

湖北泰盛化工有限公司甲基亚膦酸二乙
酯生产技术开发
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：湖北泰盛化工有限公司

编制单位：湖北明台生态环境咨询有限公司

2023 年 2 月

目 录

(送审稿)	I
1 概 述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	2
1.5 环评工作过程	2
1.6 环境影响评价主要结论	4
2 总 则	5
2.1 评价目的	5
2.2 编制依据	5
2.3 评价原则	8
2.4 环境影响识别与评价因子筛选	9
2.5 评价标准	10
2.6 评价等级	14
2.7 评价时段及评价重点	19
2.8 污染控制与环境保护目标	19
3 建设项目概况及工程分析	21
3.1 建设项目概况	21
4.2 施工期工程分析	35
4.3 营运期工程分析	38
4.4 平衡性分析	42
4.5 营运期主要污染源分析和措施	44
4.6 主要污染物排放情况汇总	58
4.7 清洁生产简析	59
5 环境现状调查与评价	63
5.1 自然环境	63
5.2 建设项目周围环境情况	68
5.3 环境空气质量现状监测与评价	68
5.4 地表水环境质量现状监测与评价	70
5.5 地下水环境质量现状监测与评价	71
5.6 声环境质量现状监测与评价	78
5.7 土壤环境质量现状监测与评价	79
5.8 生态环境质量现状调查	84
6 环境影响预测与评价	85

6.1 施工期环境影响分析	85
6.2 营运期大气环境影响分析	87
6.3 营运期地表水环境影响分析	95
6.4 营运期地下水影响分析	98
6.5 营运期声环境影响预测及评价	111
6.6 营运期固体废物环境影响评价	114
6.7 营运期土壤环境影响分析	119
6.8 营运期生态环境影响分析	126
6.9 风险分析	126
7 环境保护措施及其可行性论证	143
7.1 营运期废气处理措施	143
7.2 营运期废水处理措施	145
7.3 营运期噪声污染防治措施	151
7.4 营运期固废污染防治措施	152
7.5 地下水污染防治措施	156
7.6 职业卫生防范措施	158
7.7 绿化	159
7.8 排污口规范化建设	159
7.9 环境保护措施汇总及环保投资	162
8 经济损益分析	163
8.1 经济损益分析	163
8.2 社会效益分析	163
8.3 环保经济效益分析	164
8.4 环境效益分析	164
8.5 小 结	164
9 污染物排放总量控制	165
9.1 总量控制原则	165
9.2 总量控制因子	165
9.3 项目总量控制污染物排放量	166
9.4 项目总量来源分析	166
10 环境管理与监测计划	167
10.1 环境管理	167
10.2 环境监测计划	170
10.3 竣工环境保护“三同时”验收	171
10.4 项目污染物排放清单	172
11 产业政策与总体规划	175
11.1 政策相符性分析	175
11.2 规划符合性分析	182
11.3 选址合理性分析	186

11.4 地方环保政策相符性分析	187
11.5 “三线一单” 相符性分析	190
12 环境影响评价结论	193
12.1 项目概况	193
12.2 项目可行性分析结论	193
12.3 环境质量现状评价结论	193
12.4 环境影响分析结论	194
12.5 清洁生产结论	195
12.6 总量控制结论	196
12.7 环境风险结论	196
12.8 公众参与调查结论	196
12.9 总结论	196
12.10 建议	197

1 概述

1.1 项目由来

随着 30 多个国家近年来发现不同杂草对多种类型除草剂产生抗性，世界各国对研发除草剂新品种越来越重视。我国也不例外。最新农药发展规划指出，我国除草剂产业持续发展的重点是提高技术水平，加快新品种研发，特别要大力研发直播水田和抛秧田除草剂以及玉米、大豆、油菜和蔬菜等旱田除草剂，今后我国除草剂将向高选择性强、低毒易降解、除草谱广、悬浮剂型和复配剂方向发展。

甲基亚磷酸二乙酯又名甲基二乙氧基磷，英文名称: Diethylmethylphosphite，外观为无色透明液体，分子式 $C_5H_{13}O_2P$ ，分子量 136.13，密度 0.905g/mL (25/4℃)，CAS：15715-41-0，沸点 124.5℃ at 760mmHg，蒸气压 15.4mmHg at 25℃。甲基亚磷酸二乙酯是一种广泛应用于医药、农药生产等领域的重要化工中间体原料。其最主要的用途是生产除草剂草铵膦。

