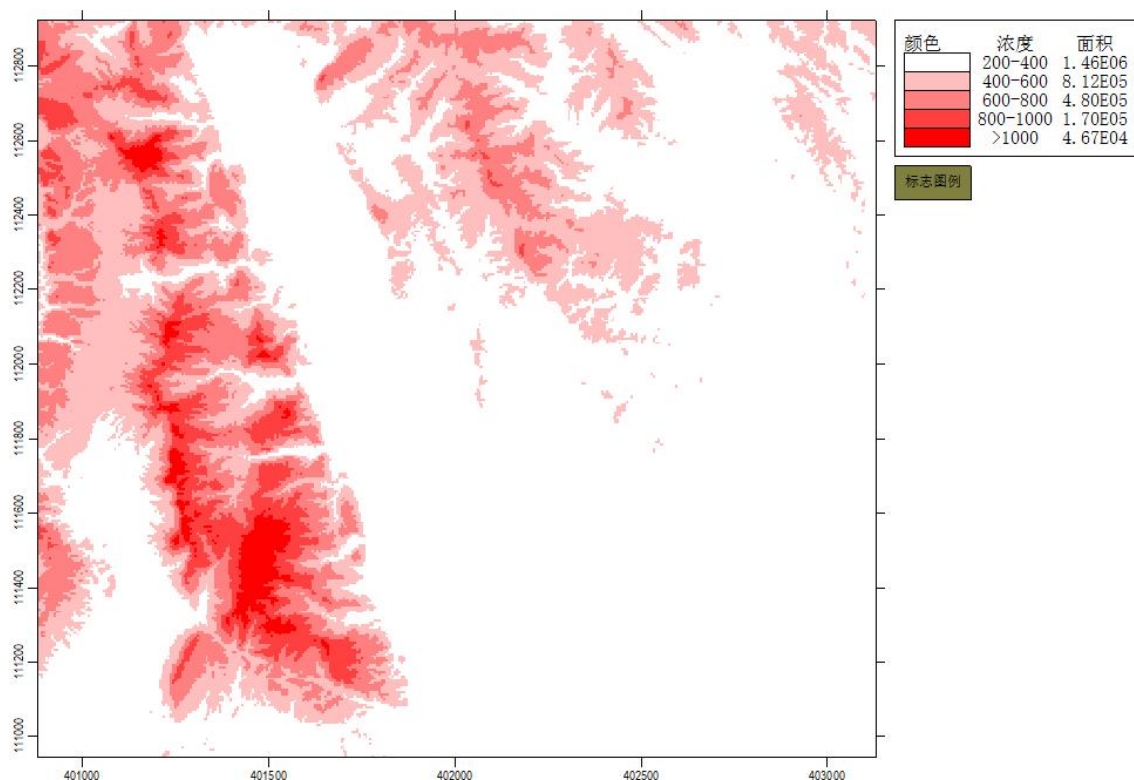


图 5.1-7 评价区域地形图

## 5.1.4 预测方案及结果

### 5.1.4.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选取有环境质量标准的评价因子为预测因子。进一步预测选取工艺废气排放口 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008、DA009、DA010、DA012、DA013、DA014、DA015、DA016、DA017、DA018、DA019、DA020、DA021、DA022、DA023、DA024、DA026、DA027、DA028，污染因子有氯化氢、氯气、TVOC、乙醇、氨气、非甲烷总烃、二氧化硫、甲醇、丙酮、硫化氢、氮氧化物（折算二氧化氮）以及二噁英。

### 5.1.4.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。因  $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，项目评价范围边长取 5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 5km 的范围。

#### 5.1.4.3 计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为 (0, 0)。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

#### 5.1.4.4 污染源强

##### (1) 新增污染源

据项目污染源分析，废气正常排放情况下污染物排放源强见表 5.1-5~表 5.1-6，非正常排放情况下污染物排放源强见表 5.1-7。

##### (2) “以新带老”削减源

本次建设项目没有“以新带老”削减源。

##### (3) 其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，本项目评价范围内涉及该污染物排放的同类建设项目为湖北吉星化工集团有限责任公司 800 吨/年二异丁基二硫代次膦酸钠工业化试验装置项目、湖北泰盛化工有限公司甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发项目以及湖北吉星化工集团有限责任公司 5.3 万吨黄磷技术升级改造项目等项目，上述项目均涉及排放与本项目相关的污染物。

##### (4) 区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

表 5.1-8 建设项目有组织污染源正常工况源强

污染源	排气筒坐标		排放源参数			排气量 m <sup>3</sup> /h	排放 工况	排放量 kg/h											
	X	Y	高度 m	内径 m	温 度℃			氯化 氢	氯气	TVOC	乙醇	氨 气	非甲烷 总烃	二氧 化硫	甲醇	丙酮	硫化 氢	氮氧 化物	二噁 英
DA001(三氯化磷装置)	111.66	31.08	25	0.6	50	15000	正常	0.045	0.02										
	6424	9019					非正常	0.107	0.107										
DA002(二乙酯倍半)	111.66	31.08	15	0.5	20	10000	正常			0.39				0.48				0.795	0.003
	6821	8901					非正常			9.71					4.8				
DA003(磷化+蒸馏+冷凝)	111.66	31.08	15	0.16	20	10000	正常	0.104											
	7454	9663					非正常	1.04											
DA004(离心+干燥+精馏)	111.66	31.09	15	0.22	20	20000	正常				1.72	0.46	0.179	0.4				0.795	0.003
	6789	0381					非正常				17.2	4.6	17.95	4.8					
DA005(罐区)	111.66	31.09	15	0.22	20	2000	正常	0.005											
	7175	0908					非正常	0.05											
DA006(草铵膦氯代)	111.66	31.09	15	0.22	20	20000	正常	0.01		0.005	0.03		1.53	0.48					
	75299	1498					非正常	1		0.5	0.3		15.3	4.8					
DA007(氨基保护+回收+阿布佐夫)	111.66	31.09	15	0.22	20	20000	正常	0.042		0.005			1.53						
	7851	2142					非正常	0.42		0.5			15.3						
DA008(酸化)	111.66	31.09	15	0.22	20	20000	正常	0.3		0.005	0.03				2.28				
	8463	1927					非正常	3		0.5	0.3					22.8			
DA009(纯化)	111.66	31.09	15	0.22	20	20000	正常									0.005			
	8538	1399					非正常										0.5		
DA010(氨)	111.66	31.09	15	0.22	20	20000	正常					0.46		0.28					

污染源	排气筒坐标		排放源参数			排气量 m <sup>3</sup> /h	排放 工况	排放量 kg/h											
	X	Y	高度 m	内径 m	温 度°C			氯化 氢	氯气	TVOC	乙醇	氨 气	非甲烷 总烃	二氧 化硫	甲醇	丙酮	硫化 氢	氮氧 化物	二噁 英
化)	8055	2238												8					
							非正常					46.0 5				22.8			
DA012 (罐 区)	111.66 9267	31.09 1981	15	0.22	20	20000	正常						0.002						
							非正常						0.02						
DA013 (污水 站)	111.66 8892	31.09 2431	15	0.22	20	5000	正常				0.06	0.015				0.001			
							非正常				0.46	0.15				0.1			
DA014 (危废 间)	111.66 8549	31.09 3075	15	0.22	20	5000	正常						0.053						
							非正常						0.153						
DA015 (三氯 化磷装置)	111.66 8184	31.09 3751	25	0.6	50	15000	正常	0.045	0.02										
							非正常	0.107	0.107										
DA016 (二乙 酯倍半)	111.66 9235	31.09 4352	15	0.5	20	10000	正常			0.39				0.48			0.795	0.003	
							非正常			9.71				4.8				0.99	0.03
DA017 (磷化 +蒸馏+冷凝)	111.66 9300	31.09 5146	15	0.16	20	10000	正常	0.104											
							非正常	1.04											
DA018 (离心 +干燥+精馏)	111.66 9300	31.09 6197	15	0.22	20	20000	正常				1.72	0.46	0.179	0.48			0.795	0.003	
							非正常				17.2	4.6	17.95	4.8				0.99	0.03
DA019 (罐 区)	111.66 9257	31.09 7484	15	0.22	20	2000	正常	0.005											
							非正常	0.5											
DA020 (草铵 膦氯代)	111.66 8077	31.09 7978	15	0.22	20	20000	正常	0.01		0.005	0.03		1.53	0.48					
							非正常	1		0.5	0.3		15.3	4.8					
DA021 (氨基	111.66	31.09	15	0.22	20	20000	正常	0.042		0.005			1.53						

污染源	排气筒坐标		排放源参数			排气量 m <sup>3</sup> /h	排放 工况	排放量 kg/h											
	X	Y	高度 m	内径 m	温 度°C			氯化 氢	氯气	TVOC	乙醇	氨 气	非甲烷 总烃	二氧 化硫	甲醇	丙酮	硫化 氢	氮氧 化物	二噁 英
保护+回收+ 阿布佐夫)	8077	8708					非正常	0.42		0.5			15.3						
DA022 (酸 化)	111.66	31.09	15	0.22	20	20000	正常	0.3		0.005	0.03			2.28					
	8077	9501					非正常	3		0.5	0.3			22.8					
DA023 (纯 化)	111.66	31.10	15	0.22	20	20000	正常								0.005				
	9021	0231					非正常							0.5					
DA024 (氨 化)	111.67 0094	31.09 9501	15	0.22	20	20000	正常					0.46		0.28 8					
							非正常					46.0 5		22.8					
DA026 (罐 区)	111.67 0330	31.09 8429	15	0.22	20	20000	正常						0.002						
							非正常						0.2						
DA027 (污水 站)	111.67 0437	31.09 7420	15	0.22	20	5000	正常					0.06	0.015			0.001			
							非正常					0.46	1.53			0.1			
DA028 (危废 间)	111.67 0480	31.09 6626	15	0.22	20	5000	正常						0.053						
							非正常							0.53					

注：氮氧化物预测时使用二氧化氮，氮氧化物折二氧化氮

表 5.1-9 评价区域内在建拟建项目有组织污染源正常工况源强

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	排气筒出口直径/m	烟气流速 m <sup>3</sup> /h	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y								TVOC	氨气	HCl	硫化氢	非甲烷总烃	氮氧化物	二氧化硫
湖北泰盛化工有限公司甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发项目																	
DA001	加气废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区氯化氢废气、危废暂存间废气排气筒	708	1727	59	15	0.6	15000	100	7920	正常	0.01741	0.00557	/	/	/	/	/
DA002	甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气排气筒	651	1574	59	15	0.5	10000	20	7920	正常	/	/	0.0086	/	/	/	/
DA003	2#储罐区废气排气筒	682	1622	59	15	0.16	10000	20	7920	正常	/	/	0.0002	/	/	/	/
DA004	污水处理站废气排气筒	753	1620	59	15	0.22	10000	20	7920	正常	0.00018	0.00014	/	0.000005	/	/	/
湖北吉星化工集团有限责任公司 800 吨/年二异丁基二硫代次膦酸钠工业化试验装置项目																	
DA005	深冷净化+加成+精馏中间体废气排气筒	560	1626	54	25	0.5	20000	35	7920	正常	/	/	/	/	0.016	/	/
DA010	精馏废气排气筒	601	1520	54	15	0.4	10000	25	7920	正常	/	/	/	/	/	0.569	/
湖北吉星化工集团有限责任公司 5.3 万吨黄磷技术升级改造项目																	
DA001	全厂综合废气排放口(技改)	681	1460	59	50	4	142881	60	7920	正常	/	/	/	0.00	/	12.8	8.6

														0075		3	5
DA010	3、4号黄磷生产线渣气	601	1664	59	30	2.2	250000	50	7920	正常	/	/	/	0.006	/		
DA011	75t/h燃气锅炉烟气	560	1720	62	50	5	232286	80	7920	正常	/	/	/	/	/	1.4	3.07

表 5.1-10 评价区域内吉星化工在建项目无组织污染源正常工况源强

编号	名称	面源中心坐标 (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								TVOC	HCl	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	甲类车间	111.670183	31.081628	59	60	30	30	22	7920	正常	0.0914	0.0451	0.0293	/
2	1#储罐区	111.670340	31.082614	59	20.5	26.6	45	5.5	7920	正常	0.0005	/	/	/
3	2#储罐区	111.670271	31.082359	60	20.5	13.4	60	5.5	7920	正常	/	0.0006	/	/
4	污水处理站	111.670285	31.080979	60	44	15	30	3.0	7920	正常	0.00045	/	0.00035	0.000013
5	危废暂存间	111.671225	31.081702	60	8	30	45	3.0	7920	正常	0.0005	/	/	/

表 5.1-11 受本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

车型	载重, 吨	燃料类型	发动机功率, kw	新增交通量, 辆/天	评价范围内平均行驶时间, h	评价范围内发动机功耗, kwh	评价范围内 CO 排放强度, kg/h	NO <sub>x</sub> 排放量, kg/h	PM <sub>10</sub> 排放量, kg/h
13m 厢车	30	柴油	228	23	0.3	68.4	0.912	0.105	0.002

#### 5.1.4.5 预测模式的选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2022 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，22 年统计的全年静风（风速  $0.2\text{m/s}$ ）频率为 14.7%，不超过 35%，且项目不位于大型水体边（海或湖），不会出现熏烟，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

#### 5.1.4.6 气象数据

地面气象数据采用荆门气象站 2022 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2022 年全国  $27\times 27\text{km}$  的 MM5 输出，选择项目最近气象站（荆门气象站）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

#### 5.1.4.7 地形数据及利用

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用通过其生成。

#### 5.1.4.8 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 14 个大气预测评价点位，敏感目标点坐标详见表 5.1-12。

表 5.1-12 预测点位坐标位置一览表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	张家坪	186	-22	171.32
2	易家湾	-97	1154	158.41
3	何家湾村	-359	3404	168.22
4	唐窝子	-1011	216	243.46
5	王家冲	119	-1371	160.53
6	洞沟口	-2043	785	123.16
7	仙女洞	-1964	252	126.66
8	彭家湾	-2976	282	117.06
9	老胡岗	-2073	-1413	138.11
10	拐角冲	2562	-308	245.13

11	小黄家冲	-1915	-2255	130.63
12	石板坡	-1183	-2197	134.18
13	新屋	-1443	-2609	122.99
14	汪家沟	2714	1010	227.22

#### 5.1.4.9 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目属于达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案见表 5.1-13。

表 5.1-13 建设项目点源参数表

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

#### 5.1.4.10 预测内容

##### （1）正常工况浓度预测

各环境保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

##### （2）项目建成后环境空气质量预测与评价

现状浓度达标污染物，预测浓度叠加背景浓度后的达标情况；现状浓度超标污染物，叠加区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，评价区域环境质量的整体变化情况。

##### （3）项目非正常工况浓度预测

项目建成后，非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评

价范围内的最大地面小时浓度。

#### (4) 环境保护距离

项目建成后，厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境保护距离设置情况；同时计算卫生防护距离。通过大气环境保护距离和卫生防护距离确定环境保护距离。

#### 5.1.4.11 正常情况下预测分析

##### 1、二氧化氮

##### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目二氧化氮的小时、日均、年平均最大贡献值占标率情况见表 5.1-14。

表 5.1-14 正常工况下二氧化氮贡献值预测结果一览表

序号	点名 称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	张家 坪	186,-22	1 小时	2.20E-04	22261922	0.00E+00	2.20E-04	2.50E-01	0.09	达标
			日平均	3.63E-05	222619	0.00E+00	3.63E-05	1.00E-01	0.04	达标
			年平均	7.12E-06	平均值	0.00E+00	7.12E-06	5.00E-02	0.01	达标
2	易家 湾	-971,15 4	1 小时	9.24E-05	22270703	0.00E+00	9.24E-05	2.50E-01	0.04	达标
			日平均	9.94E-06	222707	0.00E+00	9.94E-06	1.00E-01	0.01	达标
			年平均	8.00E-07	平均值	0.00E+00	8.00E-07	5.00E-02	0	达标
3	何家 湾村	-3,593,4 04	1 小时	3.64E-05	22270703	0.00E+00	3.64E-05	2.50E-01	0.01	达标
			日平均	3.28E-06	222707	0.00E+00	3.28E-06	1.00E-01	0	达标
			年平均	2.20E-07	平均值	0.00E+00	2.20E-07	5.00E-02	0	达标
4	唐窝 子	-1,011,2 16	1 小时	3.50E-05	22233023	0.00E+00	3.50E-05	2.50E-01	0.01	达标
			日平均	2.83E-06	220503	0.00E+00	2.83E-06	1.00E-01	0	达标
			年平均	2.10E-07	平均值	0.00E+00	2.10E-07	5.00E-02	0	达标
5	王家 冲	119,-137 1	1 小时	5.66E-05	22092907	0.00E+00	5.66E-05	2.50E-01	0.02	达标
			日平均	8.69E-06	221125	0.00E+00	8.69E-06	1.00E-01	0.01	达标
			年平均	1.42E-06	平均值	0.00E+00	1.42E-06	5.00E-02	0	达标
6	洞沟 口	-2,043,7 85	1 小时	5.70E-05	22080721	0.00E+00	5.70E-05	2.50E-01	0.02	达标
			日平均	4.55E-06	220415	0.00E+00	4.55E-06	1.00E-01	0	达标
			年平均	2.70E-07	平均值	0.00E+00	2.70E-07	5.00E-02	0	达标
7	仙女 洞	-1,964,2 52	1 小时	6.24E-05	22082718	0.00E+00	6.24E-05	2.50E-01	0.02	达标
			日平均	3.99E-06	221001	0.00E+00	3.99E-06	1.00E-01	0	达标

			年平均	2.20E-07	平均值	0.00E+00	2.20E-07	5.00E-02	0	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	6.96E-05	22082718	0.00E+00	6.96E-05	2.50E-01	0.03	达标
			日平均	4.92E-06	221001	0.00E+00	4.92E-06	1.00E-01	0	达标
			年平均	1.80E-07	平均值	0.00E+00	1.80E-07	5.00E-02	0	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	6.12E-05	22081706	0.00E+00	6.12E-05	2.50E-01	0.02	达标
			日平均	4.76E-06	220607	0.00E+00	4.76E-06	1.00E-01	0	达标
			年平均	2.10E-07	平均值	0.00E+00	2.10E-07	5.00E-02	0	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	2.54E-05	22061106	0.00E+00	2.54E-05	2.50E-01	0.01	达标
			日平均	1.38E-06	220913	0.00E+00	1.38E-06	1.00E-01	0	达标
			年平均	4.00E-08	平均值	0.00E+00	4.00E-08	5.00E-02	0	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	5.07E-05	22050519	0.00E+00	5.07E-05	2.50E-01	0.02	达标
			日平均	3.89E-06	220906	0.00E+00	3.89E-06	1.00E-01	0	达标
			年平均	2.10E-07	平均值	0.00E+00	2.10E-07	5.00E-02	0	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	5.23E-05	22110718	0.00E+00	5.23E-05	2.50E-01	0.02	达标
			日平均	3.24E-06	220522	0.00E+00	3.24E-06	1.00E-01	0	达标
			年平均	2.30E-07	平均值	0.00E+00	2.30E-07	5.00E-02	0	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	5.02E-05	22060604	0.00E+00	5.02E-05	2.50E-01	0.02	达标
			日平均	3.08E-06	220522	0.00E+00	3.08E-06	1.00E-01	0	达标
			年平均	2.10E-07	平均值	0.00E+00	2.10E-07	5.00E-02	0	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	4.09E-05	22090707	0.00E+00	4.09E-05	2.50E-01	0.02	达标
			日平均	3.08E-06	220917	0.00E+00	3.08E-06	1.00E-01	0	达标
			年平均	3.30E-07	平均值	0.00E+00	3.30E-07	5.00E-02	0	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	9.18E-05	22060507	0.00E+00	9.18E-05	2.50E-01	0.04	达标
			日平均	6.82E-06	220605	0.00E+00	6.82E-06	1.00E-01	0.01	达标
			年平均	6.00E-07	平均值	0.00E+00	6.00E-07	5.00E-02	0	达标
16	网格	201,-570	1 小时	8.77E-04	22070801	0.00E+00	8.77E-04	2.50E-01	0.35	达标
		-49,-70	日平均	6.12E-05	220804	0.00E+00	6.12E-05	1.00E-01	0.06	达标
		201,-570	年平均	1.38E-05	平均值	0.00E+00	1.38E-05	5.00E-02	0.03	达标

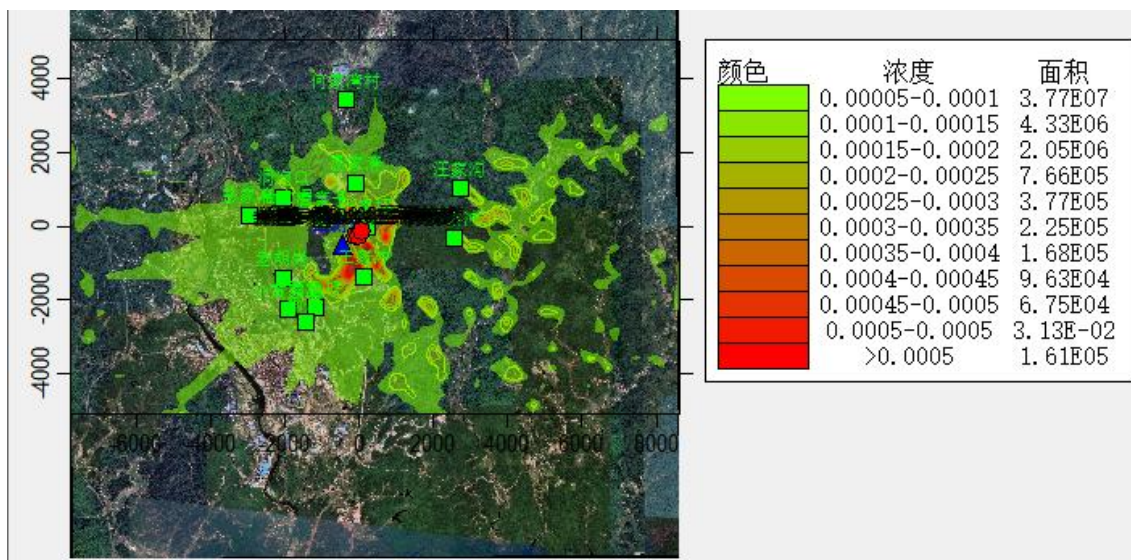


图 5.1-8 正常工况二氧化氮网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，二氧化氮短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

### (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，二氧化氮的日平均质量浓度和年平均质量浓度影响值见表 5.1-15。

表 5.1-15 正常工况下叠加后二氧化氮环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	8.18E-03	22090818	2.20E-02	3.02E-02	2.50E-01	12.07	达标
			日平均	2.55E-03	220803	2.20E-02	2.45E-02	1.00E-01	24.55	达标
			年平均	2.20E-04	平均值	1.30E-02	1.32E-02	5.00E-02	26.44	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	6.13E-03	22061601	2.20E-02	2.81E-02	2.50E-01	11.25	达标
			日平均	1.64E-03	220803	2.20E-02	2.36E-02	1.00E-01	23.64	达标
			年平均	1.38E-04	平均值	1.30E-02	1.31E-02	5.00E-02	26.28	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	4.36E-03	22060219	2.20E-02	2.64E-02	2.50E-01	10.54	达标
			日平均	8.42E-04	220803	2.20E-02	2.28E-02	1.00E-01	22.84	达标
			年平均	7.69E-05	平均值	1.30E-02	1.31E-02	5.00E-02	26.15	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	5.91E-02	22012224	2.20E-02	8.11E-02	2.50E-01	32.45	达标

			日平均	2.47E-03	220122	2.20E-02	2.45E-02	1.00E-01	24.47	达标
			年平均	1.62E-04	平均值	1.30E-02	1.32E-02	5.00E-02	26.32	达标
5	王家冲	119,-1371	1小时	1.20E-02	22122612	2.20E-02	3.40E-02	2.50E-01	13.6	达标
			日平均	3.61E-03	220721	2.20E-02	2.56E-02	1.00E-01	25.61	达标
			年平均	4.25E-04	平均值	1.30E-02	1.34E-02	5.00E-02	26.85	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1小时	4.07E-03	22072922	2.20E-02	2.61E-02	2.50E-01	10.43	达标
			日平均	6.56E-04	220604	2.20E-02	2.27E-02	1.00E-01	22.66	达标
			年平均	6.20E-05	平均值	1.30E-02	1.31E-02	5.00E-02	26.12	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1小时	3.92E-03	22080722	2.20E-02	2.59E-02	2.50E-01	10.37	达标
			日平均	7.48E-04	220210	2.20E-02	2.27E-02	1.00E-01	22.75	达标
			年平均	6.47E-05	平均值	1.30E-02	1.31E-02	5.00E-02	26.13	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1小时	4.89E-03	22122612	2.20E-02	2.69E-02	2.50E-01	10.76	达标
			日平均	4.21E-04	220529	2.20E-02	2.24E-02	1.00E-01	22.42	达标
			年平均	3.68E-05	平均值	1.30E-02	1.30E-02	5.00E-02	26.07	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1小时	7.16E-03	22060507	2.20E-02	2.92E-02	2.50E-01	11.67	达标
			日平均	5.02E-04	220605	2.20E-02	2.25E-02	1.00E-01	22.5	达标
			年平均	3.99E-05	平均值	1.30E-02	1.30E-02	5.00E-02	26.08	达标
10	拐角冲	2562,-308	1小时	1.48E-01	22111501	2.20E-02	1.70E-01	2.50E-01	68	达标
			日平均	6.34E-03	221115	2.20E-02	2.83E-02	1.00E-01	28.34	达标
			年平均	3.90E-04	平均值	1.30E-02	1.34E-02	5.00E-02	26.78	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1小时	8.87E-03	22070407	2.20E-02	3.09E-02	2.50E-01	12.35	达标
			日平均	7.36E-04	220704	2.20E-02	2.27E-02	1.00E-01	22.74	达标
			年平均	4.87E-05	平均值	1.30E-02	1.30E-02	5.00E-02	26.1	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1小时	1.15E-02	22060507	2.20E-02	3.35E-02	2.50E-01	13.42	达标
			日平均	1.06E-03	220605	2.20E-02	2.31E-02	1.00E-01	23.06	达标
			年平均	7.88E-05	平均值	1.30E-02	1.31E-02	5.00E-02	26.16	达标
13	新屋	-1443,-2609	1小时	9.59E-03	22060507	2.20E-02	3.16E-02	2.50E-01	12.64	达标
			日平均	8.68E-04	220605	2.20E-02	2.29E-02	1.00E-01	22.87	达标
			年平均	6.26E-05	平均值	1.30E-02	1.31E-02	5.00E-02	26.13	达标
14	汪家沟	27,141,010	1小时	2.82E-02	22060524	2.20E-02	5.02E-02	2.50E-01	20.07	达标

			日平均	1.86E-03	221111	2.20E-02	2.39E-02	1.00E-01	23.86	达标
			年平均	1.62E-04	平均值	1.30E-02	1.32E-02	5.00E-02	26.32	达标
15	监测点1	-449,-485	1小时	9.98E-02	22073001	2.20E-02	1.22E-01	2.50E-01	48.74	达标
			日平均	4.20E-03	220730	2.20E-02	2.62E-02	1.00E-01	26.2	达标
			年平均	2.63E-04	平均值	1.30E-02	1.33E-02	5.00E-02	26.53	达标
16	网格	951,-1320	1小时	6.65E-01	22022924	2.20E-02	6.87E-01	2.50E-01	274.83	超标
		951,-1320	日平均	4.09E-02	220913	2.20E-02	6.29E-02	1.00E-01	62.94	达标
		951,-1320	年平均	3.59E-03	平均值	1.30E-02	1.66E-02	5.00E-02	33.18	达标

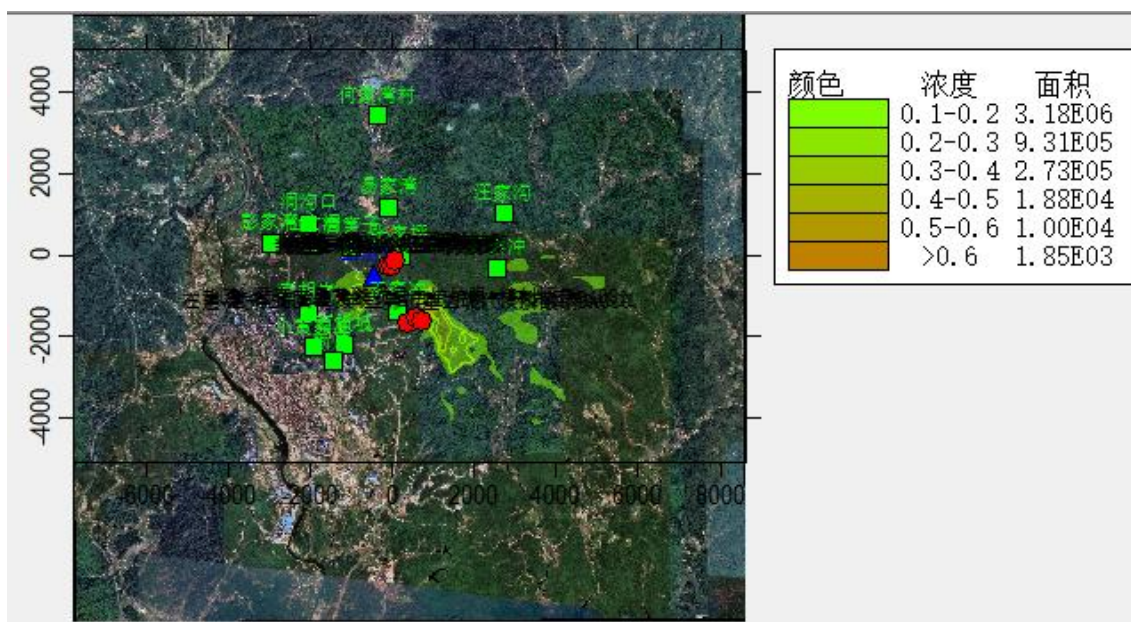


图 5.1-9 正常工况二氧化氮叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，二氧化氮日平均质量浓度和年平均质量浓度满足环境质量标准要求。

## 2、氯化氢

### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目氯化氢的小时、日均最大贡献值占标率情况见表 5.1-16。

表 5.1-16 正常工况下氯化氢最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1小时	1.55E-02	22070503	0.00E+00	1.55E-02	5.00E-02	30.94	达标
			日平均	2.36E-03	220619	0.00E+00	2.36E-03	1.50E-02	15.76	达标
2	易家湾	-971,154	1小时	6.40E-03	22070703	0.00E+00	6.40E-03	5.00E-02	12.8	达标

			日平均	7.06E-04	220707	0.00E+00	7.06E-04	1.50E-02	4.71	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1小时	2.33E-03	22070703	0.00E+00	2.33E-03	5.00E-02	4.66	达标
			日平均	2.17E-04	220707	0.00E+00	2.17E-04	1.50E-02	1.45	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1小时	2.30E-03	22033023	0.00E+00	2.30E-03	5.00E-02	4.59	达标
			日平均	2.10E-04	220721	0.00E+00	2.10E-04	1.50E-02	1.4	达标
5	王家冲	119,-1371	1小时	4.36E-03	22091124	0.00E+00	4.36E-03	5.00E-02	8.71	达标
			日平均	5.07E-04	220911	0.00E+00	5.07E-04	1.50E-02	3.38	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1小时	5.05E-03	22091423	0.00E+00	5.05E-03	5.00E-02	10.11	达标
			日平均	3.34E-04	220415	0.00E+00	3.34E-04	1.50E-02	2.22	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1小时	4.32E-03	22070702	0.00E+00	4.32E-03	5.00E-02	8.65	达标
			日平均	3.89E-04	221001	0.00E+00	3.89E-04	1.50E-02	2.59	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1小时	4.56E-03	22100106	0.00E+00	4.56E-03	5.00E-02	9.12	达标
			日平均	4.70E-04	221001	0.00E+00	4.70E-04	1.50E-02	3.14	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1小时	4.86E-03	22101017	0.00E+00	4.86E-03	5.00E-02	9.71	达标
			日平均	3.84E-04	220607	0.00E+00	3.84E-04	1.50E-02	2.56	达标
10	拐角冲	2562,-308	1小时	1.80E-03	22061106	0.00E+00	1.80E-03	5.00E-02	3.6	达标
			日平均	9.02E-05	220913	0.00E+00	9.02E-05	1.50E-02	0.6	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1小时	4.62E-03	22071004	0.00E+00	4.62E-03	5.00E-02	9.23	达标
			日平均	3.25E-04	220906	0.00E+00	3.25E-04	1.50E-02	2.17	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1小时	4.78E-03	22071322	0.00E+00	4.78E-03	5.00E-02	9.57	达标
			日平均	2.89E-04	220522	0.00E+00	2.89E-04	1.50E-02	1.92	达标
13	新屋	-1443,-2609	1小时	4.63E-03	22052202	0.00E+00	4.63E-03	5.00E-02	9.26	达标
			日平均	2.69E-04	220522	0.00E+00	2.69E-04	1.50E-02	1.79	达标
14	汪家沟	27,141,010	1小时	2.64E-03	22090707	0.00E+00	2.64E-03	5.00E-02	5.29	达标
			日平均	2.14E-04	220917	0.00E+00	2.14E-04	1.50E-02	1.42	达标
15	监测点1	-449,-485	1小时	5.45E-03	22060507	0.00E+00	5.45E-03	5.00E-02	10.9	达标
			日平均	4.09E-04	220605	0.00E+00	4.09E-04	1.50E-02	2.72	达标
16	网格	951,180	1小时	4.40E-02	22040622	0.00E+00	4.40E-02	5.00E-02	87.95	达标
		-49,-70	日平均	3.54E-03	220604	0.00E+00	3.54E-03	1.50E-02	23.59	达标

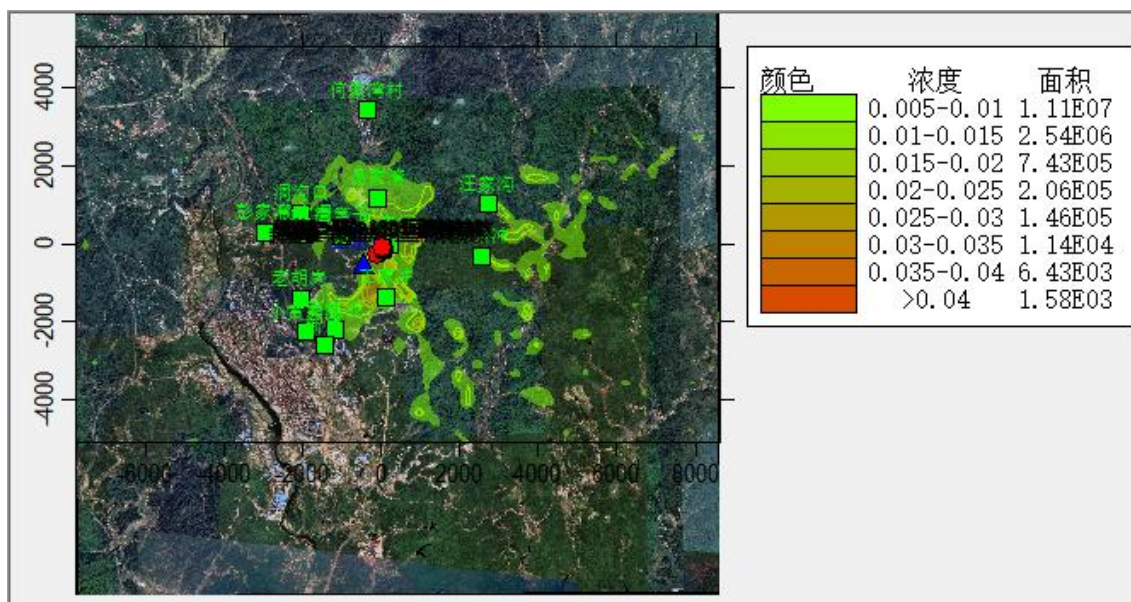


图 5.1-10 正常工况氯化氢网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，氯化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

### (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，氯化氢的短期浓度影响值见表 5.1-17。

表 5.1-17 正常工况下叠加后氯化氢环境质量浓度预测结果表

序号	点名 称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	张家 坪	186,-22	1 小 时	1.55E-02	22070503	5.00E-03	2.05E-02	5.00E-02	40.94	达标
			日平 均	2.37E-03	220619	5.00E-03	7.37E-03	1.50E-02	49.11	达标
2	易家 湾	-971,154	1 小 时	6.50E-03	22070703	5.00E-03	1.15E-02	5.00E-02	23	达标
			日平 均	7.15E-04	220707	5.00E-03	5.72E-03	1.50E-02	38.1	达标
3	何家 湾村	-3,593,404	1 小 时	2.42E-03	22070703	5.00E-03	7.42E-03	5.00E-02	14.83	达标
			日平 均	2.23E-04	220707	5.00E-03	5.22E-03	1.50E-02	34.82	达标
4	唐窝 子	-1,011,216	1 小 时	2.30E-03	22033023	5.00E-03	7.30E-03	5.00E-02	14.59	达标
			日平 均	2.12E-04	220721	5.00E-03	5.21E-03	1.50E-02	34.75	达标
5	王家 冲	119,-1371	1 小 时	4.36E-03	22091124	5.00E-03	9.36E-03	5.00E-02	18.71	达标
			日平 均	5.07E-04	220911	5.00E-03	5.51E-03	1.50E-02	36.72	达标
6	洞沟 口	-2,043,785	1 小 时	5.05E-03	22091423	5.00E-03	1.01E-02	5.00E-02	20.11	达标
			日平 均	3.34E-04	220415	5.00E-03	5.33E-03	1.50E-02	35.56	达标

7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	4.32E-03	22070702	5.00E-03	9.32E-03	5.00E-02	18.65	达标
			日平均	3.90E-04	221001	5.00E-03	5.39E-03	1.50E-02	35.93	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	4.56E-03	22100106	5.00E-03	9.56E-03	5.00E-02	19.12	达标
			日平均	4.80E-04	221001	5.00E-03	5.48E-03	1.50E-02	36.53	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	4.86E-03	22101017	5.00E-03	9.86E-03	5.00E-02	19.71	达标
			日平均	3.92E-04	220607	5.00E-03	5.39E-03	1.50E-02	35.95	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	1.80E-03	22061106	5.00E-03	6.80E-03	5.00E-02	13.6	达标
			日平均	9.98E-05	220913	5.00E-03	5.10E-03	1.50E-02	34	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	4.62E-03	22071004	5.00E-03	9.62E-03	5.00E-02	19.23	达标
			日平均	3.25E-04	220906	5.00E-03	5.33E-03	1.50E-02	35.5	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	4.78E-03	22071322	5.00E-03	9.78E-03	5.00E-02	19.57	达标
			日平均	2.92E-04	220522	5.00E-03	5.29E-03	1.50E-02	35.28	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	4.63E-03	22052202	5.00E-03	9.63E-03	5.00E-02	19.26	达标
			日平均	2.74E-04	220522	5.00E-03	5.27E-03	1.50E-02	35.16	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	2.64E-03	22090707	5.00E-03	7.64E-03	5.00E-02	15.29	达标
			日平均	2.16E-04	220917	5.00E-03	5.22E-03	1.50E-02	34.77	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	5.45E-03	22060507	5.00E-03	1.04E-02	5.00E-02	20.9	达标
			日平均	4.13E-04	220605	5.00E-03	5.41E-03	1.50E-02	36.08	达标
16	网格	951,180	1 小时	4.40E-02	22040622	5.00E-03	4.90E-02	5.00E-02	97.95	达标
		-49,-70	日平均	3.56E-03	220604	5.00E-03	8.56E-03	1.50E-02	57.09	达标

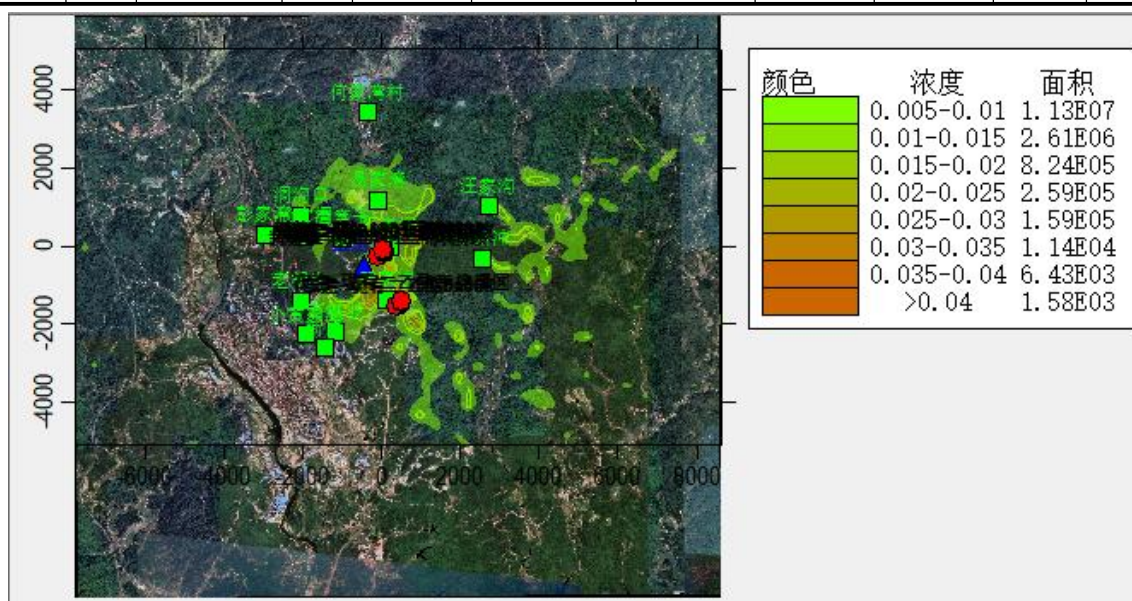


图 5.1-11 正常工况氯化氢叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，氯化氢短期浓度满足环境质量标准要求。

### 3、氯气

#### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目氯气的小时、日均最大贡献值占标率情况见表 5.1-18。

**表 5.1-18 正常工况下氯气最大贡献质量浓度预测结果表**

序号	点名称	点坐标(x或 y, y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	3.22E-04	22081001	0.00E+00	3.22E-04	1.00E-01	0.32	达标
			日平均	7.37E-05	221117	0.00E+00	7.37E-05	3.00E-02	0.25	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	2.25E-04	22073124	0.00E+00	2.25E-04	1.00E-01	0.23	达标
			日平均	1.80E-05	220306	0.00E+00	1.80E-05	3.00E-02	0.06	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	1.45E-04	22070703	0.00E+00	1.45E-04	1.00E-01	0.15	达标
			日平均	1.39E-05	220707	0.00E+00	1.39E-05	3.00E-02	0.05	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	6.64E-04	22033023	0.00E+00	6.64E-04	1.00E-01	0.66	达标
			日平均	2.82E-05	220330	0.00E+00	2.82E-05	3.00E-02	0.09	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.26E-04	22083121	0.00E+00	2.26E-04	1.00E-01	0.23	达标
			日平均	3.70E-05	221121	0.00E+00	3.70E-05	3.00E-02	0.12	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	2.03E-04	22081621	0.00E+00	2.03E-04	1.00E-01	0.2	达标
			日平均	1.87E-05	220816	0.00E+00	1.87E-05	3.00E-02	0.06	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.97E-04	22060722	0.00E+00	1.97E-04	1.00E-01	0.2	达标
			日平均	1.48E-05	220503	0.00E+00	1.48E-05	3.00E-02	0.05	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.72E-04	22082718	0.00E+00	1.72E-04	1.00E-01	0.17	达标
			日平均	8.02E-06	221110	0.00E+00	8.02E-06	3.00E-02	0.03	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	1.13E-04	22060703	0.00E+00	1.13E-04	1.00E-01	0.11	达标
			日平均	8.31E-06	220607	0.00E+00	8.31E-06	3.00E-02	0.03	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	8.13E-05	22122613	0.00E+00	8.13E-05	1.00E-01	0.08	达标
			日平均	5.06E-06	220913	0.00E+00	5.06E-06	3.00E-02	0.02	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	1.73E-04	22090618	0.00E+00	1.73E-04	1.00E-01	0.17	达标
			日平均	9.92E-06	220811	0.00E+00	9.92E-06	3.00E-02	0.03	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	1.55E-04	22051818	0.00E+00	1.55E-04	1.00E-01	0.15	达标

			日平均	1.00E-05	220727	0.00E+00	1.00E-05	3.00E-02	0.03	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	1.26E-04	22051818	0.00E+00	1.26E-04	1.00E-01	0.13	达标
			日平均	8.15E-06	220727	0.00E+00	8.15E-06	3.00E-02	0.03	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	3.22E-04	22091421	0.00E+00	3.22E-04	1.00E-01	0.32	达标
			日平均	1.85E-05	220914	0.00E+00	1.85E-05	3.00E-02	0.06	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	3.61E-04	22073107	0.00E+00	3.61E-04	1.00E-01	0.36	达标
			日平均	3.81E-05	220607	0.00E+00	3.81E-05	3.00E-02	0.13	达标
16	网格	-299,-320	1 小时	5.29E-03	22050419	0.00E+00	5.29E-03	1.00E-01	5.29	达标
		-299,-320	日平均	3.61E-04	220615	0.00E+00	3.61E-04	3.00E-02	1.2	达标

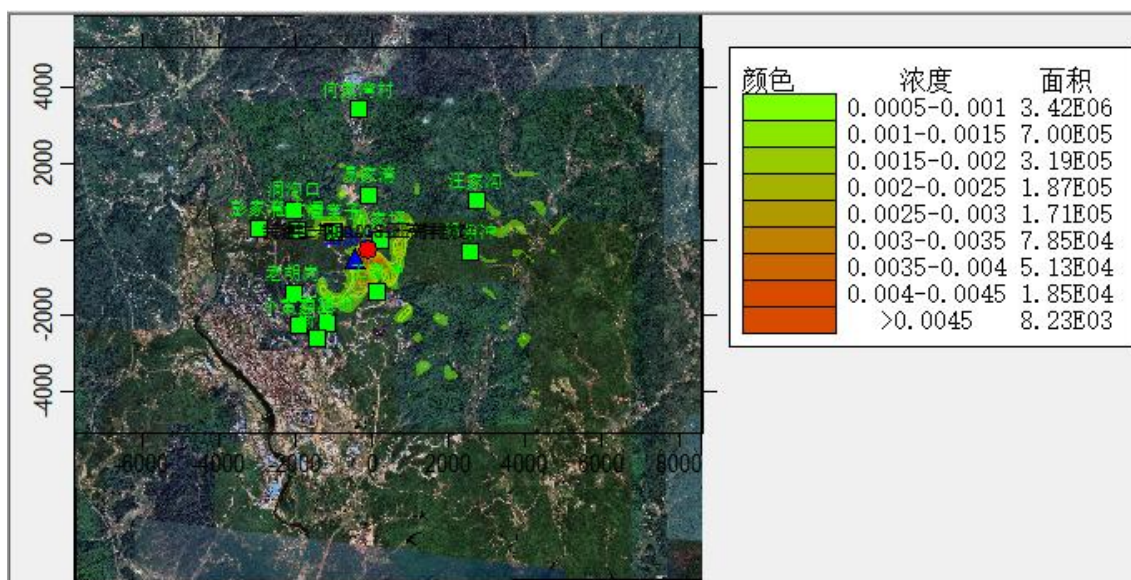


图 5.1-12 正常工况氯气网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，氯气短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

## (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，氯气的短期浓度影响值见表 5.1-19。

表 5.1-19 正常工况下叠加后氯气环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	3.22E-04	22081001	2.00E-03	2.32E-03	1.00E-01	2.32	达标
			日平均	7.37E-05	221117	2.00E-03	2.07E-03	3.00E-02	6.91	达标

2	易家湾	-971,154	1 小时	2.25E-04	22073124	2.00E-03	2.23E-03	1.00E-01	2.23	达标
			日平均	1.80E-05	220306	2.00E-03	2.02E-03	3.00E-02	6.73	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	1.45E-04	22070703	2.00E-03	2.15E-03	1.00E-01	2.15	达标
			日平均	1.39E-05	220707	2.00E-03	2.01E-03	3.00E-02	6.71	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	6.64E-04	22033023	2.00E-03	2.66E-03	1.00E-01	2.66	达标
			日平均	2.82E-05	220330	2.00E-03	2.03E-03	3.00E-02	6.76	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.26E-04	22083121	2.00E-03	2.23E-03	1.00E-01	2.23	达标
			日平均	3.70E-05	221121	2.00E-03	2.04E-03	3.00E-02	6.79	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	2.03E-04	22081621	2.00E-03	2.20E-03	1.00E-01	2.2	达标
			日平均	1.87E-05	220816	2.00E-03	2.02E-03	3.00E-02	6.73	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.97E-04	22060722	2.00E-03	2.20E-03	1.00E-01	2.2	达标
			日平均	1.48E-05	220503	2.00E-03	2.01E-03	3.00E-02	6.72	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.72E-04	22082718	2.00E-03	2.17E-03	1.00E-01	2.17	达标
			日平均	8.02E-06	221110	2.00E-03	2.01E-03	3.00E-02	6.69	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	1.13E-04	22060703	2.00E-03	2.11E-03	1.00E-01	2.11	达标
			日平均	8.31E-06	220607	2.00E-03	2.01E-03	3.00E-02	6.69	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	8.13E-05	22122613	2.00E-03	2.08E-03	1.00E-01	2.08	达标
			日平均	5.06E-06	220913	2.00E-03	2.01E-03	3.00E-02	6.68	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	1.73E-04	22090618	2.00E-03	2.17E-03	1.00E-01	2.17	达标
			日平均	9.92E-06	220811	2.00E-03	2.01E-03	3.00E-02	6.7	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	1.55E-04	22051818	2.00E-03	2.15E-03	1.00E-01	2.15	达标
			日平均	1.00E-05	220727	2.00E-03	2.01E-03	3.00E-02	6.7	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	1.26E-04	22051818	2.00E-03	2.13E-03	1.00E-01	2.13	达标
			日平均	8.15E-06	220727	2.00E-03	2.01E-03	3.00E-02	6.69	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	3.22E-04	22091421	2.00E-03	2.32E-03	1.00E-01	2.32	达标
			日平均	1.85E-05	220914	2.00E-03	2.02E-03	3.00E-02	6.73	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	3.61E-04	22073107	2.00E-03	2.36E-03	1.00E-01	2.36	达标
			日平均	3.81E-05	220607	2.00E-03	2.04E-03	3.00E-02	6.79	达标
16	网格	-299,-320	1 小时	5.29E-03	22050419	2.00E-03	7.29E-03	1.00E-01	7.29	达标
		-299,-320	日平均	3.61E-04	220615	2.00E-03	2.36E-03	3.00E-02	7.87	达标

