

顺毅宜昌化工有限公司
年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：顺毅宜昌化工有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

2023 年 5 月

因保密需要，本报告中所有产品名称均以代码显示，原辅材料消耗、主要生产设备、工艺流程、物料平衡等工艺资料已删除，现将删减后的报告予以公开。

目录

1	概述.....	1
1.1	项目背景	1
1.2	环境影响评价工作过程	2
1.3	分析判定相关情况	3
1.4	项目特点及关注的主要环境问题	33
1.5	主要评价内容	33
1.6	环境影响报告书主要结论	34
2	总则.....	35
2.1	编制依据	35
2.2	编制目的	42
2.3	环境影响因素识别及评价因子筛选	43
2.4	评价标准	46
2.5	评价工作等级和评价范围	54
2.6	主要评价内容	62
2.7	评价重点	63
2.8	主要环境保护目标	63
3	企业现状调查	65
3.1	企业基本概况	65
3.2	地理位置	65
3.3	现有工程概况及环保“三同时”执行情况.....	65
3.4	现有工程污染物排放情况分析	71
3.5	企业现状污染物排放量汇总	89
3.6	总量控制指标	90
3.7	厂区现有的环境问题	90
4	拟建项目概况	92
4.1	项目基本情况	92
4.2	建设地点及周边环境现状	92
4.3	产品方案	92
4.4	项目建设内容及组成	97
4.5	总图布置和运输	100
4.6	主要设备设施	100
4.7	原辅材料及储存方式	104
4.8	公用工程	112
4.9	职工定员及生产方式	124
4.10	项目实施进度	124
4.11	投资及效益	124
4.12	主要技术经济指标	125

4.13 清洁生产分析	127
5 工程分析	134
5.1 区域污染源调查	135
6 环境现状调查与评价	139
6.1 自然环境现状	139
6.2 环境质量现状调查与评价	146
7 环境影响预测与评价	167
7.1 施工期环境影响分析与评价	167
7.2 运营期大气环境影响预测与评价	167
7.3 地表水环境影响评价	221
7.4 地下水环境影响预测及评价	226
7.5 声环境影响预测及评价	240
7.6 土壤环境影响分析	242
7.7 固体废物环境影响分析	248
7.8 生态环境影响分析	251
7.9 对区域环境保护目标影响分析	253
8 环境风险影响预测与评价	255
8.1 评价目的	255
8.2 评价程序	255
8.3 风险调查	256
8.4 环境风险潜势判断	261
8.5 环境风险识别	267
8.6 风险事故情形分析	283
8.7 源项分析	286
8.8 风险预测及评价	289
8.9 环境风险管理	295
8.10 应急预案	306
8.11 环境风险评价结论	315
8.12 环境风险评价自查表	315
9 环境保护措施及其可行性论证	318
9.1 水污染防治措施及建议	318
9.2 废气污染防治措施及其可行性分析	327
9.3 噪声防治措施	344
9.4 固体废物污染防治措施	345
9.5 土壤及地下水污染治理措施	350
9.6 排污口规范化	352
9.7 施工期污染防治措施	352
9.8 绿化	355

9.9 环境管理要求	356
10 环境影响经济损益分析	357
10.1 社会效益	357
10.2 经济效益	357
10.3 环境损益分析	357
10.4 碳排放分析与评价	359
11 总量控制	365
11.1 总量控制目的	365
11.2 总量控制因子	365
11.3 污染物排放总量确定	365
12 环境管理与监测计划	368
12.1 环境管理	368
12.2 污染物排放管理	371
12.3 环境监测	371
12.4 施工期环境监理	381
12.5 环保竣工验收	383
13 环境影响评价结论	386
13.1 项目建设概况	386
13.2 环境质量现状评价结论	386
13.3 环境影响预测评价结论	387
13.4 项目建设的环境可行性	387
13.5 主要环境保护措施	388
13.6 总量控制	390
13.7 事故风险评价结论	391
13.8 综合评价结论	391

附图：

1. 地理位置示意图
2. 宜昌姚家港化工园空间分区规划图
3. 宜昌姚家港化工园产业布局规划图
4. 宜昌姚家港化工园土地利用规划图
5. 厂区平面布置示意图（含排气筒、污水排放口、雨水排放口）
6. 环境保护目标分布示意图
7. 大气、地表水、地下水、土壤、环境风险评价范围示意图
8. 环境监测布点（断面）示意图
9. 项目分区防渗示意图
10. 环境防护距离包络线示意图
11. 厂区应急疏散通道和污水截断示意图
12. 区域应急疏散通道示意图
13. 宜昌市环境总体规划生态环境功能红线图
14. 宜昌市环境总体规划水环境功能红线图
15. 宜昌市环境总体规划大气环境功能红线图
16. 湖北省生态保护红线控制线图
17. 全厂废气收集及排放管网示意图
18. 生产车间平面布置图
19. 项目与宜昌市环境管控单位分布位置关系示意图
20. 厂区雨污管网布置示意图

附件：

1. 项目备案证
2. 环境影响评价委托书
3. 项目环境影响评价确认函
4. 营业执照
5. 宜昌市生态环境局《市生态环境局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》

6. 顺毅宜昌化工有限公司喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目环境影响报告书的批复（宜高环审[2020]4号）
7. 顺毅宜昌化工有限公司年产6800吨农用化学品原药及中间体项目环境影响报告书的批复（宜高环审[2021]2号）
8. 顺毅宜昌化工有限公司年产7000吨SYN03D01生产线建设项目（扩建）环境影响报告书的批复（宜高环审[2021]17号）
9. 顺毅宜昌化工有限公司年产800吨SYN21D01技术改造项目环境影响报告书的批复（宜高环审[2021]31号）
10. 顺毅宜昌化工有限公司年产4230吨SYN21D02、SYN21D04、SYN04A01产品生产线建设项目环境影响报告书的批复（宜高环审[2022]30号）
11. 顺毅宜昌化工有限公司年产6320吨SYN20D06、SYN22D01、SYN22D02等产品及回收磷酸8000吨生产线技改项目环境影响报告书的批复（宜高环审[2022]30号）
12. 项目入园评审意见及打分表
13. 环境质量现状监测报告和引用监测报告
14. 项目产品、副产品企业质量标准、副产品接收协议
15. 危险废物处置协议
16. 污水处理厂接管协议

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目背景

顺毅宜昌化工有限公司（以下简称“顺毅宜昌公司”）成立于 2019 年 11 月 06 日，位于湖北省宜昌高新区白洋工业园田家河大道 77 号，占地 537 亩(357940.61 平方米)，由顺毅股份有限公司出资成立，法定代表人为罗邦增。该公司经营范围为：农药、医药、兽药及中间体、化工原料（不含危险爆炸化学品及国家限制经营的品种）及产品的开发、生产和销售；化工产品技术开发、服务、咨询和成果转让；货物或技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

自 2019 年 11 月以来，顺毅宜昌化工有限公司在宜昌姚家港化工园田家河片区建设精细化学品生产基地。陆续投入了以下项目：喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目（简称“一期项目”）、年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目（简称“二期项目”）、年产 7000 吨 SYN03D01 生产线建设项目（扩建）（简称“三期项目”）、年产 800 吨 SYN21D01 技术改造项目（简称“四期项目”）、年产 4230 吨 SYN21D02、SYN21D04、SYN04A01 产品生产线建设项目（简称“五期项目”）、年产 6320 吨 SYN20D06、SYN22D01、SYN22D02 等产品及回收磷酸 8000 吨生产线技改项目（简称“六期项目”）。目前，顺毅宜昌化工有限公司已完成了两个阶段的竣工环境保护验收。

顺毅宜昌公司近几年快速发展，各产品产能的急速扩大，所需求的中间体供应量亦快速增加，公司急需新增生产基地以便安排公司所需的精细化学品及国外大客户的长期订单生产。2023 年 1 月，顺毅宜昌公司拟投资 12909.61 万元建设“年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目”（简称“七期项目”），主要建设内容为：依托五车间 SYN20B01 生产线共线生产 100 吨 SYN13B01，依托三车间环戊二烯二硫共线生产 500 吨 SYN13C01，依托四车间 SYN22D01 生产线共线生产 900 吨 SYN22D04，依托六车间 SYN22D03 生产线共线生产 1000 吨 SYN22D06，在四车间空余位置新建 1000 吨 SYN22D07 产品生产线；新增办公楼一栋，依托现有公辅工程、环保工程等。

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）第一类鼓励类十一石化化工第 6 条高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产。

2023 年 3 月 9 日，七期项目在宜昌开发区经济发展局进行了备案，登记备案项目编号：2303-420550-04-02-759368。2023 年 5 月 6 日，七期项目在宜昌开发区经济发展局进行了备案证变更，登记备案项目编号：2303-420550-04-02-759368。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业农药制造 263”类项目，应编制环境影响报告书。

2023 年 3 月 1 日顺毅宜昌化工有限公司书面委托湖北正江环保科技有限公司承担“年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目”的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织技术人员对建设现场和周边区域进行了踏勘，开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，通过综合整理和认真分析、研究，按照国家及环境影响评价技术导则的有关规定，进行了工程分析、环境影响预测、环境风险评价、污染防治对策措施分析、污染物排放总量核算、环境经济损益分析等工作。

2023 年 3 月 2 日，在宜昌高新技术产业开发区管理委员会网站（<http://gxq.yichang.gov.cn/content-23-21098-1.html>）发布了第一次环评信息公示。第一次公示项目名称为年产 4500 吨农用化学品原药及中间体项目，在编制过程中取消了 1000 吨的二氮环戊二烯产品，其余方案未变。随即该项目进行了备案变更，项目名称变更为：年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目。

2023 年 5 月，编制完成了《顺毅宜昌化工有限公司年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目环境影响报告书》（征求意见稿），现协助建设单位在宜昌高新技术产业开发区管理委员会网站进行第二次环评信息公示（征求意见稿公示）。

本报告书在编制过程中得到了宜昌市生态环境局高新区分局、建设单位、监测单位以及相关专家的大力支持和帮助，在此一并致以谢意！

主要工作程序见图 1.2-1。

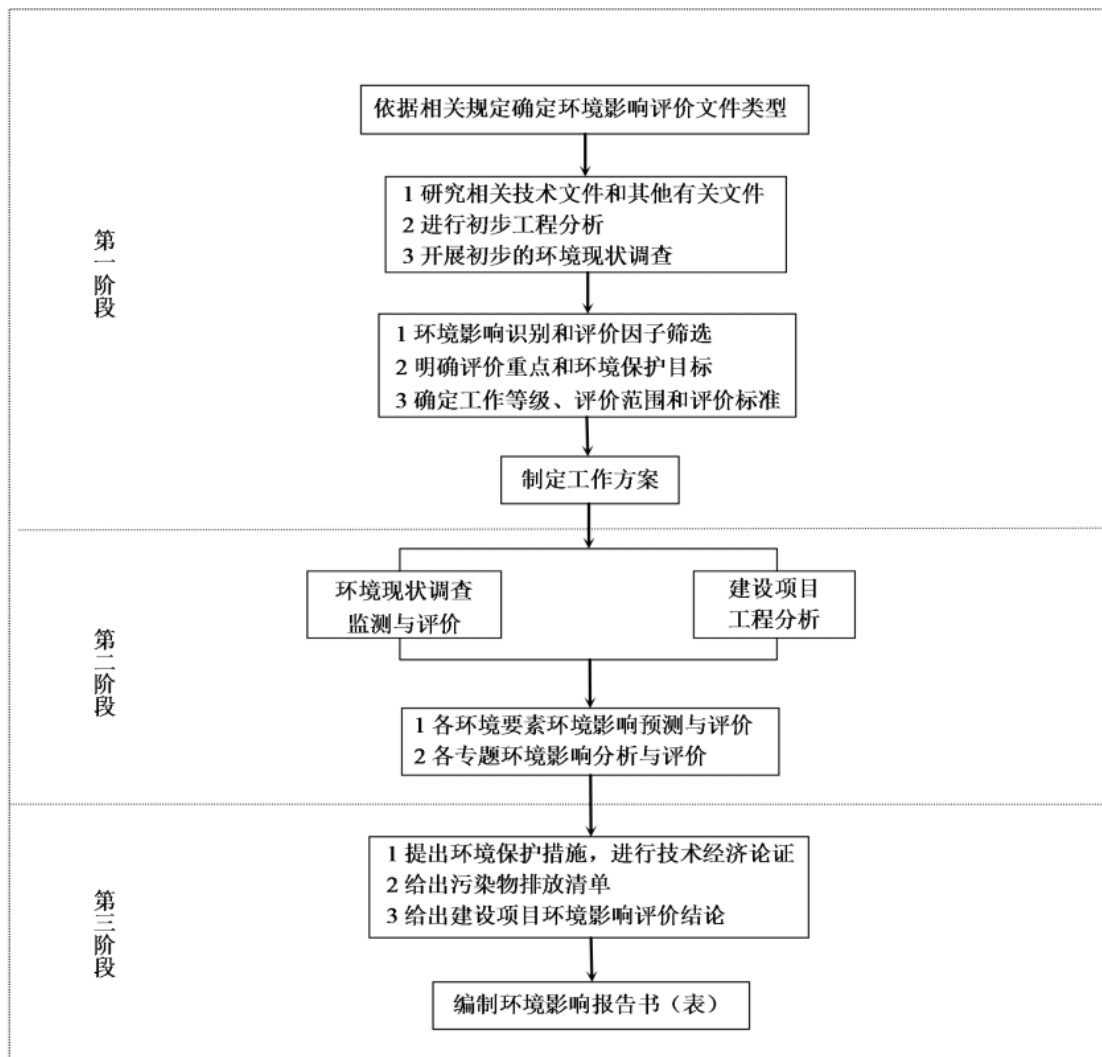


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

该项目 SYN13B01 为除草剂、SYN13C01 为杀菌剂正是目前市场上的高效低毒安全的新农药，SYN22D04、SYN22D06、SYN22D07 是高效低毒农药的中间体，均属化工类项目，符合国家《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 修改）》第一类鼓励类第十一项“石化化工”第 6 条“高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专

用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产”的产业政策。2023 年 5 月 6 日，项目在宜昌开发区经济发展局进行了备案，登记备案项目编码 2303-420550-04-02-759368。因此，项目的建设符合国家产业政策。

根据《农药产业政策》，该政策由工信部、环保部、农业部、国家质量监督检验检疫总局于 2010 年 8 月联合颁布，明确了今后 10 年我国农药工业在总量控制、产业布局、组织结构调整、工艺技术和装备水平、市场秩序等方面的发展目标。提出优化产业分工与协作，推动以原药企业为龙头，建立完善的产业链合作关系。促使农药工业朝着集约化、规模化、专业化、特色化的方向转变。本项目产品属于高效、安全、经济、环境友好的中间体，符合《农药产业政策》等相关要求。

根据《高风险污染物削减行动计划》，工信部于 2014 年颁布，支持农药企业采用高效、安全、环境友好的农药新品种，对 12 个高毒农药产品实施替代。根据《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》，国务院于 2016 年颁布，加快完善食品安全国家标准，到 2020 年农兽药残留限量指标基本与国际食品法典标准接轨。加强产地环境保护和源头治理，实行严格的农业投入品使用管理制度。推广高效、低毒、低残留农药，实施兽用抗菌药治理行动。拟建项目产品为农药原药及中间体，不属于上述 12 个高毒需实施替代的范围。

1.3.2 规划相符性分析

1.3.2.1 与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析

《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）“四、健全节能减排政策机制”中提出：“（三）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。……严禁违规“两高”项目建设、运行，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估，对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权。对年综合能耗 5 万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指导……”；“（七）加强统计监测能力建设。……推动涉挥发性有机物排放的重点排污单位安装在线监控监测设施……”。

根据《环境保护综合名录》（2021 年版），《名录（2021 年版）》包含“高污染、高环境风险”产品（以下简称“双高”产品）名录和环境保护重点设备名录，其中有 932

项“双高”产品，159 项产品除外工艺，79 项环境保护重点设备。932 项“双高”产品中，具有“高污染”特性产品 326 项，具有“高环境风险”特性产品 223 项，具有“高污染”和“高环境风险”双重特性产品 383 项。本项目建设所生产的其它产品和工艺均不在《名录（2021 年版）》（化学农药制造）部分的“高污染、高环境风险”产品名录中。

本项目符合国家、湖北省“两高”相关文件要求；符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，项目资源能源利用效率符合分区管控及宜昌姚家港化工园入园要求；评价要求项目建设废气自动监控设施及其配套设施。符合《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）相关要求。

1.3.2.2 与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过）第三章发展壮大实体经济加快构建现代产业体系第一节深入推进制造强省建设中提出“二、调整优化制造业结构。加快重点行业结构调整。……巩固钢铁、有色、化工、建材等原材料工业供给侧结构性改革成果，加快安全绿色高效发展，培育万亿级现代化工产业集群。……”；专栏 3 重点行业转型升级方向中提出“化工：坚持园区化、绿色化、精细化发展，优化发展特种油和乙烯下游产业，改造提升磷化工、盐化工、煤化工等传统产业，大力发展高端精细化学品和化工新材料，优化沿江化工产业布局，重点在武汉、宜昌、荆门、襄阳、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，打造万亿级现代化工产业集群”；第十二章坚持生态优先绿色发展建设美丽湖北第一节深入推进长江大保护中提出“一、构建长江大保护长效机制。……。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。……”。

项目位于姚家港化工园，本项目产品农药中间体及农药原药，属于国家鼓励的精细化学品及绿色农药，项目建设与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》化工产业转型发展及产业布局相关要求相符。

1.3.2.3 与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》相符性分析

《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》三、推动化工行业绿色化改造禁止

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。

项目位于姚家港化工园 B 区，距离长江 1.6km。本项目产品农药中间体及农药原药，属于上述规划中鼓励的精细化工产品，项目建设与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》相关要求相符。

1.3.2.4 与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系增强经济核心竞争力第一节提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“一、推动精细化工绿色转型。重点培育磷化工、煤化工、盐化工、硅化工等产业链，打造全省万亿现代化工产业的核心区和增长极。支持姚家港化工园（含田家河片区）、宜都化工园建设全国一流化工园。持续推动化工产业向“高端化、精细化、循环化、绿色化、国际化”发展……”；第九章加强生态文明建设打造长江大保护升级版第二节打造长江经济带绿色发展示范区中提出“一、提升绿色化发展水平。……严格化工项目入园管理，控制尿素、磷铵、纯碱等新增产能，依法依规推进落后产能退出。推动化工、水泥、造纸、玻璃、能源、钢铁等行业清洁化改造和农业清洁化生产”。

项目位于姚家港化工园，本项目产品农药中间体及农药原药，属于国家鼓励的精细化学品及绿色农药，项目建设与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求相符。

1.3.2.5 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：宜昌姚家港化工园田家河片区重点围绕宜化集团搬迁和转型升级，培育发展化工新材料、光固化新材料、高端化学医药和中间体、绿色农药等产业，积极推动煤化工、磷化工、盐化工等传统产业转型升级。依托宜化集团等，重点推动煤盐化工优化升级、专用化学品培育壮大和化工新材料开拓创新等举措，为下游高端油墨、涂料、化学医药、工程塑料等行业提供基础化工原料；依托湖北有宜新材料科技有限公司、湖北中科博宏新材料科技有限公司、江苏泽闽光电新材料有限公司、无锡晋峰新材料科技有限公司等，重点发展光引发剂、改性聚酯树脂、多元醇酯、电子级油墨胶粘剂等高端专用化学品……。

项目产品属国家鼓励的绿色农药等产业，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.3.2.6 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》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……。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设的两个“优化提

升区”中的枝江循环化工园区。本项目不属于落后产能。项目建设符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）相关要求。本项目已通过入园评审，入园评审得分 89.6 分，距离长江 1.6km 以上。因此，项目建设与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求相符。

1.3.2.7 与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》符合性分析

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、.....鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理”。

本项目危险废物定期送具有相应危废处理资质的单位安全处置，实现了危险废物的减量化；项目不涉及重金属污染物排放。因此，项目建设与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求相符。

1.3.2.8 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。.....新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度.....”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。.....监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测.....”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。.....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，一律禁止在园区外新建化工项目。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；.....严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”。

（二）推进地下水污染防治中要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。.....采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立，监测数据报送制度。防范矿山矿井污染.....加强尾矿库环境污染治理.....控制危险废物填埋场地下水污染”。

项目不涉及重金属污染物排放，项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于姚家港化工园，用地为公司现有“工业用地”建设，不属于污染地块；项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求符合。

1.3.2.9 与《宜昌姚家港化工园总体规划》相符性分析

宜昌姚家港化工园产业定位：充分发挥现有资源组合优势，依托各种要素条件，把园区建设成为“国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地”，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构，促进产业高端化、绿色化、智能化、终端化发展，力争通过 5-10 年时间，建成全国具备较强竞争力的化工材料产业基地之一。其中，（4）农药原药及中间体，园区依托有机磷化工、氟化工、盐化工原材料优势，瞄准国际国内业界高效、安全、环境友好的农药新产品，结合宜化集团的盐化工、氟化工和磷化工上游材料，围绕绿色农药，引进和培育龙头企业，大力发展农药新型杀虫剂、杀菌剂、除草剂原药或其专用化学中间体，进行上游材料和下游有机磷农药进行全产业链垂直整合，到 2025 年，绿色农药产业产值达到 100 亿元以上，建成全国重要的绿色农药基地。

宜昌姚家港化工园空间布局：宜昌姚家港化工园总规划面积 74.81 km²，根据园区地形条件和空间发展形态，宜昌姚家港化工园整体上规划为“一园、三区、四轴、多组团”的空间结构。其中，“一园”：宜昌姚家港化工园。“三区”：结合园区开发进度及空

间形态，园区整体划分为 A、B、C 三个片区，A 区为 318 国道以南、焦柳铁路以东的原姚家港化工园区域、B 区为焦柳铁路以西的原白洋河工业园田家河片区、C 区为 318 国道以北的新增区。

对照《宜昌姚家港化工园总体规划》，项目建设地点位于宜昌姚家港化工园“三区”中的 B 区，属产业布局规划中的高端专用化学品产业区，用地为规划的工业用地；项目产品属园区产业定位中精细化学产业，符合宜昌姚家港化工园产业发展定位（国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构）要求。宜昌姚家港化工园空间分区规划见附图 2、产业布局规划见附图 3、土地利用规划见附图 4。

1.3.2.10 与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》相符性分析

2022 年 5 月，宜昌高新区白洋工业园建设管理办公室委托中南安全环境技术研究院股份有限公司编制完成了《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》编制工作，宜昌市生态环境局以《市生态环境局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》（2022 年 5 月 17 日）对报告书提出了审查意见（见附件）。

（一）与分区环境管控要求符合性分析判定

结合化工园规划目标和园区生态环境特点，以改善化工园生态环境质量为核心，《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》在《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》基础上对化工园实行分区管控，将化工园划分为保护区和重点管控区，见表 1.3-1。

表 1.3-1 姚家港化工园分区管控划分表

类别	空间单元	范围	基本管制要求
保护区	水域	雄丰水库、金钟寺水库、桐林水库、石宝山水库	禁止侵占水域
	公共绿地及防护绿地	石宝山水库、雄丰水库、桐林水库周边规划公园绿地；金钟寺水库周边、焦柳铁路及鸦枝快速路两侧、紫姚铁路两侧以及桐树岗路东侧	严格按照规划保留用作绿化建设，不宜作为其他建设用途

重点管控区	长江及重要支流岸线	长江干流岸线、玛瑙河岸线	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
	工业用地	产业组团	鼓励开发建设，节约土地资源。减轻邻避效应
	其他用地	化工园工业用地以外片区（保护区除外）	鼓励开发建设，节约土地资源，减轻邻避效应

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园“三区”中的 B 区，用地为规划的工业用地，属重点管控区，项目与重点管控区环境准入要求符合性分析判定见表 1.3-2。

表 1.3-2 与项目与重点管控区环境准入要求符合性分析判定表

重点管控区环境准入要求	本项目情况	符合性
(1) 空间布局约束要求 ①单元内湖泊、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。 ②执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 ③工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。 ④单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 ⑤长江及其支流岸线 1 公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入枝江园区。	项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中“优化提升区”，与长江直线距离约 1.6km，不占用自然生态空间、森林、公益林。项目产品属于园区主导的精细化工产业，符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求，也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	符合
(2) 污染源排放管控要求 ①城镇污水集中处理率达到 80%以上。 ②新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目应实施总磷减量替代。 ③上一年度 $PM_{2.5}$ 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。 ④上一年度玛瑙河入江口断面水质超标，则下一年度新增水污染物排放的建设项目实行超标因子 2 倍削减替代。 ⑤单元内锅炉排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》中特别排放限值。	符合要求 《报告书》提出了总磷排放管控措施，本项目新增总磷总量控制指标在宜昌市范围内调剂解决。项目废气排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）、《石油化学工业污染物排放标准》、等。新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决；项目废水经田家河污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不涉及玛瑙河；SO_2、NO_x、COD、NH_3-N 总量控制指标通过排污交易获得；2021 年枝江市 $PM_{2.5}$ 年平均浓度达标，SO_2、NO_x、粉尘、挥发性有机物四项污染物无需 2 倍削减替代。	符合
(3) 环境风险管控要求 ①姚家港工业园区应建立大气、废水环境风险防控体系。 ②姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，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姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，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。	《报告书》提出了应急预案修编、加强风险防控体系建设及应急演练等相关环境风险防控要求，主要包括：项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证建构筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；加强运输及装卸安全风险防范；各储罐区围堰内有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，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；按相关规范要求修编环境风险应急预案，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。	符合

(4) 资源开发利用管控要求 ①姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于 75%。万元 GDP 水耗<250t 万元 GDP。2030 年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不小于 15.8 亿元/km ² 。 ②化工园内已经实现集中供热覆盖的区域，禁止新增分布式燃煤锅炉。	本项目建成后厂区用水重复利用率 85%，项目不新增用地，项目不新建燃煤锅炉，依托厂区现有华润电力集中供热。	符合

(二) 与“三线一单”管控要求符合性分析判定

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，宜昌姚家港化工园“三线一单”管控要求如下：

(1) 生态保护红线

宜昌姚家港化工园空间管控清单划分见表 1.3-3。

表 1.3-3 宜昌姚家港化工园空间管控清单

类别		管制空间单元	管制要求
空间 管制	禁止建设区	化工园内水域划定禁建区	禁止侵占水域
	限制建设区	化工园区内公共绿地及防护绿地划定禁建区	严格按照规划保留用作绿化用地，不宜作为其他建设用途。
		长江干流岸线、玛瑙河岸线划定限制建设区	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。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。

本项目不在园区禁止建设区、限制建设区，符合生态保护红线空间管控要求。

(2) 资源利用上线

宜昌姚家港化工园资源利用上线清单见表 1.3-4。

表 1.3-4 宜昌姚家港化工园资源利用上线清单

项目		规划期
水资源利用上限	用水总量上限	55.99 万 m ³ /d
土地资源利用上限	土地资源总量上限	74.81km ²
	工业用地总量上限	54.14 km ²
能源利用上限	用电总量上限	2233199kM/年
	用热总量上限	5503t/h
	用气总量上限	8741 万 Nm ³ /a

项目新鲜水用量为 32636.11m³/a，项目建成后厂区用水重复利用率约 85.4%，满足园区水资源利用上限要求。项目不新增用地，满足宜昌姚家港化工园土地资源利用规划，也满足园区土地资源利用上限要求。项目年耗电量约 884.4164×10⁴kWh/a，用热量为 36725.26t/a，项目建成后依托园区集中供热，不涉及煤炭使用，根据项目能评报告，符合能耗总量、强度“双控”要求，也满足园区能源利用上限要求。

(3) 环境质量底线

宜昌姚家港化工园环境质量底线见表 1.3-5。

表 1.3-5 宜昌姚家港化工园环境质量底线

水环境质量							
序号	所在流域 水体	段面名称		水质现状		规划水质目标	
1	长江	南津关		Ⅱ类		Ⅲ类	
2	长江	云池（白洋）		Ⅱ类		Ⅲ类	
3	玛瑙河	新河口		Ⅲ~Ⅳ类		Ⅲ类	
大气环境质量							
项目		PM _{2.5}	PM ₁₀	二氧化硫	二氧化氮	臭氧	一氧化碳
现状		二级	二级	二级	二级	二级	二级
规划目标		二级	二级	二级	二级	二级	二级
特征污染物		特征因子需满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中环境空气质量浓度参考限值。					
声环境质量标准							
项目		工业区	居住、商业及工业混杂区			交通主次干线	
现状		3类	2类			4类	
规划目标		3类	2类			4类	
地下水环境质量							
项目		K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌数、细菌总数、氟化物					
现状		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中的Ⅲ类限值					
规划目标		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中的Ⅲ类限值					
土壤环境质量							
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、45项指标					
现状		GB36600-2018 第一类、第二类筛选值及管制值					
规划目标		GB36600-2018 第一类、第二类筛选值及管制值					

根据预测分析，项目建设后区域水环境质量仍可维持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类水体功能标准；环境空气质量仍可维持环境空气质量标准（含 2018 年修改单）（GB3095-2012）二类区标准；声环境质量仍可维持《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准要求；地下水环境质量仍可维持《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；土壤环境质量仍可维持《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关限值要求。综合分析，项目满足宜昌姚家港化工园环境质量底线要求。

（4）环境准入与负面清单

宜昌姚家港化工园规划产业禁止及限制准入环境负面清单见表 1.3-6。

表 1.3-6 宜昌姚家港化工园 B 区入园项目负面清单

分类	行业清单	备注
禁止类	炼焦项目	

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

氢氰酸项目	
砷酸项目	
焦砷酸项目	
硫铁矿制硫酸项目	
氨碱法纯碱项目	
二硫化碳项目	
氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目	
氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目	
氧化锌（氨浸法直接法工艺除外；天然气间接法工艺除外）项目	
镉盐项目	
铅盐项目	
钡盐项目	
锶盐项目	
高锰酸钾（气动硫化塔氧化法工艺除外）项目	
人造冰晶石（六氟磷酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电 解质块生产高分子冰晶石工艺除外）项目	
氰化物项目	
汞化合物项目	
保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目	
砷化锌项目	
三氧化二砷项目	
五氧化二砷项目	
三氧化砷项目	
三氟化砷项目	
三溴化砷项目	
三碘化砷项目	
二硫化碳项目	
硫化钠（硫化碱）项目	
光气项目	
环氧氯丙烷（1-氯-2, 3-环氧丙烷）（甘油法除外）项目	
苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目	
没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目	
氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目	
1, 2, 3-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
1, 2, 4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目	
H 酸（加氢还原工艺除外）项目	
CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目	
间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目	
对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目	
苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目	
醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目	
氯乙酸（醋酐联系法工艺除外）项目	
丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目	
丙酮氰醇法丙烯酸项目	

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目	
	甲基苯烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目	
	苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目	
	对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目	
	顺酐（马来酸酐）（丁正烷氧化法工艺除外）项目	
	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目	
	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目	
	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目	
	噻吩（萃取精馏发工艺除外）项目	
	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目	
	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）项目	
	新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	
	新建颜料、颜料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外）	
	VOC 含量超过 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸	
	三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料项目	
	硫酸法钛白粉项目	
	立德粉项目	
	铅铬黄项目	
	颜料项目	
	染料项目	
	氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	
	初级形状的环氧树脂（溴重量≥18%）（一步法脱盐法工艺除外； 二步法添加工艺除外）项目	
	初级形状的环氧树脂（溴重量<18%）（一步法脱盐法工艺除外； 二步法添加工艺除外）项目	
	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目	
	电石法聚聚乙烯项目	
	ADC 发泡剂项目	
	邻苯类增塑剂项目	
	橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目	
	印染助剂（环境友好工艺除外）项目	
	年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目	
	壬基酚聚氧乙烯醚项目	
	正构比例低于 92%的直链烷基苯项目	
	煤制甲烷气、油品项目	
限制类	60 万吨/年以下硫磺制酸	搬迁改造装置除外
	湿法磷酸、磷铵项目	搬迁改造装置除外
	30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目	搬迁改造装置除外
	50 万吨/年以下磷矿开采项目	
	黄磷项目	搬迁改造装置除外
	新建六偏磷酸钠项目	
	新建三氯化磷项目	
	新建五硫化二磷项目	
	新建三聚磷酸钠项目	
	新建饲料磷酸氢钙项目	
	新建电解二氧化锰项目	

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

	新建普通级碳酸钙项目	
	白炭黑（气相法除外）	
	6 万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯项目	
	液晶聚合物（LCP）等工程塑料生产项目	
	吸水性树脂生产项目	
	导电性树脂生产项目	
	可降解聚合物生产项目	
	新型聚酰胺生产项目	
	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充油丁苯橡胶等生产装置	
	热塑性弹性体材料生产项目	
	功能性聚酯（PET）薄膜项目	
	差别化功能性聚酯（PET）的连续共聚改性项目	
	高性能液晶材料的开发与生产项目	
	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
	中低品味磷矿采选与利用项目	
	磷矿伴生资源综合利用项目.	
	30 万吨/年及以上离子膜烧碱装置	等量或减量置换
	优质钾肥及各种专用肥、缓控施肥的生产项目氮肥企业节能减排和原料结构调整项目	
	磷石膏综合利用项目	
	10 万吨/年及以上湿法磷酸净化及下游加工生产装置	
	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	等量或减量计算
淘汰类	单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置	
	单线 0.5 万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置	
	单线 1 万吨/点以下三聚磷酸钠装置	
	0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置	
	1 万吨/年以下三氯化磷装置	
	3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置	
	2 万吨/年以下氢氧化钾	
	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑	
	5 万吨/年以下普通级碳酸钙	
	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置	
	2 万吨/年以下普通级碳酸锶	
	2 万吨/年以下普通级碳酸钙	
	单线 2 万吨/年以下无水氯化铝或中低分子比冰晶石生产	
	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶	
	氯氟烃（CFCs）、含氟氯氟烃（HCFCs）	
	用于清洗的 1，1，1-三氯乙烷（甲基氯仿）	
	主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳为加工助剂所有产品	
	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物	
	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药	
	主要大气污染物超过国家或本市规定的污染物排放标准企业（整改后）	
	主要是大气污染物超过核定排放总量指标的企业（整改后）	
	环境风险评价不合格的企业（整改后）	

	安全风险评价不合格的企业（整改后）	

对照《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，项目建设地点位于宜昌姚家港化工园“三区”中的 B 区，属产业布局规划中的高端专用化学品产业区。项目产品属园区高端专用化学品产业区包含的农药原药及中间体，未被列入产业禁止及限制准入环境负面清单，为允许类项目，符合入园项目类别要求。

2023 年 2 月，拟建项目开展了入园评审，根据入园评审意见：本项目建设内容符合国家产业政策，项目选址符合姚家港化工园田家河片区规划，厂区平面布局总体可行，产品工艺及设备选型先进，项目工艺技术、环保及安全管理水平、项目投资及节能水平总体达到《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求，原则上同意本项目通过入园预核准（宜昌市化工产业项目入园评估平均得分 89.6 分）。

综上所述，项目符合《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》及其审查意见中“三线一单”管控要求。

（三）与园区能源结构符合性判定

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，园区规划项目蒸汽需求量 912t/h，考虑锅炉自耗汽及蒸汽管网损失合计约 20%，则需锅炉供汽 1140t/h。姚家港化工园 B 区考虑自建集中供热中心。遵照国家产业政策及环保要求，按照集中供热原则，根据园区规划的总热负荷 1140t/h，确定在精细化工组团内规划一座锅炉房，设置 3 台 240 吨/时、9.81MPa、540℃ 高温高压循环流化床锅炉。根据《宜昌姚家港化工园（田家河片区）供热专项规划》近期集中供热需求，一期建设 3×240t/h 燃煤锅炉（2 用 1 备），是宜昌姚家港化工园 B 区（田家河片区）的基础配套设施，供热中心主要产品为高压蒸汽及低压蒸汽，主要满足宜昌姚家港化工园 B 区入驻工业企业的用热需求，可满足本项目供热需求。

目前厂区在区域动力一设置了蒸汽减温减压站，将从华润电厂输送过来的高压蒸汽进行减压到 0.6MPa 饱和蒸汽，输送至全厂用汽点，富余量能够满足项目需求。并且配套建设有 1 台 12 t/h 备用燃气锅炉（临时锅炉）以备不时之需。在园区集中供热条件成熟后，转为使用园区集中供热的蒸汽。

拟建项目拟采取的供热方式、拟采用能源种类均符合国家相关产业政策及能源发展导向要求。同时也符合《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》及其审查意

见中能源结构（集中供热管网覆盖范围内禁止新建燃用非清洁能源的供热锅炉）相关要求。

（四）与规划环评审查意见符合性分析判定

项目与《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见》中相关要求的相符性分析判定见表 1.3-7。

表 1.3-7 与规划环评审查意见中相关要求符合性分析

规划环评审查意见要求	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。宜昌姚家港化工园应以推动产业升级、调整产业结构，优化产业布局、推动经济增长方式转变为目标，以有效缓解工业园区发展对资源环境的承载压力，从源头预防环境污染和生态破坏。	项目产品符合国家产业政策及园区产业定位要求。	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，进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间（玛瑙河、长江沿线 1 公里），核实和划定优先保护区和重点管控区，明确园区开发建设的空间管控约束性要求。	项目建设地点位于宜昌姚家港化工园“三区”中的 B 区，用地为规划的工业用地，属重点管控区，符合重点管控区环境准入要求；与长江最近距离约 1.6km，用地未占用需要严格保护的生态空间（玛瑙河、长江沿线 1 公里）。	符合
在园区开发建设过程中应严格按照规划功能布局及环境准入负面清单布局入园企业，优先选择环境污染小、风险低的项目入园，并结合环境影响采取针对性环境保护措施，最大程度减缓规划实施可能带来的不利环境影响。	项目不属于园区准入负面清单中的项目，评价要求建设单位在项目建设过程中落实环境影响报告书中的提出的各项环境保护措施。	符合
规划实施过程中应贯彻环保优先、环境基础设施先行的原则，确保园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、防护绿化隔离带等重大环保基础设施的投运与园区规划方案和整体实施有效衔接。	项目废水经厂区现有的污水处理站预处理达到接管标准后送田家河污水处理厂集中处理达标后排放至长江；用汽部分依托园区集中供热设施	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，做好区域内突发环境事件应急工作。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预案演练。	本评价要求建设单位建立应急防护体系，修编环境风险应急预案，定期开展环境风险应该预案演练。	符合
完善园区环境质量监测体系及污染源监控系统的建设，按照监测计划开展日常监测工作。	环评中已制定自行监测计划	符合
严守环境质量底线，落实大气、水、土壤污染防治行动计划要求，积极开展流域水环境和区域大气环境综合整治，推进化工园现有企业污染治理，切实保护和改善区域环境质量。	拟建项目建设内容、污染防治、风险防控等均严格按照审批意见落实，污染物排放总量也控制在园区总量范围内。	符合

综上所述，项目建设符合《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

1.3.2.11 与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》的相符性分析

2019 年 4 月，宜昌市人民政府对宜昌市环境保护委员会办公室提交的《关于提请市人民政府批准实施<宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）>的请示》进行了批复，同意《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》（以下简称《详细规划》）。

项目所在园区全境在《详细规划》规划范围以内。根据《详细规划》的分区管控，田家河片区位于生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量黄线区。

表 1.3-8 宜昌市中心城区环境控制性详细规划符合情况一览表

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
1	生态环境	生态功能绿线区：按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护、土地管理等法律法规和规划，对国土资源实现高效集约利用。	本项目新增厂区所在区域属于生态功能绿线区域。	符合
2	水环境	水环境质量黄线区： (1) 对生态环境实现全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量 2 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。 (2) 对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。II 水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河（江）排污口全面拦截封堵，污水杜绝直排；禁止无证排污、暗管排污、“双超（超标、超总量）”排污.....。	本项目位于水环境质量黄线区域，拟建项目依托厂区现有污水处理站处理后由园区污水管网汇入田家河污水处理厂集中处理，在做好污染防治措施的前提下，项目对土壤、地表及地下水均不会产生影响，因此符合环境管控的要求。	符合
3	大气环境	大气环境质量黄线区： 大气环境质量黄线区执行环境空气质量二级标准，总体管控要求：加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消费总量，严把煤炭及油品质量关，除热电联产、集中供热外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放，实现港口码头岸电全覆盖；全面整治“散乱污”，推行文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力，提高工业园区绿化率。高排放区管控措施：控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。弱扩散区及布局敏感区管控措施：禁止新建化工园区，禁止建设冶金、钢铁、建材等行业大气污染物排放量大的项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的化工项目；新（改、扩）建其它项目实行区域大气污染物 1.2 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 1.2 倍及以上实行区域污染物总量削减替代。	项目所在区域位于大气环境质量黄线区中的高排放区内，项目不属于落后产能和过剩产能，不使用煤炭；项目建成后将严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，能耗水平符合宜昌姚家港化工园田家河片区资源利用上线管控要求；项目实施后还将对新增大气污染物排放量实行区域污染物总量削减替代。综上，项目建设符合大气环境质量黄线区相关要求。	符合

1.3.2.12 “两高”相关文件相符性分析

(1) “两高”文件相符性分析

《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)中要求：“二、严格“两高”项目环评审批。(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。...新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》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，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施”；“三、推进“两高”行业减污降碳协同控制。(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等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。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

根据《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)中要求：“三、严把“两高”项目环境准入关。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。...对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；...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）中要求：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。

按照环环评〔2021〕45 号、鄂环办〔2021〕61 号文件，项目属于“两高”行业项目。拟建项目位于合格化工园-宜昌姚家港化工园内并开展了规划环评，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，项目新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决或通过排污交易获得，按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）要求，企业制定了高标准项目污染治理和削减措施，将根据政府部门部署，严格落实区域污染物削减方案，符合“两高”项目区域削减要求。项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，《报告书》依法提出并要求严格落实防治土壤与地下水污染防治措施，项目不自建燃煤锅炉，依托园区集中供热，RTO 系统以清洁能源天然气为助燃燃料，符合“两高”项目清洁生产和污染防治水平要求符合“两高”项目清洁生产和污染防治水平要求。

根据《年产 4500 吨农用化学品原药及中间体项目节能报告》，项目年综合能源消

费量当量值约为 4941.25 吨标煤/年，低于省发改委文件 50000 吨标煤/年要求及田家河片区入园要求；项目所在区域及行业暂未发布区域和行业碳达峰行动方案，宜昌市也不属于“两高”项目环评试点范围。《报告书》中依据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722 号）、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）等相关技术规范进行了源项识别、源强核算，并结合项目特点进行了减污降碳措施可行性论证及方案比选，符合减污降碳协同控制要求。

综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

（2）与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

根据《环境保护综合名录》（2021 年版），《名录（2021 年版）》包含“高污染、高环境风险”产品（以下简称“双高”产品）名录和环境保护重点设备名录，其中有 932 项“双高”产品，159 项产品除外工艺，79 项环境保护重点设备。932 项“双高”产品中，具有“高污染”特性产品 326 项，具有“高环境风险”特性产品 223 项，具有“高污染”和“高环境风险”双重特性产品 383 项。本项目建设所生产的产品和工艺均不在《名录（2021 年版）》（化学农药制造）部分的“高污染、高环境风险”产品名录中。

1.3.3 与长江大保护和化工产业转型升级相关要求相符性分析

1.3.3.1 发改环资[2016]370 号文相符性分析

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委环境保护部印发了《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资[2016]370 号），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

根据田家河片区设置控制范围以及项目选址四至范围，项目选址距长江岸线最近距离在 1.6km 以上，不属于发改环资[2016]370 号文要求严控、取缔或是从严审批的建

设项目，在严格实行主要水污染物排放总量控制、实行主要污染物排放等量或减量置换的前提下，项目建设符合发改环资[2016]370 号文要求。

1.3.3.2 与鄂办文[2016]34 号文相符性分析

2016 年 5 月 10 日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动，2016 年 5 月 27 日中共湖北省委办公厅印发了《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34 号），根据该文件要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

项目距长江在 1.6km 以外，不属于鄂办文[2016]34 号文要求暂停审批的重化工及造纸行业项目。因此，项目建设符合鄂办文[2016]34 号文要求。

1.3.3.3 与“湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件”10 号文相符性分析

根据 10 号文要求，产业布局重点控制范围主要为沿江及其一级支流的矿产资源开发，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等。严格按照鄂办文〔2016〕34 号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江 1 公里以内禁止新布局，沿江 1 公里以外从严控制，适度发展，具体为（1）沿江 1 公里内的项目的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的的建设项目停止建设，在建设项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施。（2）超过 1 公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内、按程序批复后准予实施。已按 34 号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目，经原批复单位再论证评估，提出准予建设，整改后建设、停止建设的明确意见。

项目位于湖北省认定的合规化工园区内，符合鄂办文〔2016〕34 号文件要求，项目建设符合 10 号文要求。

1.3.3.4 与《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）》相符性分析

2018 年 6 月，《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）》中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

本项目“不属于鄂办文〔2016〕34 号文要求暂停审批的重化工及造纸行业项目；也不属于鄂政发〔2018〕24 号文要求进行污染专项整治的化工企业和沿江 1 公里内、15 公里内禁止新建的化工项目。因此，项目建设符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.3.3.5 与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》符合性分析

2017 年 9 月 5 日，中共宜昌市委宜昌市人民政府以宜发[2017]15 号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》，意见中提到姚家港化工园、宜都化工园为提升发展区。本项目位于“提升发展区”。

综上所述，项目建设符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》产业发展思路及布局相关要求，选址符合产业布局要求。

1.3.3.6 与《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》相符性分析

2017 年 10 月 11 日，中共宜昌市委宜昌市人民政府以宜府办发[2017]72 号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》。

项目不属于淘汰、落后及过剩产能，不属于该意见中第五条“实施五个一批专项行动中”的项目，不属于《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》范畴，项目的建设符合宜府办发[2017]72 号文的要求。

1.3.3.7 与《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》相符性分析

项目入园评估工作拟由入园区所在地县（市、区）人民政府或委托当地化工园区管委会负责，可组织化工、安全、节能、环保、循环经济、绿色发展等方面的主管部

门、专家或引入第三方评估机制，对入园项目的土地利用、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。

拟建项目于 2023 年 2 月 20 通过了入园评审，项目入园评分 89.6 分。项目建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》。

1.3.3.8 与《湖北长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）》相符性分析

根据《湖北长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）》，禁止在长江干支流、重要湖库岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

拟建项目位于合规宜昌姚家港化工园，选址距离长江最近距离约 1.6km，项目所在园区不在生态保护红线范围内。因此，项目建设符合《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》相关要求。

1.3.3.9 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“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”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。第六十六条规定：“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。”

项目位于姚家港化工园，距离长江直线距离约 1.6km。项目没有在长江流域水上运输危险化学品。项目通过采用先进的工艺技术，在同行业中相比，具有生产条件更安全、产品收率高、纯度高、三废产生量少等优点。选择生产工艺危险等级低的合成路线，操作方便，无特殊工艺，设备和操作条件要求低。综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.3.3.10 与《湖北省人民代表大会常务委员会关于推进长江保护法贯彻实施守护长江母亲河促进我省长江经济带高质量发展的决定》的相符性

各级人民政府及相关部门要加快建立和完善包括发展规划、空间规划、专项规划、区域规划在内的长江流域规划体系，对长江流域国土空间实施分区、分类用途管制，严格规范国土空间开发利用活动。按照规划要求，结合实际制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，优化产业结构和布局，禁止在重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业，禁止承接或者转移重污染企业、项目，保障长江沿线产业结构布局与生态系统、资源环境承载能力相适应。

根据企业提供的资料，本项目产品不存在落后产能转移情况。

综上所述，本项目与《湖北省人民代表大会常务委员会关于推进长江保护法贯彻实施守护长江母亲河促进我省长江经济带高质量发展的决定》相符。

1.3.4 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

1.3.4.1 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOC 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。

《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12 524-2014）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 CH₄、CO、CO₂、H₂CO₃、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”。

《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。

项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.3-9。

表 1.3-9 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	形态	理化性质			挥发性有机物判定
					熔点（℃）	沸点（℃）	饱和蒸气压（kPa）	
4,6-二甲氧基-2-甲磺酰基嘧啶	113583-35-0	C ₇ H ₁₀ N ₂ O ₄ S	218.23	固态	129-133	412.6±48.0	/	否

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	形态	理化性质			挥发性有机物判定
					熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	
异丙醇	67-63-0	C ₃ H ₈ O	60.06	液态	-88.5	82.45	4.40(20°C)	是
乙酸	367-64-6	C ₂ H ₄ O ₂	60.05	液态	16.6	117.9	未确定	是
甲醇	67-56-1	CH ₃ OH	32.04	液态	-97	64.7	12.3 (20°C)	是
甲苯	108-88-3	C ₇ H ₈	92	液态	-94.9	110.6	4.89 (30°C)	是
氰乙酸乙酯	105-56-6	C ₅ H ₇ NO ₂	113.115	液态	-22	203.6±8.0 °C at 760 mmHg	2.00 (99°C)	是
1,2-二氯乙烷	1300-21-6	C ₂ H ₄ Cl ₂	99	液态	-35	83.5	11.86 (25.5°C)	是
二甲基亚砷	67-68-5	C ₂ H ₆ OS	78.13	液态	18.4	189.0±9.0 °C at 760 mmHg	/	是
多聚甲醛	30525-89-4	(CH ₂ O) _n	/	固态	120-170	未确定	<0.2	否
环氧乙烷	75-21-8	C ₂ H ₄ O	44.05	气态	-111.7	10.7	146 (20°C)	是
四氢呋喃	109-99-9	C ₄ H ₈ O	72.11	液态	-108.5	66	19.3 (20°C)	是
丙二腈	109-77-3	C ₃ H ₂ N ₂	66.06	液态	30-32	218.5±0.0 °C at 760 mmHg	2.67 (109°C)	是
D-丝氨酸	312-84-5	C ₃ H ₇ NO ₃	105.093	固态	220	394.8±32.0 °C at 760 mmHg	无资料	否
碳酸二甲酯	616-38-6	C ₃ H ₆ O ₃	90.078	液态	2-4	90.5±0.0 °C at 760 mmHg	7.38 (25°C)	是
甲基异丁基甲酮	108-10-1	C ₆ H ₁₂ O	100.16	液态	-84	116.5±8.0 °C at 760 mmHg	2.13 (20°C)	是
丙酮	67-64-1	C ₃ H ₆ O	58	液态	-94.6	56.5	53.32 (39.5°C)	是

1.3.4.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与《方案》相符性分析见表 1.3-10。

表 1.3-10 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

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	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	属涉 VOCs 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	符合要求 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	符合要求 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，采用高效集气罩收集尾气，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	符合要求 本项目采用适宜高效的治污设施，工艺成熟稳定，可确保挥发性有机物达标排放
(4) 深入实施精细化管控	符合要求 本项目按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

相关要求	本项目情况
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	符合要求 本项目主要工序均密闭化设置，污水处理站也按要求进行了加盖密闭。本项目密封点大于 2000 个，项目计划按规定开展 LDAR 工作
（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	符合要求 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
（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	符合要求 项目进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥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。真实蒸汽压大于等于 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	符合要求 项目储罐均采用底部装载方式，挥发性物料均采用无泄漏泵进行输送（转移）；装卸过程配置有装卸器及气相平衡管；装运有机液体的容器均密闭。符合国家标准、规范强制要求；项目各挥发性有机液体储罐均为不锈钢材质的固定顶储罐，并设有氮封；储罐呼吸废气收集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理后通过 DA001 排气筒排放，符合国家标准、规范强制要求
（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	符合要求 项目对废气实施了分类收集处理，送 RTO 系统焚烧处置；污水处理站恶臭类气体经有效处理后通过专用排气筒排放
（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	符合要求 项目制定有严格的生产操作规程，可有效控制非正常工况废气排放

1.3.5 “三线一单”和生态红线符合性分析

1.3.5.1 与《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》相符性分析

根据根据《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》，项目所在区域环境准入要求见表 1.3-11。

表 1.3-11 环境准入要求一览表

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	行政区划				管控 单元 分类	管控要求			
		省	市	县	涉及的 乡镇或 区域		空间布局 约束	污染物排放管 控	环境风险防控	资源开 发效率 要求
ZH42 0583 20001	湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 1	湖北省	宜昌市	枝江市	白洋镇	重点 管控 单元	1.单元内湖泊、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。	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物	1.白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。 2.白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处	宜昌市白洋工业园工业用水重复利用率不得低于 75%，并达到同行业国

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

							2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	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。 4.上一年度 PM_{2.5} 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。	置固体废物(含危险废物)的化工、装备制造等企业,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。 3.白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业,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。	际先进水平,单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米万元,并达到同行业国际先进水平。

项目位于重点管控单元,与重点管控单元总体管控要求的符合性分析见表 1.3-12。

表 1.3-12 重点管控单元总体管控要求符合性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
空间布局约束	1.单元内湖泊、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。	符合要求 项目建设地点位于工业区内。
	2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 关于沿江 15 公里布局约束准入要求: ①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; ②不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业,一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前,完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。	符合要求 项目建设地点位于工业区内,不在长江干支流岸线一公里范围内。
	3.白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	符合要求 项目与宜昌姚家港化工园总体规划环评及其批复相关要求相符;项目不属于与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。	符合要求 项目污水全部集中处理。
	2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	符合要求 项目建成后新增总磷排放指标实施总磷减量替代。
	3.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。	符合要求 厂区内备用锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求；生产装置、污水处理站等废气执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），无特别排放限值。
	4、上一年度 PM _{2.5} 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。	符合要求 枝江市 2022 年环境空气质量 PM _{2.5} 年均浓度超标，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物需执行 2 倍削减替代。
环境风险防控	1.白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。	符合要求 所在园区已建立大气、地表水环境风险防控体系。
	2.白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工、装备制造等企业，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。	符合要求 在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。
	3.白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业，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。	符合要求 项目采取了分区防渗措施防治因渗漏污染地下水、土壤；建设应急事故池防止事故废水直排污染地表水体。
资源开发效率要求	宜昌市白洋工业园工业用水重复利用率不得低于 75%，并达到同行业国际先进水平，单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米万元，并达到同行业国际先进水平。	符合要求 厂区工业水重复利用率达到 85.4%，本项目新鲜水耗为 32636.11m ³ /a，并达到同行业国际先进水平。

项目位于白洋镇，为扩建项目，本项目新增排放的污染物二氧化硫、氮氧化物、等污染物需执行 2 倍削减替代，项目符合园区规划及规划环评中的准入要求，符合三线一单要求。

1.3.5.2 与湖北省生态保护红线符合性分析

对照湖北省生态保护红线图，本项目不在湖北省生态保护红线控制线范围内。

1.3.6 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）符合性分析见表 1.3-13。

表 1.3-13 项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

文件要求	项目情况	符合情况
二噁英污染防治应遵循全过程控制的原则，加强源头削减和过程控制，积极推进污染物协同减排与专项治理相结合的技术措施，严格执行二噁英污染排放限值要求，减少二噁英的产生和排放。	RTO 焚烧炉对二噁英采取了全过程控制。对含卤代烃的物质采取了深度冷凝措施，最大限度的减少进入焚烧装置的卤代烃量，从源头削减了二噁英的产生。在过程中采取控制焚烧温度、控制降温区间的停留时间等措施减少二噁英的产生和排放。	符合
废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。危险废物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行合理搭配，保证入炉危险废物的均质性。	本项目不涉及废弃物焚烧炉，危险废物委托有资质的单位安全处置。	符合
企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	要求企业建立健全日常运行管理制度；本评价《根据排污单位自行监测技术指南农药制造业（HJ987-2018）》等相关要求列出了二噁英定期监测要求，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	符合
废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的温度应不低于 850℃，危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于 1100℃，烟气停留时间应在 2.0 秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%(干烟气)，并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。	本项目不涉及废弃物焚烧炉，危险废物委托有资质的单位安全处置。	符合
废弃物焚烧烟气净化设施产生的含二噁英飞灰、特定有机氯化工产品生产过程中产生的含二噁英废物应按照国家相关规定进行无害化处置。	本项目不涉及废弃物焚烧炉，危险废物委托有资质的单位安全处置。	符合

总体而言，拟建项目符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）要求。

1.3.7 厂址可行性分析

1.3.7.1 用地相符性分析

七期项目属于扩建项目，在现有厂区内建设，不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

1.3.7.2 与周边企业兼容性分析

拟建项目生产产品为农药中间体及农药原药，拟建项目建成后不改变现有厂区与周边企业的兼容性。

1.3.7.3 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用周边企业或园区现有水、电、道路等基础设施；园区内具有较完善的水电气等公用工程；园区内正在建设集中污水

处理厂以及污水收集管网工程；园区内正在规划集中供热设施，根据《宜昌市工业园区集中供热专项规划》（2021-2030 年），近期高新区姚家港田家河片区热用户的最大热负荷为 109t/h，根据热负荷预测，姚家港工业园田家河片区远期的热负荷以工业热负荷为主，最大热负荷为 417t/h。近期先有华润电力新建 29.6km 管网至田家河片区。项目生活垃圾由环卫部门定期清运。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.3.7.4 项目选址环境风险可控性分析

项目所在化工园区已完成开发建设规划的环境影响评价；企业按照国际化标准建设和落实风险应急措施、制定风险应急预案；项目各项污染防治和风险防范措施明确，按要求设置了环境防护距离，防护距离范围内现有居民已全部搬迁，上述范围内也不规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。项目选址符合环境风险防范相关要求。

综合以上分析，项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，园区和周边基础设施较完善，部分基础设施建设进度可满足项目建成投产后正常生产需要，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、湖北省生态红线、宜昌市中心城区环境控制性详细规划、宜昌市环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定环境防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。项目选址从环境保护角度是可行的。

1.3.8 平面布置合理性分析

按照功能分区的布置原则，现有厂区分分为办公区、生产区、公用工程区、危险品和产品仓储区、储罐区等，各区域有消防通道隔开，功能分工明确，保证人流物流顺畅，便于厂区的生产、运输和管理便于物流和公用工程的合理搭配。

主要生产区选择车间三、车间四和车间五，其中：车间三中布置 SYN13C01 与环戊二烯二硫共线；车间四中 SYN22D04 与 SYN22D01 部分共线，并新增部分设备；SYN22D06 与 SYN22D03 共线；在四车间空余位置新增一条 SYN22D07 生产线。车间六布置 SYN13B01 与 SYN20B01 共线。区域主导风向为 NNE 风，企业办公区位于主

导风侧风向偏上，整体来看，项目厂区的总体布置紧凑，联系紧密，充分利用了土地资源，生产区的布置符合物料的流动方向，靠近园区主干路东侧主要布置为办公区域，相对风险较低，从布局方面减轻了对主干道和办公区域的影响，降低了环境风险。

七期项目建成后，不改变原厂区平面布局。从总体上来说，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，有效减缓了对周围居民及环境的影响，总图布置合理。

1.4 项目特点及关注的主要环境问题

1、项目特点

七期项目通过采用先进的工艺技术，在同行业中相比，具有生产条件更安全、产品收率高、纯度高、三废产生量少等优点。生产工艺中选择了反应步骤简单的合成路线，可有效的降低反应危险等级。操作方便，无特殊工艺，设备和操作条件要求低。

2、关注的主要环境问题

（1）建设项目所在区域和企业环境质量现状。

（2）项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，拟建项目建成后，全厂污染源能否稳定达到排放标准的要求。

（3）拟建项目建成后，废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（4）拟建项目建成后，全厂污染物排放总量控制及变化。

（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。

（6）项目采取的各项污染防治措施的合理性、可行性。

（7）项目所在区域公众对项目建设的意见及要求。

1.5 主要评价内容

（1）通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感目标分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。

（2）根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水、地下水、土壤和噪声现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。

（3）分析项目生产过程中污染源及污染物排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标。

- (4) 对废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测。
- (5) 进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施。
- (6) 对拟采取的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.6 环境影响报告书主要结论

顺毅宜昌化工有限公司年产 4500 吨农用化学品原药及中间体项目符合国家产业政策、用地政策，符合宜昌姚家港化工园总体规划。项目采取的生产工艺以尽量友好原辅材料和先进工艺为原则，属于同行业技术水平较高、清洁生产和成熟工艺。项目具有一定经济效益、社会效益和环境效益。项目在建设和运营过程中将产生一定的废气、废水、噪声污染和固体废物，在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，实施环境管理与监测计划，以及加强环境管理、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后，各类污染物可达标排放，总量控制满足要求，区域环境空气、水环境及声环境基本维持现状，项目对环境的影响可接受。从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正)
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正)
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正)
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2021 年 12 月 25 日)
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日)
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行)
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修正)
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日修正)
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》(2020 年 1 月 1 日修正)
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日起施行)
- (13) 《农药管理条例》(2017 年 6 月 1 日起施行)
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007 年 11 月 1 日起施行)
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日)
- (16) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 2017 年第 682 号)
- (17) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发〔1996〕31 号)
- (18) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号)
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号)
- (20) 《全国主体功能区规划》(国发〔2010〕46 号)
- (21) 《关于印发〈全国生态功能区划(修编版)〉的公告》(环保部公告 2015 年第 61 号)

- (22) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》(国发〔2008〕3 号)
- (23) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》(国发〔2013〕5 号)
- (24) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》(国发〔2014〕39 号)
- (25) 《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))
- (26) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)
- (27) 《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)
- (28) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2011 年第 591 号)
- (29) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(国办发〔2014〕38 号)
- (30) 《关于发布《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等 4 项技术指南的公告》(环保部公告 2014 年第 55 号)
- (31) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等 5 项技术指南的公告》(环保部公告 2014 年第 92 号)
- (32) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2016 年第 42 号)
- (33) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)
- (34) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2018 年第 3 号)
- (35) 《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日起实施)
- (36) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发〔2008〕48 号)
- (37) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》(环发〔2010〕54 号)
- (38) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113 号)
- (39) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号)
- (40) 《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)
- (41) 《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）

（42）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）

（43）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）

（44）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）

（45）《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号）

（46）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令 2019 年第 11 号）

（47）《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）

（48）《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）

（49）《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）

2.1.2 部委及地方规范性文件

（50）《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监关协字〔2004〕56 号）

（51）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

（52）《危险化学品目录（2018 年版）》

（53）《湖北省大气污染防治条例》

（54）《湖北省水污染防治条例》

（55）《湖北省土壤污染防治条例》

（56）《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）

（57）《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）

(58) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》(鄂发〔2009〕25 号)

(59) 省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知(鄂政办发〔2019〕18 号)

(60) 《省委办公厅省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文〔2016〕34 号)

(61) 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》(2017 年第 10 号)

(62) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(鄂政发〔2018〕24 号)

(63) 《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)

(64) 《关于印发<湖北省固体(危险)废物转移管理办法>的通知》(鄂环发〔2011〕11 号)

(65) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发〔2016〕96 号)

(66) 《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)

(67) 《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》(2021 年 8 月 27 日)

(68) 《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过)

(69) 《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过)

(70) 《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)

(71) 《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025 年)>的通知》(宜发改高技〔2018〕156 号)

- (72) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19 号)
- (73) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48 号)
- (74) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020 年)的通知》(宜市环发〔2017〕46 号)
- (75) 《宜昌姚家港化工园总体规划》
- (76) 湖北省环境保护厅公告, 关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告, 2018 年第 2 号
- (77) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》, 湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室, 2019 年 9 月 29 日
- (78) 省生态环境厅省发展改革委关于印发《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》的通知, 鄂环发〔2019〕13 号, 2019 年 6 月 17 日
- (79) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》, 湖北省生态环境厅, 2019 年 8 月 5 日

2.1.3 相关标准及技术规范

- (80) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)
- (81) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (82) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)
- (83) 《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)
- (84) 《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)
- (85) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (86) 《环境影响评价技术导则·生态环境》(HJ19-2022)
- (87) 《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010)
- (88) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)
- (89) 《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》(HJ25.6-2019)
- (90) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)

- (91) 《排污许可证申请与核发技术规范农药制造业》(HJ862-2017)
- (92) 《污染源核算技术规范农药制造业》(HJ993-2018)
- (93) 《排污单位自行监测技术规范农药制造业》(HJ987-2018)
- (94) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)
- (95) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)
- (96) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)
- (97) 《化学工业污水处理与回用技术规范》(GB50684-2011)
- (98) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)
- (99) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)
- (100) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
- (101) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)
- (102) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)
- (103) 《国家危险废物名录》(2021 年版)
- (104) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)
- (105) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)
- (106) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (107) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
- (108) 《危险化学品目录》(2018 年版)
- (109) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)
- (110) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)
- (111) 《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)
- (112) 《化学品分类和标签规范》(GB30000-2013)
- (113) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (114) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)
- (115) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2024-2013)
- (116) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化)
- (117) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013)

年第 31 号)

- (118) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号, 2019-06-26)
 - (119) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》(环保部公告 2014 年第 55 号)
 - (120) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 59 号)
 - (121) 《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)
 - (122) 《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)
 - (123) 《污染场地风险评估技术导则》(HJ25.3-2014)
 - (124) 《污染场地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2014)
 - (125) 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则 (试行)》(HJ25.5-2018)
 - (126) 《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)
 - (127) 《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ942-2018)
 - (128) 环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委制定的《优先控制化学品名录 (第一批)》(公告 2017 年第 83 号)
 - (129) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录 (2018 年)》(公告 2019 年第 4 号)
 - (130) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录 (第一批)》(公告 2019 年第 28 号)
- 2.1.4 园区相关规划及技术文件**
- (131) 宜昌姚家港化工园总体规划
 - (132) 宜昌姚家港化工园田家河片区 (白洋化工园) 规划水资源论证报告, 2018 年 12 月
 - (133) 宜昌姚家港化工园 (田家河片区) 基础设施要素研究报告, 2019 年 2 月

(134) 《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》(中南安全环境技术研究院股份有限公司, 2022 年 5 月)

(135) 《市生态环境局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》(2022 年 5 月 17 日)

2.1.5 工程技术资料及有关批复文件

(136) 年产 4500 吨农用化学品原药及中间体项目可行性研究报告, 2023 年 3 月

(137) 环境质量现状监测报告和引用监测报告

(138) 项目环境影响评价确认函

(139) 项目入园评审

(140) 危险废物处置协议

(141) 项目产品、副产品企业质量标准

(142) 产品、副产品去向意向协议

(143) 环境影响评价委托书

(144) 顺毅宜昌化工有限公司厂区现有项目的环评批复

(145) 其它项目建设支撑文件

2.2 编制目的

为了贯彻“环境保护”基本国策, 执行“以防为主, 防治结合, 综合利用”的管理方针, 使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一, 遵循国家和地方环境保护法规、政策精神, 按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作, 针对建设项目的特点, 评价的目的是:

(1) 通过对环境空气、地表水等已有资料和成果的收集、整理、分析, 对环境空气、地表水和噪声现状监测及评价, 掌握项目厂址及其周围区域环境质量现状。

(2) 通过项目工程污染分析, 了解项目“三废”排放特征(污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等), 评价污染源能否稳定达到排放标准的要求。

(3) 评价项目建成投产后, 区域污染物排放总量的变化情况, 分析正常生产时工业废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

(4) 根据工程分析结果和区域环境质量现状、区域污染气象特征、纳污水体水文特征等，选择合理的模式预测分析项目建成后区域环境质量变化情况。

(5) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(6) 根据对可能出现的非正常污染排放分析和评价，提出非正常排放的防范措施。

(7) 从环保角度论证该项目的可行性，为环保设施的优化设计、企业环境监督管理以及环境保护主管部门综合决策提供依据。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素分析

根据区域的环境特征，结合拟建项目的主要建设内容和类比调查的情况分析，采用分析法和类比法确定拟建项目的环境影响因素。

2.3.1.1 施工期

- (1) 施工机械设备运行噪声，物料运输车辆交通噪声。
- (2) 物料运输与堆放产生粉尘、二次扬尘，施工机械燃油废气。
- (3) 物料运输对区域道路交通产生的影响。
- (4) 施工人员产生的少量生活污水、生活垃圾。

2.3.1.2 生产期

(1) 废气

生产线工艺废气、储罐区废气、仓储废气、污水处理站废气、实验室废气以及末端 RTO 处理系统废气等。

(2) 废水

七期项目主要废水包括生产工艺废水，以及废气洗涤废水、办公生活污水、水环真空泵污水、车间地面冲洗废水、循环冷却水排水、外供蒸汽废水、实验室废水、初期雨水等，主要污染物有 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、硫化物、硫酸盐、溶解性总固体（TDS）、TOC、急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）、石油类以及特征有机物等。

(3) 固体废物

项目主要固体废物为危险废物、一般工业废物和职工生活垃圾。危险废物包括产品生产过程中的工艺蒸馏残液、滤渣、废盐、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥、废滤布、实验室废物、废药品、沾染化学物料的废包装袋、废桶、废润滑油、废气管道放料、检修废母液、反应罐容器清洗废液等。

(4) 噪声

主要噪声来源于风机、电机、循环水泵、循环水塔、物料泵等各生产设备噪声。

(5) 对经济和社会环境的影响

项目排放的各种污染物对区域环境、人类生存环境、人体健康、社会活动等都会造成一定的不利影响；但项目建设将会促进地区经济的发展，可增加居民的就业，提高职工收入，带动第三产业的发展，具有良好的经济和社会效益。因此，项目建成后对社会环境影响包含着正、负两个方面。

(6) 环境风险

项目主要原辅材料、中间物料等在贮运、生产过程中存在泄漏及燃烧爆炸等环境风险。

2.3.2 环境影响因子识别

通过拟建项目的环境影响因素分析，列出环境影响矩阵，进行影响因子的识别。

项目环境影响因素汇总见表 2.3-1，主要污染源及污染因子识别情况见表 2.3-2。

表 2.3-1 环境影响因素汇总一览表

时段	评价对象	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	地表水	较小	短	较小	一般	可
	环境空气	较小	短	较小	一般	可
	声环境	较小	短	较小	较小	可
	固体废物	一般	短	较小	小	可
运营期	地表水	较小	长	较大	一般	可
	地下水	较小	长	较小	小	可
	土壤	较小	长	较小	小	可
	环境空气	较小	长	较小	小	可
	声环境	较小	长	较小	小	可
	固体废物	较小	短	较小	较小	可
	环境风险	较小	长	较大	较小	可
	社会经济	较大	长	较大	较大	可

表 2.3-2 七期项目主要污染源及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染源（单元）	主要污染因子
废气	生产装置、罐区、化学品仓库、污水处	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、氯化氢、氯气、氨、硫化氢、乙酸、异

	理站、末端 RTO 处理系统废气、实验室、危废仓库等	丙醇、甲醇、甲苯、1,2-二氯乙烷、丙酮、对氟硝基苯、乙酸酐、溴、水合肼、氯苯、二甲基亚砷、环氧乙烷、四氢呋喃、环硫乙烷、丙二腈、碳酸二甲酯、甲基异丁基酮（MIBK）、VOCs、臭气浓度、二噁英等
废水	生产工艺废水、废气洗涤废水、办公生活污水、罐体外表面擦洗废水、水环真空泵污水、车间地面冲洗废水、循环冷却水排水、外供蒸汽废水、实验室废水、初期雨水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、硫化物、硫酸盐、TDS、TOC、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、甲苯、AOX、石油类以及特征有机物
固体废物	生产装置、污水处理站、办公生活等	工艺蒸馏残液、滤渣、废盐、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥、废滤布、实验室废物、废药品、沾染化学物料的废包装袋、废桶、废润滑油、废气管道放料、检修废母液、反应罐容器清洗废液等危险废物，未发生沾染外层包装物等一般固体废物，生活垃圾
噪声	各类风机、电机等	等效噪声级 dB（A）

2.3.3 环境影响因素分析

依据项目污染物排放情况和区域环境特点，参照环境因素初步识别的结果，确定主要评价因子。

（1）施工期

- ①环境空气影响评价：设备安装扬尘、机械和车辆排放的废气。
- ②水环境影响评价：pH 值、COD、氨氮、SS 等。
- ③声环境影响评价：设备安装噪声和车辆噪声。
- ④固体废物评价：设备安装废弃包装材料、边角料等。
- ⑤生态环境影响评价：景观变化。

①大气环境影响评价

——现状评价因子：SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO₂、NH₃、H₂S、TVOC、甲醇、氯化氢、氯气、甲苯、丙酮、臭气浓度、二噁英等（注：现状评价因子应包含全部预测评价因子，但有些指标检测能力限制没有进行现状检测及评价）

——预测评价因子：SO₂、NO_x、PM₁₀、H₂S、氨、氯化氢、TVOC、甲醇、甲苯等 9 个代表因子

②地表水环境影响评价

——现状评价因子：pH、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、石油类、六价铬、粪大肠菌群、总磷、氨氮、氟化物、铅、镉、砷、汞、氰化物、硫化物

——预测评价因子：无

②地下水环境影响评价评价

——现状评价因子：水温、水位、pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃⁻、HCO₃⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数

——预测评价因子：甲苯

③声环境影响评价

——现状评价因子：厂界噪声 Leq [dB(A)]

——预测因子：厂界噪声 Leq [dB(A)]

④固体废物评价

——预测因子：固体废物产生量、综合利用量、处置量。

⑤生态环境影响评价

——植被破坏、水土流失等。

⑥土壤环境影响评价

——现状评价因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 中 45 项基本项目，石油烃、二噁英类（总毒性当量）

——预测因子：二噁英类（总毒性当量）

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据环境空气功能区划分方案，常规污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目特征污染物 TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、丙酮、甲苯、甲醇等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准编制说明》，取小时值 2.0mg/m³；溴、1,2-二氯乙烷、乙酸、二甲基亚砷、环氧乙烷、四氢呋喃、环硫乙烷、丙二腈、碳酸二甲酯、甲基异丁基酮等按照《环境影响评价技术导则农药建设项目》推荐的毒理性指

标多介质环境目标值（MEG）估算方法计算。排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中公式进行计算；无组织监控点浓度按环境质量标准的 4 倍计；厂区内无组织排放限值执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3、表 C.1。

与项目相关的环境质量标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	TSP	200 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	PM ₁₀	70 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	/	
3	PM _{2.5}	35 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	75 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	/	
4	SO ₂	60 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	500 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
5	NO _x	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	NO ₂	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	CO	/	4mg/m ³	10 mg/m ³	
8	O ₃	/	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （日最大 8 小时平均）	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
9	NH ₃	/	/	200 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”
10	氯化氢		15 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
11	硫化氢	/	/	10 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
12	甲苯	/	/	200 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
13	甲醇	/	1000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	3000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
14	丙酮	/	/	800 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
	氯气		30 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	100 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
15	TVOC	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （8h 平均）			
16	1,2 二氯乙烷	/	/	71.69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 670mg/kg
17	乙酸	/	/	377.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 3530mg/kg
18	二甲基亚砷	/	/	1926 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 18000mg/kg
19	环氧乙烷	/	/	35.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 330mg/kg
20	四氢呋喃	/	/	301.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 2816mg/kg
21	环硫乙烷	/	/	19.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 178mg/kg
22	丙二腈	/	/	60.50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 60.8mg/kg
23	碳酸二甲酯	/	/	1391 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 13000mg/kg
24	甲基异丁基酮	/	/	222.56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 2080mg/kg
25	氯苯	/	/	245.03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 2290mg/kg
26	溴	/	/	181.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）①LD ₅₀ 1700mg/kg
27	水合肼	/	/	6.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 60mg/kg
28	非甲烷总烃	/	/	2.0mg/m ³	大气污染物综合排放标准编制说明

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
28	二噁英	0.6pg/m ³	2.38pg/m ³	3.6pg/m ³	年均值参照日本标准，日均值见备注②

备注：

①AMEG（计算值），根据《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中推荐的多介质环境目标值估算方法计算周围环境目标值， $AMEGAH=0.107 \times LD_{50}$ ， LD_{50} 为小鼠经口半数致死量。

②根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号），二噁英人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg。经呼吸进入人体的允许摄入量按 10%计，即 0.4pgTEQ/kg。一般常人平均体重为 60kg，则人均允许摄入量为 24pg/d；一般常人的人均呼吸量为 7L/分钟，则日均呼吸量为 10.08m³/人；由此可折算出常人可承受的环境空气二噁英日均浓度为 2.38pgTEQ/m³。

（2）地表水

长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。地表水环境质量标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

序号	项目	浓度（mg/L）	标准来源
		III 类	
1	pH 值	6-9	GB3838-2002
2	高锰酸盐指数	≤6	
3	COD	≤20	
4	BOD ₅	≤4	
5	氨氮	≤1.0	
6	总磷	≤0.2	
7	石油类	≤0.05	
8	挥发酚	≤0.005	
9	六价铬	≤0.05	
10	氰化物	≤0.2	
11	氟化物	≤1.0	
12	硫化物	≤0.2	

（3）声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境噪声标准 LAeq: dB

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
工业区	3	65	55	GB3096-2008

（4）地下水

项目所在地地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准一览表单位：mg/L（pH 无量纲）

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	项目	III 类
感官性状及一般化学指标		
1	色（铂钴色度单位）	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度/（mg/L）	≤450
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤250
9	氯化物/（mg/L）	≤250
10	铁/（mg/L）	≤0.3
11	锰/（mg/L）	≤0.10
12	铜/（mg/L）	≤1.00
13	锌/（mg/L）	≤1.00
14	铝/（mg/L）	≤0.20
15	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.002
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.3
17	耗氧量/（mg/L）	≤3.0
18	氨氮/（mg/L）	≤0.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.02
20	钠/（mg/L）	≤200
微生物指标		
21	总大肠菌群/（MPNb/100mL 或 CFUc/100mL）	≤3.0
22	菌落总数/（CFU/mL）	≤100
毒理学指标		
23	亚硝酸盐/（mg/L）	≤1.00
24	硝酸盐/（mg/L）	≤20.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.05
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0
27	碘化物/（mg/L）	≤0.08
28	汞/（mg/L）	≤0.001
29	砷/（mg/L）	≤0.01
30	硒/（mg/L）	≤0.01
31	镉/（mg/L）	≤0.005
32	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05
33	铅/（mg/L）	≤0.01
34	三氯甲烷/（mg/L）	≤0.06
35	甲苯/（mg/L）	≤0.7
36	二甲苯/（mg/L）	≤0.5

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	项目	III 类
37	二氯乙烷/ (mg/L)	≤0.03
38	氯苯/ (mg/L)	≤0.3

(5) 土壤环境

项目建设区域土壤环境质量执行《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 风险筛选值（第二类用地），具体标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	标准来源
		第二类用地	第二类用地	
1	铜	18000	36000	风险管控标《土壤环境质量建设用地土壤污染准（试行）》（GB36600-2018）
2	镍	900	2000	
3	铅	800	2500	
4	镉	65	172	
5	砷	60	140	
6	汞	38	82	
7	六价铬	5.7	78	
8	苯	70	700	
9	萘	1293	12900	
10	苯并[a]蒽	15	151	
11	苯并[b]荧蒽	15	151	
12	苯并[k]荧蒽	151	1500	
13	苯并[a]芘	1.5	15	
14	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	151	
15	二苯并[a,h]蒽	1.5	15	
16	苯胺	260	663	
17	2-氯酚	2256	4500	
18	硝基苯	76	760	
19	氯乙烯	0.43	4.3	
20	1,1-二氯乙烯	66	200	
21	二氯甲烷	616	2000	
22	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
23	1,1-二氯乙烷	9	100	
24	反-1,2-二氯乙烯	54	163	
25	氯仿	0.9	10	
26	1,1,1-三氯乙烷	840	840	
27	四氯化碳	2.8	36	
28	氯甲烷	37	120	
29	苯	4	40	

30	1,2-二氯乙烷	5	21
31	三氯乙烯	2.8	20
32	1,2-二氯丙烷	5	47
33	甲苯	1200	1200
34	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
35	四氯乙烯	53	183
36	氯苯	270	1000
37	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
38	乙苯	28	280
39	间、对-二甲苯	570	570
40	邻-二甲苯	640	640
41	苯乙烯	1290	1290
42	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
43	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
44	1,4-二氯苯	20	200
45	1,2-二氯苯	560	560
46	石油烃	4500	9000
47	二噁英类	4×10^{-5}	4×10^{-4}

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气

(1) 施工期

施工扬尘的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值。具体标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	GB16297-1996

(2) 营运期

本项目产品为农药原药及中间体，工艺有机废气、罐区废气、危险废物暂存间废气等及污水处理站高浓度废气均依托厂区末端 RTO 系统（助燃燃料为天然气）焚烧处理，焚烧烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 及有机废气特征污染物等的排放管理执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)；该标准中未涉及的 1,2-二氯乙烷、甲醇、丙酮、环氧乙烷、四氢呋喃执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 标准限值要求；根据《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010)，对于该标准未涉及的因子，其有组织排放浓度采用多介质环境目标值

估算方法计算，排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中公式进行计算；无组织监控点浓度按环境质量的 4 倍计；厂区内无组织排放限值执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3、表 C.1；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。见表 2.4-7~表 2.4-10。

表 2.4-7 营运期废气污染物排放标准单位：mg/m³

标准号	排放标准	污染因子	化学原药制造、 农药中间体制造 和农药研发机构 工艺废气	废水处理 设施废气	污染物 排放监 控位置	企业边 界监控 浓度限 值
GB39727-2020	《农药制造工业大气污 染物综合排放标准》表 1、 表 3	颗粒物	20		车间或 生产设 施排气 筒	
		NMHC	100	100		
		TVOC ^①	150			
		氯化氢	30			0.2
		氨	30	30		
		硫化氢	-	5		
		苯系物	60			
		氯苯	50			0.08
		氯气	5			
	《农药制造工业大气污 染物排放标准》表 2	NO _x	200		燃烧装 置排气 筒	
		SO ₂	200			
		二噁英类	0.1 ng-TEQ /m ³			

注：本项目涉及的苯系物为甲苯。

表 2.4-8 营运期废气污染物排放标准

标准号	排放标准	污染因子	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	企业边界监控浓度限值（mg/m ³ ）
HJ 582-2010	《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ 582-2010）中附录 C 中生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可允许浓度 DMEG ^② ；《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）	二甲基亚砷	810	7.704
		环硫乙烷	8.01	0.076
		丙二腈	2.736	0.242
		碳酸二甲酯	585	5.564
		甲基异丁基酮	93.6	0.890
		乙酸	158.85	1.511
		溴	76.5	0.728
GB31571-2015	《石油化学工业污染物排放标准》表 6	甲醇	50	12
		丙酮	100	3.2
		1,2-二氯乙烷	1	0.287
		环氧乙烷	0.5	0.141
		四氢呋喃	100	1.205