在国内，生产草铵膦所需的原料成本六成以上来自中间体甲基亚磷酸二乙酯。农药市场包括除草剂、杀菌剂、杀虫剂，目前，除草剂已占整个农药市场的一半左右。草铵膦具有环保、无残留、用量少、应用安全等特点，随着草甘膦与百草枯部分剂型产品的禁用，以及转基因技术的发展，灭生性除草剂草铵膦即将成为全球第一大除草剂。因此作为草铵膦关键中间体的甲基亚磷酸二乙酯，在国内外有着极好的市场前景。

湖北吉星化工集团有限责任公司成立于 2009 年 5 月，注册资本人民币 1 亿元，位于远安县万里工业园，是宜昌兴发集团五个战略性生产园区之一，主要从事黄磷及精细磷化工产品的开发、生产和销售。湖北泰盛化工有限公司和湖北吉星化工集团有限责任公司同属于兴发集团的子公司。由于兴发集团宜昌新材料产业园暂无闲置土地，出于集团公司的战略布局考虑，本项目利用远安县万里工业园湖北吉星化工集团有限责任公司闲置生活区地块实施“甲基亚磷酸二乙酯生产技术开发”，新建 500 吨/年甲基亚磷酸二乙酯生产装置及配套公用工程，年产 500 吨甲基亚磷酸二乙酯、419.3503 吨氯化铵（副产品）、2131.8906 吨聚合氯化铝溶液（副产品）。

1.2 项目特点

项目主要产品为甲基亚磷酸二乙酯，是除草剂草铵膦的重要化工中间体原料，项目

属于 C2614 有机化学原料制造。

此次评价主要针对营运期污染影响进行分析，提出合理的环境保护措施，将项目施工和营运期间产生的污染物对环境造成的影响降到最低。通过环境影响评价，提出相应的污染防治措施，在严格采取本评价提出的各项措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内。

根据现场踏勘，项目所在地周边以工业企业环境为主，所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等质量现状相对较好，具有一定环境容量。项目营运期间产生的废气、废水、噪声、固废等污染物经处理后均能够达标排放，对周边环境影响较小。

1.3 分析判定相关情况

项目主要产品为甲基亚膦酸二乙酯，是除草剂草铵膦的重要化工中间体原料，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），项目产品及生产工艺属于“第一类 鼓励类”“十一石化化工”“6、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”。

项目于 2022 年 12 月 04 日取得远安县发展和改革局出具的项目备案证，备案证号为 2211-420525-04-01-429280，同意项目建设。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点，此次评价应关注的主要环境问题为：

- 1）项目与国家及地方产业政策和准入条件的相符性分析；
- 2）项目建设规划选址的合理性分析；
- 3）项目现有工程存在的环境问题及整改措施；
- 3）项目营运期间废气、废水、噪声、固废生态等环境要素污染或修复问题；
- 4）项目建成投产后污染物排放总量区域平衡问题。

1.5 环评工作过程

依据《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 253 号文）和《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第 682 号）及其它相关法律、法规的有关要求，为切实做好建设项目的环境保护工作，

使经济建设和环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，项目必须进行环评申报审批程序。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），项目类别属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，项目应编制环境影响报告书。为此，湖北泰盛化工有限公司于 2022 年 11 月 25 日委托湖北明台生态环境咨询有限公司承担该项目环境影响评价工作，并编制环境影响报告书。

我公司接受委托后，按照建设项目环境影响评价导则的原则、方法及内容要求，组织有关技术人员对该项目建设地点及周边环境进行了现场踏勘调查，并收集了与该项目有关建设及技术资料。经过与建设单位技术人员沟通，进一步对环境特征和工程特征进行分析，筛选出环境影响因子及评价因子，初步完成项目工程分析和污染防治措施的基础上，进行相关环境预测及评价，最终完成了《湖北泰盛化工有限公司甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发环境影响报告书（送审稿）》。