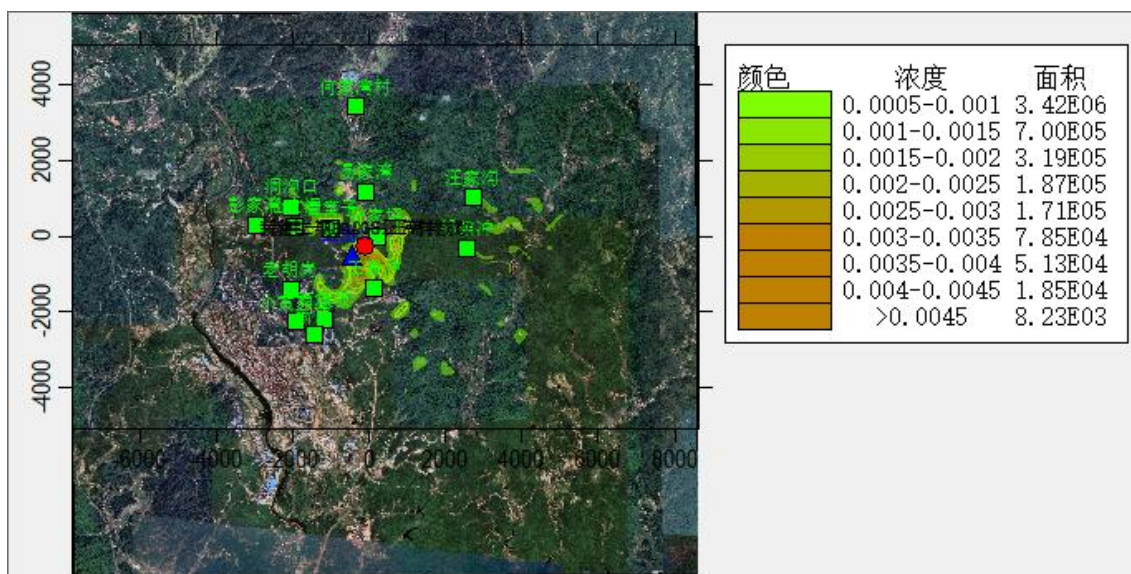


图 5.1-13 正常工况氯气叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，氯气短期浓度满足环境质量标准要求。

#### 4、TVOC

##### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 TVOC 的 8 小时最大贡献值占标率情况见表 5.1-20。

表 5.1-20 正常工况下 TVOC 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名 称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	张家坪	186,-22	8 小时	5.02E-03	22080508	0.00E+00	5.02E-03	1.20E+00	0.42	达标
2	易家湾	-971,154	8 小时	2.36E-03	22070708	0.00E+00	2.36E-03	1.20E+00	0.2	达标
3	何家湾村	-3,593,404	8 小时	9.48E-04	22070708	0.00E+00	9.48E-04	1.20E+00	0.08	达标
4	唐窝子	-1,011,216	8 小时	9.02E-04	22081624	0.00E+00	9.02E-04	1.20E+00	0.08	达标
5	王家冲	119,-1371	8 小时	2.01E-03	22083124	0.00E+00	2.01E-03	1.20E+00	0.17	达标
6	洞沟口	-2,043,785	8 小时	1.47E-03	22081624	0.00E+00	1.47E-03	1.20E+00	0.12	达标
7	仙女洞	-1,964,252	8 小时	1.13E-03	22050324	0.00E+00	1.13E-03	1.20E+00	0.09	达标
8	彭家湾	-2,976,282	8 小时	8.76E-04	22082724	0.00E+00	8.76E-04	1.20E+00	0.07	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	8 小时	8.42E-04	22060708	0.00E+00	8.42E-04	1.20E+00	0.07	达标
10	拐角冲	2562,-308	8 小时	3.16E-04	22122616	0.00E+00	3.16E-04	1.20E+00	0.03	达标

11	小黄家冲	-1915,-2255	8小时	8.57E-04	22081124	0.00E+00	8.57E-04	1.20E+00	0.07	达标
12	石板坡	-1183,-2197	8小时	6.67E-04	22072708	0.00E+00	6.67E-04	1.20E+00	0.06	达标
13	新屋	-1443,-2609	8小时	6.40E-04	22081908	0.00E+00	6.40E-04	1.20E+00	0.05	达标
14	汪家沟	27,141,010	8小时	7.74E-04	22091424	0.00E+00	7.74E-04	1.20E+00	0.06	达标
15	监测点1	-449,-485	8小时	1.72E-03	22010416	0.00E+00	1.72E-03	1.20E+00	0.14	达标
16	网格	201,-570	8小时	2.54E-02	22070808	0.00E+00	2.54E-02	1.20E+00	2.12	达标

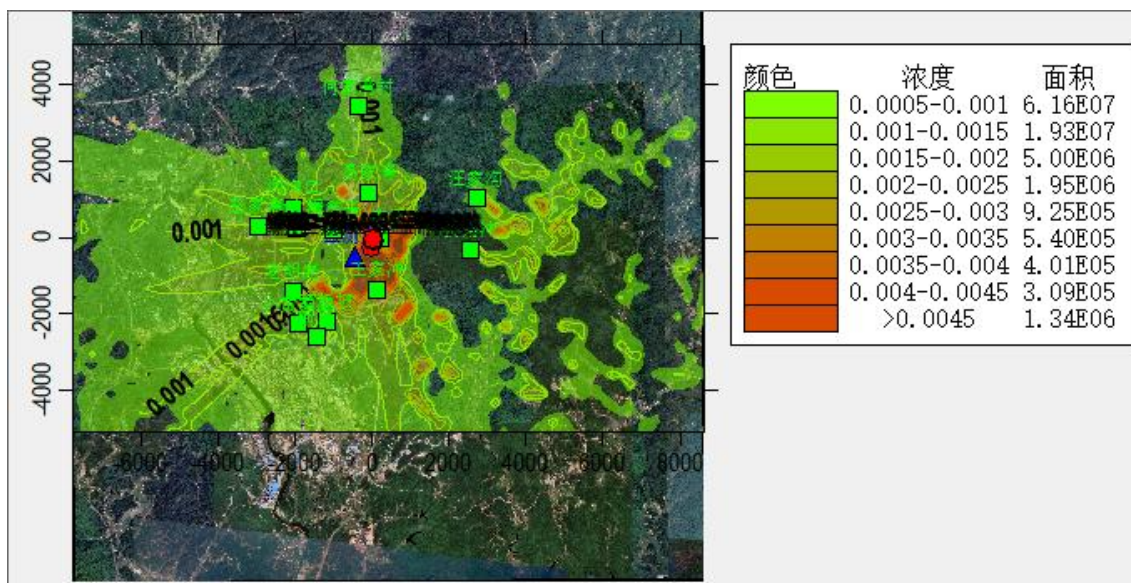


图 5.1-14 正常工况 TVOC 网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，TVOC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

## (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，TVOC 的短期浓度影响值见表 5.1-21。

表 5.1-21 正常工况下叠加后 TVOC 环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	8小时	5.02E-03	22080508	2.05E-02	2.55E-02	1.20E+00	2.13	达标
2	易家湾	-971,154	8小时	2.38E-03	22070708	2.05E-02	2.29E-02	1.20E+00	1.91	达标
3	何家湾村	-3,593,404	8小时	9.76E-04	22070708	2.05E-02	2.15E-02	1.20E+00	1.79	达标
4	唐窝子	-1,011,216	8小时	9.18E-04	22081624	2.05E-02	2.14E-02	1.20E+00	1.78	达标

5	王家冲	119,-1371	8小时	2.01E-03	22083124	2.05E-02	2.25E-02	1.20E+00	1.88	达标
6	洞沟口	-2,043,785	8小时	1.48E-03	22081624	2.05E-02	2.20E-02	1.20E+00	1.83	达标
7	仙女洞	-1,964,252	8小时	1.15E-03	22050324	2.05E-02	2.17E-02	1.20E+00	1.8	达标
8	彭家湾	-2,976,282	8小时	8.76E-04	22082724	2.05E-02	2.14E-02	1.20E+00	1.78	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	8小时	8.42E-04	22060708	2.05E-02	2.13E-02	1.20E+00	1.78	达标
10	拐角冲	2562,-308	8小时	3.16E-04	22122616	2.05E-02	2.08E-02	1.20E+00	1.73	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	8小时	8.75E-04	22081124	2.05E-02	2.14E-02	1.20E+00	1.78	达标
12	石板坡	-1183,-2197	8小时	6.79E-04	22102408	2.05E-02	2.12E-02	1.20E+00	1.76	达标
13	新屋	-1443,-2609	8小时	6.40E-04	22081908	2.05E-02	2.11E-02	1.20E+00	1.76	达标
14	汪家沟	27,141,010	8小时	7.88E-04	22091424	2.05E-02	2.13E-02	1.20E+00	1.77	达标
15	监测点1	-449,-485	8小时	1.74E-03	22010416	2.05E-02	2.22E-02	1.20E+00	1.85	达标
16	网格	201,-570	8小时	2.54E-02	22070808	2.05E-02	4.59E-02	1.20E+00	3.83	达标

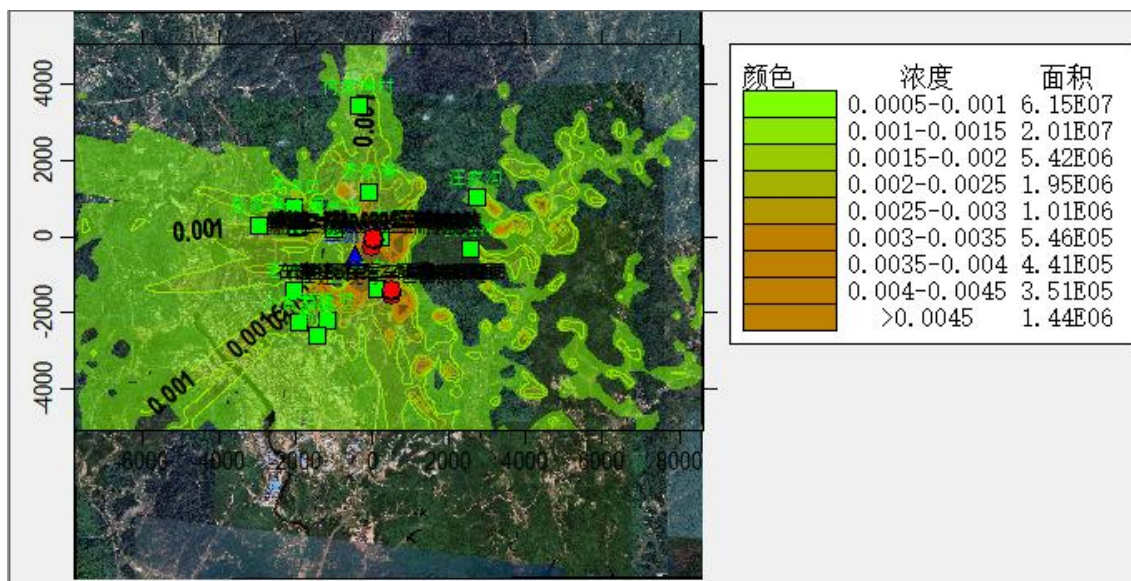


图 5.1-15 正常工况 TVOC 叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，TVOC 短期浓度满足环境质量标准要求。

## 5、乙醇

### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目乙醇的小时最大贡献值占标率情况见表 5.1-22。

表 5.1-22 正常工况下乙醇最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	1.60E-01	22061922	0.00E+00	1.60E-01	5.00E+00	3.2	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	5.00E-02	22070703	0.00E+00	5.00E-02	5.00E+00	1	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	1.65E-02	22070703	0.00E+00	1.65E-02	5.00E+00	0.33	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	1.57E-02	22122612	0.00E+00	1.57E-02	5.00E+00	0.31	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	3.65E-02	22091124	0.00E+00	3.65E-02	5.00E+00	0.73	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	4.38E-02	22091423	0.00E+00	4.38E-02	5.00E+00	0.88	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	3.72E-02	22070702	0.00E+00	3.72E-02	5.00E+00	0.74	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	3.94E-02	22100106	0.00E+00	3.94E-02	5.00E+00	0.79	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	4.17E-02	22082806	0.00E+00	4.17E-02	5.00E+00	0.83	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	1.39E-02	22061106	0.00E+00	1.39E-02	5.00E+00	0.28	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	3.93E-02	22071004	0.00E+00	3.93E-02	5.00E+00	0.79	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	4.03E-02	22052202	0.00E+00	4.03E-02	5.00E+00	0.81	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	3.91E-02	22052202	0.00E+00	3.91E-02	5.00E+00	0.78	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	1.91E-02	22090707	0.00E+00	1.91E-02	5.00E+00	0.38	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	4.03E-02	22060507	0.00E+00	4.03E-02	5.00E+00	0.81	达标
16	网格	201,-570	1 小时	3.85E-01	22032403	0.00E+00	3.85E-01	5.00E+00	7.69	达标

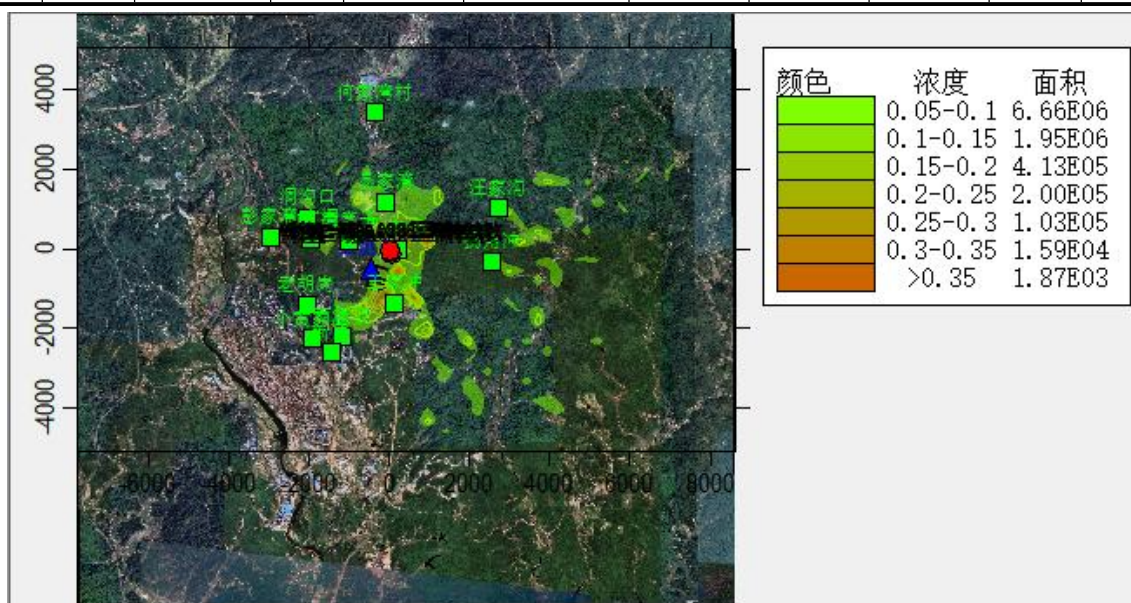


图 5.1-16 正常工况乙醇网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，乙醇短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

## (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，乙醇的小时平均浓度影响值见表 5.1-23。

**表 5.1-23 正常工况下叠加后乙醇最大贡献质量浓度预测结果表**

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	1.60E-01	22061922	1.00E-03	1.61E-01	5.00E+00	3.22	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	5.00E-02	22070703	1.00E-03	5.10E-02	5.00E+00	1.02	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	1.65E-02	22070703	1.00E-03	1.75E-02	5.00E+00	0.35	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	1.57E-02	22122612	1.00E-03	1.67E-02	5.00E+00	0.33	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	3.65E-02	22091124	1.00E-03	3.75E-02	5.00E+00	0.75	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	4.38E-02	22091423	1.00E-03	4.48E-02	5.00E+00	0.9	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	3.72E-02	22070702	1.00E-03	3.82E-02	5.00E+00	0.76	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	3.94E-02	22100106	1.00E-03	4.04E-02	5.00E+00	0.81	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	4.17E-02	22082806	1.00E-03	4.27E-02	5.00E+00	0.85	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	1.39E-02	22061106	1.00E-03	1.49E-02	5.00E+00	0.3	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	3.93E-02	22071004	1.00E-03	4.03E-02	5.00E+00	0.81	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	4.03E-02	22052202	1.00E-03	4.13E-02	5.00E+00	0.83	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	3.91E-02	22052202	1.00E-03	4.01E-02	5.00E+00	0.8	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	1.91E-02	22090707	1.00E-03	2.01E-02	5.00E+00	0.4	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	4.03E-02	22060507	1.00E-03	4.13E-02	5.00E+00	0.83	达标
16	网格	201,-570	1 小时	3.85E-01	22032403	1.00E-03	3.86E-01	5.00E+00	7.71	达标

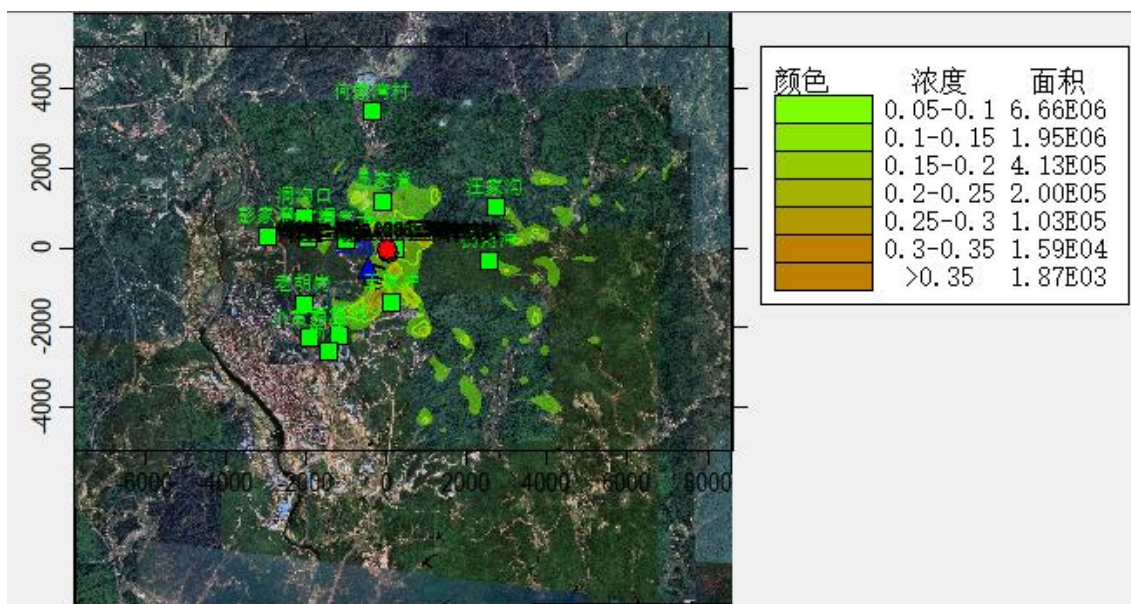


图 5.1-17 正常工况乙醇叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，乙醇短期浓度满足环境质量标准要求。

## 6、氨气

### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目氨气的小时最大贡献值占标率情况见表 5.1-24。

表 5.1-24 正常工况下氨气最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	8.26E-02	22092802	0.00E+00	8.26E-02	2.00E-01	41.3	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	4.07E-02	22070703	0.00E+00	4.07E-02	2.00E-01	20.33	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	1.47E-02	22070703	0.00E+00	1.47E-02	2.00E-01	7.35	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	1.10E-02	22122612	0.00E+00	1.10E-02	2.00E-01	5.52	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.83E-02	22091119	0.00E+00	2.83E-02	2.00E-01	14.17	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	3.21E-02	22091423	0.00E+00	3.21E-02	2.00E-01	16.07	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	2.87E-02	22071402	0.00E+00	2.87E-02	2.00E-01	14.34	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	2.91E-02	22100106	0.00E+00	2.91E-02	2.00E-01	14.55	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	3.13E-02	22101017	0.00E+00	3.13E-02	2.00E-01	15.63	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	1.02E-02	22061106	0.00E+00	1.02E-02	2.00E-01	5.11	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	2.78E-02	22071004	0.00E+00	2.78E-02	2.00E-01	13.92	达标

12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	3.19E-02	22071622	0.00E+00	3.19E-02	2.00E-01	15.94	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	3.16E-02	22071622	0.00E+00	3.16E-02	2.00E-01	15.79	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	1.45E-02	22090707	0.00E+00	1.45E-02	2.00E-01	7.23	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	2.45E-02	22071406	0.00E+00	2.45E-02	2.00E-01	12.24	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	5.15E-01	22110803	0.00E+00	9.55E-02	2.00E-01	257.57	达标

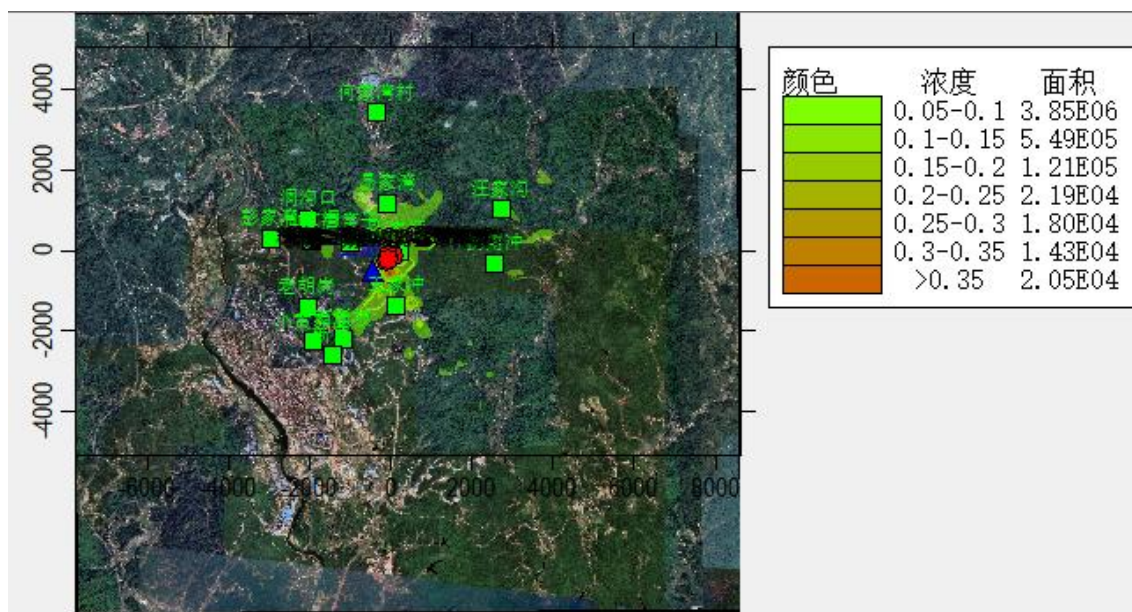


图 5.1-18 正常工况氨气网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，氨气短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

### (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，氨气的小时平均浓度影响值见表 5.1-25。

表 5.1-25 正常工况下叠加后氨气最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	8.26E-02	22092802	8.00E-02	1.63E-01	2.00E-01	81.3	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	4.07E-02	22070703	8.00E-02	1.21E-01	2.00E-01	60.35	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	1.47E-02	22070703	8.00E-02	9.47E-02	2.00E-01	47.37	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	1.10E-02	22122612	8.00E-02	9.10E-02	2.00E-01	45.52	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.83E-02	22091119	8.00E-02	1.08E-01	2.00E-01	54.17	达标

6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	3.21E-02	22091423	8.00E-02	1.12E-01	2.00E-01	56.07	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	2.87E-02	22071402	8.00E-02	1.09E-01	2.00E-01	54.34	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	2.91E-02	22100106	8.00E-02	1.09E-01	2.00E-01	54.55	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	3.13E-02	22101017	8.00E-02	1.11E-01	2.00E-01	55.63	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	1.02E-02	22061106	8.00E-02	9.02E-02	2.00E-01	45.11	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	2.78E-02	22071004	8.00E-02	1.08E-01	2.00E-01	53.92	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	3.19E-02	22071622	8.00E-02	1.12E-01	2.00E-01	55.94	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	3.16E-02	22071622	8.00E-02	1.12E-01	2.00E-01	55.79	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	1.45E-02	22090707	8.00E-02	9.45E-02	2.00E-01	47.23	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	2.45E-02	22071406	8.00E-02	1.04E-01	2.00E-01	52.24	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	5.15E-01	22110803	8.00E-02	1.85E-01	2.00E-01	297.57	达标

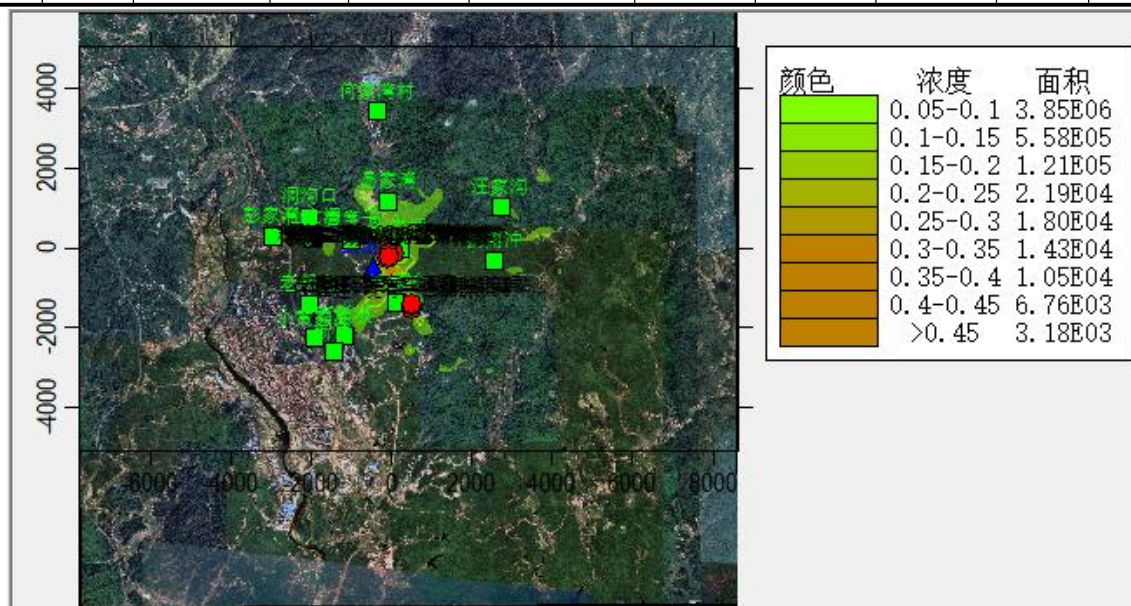


图 5.1-19 正常工况氨气叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，氨气短期浓度满足环境质量标准要求。

## 7、二氧化硫

### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目二氧化硫的小时、年平均最大贡献值占标率情况见表 5.1-26。

表 5.1-26 正常工况下二氧化硫最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	6.17E-02	22070503	0.00E+00	6.17E-02	5.00E-01	12.34	达标
			日平均	8.95E-03	220619	0.00E+00	8.95E-03	1.50E-01	5.97	达标
			年平均	1.86E-03	平均值	0.00E+00	1.86E-03	6.00E-02	3.11	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	2.89E-02	22070703	0.00E+00	2.89E-02	5.00E-01	5.77	达标
			日平均	3.15E-03	220707	0.00E+00	3.15E-03	1.50E-01	2.1	达标
			年平均	2.11E-04	平均值	0.00E+00	2.11E-04	6.00E-02	0.35	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	9.23E-03	22070703	0.00E+00	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
			日平均	8.54E-04	220707	0.00E+00	8.54E-04	1.50E-01	0.57	达标
			年平均	5.41E-05	平均值	0.00E+00	5.41E-05	6.00E-02	0.09	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	8.93E-03	22072119	0.00E+00	8.93E-03	5.00E-01	1.79	达标
			日平均	9.84E-04	220721	0.00E+00	9.84E-04	1.50E-01	0.66	达标
			年平均	4.60E-05	平均值	0.00E+00	4.60E-05	6.00E-02	0.08	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.06E-02	22091124	0.00E+00	2.06E-02	5.00E-01	4.12	达标
			日平均	2.29E-03	220911	0.00E+00	2.29E-03	1.50E-01	1.52	达标
			年平均	2.96E-04	平均值	0.00E+00	2.96E-04	6.00E-02	0.49	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	2.26E-02	22091423	0.00E+00	2.26E-02	5.00E-01	4.51	达标
			日平均	1.60E-03	221001	0.00E+00	1.60E-03	1.50E-01	1.07	达标
			年平均	8.11E-05	平均值	0.00E+00	8.11E-05	6.00E-02	0.14	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.96E-02	22070702	0.00E+00	1.96E-02	5.00E-01	3.91	达标
			日平均	1.91E-03	221001	0.00E+00	1.91E-03	1.50E-01	1.27	达标
			年平均	6.51E-05	平均值	0.00E+00	6.51E-05	6.00E-02	0.11	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	2.13E-02	22100106	0.00E+00	2.13E-02	5.00E-01	4.26	达标
			日平均	2.28E-03	221001	0.00E+00	2.28E-03	1.50E-01	1.52	达标
			年平均	5.83E-05	平均值	0.00E+00	5.83E-05	6.00E-02	0.1	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	2.14E-02	22101017	0.00E+00	2.14E-02	5.00E-01	4.27	达标
			日平均	1.79E-03	220607	0.00E+00	1.79E-03	1.50E-01	1.19	达标
			年平均	6.61E-05	平均值	0.00E+00	6.61E-05	6.00E-02	0.11	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	7.51E-03	22061106	0.00E+00	7.51E-03	5.00E-01	1.5	达标
			日平均	3.58E-04	220611	0.00E+00	3.58E-04	1.50E-01	0.24	达标
			年平均	8.73E-06	平均值	0.00E+00	8.73E-06	6.00E-02	0.01	达标

11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	2.02E-02	22071004	0.00E+00	2.02E-02	5.00E-01	4.04	达标
			日平均	1.47E-03	220906	0.00E+00	1.47E-03	1.50E-01	0.98	达标
			年平均	6.09E-05	平均值	0.00E+00	6.09E-05	6.00E-02	0.1	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	2.22E-02	22071622	0.00E+00	2.22E-02	5.00E-01	4.43	达标
			日平均	1.19E-03	220522	0.00E+00	1.19E-03	1.50E-01	0.79	达标
			年平均	6.85E-05	平均值	0.00E+00	6.85E-05	6.00E-02	0.11	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	2.13E-02	22071622	0.00E+00	2.13E-02	5.00E-01	4.26	达标
			日平均	1.12E-03	220522	0.00E+00	1.12E-03	1.50E-01	0.75	达标
			年平均	5.89E-05	平均值	0.00E+00	5.89E-05	6.00E-02	0.1	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	1.02E-02	22090707	0.00E+00	1.02E-02	5.00E-01	2.05	达标
			日平均	8.74E-04	220917	0.00E+00	8.74E-04	1.50E-01	0.58	达标
			年平均	8.16E-05	平均值	0.00E+00	8.16E-05	6.00E-02	0.14	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	2.10E-02	22060507	0.00E+00	2.10E-02	5.00E-01	4.19	达标
			日平均	1.49E-03	220714	0.00E+00	1.49E-03	1.50E-01	1	达标
			年平均	1.21E-04	平均值	0.00E+00	1.21E-04	6.00E-02	0.2	达标
16	网格	201,-570	1 小时	1.92E-01	22092906	0.00E+00	1.92E-01	5.00E-01	38.47	达标
		-49,-70	日平均	1.42E-02	220529	0.00E+00	1.42E-02	1.50E-01	9.46	达标
		201,-570	年平均	2.58E-03	平均值	0.00E+00	2.58E-03	6.00E-02	4.29	达标

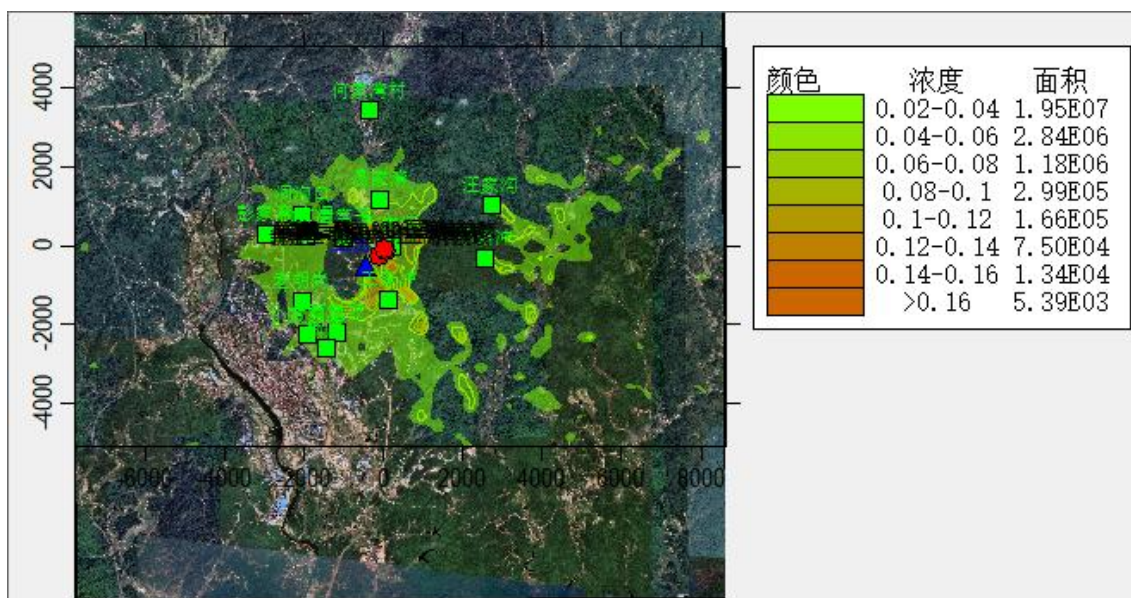


图 5.1-20 正常工况二氧化硫网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，SO<sub>2</sub>短期浓度贡献值的最大浓度

占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

## (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，SO<sub>2</sub>的日平均质量浓度和年平均质量浓度影响值见表 5.1-27。

表 5.1-27 正常工况下叠加后 SO<sub>2</sub> 环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	6.17E-02	22070503	3.00E-02	9.17E-02	5.00E-01	18.34	达标
			日平均	9.18E-03	220619	3.00E-02	3.92E-02	1.50E-01	26.12	达标
			年平均	2.04E-03	平均值	1.71E-02	1.92E-02	6.00E-02	31.97	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	2.89E-02	22070703	3.00E-02	5.89E-02	5.00E-01	11.77	达标
			日平均	3.27E-03	220707	3.00E-02	3.33E-02	1.50E-01	22.18	达标
			年平均	3.23E-04	平均值	1.71E-02	1.75E-02	6.00E-02	29.11	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	9.23E-03	22070703	3.00E-02	3.92E-02	5.00E-01	7.85	达标
			日平均	9.16E-04	220707	3.00E-02	3.09E-02	1.50E-01	20.61	达标
			年平均	1.19E-04	平均值	1.71E-02	1.73E-02	6.00E-02	28.77	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	4.43E-02	22012224	3.00E-02	7.43E-02	5.00E-01	14.86	达标
			日平均	2.66E-03	221111	3.00E-02	3.27E-02	1.50E-01	21.78	达标
			年平均	1.82E-04	平均值	1.71E-02	1.73E-02	6.00E-02	28.88	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.06E-02	22091124	3.00E-02	5.06E-02	5.00E-01	10.12	达标
			日平均	2.94E-03	220721	3.00E-02	3.29E-02	1.50E-01	21.96	达标
			年平均	6.38E-04	平均值	1.71E-02	1.78E-02	6.00E-02	29.63	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	2.26E-02	22091423	3.00E-02	5.26E-02	5.00E-01	10.51	达标
			日平均	1.71E-03	221001	3.00E-02	3.17E-02	1.50E-01	21.14	达标
			年平均	1.33E-04	平均值	1.71E-02	1.73E-02	6.00E-02	28.79	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.96E-02	22070702	3.00E-02	4.96E-02	5.00E-01	9.91	达标
			日平均	2.04E-03	221001	3.00E-02	3.20E-02	1.50E-01	21.36	达标
			年平均	1.19E-04	平均值	1.71E-02	1.73E-02	6.00E-02	28.77	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	2.13E-02	22100106	3.00E-02	5.13E-02	5.00E-01	10.26	达标
			日平均	2.39E-03	221001	3.00E-02	3.24E-02	1.50E-01	21.59	达标
			年平均	8.96E-05	平均值	1.71E-02	1.72E-02	6.00E-02	28.72	达标

9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	2.14E-02	22101017	3.00E-02	5.14E-02	5.00E-01	10.27	达标
			日平均	1.92E-03	220607	3.00E-02	3.19E-02	1.50E-01	21.28	达标
			年平均	1.00E-04	平均值	1.71E-02	1.72E-02	6.00E-02	28.74	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	1.09E-01	22111501	3.00E-02	1.39E-01	5.00E-01	27.8	达标
			日平均	4.83E-03	221115	3.00E-02	3.48E-02	1.50E-01	23.22	达标
			年平均	3.36E-04	平均值	1.71E-02	1.75E-02	6.00E-02	29.13	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	2.02E-02	22071004	3.00E-02	5.02E-02	5.00E-01	10.04	达标
			日平均	1.53E-03	220906	3.00E-02	3.15E-02	1.50E-01	21.02	达标
			年平均	1.03E-04	平均值	1.71E-02	1.72E-02	6.00E-02	28.74	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	2.22E-02	22071622	3.00E-02	5.22E-02	5.00E-01	10.43	达标
			日平均	1.84E-03	220605	3.00E-02	3.18E-02	1.50E-01	21.22	达标
			年平均	1.35E-04	平均值	1.71E-02	1.73E-02	6.00E-02	28.8	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	2.13E-02	22071622	3.00E-02	5.13E-02	5.00E-01	10.26	达标
			日平均	1.56E-03	220605	3.00E-02	3.16E-02	1.50E-01	21.04	达标
			年平均	1.13E-04	平均值	1.71E-02	1.73E-02	6.00E-02	28.76	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	2.13E-02	22060524	3.00E-02	5.13E-02	5.00E-01	10.25	达标
			日平均	1.41E-03	221111	3.00E-02	3.14E-02	1.50E-01	20.94	达标
			年平均	2.17E-04	平均值	1.71E-02	1.74E-02	6.00E-02	28.93	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	7.45E-02	22073001	3.00E-02	1.04E-01	5.00E-01	20.9	达标
			日平均	3.54E-03	220730	3.00E-02	3.35E-02	1.50E-01	22.36	达标
			年平均	3.53E-04	平均值	1.71E-02	1.75E-02	6.00E-02	29.16	达标
16	网格	951,-1320	1 小时	4.48E-01	22022924	3.00E-02	4.78E-01	5.00E-01	95.68	达标
		951,-1320	日平均	2.85E-02	220913	3.00E-02	5.85E-02	1.50E-01	38.97	达标
		951,-1320	年平均	3.05E-03	平均值	1.71E-02	2.02E-02	6.00E-02	33.66	达标

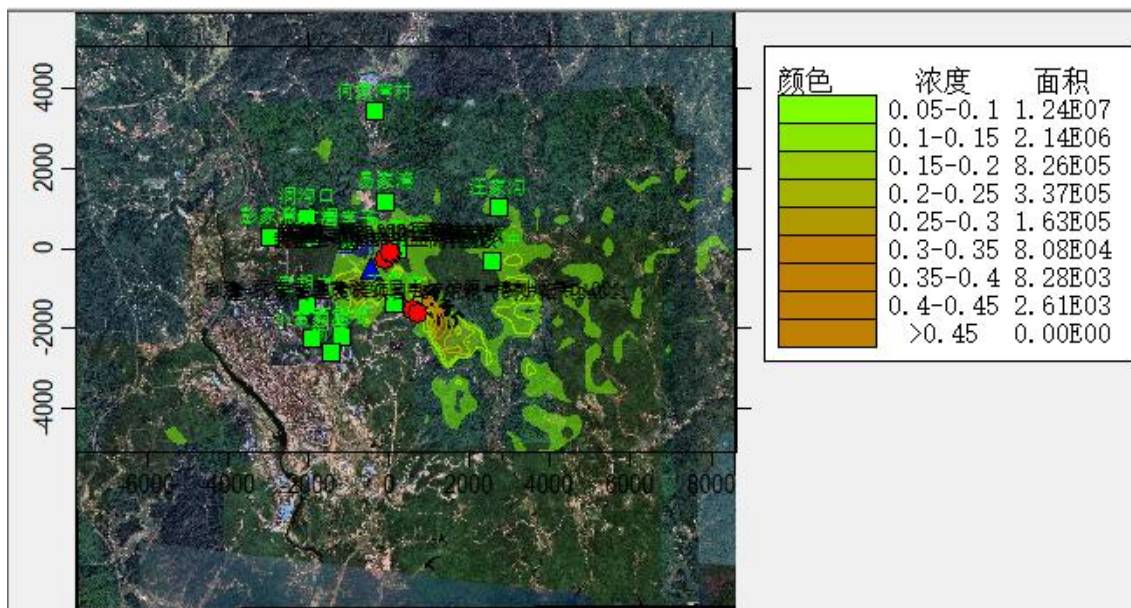


图 5.1-21 正常工况二氧化硫叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，SO<sub>2</sub>日平均质量浓度和年平均质量浓度满足环境质量标准要求。

## 8、非甲烷总烃

### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目非甲烷总烃的小时最大贡献值占标率情况见表 5.1-28。

表 5.1-28 正常工况下非甲烷总烃最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1小时	2.69E-01	22091222	0.00E+00	2.69E-01	2.00E+03	0.01	达标
2	易家湾	-971,154	1小时	1.27E-01	22070703	0.00E+00	1.27E-01	2.00E+03	0.01	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1小时	4.29E-02	22070703	0.00E+00	4.29E-02	2.00E+03	0	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1小时	3.35E-02	22122612	0.00E+00	3.35E-02	2.00E+03	0	达标
5	王家冲	119,-1371	1小时	8.59E-02	22091119	0.00E+00	8.59E-02	2.00E+03	0	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1小时	9.40E-02	22091423	0.00E+00	9.40E-02	2.00E+03	0	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1小时	8.31E-02	22070702	0.00E+00	8.31E-02	2.00E+03	0	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1小时	8.86E-02	22100106	0.00E+00	8.86E-02	2.00E+03	0	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1小时	9.39E-02	22101017	0.00E+00	9.39E-02	2.00E+03	0	达标
10	拐角冲	2562,-308	1小时	3.13E-02	22061106	0.00E+00	3.13E-02	2.00E+03	0	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1小时	8.62E-02	22071004	0.00E+00	8.62E-02	2.00E+03	0	达标

12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	1.00E-01	22071622	0.00E+00	1.00E-01	2.00E+03	0.01	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	9.71E-02	22071622	0.00E+00	9.71E-02	2.00E+03	0	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	4.38E-02	22090707	0.00E+00	4.38E-02	2.00E+03	0	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	7.99E-02	22082518	0.00E+00	7.99E-02	2.00E+03	0	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	1.55E+00	22110803	0.00E+00	1.55E+00	2.00E+03	0.08	达标

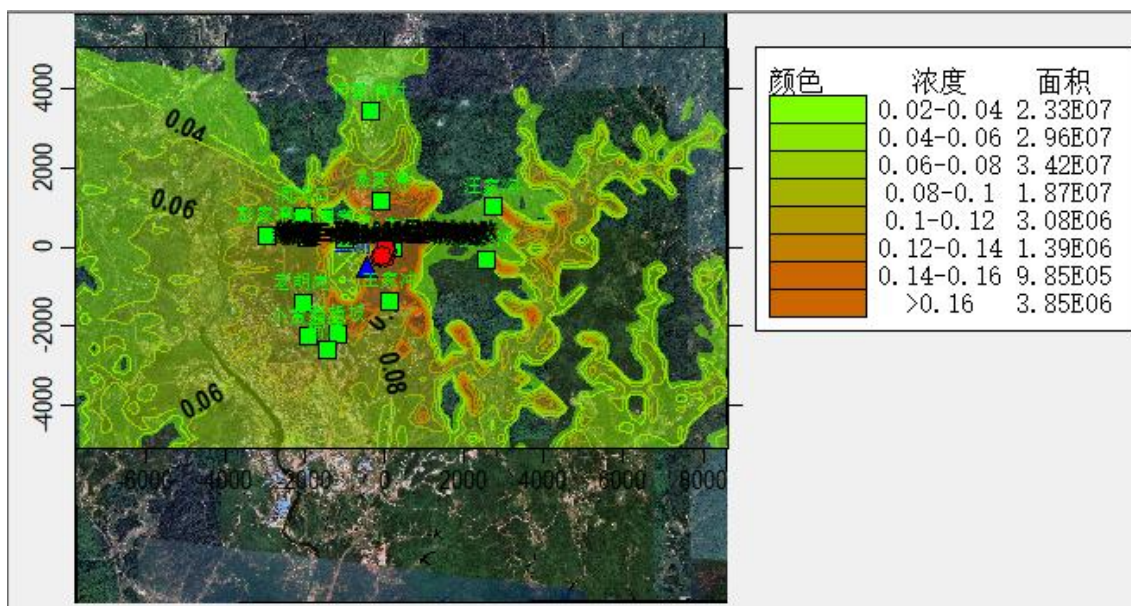


图 5.1-22 正常工况非甲烷总烃网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

#### (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，非甲烷总烃的短期浓度影响值见表 5.1-29。

表 5.1-29 正常工况下叠加后非甲烷总烃环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	2.69E-01	22091222	7.60E-01	1.03E+00	2.00E+03	0.05	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	1.27E-01	22070703	7.60E-01	8.87E-01	2.00E+03	0.04	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	4.29E-02	22070703	7.60E-01	8.03E-01	2.00E+03	0.04	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	3.35E-02	22122612	7.60E-01	7.93E-01	2.00E+03	0.04	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	8.59E-02	22091119	7.60E-01	8.46E-01	2.00E+03	0.04	达标

6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	9.40E-02	22091423	7.60E-01	8.54E-01	2.00E+03	0.04	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	8.31E-02	22070702	7.60E-01	8.43E-01	2.00E+03	0.04	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	8.86E-02	22100106	7.60E-01	8.49E-01	2.00E+03	0.04	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	9.39E-02	22101017	7.60E-01	8.54E-01	2.00E+03	0.04	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	3.13E-02	22061106	7.60E-01	7.91E-01	2.00E+03	0.04	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	8.62E-02	22071004	7.60E-01	8.46E-01	2.00E+03	0.04	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	1.00E-01	22071622	7.60E-01	8.60E-01	2.00E+03	0.04	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	9.71E-02	22071622	7.60E-01	8.57E-01	2.00E+03	0.04	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	4.38E-02	22090707	7.60E-01	8.04E-01	2.00E+03	0.04	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	7.99E-02	22082518	7.60E-01	8.40E-01	2.00E+03	0.04	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	1.55E+00	22110803	7.60E-01	2.31E+00	2.00E+03	0.12	达标

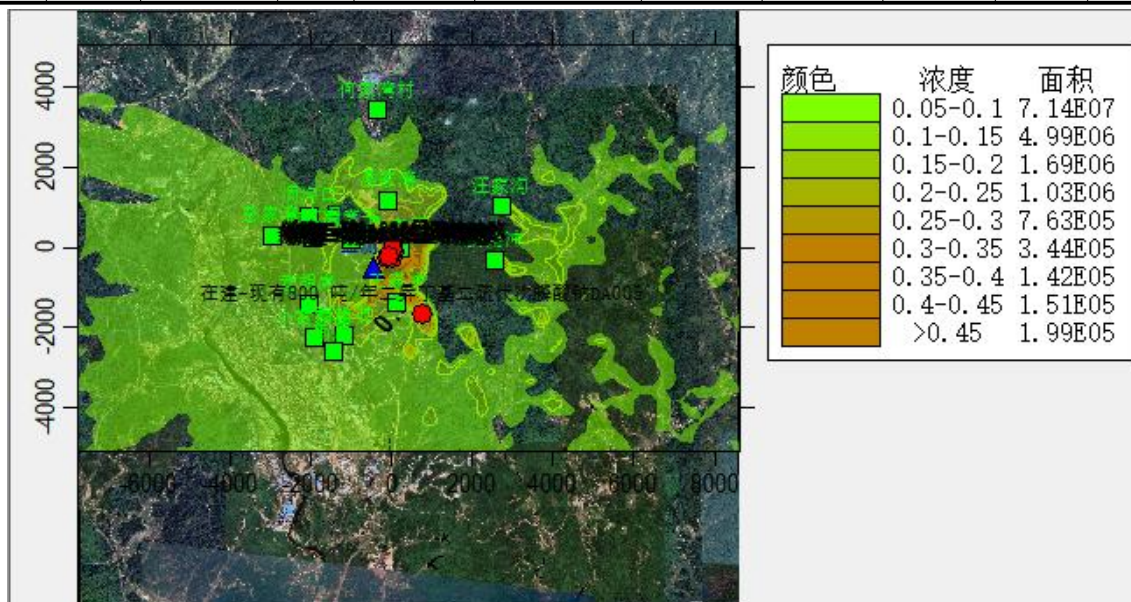


图 5.1-23 正常工况非甲烷总烃叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

## 9、甲醇

### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目甲醇的小时、日均最大贡献值占标率情况见表 5.1-30。