表 2.4-9 恶臭污染物排放标准

标准号	排放标准	污染因子	最高允许排放浓度	最高允许排放速率（kg/h）	企业边界监控浓度限值

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

			(mg/m ³)	排气筒 (m)	二级	(mg/m ³)
GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	臭气浓度	/	15	20000	20 (无量纲)

注①：根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产物，结合 GB37823-2019 附录 B 和有关环境管理要求等，项目计入 TVOC 的物质包括：甲苯、丙酮、甲醇、1,2-二氯乙烷、乙酸、二甲基亚砜、环氧乙烷、丙二腈、碳酸二甲酯、甲基异丁基酮等挥发性有机物。

注②：计算按照《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010)中附录C中化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度计算。 $DMEG_{AH}=45 \times LD_{50}$ ，其中： $DMEG_{AH}$ 表示生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可允许浓度，其单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 2.4-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值

《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB14554-93)	污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
	NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		30	监控点处任意一次浓度值	

2.4.2.2 废水

本项目工艺废水、设备车间地面清洗废水、水环真空泵用水、废气洗涤用水、生活污水、实验室分析化验污水、初期雨水等进入厂区污水处理站，达到接管标准后进入宜昌市田家河污水处理厂进一步处理，尾水通过杨家湖排污口汇入长江枝江段。

本项目不属于杂环类农药吡虫啉、三唑酮、多菌灵、百草枯、莠去津、氟虫腈原药生产，因此不执行《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2008)。根据田家河片区污水处理规划，全部废水经厂区预处理后排至宜昌市田家河污水处理厂集中处理，本项目废水无总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等有毒污染物排放。根据企业与田家河污水处理厂签订的工业废水接纳框架协议，宜昌市田家河污水处理厂接管水质要求见表 2.4-10。

宜昌市田家河污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。

拟建项目废水排放标准见表 2.4-11。

表 2.4-11 项目废水排放标准

标准号	排放标准	污染因子	单位	排放值	污染源
—	宜昌市田家河污水处理厂接管水质要求	pH	—	6~9	生产废水、生活污水，最终经田家河污水处理厂处理达到一级(A)标准后排入受纳水体长江
		色度	倍	≤64	
		COD	mg/L	≤500	
		BOD ₅	mg/L	≤220	
		悬浮物(SS)	mg/L	≤400	
		总氮	mg/L	≤65	

		NH ₃ -N	mg/L	≤35	
		总磷	mg/L	≤8	
		总氰化物	mg/L	≤1.0	
		氟化物	mg/L	≤10	
		Cl 离子	mg/L	≤5000	
		甲苯	mg/L	0.5	
		氯苯	mg/L	1.0	
		AOX	mg/L	8.0	
		硫化物	mg/L	1.0	
		苯胺类	mg/L	5.0	

2.4.2.3 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。分别见表 2.4-12 和表 2.4-13。

表 2.4-12 建筑施工场界环境噪声排放标准

执行时段标准类别	昼间	夜间	适用区域
GB12523-2011	70dB(A)	55dB(A)	建筑施工场界外 1m

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行时段标准类别	昼间	夜间	适用区域
GB12348-2008, 3 类	65dB(A)	55dB(A)	其他厂界

2.4.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 地表水

2.5.1.1 评价等级

项目对水环境的影响主要体现在运营期，拟建项目污水排放量为 28971.294m³/a（96.87m³/d），接纳水体长江为大型河流，水质要求为Ⅲ类，且项目废水经过企业自建污水处理站处理后，经企业总排口进入姚家港化工园田家河片区宜昌市田家河污水处理厂进一步处理，然后通过杨家湖山洪沟排入长江，为间接排放。

水污染影响型建设项目评价等级的判定方法见表 2.5-1。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 地表水环境影响评价工作等级的划分依据, 确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 和《环境影响评价技术导则-农药建设项目》(HJ582-2010), 确定评价范围为: 宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 20800m 处 61699 部队取水口范围水域, 以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。重点调查和评价宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 3000m 范围水域, 以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。地表水评价范围见附图。

根据导则 5.3.2.2, 三级 B 其评价范围应符合: a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求; b) 涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据导则 6.6 调查要求: 可不开展区域污染源调查, 主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况, 同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.5.2 环境空气

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

2.5.2.1 评价等级

(1) 评价工作等级依据

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} —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 5.2 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。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分依据见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价工作等级

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

(2) 污染源参数确定

根据工程分析、环境影响预测章节可知, 该项目废气污染物排放参数见表 2.5-3 和表 2.5-4。

表 2.5-3 拟建项目点源污染源参数一览表(点源)

污染源名称	坐标/m		排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y	高度(m)	内径(m)	温度($^{\circ}\text{C}$)	风量(m^3/h)		
DA001	-910	-978	30.0	1.5	70.0	60000.0	VOCs 合计	1.158
							乙酸	0.171
							甲醇	0.102
							甲苯	0.045
							二甲基亚砷	0.045
							二氯乙烷	0.219
							环氧乙烷	0.031
							四氢呋喃	0.141
							环硫乙烷	0.075
							碳酸二甲酯	0.008

							甲基异丁基酮	0.089
							丙酮	0.076
							氯苯	0.119
							溴	0.052
							氯气	0.063
							氯化氢	0.074
							粉尘	0.702
							SO ₂	1.38
							NO _x	0.301
							H ₂ S	0.001
							氨	0.002
							二噁英	0.585ug TEQ/h
DA003	-809	-843	18	0.55	25	12000	NMHC	0.014
							氨	0.006
							H ₂ S	0.003

表 2.5-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
污水处理站	117	85	8.0	VOCs	0.004
				氨	0.002
				硫化氢	0.001
生产车间	425	230	23.95	VOCs（小计）	0.119
				乙酸	0.006
				甲苯	0.001
				甲醇	0.016
				二甲基亚砷	0.003
				二氯乙烷	0.005
				氯化氢	0.017
				环氧乙烷	0.015
				四氢呋喃	0.004
				丙二腈	0.020
				氯化氢	0.003
				丙酮	0.001
				碳酸二甲酯	0.022
				甲基异丁基酮	0.001
				溴	0.014
				水合肼	0.001
				氯苯	0.002
				氯气	0.001
化学品仓库	181	210	5.4	TVOC	0.029
危险废物暂存间	18	86	22.85	TVOC	0.004

（3）估算模式参数

估算模式参数见表 2.5-5。

表 2.5-5 估算模型参数表

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

参数		取值	取值依据/说明
城市/农村选项	城市/农村	城市	《宜昌市城市总体规划修改（2011-2030）》
	人口数（城市选项时）	500000	宜昌市人民政府网
最高环境温度/℃		39.4	宜都气象站 2002-2021 年气象数据
最低环境温度/℃		-3.0	宜都气象站 2002-2021 年气象数据
土地利用类型		建设用地	《宜昌市城市总体规划修改（2011-2030）》
区域湿度条件		潮湿	《中国干湿状况分区图》
是否考虑地形	考虑地形	否	—
	地形数据分辨率	—	—
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	污染源周边 3km 范围内无大型湖、海
	海岸线距离/m	—	—
	海岸线方向/°	—	—

(4) 评级工作等级确定

项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.5-6。

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

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	TVOC	1200.0	4.29E-03	0.36	
	乙酸	71.69	6.33E-04	0.17	
	甲醇	3000	3.77E-04	0.01	
	甲苯	200	1.67E-04	0.08	
	二甲基亚砷	1926	1.67E-04	0.01	
	二氯乙烷	71.69	8.95E-04	1.25	
	环氧乙烷	35.31	1.15E-04	0.33	
	四氢呋喃	301.31	5.22E-04	0.17	
	环硫乙烷	19.04	2.77E-04	1.46	
	碳酸二甲酯	1391	0.00E+00	0.00	
	甲基异丁基酮	222.56	0.00E+00	0.00	
	丙酮	800	4.81E-05	0.01	
	氯苯	245.03	4.40E-04	0.18	
	溴	181.9	1.92E-04	0.11	
	氯气	100	2.33E-04	0.23	
	氯化氢	50	2.74E-04	0.55	
	粉尘	450	2.60E-03	0.58	
	SO ₂	500	5.11E-03	1.02	
	NO _x	250	1.11E-03	0.45	
	H ₂ S	10	3.70E-06	0.04	
	氨	200	7.40E-06	0.00	
	二噁英	3.6pg/m ³	2.16E-12	0.06	
DA003	氨	200	2.56E-04	0.13	
	H ₂ S	10	1.28E-04	1.28	
	NMHC	2000	5.97E-04	0.03	
污水处理站	H ₂ S	10.0	3.91E-04	3.91	
	氨	200	7.82E-04	0.39	

	TVOC	1200	1.56E-03	0.13	
危化品库	TVOC	1200	1.31E-02	1.09	
危废暂存间	TVOC	1200	1.37E-03	0.11	
生产车间	TVOC	1200	1.13E-02	0.94	
	甲苯	200	9.48E-05	0.05	
	甲醇	3000	1.52E-03	0.05	
	二甲基亚砷	1926	2.84E-04	0.01	
	二氯乙烷	71.69	3.79E-04	0.66	
	氯化氢	50	2.84E-04	0.57	
	环氧乙烷	35.31	1.42E-03	4.06	
	四氢呋喃	301.31	3.79E-04	0.13	
	丙二腈	60.50	1.90E-03	0.31	
	丙酮	800	9.48E-05	0.01	
	碳酸二甲酯	1391	2.09E-03	0.15	
	甲基异丁基酮	222.56	9.48E-05	0.04	
	溴	181.9	1.33E-03	0.73	
	水合肼	6.4	9.48E-05	1.58	
	氯苯	245.03	1.90E-04	0.08	
	氯气	100	9.48E-05	0.09	

本项目 Pmax 最大值出现为生产车间无组织排放的环氧乙烷，Pmax 值为 4.06%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.2.2 评价范围

一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自外厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。本项目 D_{10%}<2.5km，评价范围边长取 5km 范围内的矩形区域。大气评价范围见附图。

2.5.3 地下水

2.5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）根据地下水行业分类表，项目属于 I 类地下水评价项目；依据表 2.5-7 和表 2.5-8，判定该项目选址为工业园区，园区宜昌市田家河污水处理厂排污口距离下游姚家港化工园区 61699 部队取水口约 20.8km，地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保

	护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分布式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分析的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

表 2.5-8 地下水评价工作等级

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

依据评价工作等级的判定表 2.5-8，确定本项目地下水影响评价等级为二级。

2.5.3.2 评价范围

评价将以姚家港化工园田家河片区为主，选取项目选址周边 6km² 作为评价范围。地下水评价范围见附图。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

项目建设区域为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，噪声评价等级确定为三级。

2.5.4.2 评价范围

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 100m 范围。

2.5.5 土壤

2.5.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

①建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于“石油、化工类”中“农药制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

②土壤环境敏感程度分级：项目位于姚家港化工园内，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

③建设项目占地规模分级：全厂总占地面积 357940.61m²，规模在 5-50hm² 之间，

占地规模为中型。具体等级划分见表 2.5-9。

表 2.5-9 各环境要素环境影响评价等级一览表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于“石油、化工”中“农药制造”类，土壤环境影响评价项目类别划分为 II 类。	I 类
土壤环境敏感程度	周边不存在土壤敏感目标	不敏感
占地规模	5-50hm ²	中型
工作等级划分		二级

根据以上基本情况和《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中相关规定，拟建工程为污染影响型土壤，评价等级为二级。

2.5.5.2 评价范围

项目厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。土壤评价范围见附图。

2.5.6 生态环境

生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）表 1 进行判别，生态影响评价工作等级划分见表 2.5-10。

表 2.5-10 生态影响环境评价等级划分表

区域影响生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目新增占地后全厂区占地面积<2km²，位于姚家港化工园区，占地不属于特殊生态和重要生态敏感区。因此，项目生态影响评价等级为三级。

2.5.7 风险评价

2.5.7.1 评价等级

根据《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及临界量规定以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的要求，本项目危险物质及工艺系统危险性为极高危害（P1），环境空气环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），地表水和地下水环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），确定环境空气环境风险潜势均为 III，地表水、地下水环境风险潜势位 III。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的风险潜势为 III，

环境空气、地表水、地下水环境风险评价等级均为二级。详见表 2.5-11、表 2.5-12。

表 2.5-11 评价级别划分一览表

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

表 2.5-12 建设项目环境风险潜势划分

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

2.5.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定评价范围为：

（1）大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 内范围。

（2）地表水环境风险评价范围：宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 20800m 处 61699 部队取水口范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。由于厂区内设置三级防控措施，项目泄漏情况下禁止进入地表水体长江，进行简单分析。

（3）地下水环境风险评价范围：项目位于姚家港化工园姚家港化工园田家河片区区内，选取项目选址周边 6km² 作为评价范围。

环境风险评价范围见附图。

2.6 主要评价内容

（1）通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感点和重点保护对象的分布情况。

（2）根据建设项目主要污染物排放特点，充分利用区域目前已有的环境监测资料，补充部分环境现状监测项目，掌握评价区域环境质量现状。

（3）论证项目的建设是否符合国家的产业政策和产品发展方向；选址是否符合区域总体规划。

（4）分析建设项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染

物是否达到国家规定的排放标准和区域环境总量控制标准。

(5) 对项目建成投产后废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度做出定量预测或定性分析。

(6) 进行项目非正常及事故污染分析和预测，提出非正常和风险污染防治措施。

(7) 对采取的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(8) 提出环境管理、监测及监理计划。

2.7 评价重点

结合拟建项目的污染特点，本次评价以项目建设内容、工程分析、大气环境影响评价、环境风险评价、污染物防治措施作为工作重点。

2.8 主要环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征确定，项目评价范围内环境保护目标见表 2.8-1 和附图。

表 2.8-1 主要环境保护目标一览表

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 【最近距离】
	纬度	经度					
向家湾村	30°22'01.73"	111°32'24.95"	60 户/180 人	大气	二级	WS	560
马家铺村	30°21'30.42"	111°32'16.14"	200 户/600 人	大气	二级	S/WS	1515
金华湾	30°22'58.19"	111°32'32.48"	120 户/360 人	大气	二级	NNW	970
太保湖村	30°24'09.45"	111°30'32.36"	200 户/600 人	大气	二级	NNW	3640
亮家塆村	30°23'02.23"	111°29'53.94"	160 户/480 人	大气	二级	NWW	3071
龙窝村	30°22'05.90"	111°30'08.97"	140 户/420 人	大气	二级	W	2993
梅子溪村	30°23'02.11"	111°32'07.75"	40 户/120 人	大气	二级	NWW	860
滚钟坡村	30°23'36.51"	111°32'22.15"	50 户/150 人	大气	二级	NNW	1901
赵家铺村	30°25'12.80"	111°32'15.46"	50 户/150 人	大气	二级	N	4472
香草湾村	30°24'45.64"	111°33'10.66"	40 户/120 人	大气	二级	NNE	3728
穿心店村	30°24'20.99"	111°34'02.65"	50 户/150 人	大气	二级	NE	3467
雅畈村	30°24'18.33"	111°34'40.15"	300 户/900 人	大气	二级	NE	3992
雅畈中学	30°24'08.62"	111°35'13.10"	1000 人	大气	二级	NE	4556
武魁场村	30°24'04.14"	111°34'58.55"	100 户/300 人	大气	二级	NE	3984
百步坡村	30°23'30.87"	111°35'43.10"	60 户/180 人	大气	二级	NEE	4637
马蹄垱村	30°21'00.56"	111°34'37.56"	70 户/210 人	大气	二级	ES	3406
方家湾村	30°21'28.01"	111°33'45.85"	30 户/90 人	大气	二级	ES	2064
高殿寺村	30°21'00.06"	111°33'16.30"	30 户/90 人	大气	二级	S	2662
天螺寺村	30°20'35.37"	111°31'35.49"	80 户/240 人	大气	二级	SW	3218

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

李家湾村	30°20'35.37"	111°33'17.57"	40 户/120 人	大气	二级	S	2535
青林村	30°22'38.45"	111°33'58.09"	50 户/150 人	大气	二级	E	1566
骆家冲村	30°22'06.47"	111°34'18.44"	70 户/210 人	大气	二级	E	2127
雅石溪村	30°24'26.49"	111°35'08.04"	50 户/150 人	大气	二级	NE	4662
规划田家河片区水厂水源地	30°23'44.00"	111°31'46.10"	饮用水源取水口	饮用水安全	二级保护区	SE	2900m，位于田家河污水处理厂排污口上游 2500m 处
中华鲟自然保护区	/	/	中华鲟	中华鲟保护区栖息地	实验区和外围地带	W	1500

3 企业现状调查

3.1 企业基本情况

2019 年 11 月，海正化工在宜昌成立了顺毅宜昌化工有限公司，在宜昌姚家港化工园田家河片区建设精细化学品建设基地。陆续投入了以下项目：喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目（简称“一期项目”）、年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目（简称“二期项目”）、年产 7000 吨 SYN03D01 生产线建设项目（扩建）（简称“三期项目”）、年产 800 吨 SYN21D01 技术改造项目（简称“四期项目”）、年产 4230 吨 SYN21D02、SYN21D04、SYN04A01 产品生产线建设项目（简称“五期项目”）、年产 6320 吨 SYN20D06、SYN22D01、SYN22D02 等产品及回收磷酸 8000 吨生产线技改项目（简称“六期项目”）。目前，顺毅宜昌化工有限公司已完成了两个阶段的竣工环境保护验收。

3.2 地理位置

顺毅宜昌公司位于宜昌姚家港化工园田家河片区，地理坐标：中心经度 111°32'40.53"、中心纬度 30°22'10.41"，海拔高度 77.0-85 米。

3.3 现有工程概况及环保“三同时”执行情况

3.3.1 现有工程概况

2019 年 11 月，顺毅宜昌化工有限公司在宜昌姚家港化工园田家河片区建设精细化学品生产基地。喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目（简称“一期项目”）总投资 81283 万元。2020 年 1 月，武汉智汇元环保科技有限公司完成了《顺毅宜昌化工有限公司喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目环境影响报告书》，2020 年 1 月，宜昌市生态环境局高新区分局对该项目进行了批复。目前，一期项目已通过阶段性验收。

2020 年 9 月，顺毅宜昌公司投资 62109.69 万元在顺毅宜昌公司现有厂区内建设“年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目”（简称“二期项目”）。2021 年 1 月，宜昌市生态环境局高新区分局对该项目进行了批复。目前，已通过阶段性验收。

2021 年 1 月，顺毅宜昌公司投资 13899.17 万元在顺毅宜昌公司现有厂区内建设“年

产 7000 吨 SYN03D01 生产线建设项目（扩建）”（简称“三期项目”）。2021 年 7 月，宜昌市生态环境局高新区分局以《关于顺毅宜昌化工有限公司年产 7000 吨 SYN03D01 生产线建设项目环境影响报告书的批复》（宜高环审〔2021〕14 号）对该项目环境影响报告书进行了批复。

2021 年 7 月，顺毅宜昌公司投资 8769.43 万元在现有厂区内建设“年产 800 吨 SYN21D01 技术改造项目”（简称“四期项目”）。2021 年 12 月，宜昌市生态环境局高新区分局以《关于顺毅宜昌化工有限公司年产 800 吨 SYN21D01 技术改造项目环境影响报告书的批复》（宜高环审〔2021〕31 号）对该项目环境影响报告书进行了批复。

2021 年 12 月，顺毅宜昌公司投资 24780.6 万元建设“年产 4230 吨 SYN21D02、SYN21D04、SYN04A01 产品生产线建设项目”（简称“五期项目”）。2022 年 9 月，宜昌市生态环境局高新区分局以《关于顺毅宜昌化工有限公司年产 4230 吨 SYN21D02、SYN21D04、SYN04A01 产品生产线建设项目环境影响报告书的批复》（宜高环审〔2022〕30 号）对该项目环境影响报告书进行了批复。

2022 年 7 月，顺毅宜昌公司投资 20320.64 万元建设“年产 6320 吨 SYN20D06、SYN22D01、SYN22D02 等产品回收及回收磷酸 8000 吨生产线技改项目”（简称“六期项目”）。2023 年 2 月，宜昌市生态环境局高新区分局以《关于顺毅宜昌化工有限公司年产 6320 吨 SYN20D06、SYN22D01、SYN22D02 等产品回收及回收磷酸 8000 吨生产线技改项目环境影响报告书的批复》（宜高环审〔2023〕3 号）对该项目环境影响报告书进行了批复。

第一阶段与第二阶段竣工环境保护验收的主要内容为：主生产车间一、二、三、四、六共 5 栋（2000t/a 环丙酸生产装置、700t/a 双胺生产装置、1100t/a 二氮环戊二烯生产装置、500t/a 环戊二烯二硫生产装置、70t/a 甲磺胺生产装置、200t/a 异丙基酰胺生产装置、300 吨/年 SYN20D02 生产装置、1500 吨/年 SYN20D01 生产装置、1000 吨/年 SYN20D12 生产装置），重力床等溶剂回收处理设施和 MVR 所在车间九，区域动力车间 2 栋，原料仓库 1 栋，成品仓库 1 栋，甲类库 4 间，甲类气瓶库、甲类危废库、丙类危废库各 1 栋，氯气站和供氢站各 1 处，储罐罐区 4 组，生产管理中心和总控楼各 1 栋；同时配套建设给排水、供电、供热管网、循环水系统、冷冻淡水和盐水、仪

表空气和制氮、消防、3000m³/d 污水处理站及配套系统、40000m³/h RTO 焚烧炉及配套系统、地面防渗、废气和废水（含雨水）在线监控系统、绿化、综合管廊等公用和环保工程以及事故水池、初期雨水池、围堰等风险防控设施。因此根据阶段性验收以及现场建设情况及现有的环评报告及批复，厂区现有主要建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 厂区现有主要建设内容及组成

类别	建设项目组成	建设内容	实际建设进度
主体工程	车间一	占地面积 2014m ² ，建设 2000t/a 环丙酸生产线。	已建，已验收
	车间二	占地面积 2014m ² ，建设 700t/a 双胺生产线。	已建，已验收
	车间三	占地面积 2014m ² ，建设 1100t/a 二氮环戊二烯生产线、500t/a 环戊二烯二硫生产线、500t/a 8-羟基喹啉生产线；300t/a SYN20D02 生产线； 30t/a SYN04A01 与 8-羟基喹啉共线生产。	其中二氮环戊二烯、环戊二烯二硫、SYN20D02 生产线已验收
	车间六	占地面积 2014m ² ，建设 550t/a 恶唑氯生产线、200t/a 恶唑啉生产线、70t/a 甲磺胺生产线、160t/a 噻二唑生产线、200t/a 异丙基酰胺生产线；1000t/a SYN20D12 生产线。 建设 200t/a SYN21D04 与甲磺胺共线生产。	其中甲磺胺、异丙基酰胺、SYN20D12 装置已验收
	车间四	占地面积 2014m ² ，建设 1500t/a SYN20D01 生产线	已建，已验收
	车间七	占地面积 2014m ² ，建设 1000t/a SYN20D11 生产线、建设 7000t/a SYN03D01 生产线。	已建，试生产中
	车间五	占地面积 2014m ² ，建设 300t/a SYN20D04 生产线；建设 1000t/a SYN20B01 生产线、300t/a SYN18B01 生产线；建设 800t/a SYN21D01 生产线。	SYN21D01 正在试生产；其余在建
	车间八	占地面积 2014m ² ，建设 4000t/a SYN21D02 生产线。	正在建设
辅助工程	总控楼	1 层，占地面积 1804m ² 。	已建，已验收
	生产管理中心	3 层，占地面积 2704m ² ，总建筑面积 5553m ² 。生产管理中心（含总变、办公及分析化验、机修等）。	已建，已验收
	门卫用房	包括门卫一占地面积 62m ² （厂区大门、人流通通道）和门卫二占地面积 42m ² （北侧物流通道）。	已建，已验收
	车间九	占地面积 1834m ² 。安装有 MVR、重力床等溶剂回收处理设施。	已建，已验收
公用工程	给水	厂区用水接自于田家河片区 DN250 给水管网，供水压力 ≥0.3MPa。	已建
	排水	厂区排水实行清污、雨污分流，分雨水、清下水排水系统及污水排水系统共二个系统。屋面雨水经雨水斗收集，道路雨水经雨水明沟收集经雨水沟汇总后，排至厂区雨水总排口，最后排入园区市政管网。雨水外排口根据当地环保要求设置监护池和在线监测设备，以及控制排放的阀门。 园区规划建设污水管网（管廊），企业污水经管廊污水管网排至园区宜昌市田家河污水处理厂深度处理后，排入受纳水体长江。拟建项目雨水经雨水管网排至受纳水体。	已建，已验收
	循环水系统	厂区循环水系统配套设置于区域动力一，冷却塔型号 1650 m ³ /h 共四台。	
	供电	厂区在生产管理中心设置 10kV 开关站，在区域动力一、区域动力二、区域辅助用房设置变压器，区域动力一存在高压电机，故设置高压配电柜。	
	厂内管廊	厂内储罐区液体物料及给水、污水、蒸汽、废气走厂内架设的管廊输送。	
	事故水及初期雨水	厂内道路两侧设置水沟，用于将事故水及初期雨水送入事故水池。	
	供汽	厂区配套建设了 1 台 12 t/h 备用燃气锅炉（型号为	

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		SZS12-1.25/250-Q, 额定蒸发量 D=12 t/h, 过热蒸汽温度 t=250 °C, 过热蒸汽压力 P=1.25 MPa), 并在区域动力一设置了蒸汽减温减压站, 将从华润电厂输送过来的高压蒸汽进行减压到 0.6MPa 饱和蒸汽, 输送至全厂用汽点。目前锅炉已停用, 依托华润蒸汽。	
	制冷	厂区在区域动力一制取 7 °C 冷冻水选用水冷离心式冷水机组 3 台), 制冷量为 4571 kW/台。制冷剂为氟利昂, 载冷剂为冷冻水, 冷冻水进机组温度为 12°C, 出机组温度为 7°C。 厂区在区域动力一区域动力一制取-15°C 冷冻乙二醇选用水冷螺杆式乙二醇机组 3 台, 制冷量为 1161kW/台。制冷剂为氟利昂, 载冷剂为乙二醇溶液, 乙二醇溶液进机组温度为-10°C, 出机组温度为-15°C。 厂区在区域动力二制取-30°C 冷冻盐水(氯化钙)选用水冷螺杆式冷水机组 2 台, 制冷总量为 1118kW。制冷剂为氟利昂, 载冷剂为盐水(氯化钙)溶液, 盐水进机组温度为-25°C, 出机组温度为-30°C。	
	其他气体供应	在区域动力二车间一层平面局部设置空压、制氮装置, 设置 2 台 28.4Nm³/min 空压机, 一用一备, 一路去制备仪表空气, 一路去一开一备的高纯制氮机; 项目设置 2 台 60Nm³/min 空压机, 一用一备, 一路去制备气动泵及吹扫使用的压缩空气 24.5Nm³/min, 一路去一开一备的普通氮气使用 2 台 10Nm³/min 制氮机。	
储运工程	储存	厂区配套建设 4 间甲类仓库(占地面积 2484m²)、1 间甲类气体库(占地面积 720m²)、1 间甲类危废库(占地面积 720m²)、1 间丙类危废库(占地面积 530m²、建筑面积 2163 m²)、原料仓库 2(占地面积 2190m²)和成品仓库(占地面积 2190m²)各 1 间, 同时建设供氢站(占地面积 414m²)、氯气站(占地面积 448m²)各 1 个, 建设四组储罐, 其中罐组一占地面积 1455m²、罐组二占地面积 1455m²、罐组三占地面积 480m²、罐组四占地面积 798m², 满足原料装卸、仓储、转运等使用。	已建, 已验收
	运输	车间运输采用叉车, 厂内运输采用叉车+汽车, 厂外运输依托汽车、铁路、船舶。	
环保工程	废气治理措施	(1)生产车间工艺废气治理设施, 主要如下: ①车间预处理 每个生产车间均设置车间总吸收塔, 总吸收塔采取的措施为一级碱洗+一级水洗。 反应、溶解、结晶、洗涤、过滤、干燥、蒸馏、精馏等过程中产生的有机废气经冷凝装置冷凝回流后进入车间总吸收塔预处理; 工艺装置产生的酸碱废气经配套的碱洗/水洗后进入车间总吸收塔预处理; 工艺装置产生的含浓度较高的含氯等有机废气经冷凝+树脂吸附/冷溶煤吸附/深冷后进入车间总吸收塔预处理; 工艺装置产生的含浓度较高的氯化氢、氯气等经降膜吸收副产盐酸后尾气进入车间总吸收塔预处理。 ②末端处理 工艺废气末端已设置 1 台处理能力为 40000m³/h 的 RTO 装置, 1 台处理能力为 60000m³/h 的 RTO 装置正在建设, 两台一备一用。RTO 装置前端设一级碱+一级水吸收, 后端接一级碱吸收, 排气筒 30m 高、出口直径 1.5m、编号 DA001 排气筒。RTO 废气在线监测, 监测因子包括: 废气流量、SO₂、NO_x、烟尘、VOCs 等。 (2)对污水处理站的各个产臭单元进行加盖封闭, 对浓度较高的有机废气、臭气等直接引入 RTO 系统处理; 对浓度较低的废气组分, 通过碱洗+生物滴滤除臭后经 DA003 排气筒排空。 (3)车间包装粉尘经三合一设备自带除尘装置除尘后汇入车间总吸收塔。 (4)危险废物暂存间设置通风系统, 设置一级碱喷淋塔进行处理后引入 RTO 装置末端 DA001 排气筒排放。 (5)实验室废气通过通风橱将废气抽至楼顶经一级水喷淋塔洗涤后引入 RTO 装置末端 DA001 排气筒排放。 (6)各固定顶罐可燃液体储罐均采取氮封, 不易燃挥发性液体顶部安装呼吸阀、冷凝器, 储罐排放的废气通过冷凝器回收, 不凝气经管道进入 RTO 系统焚烧, 经 DA001 达标排放。	车间一、二、三、六已投产的产品配套的车间预处理措施已验收, 末端治理措施已验收, 废气环保工程已验收。

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		(7) 备用天然气锅炉设置 1 根烟囱 DA002 高 27m。	
	废水治理措施	厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。 预处理措施：高盐度工艺废水经车间 MVR 预处理 末端治理措施：预处理后的工艺废水、初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓废水进入污水处理站处理，污水处理站规模为 3000m³/d，处理工艺为“高磷/含氟废水预处理装置+高浓废水经催化内电解+臭氧氧化池（预留）等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合经水解酸化池+UASB 反应池+一级 A/O 池+氧化池（预留）+二级 A/O 池+混凝沉淀池。” 常规污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和宜昌市田家河污水处理厂接管标准，排入宜昌市田家河污水处理厂。 全厂设置一个废水总排口，一个雨水总排口。废水总排口设置在厂区内污水处理站清水池旁，经架空管廊送至厂区外与园区污水管网外相接，废水总排口设置在线监测系统，监测因子包括流量、pH、氨氮、总氮、化学需氧量。废水排放口编号为 DW001，雨水排放口编号为 YS01；雨水排放口位于厂界西南侧。	已建，已验收
	噪声治理措施	减震、隔声、消音	已建，已验收
	固废治理设施	建设一座甲类危废暂存库和一座丙类危废暂存库，占地面积分别为 749m² 和 530m²、建筑面积 2163 m²，用于临时暂存厂区内产生的各种危险固废。 危废暂存库分两类处理，①废催化剂、废盐、焦油、废蒸馏残液、废活性炭等危险废物委托有资质的单位安全处置； ②设一般固废暂存间； ③生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。	已建，已验收
环境风险防范工程	地下水防渗	重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。	已建，已验收
	风险防范措施	设置围堰、消防泵房、消防设施等，一座环境风险事故池有效容积 3300m ³ ，一座初期雨水池有效容积 2800m ³ ，建立全厂风险防范应急体系。	已建，已验收

3.3.2 现有环保手续执行情况

厂区现有工程环保手续履行情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 顺毅宜昌化工有限公司厂区现有工程环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收情况	备注
1	喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目	宜高环审（2020）4 号	已进行阶段性验收	/
2	年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目	宜高环审（2021）2 号	已进行阶段性验收	/
3	年产 7000 吨 SYN03D01 生产线建设项目（扩建）	宜高环审（2021）17 号	未验收	试生产
4	年产 800 吨 SYN21D01 技术改造项目	宜高环审（2021）31 号	未验收	试生产
5	年产 4230 吨 SYN21D02、SYN21D04、SYN04A01 产品生产线建设项目	宜高环审（2022）30 号	未验收	建设中
6	年产 6320 吨 SYN20D06、SYN22D01、SYN22D02 等产品回收及回收磷酸 8000 吨生产线技改项目	宜高环审（2023）3 号	未验收	建设中

3.3.3 现有产品方案

现有工程主要产品及生产规模见表 3.3-3。

表 3.3-3 现有工程主要产品及生产规模

序号	产品名称	生产规模 (吨/年)	车间	分期	备注
1	环丙酸	2000	车间一	一期 工程	副产甲醇 1382.7 吨/年、叔丁醇 1219.5 吨/年、 炔酯 12.2 吨/年、氯化钾 2353.6 吨/年
2	双胺	700	车间二		副产甲醇 769.9 吨/年, 硫酸钠 1774.2 吨/年、溴 素 158 吨/年 (或溴化盐固体 297 吨/年或溴化盐 水溶液 1218 吨/年)
3	二氮环戊二烯	1100	车间三		其中 470.085 吨用于环戊二烯二硫
4	环戊二烯二硫	500	车间三		副产氯化铵 61.1 吨/年
5	喹啉	500	车间三		副产硫酸钠 1333.8 吨/年
6	恶唑氯	550	车间六		其中 110.025 吨用恶唑啉 (不精馏); 副产氯化 氢 111.156 吨/年、羰基硫 (COS) 149.5 吨/年
7	恶唑啉	200	车间六		副产 95%乙醇 99.6 吨/年, 氯化钾 131.7 吨/年
8	甲磺胺	70	车间六		噻二唑副产甲醇 22.308 吨/年, 硫酸氢钾 116.688 吨/年, 盐酸 188.76 吨/年, 醋酸钠 57.564 吨/年; 异丙基酰胺副产醋酸钠 84.0 吨/年
9	异丙基酰胺	200	车间六		
10	噻二唑	160	车间六		
小计		5980	/	/	
序号	产品名称	生产规模 (吨/年)	车间	分期	副产情况
1	SYN20D02	300	车间三, 一期 已建	二期 工程	副产甲醇 601.2 吨/年; 溴素 230 吨/年、氯化钾 214 吨/年 (或溴化盐水溶液 1721 吨/年或溴化盐 固体 342 吨/年)
2	SYN20D12	1000	车间六, 一期 已建		副产氯化钾 696 吨/年
3	SYN20D01	1500	车间四		副产溴素 807 吨/年、氯化钾 752 吨/年 (或溴化 盐固体 1201 吨/年或溴化盐水溶液 5041 吨/年)
4	SYN20D11	1000	车间七		副产盐酸 2131.2 吨/年
5	SYN20B01	1000	车间五		/
6	SYN18B01	300	车间五		副产氯化钾 515.85 吨/年, 氯化钠 67.05 吨/年
7	SYN20D04	300	车间五		副产甲醇 1151 吨/年、氯化钠 531 吨/年
小计		5400	/		
序号	产品名称	生产规模 (吨/年)	车间	分期	副产情况
1	SYN03D01	7000	车间七	三期 工程	副产甲醇 3967.761 吨/年、磷酸盐溶液 14284.249 吨/年
小计		7000			
序号	产品名称	生产规模 (吨/年)	车间	分期	副产情况
1	SYN21D01	800	车间五	四期 工程	副产乙酸 2373 吨/年、钾盐 1668.209 吨/年
1	SYN21D02	4000	车间八	五期 工程	副产溴化盐 2546 吨/年 (或者溴素 1116 吨/年或 溴化盐水溶液 9451 吨/年); 钾盐 (氯化钾) 3304.8 吨/年、DMF 水溶液 394 吨/年
2	SYN21D04	200	车间六		副产硫 24 吨/年
3	SYN04A01	30	车间三		/
小计		4230			
1	SYN18A01	1000	车间三	六期 工程	/
2	SYN20D06	1000	车间六		/
3	SYN22D01	3000	车间四		副产硫酸铵 5606.1 吨
4	SYN22D02	300	车间三		副产硫酸钠 1085.1 吨
5	SYN22D03	1000	车间四		副产溴素 38.4 吨 (或溴化盐固体 115 吨/年或溴 化盐水溶液 875 吨/年)
6	SYN98A01	20	车间三		/
7	70%磷酸	8000	车间七		副产盐酸 10943.552 吨

					氯化钠 4196.073 吨

3.4 现有工程污染物排放情况分析

3.4.1 污染防治措施

1、废气

根据现场实际建设情况、验收及现有的环评报告及环评批复，废气污染防治措施如下。

(1)生产车间工艺废气治理设施，主要如下：

①车间预处理

每个生产车间均设置车间总吸收塔，总吸收塔采取的措施为一级碱洗+一级水洗。

反应、溶解、结晶、洗涤、过滤、干燥、蒸馏、精馏等过程中产生的有机废气经冷凝装置冷凝回流后进入车间总吸收塔预处理；

工艺装置产生的酸碱废气经配套的碱洗/水洗后进入车间总吸收塔预处理；

工艺装置产生的含浓度较高的 1,2-二氯乙烷、氯等含氯有机废气经冷凝+树脂吸附/深冷后进入车间总吸收塔预处理；

工艺装置产生的含浓度较高的氯化氢、氯气等经降膜吸收副产盐酸后尾气进入车间总吸收塔预处理。

②末端处理

工艺废气末端设置有 1 台处理能力为 40000m³/h 的 RTO 装置。RTO 装置前端设一级碱+一级水吸收，后端接一级碱吸收，30m 高、出口直径 1.5m、编号 DA001 排气筒。RTO 废气在线监测，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 等。

(2) 对污水处理站的各个产臭单元进行加盖封闭，对浓度较高的有机废气、臭气等直接引入 RTO 系统处理；对浓度较低的废气组分，通过碱洗+生物滴滤除臭后经 DA003 排气筒排空。

(3) 车间粉尘经三合一设备自带除尘装置处理后汇入车间总吸收塔。

(4) 甲类危废间设置通风系统，设置一级碱喷淋塔进行处理后引入 RTO 装置末端 DA001 排气筒排放。

(5) 实验室废气通过通风橱将废气抽至楼顶经一级水喷淋塔洗涤后引入 RTO 装

置末端 DA001 排气筒排放。

(6) 各固定顶罐可燃液体储罐均采用氮封，不易燃挥发性液体顶部安装呼吸阀、冷凝器，储罐排放的废气通过冷凝器回收，不凝气经管道进入 RTO 系统，降低无组织排放量。

(7) 天然气锅炉设置 1 根烟囱 DA002 高 27m。

2、废水

厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。

预处理措施：高盐度工艺废水经车间 MVR 预处理

末端治理措施：预处理后的工艺废水、初期雨水、生活污水等低浓废水进入污水处理站处理，污水处理站规模为 3000m³/d，处理工艺为“高磷/含氟废水预处理装置+高浓废水经催化内电解+臭氧氧化池（预留）等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合经水解酸化池+UASB 反应池+一级 A/O 池+氧化池（预留）+二级 A/O 池+混凝沉淀池”。常规污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和宜昌市田家河污水处理厂接管标准，排入宜昌市田家河污水处理厂。

全厂设置一个废水总排口，一个雨水总排口。废水总排口设置在线监测系统，监测因子包括流量、pH、氨氮、总磷、化学需氧量。废水排放口编号为 DW001，雨水排放口编号为 YS01。

3、固体废物

工艺残渣/残液、滤渣、设备维护过程中产生的废矿物油、原料和产品沾染危废包装材料、检修废母液、反应罐清洗废液、污水处理站污泥等委托有资质单位安全处置。生活垃圾委托环卫部门及时集中清理。采取上述措施后，项目所有固废均可得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

3.4.2 污染物达标排放情况

3.4.2.1 废水污染物达标排放情况

验收监测期间厂区废水总排口检测结果及达标评价见表 9.2-1。

表 9.2-1 污水处理站水质监测结果统计表

采样日期	检测 点位	检测频次	检测结果										
			pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	总氰化物 (mg/L)	溶解性 固体 (mg/L)	间,对二甲 苯(mg/L)	邻二甲苯 (mg/L)
2022.12.8	污水 处理 站进 口	第一次	8.5	400	104	178	0.1L	2.02×10^3	120	0.004L	1.73×10^4	0.0005L	0.0002L
		第二次	8.6	400	110	175	0.1L	2.11×10^3	118	0.004L	1.72×10^4	0.0005L	0.0002L
		第三次	8.5	400	104	178	0.1L	2.01×10^3	126	0.004L	1.74×10^4	0.0005L	0.0002L
		第四次	8.4	400	105	170	0.1L	2.07×10^3	131	0.004L	1.73×10^4	0.0005L	0.0002L
		日均值	--	--	106	175	--	2.05×10^3	124	--	1.73×10^4	--	--
2022.12.8	污水 处理 站出 口	第一次	7.3	30	25.4	37.0	0.1L	1.81×10^3	2.82	0.004L	1.46×10^3	0.0005L	0.0002L
		第二次	7.4	30	23.8	34.2	0.1L	1.75×10^3	2.84	0.004L	1.48×10^3	0.0005L	0.0002L
		第三次	7.2	30	24.4	35.7	0.1L	1.89×10^3	2.83	0.004L	1.47×10^3	0.0005L	0.0002L
		第四次	7.3	30	23.5	34.8	0.1L	1.86×10^3	2.77	0.004L	1.47×10^3	0.0005L	0.0002L
		日均值	--	--	24.1	35.4	--	1.83×10^3	2.82	--	1.47×10^3	--	--
标准限值			6~9	64	35	65	1.0	5000	15	1.0	1500	1	1
达标情况			达标										

注：1.“L”表示检测结果低于方法检出限，“L”前的数值为该项目方法检出限。

表 9.2-1 （续）污水处理站水质监测结果统计表

采样日期	检测 点位	检测频次	检测结果								
			总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需 氧量 (mg/L)	总有机碳 (mg/L)	氯苯 (mg/L)	甲苯 (μg/L)	可吸附有机卤素 (AOX) 总量 (mg/L)
2022.12.8	污水 处理 站进 口	第一次	3.26	208	0.71	2.03×10 ⁴	5.79×10 ³	3240	0.0002L	0.0003L	0.703
		第二次	3.57	215	0.66	1.96×10 ⁴	5.66×10 ³	3267	0.0002L	0.0003L	0.879
		第三次	3.87	212	0.63	2.10×10 ⁴	5.72×10 ³	3211	0.0002L	0.0003L	0.726
		第四次	3.68	199	0.70	1.93×10 ⁴	5.62×10 ³	3128	0.0002L	0.0003L	0.734
		日均值	3.60	208.5	0.68	2.01×10 ⁴	5.70×10 ³	3211.5	--	--	0.761
2022.12.8	污水 处理 站出 口	第一次	0.42	72	0.36	475	192	105	0.0002L	0.0003L	0.400
		第二次	0.50	75	0.34	468	187	104	0.0002L	0.0003L	0.396
		第三次	0.54	66	0.37	480	203	104	0.0002L	0.0003L	0.401
		第四次	0.76	62	0.30	459	185	105	0.0002L	0.0003L	0.402
		日均值	0.56	68.8	0.34	470.5	191.8	105	--	--	0.400
标准限值			8	400	10	500	220	/	1.0	500	8
达标情况			达标								

注：1.“L”表示检测结果低于方法检出限，“L”前的数值为该项目方法检出限。

表 9.2-2 污水处理站水质监测结果统计表

采样日期	检测 点位	检测频次	检测结果										
			pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	总氰 化物(mg/L)	溶解性 固体 (mg/L)	间,对二甲 苯(mg/L)	邻二甲苯 (mg/L)
2022.12.9	污水 处理 站进 口	第一次	8.4	400	106	176	0.1L	2.21×10 ³	131	0.004L	1.70×10 ⁴	0.0005L	0.0002L
		第二次	8.5	400	106	178	0.1L	1.99×10 ³	131	0.004L	1.68×10 ⁴	0.0005L	0.0002L
		第三次	8.3	400	108	162	0.1L	2.03×10 ³	113	0.004L	1.68×10 ⁴	0.0005L	0.0002L
		第四次	8.6	400	105	174	0.1L	2.17×10 ³	101	0.004L	1.69×10 ⁴	0.0005L	0.0002L
		日均值	--	--	106	172.5	--	2.1×10 ³	119	--	1.69×10 ⁴	--	--
2022.12.9	污水 处理 站出 口	第一次	7.5	30	21.8	33.5	0.1L	1.81×10 ³	2.90	0.004L	1.49×10 ³	0.0005L	0.0002L
		第二次	7.6	30	23.2	37.6	0.1L	1.75×10 ³	2.87	0.004L	1.47×10 ³	0.0005L	0.0002L
		第三次	7.3	30	22.5	36.1	0.1L	1.89×10 ³	2.90	0.004L	1.48×10 ³	0.0005L	0.0002L
		第四次	7.3	30	21.5	37.8	0.1L	1.86×10 ³	2.95	0.004L	1.49×10 ³	0.0005L	0.0002L
		日均值	--	--	22.3	36.3	--	1.83×10 ³	2.91	--	1.48×10 ³	--	--
标准限值			6~9	64	35	65	1.0	5000	15	1.0	1500	1	1
达标情况			达标										

注：1.“L”表示检测结果低于方法检出限，“L”前的数值为该项目方法检出限。

表 9.2-2（续）污水处理站水质监测结果统计表

采样日期	检测点 位	检测频次	检测结果								
			总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需 氧量(mg/L)	总有机碳 (mg/L)	氯苯 (mg/L)	甲苯(μg/L)	可吸附有机卤素(AOX)总 量(mg/L)
2022.12.9	污水处 理站进 口	第一次	3.21	251	0.65	2.12×10 ⁴	5.90×10 ³	3532	0.0002L	0.0003L	0.737
		第二次	3.62	244	0.68	1.98×10 ⁴	5.80×10 ³	3201	0.0002L	0.0003L	0.742
		第三次	3.06	247	0.69	1.88×10 ⁴	5.68×10 ³	3095	0.0002L	0.0003L	0.743
		第四次	3.42	239	0.60	2.05×10 ⁴	5.83×10 ³	3092	0.0002L	0.0003L	0.742
		日均值	3.33	245.3	0.66	2.01×10 ⁴	5.80×10 ³	3230	--	--	0.741
2022.12.9	污水处 理站出 口	第一次	0.40	61	0.31	458	186	102	0.0002L	0.0003L	0.395
		第二次	0.47	64	0.33	462	191	103	0.0002L	0.0003L	0.383
		第三次	0.54	70	0.30	478	197	102	0.0002L	0.0003L	0.396
		第四次	0.64	65	0.35	484	205	102	0.0002L	0.0003L	0.400
		日均值	0.51	65	0.32	470.5	194.8	102	--	--	0.394
标准限值			8	400	10	500	220		1.0	500	8
达标情况				达标							

注：1.“L”表示检测结果低于方法检出限，“L”前的数值为该项目方法检出限。

污水处理站总排口废水监测结果表明，验收监测期间，项目排放的废水各污染物排放浓度均可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准排放限值和田家河污水处理厂协议接管标准限值要求。

3.4.2.2 废气污染物达标排放情况

RTO 焚烧炉末端废气排气筒（DA001）出口废气监测结果见表 9.2-4；污水处理站低浓废气排气筒（DA003）出口监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-4 DA001 废气排气筒出口废气监测结果一览表

检测点位	RTO 焚烧炉尾气排气筒（DA001）出口					净化方式		有机废气：1 套“一级碱洗+一级水洗+RTO（急冷）+一级碱洗”装置					
工况说明	检测期间生产设备运行正常，生产负荷达 84.5~96.1%												
采样日期	检测次数	平均烟气温 度℃	含氧量%	平均烟气 流量标干 m³/h	平均烟气 流速 (m/s)	颗粒物		硫化氢		二氧化硫		NOx	
						测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度（标 干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）
2022.12.8	1	33	19.4	35185	6.4	1.7	0.060	0.04	0.0014	4	0.14	6	0.21
	2	34	19.5	34864	6.3	1.6	0.056	0.04	0.0014	5	0.17	7	0.24
	3	33	19.6	35684	6.4	1.5	0.054	0.05	0.0018	6	0.21	8	0.29
标准限值 mg/m³						20	--	--	--	200	--	200	--
采样日期	检测次数	平均烟气温 度℃	含氧量%	平均烟气 流量标干 m³/h	平均烟气 流速 (m/s)	氯苯		氨		VOCs		丙酮	
						测定浓度 （标干 ug/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度（标 干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）
2022.12.8	1	33	19.4	35185	6.4	0.03L	--	0.59	0.021	1.68	0.059	0.92	0.032
	2	34	19.5	34864	6.3	0.03L	--	0.52	0.018	2.63	0.092	0.77	0.027
	3	33	19.6	35684	6.4	0.03L	--	0.44	0.016	1.38	0.049	0.15	0.005
标准限值 mg/m³						50	--	30	--	150	--	261	--
采样日期	检测次数	平均烟气温 度℃	含湿量%	平均烟气 流量标干 m³/h	平均烟气 流速 (m/s)	甲苯		对/间二甲苯		邻二甲苯		氯气	
						测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度（标 干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）
2022.12.8	1	33	19.4	35185	6.4	0.151	0.005	0.054	0.002	0.044	0.002	0.3	0.011
	2	34	19.5	34864	6.3	0.233	0.008	0.546	0.019	0.456	0.016	0.4	0.014
	3	33	19.6	35684	6.4	0.347	0.012	0.303	0.011	0.217	0.008	0.3	0.011
校核标准 mg/m³						苯系物：60 mg/m³						5	--
采样日期	检测次数	平均烟气温 度℃	含氧量%	平均烟气 流量标干 m³/h	平均烟气 流速 (m/s)	氯化氢							
						测定浓度	排放速率						

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

						(标干 mg/m ³)	(标干 kg/h)						
2022.12.8	1	33	19.4	35185	6.4	1.9	0.067						
	2	34	19.5	34864	6.3	1.5	0.052						
	3	33	19.6	35684	6.4	1.6	0.057						
标准限值 mg/m ³						100	0.26						
校核标准 mg/m ³						30	--						
采样日期	检测次数	平均烟 气温 度℃	含氧 量%	平均烟气 流量标干 m ³ /h	平均烟气 流速 (m/s)	氟化物							
						测定浓度 (标干 mg/m ³)	排放速率 (标干 kg/h)						
2022.12.8	1	33	20.0	35535	6.4	0.10	0.004						
	2	34	20.0	35507	6.5	0.12	0.004						
	3	33	20.0	35083	6.4	0.10	0.004						
标准限值 mg/m ³						5	--						
采样日期	检测次数	平均烟 气温 度℃	含氧 量%	平均烟气 流量标干 m ³ /h	平均烟气 流速 (m/s)	硫酸雾							
						测定浓度 (标干 ug/m ³)	排放速率 (标干 kg/h)						
2022.12.8	1	32	20.4	34009	6.2	0.91	0.031						
	2	33	20.1	33443	6.1	0.94	0.031						
	3	34	20.2	34940	6.4	0.90	0.031						
标准限值 mg/m ³						45	8.8						
采样日期	检测次数	平均烟 气温 度℃	含氧 量%	平均烟气 流量标干 m ³ /h	平均烟气 流速 (m/s)	甲醇							
						测定浓度 (标干 mg/m ³)	排放速率 (标干 kg/h)						
2022.12.8	1	33	19.4	35185	6.4	6	0.21						
	2	33	19.6	35684	6.4	6	0.21						
	3	33	20.1	33443	6.1	4	0.13						

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

标准限值 mg/m ³						190	5.1						
检测期间测试参数统计													
排气筒高度	m	30											
烟道内径	m	1.5											
备注	进口不具备检测条件												

表 9.2-4 DA001 废气排气筒出口废气监测结果一览表（续）

检测点位	RTO 焚烧炉尾气排气筒（DA001）出口					净化方式		有机废气：1 套“一级碱洗+一级水洗+RTO（急冷）+一级碱洗”装置					
工况说明	检测期间生产设备运行正常，生产负荷达 84.5~96.1%												
采样日期	检测次数	平均烟气温 度℃	含氧量%	平均烟气 流量标干 m³/h	平均烟气 流速 (m/s)	颗粒物		硫化氢		二氧化硫		NOx	
						测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度（标 干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）
2022.12.9	1	34	19.5	36098	6.5	1.6	0.058	0.06	0.002	5	0.18	9	0.32
	2	33	19.4	35534	6.4	1.7	0.060	0.05	0.002	6	0.21	8	0.28
	3	34	19.3	36084	6.5	1.8	0.065	0.05	0.002	7	0.25	6	0.22
标准限值 mg/m³						20	--	--	--	200	--	200	--
采样日期	检测次数	平均烟气温 度℃	含氧量%	平均烟气 流量标干 m³/h	平均烟气 流速 (m/s)	氯苯		氨		VOCs		丙酮	
						测定浓度 （标干 ug/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度（标 干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）
2022.12.9	1	34	19.5	36098	6.5	0.03L	--	0.47	0.017	1.48	0.053	0.21	0.008
	2	33	19.4	35534	6.4	0.03L	--	0.41	0.015	1.87	0.066	0.03	0.001
	3	34	19.3	36084	6.5	0.03L	--	0.48	0.017	2.64	0.095	1.16	0.042
标准限值 mg/m³						50	--	30	--	150	--	261	--
采样日期	检测次数	平均烟气温 度℃	含氧量%	平均烟气 流量标干 m³/h	平均烟气 流速 (m/s)	甲苯		对/间二甲苯		邻二甲苯		氯气	
						测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度 （标干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）	测定浓度（标 干 mg/m³）	排放速率 （标干 kg/h）
2022.12.9	1	34	19.5	36098	6.5	0.445	0.016	0.285	0.010	0.198	0.007	0.3	0.011

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

	2	33	19.4	35534	6.4	0.394	0.014	0.556	0.020	0.504	0.018	0.4	0.014
	3	34	19.3	36084	6.5	0.389	0.014	0.217	0.008	0.152	0.006	0.4	0.014
标准限值 mg/m ³						苯系物：60 mg/m ³						5	--
采样日期	检测次数	平均烟 气温 度℃	含氧 量%	平均烟气 流量标干 m ³ /h	平均烟气 流速 (m/s)	氯化氢							
						测定浓度 (标干 mg/m ³)	排放速率 (标干 kg/h)						
2022.12.9	1	34	19.5	36098	6.5	1.9	0.069						
	2	33	19.4	35534	6.4	1.5	0.053						
	3	34	19.3	36084	6.5	1.5	0.054						
标准限值 mg/m ³						100	0.26						
校核标准 mg/m ³						30	--						
采样日期	检测次数	平均烟 气温 度℃	含氧 量%	平均烟气 流量标干 m ³ /h	平均烟气 流速 (m/s)	氟化物							
						测定浓度 (标干 mg/m ³)	排放速率 (标干 kg/h)						
2022.12.9	1	32	19.9	33514	6.1	0.13	0.004						
	2	33	19.8	34534	6.3	0.11	0.004						
	3	33	19.9	35083	6.4	0.11	0.004						
标准限值 mg/m ³						5	--						
采样日期	检测次数	平均烟 气温 度℃	含氧 量%	平均烟气 流量标干 m ³ /h	平均烟气 流速 (m/s)	硫酸雾							
						测定浓度 (标干 ug/m ³)	排放速率 (标干 kg/h)						
2022.12.9	1	33	19.8	35583	6.4	0.84	0.030						
	2	34	19.6	35998	6.5	0.89	0.032						
	3	33	19.8	35071	6.4	0.88	0.031						
标准限值 mg/m ³						45	8.8						
采样日期	检测次	平均烟	含氧	平均烟气	平均烟气	甲醇							

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

	数	气温 度℃	量%	流量标干 m³/h	流速 (m/s)	测定浓度 (标干 mg/m³)	排放速率 (标干 kg/h)						
2022.12.9	1	34	19.5	36098	6.5	4	0.14						
	2	34	19.3	36084	6.5	4	0.14						
	3	34	19.6	35998	6.5	5	0.18						
标准限值 mg/m³						190	5.1						
检测期间测试参数统计													
排气筒高度		m	30										
烟道内径		m	1.5										
备注		进口不具备检测条件											

表 9.2-4 DA001 废气排气筒出口二噁英废气监测结果一览表（续）

采样 点位	采样日期	样品编号	排气筒高 度（m）	含氧量（%）	标杆流量 （Nm ³ /h）	实测浓度 （ng TEQ/m ³ ）	换算浓度 （ng TEQ/m ³ ）	平均值 （ng TEQ/m ³ ）	平均排放速率 （kg/h）
A1: RTO 尾 气	2022.12.15	YNZKSC 20221208007-A001	30	20.6	33303	0.0023	/	0.0025	8.68×10 ⁻¹¹
		YNZKSC 20221208007-A002		20.6	35706	0.0029	/		
		YNZKSC 20221208007-A003		20.6	33429	0.0024	/		
	2022.12.16	YNZKSC 20221208007-A004		20.6	35376	0.0023	/	0.0023	7.34×10 ⁻¹¹
		YNZKSC 20221208007-A005		20.3	30180	0.0026	/		
		YNZKSC 20221208007-A006		20.7	28740	0.0021	/		

表 9.2-5 DA003 废气排气筒出口废气监测结果一览表

检测点位	污水处理站低浓废气排气筒（DA003）出口	净化方式	碱洗+生物滴虑除臭
工况说明	检测期间生产设备运行正常，生产负荷达 85~95%		

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

采样日期	检测次数	平均烟气 温度℃	平均烟气流 速（m/s）	含湿量%	平均烟气流量 标干 m³/h	氨		硫化氢		NMHC	
						测定浓度	排放速率	测定浓度	排放速率	测定浓度	排放速率
						标干 mg/m³	标干 kg/h	标干 mg/m³	标干 kg/h	标干 mg/m³	标干 kg/h
2022.12.8	1	28	10.4	4.2	25697	0.51	0.013	0.03	0.00077	14.0	0.36
	2	29	10.3	4.3	25352	0.46	0.012	0.02	0.00051	13.9	0.35
	3	30	10.1	4.4	24864	0.56	0.014	0.03	0.00075	12.4	0.31
标准限值						30	--	5	--	100	--
2022.12.9	1	29	10.2	4.4	25059	0.37	0.0093	0.03	0.00075	11.0	0.28
	2	30	10.4	4.3	25462	0.47	0.012	0.03	0.00076	11.5	0.29
	3	31	10.3	4.3	25139	0.34	0.0085	0.03	0.00075	12.0	0.30
标准限值						30	--	5	--	100	--
检测期间测试参数统计											
排气筒高度		m	18								
备注		进口不具备检测条件									

监测结果表明，验收监测期间 DA001 废气排放口排放的氨、SO₂、NO_x、氯苯、VOCs、甲苯、二甲苯、氯化氢、颗粒物、氯气、二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1、表 2 标准限值要求；DA001 废气排放口排放的甲醇、硫酸雾、氟化物、满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求；丙酮满足多介质环境目标值估算方法计算值。

表 9.2-5 监测结果表明，验收监测期间，DA003 废气排放口排放的氨、硫化氢、NMHC 满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 废气处理设施废气排放限值要求。

监测期间厂界无组织废气检测结果及达标评价见表 9.2-6。

表 9.2-6 项目废气无组织排放监测结果及达标评价单位：mg/m³

采样 时间	检测项目	检测点位	检测结果			验收标准 限值 mg/m ³	校核标准 限值 mg/m ³	达标 评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次			
2022.1 2.8	颗粒物 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.102	0.172	0.138	1.0	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.429	0.552	0.576			
		3#(厂界外下风向)	0.445	0.515	0.535			
		4#(厂界外下风向)	0.481	0.502	0.501			
		最大值	0.481	0.552	0.576			
	氨 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.02	0.01	0.02	1.5	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.04	0.04	0.03			
		3#(厂界外下风向)	0.03	0.04	0.04			
		4#(厂界外下风向)	0.03	0.03	0.03			
		最大值	0.04	0.04	0.04			
	硫化氢 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.002	0.003	0.003	0.06	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.007	0.006	0.009			
		3#(厂界外下风向)	0.008	0.007	0.007			
		4#(厂界外下风向)	0.009	0.010	0.010			
		最大值	0.009	0.010	0.010			
	臭气浓度 (无量纲)	1#(厂界外上风向)	<10	<10	<10	20	--	达标
		2#(厂界外下风向)	13	13	14			
		3#(厂界外下风向)	15	16	15			
		4#(厂界外下风向)	12	17	17			
		最大值	15	17	17			
	甲醇 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	2L	2L	2L	12	--	达标
		2#(厂界外下风向)	2L	2L	2L			
		3#(厂界外下风向)	2L	2L	2L			
		4#(厂界外下风向)	2L	2L	2L			
		最大值	--	--	--			
	氯气 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.03L	0.03L	0.03L	0.4	0.4	达标
		2#(厂界外下风向)	0.03L	0.03L	0.03L			
		3#(厂界外下风向)	0.03L	0.03L	0.03L			
		4#(厂界外下风向)	0.03L	0.03L	0.03L			
		最大值	--	--	--			
	VOC _s (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0014	0.0350	0.0025	0.6	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.0735	0.0228	0.0578			
		3#(厂界外下风向)	0.0501	0.364	0.0213			
		4#(厂界外下风向)	0.0569	0.0375	0.202			
		最大值	0.0735	0.364	0.202			
	HCl (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	0.2	达标
		2#(厂界外下风向)	0.05L	0.05L	0.05L			
		3#(厂界外下风向)	0.05L	0.05L	0.05L			
		4#(厂界外下风向)	0.05L	0.05L	0.05L			
		最大值	0.123	0.140	0.142			
	硫酸雾	1#(厂界外上风向)	0.005L	0.005L	0.005L	1.2	--	达标

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

2022.1 2.9	(mg/m ³)	2#(厂界外下风向)	0.005L	0.005L	0.005L			
		3#(厂界外下风向)	0.005L	0.005L	0.005L			
		4#(厂界外下风向)	0.005L	0.005L	0.005L			
		最大值	--	--	--			
	氯苯 (μg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.4	0.4	达标
		2#(厂界外下风向)	0.0003L	0.0003L	0.0003L			
		3#(厂界外下风向)	0.0003L	0.0003L	0.0003L			
		4#(厂界外下风向)	0.0003L	0.0003L	0.0003L			
		最大值	--	--	--			
	氟化物 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.4	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.0005L	0.0005L	0.0005L			
		3#(厂界外下风向)	0.0005L	0.0005L	0.0005L			
		4#(厂界外下风向)	0.0005L	0.0005L	0.0005L			
		最大值	--	--	--			
	丙酮 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.01L	0.01L	0.01L	3.2	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.01L	0.01L	0.01L			
		3#(厂界外下风向)	0.01L	0.01L	0.01L			
		4#(厂界外下风向)	0.01L	0.01L	0.01L			
		最大值	--	--	--			
	甲苯 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0076	0.0007	0.0036	2.4	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.0191	0.0167	0.0136			
		3#(厂界外下风向)	0.0096	0.0016	0.0115			
		4#(厂界外下风向)	0.0274	0.0176	0.0142			
		最大值	0.0274	0.0176	0.0142			
	对/间二甲 苯(mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0063	0.0014	0.0016	1.2	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.0137	0.0124	0.0094			
		3#(厂界外下风向)	0.0054	0.0020	0.0075			
		4#(厂界外下风向)	0.0553	0.0126	0.0103			
		最大值	0.0553	0.0126	0.0103			
	邻二甲苯 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0006L	0.0048	0.0006L			
		2#(厂界外下风向)	0.0105	0.0036	0.0026			
		3#(厂界外下风向)	0.0079	0.0083	0.0025			
		4#(厂界外下风向)	0.0070	0.0028	0.0533			
		最大值	0.0105	0.0083	0.0533			
	颗粒物 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.170	0.138	0.086	1.0	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.546	0.533	0.573			
		3#(厂界外下风向)	0.425	0.481	0.533			
		4#(厂界外下风向)	0.443	0.498	0.549			
		最大值	0.546	0.533	0.573			
	氨 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.02	0.02	0.02	1.5	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.04	0.04	0.05			
		3#(厂界外下风向)	0.03	0.04	0.04			
		4#(厂界外下风向)	0.04	0.04	0.05			
		最大值	0.040	0.04	0.05			
	硫化氢 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.003	0.002	0.002	0.06	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.006	0.007	0.009			
		3#(厂界外下风向)	0.008	0.008	0.011			

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		4#(厂界外下风向)	0.006	0.009	0.009			
		最大值	0.008	0.009	0.011			
	臭气浓度 (无量纲)	1#(厂界外上风向)	<10	<10	<10	20	--	达标
		2#(厂界外下风向)	12	14	14			
		3#(厂界外下风向)	13	17	12			
		4#(厂界外下风向)	15	16	16			
		最大值	15	17	16			
	甲醇 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	2L	2L	2L	12	--	达标
		2#(厂界外下风向)	2L	2L	2L			
		3#(厂界外下风向)	2L	2L	2L			
		4#(厂界外下风向)	2L	2L	2L			
		最大值	--	--	--			
	氯气 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.03L	0.03L	0.03L	0.4	0.4	达标
		2#(厂界外下风向)	0.03L	0.03L	0.03L			
		3#(厂界外下风向)	0.03L	0.03L	0.03L			
		4#(厂界外下风向)	0.03L	0.03L	0.03L			
		最大值	--	--	--			
	VOC _S (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0224	0.0061	0.0350	0.6	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.0653	0.0498	0.0390			
		3#(厂界外下风向)	0.0198	0.0103	0.0343			
		4#(厂界外下风向)	0.213	0.0462	0.0409			
		最大值	0.213	0.0498	0.0409			
	HCl (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	0.2	达标
		2#(厂界外下风向)	0.05L	0.05L	0.05L			
		3#(厂界外下风向)	0.05L	0.05L	0.05L			
		4#(厂界外下风向)	0.05L	0.05L	0.05L			
		最大值	--	--	--			
	硫酸雾 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.005L	0.005L	0.005L	1.2	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.005L	0.005L	0.005L			
		3#(厂界外下风向)	0.005L	0.005L	0.005L			
		4#(厂界外下风向)	0.005L	0.005L	0.005L			
		最大值	--	--	--			
	氯苯 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.4	0.4	达标
		2#(厂界外下风向)	0.0003L	0.0003L	0.0003L			
		3#(厂界外下风向)	0.0003L	0.0003L	0.0003L			
		4#(厂界外下风向)	0.0003L	0.0003L	0.0003L			
		最大值	--	--	--			
	氟化物 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.4	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.0005L	0.0005L	0.0005L			
		3#(厂界外下风向)	0.0005L	0.0005L	0.0005L			
		4#(厂界外下风向)	0.0005L	0.0005L	0.0005L			
		最大值	--	--	--			
	丙酮 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.01L	0.01L	0.01L	3.2	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.01L	0.01L	0.01L			
		3#(厂界外下风向)	0.01L	0.01L	0.01L			
		4#(厂界外下风向)	0.01L	0.01L	0.01L			
		最大值	--	--	--			

	甲苯 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0076	0.0184	0.0115	2.4	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.0191	0.0167	0.0136			
		3#(厂界外下风向)	0.0096	0.0016	0.0036			
		4#(厂界外下风向)	0.0274	0.0007	0.0142			
		最大值	0.0274	0.0184	0.0142			
	对/间二甲 苯(mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0063	0.0014	0.0016	1.2	--	达标
		2#(厂界外下风向)	0.0137	0.0124	0.0094			
		3#(厂界外下风向)	0.0054	0.0020	0.0075			
		4#(厂界外下风向)	0.0553	0.0126	0.0103			
		最大值	0.0553	0.0126	0.0103			
	邻二甲苯 (mg/m ³)	1#(厂界外上风向)	0.0034	0.0017	0.0019			
		2#(厂界外下风向)	0.0093	0.0071	0.0053			
		3#(厂界外下风向)	0.0032	0.0026	0.0041			
		4#(厂界外下风向)	0.0570	0.0072	0.0060			
		最大值	0.0570	0.0072	0.0060			
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。								

表 9.2-6 监测结果表明，验收监测期间，厂界无组织废气颗粒物、硫酸雾、甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）企业边界监控浓度限值要求；厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求；厂界挥发性有机物 VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准限值要求；厂界无组织废气丙酮满足多介质环境目标值估算方法计算的限值要求。

表 9.2-6 监测结果表明，验收监测期间，厂界无组织氯气、氯化氢、氯苯、苯系物（甲苯、二甲苯）满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 企业边界大气污染物浓度限值要求。

3.4.2.3 噪声污染物达标排放情况

验收监测期间厂界噪声监测结果统计见表 9.2-7。

表 9.2-7 厂界边界噪声监测结果统计表单位：dB(A)

检测 点位	主要 声源	噪声类型	检测时间	检测结果		标准限值		达标 评价
				昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）	
▲1	生产	厂界噪声	2022.12.8	58	46	65	55	达标
			2022.12.9	58	49	65	55	达标
▲2	生产	厂界噪声	2022.12.8	52	47	65	55	达标
			2022.12.9	52	48	65	55	达标
▲3	生产	厂界噪声	2022.12.8	54	49	65	55	达标
			2022.12.9	54	47	65	55	达标

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

▲4	生产	厂界噪声	2022.12.8	52	48	65	55	达标
			2022.12.9	54	47	65	55	达标

表 9.2-7 监测结果表明，2022 年 12 月 8~9 日，项目厂界噪声昼夜监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

3.4.2.4 固体废物处理处置

产生的固体废物主要包括生产中产生的危险废物、一般工业废物和职工生活垃圾。危险固废包括产品生产过程中的工艺残渣/残液、滤渣、废盐、废催化剂、废活性炭、废树脂、设备维护过程中产生的废矿物油、原料和产品的废包装材料、污水处理站污泥等。

顺毅宜昌化工与东风威立雅环境服务（襄阳）有限公司签订了焦油（HW04 263-008-04）、污水处理站污泥（HW04 263-011-04）等危险废物处置协议；与北控城市环境资源（宜昌）有限公司签订了焦油、蒸馏残液、滤渣（HW04 263-008-04）、废包装物（HW49 900-041-49）、废盐（HW04 263-008-04）、污水处理站污泥（HW04 263-011-04）、废母液、清洗废液（HW04 263-009-04）、废活性炭、废滤布（HW04 263-010-04）、实验室废物（HW49 900-047-49）、废矿物油及含矿物油废物（HW08 900-249-08）等危险废物处置协议；与贵州星河环境技术有限公司、湖北丽康源环保科技有限公司签订了废盐（HW04 263-008-04）危险废物处置协议；与绿拓（湖北）资源循环利用有限公司签订了危废包装桶（HW49 900-041-49）等危险废物处置协议；与恩菲城市固废（孝感）有限公司签订了焦油（HW04 263-008-04）、废活性炭（HW04 263-010-04）、废滤布（HW04 263-010-04）、污水处理站污泥（HW04 263-011-04）、废包装物（HW49 900-041-49）、实验室废液（HW49 900-047-49）等危险废物处置协议；与黄冈 TCL 环境科技有限公司签订了焦油（HW04 263-008-04）、污水处理站污泥（HW04 263-011-04）、蒸馏残液（HW04 263-008-04）、废母液、清洗废液（HW04 263-009-04）、实验室废液（HW49 900-047-49）、废弃包装物（HW49 900-041-49）、废活性炭、废滤布（HW04 263-010-04）、废药品（HW04 263-012-04）等危险废物处置协议；与宜昌七朵云环境治理有限公司签订了废弃包装物（HW49 900-041-49）、焦油（HW04 263-008-04）、废母液、清洗废液（HW04 263-009-04）等危险废物处

置协议。生活垃圾委托环卫部门及时集中清理。依托厂区现有危废暂存间，厂区现有一座甲类危废暂存库和一座丙类危废暂存库，占地面积分别为 749m² 和 530m²、建筑面积 2163 m²，用于临时暂存厂区内产生的各种危险固废。

3.5 企业现状污染物排放量汇总

根据现有环评报告，顺毅宜昌公司现有污染物产排情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 顺毅宜昌公司现有污染物排放一览表

项目		排放量 (t/a)
废水	废水量 (万吨/年)	61.491
	COD	297.196
	NH ₃ -N	18.345
	TN	34.22
	TP	0.597
有组织废气 DA001	废气量 (万标立方米/年)	43200
	VOCs 合计	38.197
	SO ₂	28.846
	Cl ₂	0.654
	H ₂ S	0.513
	HBr	0.003
	HCl	2.152
	NO _x	15.423
	溴素	1.024
	氨	3.254
	粉尘	9.667
	二噁英	23.363mg TEQ/a
DA003	H ₂ S	0.366
	氨	0.874
	NMHC	2.059
DA002	烟尘	1.503
	NO _x	11.722
	SO ₂	2.506
废气无组织	VOCs (汇总合计)	16.622
	HCl	0.206
	氨	0.243
	二硫化碳	0.048
	二氧化硫	0.044
	硫化氢	0.362

	氯气	0.372
	HBr	0.015
	溴	0.140
固废	一般固废	0
	危险废物	0
	生活垃圾	0

3.6 总量控制指标

现有污染物排放量及总量控制指标汇总见表 3.6-1。

表 3.6-1 建设项目总量指标及排放量汇总表

类别	控制因子	全厂现有环评批复排放量(t/a)
废气	烟（粉）尘	9.667
	SO ₂	31.352
	NO _x	27.145
	VOCs	40.256
	无组织排放 VOCs	16.622
废水	COD	297.196（接管）30.745（入外环境）
	氨氮	18.345（接管）3.075（入外环境）
	TP	0.597（接管）0.307（入外环境）

项目污水经宜昌市田家河污水处理厂深度处理达标后排放。全厂现有污染物总量控制指标为：SO₂31.352t/a、NO_x 27.145t/a、颗粒物 9.667t/a、VOCs 40.256t/a；COD 297.196t/a、NH₃-N 18.345t/a、TP 0.597t/a（接管总量）；COD 30.745t/a、NH₃-N 3.075t/a、TP 0.307t/a（排放总量）。

3.7 厂区现有的环境问题

顺毅宜昌化工有限公司一期项目、二期项目已进行阶段性验收，三期项目、四期项目、五期项目、六期项目还未进行竣工环境保护验收。根据《顺毅宜昌化工有限公司第二阶段竣工环境保护验收监测报告》，验收范围内各污染物排放能够实现达标排放，污染物排放总量控制在已批复的总量指标范围内，厂区无现有环境问题。

在前期项目建设中，存在一些变更的内容。前六期项目环评已对前期项目建设变化做了阐述的内容，本报告不再赘述。目前在七期项目环评编制过程中，六期项目存在以下变化：

六期产品 2-溴-4-氟乙酰苯胺（代码：SYN22D03）以对氟硝基苯为原料，经氢化、乙酰化及溴化等反应生成，采用乙酸作为乙酰化剂。为了优化产品质量和降低安全风险

险，本次变更为以乙酸酐为乙酰化剂，其余主要原辅材料种类及用量均不变。本次变更后新增副产 40%乙酸溶液 675.6 吨。变更后的工艺流程及工程分析见工程分析专篇。

4 拟建项目概况

4.1 项目基本情况

项目名称：年产 4500 吨农用化学品原药及中间体项目

建设性质：扩建

建设年限：建设期为 12 个月，2023 年 8 月~2024 年 7 月

建设规模与产品方案：建设年产 100 吨 SYN13B01、500 吨 SYN13C01、900 吨 SYN22D04、1000 吨 SYN22D06 和 1000 吨 SYN22D07 产品生产线。

4.2 建设地点及周边环境现状

顺毅宜昌公司厂区位于宜昌姚家港化工园田家河片区，地理坐标：中心经度 111°32'40.53"、中心纬度 30°22'10.41"，海拔高度 77.0-78.5 米。

厂区建设用地为枝江市张家店村所在地，厂区南部为湖北紫诺新材料科技股份有限公司（在建）、湖北国信聚智新材料科技有限公司（在建），东北侧为宜昌人福药业有限公司建设用地，厂区西侧边界距离长江直线距离约 1.6km。项目地理位置见附图。

4.3 产品方案

4.3.1 产品及规模

项目主要产品和副产品方案见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目主要产品及生产规模

序号	产品名称	产品代码	生产规模 (吨/年)	车间	产品类别	共线情况	副产情况
1		SYN13B01	100	车间三	杀虫剂农药 原药	与五车间 SYN20B01 共 线	/
2		SYN13C01	500	车间六	杀菌剂农药 原药	与三车间环 戊二烯二硫 共线	/
3		SYN22D04	900	车间四	农药中间体	与四车间 SYN22D01 共 用部分设备	/
4		SYN22D06	1000	车间三	农药中间体	与四车间 SYN22D03 共 线	副产氰酸钠 816.25 吨，副产 锂盐 297.9 吨
5		SYN22D07	1000	车间四	农药中间体	四车间空余 位置新建生 产线	副产甲醇 1947 吨，副产钾盐 769.8 吨

表 3-2 前期部分产品与本项目产品关联

序号	产品代码	关联产品类别
1	SYN13B01	/
2	SYN13C01	为三期项目 SYN03D01 产品的下游产品
3	SYN22D04	为二氮环戊二烯产品的原料
4	SYN22D06	新产品
5	SYN22D07	新产品

本项目共线产品及改造产品共线操作方式如下：

本项目依托三、四、五车间已建成的水、电、汽、尾气吸收塔等公用设施，其中四个产品依托车间内已建成生产线共线生产，一个产品依托四车间厂房在空余位置新建生产线。三车间原有啉啉、环戊二氮二烯、环戊二氮二烯二硫、DMBCP 四个产品，四车间有 PGCM、五车间有 SYN21D01、SYN18B01、SYN20B01、THISA 四个产品。

本项目共用了相关设备及配套管道，并对控制阀门、仪表、气体报警、控制系统等参数根据不同产品的工艺进行调整，可满足安全生产需求。共线的两种产品根据生产需要及市场需求进行切换。

产品切换时首先对系统进行彻底的清洗、置换、检测合格，并将原装置中所用的与本项目生产无关的管道、设备使用盲等物理隔离，并对盲板编号、挂牌，双人确认后方可进行。

4.3.2 产品介绍

1、SYN13B01

（1）产品名称

产品代码：SYN13B01

化学名称：

英文名称：

（2）结构式：

(3) 分子式: , 分子量:

(4) 性状: 白色至浅黄色固体粉末;

(6) 包装: 常温下密封干燥保存。

(7) 用途: 杀虫剂。

2、SYN13C01

(1) 产品名称

产品代码: SYN13C01

化学名称:

英文名称:

(2) 结构式:

(3) 分子式: , 分子量:

(4) 性状: 白色粉末。溶于 DMF、甲醇、乙醇、乙腈等, 微溶于水, 密度: $1.5 \pm 0.1 \text{ g/cm}^3$, 熔点: $^{\circ}\text{C}$, 沸点: $^{\circ}\text{C}$ 。

(6) 包装: 库房通风低温干燥储存, 与氧化剂、食品添加剂分开存放; 包装规格: 塑料桶装 200kg/桶。桶装, 规格 100 公斤/桶

(7) 用途: 杀菌剂原药。

3、SYN22D04

(1) 产品名称

产品代码: SYN22D04

化学名称:

英文名称:

(2) 结构式:

(3) 分子式： ，分子量：

(4) 性状：无色至红色油状液体，溶于乙醚、乙酸乙酯，不溶于水，与碱水解成相应的酸。

(6) 包装：密封、闭光保存，储罐。

(7) 用途：重要的化工原料，主要用于农药中间体的合成，其下步中间体为二氮环戊二烯。

4、SYN22D06

(1) 产品名称

产品代码：SYN22D06

化学名称：

英文名称：

(2) 结构式：

(3) 分子式： ，分子量：

(4) 性状：白色或淡黄色结晶或粉末固体。

(6) 包装：吨袋或桶装密封包装，置于低温、阴凉干燥处保存，规格根据客户要求。

(7) 用途：杀虫剂的中间体。

5、SYN22D07

(1) 产品名称

产品代码：SYN22D07

化学名称：

英文名称：

(2) 结构式：

- (3) 分子式： ， 分子量：
- (4) 性状：白色到棕色固体，易溶于水、丙酮。
- (6) 包装：吨袋或桶装密封包装，置于低温、阴凉干燥处保存，规格根据客户要求。
- (7) 用途：是杀虫剂的中间体。

4.3.3 产品和副产品质量指标

产品和副产品执行的产品质量指标见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目产品和副产品质量指标

序号	产品或副产品		质量指标		备注
1		SYN13B01	Items（项目）	Quality Index（质量指标）	企业标准 Q/420502SYYC 059-2023
			外观	白色至浅褐色固体粉末	
			SYN13B01 质量分数/%	≥98.0%	
			水分	≤0.5%	
			PH 值范围	5.0-8.0	
2	产品	SYN13C01	检测项目	标准	企业标准 Q/420502SYYC 055-2023
			外观	白色至淡黄色固体粉末	
			SYN13C01 质量分数/%	≥98.0	
			SYN13C01 质量分数 ^a /%	≤0.05	
			干燥减重/%	≤0.5	
			PH 值	4.0-7.0	
			丙酮不溶物 ^a /%	≤0.2	
			a 正常生产时，质量分数和丙酮不溶物每 3 个月至少测定 1 次		
3		SYN22D04	项目	指标	企业标准 SYYC-SOP-ZG-243
			外观	淡黄色至黄棕色油状液体	
			含量	≥95.0%	
			水分	≤0.20%	
4		SYN22D06	项目	指标	企业标准 SYYC-SOP-ZG-762
			含量/%≥	97.0	
			水份/%≤	0.5	
			外观	白色至浅米色固体	
5		SYN22D07	项目	质量指标	企业标准 SYYC-SOP-ZG-763
			SYN22D07 含量/%≥	97%	
			水分/%＜	0.5%	
			外观	白色至棕色固体	
6	副产品	甲醇	无色透明液体。甲醇含量≥80.0% 水分≤5.0%		企业标准 Q/420502SYYC 016-2023
钾盐		白色、灰白色、微红色、浅褐色粉末状、结晶状或颗粒状 氯化钾（KCl 含量以 K ₂ O）≥45.0% 干燥减量≤20.0%		企业标准 Q/420502SYYC 060-2023	
盐酸		无色或浅黄色透明液体，含量≥10.0%		企业标准 Q/420502SYYC 021-2022	