项目环境影响评价工作程序见图 1.5-1。

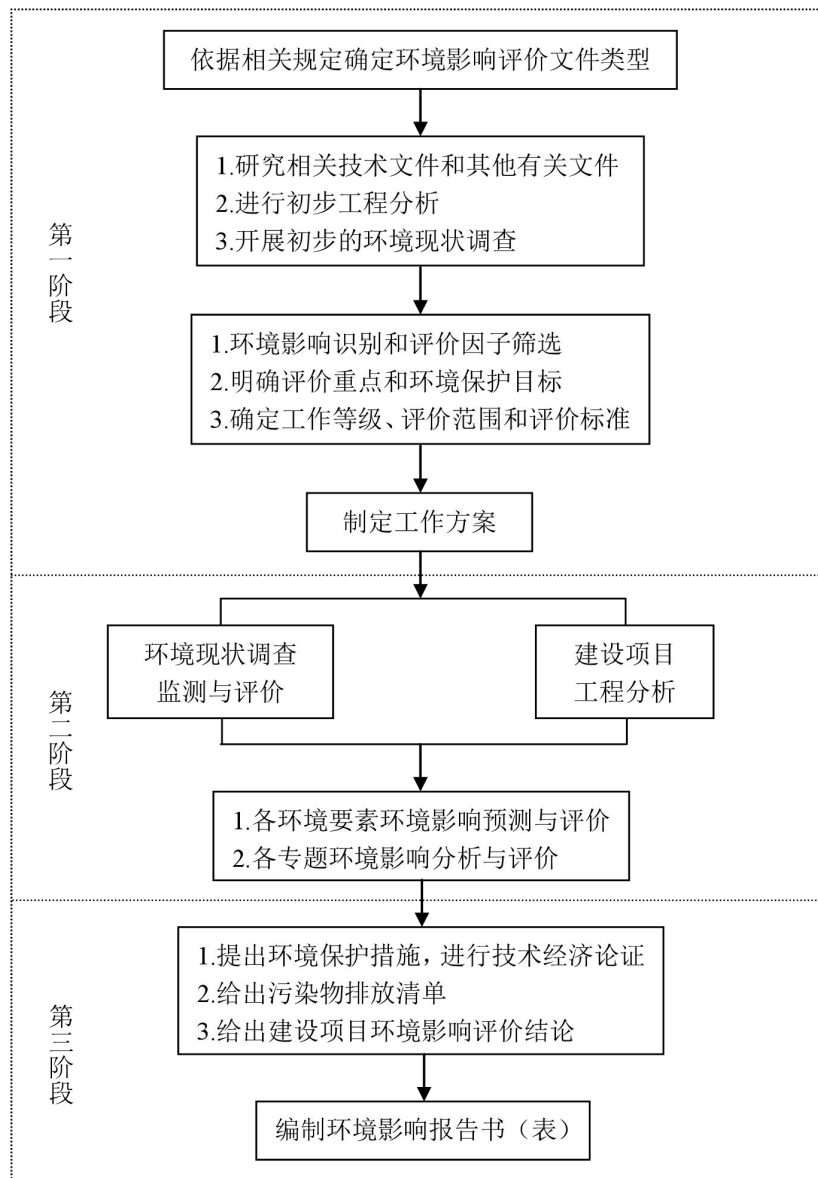


图 1.5-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.6 环境影响评价主要结论

项目建设符合环境保护相关法律法规，符合国家和地方产业政策要求及准入条件；用地位于远安县鸣凤镇万里化工园公司现有范围，选址合理。项目生产工艺及设备处于国内先进水平，属清洁生产工艺；各项污染治理措施可行，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求。项目建立完备的事故应急系统，经采取有效的事故防范和减缓措施，环境风险水平是可接受的。项目建成后社会效益、经济效益较好。综合分析，在建设单位严格落实评价单位提出的各项环保措施前提下，项目建设可行。

2 总 则

2.1 评价目的

评价工作在全面考虑项目对所在地相关地区自然环境、经济和环境的影响范围及程度的基础上，通过项目主要影响因素分析，预测项目建设和运行对环境的影响，提出切实可行的防治污染措施，为项目决策提供依据，指导环境保护设计和工程施工及营运期环境管理，使项目建设达到经济效益、社会效益和环境效益的三效统一。本次评价将依据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》以及项目特性，结合项目所在地区的环境特征，以达到以下环境影响评价工作目的：