表 5.1-30 正常工况下甲醇最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	2.59E-01	22070306	0.00E+00	2.59E-01	3.00E+00	8.64	达标
			日平均	1.79E-02	220527	0.00E+00	1.79E-02	1.00E+00	1.79	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	8.59E-02	22070703	0.00E+00	8.59E-02	3.00E+00	2.86	达标
			日平均	9.53E-03	220707	0.00E+00	9.53E-03	1.00E+00	0.95	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	2.78E-02	22070703	0.00E+00	2.78E-02	3.00E+00	0.93	达标
			日平均	2.59E-03	220707	0.00E+00	2.59E-03	1.00E+00	0.26	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	2.24E-02	22122612	0.00E+00	2.24E-02	3.00E+00	0.75	达标
			日平均	2.95E-03	220721	0.00E+00	2.95E-03	1.00E+00	0.29	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	5.54E-02	22091124	0.00E+00	5.54E-02	3.00E+00	1.85	达标
			日平均	7.23E-03	220911	0.00E+00	7.23E-03	1.00E+00	0.72	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	5.98E-02	22070404	0.00E+00	5.98E-02	3.00E+00	1.99	达标
			日平均	4.47E-03	220704	0.00E+00	4.47E-03	1.00E+00	0.45	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	5.63E-02	22060723	0.00E+00	5.63E-02	3.00E+00	1.88	达标
			日平均	6.17E-03	221001	0.00E+00	6.17E-03	1.00E+00	0.62	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	5.60E-02	22100121	0.00E+00	5.60E-02	3.00E+00	1.87	达标
			日平均	6.65E-03	221001	0.00E+00	6.65E-03	1.00E+00	0.66	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	5.85E-02	22073024	0.00E+00	5.85E-02	3.00E+00	1.95	达标
			日平均	5.29E-03	220607	0.00E+00	5.29E-03	1.00E+00	0.53	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	1.92E-02	22061106	0.00E+00	1.92E-02	3.00E+00	0.64	达标
			日平均	9.13E-04	220611	0.00E+00	9.13E-04	1.00E+00	0.09	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	5.08E-02	22090603	0.00E+00	5.08E-02	3.00E+00	1.69	达标
			日平均	4.22E-03	220906	0.00E+00	4.22E-03	1.00E+00	0.42	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	6.23E-02	22071622	0.00E+00	6.23E-02	3.00E+00	2.08	达标
			日平均	3.28E-03	220819	0.00E+00	3.28E-03	1.00E+00	0.33	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	6.11E-02	22071622	0.00E+00	6.11E-02	3.00E+00	2.04	达标
			日平均	2.74E-03	220716	0.00E+00	2.74E-03	1.00E+00	0.27	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	2.63E-02	22090707	0.00E+00	2.63E-02	3.00E+00	0.88	达标
			日平均	2.05E-03	220917	0.00E+00	2.05E-03	1.00E+00	0.21	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	6.95E-02	22071406	0.00E+00	6.95E-02	3.00E+00	2.32	达标

			日平均	5.07E-03	220714	0.00E+00	5.07E-03	1.00E+00	0.51	达标
16	网格	-49,-570	1小时	7.81E-01	22061919	0.00E+00	7.81E-01	3.00E+00	26.02	达标
		-49,180	日平均	4.47E-02	220804	0.00E+00	4.47E-02	1.00E+00	4.47	达标

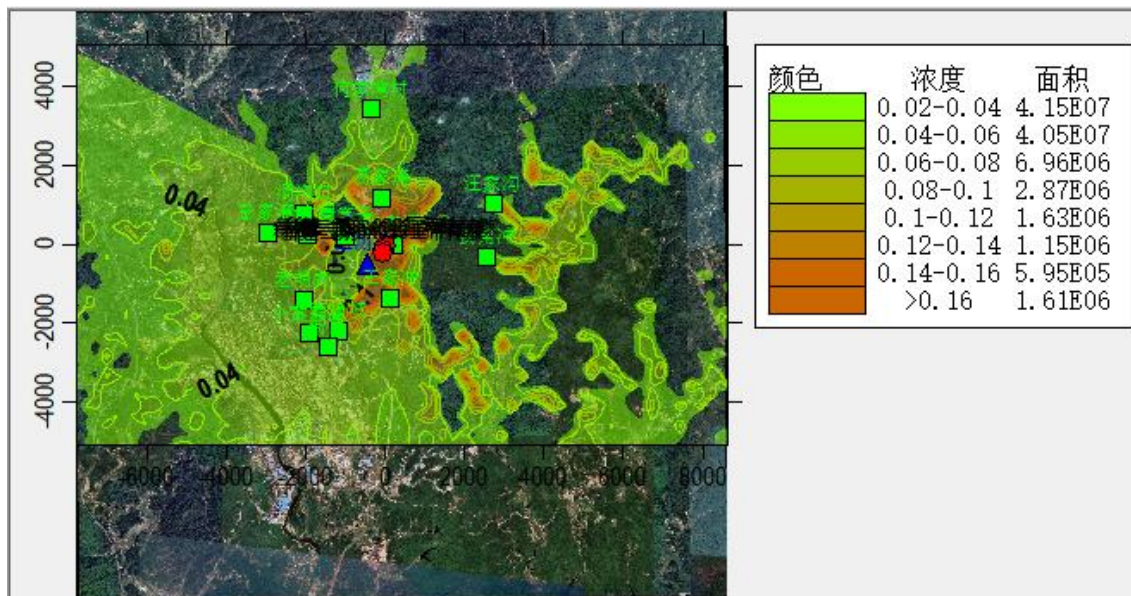


图 5.1-24 正常工况甲醇网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，甲醇短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

### (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，甲醇的短期浓度影响值见表 5.1-31。

表 5.1-31 正常工况下叠加后甲醇环境质量浓度预测结果表

序号	点名	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMM DDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1小时	2.59E-01	22070306	1.00E-01	3.59E-01	3.00E+00	11.97	达标
			日平均	1.79E-02	220527	1.00E-01	1.18E-01	1.00E+00	11.79	达标
2	易家湾	-971,154	1小时	8.59E-02	22070703	1.00E-01	1.86E-01	3.00E+00	6.2	达标
			日平均	9.53E-03	220707	1.00E-01	1.10E-01	1.00E+00	10.95	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1小时	2.78E-02	22070703	1.00E-01	1.28E-01	3.00E+00	4.26	达标

			日平均	2.59E-03	220707	1.00E-01	1.03E-01	1.00E+00	10.26	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	2.24E-02	2212261 2	1.00E-01	1.22E-01	3.00E+00	4.08	达标
			日平均	2.95E-03	220721	1.00E-01	1.03E-01	1.00E+00	10.29	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	5.54E-02	2209112 4	1.00E-01	1.55E-01	3.00E+00	5.18	达标
			日平均	7.23E-03	220911	1.00E-01	1.07E-01	1.00E+00	10.72	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	5.98E-02	2207040 4	1.00E-01	1.60E-01	3.00E+00	5.33	达标
			日平均	4.47E-03	220704	1.00E-01	1.04E-01	1.00E+00	10.45	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	5.63E-02	2206072 3	1.00E-01	1.56E-01	3.00E+00	5.21	达标
			日平均	6.17E-03	221001	1.00E-01	1.06E-01	1.00E+00	10.62	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	5.60E-02	2210012 1	1.00E-01	1.56E-01	3.00E+00	5.2	达标
			日平均	6.65E-03	221001	1.00E-01	1.07E-01	1.00E+00	10.66	达标
9	老胡岗	-2073,-141 3	1 小时	5.85E-02	2207302 4	1.00E-01	1.59E-01	3.00E+00	5.28	达标
			日平均	5.29E-03	220607	1.00E-01	1.05E-01	1.00E+00	10.53	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	1.92E-02	2206110 6	1.00E-01	1.19E-01	3.00E+00	3.97	达标
			日平均	9.13E-04	220611	1.00E-01	1.01E-01	1.00E+00	10.09	达标
11	小黄家冲	-1915,-225 5	1 小时	5.08E-02	2209060 3	1.00E-01	1.51E-01	3.00E+00	5.03	达标
			日平均	4.22E-03	220906	1.00E-01	1.04E-01	1.00E+00	10.42	达标
12	石板坡	-1183,-219 7	1 小时	6.23E-02	2207162 2	1.00E-01	1.62E-01	3.00E+00	5.41	达标
			日平均	3.28E-03	220819	1.00E-01	1.03E-01	1.00E+00	10.33	达标
13	新屋	-1443,-260 9	1 小时	6.11E-02	2207162 2	1.00E-01	1.61E-01	3.00E+00	5.37	达标
			日平均	2.74E-03	220716	1.00E-01	1.03E-01	1.00E+00	10.27	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	2.63E-02	2209070 7	1.00E-01	1.26E-01	3.00E+00	4.21	达标
			日平均	2.05E-03	220917	1.00E-01	1.02E-01	1.00E+00	10.21	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	6.95E-02	2207140 6	1.00E-01	1.69E-01	3.00E+00	5.65	达标
			日平均	5.07E-03	220714	1.00E-01	1.05E-01	1.00E+00	10.51	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	7.81E-01	2206191 9	1.00E-01	8.81E-01	3.00E+00	29.35	达标

		-49,180	日平均	4.47E-02	220804	1.00E-01	1.45E-01	1.00E+00	14.47	达标
--	--	---------	-----	----------	--------	----------	----------	----------	-------	----

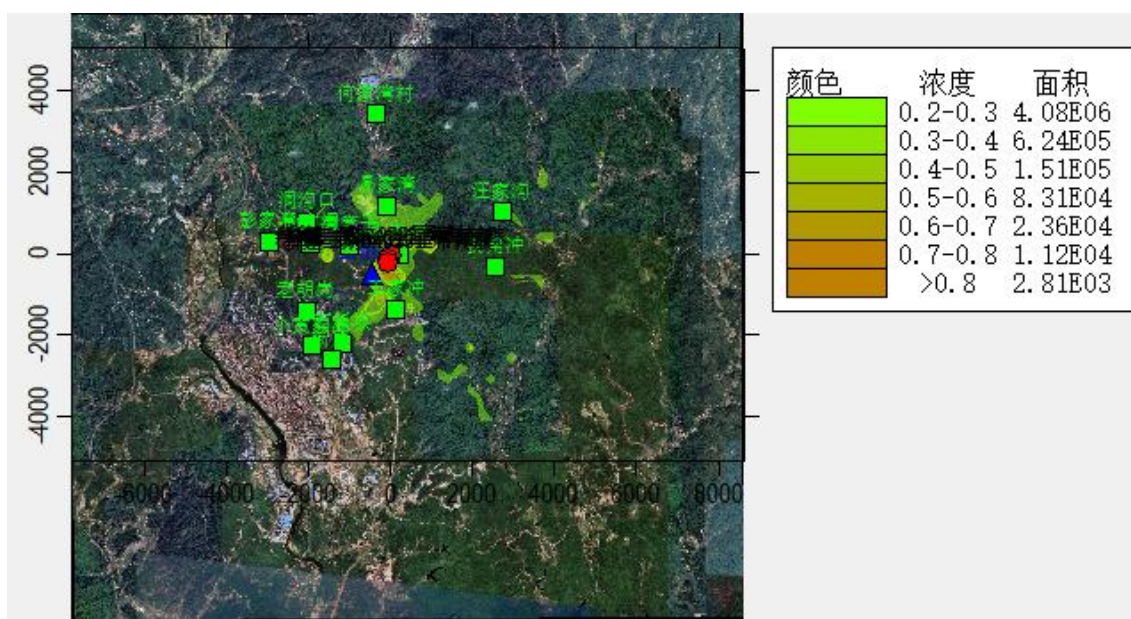


图 5.1-25 正常工况甲醇叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，甲醇短期浓度满足环境质量标准要求。

## 10、丙酮

### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目丙酮的小时最大贡献值占标率情况见表 5.1-32。

表 5.1-32 正常工况下丙酮最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 y, y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	5.60E-04	22070306	0.00E+00	5.60E-04	8.00E-01	0.07	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	1.71E-04	22070703	0.00E+00	1.71E-04	8.00E-01	0.02	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	5.47E-05	22070703	0.00E+00	5.47E-05	8.00E-01	0.01	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	5.24E-05	22072119	0.00E+00	5.24E-05	8.00E-01	0.01	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	1.32E-04	22091119	0.00E+00	1.32E-04	8.00E-01	0.02	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	1.15E-04	22070404	0.00E+00	1.15E-04	8.00E-01	0.01	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.11E-04	22060723	0.00E+00	1.11E-04	8.00E-01	0.01	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.09E-04	22100106	0.00E+00	1.09E-04	8.00E-01	0.01	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	1.14E-04	22073024	0.00E+00	1.14E-04	8.00E-01	0.01	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	3.78E-05	22061106	0.00E+00	3.78E-05	8.00E-01	0	达标

11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	9.92E-05	22090705	0.00E+00	9.92E-05	8.00E-01	0.01	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	1.19E-04	22071622	0.00E+00	1.19E-04	8.00E-01	0.01	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	1.19E-04	22071622	0.00E+00	1.19E-04	8.00E-01	0.01	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	5.08E-05	22090707	0.00E+00	5.08E-05	8.00E-01	0.01	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	1.40E-04	22071406	0.00E+00	1.40E-04	8.00E-01	0.02	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	4.51E-03	22061919	0.00E+00	4.51E-03	8.00E-01	0.56	达标

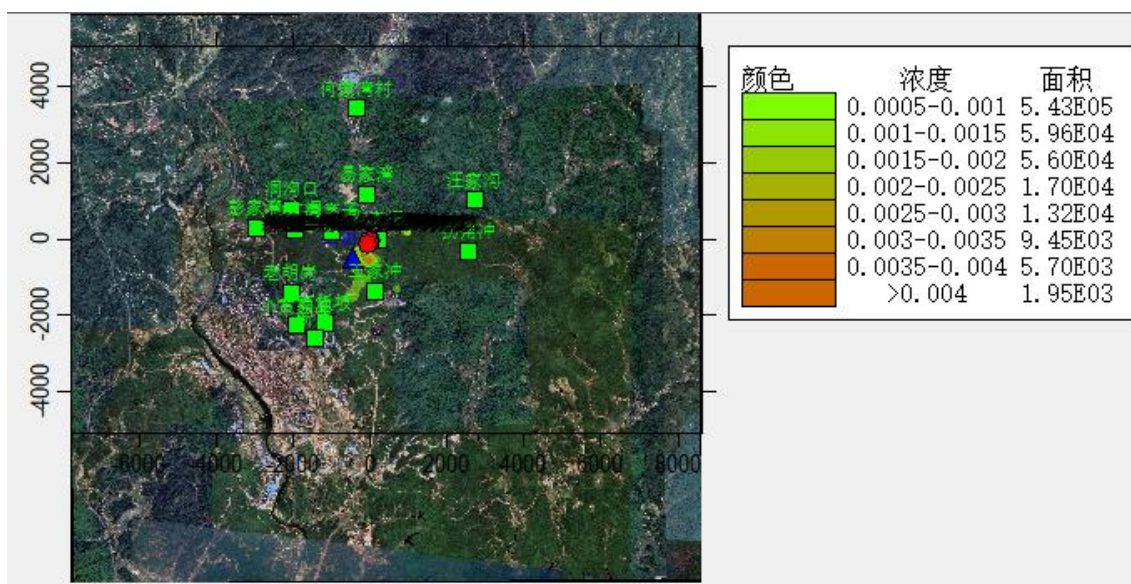


图 5.1-26 正常工况丙酮网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，丙酮短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

### (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，丙酮的小时平均浓度影响值见表 5.1-33。

表 5.1-33 正常工况下叠加后丙酮质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	5.60E-04	22070306	5.00E-01	5.01E-01	8.00E-01	62.57	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	1.71E-04	22070703	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.52	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	5.47E-05	22070703	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.51	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	5.24E-05	22072119	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.51	达标

5	王家冲	119,-1371	1 小时	1.32E-04	22091119	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.52	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	1.15E-04	22070404	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.51	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.11E-04	22060723	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.51	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.09E-04	22100106	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.51	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	1.14E-04	22073024	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.51	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	3.78E-05	22061106	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.5	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	9.92E-05	22090705	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.51	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	1.19E-04	22071622	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.51	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	1.19E-04	22071622	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.51	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	5.08E-05	22090707	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.51	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	1.40E-04	22071406	5.00E-01	5.00E-01	8.00E-01	62.52	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	4.51E-03	22061919	5.00E-01	5.05E-01	8.00E-01	63.06	达标

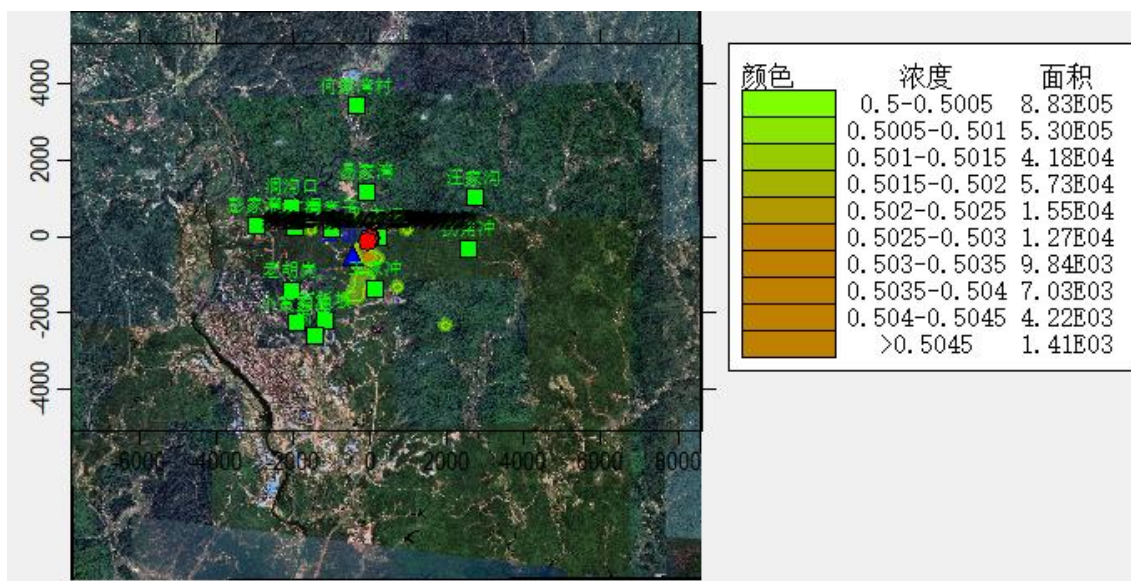


图 5.1-27 正常工况丙酮叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，丙酮短期浓度满足环境质量标准要求。

## 11、硫化氢

### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目硫化氢的小时最大贡献值占标率情况见表 5.1-34。

表 5.1-34 正常工况下硫化氢最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	7.43E-05	22061022	0.00E+00	7.43E-05	1.00E-02	0.74	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	2.91E-05	22070705	0.00E+00	2.91E-05	1.00E-02	0.29	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	1.12E-05	22070703	0.00E+00	1.12E-05	1.00E-02	0.11	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	7.12E-06	22040922	0.00E+00	7.12E-06	1.00E-02	0.07	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.29E-05	22050523	0.00E+00	2.29E-05	1.00E-02	0.23	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	2.22E-05	22081006	0.00E+00	2.22E-05	1.00E-02	0.22	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	2.34E-05	22071402	0.00E+00	2.34E-05	1.00E-02	0.23	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.97E-05	22073101	0.00E+00	1.97E-05	1.00E-02	0.2	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	2.40E-05	22082806	0.00E+00	2.40E-05	1.00E-02	0.24	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	6.69E-06	22061106	0.00E+00	6.69E-06	1.00E-02	0.07	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	2.05E-05	22071004	0.00E+00	2.05E-05	1.00E-02	0.21	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	2.41E-05	22071622	0.00E+00	2.41E-05	1.00E-02	0.24	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	2.41E-05	22071622	0.00E+00	2.41E-05	1.00E-02	0.24	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	1.03E-05	22090707	0.00E+00	1.03E-05	1.00E-02	0.1	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	2.62E-05	22082518	0.00E+00	2.62E-05	1.00E-02	0.26	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	5.67E-04	22110803	0.00E+00	5.67E-04	1.00E-02	5.67	达标

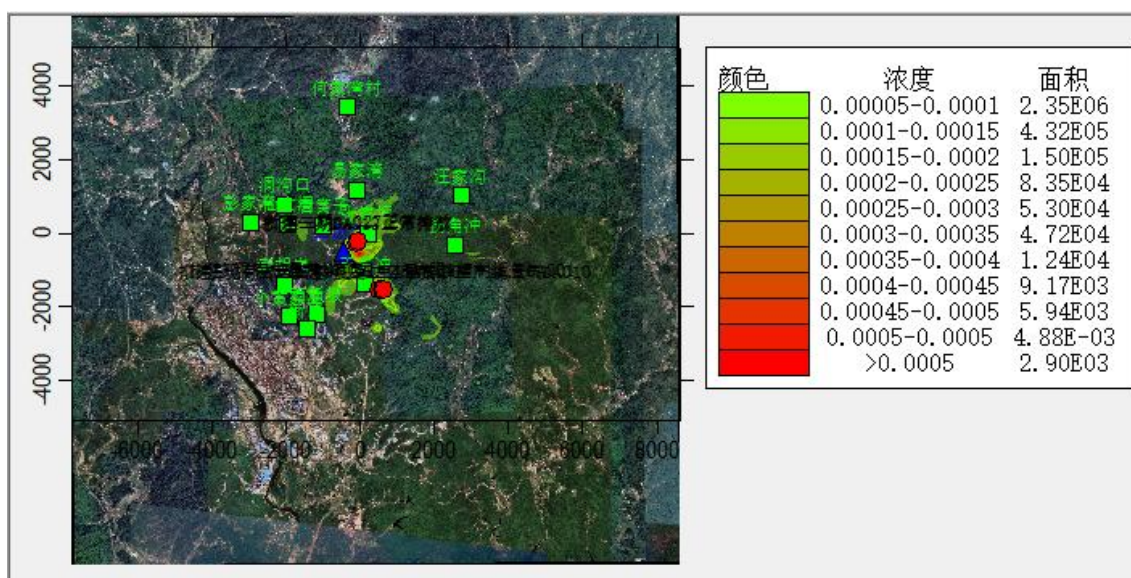


图 5.1-28 正常工况硫化氢网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

## (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，硫化氢的小时平均浓度影响值见表 5.1-35。

**表 5.1-35 正常工况下叠加后硫化氢质量浓度预测结果表**

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	7.43E-05	22061022	4.00E-03	4.07E-03	1.00E-02	40.74	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	2.91E-05	22070705	4.00E-03	4.03E-03	1.00E-02	40.29	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	1.12E-05	22070703	4.00E-03	4.01E-03	1.00E-02	40.11	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	7.12E-06	22040922	4.00E-03	4.01E-03	1.00E-02	40.07	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.29E-05	22050523	4.00E-03	4.02E-03	1.00E-02	40.23	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	2.22E-05	22081006	4.00E-03	4.02E-03	1.00E-02	40.22	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	2.34E-05	22071402	4.00E-03	4.02E-03	1.00E-02	40.23	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.97E-05	22073101	4.00E-03	4.02E-03	1.00E-02	40.2	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	2.40E-05	22082806	4.00E-03	4.02E-03	1.00E-02	40.24	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	6.69E-06	22061106	4.00E-03	4.01E-03	1.00E-02	40.07	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	2.05E-05	22071004	4.00E-03	4.02E-03	1.00E-02	40.21	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	2.41E-05	22071622	4.00E-03	4.02E-03	1.00E-02	40.24	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	2.41E-05	22071622	4.00E-03	4.02E-03	1.00E-02	40.24	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	1.03E-05	22090707	4.00E-03	4.01E-03	1.00E-02	40.1	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	2.62E-05	22082518	4.00E-03	4.03E-03	1.00E-02	40.26	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	5.67E-04	22110803	4.00E-03	4.57E-03	1.00E-02	45.67	达标

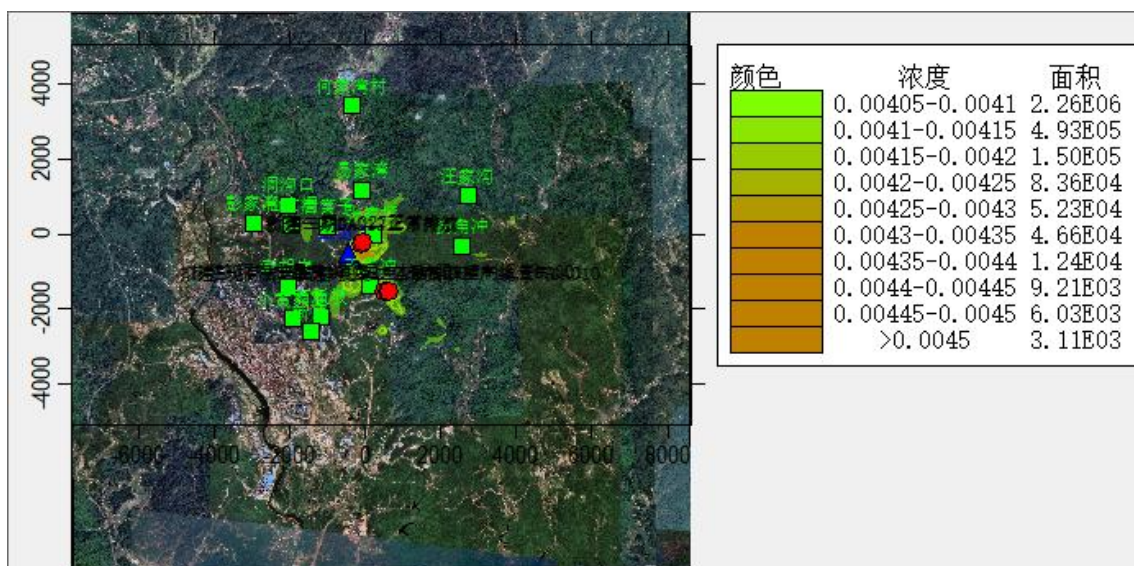


图 5.1-29 正常工况硫化氢叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，硫化氢短期浓度满足环境质量标准要求。

## 12、二噁英

### (1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目二噁英的日均最大贡献值占标率情况见表 5.1-36。

表 5.1-36 正常工况下二噁英最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	3.29E-04	22061922	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.16	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	1.39E-04	22070703	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.07	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	5.46E-05	22070703	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.03	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	5.25E-05	22033023	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.03	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	8.49E-05	22092907	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.04	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	8.56E-05	22080721	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.04	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	9.36E-05	22082718	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.05	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.04E-04	22082718	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.05	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	9.17E-05	22081706	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.05	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	3.81E-05	22061106	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.02	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	7.61E-05	22050519	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.04	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	7.85E-05	22110718	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.04	达标

13	新屋	-1443,-2609	1 小时	7.53E-05	22060604	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.04	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	6.13E-05	22090707	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.03	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	1.38E-04	22060507	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.07	达标
16	网格	201,-570	1 小时	1.32E-03	22070801	0.00E+00	9.00E-11	6.00E-10	0.66	达标

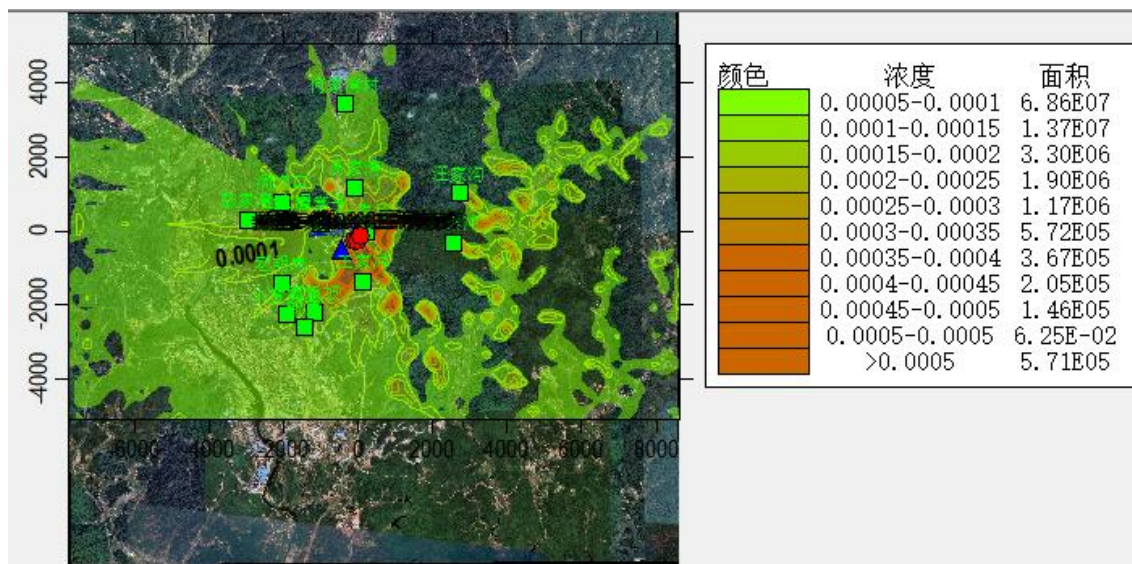


图 5.1-30 正常工况二噁英网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，二噁英短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

## (2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，二噁英的日平均浓度影响值见表 5.1-37。

表 5.1-37 正常工况下叠加后二噁英质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	3.29E-04	22061922	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	1.39E-04	22070703	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	5.46E-05	22070703	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	5.25E-05	22033023	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	8.49E-05	22092907	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	8.56E-05	22080721	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	9.36E-05	22082718	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.04E-04	22082718	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标

9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	9.17E-05	22081706	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	3.81E-05	22061106	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	7.61E-05	22050519	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	7.85E-05	22110718	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	7.53E-05	22060604	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	6.13E-05	22090707	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	1.38E-04	22060507	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
16	网格	201,-570	1 小时	1.32E-03	22070801	1.00E-11	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标

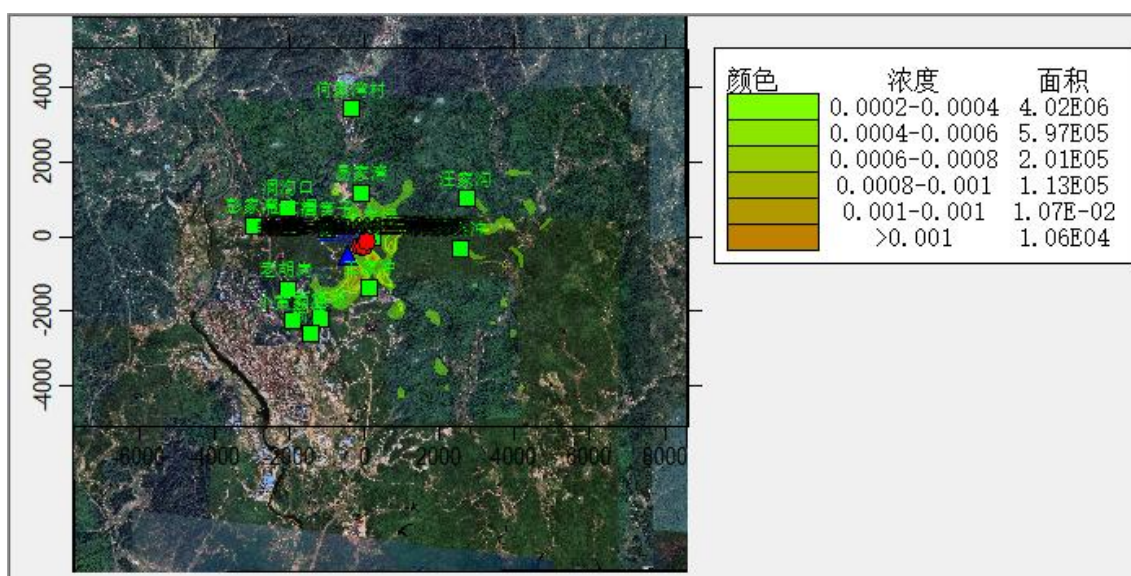


图 5.1-31 正常工况二噁英叠加背景值网格分布图

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，二噁英短期浓度满足环境质量标准要求。

#### 5.1.4.12 非正常情况下预测分析

预测本项目新增污染源非正常工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的 1 小时平均贡献质量，评价其最大浓度占标率见表 5.1-38~表 5.1-49。

##### (1) 二氧化氮

表 5.1-38 非正常工况二氧化氮预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	4.68E-02	22061922	0.00E+00	4.68E-02	2.50E-01	18.72	达标
			日平均	6.57E-03	220619	0.00E+00	6.57E-03	1.00E-01	6.57	达标
			年平均	1.22E-03	平均值	0.00E+00	1.22E-03	5.00E-02	2.43	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	1.45E-02	22070703	0.00E+00	1.45E-02	2.50E-01	5.78	达标
			日平均	1.57E-03	220707	0.00E+00	1.57E-03	1.00E-01	1.57	达标
			年平均	1.13E-04	平均值	0.00E+00	1.13E-04	5.00E-02	0.23	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	4.85E-03	22070703	0.00E+00	4.85E-03	2.50E-01	1.94	达标
			日平均	4.46E-04	220707	0.00E+00	4.46E-04	1.00E-01	0.45	达标
			年平均	2.95E-05	平均值	0.00E+00	2.95E-05	5.00E-02	0.06	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	4.58E-03	22122612	0.00E+00	4.58E-03	2.50E-01	1.83	达标
			日平均	4.54E-04	221111	0.00E+00	4.54E-04	1.00E-01	0.45	达标
			年平均	2.51E-05	平均值	0.00E+00	2.51E-05	5.00E-02	0.05	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	1.03E-02	22091124	0.00E+00	1.03E-02	2.50E-01	4.13	达标
			日平均	1.04E-03	221125	0.00E+00	1.04E-03	1.00E-01	1.04	达标
			年平均	1.69E-04	平均值	0.00E+00	1.69E-04	5.00E-02	0.34	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	1.25E-02	22091423	0.00E+00	1.25E-02	2.50E-01	4.99	达标
			日平均	8.19E-04	221001	0.00E+00	8.19E-04	1.00E-01	0.82	达标
			年平均	4.33E-05	平均值	0.00E+00	4.33E-05	5.00E-02	0.09	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.07E-02	22040719	0.00E+00	1.07E-02	2.50E-01	4.27	达标
			日平均	9.03E-04	221001	0.00E+00	9.03E-04	1.00E-01	0.9	达标
			年平均	3.50E-05	平均值	0.00E+00	3.50E-05	5.00E-02	0.07	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.12E-02	22100106	0.00E+00	1.12E-02	2.50E-01	4.47	达标
			日平均	1.12E-03	221001	0.00E+00	1.12E-03	1.00E-01	1.12	达标
			年平均	3.05E-05	平均值	0.00E+00	3.05E-05	5.00E-02	0.06	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	1.19E-02	22082806	0.00E+00	1.19E-02	2.50E-01	4.77	达标
			日平均	8.61E-04	220607	0.00E+00	8.61E-04	1.00E-01	0.86	达标

			年平均	3.57E-05	平均值	0.00E+00	3.57E-05	5.00E-02	0.07	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	4.05E-03	22061106	0.00E+00	4.05E-03	2.50E-01	1.62	达标
			日平均	1.94E-04	220913	0.00E+00	1.94E-04	1.00E-01	0.19	达标
			年平均	4.99E-06	平均值	0.00E+00	4.99E-06	5.00E-02	0.01	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	1.12E-02	22071004	0.00E+00	1.12E-02	2.50E-01	4.48	达标
			日平均	7.24E-04	220906	0.00E+00	7.24E-04	1.00E-01	0.72	达标
			年平均	3.42E-05	平均值	0.00E+00	3.42E-05	5.00E-02	0.07	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	1.15E-02	22052202	0.00E+00	1.15E-02	2.50E-01	4.59	达标
			日平均	7.26E-04	220522	0.00E+00	7.26E-04	1.00E-01	0.73	达标
			年平均	3.75E-05	平均值	0.00E+00	3.75E-05	5.00E-02	0.07	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	1.12E-02	22052202	0.00E+00	1.12E-02	2.50E-01	4.46	达标
			日平均	6.67E-04	220522	0.00E+00	6.67E-04	1.00E-01	0.67	达标
			年平均	3.25E-05	平均值	0.00E+00	3.25E-05	5.00E-02	0.07	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	5.62E-03	22090707	0.00E+00	5.62E-03	2.50E-01	2.25	达标
			日平均	4.63E-04	220917	0.00E+00	4.63E-04	1.00E-01	0.46	达标
			年平均	4.37E-05	平均值	0.00E+00	4.37E-05	5.00E-02	0.09	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	1.20E-02	22060507	0.00E+00	1.20E-02	2.50E-01	4.8	达标
			日平均	8.25E-04	220605	0.00E+00	8.25E-04	1.00E-01	0.82	达标
			年平均	6.86E-05	平均值	0.00E+00	6.86E-05	5.00E-02	0.14	达标
16	网格	201,-570	1 小时	1.11E-01	22032403	0.00E+00	1.11E-01	2.50E-01	44.47	达标
		-49,-70	日平均	9.26E-03	220529	0.00E+00	9.26E-03	1.00E-01	9.26	达标
		201,-570	年平均	1.62E-03	平均值	0.00E+00	1.62E-03	5.00E-02	3.23	达标

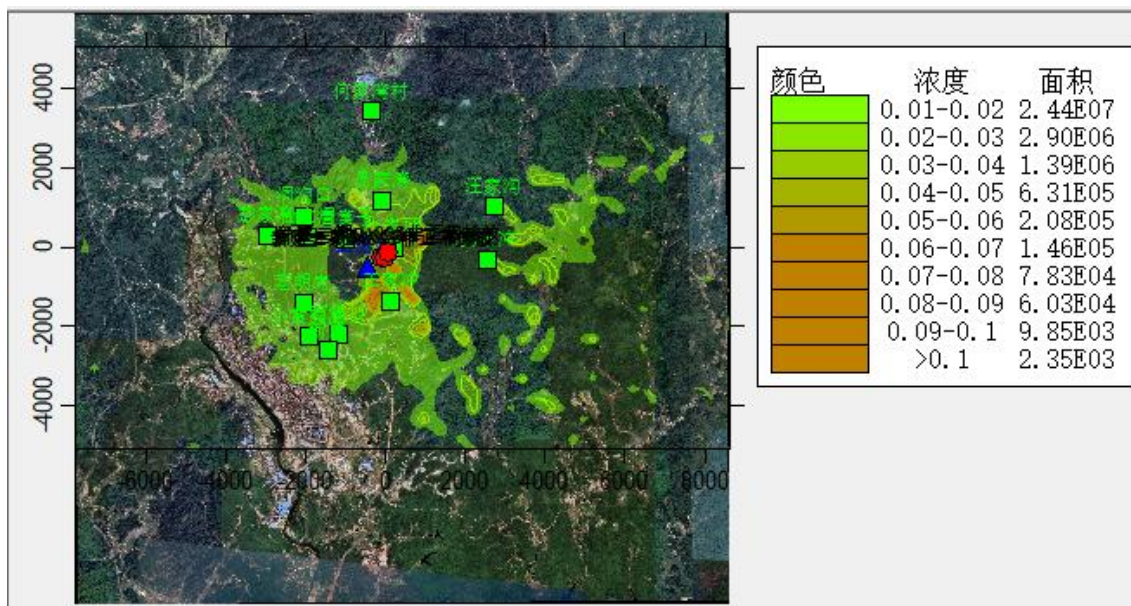


图 5.1-32 非正常工况二氧化氮网格分布图

## (2) 氯化氢

表 5.1-39 非正常工况氯化氢预测结果一览表

序号	点名 称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增 量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	2.02E-01	22070503	0.00E+00	2.02E-01	5.00E-02	403.72	超标
			日平均	2.86E-02	220619	0.00E+00	2.86E-02	1.50E-02	190.65	超标
2	易家湾	-971,154	1 小时	8.93E-02	22070703	0.00E+00	8.93E-02	5.00E-02	178.59	超标
			日平均	9.76E-03	220707	0.00E+00	9.76E-03	1.50E-02	65.08	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	2.93E-02	22070703	0.00E+00	2.93E-02	5.00E-02	58.64	达标
			日平均	2.72E-03	220707	0.00E+00	2.72E-03	1.50E-02	18.12	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	2.64E-02	22122612	0.00E+00	2.64E-02	5.00E-02	52.9	达标
			日平均	2.90E-03	220721	0.00E+00	2.90E-03	1.50E-02	19.35	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	6.23E-02	22091124	0.00E+00	6.23E-02	5.00E-02	124.62	超标
			日平均	7.16E-03	220911	0.00E+00	7.16E-03	1.50E-02	47.71	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	6.94E-02	22091423	0.00E+00	6.94E-02	5.00E-02	138.71	超标
			日平均	4.73E-03	221001	0.00E+00	4.73E-03	1.50E-02	31.54	达标
7	仙女	-1,964,252	1 小时	6.00E-02	22070702	0.00E+00	6.00E-02	5.00E-02	119.93	超标

	洞									
			日平均	5.70E-03	221001	0.00E+00	5.70E-03	1.50E-02	37.99	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	6.44E-02	22100106	0.00E+00	6.44E-02	5.00E-02	128.78	超标
			日平均	6.82E-03	221001	0.00E+00	6.82E-03	1.50E-02	45.47	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	6.66E-02	22101017	0.00E+00	6.66E-02	5.00E-02	133.16	超标
			日平均	5.42E-03	220607	0.00E+00	5.42E-03	1.50E-02	36.14	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	2.33E-02	22061106	0.00E+00	2.33E-02	5.00E-02	46.59	达标
			日平均	1.11E-03	220611	0.00E+00	1.11E-03	1.50E-02	7.39	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	6.32E-02	22071004	0.00E+00	6.32E-02	5.00E-02	126.43	超标
			日平均	4.52E-03	220906	0.00E+00	4.52E-03	1.50E-02	30.16	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	6.78E-02	22071622	0.00E+00	6.78E-02	5.00E-02	135.63	超标
			日平均	3.80E-03	220522	0.00E+00	3.80E-03	1.50E-02	25.33	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	6.50E-02	22071622	0.00E+00	6.50E-02	5.00E-02	130.01	超标
			日平均	3.57E-03	220522	0.00E+00	3.57E-03	1.50E-02	23.81	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	3.25E-02	22090707	0.00E+00	3.25E-02	5.00E-02	65.09	达标
			日平均	2.74E-03	220917	0.00E+00	2.74E-03	1.50E-02	18.26	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	6.77E-02	22060507	0.00E+00	6.77E-02	5.00E-02	135.37	超标
			日平均	4.68E-03	220605	0.00E+00	4.68E-03	1.50E-02	31.2	达标
16	网格	951,180	1 小时	4.94E-01	22040622	0.00E+00	4.94E-01	5.00E-02	987.03	超标
		-49,-70	日平均	4.39E-02	220806	0.00E+00	4.39E-02	1.50E-02	292.42	超标

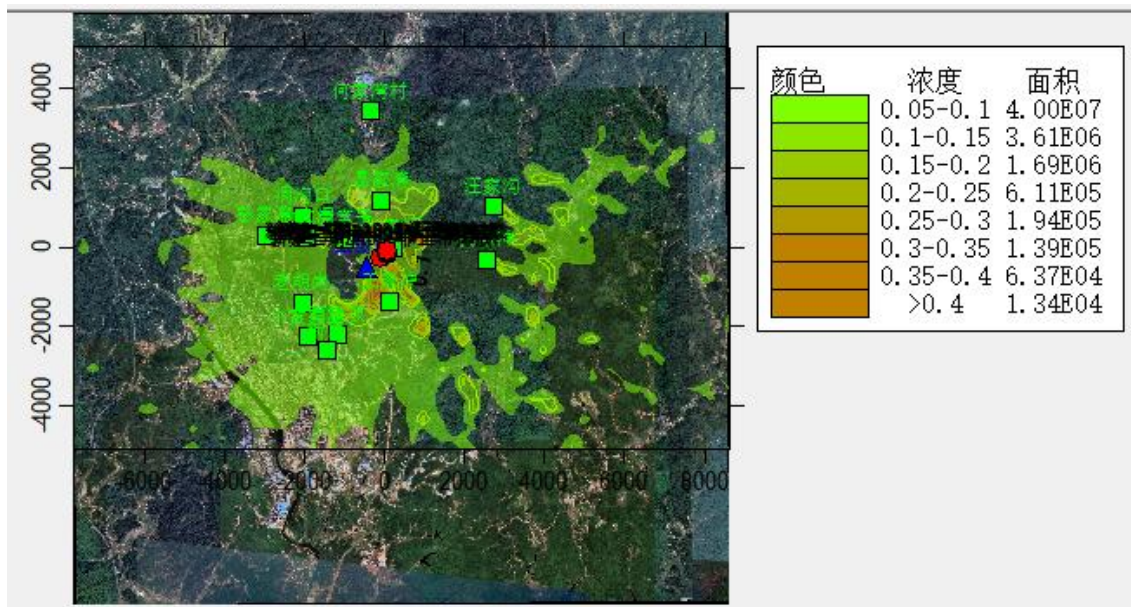


图 5.1-33 非正常工况氯化氢网格分布图

## (3) 氯气

表 5.1-40 非正常工况氯气预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	3.00E-03	22091222	0.00E+00	3.00E-03	1.00E-01	3	达标
			日平均	4.39E-04	221117	0.00E+00	4.39E-04	3.00E-02	1.46	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	1.90E-03	22090403	0.00E+00	1.90E-03	1.00E-01	1.9	达标
			日平均	1.58E-04	220707	0.00E+00	1.58E-04	3.00E-02	0.53	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	9.82E-04	22070703	0.00E+00	9.82E-04	1.00E-01	0.98	达标
			日平均	9.26E-05	220707	0.00E+00	9.26E-05	3.00E-02	0.31	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	1.68E-03	22033023	0.00E+00	1.68E-03	1.00E-01	1.68	达标
			日平均	8.27E-05	220503	0.00E+00	8.27E-05	3.00E-02	0.28	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.04E-03	22083121	0.00E+00	2.04E-03	1.00E-01	2.04	达标
			日平均	2.40E-04	220831	0.00E+00	2.40E-04	3.00E-02	0.8	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	1.66E-03	22081621	0.00E+00	1.66E-03	1.00E-01	1.66	达标
			日平均	1.35E-04	220816	0.00E+00	1.35E-04	3.00E-02	0.45	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.76E-03	22060722	0.00E+00	1.76E-03	1.00E-01	1.76	达标
			日平均	1.26E-04	220503	0.00E+00	1.26E-04	3.00E-02	0.42	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.79E-03	22082718	0.00E+00	1.79E-03	1.00E-01	1.79	达标
			日平均	7.53E-05	220827	0.00E+00	7.53E-05	3.00E-02	0.25	达标

9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	1.11E-03	22081706	0.00E+00	1.11E-03	1.00E-01	1.11	达标
			日平均	6.25E-05	220607	0.00E+00	6.25E-05	3.00E-02	0.21	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	4.66E-04	22122613	0.00E+00	4.66E-04	1.00E-01	0.47	达标
			日平均	2.89E-05	220913	0.00E+00	2.89E-05	3.00E-02	0.1	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	1.78E-03	22090618	0.00E+00	1.78E-03	1.00E-01	1.78	达标
			日平均	7.60E-05	220906	0.00E+00	7.60E-05	3.00E-02	0.25	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	1.03E-03	22080724	0.00E+00	1.03E-03	1.00E-01	1.03	达标
			日平均	6.16E-05	220727	0.00E+00	6.16E-05	3.00E-02	0.21	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	8.66E-04	22080724	0.00E+00	8.66E-04	1.00E-01	0.87	达标
			日平均	5.69E-05	220101	0.00E+00	5.69E-05	3.00E-02	0.19	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	1.13E-03	22091421	0.00E+00	1.13E-03	1.00E-01	1.13	达标
			日平均	6.26E-05	220914	0.00E+00	6.26E-05	3.00E-02	0.21	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	2.03E-03	22073107	0.00E+00	2.03E-03	1.00E-01	2.03	达标
			日平均	2.11E-04	220607	0.00E+00	2.11E-04	3.00E-02	0.7	达标
16	网格	-299,-320	1 小时	5.67E-02	22050419	0.00E+00	5.67E-02	1.00E-01	56.65	达标
		-299,-320	日平均	3.81E-03	220615	0.00E+00	3.81E-03	3.00E-02	12.69	达标

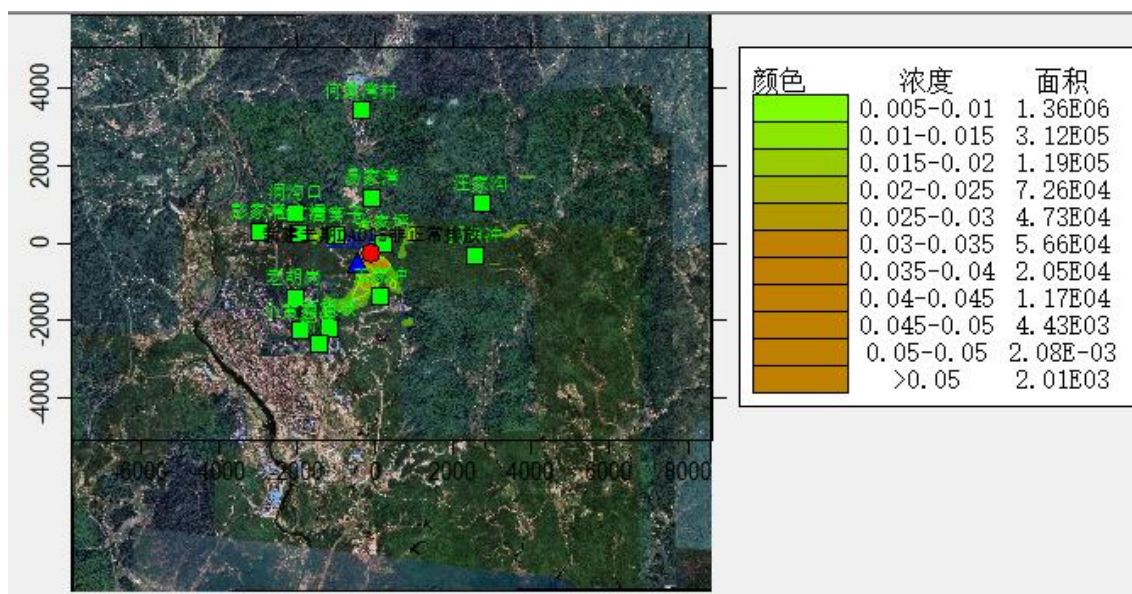


图 5.1-34 非正常工况氯气网格分布图

## (4) TVOC

表 5.1-41 非正常工况 TVOC 预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	张家坪	186,-22	8 小时	1.48E-01	22080508	0.00E+00	1.48E-01	1.20E+00	12.37	达标
2	易家湾	-971,154	8 小时	6.90E-02	22070708	0.00E+00	6.90E-02	1.20E+00	5.75	达标
3	何家湾 村	-3,593,404	8 小时	2.66E-02	22070708	0.00E+00	2.66E-02	1.20E+00	2.22	达标
4	唐窝子	-1,011,216	8 小时	2.31E-02	22081624	0.00E+00	2.31E-02	1.20E+00	1.92	达标
5	王家冲	119,-1371	8 小时	5.30E-02	22083124	0.00E+00	5.30E-02	1.20E+00	4.42	达标
6	洞沟口	-2,043,785	8 小时	3.91E-02	22081624	0.00E+00	3.91E-02	1.20E+00	3.26	达标
7	仙女洞	-1,964,252	8 小时	2.91E-02	22050324	0.00E+00	2.91E-02	1.20E+00	2.43	达标
8	彭家湾	-2,976,282	8 小时	2.42E-02	22082724	0.00E+00	2.42E-02	1.20E+00	2.02	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	8 小时	2.75E-02	22060708	0.00E+00	2.75E-02	1.20E+00	2.3	达标
10	拐角冲	2562,-308	8 小时	8.50E-03	22122616	0.00E+00	8.50E-03	1.20E+00	0.71	达标
11	小黄家 冲	-1915,-2255	8 小时	2.36E-02	22081124	0.00E+00	2.36E-02	1.20E+00	1.97	达标
12	石板坡	-1183,-2197	8 小时	1.90E-02	22081908	0.00E+00	1.90E-02	1.20E+00	1.59	达标
13	新屋	-1443,-2609	8 小时	1.90E-02	22081908	0.00E+00	1.90E-02	1.20E+00	1.58	达标
14	汪家沟	27,141,010	8 小时	2.15E-02	22090708	0.00E+00	2.15E-02	1.20E+00	1.79	达标
15	监测点 1	-449,-485	8 小时	4.57E-02	22010416	0.00E+00	4.57E-02	1.20E+00	3.81	达标
16	网格	201,-570	8 小时	6.40E-01	22070808	0.00E+00	6.40E-01	1.20E+00	53.36	达标