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	产品或副产品	质量指标	备注
9	锂盐水溶液	无色透明液体，含量（氯化锂） $\geq 3-5\%$	企业标准 SYYC-SOP-ZG-765
10	氰酸钠	白色粉末状固体，含量 $\geq 90\%$	企业标准 SYYC-SOP-ZG-764

4.4 项目建设内容及组成

4.4.1 项目建设内容

项目建设内容组成详见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目主要建设内容及组成

类别	建设项目组成	建设内容	备注
主体工程	SYN13B01 生产线	依托现有五车间 SYN20B01 生产线共线生产 100 吨/年 SYN13B01。	依托现有
	SYN13C01 生产线	依托现有三车间环戊二烯二硫生产线共线生产 500 吨/年 SYN13C01。	依托现有
	SYN22D04 生产线	依托现有四车间 SYN22D01 生产线新增部分设备共线生产 900 吨/年 SYN22D04。	依托现有四车间 SYN22D01 生产线(新增部分设备)共线生产
	SYN22D06 生产线	依托现有四车间 SYN22D03 生产线部分设备共线生产 1000 吨/年 SYN22D06。	依托现有四车间 SYN22D03 生产线共线生产
	SYN22D07 生产线	在现有四车间空余位置新建一条 1000 吨/年 SYN22D07 生产线。	依托现有四车间空余位置新建生产线
辅助工程	总控楼	1 层，占地面积 1752m ² 。	依托现有总控楼
	生产管理中心	3 层，占地面积 2842m ² 。包括机修、分析等公辅工程。	依托现有生产管理中心
	门卫用房	依托厂区现有门卫一（厂区大门、人流通道）和门卫二（北侧物流通道），和厂区南侧门卫三。	依托现有
	MVR 等高盐废水处理设施	拟建项目依托车间九现有 MVR 等高盐废水处理设施。	依托现有车间九 MVR 等设备
公用工程	给水	项目用水接自于田家河片区 DN250 给水管网，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。拟建项目依托一期工程给水设施。	依托厂区给水管网
	排水	项目排水实行清污、雨污分流，分雨水、清下水排水系统及污水排水系统共二个系统。屋面雨水经雨水斗收集，道路雨水经雨水明沟收集经雨水沟汇总后，依托厂区一期工程建设的雨水总排口，最后排入园区市政管网。 园区规划建设污水管网（管廊），企业污水经管廊污水管网排至园区宜昌市田家河污水处理厂深度处理后，排入受纳水体长江。拟建项目雨水经雨水管网排至受纳水体。	依托厂区排水管网，新建部分排水管网
	循环水系统	本项目工艺生产设备冷却水循环使用，循环水总量约 100 m ³ /h，其中工艺循环水为 70 m ³ /h，暖通循环水为 30 m ³ /h。厂区循环水系统配套设置于区域动力一，冷却塔型号 1650 m ³ /h 共四台，一期、二期、三期、四期、五期项目循环水使用量为 5095 m ³ /h，循环水余量为 1505 m ³ /h，本项目循环水使用量 854.73 m ³ /h，能够满足本项目生产需求。	依托厂区现有循环水系统
	供电	厂区在区域动力一设置 2 台容量为 2000 kVA 的干式变压器、1 台容量为 3500 kVA 的 10 kV 高压电机开关柜，区域动力二设置 2 台容量为 1600 kVA 的干式变压器和 1 台容量为 2000 kVA 的 10 kV 高压电机开关柜，动力五设置 2 台容量为 2000 kVA 的干式变压器。其中前期项目使用 2 台 2000 kVA 干式变压器（动力一 2 台）与容量 2000kVA 的 10 kV 高压电机开关柜。	依托现有

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

	厂内管廊	厂内储罐区液体物料及给水、污水、蒸汽、废气走厂内架设的管廊输送。拟建项目新增部分给水、污水、蒸汽、废气管网，依托一期工程架空管廊输送。	新建部分给水、污水、蒸汽、废气管网，依托厂区架空管廊输送
	事故水及初期雨水	依托现有罐区围堰、消防泵房、消防设施等，依托现有有效容积 3300m ³ 的应急事故池及在建的 1183m ³ 的应急事故池；依托现有的有效容积 2800m ³ 的初期雨水池及在建的有效容积 4347m ³ 的初期雨水池。本项目不新建。	依托厂区配套的应急事故池和初期雨水收集池
	供汽	本项目蒸汽（0.6 MPa）用量约为 5.10 t/h，依托厂区区域动力一设置的蒸汽减温减压站，将从华润电厂输送过来的高压蒸汽进行减压到 0.6MPa 饱和蒸汽，输送至全厂用汽点，富余量能够满足项目需求。白洋园区集中供热建成后，将依托园区集中供热设施。	依托厂区现有集中供热
	制冷	本项目的 7℃ 工艺用冷冻水、-15℃ 冷冻乙二醇由厂区已建成区域动力一和区域动力二冷冻站制备，并通过外管供应至各车间工艺使用。冷冻机冷媒采用 R134a。 区域动力一制取 7℃ 冷冻水选用水冷离心式冷水机组 3 台，制冷量为 4571kW/台。制冷剂为氟利昂，载冷剂为冷冻水，冷冻水进机组温度为 12℃，出机组温度为 7℃。前期项目制冷余量 2420kW，本项目制冷需求量为 23.4kW，富余量能够满足本项目需求。 区域动力一制取-15℃ 冷冻乙二醇选用水冷螺杆式乙二醇机组 3 台，制冷量为 1161kW/台。制冷剂为氟利昂，载冷剂为乙二醇溶液，乙二醇溶液进机组温度为-10℃，出机组温度为-15℃。前期项目制冷余量 750kW，本项目制冷需求量为 16.18kW，富余量能够满足本项目需求。	依托厂区现有制冷设施
	其他气体供应	前期项目在区域动力二设置 2 台 28.4Nm ³ /min 空压机，一用一备，供给仪表空气用气。前期项目余量为 13.27Nm ³ /min，本项目使用量为 0.09Nm ³ /min，满足本项目需求。 前期项目在区域动力二配备 2 台 10Nm ³ /min 制氮机，一用一备，前期项目余量为 3.54Nm ³ /min，本项目氮气使用量为 1.44Nm ³ /min，余量能够本项目满足需求。	依托厂区区域动力二车间空压机
储运工程	储存	依托现有原料仓库；在罐组二预留位置新增 1 个 50m ³ 的甲醇钾甲醇溶液储罐；在罐组六预留位置新增 1 个 50m ³ 二甲基亚砷储罐、1 个 50m ³ 氰乙酸乙酯储罐、1 个 50m ³ 碳酸二甲酯储罐、1 个 50m ³ MIBK 储罐、1 个 50m ³ 异戊醇储罐。	依托现有罐组预留位置新增储罐
	运输	车间运输采用叉车，厂内运输采用叉车+汽车，厂外运输依托汽车、铁路、船舶，运输路线依托 318 国道、紫云铁路、焦柳铁路以及外围的云池港、白洋港和规划建设的田家河港。	依托厂区现有
环保工程	废气治理措施	(1)生产车间工艺废气治理设施，主要如下： 车间预处理： SYN13B01 生产装置：工艺有机废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）；干燥、包装粉尘经三合一自带收尘、包装机自带收尘+车间总吸收塔。 SYN13C01 生产装置：工艺有机废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）；干燥、包装粉尘经三合一自带收尘、包装机自带收尘+车间总吸收塔。 SYN22D04 生产装置：工艺有机废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）。 SYN22D06 生产装置：工艺有机废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）。 SYN22D07 生产装置：工艺有机废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）。 SYN22D03 生产装置：氢化反应含氢气废气经车间顶部自然排空；反应釜、溶剂回收废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）；干燥、包装粉尘经三合一自带收尘、包装机自带收尘+车间总吸收塔。 末端处理：依托厂区末端 RTO 系统处理措施，RTO 装置前端设一级碱吸收+一级水吸收，后端接一级碱吸收，30m 高	车间工艺废气经各车间总吸收塔预处理，末端处理进去厂区 RTO 系统焚烧。

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		DA001 排气筒排放。RTO 废气已配套设计安装在线监测，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘等。 厂区现有一台处理能力 4 万 Nm³/hRTO 装置，一台处理能力 6 万 Nm³/hRTO 装置正在建设，建成后两台一备一用。本项目厂区内 RTO 处理设施已考虑项目建设所需废气处理能力。 (5) 依托厂区现有危险废物暂存间，危废暂存间设置通风系统，经一级碱喷淋塔进行处理后引入 RTO 装置末端 30m 高排气筒 (DA001) 排放。 (6) 依托厂区现有实验室，废气通过通风橱将废气抽至楼顶经一级水喷淋塔洗涤后引入 RTO 装置末端 30m 高排气筒 (DA001) 排放。 (7) 储罐区各固定顶罐可燃液体储罐均采用氮封，不易燃挥发性液体顶部安装呼吸阀、冷凝器，储罐排放的废气通过冷凝器回收，不凝气经管道进入 RTO 系统，处理废气经 30m 高排气筒 (DA001) 排放，降低无组织排放量； (8) 依托现有污水处理站，采取的措施为：对污水处理站的各个产臭单元（如一级/二级 AO 池、一沉池、二沉池等）进行加盖封闭，对浓度较高（如高浓调节池、催化内电解池、初沉池、中间池、综合调节池、水解酸化池、IM-UASB、污泥浓缩池等）的有机废气、臭气等直接引入 RTO 系统处理；对低浓度废气（好氧池等）经碱喷淋+生物滴滤除臭后经 18m 高排气筒 (DA003) 达标排放。	
	废水治理措施	厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。 末端治理措施：拟建项目高盐度废水经车间 MVR 预处理，再与易生化降解高浓度废水、初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓废水一起依托厂区现有污水处理站（处理规模为 3000m³/d）处理后排放，污水处理站工艺为“高磷/含氟废水预处理装置+高浓废水经催化内电解+臭氧氧化池（预留）等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合经水解酸化池+UASB 反应池+一级 A/O 池+氧化池（预留）+二级 A/O 池+混凝沉淀池”处理。处理达标后进入田家河污水处理厂集中处理。 本项目建成后全厂废水量约为 2115.3m³/d。现有污水处理站可满足本项目污水排放，依托可行。	依托厂区现有污水处理站，已验收，依托可行
	噪声治理措施	减震、隔声、消音	新建
	固废治理设施	依托现有厂区危废暂存库，危废分两类处理，①废盐、焦油、废活性炭、废催化剂、废蒸馏残液等危险废物委托有资质的单位安全处置；②设一般固废暂存间；③生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。厂区现有危废库建设时已考虑厂区后期发展，本项目建成后可依托现有厂区危废库暂存。	依托厂区现有危险废物暂存间已验收，依托可行
环境风险防范工程	地下防渗	项目依托现有生产装置区，依托现有重点防渗区。	新建
	风险防范措施	依托现有罐区围堰、消防泵房、消防设施等，依托现有的有效容积 3300m³的环境风险事故池、有效容积 2800m³的初期雨水池以及在建的一座有效容积 1183m³的环境风险事故池、有效容积 4347m³的初期雨水池；建立全厂风险防范应急体系。	现有的罐区围堰、应急事故池、初期雨水收集池等风险方案措施已验收，依托可行。

4.4.2 主要建构筑物

本项目依托厂区现有车间三、车间四、车间，新增办公楼一栋。

表 6-6 本项目建构筑物一览表

序号	名称	构筑物占地面积 (m ²)	建筑物占地面积 (m ²)	实际建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	生产类别	耐火等级	火灾类别	层数
1	办公楼	/	1700	8500	8500	民	二级		二/五

序号	名称	构筑物占地面积 (m ²)	建筑物占地面积 (m ²)	实际建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	生产类别	耐火等级	火灾类别	层数
	合计		1700	8500	8500				

4.5 总图布置和运输

厂区总平面布置按照功能分为办公区、生产装置区、辅助生产区、储罐和仓储区、三废处理区等五大功能区。

生产装置区位于厂区的北侧和中间，其中车间一、车间二、车间三、车间四位于北侧，车间五、车间六、车间七、车间九、车间十位于厂区北侧偏中间位置。辅助生产区位于上述六个车间中间位置，布置在区域动力车间一和区域动力车间二内部，主要设施有变配电室、控制室、循环水池、供水、冷淡水、蒸汽站、配电、仪表气、制氮间等，消防水池、消防泵房位于区域动力车间二南侧，化学品、危险废物储存间、罐组一、二、三、四位于厂区西侧，三废处理集中布置在厂区西南角，生产管理中心、控制室位于厂区东北侧。罐组五、六、七，甲类仓库五号、六号、七号、八号，初期雨水收集池二及应急事故池二位于厂区南侧。本次建设的办公楼（一期已规划，未建）位于厂区大门东侧，与生产装置区之前有景观隔离河道。全厂人流和货流分流，人流出入口位于厂区东面，货流出入口分设 2 个，主货流出入口位于厂区北侧。为满足运输和消防需要，装置区均设置环形道路。

七期项目建成后，不改变现有生产装置区平面布局。项目总平面布置功能区划分合理，物流畅通，合理利用资源，公用工程对接方便，环境保护情况良好，物流人流分开，符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）要求。区域主导风向为 NNE 风，企业办公区位于主导风侧风向偏上，整体来看，项目厂区的总体布置紧凑，联系紧密，充分利用了土地资源，生产区的布置符合物料的流动方向，靠近园区主干路东侧主要布置为办公区域，相对风险较低，从布局方面减轻了对主干道和办公区域的影响，降低了环境风险。因此，从环境保护的角度分析，本项目的总体布局合理。项目平面布置见附图。

4.6 主要设备设施

项目主要设备情况详见表 4.6-1。

表 4.6-1 拟建项目主要设备清单

工序名称	设备名称	型号规格	材质	数量	温度℃	压力 MPa	介质	共线设备名称	位号	备注
SYN13B01（依托 SYN20B01 生产线）										
		5000L	T	1				调酸釜	R15102	共线公用
		8000L	SS	1				缩合釜	R15101	共线公用
		6300L	SS	1				结晶釜	R15104	共线公用
		5 m²	316L	2				三合一	F15101ab	共线公用
		8000L	SS	1				浓缩釜	R15103	共线公用
SYN13C01（依托环戊二烯二硫生产线）										
		8000L	T	1				吡唑二硫合成釜	R03301	共线公用
		8000L	T	1				吡唑二硫通氮釜	R03302	共线公用
		5000L	T	1				回料精制釜	R03305	共线公用
		4 平方	SS	2				成品三合一	F03301ab	共线公用
		5000L	T	1				乙腈氯苯回收釜	R03303	共线公用
SYN22D04（与 SYN22D01 共线生产）										
		12500L	T	2				通氮釜	R26205cd	共线公用
		12500L	T	2				结晶釜	R26206ab	共线公用
		10000L	T	1				萃取釜	R26202	共线公用
		10000L	T	2				水解釜	R26201ab	共线公用
		12500L	T	2				通氮釜	R26205abd	共线公用
		10000L(7M)	T	2				MGN 粗品精馏釜	R26101ab	共线公用

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		2m ²	316L	2					新增	专用
			T	1					新增	专用
			T	1					新增	专用
SYN22D06（与 SYN22D03 共线生产）										
		12500L	搪玻璃	2				溴化釜		共线公用
		4 平方	316L	2				成品三合一		共线公用
		10000L	316L	2				乙酰化釜/分层釜		共线公用
		4 平方	316L	1				二合一		共线公用
		12500L	316L	2				中和蒸馏釜		共线公用
		4 平方	316L	2				成品三合一		共线公用
		8000L	搪玻璃	1				母液浓缩釜		共线公用
				1					新增	专用
				1					新增	专用
SYN22D07										
		8000	316L	1					新增	专用
		8000	T	2					新增	专用
		10000	T	1					新增	专用
		5m ²	衬哈拉	2					新增	专用
		10000	T	2					新增	专用
		5m ²	衬哈拉	3					新增	专用
			T	1					新增	专用

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

			T	1					新增	专用
		6300	T	1					新增	专用

注：所有设备除“新增”外均共线利旧。

4.7 原辅材料及储存方式

4.7.1 产品原辅料消耗

项目主要原辅料消耗分别见表 4.7-1。

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

表 4.7-1 拟建项目生产主要原辅料消耗

序号	原料名称	分子式	分子量	规格	质量指标	包装	类别	批使用量 (kg)	年使用量 (T)	年耗用量 (T)	用途	存放地点	储存量 (T)	体积(M³)	材质
SYN13B01															
1				工业级	含量≥99%	袋装	戊类	744	67.0	67.0	原料	原料仓库二	10		
2				工业级	含量≥99%	袋装	戊类	834	75.1	75.1	原料	原料仓库二	10		
3				工业级	含量≥99.0%	槽车	乙类	4100	369.0	7.4	辅料	甲类仓库五	20		
4				工业级	含量≥99.0%	袋装	戊类	54	4.9	4.9	辅料	原料仓库二	1		
5				工业级	含量≥99.0%	槽车	乙类	504	45.4	45.4	辅料	甲类仓库四	10		
6				工业级	含量≥30%	槽车	戊类	1120	100.8	100.8	辅料	罐区	240	200	碳钢
SYN13C01															
1				工业级	含量≥96.0%	袋装	戊类	1273	764	764	原料	原料仓库二	40		
2				工业级	含量≥99.0%	槽车	甲类	4400	2640	53	溶剂	罐区	35	50	不锈钢
3				工业级	含量≥99.0%	袋装	戊类	95	57	57	原料	原料仓库二	10		
4				工业级	含量≥99.0%	槽车	甲类	2709	1625	33	溶剂	罐区	50	40	不锈钢
5				工业级	含量≥30%	槽车	戊类	900	540	540	辅料	罐区	240	200	碳钢
SYN22D04															
1				工业	含量≥99.0%	槽车	丙类	1271	763	763	原料	罐区	50	50	不锈钢
2				工业	含量≥98.0%	袋装	戊类	605	363	363	原料	甲类仓库八	20		
3				工业	含量≥98.5%	袋装	戊类	122	73	73	辅料	原料仓库二	5		
4				工业	含量≥99.0%	槽车	甲类	9656	5794	117	溶剂	罐区	30	30	不锈钢
5				工业	含量≥30.0%	槽车	戊类	1452	871	871	辅料	罐区	200	200	钢衬 PO
6				工业	含量≥30.0%	槽车	戊类	523	314	314	辅料	罐区	240	200	碳钢
7				工业	含量≥99.0%	槽车	丙类	7983	4790	96	溶剂	罐区	50	50	不锈钢
8				工业	含量≥96.0%	袋装	戊类	363	218	218	原料	原料仓库二	15		
SYN22D06															
1				工业级	含量≥99.0%	钢瓶	甲类	1230	554	554	原料	气瓶库	10		
2				工业级	含量≥98.0%	袋装	戊类	2262	1018	1018	原料	原料仓库二	20		
3				工业级	含量≥99.0%	槽车	甲类	7802	4289	128	溶剂	罐区	40	50	不锈钢

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

4				工业级	含量≥98.0%	袋装	戊类	90	81	81	原料	原料仓库二	10		
5				工业级	含量≥99.0%	桶装	丙类	781	703	703	原料	原料仓库二	20		
6				工业	含量≥30.0%	槽车	戊类	260	234	234	辅料	罐区	200	200	钢衬 PO
SYN22D07															
1				工业级	含量≥98%	桶装	戊类	1492	895	895	原料	原料仓库二	20		
2				工业级	含量 32%	槽车	甲类	3500	2100	2100	原料	罐区	80	100	不锈钢
3				工业级	含量≥99%	槽车	甲类	1328	797	797	原料	罐区	50	50	不锈钢
4				工业级	含量≥98%	槽车	戊类	103	62	62	原料	罐区	160	100	碳钢
5				工业级	含量≥99%	桶装	甲类	7916	4750	48	溶剂	罐区	35	50	不锈钢
6				工业级	含量≥99%	钢瓶	戊类	606	364	364	原料	气瓶库	20		
7				工业级	含量≥99%	槽车	甲类	6111	3667	37	溶剂	罐区	20	30	不锈钢

4.7.2 产品、副产品及主要原辅料理化性质

项目产品、副产品及主要原辅料理化性质见表 4.7-2。

表 4.7-2 项目产品、副产品及主要原辅料理化性质

序号	物质名称	理化性质
主要原辅材料理化性质		
1		
2	异丙醇	外观与性状：无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味 分子式：C ₃ H ₈ O；(CH ₃) ₂ CHOH 分子量：60.10 熔点：-88.5℃沸点：80.3℃ 密度：相对密度(水=1)0.79； 蒸汽压：12℃ 溶解性：溶于水、醇醚、苯、氯仿等多数有机溶剂 稳定性：稳定 危险标记：7(易燃液体)
3		
4	醋酸	外观与性状：无色透明液体，有刺激性酸臭 分子式：CH ₃ COOH 分子量：60.05 熔点(℃)：16.7 沸点(℃)：118.4 相对密度（水=1）：1.05 饱和蒸汽压（kPa）：1.52/20℃ 闪点（℃）：39 引燃温度（℃）：463 溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳 燃爆危险：易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
5	氢氧化钠	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。 分子式：NaOH 分子量：40.01 熔点(℃)：318.4 沸点(℃)：1390 饱和蒸汽压（kPa）：0.13/739℃ 溶解性：不溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
6		
7	甲醇	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味 分子式：CH ₄ O 分子量：32.04 熔点(℃)：-97.8 沸点(℃)：64.8 相对密度(水=1)：0.79 相对蒸气密度(空气=1)：1.11 闪点（℃）：11 引燃温度（℃）：385 溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
8	六水氯化铁	外观与性状：黄色或橙色结块 密度：1.82 g/cm ³ 沸点：280-285 ° C(lit.) 熔点：37° C(lit.) 分子式：Cl ₃ FeH ₁₂ O ₆ 分子量：270.296 闪点：280-285° C
9	甲苯	性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	物质名称	理化性质
		分子式: C_7H_8 分子量: 92.14 熔点 (°C): -94.9 沸点 (°C): 110.6 相对密度 (水=1): 0.87 饱和蒸汽压 (kPa): 4.89/30°C 闪点 (°C): 4 引燃温度 (°C): 535 溶解性: 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。 燃爆危险: 易燃, 具刺激性。
10		
11	氰化钠	白色结晶颗粒或粉末, 易潮解, 有微弱的苦杏仁气味。剧毒, 皮肤伤口接触、吸入、吞食微量可中毒死亡。化学式为 NaCN, 熔点 563.7°C, 沸点 1496°C。易溶于水, 易水解生成氰化氢, 水溶液呈强碱性。
12	硫代硫酸钠	性状: 无色晶体或白色粉末。 熔点 (°C): 48 沸点 (°C): 100 相对密度: 1.667
13	1,2-二氯乙烷	性状: 无色或浅黄色透明液体, 有类似氯仿的气味。 分子式: $C_2H_4Cl_2$ 分子量: 98.97 熔点 (°C): -35.3 沸点 (°C, 101.3kPa): 83.7 溶解性: 微溶于水, 可混溶于醇、醚、氯仿。 可燃性: 中闪点易燃液体。
14	盐酸	外观与性状: 无色液体, 挥发为白雾 分子式: HCl 分子量: 36.5 熔点 (°C): -35 沸点 (°C): 5.8°C at 760mmHg 相对密度 (水=1): 1.179 溶解性: 与水混溶 可燃性: 不燃
15		
16		
17		
18		
19	四氢呋喃	外观与性状: 无色易挥发液体, 有类似乙醚的气味。 熔点 (°C): -108.5; 沸点 (°C): 65.4 相对密度 (水=1): 0.89; 相对蒸气密度 (空气=1): 2.5 饱和蒸汽压 (kPa): 15.20(15°C); 燃烧热 (kJ/mol): 无资料 临界温度 (°C): 268; 临界压力 (MPa): 5.19 闪点 (°C): -20; 引燃温度 (°C): 230 爆炸上限 %(V/V): 1.5; 爆炸下限 %(V/V): 12.4 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。
20		
21	丙二腈	熔点: 30.5°C 沸点: 220°C 密度: 相对密度(水=1)1.05 蒸汽压: 112°C 溶解性: 溶于水、醇、苯, 微溶于氯仿、乙酸 稳定性: 稳定 外观与性状: 无色结晶 危险标记: 14(剧毒品)
22		

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	物质名称	理化性质
23	甲醇钾	密度：0.95 g/mL at 20 ° C 沸点：84° C 熔点：-20° C 分子式：CH ₃ KO 分子量：70.132 闪点：7° C
24		
25	浓硫酸	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。 分子式：H ₂ SO ₄ 分子量：98.08 熔点(°C)：10.5 沸点(°C)：330 相对密度(水=1)：1.83 相对蒸气密度(空气=1)：3.4 饱和蒸汽压 (kPa)：0.13 (145.8℃) 溶解性：与水混溶。
26		
27	氯化氢	一种无色非可燃性气体，有极刺激气味，比重大于空气，遇潮湿的空气产生白雾，极易溶于水，生成盐酸。有强腐蚀性，能与多种金属反应产生氢气，可与空气形成爆炸性混合物，遇氰化物产生剧毒氰化氢。 分子量：36.46 熔点：158.8K (-114.2℃) 沸点：187.9K (-85℃) 密度：1.477 g/L (25℃) (g)
28	丙酮	外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。 分子式：C ₃ H ₆ O 分子量：58.08 熔点(°C)：-94.6 沸点(°C)：56.5 相对密度（水=1）：0.8 饱和蒸汽压（kPa）：53.32/39.5℃ 闪点（°C）：-20 引燃温度（°C）：465 溶解性：与水混溶，可溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。 燃爆危险：极度易燃，具刺激性。
主要产品理化性质		
1	SYN13B01	(1) 结构式： (2) 分子式： (3) 分子量： (4) 性状：白色至浅黄色固体粉末 (5) 理化性质：熔点 163℃
2	SYN13C01	(1) 结构式： (2) 分子式： (3) 分子量： (4) 性状：白色粉末。溶于 DMF、甲醇、乙醇、乙腈等，微溶于水，密度：1.5

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	物质名称	理化性质
		$\pm 0.1 \text{ g/cm}^3$, 熔点: 139.1-144.5℃, 沸点: 486.7 $\pm$ 55.0℃。
3	SYN22D04	(1) 结构式: (2) 分子式: (3) 分子量: (4) 性状: 无色至红色油状液体, 溶于乙醚、乙酸乙酯, 不溶于水, 与碱水解成相应的酸。
4	SYN22D06	(1) 结构式: (2) 分子式: (3) 分子量: (4) 形状: 白色或淡黄色结晶或粉末固体。
5	SYN22D07	(1) 结构式: (2) 分子式: (3) 分子量: (4) 形状: 白色到棕色固体, 易溶于水、丙酮。
副产品理化性质		
1	氰酸钠	性状: 白色或灰白色结晶粉末。 密度 (g/mL, 20/4℃): 1.89 熔点 (°C): 550℃ 溶解性: 溶于水, 不溶于乙醇和乙醚。 危险特性: 受热分解放出剧毒的氰化物气体。
2	钾盐	外观与性状: 白色结晶或结晶性粉末。 相对密度 (固体): 1.98 相对密度 (15℃饱和水溶液): 1.172 熔点: 770℃。 沸点: 1500℃ (部分会升华) 溶解性: 1g 溶于 2.8ml 水、1.8ml 沸水、14ml 甘油、约 250ml 乙醇, 不溶于乙醚、丙酮和盐酸, 氯化镁、氯化钠能降低其在水中溶解度。
3	甲醇	外观与性状: 无色澄清液体, 有刺激性气味 分子式: CH ₄ O 分子量: 32.04 熔点(°C): -97.8 沸点(°C): 64.8 相对密度(水=1): 0.79 相对蒸气密度(空气=1): 1.11 闪点 (°C): 11 引燃温度 (°C): 385 溶解性: 溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
4	盐酸	外观与性状: 无色液体, 挥发为白雾 分子式: HCl 分子量: 36.5 熔点 (°C): -35 沸点 (°C): 5.8℃at 760mmHg

序号	物质名称	理化性质
		相对密度（水=1）：1.179 溶解性：与水混溶。 可燃性：不燃。
5		

4.7.3 物料装卸及投料方式

项目原辅料使用类别多，物料存在形式有固态、液态和气态三种形式。其中固体物料通过称重后采用固体投料器投料，液体均采用泵输送，部分液体物料通过计量罐滴加，部分桶装溶剂和其它液体料上料采用隔膜泵输送；液态物料泵入储罐，采取负压吸收后尾气进入 RTO 焚烧装置处理，气态物质则直接购入气瓶瓶装原料；对易挥发原料均采用了密闭、釜底投加的方法，有效降低了原料的挥发，提高了反应效率，减少了物料的损失，最大限度利用了物料；项目原料加配有专用投料口，在反应釜等过程中产生的废气均接入专用管道，经碱液吸收、水吸收处理后通过 RTO 焚烧后排放；储罐区溶剂储罐设置呼吸阀和冷凝器，安装氮封及自动监测报警与控制系统。

采取上述装卸及进料方式，无组织排放量小。

4.7.4 与《中国受控消耗臭氧层物质清单》相符性分析

为了履行《保护臭氧层维也纳公约》、《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》及其修正案规定的义务，根据《消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令 573 号）的有关规定，2010 年 9 月 27 日，环境保护部、国家发展改革委、工业和信息化部共同制定并联合发布了《中国受控消耗臭氧层物质清单》，对照该清单，项目使用原辅材料无该清单范围内物质。

4.7.5 重点管控化学品名单

根据原环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委制定的《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）、《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年第 47 号），本项目涉及上述名录中的物质为甲苯。

根据生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号），其中规定可以实施管控排入大气环境中的化学物质共 11 种（类），包括 6 种挥发性有机污染物（VOCs），5 种（类）重金属和类金属及其化合物。本项目不涉及上述物质。

根据生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号），本项目不涉及名录内物质。

4.8 公用工程

4.8.1 供电

厂区已在生产管理中心设置 10kV 开关站，在区域动力一、区域动力二、区域辅助用房设置变压器，考虑到区域动力一存在高压电机，故设置高压配电柜。

厂区在区域动力一设置 2 台容量为 2000 kVA 的干式变压器、1 台容量为 3500 kVA 的 10 kV 高压电机开关柜，区域动力二设置 2 台容量为 1600 kVA 的干式变压器和 1 台容量为 2000 kVA 的 10 kV 高压电机开关柜，动力五设置 2 台容量为 2000 kVA 的干式变压器。其中前期项目使用 2 台 2000 kVA 干式变压器（动力一 2 台）、1 台容量为 1600 kVA 的干式变压器与容量 2000 kVA 的 10 kV 高压电机开关柜。富余的变压器能够满足本项目的需求。

4.8.2 供热

拟建项目新增蒸汽（0.6 MPa）用量约为 5.10 t/h，目前厂区区域动力一设置了蒸汽减温减压站，将从华润电厂输送过来的高压蒸汽进行减压到 0.6MPa 饱和蒸汽，输送至全厂用汽点。宜昌姚家港化工园 B 区供热中心北侧为李湾一路，南侧为马家辅路，西侧为田家河大道。根据《宜昌姚家港化工园（田家河片区）供热专项规划》近期集中供热需求，一期建设 3×240t/h 燃煤锅炉（2 用 1 备），是宜昌姚家港化工园 B 区（田家河片区）的基础配套设施，供热中心主要产品为高压蒸汽及低压蒸汽，主要满足宜昌姚家港化工园 B 区入驻工业企业的用热需求。园区集中供热建成投产后，本项目将依托园区锅炉集中供热。

4.8.3 仪表空气、氮气

区域动力二一层平面局部设置空压、制氮装置。

（1）仪表空气、氮气、压缩空气的规格和用量

本项目仪表空气用量为 0.09Nm³/min，用气压力为 0.5MPa，露点≤-40℃。另外，本项目主要生产车间需用氮气对有关设备、管道进行吹扫、氮封等，氮气用 1.44Nm³/min、压力 0.7MPa。

本项目仪表空气、氮气供气依托区域动力二空压制氮站供气设施提供。

(2) 空压站、氮气供应

前期项目在区域动力二设置 2 台 $28.4\text{Nm}^3/\text{min}$ 空压机，一用一备，供给仪表空气用气。前期项目余量为 $13.27\text{Nm}^3/\text{min}$ ，本项目使用量为 $0.09\text{Nm}^3/\text{min}$ ，满足本项目需求。

前期项目在区域动力二配备 2 台 $10\text{Nm}^3/\text{min}$ 制氮机，一用一备，前期项目余量为 $3.54\text{Nm}^3/\text{min}$ ，本项目氮气使用量为 $1.44\text{Nm}^3/\text{min}$ ，余量能够本项目满足需求。

空压机、制氮机及配套的气体净化装置、气体储罐布置在室内，当压缩机故障，储气罐能够维持 30 分钟的正常用气量。同时在执行机构的选型时考虑控制回路的安全要求，选择气源失效时，执行机构能够运行至安全所需要的位置。

4.8.4 冷冻淡水和盐水

本项目的 7°C 工艺用冷冻水、 -15°C 冷冻乙二醇均由区域动力一、二通过外管供应至各车间工艺使用。

本项目的 7°C 工艺用冷冻水、 -15°C 冷冻乙二醇由厂区已建成区域动力一和区域动力二冷冻站制备，并通过外管供应至各车间工艺使用。冷冻机冷媒采用 R134a。

区域动力一制取 7°C 冷冻水选用水冷离心式冷水机组 3 台，制冷量为 $4571\text{kW}/\text{台}$ 。制冷剂为氟利昂，载冷剂为冷冻水，冷冻水进机组温度为 12°C ，出机组温度为 7°C 。前期项目制冷余量 2420kW ，本项目制冷需求量为 23.4kW ，富余量能够满足本项目需求。

区域动力一制取 -15°C 冷冻乙二醇选用水冷螺杆式乙二醇机组 3 台，制冷量为 $1161\text{kW}/\text{台}$ 。制冷剂为氟利昂，载冷剂为乙二醇溶液，乙二醇溶液进机组温度为 -10°C ，出机组温度为 -15°C 。前期项目制冷余量 750kW ，本项目制冷需求量为 16.18kW ，富余量能够满足本项目需求。

每套系统均由进水箱、回水箱、冷水机组及输送泵组成，水箱贴墙放置，预留管道进出空间，冷水机组顶部设置电动单轨葫芦，供日后维保使用。冷冻水通过外管供应至各车间工艺使用。

4.8.5 化验室

拟建项目依托一期工程化验室。主要任务是对生产车间内的成品、生产过程中的

各种物料及参数、有关排放物进行控制分析。设有化验分析间、天平间、烘箱、更衣室、药品及玻璃贮存室等。在化验分析间内设有通风柜、化验台、化验盆，工作台等。在通风柜内可以用来处理一些有毒试剂和样品，并可进行一些分析试验。

化验室所需的蒸馏水，原则上由公司统一供应，标准溶液和试剂，则由化验室负责配制和标定。

4.8.6 维修间

项目设机修、电修、仪修等设备，承担厂区的小型维修部分零部件的加工任务以及大中修。项目一期工程在厂区设置有机修间(设备检修组)，负责厂内动、静设备及车辆的检修，日常维护保养及部分小零部件的修复。机修间按日常维护和保养的规模配备设备及人员；在变电所设置电修间，负责装置界区内仪表的调校及简易维修，以及界区内电气小修等工作，以确保连续安全生产。

拟建项目依托一期工程设备检修组。

4.8.7 视频监控

现有厂区在生产厂房、罐组等位置设置监控摄像头、线路等设施，将现场监控画面实时反馈至控制室内的监控显示器上。

4.8.8 有毒可燃气体报警系统

本项目生产、储存过程涉及的物质具有燃爆性质，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，若出现泄漏可能产生火灾爆炸，按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求，本项目在可燃气体可能存在的区域设立一定数量的可燃气体探测器，实时监测有害气体浓度，报警信号引入控制室内独立的气体报警系统进行指示报警，并将信号送入控制系统。

4.8.9 自控系统

本项目主要生产流程采用全自动化控制，选用 DCS 实现对工艺控制参数：温度、压力、流量自动调节、监控，超温、超压报警和联锁自动切断、泄压等功能，空压制氮机等公用工程设备选用成套设备自带的 PLC 控制系统进行控制。

厂区危险工艺设置 SIS 系统，在检测到重要工艺指标超标等异常情况时发出警报，并在必要时介入，切断物料供应、启动紧急冷却系统、紧急停车，防止事故发生或扩

大。此外在控制室设置一键停车按钮，能够手动进行紧急停车作业。

本项目拟在厂区现有火灾报警系统、气体检测报警系统的基础上，新增点位及报警、联锁，并设置有声光报警及报警记录。

本项目中有部分产品所用原料涉及易燃、易爆介质，在事故和泄漏情况下产生爆炸性物质，因此仪表选型拟考虑防爆要求；同时在装置中设置可燃、有毒气体检测报警仪，检测报警仪安装在现场，其控制器安装在 DCS 操作室内，以便于操作人员对现场易燃、易爆、有毒气体进行监控，保证生产的安全。

DCS、SIS 控制系统设置在厂区东侧的总控楼（抗爆设计）内，远离危险性较大的生产装置和储存设施，此外建设有区域机柜间 1（抗爆设计），本项目新增储罐的远传及控制回路接入该机柜间。

4.8.10 给排水

项目用水接自于田家河片区给水管网，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，水量及水压可以满足本项目生产、生活用水需求。为避免对当地水环境造成不良影响，根据对水量、水质、水压及用途的不同要求，将厂区给水系统划分为生活给水系统、生产给水系统、稳高压消防给水系统，满足生活、生产需要。

项目排水实行清污分流。分雨水、清下水排水系统及污水排水系统共二个系统。屋面雨水经雨水斗收集，道路雨水经雨水明沟收集经雨水沟汇总后，依托厂区一期工程雨水总排口，最后排入园区市政管网。

厂区循环水系统配套设置于区域动力一，冷却塔型号 $1650\text{m}^3/\text{h}$ 共四台。冷却塔采用玻璃钢冷却塔，冷却塔与循环水池整体布置，循环水水泵和循环水处理设备集中布置。循环水处理设备考虑设置全自动加药设备和循环水微晶旁流处理器。目前循环水使用量 $5104.83\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水余量为 $1595.17\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目需求量为 $388.05\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足使用需求。

4.8.10.1 用水

拟建项目新鲜用水量约 $32636.11\text{m}^3/\text{a}$ ，用水单元为办公生活用水、生产工艺用水、循环冷却用水、废气洗涤用水、洗罐和检修用水、水环真空泵用水、实验室用水等。

（1）生产及相关用水

本项目生产、生活、消防水源均采用市政供水，项目拟从厂区周边市政给水管网，接入 DN250 给水管。接入厂区的市政给水管网考虑了远期项目的需求，预留一定的余量。各生产、生活用水单元分别设置水表、流量计等设施进行计量。

拟建项目产品生产新鲜水用水量为 $13431.114\text{m}^3/\text{a}$ ，原料带水为 $2149.65\text{m}^3/\text{a}$ ，反应生成水 $362.62\text{m}^3/\text{a}$ 。新增废气洗涤用水量为 $2000\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据建设单位提供的资料，公司拟增设约 10 台水环真空泵，其余采用往复式真空泵或油泵抽真空。水环真空泵排水量为 $1.5\sim 2.0\text{m}^3/\text{班次}\cdot\text{台}$ ，一天 3 班运转，计算得水环式真空泵补水量为 $15600\text{m}^3/\text{a}$ 。

拟建项目新增实验室用水量约为 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，排入公司废水处理站。

（2）生活用水

项目投产后全厂新增劳动定员 47 人，员工均在厂外住宿，生活用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，计算得生活用水量为 $705\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）车间地面冲洗用水

本项目不新增车间地面冲洗用水。

（4）循环冷却用水

拟建项目依托一期循环水系统，不增加循环水系统排水量。

4.8.10.2 排水

厂区内排水系统划分为生产污水排水系统，生活污水排水系统，消防污水收集系统，雨水排水系统。本项目污水分为生活污水、生产污水、以及初期污染雨水和事故排水。其中初期雨水和事故排水均通过厂区雨水管网排至初期雨水池和事故应急池，后续提升送至污水处理站处理。厂区生活污水经过化粪池或隔油池处理后，采用重力流方式收集至就近的污水池，再通过厂区综合管廊送至污水处理站处理。车间等生产区域产生的工艺污水，分别收集到车间等单元的污水罐后经厂区综合管廊送至厂区污水处理站处理。七期项目建成后全厂废水排放量约为 $63.459\text{万 m}^3/\text{a}$ ($2115.3\text{m}^3/\text{d}$)，经污水处理站处理后的达标污水（达到园区的纳管标准）经压力流管网输送至化工园区的污水提升泵站，再由泵站提升至污水处理厂。

(1) 生产废水

拟建项目产品生产新鲜用水量为 13431.114m³/a，原料带水为 2149.65m³/a，反应生成水 362.62m³/a。出水：进入废水量为 15188.003m³/a，进入废气量为 329.05m³/a，反应消耗量为 151.015m³/a，进入固体废物的量为 275.32 m³/a。

(2) 废气洗涤废水

拟建项目建成后新增废气洗涤废水量 1929.05m³/a 排入公司废水处理站。

(3) 办公生活污水

生活污水产生量按照用水量的 80%计为 564m³/a，依托厂区现有化粪池预处理，现有化粪池的建设已考虑近期发展新增的生活污水处理能力，可依托。预处理后的生活污水经公司现有废水处理站处理达标后排放。

(4) 水环真空泵污水

水环式真空泵蒸发损失量为 3120m³/a，新增排放量 12480m³/a，经公司废水处理站处理达标后排放。

(5) 循环冷却水排水

拟建项目建成后不新增循环水排水量。

(6) 外供蒸汽冷凝水

项目蒸汽冷凝水新增量为 33052.734m³/a。

(7) 实验室废水

实验室排水按照用水量的 80%计算，废水量为 720m³/a，进入公司废水处理站。

4.8.11 项目公用工程产品消耗指标

项目各产品公用工程消耗情况分别见表 4.8-1~表 4.8-7。

表 4.8-1 100 吨 SYN13B01 公用工程消耗量清单

序号	指标名称	规格	消耗定额	消耗量		备注
			(t/t 产品)	时用量(t)	年用量(t)	
1	自来水	0.3Mpa	3.86	0.27	386.00	
2	电 (度)	380/220V 50Hz	1150.00	79.86	115000.00	
3	蒸汽	0.6MPa (饱和)	6.49	0.45	648.76	
4	循环水	Δt=8℃, 进 32℃	751.02	52.15	75102.34	
5	冷冻淡水	Δt=5℃, 进 10℃	702.35	48.77	70234.59	
6	冷冻盐水	Δt=5℃, 进-15℃	139.08	9.66	13907.84	

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

7	氮气(Nm ³)	99.50%	76.49	5.31	7649.31	
8	压缩空气(Nm ³)	0.7MPa	2.61	0.18	260.77	
9	仪表空气(Nm ³)	0.5MPa	17.38	1.21	1738.48	

表 4.8-2 500 吨 SYN13C01 公用工程消耗量清单

序号	指标名称	规格	消耗定额	消耗量		备注
			(t/t 产品)	时用量(t)	年用量(t)	
1	自来水	0.3Mpa	0.53	0.04	263.00	
2	电 (度)	380/220V 50Hz	932.40	64.75	466200.00	
3	蒸汽	0.6MPa (饱和)	3.98	0.28	1987.50	
4	循环水	Δt=8℃, 进 32℃	633.60	44.00	316800.00	
5	冷冻淡水	Δt=5℃, 进 10℃	777.60	54.00	388800.00	
6	冷冻盐水	Δt=5℃, 进-15℃	115.20	8.00	57600.00	
7	氮气(Nm ³)	99.50%	117.60	8.17	58800.00	
8	压缩空气(Nm ³)	0.7MPa	7.20	0.50	3600.00	

表 4.8-3 1000 吨 SYN22D04 公用工程消耗量清单

序号	指标名称	规格	消耗定额	消耗量		备注
			(t/t 产品)	时用量(t)	年用量(t)	
1	自来水	0.3Mpa	8.10	1.01	7290.00	
2	电	380/220V 50Hz	2223.67	277.96	2001300.00	
3	蒸汽	0.6MPa (饱和)	6.65	0.83	5985.00	
4	循环水	Δt=8℃, 进 32℃	565.33	70.67	508800.00	
5	冷冻淡水	Δt=5℃, 进 10℃	1221.33	152.67	1099200.00	
6	冷冻盐水	Δt=5℃, 进-15℃	256.00	32.00	230400.00	
7	氮气(Nm ³)	99.50%	11.67	1.46	10500.00	
8	压缩空气(Nm ³)	0.7MPa	5.00	0.63	4500.00	

表 4.8-4 1000 吨 SYN22D06 公用工程消耗量清单

序号	指标名称	规格	消耗定额	消耗量		备注
			(t/t 产品)	时用量(t)	年用量(t)	
1	自来水	0.3Mpa	2.52	0.35	2516.40	
2	电	380/220V 50Hz	1077.06	149.59	1077064.22	
3	蒸汽	0.6MPa (饱和)	11.53	1.60	11525.25	
4	循环水	Δt=8℃, 进 32℃	149.08	20.71	149082.57	
5	冷冻淡水	Δt=5℃, 进 10℃	159.52	22.16	159518.35	
6	冷冻盐水	Δt=5℃, 进-15℃	52.18	7.25	52178.90	
7	氮气(Nm ³)	99.50%	234.90	32.63	234900.61	
8	压缩空气(Nm ³)	0.7MPa	5.73	0.80	5733.94	

表 4.8-5 1000 吨 SYN22D07 公用工程消耗量清单

序号	指标名称	规格	消耗定额	消耗量		备注
			(t/t 产品)	时用量(t)	年用量(t)	
1	自来水	0.3Mpa	0.14	0.02	142.00	
2	电	380/220V 50Hz	1452.00	201.67	1452000.00	
3	蒸汽	0.6MPa (饱和)	9.72	1.35	9720.00	
5	循环水	$\Delta t=8^{\circ}\text{C}$, 进 32°C	57.60	8.00	57600.00	
6	冷冻淡水	$\Delta t=5^{\circ}\text{C}$, 进 10°C	57.60	8.00	57600.00	
7	冷冻盐水	$\Delta t=5^{\circ}\text{C}$, 进 -15°C	518.40	72.00	518400.00	
8	氮气(Nm^3)	99.50%	100.80	14.00	100800.00	
10	仪表空气(Nm^3)	0.8MPa	7.14	0.99	7140.00	

4.8.12 消防

4.8.12.1 消防水源形式、供水能力和贮水量

本项目消防用水由已建的消防水池提供。消防水池的有效容积为 1260m^3 ，分可独立使用的两座。消防水池补水采用一根 DN100 管道从市政自来水管网引入，以满足火灾时消防水池补水的要求。

厂区配套建设了消防泵房、消防水池一座（有效容积 1260m^3 ），位于生产管理中心内靠北侧。消防泵房内设：消火栓电泵一台，（扬程 $H=80\text{m}$ ，流量 $q=70\text{L/s}$ ，功率 $N=90\text{kW}$ ），消火栓柴油机泵一台，（扬程 $H=80\text{m}$ ，流量 $q=70\text{L/s}$ ），一用一备。自喷电泵一台（扬程 $H=80\text{m}$ ，流量 $q=70\text{L/s}$ ，功率 $N=90\text{kW}$ ），自喷柴油机泵一台，（扬程 $H=80\text{m}$ ，流量 $q=70\text{L/s}$ ），一用一备。

4.8.13 储运工程

（1）道路工程

厂区设有 1 个人流出入口、1 个主物流出入口和 1 个次物流出入口（兼消防紧急疏散门），其中人流出入口位于厂区东侧，其他布置在厂区北侧和南侧，均与园区道路网紧密结合。

厂区内的道路采用城市型，为水泥混凝土路面，主干道宽 9.0m ，次干道宽 6.0m ，道路的转弯半径为 12.0m ，方便物料的转运，满足生产、消防要求。

（2）物料运输及来源

项目涉及的原辅料、产品较多。原料均为外购，产品少部分自用作为其它产品原

料外，其余全部外运出售给专业企业生产下游产品。厂外物料运输主要以公路为主，且主要依靠社会运输力量解决。厂内固体原料和产品主要通过叉车转运，液体物料则通过管道输送。

(3) 原料和产品罐区

拟建项目涉及的原辅料及产品副产品储存情况见表 4.8-6。

表 4.8-6 拟建项目主要原辅料、中间产物和产品情况一览表

序号	产品名称	物料名称	分子式	最大储存量 t	储存地点	包装方式	备注
1	SYN13B01			10	原料仓库二	袋装	新增
2				10	原料仓库二	袋装	新增
3		异丙醇	C ₃ H ₈ O	20	甲类仓库五	桶装	依托现有
4				1	原料仓库二	袋装	新增
5		乙酸	C ₂ H ₄ O ₂	10	甲类仓库四	桶装	依托现有
6		液碱	NaOH	240	罐组四	储罐	依托现有
7		SYN13B01		5	成品仓库	袋装	新增
8	SYN13C01			40	原料仓库二	袋装	新增
9		甲醇	CH ₃ OH	35	罐区	槽车	依托现有
10				10	原料仓库二	袋装	新增
11		甲苯	C ₆ H ₈	50	罐区	槽车	依托现有
12		液碱	NaOH	240	罐组四	储罐	依托现有
13		SYN13C01		5	成品仓库	桶装	新增
14	SYN22D04			50	罐组六	槽车	新增
15				20	甲类仓库八	袋装	新增
16				5	原料仓库二	袋装	新增
17		二氯乙烷	C ₂ H ₄ Cl ₂	30	罐组二	槽车	依托现有
18		盐酸	HCl	200	罐区	槽车	依托现有
19		液碱	NaOH	240	罐区	槽车	依托现有
20		二甲基亚砷 (DMSO)	C ₂ H ₆ OS	50	罐区	槽车	依托现有
21				15	原料仓库二	袋装	新增
22		SYN22D04		5	成品仓库	桶装	新增
23	SYN22D06			10	气瓶库	钢瓶	依托现有
24				20	原料仓库二	袋装	新增
25		四氢呋喃	C ₄ H ₈ O	40	罐区	槽车	依托现有
26				10	原料仓库二	袋装	新增
27		丙二腈	C ₃ H ₂ N ₂	20	原料仓库二	桶装	新增
28		盐酸	HCl	200	罐区	槽车	依托现有

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	产品名称	物料名称	分子式	最大储存量 t	储存地点	包装方式	备注
29		SYN22D06		5	成品仓库	桶装	新增
30	SYN22D07			20	原料仓库二	桶装	新增
31				80	罐区	槽车	新增
32				50	罐区	槽车	新增
33		浓硫酸	H ₂ SO ₄	160	罐区	槽车	依托现有
34				35	罐区	桶装	依托现有
35		氯化氢	HCl	20	气瓶库	钢瓶	依托现有
36				20	罐区	槽车	依托现有
37		SYN22D07		5	成品仓库	桶装	新增
38	SYN22D03 (六期产品 变更)			60	罐区	储罐	依托现有
39		1%铂碳	Pt/C	0.2	甲类仓库四	桶装	依托现有
40		氢气	H ₂	10000Nm ³	氢气站	钢瓶	依托现有
41		甲苯	C ₇ H ₈	40	罐区	储罐	依托现有
42		二氯乙烷	C ₂ H ₄ Cl ₂	30	罐区	储罐	依托现有
43				48	罐区	储罐	依托现有
44				2	原料仓库二	袋装	新增
45		溴素	Br ₂	85	罐区	储罐	依托现有
46		双氧水	H ₂ O ₂	30	罐区	储罐	依托现有
47		液碱	NaOH	240	罐区	储罐	依托现有
48		水合肼	N ₂ H ₄ ·H ₂ O	45	罐区	储罐	依托现有
49		氯气	Cl ₂	10	氯气站	钢瓶	依托现有
50		氯苯	C ₆ H ₅ Cl	30	罐区	储罐	依托现有
51		次氯酸钠	NaClO	15	原料仓库二	桶装	依托现有
52				1	原料仓库二	桶装	新增
53		SYN22D03		5	成品仓库	袋装	新增

拟建项目新增罐区主要原辅料、中间产品储存方式及周转量见表 4.8-8。

表 4.8-8 拟建项目新增储罐主要原辅料、中间产品储存方式及周转量

序号	原料名称	规格型号	类别	罐组	体积/m ³	储存量 (t)	储存条件	材质	罐体类型	数量
1		含量≥32.0%	甲类	罐组二	100	80	常温常压	不锈钢	固定顶	1
2	二甲基亚砜	含量≥99.0%	丙类	罐组六	50	50	常温常压	不锈钢	固定顶	1
3		含量≥99.0%	丙类	罐组六	50	50	常温常压	不锈钢	固定顶	1
4		含量≥99.0%	甲类	罐组六	50	50	常温常压	不锈钢	固定顶	1
5		含量≥99.0%	甲类	罐组六	50	35	常温常压	不锈钢	固定顶	1
6	异戊醇	含量≥99.0%	甲类	罐组六	50	45	常温常压	不锈钢	固定顶	1

4.8.14 环保工程

4.8.14.1 废水治理

项目废水收集后分类预处理，依托厂区现有 3000m³/d 污水处理站处理。经过车间 MVR 预处理+“高磷/含氟废水预处理装置+高浓废水经催化内电解+臭氧氧化池（预留）等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合经水解酸化池+UASB 反应池+一级 A/O 池+氧化池（预留）+二级 A/O 池+混凝沉淀池”处理，再进入宜昌市田家河污水处理厂集中处理后排放。

4.8.14.2 初期雨水池和事故应急池

依托厂区现有西南角三废处理区设置的初期雨水池和事故应急池。厂区现有一座有效容积为 3300m³应急事故池和一座初期雨水收集池 2800m³；厂区在建的应急事故池二（有效容积 1183m³）和初期雨水收集池二（有效容积 4347m³）。

4.8.14.3 废气治理

拟建项目废气包括生产线废气（工艺废气、粉尘）、储罐区废气、危废仓库废气、污水处理站废气、实验室废气以及 RTO 焚烧炉废气。全厂废气采取“生产线预处理（可选）、分类处理、分类排放”的原则处置，具体分述如下：

（1）车间预处理

车间工艺废气经多级冷凝+各车间总吸收塔预处理（一级碱洗+一级水洗）后进入 RTO 焚烧系统。

（2）末端处理措施

依托厂区末端 RTO 系统处理措施，RTO 装置前端设一级碱吸收+一级水吸收，后端接一级碱吸收，30m 高 DA001 排气筒排放。

依托厂区现有危险废物暂存间，危废暂存间设置通风系统，经一级碱喷淋塔进行处理后引入 RTO 装置末端 30m 高排气筒（DA001）排放。

依托厂区现有实验室，废气通过通风橱将废气抽至楼顶经一级水喷淋塔洗涤后引入 RTO 装置末端 30m 高排气筒（DA001）排放。

储罐区各固定顶罐可燃液体储罐均采取氮封，不易燃挥发性液体顶部安装呼吸阀、冷凝器，储罐排放的废气通过冷凝器回收，不凝气经管道进入 RTO 系统，处理废气经

30m 高排气筒（DA001）排放，降低无组织排放量；

依托现有污水处理站，采取的措施为：对污水处理站的各个产臭单元（如好氧池、厌氧池、气浮池等）进行加盖封闭，对浓度较高（厌氧池、气浮池等）的有机废气、臭气等直接引入 RTO 系统处理；对低浓度废气（好氧池等）经碱喷淋+生物滴滤除臭后经 18m 高排气筒（DA003）达标排放。

4.8.14.4 噪声治理

在设计选型中，选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声，如：在振动较大的空调机组基础下加设减振垫，风机及机组吊装安装时采用减振吊钩；风管内转弯处均采用微孔板消声弯头，风机选用低噪声风机等。

4.8.14.5 固体废物处置

项目营运期间产生的固体废物主要有设备维修废矿物油、蒸馏残液、废焦油、污水处理站污泥和生活垃圾等。废矿物油、污水处理站污泥委托有资质单位安全处置，蒸馏残液、废焦油委托有资质单位安全处置；一般固体废物外售给物资回收单位或综合利用；生活垃圾定点收集后由环卫部门统一清运处理。

4.9 职工定员及生产方式

连续化生产岗位实行三班倒、八小时工作制；非连续化或辅助生产岗位实行灵活的生产班次；生产管理人员实行白班兼值班制。

本项目车间定员按工艺过程需要配置，新增生产工人 47 人。

4.10 项目实施进度

本项目建设周期拟定 12 个月，预计建设时间为 2023 年 8 月，2024 年 7 月建成投产。项目建设分两阶段进行，前期准备阶段：该阶段主要工作是项目立项、可行性研究报告的编制及审批；实施阶段：施工图设计、设备。

4.11 投资及效益

根据项目可研报告，本项目总投资 12909.61 万元，其中建设投资 10388.26 万元，建设期利息 592.80 万元，铺底流动资金 1928.55 万元，自筹 45.78%，贷款 54.22%。

投资效益：本项目投产后年均销售收入为 50543.34 万元，年均利润总额 5123.29 万元，年均所得税 768.49 万元，年均净利润 4354.79 万元。本项目的税前项目投资回

收期为 4.33 年（含建设期 2 年），项目财务内部收益率为 37.09%，税后项目投资回收期为 4.62 年（含建设期 2 年），项目财务内部收益率为 33.22%，均高于财务基准收益率 12%；税前项目财务净现值为 20064.41 万元，税后项目财务净现值为 16269.99 万元，均大于零；资本金财务内部收益率为 42.82%，高于资本金基准收益率 14%，因此在财务上是可行的。

4.12 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 4.12-1。

表 4.12-1 主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	生产规模			
1	SYN13B01	吨/年	100	五车间
2	SYN13C01	吨/年	500	三车间
3	SYN22D04	吨/年	900	四车间
4	SYN22D06	吨/年	1000	四车间
5	氰酸钠	吨/年	817	副产
	锂盐	吨/年	298	副产
	SYN22D07	吨/年	1000	四车间
6	甲醇	吨/年	1947	副产
	钾盐	吨/年	770	副产
	盐酸	吨/年	202	副产
二	年操作日			
1	SYN13B01	天	60	与五车间 SYN20B01 共线
2	SYN13C01	天	300	与三车间环戊二烯二硫共线
3	SYN22D04	天	300	与四车间 SYN22D01 共用部分设备
4	SYN22D06	天	300	与四车间 SYN22D03 共线
5	SYN22D07	天	300	四车间新建生产线
三	主要原辅料用量			
1	SYN13B01			
1.1		吨/年	59.52	
1.2		吨/年	66.72	
1.3	异丙醇	吨/年	32.8	
1.4		吨/年	4.32	
1.5	乙酸	吨/年	40.32	
1.6	液碱	吨/年	89.6	
2	SYN13C01			

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	项目名称	单位	指标	备注
2.1		吨/年	763.80	
2.2	甲醇	吨/年	53.00	
2.3	六水氯化铁	吨/年	57.00	
2.4	甲苯	吨/年	33.00	
2.5	液碱	吨/年	540.00	
3	SYN22D04			
3.1		吨/年	762.615	
3.2		吨/年	362.88	
3.3	硫代硫酸钠	吨/年	72.576	
3.4	二氯乙烷	吨/年	106	
3.5	盐酸	吨/年	870.912	
3.6	液碱	吨/年	313.8912	
3.7	二甲基亚砷	吨/年	96	
3.8		吨/年	217.728	
4	SYN22D06			
4.1	环氧乙烷	吨/年	553.5	
4.2		吨/年	1017.9	
4.3	四氢呋喃	吨/年	87.68	
4.4	丙二腈	吨/年	351.45	
4.5		吨/年	40.5	
5	SYN22D07			
5.1		吨/年	895.2	
5.2	甲醇钾甲醇溶液	吨/年	2100	
5.3		吨/年	796.8	
5.4	浓硫酸	吨/年	61.8	
5.5		吨/年	48	
5.6	氯化氢	吨/年	363.6	
5.7	丙酮	吨/年	37	
四	公用工程消耗			
1	自来水	t	13259.40	
2	电	kWh	8844164.22	
3	蒸汽	t	36725.26	
五	运输量	t	24765.5	
5.1	运入量	t	12757.3	
5.2	运出量	t	12008.2	
六	工厂定员	人	116	新增 37 人
1	SYN13B01	人	10	依托原有生产线
2	SYN13C01	人	10	依托原有生产线

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	项目名称	单位	指标	备注
3	SYN22D04	人	23	新增 10 人, 13 人依托原有生产线
4	SYN22D06	人	23	依托原有生产线
5	SYN22D07	人	27	全部新增
七	项目综合总能耗	tce	4941.25	
八	主要单位产品综合能耗	tce/t	1.10	
九	工程项目总投资			
	项目总投资	万元	12909.61	
	建设投资	万元	10388.26	
	建设期利息	万元	592.80	
	铺底流动资金	万元	1928.55	
	年均营业收入	万元	50543.34	
	年均总成本费用	万元	58611.84	
	年均利润总额	万元	5123.29	
	年均营业税金及附加	万元	297.15	
	年均所得税	万元	768.49	
	年均净利润	万元	4354.79	
	年均增值税	万元	2340.50	
十	财务分析盈利能力指标			
	净利率	%	9.43	
	总投资收益率	%	54.63	
	资本金净利润率	%	96.80	
	销售利润率	%	11.09	
	销售毛利率	%	26.05	
	项目财务内部收益率(所得税前)	%	54.94	
	项目财务净现值(所得税前)	万元	20064.41	
	项目投资回收期(所得税前)	年	4.33	
	项目财务内部收益率(所得税后)	%	48.75	
	项目财务净现值(所得税后)	万元	16269.99	
	项目投资回收期(所得税后)	年	4.62	
	项目资本金内部收益率(IRR)	%	42.82	
	盈亏平衡点(生产能力利用率)	%	59.37	

4.13 清洁生产分析

4.13.1 清洁生产

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题, 即在污染前采取防止的对策, 而不

是在污染后采取措施治理,将污染物消除在生产过程之中,实行工业生产全过程控制。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻或消除对人类健康和环境的危害。我国政府高度重视环境保护与清洁生产,在 2002 年 6 月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》,并于 2003 年 1 月 1 日开始实施,为在我国全面推行清洁生产提供了充分的法律保证。2010 年 4 月,环保部发布了《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》(环发[2010]54 号),明确了化工等重污染行业的重点企业,每五年开展一轮清洁生产审核。

4.13.2 生产工艺的先进性分析

本项目技术来源于多项国际合成工艺专利,在国内企业科研人员 and 高校技术力量联合研发,具有较高的推广利用价值,且部分产品已经应用于实际生产,各项指标完全达到工业化水平。

该产品生产选择国际上主要的生产工艺,可有效的降低危险等级,同时减少溶剂的用量,降低三废污染。

4.13.3 生产设备的先进性分析

本项目在设计时在工艺条件允许的情况下采用先进设备进行生产,具体如下:

(1) 新鲜溶剂物料输送均采用计量泵直接泵入反应釜,减少了计量槽及中间储罐的设置环节,减少了废气排放节点;其他液体物料输送均采用输送泵进行,不采用真空系统输送物料。

(2) 涉及到溶剂的结晶物料的洗涤、过滤、干燥过程产生的无组织废气一直以来是化工医药农药行业比较关注的问题之一,目前采用比较普遍是使用密闭式离心机或者采用单独设间收集的方式对无组织废气进行处理,存在的主要问题是过滤后滤饼转移过程中还是会有部分无组织废气产生,本项目固液分离装置包括三合一多功能一体机、全自动下出料密闭离心机及隔膜板框压滤机,以减少输送过程中的废气产生量。对易挥发原料均采用了密闭、釜底投加的方法,有效的降低了原料的挥发,提高了反应效率,减少了物料的损失,最大限度的利用了物料。

(3) 生产过程中，原料投料时配有专用的投料口，在反应釜、离心分离、缩合、洗料等过程中产生的废气均接入专用管道，经水吸收、相应的溶剂吸收或者碱液吸收处理后通过 RTO 焚烧后排放。通过以上强有力的措施防止了外界环境对产品的污染，并保障了操作人员的健康。

(4) 拟建项目的设备类型较多，包括反应釜、精馏塔、计量罐、高位槽、储罐等，结合本工艺过程的特点，原料部分的设备采用搪瓷、碳钢或不锈钢设备，产品贮存料仓采用不锈钢等材质设备。

(6) 对高温蒸汽管网及使用热源的设备，进行良好的保温，最大限度降低热损失。为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对药物产生的污染，具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。

4.13.4 过程控制的先进性分析

(1) 采用 DCS 集散控制系统。采用 DCS 集散控制系统，确保项目生产工艺关键过程控制自动化，通过计算机监视、记录、打印及事故报警等功能的应用及管理需求，减少员工手动操作不稳定性可能带来的物料损失。

(2) 部分关键的工艺控制点要求使用国内先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，严格和准确控制反应条件和物料的加入，提高收率，减少能耗，减少污染物的排放量，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

(3) 利用机械密闭输送物料

整个生产过程，最大限度使用物料的机械输送设备，减少劳动强度，提高生产效率，减少人为操作失误造成的安全事故。物料称重采用模块集成系统或者计量泵输送系统，保证物料投料的准确性。对于原料的滴加方式，采用在滴加管道上加装限速流板和与反应釜内温度自动联锁的调节阀，多重控制滴加反应速度，提高安全性，避免人工误操作。

4.13.5 资源与能源利用

4.13.5.1 原辅材料

(1)项目在生产过程中需要使用的原辅材料包括多种易燃、易爆及有毒有害溶剂、酸、碱等化学品，这些化学品在运输、储存、使用和管理过程中具有一定的环境风险（主要是化学风险）。通过采取一系列安全和预防措施，可以有效控制或缓解危险化学品使用的环境风险。本项目在生产、使用化学药品过程中，尽量选用无毒无害或友好型原料。

(2) 物料回收利用

①溶剂循环使用。项目各个产品使用的溶剂均采用脱溶或者其他方式进行回收，详见各产品溶剂平衡表，未能回收的溶剂进入废气处理系统，采用冷凝回收+喷淋吸收+废气焚烧的方法进行处理。

②物料、冷却水回收再利用

废气中物料回收主要包括冷凝回收、水喷淋回收及水降膜吸收等，其中冷凝回收已经在溶剂回收中予以说明；部分生产中副产品实现回收再利用。项目生产过程中需要用到冷却水，冷却水循环使用；对于蒸汽冷凝水，本项目进行收集冷凝后回用于循环水补充水；冷却水进行冷凝回用。

4.13.5.2 节能措施

为节约能耗，拟建项目采取以下措施：

(1) 对不同工况进行模拟分析，提高装置生产操作稳定性，以适应加工原料的变化及生产方案的改变。

(2) 选用高效节能的压缩机和机泵，凡风机效率低于 70%、机泵效率低于 60%，原则上不予选用。在正常负荷下，机泵运行工况应处于性能曲线的高效区。

(3) 根据设备管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，使热损失减至最低。

(4) 优化装置的操作条件，达到提高产品收率、改善产品质量、降低能耗的目的。

(5) 设备布置尽量考虑紧凑，按流程顺序合理布置，以节省流体输送的动力和减少。

(6) 降低配水喷头配水压力，优选流量系数大、淋水半径大、强度高的配水喷头，以减少水泵压力，降低能源消耗。

(7) 应加强循环水系统的水质稳定处理,使循环水系统的浓缩倍数 K 值保持在 5 左右,以便减少新鲜水的补充量。

(8) 加强用水管理,充分利用介质间的相互换热,以节省能耗,减少循环水和蒸汽的用量。

4.13.6 产品指标

4.13.6.1 产品政策符合性

根据项目主体工程内容与《产业结构调整指导目录》进行核对,本项目采用的技术、产品、工艺及所用设备均不属于限制类和淘汰类,符合国家产业政策的要求。

4.13.6.2 安全使用与包装符合环保性

为保证产品使用的安全性,本项目采用了先进的包装机械和包装材料,为生产合格医药提供了硬件保证,其产品及包装符合环保要求。

4.13.7 污染物产生指标

本项目采取成熟的污染物治理措施,废气采取多级冷凝回收、水吸收、碱吸收后,再由 RTO 焚烧后能做到达标排放。

厂区雨污分流,废水分类收集、分质处理。高盐废水经车间 MVR 预处理+“高磷/含氟废水预处理装置+高浓废水经催化内电解+臭氧氧化池(预留)等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合经水解酸化池+UASB 反应池+一级 A/O 池+氧化池(预留)+二级 A/O 池+混凝沉淀池”处理,污染物满足宜昌市田家河污水处理厂接管标准后排入园区宜昌市田家河污水处理厂处理。产生的危险废物委托有资质的单位安全处置。

4.13.8 废物回收利用指标

废气处理中,部分工序废气经冷凝回收系统或吸收塔装置回收后,各类有机溶剂等可再回用于生产系统。

4.13.9 生产管理体系先进性分析

(1) 制度保证措施

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放,增加产品的收率并使生产成本大为降低。

(2) 工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

（3）原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

（4）生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。

4.13.10 人员培训

拟建项目在投产运行后，对员工环保意识及专业技术能力的培训，大力宣传清洁生产和清洁生产审计的概念和知识，激励员工主动参与清洁生产。严格工艺操作规程，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

4.13.11 清洁生产建议

（1）建议企业聘请专业设计单位进行工业化设计

聘请国内外专业设计单位进行设计，对物料上料、转移尽量采用管道化、密闭化，对工艺尽量采用连续化生产。

（2）高度重视工艺改进及溶剂替代

农药生产工艺复杂，往往同一个产品存在多个原料路线和工艺流程，合理的工艺路线是清洁生产的前提。工艺的改进是永无止境的，企业应高度重视工艺改进的重要性，及时跟踪国内外先进技术的发展动向。

在回收溶剂过程中对于工艺参数的控制非常重要，建议企业应该在工艺参数的控制上加强对员工的培训，提高溶剂的回收效率和纯度。项目生产过程中使用甲苯量较大，还是具有一定的环境负面影响，企业应积极改进工艺，寻找替代品。

（3）进一步提升技术装备水平

在工艺条件允许的情况下，减少高位槽的设置，采用计量泵或者计量模块替代高位槽，减少废气无组织排放。建议专门用于上料的操作间，设置专用的、先进的计量泵，集中对物料上料进行管理、调度。

（4）实施节能措施

①项目生产设备选用先进设备，优化工艺流程设计，做到产品高质量、生产高效率、能源低消耗；②总平面布置在满足有关安全规范的前提下合理布置，以缩短物料输送距离，减少能量损失；③建筑设计充分考虑自然光线的利用，以节约能源；④采用集中自动无功功率补偿电容器，节约电能；⑤采用变频调速，改变电动机的输入频率从而改变电动机转速达到调节工艺参数的目的，既满足生产工艺变化的要求，又节省电能。

（5）建立完善的管理制度

树立清洁生产的思想意识；提高公司全体职工环保意识；加强员工的培训；建立完善的生产管理制度，加强现场管理；加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放；加强各部门之间的沟通与联系，保证公用设施正常运行与供应。

4.13.12清洁生产小节

本项目在采取相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；本项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，符合清洁生产的要求。

5 工程分析

详见工程分析专篇

5.1 区域污染源调查

5.1.1 调查内容

本项目污染源调查涉及的区域主要为宜昌姚家港化工园田家河片区。本次环评工作期间，对评价区域内主要排污企业（包括已经进驻或已经批复在建企业）的基本状况及主要污染物排放情况进行调查，污染源调查因子如下：

大气环境污染源调查因子：SO₂、NO_x、PM₁₀、VOCs；

水环境污染源调查因子：COD、氨氮。

5.1.2 调查结果

据调查，宜昌姚家港化工园田家河片区目前已经进驻或已经批复在建工业企业共 9 家。调查结果见表 5.17-1。

表 5.17-1 评价区域现状工业污染源表

企业名称	水污染源调查		大气污染源调查			
	水污染物排放量 (t/a)		大气污染物排放量 (t/a)			
	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs
宜昌市易科新材料有限公司	0.6780	0.0840	30.0100	17.9900	5.3100	20.1600
湖北有宜新材料科技有限公司	4.1800	0.0630	0.5440	2.5460	0.3940	1.3210
长青（湖北）生物科技有限公司	33.7300	3.3700	46.3300	77.5600	8.9900	28.1200
顺毅宜昌化工有限公司	25.886	2.589	28.69	20.615	6.089	25.852
宜昌人福药业有限责任公司	29.3370	2.1640	—	—	—	1.5990
湖北紫诺新材料科技股份有限公司	1.4277	0.1428	—	—	0.2600	10.2759
湖北新宜化工有限公司	112.7760	11.2780	9.7520	20.5600	6.4000	26.2560
湖北国信聚智新材料科技有限公司	6.4091	0.6409	2.3347	37.5725	2.9408	2.2950
湖北宣化降解新材料有限公司	4.1382	0.4138	8.4000	16.8000	3.8551	2.1134
宜昌邦普时代新能源有限公司	203.51	40.7	15.4	72.072	41.48	1.053
宜昌邦普宣化新材料有限公司	414.77	44.74	673.92	311.04	125.512	4.064
宜昌邦普循环科技有限公司	169.7	16.97	58.51	101.376	100.2	22.745
宜昌姚家港化工园田家河片区供热中心	2.95	0.295	35.62	97.99	15.67	—

5.1.3 评价方法与标准

对于区域废气污染源污染物的排放情况，采用等标污染负荷法进行评价。等标污染负荷计算方法如下：

(1) 某污染物等标污染负荷 (Pi)

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：Pi—i 污染物等标污染负荷；

Ci—i 污染物绝对排放量（t/a）；

C0i—i 污染物评价标准（mg/Nm³）。

（2）某污染源（企业）的各污染物等标污染负荷（Pn）

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

式中：i—污染物种类。

（3）所有被调查单位各项污染物总等标污染负荷（P）

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

式中：n—单位个数。

（4）各调查单位中某污染物的总等标污染负荷（Pi 总）

$$P_{i总} = \sum_{n=1}^k P_{in}$$

式中：n—单位数。

（5）某污染物在污染源中的等标污染负荷比（Ki 总）

$$K_{i总} = \frac{P_{i总}}{P} \times 100\%$$

（6）某污染源在调查单位中的等标污染负荷（Kn）

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

评价标准见表 5.17-2。

表 5.17-2 废气污染物等标负荷的计算具体评价标准

项目		单位	评价标准
废水污染物	COD	mg/L	100
	氨氮	mg/L	15
废气污染物	SO ₂	mg/m ³	0.15
	NOx	mg/m ³	0.10
	PM ₁₀	mg/m ³	0.15

	VOCs	mg/m ³	0.4 (折算)

注：各企业建设年份不一样，执行不同的排放标准，污染物排放量不一样，本评价均按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准评价。

5.1.4 评价结果

(1) 大气污染源评价结果

评价区域内大气污染源评价结果见表 5.17-3。

表 5.17-3 评价区域大气污染源评价结果

企业名称	Pi				评价结果		污染排序
	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs	Pn	Kn	
宜昌市易科新材料有限公司	200.07	179.9	35.4	50.4	465.7667	2.86%	7
湖北有宜新材料科技有限公司	3.63	25.46	2.63	3.3	35.0158	0.21%	11
长青（湖北）生物科技有限公司	308.87	775.6	59.93	70.3	1214.7	7.45%	4
顺毅宜昌化工有限公司	191.267	206.15	40.59	64.63	502.640	3.08%	6
宜昌人福药业有限责任公司	—	—	—	4	3.9975	0.02%	13
湖北紫诺新材料科技股份有限公司	—	—	1.73	25.69	27.4231	0.17%	12
湖北新宜化工有限公司	65.01	205.6	42.67	65.64	378.92	2.32%	9
湖北国信聚智新材料科技有限公司	15.56	375.73	19.61	5.74	416.6325	2.56%	8
湖北宣化降解新材料有限公司	56	168	25.7	5.28	254.9842	1.56%	10
宜昌邦普时代新能源有限公司	102.67	720.72	276.53	2.63	1102.55	6.76%	5
宜昌邦普宜化新材料有限公司	4492.80	3110.4	836.75	10.16	8450.11	51.83%	1
宜昌邦普循环科技有限公司	390.07	1013.76	668.00	56.86	2128.69	13.06%	2
宜昌姚家港化工园田家河片区供热中心	237.47	979.9	104.47	—	1321.83	8.11%	3
Pi 总	6063.41	7761.22	2112.28	364.64	16303.26		
Ki 总	37.19%	47.61%	12.96%	2.24%			

由上表可以看出，评价范围现有及在建工业企业排放的大气污染物中 NO_x、SO₂ 污染占比相对较大，NO_x、SO₂、PM₁₀、VOCs 等标污染负荷占比分别为 47.61%、37.19%、12.96%、2.24%。

评价范围现有及在建工业企业废气污染物排放污染负荷最大的三家企业为宜昌邦普宜化新材料有限公司、宜昌邦普循环科技有限公司、宜昌姚家港化工园田家河片区供热中心，废气污染物等标污染负荷分别为 51.83%、13.06%、8.11%。

(2) 水污染源评价结果

本次水污染源评价结果见表 5.17-4。

表 5.17-4 评价区域水污染源评价结果

企业名称	Pi		评价结果		污染 排序
	COD	NH ₃ -N	Pn	Kn	
宜昌市易科新材料有限公司	0.00678	0.0056	0.01238	0.07%	13
湖北有宜新材料科技有限公司	0.0418	0.0042	0.046	0.25%	11
长青（湖北）生物科技有限公司	0.3373	0.224666667	0.561966667	3.06%	5
顺毅宜昌化工有限公司	0.27198	0.181266667	0.453246667	2.47%	6
宜昌人福药业有限责任公司	0.29337	0.144266667	0.437636667	2.39%	7
湖北紫诺新材料科技股份有限公司	0.014277	0.00952	0.023797	0.13%	12
湖北新宜化工有限公司	1.12776	0.751866667	1.879626667	10.25%	4
湖北国信聚智新材料科技有限公司	0.064091	0.042726667	0.106817667	0.58%	8
湖北宜化降解新材料有限公司	0.041382	0.027586667	0.068968667	0.38%	9
宜昌邦普时代新能源有限公司	2.0351	2.713333333	4.748433333	25.88%	2
宜昌邦普宜化新材料有限公司	4.1477	2.982666667	7.130366667	38.86%	1
宜昌邦普循环科技有限公司	1.697	1.131333333	2.828333333	15.42%	3
宜昌姚家港化工园田家河片区供热中心	0.0295	0.019666667	0.049166667	0.27%	10
Pi 总	10.10804	8.2387	18.34674		
Ki 总	55.09%	44.91%			

由上表可以看出，评价范围现有及在建工业企业排放的水污染物中 COD、NH₃-N 等标污染负荷占比分别为 55.09%、44.91%。

评价范围现有及在建工业企业废水污染物排放污染负荷最大的三家企业为宜昌邦普宜化新材料有限公司、宜昌邦普时代新能源有限公司、宜昌邦普循环科技有限公司，废水污染物等标污染负荷分别为 38.86%、25.88%、15.42%。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境现状

6.1.1 地理位置

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相临，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市，全市东西长 58 公里，南北宽 45 公里，国土面积 1310 平方公里，现辖 9 镇（街道办事处）198 个行政村，总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和 318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

宜昌姚家港化工园，西面与宜昌市中心城区相距约 8 公里，东端与枝江市区相距约 10 公里，规划区西侧濒临长江，西北向与宜昌开发区猓亭园区相距约 13 公里，北面离汉宜高速公路和三峡机场均约 13 公里。

宜昌姚家港化工园规划面积为 74.81 平方公里，四至界限为东至玛瑙河入江口沿岸，南至天螺寺路，西至长江岸线一公里沿线，北至紫荆路。

6.1.2 地形地貌

项目所在区域地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

宜昌姚家港化工园田家河片区属于丘陵与平原地带相间区域，总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北区域高程为 92-86 米，以南区域高程为 84-70 米。拟建厂址位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，项目场地原始地貌为丘陵坡地，

由于田家河片区建设过程中的挖填改造，场地现状地形平坦，拟建场地地面标高约 94.5m。地形平坦、开阔。

6.1.3 地表水特征

项目所在区域主要地表水为长江。长江猢亨~枝江段水量丰富，最高水位多出现在 7~9 月份，最低水位多出现在 2~3 月份。据 1966~1981 年砖窑水位站实测资料统计，最高水位为 46.33m，最低水位 32.01m，水位变幅 14.32m；据 1982-2003 年马家店水位站实测资料，最高水位 45.26m，最低水位 31.45m，水位变幅 13.81m；据长河段水尺观测资料分析，2003~2010 年枯水期枝江~江口段河段内水位下降 0.5~0.6m，大洪水时水位变化不明显。项目所在区域水系图见图 6.1-1。



图 6.1-1 项目所在区域水系图

6.1.4 气候概述

枝江市属亚热带季风区，气候温和湿润，雨量充沛，多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm²，积温 5410.1℃，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春

季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 5~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm（1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

6.1.5 土壤植被

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：项目所在区域有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对项目所在区域的农、林业发展十分有利。

项目所在区域植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全市面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全市森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50

米以上的低丘荒山皆是。水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

本项目利用宜昌姚家港化工园田家河片区待开发工业用地进行建设，建设区域植被以杂草、灌丛及行道树等为主。

6.1.6 自然资源

枝江生物资源、水力资源、矿产资源贫乏。动物资源的兽类，原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。植物资源的林木类，境内林木 49 科，158 种。水力资源，虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，开发利用价值不大。矿产资源，境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。