- 1) 通过实地考察，对本次环境影响评价区范围内的自然环境进行调查与评述，以及对评价区内的环境质量现状及污染源进行调查与评价；
- 2) 结合工程所在地的区域规划、环境质量现状及工程建成后所排污染物对周围环境影响程度等论述工程厂址的环境可行性；
- 3) 通过工程分析，确定工程营运期间污染源的种类、源强、排放方式等；并通过环境影响预测等系统工作，分析并评价该项目在营运期对环境影响的特点以及影响范围、程度等，从环境影响角度对项目建设进行论证，为主管部门决策提供依据；
- 4) 通过项目污染治理设施的可靠性、可行性分析的基础上，根据“以防为主、防治结合”的原则，评价项目“三废”治理措施的可行性与可靠性，论述项目的经济效益、环境效益与社会效益，结合项目特点，提出满足环境保护目标的污染控制对策及措施，以最大限度的减少项目建设对环境的不利影响；
- 5) 通过环境影响评价，形成在环境管理上的约束力，促使建设单位明确和履行自己的环境责任，以便在工程施工期和运营期作好环境保护、补偿，风险防范工作，有效落实“谁开发谁保护、谁破坏谁恢复、谁利用谁补偿”的原则；
- 6) 从环保角度，对工程建设的可行性作出明确、公正、可信的评价结论。

2.2 编制依据

2.2.1 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 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (11) 《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 682 号）；
- (12) 《湖北省汉江流域水环境保护条例》（2020 年 12 月 1 日起施行）；
- (13) 《湖北省大气污染防治条例》（2019 年 6 月 1 日起施行）；
- (14) 《湖北省水污染防治条例》（2019 年 11 月 29 日修订）。

2.2.2 部门规章

- (1) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 2019 第 29 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号）；
- (4) 《关于推进资源循环利用基地建设的指导意见》（发改办环资〔2017〕1778 号）；
- (5) 《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）；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《关于在化解产能严重过剩矛盾中加强环保管理的通知》（环发〔2014〕55 号）；
- (11) 《工业和信息化部关于坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张的通知》（发改产业〔2013〕892 号）；
- (12) 《危险化学品名录（2015 版）》；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

- (14)《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）；
- (15)《关于加强高能耗、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）；
- (16)《省人民政府关于印发<湖北省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（鄂政发〔2021〕31号）；
- (17)《湖北省人民政府办公厅转发省生态环境厅关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发〔2000〕10号）；
- (18)《湖北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）；
- (19)《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）；
- (20)《湖北省污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<湖北省2021年土壤污染防治工作计划>的通知》（鄂污防攻指办〔2021〕7号）；
- (21)《关于印发2021年水污染防治攻坚工作安排的安排的通知》（鄂环办〔2021〕51号）；
- (22)《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价分级审批权限的通知》（鄂政办发〔2019〕18号）；
- (23)《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）；
- (24)《省生态环境厅关于加强高能耗、高排放项目生态环境源头防控实施意见》（鄂环办〔2021〕61号）；
- (25)《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）；
- (26)《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）；
- (27)《湖北省化工和危险化学品建设项目安全监督管理工作细则》（鄂应急规〔2021〕2号）；
- (28)《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）；
- (29)《<市人民政府关于印发宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案>的通知》（宜府发〔2016〕19号）；
- (30)《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号文）；

(31)《宜昌市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发〔2018〕17号）；

(32)《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）；

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

2.2.3 技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

2.2.4 委托文件

环境影响评价委托书，湖北泰盛化工有限公司，2022年11月25日。

2.2.5 其他文件依据及技术资料

- (1)建设单位营业执照；
- (2)项目投资备案证（2211-420525-04-01-429280）；
- (3)湖北泰盛化工有限公司500吨/年甲基亚膦酸二乙酯项目可行性研究报告；
- (4)《远安县万里化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见；
- (5)湖北泰盛化工有限公司提供的其他技术资料。

2.3 评价原则

1) 坚持环境影响评价工作为工程建设服务，为环境管理和优化设计服务的宗旨，注重报告书的科学性、实用性。

2) 评价严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的有关规定，认真贯彻“清洁生产”、“污

染物达标排放”、“总量控制”等国家环保政策。项目必须符合国家产业政策，选址合理。

3) 认真调查分析建设项目污染源状况，查清项目主要污染特征及主要污染因子排放量的变化情况，提出相应的环保对策，以满足国家有关环保政策要求。

4) 充分利用评价区污染源常规监测资料及环评资料，在保证本次评价工作质量前提下，加快工作进度，缩短评价周期，以满足该工程进度要求。

5) 坚持评价内容主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治措施可操作性强，结论明确可信。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