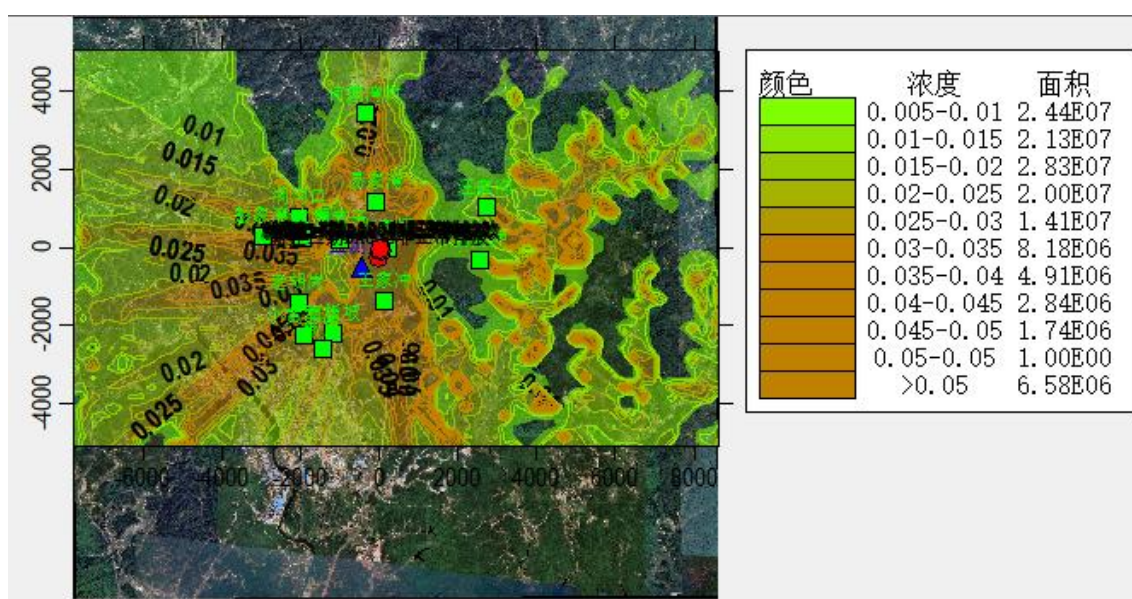


图 5.1-35 非正常工况 TVOC 网格分布图

## (5) 乙醇

表 5.1-42 非正常工况乙醇预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	8.80E-01	22061922	0.00E+00	8.80E-01	5.00E+00	17.6	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	2.81E-01	22070703	0.00E+00	2.81E-01	5.00E+00	5.62	达标
3	何家湾 村	-3,593,404	1 小时	9.29E-02	22070703	0.00E+00	9.29E-02	5.00E+00	1.86	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	8.80E-02	22122612	0.00E+00	8.80E-02	5.00E+00	1.76	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.05E-01	22091124	0.00E+00	2.05E-01	5.00E+00	4.1	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	2.45E-01	22091423	0.00E+00	2.45E-01	5.00E+00	4.91	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	2.08E-01	22070702	0.00E+00	2.08E-01	5.00E+00	4.17	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	2.21E-01	22100106	0.00E+00	2.21E-01	5.00E+00	4.41	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	2.33E-01	22082806	0.00E+00	2.33E-01	5.00E+00	4.67	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	7.82E-02	22061106	0.00E+00	7.82E-02	5.00E+00	1.56	达标
11	小黄家 冲	-1915,-2255	1 小时	2.20E-01	22071004	0.00E+00	2.20E-01	5.00E+00	4.4	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	2.25E-01	22052202	0.00E+00	2.25E-01	5.00E+00	4.51	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	2.19E-01	22052202	0.00E+00	2.19E-01	5.00E+00	4.38	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	1.07E-01	22090707	0.00E+00	1.07E-01	5.00E+00	2.15	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	2.26E-01	22060507	0.00E+00	2.26E-01	5.00E+00	4.52	达标
16	网格	201,-570	1 小时	2.14E+00	22032403	0.00E+00	2.14E+00	5.00E+00	42.88	达标

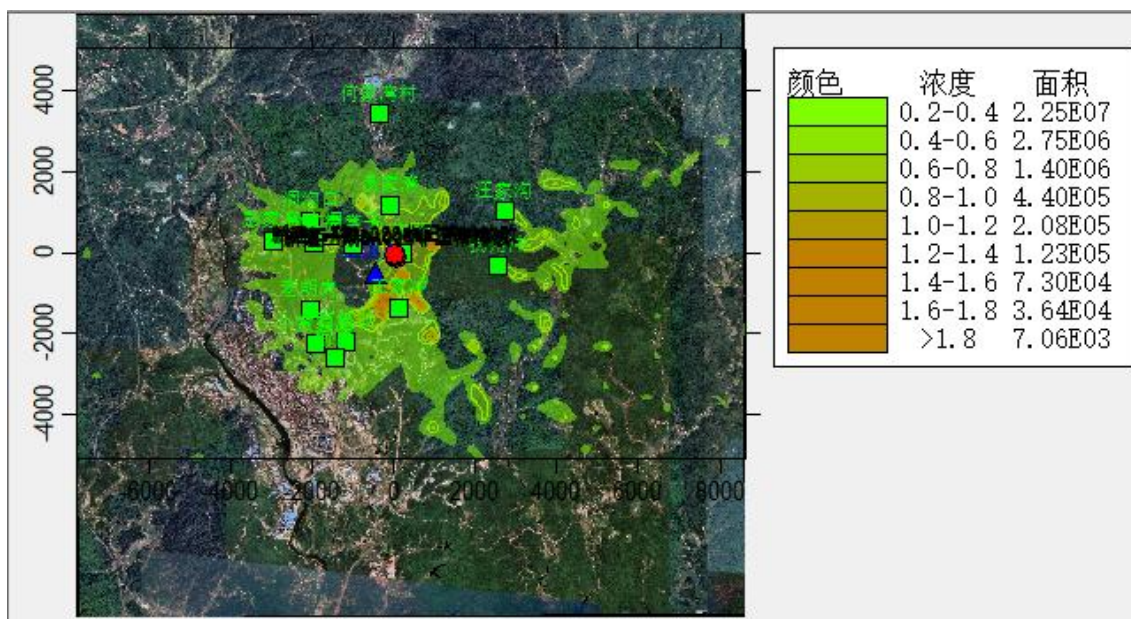


图 5.1-36 非正常工况乙醇网格分布图

## (6) 氨气

表 5.1-43 非正常工况氨气预测结果一览表

序号	点名 称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	5.49E+00	22092802	0.00E+00	5.49E+00	2.00E-01	2742.78	超标
2	易家湾	-971,154	1 小时	2.91E+00	22070705	0.00E+00	2.91E+00	2.00E-01	1457.16	超标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	1.08E+00	22070703	0.00E+00	1.08E+00	2.00E-01	541.69	超标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	7.36E-01	22122612	0.00E+00	7.36E-01	2.00E-01	367.92	超标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.35E+00	22091119	0.00E+00	2.35E+00	2.00E-01	1175.03	超标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	2.18E+00	22091423	0.00E+00	2.18E+00	2.00E-01	1091.14	超标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	2.04E+00	22071402	0.00E+00	2.04E+00	2.00E-01	1021.91	超标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.99E+00	22100106	0.00E+00	1.99E+00	2.00E-01	994.26	超标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	2.15E+00	22101017	0.00E+00	2.15E+00	2.00E-01	1074.64	超标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	6.96E-01	22061106	0.00E+00	6.96E-01	2.00E-01	348.14	超标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	1.89E+00	22090603	0.00E+00	1.89E+00	2.00E-01	944.66	超标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	2.29E+00	22071622	0.00E+00	2.29E+00	2.00E-01	1146.35	超标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	2.30E+00	22071622	0.00E+00	2.30E+00	2.00E-01	1151.69	超标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	9.96E-01	22090707	0.00E+00	9.96E-01	2.00E-01	498.24	超标
15	监测	-449,-485	1 小	2.19E+00	22071406	0.00E+00	2.19E+00	2.00E-01	1095.43	超标

	点 1		时							
16	网格	-49,-570	1 小时	5.16E+01	22110803	0.00E+00	5.16E+01	2.00E-01	25784.69	超标

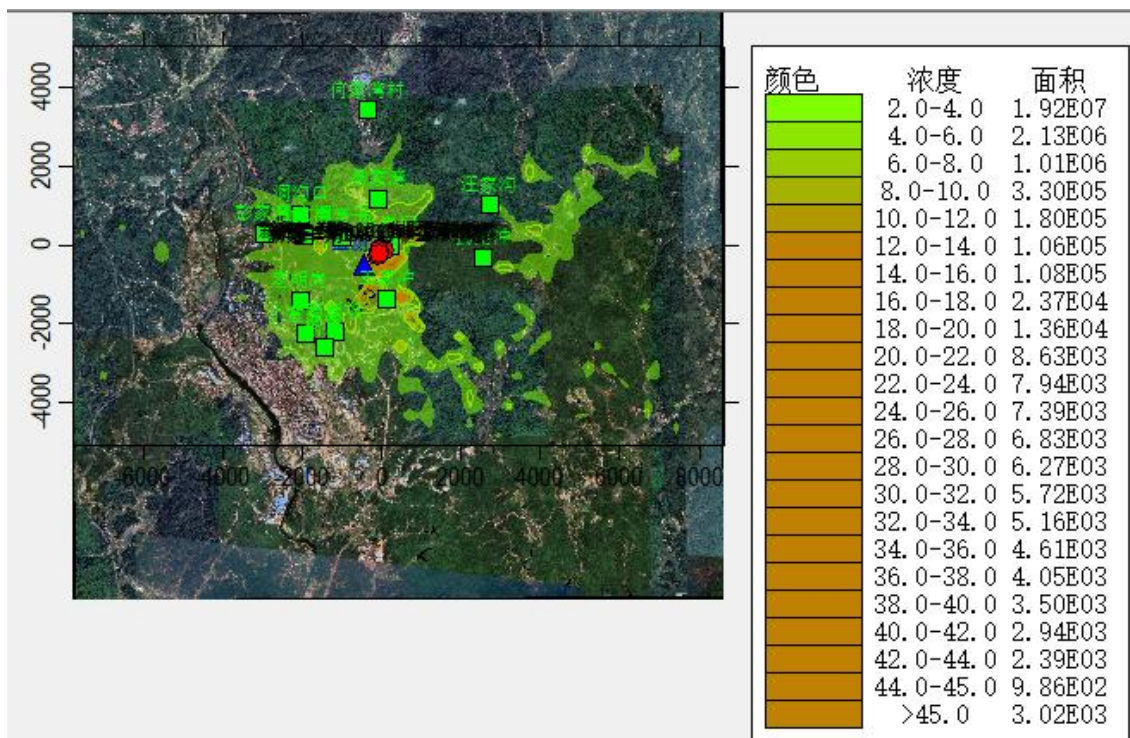


图 5.1-37 非正常工况氨气网格分布图

## (7) 二氧化硫

表 5.1-44 非正常工况二氧化硫预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	6.17E-01	22070503	0.00E+00	6.17E-01	5.00E-01	123.36	超标
			日平均	8.95E-02	220619	0.00E+00	8.95E-02	1.50E-01	59.67	达标
			年平均	1.86E-02	平均值	0.00E+00	1.86E-02	6.00E-02	31.06	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	2.89E-01	22070703	0.00E+00	2.89E-01	5.00E-01	57.74	达标
			日平均	3.15E-02	220707	0.00E+00	3.15E-02	1.50E-01	20.98	达标
			年平均	2.11E-03	平均值	0.00E+00	2.11E-03	6.00E-02	3.52	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	9.23E-02	22070703	0.00E+00	9.23E-02	5.00E-01	18.45	达标
			日平均	8.54E-03	220707	0.00E+00	8.54E-03	1.50E-01	5.7	达标
			年平均	5.41E-04	平均值	0.00E+00	5.41E-04	6.00E-02	0.9	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	8.93E-02	22072119	0.00E+00	8.93E-02	5.00E-01	17.86	达标
			日平均	9.84E-03	220721	0.00E+00	9.84E-03	1.50E-01	6.56	达标
			年平均	4.60E-04	平均值	0.00E+00	4.60E-04	6.00E-02	0.77	达标

5	王家冲	119,-1371	1 小时	2.06E-01	22091124	0.00E+00	2.06E-01	5.00E-01	41.16	达标
			日平均	2.29E-02	220911	0.00E+00	2.29E-02	1.50E-01	15.25	达标
			年平均	2.96E-03	平均值	0.00E+00	2.96E-03	6.00E-02	4.94	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	2.26E-01	22091423	0.00E+00	2.26E-01	5.00E-01	45.13	达标
			日平均	1.60E-02	221001	0.00E+00	1.60E-02	1.50E-01	10.67	达标
			年平均	8.11E-04	平均值	0.00E+00	8.11E-04	6.00E-02	1.35	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.96E-01	22070702	0.00E+00	1.96E-01	5.00E-01	39.12	达标
			日平均	1.91E-02	221001	0.00E+00	1.91E-02	1.50E-01	12.75	达标
			年平均	6.51E-04	平均值	0.00E+00	6.51E-04	6.00E-02	1.09	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	2.13E-01	22100106	0.00E+00	2.13E-01	5.00E-01	42.61	达标
			日平均	2.28E-02	221001	0.00E+00	2.28E-02	1.50E-01	15.23	达标
			年平均	5.83E-04	平均值	0.00E+00	5.83E-04	6.00E-02	0.97	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	2.14E-01	22101017	0.00E+00	2.14E-01	5.00E-01	42.73	达标
			日平均	1.79E-02	220607	0.00E+00	1.79E-02	1.50E-01	11.93	达标
			年平均	6.61E-04	平均值	0.00E+00	6.61E-04	6.00E-02	1.1	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	7.51E-02	22061106	0.00E+00	7.51E-02	5.00E-01	15.02	达标
			日平均	3.58E-03	220611	0.00E+00	3.58E-03	1.50E-01	2.38	达标
			年平均	8.73E-05	平均值	0.00E+00	8.73E-05	6.00E-02	0.15	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	2.02E-01	22071004	0.00E+00	2.02E-01	5.00E-01	40.39	达标
			日平均	1.47E-02	220906	0.00E+00	1.47E-02	1.50E-01	9.78	达标
			年平均	6.09E-04	平均值	0.00E+00	6.09E-04	6.00E-02	1.02	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	2.22E-01	22071622	0.00E+00	2.22E-01	5.00E-01	44.33	达标
			日平均	1.19E-02	220522	0.00E+00	1.19E-02	1.50E-01	7.92	达标
			年平均	6.85E-04	平均值	0.00E+00	6.85E-04	6.00E-02	1.14	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	2.13E-01	22071622	0.00E+00	2.13E-01	5.00E-01	42.55	达标
			日平均	1.12E-02	220522	0.00E+00	1.12E-02	1.50E-01	7.49	达标
			年平均	5.89E-04	平均值	0.00E+00	5.89E-04	6.00E-02	0.98	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	1.02E-01	22090707	0.00E+00	1.02E-01	5.00E-01	20.48	达标
			日平均	8.74E-03	220917	0.00E+00	8.74E-03	1.50E-01	5.83	达标
			年平均	8.16E-04	平均值	0.00E+00	8.16E-04	6.00E-02	1.36	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	2.10E-01	22060507	0.00E+00	2.10E-01	5.00E-01	41.92	达标
			日平均	1.49E-02	220714	0.00E+00	1.49E-02	1.50E-01	9.96	达标
			年平均	1.21E-03	平均值	0.00E+00	1.21E-03	6.00E-02	2.02	达标

16	网格	201,-570	1 小时	1.92E+00	22092906	0.00E+00	1.92E+00	5.00E-01	384.69	超标
		-49,-70	日平均	1.42E-01	220529	0.00E+00	1.42E-01	1.50E-01	94.64	达标
		201,-570	年平均	2.58E-02	平均值	0.00E+00	2.58E-02	6.00E-02	42.93	达标

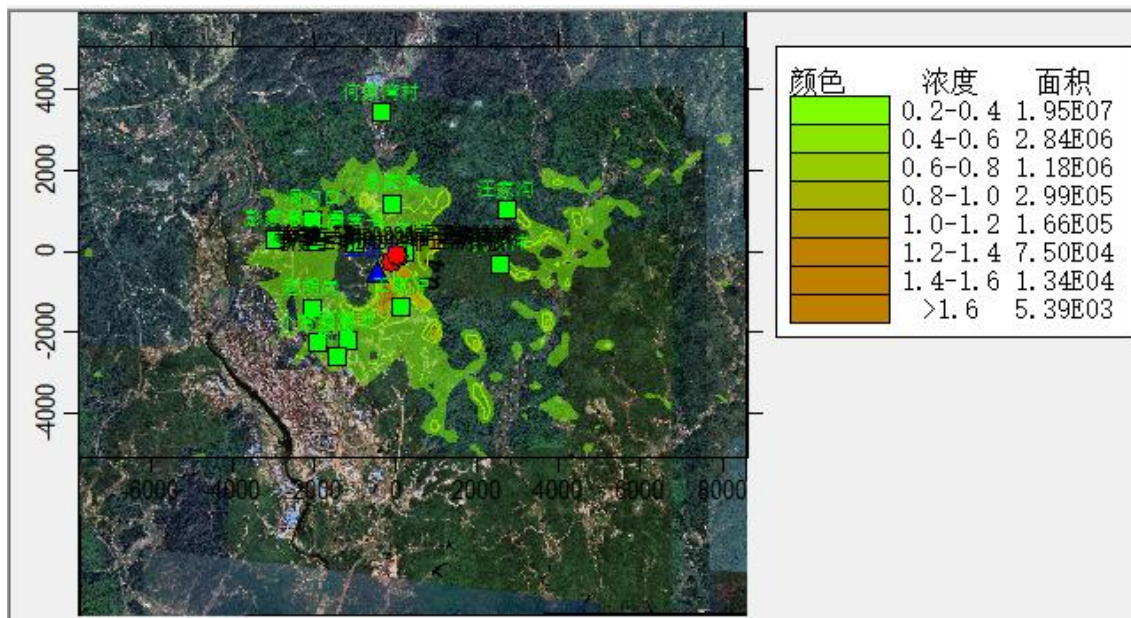


图 5.1-38 非正常工况二氧化硫网格分布图

## (8) 非甲烷总烃

表 5.1-45 非正常工况非甲烷总烃预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	6.22E+00	22092802	0.00E+00	6.22E+00	2.00E+03	0.31	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	2.55E+00	22070703	0.00E+00	2.55E+00	2.00E+03	0.13	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	8.95E-01	22070703	0.00E+00	8.95E-01	2.00E+03	0.04	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	6.81E-01	22122612	0.00E+00	6.81E-01	2.00E+03	0.03	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	1.68E+00	22091119	0.00E+00	1.68E+00	2.00E+03	0.08	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	1.98E+00	22091423	0.00E+00	1.98E+00	2.00E+03	0.1	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.77E+00	22071402	0.00E+00	1.77E+00	2.00E+03	0.09	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.82E+00	22100106	0.00E+00	1.82E+00	2.00E+03	0.09	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	2.02E+00	22101017	0.00E+00	2.02E+00	2.00E+03	0.1	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	6.45E-01	22061106	0.00E+00	6.45E-01	2.00E+03	0.03	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1 小时	1.84E+00	22071004	0.00E+00	1.84E+00	2.00E+03	0.09	达标

12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	2.04E+00	22071622	0.00E+00	2.04E+00	2.00E+03	0.1	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	1.99E+00	22071622	0.00E+00	1.99E+00	2.00E+03	0.1	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	9.15E-01	22090707	0.00E+00	9.15E-01	2.00E+03	0.05	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	1.87E+00	22082518	0.00E+00	1.87E+00	2.00E+03	0.09	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	3.07E+01	22110803	0.00E+00	3.07E+01	2.00E+03	1.54	达标

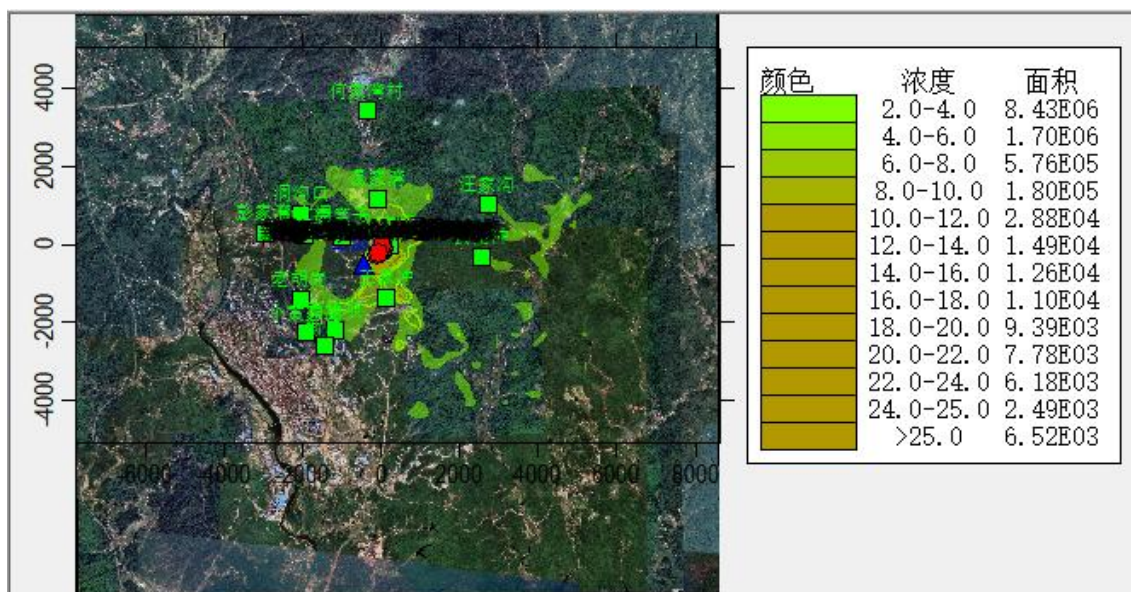


图 5.1-39 非正常工况非甲烷总烃网格分布图

## (9) 甲醇

表 5.1-46 非正常工况甲醇预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	3.21E+00	22070306	0.00E+00	3.21E+00	3.00E+00	107.08	超标
			日平均	3.02E-01	220526	0.00E+00	3.02E-01	1.00E+00	30.16	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	1.50E+00	22070703	0.00E+00	1.50E+00	3.00E+00	50.08	达标
			日平均	1.71E-01	220707	0.00E+00	1.71E-01	1.00E+00	17.05	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1 小时	5.04E-01	22070703	0.00E+00	5.04E-01	3.00E+00	16.81	达标
			日平均	4.76E-02	220707	0.00E+00	4.76E-02	1.00E+00	4.76	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	3.95E-01	2212261	0.00E+00	3.95E-01	3.00E+00	13.16	达标

					2					
			日平均	4.73E-02	220721	0.00E+00	4.73E-02	1.00E+00	4.73	达标
5	王家冲	119,-1371	1小时	1.08E+00	2209111 9	0.00E+00	1.08E+00	3.00E+00	35.98	达标
			日平均	1.36E-01	220911	0.00E+00	1.36E-01	1.00E+00	13.56	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1小时	1.00E+00	2209142 3	0.00E+00	1.00E+00	3.00E+00	33.47	达标
			日平均	7.39E-02	221001	0.00E+00	7.39E-02	1.00E+00	7.39	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1小时	8.98E-01	2206072 3	0.00E+00	8.98E-01	3.00E+00	29.93	达标
			日平均	9.87E-02	221001	0.00E+00	9.87E-02	1.00E+00	9.87	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1小时	9.87E-01	2210010 6	0.00E+00	9.87E-01	3.00E+00	32.88	达标
			日平均	1.14E-01	221001	0.00E+00	1.14E-01	1.00E+00	11.37	达标
9	老胡岗	-2073,-141 3	1小时	1.06E+00	2207302 4	0.00E+00	1.06E+00	3.00E+00	35.2	达标
			日平均	9.47E-02	220607	0.00E+00	9.47E-02	1.00E+00	9.47	达标
10	拐角冲	2562,-308	1小时	3.44E-01	2206110 6	0.00E+00	3.44E-01	3.00E+00	11.46	达标
			日平均	1.64E-02	220611	0.00E+00	1.64E-02	1.00E+00	1.64	达标
11	小黄家冲	-1915,-225 5	1小时	8.91E-01	2209060 3	0.00E+00	8.91E-01	3.00E+00	29.69	达标
			日平均	7.49E-02	220906	0.00E+00	7.49E-02	1.00E+00	7.49	达标
12	石板坡	-1183,-219 7	1小时	1.09E+00	2207162 2	0.00E+00	1.09E+00	3.00E+00	36.39	达标
			日平均	6.18E-02	220819	0.00E+00	6.18E-02	1.00E+00	6.18	达标
13	新屋	-1443,-260 9	1小时	1.09E+00	2207162 2	0.00E+00	1.09E+00	3.00E+00	36.18	达标
			日平均	4.92E-02	220716	0.00E+00	4.92E-02	1.00E+00	4.92	达标
14	汪家沟	27,141,010	1小时	4.67E-01	2209070 7	0.00E+00	4.67E-01	3.00E+00	15.58	达标
			日平均	3.62E-02	220917	0.00E+00	3.62E-02	1.00E+00	3.62	达标
15	监测点1	-449,-485	1小时	1.30E+00	2207140 6	0.00E+00	1.30E+00	3.00E+00	43.22	达标
			日平均	9.69E-02	220714	0.00E+00	9.69E-02	1.00E+00	9.69	达标
16	网格	-49,-570	1小时	1.77E+01	2211080 3	0.00E+00	1.77E+01	3.00E+00	590.59	超标
		-49,-70	日平均	9.73E-01	220803	0.00E+00	9.73E-01	1.00E+00	97.33	达标

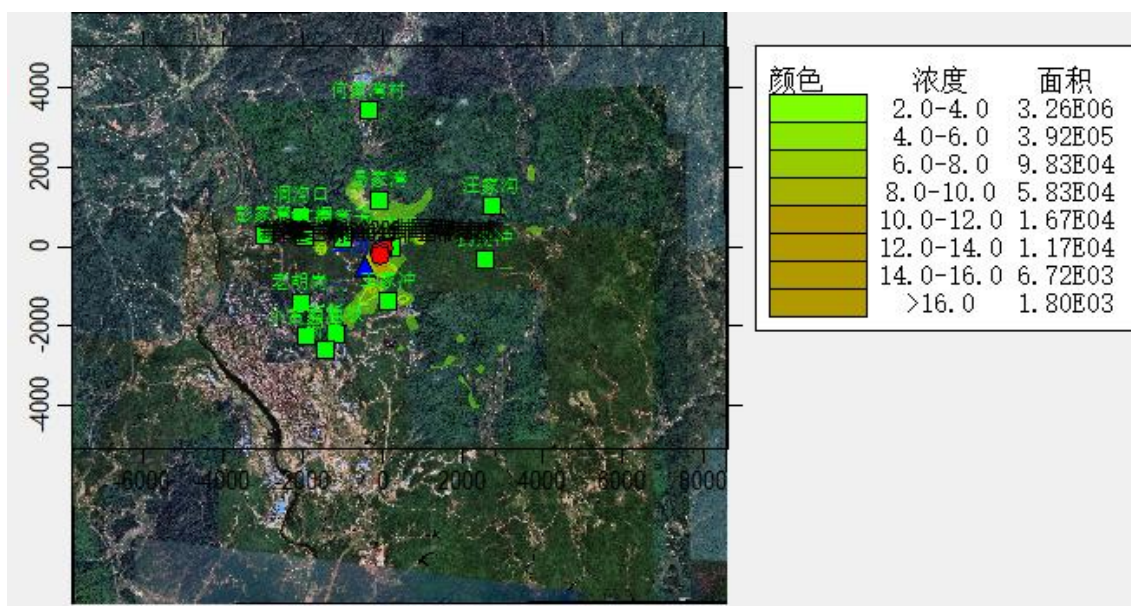


图 5.1-40 非正常工况甲醇网格分布图

## (10) 丙酮

表 5.1-47 非正常工况丙酮预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	张家坪	186,-22	1 小时	5.60E-02	22070306	0.00E+00	5.60E-02	8.00E-01	6.99	达标
2	易家湾	-971,154	1 小时	1.71E-02	22070703	0.00E+00	1.71E-02	8.00E-01	2.13	达标
3	何家湾 村	-3,593,404	1 小时	5.47E-03	22070703	0.00E+00	5.47E-03	8.00E-01	0.68	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1 小时	5.24E-03	22072119	0.00E+00	5.24E-03	8.00E-01	0.66	达标
5	王家冲	119,-1371	1 小时	1.32E-02	22091119	0.00E+00	1.32E-02	8.00E-01	1.65	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1 小时	1.15E-02	22070404	0.00E+00	1.15E-02	8.00E-01	1.43	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1 小时	1.11E-02	22060723	0.00E+00	1.11E-02	8.00E-01	1.38	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1 小时	1.09E-02	22100106	0.00E+00	1.09E-02	8.00E-01	1.36	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1 小时	1.14E-02	22073024	0.00E+00	1.14E-02	8.00E-01	1.42	达标
10	拐角冲	2562,-308	1 小时	3.78E-03	22061106	0.00E+00	3.78E-03	8.00E-01	0.47	达标
11	小黄家 冲	-1915,-2255	1 小时	9.92E-03	22090705	0.00E+00	9.92E-03	8.00E-01	1.24	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1 小时	1.19E-02	22071622	0.00E+00	1.19E-02	8.00E-01	1.48	达标
13	新屋	-1443,-2609	1 小时	1.19E-02	22071622	0.00E+00	1.19E-02	8.00E-01	1.48	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	5.08E-03	22090707	0.00E+00	5.08E-03	8.00E-01	0.64	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	1.40E-02	22071406	0.00E+00	1.40E-02	8.00E-01	1.75	达标

16	网格	-49,-570	1小时	4.51E-01	22061919	0.00E+00	4.51E-01	8.00E-01	56.38	达标
----	----	----------	-----	----------	----------	----------	----------	----------	-------	----

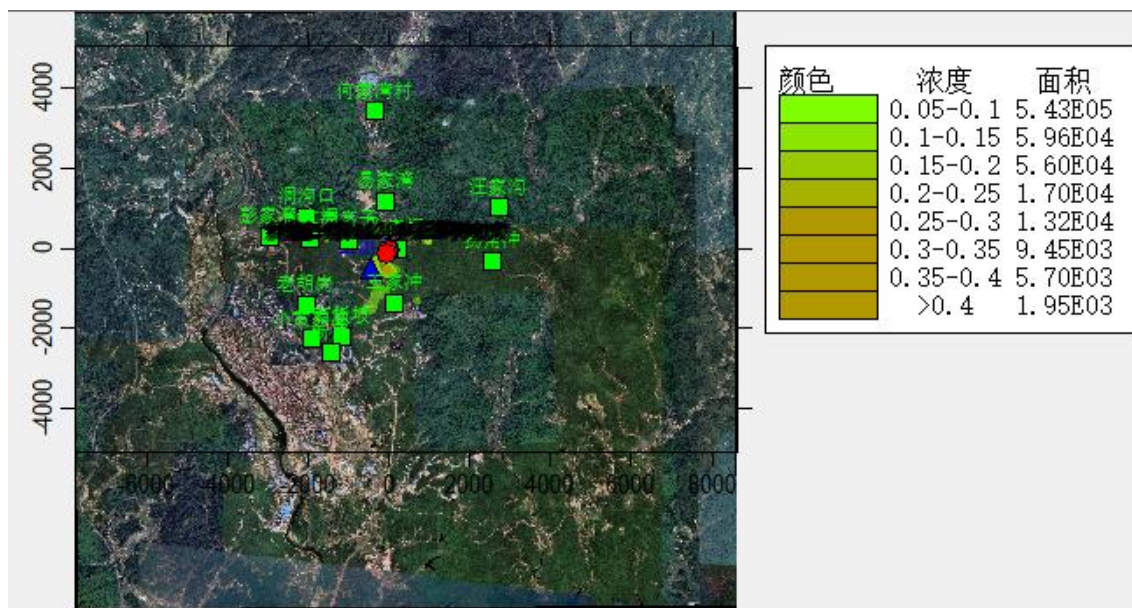


图 5.1-41 非正常工况丙酮网格分布图

## (11) 硫化氢

表 5.1-48 非正常工况硫化氢预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或 y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家坪	186,-22	1小时	7.43E-03	22061022	0.00E+00	7.43E-03	1.00E-02	74.27	达标
2	易家湾	-971,154	1小时	2.91E-03	22070705	0.00E+00	2.91E-03	1.00E-02	29.09	达标
3	何家湾村	-3,593,404	1小时	1.12E-03	22070703	0.00E+00	1.12E-03	1.00E-02	11.23	达标
4	唐窝子	-1,011,216	1小时	7.12E-04	22040922	0.00E+00	7.12E-04	1.00E-02	7.12	达标
5	王家冲	119,-1371	1小时	2.29E-03	22050523	0.00E+00	2.29E-03	1.00E-02	22.87	达标
6	洞沟口	-2,043,785	1小时	2.22E-03	22081006	0.00E+00	2.22E-03	1.00E-02	22.21	达标
7	仙女洞	-1,964,252	1小时	2.34E-03	22071402	0.00E+00	2.34E-03	1.00E-02	23.44	达标
8	彭家湾	-2,976,282	1小时	1.97E-03	22073101	0.00E+00	1.97E-03	1.00E-02	19.69	达标
9	老胡岗	-2073,-1413	1小时	2.40E-03	22082806	0.00E+00	2.40E-03	1.00E-02	23.97	达标
10	拐角冲	2562,-308	1小时	6.69E-04	22061106	0.00E+00	6.69E-04	1.00E-02	6.69	达标
11	小黄家冲	-1915,-2255	1小时	2.05E-03	22071004	0.00E+00	2.05E-03	1.00E-02	20.52	达标
12	石板坡	-1183,-2197	1小时	2.41E-03	22071622	0.00E+00	2.41E-03	1.00E-02	24.12	达标
13	新屋	-1443,-2609	1小时	2.41E-03	22071622	0.00E+00	2.41E-03	1.00E-02	24.14	达标
14	汪家沟	27,141,010	1小	1.03E-03	22090707	0.00E+00	1.03E-03	1.00E-02	10.29	达

序号	监测点	坐标	时	浓度	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率	是否超标	
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	2.62E-03	22082518	0.00E+00	2.62E-03	1.00E-02	26.23	达标
16	网格	-49,-570	1 小时	5.67E-02	22110803	0.00E+00	5.67E-02	1.00E-02	566.88	超标

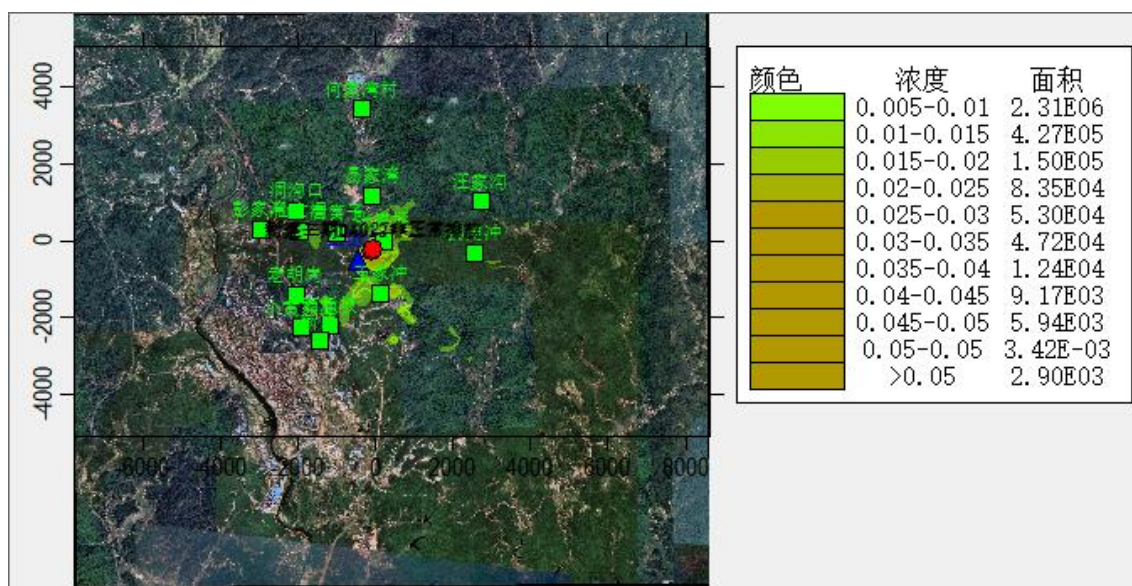


图 5.1-42 非正常工况硫化氢网格分布图

## (12) 二噁英

表 5.1-49 非正常工况二噁英预测结果一览表

序号	点名 称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	张家 坪	186,-22	1 小 时	3.29E-03	22061922	0.00E+00	3.29E-03	2.00E-01	1.65	达标
2	易家 湾	-971,154	1 小 时	1.39E-03	22070703	0.00E+00	1.39E-03	2.00E-01	0.69	达标
3	何家 湾村	-3,593,404	1 小 时	5.46E-04	22070703	0.00E+00	5.46E-04	2.00E-01	0.27	达标
4	唐窝 子	-1,011,216	1 小 时	5.25E-04	22033023	0.00E+00	5.25E-04	2.00E-01	0.26	达标
5	王家 冲	119,-1371	1 小 时	8.49E-04	22092907	0.00E+00	8.49E-04	2.00E-01	0.42	达标
6	洞沟 口	-2,043,785	1 小 时	8.55E-04	22080721	0.00E+00	8.55E-04	2.00E-01	0.43	达标
7	仙女 洞	-1,964,252	1 小 时	9.36E-04	22082718	0.00E+00	9.36E-04	2.00E-01	0.47	达标
8	彭家 湾	-2,976,282	1 小 时	1.04E-03	22082718	0.00E+00	1.04E-03	2.00E-01	0.52	达标
9	老胡 岗	-2073,-1413	1 小 时	9.17E-04	22081706	0.00E+00	9.17E-04	2.00E-01	0.46	达标
10	拐角 冲	2562,-308	1 小 时	3.81E-04	22061106	0.00E+00	3.81E-04	2.00E-01	0.19	达标
11	小黄 家冲	-1915,-2255	1 小 时	7.61E-04	22050519	0.00E+00	7.61E-04	2.00E-01	0.38	达标
12	石板 坡	-1183,-2197	1 小 时	7.85E-04	22110718	0.00E+00	7.85E-04	2.00E-01	0.39	达标

13	新屋	-1443,-2609	1 小时	7.53E-04	22060604	0.00E+00	7.53E-04	2.00E-01	0.38	达标
14	汪家沟	27,141,010	1 小时	6.13E-04	22090707	0.00E+00	6.13E-04	2.00E-01	0.31	达标
15	监测点 1	-449,-485	1 小时	1.38E-03	22060507	0.00E+00	1.38E-03	2.00E-01	0.69	达标
16	网格	201,-570	1 小时	1.32E-02	22070801	0.00E+00	1.32E-02	2.00E-01	6.58	达标

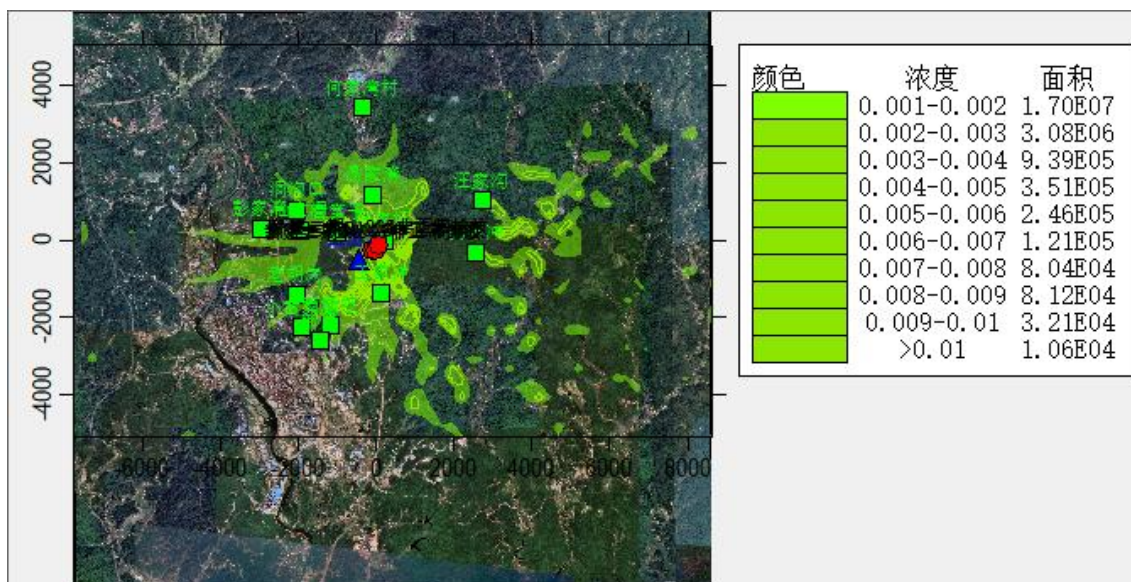


图 5.1-43 非正常工况二噁英网格分布图

根据预测结果，在非正常工况下，敏感保护目标处污染物小时值贡献浓度有部分指标出现大幅超标。因此本项目实施后，应采取措施尽量缩短非正常工况的时间，使非正常工况下的环境影响减至最小。

### 5.1.5 大气污染物排放量核算结果

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

$$E_{\text{年排放}} = \sum (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中： $E_{\text{年排放}}$ ——项目年排放量，t/a； $M_{i\text{有组织}}$ ——第*i*个有组织排放源排放速率，kg/h； $H_{i\text{有组织}}$ ——第*i*个有组织排放源年有效排放小时数，h/a； $M_{j\text{无组织}}$ ——第*j*个无组织排放源排放速率，kg/h； $H_{j\text{无组织}}$ ——第*j*个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

参照《排污许可证申请与核发技术规范石化化工》（HJ853-2017）表 2，本项目工艺有机废气 DA063 排放口为主要排放口。大气污染物年排放量核算结果见表

5.1-51。

表 5.1-50 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	氯化氢	3	0.045	0.356
2		氨气	1.333	0.02	0.158
3	DA002	TVOC	39	0.39	3.089
4		二氧化硫	48	0.48	3.802
5		氮氧化物	9.95	0.199	1.575
6		二噁英	0.3	0.003	0.024
7	DA003	氯化氢	10.4	0.104	0.824
8	DA004	非甲烷总烃	8.95	0.179	1.418
9		氨	23	0.46	3.643
10		TVOC	86	1.72	13.622
11		二氧化硫	20	0.4	3.168
12		氮氧化物	9.95	0.199	1.575
13		二噁英	1.5	0.03	0.238
14	DA006	氯化氢	0.5	0.01	0.079
15		二氧化硫	24	0.48	3.802
16		非甲烷总烃	1.5	0.03	0.238
17		TVOC	0.25	0.005	0.040
18	DA007	TVOC	0.25	0.005	0.040
19		氯化氢	2.1	0.042	0.333
20		非甲烷总烃	76.5	1.53	12.118
21	DA008	氯化氢	15	0.3	2.376
22		TVOC	0.25	0.005	0.040
23		非甲烷总烃	1.5	0.03	0.238
24		甲醇	114	2.28	18.058
25	DA009	丙酮	0.25	0.005	0.040
26	DA010	氨气	23	0.46	3.643
27		甲醇	14	0.28	2.218
28	DA015	氯化氢	3	0.045	0.356
29		氨气	1.333	0.02	0.158
30	DA016	TVOC	39	0.39	3.089
31		二氧化硫	48	0.48	3.802
32		氮氧化物	9.95	0.199	1.575
33		二噁英	0.3	0.003	0.024
34	DA017	氯化氢	10.4	0.104	0.824

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
35	DA018	非甲烷总烃	8.95	0.179	1.418
36		氨	23	0.46	3.643
37		TVOC	86	1.72	13.622
38		二氧化硫	20	0.4	3.168
39		氮氧化物	9.95	0.199	1.575
40		二噁英	1.5	0.03	0.238
41	DA020	氯化氢	0.5	0.01	0.079
42		二氧化硫	24	0.48	3.802
43		非甲烷总烃	1.5	0.03	0.238
44		TVOC	0.25	0.005	0.040
45	DA021	TVOC	0.25	0.005	0.040
46		氯化氢	2.1	0.042	0.333
47		非甲烷总烃	76.5	1.53	12.118
48	DA022	氯化氢	15	0.3	2.376
49		TVOC	0.25	0.005	0.040
50		非甲烷总烃	1.5	0.03	0.238
51		甲醇	114	2.28	18.058
52	DA023	丙酮	0.25	0.005	0.040
53	DA024	氨气	23	0.46	3.643
54		甲醇	14	0.28	2.218
一般排放口					
1	DA005	氯化氢	14	0.005	2.218
2	DA012	非甲烷总烃	2.5	0.002	0.040
3	DA013	氨	0.1	0.06	0.016
4		硫化氢	12	0.001	0.475
5		非甲烷总烃	0.2	0.015	0.008
6	DA014	非甲烷总烃	3	0.053	0.119
7	DA0019	氯化氢	14	0.005	2.218
8	DA026	非甲烷总烃	2.5	0.002	0.040
9	DA027	氨	0.1	0.06	0.016
10		硫化氢	12	0.001	0.475
11		非甲烷总烃	0.2	0.015	0.008
12	DA028	非甲烷总烃	3	0.053	0.119
主要排放口合计		氯化氢			7.936
		氨气			0.317
		TVOC			33.660
		二氧化硫			21.542
		氮氧化物			6.3

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
		二噁英			0.523
		非甲烷总烃			68.651
		氨			14.573
一般排放口合计		TVOC			1.109
		氯化氢			0.079
		硫化氢			0.950
		氨			0.012
全厂有组织排放总计					
有组织排放总计		氯化氢			8.015
		氯气			0.317
		TVOC			34.769
		二氧化硫			21.542
		氮氧化物			6.3
		二噁英			0.523mgTEQ/a
		非甲烷总烃			68.651
		氨			14.589
		硫化氢			0.950

表 5.1-51 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量/ (t/a)	无组织排放量/ (t/a)	排放量/ (t/a)
1	氯化氢	8.015	0	8.015
2	氯气	0.317	0	0.317
3	TVOC	34.769	0	34.769
4	二氧化硫	21.542	0	21.542
5	氮氧化物	6.3	0	6.3
6	二噁英	0.523	0	0.523mgTEQ/a
7	非甲烷总烃	68.651	0	68.651
8	氨	14.589	0	14.589
9	硫化氢	0.950	0	0.950

### 5.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”拟建项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,且厂界外大气污染物短

期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，根据要求，拟建项目不设置大气环境保护区域。

### 5.1.7 大气环境影响评价结论

由预测结果可知，正常排放情况下，项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；现状浓度超标的污染物在叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标；现状达标的各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，污染物浓度符合相应环境质量标准要求，项目大气环境影响可接受。但当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

## 5.2 地表水环境影响预测与评价

### 5.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中关于地表水环境影响预测的要求：“7.1.2 一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。”

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，因此不进行地表水环境影响预测评价，本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

### 5.2.2 项目废水排放去向及影响分析

#### （1）评价范围内的地表水水质

项目区域地表水为沮河，沮河为 III 类水体，水质应执行《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。由现状监测章节可知，沮河鸣凤段各监测断面水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

### （2）项目水污染物概况

项目运营期的废水主要为工艺废水、地面冲洗废水、废气喷淋废水、循环水排污水和生活污水等，主要污染物为 COD、氨氮、总磷、SS、石油类等。

### （3）污水排放途径分析

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理，处理后排入长江，对地表水影响不大。

公司拟新建一套污水处理系统，处理能力为 500m<sup>3</sup>/d，本项目废水量为 124740m<sup>3</sup>/a，折合约 378m<sup>3</sup>/d 小于本项目污水处理系统处理规模（500m<sup>3</sup>/d），本项目污水处理系统处理能力可满足本项目建成后废水处理需求。

项目污水处理系统的处理工艺为“pH 调节池+微电解+催化氧化+混凝沉淀”+“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池+活性炭滤池”，根据前文废水源强分析，在采取以上处理工艺后，废水能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及远安县工业污水处理厂进水水质要求（从严），可接入市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。

## 5.2.3 废水污染物排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见表 5.2-1；

本项目废水间接排放口情况见表 5.2-2；

本项目废水污染物排放信息见表 5.2-3。

## 5.2.4 地表水环境影响评价结论

项目废水经污水处理站预处理后，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求（从严）。即项目废水在经污水处理站和远安工业污水处理厂的双重保证下，排放废水对长江水质的影响较小。其环境影响可以接受。



表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、TP、NH <sub>3</sub> -N、TN、SS、盐类等	排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	污水处理站	“pH调节池+微电解+催化氧化+混凝沉淀”+生化调节池+UBF池+PACT池+A/O池+二沉池+混凝沉淀池+活性炭滤池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

a、指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b、指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c、包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d、包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e、指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f、排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g、指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.2-2 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 a		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	111.667412	31.098690	12.474	工业废水集中 处理厂	间断排放，排放期间 流量稳定	—	远安工 业污水 处理厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									氨氮	5 (8)
									总磷	0.5
石油类	1									

a、对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

表 5.2-3 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)	本项目日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	本项目年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	50	0.0189	0.0189	6.237	6.237
2		氨氮	5	0.00189	0.00189	0.6237	0.6237
3		总磷	0.5	0.000189	0.000189	0.06237	0.06237
全厂排放口合计		COD				6.237	6.237
		NH <sub>3</sub> -N				0.6237	0.6237
		总磷				0.06237	0.06237