枝江市自然灾害频繁，洪涝、干旱、大风、病虫灾害均属常见；冰雹、冻害发生时，对区域内农作物和果、竹等经济作物均有损害；地震尚无破坏性记载。

6.1.7 地质及地下水

（1）地下水类型

区域场地东北高，西南低。场地地下水按含水层状况分布，场地地下水主要为地表水、上层滞水和孔隙潜水。

园区场地中有较小地下水泉眼。流量较小，主要补给条件为大气降水及地下水，通过地表排泄进行排泄。基础施工时应防范地表水对基础施工的不利影响，应保持沟谷原排泄通道的畅通。

上层滞水：场地内上层滞水主要赋存于表层杂填土层或耕土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，无统一的地下水位，其水量较小，勘察期间测得上层滞水水位埋深 0.24~7.13m，标高 71.66~87.79m。上层滞水将会对本工程基坑及基础施工造成影响，基础设计于与施工时应注意采取防范措施。

孔隙潜水：场地内③卵石土类地层主要为砂粒、圆砾充填，其透水性能较好，为

含水层，其间赋藏有孔隙潜水，主要接受大气降水及地表水的下渗补给。勘察期间未测得孔隙潜水水位。孔隙潜水将会对本工程基坑及基础施工造成影响，基础设计与施工时应注意采取防范措施。

裂隙水：场区基岩中存在有少量的裂隙水，裂隙水主要赋存于强风化泥质粉砂岩裂隙、构造裂隙中，含水性不均一，主要接受区域地下水的补给，裂隙水将会对本工程基坑及基础施工的影响较小。

（2）地下水水位动态特征

规划园区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且第四系松散岩类孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

（3）地下水系统划分

根据区域水文地质条件，及地下水补径排特征，根据原始地貌将调查评价区按地表分水岭划分为四个地下水系统：A、鸭子溪地下水系统，B、玛瑙河地下水系统，C 顾家店镇东地下水系统，D、顾家店镇西地下水系统，分布见下图。

A、鸭子溪地下水系统

位于调查评价区北侧，规划园区北侧处于该地下水系统上游，地势呈南高北低，主要以第四系中更新统冲洪积层（ Q^{2al+pl} ）卵砾石层为主，上覆灰褐色粉质粘土，鸭子溪一带发育第四系全新统冲积层（ Q^{4al} ）粉质粘土，地下水受地形影响，由南向北运移排泄至鸭子溪。

B、玛瑙河地下水系统

位于调查评价区东侧，大部分区域为姚家港工业园区已建区域，地表已受人为改造，地下水主要为第四系中更新统冲洪积层（ Q^{2al+pl} ）卵砾石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

C 顾家店镇东地下水系统

呈长条状位于调查评价区东南部，西北边为地表分水岭，东南边以区域排泄基准面为界，由多个沟谷水文地质单元并排组合而成，第四系中更新统冲洪积层（ Q^{2al+pl} ）卵砾石层微承压潜水受地形影响向地势较低处沟谷汇集后，沿沟谷方向排泄至长江。

沿江一带还发育第四系全新统冲积层（ Q^{4al} ）孔隙潜水。

D、顾家店镇西地下水系统

位于调查评价区西部，由一南北走向的沟谷水文地质单元组成，沟底出露第四系全新统冲积层（ Q^{4al} ）粉质粘土，两侧发育第四系中更新统冲洪积层（ Q^{2al+pl} ）卵砾石层，同区域内其它沟谷水文地质单元一样，地下水主要受地形控制，向长江排泄。



图 6.1-1 地下水系统划分图

6.1.8 环境敏感区和重点生态功能区

根据《湖北省自然保护区调查报告》（2006.3），湖北宜昌中华鲟省级自然保护区基本情况如下：

（1）地理位置

位于宜昌市点军区艾家镇镇内的葛洲坝下至芦家河浅滩，全长约 80km，其中坝下

至古老背 30km 江段为核心保护区,以平均江面 1000m 计算,保护区总面积约 8000hm²。

(2) 生物多样性

宜昌江段内渔业资源丰富,有各种经济鱼类 137 种。整个宜昌江段全长 131.25km,而四大家鱼产卵区分布就占 112km,产卵区占全江的 29.05%,宜昌江段国家重点保护动物有中华鲟、长江鲟、江豚、胭脂鱼等。这些丰富的鱼类资源和保护种类为保护区提供了广阔的发展前景。

(3) 主要保护对象

属野生生物类中的野生动物类型自然保护区,主要保护对象是国家一级保护鱼类中华鲟。

(4) 特点与意义

中华鲟为大型的江海洄游性鱼类,被列入国家一级保护动物,主要分布在长江干流以及钱塘江、珠江等沿海水域,以食底栖动物为主。每年夏秋 10~11 月,成年中华鲟进入长江口,溯江而上三千多千米,到长江上有或金沙江产卵,繁殖后的成年鲟和孵化后的幼鲟顺流而下,讲过长达 5~6 个月的漫漫旅程到东海、黄海育肥成长,15 年左右直至成熟,才会回到长江口,从这里踏上回乡之路。中华鲟为中国独有,是世界 27 种鲟鱼中最珍贵的一个种类。据估计,在大约 1.5 亿年前恐龙统治地球的白垩纪,中华鲟就在地球生存并繁衍。一条成年的中华鲟可以长到 4m 长、1000kg 重,寿命可达 100 多岁。

环境污染、过度捕捞、长江流域大型水利工程建设等因素,严重影响了中华鲟的洄游路线和繁殖场所,使之种类数量急剧减少,并濒临灭绝危险。2001 年 8 月,世界自然资源保护监测中心公布的调查报告称:中国“长江鱼王”-中华鲟的资源量已不足 3000 尾,而且仍在以惊人的速度锐减。如果在不及时保护长江,10 年后长江就可能变成第二条黄河,中华鲟可能灭绝。长江葛洲坝工程的修建,一方面阻断了其上溯产卵的通道,使中华鲟无法回到原产卵场,另一方面由于汛后蓄水,下泄流量减少,而此时正值中华鲟的产卵季节,对在葛洲坝下形成的新的产卵场形成一定的影响。在湖北省政府支持下,建立了省级自然保护区,保护区的建立有利于将占有相当比例的中华鲟洄游亲体有效的保护起来,减少人为的伤害,减缓中华鲟种群数量进一步下降的趋

势，使中华鲟洄游繁殖栖息地的环境得到有效的保护和改善。

（5）保护区范围

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长 60 公里，总面积 6735.88 公顷。地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784′ E，30°44.468′ N；左岸：111°16.743′ E，30°44.147′ N）至下游终点（右岸：111°29.782′ E，30°20.415′ N；左岸：111°30.668′ E，30°20.213′ N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域，以上核心区长度为 24 公里、面积为 2265.62 公顷；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5 公里，下缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分为三部分，第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段，长度为 22 公里，面积为 2721.63 公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位（2006-2016）至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域）、面积为 547.70 公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 333865 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

（6）本项目与保护区位置关系

根据长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围划定，该项目西侧 1.6km 外临江水域为中华鲟自然保护区的外围保护区。

6.2 环境质量现状调查与评价

6.2.1 环境空气质量现状调查与评价

6.2.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),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。本次评价选取 2022 年作为评价基准年。详见表 6.2-1。

表 6.2-1 2022 年枝江市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	16	10.67	0.00	达标
	年平均	60	9	15.00	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	39	48.75	0.00	达标
	年平均	40	20	50.00	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	116	77.33	0.00	达标
	年平均	70	53	75.71	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	80	106.67	0.07	超标
	年平均	35	36	102.86	0.03	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.0mg/m ³	25	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	148	92.50	0.00	达标

根据统计结果对照年评价标准,枝江市 2022 年环境空气质量 PM_{2.5} 超标,评价区域为不达标区。

为改善宜昌市环境空气质量,依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》,宜昌市人民政府制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》,共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染,深化工业污染治理,综合整治颗粒物污染,减少大气污染物排放。方案明确指出:“力争到 2022 年,基本消除重污染天气,全市空气质量明显改善,全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。”

2019 年,为坚决打赢蓝天保卫战,推动全市环境空气质量持续改善,宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》,对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下,预计宜昌市环境空气质量将继续好转,逐步达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数(AQI)全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30 (8%)	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率*	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

6.2.1.2 环境空气质量历史监测数据

本项目涉及到的特征空气污染物包括：氯化氢、氯气、氨、硫化氢、乙酸、异丙醇、甲醇、甲苯、1,2-二氯乙烷、丙酮、对氟硝基苯、乙酸酐、溴、水合肼、氯苯、二甲基亚砜、环氧乙烷、四氢呋喃、环硫乙烷、丙二腈、碳酸二甲酯、甲基异丁基酮(MIBK)、VOCs、臭气浓度、二噁英等。

本次评价仅对有检测方法和环境质量标准的特征污染物（1,2-二氯乙烷、甲苯、丙酮、氯苯、氯气、臭气浓度、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢、TVOC、二噁英等）进行监测和分析。

（1）引用监测数据来源的可行性分析

1,2-二氯乙烷拟引用北中实检测技术有限公司 2019 年 12 月和 2020 年 1 月出具的《长青(湖北)生物科技有限公司年产 13700 吨农药原料、8500 吨化工产品建设项目》检测报告中相关数据，位于项目厂区区域南侧 1.1km；采样检测时间为 2019 年 12 月，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则•大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

氨、硫化氢、甲苯、甲醇、氯化氢、氯气、TVOC 引用《湖北和远新材料有限公司宜昌电子特气及功能性材料产业园项目环境影响报告书》检测报告中相关数据。该厂区位于与顺毅厂区西南侧相邻；采样检测时间为 2022 年 3 月，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则•大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

丙酮、氯苯、臭气、苯胺类浓度拟引用湖北相融检测有限公司于 2019 年 10 月 29 日~11 月 26 日出具的《顺毅宜昌化工有限公司喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目》检测报告中相关数据。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求。

二噁英拟引用《邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目环境质量现状检测报告》相关数据(监测点位位于本项目厂区西南侧 1900m); 采样检测时间为 2021 年 11 月 19 日~11 月 25 日, 距本次环境空气现状评价未超过 3 年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求。

(2) 监测点位

根据以上引用的监测报告, 监测点位布设情况详见表 6.2-3 及附图。

表 6.2-3 环境空气监测布点及设置说明

序号	监测点位	与本项目方位	备注
1	顺毅厂区区域	北侧 500m	项目厂址区域
2	长青(湖北)生物科技有限公司厂址区域	南侧 1.1km	常年主导风向下风向
3	湖北和远新材料有限公司场地内	西南侧 860m	项目厂址区域
4	湖北和远新材料有限公司下风向 1.1km 敏感点处	西南侧 1512m	常年主导风向下风向
5	邦普循环厂址区域	西南侧 1900m	常年主导风向下风向

(3) 监测项目

日均值: 甲醇、TVOC (8 小时均值)、1,2-二氯乙烷、氯化氢、氯气、二噁英类、臭气浓度。

小时均值: 丙酮、氯苯、氯气、甲苯、甲醇、硫化氢、NH₃、氯化氢。

(4) 监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2-4、表 6.2-5。

表 6.2-4 引用的湖北和远新材料有限公司环境空气检测小时值浓度范围

序号	监测点位名称	监测点坐标		监测因子	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
		经度°	纬度°						
1	场地内	111.5450596	30.3668593	氨	1 小时平均 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20~50	25	0	达标
				甲苯	1 小时平均 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	低于检测限 (<1.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	/	0	达标
				甲醇	1 小时平均 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	低于检测限 (<300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	/	0	达标

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

2	下风向 1km 处敏感点	111.537268	30.3568054		日平均 1000µg/m ³	低于检测限 (<300ug/m ³)	/	0	达标
				硫化氢	1 小时平均 10µg/m ³	4~6	60	0	达标
				氯	1h 平均 100µg/m ³	低于检测限 (<100 ug/m ³)	/	0	达标
					日平均 30µg/m ³	低于检测限 (<30ug/m ³)	/	0	达标
				氯化氢	1h 平均 50µg/m ³	低于检测限 (<50ug/m ³)	/	0	达标
					日平均 15µg/m ³	低于检测限 (<15 ug/m ³)	/	0	达标
				TVOC	8 小时平均 600µg/m ³	34.2~75.3	12.55	0	达标
				氨	1 小时平均 200µg/m ³	50~80	40	0	达标
				甲苯	1 小时平均 200µg/m ³	低于检测限 (<1.5 ug/m ³)	/	0	达标
				甲醇	1 小时平均 3000µg/m ³	低于检测限 (<300ug/m ³)	/	0	达标
					日平均 1000µg/m ³	低于检测限 (<300ug/m ³)	/	0	达标
				硫化氢	1 小时平均 10µg/m ³	4~6	60	0	达标

表 6.2-5 引用的顺毅厂区环境空气检测小时值浓度范围

监测点位	监测日期	监测项目 监测频次	丙酮	氯苯	苯胺类
项目地北侧 500m 处 居民点○1	2019/ 10/29	1	ND	0.05	ND
		2	ND	0.05	ND
		3	ND	0.05	ND
		4	ND	0.05	ND
	2019/ 10/30	1	ND	0.05	ND
		2	ND	0.05	ND
		3	ND	0.05	ND
		4	ND	0.05	ND
	2019/ 10/31	1	ND	0.05	ND
		2	ND	0.05	ND
		3	ND	0.04	ND
		4	ND	0.05	ND
	2019/ 11/1	1	ND	0.05	ND
		2	ND	0.05	ND
		3	ND	0.06	ND
		4	ND	0.05	ND
	2019/ 11/2	1	ND	0.05	ND
		2	ND	0.05	ND
		3	ND	0.06	ND
		4	ND	0.05	ND
	2019/ 11/3	1	ND	0.05	ND
		2	ND	0.05	ND
		3	ND	0.05	ND
		4	ND	0.05	ND
	2019/ 11/4	1	ND	0.05	ND
		2	ND	0.05	ND
		3	ND	0.06	ND

		4	ND	0.06	ND

表 6.2-6 引用的顺毅厂区环境空气监测结果（日均值）一览表

监测点位	监测项目 监测日期	氯苯 (mg/m ³)	苯胺类 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
项目地北侧 500m 处居民点 01 (上风向)	2019/10/29	0.026	ND	< 10
	2019/10/30	0.020	ND	< 10
	2019/10/31	0.017	ND	< 10
	2019/11/1	0.028	ND	< 10
	2019/11/2	0.024	ND	< 10
	2019/11/3	0.015	ND	< 10
	2019/11/4	0.025	ND	< 10
备注				

表 6.2-8 引用的长青厂区小时浓度现状监测及评价结果

采样点	污染物	浓度范围 (ug/m ³)	最大值占标率 (%)	标准值 (ug/m ³)
长青(湖北)生物科技有限公司厂址区域	二氯乙烷	ND	/	

表 6.2-7 引用的二噁英日平均浓度现状监测及评价结果

采样点	污染物	浓度范围	最大值占标率 (%)	标准值
邦普循环厂址区域	二噁英	0.012pg-TEQ/m ³ ~0.043pg-TEQ/m ³	1.81	二噁英: 2.38pg-TEQ/m ³

监测统计结果表明，甲苯、甲醇、氯化氢、硫化氢、氨、丙酮、氯气、氯化氢、苯胺类、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二氯乙烷满足《环境影响评价技术导则农药建设项目》推荐的毒理性指标多介质环境目标值 (MEG) 估算值要求；二噁英符合日本环境空气质量标准中的浓度限值。

6.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)和《环境影响评价技术导则-农药建设项目》(HJ582-2010)，确定现状调查范围为：宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 20800m 处 61699 部队取水口范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。重点调查宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 3000m 范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。

6.2.2.1 监测数据来源

为掌握项目建设区域主要地表水环境质量现状，本评价引用 2022 年 4 月开展的《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》现状检测结果，检测报告见附件。按照规

划环评和项目环评的联动关系，本项目可引用宜昌姚家港化工园总体规划环评相关检测数据。

6.2.2.2 监测点位设置

各水质监测断面功能见表 6.2-8，监测点位布置情况详见附图。

6.2.2.3 监测项目及采样、分析方法

地表水监测项目为 pH、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、石油类、六价铬、粪大肠菌群、总磷、氨氮、氟化物、铅、镉、砷、汞、氰化物、硫化物，采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详见表 6.2-8。

表 6.2-8 引用的工业园地表水监测断面布设一览表

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	说明
W1	长江	杨家湖山洪沟入长江口上游 500m	III	背景对照断面
W2		杨家湖山洪沟入长江口下游 1000m	III	控制断面
W3		杨家湖山洪沟入长江口下游 3000m	III	削减断面
W7	杨家湖山洪沟	杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游 2000m	III	背景对照断面
W8	杨家湖山洪沟	杨家湖山洪沟入长江排污口	III	控制断面

表 6.2-9 地表水水质监测项目及分析方法一览表

监测项	监测方法	监测设备	检出限
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	水银温度计 HY-XC033	分度值 1℃
pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章第六节（二）	PH-100 笔式酸度计（HY-XC027）	分辨率：0.01pH
溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪（HY-XC29）	--
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量（五日生化需氧量）的测定稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ-605 溶解氧测定仪（HY-FX034）	0.5mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996 水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光度计（HY-FX059）	0.005mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法		0.0003mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987		0.004mg/L
石油类*	HJ 970-2018 水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）	SP-752 紫外可见分光光度计（STT-FX002）	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法和滤膜法（试行） HJ/T 347-2007	压力蒸汽灭菌器 YM50（HY-FX060）	20MPN/L

氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (HY-FX059)	0.025mg/L
总磷	GB 11893-1989 水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法		0.01mg/L
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB 7484-1987	BANTE931 离子计 (HY-FX028)	0.05mg/L
汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (HY-FX031)	0.00004mg/L
砷			0.0003mg/L
镉	GB 7475-1987 水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (HY-FX014)	0.001mg/L
铅	GB 7475-1987 水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (HY-FX014)	0.01mg/L
氰化物*	HJ 484-2009 水质氰化物的测定容量法和分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.004mg/L

6.2.2.4 监测时间及频率

2022 年 4 月 5 日至 4 月 7 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

6.2.2.5 评价方法

采用单项标准指数评价法，分项进行评价。计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

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

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

式中：S_{ij}—单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}—单项水质评价 i 在第 j 点的监测值,mg/L；

C_{si}—单项 i 因子的标准值,mg/L； S_{DO,j}—DO 值在第 j 点的标准指数；

DO_j—j 取样点水样 DO 值； DO_s—DO 值在第 j 点的标准限值；

DO_f—DO 值在第 j 点的饱和溶解氧； T—j 取样点水样水温，℃；

pH_j—j 取样点水样 pH 值； pH_{sd}—pH 值标准下限值；

pHsu—pH 值标准上限值；

6.2.2.6 监测结果统计及评价

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 6.2-10~表 6.2-11。

表 6.2-10 长江岸边和杨家湖山洪沟水体水质监测数据一览表

检测 点位	样 品 日 期	检测结果																	
		pH 值 (无 量 纲)	水 温 (℃)	溶解氧 (mg/L)	化学需 氧量 (mg/L)	五日生 化需氧 量 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	类大肠菌 群 (MPN/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)	氰化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)
杨家 湖山 洪沟 入长 江口 上游 500m (W1)	4 月 5 日	7.8	15.2	10.01	7	1.5	0.0021	ND	ND	490	0.07	0.155	0.29	0.34	ND	1	ND	ND	ND
	4 月 6 日	7.9	15.8	8.98	7	1.7	0.0037	ND	ND	700	0.06	0.105	0.23	0.18	ND	0.9	0.06	ND	ND
	4 月 7 日	7.8	16.2	9.41	8	2	0.004	ND	ND	460	0.07	0.117	0.22	0.31	ND	1.1	ND	ND	ND
杨家 湖山 洪沟 入长 江口 下游 1000m (W2)	4 月 5 日	7.8	15.8	9.54	6	1.4	0.0028	ND	ND	790	0.05	0.118	0.29	ND	ND	0.9	ND	ND	ND
	4 月 6 日	8.1	15.6	9.25	5	1.2	0.0037	ND	ND	1100	0.05	0.122	0.25	0.4	ND	0.9	ND	ND	ND
	4 月 7 日	7.9	16	9.55	8	1.9	0.004	ND	ND	1100	0.05	0.131	0.25	ND	ND	1	ND	ND	ND
杨家 湖山 洪沟 入长 江口 下游 3000m	4 月 5 日	7.7	15.6	9.28	7	1.5	0.0031	ND	ND	1700	0.06	0.166	0.29	0.13	ND	1	ND	ND	ND
	4 月 6 日	8	15.2	8.82	9	2.1	0.0039	ND	ND	1100	0.05	0.133	0.25	0.14	ND	1	ND	ND	ND

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

(W3)	4月7日	7.9	15.8	9.47	9	2.1	0.0028	ND	ND	1400	0.05	0.133	0.26	0.15	ND	1	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游2000m (W7)	4月5日	7.5	18.2	7.28	14	2.9	0.0033	ND	ND	700	0.03	0.215	0.35	0.67	ND	0.5	0.05	ND	ND
	4月6日	7.6	17.4	9.55	14	3.2	0.0033	ND	ND	1100	0.05	0.204	0.37	0.77	0.05	0.7	ND	ND	ND
	4月7日	7.5	18.8	8.75	17	3.6	0.0035	ND	ND	460	0.04	0.439	0.4	0.7	ND	0.6	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟入长江排污口 (W8)	4月5日	7.7	14.2	9.44	18	3.3	0.0042	ND	ND	5400	0.1	0.856	0.77	0.61	ND	1.1	ND	ND	ND
	4月6日	7.7	17	9.1	18	3.8	0.004	ND	ND	5400	0.12	0.844	0.79	0.62	ND	1.2	ND	0.002	ND
	4月7日	7.6	17.4	9.4	17	4	0.0048	ND	ND	3500	0.11	0.824	0.88	0.63	ND	1.2	ND	0.002	ND

表 6.2-11 宜昌姚家港地表水水质监测评价数据

检测点位	样品日期	检测结果																	
		pH 值	水温	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	挥发酚	石油类	六价铬	类大肠菌群	总磷	氨氮	氟化物	铅	镉	砷	汞	氰化物	硫化物
杨家湖山洪沟入长江口上游 500m	4 月 5 日	0.4	--	0.002	0.35	0.375	0.42	ND	ND	0.049	0.35	0.155	0.29	0.0068	ND	0.02	ND	ND	ND
	4 月 6 日	0.45	--	0.183	0.35	0.425	0.74	ND	ND	0.07	0.3	0.105	0.23	0.0036	ND	0.018	0.6	ND	ND
	4 月 7 日	0.4	--	0.079	0.4	0.5	0.8	ND	ND	0.046	0.35	0.117	0.22	0.0062	ND	0.022	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟入长江口下游 1000m	4 月 5 日	0.4	--	0.068	0.3	0.35	0.56	ND	ND	0.079	0.25	0.118	0.29	ND	ND	0.018	ND	ND	ND
	4 月 6 日	0.55	--	0.135	0.25	0.3	0.74	ND	ND	0.11	0.25	0.122	0.25	0.008	ND	0.018	ND	ND	ND
	4 月 7 日	0.45	--	0.058	0.4	0.475	0.8	ND	ND	0.11	0.25	0.131	0.25	ND	ND	0.02	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟入长江口下游 3000m	4 月 5 日	0.35	--	0.129	0.35	0.375	0.62	ND	ND	0.17	0.3	0.166	0.29	0.0026	ND	0.02	ND	ND	ND
	4 月 6 日	0.5	--	0.236	0.45	0.525	0.78	ND	ND	0.11	0.25	0.133	0.25	0.0028	ND	0.02	ND	ND	ND
	4 月 7 日	0.45	--	0.083	0.45	0.525	0.56	ND	ND	0.14	0.25	0.133	0.26	0.003	ND	0.02	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游 2000m	4 月 5 日	0.25	--	0.482	0.7	0.725	0.66	ND	ND	0.07	0.15	0.215	0.35	0.0134	ND	0.01	0.5	ND	ND
	4 月 6 日	0.3	--	0.000	0.7	0.8	0.66	ND	ND	0.11	0.25	0.204	0.37	0.0154	0.01	0.014	ND	ND	ND
	4 月 7 日	0.25	--	0.125	0.85	0.9	0.7	ND	ND	0.046	0.2	0.439	0.4	0.014	ND	0.012	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟入长江排污口	4 月 5 日	0.35	--	0.149	0.9	0.825	0.84	ND	ND	0.54	0.5	0.856	0.77	0.0122	ND	0.022	ND	ND	ND
	4 月 6 日	0.35	--	0.114	0.9	0.95	0.8	ND	ND	0.54	0.6	0.844	0.79	0.0124	ND	0.024	ND	0.01	ND
	4 月 7 日	0.3	--	0.033	0.85	1	0.96	ND	ND	0.35	0.55	0.824	0.88	0.0126	ND	0.024	ND	0.01	ND

由表6.2-10和表6.2-11监测及结果表明，长江和杨家湖山洪沟各断面水质均能达到III类标准的要求，符合III类水环境功能区水质标准。但挥发酚指标相对较高，主要分别受上游宜昌市经济开发区猗亭园区和白洋镇、顾家店镇沿河城镇居民生活污水及工业废水影响。

杨家湖山洪沟无地表水体功能，没有规划水域功能，本报告暂以III类水域功能区标准考虑，由监测结果可知，杨家湖山洪沟的各项水质指标均达到III类水环境功能区水质标准。

6.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

6.2.3.1 监测数据来源

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用2022年3月开展的《湖北和远新材料有限公司宜昌电子特气及功能性材料产业园项目环境影响报告书》现状检测结果，检测报告见附件。该厂区位于与顺毅厂区西南侧相邻；采样检测时间为2022年3月，距本次地下水现状评价未超过3年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目地下水质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）相关要求。

6.2.3.2 监测点位布设

建设项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，引用监测点位覆盖了规划园区场地上游、场地周边及场地下游，一共设置了10个点位，其中包含5个水质监测井，10个水位监测井，具有代表性，点位设置见表6.2-12，监测点位详见地下水监测点位图。

表6.2-12 引用的地下水监测点布设一览表

采样点位	坐标	含水层	功能区划	采样日期	水位(m)	说明	备注
W1 项目场地内	E: 111°32'23.1"; N: 30°22'10.2"	孔隙水	III	2022年 3月27日	20	控制点	水质点+ 水位点
W2 项目北侧敏感点(青山三队)	E: 111°32'21.5"; N: 30°22'28.6"	孔隙水	III		22	对照点	
W3 厂区西侧敏感点(同盟一队)	E: 111°32'8.9"; N: 30°22'84'	孔隙水	III		23	控制点	
W4 马家铺村	E: 111°32'153'; N: 30°21'31.5"	孔隙水	III		25	控制点	
W5 青山七队	E: 111°33'36.0"; N: 30°22'7.0"	孔隙水	III		27	控制点	
W6 项目场地内	E: 111°32'25.2"; N: 30°22'9.9"	孔隙水	III		21	/	水位点
W7 项目北侧敏感点(青山三队)	E: 111°32'19.2"; N: 30°22'298'	孔隙水	III		20	/	
W8 厂区西侧敏感点(同盟一队)	E: 111°32'10.7"; N: 30°22'7.3"	孔隙水	III		24	/	

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

W9 马家铺村	E: 111°32'17.0"; N: 30°21'33.1"	孔隙水	III		23	/	
W10 青山七队	E: 111°33'35.6"; N: 30°22'123'	孔隙水	III		25	/	

6.2.3.3 监测项目及采样、分析方法

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准的原则和要求,引用的地下水监测项目为地下水水位; K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ; pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。

6.2.3.4 评价方法

地下水环境质量现状评价方法采用单项组分评价法, 单项组分评价方法与地表水单项水质参数评价方法相同。

6.2.3.5 监测统计及评价

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表6.2-13。

表6.2-13 地下水水质监测数据及评价指标表

检测项目	检测结果										GB/T14848-2017 III 类标准限值
	W1 项目场地内		W2 项目北侧敏感点		W3 厂区西侧敏感点（同盟一队）		W4 马家铺村		W5 青山七队		
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
pH 值	7.11	0.073	7.24	0.160	7.32	0.213	7.45	0.300	7.57	0.380	6.5-8.5
氨氮（以 N 计）	0.076	0.152	0.074	0.148	0.062	0.124	0.071	0.142	0.118	0.236	0.5
耗氧量（以 O ₂ 计）	0.19	0.063	0.28	0.093	0.32	0.107	0.25	0.083	0.22	0.073	3
总大肠菌群	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	3
菌落总数	75	0.750	69	0.690	74	0.740	79	0.790	72	0.720	100
硝酸盐（以 N 计）	1.3	0.065	1.2	0.060	1.3	0.065	1.1	0.055	1.2	0.060	20
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	/	0.005	0.005	ND	/	0.004	0.004	0.005	0.005	1
挥发性酚类	0.0004	0.200	0.0007	0.350	0.0005	0.250	0.0006	0.300	0.0004	0.200	0.002
六价铬	ND	/	0.007	0.140	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
硫酸盐	24	0.096	18	0.072	15	0.060	27	0.108	29	0.116	250
碱度（碳酸盐）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
碱度（重碳酸盐）	232	/	231	/	234	/	237	/	232	/	/
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	261	0.580	279	0.620	253	0.562	250	0.556	263	0.584	450
溶解性总固体	477	0.477	532	0.532	474	0.474	454	0.454	503	0.503	1000
氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
氟化物	0.24	0.240	0.22	0.220	0.23	0.230	0.22	0.220	0.21	0.210	1
氯化物	14	0.056	14	0.056	17	0.068	15	0.060	18	0.072	250
铁	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.3
锰	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.1

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

砷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.001
铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
钾	1.08	/	1.11	/	1.08	/	1.03	/	1.03	/	/
钠	12.6	0.063	12.8	0.064	13	0.065	12.2	0.061	12.5	0.063	200
钙	65.9	/	64.4	/	67.5	/	68	/	63.9	/	/
镁	9.08	/	9.02	/	9.2	/	9.07	/	9.17	/	/
备注	“ND”表示检出结果低于检出限。										

补充的氯苯监测因子引用顺毅宜昌化工有限公司年产6800吨农用化学品原药及中间体项目环境影响报告书中对地下水氯苯的监测数据（监测时间2020年12月12，监测报告见附件）。

表6.2-13（续）地下水水质监测数据及评价指标表

检测项目	检测结果										标准值
	1#厂界以外东约 220m 处 (青山八队)		2#厂界以外东北 方向约 700m 处 (石鼓堰村)		3#厂界以外南方 向约 2.3 公里处 (高陵包村)		4#厂界以外西南 方向约 1.6 公里 处 (同盟四队)		5#厂界以外西北 方向约 800m 处 (青春二队)		
	监测值	标准指数	监测 值	标准指数	监测 值	标准指数	监测 值	标准指数	监测 值	标准指数	
氯苯 (ug/L)	1.4	0.005	0.7	0.002	0.6	0.002	0.5	0.0017	0.4	0.0013	≤300
备注	“ND”表示检出结果低于检出限。										

监测数据表明，本次检测各点位监测结果均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

6.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，按照 HJ964-2018 要求，评价期间特委托湖北中实检测技术有限公司于 2023 年 2 月 15 日对区域土壤环境质量进行了采样检测。

6.2.4.1 监测项目

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2 二氯丙烷、1,1,1,2 四氯乙烷、1,1,2,2 四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷以及石油烃、二噁英等 47 项。其中二噁英引用《顺毅宜昌化工有限公司第二阶段竣工环境保护验收监测报告》中土壤二噁英检测数据。

6.2.4.2 采样时间

采样时间：2019 年 10 月 29 日

6.2.4.3 监测布点

项目土壤共设 6 个点,3 个柱状样、3 个表层样。在项目区域设置 3 个表层采样点:在未受人为污染或相对未受污染的占地范围的区域,项目所在地外东南侧 100m 设置 1 个表层采样点 (1#);在直线距离项目所在地西北侧的 100m 处的设置 1 个表层采样点 (2#);在项目选址范围内设置 1 个表层采样点 (3#)。项目选址区域内设置 3 个柱状点:分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 采样。监测 1 天,每个采样点采样一次。

土壤监测布点情况见表 6.3-14 及附图。

表 6.3-14 土壤监测布点情况一览表

监测点位	采样说明	监测项目	监测频次
1#(厂区内西侧 E111° 32′ 59.71″ N30° 22′ 7.39″)	1 个表层采样点，采用要求：未受污染区域	基本项 45 项， 甲苯、氰化物	1 天 1 次
2#[厂区内西侧 E111° 33′ 6.05″ N30° 22′ 6.22″ (20cm 深度、100cm 深度、200cm 深度)]	1 个柱状点，3 个采样	pH 值、氰化物、 甲苯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷	
3#[厂区内西侧 E111° 33′ 10.35″ N30° 22′ 6.33″ (20cm 深度、100cm 深度、200cm 深度)]	1 个柱状点，3 个采样		
4#[厂区内东侧 E111° 33′ 1.93″ N30° 22′ 5.86″ (20cm 深度、100cm 深度、200cm 深度)]	1 个柱状点，3 个采样		
5#(厂区东外侧 E111° 33′ 22.73″ N30° 22′ 4.09″)	1 个表层采样点		
6#(厂区外南侧 E111° 33′ 8.36″ N30° 21′ 57.42″)	1 个表层采样点	基本项 45 项	

6.2.4.4 监测分析方法

监测项目监测分析方法见表 6.3-15。

表 6.3-15 监测项目监测分析方法一览表

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (QS-FX080)	0.01mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019		0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		1mg/kg
检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.1mg/kg
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分:土壤中总汞的测定 GB/T	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计	0.002mg/kg

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		22105.1-2008	(QS-FX080)	
镍		土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	3mg/kg
氰化物		土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法 HJ 745-2015	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.04mg/kg
pH 值		土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	PHS-3C pH 计 (QS-FX026)	解析度：0.01pH
半挥发性有机物	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相 色谱法-质谱法 HJ 834-2017	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪 (QS-FX132)	0.09mg/kg
	苯胺			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
挥发性有机物	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕 集气相色谱—质谱法 HJ 605-2011	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪 (QS-FX133)	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间,对二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
备注：“--”表示方法中不涉及检出限。				

6.2.4.5 评价标准

项目属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值和管控值，详见表 2.4-5。

6.2.4.6 监测结果及评价

土壤监测结果分别见表 6.3-16 及表 6.3-17。

表 6.3-16 土壤监测结果一览表

监测日期	序号	监测点位 监测项目	1#(厂区内西侧 E111° 32' 59.71" N30° 22' 7.39" 采样断面 深度 0.2m)	6#(厂区外南侧 E111° 33' 8.36" N30° 21' 57.42" 采样断面深度 0.2m)	标准限值	单位
2023/ 03/16	1	四氯化碳	1.3L	1.3L	2800	µg/kg
	2	氯仿	1.1L	1.1L	900	µg/kg
	3	氯甲烷	1.0L	1.0L	37000	µg/kg
	4	1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	9000	µg/kg
	5	1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	5000	µg/kg
	6	1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	66000	µg/kg
	7	顺-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	596000	µg/kg
	8	反-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	54000	µg/kg
	9	二氯甲烷	1.5L	1.5L	616000	µg/kg
	10	1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	5000	µg/kg
	11	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	10000	µg/kg
	12	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	6800	µg/kg
	13	四氯乙烯	1.4L	1.4L	53000	µg/kg
	14	1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	840000	µg/kg
	15	1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	2800	µg/kg
	16	三氯乙烯	1.2L	1.2L	2800	µg/kg
	17	1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	500	µg/kg
	18	苯	1.9L	1.9L	4000	µg/kg
	19	氯苯	1.2L	1.2L	270000	µg/kg
	20	1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	560000	µg/kg
	21	1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	20000	µg/kg
	22	乙苯	1.2L	1.2L	28000	µg/kg
2023/ 03/16	23	苯乙烯	1.1L	1.1L	1290000	µg/kg
	24	甲苯	1.3L	1.3L	1200000	µg/kg

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

	25	间,对二甲苯	1.2L	1.2L	570000	µg/kg
	26	邻二甲苯	1.2L	1.2L	640000	µg/kg
	27	氯乙烯	1.0L	1.0L	430	µg/kg
	28	硝基苯	0.09L	0.09L	76	mg/kg
	29	苯胺	0.06L	0.06L	260	mg/kg
	30	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	15	mg/kg
	31	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
	32	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	15	mg/kg
	33	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	151	mg/kg
	34	蒽	0.1L	0.1L	1293	mg/kg
	35	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
	36	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	15	mg/kg
	37	萘	0.09L	0.09L	70	mg/kg
	38	2-氯酚	0.06L	0.06L	2256	mg/kg
	39	六价铬	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
	40	铅	58.2	23.4	800	mg/kg
	41	镉	0.10	0.10	65	mg/kg
	42	铜	14	20	18000	mg/kg
	43	镍	14	22	900	mg/kg
	44	砷	2.84	6.97	60	mg/kg
	45	汞	0.004	0.015	38	mg/kg
	46	pH	6.81	/	/	/
	47	氰化物	0.08	/	135	mg/kg
备注	“检出限+L”表示未检出					

表 6.3-17 土壤监测结果一览表

监测日期	序号	监测项目 监测点位	pH	氰化物 (mg/kg)	1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	甲苯 (µg/kg)
2023/ 03/16	1	2#(厂区内西侧 E111° 33' 6.05" N30° 22' 6.22")	采样断面深度 0.2m	6.87	0.11	1.3L
	2		采样断面深度 1.0m	7.03	0.11	1.3L
	3		采样断面深度 2m	7.18	0.09	1.3L
	4	3#(厂区内西侧 E111° 33' 10.35" N30° 22' 6.33")	采样断面深度 0.2m	6.90	0.08	1.3L
	5		采样断面深度 1.0m	7.11	0.19	1.3L
	6		采样断面深度 2m	7.23	0.15	1.3L
	7	4#(厂区内东侧 E111° 33' 1.93" N30° 22' 5.86")	采样断面深度 0.2m	6.82	0.06	1.3L
	8		采样断面深度 1.0m	6.95	0.15	1.3L
	9		采样断面深度 2m	7.16	0.17	1.3L
	10	5#(厂区内东侧 E111° 33' 22.73" N30° 22' 4.09")	采样断面深度 0.2m	6.91	0.11	1.3L
标准限值			/	135	5000	1200000
备注	“检出限+L”表示未检出					

监测结果表明，项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用土土壤污

染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值要求;另外二噁英引用《顺毅宜昌化工有限公司第二阶段竣工环境保护验收检测报告》结果为 0.11~5.6ng-TEQ/kg,满足 4×10^{-4} mg/kg 第二类用地筛选值要求。

6.2.5 声环境质量现状调查与评价

为了解评价区域声环境质量现状,委托湖北求实在检测有限公司于 2022 年 6 月 23 日对项目所在区域声环境质量现状进行了检测,检测报告见附件。

6.2.5.1 监测点位

在顺毅厂区区域东、南、西、北厂界外侧 1m 处各设置了 1 个噪声监测点位(1#~4#),共 4 个。监测布点情况详见附图。

6.2.5.2 监测结果及评价

环境噪声现状监测结果见表 6.3-18。

表 6.3-18 环境噪声监测结果单位: LeqdB (A)

监测日期	监测点位	昼间	夜间	单位
		测定值 Leq	测定值 Leq	
2023/03/16	1#(厂界东侧外 1m 处)	56	48	dB(A)
	2#(厂界南侧外 1m 处)	53	45	
	3#(厂界西侧外 1m 处)	57	48	
	4#(厂界北侧外 1m 处)	54	49	

监测结果表明,项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准限值[昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)]要求。

6.2.6 项目实施区域交通污染物排放调查

本项目实施后,区域新增交通运输移动源为汽车公路运输,按 30t/车的运输能力,计算需要最大 117 车次/年。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》(试行),道路机动车排放量(E)主要包括尾气排放(E_1)和 HC 蒸发排放(E_2)两部分,本项仅考虑新增行驶过程中的蒸发排放量。计算公式如下:

$$E = E_1 + E_2$$

其中

$$E_1 = \sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

E1 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量，单位为吨；EF_i 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里；P 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆；VKT_i 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆。

$$E_2 = (EF_1 \times VKT / V + EF_2 \times 365) \times P \times 10^{-6}$$

式中：

E2 为每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量，单位为吨；EF1 为机动车行驶过程中的蒸发排放系数，单位为克/小时；VKT 为当地车辆的单车年均行驶里程，单位为公里；V 为机动车运行的平均行驶速度，单位为公里/小时；EF₂ 为驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，单位为克/天；P 为当地以汽油为燃料的机动车保有量，单位为辆。

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \phi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

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

运输车辆 SO₂ 排放量计算公式如下：

$$ESO_2 = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中

ESO₂ 为某地区机动车 SO₂ 的年排放量，单位为吨；F_g 和 F_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为吨；α_g 和 α_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

受本项目影响，新增运输车辆污染源排放量计算参数取值及计算情况见表 6.3-22。

表 6.3-22 运输车辆新增排放源各污染物排放一览表

污染物	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC
排放量 t/a	0.007	26.01	0.165	0.132	14.2	14.23

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析与评价

项目施工期环境污染主要表现在：施工现场、未完工场面、堆场、进出工地车辆等敞开源的粉尘污染和动力机械、运输车辆排放的燃油废气和尾气；各类施工机械的辐射噪声及原材料运输时车辆引起的交通噪声。

堆场扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起的路面积尘再扬起等粉尘污染可通过洒水有效地抑制扬尘量，使扬尘量减少 70% 左右。运输车辆及部分施工机械作业时因燃油挥发含 HC、CO、NO_x 等污染物的废气，由于废气排放量小，故主要影响施工区的环境空气。

施工期噪声对环境的影响随着工程进度（即不同的施工设备投入）有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，主要影响范围为近距离 100m 内。在合理安排施工进度，尽量白天施工，同时通过采用商品砼取代现场搅拌混凝土作业、修建临时隔声罩、将高噪声设备停放在施工场地中部以远离居民点等防治措施下，施工期噪声污染可得到较大程度减轻。且噪声污染具有暂时性特点，一旦施工活动结束，其噪声影响也就随之消除。

该项目施工期短，施工量少，施工区域的废水排放量少，且可就近利用厂内污水处理站，通过有效的管理，工程建设所产生各类废水对水体的污染影响将较小，且随着工程结束其影响也随之消除。

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工建设垃圾。这些固体废物只要做到定点堆存、及时清运，对周围环境的不良影响是可以避免的。

7.2 运营期大气环境影响预测与评价

7.2.1 区域污染气象特征

7.2.1.1 气象概况

距离项目最近的气象站为宜都气象站，宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，

地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.36 度，海拔高度 120.10 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。

宜都气象站气象资料整编表如表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE 8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.76		

7.2.1.2 气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 7.2-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 7.2-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

（2）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 7.2-1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%

左右，见表 7.2-3。

表 7.2-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

20年风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 14.76%

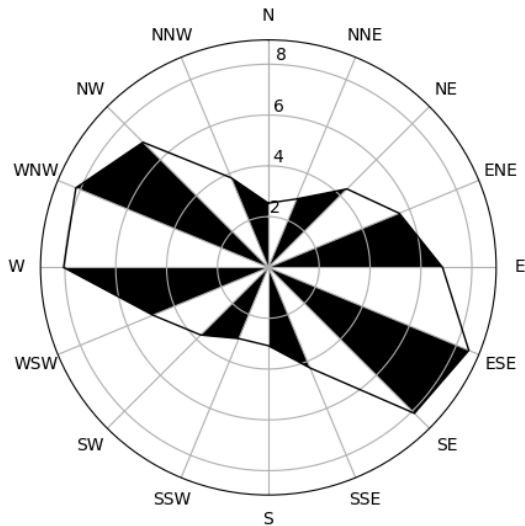


图 7.2-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势,宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期，见图 7.2-2。

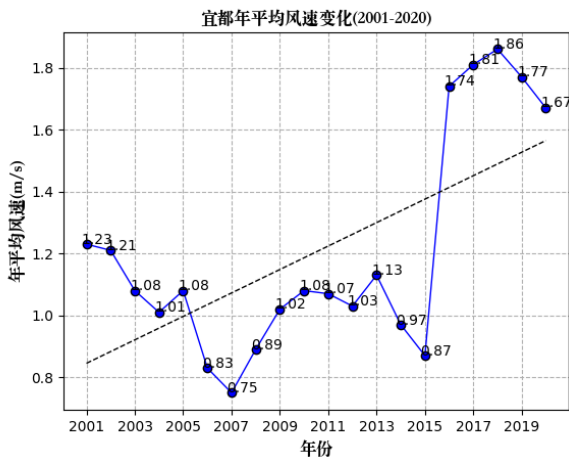


图 7.2-2 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

7.2.1.3 气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08(40.90℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25(-5.80℃)。宜都月平均气温见图 7.2-3。

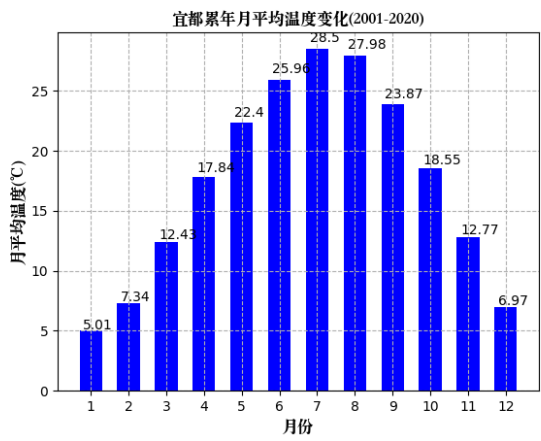


图 7.2 -3 宜都月平均气温（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。年平均气温见图 7.2-4。

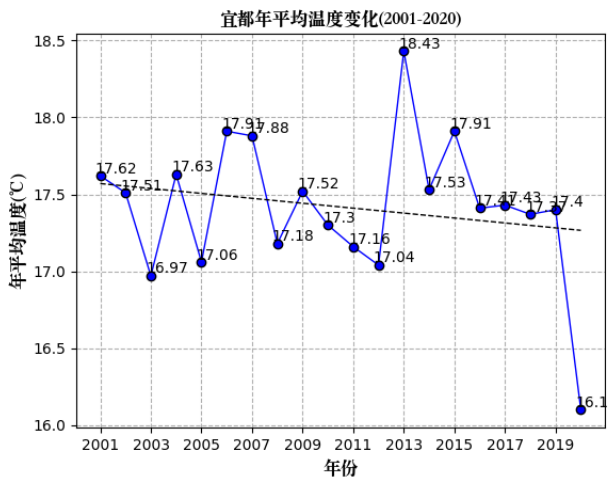


图 7.2-4 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

7.2.1.4 气象站降水分析

(1) 月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。见图 7.2-5。

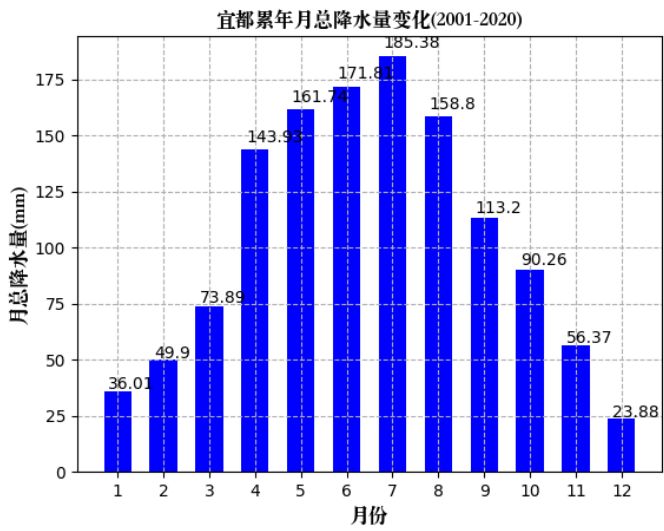


图 7.2-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2002 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。见图 7.2-6。

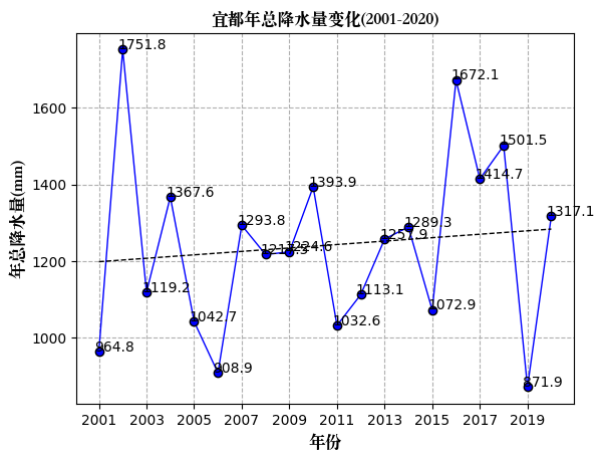


图 7.2-6 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

7.2.1.5 气象站日照分析

(1) 月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长(201.35 小时)，1 月日照最短(77.99 小时)。见图 7.2-7。

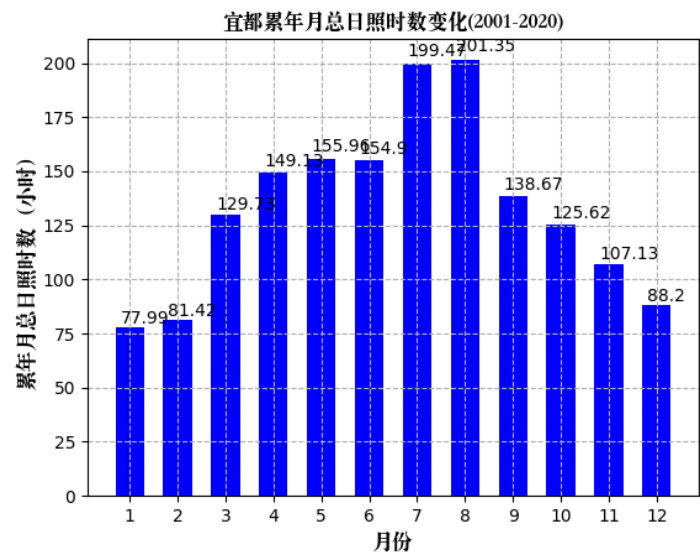


图 7.2-7 宜都月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.10 小时），2020 年年日照时数最短（1300.20 小时），无明显周期。见图 7.2-8。

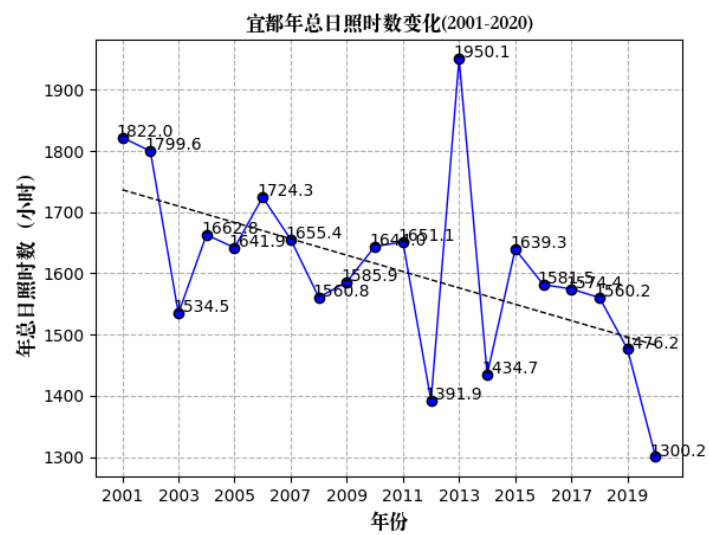


图 7.2-8 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

7.2.1.6 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（77.44%），3 月平均相对湿度最小（71.70%）。

见图 7.2-9。

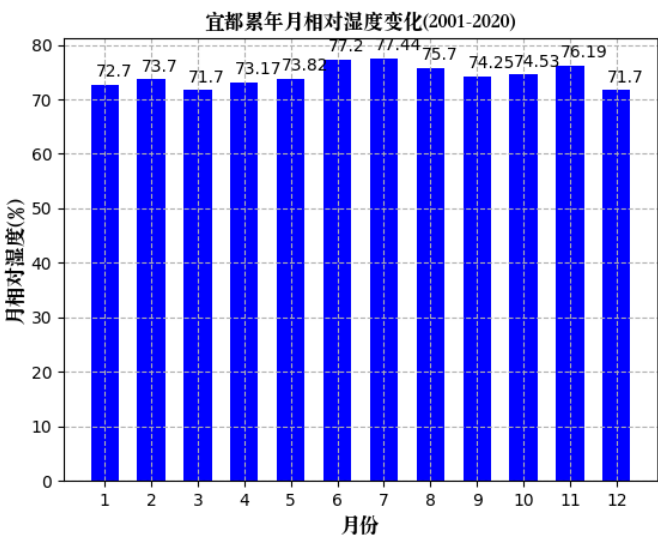


图 7.2-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。见图 7.2-10。

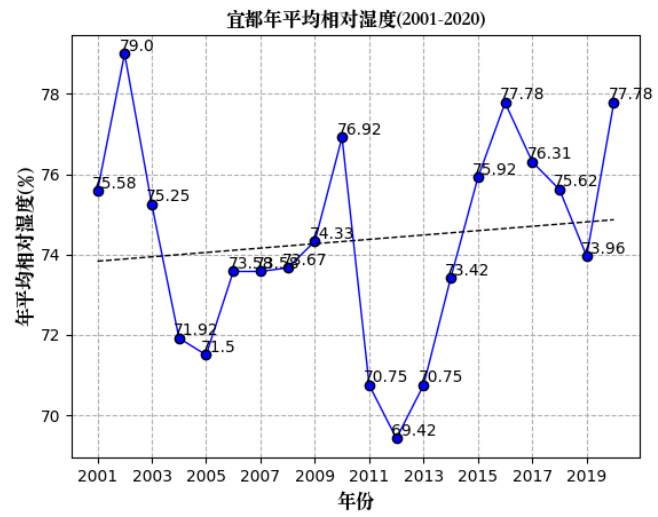


图 7.1-10 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

7.2.2 评价区域地形图

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见图 7.2-11。

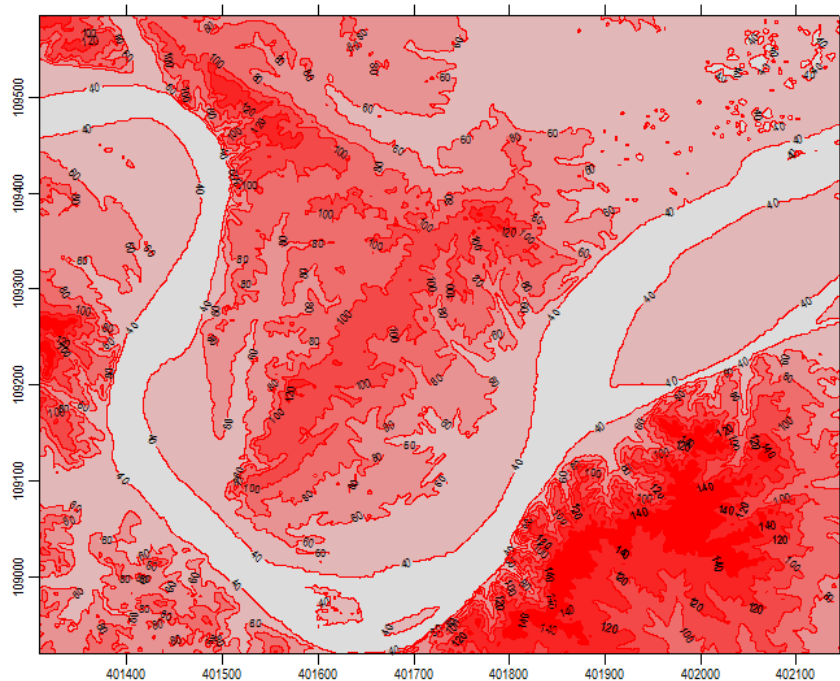


图 7.2-11 项目所在区域地形图

7.2.3 污染源参数

7.2.3.1 预测因子及预测源强

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 预测因子根据评价因子而定, 项目废气因子较多, 综合考虑七期项目排放并且在前期工程以及周边区域企业中同时涉及排放的污染因子, 经综合考虑, 选择排序在前面、非正常情况下排放污染物、区域主要大气污染控制因子进行预测, 选取 PM_{10} 、 H_2S 、TVOC、氯化氢、 SO_2 、 NO_x 、氨、甲苯、甲醇等 9 个代表因子为本次大气环境影响预测因子。

(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 $\text{D}_{10\%} < 2.5\text{km}$, 本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。

(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，计算点 101×101 共 10201 个网格点，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。

(2) 污染物源强

①本项目新增污染源

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 7.2-4 和表 7.2-16，非正常排放情况下污染物排放源强见表 7.2-17。

②“以新带老”削减源

本项目为扩建项目，前期车间工艺废气均依托一期工程排气筒 DA001 排放，七期项目建成后，涉及的共线生产产品中，取污染物排放量最大进行总量控制，取单位时间内最大排放速率进行影响分析，则将不能同时生产的产品排放的污染物作为“以新带老”削减量，本评价已列出七期工程建成后全厂的污染源强，已包含“以新带老”削减量计算（根据企业产品生产方案的特点，本评价选取的多种生产方案中污染源强最大值作为预测源强分析）。

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污染源见表 7.2.3 章节。

④区域削减源

田家河片区属于新开发工业园区，区域不存在削减源。

表 7.2-4 顺毅七期项目建成后全厂有组织正常工况源强（二噁英单位：ugTEQ/h）

编号	名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/m³/h	出口直接/m	年排放小时/h	污染物排放速率/kg/h					
		X	Y							氨	H ₂ S	NO _x	TVOC	SO ₂	颗粒物
1	RTO 排气筒 DA001	-910	-978	78	30	373	60000	1.5	7200	1.164	0.070	2.142	8.151	7.602	0.63
										氯化氢	甲苯	甲醇			
										1.03	1.373	1.056			
2	燃气锅炉排气筒 DA002	-657	-944	78	27	373	11854.55	0.3	7200	PM ₁₀	SO ₂	NO _x			
										0.209	0.348	1.628			
3	污水处理站排气筒 DA003	-809	-843	78	15	298	12000	0.55	7200	氨	H ₂ S	NMHC			
										0.128	0.053	0.300			

表 7.2-5 顺毅七期项目建成后全厂无组织正常工况源强

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率/kg/h					
							HCl	TVOC	甲苯	甲醇	氨	
1	生产车间	78	23.95	425	230	7200	0.031	2.886	0.065	0.470	0.077	
2	污水处理站	78	8	117	85	7200	氨	H ₂ S	TVOC			
							0.031	0.010	0.072			
3	化学品仓库	78	5.4	181	210	7200	TVOC					
							0.21					
4	危废暂存间	78	5.4	18	86	7200	TVOC					
							0.109					

表 7.2-6 评价区域内长青（湖北）生物科技有限公司有组织正常工况源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）								
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m³/h	PM ₁₀	氨	硫化氢	TVOC	HCl	NO _x	SO ₂	甲苯	甲醇
1	DA001	-472	-3017	25	0.5	293.15	8000	0.069	0	0	0	0				
2	DA002	-657	-3068	25	0.44	293.15	5500	0.03	0.02	0	0	0				
3	DA003	-708	3152	25	0.45	293.15	5500					0.004		0.379		
4	DA05	-708	-3220	25	0.65	293.15	11000	0.132	0	0	0	0.006				
5	DA06	-775	-3051	30	1.2	373.15	40000	0.04	0.014	0.006	3.965	0.16	0.60	0.32	0.905	0.038
6	DA07	-725	-3253	25	1	373.15	24000	0	0	0	0.075	0				
7	DA08	-1028	-3203	25	0.9	293.15	20000	0	0.088	0.007	0.067	0	0.80	0.125		
8	DA09	-1079	-3422	25	0.3	293	2000				0.003	0				

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

9	DA0010	-775	-3118	12	0.3	373.15	4163.47	0.12	0	0.07	0.035	0	0.57	0.12		
10	DA0011	-1028	-3102	50	1.2	373.15	52300	1.91	1.49	0.88	0.44	1.431	19.05	6.37		
11	DA0012	-725	-3236	30	1.2	373.15	40000	0.04	0.0074	0	1.454	0.16	0.6	0.32		0.0355
12	DA0013	-1231	-3304	25	0.6	293.15	17500	0	0.1125	0	0.1444	0.2243		0.1319		
13	DA0014	-893	-3354	25	0.8	293.15	25500		0.5042		0.2361	0.2681	0.0194	0.2736		0.0139

备注：数据来源于长青（湖北）生物科技有限公司一期、二期项目环境影响报告书

表 7.2-6（续）评价区域内长青（湖北）生物科技有限公司无组织排放多边形面源

序号	污染源名称	第一个顶点坐标			污染物排放速率（单位 kg/h）					
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	氨	硫化氢	TVOC	氯化氢	甲苯	甲醇
1	污水处理站	-630	-2984	2	0.044	0.004	0.111	0		
2	化学品仓库	-624	-3253	8	0	0	0.065	0		
3	危废暂存间	-725	-2967	8	0	0	0.039	0		
4	生产区 1	-506	-3017	15	0.048	0	0.631	0.093		0.045
5	生产区 2	-674	-3270	15	0.0469	0	0.663	0.143	0.035	0.0133
6	储罐区	-641	-2984	5	0	0	0.11	0.002	0.002	0.002

备注：数据来源于长青（湖北）生物科技有限公司一期、二期项目环境影响报告书

表 7.2-7 评价区域内宜昌人福白洋原料药生产基地项目有组织正常工况源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）			
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m³/h	氨	硫化氢	TVOC	甲苯
1	1#	287	-405	27	0.5	323	8000	0.0002	/	0.162	0.002
2	2#	472	-438	27	1	323	15000	/	/	0.031	0.001
3	3#	438	-539	15	0.5	300	7500	0.00275	0.0001325	0.002	
4	6#	455	-438	27	1	273	10000	0.0002		0.05845	

备注：数据来源于宜昌人福白洋原料药生产基地一期一阶段、二阶段环境影响报告书

表 7.2-7（续）评价区域内宜昌人福白洋原料药生产基地项目无组织工况源强

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率（t/a）		
							TVOC	氨	甲苯
1	生产车间	60	23.5	99.9	24.58	8640	0.5053	0.002	0.0169
2	污水处理站	60	3	160	70	7200	氨	H ₂ S	NMHC

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率 (t/a)		
							0.0098	0.00046	0.008

表 7.2-8 湖北紫诺新材料科技股份有限公司一期项目污染物排放源强（数据摘录于该项目环评报告）

名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/万 m³/h	出口内径/m	污染物排放速率/kg/h				
	X	Y						VOC _s	PM ₁₀	氨	硫化氢	甲苯
DA001	-405	-1517	81	15	298	20000	0.8	0.8717		/	/	0.1368
DA002	-354	-1416	89	15	298	8000	0.5	0.5556	0.0361	/	/	
DA003	-421	-1197	87	15	298	20000	0.8			0.2223	0.007	

表 7.2-8（续）评价区域内湖北紫诺新材料科技股份有限公司一期项目无组织工况源强（数据摘录于该项目环评报告）

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率 (t/a)	
							TVOC	
1	一车间	84	23.5	60	15	7200	0.0242	
2	污水处理站	87	5	67.2	29.69	7200	氨	H ₂ S
							0.0005	0.0003

表 7.2-9 评价区域内湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目有组织正常工况源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率 (单位 kg/h)					
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m³/h	氨	硫化氢	TVOC	PM ₁₀	SO ₂	NO _x
1	聚合车间布袋除尘器尾气 1#	-236	-1719	30	0.35	298	4000				0.0303		
2	导热油炉焚烧装置 2#	-253	-1725	30	0.8	443	21000	/	/	0.2643	0.42	1.05	2.10
3	干燥包装车间布袋除尘器尾气 3#	-354	-1787	30	0.5	298	8000				0.0313		
4	污水处理站尾气 4#	-302	-1758	27	1	298	10000	0.0123	0.0074	0.0490			

备注：数据来源于湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目环境影响报告书

表 7.2-9（续）评价区域内湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目无组织工况源强（数据摘录于该项目环评报告）

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率 (t/a)		
							TVOC	氨	H ₂ S
1	厂区无组织	84	23.5	60	15	7200	0.0365	0.00001	0.00001

表 7.2-10 湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目污染物排放源强（数据摘录于环评报告）

名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/万 m ³ /h	出口内径/m	污染物排放速率/g/s						
	X	Y						VOC _s	PM ₁₀	氨	硫化氢	二氧化硫	NO _x	甲苯
尾气装置	-209	-1918	81	15	298	60000	0.8	0.0348	0.0026	/	/	/	/	0.0664
天然气锅炉	-331	-2058	89	8	423	2318	0.6	7.4303	0.0126	/	/	0.021	0.0982	

表 7.2-11 湖北新宜化工有限公司有组织污染物参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数	污染物排放速率（kg/h）							
	X	Y						PM ₁₀	甲醇	H ₂ S	SO ₂		NOx	NH ₃	VOCs
煤浆制备煤仓1#	314	-1877	77.47	35	0.5	20	8000	0.15	/	/	/		/	/	/
煤浆制备煤仓2#								0.15	/	/	/		/	/	/
石灰粉仓1#	298	-1856	77.47	35	0.5	20	8000	0.1	/	/	/		/	/	/
石灰粉仓2#								0.1	/	/	/		/	/	/
脱氧槽放空气	416	-2105	76.41	30	0.2	80	8000	/	/	0.042	/		/	0.061	/
真空泵放空气	406	-2105	76.41	18	0.015	32	8000	/	/	0.0003	/		/	/	/
水洗塔尾气	518	-2100	76.84	70	1.5	20	8000	/	3.282	0.108	/		/	/	3.282
硫回收尾气	520	-1926	78.75	40	0.6	80	8000	/	/	0.038	1.219		2.57	/	/
备煤筒仓1#	250	-1755	74.15	45	0.7	20	8000	0.15	/	/	/		/	/	/
备煤筒仓2#								0.15	/	/	/		/	/	/

表 7.2-11（续）湖北新宜化工有限公司无组织面源参数表

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源 X 向宽度/m	面源 Y 向宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	Y							粉尘	氨	硫化氢	VOC _s	甲醇
煤储运	105	-1740	73.66	232	185	0	10	8000	/	/	/		/
煤气化装置	416	-2105	76.41	69.5	83	0	10	8000	0.015	0.01	0.012		/
低温甲醇洗装置	518	-2100	76.84	58.5	101.5	0	10	8000	/	/	0.448		0.448
甲醇合成装置	680	-2197	90.68	45	62	0	10	8000	/	/	0.508		0.508
氨合成装置	565	-2100	77.76	72	100	0	10	8000	0.199	/	/		/
硫回收	520	-1926	78.75	26	51.5	0	10	8000	/	0.008			/

甲醇中间储罐	615	-2200	76.62	47	45	0	8	8000	/	/	0.191		0.191
甲醇成品罐	820	-2337	75.55	55	41	0	8	8000	/	/	0.022		0.022
循环水站	45	-110	75.16	224	76.5	0	10	8000	/	/	0.538		/
污水处理站	195	-1700	75.58	154	81	0	6	8000	0.0019	0.0004	0.024		/

表 7.2-12 宜昌姚家港化工园田家河片区供热中心项目新增污染源参数表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒内 径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	年排放 小时数/h	排放工 况	排放速率 kg/h					
	X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	氨		
排气筒 1#	111.552417	30.36128	79	150	3.3	15.5	132	8000	正常工 况	2.35	5.34	14.7	0.86		

表 7.2-12（续）宜昌姚家港化工园田家河片区供热中心项目新增污染源参数表（面源）

编号	面源名称	面源起点坐标		面源海拔高 度/m	面源 长度/m	面源 宽度/m	与正北向夹 角/°	面源有效排放高度 /m	年排放 小时数/h	排放 工况	排放速率 kg/h	
		X	Y								PM ₁₀	氨
1	厂区	111.55244	30.3613	84	283	600	90	8	8000	正常	0.2249	/
2	氨水罐区	111.552414	30.36197	82	52	187	90	4.5	8760		/	0.0009

表 7.2-13 湖北国信聚智新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（点源）

排气筒编 号	污染源	排气筒底部中心 坐标（m）		排气筒底 部海拔高 度（m）	排气筒高度 （m）	排气筒出口 内径（m）	烟气流量 （万 m ³ /a）	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								SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs	NH ₃	H ₂ S
DA001	生物质气导 热油炉燃气 废气	-482	-1295	83.3	35	1.2	42585	200	7200	正常	0.2882	4.9682	0.3567	0.2843	0.2957	—
DA002	污水处理站 有组织废气	-575	-1305	81.3	15	0.2	792	20	7920	正常	—	—	—	0.0055	0.0248	0.0026
DA003	原料仓库(二 期)投料含尘 废气	-656	-1316	82.5	15	0.2	396	20	2640	正常	—	—	0.0225	—	—	—

表 7.2-14 湖北国信聚智新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

面源名称	面源中心坐标（m）		面源海拔高度 （m）	面源 X 向宽度 （m）	面源 Y 向宽度 （m）	与正北向夹角/°	面源有效排放 高度（m）	年排放小时 数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
	X	Y								颗粒物	VOCs	H ₂ S	NH ₃
热媒站	-421	-1316	83.3	82	70	0	10.5	7200	正常	0.0161	—	—	—

面源名称	面源中心坐标（m）		面源海拔高度（m）	面源 X 向宽度（m）	面源 Y 向宽度（m）	与正北向夹角/°	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
	X	Y								颗粒物	VOCs	H ₂ S	NH ₃
原料仓库（二期）	-697	-1316	82.5	93	44	0	10.5	2640	正常	0.0500	—	—	—
SSP 楼	-493	-1305	82.5	24	42	0	32	7920	正常	0.0183	—	—	—
聚合楼（一期）	-575	-1316	83.3	40	40	0	32	7920	正常	—	0.2158	—	—
聚合楼（二期）	-575	-1254	83	66	70	0	32	7920	正常	—	1.0257	—	—
原料储罐区	-759	-1305	83.3	17.5	43	0	11.5	8760	正常	—	0.0750	—	—
污水处理站	-871	-1275	81.2	81	70	0	10	7920	正常	—	0.0014	0.0005	0.0044
研发中心	-349	-1316	83	15.1	39.2	0	14.4	2640	正常	—	0.0273	—	—

表 7.2-15 湖北中科博宏新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（点源）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流量（m ³ /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								颗粒物	SO ₂	NO _x	甲苯	VOCs	H ₂ S	NH ₃
DA001	-60	-106	95	35	1.2	35000	120	7920	正常	0.104	0.004	0.700	0.131	0.898	—	—
DA002	-55	-37	89	15	0.25	2000	20	1169	正常	—	—	—	—	0.169	—	—
DA003	-41	-106	95	8	0.4	3642	140	7920	正常	0.068	0.364	0.027	—	—	—	—
DA004	-107	-80	90	15	0.25	2000	20	7920	正常	—	—	—	—	0.004	0.002	0.015
DA005	97	-157	97	15	0.2	1000	20	2640	正常	—	—	—	—	0.0085	—	—

表 7.2-16 湖北中科博宏新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

面源名称	面源中心坐标（m）		面源海拔高度（m）	面源 X 向宽度（m）	面源 Y 向宽度（m）	与正北向夹角/°	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
										VOCs	甲苯	H ₂ S	NH ₃
聚醚多元醇生产车间	74	119	99	40	22	0	8	6744	正常	0.016	—	—	—
UV 低聚物生产车间	-37	-28	91	38	18	0	10	3130	正常	0.039	—	—	—
UV 单体 1 生产车间	72	66	99	50	22	0	10	4500	正常	0.402	—	—	—
UV 单体 2 生产车间	75	16	99	50	18	0	12	2250	正常	0.110	—	—	—
UV 单体 3 生产车间	77	-31	99	50	18	0	12	1674	正常	0.146	—	—	—
UV 单体 4 生产车间	78	-80	98	50	18	0	12	1674	正常	0.146	—	—	—
聚丙烯酸钠生产车间	-58	-67	90	42	18	0	8	3600	正常	0.014	—	—	—

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

有机液体装卸站台	-86	103	92	6	18	0	6	2000	正常	0.002	—	—	—
甲 B 类罐区	-33	105	93	67.61	24.97	0	6	8760	正常	0.069	0.043	—	—
丙类罐区	-53	134	92	72.51	19	0	6	8760	正常	0.010	—	—	—
污水处理站	-114	-28	89	14.5	160	0	6	7920	正常	0.003	—	0.002	0.011
品控中心	104	-155	97	32.6	9	0	6	2640	正常	0.0005	—	—	—

表 7.2-17 湖北和远新材料有限公司在建项目污染源参数表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m ³ /h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 kg/h								
		X	Y									颗粒物	SO ₂	NO _x	氨	硫化氢	HCl	甲醇	甲苯	VOCs
1	DA001	251	-48	85	25	1	70000	24.77	25	8000	正常	/	/	/	/	/	/	0.02286	/	0.27901
2	DA002	332	159	85	15	1	80000	28.31	25	8000	正常	/	/	/	0.00055	/	/	/	/	/
3	DA003	327	175	85	15	0.9	60000	26.21	25	8000	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	DA004	217	71	85	15	2.6	547200	28.64	25	8000	正常	/	/	/	0.00055	/	/	/	/	/
5	DA005	26	-38	85	15	0.6	24000	23.59	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.00960	/	/	/
6	DA006	28	-94	85	15	1	70000	24.77	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.00187	/	/	0.01054
7	DA007	-76	-101	85	15	0.9	60000	26.21	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.01515	0.02802	/	0.27569
8	DA008	-52	-104	85	15	0.6	24000	23.59	25	8000	正常	/	/	/	/	0.00589	/	/	/	0.02206
9	DA009	-53	-47	85	15	0.6	24000	23.59	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.09850	0.00588	0.02134	0.05942
10	DA010	-50	-151	85	15	0.6	24000	23.59	25	8000	正常	/	/	/	0.00540	/	/	/	/	0.00913
11	DA011	-76	-151	85	15	0.9	60000	26.21	25	8000	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05862
12	DA012	-77	-43	85	15	0.9	60000	26.21	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.01030	0.05456	/	0.06266
13	DA013	64	-144	85	15	0.25	2000	11.32	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.01821	/	/	/
14	DA014	362	-101	85	15	0.8	50000	27.65	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.03125	/	/	0.00015
15	DA015	-158	47	85	15	0.2	1000	8.85	25	8000	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00573
16	DA016	88	169	85	15	0.6	15600	15.33	25	8000	正常									0.11115
17	DA017	-197	-8	85	15	0.25	1363	7.71	100	8000	正常	0.024	0.020	0.187			/	/	/	/

表 7.2-18 湖北和远新材料有限公司在建项目污染源参数表（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 kg/h								
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x	氨	硫化氢	HCl	甲醇	甲苯	VOCs
1	无组织源 1	242	-63	85	65	24	90	12	8000	正常	0.00158	/	/	/	/	/	0.00019	/	0.00007
2	无组织源 2	338	-61	85	65	24	90	12	8000	正常	0.00060	/	/	/	/	/	/	/	/
3	无组织源 3	289	91	85	160	159	90	12	8000	正常	/	/	/	0.00061	/	/	/	/	/
4	无组织源 4	60	-70	85	60	79	90	20	8000	正常	0.00525	/	/	/	/	0.01005	/	/	/
5	无组织源 5	60	7	85	60	24	90	12	8000	正常	/	/	/	/	/	0.00207	/	/	0.01171
6	无组织源 6	-131	-103	85	96	24	90	20	8000	正常	/	/	/	/	/	0.00650	0.01413	/	0.02916
7	无组织源 7	-26	-101	85	51	24	90	20	8000	正常	0.02336	/	/	/	/	/	/	/	0.00273
8	无组织源 8	-27	-50	85	51	24	90	20	8000	正常	/	/	/	/	/	0.00976	0.00063	0.00500	0.00891

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

9	无组织源 9	-25	-160	85	51	24	90	20	8000	正常	/	/	/	0.00256	/	/	/	/	0.00653
10	无组织源 10	-131	-163	85	96	24	90	20	8000	正常	0.02351	/	/	/	/	/	/	/	0.00586
11	无组织源 11	-131	-53	85	96	24	90	20	8000	正常	/	/	/	/	/	0.01144	0.01031	/	0.01664
12	无组织源 12	-157	5	85	48	24	90	12	8000	正常	/	/	/	/	0.00003	/	/	/	0.02610
13	无组织源 13	-56	125	85	160	145	90	12	8000	正常	/	/	/	0.00711	/	0.09906	0.00892	/	0.09665
14	无组织源 14	85	184	85	18	24	90	6	8000	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01950
15	无组织源 15	-224	37	85	/	/	/	5	8000	正常	/	/	/	0.00140	0.00009	/	/	/	/
		-154	39																
		-155	117																
		-214	117																
		-224	41																

表 7.2-19 湖北丰山新材料科技有限公司拟建项目污染源参数表（点源）

编号	污染源名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/m³/h	出口直径/m	年排放小时/h	污染物排放速率/t/a			
		X	Y							HCl	Cl₂	甲苯	TVOC
1	DA001	-240	0	84	25	303.15	3000	0.3	7200	HCl	Cl₂	甲苯	TVOC
										0.260	0.040	0.209	1.309
2	DA002	-250	-160	84	15	298.15	3000	0.15	7200	TVOC			
										0.057			
3	DA003	-240	110	84	15	298.15	1800	0.2	7200	甲苯	TVOC		
										0.4923	1.0389		
4	DA003	-44	115	84	15	298.15	1800	0.2	7200	HCl			
										1.18			
5	DA004	110	155	84	15	298.15	6000	0.3	7200	VOCₛ			
										0.34			
6	DA005	158	-150	84	20	298.15	20000	0.5	7200	VOCₛ	H₂S	NH₃	
										4.428	0.074	0.443	

表 7.2-20 湖北丰山新材料科技有限公司拟建项目污染源参数表（面源）

编号	污染源名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率/t/a		
1	生产车间	84	3	104	84	7200	TVOC	1.766	
2	污水处理站	84	8	101	98	7200	TVOC	硫化氢	氨
							0.173	0.003	0.017
3	危废暂存间	84	3	36	24	7200	TVOC	0.34	

编号	污染源名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率/t/a		
4	酸碱罐区	84	3	58	36	7200	HCl	0.06	
5	中心化验室	84	3	45	16	7200	TVOC	0.01	

表 7.2-21 顺毅宜昌化工有限公司全厂有组织非正常工况源强

编号	名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/m ³ /h	出口直接/m	排放小时/h	污染物排放速率/kg/h				
		X	Y	排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/m ³ /h	出口直接/m	排放小时/h	TVOC	甲苯	氯化氢	颗粒物	SO ₂
1	RTO 排气筒 DA001	-200	-90	78	30	373	60000	1	0.5	436.51	38.01	3.94	18.7	38.01

7.2.3.2 预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2021 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 0.2m/s ）频率为 14.67%，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。

7.2.3.3 气象数据

地面气象数据采用宜都气象站 2021 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 2021 年全国 $27\times 27\text{km}$ 的 MM5 输出，选择项目最近气象站（宜昌市）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

7.2.3.4 地形数据及土地利用

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。

7.2.3.5 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 24 个大气预测评价点位，敏感目标点坐标详见表 7.2-18。

表 7.2-18 预测点位坐标位置一览表

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	标高[m]
1	向家湾村	-640	-850	78.36	0
2	马家铺村	-1600	-2100	76.4	0
3	金华湾	-300	1120	75.3	0
4	太保湖村	-3855	1683	50.2	0
5	亮家塆村	-4886	-102	49.42	0
6	龙窝村	-5019	-1358	53.95	0
7	梅子溪村	-1867	532	82.49	0
8	滚钟坡村	-1307	1456	99.4	0
9	赵家铺村	-1918	4222	96.23	0
10	香草湾村	277	2204	108.49	0
11	穿心店村	1752	2474	62.71	0
12	雅畈村	3083	2332	56.72	0
13	雅畈中学	3943	2193	53.59	0
14	武魁场村	3502	1916	57.74	0
15	百步坡村	4816	1074	74.48	0

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

16	马蹄岗村	2739	-3228	100.36	0
17	方家湾村	1366	-2322	88.35	0
18	高殿寺村	-184	-4490	122.28	0
19	天螺寺村	-2027	-3344	72.85	0
20	李家湾村	444	-2662	86.51	0
21	青林村	1944	-602	92.48	0
22	骆家冲村	1886	-1261	100.86	0
23	雅石溪村	3484	2709	52.71	0

7.2.3.6 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 7.2-19。

表 7.2-19 评价预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
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	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
	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-“以新代老”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

7.2.3.7 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总体变化情况。

（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。通过大气环境防护距离和卫生防护距离确定环境保护距离。

7.2.3.8 正常工况下预测结果分析

1、H₂S

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 H₂S 的小时最大贡献值占标率情况见表 7.2-20。

本项目正常工况下，H₂S 的区域最大小时浓度贡献值为 0.004138mg/m³，占标率为 41.38%。各敏感点 H₂S 小时浓度贡献最大值出现在向家湾村，为 0.001665mg/m³，小时占标率为 16.65%。因此，在正常工况下本项目 H₂S 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-20 正常工况下 H₂S 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标 率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.001665	小时	0	0.001665	0.010000	16.65
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.001194	小时	0	0.001194	0.010000	11.94
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.000781	小时	0	0.000781	0.010000	7.81
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.000389	小时	0	0.000389	0.010000	3.89
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.000511	小时	0	0.000511	0.010000	5.11
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.000445	小时	0	0.000445	0.010000	4.45
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.000978	小时	0	0.000978	0.010000	9.78
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.000566	小时	0	0.000566	0.010000	5.66
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.000169	小时	0	0.000169	0.010000	1.69
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.000456	小时	0	0.000456	0.010000	4.56
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.000280	小时	0	0.000280	0.010000	2.80
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.000316	小时	0	0.000316	0.010000	3.16
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.000349	小时	0	0.000349	0.010000	3.49
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.000323	小时	0	0.000323	0.010000	3.23
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.000327	小时	0	0.000327	0.010000	3.27
16	马蹄塆村	1927	-2794	100.36	0.000490	小时	0	0.000490	0.010000	4.90
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.000713	小时	0	0.000713	0.010000	7.13
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.000549	小时	0	0.000549	0.010000	5.49
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.000660	小时	0	0.000660	0.010000	6.60
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.000751	小时	0	0.000751	0.010000	7.51
21	青林村	1590	-257	92.48	0.000465	小时	0	0.000465	0.010000	4.65
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.000455	小时	0	0.000455	0.010000	4.55
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.000271	小时	0	0.000271	0.010000	2.71
	区域最大	-1241	1457		0.004138	小时	0	0.004138	0.010000	41.38