注：根据 HJ2.3-2018 中 8.3.2 “间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定”

## 5.3 噪声环境影响预测与评价

### 5.3.1 预测源强

本项目噪声主要来自反应釜搅拌机、物料输送泵等机械设备的运转噪声，其源强声级为 75~80dB(A)，连续产生。

本项目的主要噪声源强见表 3.3-4。

### 5.3.2 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和 4 类标准。

### 5.3.3 预测范围、点位与评价因子

（1）预测范围及点位

- ①噪声预测范围为：厂界外 200m；
- ②预测点位：以现状监测点为预测评价点。

（2）预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

### 5.3.4 预测方法

本次噪声影响预测，主要是对噪声源对厂界影响进行预测，以现状监测点为受测点。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中的公式进行预测。预测计算公式有：

（1）室外声源

◆计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$ ：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_w$ ——倍频带声功率级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

## (2) 室内声源

采用导则 HJ2.4-2021 推荐的室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

1)若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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

$L_{p2}$ ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

2)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

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

$L_w$ ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

3)计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

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

$L_{p1ij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N——室内声源总数。

4)室内近似为扩散声时, 按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

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

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

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgS$$

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

#### 6)噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

$$L_{eqg} = 10lg \left| \frac{1}{T} \left( \sum t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right|$$

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

#### (3) 参数选择

本项目噪声源以机械性和动力性噪声为主，噪声在室外空间的传播，由于受到阻挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱，本项目的声环境影响评价工作等级为三级，为简化计算条件，在预测过

程中采取最不利情况，不考虑介质吸收造成的声级衰减，只考虑噪声随距离的衰减。

### 5.3.5 预测结果

根据噪声预测模式和设备噪声源声级，预测本项目噪声对厂界及周围环境的影响，预测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 厂界噪声预测结果（单位：dB(A)）

编号及位置		昼 间		夜 间	
		贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)
1	东方向厂界外 1m 处	44.3	65	44.3	55
2	南方向厂界外 1m 处	38.2	65	38.2	55
3	西方向厂界外 1m 处	46.7	70	46.7	55
4	北方向厂界外 1m 处	47.8	65	47.8	55

经预测，项目噪声在各厂界的预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准。因此，本项目噪声不会对区域声环境造成污染影响。

## 5.4 固体废物环境影响分析

### 5.4.1 固体废物基本情况

项目营运期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废、危险废物等。

生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。

项目一般固废主要为一般废包装材料，收集后交由物资回收公司回收利用。

项目危险废物主要为釜残、滤渣、废化学品包装材料、废导热油、废活性炭、废机油等，经收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

污水处理站污泥进行危险废物鉴别确定其是否属于危险废物，在进行危险废物鉴别前按危险废物管理，经收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置；鉴别后按鉴定的固废性质进行管理。固体废物产生及处置情况详见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	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	危险特性 <sup>①</sup>	污染防治措施
				一期	全厂				
1	生活垃圾	/	/	82.5	148.5	办公生活	固态	/	环卫部门处置
2	一般废包装材料	/	/	50	100	原料脱包	固态	/	物资单位回收
3	釜残	HW04	263-008-04	1150.66	2301.32	反应釜	固体	T	有相应危废资质单位处置
4	滤渣	HW04	263-010-04	53.95	107.9	过滤	固体	T	
5	废化学品包装	HW49	900-041-49	60	120	原料桶	固体	T/In	
6	废导热油	HW08	900-249-08	5	10	导热油系统	液态	T, I	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	10	20	废气处理	固态	T	
8	废机油	HW08	900-249-08	3	6	设备维修	液态	T/In	在进行危险废物鉴别前按危险废物管理
9	污水处理站污泥	HW04	263-011-04	188.04	376.09	污水处理站	固态	T	

## 5.4.2 固体废物影响分析

### 5.4.2.1 危险废物储存过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。项目危险固体废物收集后暂存于公司现有的危废暂存间，后交予资质单位处置，且本项目各类危险固体废物均单独包装于危废暂存间内分区暂存。

危险废物贮存场所基本情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 危险废物贮存场所基本情况汇总表

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危废暂存间	釜残	HW04	263-008-04	位于厂区东北侧	200	吨桶	100	一个月
	滤渣	HW04	263-010-04		100	吨桶	50	一个月
	废化学品包装	HW49	900-041-49		100	包装袋	50	一个月
	废导热油	HW08	900-249-08		10	吨桶	5	一个月

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
	废活性炭	HW49	900-039-49		20	吨桶	10	一个月
	污水处理站污泥	HW04	263-011-04		10	吨桶	5	一个月
	废机油	HW08	900-249-08		10	吨桶	5	一个月

### (1) 危险废物间选址可行性分析

项目拟建危废间位于厂区东北侧，不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区，且位于易燃、易爆等危险品仓库、高压线路防护区以外、在地下水最高水位以上，即项目危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的选址要求。

### (2) 危险废物贮存能力可行性分析

项目危险废物采取桶装或袋装临时存储，且单独存放于危险废物暂存间内。

危险废物暂存间建筑面积约 450m<sup>2</sup>，设计最大贮存能力 450t，贮存周期不超过 60 日。能够满足项目危险废物临时贮存需求。

### (3) 危废暂存间对外环境影响分析

项目危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中设计和管理要求，具体如下：

- ①地面与裙角采用坚固、防渗的材料建造，且建筑材料与危险废物相容；
- ②有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
- ③设施内有安全照明设施和观察窗口；
- ④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- ⑤设有堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；
- ⑥不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；
- ⑦各类危险废物采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋包装后分区堆放于暂存间，库房设有防风、防雨和防晒等措施，库房地面、裙角等均作防腐、防渗处理。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、

地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

#### 5.4.2.2 危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，本项目危废的运输不会对周边环境造成影响。

#### 5.4.2.3 固体废物处置过程环境影响分析

本环评要求各类危险废物均委托相应有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

（1）遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

（2）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，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、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

#### 5.4.2.4 固体废物环境影响结论

本报告要求企业加强废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加

强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）和危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

本项目产生的固废经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，各类固体废物均可妥善处置，实现零排放，环境影响可控。

## 5.5 地下水环境影响评价

### 5.5.1 评价等级及评价范围

项目不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中规定，项目属于“L 石化、化工—85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中“除单纯混合和分装外的”，属于报告书范畴，因此，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

据调查，建设项目场地的含水层不易污染，评价范围内不涉及地下水资源保护区或环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 2 中评价等级分级规定，项目地下水评价等级二级。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围采取自定义法和查表法相结合区域，最终确定为 6km<sup>2</sup>。

### 5.5.2 评价区水文地质条件

本次区域地下水水文地质资料根据《远安化工园总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中万里化工园的调查结果进行分析。

### 5.5.2.1 地层岩性

根据此次调查现场勘测结合前期园区岩土工程勘测报告，调查区揭露地层主要、由第四系全新统冲洪积层（ $Qh^{al}$ ）、中生界白垩系上统跑马岗组（ $K_{2p}$ ）、中生界白垩系上统红花套组二段（ $k_2h^2$ ）、中生界三叠系中统巴东组二段（ $T_2b^2$ ）、巴东组一段（ $T_2b^1$ ）和三叠系下统嘉陵江组（ $T_{1j}$ ）组成。

（1）全新统冲洪积层（ $Qh^{al}$ ）：广泛分布于园区河沟与沮河阶地中。岩性主要由河流冲积砂质粘土、砂、砾石及各类崩、残坡积的碎块石等构成，厚度不均。

（2）白垩系上统跑马岗组（ $K_{2p}$ ）：出露于园区西南湖北山泉生物科技有限公司一带，岩性主要为灰白色中厚层细粒砂岩、薄层含钙质粉砂岩夹薄层灰泥岩，胶结物为泥质、钙质，强度较低，易风化剥落，呈块状结构，出露区所测地层产状为  $143^\circ \angle 18^\circ$ 。

（3）白垩系红花套组二段（ $k_2h^2$ ）：岩性主要为棕红色厚层至块状长石石英砂岩夹粉砂质泥岩构成。区域上厚 184.7m。

（4）三叠系巴东组二段（ $T_2b^2$ ）：岩性主要为灰色中厚层泥粒灰岩、中层状泥岩、灰黄-深灰色页片状钙质泥岩。区域上厚 140.2m。

（5）三叠系巴东组一段（ $T_2b^1$ ）：岩性主要为杂色含钙质粉砂岩、泥岩为主。泥岩岩性脆，易风化。其透水性差。区域上厚 616.6m。

（6）三叠系下统嘉陵江组（ $T_{1j}$ ）：岩性主要为浅灰-浅灰黄色薄中层~厚层状灰岩、薄纹层云泥岩、粉晶灰岩。层状结构、岩溶程度高，区域上厚 209.2m。

### 5.5.2.2 地下水形成与赋存条件

地下水的形成受地形、地层岩性和构造的控制。调查区位于远安县东郊，区内地貌形态主要表现为丘陵，西南分布着中生代白垩系砂岩、三叠系泥岩地层，中部一线分布着中生代三叠系灰岩地层，沟谷与沮河阶地分布第四系粉质黏土。由于区内地表大面积分布的为砂岩、泥岩等碎屑岩，总体渗透性较弱，地下水赋存条件相对较差；灰岩地层为调查区主要含水层，水量极为丰富。

### 5.5.2.3 地下水类型及其富水性

根据区内地层岩性、地质构造发育特征，结合钻孔揭露情况分析，工作区内

地下水类型主要为：第四系（Q4）松散孔隙水、浅部碎屑岩风化裂隙水和裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水。

表 5.5-1 地下水类型及其富水性特征

地下水类型	含水岩层代号	主要岩性	分布位置	特征	富水性
松散岩孔隙水	Q4	粉土、砂砾土、黏土 夹砾土、碎石土	园区河沟与沮 河阶地	100-500m <sup>3</sup> /d，地下 水埋深 1-3m	水量中等
碎屑岩裂隙水	K2p、k2h2	砂岩、页岩、泥岩	调查区西南	50-100m <sup>3</sup> /d	水量贫乏
碳酸盐岩溶水	T1j	灰岩、粉晶灰岩	调查区中部、远 安断裂带	2000-4000m <sup>3</sup> /d	水量丰富

### （1）第四系松散孔隙潜水

调查区地表多覆盖厚度不一的全新统冲洪积层，因而调查区内存在第四系松散岩类孔隙水，主要分布于园区河沟与沮河阶地，面积较小。其含水层主要为冲洪积物下部砂砾层和砂土层，厚度不均，地下水埋深一般在 1-3m 左右，地下水最大可能涌水量 100~500m<sup>3</sup>/d。富水程度与大气降水密切相关，主要接受大气降水补给，其次由下伏基岩裂隙水或岩溶水的补给，径流途径短，其动态不稳定，受季节变化的影响较大，富水性中等。

### （2）浅部碎屑岩风化裂隙水

调查区西南部分布有跑马岗组、红花套组碎屑岩（泥岩、泥质粉砂岩等），受后期构造作用，在岩体中形成一定密度的节理裂隙，地下水主要以裂隙水的形式存在，总体水量较小，且受季节影响，地下水最大涌水量 50~100m<sup>3</sup>/d。在未风化、弱风化的岩体内，节理裂隙闭合，接受补给量甚少，水量贫乏或无水。

### （3）裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水

该含水岩系由三叠系下统嘉陵江组灰岩、灰泥岩组成。该套地层沿调查区中部一线自北西往南东展布，地表岩溶、裂隙较发育，浅部含溶隙无压水，直接接受大气降水补给。地下水最大涌水量可达 2000~4000m<sup>3</sup>/d，显示其富水性强。

区内第四系松散孔隙含水系统、浅部碎屑岩裂隙含水系统与裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙含水系统之间呈直接接触关系，相互之间无稳定的隔水层存在，存在明显的水力联系。

#### 5.5.2.4 地下水补径排条件

调查区内河溪较发育，其补给来源主要为大气降水。区内河溪接受大气降水补给后，总体顺地势沿沟谷自北东往南西径流，而后汇入工作区西侧约 1.6km 处的沮河。沮河在两河口处与漳河汇合（汇合后称“沮漳河”），最终汇入长江。

本区地下水的主要补给源为大气降水及地表水的渗透补给。根据含水类型及埋藏条件的不同，其补给方式有一定差异：区内第四系松散孔隙含水层、浅部碎屑岩风化裂隙含水层与裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙含水层直接接受大气降水或地表径流入渗补给，而后一部分自北东往南西向沮河方向径流，一部分顺地层及构造补给深部碳酸盐岩溶隙承压水。

##### （1）第四系松散岩类孔隙水

调查区内松散岩类孔隙水，主要分布在区河沟附近及沮河阶地，分布面积较小。其含水层主要为冲洪积物下部砂砾层和砂土层。该类型水主要接受大气降水的入渗补给，局部地区接受周边基岩裂隙水及下伏岩溶水的补给。

根据此次调查结果显示，区内地表水系较发育，河沟、池塘较多，地下水与地表水存在一定水力联系，主要表现为枯水期地下水补给地表水，丰水期地表水补给地下水。

##### （2）浅部碎屑岩风化裂隙水

基岩裂隙水调查区西南部分布广泛，其含水岩层主要由跑马岗组、红花套组碎屑岩（泥岩、泥质粉砂岩等）风化裂隙含水带及构造破碎带组成。区内基岩裂隙水主要靠裸露的基岩接受大气降水补给，渗流微弱。覆盖区亦接受相邻含水层的侧向径流补给。

区内该类型地下水主要自北东向南西侧的沮河方向径流，同时也有向区内河沟方向的径流。主要以渗水形式排泄于沟谷，同时也侧向补给松散岩类含水层中。

##### （3）碳酸盐岩溶水

区内岩溶水主要分布于调查区中部，其运移主要受地形地貌、地层岩性及构造条件的控制，其运动方向大体上沿沟谷径流排泄，多排向沮河。在碳酸盐岩层分布广的区段，岩溶水具分带性。垂直循环带内地下水运动以垂直运移为主，季节变化带则以垂直和水平运动两者出现，泉水流量随季节变化；水平循环带内地

下水以水平运动为主，出露泉水流量大且稳定。

由于区内地表大面积分布的为砂岩、泥岩等碎屑岩，总体渗透性较弱，加之本区地形坡度较陡，地表径流较强，致使降水对深部地下水的补给量有限，区内接受大气降水补给后，主要进行浅部的径流循环。

区内地下水动态季节变化受大气降水控制，尤其是河谷深切、地形陡的变化带，其动态随季节变化而变化，时间快，变幅大，与大气降水密切相关，一般仅滞后几个小时至数十个小时。根据调查开展的水文地质勘察钻孔、收集民井和园区内已有监测井水位绘制的调查区水文地质、水文地质勘察剖面图、地下水等水位线。

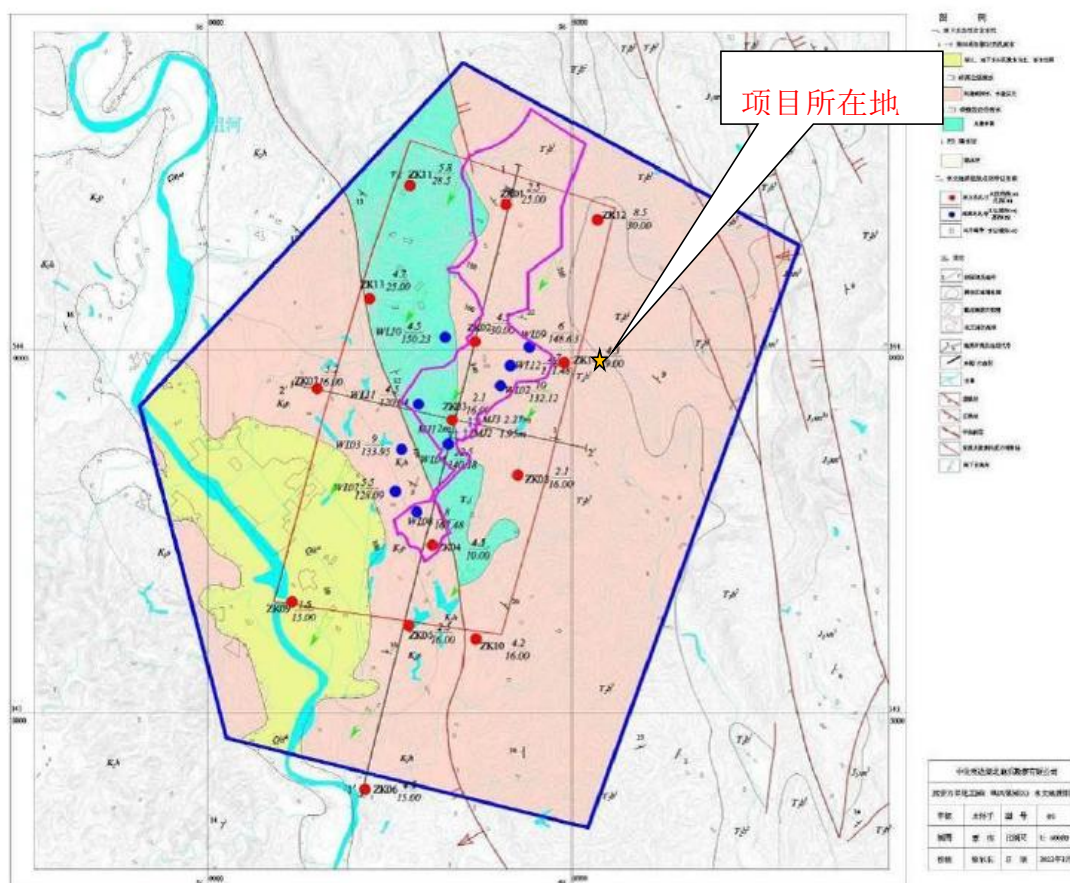


图 5.5-1 万里化工园水文地质图

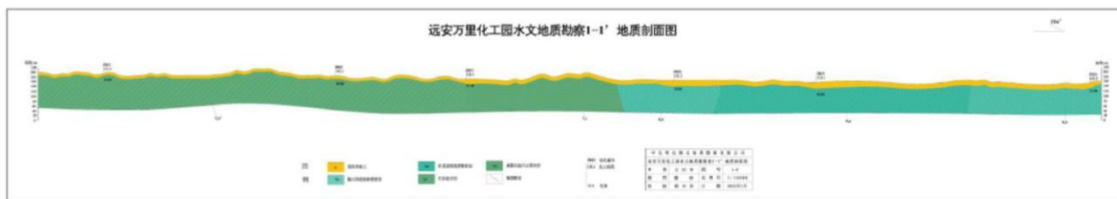


图 5.5-2 万里化工园水文地质勘察 1-1' 剖面图

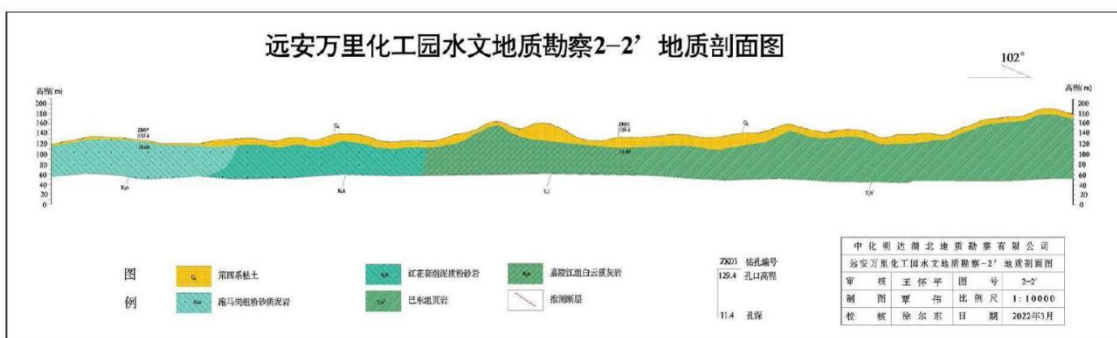


图 5.5-3 万里化工园水文地质勘察 2-2' 剖面图

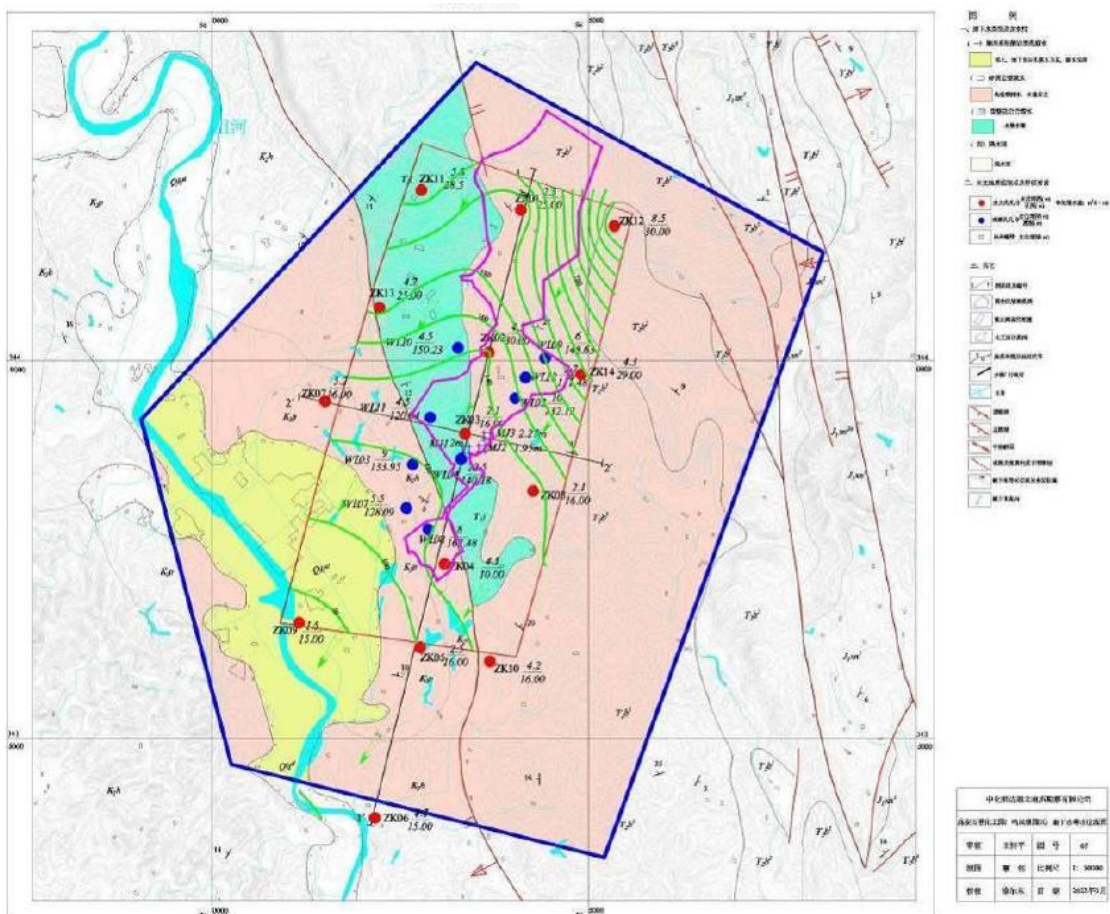


图 5.5-4 万里化工园地下水等水位线图

### 5.5.2.5 水文地质参数

《远安化工园总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》中对万里化工园区开展了抽水试验、注水试验和渗水试验，根据各试验结果结合地区经验，综合给出调查区内各岩土层渗透系数，并对渗透系数划分和区内各岩土层渗透系数建议值进行汇总。

表 5.5-2 区域含水层的透水性划分

渗透系数 K (cm/s)	$K < 1.1 \times 10^{-6}$	$1.1 \times 10^{-6} < K < 1.1 \times 10^{-4}$	$1.1 \times 10^{-4} < K < 1.1 \times 10^{-3}$	$1.1 \times 10^{-3} < K < 1.1 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^{-2} < K < 1.1 \times 10^{-1}$	$K > 2.3 \times 10^{-1}$
类别	不透水	微透水	弱透水	中等透水	强透水	特强透水

表 5.5-3 区域各岩土层渗透系数参数建议值

岩土层	渗透系数 K (cm/s)	透水性
包气带（黏土、粉质黏土）	$3.25 \times 10^{-7} \sim 8.35 \times 10^{-6}$	不透水~微透水
强风化泥岩	$2.81 \times 10^{-5}$	微透水
中风化泥岩	$1.08 \times 10^{-6}$	不透水
强风化泥质粉砂岩	$3.27 \times 10^{-4} \sim 5.59 \times 10^{-4}$	弱透水
中风化泥质粉砂岩	$3.65 \times 10^{-5} \sim 6.47 \times 10^{-5}$	微透水
灰岩	$1.97 \times 10^{-3} \sim 2.89 \times 10^{-3}$	中等透水

### 5.5.2.6 地下水开发利用现状

根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

## 5.5.3 地下水环境影响因素

### （1）对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

本项目对地下水的污染途径主要有：

- ①通过生产车间及地面渗入地下；
- ②通过厂内下水管网、废水处理装置；
- ③通过降雨将污染物带入地下；

项目污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，项目污水处理池等所在地地基采用钢砣加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水，包括：项目生产车间地面、污水管道、污水处理车间、仓库等均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

#### (2) 固体废物对地下水水质和影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。项目生产过程的固废等危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危废临时储存库，并进行防风、防雨、防渗、防晒等设计；其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

满足以上措施后，项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

#### (3) 废水处理池和车间管线渗漏对地下水水质的影响分析

项目废水处理池、管道等与管道连接处均做好防渗、防漏处理，车间和仓库耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，厂区地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

#### (4) 储罐区物料泄露对地下水水质的影响

项目新增储罐和仓库等，用于储存厂区原料和产品。如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的物料不会渗漏到土壤污染地下水。

### 5.5.4 地下水环境影响分析

#### 5.5.4.1 情景设置

地下水污染主要预测情景设定两种：

##### (1) 正常工况

拟建项目工艺尾气吸收装置区、生产装置区、储罐区、污水收集池、污水收集管沟、管线、危废暂存点等属于重点防渗区，均进行防渗防腐处理，并铺设防渗层；另外污水、物料输送管道均采用“可视化”设计，厂区除绿化地带以外的地面均进行硬化。正常情况下，项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），已依据相关规定设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。

## (2)非正常工况

非正常状况主要指储罐区或化盐池等设施出现破损，物料泄露将会污染厂区包气带，包气带土壤中的污染物随雨水淋溶渗入含水层，污染浅层地下水。包气带对污染物的主要净化作用为吸附、过滤及微生物生化降解，但如长时间遭受污染，包气带会降低或丧失自净功能而污染地下水。

本次评价仅考虑项目非正常工况下污水下渗污染地下水。

### 5.5.4.2 模型概化

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析，在水文地质条件复杂时应采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

该模型的数学表达式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离；m；

t——时间，d；

C(x,t)或 C——t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc()——余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$u = K \times I/n$$

$$D_L = a_L \times u^m$$

其中：u——地下水实际流速，m/d；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，‰；

n——孔隙度；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

a<sub>L</sub>——弥散度，m；

m——指数。

表 5.5-4 地下水含水层参数

项目	渗透系数K (m/d)	水力坡度I (‰)	孔隙度n	流速u (m/d)
建设区含水层	2.5	3	0.42	0.0178

表 5.5-5 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a <sub>L</sub> (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10 <sup>-3</sup>
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10 <sup>-3</sup>
1-2	1.6	1.1	8.80×10 <sup>-3</sup>
2-3	1.3	1.09	1.30×10 <sup>-2</sup>
5-7	1.3	1.09	1.67×10 <sup>-2</sup>

0.5-2	2	1.08	$3.11 \times 10^{-3}$
0.2-5	5	1.08	$8.30 \times 10^{-3}$
0.1-10	10	1.07	$1.63 \times 10^{-2}$
0.05-20	20	1.07	$7.07 \times 10^{-2}$

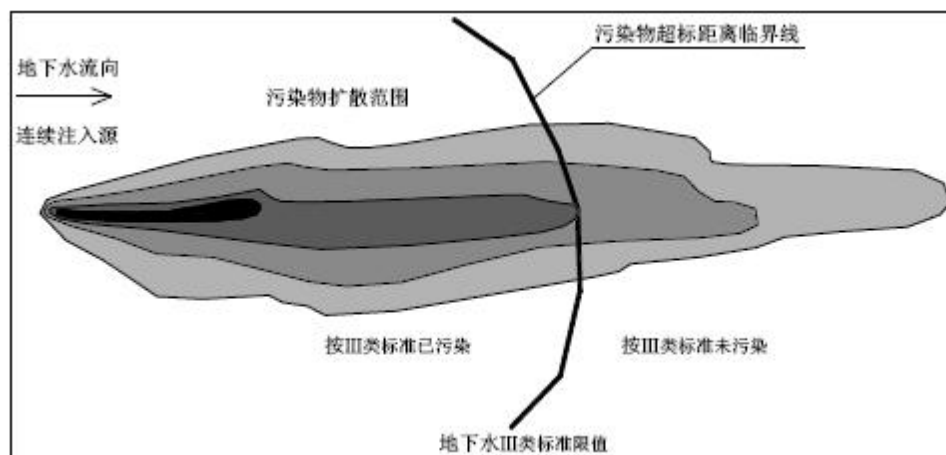


图 5.5-5 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

#### 5.5.4.3 源项分析

##### (1) 预测对象

根据场区附近的水文地质条件可知，主要的地下水类型为松散岩孔隙水和碎屑岩裂隙水，松散岩孔隙水的富水性中等，主要接受降雨入渗补给和侧向补给，与上部地层介质有水力联系，而碎屑岩裂隙水富水性较差。本次进行预测的对象为松散岩孔隙水。

##### (2) 预测时间

选取预测对象运营期作为总模拟时间，保存记录第 100 天、1000 天和 3650 天（10 年）的模拟预测结果，为污染物迁移规律的分析工作提供数据支撑。

##### (3) 预测因子

对污染因子采用标准指数法进行比选，结合本项目的工程特点及污染物的危害性，最终选取 TP、耗氧量作为预测因子。根据工程分析，废水处理站调节池进水处 TP 和 COD 的最大浓度分别为 56mg/L 和 5907mg/L。

##### (4) 预测源强

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看

待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。本着风险最大原则，选取 TP 和耗氧量为特征因子，开展模拟预测工作。

综合考虑本项目特点，本次预测情景假定调节池底部出现破损，破损面积约 5%，废水连续稳定释放进入地下将对地下水环境造成影响。

其下渗流量的计算公式为：

$$Q = K \times i \times A$$

式中：Q 为下渗流量，K 为渗透系数，i 为垂向水力梯度，A 为渗漏面积。假定泄露面积为 10m<sup>2</sup>，垂直渗透系数取水平渗透系数的十分之一，即 0.25m/d，计算可知下渗量约为 2.5m<sup>3</sup>/d。根据收集的地质资料，项目区域含水层厚度 M 取平均值 5.2m。

泄漏时，污染源强见表 5.5-6。

表 5.5-6 污染源强一览表

项目	污染源强 C <sub>01</sub> (COD <sub>Mn</sub> ) mg/L	污染源强 C <sub>02</sub> (TP) mg/L
建设区含水层	1969	56

注：以废水中最高浓度进行计算。在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，COD 的浓度为 5907mg/L，一般来说 COD 是高锰酸盐指数的 3~5 倍，因此模拟预测时高锰酸盐指数浓度为 1969mg/L。

#### 5.5.4.4 预测结果

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质要求，耗氧量 (COD<sub>Mn</sub>) 评价标准为 3.0mg/L、TP 参考《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)评价标准为 0.2mg/L。

考虑到潜水含水层水位埋深不大，当项目运转处于非正常状况时，含有污染物极可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移。因此，本次污染物模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①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，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用；②保守型考虑符合工程设计的思想。将含水层参数、初始

条件和边界条件代入水质模型，得到污染物运移的预测结果。

由于项目下游无敏感点，预测中给出地下水中污染因子 100d、500d、1000d 时的浓度随距离的变化情况。污染事故对地下水环境的影响范围和程度见表 5.5-7、表 5.5-8。

表 5.5-7 COD<sub>Mn</sub> 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

距离 m	100d	500d	1000d
0	4.8435070	0.0043782	0.0000024
5	8.2406440	0.0161496	0.0000053
10	12.9485100	0.0199344	0.0000082
15	16.8652900	0.0245832	0.0000125
20	25.5235900	0.0389637	0.0000190
25	33.5420300	0.0596503	0.0000286
30	37.7823100	0.0843276	0.0000429
35	41.4281900	0.1132038	0.0000621
40	41.4280500	0.1656290	0.0000903
45	40.6329700	0.2332099	0.0001806
50	37.392000	0.3241076	0.0002023
55	30.4998700	0.4446041	0.0002735
60	23.9298400	0.6020177	0.0004831
65	17.5820300	0.8046476	0.0006859
70	12.1006100	1.0616250	0.0008623
75	7.8029530	1.3826550	0.0012192
80	4.7153760	1.7776290	0.0017129
85	2.6709170	2.2561080	0.0023912
90	1.4182840	2.8266830	0.0033169
95	0.7061381	3.4962220	0.0045717
100	0.3296836	4.2690530	0.0062610
150	0.0000048	12.5374800	0.1023641
200	0.0000000	15.7860500	0.8863671
250	0.0000000	4.5055550	4.0716710
300	0.0000000	0.3627518	9.9363470
400	0.0000000	0.0000534	8.9087800
500	0.0000000	0.0000000	2.4887880

由上表可知，100 天时，预测的最大值为 41.428mg/L，位于下游 35m，预测超标距离最远为 85m，影响距离最远为 85m；500 天时，预测的最大值为 15.201mg/l，位于下游 213m，预测超标距离最远为 260m，影响距离最远为 260m；1000 天时，

预测的最大值为 9.980mg/l，位于下游 388m，预测超标距离最远为 490m，影响距离最远为 490m。

表 5.5-8 TP 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

距离 m	100d	500d	1000d
0	0.3769863	0.0002198	0.0000021
5	0.4413968	0.0004133	0.0000024
10	1.0078250	0.0012348	0.0000030
15	1.7678270	0.0019904	0.0000032
20	1.9865860	0.0028120	0.0000037
25	2.5032030	0.0042332	0.0000050
30	2.9407230	0.0067452	0.0000108
35	3.3244940	0.0090367	0.0000157
40	3.5025630	0.0128915	0.0000228
45	3.1625990	0.0181515	0.0000329
50	2.8324790	0.0252264	0.0000412
55	2.3739060	0.0346050	0.0000571
60	1.8625390	0.0468570	0.0000949
65	1.3684680	0.0626284	0.0001583
70	0.9418306	0.0826298	0.0002351
75	0.6073298	0.1076167	0.0003558
80	0.3670135	0.1383588	0.0079673
85	0.2078864	0.1756004	0.0289889
90	0.1103898	0.2200102	0.0969117
95	0.0549611	0.2721226	0.2169117
100	0.0256604	0.3322747	0.7733790
150	0.0000004	1.2093340	0.7834000
200	0.0000000	1.2086810	0.6934000
250	0.0000000	0.3506824	0.3937107
300	0.0000000	0.0282342	0.1937107
400	0.0000000	0.0000042	0.1025630
500	0.0000000	0.0000000	0.0157128

由上表可知，100 天时，预测的最大值为 3.521mg/L，位于下游 43m，预测超标距离最远为 84m，影响距离最远为 84m；500 天时，预测的最大值为 1.209mg/l，位于下游 190m，预测超标距离最远为 280m，影响距离最远为 280m；1000 天时，预测的最大值为 0.79mg/l，位于下游 180m，预测超标距离最远为 290m，影响距离最远为 290m。

## 5.5.5 地下水环境影响评价小结

在严格落实分区防渗、污水管道采取“可视化”架设等防治措施的前提下，正常情况下，项目不会对地下水造成污染。

但在非正常工况下，污染泄漏后若不即使采取措施，污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。企业应保证对项目各生产装置区、储罐区等重点区域每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局远安分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。采取上述措施后，非正常工况下项目对地下水环境的污染基本可控。

## 5.6 土壤环境影响分析

### 5.6.1 评价等级

本项目属于污染影响型工程，所在区域周边以工业企业用地为主，新增占地规模面积 57.33 万 m<sup>2</sup>（57.33hm<sup>2</sup>），占地规模属于大型；项目周边有敏感点，土壤环境敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，属于化学原料和化学制品制造，为 I 类项目；因此本次评价土壤环境影响评价工作等级为一级评价。

### 5.6.2 土壤环境现状调查

#### （1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），一级评价土壤调查范围为，项目占地范围外 1km 范围内。

#### （2）土壤理化性质调查

根据中国土壤数据库（<http://vdb3.soil.csdb.cn/>）对该种类型土壤的参数统计资料，同时区域地块数据，拟建项目所在地土壤理化特性见表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤理化特性一览表（mg/L）

经纬度		111.672140
层次		20cm
现场	颜色	棕色

记录	结构	块状
	质地	轻壤土
	其他异物	无
实验室测定	pH 值(无量纲)	6.75
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	10.9
	氧化还原电位(mV)	302
	土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.54
	孔隙度(%)	48.0

### 5.6.3 土壤环境影响识别

根据工程组成，本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.6-2。

表 5.6-2 项目土壤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	-	-	-	-

根据项目工程分析和《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目土壤环境影响源及影响识别见表 5.6-3。

表 5.6-3 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
车间排气筒	生产装置	大气沉降	TVOC、氯化氢、氨、硫化氢、氯甲烷、二噁英	氯甲烷、二噁英	连续、正常
原料区	原料装卸、贮存、转运	地面漫流	石油烃	/	事故
		垂直入渗			
污水站	废水收集过程	垂直入渗	石油烃	/	事故

a、根据工程分析结果填写。

b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 5.6.4 评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 5.6-3，本项目厂区采取地面硬化、设置围堰、布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤

的影响进行定量分析，具体如下：

氯甲烷、二噁英以大气污染物质的形式，通过干、湿沉降进入土壤。

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

## 5.6.5 预测方法及结果分析

### 5.6.5.1 预测评价范围、时段和预测场景设置

由导则判据可得本项目土壤环境影响评价的工作等级为一级。依据 HJ964-2018 表 5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 1km。

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测情景。

### 5.6.5.2 大气沉降途径土壤环境影响预测

#### (1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ —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年输入量，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；

$\rho_b$ —表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

$n$ —持续年份，a。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

## (2) 污染物进入土壤中的方式

本项目污染物氯甲烷、二噁英进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区内及厂区周围 1.0km 范围内的土壤。

## (3) 预测参数选取

干沉降累积量  $Q$  可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为  $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

$$\text{年输入量 } I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$$

式中： $C$ ：预测点的年均地面浓度；

$V$ ：粒子沉降速率；

$A$ ：预测评价范围， $\text{m}^2$ （以最大落地浓度点为半径的范围）

$T$ ：沉降时间（取 4800h， $1.728 \times 10^7 \text{s}$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18 \mu$$

式中： $V$ ：表示沉降速度， $\text{m}/\text{s}$ ；

$g$ ：重力加速度， $\text{m}/\text{s}^2$ ；

$d$ ：粒子直径（直径取  $0.3 \mu\text{m}$ ） $\text{m}$ ；

$\rho_1, \rho_2$ ：颗粒密度和空气密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$\mu$ ：空气的粘度， $\text{Pa} \cdot \text{s}$ （ $20^\circ\text{C}$ 时空气粘度为  $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$ ）

预测结果见表 5.6-4。

表 5.6-4 大气沉降预测结果表

年份	氯甲烷大气沉降预测结果					
	$I_s$ (g)	$L_s$ (g)	$R_s$ (g)	增量 g/kg	现状值* g/kg	预测值 g/kg
5	13628.66	0	0	0.000414497	0	0.000414497
10	13628.66	0	0	0.000828994	0	0.000828994
15	13628.66	0	0	0.001243491	0	0.001243491
20	13628.66	0	0	0.001657988	0	0.001657988
25	13628.66	0	0	0.002072485	0	0.002072485

30	13628.66	0	0	0.002486982	0	0.002486982
35	13628.66	0	0	0.002901479	0	0.002901479
40	13628.66	0	0	0.003315976	0	0.003315976
45	13628.66	0	0	0.003730473	0	0.003730473
50	13628.66	0	0	0.00414497	0	0.00414497
100	13628.66	0	0	0.008289939	0	0.008289939

表 5.6-5 大气沉降预测结果表

年份	二噁英大气沉降预测结果					
	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	增量 g/kg	现状值* g/kg	预测值 g/kg
5	104.9016	0	0	3.19044E-06	0	3.19044E-06
10	104.9016	0	0	6.38088E-06	0	6.38088E-06
15	104.9016	0	0	9.57131E-06	0	9.57131E-06
20	104.9016	0	0	1.27618E-05	0	1.27618E-05
25	104.9016	0	0	1.59522E-05	0	1.59522E-05
30	104.9016	0	0	1.91426E-05	0	1.91426E-05
35	104.9016	0	0	2.23331E-05	0	2.23331E-05
40	104.9016	0	0	2.55235E-05	0	2.55235E-05
45	104.9016	0	0	2.87139E-05	0	2.87139E-05
50	104.9016	0	0	3.19044E-05	0	3.19044E-05
100	104.9016			6.38088E-05	0	6.38088E-05

项目位于远安县鸣凤镇万里化工园，根据表 5.7-4 中预测结果表明，50 年后厂址及其周边 1km 范围土壤中氯甲烷沉积量最大为 0.00414497g/kg，100 年后厂址及其周边 1km 范围土壤中氯甲烷沉积量最大为 0.008289939g/kg；50 年后厂址及其周边 1km 范围土壤中二噁英沉积量最大为 3.19044E-05g/kg，100 年后厂址及其周边 1km 范围土壤中氯甲烷沉积量最大为 6.38088E-05g/kg。

通过以上分析可知，建设项目营运期间产生的氯甲烷、二噁英经高空排放后渗入土壤，氯甲烷、二噁英对土壤的影响会随着时间的推移而逐步增大，其对土壤的潜移默化影响不可避免。为此，建设单位应考虑多种植一些吸附能力较强的树种，以起到净化空气，减少氯甲烷、二噁英经高空排放后渗入土壤中对土壤的影响。由上表可以看出，污染物在土壤中的累积量逐年增加，但累计增加量很小。

综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

### 5.6.5.3 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一

步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入应急事故水池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内应急事故水池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

#### 5.6.5.4 垂直入渗途径途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

#### 5.6.6 土壤评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，本项目正常运行情况下，VOCs 的大气沉降对土壤环境影响较小，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，本项目运营对土壤的影响较小。

### 5.7 生态环境影响分析

项目厂址位于远安县鸣凤镇万里化工园，区域周边环境简单，人类活动频繁，所在地域内无珍稀动植物。项目所在区域周边以工业企业环境为主，涉及少量居住、山体环境。本项目营运期间通过加强厂区内的绿化工作，创建一个良好的人工环境，既起到隔声和衰减噪声作用也可防止扬尘、美化环境，一定程度上改善原有的荒地环境。

因此，本项目实施不会对评价区域范围内的生态环境带来不良影响。

## 5.8 施工期环境影响分析

### 5.8.1 环境空气影响分析

施工期影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的  $\text{NO}_2$  在道路两旁最大浓度值为  $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

### 5.8.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经施工现场化粪池处理后

用于周边绿地灌溉。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

### 5.8.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2=Lr_1-20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： $Lr_2$ ——距离声源  $r_2$  米处的施工噪声预测值，dB(A)；

$Lr_1$ ——距离声源参考距离  $r_1$  米处的参考声级，dB(A)；

$r_1$ ——测定源强时的距离，m；

$r_2$ ——源强至预测点的距离，m；多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp=10Lg(100.1Lp1+100.1Lp2+\dots+100.1LpN)-10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 5.8-1。

表 5.8-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由上表可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

#### 5.8.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。

施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

## 6 环境风险预测与评价

环境风险评价的目的是分析和预测本建设项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，减少环境危害的目的。

### 6.1 风险调查

#### 6.1.1 建设项目风险源调查

环境风险调查主要包括项目涉及的危险物质数量和分布情况，项目生产工艺特点等内容。

##### 6.1.1.1 危险物质调查

根据本项目相关工程资料，结合本次评价工程分析内容，主要调查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B”中包含的物料，项目涉及化学品来源于原辅材料（黄磷、氯气、铝粉、氯甲烷、乙醇、液氨、氯化钠、32%液碱、氯化亚砷、乙酸乙酯、氯甲酸甲酯、盐酸、丙酮、甲醇）、中间产物（三氯化磷、甲基亚膦酸二乙酯）、副产品（氯化铵、聚合氯化铝、氯化钠、氯乙烷、液体二氧化硫）和危险废物（废导热油）等，据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 B.1 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 “危险化学品名称及其临界量”，黄磷、氯气、氯甲烷、乙醇、液氨、氯化钠、32%液碱、氯化亚砷、乙酸乙酯、氯甲酸甲酯、盐酸、丙酮、甲醇、三氯化磷、氯乙烷、二氧化硫、废导热油等被列入环境风险物质名单。

本次评价按项目建成后生产工况的最大风险进行识别、分析。本次风险评价根据项目厂区内风险物质的最大存储量进行估算。危险化学品综合特性见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目涉及危险物质数量、分布情况表

序号	危险化学品名称	相态	CAS 号	最大存在量 (t)
1	黄磷	固态	12185-10-3	1092
2	氯气	气态	7782-50-5	10
3	氯甲烷	气态	74-87-3	736
4	乙醇	液态	64-17-5	789
5	氨气	液态	7664-41-7	5
6	液碱	液态	1310-73-2	135
7	氯化亚砷	液态	7719-09-7	1310
8	乙酸乙酯	液态	141-78-6	144
9	氯甲酸甲酯	液态	79-22-1	489
10	盐酸 (折 37%)	液态	7647-01-0	787
11	丙酮	液态	67-64-1	31.5
12	甲醇	液态	67-56-1	126
13	三氯化磷	液态	7719-12-2	251.2
14	氯乙烷	气态	75-00-3	920
15	二氧化硫	液态	7446-09-5	2.5
16	导热油	液态	/	10

#### 6.1.1.2 建设项目生产工艺特点

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的“表 C.1”评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。所属行业及生产工艺特点 (M) 的确定原则见表 6.1-2。

表 6.1-2 行业及生产工艺评估表

行业	评估依据	分值	得分
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0

行业	评估依据	分值	得分
	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）	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0

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

b 长输管线运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目生产工艺包含氯化工艺，属于危险工艺里的化学工艺；项目涉及危险物质储存，因此本项目对应 M 值为 15，以 M2 表示。

### 6.1.2 环境敏感目标调查

本次评价期间分别调查了大气环境敏感目标、地表水环境敏感目标与地下水环境敏感目标：

（1）大气环境敏感目标调查主要包括：项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数量与周边 500m 范围内人口数量。

（2）地表水环境敏感目标调查主要包括：项目污水接纳水体水环境功能类别、接纳水体水文参数以及环境风险受体。

（3）地下水环境敏感目标调查主要包括：项目周边纳入《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，以及所在区域的水文地质资料。

表 6.1-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	张家坪	SE	50~697	居住区	80 户，约 320 人
	2	易家湾	N	659~1465	居住区	20 户，约 80 人
	3	何家湾村（阳家套）	NNW	2210~3288	居住区	70 户，约 280 人
	4	唐窝子	WSW	794~1889	居住区	25 户，约 85 人
	5	王家冲	SSE	1529~1982	居住区	42 户，约 168 人
	6	洞沟口	NW	2033~2123	居住区	12 户，约 38 人
	7	仙女洞	WNW	1600~2195	居住区	22 户，约 88 人

类别	环境敏感特征					
8	彭家湾	WNW	2375~2981	居住区	100 户, 约 400 人	
9	老胡岗	SW	2076~2319	居住区	30 户, 约 120 人	
10	拐角冲	ESE	2799~3029	居住区	8 户, 约 25 人	
11	小黄家冲	SW	2840~3519	居住区	55 户, 约 220 人	
12	石板坡	SSW	2555~2865	居住区	12 户, 约 35 人	
13	新屋	SSW	3075~3259	居住区	35 户, 约 140 人	
14	汪家沟	NE	2462~3117	居住区	18 户, 约 72 人	
15	八角庙	NE	4607~5226	居住区	18 户, 约 65 人	
16	姚家冲	NE	4661~5156	居住区	12 户, 约 40 人	
17	郑家冲	NNE	4945~5259	居住区	8 户, 约 25 人	
18	茅坪场村	N	4025~5585	居住区	100 户, 约 400 人	
19	河西	NNW	3501~4301	居住区	12 户, 约 40 人	
20	傅家畈	ENE	4611~5097	居住区	18 户, 约 72 人	
21	土门畈	NE	3822~4536	居住区	14 户, 约 56 人	
22	袁家冲	NW	4214~4835	居住区	8 户, 约 25 人	
23	聂家堰	NW	4219~4916	居住区	8 户, 约 25 人	
24	洪家村	NW	4680~5165	居住区	30 户, 约 120 人	
25	望家窝子	NW	3429~3887	居住区	10 户, 约 40 人	
26	外湾	WNW	3406~3665	居住区	35 户, 约 140 人	
27	何家湾	NW	4028~4608	居住区	70 户, 约 280 人	
28	庙岗	W	3140~3644	居住区	45 户, 约 180 人	
29	北九线	W	3472~3849	居住区	37 户, 约 148 人	
30	汪家岭	W	4643~4899	居住区	90 户, 约 360 人	
31	魏家岩	W	3016~3334	居住区	30 户, 约 120 人	
32	饶家冲	WSW	3043~3483	居住区	30 户, 约 120 人	
33	罗家冲	WSW	3566~4340	居住区	100 户, 约 400 人	
34	六家桥	W	4420~4605	居住区	60 户, 约 240 人	
35	徐家台	WSW	4490~4849	居住区	14 户, 约 56 人	
36	旧县镇	W	4641~5261	居住区	250 户, 约 1000 人	
37	领秀星城	WSW	3120~3689	居住区	1230 户, 约 4920 人	
38	安洋坪	WSW	4531~5180	居住区	180 户, 约 720 人	
39	泉水冲	SSW	3345~4026	居住区	400 户, 约 1600 人	
40	城东花园二期	SSW	4595~4981	居住区	500 户, 约 2000 人	
41	孙家冲	ESE	3926~4094	居住区	25 户, 约 100 人	
42	汤家冲	ESE	4469~4577	居住区	8 户, 约 32 人	
43	张家冲	ESE	5196~5414	居住区	35 户, 约 140 人	
44	雷家河	SE	49085469	居住区	55 户, 约 220 人	
45	西冲	SE	3875~4264	居住区	38 户, 约 152 人	

类别	环境敏感特征					
	46	胡家畈	SE	4293~4590	居住区	27 户, 约 108 人
47	花台村	SE	4361~4815	居住区	39 户, 约 156 人	
48	官田	ESE	4152~4817	居住区	44 户, 约 176 人	
49	罗家湾	E	4211~4719	居住区	41 户, 约 164 人	
50	鸣凤镇城区	SW	3289~5559	居住区	约 15000 人	
51	湖北航天医院	WSW	4232	医院	约 200 人	
52	远安县中医院	WSW	4710	医院	约 480 人	
53	远安县人民医院	SSW	4143	医院	约 2200 人	
54	远安县民泰医院	SW	4609	医院	约 2000 人	
55	远安县儿童医院	SW	4632	医院	约 500 人	
56	鸣凤镇初级中学	SSW	4709	学校	师生约 300 人	
57	航天幼儿园	WSW	3489	学校	师生约 800 人	
58	远安县商业幼儿园	SW	4417	学校	师生约 240 人	
59	小太阳幼儿园	SW	4743	学校	约 140 人	
60	远安县致远外语幼儿园	SSW	4321	学校	约 200 人	
61	远安县小蓝天幼儿园	SSW	5024	学校	约 200 人	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					320	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					38771	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	沮漳河	GB3838-2002 中 III 类		其他	
	2	五七长渠	GB3838-2002 中 III 类		其他	
	3	远安沮河国家湿地公园	/		其他	
	4	九子溪	GB3838-2002 中 III 类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	当阳巩河水库引用水源	水库水源地	生活饮用水水源地	<10km	
	2	远安县鸣凤镇东干渠水源地	水库水源地		<10km	
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	
	1	其他地区	其他	III 类	K=4.17×10 <sup>-6</sup> cm/s	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

## 6.2 环境风险潜势判断

### 6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

#### 6.2.1.1 危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

依据导则附录 B，确定项目涉及的危险物质，并且以危险物质使用情况和贮存情况为基础，根据导则附录 C 进行危险物质存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与临界量比值（Q）的定量估算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质数量与临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

（1）当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

（2）当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：

①  $1 \leq Q < 10$ ；②  $10 \leq Q < 100$ ；③  $Q \geq 100$ 。

本项目环境风险物质数量与临界量的比值（Q）计算结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目环境风险物质数量与临界量的比值（Q）计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	黄磷	12185-10-3	1092	5	218.40
2	氯气	7782-50-5	10	1	10.00
3	氯甲烷	74-87-3	736	10	73.60
4	乙醇	64-17-5	789	500	1.58
5	氨气	7664-41-7	5	5	1.00
6	液碱	1310-73-2	135	50	2.70
7	氯化亚砷	7719-09-7	1310	5	262.00
8	乙酸乙酯	141-78-6	144	10	14.40
9	氯甲酸甲酯	79-22-1	489	2.5	195.60
10	盐酸（折纯）	7647-01-0	787	7.5	104.93
11	丙酮	67-64-1	31.5	10	3.15
12	甲醇	67-56-1	126	10	12.60
13	三氯化磷	7719-12-2	251.2	7.5	33.49

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
14	氯乙烷	75-00-3	920	5	184.00
15	二氧化硫	7446-09-5	2.5	2.5	1.00
16	导热油	/	10	2500	0.004
项目 Q 值总和					1118.46

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 1118.46。

#### 6.2.1.2 所属行业及生产工艺特点 (M) 的确定

拟建项目属于化工行业，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的“表 C.1”评估生产工艺情况。

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

所属行业及生产工艺特点 (M) 的确定原则见表 6.2-2。

表 6.2-2 行业及生产工艺 (M) 确定原则

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

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

本项目生产工艺包含氯化工艺，属于危险工艺里的化学工艺；项目涉及危险物质储存，因此本项目对应 M 值为 15，以 M2 表示。

#### 6.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

根据危险物质数量与临界量 Q 和行业及生产工艺 M，按照风险导则附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险等级 P。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断表

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

对照表格可得，本项目 P 等级为 P1。

## 6.2.2 E 的分级确定

### (1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型，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，分级原则见风险导则附录 D 表 D.1。

根据本项目周边环境敏感目标分布特点，本项目周边 5km 范围内学校、居住小区、医疗卫生、行政办公、商业门面人口数大于 1 万人，小于 5 万人，其周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

### (2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见风险导则附录 D 表 D.2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见风险导则附表 D.3 和表 D.4。

正常情况下，本项目废水纳管至远安县工业污水处理厂处理后排放，该排放点进入地表水水域环境功能为 III 类；若事故状态下，目前园区设置雨水监控、阀门控制系统以及事故应急池等措施，防止受污染雨水直接排入长江，可见一般事故情况下，项目产生的事故废水不会直接排入内陆水体中。

若事故废水未收集至事故应急池，危险物质泄漏至周边地表水体，周边地表水体属 III 类功能区。综上所述，本项目地表水环境敏感特征为 F2，环境敏感性为 S3。综上，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

### (3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见风险导则表 D.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见风险导则表 D.6 和表 D.7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为 G3，根据地勘资料包气带防污性能分级为 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

### 6.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见风险导则表 2）确定环境风险潜势。

表 6.2-4 建设项目风险潜势划分

环境敏感程度 E	行业及生产工艺 M			
	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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险

经判定得本项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为IV，地下水环境风险潜势为III，综合风险潜势为IV。

## 6.3 环境风险评价工作等级划分

按照 HJ169-2018 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.3-1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.3-1 环境风险评价工作等级划分

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

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

根据上表，确定建设项目大气环境风险评价等级为一级评价，地表水环境风险评价等级为一级评价，地下水环境风险评价等级为二级评价，风险评价综合等级为一级。

## 6.4 环境风险识别

### 6.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集 MSDS 等基础资料。本项目物质危险性识别主要包括原辅料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

#### （1）物质危险性识别

本项目原辅料、产品、污染物等涉及较多物料，且较多物质为易燃液体物质，还涉及部分毒性气体、酸碱腐蚀类物质等。

##### ①原辅材料

黄磷、氯气、铝粉、氯甲烷、乙醇、液氨、氯化钠、32%液碱、氯化亚砷、乙酸乙酯、氯甲酸甲酯、盐酸、丙酮、甲醇均为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质；氢氧化钠被列入《危险化学品名录（2015 版）》。

##### ②产品

本项目产品主要为精草铵膦铵盐及制剂，三氯化磷、甲基亚膦酸二乙酯为中间产物，副产品有氯化铵、聚合氯化铝、氯化钠、氯乙烷、液体二氧化硫，其中三氯化磷、氯乙烷、液体二氧化硫等均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质。

## ③污染物

本项目废气污染因子主要为乙醇、氯化氢、VOCs、氨气等，对人体和环境有害。本项目废水污染物主要为 COD、氨氮等。本项目危险废物有釜残、滤渣、废机油、废活性炭、沾有危化品的废包装材料等，上述物质可能具有毒害性。

项目生产中涉及的危险物质贮存情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 物质风险识别一览表

物质属性	物料名称	最大物质储量 (t)	物质特性	危险单元	风险类别
原料	黄磷	1092	有毒物质	生产车间、储槽区	泄漏
	氯气	10	有毒气态物质，易燃 易爆	生产车间、储罐区	泄漏、火灾、 爆炸
	氯甲烷	736	易燃易爆	生产车间、储罐区	火灾、爆炸
	乙醇	789	易燃易爆	生产车间、储罐区	火灾、爆炸
	液氨	5	易燃易爆	生产车间、储罐区	火灾、爆炸
	液碱	135	腐蚀性	储罐区	泄漏
	氯化亚砷	1310	遇水生成有毒气体	生产车间	泄漏
	乙酸乙酯	144	易燃易爆	生产车间、储罐区	泄漏、火灾、 爆炸
	氯甲酸甲酯	489	有毒物质，易燃，有 腐蚀性	生产车间、储罐区	泄漏、火灾、 爆炸
	盐酸（折纯）	787	有腐蚀性	储罐区	泄漏
	丙酮	31.5	易燃易爆	生产车间、储罐区	泄漏、火灾、 爆炸
	甲醇	126	易燃易爆	生产车间、储罐区	泄漏、火灾、 爆炸
三氯化磷	251.2	易燃易爆	生产车间、储罐区	泄漏、火灾、 爆炸	
中间产品	氯乙烷	920	易燃易爆	生产车间、储罐区	泄漏、火灾、 爆炸
中间产品	三氯化磷	251.2	易燃易爆	储罐区	火灾、爆炸
危险废物	废导热油	0.5	易燃易爆	危废暂存间	火灾、爆炸

## (2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

本项目涉及原辅料较多，氯甲烷、液氨、乙醇，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；在火场中，受热的容器有爆炸危险；有害燃烧产物：CO、CO<sub>2</sub>

三氯化磷、液氨、32%液碱等泄漏时，具有一定的生物毒性，可能会对周边的陆生生物等造成危害，引起中毒；若进入地表水体将会对水生生物造成影响，引起中毒；废导热油遇明火、高温能引起燃烧爆炸；在火场中，受热的容器有爆炸危险；有害燃烧产物：CO、CO<sub>2</sub>，可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生/次生污染影响。

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO及黑烟、飞灰等烟尘；事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水进入雨水系统）。

## 6.4.2 生产系统危险性识别

### 1、生产系统危险性识别

本项目产品及原辅料种类较多，生产过程中涉及氯化反应等工艺。

生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，另外废气吸收装置因设备故障也会造成大量非正常排放，废气泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。本项目涉及原辅料大多带有易燃性，易燃物料泄漏后生产场所浓度达到爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。部分生产过程在一定温度和压力下的密闭容器中进行，如操作不当或反应失控，可能发生反应装置或其他压力容器爆炸，酿成火灾和物质泄漏事故，造成大气环境污染。

生产工艺过程副产物三氯化磷为可燃酸性腐蚀品，遇水及酸（主要是硝酸、醋酸）发热冒烟甚至燃烧爆炸，上述物质逸散于空气中，若收集排放不及时，已形成可燃气体集聚，遇明火或其它点火源可造成火灾、爆炸事故。

生产过程中如发生事故情况，泄漏物料可能进入附近的水沟或河流等，会污染地表水，造成水污染事故，同时物料泄漏到地表，可能污染地下水。

### 2、储运过程环境风险识别

根据工程分析，本项目原辅料主要通过管道直接运输至场内或存于罐区，各储存设施可能存在的环境风险如下：

### (1) 大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程中的泄漏。本项目液体物料存于罐区，生产运营期间以管道形式输送，管道运输过程中存在泄漏的可能，物料输送管道管理不到位，管道系统本体缺陷等原因导致有毒物质泄漏，可造成中毒、化学灼伤等事故，易燃易爆物质泄漏会造成火灾、爆炸事故。检修槽、罐等过程因清洗置换不彻底、安全措施不到位，有窒息、中毒的危险。

本项目进出厂界物料多采用汽车运输方式，由供应商或用户组织车辆自运，运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能导致物料泄漏。

另外，厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，也可能导致物料泄漏。

### (2) 水污染事故风险

运输过程如发生事故性泄漏，则泄漏物料可能进入附近的水沟或河流等，会污染地表水，造成水污染事故，同时物料泄漏到地表，可能污染地下水，造成地下水污染。厂内精馏残液储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入污水收集系统，进而影响废水处理系统正常运行。此外，泄漏的物料可能进入雨水收集系统，若直接外排引起水污染。本项目储罐区设计收集沟，若发生泄露事故，应按照应急预案将泄漏污染处置产生的污水导入事故应急池或污水处理系统，可以有效控制水污染事故的发生。但若不能严格执行应急预案，造成物料直接外排或影响污水处理负荷，而不能做到达标排放，则可能会造成二次水污染。

## 3、环保工程及公用工程危险性识别

### (1) 公用工程

若厂区供水能力不足，容易引发消防水系统供应水量不足，发生事故后若未能得到充分的消防救援，导致事故后果扩大。

当发生火灾或爆炸事故时，因厂区截留设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；当发生物料泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

## (2) 环保工程

### ① 废气处理设施

本项目有机废气冷凝后进入喷淋+RCO 的有机废气处理装置，酸回收废气经碱洗后排放；若尾气处理系统失效（主要为人为原因）造成废气污染物超标排放，会对周边环境造成影响，此类事故一般加强监督管理则可完全避免。

### ② 废水收集池

废水收集池泄漏导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水由污水缓冲池底或池壁渗入地下水系统中。

污水输送过程中，由于输送距离较长，污水输送管道腐蚀、破裂、连接不好等，发生污水泄漏，流入雨水收集系统，未经处理后排放，可能会引起水污染。本项目废水经收集后统一送至污水处理站，经处理后纳入远安县工业污水厂处理，一旦出现废水处理的故障，将使废水处理效率降低或污水处理设施停止运转，使大量超标废水直接进入园区管网，对园区污水处理厂正常运行造成一定的冲击。

此外，厂区内发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或经收集后未经处理直接排放，导致事故废水进入雨水管网而污染附近水体或对污水处理系统造成较大冲击。

### ③ 危废暂存库

本项目新建危废暂存间，若危险废物包装破损，导致含液体危废发生泄漏造成污染。企业新建危废暂存库因按照危废仓库相关建设，设置导流沟，并设计废水收集池，若发生泄漏，收集渗滤液送污水站处理。

## 4、其他事故风险

伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾、爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离。发生火灾时，被污染了的消防水有可能通过厂区雨水管网进入园区雨水管网，进而对内河水体生态环境造成突发性的污染事故。

## 6.4.3 环境风险类别及危害分析

### 6.4.3.1 管道运输风险分析

本项目的管道输送风险主要是废水输送管道等因管道破损、腐蚀、老化等发生泄漏而引起的污染。但由于废水输送设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对设施的管理，降低事故发生的风险。

### 6.4.3.2 车辆运输风险分析

物料在运输中存在的风险主要是车辆与其它车辆相撞造成物料泄漏以及过江时车辆发生事故或故障，造成一些途径水体的污染。车辆出现事故的原因主要包括以下几个方面：人员失误、车辆故障、管理原因以及外部事件。

(1) 人员失误：司机在不安全状态下行车，如酒后驾车、带病行车、过度疲劳；装车人失误，没有对有害容器采取紧固措施、贮装容器阀门没有拧紧；安全驾驶规章执行不严等。

(2) 车辆故障：运输有害物品的车辆底盘故障导致发生交通事故，从而引发泄漏等事故，发动机故障、车辆故障、方向盘失效、轮胎故障等；贮装固废容器缺陷导致泄漏事故的发生，如安全阀发生泄漏、装置发生泄漏、焊接口发生腐蚀等。

(3) 管理原因：有害物品运输路线与运输时间选择不合理；事故应急处理程序不合理；押运人员与司机安全意识不高，司机专业培训不够；有害物品运输车辆调度、检修执行不严格。

(4) 外部事件：雨雪天气高速公路行使不安全；运输过程中其它车辆事故等。

物料运输过程中，事故一旦发生，将会对附近的居民产生一定的影响，并且会对沿途水体和植被造成一定程度的污染，为此，必须采取一定的管理措施，保证物料在运输过程中的安全。

#### 6.4.3.3 厂内物料贮存泄漏风险分析

结合项目实际情况，项目生产过程中涉及多类液态危险物质，其使用过程中风险主要是装置中的物质泄漏引起的中毒、火灾、爆炸风险。

本项目位于工业园区内，远离居民集聚地，且在厂区围墙的阻挡作用下，形成水平喷射或可爆炸云团的距离将比估算距离小，因此其实际危险将减小。企业内有严格的火种控制措施，无火种来源，反应容器破裂后易燃物料燃烧或爆炸的可能性较小。工作人员一旦发现破裂泄漏事故发生，立即关闭相应管线及控制室，使易燃物料释放量减至最少，同时排除故障。

#### 6.4.3.4 大气环境风险分析

本项目生产装置区、原料储存区均需进行防腐和防渗处理并设置导流槽，经及时收集后，对周边的大气环境风险影响较小。

若本项目尾气处理系统失效（主要为人为原因）造成废气污染物超标排放，会对周边环境造成影响，此类事故一般加强监督管理则可完全避免。

#### 6.4.3.5 地表水环境风险影响分析

由于企业生产废水收集至污水缓冲池后送至自建污水处理站处理后纳管去往远安县工业污水处理厂处理，达标排放长江。因此，一般情况下，废水排放对环境的影响较小。

就企业而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径主要是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质。

废水事故主要是泄漏物料以及消防废水混入雨水系统排入雨水管，从而对内河水质造成污染。

##### （1）事故废水应急收集暂存

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不排至环境水体，本项目需要建设有相应的事故废水收集暂存系统，及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中稀释处理。

本报告要求建设单位新建事故水池和初期雨水池，一方面确保把初期雨水纳

入污水处理系统，另一方面可确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料封闭在围堰内，并导入事故池处理。同时要求雨水排放口设置启闭阀和水泵，确保一旦未能将污染物封闭在围堰内造成清下水超标或事故性泄漏，可以进一步封闭清下水/雨水外排系统，从而避免对水体的污染。

## （2）事故废水的处理及外排

正常状态下，生产废水与生活污水以及被污染的初期雨水通过相应的收集系统收集后送污水处理厂处置，未经污染的雨水纳入雨水管网。在事故状态下，消防事故废水等直接纳管排放，可能造成企业废水超标排入远安县工业污水处理厂，会对该污水处理厂造成较为严重的影响，进而间接影响污水厂尾水排放口水环境质量。因此，应将事故污水引入事故水收集系统（围堰及应急事故池等）暂存，事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理装置进行处理的方法。同时在污水处理装置排污口设在线监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减小事故污水进入污水处理装置流量，必要时切断。

### 6.4.3.6 地下水风险分析

#### （1）进入地下水环境的方式

化工项目地下水产生污染的途径主要是垂直渗漏，污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中、固体废物渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水等情势。

#### （2）地下水风险预测

根据地下水环境影响分析，主要分析了事故状况下本项目对地下水环境的影响，根据预测结果，本项目实施后综合废水泄漏后 COD、TP 短时间内会对厂区周边地下水造成影响，地下水出现超标情况。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到

最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能的影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、生产装置区、废水处理设施、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

#### 6.4.3.7 火灾爆炸风险影响分析

- (1) 项目涉及多种易燃液体，若系统易燃介质泄露，爆炸性混合物遇明火、高热或禁忌物等，可能引起燃烧爆炸。
- (2) 危险场所设备检修动火作业时，若没有申报批准或安全措施落实不到位，违章进行动火作业，有发生火灾或爆炸的危险。
- (3) 供电系统设备、线路等因腐蚀、检修更换不及时，有发生断路、短路、跳闸等危险，直接危及生产系统中物料的安全，引发火灾或爆炸。
- (4) 生产装置的避雷装置不健全、接地电阻超标、接地下线断路等原因，有遭遇雷击引发火灾爆炸的危险。
- (5) 进入厂区的机动车辆不按规定带阻火器；生产区因管理不严，无关人员进入厂区，不遵守禁止烟火的规定，在厂区内吸烟，有引发火灾爆炸的危险。
- (6) 厂房、设备、管道等未采取有效防静电措施，因静电积聚等原因可能引发火灾。
- (7) 厂房等防雷装置接地电阻值偏大，可能造成雷击，雷电直击或间接放电可燃物，能引发火灾爆炸事故。
- (8) 短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良等原因造成电气设备过热，可能烤燃电气周边的可燃物，引发火灾事故。

#### 6.4.4 环境风险识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见表 6.4-2。

表 6.4-2 危险物质向环境转移的途径

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	最大存储量 (t)	风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
储罐区 (原料区)	氯甲烷储罐、氯甲烷储罐、乙醇储罐、液氨储罐、液碱储罐、氯化亚砷储罐、乙酸乙酯储罐、氯甲酸甲酯储罐、盐酸储罐、丙酮储罐、甲醇储罐	氯甲烷储罐、氯甲烷、乙醇、液氨、液碱、氯化亚砷、乙酸乙酯、氯甲酸甲酯、盐酸、丙酮、甲醇	5644.5	危险物质泄漏、引发火灾、爆炸、生物毒性	泄漏进入大气环境，引发火灾、爆炸事故 灭火时有消防废水产生，进入地表水体	周边 5.0km 范围内大气风险敏感点、地下水、沮河、土壤等
储罐区 (中间产品)	三氯化磷储罐	三氯化磷	242.4	危险物质泄漏、引发火灾、爆炸或生物毒性		
生产装置区	黄磷储槽、三氯化磷生产装置	黄磷、三氯化磷	1100.8	危险物质泄漏、引发生物毒性		
固废暂存间	废导热油桶	废导热油	10	危险物质泄漏、引发火灾、爆炸		
废气处理系统	水吸收+RCO	TVOC、NH <sub>3</sub> 、硫化氢、氯气等	/	废气处理装置失效、事故排放	大气	
	冷凝、碱吸收	HCl	/	废气处理装置失效、事故排放	大气	
废水处理系统	污水处理站	COD、BOD、SS、NH <sub>3</sub> -N	/	废水处理装置故障、事故排放	地表水	
地质灾害风险	罐区	原辅料、产品	/	发生山体坍塌、滑坡、泥石流等地质灾害时，导致厂区内的危险化学品储存装置和生产装置发生事故泄漏	大气、地表水、地下水	

## 6.5 环境风险事故情形分析

### 6.5.1 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形设

定需在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

结合本项目特点，本项目涉及风险物质较多，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定本项目的最大可信事故为：生产装置和储罐发生物料泄漏、火灾爆炸事故。重点风险源为生产装置和储罐，本次评价按照危险物质和风险单元确定风险事故情形，确定结果及情形分析如下：

#### (1) 罐区

风险物质：氯乙烷、三氯化磷、氯甲烷等。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、火灾后未完全燃烧次生大气污染影响及消防废水源项和防控措施，为最大可信事故。

#### (2) 生产装置区

风险物质：氯乙烷、三氯化磷、黄磷、甲醇、乙醇等。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、火灾后消防废水项和防控措施。

#### (3) 污水处理站

风险物质：COD、TP、TOC、废水等

风险事故情形：废水未经处理超标外排和防控措施。

#### (4) 废气处理设施

风险物质：氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、二氧化硫等

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

### 6.5.2 假定最大可信事故及其概率

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为  $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在  $1 \times 10^{-5}$ /年。此外，据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于  $1 \times 10^{-6}$ ，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

结合项目特点，预测项目物料泄漏等最大可信事故概率为  $1 \times 10^{-5}$ ，火灾爆炸最大可信事故概率为  $1 \times 10^{-6}$ 。

参照中国环境科学出版社出版的《环境风险评价—实用技术和方法》，一般项目的可接受风险水平  $RL8.33 \times 10^{-5}/\text{年}$ ，项目的环境风险水平是可以接受的。

目前国内化工生产厂家较多，绝大多数能安全运行。在采取有效安全措施后，广大社会公众能清楚认识可能发生重大事故的风险性。项目在生产装置设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施，因此，项目的安全性将得到有效保证。

## 6.6 源项分析

### 6.6.1 泄漏排放源项

#### (一) 物质泄漏量计算

参照《环境风险评价实用技术和方法》中化工、石化行业事故风险评价与管理中关于典型泄漏的简化确定方法及国内化工行业泄漏事故的调查，假设本项目风险事故源项为储罐因管道、阀门或罐体破损而泄漏。因项目厂区内应设有相应的监控装置与应急措施，故一旦有事故发生，应立即采取措施封闭泄漏口，并将已经漏出的化学品导入事故收集池内。

液体泄漏速率  $Q_L$  用柏努利方程计算：

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

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，m；

$C_d$ ——液体泄漏系数，取值参考下表 5.9-20；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>。

表 6.6-1 液体泄漏系数

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

注：来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F。

氯甲烷球罐为 1000m<sup>3</sup>，假设单罐发生泄漏，储罐净高 7.5m~8.0m，液位高度距离罐底 6m，氯甲烷密度为 920kg/m<sup>3</sup>，假设 10min 全部泄漏完，则液体泄漏量为 736t。

氯乙烷球罐为 2000m<sup>3</sup>，假设单罐发生泄漏，储罐净高 7.5m~10.0m，液位高度距离罐底 7.5m，氯甲烷密度为 877.2kg/m<sup>3</sup>，假设 10min 全部泄漏完，则液体泄漏量为 1403t。

三氯化磷储罐为 100m<sup>3</sup>，假设单罐发生泄漏，三氯化磷密度为 1570kg/m<sup>3</sup>，假设 10min 全部泄漏完，则液体泄漏量为 125.6t。

表 6.6-2 泄漏事故源项参数和预测源强计算结果一览表

序号	贮存物料	泄漏液体密度 kg/m <sup>3</sup>	液体泄漏速率 QL (t/s)	泄露时间 min	液体泄漏量 (t)
1	氯甲烷	920	1.227	10	736
2	氯乙烷	877.2	2.338	10	1403
3	三氯化磷/氯化氢*	1570	0.209/0.167	10	125.6/100.04

注：三氯化磷极易于空气中的水分发生反应生成氯化氢，1molPCl<sub>3</sub>可转化 3molHCl，故本次评价时按三氯化磷全部转化为氯化氢进行风险评价。

## （二）液相泄漏液体蒸发量

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之和。

### 1、闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算

$$Q_1 = F_v \cdot Q_L$$

液体中闪蒸部分：

$$F_v = C_p(T_T - T_b) / H_v$$

式中：F<sub>v</sub>——蒸发的液体占液体总量的比例；

T<sub>T</sub>——储存温度，K；

T<sub>b</sub>——液体在常压下的沸点，K；

H<sub>v</sub>——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C<sub>p</sub>——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q<sub>1</sub>——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q<sub>L</sub>——物质泄漏速率，kg/s。

由于氯甲烷、氯乙烷的沸点分别为-23.7℃、12.3℃，均低于平均气温，发生闪蒸，即泄露液体全部挥发。

## 2、热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q<sub>2</sub> 按下式计算：

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

式中：

Q<sub>2</sub>——热量蒸发速度，kg/s；

T<sub>0</sub>——环境温度，K；

T<sub>b</sub>——泄漏液体沸点；K；

S——液池面积，m<sup>2</sup>；

H——液体汽化热，J/kg；

λ——表面热导系数，W/m·K；

α——表面热扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

t——蒸发时间，s。

## 3、质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q<sub>3</sub> 按下式计算：

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

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·K；

$T_0$ ——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

表 6.6-3 液池蒸发模式参数

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

注：来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F。

(1) 假定氯甲烷、氯乙烷发生事故后完全泄漏，泄漏后发生闪蒸，泄露液体全部蒸发成气体，该事故情形下的风险源强为泄露后的闪蒸蒸发。

(2) 假定三氯化磷储罐破裂后发生泄漏，于储罐区围堰内形成液池，按照液池最低厚度为 1cm 计算，形成液池面积分别为 43.45m<sup>2</sup>、46.03m<sup>2</sup>。经查询物质 MSDS，三氯化磷沸点为 76℃，高于环境温度（储存温度），该事故情形下的风险源强为形成液池后的质量蒸发。

#### 4、液体蒸发总量的计算

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

式中：

$W_p$ ——液体蒸发总量，kg；

$Q_1$ ——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

$Q_2$ ——热量蒸发速率，kg/s；

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

t2——热量蒸发时间，s；

t3——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

表 6.6-4 泄漏事故各储罐液体蒸发量源强汇总

编号	物质	液体泄漏速率 QL (t/s)	液体泄漏量 (t, 按 10min 计)	液池面积 (m <sup>2</sup> )	液池等效半径 (m)	闪蒸蒸发速率 t/s	质量蒸发速率, t/s	液体蒸发总量 (t, 按 10min 计)
1	氯甲烷	1.227	736	/	/	1.227	/	736
2	氯乙烷	2.338	1403	/	/	2.338	/	1403
3	三氯化磷/氯化氢*	0.209/0.167	125.6/100.04	43.45	3.72	/	0.020/0.016	11.92/9.49

## 6.6.2 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放源项

### 1、火灾爆炸事故有毒有害物质释放

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 事故源强计算方法，本项目根据表 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例。

### 2、燃烧过程中产生伴生/次生污染物

有机物燃烧后主要产物为二氧化碳和水，其他产物为一氧化碳，一氧化碳排放速率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 事故源强计算方法中的油品，按下式计算： $G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，不完全燃烧产生的一氧化碳量如下。

表 6.6-5 泄漏火灾事故参数选取及事故源强

物质	液体泄漏量, t/s	碳的含量	不完全燃烧值	CO 产生量, kg/s
氯甲烷	1.227	23.8%	3%	20.41
氯乙烷	2.338	40.9%	3%	66.84

## 6.7 风险预测与评价

### 6.7.1 泄漏爆炸事故风险分析

若氯甲烷、氯乙烷、三氯化磷、液氨、乙醇等泄漏爆炸，由于爆炸温度、爆炸压力、爆炸应力较大，将形成巨大的冲击波，波及范围较大。根据上述预测计算结果分析，本次评价以氯甲烷泄漏为例爆炸损害半径采用 TNO 关系式进行计算，即：

$$R(8)=C(8)\times(NL_0)^{1/3};$$

式中：R(8)—影响范围的半径；

C(8)—经验常数，从重到轻分别为 0.03、0.06、0.15、0.4；

L<sub>0</sub>—化学性爆炸时的爆炸能量；

N—效率因子，取 10%。

经计算，项目氯甲烷泄漏爆炸影响范围的半径由重到轻分别为 60m、200m、420m、1200m，具体对应的损耗程度见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目发生爆炸时的影响范围

影响范围	距离/m	对建筑物的损耗	对人体损害
损害范围	60	重建建筑物	1%死于肺部损害；>50%耳膜破裂；>50%被抛射物砸伤
损害范围	200	对建筑物造成外表损伤或可修复的破坏	1%耳膜破裂；1%被抛射物砸伤
损害范围	420	玻璃破坏	被飞起的玻璃损伤
损害范围	1200	10%玻璃破坏	被飞起的玻璃损伤

项目氯甲烷泄漏爆炸后主要的重影响范围为以爆炸点为中心的 60m 范围内为重伤区，60m 到 200m 范围内为较重伤区，200m 到 1200m 范围内皆有可能受到轻伤。项目选址位于远安县鸣凤镇万里化工园，建设投产前周边居民均搬迁，500m 范围内无居民聚居点，项目氯甲烷发生风险爆炸不会对周边环境敏感点造成太大影响，但会由于事故链锁效应和伴生风险，对周边环境造成不利影响。在采取相应的风险防范和应急处理措施情况下，可将环境风险控制在可接受范围内

## 6.7.2 大气环境事故风险分析

### (1) 预测模型选取

#### ① 理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

## ②判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。当  $R_i$  处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

## ③判断结果

本项目重点对氯甲烷、氯乙烷、三氯化磷进行预测，采用 AFTOX 模式。

### (2) 预测范围和计算点

①预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10 km，本次评价预测范围为 5km。

### ②计算点

一般计算点：本次在距离风险源 5000m 范围内设置一般计算点，计算间距设置为 50m。

特殊计算点：选择敏感目标作为特殊计算点。

### (3) 气象参数

根据导则要求，二级评价选取最不利气象条件进行后果预测，其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25 °C，相对湿度 50%。

大气预测模型主要参数见表 6.7-2。

表 6.7-2 大气预测模型主要参数表

参数类型	选项		参数
基本情况	氯甲烷储罐泄漏	事故源经度/ (°)	111.675709
		事故源纬度/ (°)	31.020140
	氯乙烷储罐泄漏	事故源经度/ (°)	111.64049
		事故源纬度/ (°)	31.083865
	三氯化磷储罐泄漏	事故源经度/ (°)	111.670790
		事故源纬度/ (°)	31.033165
气象参数	气象条件类型		最不利气象
	风速/ (m/s)		1.5
	环境温度/°C		25
	相对湿度/%		50
	稳定度		F

其他参数	地表粗糙度/cm	3
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

#### (4) 预测结果

本次预测结果从以下两个方面表述：

a) 给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

b) 给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

本次预测结果具体如下：

#### 1) 三氯化磷及氯化氢

##### ①事故发生后下风向不同距离处污染物高峰浓度及出现时间

表 6.7-3 事故发生后下风向不同距离处三氯化磷、氯化氢高峰浓度及出现时间

距离 (m)	三氯化磷		氯化氢	
	最不利气象		最不利气象	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1.00E+01	1.19E-01	2.76E+02	1.11E-01	1.87E+05
6.00E+01	6.67E-01	8.03E+01	6.67E-01	1.27E+04
1.10E+02	1.22E+00	2.14E+01	1.22E+00	6.03E+03
1.60E+02	1.78E+00	9.39E+00	1.78E+00	3.71E+03
2.10E+02	2.33E+00	5.15E+00	2.33E+00	2.53E+03
2.60E+02	2.89E+00	3.21E+00	2.89E+00	1.84E+03
3.10E+02	3.44E+00	2.17E+00	3.44E+00	1.41E+03
3.60E+02	4.00E+00	1.56E+00	4.00E+00	1.12E+03
4.10E+02	4.56E+00	1.17E+00	4.56E+00	9.10E+02
4.60E+02	5.11E+00	9.07E-01	5.11E+00	7.58E+02
5.10E+02	5.67E+00	7.22E-01	5.67E+00	6.42E+02
5.60E+02	6.22E+00	5.87E-01	6.22E+00	5.52E+02
6.10E+02	6.78E+00	4.86E-01	6.78E+00	4.80E+02
6.60E+02	7.33E+00	4.08E-01	7.33E+00	4.22E+02
7.10E+02	7.89E+00	3.47E-01	7.89E+00	3.75E+02
7.60E+02	8.44E+00	3.02E-01	8.44E+00	3.35E+02
8.10E+02	9.00E+00	2.49E-01	9.00E+00	3.02E+02
8.60E+02	9.56E+00	2.08E-01	9.56E+00	2.74E+02
9.10E+02	1.01E+01	1.75E-01	1.01E+01	2.49E+02
9.60E+02	1.07E+01	1.49E-01	1.07E+01	2.28E+02
1.01E+03	1.12E+01	1.28E-01	1.12E+01	2.10E+02

1.06E+03	1.18E+01	1.10E-01	1.18E+01	1.94E+02
1.11E+03	1.23E+01	9.60E-02	1.23E+01	1.79E+02
1.16E+03	1.29E+01	8.40E-02	1.29E+01	1.67E+02
1.21E+03	1.34E+01	7.39E-02	1.34E+01	1.55E+02
1.26E+03	1.40E+01	6.54E-02	1.40E+01	1.45E+02
1.31E+03	1.46E+01	5.81E-02	1.46E+01	1.36E+02
1.36E+03	2.21E+01	4.93E-02	1.81E+01	1.28E+02
1.41E+03	2.27E+01	4.38E-02	1.87E+01	1.20E+02
1.46E+03	2.32E+01	3.91E-02	1.92E+01	1.14E+02
1.51E+03	2.38E+01	3.50E-02	1.98E+01	1.09E+02
1.56E+03	2.43E+01	3.14E-02	2.03E+01	1.05E+02
1.61E+03	2.49E+01	2.83E-02	2.09E+01	1.00E+02
1.66E+03	2.54E+01	2.55E-02	2.14E+01	9.65E+01
1.71E+03	2.60E+01	2.31E-02	2.20E+01	9.28E+01
1.76E+03	2.66E+01	2.09E-02	2.26E+01	8.93E+01
1.81E+03	2.71E+01	1.90E-02	2.31E+01	8.60E+01
1.86E+03	2.77E+01	1.73E-02	2.37E+01	8.30E+01
1.91E+03	2.82E+01	1.58E-02	2.42E+01	8.01E+01
1.96E+03	2.88E+01	1.45E-02	2.48E+01	7.74E+01
2.01E+03	2.93E+01	1.33E-02	2.53E+01	7.48E+01
2.06E+03	2.99E+01	1.22E-02	2.69E+01	7.24E+01
2.11E+03	3.04E+01	1.12E-02	2.74E+01	7.02E+01
2.16E+03	3.10E+01	1.03E-02	2.80E+01	6.80E+01
2.21E+03	3.16E+01	9.50E-03	2.86E+01	6.60E+01
2.26E+03	3.21E+01	8.78E-03	2.91E+01	6.40E+01
2.31E+03	3.27E+01	8.12E-03	2.97E+01	6.22E+01
2.36E+03	3.32E+01	7.53E-03	3.02E+01	6.05E+01
2.41E+03	3.38E+01	6.98E-03	3.08E+01	5.88E+01
2.46E+03	3.43E+01	6.49E-03	3.13E+01	5.72E+01
2.51E+03	3.49E+01	6.04E-03	3.19E+01	5.57E+01
2.56E+03	3.54E+01	5.62E-03	3.24E+01	5.43E+01
2.61E+03	3.60E+01	5.24E-03	3.30E+01	5.29E+01
2.66E+03	3.66E+01	4.89E-03	3.36E+01	5.16E+01
2.71E+03	3.71E+01	4.57E-03	3.41E+01	5.03E+01
2.76E+03	3.77E+01	4.28E-03	3.47E+01	4.91E+01
2.81E+03	3.82E+01	4.01E-03	3.52E+01	4.79E+01
2.86E+03	3.88E+01	3.76E-03	3.68E+01	4.68E+01
2.91E+03	3.93E+01	3.53E-03	3.73E+01	4.57E+01
2.96E+03	3.99E+01	3.31E-03	3.79E+01	4.47E+01
3.01E+03	4.04E+01	3.12E-03	3.84E+01	4.37E+01
3.06E+03	4.10E+01	2.93E-03	3.90E+01	4.28E+01

3.11E+03	4.16E+01	2.76E-03	3.96E+01	4.19E+01
3.16E+03	4.21E+01	2.61E-03	4.01E+01	4.10E+01
3.21E+03	4.27E+01	2.46E-03	4.07E+01	4.01E+01
3.26E+03	4.32E+01	2.32E-03	4.12E+01	3.93E+01
3.31E+03	4.38E+01	2.19E-03	4.18E+01	3.85E+01
3.36E+03	4.43E+01	2.08E-03	4.23E+01	3.78E+01
3.41E+03	4.49E+01	1.96E-03	4.29E+01	3.70E+01
3.46E+03	4.54E+01	1.86E-03	4.34E+01	3.63E+01
3.51E+03	4.60E+01	1.76E-03	4.40E+01	3.56E+01
3.56E+03	4.66E+01	1.67E-03	4.46E+01	3.50E+01
3.61E+03	4.71E+01	1.59E-03	4.51E+01	3.43E+01
3.66E+03	4.77E+01	1.51E-03	4.67E+01	3.37E+01
3.71E+03	4.82E+01	1.43E-03	4.72E+01	3.31E+01
3.76E+03	4.88E+01	1.36E-03	4.78E+01	3.25E+01
3.81E+03	4.93E+01	1.30E-03	4.83E+01	3.19E+01
3.86E+03	4.99E+01	1.24E-03	4.89E+01	3.14E+01
3.91E+03	5.04E+01	1.18E-03	4.94E+01	3.09E+01
3.96E+03	5.10E+01	1.12E-03	5.00E+01	3.03E+01
4.01E+03	5.16E+01	1.07E-03	5.06E+01	2.98E+01
4.06E+03	5.21E+01	1.02E-03	5.11E+01	2.93E+01
4.11E+03	5.27E+01	9.75E-04	5.17E+01	2.89E+01
4.16E+03	5.32E+01	9.32E-04	5.22E+01	2.84E+01
4.51E+03	5.71E+01	6.86E-04	5.71E+01	2.55E+01
4.56E+03	5.77E+01	6.58E-04	5.77E+01	2.51E+01
4.61E+03	5.82E+01	6.31E-04	5.82E+01	2.48E+01
4.66E+03	5.88E+01	6.06E-04	5.88E+01	2.44E+01
4.91E+03	6.16E+01	4.97E-04	6.16E+01	2.28E+01
4.96E+03	6.21E+01	4.78E-04	6.21E+01	2.25E+01

## (5) 事故源项及事故后果基本信息表

表 6.7-4 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	三氯化磷储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.11
泄漏危险物质	三氯化磷	最大存在量/t	251.2	泄漏孔径/mm	最大
泄漏速率 (t/s)	0.209	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	125.6
泄漏高度/m	6.0	泄漏液体蒸发量/t	11.92	泄漏频率	$1.0 \times 10^{-5}$ / (次·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			

	三氯化磷	指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 m		
		大气毒性终点浓度-1	31	70		
		大气毒性终点浓度-2	11	110		
		敏感目标名称	超标出现时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	
		无	无	无	无	

表 6.7-5 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	三氯化磷储罐泄漏后与空气中的水分发生反应生成氯化氢				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.11
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/t	251.2	泄漏孔径/mm	最大
泄漏速率 (t/s)	0.167	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	100.04
泄漏高度/m	6.0	泄漏液体蒸发量/t	9.49	泄漏频率	1.0×10 <sup>-5</sup> / (次·a)
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/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 m	
		大气毒性终点浓度-1	150	220	
		大气毒性终点浓度-2	33	600	
		敏感目标名称	超标出现时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )
无	无	无	无		

表 6.7-6 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯甲烷储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	2.0
泄漏危险物质	氯甲烷	最大存在量/t	736	泄漏孔径/mm	最大
泄漏速率 (t/s)	1.227	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	736
泄漏高度/m	6.0	泄漏液体蒸发量/t	736	泄漏频率	1.0×10 <sup>-5</sup> / (次·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯甲烷	指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 m	
		大气毒性终点浓度-1	6200	300	
		大气毒性终点浓度-2	1900	570	
		敏感目标名称	超标出现时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )
无	无	无	无		

		无	无	无	无
--	--	---	---	---	---

表 6.7-7 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯乙烷泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	2.0
泄漏危险物质	氯乙烷	最大存在量/t	920	泄漏孔径/mm	最大
泄漏速率 (t/s)	2.338	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	1403
泄漏高度/m	6.0	泄漏液体蒸发量/t	1403	泄漏频率	$1.0 \times 10^{-5}$ (次·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	苯乙烯	指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 m	
		大气毒性终点浓度-1	770	500	
		大气毒性终点浓度-2	110	1710	
		敏感目标名称	超标出现时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	无	无	无	无	

本项目生产涉及多种危险化学品贮存和使用，生产和储运可能过程中发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；项目储罐区储存易燃可燃液体，可能发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；厂区环保设施故障，导致废气超标排放；物料火灾情况下的次生污染风险。建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

- 1) 加强管理和检查督促，对工作人员加强防毒安全教育，定期测定工作场地空气中有毒气体含量，使其不超过最大允许浓度。
- 2) 保证技术设备的严密性，改进和加强通风设备，严格遵守安全技术操作规程。
- 3) 完善设备的巡查维护制度，保证工艺管道和储罐等设备应严密不漏，以减少空气中的有害气体的浓度。
- 4) 采用无泄漏、性能良好的输送泵及密封良好的阀门，输送管道采用焊接，尽可能减少跑、冒、滴、漏。
- 5) 可燃及有毒气体可能泄露和聚积的场所，设置可燃及有毒气体检测报警器。
- 6) 不同的危险场所配置相应的防爆电气设备，并有完善的防雷、防静电接地

设施。

## 6.8 环境风险防范措施及应急要求

### 6.8.1 环境风险预防措施

#### 6.8.1.1 强化风险意识、加强安全管理

项目环境风险主要是化学品使用过程中的潜在风险事故、环保设施异常导致的潜在风险事故及化学品贮运过程中潜在的事故风险。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。公司组织机构中设置安环部门，负责全厂的环境、健康和安全管理。主要职责包括：确保生产过程中遵守安全生产相关的法律、法规；加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度及各生产岗位的安全操作规程；制定针对厂区各类潜在事故的应急预案；定期组织员工开展安全培训和应急演练；负责全厂的安全检查、记录、维护；负责事故的应急处置等。

将环境风险应急防范措施分为三级防控体系，即：一级防控措施将污染物控制在装置区；二级防控措施将污染物控制在污水管网内；三级防控措施是在厂区事故池，确保事故状态下不发生污染事件。

一级防控措施：在装置区和仓库区设置围堰和防火堤，使得泄漏物料切换到处理系统，防止初期雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。事故发生时，事故污水及消防水经装置围堰或导流沟收集，经污水管线送入污水事故池。

二级防控措施：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置周围或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外界的通道，倒入污水处理系统，将污染控制在厂区，防止较大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

当装置区发生泄漏、火灾、爆炸等事故时，首先关闭厂区污水及雨水总排口，事故废水、消防废水、事故状态下的雨水经过导流沟等事故水导排系统分别进入事故水池中，再排入污水处理站。

三级防控措施：在排入水体的总排口前设置总切断阀和事故收集池，作为事

故状态下的储存和调开手段，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和污染消防水造成的环境污染，可有效防止工厂外泄对环境和水体的污染。

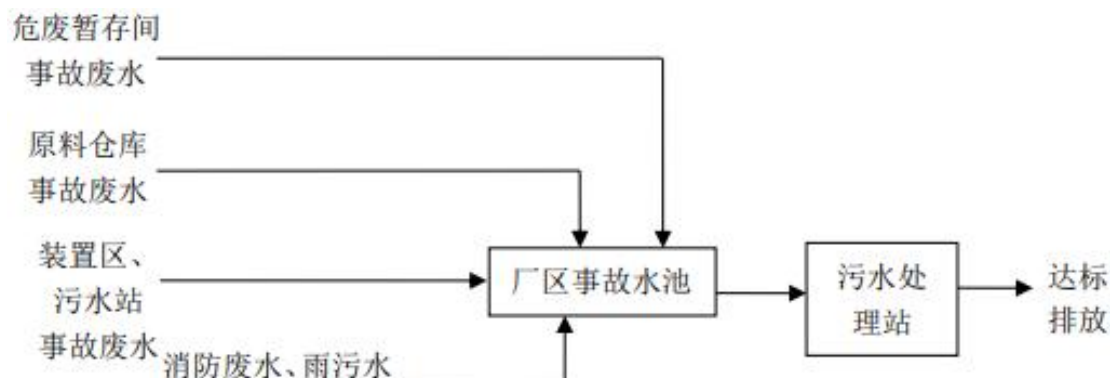


图 6.8-1 事故废水收集处理体系图

#### 6.8.1.2 选址风险防范设计

项目位于远安万里工业园，与园区功能规划相符，园区内基础设施配套较完善，区域内有充足的热源、水源、电源等基础设施保障。项目选址时充分考虑了《化工企业总图运输设计规范》、《危险化学品安全管理条例》等技术规范中的要求。环境风险预测结果也表明，本项目的环境风险值低于行业可接受水平，其风险水平是可以接受的。

因此，从环境安全角度来看，项目选址是较合理的，规划远期基本可避免对周围敏感目标的环境质量及人群生命健康安全的不利影响。

本项目所在地地震基本烈度为 6 度，抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。

#### 6.8.1.3 生产工艺风险防范设计

根据设计方案，本项目设计采用的生产工艺都较为成熟，都不属于国内首次采用的化工工艺。生产装置及其辅助公用工程装置均采用集散控制系统（DCS）实现对各生产装置的工艺参数进行实时监控、报警、过程控制。自动化程度较高，操作可靠，故障率小，自诊断能力强。

#### 6.8.1.4 仓库储存风险防范措施

1) 仓库应综合考虑仓库内的储存条件，仓库内应设置自然通风与机械通风相结合的通风系统，避免室内通风不畅、温湿度过高导致的有毒物质浓度超标，通

风设施电气设备和开关应采用防爆设备。其化学品应按其化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应用实体墙隔开，并各设出入口，仓库应通风良好。

2) 本项目仓库应严格控制库内托盘或其他辅料的堆垛高度，同时应在库内设置温湿度计，并按时观测、记录。原料应避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，在库内（区）固定和方便的位置配备与物料性质相匹配的消防器材、报警装置和急救药箱。

3) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

### (3) 其它措施

1) 严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审察，并设置危险介质浓度报警探头。

2) 贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

3) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

4) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

5) 项目建成后，企业应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。

### 6.8.1.5 运输风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目涉及的风险物质较多，且以汽车运输为主，因此项目运营期物料运输过程风险防范应从以下几个方面着手：

(1) 回避风险：公司在运输风险物质路线有选择余地时，应尽量选择远离市区和水源的道路，不选择那些虽然运输路途短，但却需要经过市区的道路。如必须通过市区时，则应避开重要场地及场地联络线。

(2) 减轻风险：公司运营期应加强各风险物质运输车辆的运输管理，并根据自身情况建立切实可行的应急预案；公司各运输车辆在运输过程中须严格遵守国家关于危险化学品运输的规章制度，具体要求可以参照《汽车运输危险货物规则》、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》、《机动车运行安全技术条件》、《道路危险货物运输管理规定》、《危险货物分类和品名编号》、《危险货物包装标志》、《危险货物运输包装通用技术条件》等一系列规章制度进行。

(3) 做好充足的防范风险准备：公司在每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

(4) 本项目运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

### 6.8.1.6 消防等事故废水预防措施

本项目全厂事故水池的有效容积按《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)及《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)的规定进行计算。采用的计算公式为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：V—事故水池的有效容积 (m<sup>3</sup>)；

$V_1$ —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，（ $m^3$ ）；注：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（塔）器或中间储罐计；

$V_2$ —火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防水量（ $m^3$ ）；

$V_3$ —发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量（ $m^3$ ）；

$V_4$ —发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量（ $m^3$ ）；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ $m^3$ ）。

各参数计算方法如下：

$V_1$ - $V_3$ ：罐区采用围堰后，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内， $V_1$ - $V_3$ 为 0。

$V_2$  消防水量：消防最大用水量不小于 300L/s，供水压力 1.0MPa。火灾延续供水时间：工艺装置 3h。则  $V_2$  为 3240 $m^3$ 。

$V_4$ ：建设项目废水总产生量为 378 $m^3$ /d，入应急事故池的生产废水量（按废水的 4 小时计）约 63 $m^3$ 。

$V_5$ ：根据水平衡，一次初期雨水量 14998 $m^3$ ，项目拟设置 15000 $m^3$  初期雨水池，因此进入事故池中初期雨水为  $V_5=0$ 。

$$V_{\text{总}}=3303m^3$$

拟新建 4500 $m^3$  事故水池和 15000 $m^3$  初期雨水池，可满足本项目建设后需求。事故池地势相对处于高位，项目事故污水采用泵抽至事故应急池。

总体来说，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边环境造成明显的影响。

## 6.8.2 环境风险风险应急处理措施

### 6.8.2.1 泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为：物料输送管路、反应釜泄漏和精馏残液泄漏等。

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

(1) 如车间产品中间体发生泄漏，在第一时间切断泄漏源后，迅速对已泄漏物料进行控制，迅速关闭厂区雨水出口阀门，最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内，避免对水体和土壤造成污染。如中间产品进入雨水管，则要对污水沟进行清洗，清洗水打入污水处理站。