(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，H₂S 的小时平均浓度影响值见表 7.2-21。

本项目 H₂S 叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 0.004554mg/m³，占标率为 45.54%；各敏感点 H₂S 小时平均叠加浓度最大值出现在方家湾村，为 0.003233mg/m³，占标率为 32.33%。因此，在正常工况下本项目 H₂S 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能够达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-21 正常工况叠加后 H₂S 环境质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标 率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.002944	小时	0.000000	0.002445	0.010000	29.44
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.002445	小时	0.000000	0.001759	0.010000	24.45
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.001759	小时	0.000000	0.000924	0.010000	17.59
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.000924	小时	0.000000	0.001181	0.010000	9.24
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.001181	小时	0.000000	0.001064	0.010000	11.81
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.001064	小时	0.000000	0.001621	0.010000	10.64
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.001621	小时	0.000000	0.001487	0.010000	16.21
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.001487	小时	0.000000	0.000727	0.010000	14.87
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.000727	小时	0.000000	0.001324	0.010000	7.27
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.001324	小时	0.000000	0.001041	0.010000	13.24
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.001041	小时	0.000000	0.000869	0.010000	10.41
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.000869	小时	0.000000	0.000931	0.010000	8.69
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.000931	小时	0.000000	0.000783	0.010000	9.31
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.000783	小时	0.000000	0.00095	0.010000	7.83
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.00095	小时	0.000000	0.001681	0.010000	9.5
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.001681	小时	0.000000	0.003233	0.010000	16.81
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.003233	小时	0.000000	0.001465	0.010000	32.33
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.001465	小时	0.000000	0.002811	0.010000	14.65
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.002811	小时	0.000000	0.001965	0.010000	28.11
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.001965	小时	0.000000	0.001224	0.010000	19.65
21	青林村	1590	-257	92.48	0.001224	小时	0.000000	0.001306	0.010000	12.24
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.001306	小时	0.000000	0.00077	0.010000	13.06
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.00077	小时	0.000000	0.005276	0.010000	7.7
	区域最大	-1241	-1457		0.004554	小时	0.000000	0.004554	0.010000	45.54

2、氨

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目氨的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 7.2-22。

本项目正常工况下，氨的区域最大小时浓度贡献值为 0.006290mg/m³，占标率为 3.14%。各敏感点氨小时浓度贡献最大值出现在向家湾村，为 0.002078mg/m³，小时值占标率为 1.04%。因此，在正常工况下本项目氨最大贡献质量浓度均能达到相应环境

质量标准限值。

表 7.2-22 正常工况下氨最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.002078	小时	0.200000	1.04
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.001495	小时	0.200000	0.75
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.001097	小时	0.200000	0.55
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.001076	小时	0.200000	0.54
5	亮家埭村	-4769	-145	49.42	0.001004	小时	0.200000	0.50
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.001010	小时	0.200000	0.51
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.001354	小时	0.200000	0.68
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.001161	小时	0.200000	0.58
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.000690	小时	0.200000	0.34
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.000997	小时	0.200000	0.50
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.000811	小时	0.200000	0.41
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.000734	小时	0.200000	0.37
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.000693	小时	0.200000	0.35
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.000786	小时	0.200000	0.39
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.000938	小时	0.200000	0.47
16	马蹄坞村	1927	-2794	100.36	0.000926	小时	0.200000	0.46
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.001132	小时	0.200000	0.57
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.001566	小时	0.200000	0.78
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.001533	小时	0.200000	0.77
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.001070	小时	0.200000	0.54
21	青林村	1590	-257	92.48	0.001215	小时	0.200000	0.61
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.001202	小时	0.200000	0.60
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.000619	小时	0.200000	0.31
	区域最大	-1085	-1305		0.006290	小时	0.200000	3.14

(2) 贡献浓度预测结果分析

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，氨的小时浓度影响值见表 7.2-23。

本项目氨叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 0.050824mg/m³，占标率为 25.41%；各敏感点氨小时平均叠加浓度最大值出现在方家湾村，为 0.03245g/m³，占标率为 16.23%。因此，在正常工况下本项目氨叠加“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能够达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-23 正常工况叠加后氨环境质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.016481	小时	0.000000	0.016481	0.200000	8.24
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.016469	小时	0.000000	0.016469	0.200000	8.23
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.01182	小时	0.000000	0.01182	0.200000	5.91

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.007474	小时	0.000000	0.007474	0.200000	3.74
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.008771	小时	0.000000	0.008771	0.200000	4.39
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.009571	小时	0.000000	0.009571	0.200000	4.79
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.008952	小时	0.000000	0.008952	0.200000	4.48
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.012214	小时	0.000000	0.012214	0.200000	6.11
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.007893	小时	0.000000	0.007893	0.200000	3.95
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.011907	小时	0.000000	0.011907	0.200000	5.95
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.010665	小时	0.000000	0.010665	0.200000	5.33
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.007821	小时	0.000000	0.007821	0.200000	3.91
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.008167	小时	0.000000	0.008167	0.200000	4.08
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.00687	小时	0.000000	0.00687	0.200000	3.44
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.012182	小时	0.000000	0.012182	0.200000	6.09
16	马蹄塆村	1927	-2794	100.36	0.014804	小时	0.000000	0.014804	0.200000	7.40
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.03245	小时	0.000000	0.03245	0.200000	16.23
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.014281	小时	0.000000	0.014281	0.200000	7.14
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.029935	小时	0.000000	0.029935	0.200000	14.97
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.023515	小时	0.000000	0.023515	0.200000	11.76
21	青林村	1590	-257	92.48	0.012803	小时	0.000000	0.012803	0.200000	6.40
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.020735	小时	0.000000	0.020735	0.200000	10.37
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.007564	小时	0.000000	0.007564	0.200000	3.78
	区域最大	-1241	-3667		0.050824	小时	0.000000	0.050824	0.200000	25.41

3、TVOC

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 TVOC 的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 7.2-24。

本项目正常工况下，TVOC 的区域最大小时浓度贡献值为 0.142550mg/m³，占标率为 11.88%。各敏感点 TVOC 小时浓度贡献最大值出现在马家铺村，为 0.041149mg/m³，小时占标率为 3.43%。因此，在正常工况下本项目 TVOC 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-24 正常工况下 TVOC 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.036724	小时	1.200000	3.06
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.041149	小时	1.200000	3.43
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.033433	小时	1.200000	2.79
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.031884	小时	1.200000	2.66
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.039736	小时	1.200000	3.31
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.034920	小时	1.200000	2.91
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.039633	小时	1.200000	3.30
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.032974	小时	1.200000	2.75
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.022107	小时	1.200000	1.84
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.032639	小时	1.200000	2.72
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.028810	小时	1.200000	2.40
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.026329	小时	1.200000	2.19
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.029148	小时	1.200000	2.43

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.025975	小时	1.200000	2.16
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.022640	小时	1.200000	1.89
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.028609	小时	1.200000	2.38
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.039531	小时	1.200000	3.29
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.040821	小时	1.200000	3.40
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.032860	小时	1.200000	2.74
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.037413	小时	1.200000	3.12
21	青林村	1590	-257	92.48	0.033910	小时	1.200000	2.83
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.039547	小时	1.200000	3.30
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.025118	小时	1.200000	2.09
	区域最大	49	-924		0.142550	小时	1.200000	11.88

(2) 贡献浓度预测结果分析

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 的小时浓度影响值见表 7.2-25。

本项目 TVOC 叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 0.702628mg/m³，占标率为 58.55%；各敏感点 TVOC 小时平均叠加浓度最大值出现在方家湾村，为 0.490278mg/m³，占标率为 40.86%。因此，在正常工况下本项目 TVOC 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能够达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-25 正常工况叠加后 TVOC 环境质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.148797	小时	0.191000	0.339797	1.200000	28.32
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.126707	小时	0.191000	0.317707	1.200000	26.48
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.122573	小时	0.191000	0.313573	1.200000	26.13
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.091119	小时	0.191000	0.282119	1.200000	23.51
5	亮家垱村	-4769	-145	49.42	0.11947	小时	0.191000	0.31047	1.200000	25.87
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.106074	小时	0.191000	0.297074	1.200000	24.76
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.105972	小时	0.191000	0.296972	1.200000	24.75
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.120234	小时	0.191000	0.311234	1.200000	25.94
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.077561	小时	0.191000	0.268561	1.200000	22.38
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.117148	小时	0.191000	0.308148	1.200000	25.68
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.110325	小时	0.191000	0.301325	1.200000	25.11
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.094136	小时	0.191000	0.285136	1.200000	23.76
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.099219	小时	0.191000	0.290219	1.200000	24.18
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.094776	小时	0.191000	0.285776	1.200000	23.81
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.11778	小时	0.191000	0.30878	1.200000	25.73
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.151971	小时	0.191000	0.342971	1.200000	28.58
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.299278	小时	0.191000	0.490278	1.200000	40.86
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.141545	小时	0.191000	0.332545	1.200000	27.71
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.201135	小时	0.191000	0.392135	1.200000	32.68
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.182149	小时	0.191000	0.373149	1.200000	31.10
21	青林村	1590	-257	92.48	0.135758	小时	0.191000	0.326758	1.200000	27.23

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.176107	小时	0.191000	0.367107	1.200000	30.59
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.086356	小时	0.191000	0.277356	1.200000	23.11
	区域最大	49	-924		0.511628	小时	0.191000	0.702628	1.200000	58.55

4、HCl

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 HCl 的小时和年均浓度最大贡献值占标率情况见表 7.2-26。

本项目正常工况下，HCl 的区域最大小时浓度贡献值为 $0.005317\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.63%；最大日均浓度贡献值为 $0.002262\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.08%。各敏感点 HCl 小时浓度贡献最大值出现在向家湾村，为 $0.001732\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.46%；日均浓度贡献最大值出现在马家铺村，分别为 $0.000378\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.52%。因此，在正常工况下本项目 HCl 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-26 正常工况下 HCl 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m^3	时段	评价标准 mg/m^3	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.001732	小时	0.050000	3.46
					0.000257	日均	0.015000	1.71
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.001200	小时	0.050000	2.40
					0.000378	日均	0.015000	2.52
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.000858	小时	0.050000	1.72
					0.000114	日均	0.015000	0.76
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.000865	小时	0.050000	1.73
					0.000105	日均	0.015000	0.70
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.000788	小时	0.050000	1.58
					0.000052	日均	0.015000	0.34
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.000793	小时	0.050000	1.59
					0.000117	日均	0.015000	0.78
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.001082	小时	0.050000	2.16
					0.000181	日均	0.015000	1.21
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.000935	小时	0.050000	1.87
					0.000167	日均	0.015000	1.11
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.000548	小时	0.050000	1.10
					0.000063	日均	0.015000	0.42
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.000773	小时	0.050000	1.55
					0.000085	日均	0.015000	0.56
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.000609	小时	0.050000	1.22
					0.000031	日均	0.015000	0.21
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.000520	小时	0.050000	1.04
					0.000029	日均	0.015000	0.19
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.000539	小时	0.050000	1.08
					0.000034	日均	0.015000	0.23
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.000575	小时	0.050000	1.15
					0.000036	日均	0.015000	0.24
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.000612	小时	0.050000	1.22

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

					0.000034	日均	0.015000	0.22
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.000730	小时	0.050000	1.46
					0.000095	日均	0.015000	0.63
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.000903	小时	0.050000	1.81
					0.000158	日均	0.015000	1.05
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.000776	小时	0.050000	1.55
					0.000117	日均	0.015000	0.78
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.000898	小时	0.050000	1.80
					0.000142	日均	0.015000	0.95
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.000860	小时	0.050000	1.72
					0.000167	日均	0.015000	1.11
21	青林村	1590	-257	92.48	0.000758	小时	0.050000	1.52
					0.000041	日均	0.015000	0.27
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.000923	小时	0.050000	1.85
					0.000095	日均	0.015000	0.64
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.000446	小时	0.050000	0.89
					0.000027	日均	0.015000	0.18
24	区域最大	-1013	-1229		0.005317	小时	0.050000	10.63
		-1013	-1229		0.002262	日均	0.015000	15.08

(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，HCl 的小时、年平均浓度影响值见表 7.2-27。

本项目 HCl 叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 0.014973mg/m³，占标率为 29.95%，最大日均浓度值为 0.004476mg/m³，占标率为 29.84%；各敏感点 HCl 小时平均叠加浓度最大值出现在天螺寺村，为 0.007377mg/m³，占标率为 14.75%，日均浓度最大值出现在天螺寺村，为 0.001723mg/m³，占标率为 11.49%。因此，在正常工况下本项目 HCl 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能够达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-27 正常工况叠加后 HCl 环境质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.005294	小时	0.000000	0.005294	0.050000	10.59
					0.000599	日均	0.000000	0.000599	0.015000	3.99
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.005239	小时	0.000000	0.005239	0.050000	10.48
					0.001051	日均	0.000000	0.001051	0.015000	7.01
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.003625	小时	0.000000	0.003625	0.050000	7.25
					0.000316	日均	0.000000	0.000316	0.015000	2.11
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.003776	小时	0.000000	0.003776	0.050000	7.55
					0.000327	日均	0.000000	0.000327	0.015000	2.18
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.003528	小时	0.000000	0.003528	0.050000	7.06
					0.000363	日均	0.000000	0.000363	0.015000	2.42
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.004013	小时	0.000000	0.004013	0.050000	8.03

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

					0.000396	日均	0.000000	0.000396	0.015000	2.64
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.003931	小时	0.000000	0.003931	0.050000	7.86
					0.000409	日均	0.000000	0.000409	0.015000	2.73
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.003287	小时	0.000000	0.003287	0.050000	6.57
					0.000458	日均	0.000000	0.000458	0.015000	3.05
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.002559	小时	0.000000	0.002559	0.050000	5.12
					0.000185	日均	0.000000	0.000185	0.015000	1.23
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.003124	小时	0.000000	0.003124	0.050000	6.25
					0.000248	日均	0.000000	0.000248	0.015000	1.65
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.00257	小时	0.000000	0.00257	0.050000	5.14
					0.00018	日均	0.000000	0.00018	0.015000	1.20
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.002573	小时	0.000000	0.002573	0.050000	5.15
					0.000179	日均	0.000000	0.000179	0.015000	1.19
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.002679	小时	0.000000	0.002679	0.050000	5.36
					0.000196	日均	0.000000	0.000196	0.015000	1.31
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.002691	小时	0.000000	0.002691	0.050000	5.38
					0.00018	日均	0.000000	0.00018	0.015000	1.20
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.002798	小时	0.000000	0.002798	0.050000	5.60
					0.000169	日均	0.000000	0.000169	0.015000	1.13
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.003896	小时	0.000000	0.003896	0.050000	7.79
					0.000438	日均	0.000000	0.000438	0.015000	2.92
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.004922	小时	0.000000	0.004922	0.050000	9.84
					0.000452	日均	0.000000	0.000452	0.015000	3.01
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.005087	小时	0.000000	0.005087	0.050000	10.17
					0.001122	日均	0.000000	0.001122	0.015000	7.48
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.007377	小时	0.000000	0.007377	0.050000	14.75
					0.001723	日均	0.000000	0.001723	0.015000	11.49
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.005861	小时	0.000000	0.005861	0.050000	11.72
					0.000661	日均	0.000000	0.000661	0.015000	4.41
21	青林村	1590	-257	92.48	0.003554	小时	0.000000	0.003554	0.050000	7.11
					0.000224	日均	0.000000	0.000224	0.015000	1.49
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.004085	小时	0.000000	0.004085	0.050000	8.17
					0.000323	日均	0.000000	0.000323	0.015000	2.15
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.002504	小时	0.000000	0.002504	0.050000	5.01
					0.000155	日均	0.000000	0.000155	0.015000	1.03
	区域最大	-1013	-1229		0.014973	小时	0.000000	0.014973	0.050000	29.95
		-1013	-1229		0.004476	日均	0.000000	0.004476	0.015000	29.84

5、SO₂

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 SO₂ 的小时和年均浓度最大贡献值占标率情况见表 7.2-28。

本项目正常工况下，SO₂ 的区域最大小时浓度贡献值为 0.026430mg/m³，占标率为 5.29%；最大年均浓度贡献值为 0.001732mg/m³，占标率为 2.89%。各敏感点 SO₂ 小时浓度贡献最大值出现在向家湾村，为 0.008022mg/m³，占标率为 1.60%；年均浓度贡献最大值出现在向家湾村，分别为 0.000224mg/m³，占标率为 0.37%。因此，在正常工况

下本项目 SO₂ 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-28 正常工况下 SO₂ 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.008022	小时	0.500000	1.60
					0.001308	日均	0.150000	0.87
					0.000224	年均	0.060000	0.37
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.005960	小时	0.500000	1.19
					0.001926	日均	0.150000	1.28
					0.000270	年均	0.060000	0.45
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.004305	小时	0.500000	0.86
					0.000573	日均	0.150000	0.38
					0.000033	年均	0.060000	0.06
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.004285	小时	0.500000	0.86
					0.000518	日均	0.150000	0.35
					0.000054	年均	0.060000	0.09
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.003878	小时	0.500000	0.78
					0.000254	日均	0.150000	0.17
					0.000025	年均	0.060000	0.04
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.003907	小时	0.500000	0.78
					0.000585	日均	0.150000	0.39
					0.000035	年均	0.060000	0.06
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.005342	小时	0.500000	1.07
					0.000922	日均	0.150000	0.61
					0.000124	年均	0.060000	0.21
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.004592	小时	0.500000	0.92
					0.000827	日均	0.150000	0.55
					0.000061	年均	0.060000	0.10
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.002768	小时	0.500000	0.55
					0.000315	日均	0.150000	0.21
					0.000028	年均	0.060000	0.05
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.003849	小时	0.500000	0.77
					0.000424	日均	0.150000	0.28
					0.000023	年均	0.060000	0.04
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.002998	小时	0.500000	0.60
					0.000155	日均	0.150000	0.10
					0.000012	年均	0.060000	0.02
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.002563	小时	0.500000	0.51
					0.000146	日均	0.150000	0.10
					0.000011	年均	0.060000	0.02
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.002666	小时	0.500000	0.53
					0.000171	日均	0.150000	0.11
					0.000012	年均	0.060000	0.02
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.002854	小时	0.500000	0.57
					0.000180	日均	0.150000	0.12
					0.000011	年均	0.060000	0.02
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.003068	小时	0.500000	0.61
					0.000160	日均	0.150000	0.11
					0.000010	年均	0.060000	0.02

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

16	马蹄岗村	1927	-2794	100.36	0.003616	小时	0.500000	0.72
					0.000463	日均	0.150000	0.31
					0.000048	年均	0.060000	0.08
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.004521	小时	0.500000	0.90
					0.000812	日均	0.150000	0.54
					0.000078	年均	0.060000	0.13
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.003865	小时	0.500000	0.77
					0.000580	日均	0.150000	0.39
					0.000038	年均	0.060000	0.06
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.004494	小时	0.500000	0.90
					0.000706	日均	0.150000	0.47
					0.000122	年均	0.060000	0.20
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.004327	小时	0.500000	0.87
					0.000850	日均	0.150000	0.57
					0.000061	年均	0.060000	0.10
21	青林村	1590	-257	92.48	0.003797	小时	0.500000	0.76
					0.000206	日均	0.150000	0.14
					0.000017	年均	0.060000	0.03
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.004533	小时	0.500000	0.91
					0.000482	日均	0.150000	0.32
					0.000048	年均	0.060000	0.08
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.002197	小时	0.500000	0.44
					0.000134	日均	0.150000	0.09
					0.000010	年均	0.060000	0.02
24	区域最大	-1013	-1229		0.026430	小时	0.500000	5.29
		-1013	-1229		0.011223	日均	0.150000	7.48
		-1013	-1229		0.001732	年均	0.060000	2.89

(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，SO₂ 的小时、年平均浓度影响值见表 7.2-29。

本项目 SO₂ 叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 0.056534mg/m³，占标率为 11.31%，最大年均浓度值为 0.003133mg/m³，占标率为 21.85%；各敏感点 SO₂ 小时平均叠加浓度最大值出现在向家湾村，为 0.01421mg/m³，占标率为 2.84%，年均浓度最大值出现在天螺寺村，为 0.009975mg/m³，占标率为 18.44%。因此，在正常工况下本项目 SO₂ 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能够达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-29 正常工况叠加后 SO₂ 环境质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.01421	小时	0.000000	0.01421	0.500000	2.84
					0.002235	日均	0.008000	0.010235	0.150000	6.82
					0.000374	年均	0.009975	0.010349	0.060000	17.25

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.012668	小时	0.000000	0.012668	0.500000	2.53
					0.00354	日均	0.008000	0.01154	0.150000	7.69
					0.000631	年均	0.009975	0.010606	0.060000	17.68
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.009152	小时	0.000000	0.009152	0.500000	1.83
					0.001115	日均	0.008000	0.009115	0.150000	6.08
					0.000123	年均	0.009975	0.010098	0.060000	16.83
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.008944	小时	0.000000	0.008944	0.500000	1.79
					0.001046	日均	0.006000	0.007046	0.150000	4.70
					0.000144	年均	0.009975	0.010119	0.060000	16.87
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.008377	小时	0.000000	0.008377	0.500000	1.68
					0.000907	日均	0.010000	0.010907	0.150000	7.27
					0.000097	年均	0.009975	0.010072	0.060000	16.79
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.008997	小时	0.000000	0.008997	0.500000	1.80
					0.001177	日均	0.007000	0.008177	0.150000	5.45
					0.000097	年均	0.009975	0.010072	0.060000	16.79
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.010445	小时	0.000000	0.010445	0.500000	2.09
					0.001573	日均	0.008000	0.009573	0.150000	6.38
					0.000225	年均	0.009975	0.0102	0.060000	17.00
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.00936	小时	0.000000	0.00936	0.500000	1.87
					0.001614	日均	0.008000	0.009614	0.150000	6.41
					0.000148	年均	0.009975	0.010123	0.060000	16.87
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.006197	小时	0.000000	0.006197	0.500000	1.24
					0.000708	日均	0.012000	0.012708	0.150000	8.47
					0.000078	年均	0.009975	0.010053	0.060000	16.76
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.008313	小时	0.000000	0.008313	0.500000	1.66
					0.000863	日均	0.008000	0.008863	0.150000	5.91
					0.000088	年均	0.009975	0.010063	0.060000	16.77
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.006876	小时	0.000000	0.006876	0.500000	1.38
					0.000535	日均	0.012000	0.012535	0.150000	8.36
					0.000052	年均	0.009975	0.010027	0.060000	16.71
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.006256	小时	0.000000	0.006256	0.500000	1.25
					0.000503	日均	0.008000	0.008503	0.150000	5.67
					0.000043	年均	0.009975	0.010018	0.060000	16.70
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.006586	小时	0.000000	0.006586	0.500000	1.32
					0.000557	日均	0.008000	0.008557	0.150000	5.70
					0.000046	年均	0.009975	0.010021	0.060000	16.70
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.006791	小时	0.000000	0.006791	0.500000	1.36
					0.000473	日均	0.008000	0.008473	0.150000	5.65
					0.00004	年均	0.009975	0.010015	0.060000	16.69
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.007128	小时	0.000000	0.007128	0.500000	1.43
					0.000437	日均	0.017000	0.017437	0.150000	11.62
					0.000038	年均	0.009975	0.010013	0.060000	16.69
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.00959	小时	0.000000	0.00959	0.500000	1.92
					0.001045	日均	0.008000	0.009045	0.150000	6.03
					0.00016	年均	0.009975	0.010135	0.060000	16.89
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.012324	小时	0.000000	0.012324	0.500000	2.46
					0.001689	日均	0.008000	0.009689	0.150000	6.46
					0.000183	年均	0.009975	0.010158	0.060000	16.93
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.011087	小时	0.000000	0.011087	0.500000	2.22
					0.002194	日均	0.006000	0.008194	0.150000	5.46

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

					0.000237	年均	0.009975	0.010212	0.060000	17.02
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.013967	小时	0.000000	0.013967	0.500000	2.79
					0.00522	日均	0.006000	0.01122	0.150000	7.48
					0.001089	年均	0.009975	0.011064	0.060000	18.44
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.013323	小时	0.000000	0.013323	0.500000	2.66
					0.002317	日均	0.008000	0.010317	0.150000	6.88
					0.000241	年均	0.009975	0.010216	0.060000	17.03
21	青林村	1590	-257	92.48	0.009075	小时	0.000000	0.009075	0.500000	1.82
					0.000635	日均	0.006000	0.006635	0.150000	4.42
					0.000066	年均	0.009975	0.010041	0.060000	16.74
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.010596	小时	0.000000	0.010596	0.500000	2.12
					0.001003	日均	0.010000	0.011003	0.150000	7.34
					0.000112	年均	0.009975	0.010087	0.060000	16.81
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.005918	小时	0.000000	0.005918	0.500000	1.18
					0.000446	日均	0.008000	0.008446	0.150000	5.63
					0.000038	年均	0.009975	0.010013	0.060000	16.69
24	区域最大	-1013	-1229		0.056534	小时	0.000000	0.056534	0.500000	11.31
		-1013	-1229		0.017697	日均	0.008000	0.025697	0.150000	17.13
		-1013	-1229		0.003133	年均	0.009975	0.013108	0.060000	21.85

6、NO_x

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 NO_x 的小时和年均浓度最大贡献值占标率情况见表 7.2-30。

本项目正常工况下，NO_x 的区域最大小时浓度贡献值为 0.022389mg/m³，占标率为 8.96%；最大年均浓度贡献值为 0.001321mg/m³，占标率为 2.64%。各敏感点 NO_x 小时浓度贡献最大值出现在向家湾村，为 0.006193mg/m³，占标率为 2.48%；年均浓度贡献最大值出现在马家铺村，分别为 0.001472mg/m³，占标率为 1.47%。因此，在正常工况下本项目 NO_x 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-30 正常工况下 NO_x 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.006193	小时	0.250000	2.48
					0.000978	日均	0.100000	0.98
					0.000161	年均	0.050000	0.32
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.004840	小时	0.250000	1.94
					0.001472	日均	0.100000	1.47
					0.000210	年均	0.050000	0.42
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.003992	小时	0.250000	1.60
					0.000428	日均	0.100000	0.43
					0.000037	年均	0.050000	0.07
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.004252	小时	0.250000	1.70
					0.000615	日均	0.100000	0.61
					0.000049	年均	0.050000	0.10
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.003656	小时	0.250000	1.46

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

					0.000256	日均	0.100000	0.26
					0.000028	年均	0.050000	0.06
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.003855	小时	0.250000	1.54
					0.000513	日均	0.100000	0.51
					0.000035	年均	0.050000	0.07
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.005199	小时	0.250000	2.08
					0.000741	日均	0.100000	0.74
					0.000110	年均	0.050000	0.22
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.004173	小时	0.250000	1.67
					0.000583	日均	0.100000	0.58
					0.000059	年均	0.050000	0.12
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.003198	小时	0.250000	1.28
					0.000281	日均	0.100000	0.28
					0.000031	年均	0.050000	0.06
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.003636	小时	0.250000	1.45
					0.000407	日均	0.100000	0.41
					0.000028	年均	0.050000	0.06
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.003095	小时	0.250000	1.24
					0.000215	日均	0.100000	0.21
					0.000015	年均	0.050000	0.03
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.003077	小时	0.250000	1.23
					0.000195	日均	0.100000	0.20
					0.000013	年均	0.050000	0.03
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.002855	小时	0.250000	1.14
					0.000190	日均	0.100000	0.19
					0.000014	年均	0.050000	0.03
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.002959	小时	0.250000	1.18
					0.000199	日均	0.100000	0.20
					0.000013	年均	0.050000	0.03
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.003014	小时	0.250000	1.21
					0.000195	日均	0.100000	0.19
					0.000010	年均	0.050000	0.02
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.003634	小时	0.250000	1.45
					0.000543	日均	0.100000	0.54
					0.000053	年均	0.050000	0.11
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.004390	小时	0.250000	1.76
					0.000909	日均	0.100000	0.91
					0.000078	年均	0.050000	0.15
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.003302	小时	0.250000	1.32
					0.000516	日均	0.100000	0.52
					0.000039	年均	0.050000	0.08
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.004052	小时	0.250000	1.62
					0.000513	日均	0.100000	0.51
					0.000104	年均	0.050000	0.21
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.003903	小时	0.250000	1.56
					0.000733	日均	0.100000	0.73
					0.000054	年均	0.050000	0.11
21	青林村	1590	-257	92.48	0.004400	小时	0.250000	1.76
					0.000249	日均	0.100000	0.25
					0.000016	年均	0.050000	0.03

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.004417	小时	0.250000	1.77
					0.000471	日均	0.100000	0.47
					0.000051	年均	0.050000	0.10
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.002680	小时	0.250000	1.07
					0.000193	日均	0.100000	0.19
					0.000012	年均	0.050000	0.02
24	区域最大	-1013	-1229		0.022389	小时	0.250000	8.96
		-1013	-1229		0.006703	日均	0.100000	6.70
		-1013	-1229		0.001321	年均	0.050000	2.64

(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，NO_x 的小时、年平均浓度影响值见表 7.2-31。

本项目 NO_x 叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 0.113742mg/m³，占标率为 45.50%，最大年均浓度值为 0.026847mg/m³，占标率为 53.69%；各敏感点 NO_x 小时平均叠加浓度最大值出现在天螺寺村，为 0.034028mg/m³，占标率为 13.61%，年均浓度最大值出现在天螺寺村，为 0.024112mg/m³，占标率为 48.22%。因此，在正常工况下本项目 NO_x 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能够达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-31 正常工况叠加后 NO_x 环境质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.016893	小时	0	0.016893	0.250000	6.76
					0.003688	日均	0.014	0.017688	0.100000	17.69
					0.000753	年均	0.021145	0.021898	0.050000	43.80
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.023152	小时	0	0.023152	0.250000	9.26
					0.005489	日均	0.022	0.027489	0.100000	27.49
					0.001385	年均	0.021145	0.02253	0.050000	45.06
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.016393	小时	0	0.016393	0.250000	6.56
					0.002365	日均	0.016	0.018365	0.100000	18.37
					0.000348	年均	0.021145	0.021493	0.050000	42.99
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.013733	小时	0	0.013733	0.250000	5.49
					0.002088	日均	0.021	0.023088	0.100000	23.09
					0.000358	年均	0.021145	0.021503	0.050000	43.01
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.013845	小时	0	0.013845	0.250000	5.54
					0.001668	日均	0.017	0.018668	0.100000	18.67
					0.000238	年均	0.021145	0.021383	0.050000	42.77
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.016398	小时	0	0.016398	0.250000	6.56
					0.00171	日均	0.027	0.02871	0.100000	28.71
					0.000242	年均	0.021145	0.021387	0.050000	42.77
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.015047	小时	0	0.015047	0.250000	6.02
					0.002952	日均	0.014	0.016952	0.100000	16.95
					0.000506	年均	0.021145	0.021651	0.050000	43.30

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.014383	小时	0	0.014383	0.250000	5.75
					0.003035	日均	0.012	0.015035	0.100000	15.04
					0.000367	年均	0.021145	0.021512	0.050000	43.02
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.011947	小时	0	0.011947	0.250000	4.78
					0.001578	日均	0.026	0.027578	0.100000	27.58
					0.000207	年均	0.021145	0.021352	0.050000	42.70
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.015576	小时	0	0.015576	0.250000	6.23
					0.00185	日均	0.016	0.01785	0.100000	17.85
					0.000248	年均	0.021145	0.021393	0.050000	42.79
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.015373	小时	0	0.015373	0.250000	6.15
					0.001721	日均	0.024	0.025721	0.100000	25.72
					0.000147	年均	0.021145	0.021292	0.050000	42.58
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.014983	小时	0	0.014983	0.250000	5.99
					0.001222	日均	0.012	0.013222	0.100000	13.22
					0.000115	年均	0.021145	0.02126	0.050000	42.52
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.015422	小时	0	0.015422	0.250000	6.17
					0.0013	日均	0.012	0.0133	0.100000	13.30
					0.000124	年均	0.021145	0.021269	0.050000	42.54
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.01376	小时	0	0.01376	0.250000	5.50
					0.00103	日均	0.02	0.02103	0.100000	21.03
					0.000105	年均	0.021145	0.02125	0.050000	42.50
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.013192	小时	0	0.013192	0.250000	5.28
					0.000884	日均	0.024	0.024884	0.100000	24.88
					0.000096	年均	0.021145	0.021241	0.050000	42.48
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.024564	小时	0	0.024564	0.250000	9.83
					0.002589	日均	0.01	0.012589	0.100000	12.59
					0.000458	年均	0.021145	0.021603	0.050000	43.21
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.031779	小时	0	0.031779	0.250000	12.71
					0.004091	日均	0.014	0.018091	0.100000	18.09
					0.000693	年均	0.021145	0.021838	0.050000	43.68
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.025233	小时	0	0.025233	0.250000	10.09
					0.004146	日均	0.019	0.023146	0.100000	23.15
					0.000692	年均	0.021145	0.021837	0.050000	43.67
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.034028	小时	0	0.034028	0.250000	13.61
					0.013627	日均	0.011	0.024627	0.100000	24.63
					0.002967	年均	0.021145	0.024112	0.050000	48.22
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.031466	小时	0	0.031466	0.250000	12.59
					0.004755	日均	0.011	0.015755	0.100000	15.76
					0.001012	年均	0.021145	0.022157	0.050000	44.31
21	青林村	1590	-257	92.48	0.017987	小时	0	0.017987	0.250000	7.19
					0.001586	日均	0.007	0.008586	0.100000	8.59
					0.000173	年均	0.021145	0.021318	0.050000	42.64
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.016193	小时	0	0.016193	0.250000	6.48
					0.001789	日均	0.024	0.025789	0.100000	25.79
					0.000268	年均	0.021145	0.021413	0.050000	42.83
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.013557	小时	0	0.013557	0.250000	5.42
					0.001063	日均	0.012	0.013063	0.100000	13.06
					0.000103	年均	0.021145	0.021248	0.050000	42.50
	区域最大	-1013	-1229		0.113742	小时	0	0.113742	0.250000	45.50
		-1013	-1229		0.026598	日均	0.012	0.038598	0.100000	38.60

		-1013	-1229		0.005702	年均	0.021145	0.026847	0.050000	53.69

7、PM₁₀

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 PM₁₀ 的小时和年均浓度最大贡献值占标率情况见表 7.2-32。

本项目正常工况下，PM₁₀ 的区域最大小时浓度贡献值为 0.005355mg/m³，占标率为 1.19%；最大年均浓度贡献值为 0.000390mg/m³，占标率为 0.56%。各敏感点 PM₁₀ 小时浓度贡献最大值出现在向家湾村，为 0.002059mg/m³，占标率为 0.46%；年均浓度贡献最大值出现在马家铺村，分别为 0.000066mg/m³，占标率为 0.09%。因此，在正常工况下本项目 PM₁₀ 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-32 正常工况下 PM₁₀ 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.002059	小时	0.450000	0.46
					0.000313	日均	0.150000	0.21
					0.000053	年均	0.070000	0.08
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.001452	小时	0.450000	0.32
					0.000457	日均	0.150000	0.30
					0.000066	年均	0.070000	0.09
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.001069	小时	0.450000	0.24
					0.000138	日均	0.150000	0.09
					0.000010	年均	0.070000	0.01
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.001106	小时	0.450000	0.25
					0.000148	日均	0.150000	0.10
					0.000014	年均	0.070000	0.02
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.001044	小时	0.450000	0.23
					0.000067	日均	0.150000	0.04
					0.000007	年均	0.070000	0.01
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.001049	小时	0.450000	0.23
					0.000151	日均	0.150000	0.10
					0.000010	年均	0.070000	0.01
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.001418	小时	0.450000	0.32
					0.000219	日均	0.150000	0.15
					0.000032	年均	0.070000	0.05
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.001142	小时	0.450000	0.25
					0.000197	日均	0.150000	0.13
					0.000016	年均	0.070000	0.02
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.000701	小时	0.450000	0.16
					0.000081	日均	0.150000	0.05
					0.000008	年均	0.070000	0.01
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.000966	小时	0.450000	0.21
					0.000102	日均	0.150000	0.07
					0.000007	年均	0.070000	0.01
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.000826	小时	0.450000	0.18

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

					0.000048	日均	0.150000	0.03
					0.000004	年均	0.070000	0.01
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.000775	小时	0.450000	0.17
					0.000045	日均	0.150000	0.03
					0.000003	年均	0.070000	0.00
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.000668	小时	0.450000	0.15
					0.000043	日均	0.150000	0.03
					0.000003	年均	0.070000	0.00
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.000782	小时	0.450000	0.17
					0.000051	日均	0.150000	0.03
					0.000003	年均	0.070000	0.00
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.000834	小时	0.450000	0.19
					0.000049	日均	0.150000	0.03
					0.000003	年均	0.070000	0.00
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.000977	小时	0.450000	0.22
					0.000137	日均	0.150000	0.09
					0.000014	年均	0.070000	0.02
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.001195	小时	0.450000	0.27
					0.000232	日均	0.150000	0.15
					0.000021	年均	0.070000	0.03
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.000969	小时	0.450000	0.22
					0.000152	日均	0.150000	0.10
					0.000011	年均	0.070000	0.02
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.001175	小时	0.450000	0.26
					0.000169	日均	0.150000	0.11
					0.000031	年均	0.070000	0.04
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.001079	小时	0.450000	0.24
					0.000216	日均	0.150000	0.14
					0.000016	年均	0.070000	0.02
21	青林村	1590	-257	92.48	0.001106	小时	0.450000	0.25
					0.000059	日均	0.150000	0.04
					0.000004	年均	0.070000	0.01
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.001240	小时	0.450000	0.28
					0.000130	日均	0.150000	0.09
					0.000013	年均	0.070000	0.02
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.000656	小时	0.450000	0.15
					0.000043	日均	0.150000	0.03
					0.000003	年均	0.070000	0.00
	区域最大	-1013	-1229		0.005355	小时	0.450000	1.19
		-1013	-1229		0.002401	日均	0.150000	1.60
		-1013	-1229		0.000390	年均	0.070000	0.56

(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，PM₁₀ 的小时、年平均浓度影响值见表 7.2-33。

本项目 PM₁₀ 叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 0.174356mg/m³，占标率为 38.75%，最大年均浓度值为 0.065407mg/m³，占标率为 93.44%；

各敏感点 PM_{10} 小时平均叠加浓度最大值出现在李家湾村，为 $0.094601mg/m^3$ ，占标率为 21.02%，年均浓度最大值出现在李家湾村，为 $0.054469mg/m^3$ ，占标率为 77.81%。因此，在正常工况下本项目 PM_{10} 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能够达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-33 正常工况叠加后 PM_{10} 环境质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m^3	时段	背景浓度 mg/m^3	叠加后 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.059675	小时	0	0.059675	0.450000	13.26
					0.002992	日均	0.028	0.030992	0.150000	20.66
					0.000421	年均	0.052603	0.053024	0.070000	75.75
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.061341	小时	0	0.061341	0.450000	13.63
					0.004732	日均	0.052	0.056732	0.150000	37.82
					0.000572	年均	0.052603	0.053175	0.070000	75.96
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.064082	小时	0	0.064082	0.450000	14.24
					0.003762	日均	0.06	0.063762	0.150000	42.51
					0.000293	年均	0.052603	0.052896	0.070000	75.57
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.03393	小时	0	0.03393	0.450000	7.54
					0.001587	日均	0.087	0.088587	0.150000	59.06
					0.000157	年均	0.052603	0.05276	0.070000	75.37
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.03864	小时	0	0.03864	0.450000	8.59
					0.001915	日均	0.06	0.061915	0.150000	41.28
					0.00011	年均	0.052603	0.052713	0.070000	75.30
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.019013	小时	0	0.019013	0.450000	4.23
					0.00178	日均	0.052	0.05378	0.150000	35.85
					0.000126	年均	0.052603	0.052729	0.070000	75.33
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.028421	小时	0	0.028421	0.450000	6.32
					0.001856	日均	0.046	0.047856	0.150000	31.90
					0.000282	年均	0.052603	0.052885	0.070000	75.55
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.04791	小时	0	0.04791	0.450000	10.65
					0.002887	日均	0.014	0.016887	0.150000	11.26
					0.000225	年均	0.052603	0.052828	0.070000	75.47
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.032142	小时	0	0.032142	0.450000	7.14
					0.001539	日均	0.028	0.029539	0.150000	19.69
					0.000099	年均	0.052603	0.052702	0.070000	75.29
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.047514	小时	0	0.047514	0.450000	10.56
					0.002636	日均	0.055	0.057636	0.150000	38.42
					0.000211	年均	0.052603	0.052814	0.070000	75.45
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.036086	小时	0	0.036086	0.450000	8.02
					0.001567	日均	0.072	0.073567	0.150000	49.04
					0.000157	年均	0.052603	0.05276	0.070000	75.37
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.02697	小时	0	0.02697	0.450000	5.99
					0.00139	日均	0.036	0.03739	0.150000	24.93
					0.000114	年均	0.052603	0.052717	0.070000	75.31
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.031306	小时	0	0.031306	0.450000	6.96
					0.001511	日均	0.036	0.037511	0.150000	25.01

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

					0.00013	年均	0.052603	0.052733	0.070000	75.33
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.026986	小时	0	0.026986	0.450000	6.00
					0.001232	日均	0.091	0.092232	0.150000	61.49
					0.000099	年均	0.052603	0.052702	0.070000	75.29
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.0185	小时	0	0.0185	0.450000	4.11
					0.000845	日均	0.019	0.019845	0.150000	13.23
					0.000075	年均	0.052603	0.052678	0.070000	75.25
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.051319	小时	0	0.051319	0.450000	11.40
					0.00548	日均	0.092	0.09748	0.150000	64.99
					0.000369	年均	0.052603	0.052972	0.070000	75.67
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.085492	小时	0	0.085492	0.450000	19.00
					0.009532	日均	0.066	0.075532	0.150000	50.35
					0.001088	年均	0.052603	0.053691	0.070000	76.70
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.062837	小时	0	0.062837	0.450000	13.96
					0.003996	日均	0.062	0.065996	0.150000	44.00
					0.000576	年均	0.052603	0.053179	0.070000	75.97
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.05296	小时	0	0.05296	0.450000	11.77
					0.003328	日均	0.064	0.067328	0.150000	44.89
					0.000614	年均	0.052603	0.053217	0.070000	76.02
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.094601	小时	0	0.094601	0.450000	21.02
					0.013504	日均	0.062	0.075504	0.150000	50.34
					0.001866	年均	0.052603	0.054469	0.070000	77.81
21	青林村	1590	-257	92.48	0.053337	小时	0	0.053337	0.450000	11.85
					0.003643	日均	0.027	0.030643	0.150000	20.43
					0.00025	年均	0.052603	0.052853	0.070000	75.50
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.051606	小时	0	0.051606	0.450000	11.47
					0.003325	日均	0.072	0.075325	0.150000	50.22
					0.000407	年均	0.052603	0.05301	0.070000	75.73
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.02488	小时	0	0.02488	0.450000	5.53
					0.001264	日均	0.091	0.092264	0.150000	61.51
					0.000093	年均	0.052603	0.052696	0.070000	75.28
24	区域最大	-1013	-1229		0.174356	小时	0	0.174356	0.450000	38.75
		-1013	-1229		0.040155	日均	0.091	0.131155	0.150000	87.44
		-1013	-1229		0.012804	年均	0.052603	0.065407	0.070000	93.44

8、甲苯

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目甲苯的小时和年均浓度最大贡献值占标率情况见表 7.2-34。

本项目正常工况下，甲苯的区域最大小时浓度贡献值为 $0.007523\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.76%。各敏感点甲苯小时浓度贡献最大值出现在向家湾村，为 $0.002473\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.24%。因此，在正常工况下本项目甲苯最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-34 正常工况下甲苯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m^3	时段	评价标准 mg/m^3	占标率%

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.002473	小时	0.200000	1.24
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.001759	小时	0.200000	0.88
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.001282	小时	0.200000	0.64
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.001267	小时	0.200000	0.63
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.001174	小时	0.200000	0.59
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.001180	小时	0.200000	0.59
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.001588	小时	0.200000	0.79
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.001367	小时	0.200000	0.68
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.000806	小时	0.200000	0.40
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.001161	小时	0.200000	0.58
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.000916	小时	0.200000	0.46
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.000834	小时	0.200000	0.42
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.000805	小时	0.200000	0.40
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.000901	小时	0.200000	0.45
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.001041	小时	0.200000	0.52
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.001084	小时	0.200000	0.54
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.001329	小时	0.200000	0.66
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.001561	小时	0.200000	0.78
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.001655	小时	0.200000	0.83
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.001260	小时	0.200000	0.63
21	青林村	1590	-257	92.48	0.001336	小时	0.200000	0.67
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.001396	小时	0.200000	0.70
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.000707	小时	0.200000	0.35
24	区域最大	49	-924		0.007523	小时	0.200000	3.76

(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，甲苯的小时、年平均浓度影响值见表 7.2-35。

本项目甲苯叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 0.024419mg/m³，占标率为 12.21%；各敏感点甲苯小时平均叠加浓度最大值出现在向家湾村，为 0.006127mg/m³，占标率为 3.06%。因此，在正常工况下本项目甲苯叠加“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能够达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-35 正常工况叠加后甲苯环境质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.006127	小时	0.000000	0.006127	0.200000	3.06
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.005948	小时	0.000000	0.005948	0.200000	2.97
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.004095	小时	0.000000	0.004095	0.200000	2.05
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.002768	小时	0.000000	0.002768	0.200000	1.38
5	亮家塆村	-4769	-145	49.42	0.002638	小时	0.000000	0.002638	0.200000	1.32
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.002862	小时	0.000000	0.002862	0.200000	1.43
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.004017	小时	0.000000	0.004017	0.200000	2.01
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.003643	小时	0.000000	0.003643	0.200000	1.82

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.001966	小时	0.000000	0.001966	0.200000	0.98
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.003272	小时	0.000000	0.003272	0.200000	1.64
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.002289	小时	0.000000	0.002289	0.200000	1.14
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.002218	小时	0.000000	0.002218	0.200000	1.11
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.002307	小时	0.000000	0.002307	0.200000	1.15
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.001999	小时	0.000000	0.001999	0.200000	1.00
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.002028	小时	0.000000	0.002028	0.200000	1.01
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.002782	小时	0.000000	0.002782	0.200000	1.39
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.00464	小时	0.000000	0.00464	0.200000	2.32
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.004139	小时	0.000000	0.004139	0.200000	2.07
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.004732	小时	0.000000	0.004732	0.200000	2.37
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.005349	小时	0.000000	0.005349	0.200000	2.67
21	青林村	1590	-257	92.48	0.00328	小时	0.000000	0.00328	0.200000	1.64
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.00379	小时	0.000000	0.00379	0.200000	1.90
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.001906	小时	0.000000	0.001906	0.200000	0.95
	区域最大	49	-924		0.024419	小时	0.000000	0.024419	0.200000	12.21

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和年均浓度最大贡献值占标率情况见表 7.2-36。

本项目正常工况下，甲醇的区域最大小时浓度贡献值为 $0.022449\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.75%；最大日均浓度贡献值为 $0.002828\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.28%。各敏感点甲醇小时浓度贡献最大值出现在亮家垱村，为 $0.005982\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.20%；日均浓度贡献最大值出现在马家铺村，分别为 $0.000791\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08%。因此，在正常工况下本项目甲醇最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 7.2-36 正常工况下甲醇最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m^3	时段	评价标准 mg/m^3	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.005232	小时	3.000000	0.17
					0.000715	日均	1.000000	0.07
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.005585	小时	3.000000	0.19
					0.000791	日均	1.000000	0.08
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.004592	小时	3.000000	0.15
					0.000478	日均	1.000000	0.05
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.004668	小时	3.000000	0.16
					0.000350	日均	1.000000	0.04
5	亮家垱村	-4769	-145	49.42	0.005982	小时	3.000000	0.20
					0.000459	日均	1.000000	0.05
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.004575	小时	3.000000	0.15
					0.000348	日均	1.000000	0.03
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.005522	小时	3.000000	0.18
					0.000641	日均	1.000000	0.06
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.004844	小时	3.000000	0.16
					0.000431	日均	1.000000	0.04

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.003146	小时	3.000000	0.10
					0.000256	日均	1.000000	0.03
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.004553	小时	3.000000	0.15
					0.000342	日均	1.000000	0.03
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.004089	小时	3.000000	0.14
					0.000322	日均	1.000000	0.03
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.003754	小时	3.000000	0.13
					0.000233	日均	1.000000	0.02
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.004128	小时	3.000000	0.14
					0.000282	日均	1.000000	0.03
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.003741	小时	3.000000	0.12
					0.000287	日均	1.000000	0.03
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.003259	小时	3.000000	0.11
					0.000204	日均	1.000000	0.02
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.004203	小时	3.000000	0.14
					0.000490	日均	1.000000	0.05
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.005333	小时	3.000000	0.18
					0.000762	日均	1.000000	0.08
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.005653	小时	3.000000	0.19
					0.000477	日均	1.000000	0.05
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.004798	小时	3.000000	0.16
					0.000419	日均	1.000000	0.04
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.005120	小时	3.000000	0.17
					0.000531	日均	1.000000	0.05
21	青林村	1590	-257	92.48	0.004780	小时	3.000000	0.16
					0.000361	日均	1.000000	0.04
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.005398	小时	3.000000	0.18
					0.000580	日均	1.000000	0.06
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.003620	小时	3.000000	0.12
					0.000220	日均	1.000000	0.02
24	区域最大	-1013	-1229		0.022449	小时	3.000000	0.75
		-1013	-1229		0.002828	日均	1.000000	0.28

（2）叠加浓度预测结果分析

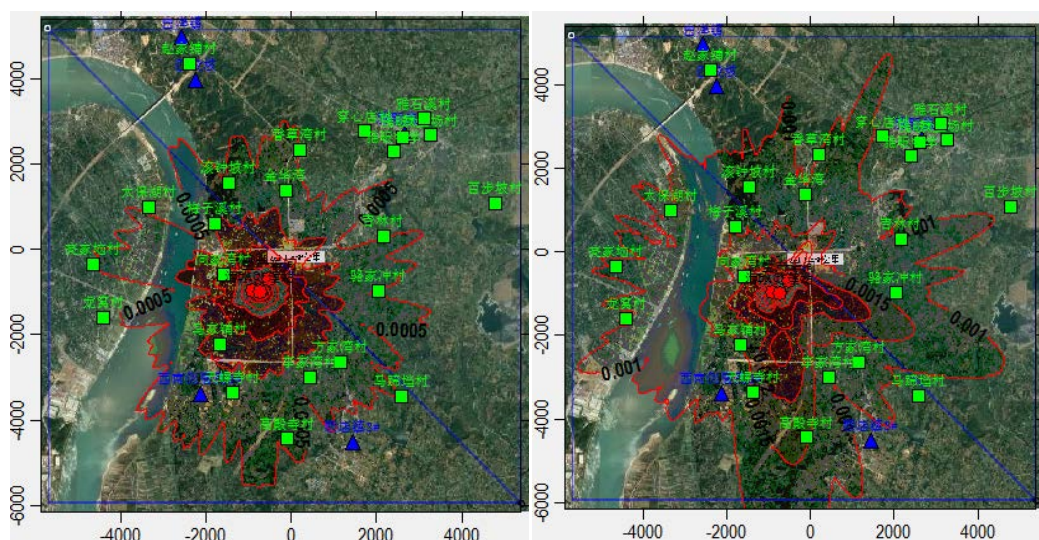
本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，甲醇的小时、年平均浓度影响值见表 7.2-36。

本项目甲醇叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 $0.320795\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.69%，最大日均浓度值为 $0.072876\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.29%；各敏感点甲醇小时平均叠加浓度最大值出现在方家湾村，为 $0.186617\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.22%，日均浓度最大值出现在方家湾村，为 $0.02173\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.17%。因此，在正常工况下本项目甲醇叠加“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能够达到相应环境质量标准限值。

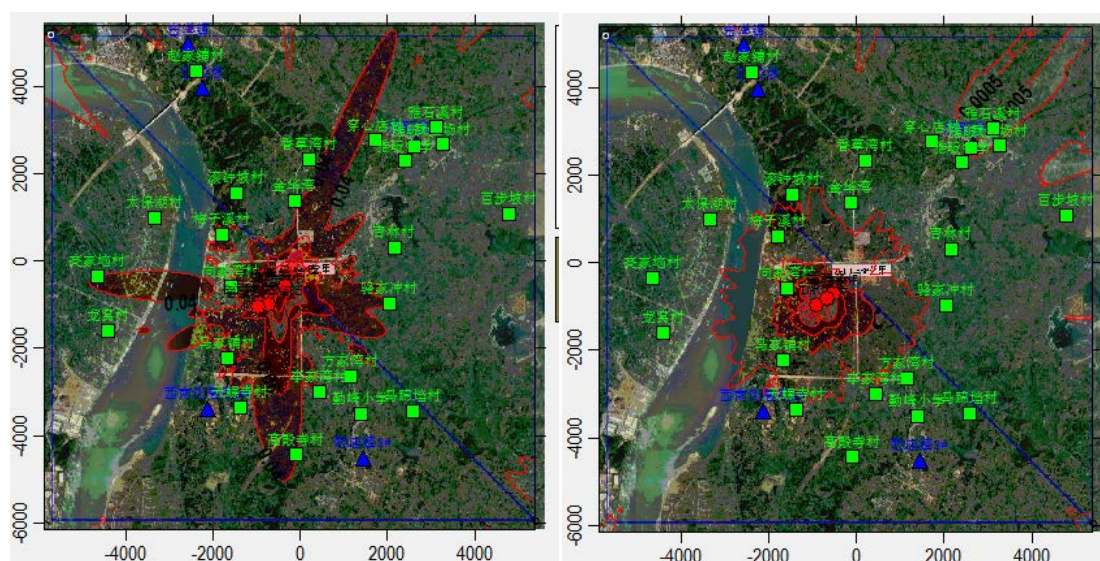
表 7.2-37 正常工况叠加后甲醇环境质量浓度预测结果表

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	向家湾村	-1317	-755	78.36	0.086049	小时	0.000000	0.086049	3.000000	2.87
					0.004188	日均	0.000000	0.004188	1.000000	0.42
2	马家铺村	-1654	-2248	76.4	0.078363	小时	0.000000	0.078363	3.000000	2.61
					0.005827	日均	0.000000	0.005827	1.000000	0.58
3	金华湾	-193	1429	75.3	0.066826	小时	0.000000	0.066826	3.000000	2.23
					0.003912	日均	0.000000	0.003912	1.000000	0.39
4	太保湖村	-3356	1140	50.2	0.03708	小时	0.000000	0.03708	3.000000	1.24
					0.001765	日均	0.000000	0.001765	1.000000	0.18
5	亮家埇村	-4769	-145	49.42	0.045815	小时	0.000000	0.045815	3.000000	1.53
					0.00227	日均	0.000000	0.00227	1.000000	0.23
6	龙窝村	-3918	-1461	53.95	0.038269	小时	0.000000	0.038269	3.000000	1.28
					0.001856	日均	0.000000	0.001856	1.000000	0.19
7	梅子溪村	-1542	225	82.49	0.036808	小时	0.000000	0.036808	3.000000	1.23
					0.002158	日均	0.000000	0.002158	1.000000	0.22
8	滚钟坡村	-1638	1397	99.4	0.06439	小时	0.000000	0.06439	3.000000	2.15
					0.003396	日均	0.000000	0.003396	1.000000	0.34
9	赵家铺村	-2007	4031	96.23	0.038136	小时	0.000000	0.038136	3.000000	1.27
					0.00184	日均	0.000000	0.00184	1.000000	0.18
10	香草湾村	96	2232	108.49	0.060809	小时	0.000000	0.060809	3.000000	2.03
					0.002749	日均	0.000000	0.002749	1.000000	0.27
11	穿心店村	1702	2682	62.71	0.056973	小时	0.000000	0.056973	3.000000	1.90
					0.002631	日均	0.000000	0.002631	1.000000	0.26
12	雅畈村	2393	2521	56.72	0.039542	小时	0.000000	0.039542	3.000000	1.32
					0.001724	日均	0.000000	0.001724	1.000000	0.17
13	雅畈中学	2585	2361	53.59	0.040789	小时	0.000000	0.040789	3.000000	1.36
					0.001832	日均	0.000000	0.001832	1.000000	0.18
14	武魁场村	2971	2585	57.74	0.026636	小时	0.000000	0.026636	3.000000	0.89
					0.001612	日均	0.000000	0.001612	1.000000	0.16
15	百步坡村	4288	803	74.48	0.045481	小时	0.000000	0.045481	3.000000	1.52
					0.002401	日均	0.000000	0.002401	1.000000	0.24
16	马蹄垱村	1927	-2794	100.36	0.088084	小时	0.000000	0.088084	3.000000	2.94
					0.007801	日均	0.000000	0.007801	1.000000	0.78
17	方家湾村	1140	-2585	88.35	0.187515	小时	0.000000	0.187515	3.000000	6.25
					0.021878	日均	0.000000	0.021878	1.000000	2.19
18	高殿寺村	819	-4336	122.28	0.077598	小时	0.000000	0.077598	3.000000	2.59
					0.004036	日均	0.000000	0.004036	1.000000	0.40
19	天螺寺村	-1574	-3453	72.85	0.075685	小时	0.000000	0.075685	3.000000	2.52
					0.004109	日均	0.000000	0.004109	1.000000	0.41
20	李家湾村	562	-2858	86.51	0.121391	小时	0.000000	0.121391	3.000000	4.05
					0.012793	日均	0.000000	0.012793	1.000000	1.28
21	青林村	1590	-257	92.48	0.06669	小时	0.000000	0.06669	3.000000	2.22
					0.003338	日均	0.000000	0.003338	1.000000	0.33
22	骆家冲村	1766	-674	100.86	0.078107	小时	0.000000	0.078107	3.000000	2.60
					0.00579	日均	0.000000	0.00579	1.000000	0.58
23	雅石溪村	3067	2939	52.71	0.034507	小时	0.000000	0.034507	3.000000	1.15
					0.001507	日均	0.000000	0.001507	1.000000	0.15
24	区域最大	-1013	-1229		0.324157	小时	0.000000	0.324157	3.000000	10.81
		-1013	-1229		0.073359	日均	0.000000	0.073359	1.000000	7.34

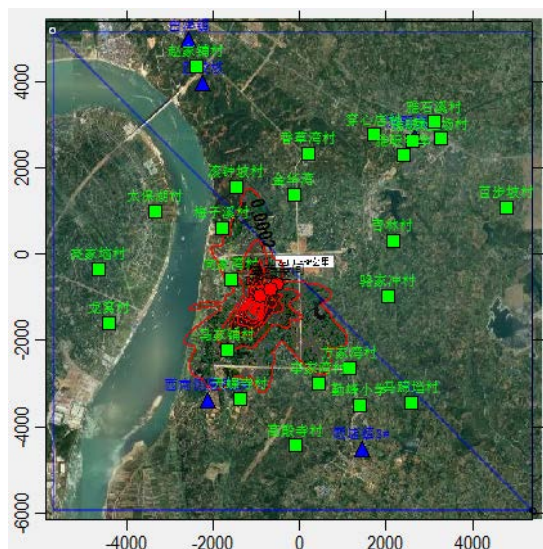


硫化氢小时值平均浓度 氨小时值平均浓度

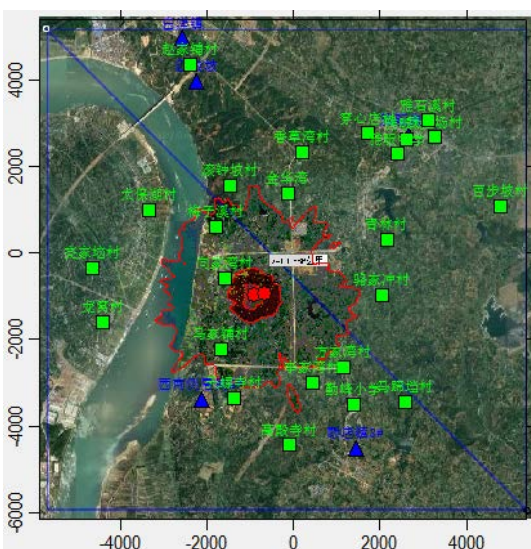


TVOC 小时值平均浓度

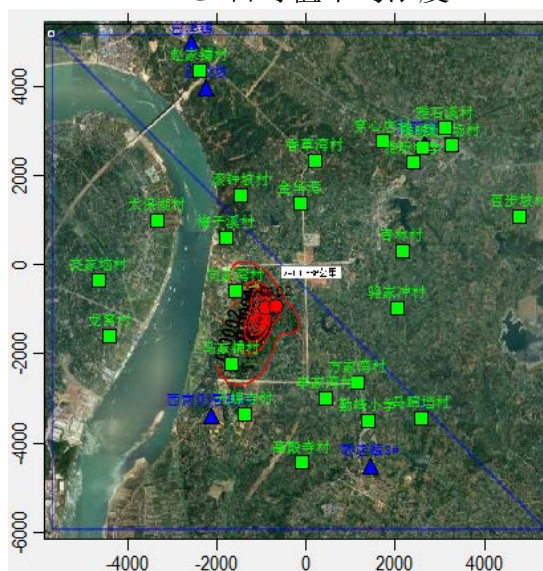
HCl 小时值平均浓度



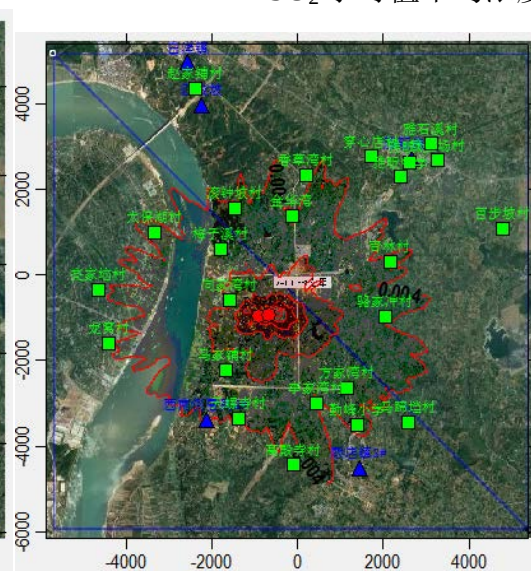
HCl 日时值平均浓度



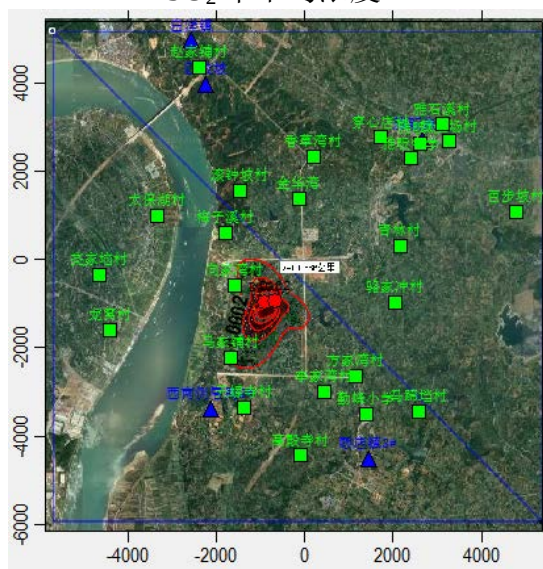
SO₂ 小时值平均浓度



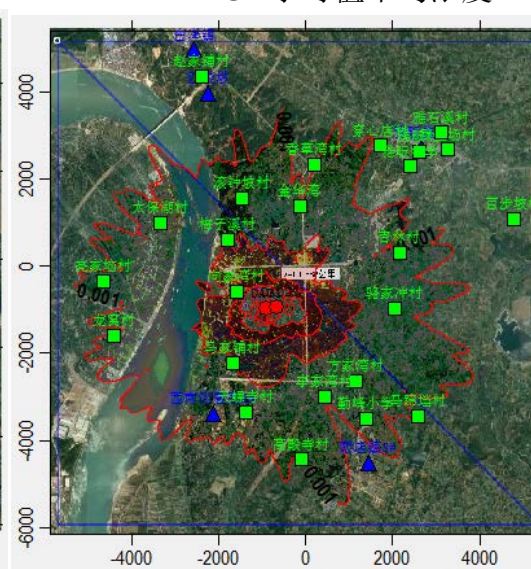
SO₂ 年平均浓度



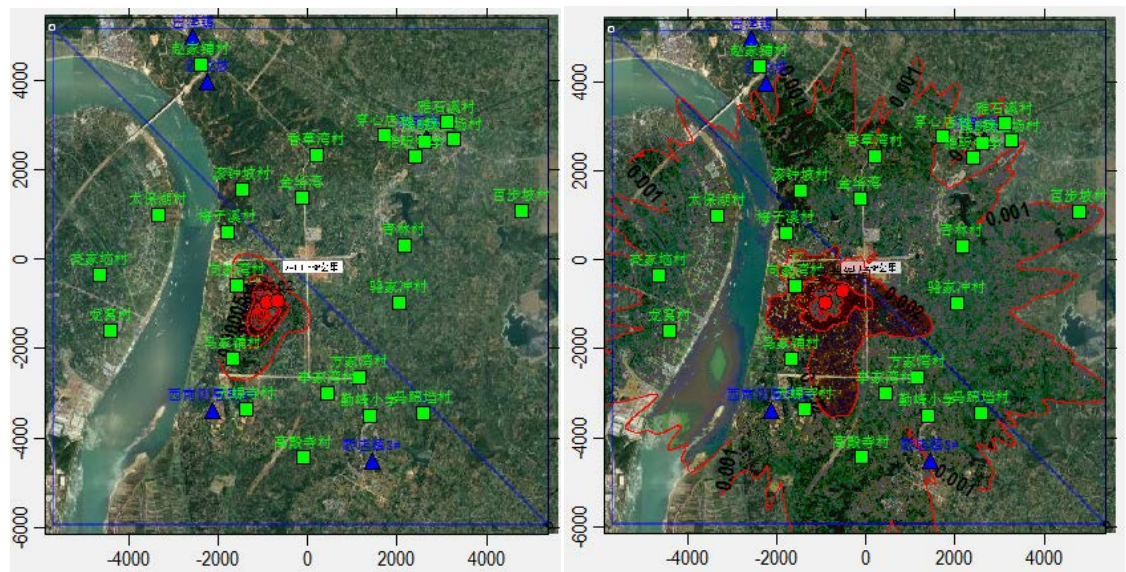
NO_x 小时值平均浓度



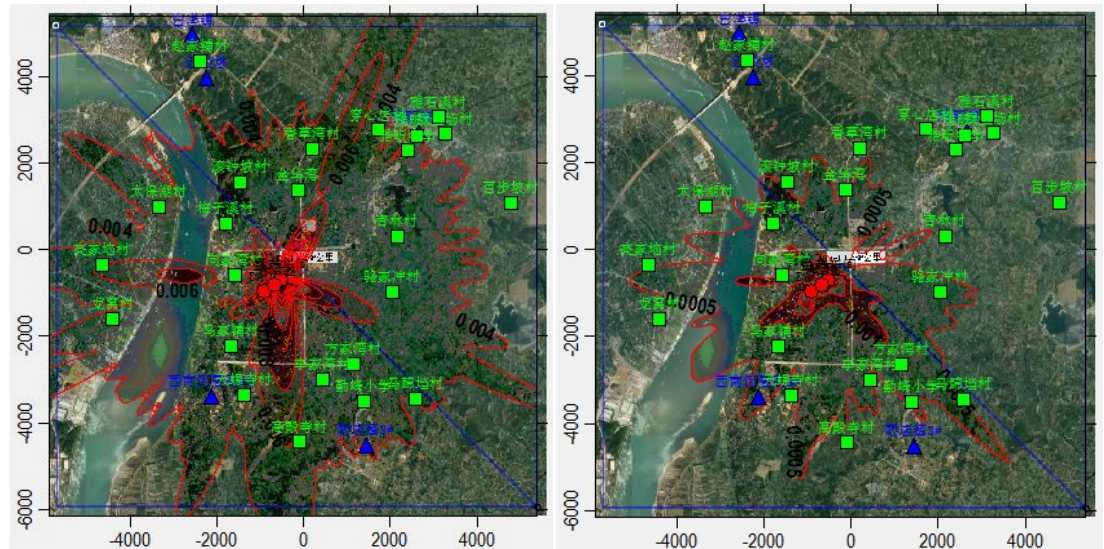
NO_x 年平均浓度



PM₁₀ 小时平均浓度



PM₁₀ 年平均浓度 甲苯小时平均浓度



甲醇小时平均浓度 甲醇日平均浓度

7.2.3.9 非正常工况下预测结果分析

项目非正常排放条件下, 环境空气保护目标及网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 7.2-38 (同种物质不同源取高值)。

表 7.2-38 项目非正常工况下各污染物的环境质量贡献浓度

污染物	预测点	小时贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
TVOC	向家湾村	1.435630	119.64	超标
	马家铺村	1.034217	86.18	达标
	金华湾	0.873963	72.83	达标
	太保湖村	0.772448	64.37	达标
	亮家塆村	0.788390	65.70	达标
	龙窝村	0.736859	61.40	达标
	梅子溪村	1.120009	93.33	达标

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

污染物	预测点	小时贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	滚钟坡村	0.940531	78.38	达标
	赵家铺村	0.625501	52.13	达标
	香草湾村	0.691875	57.66	达标
	穿心店村	0.631596	52.63	达标
	雅畈村	0.511843	42.65	达标
	雅畈中学	0.561625	46.80	达标
	武魁场村	0.580092	48.34	达标
	百步坡村	0.629363	52.45	达标
	马蹄挡村	0.719313	59.94	达标
	方家湾村	0.868508	72.38	达标
	高殿寺村	0.754284	62.86	达标
	天螺寺村	0.813446	67.79	达标
	李家湾村	0.840299	70.02	达标
	青林村	0.796369	66.36	达标
	骆家冲村	0.884630	73.72	达标
	雅石溪村	0.442880	36.91	达标
	区域最大落地浓度	6.037935	503.16	超标
氯化氢	向家湾村	0.013662	27.32	达标
	马家铺村	0.009842	19.68	达标
	金华湾	0.008317	16.63	达标
	太保湖村	0.007351	14.70	达标
	亮家塆村	0.007502	15.00	达标
	龙窝村	0.007012	14.02	达标
	梅子溪村	0.010658	21.32	达标
	滚钟坡村	0.008950	17.90	达标
	赵家铺村	0.005952	11.90	达标
	香草湾村	0.006584	13.17	达标
	穿心店村	0.006010	12.02	达标
	雅畈村	0.004871	9.74	达标
	雅畈中学	0.005344	10.69	达标
	武魁场村	0.005520	11.04	达标
	百步坡村	0.005989	11.98	达标
	马蹄挡村	0.006845	13.69	达标
	方家湾村	0.008265	16.53	达标
	高殿寺村	0.007178	14.36	达标
	天螺寺村	0.007741	15.48	达标
	李家湾村	0.007996	15.99	达标
	青林村	0.007578	15.16	达标
	骆家冲村	0.008418	16.84	达标
	雅石溪村	0.004214	8.43	达标
	区域最大落地浓度	0.057457	114.91	超标
甲醇	向家湾村	0.166322	5.54	达标
	马家铺村	0.119817	3.99	达标
	金华湾	0.101251	3.38	达标
	太保湖村	0.089490	2.98	达标
	亮家塆村	0.091337	3.04	达标

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

污染物	预测点	小时贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	龙窝村	0.085367	2.85	达标
	梅子溪村	0.129756	4.33	达标
	滚钟坡村	0.108963	3.63	达标
	赵家铺村	0.072466	2.42	达标
	香草湾村	0.080156	2.67	达标
	穿心店村	0.073172	2.44	达标
	雅畈村	0.059298	1.98	达标
	雅畈中学	0.065066	2.17	达标
	武魁场村	0.067205	2.24	达标
	百步坡村	0.072913	2.43	达标
	马蹄挡村	0.083334	2.78	达标
	方家湾村	0.100619	3.35	达标
	高殿寺村	0.087386	2.91	达标
	天螺寺村	0.094240	3.14	达标
	李家湾村	0.097351	3.25	达标
	青林村	0.092261	3.08	达标
	骆家冲村	0.102487	3.42	达标
	雅石溪村	0.051309	1.71	达标
	区域最大落地浓度	0.699511	23.32	达标
甲苯	向家湾村	0.268220	134.11	达标
	马家铺村	0.193224	96.61	达标
	金华湾	0.163283	81.64	达标
	太保湖村	0.144317	72.16	达标
	亮家塆村	0.147296	73.65	达标
	龙窝村	0.137668	68.83	达标
	梅子溪村	0.209252	104.63	超标
	滚钟坡村	0.175720	87.86	达标
	赵家铺村	0.116863	58.43	达标
	香草湾村	0.129264	64.63	达标
	穿心店村	0.118002	59.00	达标
	雅畈村	0.095628	47.81	达标
	雅畈中学	0.104929	52.46	达标
	武魁场村	0.108379	54.19	达标
	百步坡村	0.117584	58.79	达标
	马蹄挡村	0.134390	67.19	达标
	方家湾村	0.162264	81.13	达标
	高殿寺村	0.140924	70.46	达标
	天螺寺村	0.151977	75.99	达标
	李家湾村	0.156994	78.50	达标
	青林村	0.148786	74.39	达标
	骆家冲村	0.165276	82.64	达标
	雅石溪村	0.082744	41.37	达标
	区域最大落地浓度	1.128073	564.04	超标

预测结果表明，在非正常工况下 TVOC、甲苯、氯化氢的 1h 最大浓度均超标，对

环境影响较大，应避免非正常情况发生。

7.2.4 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：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

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

根据《排污许可证申请与核发技术规范农药制造工业》（HJ862-2017）表 2，本项目工艺有机废气 DA001 排放口为主要排放口。DA001 大气污染物年排放量核算结果见表 7.2-39~7.2-41。

表 7.2-39 大气污染物有组织排放量核算表（全厂）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	VOC _s 合计	127.317	7.639	38.197
		二氯乙烷	0.717	0.043	0.409
		3-甲基吡啶	0.467	0.028	0.137
		一甲胺	0.467	0.028	0.029
		FIA	0.083	0.005	0.014
		甲苯	22.133	1.328	5.535
		丙酮	0.250	0.015	0.053
		MGN	0.467	0.028	0.124
		甲醇	17.000	1.02	2.938
		MGDM	1.450	0.087	0.157
		邻甲基苯胺	0.167	0.01	0.012
		SYN22D02	0.317	0.019	0.023
		乙酸	2.233	0.134	0.318
		乙酸丙酯	0.267	0.016	0.029
		DMF	8.633	0.518	1.709
		氯苯	2.067	0.124	0.447
		SO ₂	126.700	7.602	28.846
		NO _x	35.70	2.142	15.423
		溴	7.100	0.426	2.237

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		氯气	6.800	0.408	2.089
		氯化氢	16.433	0.986	2.152
		烟粉尘	3.117	0.187	9.667
		H ₂ S	1.150	0.069	0.152
		氨	21.141	1.163	3.257
		二噁英	0.054ng TEQ/m ³	3.256ug TEQ/h	23.363mg TEQ/a
2	DA002	SO ₂	29.35	0.348	2.506
		NO _x	137.33	1.628	11.722
		颗粒物	17.63	0.209	1.503
一般排放口					
3	DA003	NMHC	23.833	0.286	2.059
		硫化氢	4.239	0.051	0.366
		氨	10.118	0.121	0.874

表 7.2-40 大气污染物无组织排放量核算表（全厂）

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	污水处理站	VOCs	密封，加强管理	GB39727-2020	10（监控点 处 1h 平均 浓度值）	0.52
			氨			30（监控点 处任意一次 浓度值）	
			硫化氢		GB14554-93	1.5	0.221
2	/	危化品仓库	VOCs	加强管理	GB39727-2020	10（监控点 处 1h 平均 浓度值）	1.515
						30（监控点 处任意一次 浓度值）	
3	/	危废间	VOCs	加强管理	GB39727-2020	10（监控点 处 1h 平均 浓度值）	0.787
						30（监控点 处任意一次 浓度值）	
4	/	生产区	VOC _s （合计）	加强管理	GB39727-2020	10（监控点 处 1h 平均 浓度值）	18.058
						30（监控点 处任意一次 浓度值）	

表 7.2-41 大气污染物年排放量核算表（全厂有组织+无组织）

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs（合计）	61.136

序号	污染物	年排放量 (t/a)
2	氨	4.352
3	硫化氢	0.589
4	颗粒物	11.170
5	SO ₂	31.352
6	NO _x	27.145
7	二噁英	23.363mgTEQ/a
8	氯化氢	2.297

7.2.5 环境保护距离

7.2.5.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，建设项目需进行大气防护距离计算。本次对以厂址为中心 5km 边长的矩形范围内设置 50m×50m 的网格，计算占标率较大污染物厂界外短期贡献浓度，并按计算结果的最大值确定其大气环境保护距离。项目厂界浓度预测结果见表 7.2-42。

表 7.2-42 正常工况下项目对厂界最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
氨	厂区西侧	0.0070	3.51	达标
	厂区南侧	0.0092	4.59	达标
硫化氢	厂区西侧	0.0048	0.16	达标
	厂区北侧	0.0054	0.18	达标
TVOC	厂区西侧	0.0011	1.10	达标
	厂区北侧	0.0013	1.25	达标

预测结果表明，正常工况下，项目污染物排放对厂界四周最大浓度贡献值均未超过各大气污染物厂界浓度限值。通过 AERMOD 模型预测可得，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，因此项目不需要设置大气防护距离。

7.2.5.2 卫生防护距离

根据制定《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式：

$$Q_c/C_m=(1/A) \times (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q_c—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时 (kg/h)；

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米 (mg/m³)；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米 (m)；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；
A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从表1查取。

卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m。卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。如计算初值大于或等于 50m 并小于 100m 时，卫生防护距离终值取 100m。卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。如计算初值为 208m，卫生防护距离终值取 300m；计算初值为 488m，卫生防护距离终值为 500m。卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时，级差为 200m。如计算初值为 1055m，卫生防护距离终值取 1200m；计算初值为 1165m，卫生防护距离终值取 1200m；计算初值为 1388m，卫生防护距离终值取 1400m。卫生防护距离终值级差见表 2。

表 2 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 I/m	级差/m
$0 \leq L < 50$	50
$50 \leq L < 100$	50
$100 \leq L < 1000$	100
$L \geq 1000$	200

在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_e/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

根据上述公式计算，本项目主要废气排放单元卫生防护距离如表 7.2-43 所示。

表 7.2-43 主要废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数 (m^2)	污染物	污染物排放量 (kg/h)	卫生防护 距离计算 (m)	经提级后卫 生防护距离 (m)	设置卫生 防护距离 (m)

化学品仓库(靠近厂界)	181m*210m	VOCs	0.21	1.362	50	50
危废库	18m*86m	VOCs	0.109	4.570	50	50
生产区	425m*230m	VOCs	2.886	21.395	50	50
污水处理站	117m*85m	H ₂ S	0.010	305.06	400	400
		NH ₃	0.072	194.7	200	
		VOCs	0.031	77.6	100	

根据卫生防护距离设置原则,当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。因此,本项目危险化学品库、生产车间、甲类危废库、储罐区周边应设置 100m 卫生防护距离;污水处理站周边设置 400m 卫生防护距离。

7.2.5.3 环境防护距离

根据上述大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果,根据确定卫生防护距离的要求及《大气有害物质有组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中的相关规定,原项目环评确定本项目危险化学品库、生产车间、甲类危废库、储罐区边界外设置 100m 卫生防护距离;污水处理站边界向外设置 400m 卫生防护距离。本项目建成后维持原卫生防护距离不变。目前上述范围内已搬迁完毕,上述卫生防护距离范围内没有居民区、学校、医院等敏感点,能够满足卫生防护距离的要求。具体卫生防护距离包络范围见附图。

7.2.6 排气筒设置可行性分析

本项目依托厂区排气筒 DA001 排放,DA001 排气筒设置可行性分析已在前期环评中论述可行。

7.2.7 大气影响预测结论

本项目位于达标区,根据预测结果可知:

- (1) 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%。
- (2) 项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(3) 项目预测无超标点,无需设置大气环境防护距离;原厂区危险化学品库(靠近厂界西侧)、生产车间(靠近厂界北侧、东侧)、甲类危废库(靠近厂界西侧)、储罐区(靠近厂界西侧)边界外设置 100m 卫生防护距离,污水处理站边界(西侧和南侧)向外设置 400m 卫生防护距离。本项目建成后维持上述卫生防护距离范围不变,上述

防护距离范围均位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，都属于拆迁安置范围，上述范围内居民已全部拆迁安置完毕。

(4) 本项目恶臭排放对厂界外大气环境影响在可接受范围内。

综上，本项目大气环境影响可接受。

7.2.8 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 7.2-44。

表 7.2-44 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐			边长=5~50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（氨、硫化氢、TVOC、甲醇、氯化氢、甲苯、二硫化碳、TVOC、臭气浓度、二噁英）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒			地方标准 ☒	附录 D ☒	其他标准 ☒		
现状评价	评价功能区	一类区 ☐			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟 建项目污染源 ☐	区域污染源 ☒		
		本项目非正常排放源 ☒							
		现有污染源 ☐							
大气环境影 响预测与评 价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL200 0 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、H ₂ S、TVOC、氯化氢、SO ₂ 、NO _x 、氨、甲苯、 甲醇）				包括二次 PM _{2.5} ☐			
						不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% ☐		C 本项目最大占标率>10% ☐			
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% ☒		C 本项目最大占标率>30% ☐			
	非正常 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长			C 非正常 占标率≤100% ☒		C 非正常 占标率>100% ☐		
		() h							
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C 叠加达标 ☒				C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的 整体变化情 况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计	污染源	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、氯化氢、氨、硫化氢、溴、			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐		