(2) 对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

(3) 对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

(4) 对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

(5) 将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

本项目可能发生危险化学品泄漏装置主要有原辅料、中间产品及产品等输送管线的阀门及泵等部。应在上述部位设置泄漏检测报警装置。

要求各级领导和职工必须认真学习泄漏常识及物料泄漏的应急处理措施；配备应急物资：如呼吸器、砂土、手套等。配专人对应急物资进行管理，对员工进行操作培训按照相关规定编制突发环境事件应急预案并报备，定期演练。

当发生管线泄漏事故时：

(1) 立即停泵，并将管线泄漏的液体经线下集液槽收集后引入收集池，防止化学品外溢和污染土壤及地下水，确保污染物不会泄漏至外围环境中，严格防止污染事故扩大。

(2) 相关人员立即向本单位应急事故小组联系，请求兴发集团的支持，必要

时请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。同时，还将采取以下措施：

- 1) 立即请求兴发集团在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；
- 2) 对溢出、散落的物料迅速进行收集、清理和消毒处理，对于液体采用吸附材料吸收处理；
- 3) 清理人员进行清理工作时穿戴防护用品，清理结束后，用具和防护用品均进行消毒处理；
- 4) 如在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，要及时采取措施，并送往医院接受进一步治疗；
- 5) 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。

本项目在生产厂房等场所均应设置应急冲洗设施，应急冲洗设施的保护半径不应超过 15m。

控制室内应设置事故柜，事故柜应按要求配备相应的应急药品、空气呼吸器、防护服、防护手套等应急救援器材。

#### 6.8.2.2 火灾、爆炸

- (1) 立即关闭着火点相关装置、管道阀门。
  - (2) 对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。
  - (3) 对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。
  - (4) 若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或消防栓灭火。
- ①若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。
- ②当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

如泄漏处已经着火，应采用抗溶性泡沫灭火，并开启喷淋降温设备，对邻近着火区的贮罐进行喷淋降温。及时切换围堰排水系统，将漏出的物料及其事故污水纳入污水处理系统，防止环境污染事故的发生。

若事故进一步恶化，火灾事故由于未得到及时的采取措施，导致更加严重的后果——爆炸，应做好外部力量的配合工作，同时及时组织疏散、撤离厂内员工，直至事故解决。

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

#### 6.8.2.3 突发停公用工程事故

突发停公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水、冷冻等或局部化工装置、重要设备的突然性停电、气、水、冷冻等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

(1) 事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告（报警）后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；生产管理中心（总调度室）调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管领导在接到事故报告（报警）后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

(2) 对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

(3) 用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

(4) 根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员；

(5) 转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置；

(6) 调集所需物资和设备；

(7) 法律、行政法规的其他措施。

#### 6.8.2.4 环保设施故障

废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气

治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

#### （1）废气处理设备故障

①如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，并及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

②操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

#### （2）污水管道发生破裂

当污水管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。

当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿岸树立标志和联系电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

#### （3）固废堆场

①当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好防护设备后，组织人员对固废进行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

②在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

③有害液体散落、泄漏至未经防渗的地面后，应急人员应将其收集后，对受污染地面地下水进行重新检测，需将受污染土壤收集后作为危废处置，如地下水受污染则需立即上报上级主管部门后，在上级部门的指导下展开应对措施。

④固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

⑤发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级环保主管部门和政府部门，由环保和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生（或预测）污染的，应积极配合环保（公安）接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

### 6.8.3 突发环境事件应急预案

建设单位应在项目正式投入运行前编制企业突发环境事件应急预案并组织员工进行演练，以备事故发生后冷静、机智地将事故危害控制到最小。

应急预案包括企业基本情况、突发环境事件风险分析、应急组织机构及职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、应急培训和演练、奖惩、保障措施等，在发生风险事故时，按照该应急预案执行，最大程度减少人员伤亡，保护环境和减小财产损失。

建设单位应该配合宜昌市、区人民政府、园区管委会，按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，实现企业与园区突发环境事件应急预案和地方政府突发环境事件应急预案的有效衔接。做好重大风险事故区域联动工作，以确保及时有效的应对、处理突发风险事故。

考虑到本项目位于化工园区，周边存在较多同类化工企业，企业应与园区管委会及周边企业建立联动机制，必要时可调用周边企业的应急物资进行救援，同时积极参与到其他企业的应急处置中去。

## 6.9 风险评价结论与建议

根据对项目生产涉及的物料种类分析，项目涉及到多种危险物质的使用。本项目的风险主要表现为生产操作事故、环保设施非正常运转、危险化学品运输和贮存事故、恶劣自然条件等情况下突发安全事故而导致的危险物质泄漏事故，泄漏的危险物质将导致大气、水体及土壤的环境污染；同时在发生火灾、爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物并对环境造成不良的影响。

危险化学品若挥发泄漏至大气中，会对周围大气环境造成一定的影响；事故废水得不到有效收集时，将导致污染物从雨水管路进入到周边水域，对周边水域造成污染；污水处理系统出现故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，厂区内设置事故废水拦截系统，项目事故状态下的废水可得以妥善收集并有效处置，不会对周边水体产生明显影响。

企业必须制定具有针对性的风险管理制度并严格贯彻于公司日常运营过程中，可有效降低各种事故的发生概率。同时需完善突发环境事件应急预案，配备

应急装置和设施，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。

一般来说，企业在做好落实各项环境风险防范措施、编制并演练应急预案等环保管理工作后，厂区内发生大量泄漏、重大生产操作事故的概率较小，本项目的环境风险可以得到控制，环境事故风险水平是可以接受的。

# 7环境保护措施及其可行性论证

## 7.1 废气防治措施分析

### 7.1.1 废气治理措施

#### 7.1.1.1 有组织废气治理措施

项目营运期间产生的废气主要为氯化废气；倍半反应废气、磷化反应废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、冷凝废气、离心废气、干燥后冷凝尾气、精馏废气、储罐区废气；氯代废气、氨基保护反应废气、氯乙烷回收废气、盐酸回收尾气、阿布佐夫反应废气、酸化反应废气、纯化废气、氨化反应废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气等。

(1) 项目一期营运期间产生的氯化废气经两级碱吸收处理后由 1 根 25m 高 DA001 排气筒排放；倍半反应废气经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA002 排气筒排放；磷化反应废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、冷凝废气经密闭管道收集后由“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA003 排气筒排放；离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气经密闭管道收集后经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA004 排气筒排放；氯代有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA006 排气筒排放；氨基保护反应废气、氯乙烷回收废气、盐酸回收尾气、阿布佐夫反应废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 1 根 15m 高 DA007 排气筒排放；酸化反应产生工艺废气的主要污染物为氯化氢、氯乙烷、乙醇、甲醇，经密闭管道收集后经“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA008 排放；纯化过程产生工艺废气的主要污染物为丙酮，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA009 排气筒排放；氨化反应回收过程中产生的废气经密闭管道收集后“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA010 排放；项目储罐区 TVOC 废气收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后经 1 根 15m 高 DA012 排气筒排放；储罐区氯化氢废气收集后经“两级碱吸收”处理后经 1 根 15m 高 DA005 排气筒排放；污水处理站所有构筑物均密闭加盖，恶臭气体、挥发性有机物经密闭收集后

经“二级活性炭吸附”处理后由一根 15m 高 DA013 高空排放；危废暂存间废气经密闭收集装置收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后，经 1 根 15m 高 DA014 排气筒排放。

(2) 项目二期营运期间产生的氯化废气经两级碱吸收处理后由 1 根 25m 高 DA015 排气筒排放；倍半反应废气经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA016 排气筒排放；磷化反应废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、冷凝废气经密闭管道收集后由“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA017 排气筒排放；离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气经密闭管道收集后经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA018 排气筒排放；氯代有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA020 排气筒排放；氨基保护反应废气、氯乙烷回收废气、盐酸回收尾气、阿布佐夫反应废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 1 根 15m 高 DA021 排气筒排放；酸化反应产生工艺废气的主要污染物为氯化氢、氯乙烷、乙醇、甲醇，经密闭管道收集后经“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA022 排放；纯化过程产生工艺废气的主要污染物为丙酮。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA023 排气筒排放；氯化反应产生工艺废气的主要污染物为氨气、甲醇、氯化铵，回收过程中产生的废气经密闭管道收集后“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA024 排放；项目储罐区 TVOC 废气收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后经 1 根 15m 高 DA026 排气筒排放；储罐区氯化氢废气收集后经“两级碱吸收”处理后经 1 根 15m 高 DA019 排气筒排放；污水处理站所有构筑物均密闭加盖，恶臭气体、挥发性有机物经密闭收集后经“二级活性炭吸附”处理后由一根 15m 高 DA027 高空排放；危废暂存间废气经密闭收集装置收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后，经 1 根 15m 高 DA028 排气筒排放。

本项目的 RCO 装置为活性炭吸附脱附电加热式 RCO 催化燃烧装置：

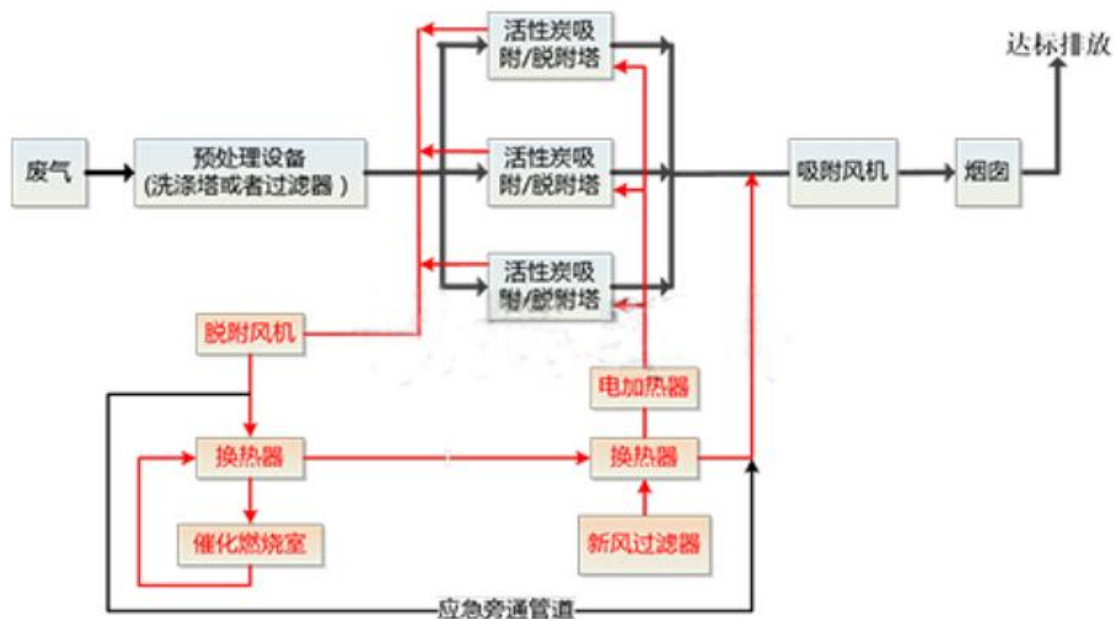


图 7.1-1 活性炭吸附脱附电加热式 RCO 催化燃烧装置工艺流程图

#### ①预处理装置

工业生产产生的有机废气可能会含有少量的粉尘，因此在废气进入活性炭吸附装置前还需进行预处理作业，不然的话会堵塞活性炭的微小孔洞，直接会影响活性炭的吸附效果。预处理采用的设备为干式过滤器，一般分两级过滤（G4 初效+F5 中效），同时具有容尘量大、阻力小等特点。

#### ②活性炭吸附原理

工业废气粉尘在经过前面的预处理后，有机废气通过进入活性炭吸附/脱附塔进行吸附处理。吸附脱附塔是利用具有大比表面积的活性炭，有效地将有机溶剂吸附在活性炭外表面，以去除废气中的有机物，并达到净化气体的作用，经活性炭处理后的洁净气体，经过除尘风机、烟囱高空排放。

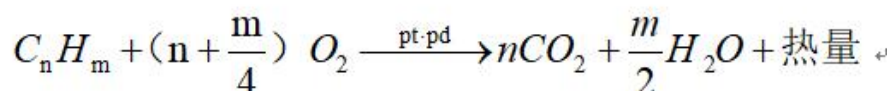
#### ③活性炭脱附阶段

而当活性炭吸附废气饱和后，自动切换到脱附模式控制，并启动脱附风机对该吸附床进行脱附。脱附时由风机引入的新鲜空气，首先会经过换热器和电加热室进行预先加热，将新鲜空气加热至接近 120℃ 时会自动进入活性炭床，在活性炭床受热后，这时活性炭吸附的有机溶剂就会被解吸脱附出来。

#### ④催化燃烧阶段

由活性炭脱附出来的废气流量小、浓度高，经过风机送入到换热器，然后进入到预热器，在电加热器的加热作用下，使气体温度提高到 200-300℃左右，这时再进入催化燃烧床。促使有机废气气体在催化剂的作用下发生无焰燃烧，经燃烧被氧化为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，并同时放出大量的热能，当气体温度再进一步升高，该高温气体再经过催化燃烧室前的换热器预热未经处理的有机气体，从换热器出来的气体再通过新风入口的换热器，对脱附新鲜空气进行加热。两处换热器正常工作后，电加热设备可停止加热，节约能耗。最终气体就会通过烟囱引至高空排放。

电加热式催化燃烧设备利用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的起燃温度下氧化分解生产无毒害的小分子无机物，以达到去除有机废气的目的。在 YL-GECO 作用下，有机废气和有机蒸汽氧化分解生成二氧化碳和水并释放出大量热能。其反应方程式为：



#### 焚烧炉烟气治理措施

##### ①烟尘治理措施

焚烧尾气中烟尘首先在急冷塔去除颗粒较大部分，再经高效布袋除尘器去除粒径较小部分，最后经废气洗涤塔进一步除尘。

##### ②酸性气体治理措施

项目拟采取干式脱酸塔+消石灰喷射与酸洗塔+中和塔组合工艺控制焚烧尾气中酸性气体排放。

##### ③二噁英治理措施评述

源头控制：炉内 CO 的浓度在 50ppm，O<sub>2</sub> 的浓度在 6%以上，烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上；固体废物经给料装置送入焚烧炉内由一次燃室燃烧，液体废物经加压泵喷入炉内雾化燃烧，燃烧产生的烟气则进入二次燃烧室，在充分燃尽后进入急冷塔，通过喷淋水雾将排出的尾气在 1S 内急冷至 200℃以下，防止二噁英再合成；将经急冷后废气排入干式吸收装置，由于干式吸收装置中的活性炭除去二噁英等有毒有害气体，再经布袋除尘和碱液喷淋处理装置处理后排放。国外研究报告显示 PCDD、PCDF 及其有机污染物、重金属均倾向与烟气中微小粒状物

结合，半干法脱酸可冷却烟气以使有害有机污染物凝结于飞灰上，布袋除尘器在收集粒状污染物的同时，也能去除该有机污染物。国内类似研究结果表明：布袋除尘器在去除焚烧烟气中飞灰的，可以去除绝大部分吸附在飞灰颗粒上的二噁英类；喷射的活性炭对烟气中的二噁英类的去除效率可以达到 60%以上。将两种方法结合起来，能够有效的去除烟气中吸附在飞灰上的二噁英类和气相二噁英类，去除效率可以高达 90%以上。这种处理方法对焚烧炉燃烧工况变化的适应性较强，处理后烟气中的二噁英类浓度能够符合我国的排放标准。

#### ④NO<sub>x</sub> 治理措施评述

本项目选择 SNCR 法，考虑到液氨存储具有一定风险，本项目采用尿素作为脱硝剂。项目余热锅炉安装一套烟气脱硝装置，即在余热锅炉进口处设置尿素喷头。尿素试剂进厂后配置成 20%的溶液储存于容器中，容器带有伴热装置，使容器内溶液温度维持在 30-35℃。溶液由循环泵送入管道，稀释至 10%后送入喷头。喷嘴前应设置吹扫风管道，防止喷嘴堵塞。为能有效地去 NO<sub>x</sub>，需通过程控软件按 NO<sub>x</sub> 浓度值的变化控制尿素的注射量。烟气脱硝系统效率可以达到 40%。

#### 7.1.1.2 无组织废气治理措施

项目无组织废气主要为生产过程中挥发性原料无组织散发或物料转移过程中的逸散气等。

为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。本项目主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

##### (1) 设备动静密封点无组织废气

①生产车间其他无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐无组织挥发产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

A、生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气，在真空浸胶后转移、湿凝胶卷转移、液相改性转移、复合后转移、凝胶老化等转移无法避免的无

组织废气轨道上方采取抽风系统一并抽至有组织废气系统处理后高空排放。

B、所有反应釜入料口、不凝气出口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

C、加强车间中间罐的管理，对中间罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生。

D、加强生产装置和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

②企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

③在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气；非取用状态时容器应密闭，处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器，含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式封闭，妥善存放，不得随意丢弃，交由有资质单位处置。

④载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

⑤加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制，要将 VOCs 治理设施的密封点纳入检测计划中。

## （2）管理措施

工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。环境管理措施主要包括：

1) 健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损

罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收成率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

2) 发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

### 7.1.1.3 非正常工况废气治理措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

## 7.1.2 废气收集与输送可行性分析

### 7.1.2.1 废气收集

(1) 废气收集应遵循“应收尽收，分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

(2) 项目拟对产生有害气体的设备采取密闭，隔离和负压操作措施；对反应器、冷凝器等高浓度、低流量尾气合理控制管道负压，以有效减少污染物产生。

(3) 项目尽可能利用生产设备本身的集气系统进行废气收集，逸散废气采用集气（尘）罩收集时尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于补集和控制污染物；吸气方向尽可能与污染气流方向一致，可有效避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽风吸气气流的干扰与影响，集气罩应力求结构简单、便于安装和维护管理。

(4) 含有易挥发有机物料或异味明显的物料、固废（危废）贮存场所需封闭设计，废气经收集处理后排放。

### 7.1.2.2 废气输送

(1) 集气罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应符合生产工艺，力求简单，紧凑、管线短，占地空间少。

(2) 管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列。平行敷设、管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关技术规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩要求。

(3) 管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于 45 度，管道敷设应便于放气、防水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

(4) 集气罩、管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

(5) 管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄露事故发生。

(6) 输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。

(7) 拟采用的输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准。其选型应满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机，输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场所工作或输送高温气体的应选择高温风机，输送浓度较大的含尘气体均选用排尘风机。

## 7.1.3 废气治理措施可行性分析

### 7.1.3.1 处理工艺选择

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）、《挥发性有机物治理实用手册》、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》等相关文件要求，建设项目应采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气集中收集后处理；鼓励 VOCs 的回收利用，优先鼓励在生产系统内回用，对于高浓度 VOCs 废气，宜首先

采用冷凝回收、变压吸附等回收技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术，具体如下：

1) 回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。

2) 销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

本项目生产装置产生的大部分有机废气均对其进行冷凝回收，未冷凝少量有机废气进入 RCO 燃烧处理后经排气筒排放；酸性废气全部采用冷凝回收+水洗+碱液喷淋方式处理后有组织排放。

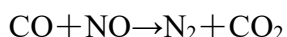
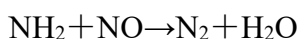
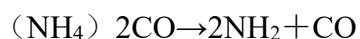
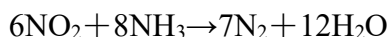
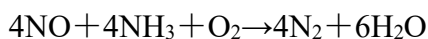
焚烧炉废气采用除尘+脱硫+脱氮的处理方式。布袋除尘器是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在正常情况下，对烟尘的去除率达 99%以上。本项目拟采取的低压脉冲布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。该除尘组合是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，理论除尘效率可达 99.9%以上，本次评价取 98%的除尘效率是十分可靠的，可以保证焚烧尾气中的烟尘稳定达标。

消石灰储存于消石灰仓，消石灰经自动计量装置送入干式脱酸塔，急冷塔出来的烟气通过反应塔入口处的文丘里管加速后进入反应塔，有利于消石灰与酸性

污染气体（如 SO<sub>x</sub> 和 HCl 等）进行化学反应，并保证滤袋的热承受能力和 CaCl<sub>2</sub> 的潮解。预冷器和酸洗塔采用一体式设计，预冷器使布袋除尘器出口的烟气进入可快速冷却，冷却后的烟气进入酸洗塔进行酸洗。酸洗后的烟气进入中和反应塔，中和反应塔内烟气和碱液进行逆洗，酸性烟气和碱性液体充分接触，达到去除烟气中的酸性气体的目的。

#### ①选择性催化还原法

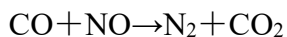
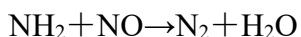
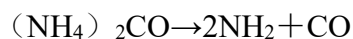
选择性催化还原法 SCR（Selective Catalytic Reduction,简称 SCR）：选择性催化还原脱硝技术是通过在烟气中加入氨气，在催化剂作用下，利用氨气与 NO<sub>x</sub> 的有选择性反应，将 NO<sub>x</sub> 还原成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，其主要反应式为：



在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980℃ 左右，当温度高于 1100℃，氨气会氧化成 NO，而且 NO<sub>x</sub> 的还原速度也会很快下降；当温度低于 800℃，反应速度会很慢，NO<sub>x</sub> 被还原的量很少，此时就需要添加催化剂。采用催化剂后，上述反应温度可以在 300~400℃ 之间进行，SCR 脱硝效率一般为 80%~90%。影响脱硝效率有以下几个主要因素：

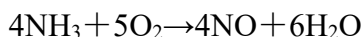
#### ②选择性非催化还原法

选择性非催化还原法 SNCR（Selective Non-Catalytic Reduction,简称 SNCR）。SNCR 脱硝法的还原剂与 SCR 脱硝法相同，一种是液氨，一种是尿素。当采用液氨时，其化学还原反应机理同 SCR 法。当采用尿素时，其化学还原反应如下：



在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980℃ 左右，因此还原剂喷入余热锅炉炉膛的温度区域为 900~1100℃。当反应区温度高于 1100℃，氨气会氧化成 NO，

即：



$\text{NO}_x$  的还原速度会很快下降。当温度低于  $800^\circ\text{C}$ ，反应速度会很慢， $\text{NO}_x$  还原量减少，氨的泄漏损失增加。由此可见，SNCR 法的还原反应温度范围比较小，由于炉内温度场随锅炉负荷变化而变化，对于大容量锅炉，炉膛断面尺寸大，同一炉膛断面上的温度也不均匀，因此炉膛中各处  $\text{NO}_x$  浓度变化较大，要随时根据各处  $\text{NO}_x$  浓度变化和温度变化调节喷入的还原剂量才能有效地还原  $\text{NO}_x$ ，降低其排放量。SNCR 脱硝效率一般为 30~60%。

### 7.1.3.2 技术可行性分析

项目拟采用的冷凝、喷淋、吸附、RCO 燃烧等处理措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）表 9 推荐的废气治理可行技术，具有技术可行性。

#### （1）冷凝

冷凝法是最为简单成熟的有机气体回收工艺。对低沸物等挥发性不凝气回收过程中采用水冷的方式进行冷凝，采用  $7\sim 12^\circ\text{C}$  冷冻水，经  $6\sim 10$  平方的立式冷凝器冷凝，对应的物质回收率达到 85% 以上，如经二级冷凝，可达 95% 以上。本项目拟采用采用 10 套  $50\text{m}^2$  尾气冷凝器；可满足本项目废气冷凝回收要求。

#### （2）水洗喷淋塔

VOCs 废气在风机的抽引下，通过管道进入洗涤净化塔底部，废气自下向上穿过填料式吸收塔，循环喷淋水由塔顶通过喷淋装置自上向均匀喷洒到塔内填料上，多面空心球填料具有较大比表面积。废气自下向上运动与自上向下均匀喷洒的喷淋水通过中间介质多面空心球填料的不断接触，气液两相充分接触传质，使废气中水溶性有害气体污染物得到吸收净化。喷淋泵从洗涤塔底部循环水箱里抽取喷淋水，从塔顶部喷头喷出喷淋水，喷淋水从喷头喷出后，在自上向下运行过程中通过重力降落到洗涤塔底部循环水箱，喷淋水进入精馏装置精馏再生实现不停的循环使用。

#### （3）吸附法

活性炭对有机气体有良好的吸附作用，纤维状的活性炭比表面积呈几何倍数增加，更能体现出高效的吸附净化效率，适合各种浓度的有机废气处理。

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管，这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起净化作用。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中。活性炭吸附法主要用于低浓度气态污染物的脱除。当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）中，对活性炭的碘值提出以下要求：“采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g……一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。”本项目拟选用颗粒活性炭作为吸附剂，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附装置的净化效率不得低于 90%。

企业应建立治理工程运行状况、设施维护等的记录制度，主要记录内容包括：

- a) 治理装置的启动、停止时间；
- b) 吸附剂、过滤材料、催化剂、吸收剂等的质量分析数据、采购量、使用量及更换时间；
- c) 治理装置运行工艺控制参数，至少包括治理设备进、出口浓度和吸附装置内温度；
- d) 主要设备维修情况；

- e) 运行事故及维修情况；
- f) 定期检验、评价及评估情况；
- g) 吸附回收工艺中的污水排放、副产物处置情况。

有机废气方案比选见表 7.1-1。

表 7.1-1 有机废气方案比选一览表

方法	原理	优点	缺点	适用范围
活性炭吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气，是常见且稳定成熟的工艺	活性炭需要定期更换，若废气污染物量大，处置危险废物成本高	低浓度
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置，造价高，且易产生二次污染	中高浓度
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO <sub>x</sub> 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命，且易产生二次污染	中高浓度
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理	中高浓度
冷凝法	降低有害气体的温度，使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高	运行成本高	高浓度

拟建项目主要产生有机废气，经预处理后废气进入催化燃烧过程，催化燃烧适用中高浓度废气处理，尤其可以处理含氮废气。因此有机废气经冷凝回收价值高的物质，如氯甲烷氯乙烷，其次在两级喷淋吸收后接 RCO 催化燃烧装置，确保废气稳定达标排放。

### (3) 活性炭相关设计与管理要求

根据《排污许可管理条例》、《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）及《挥发性有机物治理实用手册》、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）中的要求，建立环境管理台账记录制度，对吸附剂活性炭及填装情况，一次性吸附剂更换时间和更换量，

再生型吸附剂再生周期、更换情况，废吸附剂储存、处置情况，进行详细记录并妥善保存。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。项目废气治理活性炭吸附装置主要设计参数见表 7.1-2。

表 7.1-2 活性炭吸附装置主要设计参数

序号	参数名称	技术参数值
1	活性炭种类	纤维活性炭
2	比表面积	活性炭吸附比表面积为 979m <sup>2</sup> /g
3	堆积密度	≤500g/L
4	孔体积	0.63m <sup>3</sup> /g
5	碘值	≥800mg/g
6	吸附率	300mg/g
7	结构形式	抽屉式

参照《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218号），活性炭更换周期计算如下：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m<sup>3</sup>；

Q—风量，单位 m<sup>3</sup>/h；

t—运行时间，单位 h/d。

因此，本项目活性炭应 80 天左右更换一次，每次更换量约为 5t、年更换大约 4 次，即每年更换废饱和活性炭约为 20t。

#### （4）可行性结论

综上所述，项目工艺有机废气采用冷凝、喷淋、吸附处理和后冷凝、喷淋、催化燃烧处理，酸性废气经冷凝、喷淋处理，尾气可稳定达标排放；冷凝、喷淋、吸附、催化燃烧等工艺也属于《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）等相关技术规范推荐的可行性技术，因此，项目拟采取的工艺有机废气末端处理方案是可行的。

## 7.1.4 排气筒设置合理性分析

### 1、排气筒高度设置的合理性

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991），“工矿企业点源排气筒高度不得低于它所从属建筑物高度的 2 倍，并且不得直接污染邻近建筑物”，拟建项目排气筒高度至少高出排气筒四周存在居住、工作等需要保护的建筑群平均高度的 2/3 倍，“排放各种生产工艺过程中产生的气态大气污染物的排气筒，其高度一般不得低于 15m”。

根据《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）4.7 条规定，排放氯气、氰化氢、光气的排气筒高度不低于 25 m，其他排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

本项目 DA001 排气筒排放氯气，排气筒高度为不低于 25m；项目所在区域生活区建筑物高度不超过 10m，项目的其他排气筒 DA001 高度 15m，能够满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）要求，其设定合理。

### 排气筒内径合理性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）5.3.5 条规定，“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s。”本项目排气筒内径设置情况见下表。

表 7.1-3 项目排气筒内径设置情况一览表

排气筒编号	通风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒内径(m)	计算烟气流速 (m/s)	规定的烟气流速 (m/s)	符合性
DA001	15000	0.6	14.74	15	与规定的流速相近，符合
DA002	10000	0.5	14.15	15	与规定的流速相近，符合
DA003	10000	0.5	14.15	15	与规定的流速相近，符合
DA004	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近，符合
DA005	2000	0.2	17.68	15	与规定的流速相近，符合
DA006	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近，符合
DA007	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近，符合
DA008	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近，符合
DA009	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近，符合

DA010	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA012	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA013	5000	0.3	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA014	5000	0.3	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA015	15000	0.6	14.74	15	与规定的流速相近,符合
DA016	10000	0.5	14.15	15	与规定的流速相近,符合
DA017	10000	0.5	14.15	15	与规定的流速相近,符合
DA018	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA019	2000	0.2	17.68	15	与规定的流速相近,符合
DA020	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA021	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA022	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA023	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA024	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA026	20000	0.6	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA027	5000	0.3	19.65	15	与规定的流速相近,符合
DA028	5000	0.3	19.65	15	与规定的流速相近,符合

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。”本项目排气筒出口流速为 14.15~19.65m/s，可满足 HJ2000-2010 的相关规定。

因此本项目排气筒设置合理。

### 3、排气筒规范化要求

建设单位设定的排气筒根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，排气筒设置有检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

①按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌。排气

筒均应按规范要求预留永久性监测口，采样孔应选择在排气筒的垂直管段，应避免管弯头及断面形状急剧变化的部位，距弯头、接头、阀门和其他变径管的下游方向大于 6 倍直径处，和距上述部位的上游方向大于 3 倍直径处设置永久采样监测孔。

②应对排气筒所在位置设置永久采样平台，应有足够的工作面积保证工作人员安全，方便的操作，平台面积应不小于  $1.5\text{m}^2$ ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

(3) 加强对活性炭吸附装置的管理，选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并具有环境保护标志、符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 要求，保证处理效率可满足项目达标排放要求；活性炭应定期更换。

## 7.2 废水防治措施分析

### 7.2.1 废水防治措施

(1) 本项目运营期的废水主要有生产工艺废水、地面清洗废水、废气处理废水、生活污水等，其中，地面清洗废水、废气治理系统废水等混合生产废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理后再与化粪池预处理的生活污水一同进入“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池+活性炭滤池”处理工艺的污水处理站处理后由总排口排入远安县工业污水处理厂。

(2) 初期雨水收集、处理措施：厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经项目区初期雨水池收集后送往公司污水处理站处理达标后排入远安县工业污水处理厂。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

#### (3) 其他措施

1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

2) 加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期

检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

3) 污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的正常运行。

4) 排污口须规范化建设，使其具有测流能力，并制作相应的标志。

5) 做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

6) 对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

### 7.2.2 废水处理措施

项目采用雨污分流的排水体制，公司新建污水处理站，设计处理规模为 500m<sup>3</sup>/d，采用“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理+“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池+活性炭滤池”的处理工艺后排入远安县工业污水处理厂。

本项目废水在污水处理站污水处理方案设计进水浓度范围内，可满足进污水水质浓度要求，其污水处理站设计进出水浓度见表 7.2-1。

表 7.2-1 污水处理站设计进出水浓度一览表

指标 水质	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	盐类	氟化物	石油类
进水 (mg/L)	8000	30000	1200	600	550	120	水量的 7%~10%	350	100
出水 (mg/L)	≤20	≤50	≤100	≤30	≤15	≤0.5	/	≤10	≤10

污水处理工艺说明：

#### (1) 铁碳微电解

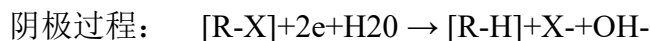
微电解法是利用铁-碳粒料在电解质溶液中腐蚀形成的微（电池）电解过程来处理废水的一种电化学技术，又称腐蚀电池法。

微电解的作用机理包含以下部分：

##### ① 电场作用

废水中的胶体粒子和细小分散的污染物一般都带有电荷，在微电场的作用下产生电泳，向相反电荷的电极移动，在电极上交换电子发生氧化还原和电中和等

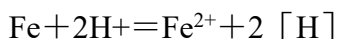
反应，并使胶体脱稳。例如利用铁屑处理卤代烃的原理主要是依据下列反应(卤代烃以 R-X 表示):



脱卤过程中会有大量  $\text{OH}^-$  产生，使附近溶液 pH 上升，若溶液偏碱性则在阳极铁表面形成  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  等沉淀物。研究结果表明铁屑能与其中的 13 种卤代烃(12 种氯代烃)发生反应；并且发现，铁屑对氯代烃的降解速度要比氯代烃的天然降解速度快得多(约快 5~15 个数量级)。研究还表明：其降解速度与铁屑含量和铁屑比表面积(单位体积的溶液所接触到的铁屑表面积)有关，即铁屑含量越多，比表面积越大，其降解速率就越快。废水中的氯代烃不仅难于生物降解，而且对微生物的毒性也很大，零价铁对氯代烃的转化与脱氯作用可以大大提高废水的可生化性。

### ② 氢、铁、 $\text{Fe}^{2+}$ 的还原作用

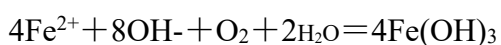
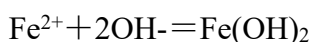
铁是活泼金属，有较强还原能力，因而在偏酸性水溶液中能够发生如下反应：



电极反应和化学反应中得到的新生态氢[H]以及 Fe 和  $\text{Fe}^{2+}$  都具有很高的化学活性。有研究认为 Fe0 在上述还原过程中具有反应物和由  $\text{H}_2$  诱发的还原反应催化剂的双重作用。铁被氧化生成的  $\text{Fe}^{2+}$  也具有较高的还原性，可将氧化性较强的离子或化合物还原及某些有机物还原。利用铁屑的还原性可处理水中的硝酸盐和亚硝酸盐，还原产物为铵离子。

### ③ 铁离子的络合和混凝作用

在酸性条件下，用铁-炭微电解处理废水时，会产生  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$  离子。新生态的  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$  具有很好的絮凝作用，溶液在碱性条件下且有  $\text{O}_2$  存在时，会形成  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  和  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，反应式为



生成的  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  和  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  的吸附能力高于一般药剂水解得到的  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  吸附能力。同时其中的 Fe 离子能与许多有机物形成墨绿色的络合物。这样，废水中原

有的悬浮物、胶体和油类等及通过内电解反应产生的不溶物和构成色度的染料及相当一部分水溶性有机物均可被其络合、吸附凝聚而从废水中分离去除。

#### ④ 铁的置换作用

铁是活泼金属，电极电位  $E_0(\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -0.44\text{V}$ ，它具有还原能力，可将在金属活动顺序表中排于其后的金属置换出来而沉积在铁的表面。

微电池反应产物  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$  也能通过沉淀反应去除某些无机物，以减少其对后续生化工艺段的毒害，如与  $\text{S}^{2-}$ 、 $\text{CN}^-$  等反应生成  $\text{FeS}$ 、 $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$ （铁氰化亚铁）、 $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ （亚铁氰化铁）等沉淀而被去除。对于含有重金属的废水，重金属离子还可与铁离子形成稳定的铁氧共沉淀物而被去除；此外，沉淀后废水中残留的少量  $\text{Fe}$  离子对后续的生化处理过程有促进作用。

微电解法处理废水正是通过以上有关过程与机制共同作用的结果。

归纳起来，微电解技术处理废水的作用机制相当丰富，可以去除大量的 COD，而且可以提高废水的可生化性，其脱色效果也十分显著；并且对各种金属离子都有极好的共沉淀去除效果，还能脱硫、磷，除氰、氟和去砷。微电解工艺与后续生化处理单元的匹配性也相当好。

拟建项目采用的新型自电解反应材料，可高效去除废水中高浓度有机物（COD）、色度、重金属离子，对环状及长链大分子有机物进行开环断链，对有毒、有害有机污染物破解有毒官能团，提高工业废水的可生化性。该填料为圆球形、堆密度低便于反冲洗彻底避免传统微电解材料在使用过程中的钝化、堵塞、板结等问题，满足系统长期稳定、高效运行。

效果表现为：

- ① 克难：对有毒废水、含重金属及高分子合成等难生化废水效果明显。
- ② 反应效率高，消耗少，运行成本低（30-80%）。
- ③ 运行稳定可靠，抗冲击力强，确保后续生化单元稳定高效运行。
- ④ 材料微孔发达，比表面积大，反应活性强，对重污染工业废水处理效率高。
- ⑤ 规整球形结构，堆密度低，便于冲洗，确保系统随时随地处于畅通、活性、高效状态。
- ⑥ 反应效率高，停留时间短，占地少，投资费用省。

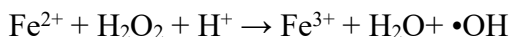
⑦材料与污染物反应后缓慢溶解，无钝化，无堵塞，只需定期补加即可，管理简单方便。

⑧根据不同类型废水研发不同系列产品，针对性强，更高效。

⑨针对不达标废水站改造，方便简单。只需在调节池后增加一级自电解装置，其他设施不需任何改动，即可提高系统 COD/氨氮的去除率，提高废水的可生化性，使后段生化系统处理效率大幅提高，从而实现出水水质达标的目标。

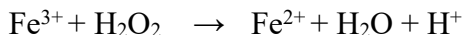
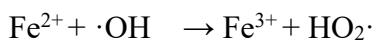
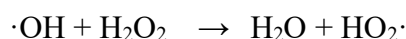
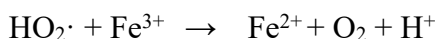
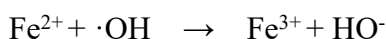
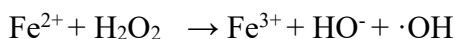
## (2) 芬顿氧化-中和沉淀体系

对于 Fenton 试剂氧化机理，目前公认的是 Fenton 试剂能通过催化分解产生羟基自由基 ( $\cdot\text{OH}$ ) 进攻有机物分子，并使其氧化为  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等无机物质。在此体系中  $\cdot\text{OH}$  实际上是氧化剂反应，反应式为：



所产生  $\cdot\text{OH}$  的氧化能力在所有氧化剂中排第二，远高于其他氧化剂，能使许多难生物降解及一般化学氧化法难以氧化的有机物有效分解。

标准 Fenton 试剂是由  $\text{H}_2\text{O}_2$  与  $\text{Fe}^{2+}$  组成的混合体系，该体系中  $\cdot\text{OH}$  的引发、消耗及反应链终止的反应机理如下：



反应过程中，溶液的 pH 值、 $\text{H}_2\text{O}_2$  和  $\text{Fe}^{3+}$  的浓度及其投量之比、 $\text{H}_2\text{O}_2$  投加方式、反应温度、反应时间是影响氧化效率的主要因素。

本项目废水中含有大量难生化处理的有机污染物，经过铁碳微电解、芬顿氧化处理后，这些有机物可以得到有效分解，从而转化为易于生化处理的有机物。

有机物经过微电解和 Fenton 氧化降解，废水 COD 得到大幅削减， $\text{BOD}_5/\text{COD}$  也有很大程度地改善，但是废水中残留的大量  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$ ，对后续的生化处理都十分不利，所以 Fenton 氧化反应单元最终的出水须用 NaOH 溶液调节 pH。中和沉淀

可以使溶液中的  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$  分别以  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  和  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  形式存在，由于新生态的  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  和  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体具有很大的比表面积和很强的吸附能力，通过吸附沉淀可以去除废水中的胶体 COD 和色度。为促进废水中胶体、悬浮物有效沉降，废水调节 pH 后需投加少量 PAM（阴）离子以强化絮凝沉淀效果。

### （3）高效厌氧反应器

高浓易降解废水主要指废水 COD 值较高，但 B/C 比满足生化分解要求的废水。本项目部分废水中含有大量的甲醇、乙醇、乙酸等小分子物质，这些物质可生化性较好，易于降解。针对此类废水本方案采用高效厌氧反应器进行预处理，处理后出水至污水站综合生化系统再处理。

高效厌氧反应器是在传统厌氧反应器的基础上改进的一种反应器，它通过内部水力循环提高系统内废水的上升流速，使得系统中的污泥处于膨胀状态，加强废水与微生物之间的接触和传质，提高污染物的去除效果。高效厌氧反应器具有以下优点：

①容积负荷高、水力停留时间较传统反应器短；

②抗冲击负荷强，高效厌氧反应器可处理高浓度废水，由于内部大循环比，使得有害物质得以稀释，降低有害程度，从而提高系统的耐冲击负荷；

③基建投资省、占地面积小，由于高效厌氧反应器的容积负荷高，故反应器体积较传统的厌氧反应器小，且正常设计时采用较大的高径比，使得设施占地面积减少。

### （4）UBF 工艺

UBF 复合型厌氧反应器属于厌氧生物处理技术中的一种，是目前实践工程中使用较多、较新型的处理设施。厌氧生物处理技术主要是利用厌氧的水解发酵细菌、产乙酸细菌等微生物在不需氧参加的条件下分解污水中的有机污染物，甚至某些难降解化合物如甲苯、卤代芳烃等物质。UBF 厌氧反应器中部为生物挂膜污泥床区、下部为布水流化区，厌氧处理中率先采用以砂和设备内部软性填料为载体。设备结构为上部分固液气分离区、下部分循环流化反应区，利用循环泵，使污水和有生物膜的两种载体在中部、下部流化反应区中进行循环，达到流化的目的。UBF 具有很高的生物固体停留时间(SRT)并能有效降解有毒物质，是处理高浓

度有机废水的一种有效的、经济的技术。

#### (5) PACT 工艺

PACT 工艺是一种将粉末活性炭投入活性污泥曝气池中的废水处理工艺。PACT 工艺作用机理主要有两个方面：吸附与生物降解。在 PACT 活性污泥系统中，PAC 对于难降解的有机物具有较好的吸附性能，难降解有机物首先被吸附在 PAC 表面，宏观环境中难降解物质和有毒物质的浓度减少，处于游离状态的微生物活性提高，对微生物的分解和去除能力得到增强。同时由于 PAC 对难降解物质和微生物的吸附，延长了微生物与这些物质的接触时间，提高了系统对难降解有机物的去除效果。与传统的活性污泥法相比，PACT 强化的活性污泥工艺具有：提高难降解有机污染物的去除效果、提高系统抗有机毒物冲击能力、提高系统脱色效果、改善污泥沉降效果、缩短系统水力停留时间、提高硝化反应速率等优点，因此被广泛用于化工废水处理工程中。

#### (6) A/O 工艺

A/O 工艺将缺氧段和好氧段串联在一起，在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_4^+$ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将  $\text{NH}_3\text{-N}$ （ $\text{NH}_4^-$ ）氧化为  $\text{NO}_3^-$ ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将  $\text{NO}_3^-$  还原为分子态氮（ $\text{N}_2$ ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水的无害化处理。

经过好氧池微生物降解后的混合液进入二沉池，混合液中悬浮的活性污泥和其他固体物质在这里泥水分离，大部分污泥又回流至 A/O 始端，以保证 A/O 池内的悬浮固体浓度和微生物浓度。

#### (7) 混凝沉淀工艺

混凝沉淀工艺主要是通过向水中投加混凝剂及助凝剂，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体

具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉，最终在重力作用下实现泥水分离。混凝沉淀工艺对于废水的 TP、色度等指标具有较好的去除率，本次方案增加混凝沉淀工段主要目的是控制废水中的 SS、色度指标，确保系统出水稳定达标。

#### (8) 污泥浓缩池

污水站产生的污泥如果得不到妥善的处置，会造成二次污染。

本污水站主要产生污泥的环节为：综合预处理系统中和沉淀池产生的物化污泥、生化系统的二沉池剩余污泥及混凝沉淀池的物化污泥。中和沉淀池、混凝沉淀池的污泥以固体悬浮物为主，并含有化学药剂；二沉池的生化污泥以有机物为主。这两种污泥由比较松散的颗粒组成，含水率很高，混凝沉淀池污泥含水率一般 95~97%，剩余污泥含水率大都在 99% 以上。其化学性质极不稳定，常温下易腐败变质、散发臭气，如不加处置或处置不当，就会造成环境。因此需要进行污泥的浓缩、脱水，最终达到减量化、稳定化、无害化。

此次设计拟采用板框压滤机处理厂区污泥，将污泥从含水率 98% 降低至 80%。厂内经污泥浓缩池浓缩后的污泥，由均质系统均质后泵送至脱水系统，同时投加絮凝剂。板框压滤机主要是依靠污泥入料泵不断泵入污泥，随着滤室内污泥量的增加形成压力进行挤压脱水，从而实现污泥脱水。脱水后污泥输送至厂内固废焚烧炉进行焚烧处理。

### 7.2.3 废水处理达标可行性分析

本项目废水的产生量为  $124740\text{m}^3/\text{a}$  ( $378\text{m}^3/\text{d}$ )，全部进入污水处理站。项目污水处理站设计处理规模为  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“pH 调节池+微电解+催化氧化+混凝沉淀”+生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池+活性炭滤池的处理工艺，可满足本项目所需。

经污水处理站处理其水质排放情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 建设项目废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合 废水	废水量	124740			124740		124740
	COD	5812.12	569.646	450	43.371	50	6.237
	BOD <sub>5</sub>	2209.09	216.513	220	19.634	10	1.2474
	NH <sub>3</sub> -N	411.31	40.313	250	3.298	5	0.6237
	SS	934.34	91.575	35	7.325	10	1.2474
	TP	51.92	5.089	50	0.440	0.5	0.06237
	TN	493.94	48.411	5	4.770	--	--

注：项目废水经污水处理厂处理后排入外环境的出水水质参考 GB18918-2002 的一级 A 标准

由上表可知，项目废水经污水处理站处理后 COD、氨氮、TN、TP 等污染物排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求（从严）。

综上所述，本项目污水处理站的处理方案可行。

#### 7.2.4 园区污水处理厂处理可行性分析

2017 年远安县建设了宜昌市远安县工业污水处理厂（现更名为远安县双利工业污水处理厂）以及配套的污水收集系统（包括园区所辖范围内的万里工业园区一横一纵两条污水重力管、双利大沟西一横两纵三条污水管、双利大沟东两横一纵三条污水管、万里工业园污水提升泵站及配套污水压力管及江北工业园污水提升泵站及配套污水压力管）。

该厂址位于现状鸣凤镇生活污水厂东侧，双利大沟西侧，地形高程 103.38~104.24m，厂区中心位置地理坐标为：东经 111°48'34"，北纬 30°51'42"。根据《宜昌市远安县工业污水处理厂及配套管网工程可行性研究报告》，远安县工业污水处理厂近期建设规模 0.5 万 m<sup>3</sup>/d，总变化系数 1.74；远期总规模 1 万 m<sup>3</sup>/d，总变化系数 1.58。污水重力管道（不含街坊支管）总长度约 12.92km，污水压力管道总长度约 16.5km。在江北工业园现状调节池处新建一座污水提升泵站，近期规模 1048m<sup>3</sup>/d，远期规模 1514m<sup>3</sup>/d，将江北工业区污水提升后合并进入宜昌市远安县工业污水处理厂处理。污水处理工艺及工艺流程示意图如下：

预处理工艺：粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+混凝沉淀；生物处理：水

解酸化+改良 A2/O 工艺；深度处理：混凝沉淀+精密过滤+消毒工艺；出水消毒：紫外线消毒法。剩余污泥提升至污泥池进行污泥浓缩后由污泥泵转送到脱水机房。在脱水机房，首先由螺杆泵将剩余污泥经与絮凝剂混合，再把它们送入带预脱水的带式脱水机脱水。脱水后污泥的先进进行鉴定，若为危废需临时贮存在防渗、防雨、防晒的专门贮存间，并送有资质部门处置。若为一般固体废物，暂存于污泥贮存间，运至城市垃圾填埋场填埋处理。污水处理厂污泥经浓缩后送宜昌花林水泥有限公司焚烧处置。目前污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后由红溪港排入长江。

污水处理厂接纳可行性分析：

#### ①水量接管可行性分析

项目位于远安万里工业园，附近有湖北吉星化工集团有限责任公司，污水处理厂至该公司已敷设污水管网，本项目位于吉星化工北侧，项目地有敷设污水管网的条件，本报告要求项目在运营前需接通污水管网。

#### ②水质接管可行性分析

根据工程分析，项目废水经公司自建污水处理站处理后，出水水质可满足污水处理厂进水水质要求。

综上所述，项目废水进入远安县工业污水处理厂是可行的。

## 7.3 地下水 and 土壤防治措施

项目生产装置、仓库等均含有化学品，其泄漏和渗漏易对地下水和土壤造成污染。因此，生产车间、仓库等需要采取相应的防腐防渗措施，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则进行设计。

### 7.3.1 源头控制措施

(1) 仓库、生产车间：该项目须对仓库、生产车间等采取相应防渗措施，防止和减少物料的跑冒滴漏。

(2) 危险废物暂存间：建设单位设有专门的危险固体废物暂存间，暂存间采取防渗、防雨、防淋溶、防流失等措施。

建立检查维护制度，定期检查维护防渗、防雨、防淋溶、防流失设施，发现

有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，避免地下水污染。

建立档案制度，应将厂内的各类固体废物的数量和种类详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

### 7.3.2 分区防控

按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点污染防治区、一般污染区防治区两类地下水污染防治区域：

重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要包括生产车间、原料输送管道、废水管道等。一般污染防治区主要为：一般废物暂存间、道路、辅助设施。

表 7.3-1 项目防渗分区

区域	装置单元	污染防治区域及部位	防渗类别	防渗技术要求
装置区	生产车间	生产车间地面	重点防渗	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ , 或参照 GB18598 执行
储运区	危险化学品储罐和仓库	储罐区、仓库地面	重点防渗	
	物料装卸区	装卸车栈台界区内的地面	重点防渗	
环保工程	污水处理站	污水处理站	重点防渗	
	危险废物暂存间	危险废物暂存间地面	重点防渗	
	应急事故池及事故废水收集系统	事故池的地面及壁板，事故废水收集系统地面	重点防渗	
	初期雨水池	初期雨水池的地面及壁板	重点防渗	
	一般固废暂存间	一般固废暂存间地面	一般防渗	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ , 或参照 GB16889 执行

### 7.3.3 地下水污染监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对项目周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据污染源分布情况、地下水流向、污染物在地下水中的扩散形式，以及 HJ610-2016 的要求，在厂区布设 3 口永久性地下水污染监控井（分别位于项目区场地上游、项目区和项目区下游），建立地下水污染监控、预警体系，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度。

### 7.3.4 应急响应

项目地下水污染源是主要来自仓库、生产装置、污水处理站。针对不同地下水风险事故状态下采取相应的防范与应急措施。

(1) 除按要求进行分区防渗结构建设外，应定期对各区防渗结构进行检查，发现防渗结构出现问题，应及时修复，使其满足相应区域防渗要求。

(2) 定期监测厂区内地下水水质，及时发现可能发生的地下水污染事故。根据监测结果，找出污染源并进行封闭、截流，防止继续扩散。

(3) 当发现污染源泄漏，应立即进行堵漏、切断污染源头阀门等有效措施，阻止污染物进一步泄漏，已泄漏于地面物料应及时进行收集、吸附等地面清理措施。

(4) 对已经发生的地下水、土壤污染事故，应及时向环保管理部门汇报，并采取相应的治理与修复措施。

## 7.4 噪声防治措施分析

### 7.4.1 噪声源及治理方式

本项目噪声源主要为反应釜、泵、压缩机、风机等设备运转产生的噪声。声源强度约 70~85dB(A)，采用低噪声设备、基础减振、隔声、消声及距离衰减等措施处理。

### 7.4.2 项目整体防治措施

本项目噪声防治应主要考虑从声源上降低噪声，噪声传播途径降低噪声及受声者个人防护三个方面进行，具体防护措施如下：

(1) 项目在选址、规划布局、总平面布置和设备布局等方面已经考虑到“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。

(2) 在设备选型时，尽量选用低噪音设备。在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置，如对各种引风机均采用减震基座，连接处采用柔性接头，风机、空压机的入口设有消音器，并安装在室内；风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。真空泵和反应釜等噪声较大的设备置于密闭房屋内，窗户安装玻璃，墙面作吸声

处理。

(3) 设备安装时应根据噪声声谱特性,采取行之有效的隔声、消声、吸声和减振等措施。噪声源功率处在中高频或分贝较强的宜采用复合型消声器,如各类风机,对中低频或分贝较强的噪声源宜采用抗性消声器。

(4) 对于泵等设备宜安装在单独的隔音室内,隔音室可采取双层窗、隔声门,隔音室的墙壁、顶棚和地板可采用吸音材料或用不同的结构吸收入射噪声,这种吸音处理效果可降低噪声值 15~20dB(A)。

(5) 维持设备处于良好的运转状态。

(6) 车间内噪声属于车间劳动保护,厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间,以确保工人身心健康不受损害。

(7) 加强厂区内绿化建设,以使环境噪声值达到环境噪声标准的要求,同时生产区与办公生活之间设置绿化带,能有效降低噪声对办公区的影响。

### 7.4.3 典型噪声设备的降噪措施

#### (1) 风机

在进风口安装排气消声器,并采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施,再通过隔声房隔声后,达到 25dB(A)隔声量是可行的。隔声房后必须解决隔声房的通风散热问题,为防止噪声从隔声房散热通风进、出气口向外辐射,在散热进、出气口应安装消声器。

#### (2) 泵类

安装在泵房内,泵房采取隔声措施,采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施,另外各类泵可采用内涂吸声材料、外覆吸声材料方式处理,隔声量可达 30dB(A),泵房采取隔声措施后还必须考虑通风散热,可采用全面通风,此外通风进出口应设置进出风消声器,以防止噪声向外辐射。

经过上述噪声防治措施后,本项目厂界噪声排放均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类和4类排放限值。因而本报告所提出的噪声防治措施有效可行。项目建成后,在厂界噪声敏感且对外界影响较大的区域应设置固定噪声源的监测点和声环境保护图形标志牌。

## 7.5 固废防治措施分析

### 7.5.1 固废处理措施分析

项目营运期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废、危险废物等。

1、固废收集：本项目应严格执行固废分类收集制度，固废应按危险固废、一般固废分类收集，同时应将生活垃圾与工业固废进行分类收集。

2、固废暂存：本项目应严格执行分类暂存要求，其中危险固废与一般固废分开堆放、生活垃圾与工业固废分开堆放，堆放场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。考虑企业危险废物难以保证及时外运处置，企业设有专门的危险固废暂存库，对危险固废进行收集及临时存放，然后集中送有资质的单位进行处理。建设单位拟在厂区内建设1个危废暂存间，建筑面积约450m<sup>2</sup>，危废贮存能力约450t/a，转运周期为6次/年。厂区内危险废物产生量约2942t/a，在危废暂存间贮存能力范围内。由于厂区危险废物种类和数量相对较多，建设单位应通过减少危险废物厂内暂存时间、及时将危险废物送至有资质单位合理处置等措施，确保危险废物暂存间可满足全厂危废暂存要求。

3、固废处置：生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。

项目一般固废主要为一般废包装材料，收集后交由物资回收公司回收利用。

项目危险废物主要为釜残、滤渣、废化学品包装材料、废导热油、废活性炭、废机油等，经收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。污水处理站污泥进行危险废物鉴别确定其是否属于危险废物，在进行危险废物鉴别前按危险废物管理，经收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置；鉴别后按鉴定的固废性质进行管理。

### 7.5.2 固废日常管理

为确保项目固废的安全处置，建设单位应加强对固体废物的日常管理，主要包括如下内容：

①建设单位须作好危险废物情况的记录，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、废物出库日期及接收单位名称；

完好的废旧包装必须按危废进行管理，由厂家统一回收利用；其他危险废物则均要求交由有危废处置资质的公司进行无害化处理。

②必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

③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登记；

④对危险废物转移运输严格实行《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号），实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单；禁止私自处置危险废物。

### 7.5.3 固废暂存场所要求和条件

#### 7.5.3.1 一般固废管理要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。同时根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，应建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

#### 7.5.3.2 危险废物暂存间要求



建设项目产生的危险废物在交由有资质的单位处置之前，应贮存于厂区设置的危险废物暂存间内。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，具体贮存要求如下：

①危险废物暂存间的地质结构稳定，且设施底部必须高于地下水的最高水位；  
②地面与裙脚要用坚固、防渗透的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；  
③危险废物暂存间需设置警示标志，危险废物分类贮存，且使用符合标准的容器盛装危险废物贮存于暂存库内，并在包装容器贴标签（标明物质名称、危险级别等），具体如下表；

④危险废物暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系

数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。同时应有隔离及防风、防雨、防晒措施。

表 7.5-1 警示标志及环境保护图形标志参考表

危险废物贮存场所标识	危险废物包装容器标识
	
黄色背景、黑色图形	字体为黑体字；底色为醒目的桔黄色

综上所述，只要企业在项目建成后切实落实上述固废的处理处置措施，做到及时清运处理，本项目产生的固体废弃物不会对周围环境造成大的影响。

## 7.6 施工期环境保护措施

### 7.6.1 施工期大气污染防治措施

(1) 针对本项目施工期产生的地面扬尘，施工单位应制订完善的施工计划和合理组织施工进度，尽量缩短工期和避开在大风情况进行扬尘量大的施工作业。

(2) 加强施工工地监督管理，施工单位采取围挡、遮挡、挡板、设置防护网和禁止高空抛物等措施，抑制施工过程中的扬尘量。

(3) 施工场地配备一些洒水工具，定期对工地及进出工地的路面、运输车辆洒水、冲洗，保持场地的路面和空气具有一定湿度，防止浮尘，在大风日加大洒水量和洒水次数。

(4) 如需要灰渣、水泥等，运输时应采用密闭式槽车，严禁沿路遗洒。

(5) 避免起尘原材料露天堆放。

(6) 所有来往施工场地的多尘物料均应用帆布覆盖。

(7) 运输车辆进出工地应低速或限速行驶，减少汽车行驶扬尘。

(8) 应使用环保型建筑材料及装修材料，确保室内空气质量符合《室内空气

质量标准》（GB/T18883-2002）中有关要求。

### 7.6.2 施工期废水污染防治措施

（1）施工进场后首先完成污水处理事故应急池的建设，将其暂作施工期施工场区雨水及地下渗水收集池使用，厂区雨水及地下渗水经收集池沉淀处理后回用与施工混凝土养护、路面清洗、降尘喷洒、车辆清洗用水。在事故应急池边设置临时泥沙堆放场，集水池沉淀泥沙定期清挖至临时堆放场堆放，干化后的泥沙用于厂区回填或绿化植耕土使用。

（2）合理安排施工期，制定施工计划，尽可能缩短水工工程施工期，减少由于施工活动对周围水体造成不利影响。

（3）设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用。

（4）对施工现场内粪便污水应修建专门的化粪池，处理后排放。

上述污染防治措施简单易行，可有效地做好施工污水对周边水体的污染。加之施工活动周期较短，不会对施工场地周围水环境造成重大污染。

### 7.6.3 施工期噪声防治措施

（1）打地基采用低噪施工方式，例如挖地式或静力液压桩机。

（2）合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行，减少夜间施工量，以免噪声扰民。

（3）合理布局施工场地，尽量远离区域内的相关环境敏感点。

（4）降低人为噪声，降低设备声级。设备选型上尽量采用低噪设备；可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，维护不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，禁鸣喇叭。

（5）建立临时声障，对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

### 7.6.4 施工期固体废物处置措施

运送弃土应使用不流水的翻斗车，渣土不得沿途漏撒、飞扬，清运车辆进出

施工现场不得带泥污染路面。主体结构及装修阶段的施工垃圾，主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角料、各种废涂料等。对这部分施工垃圾应集中收集后由市政环卫部门统一处理，分类进行综合利用和妥善处理，不得造成二次污染。

### **7.6.5 施工期地下水污染防治措施**

- (1) 施工区建临时污水收集系统，收集污水统一处理（或循环回用）。
- (2) 混凝土拌和废水、车辆冲洗废水中泥沙和石油类含量较高，应在施工场地设置临时沉沙池，经隔油沉淀处理后全部循环利用，不外排。
- (3) 散料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

## 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区的环境。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既互相促进又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡，正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对本项目的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

### 8.1 经济和社会效益分析

根据项目可研报告，本项目全部建成后年均产品销售收入为 871400 万元，年均利润总额约 71400 万元。从国内外历史情况看，化学工业对国民经济的带动系数达到 1.8~2.2，本项目全部建成后每年可以带动当地相关产业工业增加值超过 10 亿元。说明本项目有很好盈利能力，对国家的税收贡献也较大。

项目的建设需要大量的生产操作、管理人员，可安排直接就业 900 人，相关产业的发展也将间接产生众多的就业岗位，不但为当地提供大量的就业机会，而且通过人才的引进和培养，可以大大提高地区科技力量的水平，使投资环境得到改善，从而形成聚集效应和良性循环，并带动交通运输、电讯、金融、文化教育等产业的发展，在促进区域经济快速发展的同时，推进和谐社会的建设。

### 8.2 环境经济损益分析

#### 8.2.1 环保投资分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加

以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。

根据初步估算，该项目总计环保投资额为 1428 万元人民币（见表 8.2-1），占总投资 677498 万元人民币的 0.21%，在企业的承受范围之内。

表 8.2-1 建设项目环境保护投资一览表

项目	内容	环保投资(万元)
废气	车间内机械通风	20
	12 套两级碱吸收+排气筒	180
	2 套两级水吸收+RCO 燃烧装置+排气筒	300
	二级活性炭+排气筒	10
	2 套酸洗+水洗+排气筒	20
废水	废水处理系统，废水输送管线采用明管明线	400
固体废物	危废暂存间，面积 450m <sup>2</sup> ；污泥进行危险废物鉴别后确定其是否属于危险废物，在进行危险废物鉴别前按危险废物管理；鉴别后按鉴定的固废性质进行管理	100
噪声	基座减振、消音器、隔声罩、软连接等	100
地下水	厂区内生产装置区、危废暂存间、仓库、罐区、污水处理站、初期雨水池、事故应急池、消防水池等分区防渗，满足重点防渗区要求	80
	地下水跟踪监测井	20
环境风险	风险防范措施及应急预案	15
	事故池 1 座，容积 4500m <sup>3</sup>	30
	初期雨水收集池 1 座，容积 15000m <sup>3</sup>	100
环境管理与监测	环境管理	5
	环境监测	40
排污口建设	排污口规范化建设	8
合计		1428

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C<sub>i</sub> 为三废处理设备运转费；D<sub>j</sub> 为其它环保费用。

①环保设施折旧费 C1

$$C1 = a \times C0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 85%；

C0——环保总投资，1428 万元；

n——折旧年限，取 20 年。

经计算环保设施折旧费  $C1=60.69$  万元

### ②环保设施运行费用 C2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10%计算。

$$C2=C0 \times 10\%$$

经计算环保设施运行费用  $C2=142.8$  万元

### ③环保管理费用 C3

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的 5%计算。

$$C3=(C1+C2) \times 5\%$$

经计算环保管理费用  $C3=10.18$  万元

经上述情况的估算，该项目环保设施年运行费用约 213.7 万元，另根据一般企业自行监测的费用，预计本项目年环境监测费用为 20 万元。综上，可得到本项目环保运行费用具体项目见表 8.2-2。

**表 8.2-2 环保运行费用汇总表**

编号	项目	金额（万元）
1	环保设施折旧费	60.69
2	环保设施运行费用	142.8
3	环境管理费	10.18
4	自行监测费	40
合计		253.67

## 8.2.2 环境效益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

生产增益：若市场良好，采取有效的污染治理措施使得污染物排放总量得到削减，为今后的增产提供了可能，使经济收益随产量的增加而提高。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

### 8.3 小结

从以上分析来看，该项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，项目社会、经济正效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。该项目的建设将有利于区域的发展，其产生的环境正效益是主要的、明显的，而其负面效益是轻微的，是可以接受的。

## 9 环境管理与监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理组织机构

加强建设项目的环境管理、要求项目建设单位高度重视环保工作。企业应根据该项目生产组织及环境保护要求特点，设置一个以厂长（或主管环境保护的副厂长）为组长的环保领导小组，并建立管理网络，主要负责场区环保管理、监测化验、环保设施运行、设备维护、厂区绿化建设、监督巡回检查和对饲养方法改进等工作。其中厂区内环保管理和监测化验由专职人员担任，其余各项工作由厂区内工作人员兼职担任。

环境保护管理机构管理职责如下：

- （1）贯彻执行环境保护法规和标准；
- （2）建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- （3）领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- （4）抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- （5）建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- （6）负责日常环境管理工作，并配合生态环境主管部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- （7）制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- （8）定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

环境监控职责：

- （1）制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；

(2) 按时完成环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；

(3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；

(4) 负责做好各项监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；

(5) 组织并监督环境监测计划的实施。

(6) 在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

### 9.1.2 环保制度

#### (1) 严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境主管部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》等要求，报请有审批权限的生态环境主管部门审批，经审批同意后方可实施。

#### (2) 严格执行排污许可制度

根据排污许可相关规定，新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证，不得无证排污或不按证排污。其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

该项目应按照《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录》以及当地生态环境部门要求，按时完成排污许可证申请，并按规范开展自行监测、台账记录，编制排污许可证执行报告。

#### (3) 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气治理设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

责任人应定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期有效稳定运行以及达标排放。建设单位应制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

本项目按相关技术导则的要求配备有污染防治设施，应加强对污染控制设施的管理、维护，确保污染物达标排放；工程建设和运营时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

#### **(4)固体废物环境保护制度**

①建设单位对所产生的固体废弃物进行无害化处置，防止产生二次污染。建设单位应将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

③明确建设单位湖北泰盛化工有限公司为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

④规范建设危险废物贮存场所，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求设置警告标志，贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求建设。

#### **(5)职工环保教育培训制度**

建设单位将设专职或兼职环保管理人员，制定相应的环境管理制度，加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任，使项目各项环保措施得到切实执行。

加强上岗培训工作。管理和操作人员必须在上岗前进行专业技能培训，实行持证上岗。严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

### 9.1.3 排污口规范化管理

#### 9.1.3.1 原则要求

根据国家及省、市环境保护行政主管部门的有关文件精神，拟建工程污水排放口、废气排放口必须实施排污口规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理；有利于加强污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化的管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化整治技术要求：

- ①合理确定排污口位置，并按相关污染源监测技术规范设置采样点。
- ②对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测量、并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其它计量装置。
- ③按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志》（GB19962-1995）的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。
- ④按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污管理档案。
- ⑤规范化整治排污口有关设施属环境保护设施，企业应将其纳入单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

#### 9.1.3.2 废气排放口

根据国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）结合《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）的要求，对项目废气排放口设置采样孔和采样平台提出以下技术要求：

- ①排气筒应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于3倍烟道直径处。

②采样断面的气流速度在 5m/s 以上。

③在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔内径应不少于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。本项目为圆形烟道，采样孔应设在包括各测定点在内的互相垂直的直径线上。本项目排气筒直径小于 0.6m，只需设一个采样孔即可。

④采样平台为检测人员采样设置,应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>（建议 2×1.5m<sup>2</sup> 以上），并设有 1.2m 高的护栏和不高于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m<sup>2</sup>，采样平台面距采样孔约为 1.2-1.3m。

⑤采样平台应设置永久性的电源。平台上方应建有防雨棚。

⑥采样平台易于人员到达，应建设监测安全通道。当采样平台设置高于地面时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升。

### 9.1.3.3 废水排放口

废水排放口设置要求包括以下方面：

①对厂区污水处理设施排口应编号，设立标志牌，标志牌按照《环境保护图形标志》（GB 15562.1-2-1995）的规定统一定点监制。

②建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录；排放去向、维护和更新记录等。

③规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，项目应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼专职人员对排污口进行管理。

④环境图形标志：标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2 米。

### 9.1.3.4 固体废物贮存场所规范化设置

厂区固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的

要求。本项目所设置的固体废物暂存区域（包括一般固废和危险废物），必须具备防火、防腐蚀、防泄漏等措施，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求设置标志牌。

#### 9.1.3.5 排污口标志牌设置与制作

##### （1）基本要求

①排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相符合的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作。

②环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

##### （2）特别要求

①噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

②一般固体废物贮存场所应在醒目处设 1 个标志牌。危险废物贮存场所边界应采用墙体或铁丝网封闭，并在其边界各进出路口设置标志牌。

③一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存场所，设置提示性环境保护图形标志牌。

## 9.2 污染物环境管理要求

### 9.2.1 本工程污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目污染物排放清单一览表

工序	排气筒编号	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放时间 /h
				废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup> 或 mg/L	产生量 t/a		废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	
废气	DA001	氯化反应	氯化氢	15000	99.158	11.78	两级碱吸收+25m 排气筒	15000	3	0.356	7920
			氯气		44.024	5.23			1.333	0.158	
	DA002	倍半反应	TVOC	10000	3941.919	312.2	两级水吸收+RCO 燃烧装置+25m 排气筒	10000	39	3.089	7920
			二氧化硫		尾气燃烧				脱硫+脱氮	48	
			氮氧化物				0.2			0.016	
			二噁英				0.03			0.002	
	DA003	磷化反应、蒸馏、冷凝	氯化氢	10000	12994.43	1029.08	两级碱吸收+15m 排气筒	10000	45.49	3.603	7920
	DA004	离心、干燥冷凝、精馏	非甲烷总烃	20000	3884.47	615.3	两级水吸收+RCO 燃烧装置+15m 排气筒	20000	4.356	27.50	
			氨		5760.10	912.4			0.412	2.60	
			TVOC		10168.56	1610.7			1.142	7.21	
			二氧化硫		尾气燃烧		脱硫+脱氮		24	5.702	
			氮氧化物						0.1	0.230	
			二噁英						0.15	6.336	
	DA006	氯代反应	氯化氢	20000	163613.6	25916.4	盐酸回收+二氧化硫回收+两级碱吸收+15m 排气筒	20000	0.5	0.792	
			二氧化硫		379295.5	60080.4			20	2.772	
			非甲烷总烃		9128.8	1446			78	1.584	
TVOC			320042.9		50694.8	0.25			3.802		

工序	排气筒编号	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放时间/h
				废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup> 或 mg/L	产生量 t/a		废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	
DA007		氨基保护、氯乙烷回收、盐酸回收	TVOC	20000	1691.6	267.95	两级碱吸收+15m 排气筒	20000	0.253	0.04	7920
			氯化氢		18143.9	2874			2.1	0.079	
			非甲烷总烃		66313.9	10504.12			76.5	3.168	
DA008		酸化反应	氯化氢	20000	188299.1	29826.57	两级水吸收+酸洗+15m 排气筒	20000	77.99	12.355	7920
			TVOC		59682.5	9453.71			0.25	0.040	
			非甲烷总烃		21526.5	3409.80			0.1	0.016	
			甲醇		14970.9	2371.39			0.15	0.024	
DA009		纯化反应	丙酮	20000	6431.2	1018.70	两级碱吸收+15m 排气筒	20000	0.25	0.333	7920
DA010		氯化反应	氨气	20000	4251.8	673.49	两级水吸收+酸洗+15m 排气筒	20000	23	12.118	7920
			甲醇		14761.0	2338.15			14.05	2.225	
DA005		储罐区	氯化氢	2000	15.108	0.2647	两级碱吸收+15m 排气筒	2000	2.5	0.040	8760
DA012		储罐区	TVOC	20000	1.241	0.2175	两级水吸收+二级活性炭+15m 排气筒	20000	0.1	0.238	8760
DA013		污水站	硫化氢	5000	1.210	0.053	二级活性炭吸附+15m 排气筒	5000	0.2	18.058	8760
			氨气		31.324	1.372			12	0.040	
			TVOC		14.247	0.624			3	3.643	
DA014		危废间	TVOC	5000	29.224	1.280	两级水吸收+二级活性炭+15m 排气筒	5000	10.6	2.226	8760
DA015		氯化反应	氯化氢	15000	99.158	11.78	两级碱吸收+25m 排气筒	15000	3	0.356	7920

工序	排气筒编号	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放时间/h
				废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup> 或 mg/L	产生量 t/a		废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	
			氯气		44.024	5.23	筒		1.333	0.158	
	DA016	倍半反应	TVOC	10000	3941.919	312.2	两级水吸收+RCO 燃烧装置+25m 排气筒	10000	39	3.089	7920
		二氧化硫	尾气燃烧		脱硫+脱氮	48	3.802				
		氮氧化物	0.2		0.016						
		二噁英	0.03		0.002						
	DA017	磷化反应、蒸馏、冷凝	氯化氢	10000	12994.43	1029.08	两级碱吸收+15m 排气筒	10000	45.49	3.603	7920
	DA018	离心、干燥冷凝、精馏	非甲烷总烃	20000	3884.47	615.3	两级水吸收+RCO 燃烧装置+15m 排气筒	20000	4.356	27.50	7920
		氨	5760.10		912.4	0.412			2.60		
		TVOC	10168.56		1610.7	1.142			7.21		
		二氧化硫	尾气燃烧		脱硫+脱氮	24	5.702				
		氮氧化物	0.1		0.230						
		二噁英	0.15		6.336						
	DA020	氯代反应	氯化氢	20000	163613.6	25916.4	盐酸回收+二氧化硫回收+两级碱吸收+15m 排气筒	20000	0.5	0.792	7920
		二氧化硫	379295.5		60080.4	20			2.772		
		非甲烷总烃	9128.8		1446	78			1.584		
		TVOC	320042.9		50694.8	0.25			3.802		
	DA021	氨基保护、氯乙烷回收、盐酸回收	TVOC	20000	1691.6	267.95	两级碱吸收+15m 排气筒	20000	0.253	0.04	7920
		氯化氢	18143.9		2874	2.1			0.079		

工序	排气筒编号	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放时间/h
				废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup> 或 mg/L	产生量 t/a		废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	
			非甲烷总烃		66313.9	10504.12			76.5	3.168	
	DA022	酸化反应	氯化氢	20000	188299.1	29826.57	两级水吸收+酸洗+15m 排气筒	20000	77.99	12.355	7920
TVOC			59682.5		9453.71	0.25			0.040		
非甲烷总烃			21526.5		3409.80	0.1			0.016		
甲醇			14970.9		2371.39	0.15			0.024		
	DA023	纯化反应	丙酮	20000	6431.2	1018.70	两级碱吸收+15m 排气筒	20000	0.25	0.333	7920
	DA024	氨化反应	氨气	20000	4251.8	673.49	两级水吸收+酸洗+15m 排气筒	20000	23	12.118	7920
			甲醇		14761.0	2338.15			14.05	2.225	
	DA019	储罐区	氯化氢	2000	15.108	0.2647	两级碱吸收+15m 排气筒	2000	2.5	0.040	8760
	DA026	储罐区	TVOC	20000	1.241	0.2175	两级水吸收+二级活性炭+15m 排气筒	20000	0.1	0.238	8760
	DA027	污水站	硫化氢	5000	1.210	0.053	二级活性炭吸附+15m 排气筒	5000	0.2	18.058	8760
			氨气		31.324	1.372			12	0.040	
			TVOC		14.247	0.624			3	3.643	
	DA028	危废间	TVOC	5000	29.224	1.280	两级水吸收+二级活性炭+15m 排气筒	5000	10.6	2.226	8760
废水	DW001	生活污水、地面冲洗废水、废气处理系统综合废水	COD	124740 m <sup>3</sup> /a	5812.12	569.646	生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入 自建的污水处理站处理	124740 m <sup>3</sup> /a	50	6.237	7920
			BOD		2209.09	216.513			10	1.2474	7920
			NH3-N		411.31	40.313			5	0.6237	7920

工序	排气筒编号	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放时间 /h
				废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup> 或 mg/L	产生量 t/a		废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	
			SS		934.34	91.575	达《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级 标准及远安县工业污水 处理厂进水水质要求 后, 经市政污水管网进 入远安县工业工业污水 处理厂处理		10	1.2474	7920
			总磷		51.92	5.089			0.5	0.06237	7920
			总氮		493.94	48.411			--	--	7920
噪声	车间	生产设备	Leq(A)	70~85dB(A)			基座减振、消音器、隔 声罩、软连接等	厂界达标			—
固废	生活垃圾	员工办公生活	生活垃圾	148.5t/a			生活垃圾收集后交由环 卫部门定期清运并统一 处理	0			—
	一般固废	一般原料包装	包装材料	100t/a			收集后交由物资回收公 司回收利用	0			—
	危险废物	精馏	釜残	2301.32			收集后暂存于危险废物 暂存间, 定期委托有资 质的单位处置	0			—
		过滤	滤渣	107.9				0			—
		化学品原料包装	废化学品包 装材料	120				0			—
		导热油系统	废导热油	10				0			—
		两级活性炭吸附装置	废活性炭	20				0			—
设备维修	废机油	6			0			—			

工序	排气筒编号	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放时间 /h
				废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup> 或 mg/L	产生量 t/a		废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	
	固体废物	污水处理站	污泥	376.09t/a			污水处理站污泥进行危险废物鉴别确定其是否属于危险废物，在进行危险废物鉴别前按危险废物管理，经收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置；鉴别后按鉴定的固废性质进行管理	0			—

### 9.2.2 总量控制因子

综合考虑本项目的排污特点、所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量考核和控制的污染物分别为：

废水：COD、氨氮、总磷；废气：二氧化硫、氮氧化物、VOCs。

### 9.2.3 总量控制指标

根据工程分析，生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理。

废水接管量：COD6.237t/a、NH<sub>3</sub>-N0.6237t/a、TP0.0624t/a；

排入外环境的量：COD6.237t/a、NH<sub>3</sub>-N0.6237t/a、TP0.0624t/a。

根据前述分析，废气污染物排放量为：二氧化硫 21.542t/a、氮氧化物 6.30t/a、VOCs103.42t/a。

综合上述分析，项目营运期间产生的污染物总量控制及考核指标见表 9.2-2。

表 9.2-2 建设项目主要污染物排放总量分析一览表

种类	项目	单位	预测排放量	总量考核指标	总量控制指标
废水	COD	t/a	6.237	6.237	6.237
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.6237	0.6237	0.6237
	TP	t/a	0.0624	0.0624	0.0624
废气	VOCs	t/a	103.42	103.42	103.42
	二氧化硫	t/a	21.542	21.542	21.542
	氮氧化物	t/a	6.30	6.30	6.30

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号），本项目所在区域上一年度环境空气质量状况达标，单元内建设项目无需实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。

项目 VOCs 103.42t/a、总磷 0.0624t/a 总量控制指标需经生态主管部门确认后在区域内进行调剂而来；二氧化硫 21.542t/a、氮氧化物 6.30t/a、COD 6.237t/a、氨氮 0.6237t/a 建议通过排污权交易获得。

## 9.2.4 社会公开信息

建设单位在后续的运行中，应根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号），定期向社会公开日常污染治理措施、污染物排放量、突发环境事故、采取的应急措施以及事故造成的影响、企业常规监测计划以及监测数据等相关信息。

另外，若原辅材料、生产工艺、生产规模、污染防治措施等发生变化时，应及时按照相关规定履行环保手续，并向社会告知相关信息。

## 9.3 环境监测制度

自行监测，是指排污单位为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，组织开展的环境监测活动。

湖北泰盛化工有限公司环境监测任务可委托有资质的第三方环境监测机构完成，公司的安全环保部门负责配合、协调完成监测任务。

### 9.3.1 营运期污染源监测计划

项目废水依托公司现有有机硅污水处理站处理，并配套建有在线监测设施（pH、流速、总氮、氨氮、总磷），结合现有监测方案，并参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ8623-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019），提出生产运行期污染源监测计划，具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 建设项目运营期污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	DA001	氯化氢、氨	1次/半年
	DA002	TVOC	1次/月
		氯甲烷	1次/半年
		二氧化硫、氮氧化物	自动监测
		二噁英类	1次/年
	DA003	氯化氢	1次/半年
DA004	TVOC	1次/月	

类别	监测点位	监测项目	监测频次
		氨	1次/半年
		二氧化硫、氮氧化物	自动监测
		二噁英类	1次/年
	DA005	氯化氢	1次/年
	DA006	氯化氢	1次/半年
		二氧化硫	自动监测
		TVOC	1次/月
	DA007	TVOC	1次/月
		氯化氢	1次/半年
	DA008	TVOC	1次/月
		氯化氢、甲醇	1次/半年
	DA009	丙酮	1次/半年
	DA010	氨气、甲醇	1次/半年
	DA012	TVOC	1次/季度
	DA013	非甲烷总烃	1次/季度
		氨、硫化氢	1次/年
	DA014	非甲烷总烃	1次/季度
	DA015	氨气、氯化氢	1次/半年
	DA016	TVOC	1次/月
		氯甲烷	1次/半年
		二氧化硫、氮氧化物	自动监测
		二噁英类	1次/年
	DA017	氯化氢	1次/半年
	DA018	TVOC	1次/月
		氨	1次/半年
		二氧化硫、氮氧化物	自动监测
		二噁英类	1次/年
	DA019	氯化氢	1次/年
	DA020	氯化氢	1次/半年
		二氧化硫	自动监测
		TVOC	1次/月
	DA021	TVOC	1次/月
		氯化氢	1次/半年
	DA022	TVOC	1次/月
		氯化氢、甲醇	1次/半年
	DA023	丙酮	1次/半年
	DA024	氨气、甲醇	1次/半年
	DA026	TVOC	1次/季度
	DA027	非甲烷总烃	1次/季度
		氨、硫化氢	1次/年

类别	监测点位	监测项目	监测频次
	DA028	NMHC	1次/季度
	厂区内（生产车间装置区、储罐区）	NMHC	1次/半年
	厂界下风向	NMHC、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、甲醇、氯气、二氧化硫、氯甲烷	1次/半年
废水	污水总排口	流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP	自动监测
		SS	1次/月
		BOD <sub>5</sub>	1次/季度
		总有机碳、可吸附有机卤素	1次/半年
	雨水排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS	1次/日*
噪声	厂界四周	昼间、夜间等效连续 A 声级	1次/季度

注：1、雨水排放口有流动水排放时按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

2、噪声监测时需考虑噪声源在厂区内的分布情况。

### 9.3.2 运营期环境质量监测计划

为更加明确本项目产生的污染物对周边环境的影响，需对该项目所在地的环境质量进行持续跟踪监测。运营期环境质量监测计划如下。

①地下水监测：按照当地地下水流向，在项目场地内，场址上游（背景值监测点）、场址左右侧（污染扩散监测点）及场址下游（污染扩散监测点）各布设 1 个地下水监测点。监测因子见表 9.3-2。

表 9.3-2 项目地下水跟踪监测计划表

编号	点位	监测频率	监测点位	监测因子
1#	厂区上游	一次/年	潜水层	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、TDS、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、TP、硫化物、铝、AOX、TOC、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氯苯等
2#	项目区	一次/年		
3#	厂区左右侧	一次/年		
4#	厂区下游	一次/年		

②土壤监测：结合本项目的生产特点，布置 5 个跟踪监测点。监测因子见表 9.3-3。

表 9.3-3 项目土壤跟踪监测计划表

编号	监测点位	监测层位	监测频次	监测指标	执行标准
1#	厂区外（背景点）	表层	1次/年	45项基本项、二噁英类	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》
2#	生产装置区附近	表层			
3#	生产装置区附近	表层			

4#	储罐区附近	表层			(GB36600-2018) 第二类用地土壤污染风险筛选值
5#	危废间附近	表层			

### 应急环境监测方案

建设单位应根据项目存在的事故风险，配备应急监测及人员防护服装等。在发生事故的情况下，应由地方环境监测部门及时进行监测。废水通过应急池、厂区围堰和停产做到无事故排放，因此不制定监测计划。发生大气泄漏或爆炸情况下的监测因子按事故种类进行选择，主要有 NMHC、氯甲烷、氯乙烷、氯化氢、氨气等，监测布点在事故发生的下风向设置 2~3 个点，监测时间按事故严重程度分别设置间隔时间段（1h 到 5h），事故终止后持续跟踪监测直到周围环境质量稳定后方可终止。

## 9.4 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

拟建工程竣工环境保护验收清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

类别	排污工艺装置及过程	废气	治理方法或措施	污染防治措施治理效果			
				排气筒	污染物	污染物排放标准	环境质量标准
废气	生产装置	氯化废气、倍半反应废气、磷化反应废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、氯代有机废气、氨基保护反应废气、氯乙烷回收废气、盐酸回收尾气、阿布佐夫反应废气、酸化反应废气、纯化废气、氯化废气	<p>一期：氯化废气经两级碱吸收处理后由 1 根 25m 高 DA001 排气筒排放；倍半反应废气经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA002 排气筒排放；磷化反应废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、冷凝废气经密闭管道收集后由“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA003 排气筒排放；离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气经密闭管道收集后经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA004 排气筒排放；氯代有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA006 排气筒排放；氨基保护反应废气、氯乙烷回收废气、盐酸回收尾气、阿布佐夫反应废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 1 根 15m 高 DA007 排气筒排放；酸化反应产生工艺废气的主要污染物为氯化氢、氯乙烷、乙醇、甲醇，经密闭管道收集后经“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA008 排放；纯化过程产生工艺废气的主要污染物为丙酮，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA009 排气筒排放；氯化反应回收过程中产生的废气经密闭管道收集后“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA010 排放；</p> <p>二期：氯化废气经两级碱吸收处理后由 1 根 25m 高 DA015 排气筒排放；倍半反应废气经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA016 排气筒排放；磷化反</p>	DA001、DA002、DA003、DA004、DA006、DA007、DA008、DA009、DA010、DA015、DA016、DA017、DA018、DA020、DA021、DA022、DA023、DA024	VOCs(非甲烷总烃)、氯化氢、氯气、TVOC、氨气、二氧化硫、甲醇、丙酮、硫化氢、氮氧化物、氯甲烷以及二噁英	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	《环境空气质量标准》二类功能区；《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1

类别	排污工艺装置及过程	废气	治理方法或措施	污染防治措施治理效果			
				排气筒	污染物	污染物排放标准	环境质量标准
			应废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、冷凝废气经密闭管道收集后由“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA017 排气筒排放；离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气经密闭管道收集后经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA018 排气筒排放；氯代有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA020 排气筒排放；氨基保护反应废气、氯乙烷回收废气、盐酸回收尾气、阿布佐夫反应废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 1 根 15m 高 DA021 排气筒排放；酸化反应产生工艺废气的主要污染物为氯化氢、氯乙烷、乙醇、甲醇，经密闭管道收集后经“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA022 排放；纯化过程产生工艺废气的主要污染物为丙酮。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA023 排气筒排放；氯化反应产生工艺废气的主要污染物为氨气、甲醇、氯化铵，回收过程中产生的废气经密闭管道收集后“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA024 排放				
公用工程	储罐区废气、污水站废气、危废间废气	一期：项目储罐区 TVOC 废气收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后经 1 根 15m 高 DA012 排气筒排放；储罐区氯化氢废气收集后经“碱吸收”处理后经 1 根 15m 高 DA005 排气筒排放；污水处理站所有构筑物均密闭加盖，恶臭气体、挥发性有机物经密闭收集后经“二级活性炭吸附”处理后由一根 15m 高 DA013 高空排放；危废暂	DA005、DA012、DA013、DA014、DA019、DA026、	VOCs(非甲烷总烃)、氯化氢、硫化氢、氨	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	《环境空气质量标准》二类功能区；《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1	

类别	排污工艺装置及过程	废气	治理方法或措施	污染防治措施治理效果			
				排气筒	污染物	污染物排放标准	环境质量标准
			存间废气经密闭收集装置收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后，经1根15m高DA014排气筒排放；二期：项目储罐区TVOC废气收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后经1根15m高DA026排气筒排放；储罐区氯化氢废气收集后经“碱吸收”处理后经1根15m高DA019排气筒排放；污水处理站所有构筑物均密闭加盖，恶臭气体、挥发性有机物经密闭收集后经“二级活性炭吸附”处理后由一根15m高DA027高空排放；危废暂存间废气经密闭收集装置收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后，经1根15m高DA028排气筒排放	DA027、DA028			
	车间无组织	采取自动进料和封闭式设备选型，在运行中加强设备检修维护，保持设备良好的气密性；物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移；所有反应釜入料口、不凝气出口采用管道收集，转移过程中的废气设置集气罩将无组织废气收集后进入有组织废气系统		厂界无组织	VOCS(非甲烷总烃)、氨气	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	《环境空气质量标准》二类功能区；《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1
废水	综合废水	工艺生产废水、车间地面清洗废水、废气喷淋水和生活污水等综合废水经收集后送入厂区污水站处理排入远安县工业污水处理厂	污水处理站总处理能力为500m <sup>3</sup> /d	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求(从严)			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
地下水和土壤防治		①采取分区防渗措施：重点污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s的黏土层的防渗性能，一般污染防渗区防渗层的防		杜绝渗漏情况发生			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III

类别	排污工艺装置及过程	废气	治理方法或措施	污染防治措施治理效果			
				排气筒	污染物	污染物排放标准	环境质量标准
			渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，防渗层由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。 办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。				类标准
噪声	生产设备噪声源		优化设备选型，减振、隔声、消声			厂界分别达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准要求	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类和4a类标准
固体废物	危险废物		暂存于新建的危废暂存仓库，并定期交由有资质的部门处置			《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
	一般工业固废		一般废包装材料外售			一般工业固体废物要求，防风、防雨、防泄漏等要求，不外排	
	生活垃圾		分类收集、交环卫部门处置			/	
环境风险防范	事故水池、初期雨水收集池		4500m <sup>3</sup> 事故池，15000m <sup>3</sup> 初期雨水池			事故废水不外排	
			应急预案、消防器材、预警装置、应急响应机制			事故及时应急响应，减小风险事故环境危害范围和程度	
	排污口		设置规范化废气、废水等排污口，废水总排口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。废水总排口设置 pH 值、化学需氧量、氨氮、流量、总磷自动监测设施			污水处理站、在线监测设备	

# 10 环境影响评价结论

## 10.1 结论

### 10.1.1 建设项目概况

湖北泰盛化工有限公司拟投资约 677498 万元（其中环保投资 1428 万元），在湖北省宜昌市远安县万里化工园建设 L-草铵膦原药及制剂项目，产品方案为 5 万吨 L-草铵膦铵盐原药、10 万吨制剂、5 万吨甲基亚膦酸二乙酯中间体、5.8 万吨三氯化磷中间体。项目分两期建设，每期主要生产装置规模均相同，即每期建设 1 套 2.5 万 t/a 甲基亚膦酸二乙酯、1 套 2.9 万 t/a 三氯化磷、1 套 2.5 万 t/a L-草铵膦原药及 1 套 5 万 t/a 制剂加工生产装置。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委 2021 年第 49 号令修改），本项目产品不属于上述限制类项目，也不属于鼓励类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

本项目范围内不涉及宜昌市境内的生态红线区域，与《湖北省生态保护红线划定方案》具有协调性；本项目使用集中供热蒸汽、电等清洁能源，项目用地位于合规园区，符合土地资源利用管控要求，资源能源利用率高，符合清洁生产要求；本项目符合园区产业定位及审查意见的相关要求，符合国家及地方产业政策。

所以，本项目建设与国家、地方的相关政策与规划能够保持协调，选址符合产业规划、区域规划及当地发展要求。

### 10.1.2 环境质量状况

#### （1）大气环境质量

本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、CO、O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，因此，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

此外，补充监测结果表明，评价区域内环境空气中 NMHC 能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次容许浓度限值要求，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl、氯气、丙酮、TVOC、甲醇均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附

录 D 标准要求，乙醇能够满足《前苏联居住区标准》（CH245-71）中居住区大气中有害物质的最大允许浓度标准要求，二噁英类能够满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。评价区环境空气质量现状与环境功能相符。

#### （2）地表水环境质量

沮河鸣凤段各监测断面水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

#### （3）声环境质量

项目所在地各厂界声环境质量均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类和 4 类标准的要求。

#### （4）地下水环境

评价区域内各监测点位的地下水水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准水质要求。

#### （5）土壤环境

评价区域内各监测点位均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准限值。

### 10.1.3 污染物排放状况

#### （1）废水污染物

项目运营期的废水主要是生活污水、生产工艺废水、废气处理系统废水、地面冲洗废水等，废水排放量为 124740m<sup>3</sup>/a，主要污染物外排环境量为化学需氧量 6.237t/a、氨氮 0.6237t/a、总磷 0.06237t/a。废水经厂区污水处理站预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求（从严）后，排入远安县工业污水处理厂。

#### （2）废气污染物

建设项目有组织废气排放量为氯化氢 8.015t/a、氯气 0.317t/a、二氧化硫 21.542t/a、二噁英 0.523mgTEQ/a、氨气 14.589t/a、硫化氢 0.950t/a、VOCs103.42t/a。工艺废气排放能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求、《大气污染物综合排

放标准》（GB16297-1996）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

厂界无组织排放满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；厂区内挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

### **(3)噪声**

本项目高噪声设备通过采取适当的防护措施可以确保在噪声在厂界达标排放，不会产生噪声污染。

### **(4)固体废物**

项目一般固废主要为一般废包装材料，收集后交由物资回收公司回收利用；项目危险废物主要为釜残、滤渣、废化学品包装材料、废导热油、废活性炭、废机油等，经收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置；污水处理站污泥进行危险废物鉴别确定其是否属于危险废物，在进行危险废物鉴别前按危险废物管理，经收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置；鉴别后按鉴定的固废性质进行管理；生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。所有固废均合理处置不外排。

## **10.1.4 主要环境影响**

### **(1)大气环境影响评价**

由预测结果可知，正常排放情况下，项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；现状浓度超标的污染物在叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标；现状达标的各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，污染物浓度符合相应环境质量标准要求，项目大气环境影响可接受。但当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非

正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

## (2)地表水环境影响评价

本项目废水经厂区污水处理站预处理后，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及远安县工业污水处理厂进水水质要求（从严）；处理后的废水接管至远安县工业污水处理厂，尾水达标排放，对周边地表水环境影响较小。

## (3)声环境影响评价

本项目高噪声设备通过采取适当的防护措施可以确保在噪声在厂界达标排放，不会产生噪声污染。

## (4)固体废物影响评价

建设项目产生的固体废物采取上述措施分类妥善处置，符合环保要求，不会对环境产生明显影响。

## (5)地下水影响评价

在严格落实分区防渗、污水管道采取“可视化”架设等防治措施的前提下，正常情况下，项目不会对地下水造成污染。

但在非正常工况下，污染泄漏后若不即使采取措施，污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。

本项目实施后若液体物料泄漏 COD、TP 短时间内会对厂区周边地下水造成影响，地下水出现超标情况。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、生产装置区、废水处理设施、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可

接受。

### (6)土壤影响评价

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径分析项目运营对土壤环境的影响，建设项目正常运行情况下，氯甲烷、二噁英的大气沉降对土壤环境影响较小，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。建设项目运营对土壤环境的影响较小。

### (7)环境风险评价

本项目通过采取风险防范措施、建立应急预案，可以较大程度上防止风险事故的发生并在事故发生时进行有效处置。企业在运营期间不断完善风险防范措施，可使项目的环境风险控制在较低的水平，项目建成后全厂的事故风险在可控制和承受的范围之内。

## 10.1.5 环境保护措施

### (1) 废气防治措施

一期项目运营后产生的氯化废气经两级碱吸收处理后由 1 根 25m 高 DA001 排气筒排放；倍半反应废气经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA002 排气筒排放；磷化反应废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、冷凝废气经密闭管道收集后由“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA003 排气筒排放；离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气经密闭管道收集后经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA004 排气筒排放；氯代有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA006 排气筒排放；氨基保护反应废气、氯乙烷回收废气、盐酸回收尾气、阿布佐夫反应废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 1 根 15m 高 DA007 排气筒排放；酸化反应产生工艺废气的主要污染物为氯化氢、氯乙烷、乙醇、甲醇，经密闭管道收集后经“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA008 排放；纯化过程产生工艺废气的主要污染物为丙酮，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA009 排气筒排放；氨化反应回收过程中产生的废气经密闭管道收集后“两级水

吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA010 排放；项目储罐区 TVOC 废气收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后经 1 根 15m 高 DA012 排气筒排放；储罐区氯化氢废气收集后经“碱吸收”处理后经 1 根 15m 高 DA005 排气筒排放；污水处理站所有构筑物均密闭加盖，恶臭气体、挥发性有机物经密闭收集后经“二级活性炭吸附”处理后由一根 15m 高 DA013 高空排放；危废暂存间废气经密闭收集装置收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后，经 1 根 15m 高 DA014 排气筒排放。

二期项目运营后产生的氯化废气经两级碱吸收处理后由 1 根 25m 高 DA015 排气筒排放；倍半反应废气经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA016 排气筒排放；磷化反应废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、冷凝废气经密闭管道收集后由“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA017 排气筒排放；离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气经密闭管道收集后经“两级水吸收+RCO 燃烧装置”处理后，经 1 根 15m 高 DA018 排气筒排放；氯代有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA020 排气筒排放；氨基保护反应废气、氯乙烷回收废气、盐酸回收尾气、阿布佐夫反应废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 1 根 15m 高 DA021 排气筒排放；酸化反应产生工艺废气的主要污染物为氯化氢、氯乙烷、乙醇、甲醇，经密闭管道收集后经“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA022 排放；纯化过程产生工艺废气的主要污染物为丙酮。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后经“两级碱吸收”处理后，经 15m 高 DA023 排气筒排放；氨化反应产生工艺废气的主要污染物为氨气、甲醇、氯化铵，回收过程中产生的废气经密闭管道收集后“两级水吸收+酸洗”处理后，经 15m 排气筒 DA024 排放；项目储罐区 TVOC 废气收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后经 1 根 15m 高 DA026 排气筒排放；储罐区氯化氢废气收集后经“碱吸收”处理后经 1 根 15m 高 DA019 排气筒排放；污水处理站所有构筑物均密闭加盖，恶臭气体、挥发性有机物经密闭收集后经“二级活性炭吸附”处理后由一根 15m 高 DA027 高空排放；危废暂存间废气经密闭收集装置收集后经“两级水吸收+二级活性炭”处理后，经 1 根 15m 高 DA028 排气筒排放。

本项目采取自动进料和封闭式设备选型，在运行中加强设备检修维护，保持

设备良好的气密性；物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移；所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理。

#### （2）废水污染防治措施

严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

综合废水经收集后送入厂区污水站处理达标后排入远安县工业污水处理厂。

#### （3）噪声污染防治措施

选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。对泵类、风机和反应釜应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

在建筑设计上采取防噪措施，总体布置中考虑防噪措施。

#### （4）固体废物处置措施

本项目新建一般工业固废间和危废暂存仓库。生产过程产生的固废暂存于一般工业固废间和危废暂存间，对固废实行分类收集堆放，固废处置要从源头考虑，首先从减量化、资源化角度考虑，再考虑无害化处置。危险废物委托有资质单位作安全处置，危废转移过程需执行联单制度。

#### （5）地下水、土壤污染防治措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能；对简单防渗区采取一般地面硬化。加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作。

#### （6）事故风险防范措施

根据有关规定，保证安全距离；采用双回路双变压器供电，仪表负荷、事故

照明、消防报警等按一类负荷设计；设一套火灾自动报警系统，室外消防给水管网按环状独立敷设，管网压力不小于 0.9 兆帕，管网上设有室内外消火栓、消防冷却水喷淋等，在生产装置、化学品仓库等处设灭火设施，其他区域设置移动式灭火器；加强运输及装卸安全风险防范；新建 4500m<sup>3</sup> 事故水池和 15000m<sup>3</sup> 初期雨水池；项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，并将预案上报当地生态环境主管部门备案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。

### 10.1.6 公众意见采纳情况

2023 年 7 月 19 日，在宜昌市生态环境局官网发布解读-环境影响评价板块进行了 L-草铵膦原药及制剂项目环境影响评价报告书第一次公示。

### 10.1.7 环境影响经济损益分析

在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，建设项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，建设项目具有较好的环境经济效益。

### 10.1.8 总结论

湖北泰盛化工有限公司 L-草铵膦原药及制剂项目符合国家和地方产业政策，属于国家允许类产业，项目选址位于宜昌市远安县万里化工园，属于合规园区，符合《远安化工园总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及《市生态环境局关千远安化工园总体规划(2023-2035 年)环境影响报告书的审查意见》要求；项目采用了先进的生产工艺，采取的污染治理措施可行，可有效实现污染物达标排放，对评价区域环境影响限定在环境功能区范围内；项目建设具有一定的环境经济效益，环境风险可控。因此，建设单位在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告书提出的各项生态环保措施，确保污染治理设施正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”和总量控制前提下，项目建设具有环境可行性。

## 10.2 建议

(1) 建设单位应贯彻执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

(2) 切实落实好本报告书中提出的各项污染防治措施和安全防范措施。应特别加强对废气、废水治理设备的检查和维护，确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，防止废气、废水的超标排放和事故排放。不得擅自拆除或者闲置废气和废水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。

(3) 本次评价结论是根据建设单位提供资料、原辅材料用量、设计方案（含工艺参数）等情况基础上进行的，如果项目规模、原辅材料用量、设计方案等有所变化，建设单位应按生态环境主管部门的要求另行申报。