工作内容		自查项目			
划	监测	氯气、1,2-二氯乙烷、3-甲基吡啶、一甲胺、甲苯、丙酮、甲醇、邻甲基苯胺、SYN22D02、乙酸、乙酸丙酯、DMF、氯苯、SYN20D06、甲基戊二腈、SYN22D01、VOCs、臭气浓度、二噁英等	无组织废气监测 ☒		
	环境质量监测	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、氯化氢、氨、硫化氢、溴、氯气、1,2-二氯乙烷、3-甲基吡啶、一甲胺、甲苯、丙酮、甲醇、邻甲基苯胺、SYN22D02、乙酸、乙酸丙酯、DMF、氯苯、SYN20D06、甲基戊二腈、SYN22D01、VOCs、臭气浓度、二噁英等	监测点位数（2）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(1.61)t/a	NO _x :(3.912)t/a	颗粒物:(3.111)t/a	VOCs (4.525)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

7.3 地表水环境影响评价

项目生产过程产生的用水主要为工艺废水、车间和地面冲洗废水、废气洗涤废水、水环真空泵废水、分析化验废水、初期雨水和少量生活污水，废水进入企业废水处理中心生化处理站预处理，达到接管标准后经该污水处理站总排口进入宜昌市田家河污水处理厂深度处理，然后排入长江。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

7.3.1 纳污水体现状

根据近三年和评价期间长江水质现状监测，各水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准的有关要求。

7.3.2 依托宜昌市田家河污水处理厂可行性分析

(1) 项目污水厂内处理及去向

顺毅公司污水处理站总排口已与田家河污水处理厂接通，已经开始排污。七期工程建成后全厂污水排放量为 $63.459 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ ($2115.3 \text{ m}^3/\text{d}$)，废水依托现有企业污水处理站处理，达到接管标准后进入田家河污水处理厂集中处理。

(2) 宜昌市田家河污水处理厂建设及设计方案

根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂二期项目环境影响报

告书》(报批稿)(2022 年 4 月), 宜昌市田家河污水处理厂分三期建设, 第一期启动宜昌市田家河污水处理厂 1 万吨/日规模, 第二期扩建后总规模为 8 万吨/日, 第三期建设规模调整为 12 万吨/日。采用预处理+二级处理+深度处理工艺, 其中预处理采用调节池+预氧化池+反应沉淀池, 二级处理采用生物池+二沉池, 深度处理采用高速气浮池+臭氧催化氧化接触池+MBBR 反应池+V 型滤池+接触消毒工艺; 工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口。服务对象为宜昌姚家港化工园田家河片区所有企业的生产废水及职工生活污水。本项目建成后排水不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。

(3) 污水处理厂接纳可行性分析

田家河污水处理厂设计污染物进水水质指标中不仅考虑了常规处理指标, 还充分考虑了化工和农药类特征污染指标。虽然进水指标中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、色度等与一般工业园区集中污水处理厂指标相当, 但污水处理工艺采取了铁碳微电解、水解酸化预处理以及臭氧+深度滤床等深度处理工艺, 考虑了农药废水中杂环、苯环类等特征污染物的降解, 同时对进水 Cl 离子浓度进行了控制, 确保工业废水对污水处理装置的冲击影响。

综上分析, 项目依托宜昌市田家河污水处理厂是可行的。

7.3.3 地表水环境影响评价结论

(1) 水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知, 项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 达标区域的建设项目环境影响评价, 当同时满足表 7.3-1 条件时, 则认为地表水环境影响可以接受。

表 7.3-1 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水通过企业自建污水处理站处理后可满足《污水综合排放标准》表 4 标准以及田家河污水处理厂接管标准要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目混合废水通过自建污水处理站预处理可行, 依托田家河污水处理厂处理可行。	

(2) 废水污染物排放信息表

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.3-2。

表 7.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水、生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、硫化物、硫酸盐、TDS、TOC、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)、石油类以及甲苯等特征有机物	间接排放，流量不稳定	1◎	污水处理站	MVR 高效脱盐等预处理+高磷/含氟废水预处理装置+高浓废水经催化内电解+臭氧氧化池(预留)等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合经水解酸化池+UASB 反应池+一级 A/O 池+氧化池(预留)+二级 A/O 池+混凝沉淀池	DW001	是	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清静下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

2) 废水间接排放口基本情况表

废水间接排放口基本情况表见表 7.3-3。

表 7.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值(mg/L)
1	DW001	111°32'58"	30°22'32"	63.459	市政污水管网	间接排放，流量不稳定	/	田家河污水处理厂	COD	500
									BOD ₅	220
									NH ₃ -N	35
									TP	8
									TN	65

3) 废水污染物排放执行标准表

废水污染物排放执行标准见表 7.3-4。

表 7.3-4 废水污染物排放执行标准表

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》表 4 标准以及田家河污水处理厂接管标准要求。	500
2		BOD ₅		220
3		NH ₃ -N		35
4		TP		8
5		TN		65

4) 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表 7.3-5。

表 7.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	全厂日排放量/（t/d）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	483.338	1.022	306.708
3		NH ₃ -N	31.245	0.063	18.960
4		TP	0.961	0.002	0.617
5		TN	36.771	0.116	34.944
全厂排放口合计			COD		306.708
			NH ₃ -N		18.960
			TP		0.617
			TN		34.944

7.3.4 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 7.3-6。

表 7.3-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☒ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积
现状调查	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
		水污染影响型	水文要素影响型
	评价等级	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒ ;	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐ ;
		调查项目	数据来源
现状调查	区域污染源	已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐ ;	拟替代的污染源 ☐ ;
		调查项目	数据来源
	受影响水体水环境质量	丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;	排污许可证 ☐ ; 环评 ☒ ; 环保验收 ☒ ; 既有实测 ☒ ; 现场监测 ☒ ; 入河排放数据 ☐ ; 其他 ☐

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

工作内容		自查项目		
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐ ；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		() 监测断面或点位个数 ()		
现状评价	评价范围	河流：长度 (3) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ； II 类 ☐ ； III 类 ☒ ； IV 类 ☐ ； V 类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ； 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境保护目标质量状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 底泥污染评价 ☐ ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ； 水环境质量回顾评价 ☐ ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ ；		达标区 ☒ ； 不达标区 ☐ ；
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐ ；		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；		
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ；		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		COD	31.729	50
氨氮		3.173	5	

工作内容		自查项目				
		总磷		0.317		0.5
		总氮		9.519		15
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s； 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m；				
防治措施	环境措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施☑；其他□；				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测□；		手动☑；自动□；无监测□；	
		监测点位	()		(污水处理站出口)	
		监测因子	()		(pH、COD、氨氮、TN、TP、BOD ₅ 、甲苯、AOX、氯化物、硫化物、硫酸盐、TOC、TDS、氟化物、氰化物、石油类)	
污染物排放清单						
评价结论		可以接受☑；不可以接受□；				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

7.4 地下水环境影响预测及评价

本次评价引用《宜昌姚家港化工园规划环评环境影响报告书》及《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环评环境影响报告书》、《顺毅化工（宜昌）厂区工程岩土工程勘察报告》相关章节内容。

7.4.1 评价区水文地质概况

厂址位于姚家港化工园田家河片区内，地处长江一级阶地，地形平坦，略有起伏，地势南高北低，南面地形标高 82.0 米，北面地形标高 77.0 米，厂址不受长江水的影响，评价范围内区域地表目前均为工业企业。

厂址工程地质条件好，约占平原面积的 60%，标高一般在 77~85m 之间，有长达 10km 长江岸线，主要由长江冲积物堆积而成，土层疏松深厚，质地多为棕黄粘土，土层承载力在 180~300kpa，深部砂卵石层承载力在 400kpa，规划以工业区、仓储、港口运输、保税等工业区为主体。

7.4.2 区域地层岩性

本次勘察的野外钻探、原位测试及室内土(岩)试验结果查明，本场地在勘探深度范围内除表层分布有厚度不一的素填土 (Q^{ml}) 层、淤泥 (Q^{ml})、粉质粘土 (Q₄^{al}) 和卵石 (Q₃^{al+pl}) 层组成，下伏基岩属第三系方家河组 (E) 泥质粉砂岩。现分述如下：

①-1 素填土 (Q^{ml}): 杂色, 稍密, 局部松散, 稍湿, 主要有粘土、卵石新近回填所成, 经过强夯处理。揭穿厚度 0.40-11.10m, 层底标高 70.89~82.84m。均有分布。

①-2 淤泥 (Q^{ml}): 灰褐色, 软塑, 饱和, 主要由粘粒组成, 易见腐植质, 味臭。揭露层厚 0.80~3.70m, 层底标高 73.08~76.97m。零星分布, 主要分布在车间五、车间八、车间十一、车间十五, 淤泥的分布范围已在平面图上标示。

②粉质粘土 (Q_4^{al}): 灰褐-褐黄色, 可塑, 稍湿, 主要由粘土矿物组成, 局部见铁锰结核渲染, 刀切面较光滑, 手搓易成条, 干强度和韧性一般。主要分布在沟谷低洼地段, 其他地段零星分布, 揭露层厚 0.90-9.70m, 层底标高 68.79-82.62m。

③卵石 ($Q_3^{\text{al+pl}}$): 杂色, 中密, 局部稍密, 饱和, 主要由卵石、圆砾及砾砂组成, 局部粘土充填, 低洼处细砂充填, 卵石磨圆度和分选性一般, 一般粒径 2-5cm, 个别大于 8cm, 主要矿物成分为石英砂岩。揭露厚度在 1.0~12.50m。层顶标高 69.30~81.78m, 除零星未分布外, 全场均有分布。

④-1 强风化泥质粉砂岩(E): 褐黄-棕红色, 属极软岩, 原岩基本结构已破坏, 多呈土状及细砂状, 少量块状, 一般块径 5-6cm, 易碎, 层顶标高 0.6~4.80m, 基本揭露该层。

④-2 中风化泥质粉砂岩(E): 棕红色, 粉砂质结构, 属极软岩, 中-厚层构造, 泥质胶结, 局部钙质胶结, 节理裂隙发育一般。岩芯较完整, 多呈柱状, 少量短柱状及块状, 一般节长 10-30cm, 个别大于 45cm, $RQD=78\sim85\%$ 。岩体基本质量等级为IV级, 该层揭露厚度约 2.20~17.0m。层顶标高 59.75~79.93m, 基本揭露该层。

7.4.3 区域构造

在地质构造图上, 本区地处黄陵山地与江汉平原接坡上的低矮丘陵地带, 地质构造上属宜昌单斜, 宜昌单斜略呈三角形插入淮阳山字型西翼反射弧构造与长阳东西向构造之间, 南北分别与长阳背斜和当阳向斜呈断层接触, 两翼和黄陵背斜为沉降不整合关系, 构造形态主要为白垩系~下第三系地层组成的单斜构造, 单斜构造微具波状起伏, 岩层产状一般走向北东, 倾向南东, 倾角在 5° 左右或更缓, 近于水平, 单斜形成于上第三系末期的喜山运动中, 周围地区上升, 伴随的掀斜作用有关。

7.4.4 地下水类型及含水岩组划分

拟建场地位于田家河大道和张家店路交汇处, 原地貌东北高, 西南低, 场地内两

图 7.4-1 评价区域水文地质及地下水流场示意图

7.4.5 地下水补径排条件

拟建场地东南侧，有较小地下水泉眼。流量较小，主要补给条件为大气降水及地下水，通过地表排泄进行排泄。拟建筑物区域动力二、地下水池、车间六、区域动力一、甲类危废库、甲类库二、罐组一、车间九、污水处理位于排泄区。

上层滞水：

场地内上层滞水主要赋存于表层杂填土层或耕土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，无统一的地下水位，其水量较小，勘察期间测得上层滞水水位埋深 0.24~7.13m，标高 71.66~87.79m。

孔隙潜水：

场地内③卵石土类地层主要为砂粒、圆砾充填，其透水性能较好，为含水层，其间赋藏有孔隙潜水，主要接受大气降水及地表水的下渗补给。勘察期间未测得孔隙潜水水位。

裂隙水：

场区基岩中存在有少量的裂隙水，裂隙水主要赋存于强风化泥质粉砂岩裂隙、构造裂隙中，含水性不均一，主要接受区域地下水的补给。

7.4.6 拟建项目厂区内水文地质特征

7.4.6.1 包气带岩性特征

包气带指分布于地表以下第一个含水层以上的透水而不含水带。根据野外钻孔记录，项目区包气带厚度受地形地貌影响，项目区中部沟谷处包气带厚度较薄，厚度约定俗成 0~25m，项目区东部包气带厚度较大，厚度在 25m 以上；西部 12m 左右。

包气带主要由第四系松散岩粉质粘土与粉细砂，表层为人工堆积层（ Q^m ），多为素填土，灰褐包、褐包粉质粘及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m，其次为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。

7.4.6.2 含水层弥散度

弥散系数是地下水深质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。项目区内含水层主要为第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{2s} ），该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层（厂区一带被剥蚀）。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg u_L - \lg L_s$ 关系，并结合厂区的含水层的特征，综合分析确定项目区纵向弥散度参数取值10m。

7.4.6.3 含水岩组与地下水类型

第四系中更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{2s} ）：该含水组在拟建项目区低岗地带为二元结构。上部为分布较稳定的黏土层，厚度5~14m，下部岩性为砂卵石，厚度一般在4~15m，弱含水，水量较小，单井涌水量 $19\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型， pH 值6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/l ，部矿化度约为 0.480g/l 。

第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水（ Q_{4p} ），斜坡前缘地带为多层结构，岩性为细砂层及砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度大于8m含水性中等，具潜水特征，潜水2~10m。

根据监测结果可见，拟建项目区内主要以 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水为主。

7.4.7 地下水动态特征

调查评价区内主要地下水类型为第四系冲积孔隙潜水，根据区域水文地质资料，区内第四系冲洪积孔隙潜水的水位和水量动态与大降雨、地表水关系极为密切，且有同步变化规律，降雨在鄂西地区年内分布7月最多（204毫米），12月最少（26毫米）。降水量主要集中在5~9月，平均降水量760毫米，占全年降水量的63%，其中梅雨期（6月中旬至7月中旬）雨量最多，强度最大。区内第四系松散层孔隙水地下水全年动态变化特征主要为：年底12月和翌年2月降水量小，河水位、流量为最枯季节，由于天气寒冷，大气降雨较小，降雨量占全年的5%~10%，补给地下水总量小，以地下水排泄于地表水为主，地下水水位处于全年的枯水期；到3、4月份，随着气温的逐步回升，降雨量逐渐增加降雨量占全年的20%~25%，同时蒸发量也相对提高，降雨量略大于蒸发量，沿地表下渗补给地下水，但地下水补给量较小，地下水位相对稳定；到5~9月份，随着雨季的来临，降雨量增大，同是蒸发量逐渐，但降雨量远大于蒸发量，长江中下游地区迎来汛期，平均降水量760毫米，占全年降水量的65~75%，其中梅雨期（6月中

旬至7月中旬)雨量较大多,强度最大,地下水位大幅回升,河水位抬高到年最高水位,对地下水的补给作用明显,降雨量增加,降雨入渗能有效的补给地下水,自5月份起开始地下水水位逐渐上升,到7~8月份上升到最高水位(据调查资料较枯水期抬高1.5m),地下水水位处于合年的丰水期。到10、11月份,随着降雨量减少,河水位下降,地下水水位开始逐渐下降,地下水水位年变幅为1~1.5m,地下水水位年动态变化小,枯水期为12月份至次年2月份,丰水期为5月份至9月份。

7.4.8 厂区内水文勘察井注水试验结果

本次勘查由于厂区一带勘察孔卵石层(Q₂)富水性差,故本工程采用注水试验,厂区内布了4个注水试验孔。

(1) 计算公式

本场地注水试验渗透系数计算公式参照《供水水文地质勘察规范》GB50027-2001采用,公式如下:

$$K = 0.423 \frac{Q}{h^2} \lg \frac{2h}{r}$$

以上式中:

- K—渗透系数(m/d);
- Q—稳定注水量(m³/d);
- h—注水造成的水头高度(m);
- r—注水孔过滤器的半径(m);
- L—试验段或过滤器长度 (m);

试验条件: 50<h/r<200, 孔中水柱高度h≤L。

(2) 计算结果

注水试验计算条件及计算结果见表7.4-1。

表7.4-1 钻孔注水试验结果表

孔号	孔中水柱高度 h(m)	滤管半径 r (m)	稳定注水量 Q(m ³ /d)	含水层厚度 M(m)	渗透系数 k(m/d)	计算公式
SW8	0.20	0.054	4.12	2.80	37.9	见上述公式
SW9	0.18	0.054	5.20	4.00	55.8	
SW10	0.15	0.054	3.31	3.30	46.33	
SW11	0.22	0.054	3.61	2.20	28.7	

该层的渗透系数取4个钻孔的平均值：取 $k \approx 42.2\text{m/d} = 4.8 \times 10^{-2}\text{cm/s}$ ，透水性分类属强透水层。

厂区一带水文地质参数如下：

- a、杂填层，为强透水层， $k=38\text{m/d}=4.3 \times 10^{-2}\text{cm/s}$ 。
- b、粉质粘土属相对隔水层，根据经验取值 $k=8.3 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ 。
- c、卵石层，为透水层， $k=42.2\text{m/d}=4.8 \times 10^{-2}\text{cm/s}$
- d、基岩泥质粉砂岩，根据经验取值，属相对隔水层， $k < 10^{-5}\text{cm/s}$ 。

7.4.9 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，只有极个别区域发现有个别地下水井，基本废弃不用。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。

7.4.10 地下水环境影响预测模型

(1) 数学模型

通过对水文地质概念模型的分析，建立评价区的一维稳定流一维水动力弥散问题预测模型。污染物的运移公式采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中， C 为 t 时刻 x 处预测浓度(mg/L)； C_0 为注入示踪剂浓度(mg/L)；

x 为预测点到注入点距离(m)； u 为管道中水流速度(m/d)；

t 为预测时间(d)； D_L 为综合扩散系数(m^2/d)； $\operatorname{erfc}()$ 为余误差函数。

(2) 预测因子及标准

依据工程分析，拟建项目生产过程中产生的废水主要成分为悬浮物、COD、BOD₅、氨氮等。对各因子采用标准指数法进行排序，并结合本项目的工程特点，选取耗氧量(COD_{Mn})作为预测因子。

(3) 模型参数

根据调查区水文地质条件，以及调查区水文地质勘察成果，并参考同类项目的经验参数，最后确定本次预测评价溶质运移参数。

①渗透系数

本项目渗透系数取值参数见表7.4-2。

表7.4-2地基土的渗透性指标参数建议值

土层编号	土层名称	垂直渗透系数(cm/s)
1	表土	——
2	淤泥质粉质黏土	1.23×10^{-4}
3	粉土夹粉质黏土	1.68×10^{-4}
4	淤泥质粉质黏土	2.41×10^{-4}
5	粉质黏土夹黏土	2.76×10^{-4}
6	粉质黏土夹粉土	6.30×10^{-4}
7	粉质黏土夹粉土	8.95×10^{-4}
8	粉土	9.23×10^{-4}
9-1	粉质黏土夹粉土	7.36×10^{-4}
9-2	粉质黏土	3.60×10^{-4}

根据上表对本项目区的垂直渗透系数取平均值及水力坡度见表7.4-3。

表7.4-3渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数(cm/s)	水力坡度 (‰)
项目区含水层	4.8×10^{-2}	0.2

②隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为0.398。

③弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表7.4-4。

表7.4-4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 (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n; \quad DL = aL \times Um; \quad DT = aT \times Um$$

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；

m —指数； DL —纵向弥散系数， m^2/d ； DT —横向弥散系数， m^2/d ； aL —纵向弥散度； aT —横向弥散度。

④计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数统计见表7.4-5。

表7.4-5计算参数一览表

渗透系数 $K(cm/s)$	水力坡度 I	纵向弥散度 $aL(m)$	水流速度 $u(m/d)$	纵向弥散系数 $DL(m^2/d)$
4.8×10^{-2}	0.0002	16.3	8.82×10^{-4}	0.0035

7.4.11 项目地下水环境影响因素分析

(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：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

根据前述工程分析可知，所有污水经过厂区污水处理站预处理达到宜昌市田家河污水处理厂接管水质标准的要求会后接入宜昌市田家河污水处理厂处理达标后排入长江。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，本次项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；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) 固体废物对地下水质的影响

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。

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间存放，危险废物暂存间需严格按照《危险

废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设,并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施;本项目产生的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、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)(2021年7月1日实施)的要求,做到以上措施,本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

(3) 厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理站各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理,站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙,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质的影响

厂区配套建设多个储罐用于储存厂区原料和回收原料。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,罐区的有机物质不会渗漏到土壤污染地下水。

7.4.12 运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料,本项目运营期主要的地下水污染源包括车间尾气吸收装置区、储罐区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施,因此,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。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

7.4.13 运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

非正常工况下,若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象,物料将对地下水造成点源污染,污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中,从而在含水层中运移。

(1) 水文地质概念模型

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。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；C—t时刻x处的污染物浓度，mg/l；C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；u—水流速度，m/d；D_L—纵向弥散系数，m²/d；erfc()—余误差函数。

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，详见表7.4-6。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n, \quad D_L=a_L \times U^m$$

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—弥散系数，m²/d；a_L—弥散度，m；m—指数。

表7.4-6 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 _L （m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10 ⁻³
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10 ⁻³
1-2	1.6	1.1	8.80×10 ⁻³
2-3	1.3	1.09	1.30×10 ⁻²
5-7	1.3	1.09	1.67×10 ⁻²
0.5-2	2	1.08	3.11×10 ⁻³
0.2-5	5	1.08	8.30×10 ⁻³
0.1-10	10	1.07	1.63×10 ⁻²
0.05-20	20	1.07	7.07×10 ⁻²

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图7.4-2。

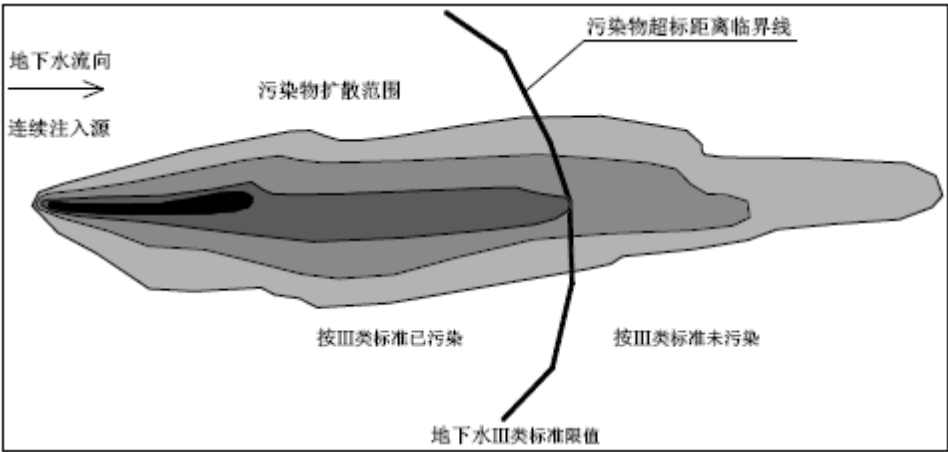


图7.4-2 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

(2) 源相分析

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，选取甲苯为特征因子，开展模拟预测工作。

(3) 预测方法及预测结果

1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

2) 评价标准

甲苯地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其标准限值要求分别为0.7mg/L。

3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统物料在泄漏100天、1000天、10年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表7.4-7。

表7.4-7 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)
			甲苯
建设区含水层	8.82×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁶	418.565

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表7.4-8~7.4-9。

表7.4-8 甲苯地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.1	2.78E+03	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.2	8.67E-02	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.3	4.44E-12	7.21E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.4	0.00E+00	5.50E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.5	0.00E+00	1.16E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.6	0.00E+00	2.62E+01	7.27E+03	7.27E+03
0.7	0.00E+00	4.36E-02	7.17E+03	7.27E+03
0.8	0.00E+00	4.72E-06	6.08E+03	7.27E+03
0.9	0.00E+00	3.35E-11	3.02E+03	7.27E+03
1	0.00E+00	0.00E+00	5.76E+02	7.27E+03
1.1	0.00E+00	0.00E+00	3.34E+01	7.27E+03
1.2	0.00E+00	0.00E+00	5.25E-01	7.27E+03
1.3	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-03	7.27E+03
1.4	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-06	7.27E+03
1.5	0.00E+00	0.00E+00	5.92E-10	7.27E+03
1.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
1.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
1.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
1.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.24E+03
2.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.11E+03
3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.66E+03
3.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.62E+03
3.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.99E+03
3.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.23E+03
3.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.39E+02
3.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E+02
3.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.27E+01
3.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.59E+00
3.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E+00
3.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-02
4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-03
4.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-04
4.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-06
4.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-08

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
4.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.92E-10
4.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.44E-12
4.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

非正常工况下，污水处理池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位移范围计算见表7.4-9。

表7.4-9 甲苯污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	0.1m	0.2m	0.6m	0.7m	1.1m	1.2m	3.7m	3.8m
甲苯	100d	预测浓度	2780	0.0867						
		达标情况	超标	达标						
	500d	预测浓度	7270	7270	26.2	0.0436				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	1000d	预测浓度	7270	7270	7270	7170	33.4	0.525		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	7270	7270	7270	7270	7270	7270	9.59	1.02
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水标准，甲苯限值为 0.7mg/L。

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，甲苯在地下水中运移100天、500天、1000天和10年后的超标扩散距离分别达到0.1m、0.6m、1.1m和3.7m。

7.4.14 地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下(正常工况下)，建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约3.8m。由以上预测结果可知，甲苯等污染物排放10年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容

易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(3)拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

7.5 声环境影响预测及评价

7.5.1 噪声源强分析

全厂生产噪声主要来源于风机、电机、循环水泵、物料泵等生产设备，各类高噪声设备的噪声级和采取的污染防治措施见第 5 章。

7.5.2 厂区平面布局

项目在平面布局上充分考虑了噪声的污染及影响，据厂区总平面布置，项目将主体生产车间尽可能向厂区中部集中，将成品仓库、备件仓库、办公楼布置于厂区外侧，充分利用厂内建构物等声屏障进行隔声，并增加噪声衰减距离。

7.5.3 噪声环境影响预测模式

上述噪声源为单独的机械设备声源，按照《环境影响评价技术导则声环境》的规定，均按点声源处理；预测模式采用点声源的几何发散衰减模式和声源叠加模式计算，具体预测模式如下：

①几何发散衰减模式：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

②声能叠加模式：

n

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i}$$

i=1

式中各参数意义参见《环境影响评价技术导则-声环境》。

7.5.4 噪声预测结果分析

在采取隔声降噪防治措施，经距离衰减后，根据确定的噪声源及其噪声级，按上述预测模式预测厂界噪声值，其主要预测结果列于表 7.5-1。

表 7.5-1 噪声影响预测结果[采取防治措施后] 单位: dB (A)

监测点	昼间			夜间		
	监测值	预测值	增减值	监测值	预测值	增减值
1#	56	56.5	0.5	48	49.6	1.6
2#	55	56.3	1.3	45	47.4	2.4
3#	57	58.8	1.8	48	47.6	1.6
4#	54	56.5	2.5	49	50.2	1.2

上述预测结果表明,在对噪声源采取隔声及距离衰减等污染防治措施后,厂界及周边环境噪声级可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值内。

声环境影响评价自查表见表 7.5-2。

表 7.5-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√	
	评价范围	200 m√		大于 200 m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区√	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期√		中期□	
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□		研究成果√	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√				其他□	
	预测范围	200 m√		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标√				不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标√				不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测□	固定位置监测□	自动监测□	手动监测√	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（厂界四周、南侧敏感点）		无监测□
评价结论	环境影响	可行√				不可行□	

注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7.6 土壤环境影响分析

7.6.1 等级判定

根据本报告 2.5.5 章节，对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，建设项目属于“石油、化工类”中“农药制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。项目位于姚家港化工园田家河片区，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。建设项目占地规模分级：本项目占地规模介于 5-50hm² 之间，占地规模为中型。项目土壤环境影响评价等级为二级。

7.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定。本项目评价工作等级

为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

7.6.3 土壤环境概述

枝江境内有黄棕壤、水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

项目建设区土壤主要为黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.2。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 13cm；Ap 层平均厚 12cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 56cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计（n=173）：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表猿亭区的作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

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，拟建项目所在地土壤理化特性见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

经度		维度		
层次		Aa	Ap	W
现场记录	颜色	浅黄色	浅红橙色	浅红橙色
	结构	碎块状结构	块状结构	柱状结构
	质地	粉砂质粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.2		
	阳离子交换量 cmol/kg	14.34		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.27		

7.6.4 影响类型和途径

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及二噁英等对土壤有大气沉降影响。本项目建设有建设初期雨水池、事故水池。鉴于，本项目全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。项目土壤影响源及影响因子识别见表 7.6-2。

表 7.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
项目排放废气	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOC _s 、二噁英、硫化氢、氨、1,2-二氯乙烷、氯苯、甲苯	1,2-二氯乙烷、氯苯、甲苯、二噁英	现状周边 0.5km 范围内无居民

本项目正常工况情况下，本项目对土壤的主要污染途径为：1,2-二氯乙烷、氯苯、甲苯、二噁英等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。

7.6.5 预测方法

(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：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，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；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³； *

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，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 1,2-二氯乙烷、氯苯、甲苯、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 内范围内的土壤。

(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： $Q=C \times V$

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， 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：

$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18u$

式中：V：表示沉降速度， m/s ；

g：重力加速度， m/s^2 ；

d：粒子直径(直径取 $0.3\mu\text{m}$) m ；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；

u：空气的粘度， $\text{Pa}\cdot\text{s}$ （ 20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa}\cdot\text{s}$ ）

7.6.6 年输入量估算

评价范围内污染物年输入量见表 7.6-3。

表 7.6-3 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	I_s (mg)
氯苯	0.000036	9.76E-08	3.91E+05	1.73E+07	2.38E+02

甲苯	0.000003	7.49E-09	3.91E+05	1.73E+07	1.52E+00
1,2-二氯乙烷	0.000079	2.27E-07	3.91E+05	1.73E+07	1.21E+03
二噁英	1.18E-11	1.06E-07	3.91E+05	1.73E+07	8.46E-05

项目污染物年输入增加量见表 7.6-4。

表 7.6-4 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	ρb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
氯苯	2.38E+02	0	0	1270	3.91E+05	0.2	2.39E-06
甲苯	1.52E+00	0	0	1270	3.91E+05	0.2	1.53E-08
1,2-二氯乙烷	1.21E+03	0	0	1270	3.91E+05	0.2	1.22E-05
二噁英	8.46E-05	0	0	1270	3.91E+05	0.2	1.70E-11

7.6.7 预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见表 7.6-5。

表 7.6-5 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
氯苯	2.39E-06	1.20E-05	2.39E-05	4.78E-05
甲苯	1.53E-08	7.65E-08	1.53E-07	3.06E-07
1,2-二氯乙烷	1.22E-05	6.10E-05	1.22E-04	2.44E-04
二噁英	1.70E-11	8.50E-11	1.70E-10	3.40E-10

项目土壤本底值取现状监测值的平均值（未检出以检出限一半计），见表 7.6-6。

项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)。

表 7.6-6 土壤本底最大值 (mg/kg)

污染因子	本底值
氯苯	ND
甲苯	ND
1,2-二氯乙烷	ND
二噁英	1.7 ng-TEQ/kg

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见表 7.6-7。

表 7.6-7 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20	标准值
氯苯	2.39E-06	1.20E-05	2.39E-05	4.78E-05	270
甲苯	1.53E-08	7.65E-08	1.53E-07	3.06E-07	1200
1,2-二氯乙烷	1.22E-05	6.10E-05	1.22E-04	2.44E-04	5
二噁英 (ng-TEQ/kg)	1.7	1.7	1.7	1.7	40

由上表预测结果可以看出，本工程通过废气排放途径排放出的氯苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二噁英在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤

环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准要求。

7.6.8 土壤环境影响分析小结

根据土壤环境现状调查及土壤预测，在严格采取评价提出的环保措施前提下，拟建项目土壤环境影响可接受。

7.6.9 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 7.6-8。

表 7.6-8 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(0.41) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）				
	全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOC _s 、二噁英、硫化氢、氨、1,2-二氯乙烷、氯苯、甲苯等				
	特征因子	1,2-二氯乙烷、氯苯、甲苯、二噁英等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
	现状监测因子	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、1,1,1,2,2-五氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类				
	评价因子	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、1,1,1,2,2-五氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类				
现状评价	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表D.1 ☐ ；表D.2 ☐ ；其他（）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	1,2-二氯乙烷、氯苯、甲苯、二噁英				
	预测方法	附录E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（类比分析）				

工作内容		完成情况			备注
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）			
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		6个（同现状监测点位）	上述评价因子	5年1次	
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
评价结论		可以接受			

7.7 固体废物环境影响分析

7.7.1 项目固体废物基本情况

根据工程分析结论，项目生产的危险废物总量约为 5186.933t/a，生产工艺危险废物产生量为 5084.233t/a，其他工程危险废物产生量 102.7t/a，全部委托有资质的单位安全处置；项目一般固体废物产生量约为 200t/a，外售给物资回收单位或综合利用；生活垃圾产生量约 60t/a，委托环卫部门处置。

另外，磷酸回收装置副产的氯化钠本评价暂定为危险废物，投产后经危废鉴定，若属于危废则当做废盐委托有资质的单位安全处置；若不属于危废则在企业生产中取得企业标准或者经过处理达到国标后作为副产品外售。

根据工程分析情况，本项目各类固废汇总情况详见表 7.7-1。

表 7.7-1 拟建项目固体废物产生情况

产生环节	固废编号	性状	废物类别	主要成分	产生量 t/a	固废去向
SYN18A01 生产线						
蒸馏残液	S1-1	液态	HW04（263-008-04）	二氯乙烷、3-甲基吡啶、杂质	242.296	委外处理
废盐	S1-2	固态	HW04（263-008-04）	氯化钠、氢氧化钠、甲基磺酸钠	1089	
蒸馏残液	S1-3	液态	HW04（263-008-04）	二氯乙烷、SYN18A01、高沸物	105.4	
SYN20D06 生产线						
废催化剂（铂碳）	S2-1	固态	HW04（263-010-04）	铂碳、杂质	18.7	委外处理
SYN22D01 生产线						
蒸馏残液	S3-1	液态	HW04（263-008-04）	MGN、低沸杂质	153.000	委外处理
废活性炭	S3-3	固态	HW04（263-010-04）	废活性炭	10.800	
废盐	S3-4	固态	HW04（263-008-04）	硫酸钠铵、硫酸钠、氯化钠、有机杂质	341.100	
精馏废液	S3-5	液态	HW04（263-008-04）	甲醇、水、有机杂质、MGDM	147.825	
精馏残液	S3-6	液态	HW04（263-008-04）	有机杂质、MGDM	192.033	

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

SYN22D02 生产线						
废滤渣	S4-1	固态	HW04（263-008-04）	废铂碳	6.000	委外处理
蒸馏残液	S4-2	液态	HW04（263-008-04）	SYN22D02、有机杂质、碘化钾	65.579	
SYN22D03 生产线						
废滤渣	S5-1	固态	HW04（263-010-04）	废铂碳	15.000	委外处理
MVR 废盐	S5-2	固态	HW04（263-008-04）	硫酸钠、氯化钠	97.200	
蒸馏残液	S5-3	液态	HW04（263-008-04）	BFA、氯苯、有机杂质	267.414	
SYN98A01 生产线						
MVR 废盐	S6-1	固态	HW04（263-008-04）	氯化钠、有机杂质	9.700	委外处理
废活性炭	S6-2	固态	HW04（263-010-04）	废活性炭、甲醇、有机杂质	0.480	
蒸馏残液	S6-3	液态	HW04（263-008-04）	SYN98A01、甲醇、有机杂质	3.906	
磷酸回收生产线						
磷酸回收离心过滤	副产物氯化钠	固态	HW04（263-008-04）	氯化钠	4196.073	暂定为危废
溴素回收装置						
MVR 废盐	S8-2	固态	HW04（263-008-04）	氯化钠、硫酸钠	2416	委外处理
合计					5084.233	
其他工程						
污水处理站污泥		固体	HW04（263-011-04）		35（干重）	委外处理
废滤布		固体	HW04（263-010-04）		5	
实验室废物		固体	HW49（900-047-49）		1.5	
废药品		固体	HW04（263-012-04）		0.2	
沾染化学物料的废包装袋、废桶		固体	HW49（900-041-49）		5	
废润滑油		液体	HW08（900-249-08）		15	
废气管道放料		液体	HW04（263-008-04）		15	
检修废母液、反应罐过容器清洗废液		液体	HW04（263-009-04）		26	委外处理
一般废物（未沾染化学物料的外包装材料）		固体			100	综合利用
生活垃圾		固体			60	环卫清运

7.7.2 固体废物环境影响分析

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体

废物、生活垃圾的混放；

- ②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- ③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；
- ④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

7.7.2.1 固废暂存场所情况

根据《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，暂存场所地址结构较稳定、地震烈度为 6 级，且项目最近的居住区（工业园区园区内周边居民搬迁后）在 500m 以外，并且不属于高压输电线等防护区域，因此该贮存场所选址基本合理。

一期工程在厂区西北角建设一座甲类危废暂存库和一座丙类危废暂存库，面积分别为 749m² 和占地面积 530m²、建筑面积 2163 m²，用于临时暂存厂区内产生的各种危险固废。本项目建成后依托一期工程建设的一座甲类危废暂存库和一座丙类危废暂存库。要求危废库做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，配备渗滤液导流收集和废气收集处理，污水收集后进入废水站处理。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区域贮存。

综上所述，本项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

7.7.2.2 危废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废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，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，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

7.7.2.3 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账制度，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。

7.7.2.4 固体废物影响结论

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，建立五联单制度。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《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）和危险固废按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》和公告 2013 年第 36 号执行。

总的来说，只要本项目加强管理，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，本项目各类固体废物均可妥善处置，实现零排放，对环境影响较小。

7.8 生态环境影响分析

7.8.1 生态环境现状调查

（1）调查范围

根据该建设规模、建设地点及污染物排放情况，重点调查厂址周围的生态环境。

（2）调查方法和内容

本次调查采取收集资料与现场踏勘相结合的方法，调查内容为当地水文地质、气候、气象、植被、土壤、水土流失、污染排放等基础资料。本次生态调查和评价着重于厂址周围的农业生态环境，重点分析工程建设对当地农业生态环境的影响。

7.8.2 生态环境现状

该项目厂址位于江汉平原地区，其特点是地势平坦，土壤肥沃，水源丰富，气候温暖，厂区地势较为平坦。项目所在区域植被与森林资源较少，主要为农田林网和经济林，植被类型基本属于人工植被或次生植被，树种比较单一，幼齿林面积所占比重较大。农业以水稻、玉米、油菜等经济作物为主，此外还有大豆、小麦、蚕豆、甘薯、蔬菜等。

7.8.3 工程对生态环境影响分析

7.8.3.1 主要污染物对生态环境的影响

项目使用大量化学品原料，且具有较大危险性，具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。其中，有些化学品具有爆炸性，在外界作用下（如受热、摩擦、撞击等）能发生剧烈的化学反应，瞬间产生大量的气体和热量，周围压力急剧上升发生爆炸，对周围环境、设备、人员造成破坏和伤害的物品。压缩气体和液化气体受热、撞击或强烈震动时，容器内压力急剧增大，致使容器破裂，物质泄漏、爆炸等。易燃液体，在常温下易挥发，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。毒害品，进入人（动物）肌体后，累积达到一定的量能与体液和组织发生生物化学作用或生物物理作用，扰乱或破坏肌体的正常生理功能，引起暂时或持久性的病理改变，甚至危及生命的物品。

7.8.3.2 对农业生态环境的影响

本项目影响农业生产的途径有二：一是污染物经水、气进入土壤，再进入农作物，在农作物体内产生富集，影响农作物生长；二是通过大气污染物直接影响农作物的光合作用、呼吸作用，从而影响作物的正常生长。

本工程生产过程中产生的废气污染物经治理后，这些污染物进入大气后，随大气扩散，并在一定距离内沉降，部分被作物叶片截留，堵塞植物叶片气孔，影响植物的

光合作用和呼吸作用，或者进入作物体内参与植物的生理生化反应，从而影响作物正常生长。在正常生产情况下，排放的污染物较小，不会对农作物产生明显的毒害影响。但在非正常生产和事故状态下，排放的各类污染物可能出现短时的高浓度，如果持续时间过长，会对农作物生长产生不利影响。但在非正常生产和事故状态下，排放的各类污染物可能出现短时的高浓度，如果持续时间过长，会对农作物生长产生不利影响。因此，应注意加强对工程的生产管理和事故防范。

项目正常生产情况下产生的废水经厂内预处理站预处理后纳管排入宜昌市田家河污水处理厂集中处理，因此不会对周围农田生态系统产生不利影响。但废水中残留化学品如水合肼等对水生生态有影响，应杜绝事故排放，尽量减少对水生生态影响物质在水中的含量。

本工程生产固废主要以委托有资质单位处理为主，对区域生态影响较小。

7.9 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告表 2.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即厂区附近的居民、长江饮用水源保护区和中华鲟保护区。

7.9.1 对周边居民影响分析

大气环境预测结果表明，项目建成投产后，厂区周围的居住区环境空气的各类废气污染物均可达到相应标准限值的要求；噪声设备在采取隔声措施并经距离衰减后，区域噪声可达到相应环境噪声功能区要求。项目建设对居民的影响较小。

7.9.2 对地表水环境影响分析

项目在正常生产情况下，达标排放的废水对长江新增污染负荷在可控范围内，地表水环境质量仍可维持现状。

7.9.3 对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。但考虑到中华鲟保护区位于人类经济活动高度密集

的地区，湖北省人民政府在批准该保护区时还特别规定：“原则同意在保护区内行船，但不能进行水下爆破等施工活动。考虑到当地国民经济发展的需要，在保护区内的云池江段以下特许三峡工程建设期间所需沙石料的采挖掘，但应避开中华鲟的产卵、繁殖期”。

田家河污水厂排污口位于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区外围地带，但也避免不了对中华鲟回游通道影响。根据评价预测，宜昌市田家河污水处理厂正常运行正常排放时，不会形成污染带。因此，在加强监管避免出现事故排放时，项目废水对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响在可接受范围内。

8 环境风险影响预测与评价

8.1 评价目的

事故风险通常是指原辅材料及产品等在运输、贮存和使用过程中，物料在失控状态下发生的突发事件。这类事件发生的可能性很小，其物料泄漏量、污染程度和范围等与多种因素有关，较难用数字准确计算，如与突发事件的大小，采取的补救措施是否快速、合理等均有关。但事故一旦发生，将会对周围生态环境及人体健康造成严重影响。环境风险评价的目的就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

8.2 评价程序

环境风险评价程序见图 8.2-1。

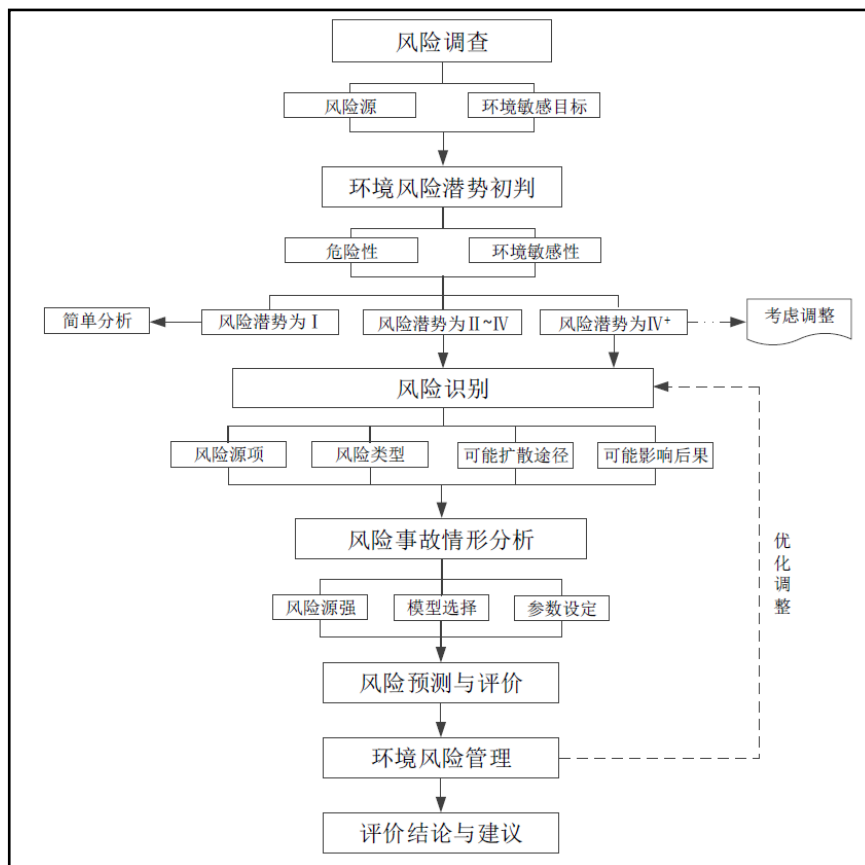


图 8.2-1 环境风险评价程序图

8.3 风险调查

8.3.1 危险物质调查

根据工程分析，项目生产过程所涉及的主要物料、中间产品及产品，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价考虑的是整个项目，因此，风险源调查是项目建成后的企业全面调查。前期工程涉及并分析的风险物质为硫酸、氯气、甲醇、氨、盐酸、甲苯、二甲苯、二硫化碳、丙酮、苯胺、氯苯、1,2-二氯乙烷、乙酸、氯仿、石油醚、三乙胺、甲基四氢呋喃、MIBK、SYN22D04、氨水、硫酸、醋酸、乙腈、DMF、次氯酸钠、二氧化硫、乙醇、邻氯硝基苯、三乙胺、水合肼、氯甲烷、溴甲烷、氯化亚砷、溴素、醋酸酐、乙酸乙酯、SYN20D12、邻氯硝基苯、SYN20D11、正己烷、二甲胺、正丁醇、保险粉、2-氯丙烷、乙酰氯、邻硝基甲苯、环氧乙烷等。

七期工程涉及的环境风险物质为甲醇、氨、硫酸、盐酸、甲苯、丙酮、氯苯、1,2-二氯乙烷、乙酸、溴素、MIBK、异丙醇、氰化钠、多聚甲醛、环氧乙烷、COD $\geq$ 10000mg/l 废有机液等，其中甲醇、氨、硫酸、盐酸、甲苯、丙酮、氯苯、1,2-二氯乙烷、乙酸、溴素、环氧乙烷等已在前期工程中分析，本次仅使用不新增储存量。七期工程新增的环境风险物质为异丙醇、氰化钠、多聚甲醛等，本评价着重分析异丙醇、氰化钠、多聚甲醛泄露后的风险预测分析。

厂区存在的危险物质及其临界量见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目风险物质及其临界量

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t	来源	使用情况
1	甲醇	67-56-1	10	附录 B1	一期、二期、六期、七期共享
2	NH ₃	7664-41-7	5	附录 B1	一期、二期、六期共享
3	氨水（浓度 $\geq$ 20%）	1336-21-6	10	附录 B1	一期、二期共享
4	盐酸	7647-01-0	2.5	附录 B1	一期、二期、四期、七期共享
5	氯气	7782-50-5	1	附录 B1	一期、二期、七七共享
6	硫酸	7664-93-9	10	附录 B1	一期、二期、六期共享
7	甲苯	108-88-3	10	附录 B1	一期、二期、六期、七期共享
8	二甲苯	1330-20-7	10	附录 B1	一期、二期、三期共享
9	二硫化碳	75-15-0	10	附录 B1	一期
10	丙酮	67-64-1	10	附录 B1	一期、二期、六期、七期共享
11	苯胺	62-53-3	5	附录 B1	一期

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

12	氯苯	108-90-7	5	附录 B1	一期、二期、六期、七期共享
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	7.5	附录 B1	一期、六期、七期共享
14	乙酸	64-19-7	10	附录 B1	一期、二期、四期、六期、七期共享
15	氯仿	67-66-3	10	附录 B1	一期、二期共享
16	乙腈	75-05-8	10	附录 B1	一期、二期共享
17	石油醚	8032-32-4	10	附录 B1	一期、二期共享
18	环氧乙烷	75-21-8	7.5	附录 B1	一期、七期
19	丙烯酸甲酯	96-33-3	10	附录 B1	一期
20	二氯化硫	10545-99-0	5	附录 B1	一期、二期共享
21	硫酸二甲酯	77-78-1	0.25	附录 B1	一期
22	DMF	68-12-2	5	附录 B1	一期、二期、六期
23	CODcr 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	/	10	附录 B1	/
24	次氯酸钠	7681-52-9	5	附录 B1	一期、二期共享
25	二氧化硫	7446-09-5	2.5	附录 B1	一期、二期共享
26	乙醇	64-17-5	500	GB18218	一期、二期共享
27	醋酸异丙酯	/	50	附录 B2, 类别 3	一期
28	偏三甲苯	/	5	附录 B2, 类别 1	一期
29	SYN22D04	/	50	附录 B2, 类别 2	一期使用, 七期产品
30	2-硝基-4-氰基苯甲酸甲酯	/	50	附录 B2, 类别 2	一期
31	巯基乙醇	/	50	附录 B2, 类别 3, 危害水环境	一期
32	SYN20D12	/	50	附录 B2, 类别 3	二期生产供一期用
33	氯乙酰氯	/	5	附录 B2, 类别 1	一期
34	甲基四氢呋喃	/	5	附录 B2, 类别 1	一期
35	MIBK	/	50	附录 B2, 类别 2	一期、七期
36	甲基三烷基氯化铵	/	50	附录 B2, 类别 2	一期
37	邻氯硝基苯	/	5	附录 B2, 类别 1	一期、二期共享
38	叔丁醇	/	5	附录 B2, 类别 1	一期
39	甲基磺酰氯	/	5	附录 B2, 类别 1	一期
40	频呐酮	/	50	附录 B2, 类别 2	一期
41	原乙酸三甲酯	/	50	附录 B2, 类别 3	一期
42	三乙胺	/	5	附录 B2, 类别 1	一期、二期共享
43	水合肼	/	5	附录 B2, 类别 1	一期、二期、四期、七期共享
44	2,6-二甲基苯胺	/	50	附录 B2, 类别 2	一期
45	SYN20D11	/	50	附录 B2, 类别 2	二期生产供一期用
46	异戊烯醇	/	50	附录 B2, 类别 3	一期
47	氯甲烷	74-87-3	10	附录 B1	一期、二期共享
48	溴甲烷	74-83-9	7.5	附录 B1	一期、二期共享
49	氯化亚砷	7719-09-7	5	附录 B1	一期、二期共享
50	溴素	7726-95-6	2.5	附录 B1	一期、二期、六期、七期共享
51	醋酸酐	108-24-7	10	附录 B1	一期、二期、四期、六期共享
52	乙酸乙酯	141-78-6	10	附录 B1	一期、二期共享
53	正己烷	110-54-3	10	附录 B1	二期
54	二甲胺	124-40-3	5	附录 B1	二期

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

55	一甲胺	74-89-5	5	附录 B1	二期、六期共享
56	氨水	1336-21-6	10	附录 B1	一期、二期共享
57	邻氟硝基苯	1493-27-2	5	附录 B1	二期中间产品
58	正丁醇	71-36-3	10	附录 B1	二期
60	保险粉（连二亚硫酸钠）	7775-14-6	5	附录 B1	二期
61	邻二氯苯	95-50-1	10	附录 B1	一期
62	磷酸	7664-38-2	10	附录 B1	一期、三期共享、六期产品
63	氢溴酸	10035-10-6	2.5	附录 B1	一期
64	乙酸甲酯	79-20-9	10	附录 B1	三期
65	2-氯丙烷	75-29-6	5	附录 B1	五期
66	乙酰氯	75-36-5	5	附录 B1	五期
67	邻硝基甲苯	88-72-2	5	附录 B1	六期
68	异丙醇	67-63-0	10	附录 B1	七期
69	氰化钠	143-33-9	0.25	附录 B1	七期
70	多聚甲醛	30525-89-4	1	附录 B1	七期

表 8.3-2 拟建项目建成后全厂罐区主要储存物质及贮存方式一览表

序号	原料名称	规格型号	类别	罐组	体积/m³	储存量(t)	储存条件	材质	罐体类型	数量
1	胍酯	含量≥99.0%	乙类	罐组一	150	120	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
2	SYN22D01	含量≥99.0%	甲类	罐组二	100	80	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
3	甲基戊二腈粗品	含量≥88.0%	丙类	罐组二	100	80	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
4	30%甲醇钠甲醇溶液	甲醇钠含量 28.5%~31.0%	甲类	罐组二	50	35	常温常压	不锈钢	立式	1
5	叔丁醇	含量≥99.0%	甲类	罐组二	50	35	常压，保温 35℃	不锈钢	立式	1
6	甲醇	含量≥99.0%	甲类	罐组二	50	35	常温常压	不锈钢	立式	1
7	副产甲醇	含量≥99.0%	甲类	罐组二	50	35	常温常压	不锈钢	立式	1
8	乙醇	含量≥99.0%	甲类	罐组二	50	35	常温常压	不锈钢	立式	1
9	SYN20D12	含量≥99.0%	甲类	罐组一	50	40	常温常压	不锈钢	立式	1
10	甲苯	含量≥99.0%	甲类	罐组二	50	40	常温常压	不锈钢	立式	1
11	氨水	含量≥20.0%	乙类	罐组二	50	45	常温常压	不锈钢	立式	1
12	SYN22D04	含量≥99.0%	丙类	罐组二	50	40	常温常压	不锈钢	立式	1
13	2,6-二甲苯胺	/	丙类	罐组二	50	45	常压，保温	不锈钢	立式	1
14	2,6-二氯-4-三氟甲基苯胺	/	丙类	罐组二	50	40	常压，保温	不锈钢	立式	1
15	二氯乙烷	含量≥99.0%	甲类	罐组二	30	30	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
16	氯苯	含量≥99.5%	甲类	罐组二	30	30	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
17	DMF	含量≥99.0%	乙类	罐组二	30	25	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
18	偏三甲苯	含量≥30%	乙类	罐组二	50	40	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
19	双氧水	含量≥27.5%	乙类	罐组二	30	30	常温常压	316L	平底锥顶	1
20	30%甲胺甲醇溶液	含量≥30.0%	甲类	罐组二	30	20	常温常压	不锈钢	平底锥顶	2
21	副产盐酸	含量≥30.0%	戊类	罐组四	200	200	常温常压	钢衬 PE	平底蝶形封头顶	1
22	液碱	含量≥30.0%	戊类	罐组四	200	240	常温常压	碳钢	立式	1

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

23	浓盐酸	含量≥30.0%	戊类	罐组四	200	200	常温常压	钢衬 PP	平底蝶形封 头顶	1
24	三氟三氯乙烷	含量≥99.0%	戊类	罐组四	150	180	保温，带正 压 2-3bar	碳钢	立式	1
25	浓硫酸	含量≥98.0%	戊类	罐组四	100	160	常温常压	搪玻璃/ 碳钢	立式	1
26	48%氢氧化钾	含量≥48.0%	戊类	罐组四	100	120	常温常压	碳钢	立式	1
27	氢溴酸	含量≥48.0%	戊类	罐组四	50	60	常温常压	搪玻璃	立式	1
28	氯仿	含量≥99.2%	丙类	罐组四	50	65	常温常压	不锈钢	立式	1
29	苯胺	含量≥99.0%	丙类	罐组四	50	35	常温常压	不锈钢	立式	1
30	二硫化碳	含量≥99%	甲类	罐组三	45	45	保温，带正 压 2-3bar		卧式	1
31	水（二硫化碳配 套）	含量≥100%	/	罐组三	45	45	保温，带正 压 2-3bar		卧式	1
32	SYN20D06	含量≥99%	甲类	罐组一	50	42	常温常压		平底锥顶	2
33	丙酮	含量≥99.0%	甲类	罐组一	50	40	常温常压		平底锥顶	1
34	80%水合肼	含量≥80%	丙类	罐组四	50	45	常温常压		平底蝶形封 头顶	1
35	3,4-二氯三氟甲 苯	含量≥99%	甲类	罐组一	50	65	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
36	40%二甲胺水	含量≥40%	甲类	罐组一	50	42	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
37	对氯硝基苯	含量≥99%	甲类	罐组一	50	50	常温常压	不锈钢	平底锥顶	2
38	GBL	含量≥99.5%	甲类	罐组一	300	268.8	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
39	乙酸甲酯	含量≥99.0%	甲类	罐组一	150	110.4	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
40	二甲苯	含量≥99.0%	甲类	罐组一	50	34.4	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
41	磷酸	含量≥75.0%	戊类	罐组一	150	189.6	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
42	磷酸盐	含量≥30.0%	戊类	罐组一	300	367.2	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
43	SYN03D01	含量≥99.0%	甲类	罐组一	200	358.4	常温常压	不锈钢	平底锥顶	2
44	含水乙酸	含量≥40.0%	甲类	罐组一	30	24	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
45	乙酸酐	含量≥99.0%	甲类	罐组一	50	40	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
46	二氯乙醚	含量≥99.0%	甲类	罐组一	30	25	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
47	溴化盐水溶液	溴离子含量 ≥10.0%	戊类	罐组一	50	40	常温常压	不锈钢	平底锥顶	1
48	SYN21D02	含量≥99.0%	丙类	罐组五	200	220	常温常压	不锈钢	固定顶	2
49	2-溴-5-氟三氟 甲苯	含量≥99.0%	丙类	罐组五	200	300	常温常压	不锈钢	固定顶	1
50	四氢呋喃	含量≥99.0%	甲类	罐组六	50	40	常温常压	不锈钢	固定顶	1
51	乙酰氯	含量≥99.0%	甲类	罐组六	50	50	常温常压	不锈钢	固定顶	1
52	对氯苯酚	含量≥99.0%	丙类	罐组六	50	60	常压，保温 35℃	不锈钢	固定顶	1
53	溴素储罐	含量≥99.0%	丙类	罐组六	30	72	常温常压	不锈钢	固定顶	1
54	DMF 水溶液	含量≥40%	甲类	罐组六	50	40	常温常压	不锈钢	固定顶	1
55	甲基戊二腈（精 品）	含量≥95.0%	丙类	罐组五	200	162	常温常压	不锈钢	固定顶	1
56	甲基戊二腈（粗 品）	含量≥95.0%	丙类	罐组五	300	243	常温常压	不锈钢	固定顶	1
57	SYN22D01	含量≥99.0%	丙类	罐组五	200	380	常温常压	不锈钢	固定顶	2
58	盐酸（副产）	含量≥10.0%	丙类	罐组七	300	275	常温常压	不锈钢	固定顶	1
59	SYN20D01	含氯苯 30%	甲类	罐组五	50	42.5	常温常压	不锈钢	固定顶	2

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

6	甲醇钾甲醇溶液	含量≥32.0%	甲类	罐组二	50	42.5	常温常压	不锈钢	固定顶	1
61	二甲基亚砷	含量≥99.0%	丙类	罐组六	50	50	常温常压	不锈钢	固定顶	1
62	氰乙酸乙酯	含量≥99.0%	丙类	罐组六	50	50	常温常压	不锈钢	固定顶	1
63	碳酸二甲酯	含量≥99%	甲类	罐组六	50	50	常温常压	不锈钢	固定顶	1
64	MIBK	含量≥99%	甲类	罐组六	50	35	常温常压	不锈钢	固定顶	1
65	异戊醇	含量≥99%	甲类	罐组六	50	50	常温常压	不锈钢	固定顶	1

8.3.2 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为“石油、化工类”中“农药制造”类，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区”。

8.3.3 环境敏感目标调查

根据调查，建设项目周边环境敏感目标分布见表 8.3-22 和附图。项目周边有学校、居住小区、行政办公、商业门面等敏感目标，5km 范围内居住区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 7749 人。

表 8.3-22 建设项目周边环境敏感目标分布

序号	名称	方位	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	最近距离 (m)	人数	备注
1	向家湾村	WS	-640	-850	83.36	560	60 户/180 人	
2	马家铺村	S/WS	-1600	-2100	68.96	1515	200 户/600 人	
3	金华湾	NNW	-300	1120	59.17	970	120 户/360 人	
4	太保湖村	NNW	-3855	1683	50.2	3640	200 户/600 人	
5	亮家塆村	NWW	-4886	-102	49.42	3071	160 户/480 人	
6	龙窝村	W	-5019	-1358	53.95	2993	140 户/420 人	
7	梅子溪村	NWW	-1867	532	82.49	860	40 户/120 人	
8	滚钟坡村	NNW	-1307	1456	99.4	1901	50 户/150 人	
9	赵家铺村	N	-1918	4222	96.23	4472	50 户/150 人	
10	香草湾村	NNE	277	2204	108.49	3728	40 户/120 人	
11	穿心店村	NE	1752	2474	62.71	3467	50 户/150 人	
12	雅畈村	NE	3083	2332	56.72	3992	300 户/900 人	
13	雅畈中学	NE	3943	2193	53.59	4556	1000 人	
14	武魁场村	NE	3502	1916	57.74	3984	100 户/300 人	
15	百步坡村	NEE	4816	1074	74.48	4637	60 户/180 人	
16	马蹄塍村	ES	2739	-3228	100.36	3406	70 户/210 人	
17	方家湾村	ES	1366	-2322	88.35	2064	30 户/90 人	
18	高殿寺村	S	-184	-4490	122.28	2662	30 户/90 人	
19	天螺寺村	SW	-2027	-3344	72.85	3218	80 户/240 人	

20	李家湾村	S	444	-2662	86.51	2535	40 户/120 人	
21	青林村	E	1944	-602	92.48	1566	50 户/150 人	
22	骆家冲村	E	1886	-1261	100.86	2127	70 户/210 人	
23	雅石溪村	NE	3484	2709	52.71	4662	50 户/150 人	

8.4 环境风险潜势判断

8.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定

8.4.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

对于全厂来说，有些原材料比如甲醇、硫酸、液碱等在多个产品中都使用，根据《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及临界量”，综合考虑全厂罐区、原材料仓库以及中间产品储存情况，项目危险物质存在量调查见表 8.4-1。

根据 HJ169-2018，计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

（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比值，即为 Q；

（2）当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界值比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\dots\dots\dots (1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种物质的临界量临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ，分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

表 8.4-3 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在量 t	临界量 t	q_i/Q_i
1	三氟三氯乙烷	180		
2	叔丁醇	35	5	7
3	DMF	25	5	5
4	甲醇	70	10	7
5	异戊烯醇	80	50	1.6
6	原乙酸三甲酯	80	50	1.6
7	二氯乙烷	30	7.5	4
8	氯苯	30	5	6
9	SYN20D01 氯苯液（折算氯苯）	12	5	2.4
10	丙烯酸甲酯	40	10	4
11	30%甲醇钠甲醇溶液（折算甲醇）	24.5	10	2.45
12	苯胺	85	5	17

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

13	偏三甲苯	25	5	5
14	氯仿	65	10	6.5
15	30%甲胺甲醇溶液（折算甲醇）	14	10	1.4
16	乙醇、副产乙醇	70	500	0.14
17	甲苯	40	10	4
18	丙酮	20	10	2
19	甘油	55		
20	频呐酮	35	50	0.7
21	二硫化碳	45	10	4.5
22	80%水合肼	36	5	7.2
23	氢溴酸	60	2.5	24
24	盐酸、副产盐酸	400	2.5	160
25	98%浓硫酸	160	10	16
26	氨水	45	10	4.5
27	双氧水	30		
28	液碱	240		
29	胍酯	120		
30	氢氧化钾	20		
31	SYN22D04	30	50	0.6
32	邻氯硝基苯	35	5	7
33	2,6-二甲基苯胺	45	7.5	6
34	SYN20D11	65	50	1.3
35	磷酸	189.6	10	18.96
36	邻二氯苯	20	10	2
37	硫酸二甲酯	10	0.25	40
38	石油醚	5	10	0.5
39	氯气	10	1	10
40	乙酸	2	10	0.2
41	氯仿	65	10	6.5
42	乙腈	20	10	2
43	环氧乙烷	6	7.5	0.8
44	二氯化硫	10	5	2
45	三氧化硫	10	2.5	4
46	9.5%次氯酸钠（折算次氯酸钠）	1.41	5	0.282
47	三乙胺	2	5	0.4
48	醋酸异丙酯	10	10	1
49	2-硝基-4-氰基苯甲酸甲酯	20	20	1
50	巯基乙醇	10	10	1
51	SYN20D12	20	20	1
52	氯乙酰氯	10	5	2
53	甲基四氢呋喃	10	10	1
54	MIBK	5	5	1
55	甲基三烷基氯化铵	5	5	1
56	甲基磺酰氯	40	10	4
57	醋酸	30	10	3
58	二甲苯	20.64	10	2.064
59	氯甲烷	15	10	1.5

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

60	溴甲烷	20	7.5	2.667
61	氨气	10	5	2
62	液氨	10	10	1
63	氯化亚砷	10	5	2
64	溴素	2	2.5	0.8
65	醋酸酐	40	10	5
66	乙酸乙酯	10	10	1
67	正己烷	5	10	0.5
68	40%二甲胺水溶液(折算二甲胺)	10	5	2
69	40%一甲胺水溶液(折算一甲胺)	2	5	0.4
70	正丁醇	2	10	0.2
71	保险粉(连二亚硫酸钠)	1	5	0.2
72	邻氟硝基苯	2	5	0.4
73	乙酸甲酯	110.4	10	11.04
74	2-氯丙烷	20	5	4
75	乙酰氯	50	5	10
76	邻硝基甲苯	30	5	6
77	异丙醇	20	10	2
78	氰化钠	20	0.25	80
79	多聚甲醛	15	1	15
80	CODcr 浓度≥10000mg/L 有机废液	500	10	50
81	NH ₃ -N≥2000mg/L 有机废液	200	5	40
无法判断的物质不参与计算, ΣQ=652.303				

根据计算结果, 本项目建成后, 环境风险物质 Q 值为 652.303, 大于 100。

8.4.1.2 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 生产工艺评估依据见表 8.4-4。

表 8.4-4 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
a 高温指工艺温度≥300℃, 高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa		

将 M 划分为: (1) M>20, 以 M1 表示; (2) 10<M≤20, 以 M2 表示; (3) 5<M≤10, 以 M3 表示; (4) M=5, 以 M4 表示, 见表 8.4-5。

表 8.4-5 项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	一期生产装置	涉及氯化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、烷基化工艺	37	370

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

	二期生产装置	涉及氯化工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺	21	210
	三期生产装置	/	/	/
	四期生产装置	/	/	/
	五期生产装置	涉及加氢工艺	1	10
	六期生产装置	涉及加氢工艺，SYN20D06 依托一期工程异丙基酰胺生产线，SYN22D02 依托一期工程 8-羟基喹啉、环戊二烯二硫化物生产线，SYN22D03 新增一套加氢装置	1	10
	七期生产装置	涉及氧化工艺	1	10
2	罐区	危险物质贮存罐区	7	35
项目 M 值Σ				645
项目 M 值划分结果				M1

根据计算结果，本项目建成后，行业及工业 M 值为 M1。

8.4.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业生产工艺（M），按照 HJ169-2018 附录 C 中表 C.2，判断危险物质及工艺系统危险性（P）分级，见表 8.4-6。

表 8.4-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P1
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 划分为： $Q > 100$ ，行业及生产工艺 M 值划分结果为 M1；结合上表可判定本项目危险物质及工艺危险性等级为 P1。

8.4.2 环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

根据 HJ169-2018，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.4-7。

表 8.4-7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 20 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周

	边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据本项目周边环境敏感目标分布特点，本项目位于姚家港化工园区，周边 5km 范围内学校、居住小区、医疗卫生、行政办公、商业门面人口数约为 7749 人，小于 1 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 E3。

(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受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，分级分别见表 8.4-8、表 8.4-9 和表 8.4-10。

表 8.4-8 地表水环境敏感程度分级

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

表 8.4-9 地表水功能敏感性分区

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

表 8.4-10 环境敏感目标分级

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

本项目风险物质均存于罐区内或危化品库内，事故状态下，泄露风险物质经厂区内设置的三级防控措施，基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度分级

低于 E3。

(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，分级原则见表 8.4-11 至 8.4-13。

表 8.4-11 地下水环境敏感程度分级

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

表 8.4-12 地下水功能敏感性分区

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

表 8.4-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

8.4.3 环境风险潜势划分

根据 HJ169-2018，项目环境风险潜势划分见表 8.4-14。

表 8.4-14 建设项目环境风险潜势划分

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

根据上表,本项目为极高危害 (P1),环境空气环境敏感程度均为环境低度敏感区 (E3),地表水和地下水环境敏感程度均为环境低度敏感区 (E3),确定环境空气、地表水、地下水环境风险潜势均为 III。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),项目的风险潜势为 III,环境空气、地表水、地下水环境风险评价等级均为二级。

8.5 环境风险识别

风险识别包括: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。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别,包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径,分析可能影响的环境敏感目标。

8.5.1 物质危险性识别

(1) 物质危险性识别

物质危险性识别,主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及的危险物质识别为:甲醇、氨、硫酸、盐酸、甲苯、丙酮、氯苯、1,2-二氯乙烷、乙酸、DMF、溴素、一甲胺、磷酸、邻硝基甲苯、COD $\geq$ 10000mg/l 废有机液,除了 COD $\geq$ 10000mg/l 废有机液,其它主要分布于生产车间、储罐区、危化品仓库内。

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下,各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO₂、NO_x、CO 及黑烟、飞灰等烟尘。在发生泄漏遇水情况下,各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO₂、氯化氢、硫化氢、溴化氢、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。

8.5.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别一般包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。对于拟建项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统。

8.5.2.1 生产过程环境风险辨识

本项目在生产过程中涉及到物料输送、混合搅拌、加热、冷却冷凝、离心、蒸馏等操作。严格按照有关安全规程，控制反应温度、压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度内，是实现安全生产的基本保证，若发生偏离、失调、失控，将会产生各种危险后果。本项目生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，沸点较低的物料泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。此外，部分物料具有一定的毒性和易燃易爆性，一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限，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。

（1）物料输送

本项目反应过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃液体时，无论是正压输送还是真空输送，均是十分危险的，操作不当或设备、管道泄漏，空气进入系统，也会形成爆炸性混合物。因此，对于闪点很低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送，同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，不允许用非导体（如塑料管、橡皮管）进行长距离输送物料，以防静电引起火灾。输送可燃液体、有毒液体、腐蚀性液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

（2）混合搅拌

本项目生产中大多有搅拌、混合过程，而且所使用的容器容积都比较大。对于利用机械搅拌进行混合的操作过程，其桨叶的强度非常重要，安装应牢固，不

允许产生摆动，否则可能导致电机超负荷运行而烧坏或桨叶折断等事故。搅拌非常粘稠的物料时，应注意搅拌的转速，否则也可能造成电机超负荷而烧坏。混合易燃易爆或有毒物料的设备应保证密闭良好。

（3）加热

用蒸汽气加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

（4）冷却与冷凝

冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可造成生产事故或安全事故；冷却水中断，反应热不能及时移去，会使反应异常，系统压力增高，甚至发生爆炸；冷却、冷凝器如断水，会使后部系统温度升高，未凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

（5）离心分离

本项目用到部分离心机，离心机超负荷运转，转鼓磨损或腐蚀，启动速度过高均有可能导致事故的发生；当离心机防护装置不良时，工具或其他杂物有可能落入其中，并以很大的速度飞出伤人；不停车或未停稳即清理器壁，工具会从手中飞出，使人致伤。操作过程中加料不均匀，会造成剧烈振动。离心过滤过程中，若不密闭，常常有大量溶剂挥发，导致周围空气中易燃蒸汽达到爆炸极限，此时若遇到高温或其它火星（如静电或皮带摩擦火星），则会引起燃烧、爆炸事故。

（6）蒸馏/精馏

蒸馏设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，至使易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸混合物，遇到火源发生火灾爆炸。

蒸馏时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局

部过热而着火、爆炸。

减压蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。

减压蒸馏过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。

大量有机溶剂进行真空蒸馏以回收各操作过程中溶剂时，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应严格制定操作规程，包括开车和停车程序，冷却水真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

室外安装的蒸馏塔应安装可靠的避雷装置，否则因蒸馏塔高有可能导致雷击事故。

蒸馏设备检查、维修不善，没有做好停车后、开车前的系统清洗、置换，也易发生事故。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生沸溅；塔顶冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸气事故排放时，因流速过快，静电放电而引发爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸气，也会引发中毒事故。

蒸馏釜中若温度计未插入反应釜内相对较深位置，随物料不断蒸出，温度计接触不料液面，导致反应温度判断错误，造成假温度，若继续加热易引起塔釜物料分解，有可能导致火灾，甚至爆炸事故。同时，若蒸馏釜液位计指示失灵或模糊，极易造成过度蒸发，也易引起釜底料分解，造成爆炸事故。

8.5.2.2 工艺过程可能导致泄漏、爆炸、火灾、中毒事故

氢气、甲醇等易燃，若上述易燃物料进、出料速度过快，装置未设置有效的防静电接地设施，产生静电积聚有可能产生静电火花，从而引起火灾甚至爆炸事故。生产前若未进行氮气置换或置换不彻底，反应釜等设备、管道内存在部分空气，在氢气、甲醇可燃蒸气等存在下，遇火花、高热可发生火灾爆炸事故。加氢反应物料氢气具有高度燃爆危险性，爆炸极限为 4%-75%，氢气若发生泄漏会聚

集在反应釜、设备、管道的顶部死角，或泄漏到建筑物顶部通风不良处。如果设备、管道等密封不严（如垫圈破损、老化等）、泵的机械密封失灵、设备外壁（外壳、焊缝）腐蚀穿孔等原因导致物料泄漏，遇到引火源（明火、电弧、静电火花、高温表面、雷击等）会发生火灾爆炸。氢气一般泄漏量较少时先发生火球状燃烧，而后形成喷射火；泄漏量较大时如果混合扩散较为均匀，则会先发生蒸汽云爆炸，而后形成喷射火，如果爆炸中引起其他化学品泄漏，则事故后果进一步扩大。含有氢气的气体尤其是高压气体泄漏时，往往云团内会产生静电火花导致火灾及爆炸。

加氢反应为强烈的放热反应，且在加压条件下反应。反应过程中的化学加氢中存在高活性氢，如果设备、安全附件选材不当，含有的不稳定碳较多，高活性氢与因腐蚀、振动而裸露的搪瓷反应釜及附属管道设施内壁钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，就会出现氢脆（包括设备脱碳、氢致开裂）或设备鼓包（氢腐蚀），导致设备强度下降，严重时导致设备开裂、物料泄漏等，可发生火灾、爆炸事故。

8.5.2.3 原料贮存环境风险辨识

根据企业现状，储罐区储存较多易燃、易爆物料，一旦发生泄漏，如遇火源，极易引发火灾、爆炸事故。储罐区、车间中间储罐主要危险、有害因素辨识如下：

（1）如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

（2）贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

（3）由于储罐结构和强度不适配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

（5）液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发

火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

(6) 易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

(7) 检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

(8) 与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

(9) 高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。

另外，在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起着火。如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操作人员中毒、窒息。

8.5.2.4 设备安全性风险辨识

● 设备和装置的危险性分析

项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、离心机、各类泵等，工艺装置则是整个工厂的核心。

(1) 本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

(2) 各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀

等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

(3) 工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

(4) 各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

①设备（机械）或装置（管道）管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热（或缺少润滑油）、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备，如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中；或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生爆炸。

(5) 设备、设施缺陷：本项目有较多的反应釜、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支撑在操作平台上，若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

(6) 项目存在较多玻璃设备，如液位计、视镜等极易破损。如无防护措施，则可能由于操作失误造成玻璃设备破裂，导致易燃、易爆、有毒、有害物质的泄漏，造成人员中毒，并导致火灾、爆炸事故。

● 电气设备及仪器、仪表的危险性分析

(1) 在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满

足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电气设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

(2) 对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施（如接地、跨接），有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源（引燃源），若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

(3) 腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。

(4) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

(5) 正常工作时产生高温或电火花的电气设备（例如熔断器），如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

(6) 对塔、釜、离心机（过滤有机溶剂）等设备必须采取防静电、防雷击等措施，防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

● 压力容器的危险性分析

本项目所涉及加压反应。压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境，所处理的工艺介质多数为易燃、易爆、有毒，一旦发生泄漏，将会发生严重安全事故甚至爆炸，所造成的损失要比一般设备、容器大的多。

(1) 压力容器如果在设计时未按规范要求，选材不当，结构不合理，制造质量存在缺陷；在使用过程中，因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响，产

生新的缺陷或使原有的缺陷扩展，成为事故隐患；压力容器安全附件设置不全或发生故障等，均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类：

①韧性爆裂。原因：磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行；槽、瓶、罐充装过量；超压运行；温度过高或局部过热；高压系统介质窜入低压系统；发生剧烈化学反应；液体瞬时大量气化产生高压等。

②脆性爆裂。原因：由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降，材料变脆，不能抑制裂纹的扩展。

③疲劳爆裂。原因：频繁而反复地加压和卸压，操作压力波动幅度较大，容器的工作温度发生周期性变化，或由于结构、安装等原因，在正常的温度变化中，使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

④腐蚀爆裂。压力容器爆裂时，一方面使容器开裂，并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散，造成人员伤亡或撞坏周围设备等；另一方面，它的更大一部分能量产生冲击波，冲击波除了直接伤人外，还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒气体，则随着容器的爆裂，大量的毒气向周围扩散，可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体，容器爆裂后，会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物，当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作用时，会立即发生爆炸，所产生的高温气团向四周扩散，并引起周围的可燃物着火，造成大面积的火灾。

工艺管道与机械设备一样，伴有介质的化学腐蚀和热学环境，在复杂的工艺条件下运行，选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误，都有可能造成管道的泄漏而发生事故。特别是压力管道，其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性，一旦发生事故，就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

(2) 安全防护装置或承压组件失效, 可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控, 可能产生泄漏或破裂爆炸, 从而导致事故的发生。

(3) 压力管道输送易燃易爆介质, 一旦管道发生破裂泄漏, 可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素:

①管道设计制造不合理, 未按有关规范安装, 焊接质量低劣, 管道阀门、法兰等连接处密封失效。

②输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损, 对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物, 遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

③管道超温、超压、超期使用, 管道维护不周。

④此外, 管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击, 设备的振动, 施工造成破坏。

(4) 生产系统开停车时, 如未对管道进行置换, 或采用非惰性气体置换, 或置换不彻底, 空气进入管道内, 形成爆炸性混合物; 管道检修过程中在管道上未堵盲板。

(5) 操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死, 或受料容器满负荷, 或流速过慢, 突然停车等都会使物料沉积, 导致管道内发生堵塞, 会使系统压力急剧增大, 导致管道爆炸破裂事故。

(6) 在密闭状态下, 工艺装置、设备、压力管道出现满液状况, 受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高, 可能引起系统超压爆炸。

● 设备检修以及试车过程的危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作, 设备检修及试车过程中主要危险、有害因素辨识如下:

(1) 未制订切实可行的检修方案, 设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当, 或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

(2) 本项目涉及有较多易燃易爆物质, 检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存, 在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气, 形成爆炸性混合气

体，一旦遇火源会引发火灾、爆炸事故。

(3) 设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断，设备状态（如阀门、开关等）和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障，从而导致燃烧、爆炸事故。

(4) 装置、设备各管道多采用金属材料，检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进入塔内、罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，极大增加了检修的火灾危险性。

(5) 动火作业时如清洗、置换不合格，或者未按动火作业要求进行，一旦动火，可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

8.5.2.5 “三废”处理设施事故风险

● 气污染事故风险

项目生产过程中产生多种有机废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

● 水污染事故风险

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、生物菌种的受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入管网，影响后续污水处理厂处理效率。另外，储罐区发生泄漏事故后，若液体直接排放，必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

8.5.2.6 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而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达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未

落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

8.5.2.7 其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。

根据本工程的可研报告，项目使用由多种易燃易爆的有机溶剂，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

8.5.3 危险物质向环境转移途径识别

本项目风险物质主要存在泄露、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。

本项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型见表 8.5-1。

表 8.5-1 生产系统主要涉及危险性物质及事故类型

序号	装置单元	危险工艺	事故促发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	一期：喹啉生产线、甲磺胺生产线、异丙基酰胺生产线 二期：SYN18B01 生产线 五期：SYN4A01 生产线 六期：SYN22D02 生产线、SYN20D06 生产线、SYN22D03 生产线	氢化反应	1、反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为4-75%，具有高燃爆危险特性； 2、加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆； 3、催化剂再生和活化过程中易引发爆炸； 4、加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸； 5、恶臭物质泄漏导致附近恶臭明显增加，同时可能引发火灾或爆炸。	氢气	火灾、爆炸
2	一期：双胺生产线 二期：SYN20D11 生产线	氯化工艺	1、氯化反应的火灾事故。反应过程中所用的原料大多是有机易燃物和强氧化剂，如甲苯、液氯等，生产过程中具有着火爆炸危险。所以，应严格控制各种着火源，电气设备应符合防火防爆要求。 2、氯气本身毒性较大，氧化性极强，储存压力较高，一旦泄漏是很危险的。在一般情况下不准把储存氯气的气瓶或槽车当贮罐使用，因为这样有可能使被氯化的有机物	氯气	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

			质倒流进气瓶或槽车引起爆炸。对于一般氯化器应装设氯气缓冲罐，防止氯气断流或压力减小时形成倒流。 3、氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，反应温度可升至500℃，如果物料泄漏就会造成着火或引起爆炸。 4、氯化反应设备冷却系统故障，氯气流量过快，温度剧升而引起事故。 5、氯化反应几乎都有氯化氢气体生成，所用设备收到腐蚀，设备严密不够泄漏，氯气吸收装置故障。		
3	一期：双胺生产线、噻二唑生产线 七期：SYN13C01 生产线	氧化反应	1、测漏时压力设定不足。有泄漏现象。 2、不锈钢管产生锌脆化现象 3、硝酸盐腐蚀反应槽 4、厂区内储存过多的危险性可燃物质 5、氮气供应不足	次氯酸钠、双氧水、甲苯	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸
4	一期：甲磺胺生产线 二期：SYN20D04 生产线	重氮化反应	1、重氮化反应所产生的重氮盐，在温度稍高或光的作用下，即易分解，有的在甚至在室温时也能分解，每当温度升高10℃，其分速度便加快2倍。在干燥状态下，有些重氮盐不稳定，活力大，受热或摩擦、撞击，能分解爆炸。 2、含重氮盐的溶液若洒落在地上、蒸汽管道上，干燥后亦能燃烧或重氮化反应所产生的重氮盐，在温度稍高或光的作用下，即易分解，有的在甚至在室温时也能分解。在干燥状态下，有些重氮盐不稳定，活力大，受热或摩擦、撞击，能分解爆炸。 3、重氮化反应使用的亚硝酸钠是二级无机氧化剂，在175℃时分解，能引起有机物燃烧或爆炸，亚硝酸钠还具有还原剂的性质，遇比他强的氧化剂能被氧化而导致燃烧或爆炸； 4、在重氮化反应时，若温度过高，亚硝酸钠的投料过快和过量，会增加亚硝酸的浓度，加速物料的分解，产生大量的氧气，亦有引起爆炸着火的危险。	亚硝酸钠	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸
5	二期：SYN20D04 生产线	磺化反应	1、磺化工艺涉及的原料、中间产品，产品多数具有可燃性，如苯、甲苯等。磺化剂均具有氧化性和强腐蚀性，有些原料具有毒性。如苯胺、苯等。 2、磺化反应是放热反应，每引入一个磺基放热30-50Kcal/mol，若在反应过程中得不到有效的冷却和良好的搅拌，反应热的积聚有可能引起超温，导致剧烈的反应。放出更多的热量，可能发生燃烧反	浓硫酸、苯胺	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸

			应，造成起火或爆炸。 3、由于生产所需的磺化原料是可燃物，而磺化剂是强氧化剂，二者相互作用的条件下进行磺化反应是十分危险的，已经具备了燃烧的条件，若投料顺序颠倒，浓硫酸与水生成稀硫酸并放热，稀硫酸与浓硫酸相比有较大的腐蚀性，超温至燃点，导致燃烧或爆炸事故。 4、低温磺化反应时，严格控制反应温度，若控制的温度偏低时，反应速度较慢，可能积累较多的未反应物料，使反应物料浓度增加，当恢复到较高正常的反应温度时，剧烈反应瞬间放出大量的热导致超温，引起着火或爆炸事故。 5、反应介质具有强酸腐蚀性，若忽视了设备监控因设备腐蚀失效会造成物料泄露事故。 6、生产过程中，所用磺化剂，三氧化硫、浓硫酸等有强烈的刺激性和氧化性，若泄露会造成灼烧、腐蚀、中毒等危害，浓硫酸有脱水性，放出大量热量生成稀酸放热。 7、操作人员不熟悉工艺操作过程，缺少处理异常情况能力。		
6	一期：双胺生产线	格式反应	1、因超出额定工作压力使管道、连接件、管道附件破裂而导致爆炸。 2、压力管道及其连接件、附件在运行过程中由于腐蚀等原因造成强度下降，不能承受正常工作压力而破裂爆炸。 3、设计、安装缺陷：压力管道设计失误，或在安装过程中存在质量问题可能导致爆炸。 4、管道堵塞：管道因进入异物、腐蚀、物料夹带等原因可能造成堵塞，使其内部憋压而导致超压爆炸。 5、其他缺陷：如垫片材质选择错误等液可能导致压力管道爆炸事故发生。 6、检维修作业。格式反应过程涉及物料大部分属于可燃、易燃的物质，在设备、管道等检维修的过程中如果设备、管道置换、清洗不到位、未进行抽样检测分析或检测分析不合格就开始动火作业均可能引发火灾事故；格式装置区内未办理动火作业许可证或未采取动火作业安全措施，就进行动火作业可能会引发设备、管道法兰等处溢出的可燃气体或由于设备、管道出现故障泄漏的可燃物质；使用非防爆的检维修工具或检维修工具等。	环氧乙烷	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸
6	一期：双胺生产线	硝化反应	(1) 硝化反应速度快，放热量大。大多数硝化反应是在非均相中进行的，反应组分的不均匀分布容易	亚硝酸钠	火灾、爆炸

			引起局部过热导致危险。尤其在硝化反应开始阶段,停止搅拌或由于搅拌叶片脱落等造成搅拌失效是非常危险的,一旦搅拌再次开动,就会突然引发局部激烈反应,瞬间释放大量的热量,引起爆炸事故; (2) 温度过高会使化学反应速度加快,放热量增加,一旦散热不及时,温度失控,发生冲料,甚至会引起燃烧和爆炸。 (3) 硝化反应过程中,如盐酸在滴加过程中,滴加速度过快,反应速度加剧,可能会导致大量的反应热无法及时带走,反应釜聚热,极易导致反应失控引起冲料,甚至发生火灾爆炸事故。 (5) 反应体系中为酸性体系,酸性物质与设备中的钢制构件发生反应生成氢气,氢气聚集于设备、管道内,如遇明火或静电火花可引起火灾爆炸。		
7	储罐、危化品库、氯气站	-	1、储罐破裂 2、链接管道破裂 3、危化品库储桶破损泄漏	氯气、氯化氢、溴化氢、氨气、环氧乙烷、氢气、硫酸二甲酯、苯胺、氯苯、水合肼、乙酸、丙酮、乙腈、二硫化碳、1,2-二氯乙烷、丙烯酸甲酯、甲苯、二甲苯、氨水(20%以上)、磷酸、硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、甲醇、醋酸酐、石油醚、乙醇、氯乙酰氯、二氯化硫、氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、二甲胺等	有毒有害物料泄漏
8	废气治理(RTO焚烧装置)	-	1、系统故障; 2、运行中如果突然熄火而又未及时切断向炉膛供气、油或有机废气,使炉膛中的气体浓度继续增加。当油气或有机废气与空气的混合比达到爆炸极限,且刚熄火的炉膛内蓄热温度达到将爆炸性混合物点燃的温度,导致炉膛爆炸; 3、启动点火前炉膛内已经积蓄了油气或有机废气,当油气或有机废气与空气的混合比达到爆炸极限遇到明火而导致炉膛爆炸。	-	污染物超标排放、炉膛爆炸
9	废水处理站	-	1、废水处理系统故障; 2、在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中,产生大量携带泄漏物料的消防水,如不当操作有引发二次水污染的可能; 3、泄漏物料进入污水处理系统,造成污水站超负荷。	-	污染物超标排放

8.5.4 环境风险类型及危险性分析

8.5.4.1 环境风险分析

(1) 储罐、氯气站或化学品仓库其它包装形式

①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。

⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。

⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高引起的泄漏。

⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。

⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致重大事故的发生。

⑨储罐区不正确设置围堰、水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一旦发生火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

(2) 物料输送管道

①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

(3) 输送泵

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

(4) 生产装置

①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。

②反应釜壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。

③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。

④操作人员失误，易发生泄漏事故。

8.5.4.2 危险性分析

综上分析，项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险因素识别见表 8.5-2。

表 8.5-2 项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
生产装置	有害液体物料泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。
		2、反应釜等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄露。
		5、设备老化，引发泄露。
		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。
储罐、氯气站或化学品仓库	有害液体物料泄漏	1、储罐密封不好，造成泄漏。
		2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。
		3、罐体的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。
		4、职工违反操作规程引发泄漏。
		5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。
		6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。
		7、因基础沉降不均而导致罐体撕裂，造成泄漏。

8.6 风险事故情形分析

8.6.1 最大可信事故及发生概率

根据美国 M&MprotectionConsultants.W.G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（II 版）”中，论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，对这些事故进行分析，从中可以得到许多有益的规律，进行分析、借鉴。按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率，详见表 8.6-1。

表 8.6-1 事故比率统计表

序号	装置	次数	所占比例 (%)
1	烷基化	6	6.3
2	加氢	7	7.3
3	催化气	7	7.3
4	焦化	4	4.2
5	溶剂脱沥青	3	3.16
6	蒸馏	3	3.16
7	罐区	16	16.8
8	油船	6	6.3
9	乙烯	7	7.3
10	乙烯加工	8	8.7
11	聚乙烯等塑料	9	9.5
12	橡胶	1	1.1
13	天然气输送	8	8.4
14	合成氨	1	1.1
15	电厂	1	1.1

从统计数据可知,罐区发生火灾爆炸的比例最高。如果按事故原因进行分析,则得出表 8.6-2 所列结果。

表 8.6-2 按事故原因分类的事故频率分布表

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

从事故频率分布来看,由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大,占 35.1%;而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二,占 30.6%;对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%;而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%;不可忽视的雷击也占到 8.2%;因此,防雪、避雷应予以重视。此外,在 100 起特大火灾爆炸事故中,报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素,有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果的。

根据以上分析,生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高,因此选择生产区阀门管线泄漏、罐区泄漏等作为最大可信事故。

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 1×10^{-5} /年。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} /年，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，预测项目阀门管线泄漏、罐区泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

8.6.2 事故情形分析

生产中发生容器中所有化学品的瞬时释放和发生管道满孔破裂的事故概率是很小的，而发生连续小泄漏的事故概率较大。最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。针对上述风险识别结果和参照导则附录 E 数据，汇总项目可能发生的风险事故，具体表 8.6-3。

表 8.6-3 最大可信事故设定一览表

序号	危险部位	泄漏模式	概率（次/年）
1	生产系统 反应釜	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
2	储罐（取高值）	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 10mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

考虑项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，储罐及反应釜等生产设备因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故本项目最大可信事故考虑各类危险物料储罐输送管道的破损泄漏，泄漏孔径以 10%孔径计，本项目输送管道管径为 5.0mm（液氯按 10mm 考虑），故泄漏管径为 5.0mm。

综上，结合物质环境危害性、使用量、使用频次等综合考虑，一期工程已分析有毒气态物质 CS_2 、氯气、盐酸（氯化氢），易燃易爆气态物质环氧乙烷，有毒液态物质硫酸二甲酯、苯胺、氯苯、丙酮、二氯乙烷、丙烯酸甲酯、甲苯，易燃

液态物质 N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)、甲醇，其他有毒物质氯乙酰氯作为典型代表性物质对应的储罐或容器相应的输送管道发生泄漏；二期工程已分析有毒气态物质 SO₂、氨气、溴化氢、氯甲烷、溴甲烷，有毒液态物质氨水、氯仿、乙腈、二甲苯、磷酸、硫酸、邻二氯苯、甲基四氢呋喃、溴素、邻氟硝基苯、二甲胺水溶液、一甲胺水溶液、氯化亚砷等，醋酸酐、正己烷、正丁醇、乙酸乙酯等易燃液态物质，次氯酸钠等其他有毒物质，保险粉（连二亚硫酸钠）、三溴氧磷、磺酰氯为遇水生成有毒气体物质。五期工程已分析乙酰氯输送管道发生泄漏。拟建工程建成后厂区不新增上述物质的储存量，只增加周转频次，因此上述物质的泄露分析直接引用前期工程的分析结果。六期工程涉及的风险物质为甲醇、氨、硫酸、盐酸、甲苯、丙酮、氯苯、1,2-二氯乙烷、乙酸、DMF、溴素、一甲胺、磷酸、邻硝基甲苯、COD≥10000mg/l 废有机液等，其中甲醇、氨、硫酸、盐酸、甲苯、丙酮、氯苯、二氯乙烷、DMF、溴素、一甲胺、磷酸等在前期工程中已分析，环境风险最大可信事故新增邻硝基甲苯等易燃液态物质作为典型代表性物质对应的储罐或容器相应的输送管道发生泄漏。

8.7 源项分析

8.7.1 大气环境风险事故源项分析

8.7.1.1 化学品泄漏事故源强计算方法

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

(1) 液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中： Q_L -液体泄漏速度，kg/s； C_d -液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本项目选 0.62； A -裂口面积，本项目取 $1.96 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ； P -容器内介质压力，其它物料均为低压管道输送，取 0.6MPa； P_0 -环境压力，Pa； ρ -液体密度，kg/m³； g -重力加速度，9.81m/s²； h -裂口之上液位高度，m。

(2) 化学品泄漏液体蒸发量

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

液体中闪蒸部分：

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

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中： F_v -泄漏液体的闪蒸比例； T_T -储存温度，K； T_b -泄漏液体的沸点，K； H_v -泄漏液体的蒸发热，J/kg； C_p -泄漏液体的定压比热容，J/(kgK)； Q_1 -过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s； Q_L -物质泄漏速率，kg/s。相关参数取值见导则。

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，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

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

式中： Q_2 -热量蒸发速度，kg/s； T_0 -环境温度，k； T -沸点温度；k； S -液池面积，m²； H -液体气化热，J/kg； λ -表面热导系数，W/m·k； α -表面热扩散系数，m²/s； t -蒸发时间，s。相关参数取值见导则。

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_3 按下式计算：

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

式中：Q₃-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；T₀-环境温度，k；u-风速，m/s；r-液池半径，m。相关参数取值见导则。

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。

4) 蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

$$Wp=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$$

式中：Wp-液体蒸发总量，kg；Q₁-闪蒸蒸发液体量，kg；Q₂-热量蒸发速率，kg/s；t₁-闪蒸蒸发时间，s；t₂-热量蒸发时间，s；Q₃-质量蒸发速率，kg/s；t₃-从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间。

8.7.1.2 大气环境风险泄漏源强

经计算，大气环境风险泄漏源强见表 8.7-1。

表 8.7-1 大气环境风险泄漏事故源强表（风速 1.83m/s）

风险物质	危险单元	风险事故描述	释放或泄漏速率（kg/s）	持续时间（min）	最大释放或泄漏量（kg）
邻硝基甲苯	原料仓库二	储桶泄漏至原料仓库收集池中	0.36981	10	221.886

8.7.2 地表水环境风险事故源项分析

项目附近主要地表水体为长江。项目废水经田家河污水处理厂处理达标后排放至杨家湖排洪沟（不具备地表水功能），不新增废水排放口，故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

项目配套设有事故应急池和初期雨水池，事故状态下，泄漏风险物质不可能进入周边地表水体，厂区初期雨水、事故废水分批次泵入厂区污水处理系统处理后纳管排放。

8.7.3 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节，在此不再叙述。

8.7.4 火灾爆炸有毒有害扩散风险事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.4，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例见导则。

（1）发生火灾爆炸有毒有害扩散源强

发生火灾爆炸有毒有害物质源强见表 8.7-2。

表 8.7-2 泄漏后火灾事故参数选取及事故源强

名称	燃烧时间 h	火灾事故释放比例			排放速率 kg/s
		Q (t)	LC ₅₀ (mg/m ³)	释放比例%	
邻硝基甲苯	4	0.222	790	3	0.36981

（2）燃烧产生的 CO

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3，CO 产生量为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

其中：G_{一氧化碳}—一氧化碳的产生量，kg/s；C-物质中碳的含量，取 85%；q-化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本评价取 3%；Q-参与燃烧的物质质量，t/s。

由此可计算泄漏后火灾事故 CO 产生量，见表 8.7-3。

表 8.7-3 泄漏后火灾事故参数选取及事故源强

名称	燃烧量 t/s	含碳量	不完全燃烧值	CO 产生量 kg/s
邻硝基甲苯	0.001	85%	3%	0.059

8.8 风险预测及评价

8.8.1 泄漏事故有毒有害物质扩散风险预测

8.8.1.1 扩散模式

（1）气体性质

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 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，以最近敏感点计（园区内搬迁后），为 510m； U_r -10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.83m/s，计算得 $T=557.4s$ ，排放时间本次评价取 10 分钟，当 $T_d=600s>T=557.4s$ 时为连续排放。

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。通常用理查德森数(R_i)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ； Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ； D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ； U_r —10m 高处风速， m/s 。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 $R_i \geq 1/6$ ，为重质气体， $R_i < 1/6$ ，为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

8.8.1.2 预测范围与计算点

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一般计算点即下风向不同距离点，特殊计算点即周边大气环境敏感目标，敏感目标见表 7.3-3。

8.8.1.3 气象参数

本次评价为二级评价，按导则要求，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.83m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

8.8.1.4 大气毒性终点浓度值

查询导则附录 H，各物质毒性终点浓度见表 8.8-1。

表 8.8-1 危险物质大气毒性终点浓度限值

序号	危险物质	大气毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m^3)
1	邻硝基甲苯	1100	180

8.8.2 预测结果及评价

8.8.2.1 大气环境风险泄漏评价

本评价着重分析储存量较大的邻硝基甲苯泄露后的风险预测分析。

邻硝基甲苯泄漏扩散环境风险预测结果见表 8.8-2。

表 8.8-2 邻硝基甲苯泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	邻硝基甲苯	最大存在量(kg)	30000	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.36981	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	221.886
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	0.29585
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	1100		30	0.3	
大气毒性终点浓度-2	180		90	0.8	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
向家湾村	-	-	-	-	-
青山五队	-	-	-	-	-
张家店村	-	-	-	-	-
松树嘴	-	-	-	-	-
张家店村	-	-	-	-	-
马家铺村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
太保湖村	-	-	-	-	-
亮家塆村	-	-	-	-	-
龙窝村	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-
赵家铺村	-	-	-	-	-
香草湾村	-	-	-	-	-
穿心店村	-	-	-	-	-
雅畈村	-	-	-	-	-
雅畈中学	-	-	-	-	-
武魁场村	-	-	-	-	-
百步坡村	-	-	-	-	-
马蹄塍村	-	-	-	-	-
方家湾村	-	-	-	-	-
高殿寺村	-	-	-	-	-
天螺寺村	-	-	-	-	-
李家湾村	-	-	-	-	-
青林村	-	-	-	-	-

骆家冲村	-	-	-	-	-
雅石溪村	-	-	-	-	-

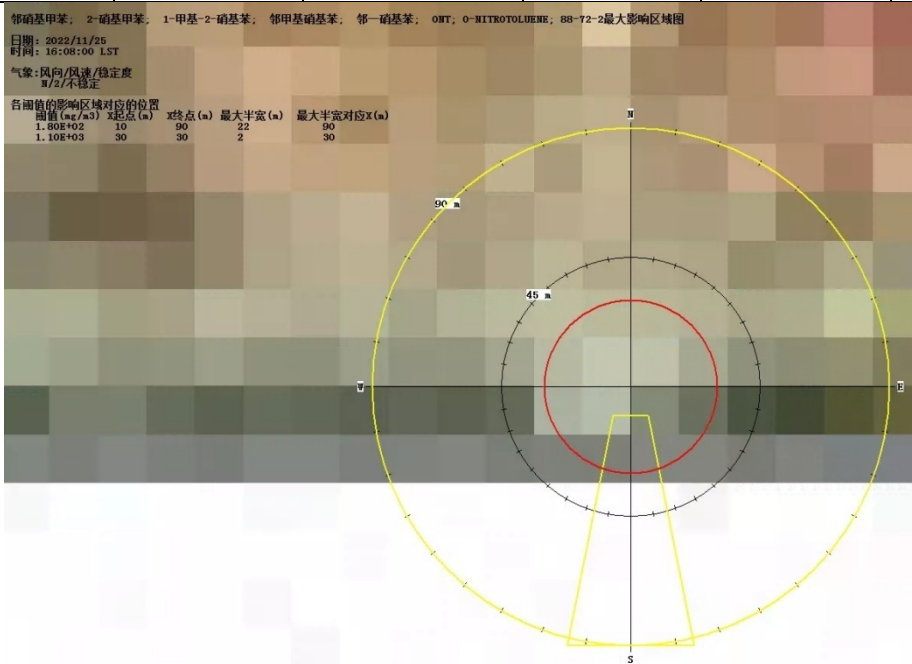


图 8.8-1 邻硝基甲苯泄漏环境风险预测结果图

大气环境风险综述：经预测分析，邻硝基甲苯泄漏毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响最远距离分别为 30m 和 90m，企业周边 500m 范围内无敏感点，拟建项目邻硝基甲苯泄露对周边敏感点环境风险影响较小。

8.8.2.2 火灾次生 CO 环境风险评价

表 8.8-3 邻硝基甲苯泄漏火灾次生 CO 预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	600	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	13.19	泄露时间(min)	1	泄露量(kg)	791.4
泄露高度(m)	3.0	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	791.4
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380		60	0.54	
大气毒性终点浓度-2	95		160	1.45	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
向家湾村	-	-	-	-	-
青山五队	-	-	-	-	-
张家店村	-	-	-	-	-

松树嘴	-	-	-	-	-
张家店村	-	-	-	-	-
马家铺村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
太保湖村	-	-	-	-	-
亮家垸村	-	-	-	-	-
龙窝村	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-
赵家铺村	-	-	-	-	-
香草湾村	-	-	-	-	-
穿心店村	-	-	-	-	-
雅畈村	-	-	-	-	-
雅畈中学	-	-	-	-	-
武魁场村	-	-	-	-	-
百步坡村	-	-	-	-	-
马蹄垸村	-	-	-	-	-
方家湾村	-	-	-	-	-
高殿寺村	-	-	-	-	-
天螺寺村	-	-	-	-	-
李家湾村	-	-	-	-	-
青林村	-	-	-	-	-
骆家冲村	-	-	-	-	-
雅石溪村	-	-	-	-	-



图 8.8-2 邻硝基甲苯泄漏引发火灾次生 CO 环境风险预测结果图

根据预测，邻硝基甲苯发生火灾产生 CO 次生风险时，次生 CO 终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响最远距离分别为 60m 和 160m，企业周边 500m 范围内无敏

感点，拟建项目邻硝基甲苯泄露引发火灾次生 CO 对周边敏感点环境风险影响较小。

8.8.2.3 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

项目废水收集后均纳管进入田家河污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。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) 各储罐区按规范设置围堰及收集池，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

(2) 设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于事故应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

(3) 企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

(4) 姚家港化工园田家河片区从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不进入田家河污水处理厂接管管网。

8.8.2.4 地下水环境风险影响预测与评价

正常情况下项目运行对地下水的影响非常小；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车间、首次洗水预处理装置、污水处理站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高新区分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

8.9 环境风险管理

8.9.1 风险防范措施

8.9.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

该项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区。该项目平面布置满足生产工艺流程的要求；结合风向、朝向等当地自然条件因地制宜进行布置，力求总平面布置紧凑合理；总平面布置符合防火间距，满足消防要求；合理布置厂内外道路，使厂内运输便捷，功能区划分明确，厂外交通方便。厂区布置按照生产类别分厂前区、生产区、辅助生产区、储罐区、三废处理区等，各功能分区之间采用道路分隔。车间内及储罐区爆炸危险区域的范围划分符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定要求。车间布置在厂区中间，储罐区布置在厂区东北侧，办公设施位于爆炸危险区范围之外，符合相关规范要求。

厂房设计符合防火、防爆要求，其墙上预留洞，洞口堵漏填实材料均采用非燃烧体。生产车间内的外门设置为外向开启的安全疏散门，内门设置为向疏散方向开启，符合安全生产要求。厂区有爆炸危险的房间门窗均采用安全玻璃。车间采用不发火花、不产生静电的地面（如不发火水磨石地面、不发火水泥地面、涂料面层等）。生产装置内可能散发比空气重的可燃气体，因此控制室、配电室的室内地面比室外地坪高 0.6m。

装置内建筑物（除特殊情况外）的耐火等级不低于二级。车间设有两个（或更多）安全疏散梯，除封闭楼梯间外，作为第二疏散出口的室外梯和每层出口处平台，采用非燃烧材料制作。平台的耐火极限不低于 1h，楼梯段的耐火极限不低于 0.25h，楼梯周围 2m 范围内的墙上，除疏散门外，不设其他门窗洞口。车间内紧靠防火墙两侧的门窗洞口之间最近的水平距离大于或等于 2m。

用于保温、隔声的泡沫塑料制品，其各项指标在设计上要求达到阻燃要求：聚氨酯泡沫塑料的氧指数不得小于 26；聚苯乙烯泡沫塑料的氧指数不得小于 30。厂区各建筑物、构筑物的主要构件，均采用非燃烧材料，其耐火极限符合现行的国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定。厂区内消防车道宽为 8m，路面净空高度大于 4.5m，符合规范要求。

8.9.1.2 危险化学品贮运安全防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。主要安全防范措施包括：

(1) 装置区和储罐区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。另外，对于污水处理站电力系统设置独立应急系统，一旦发生重大泄漏火灾爆炸事故，可确保污水处理站的正常运行。

(2) 根据物料的易燃、易爆、易挥发性等性质进行储存。

(3) 各储罐设一个危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

(3) 贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵（无泄漏输送泵），贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

(4) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；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。

(5) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(6) 贮存的危险化学品必须没有明显的标志，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距。

(7) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 罐区严格按照《建筑物防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范》设置防雷击、防静电系统。参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在罐区设置自动报警设施。

(11) 可燃液体罐区均设有防火堤，防火堤的设计均执行国家及行业标准。

(12) 加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；罐内物品按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操作。

(13) 罐区发生泄漏的应急措施：

①立即启动紧急应急方案。②启动紧急停车程序。③装置人员撤离到上风口。④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。⑤开启水幕，吸收泄露的气体。⑥将泄漏罐内的介质进行倒罐到备用罐。⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。⑨然后用水冲洗，冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

8.9.1.3 工艺设计安全防范措施

(1) 车间物料输送管道不穿越无关的建筑物；工艺和公用工程管道共架多层敷设时依据管道介质危险性大小分层布置。

(2) 进、出装置的物料管道，在装置的边界处设有隔断阀和 8 字盲板，并在隔断阀处设有平台。

(3) 车间在可能超压的设备设有安全阀，安全阀定压低于设备的设计压力，泵、安全阀的出口泄放管接入回收系统或放空管排出。

(4) 对于可能被物料堵塞或腐蚀的安全阀，车间在其入口前设爆破片，并采取保温措施。

(5) 车间对于反应器等重要设备均设有报警信号和卸压排放设施，在非常情况下能够自动或手动遥控地紧急切断进料。

(6) 罐区的储罐配备消防喷淋装置。甲苯储罐设置自动报警装置并设置自动

水喷淋。

(7) 车间内采用阻燃型电缆并架空敷设。

(8) 拟建项目所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设施和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施。

(9) 压力容器设计及制造符合《压力容器设计规范》及其它有关的工业标准规范。

(10) 在厂区内或者厂界周围适当位置安装风向仪，以便随时观测准确风向。一旦发生毒害物泄漏事故，立即根据事故可能危害的范围设置警戒，所有人员朝泄漏处上风向疏散。

(11) 比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

8.9.1.4 自动控制设计安全防范措施

(1) 本项目实施后，实现控制、管理、运营一体化，全厂生产装置、公用工程及辅助系统的自动控制及工厂信息管理具有国内先进水平。

(2) 本项目生产装置、公用工程及辅助设施的监视、控制和管理通过采用分散型控制系统（DCS）及其它系统完成，在中央控制室进行集中操作和管理。安全仪表系统（SIS）、可燃气体/有毒气体检测系统（FGDS）等分别独立于 DCS 系统和其它系统单独设置。

项目自控设计具备以下功能：

1) 生产过程工艺参数的集中监视；2) 工艺参数的自动控制；3) 过程参数超限报警；4) 重要环节的联锁保护；5) 中央调度室设有工厂管理网络连接接口，最终实现管、控、营销一体化。集中监控可采用区域集中监控和全厂集中监控两种方式。

8.9.1.5 电气、电讯安全防范措施

1) 电气安全防范措施

(1) 装置的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）。危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷

设及配电间的设计均考虑防火、防爆的要求。在装置爆炸危险区域内的所有电气设备均选用防爆型，设计防雷、防静电措施、配置相应防爆等级的电气设备和灯具，仪表选用拟建质安全型。

(2) 生产装置中大部分负荷属于一、二类负荷，为了将突然停电引发事故的危险降至最低，对于一级用电负荷，选择与用电设备容量相匹配的 UPS 或 EPS 电源；二级用电负荷，供电系统采用不同母线段的双回路可靠电源供电；对正常照明发生故障引起操作紊乱并可能造成重大损失的场所设置应急照明。

(3) 装置区按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94, 2000 版) 和《工业与民用电力装置的接地设计规范》(试行 GBJ65-83) 的规定，设防雷击、防静电接地系统。

2) 电讯安全措施

(1) 电信网络包括行政管理电话系统和调度电话系统，火灾报警系统、工业电视监视系统、呼叫/对讲系统、无线通讯和接至厂内的市话等线路。电信线路采用以电话分线箱配线为主的放射配线方式，电缆采用沿电缆槽盒敷设方式为主。

(2) 拟建项目设置一套工业电视监视系统，拟在装置区、罐区等处设置多个摄像点，装置控制室设置监视器。

(3) 各装置区、罐区分别安装一套呼叫/对讲子系统。在合适地方安装一套多路合并/分离设备，将各子系统联网，形成一套全厂性的呼叫/对讲系统。采用无主机分散放大呼叫/对讲系统，具有群呼、组呼、双工五信道通话等功能。紧急情况下可进行火灾或事故报警。

该项目安装一套火灾自动报警系统。由火灾报警控制器、火灾重复报警显示器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在装置区及重要通道口安装手动报警按钮，在车间、储罐区、变配电站、锅炉房等重要建筑内安装火灾探测器。火灾报警控制器可以和消防设施实现联动。

拟建项目各装置设置无线对讲电话手机。无线对讲机拟使用 VHF 或 UHF 频段，可实现点对点及一对多点的通信。

8.9.1.6 消防及火灾报警系统

根据拟建工程的特点，在装置总区布置时，严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）将各功能区合理划分，设计中尽量采用露天布置，设计满足规范要求的消防通道；对各项建筑的结构类型、主要承重件的耐火性能、规格、耐火等级等均依《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计，各单项建筑物均为钢筋混凝土承重的结构或砖混结构，屋面均为钢筋混凝土板；对楼梯、出入口、防火防爆设计均按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）有关规定设置。电气设计中在易爆危险区域选用防爆电气，并对装置进行防雷、防静电及接地设计，设置事故照明和双回路的消防电源及其备用的 UPS 电源；工艺设计采用先进的工艺生产路线并考虑设有安全应急措施，各主要装置设置安全减压阀、机械排风，装置进出口设水封、报警联锁等安全措施。消防设施和措施如下：

1) 设计水消防系统和消防管网，管网为环状。

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），拟建工程占地面积小于 100ha，则全厂同一时间内的火灾处数按 1 处计算。本工程水消防系统划分为：低压消防及生产给水系统和稳高压消防给水系统两部分。低压消防及生产给水系统负责全厂生产、生活用水及低压消防用水供给，稳高压消防给水系统负责工艺装置区和罐区，以及辅助生产装置消防用水供给。

2) 消防冷却水系统

参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)的规定，在罐区内相关储罐上设置固定式消防冷却水系统。

3) 移动式灭火设施

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，以及本工程各装置火灾危险等级的不同，在各危险地点配置不同种类和数量的手提式或推车式移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。

4) 储沙池。本项目在罐区附近设置若干储沙池，以备消防放火使用。

5) 在存在可燃气体的场所设置可燃气体探测器，在全厂设置区域报警器，在火灾危险区域设置感温和感烟探测器，安装报警电话，在消防站设置火灾集中报

警器。

在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检查，积极贯彻“以防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

8.9.1.7 运输过程风险防范

(1) 运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。危险货物运输的基本程序及其风险分析表 8.9-1。

表 8.9-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	/	重大风险事故
		运输包装法规	/	重大风险事故
		运输包装标准法规	/	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

(2) 防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》(GB190-85)和《危险货物运输图示标志》(GB191-85)。运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-90)和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

对于管道运输，若规划不当，管道随意铺设，则有可能会由于交通事故等造成管道破裂而导致物料泄漏。

污染物末端处置过程风险防范：

1) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，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。

2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

3) 各装置区、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，污污分流。加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入地表水体。

4) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

8.9.1.8 火灾爆炸事故的应急对策

(1) 根据 GB50016-2014《建筑设计防火规范》(2018 年版) 规定，项目生产装置的火灾危险等级属甲类，其生产装置的主要建、构筑物按工艺生产要求一般采用钢筋混凝土柱、非燃烧体墙梁。由于项目具有潜在的环境风险性，且一旦发生风险事故，后果较为严重，因此项目的设计、施工和运营必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 施工过程中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计。

(3) 加强岗位和安全培训教育，落实安全生产责任制，严格按操作规程执行。

(4) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀；针对车间物料、装置情况配备各种对应的消防器材。

(5) 各储罐之间保持相应的安全距离，输送甲醇等易燃物料的泵等应选用防爆设备。

(6) 对较高的建筑物设置屋面避雷装置，重点防火防爆设备(如储罐)等及管道均考虑防雷接地。

(7) 万一发生火灾等危害性事故，应立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施，保护危害区域的其他人员。

(8) 迅速采取与火源相适宜的灭火方式，控制危险火源。该项目所涉及的主要化学品的灭火方式见下表。

(9) 针对火灾爆炸事故可能产生的危害，迅速采取措施，减少伴生/次生事故的影响。

(10) 对火灾爆炸事故造成的危害进行监测、处置。

8.9.1.9 泄漏应急控制措施

(1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(2) 勤检查储罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证储罐内微正压而不超压。

(3) 卸车时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。

(5) 各储罐周围应预留一定距离的空地，并按单个贮罐的容积设置围堰，各储罐之间保持相应的安全距离。

(6) 参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)第 5.2.17 条之规定，罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入应急池内；事故应

急池距贮罐不应小于 30m；事故应急池和导液沟距明火地点不应小于 30m；事故应急池应有排水措施等。

(7) 生产车间建立完善的排水系统，确保生产车间内罐釜体溶液非正常排放时，排放液能自流入事故应急池内。

(8) 对收集的事故排放废水，应采取有效的处理处置措施，严禁超标排放（或不经处理直接排放）。本报告建议采用物化处理方式或委托具有处理能力的有关单位进行处理处置。

(9) 对危化品运输槽车加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

8.9.2 环境风险三级防控体系

8.9.2.1 三级防控体系

根据化工生产装置和储罐设计规范要求，罐区、危化品仓库和装置区设置自动报警连锁控制系统、可燃物质报警装置和即时摄像监控装置、紧急切断装置、装置或储罐围堰、雨污水分流管道、消防和污水处理事故池等防护设施。

为防止储罐、危化品仓库、装置中存有物料的容器中的物料泄漏进入长江对其水质造成污染，采取风险事故防控方案，事故防控体系示意图 8.9-1。

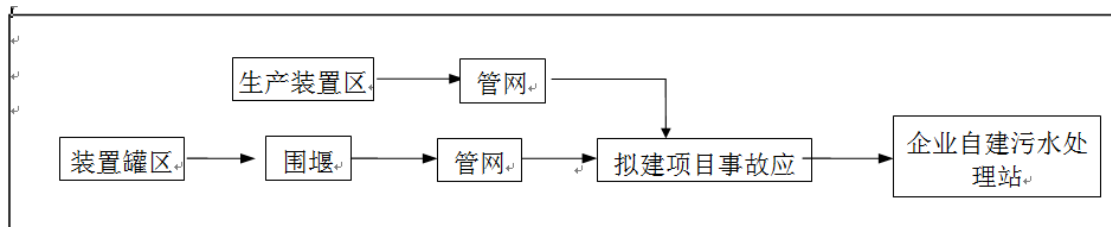


图 8.9-1 储罐泄漏事故影响体系图

(1) 一级防护措施

设置围堰：按区域划分，根据 GB50160-2018《石油化工企业设计防火规范》的要求，对各储罐分别设置围堰，并对装置区及罐区地面进行硬化防渗处理。

(2) 二级防护措施

在厂区内设置事故池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，把污染控制在装置内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成污染。

(3) 三级防护措施

设置排污闸板：为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除了在全厂的雨污水排放口设置闸阀外，还需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，将污染物控制在厂区内。

本项目装置区和罐区发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入企业废水处理中心生化处理站，再从公司总排口排入宜昌市田家河污水处理厂进行处理。

8.9.2.2 项目所需事故池容积计算

现有厂区已配套建设有事故水池与初期雨水收集池。本次新增的储罐与生产装置最大容积均不超过现有储罐、生产装置的最大容积；拟建项目不新增占地面积，不新增初期雨水，现有初期雨水收集池已考虑全厂的初期雨水收集，因此本项目可依托厂区现有事故池及初期雨水收集池。

项目现有事故池有效容积 3300m^3 及在建的事故池 1000m^3 可满足公司全厂风险防范需求。事故池收集的事故废水企业自行逐步消纳处理。

8.9.2.3 事故池操作流程及设置要求

当事故发生时，立即切断清下水(雨水)排放口；事后余量消防废水经检测后，根据水质情况分质、分量进入厂区污水站处理，达标排放。若事故废水/废液浓度过高，本厂区污水处理站无法满足处置要求，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

1)企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

2)事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

3)应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

4)应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

5)自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

6)当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

7)应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

8)事故池内部需进行防腐、防渗处理。

8.9.2.4 事故废水收集方式

企业已设置初期雨水收集池和应急事故池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水或消防水经收集地沟进入应急事故池贮存；罐区废水经围堰围挡防止外流，排入应急事故池；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水池收集，排入污水处理站。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。可见，该项目消防废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

8.10 应急预案

8.10.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

目前，企业已编制一期工程风险事故应急预案。七期项目建成后，应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发（2013）101 号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函（2014）119 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发（2015）4 号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办（2014）34 号）、《石油化工企业应急指南》（环办（2010）10 号）、《企业突发环境事件应急预案编制指南》（环办（2010）10 号）等文件的要求，编制企业突发环境事件应急预案。

境事件隐患排查和理工作阐（（有》（环境保护部公告 2016 年第 74 号）等文件的相关要求对公司已有的工程环境应急预案进行回顾性评估及修编，将拟建项目纳入公司突发环境事件应急预案内容。并结合实际情况，开展修编后的突发环境事件应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动突发环境事件应急预案；在突发环境事件应急预案通过技术评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

8.10.2 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点见表 8.10-1 所示。

表 8.10-1 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
车间	包装桶、储槽	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将包装桶、储槽内物料引至其他储槽或贮桶，止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施。
罐区、化学品仓库	储罐、桶装	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，堵漏并检修，必要时将贮罐内物料引至应急槽、罐内，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或罐，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施
废气处理	废气焚烧装置	废气事故排放	按程序报告，必要时停止加工过程，积极检修，根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	科学设计，加强检修、维护，建议设置备用的废气治理系统

8.10.3 项目环境风险应急体系

应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、姚家港化工园田家河片区级、宜昌高新技术开发区。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于表 8.10-2。

表 8.10-2 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	一

公司级	二	厂区区域	一→二
园区级	三	园区区域	二→三
宜昌高新技术开发区级	四	高新区区域	三→四

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出顺毅宜昌化工有限公司《环境风险事件应急预案》修编的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，做为制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。

8.10.4 项目环境风险事故应急预案

1) 《环境风险事件应急预案》的制定原则和总体要求

拟建项目（特别是生产装置区、罐区）进行统一管理。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

2) 环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

3) 环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为 I、II、III 级。

I 级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II 级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救

援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

4) 各级应急预案响应和联动程序

(1)发生III级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

(2)发生 II 级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

(3)发生 I 级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《宜昌高新技术开发区处置突发环境污染事件应急预案》。

5) 各级应急预案的主要内容

对生产装置、罐区和尾气处理区、辅助生产区共四个区域进行统一管理，对潜在的环境风险进行分级预警，分别制定“公司级”和“装置级”两级应急预案。《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见表 8.10-3。

表 8.10-3 各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的； ②适用范围； ③编制依据；④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机制、程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警； ②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接； ⑤主要应急启动管理程序： —接警、报告和记录 —应急组织机构启动 —领导和相关人员赴现场协调指挥； —联系协调应急专家技术援助； —向主管部门初步报告； —应急事件信息发布、告知相关公众； —应急响应后勤保障管理程序 —应急状态终止和后期处置管理程序	√	√

5	应急措施	①工厂级预案：制定工厂潜在各类环境风险事故应急救援措施； ②车间级预案：制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；	√	√
6	应急监测即事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划； 对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 —应急队伍保障 —通信保障 —资金保障 —物资和装备保障 —医疗救护 —技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识， 协调上级部门及时分布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录； 对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、 如实、准确向上级报告	√	√

8.10.5 组织机构与职责

环境应急工作组负责现场所需抢险物资的搬运及现场抢救工作，做好各小队之间的协调配合工作。迅速、有效地实施先期处置，全力控制事故灾难发展态势，防止次生、衍生和耦合事故（事件）发生，果断控制或切断事故灾害链。

提前组织相关人员对环境安全事故应急预案的培训学习。通过认真学习演习，了解熟知应急的程序、内容、操作方法等，使各个小组成员熟悉掌握环境污染事故应急预案的作用与职责，熟识企业污染物类型、环境危险源的位置、发生事故的可能性，并能鉴别异常情况的危险性，及各类污染物的危害性；了解周围环境敏感点的位置、数量、类型，及污染事故可能对其产生的影响；掌握生产工艺过程中可能出现的环境污染事故的解决方案；掌握控险、排险、堵漏、转输的基本方法，防止污染物扩散；熟悉主要消防器材、防护设备等的位置及使用方法；熟知如何正确报警及常用内、外部报警电话，编制内、外部电话清单并张贴在醒目的位置；了解熟知应急人员的基本任务及责任、污染治理设施的运行要求、可能产生的环境污染事故等方面的内容。

8.10.6 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1)对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2)对可能发生的环境风险事故应急准备;

(3)对发生的环境风险事故应急响应;

(4)根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案,做好与上一级别预案的衔接;

(5)主要应急启动管理程序:①接警、报告和记录;②应急组织机构启动;③领导和相关人员赴现场协调指挥;④联系协调应急专家技术援助;⑤向主管部门初步报告;⑥应急事件信息发布、告知相关公众;⑦总部应急响应后勤保障管理程序;⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。

8.10.7 事故应急、救援措施

(1)发现事故;

(2)拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话,视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗救援中心;告知园区预警,园区及周边单位进入应急预案准备启动状态;

(3)报告事故部位、概况(包括泄漏情况)、目前采取的措施;

(4)生产装置控制室对装置运行情况实时监控,为应急救援指挥部提供技术支持;

(5)确定事故应急处置方案,事故现场采取紧急处置措施。

典型环境风险事故现场应急措施:

◆罐区和仓储区原料发生泄漏事故

一旦发生泄漏,易燃易爆气体泄漏可能造成燃爆事故和进入大气给周围居民、环境带来影响。

处理方法:①罐区应设置围堰,围堰的容积应大于罐区所装原料、产品的总容积。②一旦发生罐区原料、产品泄漏事故,应该立即组织专业人员,穿戴好防毒面具、氧气瓶等装备后进入罐区,及时查明泄漏原因,并且立即启动备用贮罐,将泄漏贮罐中的原料、产品通过管道转移至备用贮罐中。③事故中收集到的液体应尽快转移到安全密封容器内,妥善贮存;操作时采取必要的安全保护措施。④关闭一切电源、开关,禁止烟火,防止液化气与空气混合后遇火爆炸。

◆事故连锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或卸入相关储罐。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

(6)消防队应急措施

①接到报警消防车 10 分钟赶到现场；

②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；

③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；

④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理；

(7)应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

(8)医疗援救中心应急措施：

①接到报警救护车尽快赶到现场；

②救护车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；

③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

8.10.8 应急监测

对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

(1)环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

④待应急活动结束后，监测停止。

(2)地下水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

(3)地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整；

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

事故应急环境监测计划表，见表 8.10-4。

表 8.10-4 事故应急环境监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率
	位置	方位	发生生产装置事故排放、贮罐泄漏燃爆、储桶破损、废水站事故排放等事故	
环境空气	厂界	N 厂界	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、甲醇、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度以及特征污染物等；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/h
	厂界	S 厂界		
	厂界	E 厂界		
	厂界	N 厂界		
	向家湾村	WS		
	金华湾	NNW		
	周边企业敏感点			
地表水	田家河片区排污口下游段岸边水体	田家河排污口至下游 3000m	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、TDS、AOX、硫化物、氟化物、Cl ⁻ 、TOC、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)、石油类以及氯苯、甲醛、苯胺类、硝基苯类、甲苯、二甲苯、二氯乙烷、氯仿等特征有机物；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1次/2小时
	下游水源地取水口			
	中华鲟自然保护区外围地带	西侧临江，保护中华鲟		
地下水	园区地下水监测井		pH、COD _{mn} 、氨氮、色度、总氮、氯苯、苯胺类、甲苯、二甲苯、甲醛、二氯乙烷、硫化物、总有机碳、AOX、碘化物、三氯甲烷、氟化物、	1次/2小时

		硫化物、动植物油及其它重要和相关地下水指标；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	

8.10.9 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给高新技术产业开发区和园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

8.10.10 应急救援结束、恢复现场

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

8.11 环境风险评价结论

本项目工艺成熟，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性，项目存在一定风险，事故排放情况下，对周边一定范围产生较大影响，应杜绝事故发生。项目的风险处于环境可接受的水平，项目采取的风险防范措施可行。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

8.12 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表见表 8.12-1。

表 8.12-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	一期工程：三氟三氯乙烷 120t, 叔丁醇 35t, DMF25t, 甲醇 70t, 异戊烯醇 80t, 原乙酸三甲酯 80t, 二氯乙烷 30t, 氯苯 30t, 丙烯酸甲酯 40t, 苯胺 35t, 氯仿 65t, 偏三甲苯 20t, 乙醇 70t, 甲苯 40t, 丙酮 20t, 二硫化碳 50t, 频呐酮 35t, 80%水合肼 45t, 氢溴酸 60t, 盐酸 200t, 98%浓硫酸 160t, 磷酸 189.6t, 氨水 45t, 甘油 55t, 胍酯 120t, 双氧水 30t, SYN22D04 50t, 2,6-二甲基苯胺 45t, SYN20D1165t 等 二期工程：己二酸二甲酯 20t、氯甲烷 15t、二甲苯 20t、乙腈 20t、溴甲烷 20t、醋酸酐 10t、乙酸乙酯 10t、正己烷 10t、氨 2t、石油醚 5t、对氯苯甲醛 20t、氯气 10t、2-氯丙酸甲酯(MCP)20t、3-巯基丙酸甲酯 30t、氨基磺酸 1t、二氧化硫 10t、3,4 二氯三氟甲苯 25t、40%二甲胺水 25t、偶氮 2t、环丁酮 10t、18-冠醚-6 5t、氯化亚砷 10t、溴 2t、炔丙醇 20t、乙二醇 10t、甲磺酸 1t、二乙氨基乙醇 1t、正丁醇 2t、DCBO 50t、DEMBB 25t、丙二腈 10t、N-甲基吡咯烷酮 10t、2,6-二氯吡啶 30t、80%水合肼 45t、马来酸二乙酯 30t、三溴氧磷 20t 三期工程：乙酸甲酯 110.4t 五期工程：乙酰氯 50t、2-氯丙烷 20t 六期工程：邻甲基苯胺 30t			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 7749 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒
		M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐
P 值		P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐
评价等级		一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	四级 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 SLAB	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30 m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 90 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 0.5h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
		最近环境敏感目标，到达时间/d				

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

工作内容	完成情况
重点风险防范措施	1、依托现有罐区及其配套措施；落实三级防控体系，依托厂区现有配套建设的 3300m³ 事故应急池及在建的 1183 m³ 事故应急池，可完全满足泄漏物质收集，通过采取以上控制措施后，可减少泄漏物质进入周围水体及土壤，风险可控。 2、承担危险化学品及危险废物运输的单位、车辆应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志；公司应制定相应的车辆管理制度，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程；运输危险化学品及危险废物的容器在使用前，应当检查，并作检查记录，应当积极配合质监部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的监察。并根据质监部门提出的建议和措施严格落实。 3、罐区严禁烟火，并避免高温和阳光直射。严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，配备通讯设备、照明设施和消防设施。储罐的设计、建设应符合有关消防、危险品贮存设计规范。
评价结果与建议	在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 水污染防治措施及建议

9.1.1 项目废水特点

拟建项目建成后，全厂废水总量为 63.459 万 m^3/a ，所产生的废水中含有大量有机物种类，难降解物质较多，废水特点主要为：

由于各产品生产过程中包含大量有机物反应，物料和溶剂在水中有一定的溶解性，因此工艺废水 COD、氨氮、盐分、有机物浓度较高，根据工程分析，本项目产品高 COD 废水主要由投入物料产生。

废水处理方案：项目产生的高盐废水经车间九 MVR 装置蒸发除盐预处理、生产车间工艺废水经污水管网输送至污水处理站分层罐分层去除焦油，再与其他工艺废水、废气洗涤废水、水环真空泵污水、车间地面冲洗废水、循环冷却水排水、外供蒸汽废水、实验室废水、以及经“隔油池+化粪池”预处理后的生活污水依托厂区现有污水处理站。污水站废水收集池根据废水种类进行分格。

9.1.2 依托的污水处理站处理工艺

9.1.2.1 处理规模及出水水质

七期项目建成后全厂废水量约为 $2115.3\text{m}^3/\text{d}$ ，企业配套建设的污水处理站（规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ）可满足厂区废水处理。废水经厂内污水站处理达到田家河片区集中污水处理厂接管标准后接入宜昌市田家河污水处理厂集中处理。

9.1.2.2 工艺路线

厂区现有污水处理站主体工艺为：高磷/含氟废水预处理装置+高浓废水经催化内电解+臭氧氧化池（预留）等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合经水解酸化池+UASB 反应池+一级 A/O 池+氧化池（预留）+二级 A/O 池+混凝沉淀池。工艺流程图见图 9.1-1，高磷/含氟废水处理环节则根据进水中磷、氟浓度适时启动，运行中将根据进水浓度适时启动催化内电解、氧化池装置。该工艺全面考虑了全厂废水的特征，包含四类废水：高盐废水、高浓废水、低浓废水、公辅设施低浓废水等。

厂区废水来源较多，水质变化较大，为保证后续生化处理水质稳定，设置综合废水调节池，高浓度易生化废水、高浓度酸性废水、高浓度碱性废水、公辅设施低浓废

水调酸碱后进入综合调节池，池内设空气搅拌，从而保证在一定时间内水质稳定。由于综合废水中也含有一定量的悬浮物，因此通过投加药剂使废水中的悬浮物和胶体污染物形成较大的矾花后经重力沉降去除，来保证后续厌氧工艺的进水条件。

综合 COD 和氨氮（总氮）的去除要求，生化部分通过计算分流量的一半通过厌氧反应器 UASB 处理，另外一半废水直接与厌氧处理后出水混合进入一级 A/O，这样一级 A/O 不需外加碳源，同时又保证生物脱碳需要的碳源；同时采用二级 A/O 工艺，A/O 工艺为常用生物脱氮工艺，A 段作为脱氮段，利用反硝化菌将硝态氮转化为氮气过程，O 段采用完全混合式活性污泥法，适合于 COD 较高进水水质，O 段完成氨氮硝化与 COD 降解，该方法成熟稳定，在现有农药行业等废水处理中体现了良好的效果，通过不同区域不同生物菌群对有机物代谢，强化处理效果。

污泥处理分物化污泥与生化污泥，除磷污泥与催化内电解污泥属于物化污泥，进入板框处理，污泥含水率 50-55%左右无需进一步干化处理；生化污泥进入带机后再进一步低温干化处理，出料含水率 30%；低温干化处理：“带机+低温干化”：带机污泥含水率 80-83%有利于污泥成型，有利于后续干化，更重要的是污泥干化后出料口不产生灰尘，操作环境好。

项目污水处理工艺流程见图 9.1-1。

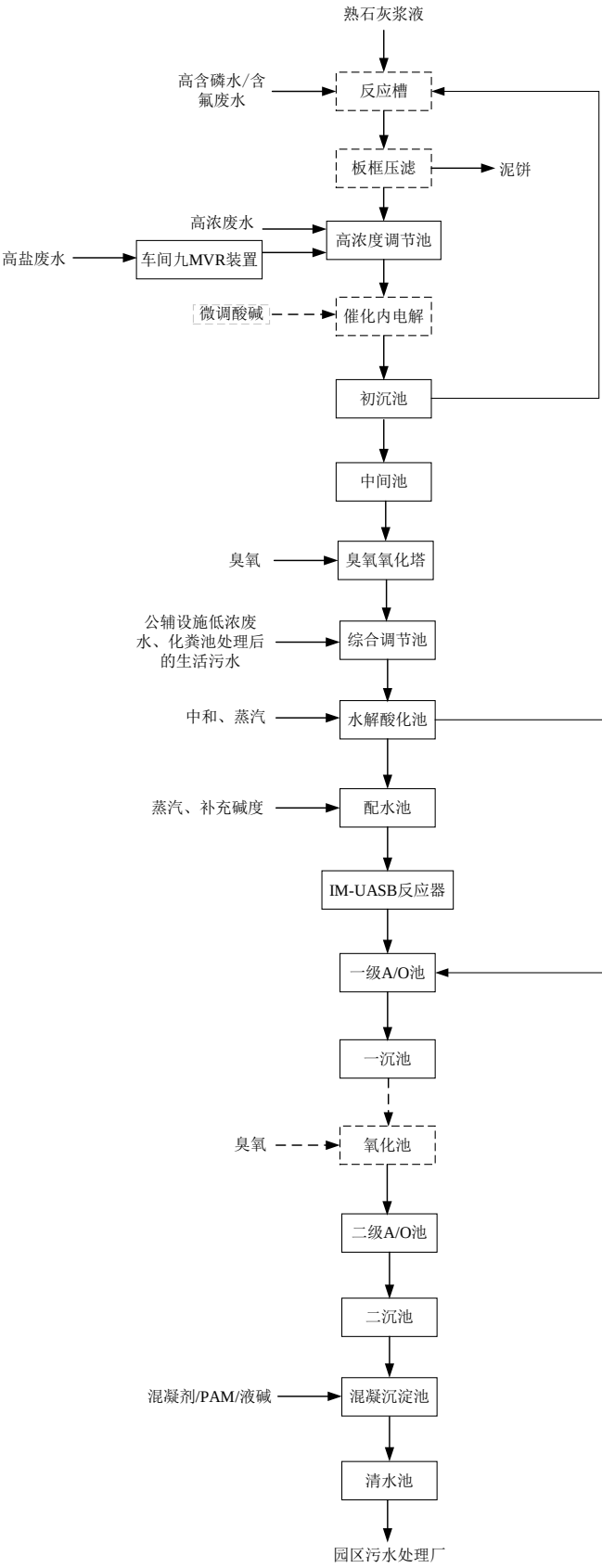


图 9.1-1 厂区现有污水处理站工艺流程图

9.1.2.3 主要处理单元和设备介绍

(1) 高盐废水预处理

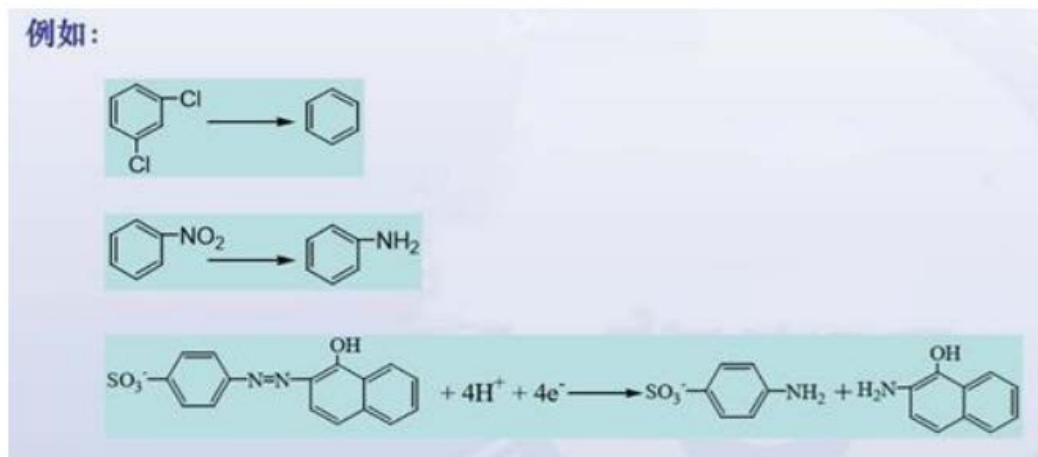
根据全厂高盐废水产生情况，企业采用 MVR 蒸发器处理高盐废水。MVR 蒸发器是一种新型高效节能蒸发设备，目前在高盐废水除盐工艺中使用较为广泛。该设备采用低温与低压汽蒸技术和清洁能源为能源产生蒸汽，将媒介中的水分离出来，是替代传统蒸发器的升级换代产品。MVR 蒸发装置将蒸发器蒸发产生的原本需要冷却水冷凝的二次蒸汽，经压缩机压缩后，提高其压力和饱和温度，增加热焓，再送入蒸发器加热器作为热源，替代生蒸汽循环利用，二次蒸汽的潜热可得到充分利用。与传统的蒸发器相比，MVR 蒸发器热效率高、节约能源、功耗低、清洁能源、无污染、自动化程度高的优点，因此在高盐废水蒸发工艺中，MVR 装置是市场上现有蒸发装置中的首选。

(2) 废水处理工艺

高浓水处理工艺：高浓调节池（含隔油）+催化内电解+初沉池+中间池+臭氧氧化塔；

高浓调节池：在高浓调节池进水端设隔油单元以隔除溶剂，储罐收集，废水调节池要有充足的调节时间，满足车间不同时段排放要求，以调节水质、水量；

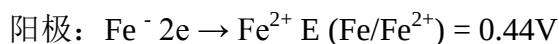
催化内电解：还原反应分解有机物，包括卤代芳香烃脱卤反应、对大分子或毒性有机物破坏和断链变成无毒性的小分子链式有机物，提高废水可生化性；



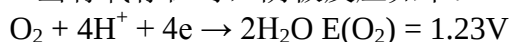
铁炭催化内电解是基于电化学中的原电池反应。当铁和炭浸入电解质溶液中时，由于 Fe 和 C 之间存在 1.2V 的电极电位差，因而会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。阳极反应产生的新生态二价铁离子具有较强的还原能力，可使某

些有机物还原,也可使某些不饱和基团(如羧基—COOH、偶氮基-N=N-)的双键打开,使部分难降解环状和长链有机物分解成易生物降解的小分子有机物而提高可生化性。此外,二价和三价铁离子是良好的絮凝剂,特别是新生的二价铁离子具有更高的吸附-絮凝活性,调节废水的 pH 可使铁离子变成氢氧化物的絮状沉淀,吸附污水中的悬浮或胶体态的微小颗粒及有机高分子,可进一步降低废水的色度,同时去除部分有机污染物使废水得到净化。阴极反应产生大量新生态的[H]和[O],在偏酸性的条件下,这些活性成分均能与废水中的许多组分发生氧化还原反应,使有机大分子发生断链降解,从而消除了有机废水的色度,提高了废水的可生化性。

铁炭原电池反应:

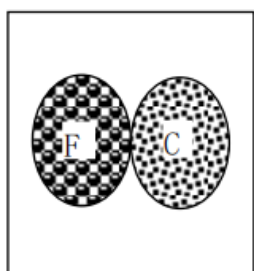


当有氧存在时,阴极反应如下:



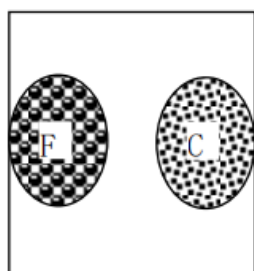
普通催化内电解反应为:铁原子与炭原子是近挨着或分开而形成原电池反应。这种铁炭接触不利于电子的转移,电荷效率较低,因此废水中有机物的去除效率一般也较低。同时当铁炭一旦分层将更不利于有机物的去除。

如图 A、B、C, C 型效果最佳。



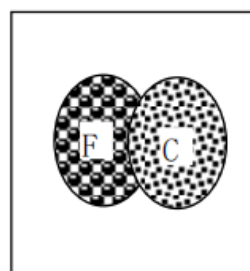
一般微电解

A



一般微电解

1. B



铁炭包容式微电解

C

臭氧预处理工艺:

臭氧氧化作用:采用(催化内电解+臭氧氧化)工艺顺序:工艺废水先经过催化内电解,易被还原的有机物充分反应后再进一步进行氧化作用,微量 Fe^{2+} 对臭氧具有催化作用,臭氧氧化对芳香族化合物进一步破坏反应,降低生物毒性及提高废水可生化性。臭氧氧化具有选择性,小分子物质如甲醇、乙醇、甲酸、乙酸等反应速率常数小,

基本不产生氧化效果；对苯酚、苯二酚、挥发分酚类氧化效果好，氧化为苯甲酸、邻苯二甲酸等生化性较好物质；对环状有机物具有较好选择性，氧化效果好，可以起到破坏作用，提高生化性；臭氧能与许多有机物或官能团发生反应： $C=C$ 、 $C\equiv C$ 、芳香化合物、杂环化合物、碳环化合物、 $=N-N$ 、 $=S$ 、 $C\equiv N$ 、 $C-N$ 、 $C-Si$ 、 $-OH$ 、 $-SH$ 、 $-NH_2$ 、 $-CHO$ 、 $-N=N-$ 等。臭氧破坏和去除废水中污染物的作用已被广泛研究，臭氧氧化产物主要是一元醛、二元醛、醛酸、一元羧酸、二元羧酸类有机小分子。臭氧在常温下是一种不稳定的、具有鱼腥味的淡蓝色气体，具有极强的氧化能力，在水中氧化还原电位为 2.07V，其氧化能力仅次于氟，通过氧化反应氧化难以生物降解的有机物，提高废水可生化性，如芳烃化合物等，臭氧化反应的途径有两条：其一是臭氧通过亲核或亲电作用直接参与反应；其二是臭氧在碱等因素作用下，通过活泼的自由基，主要有 $-OH$ 与污染物反应。

氧化塔：工作原理：被处理污水经吸水泵提升加压后由塔上端的进水口进入，经塔的喷淋装置下流，而臭氧化气体自设置在塔底部的微孔扩散设备(曝气盘、曝气板)，扩散成微小气泡上升，气水逆流接触完成处理过程。处理水经塔底的出水口排出。

综合调节池：低浓水、高浓预处理水进入综合调节池，调节时间 24h，充分混合、均匀水质水量。

水解酸化：进一步对综合废水中难生物降解、有毒性的物质水解、酸化提高废水的可生化性、降低毒性，采用组合填料+搅拌工艺。温度：温度影响水解酸化效果，在冬季也要维持常温 25 度；水解酸化停留时间：24h 可以获得较处理好处理效果。温度自动控制：控制温度 25 度，采用西门子自动温控阀，避免人为调节过热及过冷影响；水解酸化池采用组合填料，使用寿命 15 年。

沼气处理：双级碱洗脱硫+水封罐+自动沼气燃烧器；沼气收集管道进入水封防止逆火，再进沼气燃烧器，火焰在内部燃烧，布置于离开厌氧反应器 30m 以外，满足消防规范要求。

二级 A/O 工艺：从进水水质可知，本项目废水 COD、氨氮及 TN 含量较高，因此本工程采用二级 A/O 工艺，A/O 工艺为常用生物脱氮工艺，A 段作为脱氮段，利用反硝化菌将硝态氮转化为氮气过程，O 段采用完全混合式活性污泥法，适合于 COD 较高

进水水质，O 段完成氨氮硝化与 COD 降解，该方法成熟稳定，在制药废水处理中体现了良好的效果，通过不同区域不同生物菌群对有机物代谢，强化处理效果。

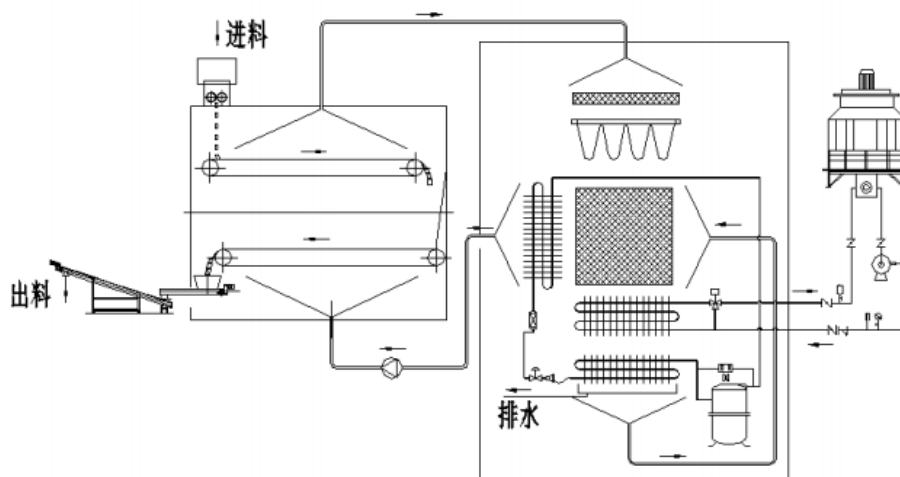
二沉+混凝沉淀+清水池：作为工艺末端处理单元，按末端最终实际出水状况选择投加的絮凝剂，根据出水水质可以采用一般絮凝剂或氧化絮凝剂使出水达标排放。

（3）污泥处理工艺

污泥处理分物化污泥与生化污泥，除磷污泥与催化内电解污泥属于物化污泥，进入板框处理，污泥含水率 50-55%左右无需进一步干化处理；生化污泥进入带机后再进一步低温干化处理，出料含水率 30%；

低温干化处理：“带机+低温干化”：带机污泥含水率 80-83%有利于污泥成型，有利于后续干化，更重要的是污泥干化后出料口不产生灰尘，操作环境好。

□低温干化原理图：



干化机尾端微量臭气：干化机热风内循环干化，与外界环境隔绝，只在干料出料口有微量气体泄漏，见图所示，出料口做出料密封箱，吨袋置于吨袋箱内，并通过液压小车进出密封箱，密封箱顶部有负压抽吸管，故微量废气不会泄漏到周围环境中。

（4）臭气处理部分

因废水浓度高，处理过程中会产生臭气的场所有高浓调节池、催化内电解、初沉池、综合调节池、水解酸化池、一级、二级 A/O、沉淀池、污泥浓缩池、干化机排料口。

高浓废气：来自于高浓调节池、催化内电解池、初沉池、中间池、综合调节池、

水解酸化池、IM-UASB、污泥浓缩池等废气，收集后接入 RTO 管路；低浓废气：来自于一级/二级 AO 池、一沉池、二沉池，收集后接入污水站废气处理装置。

低浓废气处理：经碱喷淋去除酸性物质，生物滴滤除臭后，经 18m 高排气筒(DA003)排放。

9.1.3 废水处理可达性分析

9.1.3.1 处理水量匹配性分析

七期项目实施后，全厂最大废水产生量为 $2115.3\text{m}^3/\text{d}$ （含初期雨水），厂区污水处理站处理能力为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，因此污水处理站的处理能力能满足本项目的需求。

9.1.3.2 处理水质达标可行性分析

根据《顺毅宜昌化工有限公司喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》、《顺毅宜昌化工有限公司第二阶段竣工环境保护验收监测报告》，厂区现有污水处理站出水均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和宜昌市田家河污水处理厂接管要求。

综上所述，项目实施后依托厂区现有污水处理站可行。

9.1.4 依托宜昌市田家河污水处理厂可行性分析

(1) 规模可行性分析

根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂二期项目环境影响报告书》（报批稿）（2022 年 4 月），宜昌市田家河污水处理厂分三期建设，第一期启动宜昌市田家河污水处理厂 1 万吨/日规模，第二期扩建后总规模为 8 万吨/日，第三期建设规模调整为 12 万吨/日。采用预处理+二级处理+深度处理工艺，其中预处理采用调节池+预氧化池+反应沉淀池，二级处理采用生物池+二沉池，深度处理采用高速气浮池+臭氧催化氧化接触池+MBBR 反应池+V 型滤池+接触消毒工艺；工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口。服务对象为宜昌姚家港化工园田家河片区所有企业的生产废水及职工生活污水。本项目建成后排水不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。

若在田家河污水处理厂不能满足园区企业污水排放总量处理能力或田家河污水处

理厂后期工程建设未跟上的情况下，建议企业适度停产或者降低生产产能来充分利用企业内自建污水处理站接纳污水，待田家河污水处理厂可接纳废水后再排入，临时过渡期间企业废水禁止排入外环境。

（2）污水处理方案可行性

宜昌市田家河污水处理厂设计污染物进水水质指标中不仅考虑了常规处理指标，还充分考虑了化工和农药类特征污染指标，其中 COD 为 500mg/L，BOD₅ 为 220mg/L，SS 为 400mg/L，NH₃-N 为 35mg/L，TN 为 65mg/L，TP 为 8mg/L，色度为 64，总氰化物为 1.0mg/L，氟化物为 10mg/L，硝基苯为 1.0mg/L，Cl⁻浓度为 5000mg/L。虽然进水指标中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、色度等与一般工业园区集中污水处理厂指标相当，但污水处理工艺采取了铁碳微电解、水解酸化预处理以及臭氧+深度滤床等深度处理工艺，考虑了农药废水中杂环、苯环类等特征污染物的降解，同时对进水 Cl⁻离子浓度进行了控制，确保工业废水对污水处理装置的冲击影响。

（3）区域环境容量分析

宜昌市田家河污水处理厂废水排入长江，长江水质为 III 类，根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂二期项目环境影响报告书》（报批稿）（2022 年 4 月），对长江水质的影响也是很小的，区域水环境容量支撑项目建设。

9.1.5 废水处理其它建议和要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对水环境的影响降低到最低限度：

（1）厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入企业总排放口。清污管线必须明确标志，高架管廊铺设，设明显标志。对公司污水排放口的在线监控设备加强维护，以便于企业自行监管和环保行政部门管理。同时，雨水排放口也应安装在线采样监控系统。

（2）全厂应按照应急预案要求建设与生产能力配套的应急池，各生产车间、污水处理站和总排放口都应设置切断阀，严禁废水直接或事故情况下进入田家河污水处理厂收集管网。

（3）各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施。

(4) 对生产车间范围内前 15 分钟受污染雨水进行收集，收集的雨水泵至全厂废水处理站调节池。

9.2 废气污染防治措施及其可行性分析

废气收集处理流程见图 9.2-1。

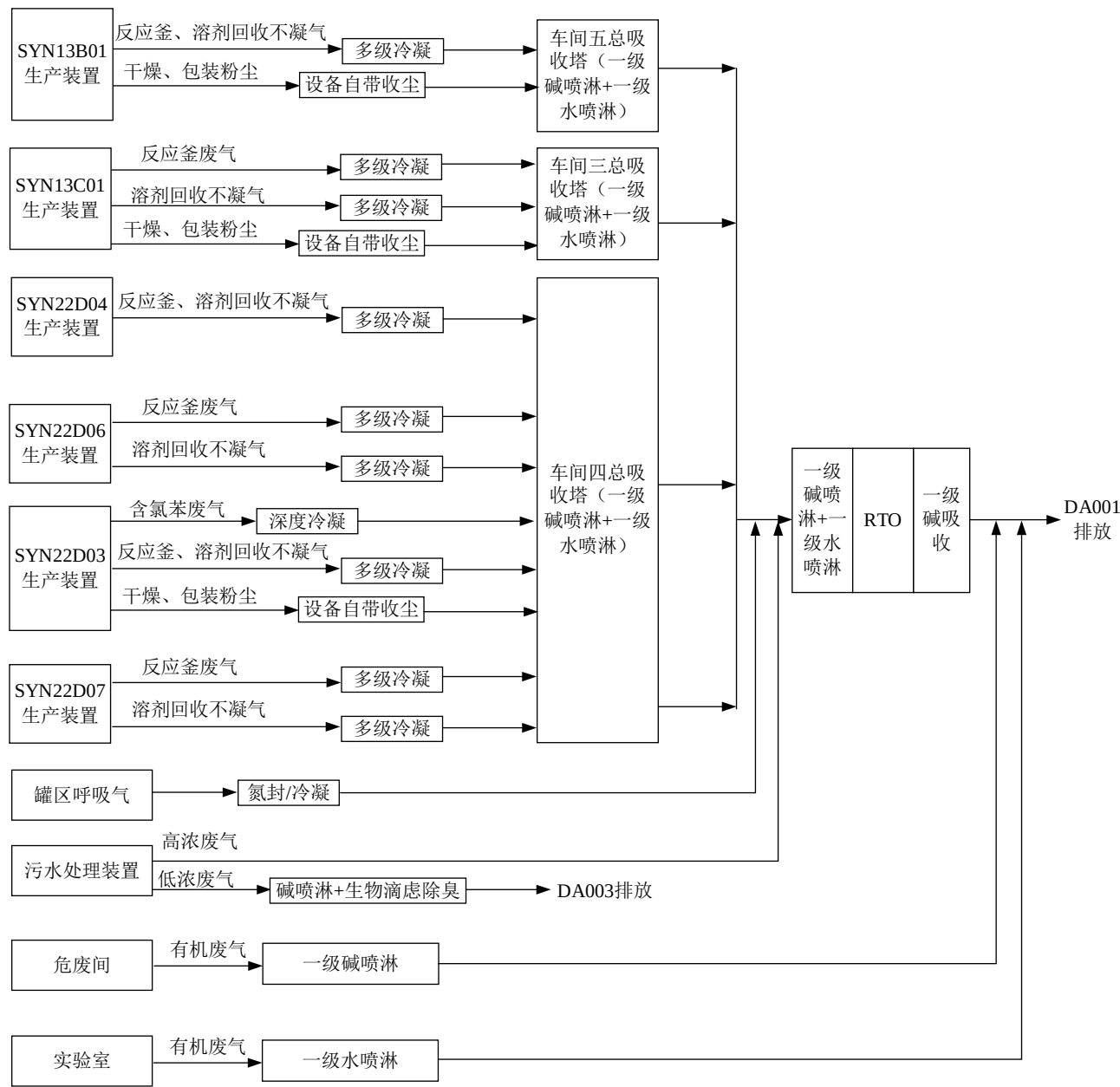


图 9.2-1 本项目废气收集处理方案路线图

9.2.1 项目废气处理措施

根据工程分析，项目废气主要是生产过程中产生的工艺废气以及公辅工程等其他废气。废气汇集处理排污路线见图 9.2-1。

本项目废气采取的预处理措施如下：

SYN13B01 生产装置：含乙酸、异丙醇等工艺废气经深度冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）；干燥、包装粉尘经三合一自带收尘、包装机自带收尘+车间总吸收塔预处理。

SYN13C01 生产装置：反应、溶剂回收废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）；干燥、包装粉尘经三合一自带收尘、包装机自带收尘+车间总吸收塔。

SYN22D04 生产装置：反应、溶剂回收等工艺废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）。

SYN22D06 生产装置：反应、溶剂回收等工艺废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）。

SYN22D03 生产装置：氢化反应含氢气废气经车间顶部自然排空；含氯苯废气经深度冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）；乙酰化、溴化反应、溶剂回收废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）；干燥、包装粉尘经三合一自带收尘、包装机自带收尘+车间总吸收塔预处理。

SYN22D07 生产装置：反应釜、溶剂回收等工艺废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）。

末端处理措施：

依托厂区现有 RTO 系统，包括“水洗+碱洗+RTO 焚烧+碱洗”，最终经排气筒 DA001 排放。

储罐区各固定顶罐可燃液体储罐均采取氮封，不易燃挥发性液体储罐顶部安装呼吸阀、冷凝器，储罐区呼吸废气通过冷凝器回收，不凝气通过管道进入 RTO 焚烧系统处理，通过 30m 高的排气筒（DA001）达标排放；危险废物暂存间产生的有机废气，经“一级碱喷淋塔”处理后进入 RTO 焚烧系统处理，通过 30m 高的排气筒（DA001）达标排放；实验室有机废气抽至楼顶经“一级水喷淋塔”洗涤后进入 RTO 焚烧系统处理，通过 30m 高的排气筒（DA001）达标排放；污水处理站的各产臭单元（好氧池、厌氧池、气浮池等）加盖封闭对高浓度（厌氧池、气浮池等）的废气直接引入 RTO 焚烧系

统处理，通过 30m 高的排气筒（DA001）达标排放；对低浓度废气（好氧池等）经“碱喷淋+生物滴滤除臭”后通过 18m 高的排气筒（DA003）达标排放。具体的废气处理流程见图 9.2-1。

其中 SYN22D03 涉及的氢化反应中氢气置换空气、氢气置换氮气、加氢反应等环节会产生部分氢气排放，携带微量挥发性有机物排放。氢气为易燃气体，若发生泄漏并与点火源接触可能引起火灾爆炸事故；容易积聚在管道、设备、建筑内的顶部封闭空间，通风不良的情况下易形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。为了避免氢气进入车间总吸收塔至 RTO 系统，因此本项目排放的氢气经车间顶部的 U 型管排空，设阻火器，不设排气筒，不设风机经车间顶部排空。

9.2.2 废气收集与输运可行性分析

9.2.2.1 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) 污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气（尘）罩收集时应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，吸气方向应尽可能与污染气流方向一致，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（尘）罩应力求结构简单、便于安装和维护管理。

(3) 废水收集系统和处理单元（原水池、调节池、厌氧池、曝气池、污泥间等）产生的废气应密闭收集，并采用有效措施处理后排放。

(4) 含有易挥发有机物料或异味明显的固废（危废）贮存场所所需封闭设计，废气经收集处理后排放。

9.2.2.2 废气输送

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施，除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。

(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) 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应选择排尘风机等。

9.2.3 废气治理技术及选择依据

本项目废气主要成分为酸碱废气、有机废气及少量粉尘等。

9.2.3.1 酸碱废气治理技术概述

对于酸碱性和水溶性强的其它类型废气，通常选用吸收法作出主要净化工艺；而且吸收法也是很多化工厂内优选的方法。根据使用设备的不同，分为降膜吸收、喷淋吸收和鼓泡吸收。

(1) 降膜吸收

降膜吸收是利用水溶性气体易溶于水或能与水混溶的特性。其工作原理是：水溶性废气通过顶部或底部进入塔内，吸收剂通过布膜器沿垂直列管内壁以薄膜状下降，气体自上而下（并流）或自下而上（逆流）通过内管空间，气液两相在流动的液膜上进行传质，达到去除废气的目的。

(2) 喷淋吸收

水喷淋塔和碱液喷淋塔的结构类似，工作原理略有差别，水喷淋塔是利用某些气体的水溶性原理、碱液喷淋塔是利用酸性废气的酸碱中和原理。

碱液喷淋吸收装置是用于吸收治理工业酸性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在碱液喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气（HCl、HBr 等）后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至弱碱性后更换新鲜吸收液。

水喷淋塔的工作状态与碱液喷淋塔的工作状态类似，不过，水喷淋塔的吸收介质是水，利用气体的水溶性去除废气。

(3) 鼓泡吸收

鼓泡吸收常用于酸性废气的处理，废气通过由化工泵和文丘里管组成的真空泵系统吸入到鼓泡吸收器。当化工泵打出的碱液通过文丘里管时，文丘里管支管中的废气也被吸入，并在下段管道中充分混合。废气管道深入到鼓泡吸收器底部，和碱液充分接触，废气中的有害物质被吸收处理。通常鼓泡吸收器呈釜状，并设搅拌装置，外部设有加热套，可进行蒸发浓缩。

9.2.3.2 VOCs 废气治理技术概述

VOCs 的控制方法可为两大类，第一类：清洁生产，主要包括改进工艺，更换设备和防止泄漏为主的预防性措施；第二类：以末端治理为主的控制措施。最经济的方法是通过清洁生产的途径 VOCs 的使用和散发。然而，目前由于受生产技术水平限制，许多行业在生产过程中仍不可避免地向环境排放或泄漏各种不同浓度的有机废气，这就意味着末端治理技术仍然是必不可少的一种手段。

对有机废气的治理，广泛并且研究较多的方法有吸收法、冷凝法、吸附法、焚烧法、传统生物法等，近年来又出现了新的控制技术如生物膜法、电晕法、臭氧分解法、光催化、分离法、和等离子体分解法等。

其中化工废气常用净化方法技术要点如下：

表 9.1.3-1 废气常见净化工艺要点

净化方法	要点
吸收法	在对酸碱性废气、溶性较强的其他类型废气的处理方法中，吸收法是应用最广的一种。由于吸收法最安全，故对水溶性有机物而言，采用吸收法也是化工厂内优先的方法。吸收法由于操作管理方便，也广泛收到多数应用厂家的欢迎。吸收塔器一般为填料塔，塔体材质常分为 PP、FER 两种。根据行业调查与实际工程经验，填料塔采用 PP 材质，应用最为广泛，抗老化效果较好，性价比较高。
冷凝法	冷凝法常用于化工系统尾气的预处理阶段，以回收废气中有用溶剂，实现资源再利用。在化工行业，冷凝器常为业主工艺配套自带。具有如下特点： (1)冷凝净化法适用于在下列情况下使用： 1 处理高浓废气；2 作为其他净化的预处理；特别是有害含量较高时，可通过冷凝回收方法减轻后续净化装置的操作负担；3 适合处理含有大量水蒸气的高温废气。 (2)冷凝净化法所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高。 (3)冷凝净化法对废气的净化程度受冷凝温度的限制，其极限最佳值在化工行业宜采用 -10℃~-15℃为宜。 (4)在某些特殊情况下，可以采用直接接触冷凝法，采用与被冷凝有机物相同的物质作为冷凝液，冷凝法常与吸附、吸收等过程联合应用，作为化工工艺尾气的预处理工序以最大化回收化工溶剂，达到既经济、回收率又比较高的目的。
废气焚烧炉	废气焚烧炉通常采用煤油或天然气作为加热介质，其技术与废液焚烧炉和固废焚烧炉较为相似，比较适用于连续化生产中高浓度、低流量的有机废气治理，其处理能力通常<1000m³/h，如各类精馏塔不凝气等。
RTO 蓄热式热氧化	RTO 热氧化炉其原理是把有机废气加热到 760℃以上，使废气中的有机物在氧化室氧化分解

炉	成 CO ₂ 、H ₂ O。氧化产生的高温气体流经陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温，从而用于对原始废气进行预热。陶瓷蓄热体通常分为两室或三室。每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。与热力燃烧及催化燃烧等工艺相比，具有热效率高、运行可靠、能处理中、高浓度废气等特点。其处理风量通常在 1000m ³ /h-100000m ³ /h 不等。加热介质主要为煤油和天然气。
活性炭吸附	常用于回收高浓度有机废气中物料或低浓度废气的深度处理，现有活性炭颗粒和活性炭纤维两种吸附材料，其中活性炭纤维具有吸附容量大、吸附-脱附速度快等优点，但活性炭纤维价格较高，对有较大回收经济价值的物料常用该工艺，对无回收价值的物料常采用颗粒活性炭进行吸附净化。若无吸附再生配套设施，由于活性炭极易饱和而导致净化装置失效。对沸点在 50~120℃ 之间的，无不饱和键或不易发生自聚合的有机废气适合采用该工艺净化处理。
生物法	是指采用微生物对含有机废气进行吸收、分解。利用微生物菌种生长、繁殖过程吸收有机废气作为营养物质的特性，把废气中的有害成分降解为二氧化碳、水和细胞组成物质，从而达到处理废气的目的。该法是基于成熟的生物处理污水技术上发展起来，具有能耗低、运行费用少的特点，在国外有一定规模的应用。其缺点在于污染物在传质和消解过程中需要有足够的停留时间，从而大大增加了设备的占地，同时由于微生物具有一定的耐冲击负荷限值，增加了整个处理系统在停启时的控制。

综上所述，需要根据企业状况、废气实际情况和工程所在地特点合理选择合适的处理工艺或组合使用。

9.2.3.3 废气处理原则

根据本项目废气产生状况及特点，项目选择的废气处理工艺必须具备以下特点：

（1）处理工艺适应性强，能够适应多种污染物及废气浓度的变化

项目每套废气处理系统均对应多个产品和反应釜，从而造成了废气中污染物种类较多，因此，废气处理必须满足各种污染物的处理要求。

本方案在工艺选择时需具有广泛的适应性，对于不同的无机、有机污染物均需具有较好的去除效果。

由于本项目产品生产具有间歇性，不同生产工段生产时间和操作时间均存在差异。当催化反应、产品蒸馏、减压精馏、溶剂蒸馏回收、干燥等工段集中操作时，其排放废气中污染物浓度较大。而低温、常压工段集中操作时，排放的废气中污染物浓度会大幅下降。在废气处理工艺方案选择时应充分考虑废气浓度的变化，选择的处理工艺必须能够适应污染物浓度大幅度变化的工况。

（2）尽量回收有用物质，减少污染物排放

本项目排放的废气中的有机溶剂较多。回收类处理方法主要有吸附法、吸收法、冷凝法、膜分离法，在工艺选择时应优先考虑资源回收，减少污染物排放量，提高清洁生产水平。

本方案从加强冷凝器效果、物质分类收集处理、尽量减少化学破坏等优化处理工艺，为物料回收提供依据。

(3) 易于操作管理，安全系数高

化工企业生产环境安全要求较高，生产过程中涉及的危险化学品较多，工艺选择时应优先考虑装置的安全性能。同时考虑到日常生产管理的工作量及操作难度，应尽量选择劳动强度低，管理运行方便的处理工艺。

因此，本项目废气中含有大量可燃有机物，根据各产品产废性质，其浓度变化较大，宜采用吸附法处理有机废气；浓度变化相对平缓较稳定的中、高浓度废气，选用焚烧工艺是合理有效的。

(4) 投资、运行费用低。

投资及运行费用是企业优先考虑的主要目标，工艺方案选择应具有较好的经济可行性。

9.2.4 本项目废气处理措施可行性分析

(1) 本项目车间工艺有机废气前段预处理采用有冷凝装置，可通过冷凝回收方法减轻后续净化装置的操作负担；冷凝后进入车间总吸收塔(设置有一级水洗+一级碱洗)，使水溶性较强的有机废气在此得到进一步净化；最终进入厂区末端 RTO 处理系统(设置有一级水洗+一级碱洗+RTO 焚烧+一级碱洗)，废气中的有机物最终氧化分解成 CO_2 和水。厂区现有 RTO 末端装置为“一级碱吸收+一级水吸收+RTO+一级碱吸收”，工艺流程见图 9.2-1。

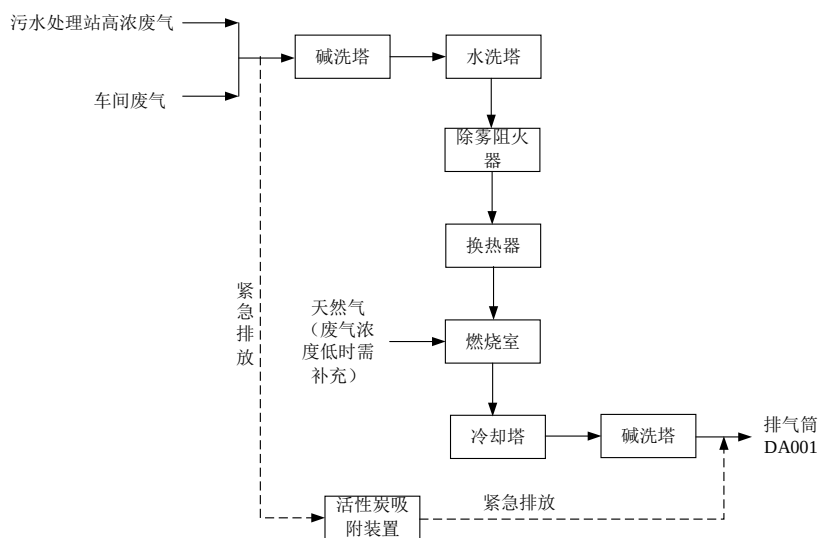


图 9.2-2 RTO 废气处理工艺流程图

本项目有机废气处理工艺将冷凝+吸收+RTO 焚烧相结合，根据《顺毅宜昌化工有限公司喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》《顺毅宜昌化工有限公司第二阶段竣工环境保护验收监测报告》，RTO 末端尾气排气筒 DA001 均达标排放，因此项目有机废气处理措施可行。

（2）酸碱废气采取喷淋吸收措施，酸性废气经碱喷淋，碱性废气经水喷淋，根据《顺毅宜昌化工有限公司喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》《顺毅宜昌化工有限公司第二阶段竣工环境保护验收监测报告》，厂区排气筒 DA001、DA002 均达标排放，因此项目酸碱废气处理措施可行。

（3）产品干燥、包装过程中产生的粉尘由经三合一自带收尘、包装机自带收尘+吸收塔处理，根据《顺毅宜昌化工有限公司喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》《顺毅宜昌化工有限公司第二阶段竣工环境保护验收监测报告》，厂区排放粉尘达标排放。

综上所述，本项目废气处理措施可行。

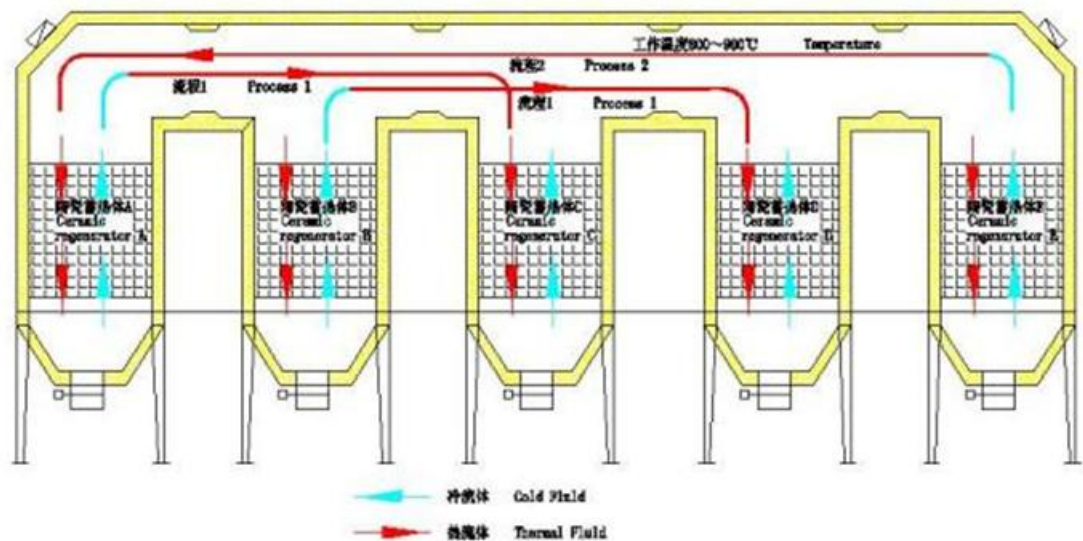
9.2.5 RTO 处理工艺

厂区现有一台处理能力为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ RTO 焚烧系统，一台处理能力为 $60000\text{m}^3/\text{h}$ RTO 焚烧炉，两台设备一用一备。RTO 焚烧炉系统流程如下：

1、工作原理

蓄热式焚烧炉的工作原理：把有机废气预热至 800°C 左右，在燃烧室加热升温至 850°C 以上，使废气中的 VOC 氧化分解成为无害的 CO_2 和 H_2O ；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。

设备的工作过程介绍如下：



本工艺为三厢（伍室）蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，五个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度的，达到节能净化效果。待处理有机废气进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.5 秒。废气流经蓄热室 A、B 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 C、D(在前面的循环中已被冷却)，释放热量，降温后排出，而蓄热室 C、D 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 C、D，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 50℃左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B、C 进入，蓄热室 D、E 排出，能量被 D、E 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。

处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常安全运行。

2、蓄热式焚烧系统流程

(1) 开车阶段

废气进口阀门和反吹阀门都关闭，依次打开烟气排放阀门，燃烧器自动点火，将五个蓄热室分别逐个加热到运行状态。

（2）正常运行阶段

废气首先进入蓄热室 A、B 预热到 800℃左右，预热后的废气进入燃烧室燃烧，在助燃燃料的作用下，废气中所含有机物充分分解燃烧，使燃烧温度维持在 850℃左右，产生的烟气进入蓄热室 C、D 放热。

放热后的烟气由排烟管路经烟囱排放到大气中去。

通过反吹部分烟气到蓄热室 D 进行吹扫，排除蓄热室 D 中残留废气。

切换时间到达后，通过自动控制装置，关闭蓄热室 C 排烟气阀门，打开蓄热室 C 进气阀门，打开蓄热室 D、E 的排烟气阀门，同时关闭蓄热室 A 的废气进口阀门，打开蓄热室 A 的废气吹扫阀门，一定时间后关闭蓄热室 A 的废气吹扫阀门。

3、后处理单元

废气经过燃烧后，含 S、Cl 酸性元素的 VOCs 经过燃烧后形成 SO_x、HCl 燃烧处理后，形成约 80℃-100℃的高温烟气，不能直接引入 PP 碱喷淋塔，需增加碱喷淋作为后处理单元。

在 RTO 处理单元后，添加水喷淋降温塔与 PP 碱喷淋塔，上升气流和下降液体在塔内填料中不断接触，液体不断气化，带走热量，上升气流的温度愈来愈低，塔顶布置一层填料，用来捕集由下方喷淋带出的水分（除沫器）。对酸雾吸收采用 PP 碱喷淋塔，对形成的酸性有毒气体进行碱液吸收，使出口的烟气中各污染物能够达标排放。

9.2.5.1 RTO 配伍原则

为了达到项目废气稳定、均匀、平衡燃烧，必须对所收集的成分复杂进行物化分析，分门别类，然后形成一个相对稳定数据的焚烧废物配伍菜单，本项目燃烧物质全部为废气，设计方案为：热值不低于 3500kcal/kg（若热值不够会补充天然气），配伍原料中不含氟、Br，微量氢气直接排空不进入系统，含氯物质不易超过 300mg/m³。另外，本项目涉及有较多易燃易爆物质，应严格控制工艺过程非正常排放和全部废气收集系统的稳定性。

9.2.5.2 处理效果预测

经处理后的废气满足相应的排放标准。

9.2.5.3 安全性分析

要求加强废气的控制工作，尽可能减少因生产不正常造成的应急排放现象出现；加大废气预处理设施的巡检，确保预处理的正常稳定运行；加强 LEL 系统的检测、检修，确保其工作的正常。由于项目实施后，企业已新增一台备用的 RTO 装置，可避免一台 RTO 故障时废气超标排放对周边环境产生的不良影响。

9.2.5.4 RTO 分解或控制产生二噁英的措施

(1) 控制焚烧温度，确保随废气带入的二噁英的完全分解

二噁英分解温度为 700℃ 以上，蓄热式焚烧炉设计焚烧温度为 850℃(实际焚烧温度为 850~1000℃ 程序可调)。烟气在炉膛停留时间为大于 1.5 秒(850℃)，满足二噁英和二噁英前驱物分解完全分解要求。

(2) 控制降温区间的停留时间，防止二噁英的再生成

重新合成反应中二噁英再生成的条件：二噁英前驱物、Cl⁻、合适的温度。前驱物异相催化反应中二噁英再生成的条件：二噁英前驱物、Cl⁻、铜系催化剂。

本焚烧炉系统处理对象为工艺尾气，不存前驱物异相催化反应所需催化剂。在焚烧炉内与废气和烟气接触部分结构件也不存在异相催化反应所需催化剂。所以本焚烧炉系统防止二噁英再生成主要是防止重新合成反应，即控制烟气从蓄热体流过时间(注：急冷是国标二噁英处理的方法)。

本项目中烟气从蓄热体流过时间 = 蓄热体高度 ÷ 烟气流速 = 2.1 ÷ 2.1 = 1S(850℃ 降温到 70℃ 所需总时间)。在本焚烧炉系统内，烟气在蓄热体内从 500℃ 在降温到 200℃ 时间为 0.4S，符合烟气急冷(500℃ 在降温到 200℃ 时间小于 0.4S) 控制二噁英的再生控制标准。

9.2.6 罐区废气采用冷凝或分质处理

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 5.2.1 储罐控制要求，储存真实蒸气压 ≥ 76.6kPa 且储罐容积 ≥ 75m³ 的挥发性有机液体储罐，采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；5.2.2 储罐特别控制要求，储存真实蒸

气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；5.2.3 储罐运行维护要求，a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

本项目新增储罐均为固定顶立式储罐，罐区储罐根据物料性质设置氮封或者冷凝等装置，可燃液体储罐设置氮封，不易燃挥发性液体储罐经冷凝装置冷凝后进入 RTO 系统。RTO 焚烧系统处理效率可高达 99.3%，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求的处理效率，储罐呼吸气体收集及处理措施合理。

9.2.7 污水处理站废气处理

本项目依托厂区现有污水处理站，现有污水处理站采取的处理方案为：好氧池废气主要污染因子有硫化氢、氨等恶臭类物质，以及乙醇、甲醇、甲苯等有机废气。由于好氧池采用 A/O 工艺，废气风量较大，但污染物浓度不高，收集后无法进入 RTO 焚烧处理。为控制风量，企业拟对好氧池加盖密封，废气收集经碱喷淋去除酸性物质，生物滴滤除臭后，经 18m 高排气筒（DA003）达标排放。厌氧池、气浮池等废气主要污染因子有硫化氢、氨等恶臭类物质，以及乙醇、甲醇、甲苯等有机废气，处理单元废气风量较小，但污染物浓度较高，这部分废气拟收集进入 RTO 焚烧处理。

9.2.8 危险废物暂存间废气处理方案

甲类危废间现采取的措施为一级碱吸收处理，经处理后的废气通过 RTO 排气筒排放，TVOC 满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）标准限值要求。

9.2.9 污水站废气处理方案

污水处理站现采取的措施为：各个产臭单元进行加盖封闭，污水厂厌氧池主要产臭单元均加盖抽气后输送至 RTO 装置处理，30m 排气筒外排，尾气达标排放；好氧池加盖密封，废气收集经碱喷淋去除酸性物质，生物滴滤除臭后经 18m 高排气筒（DA003）

达标排放，排放废气满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）限值要求。

9.2.10 实验室废气处理方案

依托现有实验室，现有实验室废气处理方案：少量挥发性有机物 VOCs 产生通过通风橱将废气抽至楼顶经一级水喷淋塔洗涤后通过 RTO 排气筒排放。

9.2.11 罐区废气处理方案

储罐区各固定顶罐可燃液体储罐均采取氮封，不易燃挥发性液体顶部安装呼吸阀、冷凝器，储罐排放的废气通过冷凝器回收，不凝气经管道进入 RTO 系统，处理废气经 30m 高排气筒（DA001）排放，降低无组织排放量。

9.2.12 无组织废气处理措施

9.2.13 无组织废气处理措施

建设项目无组织废气主要为生产过程中溶剂无组织散发或物料转移过程中的逸散气、各类气、液态化学品在贮存中产生的呼吸气及污水站恶臭气体等。

本项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、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：

9.2.13.1 车间无组织废气

(1)离心工序废气的处理措施

本项目离心分离过程中会产生废气，成分主要是挥发和散逸的有机溶剂，其次为反应生成的易挥发气体，如不加以收集，将产生大量的无组织废气。技改项目对该股废气拟采用以下处理措施进行处理：

①从源头上进行治理，采用了离心机与反应釜整体配套的生产装置，在密闭状态下进行离心，从而避免离心过程中溶剂的挥发。

②选用密闭的离心机，其采用了 PLC 系统控制，采用了自动化操作和变频调速，

可降低离心过程中的废气产生量。

(2) 真空泵废气的处理措施

本项目溶剂蒸馏回收过程中需使用水环泵等真空泵，在真空泵操作过程中会产生溶剂不凝气等废气，如不加以收集，将产生无组织废气。建设项目对该股废气拟采用以下处理措施进行处理：

①从源头上进行治理，对溶剂回收过程中采用了水冷和深冷的方式进行冷凝，选用了多级冷凝的方式，并主要采用了冷冻盐水冷凝的方式，提高了溶剂的冷凝效率，降低了溶剂的损耗量。

②选用了密封性好的真空泵，水环泵水箱均进行了加盖处理，并设置了废气收集口，将水箱内可能挥发产生的废气送入生产区的废气处理装置进行处理，以减少废气的无组织挥发量。

③将溶剂受槽、真空泵的排气口处设置连接管道，将尾气送入有组织废气处理装置进行处理，大大减少了废气的排放量，也降低了污染物对环境的影响。

(3) 生产车间其他无组织排放废气防治措施

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：

①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。

②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后，通过排气筒排放。

③加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对原料储罐设置氮封系统，对中间储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；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

④加强生产装置、储罐和管线的巡查，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。

9.2.13.2 罐区大小呼吸废气

储罐区排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小

呼吸等废气，拟采取的措施如下：

①储罐区内储罐均为固定顶罐，设置了呼吸阀，加装冷凝器，对物料进行回收，或者采取氮封等措施以降低无组织废气的产生量。②物料在入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。③物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。④在有机溶剂贮罐上设置冷凝回收装置，在夏季高温时段，应对储罐进行喷淋降温或保温处理，减少夏季无组织废气的产生量。⑤对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。⑥加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

9.2.13.3 无组织恶臭废气

（1）车间恶臭废气

项目生产过程涉及的恶臭物质主要有乙酸酐、乙酸等，在此企业需特别关注其使用和存放，企业在其使用及储存过程中加强管理和维护，确保对周边环境不产生不良影响。

（2）污水站恶臭废气

本项目依托一期工程配套建设的污水处理站，污水处理站采取的除臭措施为：

A、做好厂界和污泥构筑物间的间隔绿化，种植抗害性强的乔灌木，如夹竹桃、棕榈等。

B、采取必要的减臭措施，污泥处理设施建议设在非完全敞开式的建筑内。

C、污水处理站运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；粗细格栅所截留的栅渣及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

D、在各种池子停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

E、在污水站运行调试阶段，如遇到污水营养盐不够，需要另行投加高营养含量的物质来培养污泥时，则要注意选取臭气浓度较低的营养物（如啤酒糟等），减轻调试期污水站恶臭对周围环境的影响。

9.2.13.4 车间事故性无组织排放应急措施与卫生防护

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。在非露天的生产车间侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

9.2.14 严格落实 LDAR 要求

按照关于印发《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）要求，对于企业密封点数量大于等于 2000 个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。初步估计，六期工程设备与管线组件泄漏点约为 4500 个左右。

应严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。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；将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对企业密封点泄漏加强监管。鼓励对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。

9.2.15 废气污染防治强化措施及建议

（1）项目废气具有敏感性、产生点位多特点，废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量。

（2）由于项目废气总体产生量大，一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况出现。

（3）根据《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），该标准规定化学农药制造工业企业或生产设施及农药中间体企业及其生产设施的大气污染物排放管理等。本环评要求企业在项目实施过程中，委托专业设计单位对废气处理装置进行设计并严格施工。

（4）建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控。

（5）建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

(6) 加强车间环保管理, 安排专门设备巡视员, 强化设备检修工作, 防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

(7) 项目恶臭物质多, 产品投产后, 若因其排放对区域及敏感点环境产生明显影响, 企业应及时减少该生产线产量; 若减产对环境的影响仍未缓解, 则需要对该条生产线进行停产整改; 必要情况停止该产品生产。

(8) 取样过程控制要求

含挥发性有机物的物料, 其取样应选用闭式冲洗、闭式循环、闭式排气或无须置换残留液的密闭式取样系统。若部分管线取样系统不能采用密闭式取样方式时, 可采用以下做法减少 VOCs 的排放: ①收集并及时、有效处理冲洗管线的有机液体或气体; ②将开放式或密闭式采样点纳入 LDAR 的管控范围内, 按照 LDAR 管控要求进行管理。

(9) 加强非正常工况下的废气排放管理

加强开停工、检维修和清洗等非正常工况下的污染物排放管理, 残存物料密闭盛装, 退料、清洗和吹扫过程中产生的 VOCs 进入车间总吸收塔处理。

9.3 噪声防治措施

项目的要噪声源为主生产车间和配套的各类泵、电机、风机等。为确保厂界噪声达标, 针对项目特征提出如下建议:

(1) 在设计和设备采购阶段, 充分选用低噪声的设备和机械, 对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器, 设立隔声罩; 对污水泵房采用封闭式车间, 并采用效果较好的隔音建筑材料。

(2) 在厂区的布局上, 应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方, 同时应在其内壁和顶部敷设吸声材料。

(3) 在噪声较大的岗位设置隔声值班室, 以保护操作工身体健康。

(4) 加强设备的维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

(5) 对空压站等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房, 安装隔声窗、加装吸声材料, 避免露天布置。

(6) 加强厂内绿化, 在厂界四周设置 10~20m 的绿化带以起到降噪的作用, 同时

可在围墙上种植藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

(7) 为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

(8) 保持设备处于良好运转状态，设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，增加或替换润滑油，减少磨擦力，降低噪声。

9.4 固体废物污染防治措施

9.4.1 固体废物防治措施

项目营运期间产生的固体废物主要有生产中工艺蒸馏残液、废母液、滤渣、废盐、废活性炭、废催化剂、污水处理站分层罐分离的油层、污水处理站污泥（包含物化污泥、催化内电解污泥、生化污泥等）、实验室废物、废药品、沾染化学物料的废包装袋、废桶、废润滑油、废气冷凝废液、废气管道放料、检修废母液、反应罐容器清洗废液等危险废物，未沾染化学物品的外包装及生活垃圾。

项目生产的危险废物总量约为 3437.078t/a，生产工艺危险废物产生量为 2730.314t/a，其他工程危险废物产生量 706.76t/a，全部委托有资质的单位安全处置；项目一般固体废物产生量约为 200t/a，外售给物资回收单位或综合利用；生活垃圾产生量约 60t/a，委托环卫部门处置。

采取上述措施后，项目所有固废均可得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理。在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。在厂区内设置专用的危险废物贮存设施，所有的危险废物必须装入容器中进行贮存。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器上必须粘贴《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中所示的标签。厂方需做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、废物出库日期及接受单位名称。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物须在厂区妥善收集

保存，由专人负责管理。危险废物不得随意处置，亦不得乱扔或填埋。

9.4.2 区内危险废物处置消纳能力

厂区内危险废物种类及数量较多，为保障各类危废及时消纳，顺毅公司已与多家危险废物处置单位签订了危废处置协议。

9.4.3 固体废物临时储存的要求

项目危废依托厂区内现有危废暂存间，厂区内现有甲类和丙类危废库各一座，占地面积 749m² 和占地面积 530m²、建筑面积 2163 m²，正常情况下危废暂存时间为 15-30 天。企业应该根据危废种类，合理规划、分类堆存。

9.4.4 实验室危险废物管理要求

本项目实验分析依托厂区现有分析化验实验室。严格按照《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37 号）要求，落实好各实验室危险废物管理，包括具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等，严禁将实验室危险废物混入生活垃圾或擅自倾倒、堆放。建立健全实验室危险废物环境管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于实验室显着位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度，及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况，做到依法申报、应报尽报。应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，并纳入日常工作计划，规范分类收集、规范安全贮存、完善收运体系、规范转移运输、及时安全处置。

9.4.5 危险废物运输要求

根据国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输

单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

9.4.6 危险废物申报相关规定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条，产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

根据鄂环发[2011]11 号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》，第八条初次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

（一）《湖北省危险废物转移申请表》。

（二）危险废物接收单位《危险废物经营许可证》正本复印件，交验《危险废

物经营许可证》副本核对。

（三）危险废物产生单位的申请报告，内容包括危险废物的主要成份与特性、危险废物的包装与运输方案，危险废物处置（利用）单位的生产能力与主要工艺流程、污染防治设施情况等。

（四）提交转移处置合同或协议原件，符合国务院交通主管部门核发的危险货物道路运输经营许可证及承担运输驾驶人员、押运人员的相关证件的复印件。

再次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

（一）上年度跨省（市）转移、处置或利用危险废物的总结。

（二）上年度危险废物经营台帐。

（三）本年度跨省转移处置计划（经所在地环保局初审）。

9.4.7 危险废物转移相关规定

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（2）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

（3）危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

（4）危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境主管部门。

(5) 联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

(6) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(7) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(8) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(9) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

根据鄂环发[2011]11 号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守以下要求。

①本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）；

②危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向省环境保护厅提出申请。

③危险废物跨省转移，危险废物产生单位应在转移前 3 日内将转移计划（计转移的时间、种类、数量、运输车辆车牌号等）报告省环境保护厅，省环境保护厅并函告转移途经的省级生态环境部门。

④危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将从事

的危险废物经营活动按季度填写《湖北省危险废物经营活动报告表》并附带电子版，于每一季度结束后 10 日内报省固管中心备案。

⑤凡参与危险废物转移的直接管理及操作人员应经省级生态环境部门培训合格后方可上岗作业。

9.4.8 固废处置其他要求和建议

本项目固废应作妥善处置，在此提出如下几条措施：

(1) 根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高精馏技术水平减少残液量。

(2) 企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地生态环境部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

(3) 生活垃圾应由当地环卫部门负责清运，不得随意堆置。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

9.5 土壤及地下水污染治理措施

9.5.1 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

本项目不新增生产装置区，依托现有的生产装置区、罐区、危险废物暂存间、化学品仓库、污水处理站、三废处理区、应急事故池、初期雨水收集池等均已采取了重点防渗处理。

(2) 过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

（3）跟踪监测

本项目土壤跟踪监测计划为：1）设置土壤环境监控点：项目周边 200m 范围内无土壤环境敏感目标，因此，结合本项目环境土壤监测点，考虑在污水收集池、事故应急池周边设置 1 监测点；2）监测指标：结合项目周边企业和其它项目污染物排放特点，监测企业所涉及所有特征污染物；3）监测频次：每 5 年一次；4）建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

9.5.2 地下水污染防治措施

9.5.2.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（2）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（3）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺

纹密封结构，且不直接排放。

（4）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

9.5.2.2 被动防渗漏措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，建设场地可划分为非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区。本项目依托现有的生产设施已实施重点防渗。

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。

9.5.3 地下水和土壤污染应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

9.6 排污口规范化

本项目不新增排污口，依托厂区现有废气排放口及废水总排口。

9.7 施工期污染防治措施

9.7.1 施工废气污染控制措施

为有效控制工程施工、物料运输、道路保洁、绿化养护、物料堆放等活动中以及因泥地裸露，形成的一定粒径范围的粉尘颗粒物对周边环境和大气造成的污染，保护和改善城市空气环境质量，保障人民群众身体健康，项目在各类施工活动中应当按照《大气污染防治法》、《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）、《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）和宜昌市、高新区相关文件要求做好扬尘污染防治工作。

（1）严格落实环评文件中提出、经生态环境部门审查批准的各项扬尘防治措施。

(2) 建设方、施工方应按照生态环境部门的规定进行排污申报，并提供防治大气污染方面的技术资料。

(3) 建设单位应当在施工、运输、监理合同中明确扬尘污染防治具体要求。建设或施工单位不得将建筑垃圾交给个人或未经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。

(4) 建设单位应将扬尘污染防治费用列入工程概（预）算，在工程预算、投标报价或标底中应足额计取。

(5) 建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

①项目施工工地应设置 1.8 米以上硬质围挡。

②工地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网。

③土方工程施工应当采取洒水压尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

④使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖及其他有效的防尘措施。

⑤施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑥建筑垃圾等无法及时清运的，应设置临时堆放场；超过一周的临时堆放场应当采取围挡、遮盖、定期喷水或喷洒抑尘剂等措施，防止风蚀起尘或水蚀迁移。

⑦建设期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

⑧施工工地应设置洗车平台，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

⑨需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(6) 运输装卸砂石、灰土、建筑垃圾、工程渣土等易产生扬尘污染物料，应当符合下列扬尘污染防治要求：

①运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的的时间和线路行使。提倡夜间运输。运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载。

②运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的物料不得超过车厢挡板高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

③渣土运输车辆按照城管部门的规定安装行使及装卸记录仪或者定位终端设备，实施渣土运输动态监管。

④渣土运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。

⑤运输处置建筑垃圾的单位和个人不得随意倾倒、抛洒或者堆放建筑垃圾。

⑥装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

(7) 道路保洁作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①除雨雪或者最低气温在摄氏 2 度以下的天气外，厂区主要道路机动车道每日洒水降尘或者冲洗至少 2 次。

②厂区道路鼓励采取机械化洒水清扫。采用人工方式清扫的，应当符合厂容和环境卫生作业服务规范。四级及以上大风天气停止人工清扫作业。

③生活垃圾转运应当实行密闭运输。

(8) 绿化建设、养护作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①气象预报风力达到四级及以上的天气，停止平整土地、换土、原土过筛等作业。

②栽植行道树，所挖树穴在 48 小时内无法栽植的，应当对树穴和栽种土采取覆盖等防尘措施。行道树栽植后，应在当天完成余土以及其他物料清运；不能完成清运的，应当及时进行覆盖。

③绿化带、行道树下的裸露泥地应当进行绿化或铺装。

④1000 平方米以上的成片绿化建设作业（不包括道路绿化），在施工工地周围设置不低于 1.8 米的连续、密闭围挡，施工场所应采取相应扬尘防治措施。

(9) 裸露泥地应当符合下列扬尘污染防治要求:

- ①厂区范围内的裸露泥地, 应及时绿化或者铺装。
- ②未利用地的裸露泥地, 也应实施绿化或者铺装, 并及时实施围挡。

9.7.2 施工废水污染控制措施

(1) 加强施工机械的维护和管理, 定期检修, 避免油料泄漏随地表径流进入水体。

(2) 施工场地设置生活污水经化粪池预处理后依托厂区现有污水处理站处理, 通过市政管道送田家河污水处理厂处理达标后排放。

(3) 施工废水经临时隔油沉淀池处理后排入宜昌姚家港化工园田家河片区污水管网, 经田家河污水处理厂处理达标后方可排放至杨家湖排洪沟。施工单位应定期对临时隔油沉淀池进行清理, 确保处理效率, 表层浮油属危险废物 (HW08, 900-210-08), 收集后应立即交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置, 并做好相应的管理台账。

9.7.3 施工噪声污染措施

(1) 合理选用低噪声的施工机械和先进的施工技术, 以达到控制噪声污染的目的, 注意经常对施工设备进行维修保养, 避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

(2) 合理安排施工机械作业时间。

9.7.4 固废防治措施

施工期施工人员生活垃圾和建筑垃圾应集中堆放, 分别由环卫部门垃圾清运车及城管部门建筑垃圾清运车运至指定场所处置。

9.7.5 生态环境保护建议

(1) 优化施工方案, 尽可能避免在雨季期间大挖大填。

(2) 施工活动结束后, 对于裸露地面应因地制宜及时复土绿化, 以避免因工程施工开挖造成的水土流失和厂容厂貌破坏。

9.8 绿化

加强厂区及周围的绿化, 既可美化环境, 同时也能减轻生产排污对环境的污染影响。由于植物能吸收富集大气中的有害污染物, 植物对环境中的低浓度污染物有较大的净化作用, 同时可降低厂区生产噪声对厂界外的影响。

项目厂区应充分利用厂区内空地和厂区主道路的两侧进行绿化。

9.9 环境管理要求

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经生态环境部门批准后，方可按分配的指标排放。

加强项目环保管理，落实专人（或兼职人员）负责环保工作，接受和配合各级生态环境部门的监督与检查。

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的环评文件经批准后，若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应重新报批建设项目的环评文件。

项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、水体、大气的跟踪监测工作。

不得使用国家明令禁止或淘汰的装置和设备。

10 环境影响经济损益分析

10.1 社会效益

项目的建设不但具有良好的经济效益，同时也具有很好的社会效益。

(1) 顺毅宜昌化工有限公司年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目符合国家产业政策，有利于提高企业的市场竞争能力，对提高企业的经济效益具有积极的作用，使企业得到可持续发展。

(2) 项目建设投产后，可带动该地区的物流、运输、生活服务等相关产业的发展。

(3) 项目能提供 37 人的就业机会，可解决企业下岗人员就业并解决部分剩余劳动力，对提高职工收入和社会稳定起到一定的作用。

(4) 项目建成达产后，实现利润（税后）4354.79 万元。

10.2 经济效益

本项目本项目投产后年均销售收入为 50543.34 万元，年均利润总额 5123.29 万元，年均所得税 768.49 万元，年均净利润 4354.79 万元。本项目的税前项目投资回收期为 4.33 年（含建设期 2 年），项目财务内部收益率为 37.09%，税后项目投资回收期为 4.62 年（含建设期 2 年），项目财务内部收益率为 33.22%，均高于财务基准收益率 12%；税前项目财务净现值为 20064.41 万元，税后项目财务净现值为 16269.99 万元，均大于零；资本金财务内部收益率为 42.82%，高于资本金基准收益率 14%，因此在财务上是可行的。

10.3 环境损益分析

10.3.1 环境保护投资

在建设项目投资中，安排一定比例的环境保护费用是实现污染源达标排放和污染物排放总量控制目标的基本保证。七期工程建成后新增环保总投资约 2018 万元，占项目总投资 12909.61 万元的 15.63%。项目环保投资估算详见表 10.3-1。

表 10.3-1 环保投资估算一览表

序号	治理对象	主要内容	投资（万元）
1	废气治理	车间预处理：废气经深度冷凝后进入车间总吸收塔；车间反应釜、溶剂回收不凝气经多级冷凝后进入车间总吸收塔；干燥、包装粉尘经设备自带收尘装置处理后进入车间总吸收塔。	1518

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		末端处理依托现有 RTO 焚烧装置及配套设施。	
		危废仓库、实验室、污水处理站废气收集处理装置及配套设施，相关监控设备设施	/
2	废水处理	依托厂区现有污水处理站及配套设施；高盐废水依托厂区现有 MVR 预处理，酸碱预处理及配套设施；依托厂区一期工程建设的废水总排口和雨水总排口；依托厂区清污分流、雨污分流及相关管网	/
3	固废处理	依托现有 2 座危废暂存间（仓库）及配套设施，委托有资质的单位安全处置	/
4	噪声	减振、消音、隔声等工程设施	450
5	风险防控	依托厂区现有及在建的事故应急池、初期雨水收集池，配套建设各风险源应急措施及器材，事故废水收集管网，初期雨水收集管网等	/
6	防渗	本项目依托现有生产设施，不新增防渗	/
7	其它	全厂绿化、排污口标识牌、采样平台等，施工期环境监理	50
	合计		2018

10.3.2 环保运行费

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、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1}^n C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；Ci 为三废处理设备运转费；Dj 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用新增约 1503 万，具体项目见表 10.3-2。

表 10.3-2 环保运行费用表

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	200	运险费、维护费等
2	循环水系统	/	运险费、维护费等
3	废水处理系统	50	运险费、维护费等
4	固体废物处理	1203	含运输费等
5	环境监测	50.0	
6	设备折旧费	121	
7	管理运行人员工资等	/	不新增
	合计	1624	

10.3.3 环境影响损失分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据项目的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施项目拟定并落实本报告提出的各项污染防治措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放，对环境空气和水环境新增污染负荷较小；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；落实风险防范

措施，可减轻事故排放情况下对环境造成的污染；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此项目的环保投入具有较好的环境效益。

10.4 碳排放分析与评价

项目建设性质为扩建，碳排放分析与评价内容主要为识别项目碳排放源、核算项目实施新增的碳排放量、进行减污降碳措施可行性论证及方案比选。

10.4.1 碳排放量核算

10.4.1.1 核算边界

本次核算以本项目为一个核算单元，核算其生产系统产生的碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位。

根据项目实际，依据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722 号）、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）等相关技术规范进行碳源流识别，识别结果见表 10.4-1。

表 10.4-1 公司碳源流识别表

碳源流类别	规范中定义	项目情况	识别结果
燃料燃烧排放	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放；不包括生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为燃料燃烧的部分	（1）项目依托园区集中供热；项目 RTO 系统助燃以天然气为燃料，这部分已在前期考虑，本报告不再重复计算。 （2）项目物料均为液体物料或气体物料，厂内管道输送为主，基本不涉及移动源二氧化碳排放	不考虑
过程排放	在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化产生的二氧化碳排放	（1）项目原料、生产过程不涉及二氧化碳排放； （2）项目污水处理站高浓度废气（厌氧）过程涉及二氧化碳排放；	考虑
二氧化碳回收利用量	回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分	项目不涉及厂内的二氧化碳回收利用或外供	不考虑
购入的电力与热力产生的排放	消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目涉及外购电力和蒸汽	考虑
输出的电力、热力产生的排放	输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目不涉及电力、热力的输出	不考虑

10.4.1.2 核算方法

由碳源流识别结果可知，项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放及购入

的电力与热力产生的排放，按以下公式计算：

$$E_{\text{总}}=E_{\text{燃烧}}+E_{\text{过程}}+E_{\text{购入电}}+E_{\text{购入热}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ——碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ ——工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

10.4.1.3 过程排放量（ $E_{\text{过程}}$ ）核算

（1）计算方法

项目在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化产生的二氧化碳排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算。

（2）生产过程碳排放量

本项目不涉及。

（3）污水处理站碳排放量

本项目依托厂区现有污水处理站，根据工程分析，项目建成后全厂新增废水约为 1.968 万 m³/a，依托厂区现有污水处理站处理达到接管标准要求后排放至宜昌姚家港化工园 B 区市政污水管网，送宜昌市田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江。

参照《污水处理中温室气体排放的核算方法调查报告》，估算污水处理站碳排放量为 14.68tCO₂e，见表 10.4-2。

表 10.4-2 污水处理站碳排放量计算表

污染源	污水量 M ³ /a	行业耗电系数 (kWh/ m ³)	电力排放因子 t/kWh	碳排放量	备注
				tCO ₂ e	
污水处理站	19680	0.6	8.448×10 ⁻⁴	9.97	

（4）过程排放量（ $E_{\text{过程}}$ ）核算结果

综合以上计算结果，项目过程排放量 $E_{\text{过程}}$ =14.68tCO₂e，见表 10.4-3。

表 10.4-3 过程排放碳排放量计算表

类型	涉及物料（废水）量	过程排放碳排放量 $E_{\text{过程}}$
	t	tCO ₂ e
生产过程	0	0
污水处理站	19680	9.97

合计	9.97

10.4.1.4 购入电力排放量 ($E_{\text{购入电}}$) 核算

(1) 计算方法

购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算:

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

式中:

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e);

$AD_{\text{购入电}}$ ——购入电力量, 单位为兆瓦时 (MWh);

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子, 单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO_2/MWh)。

(2) 电力消费量 ($AD_{\text{购入电}}$)

根据建设方提供的资料, 项目用电量为 8844164.22 kWh/a, $AD_{\text{购入电}}=8844.164\text{MWh}$ 。

(3) 供电排放因子 ($EF_{\text{电}}$)

根据国家电网划分, 湖北省属国家电网华中电网区域。

区域电网平均排放因子由国家气候中心发布, 截至目前最新数据为 2012 年发布的数据, 其中华中区域电网平均排放因子为 $0.5257\text{kgCO}_2/\text{kWh}$, $EF_{\text{电}}=0.5257\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

(4) 购入电力排放量 ($E_{\text{购入电}}$) 核算结果

根据以上公式及参数计算, 项目购入电力碳排放量 $E_{\text{购入电}}=4649.38\text{tCO}_2\text{e}$, 见表 10.4-4。

表 10.4-4 购入电力碳排放量计算表

名称	电力消费量 $AD_{\text{购入电}}$		供电排放因子 $EF_{\text{电}}$	购入电力碳排放量 $E_{\text{购入电}}$
	kWh	MWh	tCO_2/MWh	tCO_2e
电力	8844164.22	8844.164	0.5257	4649.38

10.4.1.5 购入热力排放量 ($E_{\text{购入热}}$) 核算

(1) 计算方法

购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算:

$$E_{\text{购入热},i} = AD_{\text{购入热},i} \times EF_{\text{热}}$$

式中:

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e)。

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量, 单位为吉焦 (GJ);

$EF_{\text{热}}$ ——热力消费的排放因子, 单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO_2/GJ)。

(2) 热力消费量 ($AD_{\text{购入热}}$)

项目拟从宜昌姚家港化工园 B 区蒸汽管廊引入 1.5MPa、220℃过热蒸汽 5.78 t/h，然后降压、降温为 0.6MPa、165℃蒸汽使用，按下式转换为热量单位：

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

式中：
 $AD_{购入热}$ ——购入热力量，单位为吉焦（GJ）；
 Ma_{st} ——蒸汽的质量，单位为吨（t）；
 En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg）。

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）表 B.8 并采用插值法计算，1.2MPa（220℃）过热蒸汽热焓分别为 2392.15kJ/kg。依此计算得， $AD_{购入热}$ =84776.96GJ。

（3）热力消费排放因子（ $EF_{热}$ ）

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）， $EF_{热}$ =0.11 tCO₂/ GJ。

（4）购入热力排放量（ $E_{购入热}$ ）核算结果

根据以上公式及参数计算，项目购入热力碳排放量 $E_{购入热}$ =11341.3tCO₂e，见表 10.4-5。

表 10.4-5 购入热力碳排放量计算表

类型	蒸汽质量 Ma	对应热焓	购入热力量 $AD_{购入热}$	热力消费排放因子 $EF_{电}$	购入热力碳排放量 $E_{购入热}$
	t	kJ/kg	GJ	tCO ₂ / GJ	tCO ₂ e
1.5MPa (220℃) 蒸汽	36725.26	2392.15	84776.96	0.11	9325.47

（5）碳排放总量（ $E_{总}$ ）核算结果

根据以上计算，项目碳排放总量 $E_{总}$ =14628.42tCO₂e/a，见表 10.4-6。

表 10.4-6 项目碳排放总量计算表

序号	碳源流		单位	碳排放量
1	燃料燃烧	E _{燃烧}	tCO ₂ e	/
2	过程排放	E _{过程}		9.97
3	购入电力排放	E _{购入电}		4649.38
4	购入热力排放	E _{购入热}		9325.47
合计				13984.82

10.4.2 减污降碳措施可行性论证及方案比选

1、组织管理

建立制度：为规范碳管理工作，结合企业生产管理实际情况，建立碳管理制度，

包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

能力培养：为确保碳管理工作人员具备相应能力，开展以下工作：（1）通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；（2）对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；（3）选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

意识培养：采取措施，使全体人员都意识到：（1）实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；（2）偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、排放管理

监测管理：根据自身的生产工艺按照相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

对监视和测量获取的相关数据进行分析，开展以下工作：（1）规范碳排放数据的整理和分析；（2）对数据来源进行分类整理；（3）对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；（4）对数据进行处理并进行统计分析；（5）形成数据分析报告并存档。

报告管理：

基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间一般不低于 5 年。

信息公开要求：

按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

3、节能技术措施

根据工艺流程的特点，在实际工作中进一步优化工艺布局，在各主要工序之间设

置必要的中间品缓冲区，防止因维修等设备停机及生产波动造成的产能损失。

10.4.3 碳排放结论及建议

项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放及购入的电力与热力产生的排放经核算，项目碳排放总量 $E_{\text{总}}=13984.82\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。

在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面，项目均考虑采用了系列节能措施以降低生产中各个环节的碳排放。

建议建设单位按照国家、湖北省、宜昌市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

11 总量控制

11.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

11.2 总量控制因子

本项目总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOC_S、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷。

11.3 污染物排放总量确定

11.3.1 污染物排放总量确定的原则

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

11.3.2 污染物总量控制指标及来源

项目建成后污染物排放及总量控制指标见表 11.3-1 所示。

表 11.3-1 七期项目运行前后厂区污染物排放变化情况一览表

类别	污染物名称	在建项目排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	拟建项目完成后合计排放量	变化情况
废气	废气量（万 m ³ /a）	72360	0	0	72360	0

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

	SO ₂ (t/a)	31.352	9.938	0	41.290	9.938
	NO _x (t/a)	27.145	2.166	0	29.311	2.166
	烟粉尘 (t/a)	11.17	4.372	0.102	15.440	4.270
	氯化氢 (t/a)	2.152	0.053	0.000	2.205	0.053
	溴 (t/a)	1.024	0.094	0.084	1.034	0.010
	溴化氢 (t/a)	0.003	0.216	0	0.219	0.216
	氯气 (t/a)	0.654	0.114	0.065	0.703	0.049
	硫化氢 (t/a)	0.505	0.022	0	0.527	0.022
	氨 (t/a)	4.128	0.032	0	4.160	0.032
	VOCs (t/a)	40.256	4.679	2.626	42.309	2.053
	二噁英类	23.363mg TEQ/a	4.212mg TEQ/a	0	27.575mg TEQ/a	4.212mg TEQ/a
废水（接管量）	废水量（万 t/a）	61.491	3.097	1.129	63.459	1.968
	COD	297.196	14.967	5.455	306.708	9.512
	氨氮	18.345	0.968	0.353	18.960	0.615
	总氮	34.22	1.139	0.415	34.944	0.724
	总磷	0.597	0.030	0.010	0.617	0.020
废水（外排量）	COD	30.745	1.548	0.564	31.729	0.984
	氨氮	3.075	0.155	0.057	3.173	0.098
	总氮	9.224	0.465	0.169	9.519	0.295
	总磷	0.307	0.015	0.006	0.317	0.010
固体废物		0	0	0	0	0

注：“以新带老削减量”为共线生产时不能同时生产的产品污染物排放量。例如根据表 5.13-2，废气中方案三 VOCs 污染物排放量最大，则将共线生产中不能同时生产的 8-羟基喹啉+SYN04A01、SYN22D02 以及环戊二烯二硫减产的 1 个月的 VOC_s 污染物排放量作为“以新带老削减量”。

废水中“以新带老削减量”为共线生产时不能同时生产的产品污染物排放量。例如根据表 5.13-2，废水中方案二废水排放量最大，则将共线生产中不能同时生产的 SYN18A01、SYN98A01、SYN22D02 排放的废水污染物作为“以新带老削减量”。

根据工程分析中的“三本账”分析，顺毅宜昌化工有限公司按污染物排放最大值进行总量控制，七期项目建成后全厂污染物总量控制指标为 SO₂41.290t/a、NO_x 29.311t/a、颗粒物 15.44 t/a、VOCs 42.309t/a；COD 306.708t/a、氨氮 18.96t/a、总磷 0.617t/a（接管总量）；COD 31.729t/a、氨氮 3.173t/a、总磷 0.317t/a（排放总量）。

七期工程建成后需新增总量控制指标为 SO₂9.938t/a、NO_x 2.166t/a、颗粒物 4.27 t/a、VOCs 2.053t/a；COD 9.512t/a、氨氮 0.615t/a、总磷 0.020t/a（接管总量）；COD 0.984t/a、氨氮 0.098t/a、总磷 0.010t/a（排放总量）。

项目总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污

染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发[2016]96 号), 增加的 SO₂、NO_x、COD、氨氮需通过排污权交易平台购买获得。

12 环境管理与监测计划

加强环境管理是保证污染源达标排放和污染治理设施正常运转的必要手段，企业环境管理直接关系到区域环境质量状况。企业的环境管理也是为实现预期环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施的重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善和改进防治措施，适应环境保护发展的要求，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理体系

环境管理体系是企业管理体系的重要组成部分，通过制定环境方针、环境目标和指标，采用系统化的管理方法，强化企业内部环境管理，在企业环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、清洁生产的思想和方法，持续改进企业的环境绩效。顺毅宜昌化工有限公司已经建立了较为健全的环境管理体系。

12.1.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度。项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，企业工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记。按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经生态环境部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度。企业应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 企业环保档案管理制度。企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

(5) 应急预案制度。按照《突发事件应急预案管理办法》（国发〔2013〕101 号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）编制应急预案，建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。

(6) 奖惩制度。企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

12.1.3 管理机构及职责

顺毅宜昌化工目前已设有安全环保部，有专职环保人员 4 人，兼职环保人员若干，目前对前期项目在建过程中的环境污染的实行了有效控制与管理，后期负责厂区内运营期环境监督管理工作。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

环保管理机构承担以下环境管理职责：

- (1) 贯彻执行国家、省、市有关环境保护方面的法律、规范、标准及其他要求；
- (2) 组织制定企业环境保护规划和计划；
- (3) 制定和建立本企业环保制度与规章；
- (4) 制定企业环境保护管理目标和指标；
- (5) 负责企业的环境统计、固定源排污许可、环境保护档案的建立与管理；
- (6) 负责实施与监督企业环境管理；
- (7) 负责监督企业各项环保设施的正常运行、维修；
- (8) 负责对企业各级领导干部和员工的环境教育与培训。

12.1.4 环境管理内容

- (1) 监督环保设施的正常运行。
- (2) 企业全面生态影响和污染防治措施的落实。
- (3) 制订和实施环境监测计划。
- (4) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位成立应急反

应指挥小组，制定和实施项目应急反应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事故应急防范与区域应急防范工作相衔接，充分利用区域应急资源，做好污染事故应急防范工作。

(5) 定期开展宣传、教育和培训。

(6) 定期向社会公开本项目以下信息内容：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；③污染防治设施的建设和运行情况；④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；⑤突发环境事件应急预案；⑥其他应当公开的环境信息。

12.1.5 环境管理台账要求

生产经营者应当将防治污染设施的安全管理纳入安全生产应急管理体系，保障其正常运行，并建立环境保护管理台账，如实记录防治污染设施的运行、维护、更新和污染物排放等情况及相应的主要参数。

12.1.6 排污口管理

12.1.6.1 排污口规范建设和管理

(1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470 号）、《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及监测方法（试行）》，企业污染源排放口规范化建设应严格按照国家、省生态环境部门的规定和要求，切实满足监测和监管的需要。六期工程建成后依托厂区内设置的单独雨水排放口，加强雨水管网建设和管理，避免污水通过雨水管网排放，污水和雨水排放口按照要求规范化建设。

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术

规范》。

12.1.6.2 排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》(GB15562.1、GB15562.2)的规定,设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌;且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

12.1.6.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并填写相关内容。根据排污口管理档案内容要求,项目建成投产运营后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

12.1.6.4 具体在线监测监控要求

(1) 依托企业一期工程建设的唯一废水标排口,按照在线监测监控系统,监测指标包括: pH 值、流量、COD、NH₃-N、TN、TP 等,并已与生态环境部门联网。建设单位配备相应的化验设备,能自行对 pH 值、COD、NH₃-N、TN、TP 等指标进行检测。

(2) 依托企业一期工程建设的雨水口排放,不新增雨水排放口,监测指标包括: pH 值、流量、COD、NH₃-N、TN、TP 等,按日监测。

(3) RTO 焚烧排气筒配套安装废气在线监测监控系统,监测指标包括: 废气量、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs,并已与生态环境部门联网。

12.2 污染物排放管理

项目污染物排放清单见表 12.2-1。

12.3 环境监测

12.3.1 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时,应当按照《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ942-2018)、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

公司可不设独立的环境监测机构,监测任务委托具有资质的第三方监测机构开展监测,并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析,对其自行监测结果

及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- (3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- (4) 配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- (5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- (6) 定期开展土壤、地下水等监测。

12.3.2 环境监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

12.3.2.1 运营期监测计划

(一) 污染源监测

(1) 废气污染源监测

根据“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）、《排污许可证申请与核发技术规范农药制造工业》（HJ862-2017）、《排污单位自行监测技术指南农药制造工业》（HJ987-2018）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）的通知》、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）以及地方环境管理部门要求，制定监测计划见表 12.3-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

表 12.3-1 废气污染源监测方案

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
DA001	RTO 装置废气	VOCs	在线自动监测
		氯化氢、氯气、氨、硫化氢、乙酸、异丙醇、甲醇、甲苯、1,2-二氯乙烷、丙酮、对氯硝基苯、乙酸酐、溴、水合肼、氯苯、二甲基亚砷、环氧乙烷、四氢呋喃、环硫乙烷、丙二腈、碳酸二甲酯、甲基异丁基酮（MIBK）、臭气浓度等	季度
		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在线自动监测

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
		二噁英	年
DA003	污水处理站 低浓废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	年
		NMHC	季度
厂界无组织 废气	——	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、氯化氢、氯气、氨、硫化氢、乙酸、异丙醇、甲醇、甲苯、1,2-二氯乙烷、丙酮、对氟硝基苯、乙酸酐、溴、水合肼、氯苯、二甲基亚砷、环氧乙烷、四氢呋喃、环硫乙烷、丙二腈、碳酸二甲酯、甲基异丁基酮(MIBK)、VOCs、臭气浓度、二噁英等	季度
厂区内无组 织废气	——	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、氯化氢、氯气、氨、硫化氢、乙酸、异丙醇、甲醇、甲苯、1,2-二氯乙烷、丙酮、对氟硝基苯、乙酸酐、溴、水合肼、氯苯、二甲基亚砷、环氧乙烷、四氢呋喃、环硫乙烷、丙二腈、碳酸二甲酯、甲基异丁基酮(MIBK)、VOCs、臭气浓度、二噁英等等	季度，VOCs 在厂 房外设置监控点

注：①对于表格中暂无检测方法与标准的特征污染物，可在出台相应的监测方法与标准后监测。

②对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号），企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。

表 12.3-2 项目运行期基本信息及运行期污染物排放清单一览表

序号		污染物排放清单			管理要求									
1		工程组成			顺毅宜昌公司拟投资 12909.61 万元建设“年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目”（简称“七期项目”），主要建设内容为：依托五车间 SYN20B01 生产线共线生产 100 吨 SYN13B01，依托三车间环戊二烯二硫共线生产 500 吨 SYN13C01，依托四车间 SYN22D01 生产线共线生产 900 吨 SYN22D04，依托六车间 SYN22D03 生产线共线生产 1000 吨 SYN22D06，在四车间空余位置新建 1000 吨 SYN22D07 产品生产线；新增办公楼一栋，依托现有公辅工程、环保工程等。									
2		原辅料及能源资源			见各产品介绍章节									
污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度（气：mg/m ³ 水：mg/L）	排放量（t/a）	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值（气：mg/m ³ 水：mg/L）
废气	RTO	VOCs	135.852	42.309	DA001	主要	大气	有组织	DN1.5+30m	RTO	车间总吸收塔+RTO+一级碱吸收	风量 60000 m ³ /h	GB39727-2020	150
		乙酸	5.077	0.759									HJ 582-2010	158.85
		异丙醇	0.559	0.024									/	/
		甲醇	17.553	3.399									GB31571-2015	50
		甲苯	22.880	5.689									GB39727-2020	60
		二甲基亚砷	0.833	0.276									HJ 582-2010	810
		二氯乙烷	0.371	1.109									GB31571-2015	1
		环氧乙烷	0.326	0.141									GB31571-2015	0.5
		四氢呋喃	14.222	4.078									GB31571-2015	100
		环硫乙烷	1.245	0.365									HJ 582-2010	8.01
		碳酸二甲酯	0.129	0.028									HJ 582-2010	585
		甲基异丁基酮	1.692	0.329									HJ 582-2010	93.6
		丙酮	1.513	0.309									GB31571-2015	100
		氯苯	2.067	0.102									GB39727-2020	50
		溴	7.100	2.33									HJ 582-2010	76.5
		氯气	4.949	2.138									GB39727-2020	5

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		氯化氢	17.173	2.205									GB39727-2020	30
		粉尘	10.492	14.039									GB39727-2020	20
		SO ₂	126.700	41.29									GB39727-2020	200
		NOx	35.70	29.311									GB39727-2020	200
		H ₂ S	1.159	0.156									GB39727-2020	5
		氨	19.392	3.27									GB39727-2020	30
		二噁英	0.064ng TEQ/m ³	27.575 mg TEQ/a									GB39727-2020	0.1ng-TE Q/a
	污水处理	NMHC	25.034	2.163	DA003	一般			DA0.5 5+18 m	污水处理 站	一级碱喷 淋+生 物 滴滤	风 量 12000 m ³ /h	GB39727-2020	100
		硫化氢	4.451	0.385										5
		氨	10.629	0.918										30
废水	全厂废水	COD	483.338	306.708	DW001	主要	园 区 污 水 处 理 厂	连 续 排 放, 流量 稳定	受 纳 水 体 III 类)	污 水 处 理 站	车 间 MVR 预 处 理 + 污 水 处 理 站	水 量 63.459 万 t/a	园区污水处理 厂接管标准及 《污水综合排 放标准》三级标 准限值	500
		NH ₃ -N	31.245	18.960										35
		TP	0.961	0.617										8
		TN	36.771	34.944										65
噪声	风机、电机、循环水泵、物料泵、循环冷却塔等	噪声									选低噪声设备，基础减震、隔声等，加强管理		GB12348-2008	3 类
固废	生产	危废	产生 2730.314								委托有资质的单位 安全处置		排放 0	
	其他工程	危废	产生 706.76										排放 0	
	生产	一般固废	产生 200										排放 0	
	生产生活	生活垃圾	产生 60								环卫收集		排放 0	
风险 防控	建设围堰，进行防渗处理，要求生产区地面全部防渗硬化处理，装置区、管廊区周围设置围堰，应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）采取防渗、防流失等措施；危险废物临时堆放场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求建设；依托厂区现有的有效容积为 3300m ³ 事故应急池及在建的 1183m ³ 事故应急池，车间及罐区四周设置地沟等废液收集措施；消防水池和消防沙池、灭火器、室内外消防栓；编制应急预案，建立应急响应、组织制度等													

(2) 废水污染物监测

监测点位：企业污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 12.3-3。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

表 12.3-3 废水污染源监测方案

取样口	监测因子	最低频次要求
废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷	自动监测
	SS、色度、悬浮物	月
	BOD ₅ 、甲苯、二甲苯、氯苯、AOX、三氯甲烷、硫化物、氟化物、总氰化物	季度
	总有机碳、AOX、氟化物、硫化物、石油类	季度
雨水排放口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	按日监测

(3) 厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

(二) 环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 12.3-4。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，跟踪监测点数量要求：一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。顺毅厂区根据厂区特点及情况，在厂区内计划布设三个长期观测井，分别位于危废库、污水处理站、厂区大门附近，即覆盖了重点风险源，且分布于上下游，满足根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，跟踪监测点数量要求，具有代表性。

表 12.3-4 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

目标环境	监测指标	监测频次
环境空气	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、氯化氢、氯气、氨、硫化氢、乙酸、异丙醇、甲醇、甲苯、1,2-二氯乙烷、丙酮、对氟硝基苯、乙酸酐、溴、水合肼、氯苯、二甲基亚砷、环氧乙烷、四氢呋喃、环硫乙烷、丙二腈、碳酸二甲酯、甲基异丁基酮（MIBK）、VOCs、臭气浓度等	季度
	二噁英	年
地表水	常规：pH、溶解氧、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷	季度
	特征：三氯甲烷、甲苯、氯苯、氟化物、AOX、总氰化物等	
地下水（3 个长期观测井）	水温、pH、溶解性总固体、溶解氧（DO）、K（钾）、Na（钠）、Ca（钙）、Mg（镁）、CO ₃ ²⁻ （碳酸根）、HCO ₃ ⁻ （重碳酸根）、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）、pH、COD、氨氮、NO ₃ ⁻ （硝酸盐）、NO ₂ ⁻ （亚硝酸盐）、挥发性酚类、氰化物、As（砷）、Hg（汞）、Cr ⁶⁺ （六价铬）、总硬度、Pb（铅）、F（氟化物）、Cd（镉）、Fe（铁）、Mn（锰）、高锰酸盐指数、总大肠菌群、磷酸盐、硫化物、二氯乙烷、甲苯、氟化物、碘化物、氯苯、三氯甲烷、二甲苯、甲醇、乙醇	半年
土壤	基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、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]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：pH、含盐量、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯苯、氰化物、二噁英等。	半年
固体废物	废物名称、产生量、利用量、历年堆存量、占地面积	半年

12.3.2.2 施工期监测计划

（一）污染源监测计划

为了及时了解和掌握建设场施工期主要污染源污染物的排放状况，项目施工单位应定期委托有资质的环境监测部门对项目主要污染源排放的污染物进行监测。

（1）水污染源监测

监测点布设：工地污水排放口

监测指标：共监测 8 个项目，包括：pH、水温、BOD₅、COD、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数。

监测时间和频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

（2）大气污染源监测

监测点布设：施工场地中央。

监测指标：TSP 和 PM₁₀。

监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（3）噪声源监测

监测点位：施工场地距主要噪声源 1 米处。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

（二）环境质量监测

为有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目所在区域的环境质量变化情况，需对项目施工期间其所在区域的环境质量进行跟踪监测。

（1）水环境质量监测

监测点布设：长江

监测指标：水温、pH 值、溶解氧、BOD₅、COD、高锰酸盐指数、SS、总氮、总磷、氨氮和粪大肠菌群，共计 11 项。

测时间和频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

（2）环境空气质量监测

监测点布设：场中央

监测指标：TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5}。

监测时间和频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，每次进行 1 天，每次至少监测 18 小时以上。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（3）声环境质量监测

监测点布设：施工场地边界。

监测时间和频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，每次分昼间和夜间进

行。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

监测指标：选取等效连续 A 声级。

12.3.3 监测报告提交

环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每季度至少上报一次环境监察与审核报告。通常情况下，公司应将上季度环境监察与审核报告及下一个季度的工作计划和监测程序呈报环境行政主管部门。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以急报、文字报告形式呈环境行政主管部门。环境管理机构还应每年提交年度监察审核总结报告，以总结本年度内的环境监察审核情况。

12.3.4 与排污许可证制度衔接的要求

根据《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），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。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。

12.3.5 信息记录和报告

12.3.5.1 信息记录

（1）手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（4）固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

12.3.5.2 信息报告

企业应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- （1）监测方案的调整变化情况及变更原因；
- （2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- （3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- （4）自行监测开展的其他情况说明；
- （5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

12.3.5.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取

措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

12.3.5.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境保护主管部门确定。

12.4 施工期环境监理

环境监理是在项目环境影响评价之后，对项目施工过程建立起一套完整的环境影响作出快速反应的程序、制度和管理体系。它是项目环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在项目施工期得以贯彻实施的必要手段。环境监理的目的是监督施工单位和建设单位在项目施工期落实环境污染防治措施，以防治施工期的生态环境影响。一方面环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响；另一方面还能对处于施工压力下的环境提供预警。在制定环境监理计划的同时，应在有关项目建设的施工合同条款中订明活动实施细则以确保环境得到保护。

开展施工期环境监理的目标是：

- （1）防止或减缓施工活动对环境造成污染与破坏；
- （2）按设计文件要求落实施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环境保护工程与主体工程同时运行。

12.4.1 环境监理一般程序

- （1）编制工程施工期环境监理计划；
- （2）按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- （3）按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- （4）参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- （5）监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

12.4.2 环境监理具体工作方法

- （1）审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；

- (2)协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；
- (3)审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；
- (4)对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；
- (5)系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；
- (6)及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；
- (7)负责起草工程环境监理工作计划和总结。

12.4.3 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

12.4.4 环境监理机构

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

12.4.5 具体实施办法

12.4.5.1 设计文件环保核查阶段

初步设计阶段：建设项目初步设计必须编制环境保护篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见所确定的各项环境保护措施和投资概算。建设单位在设计会审前向环保主管部门报送设计文件，有生态环境部门对其进行审查。

施工图设计阶段：根据初步设计审查的审批意见，建设单位会同设计单位，在施工图之中落实有关环保工程的设计。市生态环境局组织监督检查。建设单位报批开工报告，批准后，建设项目列入年度计划，其中应包括相应环保投资。

12.4.5.2 施工期环境监理阶段

建设单位会同施工单位做好环保工程设施的施工建设，资金使用情况等资料、文件的整理建档工作，备查。

配合环保主管部门检查环保报批手续是否完备，环保工程是否纳入施工计划及建

设进度和资金落实情况，提出意见。

建设单位与施工单位负责落实生态环境部门对施工阶段的环保要求以及施工过程的环保措施；防止和减轻粉尘、噪声、振动等对周围生活居住区的污染和危害。建设项目竣工后，施工单位应当修整和恢复在建设过程中受到破坏的环境。

检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面。

12.5 环保竣工验收

12.5.1 竣工验收内容

(1) 试运行期间，公司应对建设项目排污情况及清洁生产工艺和环保设施运转效果进行自查。

(2) 建设项目环境保护设施竣工验收合格应当具备下列条件：

①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料齐全，环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成；

②环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规模和检验评定标准；

③环境保护设施与主体工程建成后经负荷试车合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

④外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的要求；

⑤建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整；

⑥环境保护设施能正常运转，符合交付使用的要求，并具备正常运行的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建立、原材料、动力的落实等；

⑦环境保护管理机构，包括管理人员、管理制度等符合环境影响报告书和有关规定的要求。

12.5.2 竣工环保验收清单

七期项目环保“三同时”竣工验收环保措施清单见表 12.5-1。

表 12.5-1 七期项目环保“三同时”验收环保措施清单

污染源	产污工段	环保措施名称	监测因子	执行标准
废气	工艺废气	(1)生产车间工艺废气预处理设施，主要如下： SYN13B01 生产装置：工艺有机废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）；干燥、包装粉尘经三合一自带收尘、包装机自带收尘+车间总吸收塔。 SYN13C01 生产装置：工艺有机废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）；干燥、包装粉尘经三合一自带收尘、包装机自带收尘+车间总吸收塔。 SYN22D04 生产装置：工艺有机废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）。 SYN22D06 生产装置：工艺有机废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）。 SYN22D07 生产装置：工艺有机废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）。 SYN22D03 生产装置：氢化反应含氢气废气经车间顶部自然排空；反应釜、溶剂回收废气经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱吸收+一级水洗）；干燥、包装粉尘经三合一自带收尘、包装机自带收尘+车间总吸收塔。 (2)末端处理措施：依托厂区现有 RTO 焚烧处理装置，RTO 装置前端设一级碱吸收+一级水吸收，后端接一级碱吸收，经 30m 高 DA001 排气筒排放。 依托厂区 DA001 排气筒安装的在线监测设施，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 等。	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、氯化氢、氨、硫化氢、溴、氯气、1,2-二氯乙烷、3-甲基吡啶、一甲胺、甲苯、丙酮、甲醇、邻甲基苯胺、SYN22D02、乙酸、乙酸丙酯、DMF、氯苯、SYN20D06、甲基戊二腈、SYN22D01、VOCs、臭气浓度、二噁英等	工艺废气颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、氯气、氯化氢、氨、硫化氢、甲苯、氯苯等排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1、表 3 标准；NO _x 、SO ₂ 、二噁英类执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 2 标准；该标准中未涉及的 1,2-二氯乙烷、甲醇、丙酮、邻甲基苯胺、DMF 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 标准限值要求；根据《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010），对于该标准未涉及的因子，其有组织排放浓度采用多介质环境目标值估算方法计算，排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中公式进行计算；无组织监控点浓度按环境质量的 4 倍计；厂区内无组织排放限值执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3、表 C.1；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。
	储罐区呼吸废气	各固定顶罐可燃液体储罐均采取氮封，不易燃挥发性液体顶部安装呼吸阀、冷凝器，储罐排放的废气通过冷凝器回收，不凝气经管道进入 RTO 系统处理后经 30m 高排气筒（DA001）排放。		
	危废暂存间废气	依托一期工程危险废物暂存间废气处理措施，一期工程措施如下：设置通风系统，设置一级碱喷淋塔进行处理，尾气引入到排气筒 DA001 排放。		
	实验室废气	依托一期工程实验室，实验室废气通过通风橱将废气抽至楼顶经一级水喷淋塔洗涤后排放，尾气引入到排气筒 DA001 排放。		
	无组织废气	仓库加强机械通风。各固定顶罐可燃液体储罐均采取氮封，不易燃挥发性液体顶部安装呼吸阀、冷凝器，储罐排放的废气通过冷凝器回收，不凝气经管道进入 RTO 系统处理后经 30m 高排气筒（DA001）排放，降低无组织排放量。		
	污水处理站废气	依托一期工程污水处理站废气处理措施，采用的措施：对污水处理站的各个产臭单元进行加盖封闭，对浓度较高的有机废气、臭气等直接引入 RTO 系统处理；对低浓度废气经碱喷淋+	硫化氢、氨、NMHC、臭气浓度	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）

年产 3500 吨农用化学品原药及中间体项目

		生物滴滤除臭后经 18m 高排气筒（DA003）达标排放。	等	
废水	工艺废水、生活污水	工艺废水依托厂区现有污水处理站处理，现有污水处理站污水处理工艺为：“高磷/含氟废水预处理装置+高浓废水经催化内电解+臭氧氧化池（预留）等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合经水解酸化池+UASB 反应池+一级 A/O 池+氧化池（预留）+二级 A/O 池+混凝沉淀池”处理，污水处理规模为 3000m ³ /d。 生活污水依托现有隔油池、化粪池处理后进入现有污水处理站处理。	总排污水：流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、甲苯、氯苯、AOX、氟化物、硫化物、硫酸盐、TDS、SS、石油类	常规污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和田家河污水处理厂接管标准
	雨污分流	全厂雨污分流。		
	在线监控	依托一期工程废水总排口，一期工程污水总排口已设计安装在线监控，监控因子：流量、pH、COD、氨氮、TN、TP；依托一期工程雨水总排口，本项目不新增雨水排放口。		
固废	固废	依托一期工程配套设置两个危废暂存间，分类收集，全部委托有资质的单位安全处置；一般固废外售或综合利用；生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。 工艺蒸馏残液、滤渣、废盐、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥、废滤布、实验室废物、废药品、沾染化学物料的废包装袋、废桶、废润滑油、废气管道放料、检修废母液、反应罐器清洗废液等委托有资质的单位安全处置。另外，磷酸回收装置副产的氯化钠本评价暂定为危险废物，投产后经危废鉴定，若属于危废则当做废盐委托有资质的单位安全处置；若不属于危废则在企业生产中取得企业标准或者经过处理达到国标后作为副产品外售。 未沾染化学品的外包装材料作为一般固废外售给物资回收单位或综合利用，生活垃圾由环卫部门定期清运。	/	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
风险	事故应急	修编环境风险应急预案；环境风险依托厂区现有有效容积 3300m ³ 事故池、有效容积 2800m ³ 初期雨水池以及在建的有效容积 1183m ³ 事故池、有效容积 4347m ³ 初期雨水池，建立全厂风险应急体系。	/	/
噪声		减振、消声、隔声等	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
防渗		本项目不新增生产装置区，依托厂区现有生产装置区重点防渗； 依托厂区保留的三口地下水长期观测井（上游 1 口、下游 1 口、污水处理站附近 1 口）进行跟踪监测，监测因子 pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷、二氯乙烷、总有机碳、硫酸根、硝酸根、氟化物、氯化物等	/	/
其他		绿化，排污口标识牌、取样口、采样平台等。施工期环境监理，监理报告应作为环保竣工验收的依据。拟建项目需完成“三同时”验收，方可投入生产。	/	/

13 环境影响评价结论

13.1 项目建设概况

顺毅宜昌公司拟投资 13453.05 万元建设“年产 4500 吨农用化学品原药及中间体项目”（简称“七期项目”），建设地点位于顺毅宜昌公司现有厂区内。主要建设内容为：主要建设内容为：依托五车间 SYN20B01 生产线共线生产 100 吨 SYN13B01，依托三车间环戊二烯二硫共线生产 500 吨 SYN13C01，依托四车间 SYN22D01 生产线共线生产 900 吨 SYN22D04，依托六车间 SYN22D03 生产线共线生产 1000 吨 SYN22D06，在四车间空余位置新建 1000 吨 SYN22D07 产品生产线；新增办公楼一栋，依托现有公辅工程、环保工程等。项目建成后年产 100 吨 SYN13B01、500 吨 SYN13C01、900 吨 SYN22D04、1000 吨 SYN22D06、1000 吨 SYN22D07。

13.2 环境质量现状评价结论

环境空气：项目所在区域为非达标区。

监测统计结果表明，甲苯、甲醇、氯化氢、硫化氢、氨、丙酮、氯气、氯化氢、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二氯乙烷满足《环境影响评价技术导则农药建设项目》推荐的毒理性指标多介质环境目标值（MEG）估算值要求；二噁英符合日本环境空气质量标准中的浓度限值。

地表水：长江和杨家湖山洪沟各断面水质均能达到Ⅲ类标准的要求，符合Ⅲ类水环境功能区水质标准。但挥发酚指标相对较高，主要分别受上游宜昌市经济开发区猓亭园区和白洋镇、顾家店镇沿河城镇居民生活污水及工业废水影响。杨家湖山洪沟无地表水体功能，没有规划水域功能，本报告暂以Ⅲ类水域功能区标准考虑，由监测结果可知，杨家湖山洪沟的各项水质指标均达到Ⅲ类水环境功能区水质标准。

地下水：本次检测各点位监测结果均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

土壤：项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

声环境：项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区标准限值[昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)]要求。

13.3 环境影响预测评价结论

环境空气：项目正常营运过程中废气经各车间总吸收塔预处理后进入 RTO 焚烧等处理后排放，均能满足相应标准要求，经预测对周围大气环境和敏感点影响满足达标要求。企业正常营运过程中无组织废气小时最大落地浓度均低于环境质量标准浓度(一次值)，无超标点位，无需设置大气环境防护距离，继续维持危险化学品库、生产车间、甲类危废库边界外需设置 100m 卫生防护距离，污水处理站边界向外需设置 400m 卫生防护距离。上述防护距离范围均位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，都属于拆迁安置范围，项目建成运行前上述范围内居民已全部拆迁安置完毕。项目恶臭排放对厂界外大气环境影响在可接受范围内。

地表水：项目厂区实行清污分流、污污分流、雨污分流制，项目废水、生活污水、初期雨水等进入厂区污水站处理后纳管，仅后期清洁雨水经厂区内相应雨水管收集后排入田家河片区雨水管网。纳管废水最终经宜昌市田家河污水处理厂统一处理达标后排入长江，对周围地表水体影响在相应功能区划范围内。

地下水：项目须严格执行清污分流、雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强污水处理站的运行管理，且需做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对生产区、罐区、危废仓库和污水处理站等区域的防渗工作。项目采取相应措施后，可最大限度减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小，当地的地下水水质仍保留原有利用价值。

噪声：根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施后，项目正常生产时各厂界的昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 标准中的 3 类标准要求。

固废：项目产生的固体废物均可以得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。

13.4 项目建设的环境可行性

13.4.1 与国家产业政策的一致性

项目属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目

录（2019 年本）》，项目属于第一类鼓励类，十一石化化工第 6 条高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产；且项目于 2023 年 5 月 6 日在宜昌开发区经济发展局备案，登记备案项目编码 2303-420550-04-02-759368。项目建设符合国家产业政策。

13.4.2 与相关规划和政策的兼容性

（1）项目建设区域为宜昌姚家港化工园田家河片区，项目占地为工业用地，项目的建设符合姚家港化工园田家河工业园产业定位一致，同时符合区域经济社会发展规划。

（2）按宜昌市、宜昌市人民政府已批准执行的地表水、空气、噪声环境功能区划分的有关规定，评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目的纳污水体长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；按噪声功能区划，项目厂址区域执行《声环境质量标准》（GB3095-93）3、4a 类标准。项目建设符合区域环境保护规划要求。

（3）项目建设与《宜昌市环境总体规划》、长江大保护和宜昌市化工产业转型升级、挥发性有机物污染相关防治政策以及“三线一单”等相符。

（4）项目建设符合《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》提出的“资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单”三线一单要求，也不在湖北省生态保护红线控制线范围内。

13.5 主要环境保护措施

13.5.1 废气污染防治措施

拟建项目废气包括生产线废气、储罐区废气、仓储废气、污水处理站恶臭、实验室废气以及 RTO 焚烧炉烟气等。

全厂废气采取“生产线预处理（可选）、分类处理、分类排放”的原则处置，具体分述如下：

（1）车间废气预处理

车间工艺废气，经多级冷凝+车间总吸收塔预处理（一级碱洗+一级水洗）后进入

RTO 焚烧系统。其中含二氯乙烷、氯苯废气经深度冷凝后进入车间总吸收塔。

(2) 末端处理

本项目车间废气经车间总吸收塔预处理后进入厂区设置的末端 RTO 焚烧系统，为生产工艺废气末端一级碱吸收+一级水吸收+ RTO+一级碱吸收后由排气筒 DA001 排放。现有 RTO 废气排气筒已配备在线监测，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 等。

(3) 本项目依托厂区现有污水处理站，污水处理废气依托现有污水处理站配套设置的废气处理方案及处理设施。

(4) 依托现有危险废物暂存间，现有甲类危废间设置通风系统，换风设置一级碱喷淋塔进行处理后通过 DA001 高空排放，废气为达标排放。

(5) 依托现有实验室，实验室废气通过通风橱将废气抽至楼顶经一级水喷淋塔洗涤后通过 DA001 高空排放，废气为达标排放。

(6) 储罐区各固定顶罐可燃液体储罐均采取氮封，不易燃挥发性液体顶部安装呼吸阀、冷凝器，储罐排放的废气通过冷凝器回收，不凝气经管道进入 RTO 系统。

13.5.2 废水污染防治措施

针对拟建项目废水产生情况及水质特点，废水采取“分质处理、车间预处理、末端处理”的原则，针对蒸馏母液、中和废水等含有有机物和盐分较高的废水，在生产线上进行蒸馏浓缩降低污染物浓度后再分类进入厂区污水处理站各个环节进行处理。

依托厂区末端治理措施：高盐度废水经车间 MVR 预处理+“高磷/含氟废水预处理装置+高浓废水经催化内电解+臭氧氧化池（预留）等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合经水解酸化池+UASB 反应池+一级 A/O 池+氧化池（预留）+二级 A/O 池+混凝沉淀池”处理。污染物满足宜昌市田家河污水处理厂接管标准要求。

13.5.3 固废污染防治措施

项目营运期间产生的固体废物主要有生产中产生的危险废物、一般工业废物和职工生活垃圾。

项目生产的危险废物总量约为 3437.078t/a，生产工艺危险废物产生量为 2730.314t/a，其他工程危险废物产生量 706.76t/a，全部委托有资质的单位安全处置；

项目一般固体废物产生量约为 200t/a，外售给物资回收单位或综合利用；生活垃圾产生量约 60t/a，委托环卫部门处置。生产过程中产生的工艺蒸馏残液、滤渣、废盐、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥、废滤布、实验室废物、废药品、沾染化学物料的废包装袋、废桶、废润滑油、废气管道放料、检修废母液、反应罐容器清洗废液等委托有资质单位安全处置。生活垃圾委托环卫部门及时集中清理。采取上述措施后，项目所有固废均可得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

13.5.4 噪声污染防治措施

采取消音、隔声、减震等措施，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

13.5.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

13.5.6 其它要求

加强和完善厂区绿化体系建设；对产生恶臭物质产品，根据影响程度分别采取限产、停产整改或停产措施，以免影响全厂产品实施；委托专业单位规范建设废水收集和處理系统，确保废水得到全部收集和稳定达标处理；按项目环保治理要求逐项落实环保工程内容和环保投资，项目环保投资预计 2018 万元，占总投资的 15.63%。

13.6 总量控制

项目建成后全厂污染物总量控制指标为 SO_2 41.290t/a、 NO_x 29.311t/a、颗粒物 15.44 t/a、VOCs 42.309t/a；COD 306.708t/a、氨氮 18.96t/a、总磷 0.617t/a（接管总量）；COD 31.729t/a、氨氮 3.173t/a、总磷 0.317t/a（排放总量）。

七期工程建成后需新增总量控制指标为 SO_2 9.938t/a、 NO_x 2.166t/a、颗粒物 4.27 t/a、VOCs 2.053t/a；COD 9.512t/a、氨氮 0.615t/a、总磷 0.020t/a（接管总量）；COD 0.984t/a、氨氮 0.098t/a、总磷 0.010t/a（排放总量）。

项目总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污

染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发[2016]96 号), 增加的 SO₂、NO_x、COD、氨氮需通过排污权交易平台购买获得。

13.7 事故风险评价结论

本项目整体工艺先进, 生产和使用的物料具有燃爆性、毒害性或腐蚀性, 项目存在一定风险, 七期项目依托厂区现有的建设 3300m³ 应急事故池、2800m³ 初期雨水收集池以及在建的一座 1183m³ 应急事故池及 4347m³ 初期雨水收集池。在生产装置及其公用工程的设计、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, 项目的安全性将得到有效保证。综合分析, 项目建设从环境风险角度分析可行。

13.8 综合评价结论

顺毅宜昌化工有限公司年产 4500 吨农用化学品原药及中间体项目符合国家产业政策、用地政策, 符合宜昌姚家港化工园总体规划。项目采用的生产工艺和装备技术等均符合清洁生产要求, 项目建设具有一定的经济效益、社会效益, 在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施, 实施环境管理与监测计划, 加强环境管理、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后, 各类污染物可达标排放, 满足总量控制要求, 区域环境空气、水环境及声环境等维持在现状水平, 项目对环境的影响可接受。从环境保护角度而言, 项目建设是可行的。