根据项目特点，环境影响因子在施工期和营运期产生的影响识别结果见表 2.4-1。

表2.4-1 建设项目环境影响识别矩阵一览表

项目	环境因素	施工期						营运期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲		★				▲	
	地表水质		▲						▲	▲			
	声学环境				▲	▲					★	▲	
	植 被							▲					
	土 壤	▲						▲					
	水生生物								▲				
	土地资源			▲									
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产							▲					
	人群健康	▲			▲			▲			▲		△
	风景旅游							▲					
	生活水平											△	☆

注：△轻微有利影响 ☆长期或中期有利影响 ▲短期或轻微不利影响 ★长期或中等不利影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据表 2.4-1 中的环境影响识别，结合项目污染特征，评价因子筛选见表 2.4-2。

表2.4-2 评价因子一览表

要素	现状评价因子	预测因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、氯化氢、臭气浓度、NMHC、TVOC	氯化氢、TVOC、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S
地表水	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、硫化物	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS

要素	现状评价因子	预测因子
地下水	K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、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、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、TDS、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、TP	COD、TP、
土壤环境	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、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、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、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、石油烃等	氯甲烷、石油烃
声环境	环境噪声（等效 A 声级）	环境噪声（L _{eq} ）
固体废物	—	危险废物

2.5 评价标准

2.5.1 环境功能区划

结合远安万里化工园总体规划中环境保护规划和项目所在区域环境特点，评价区环境功能区划如下：

环境空气：二类功能区；

地表水：III 类水环境功能区；

地下水：III 类水环境功能区；

声环境：厂区：3 类声环境功能区，吉星生活区：2 类声环境功能区；

土壤环境：筛选值-第二类用地（建设用地）。

2.5.2 环境质量标准

（1）环境空气：评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次容许浓度，TVOC、氯化氢、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值，详见表 2.5-1。

表2.5-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物名称	标准限值				标准来源
	年均值	24h 均值	8h 均值	1h 值（一次值）	
SO ₂	60	150	—	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级
NO ₂	40	80	—	200	

污染物 名称	标准限值				标准来源
	年均值	24h 均值	8h 均值	1h 值（一次值）	
CO	—	4000	—	10000	参照《大气污染物综合排放标准详解》 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 中附录 D 中的浓度限 值
O ₃	—	—	160	200	
PM _{2.5}	35	75	—	—	
PM ₁₀	70	150	—	—	
NO _x	50	100	—	250	
NMHC	—	—	—	2000	
TVOC	—	—	600	—	
氯化氢	—	15	—	50	
氨	—	—	—	200	
硫化氢	—	—	—	10	

（2）地表水

项目所在区域的地表水体主要为沮河鸣凤段，其主要水体功能为纳污、灌溉、行洪等，水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物 标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	溶解氧	氨氮	TP	TN	硫化物	石油类
GB3838-2002 III 类	6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤0.05

（3）地下水环境

项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，见表2.5-3。

表2.5-3 地下水环境质量标准

项 目	标准值（mg/L）	项 目	标准值（mg/L）
pH（无量纲）	6.5~8.5	耗氧量（COD _{Mn} 法）	≤3
氨氮	≤0.5	硫酸盐	≤250
硝酸盐	≤20	氯化物	≤250
亚硝酸盐	≤1.0	总大肠菌群	≤3（CFU/100mL）
挥发性酚类	≤0.002	菌落总数	≤100（CFU/mL）
氰化物	≤0.05	钠	≤200
砷	≤0.01	LAS	≤0.3
汞	≤0.001	铜	≤1.0
六价铬	≤0.05	锌	≤1.0
总硬度	≤450	铁	≤0.3
铅	≤0.01	锰	≤0.1
氟化物	≤1.0	溶解性总固体	≤1000
镉	0.005	氯化物	≤250

(4) 声环境标准

厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，吉星生活区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 区域声环境质量标准

评价标准	类别	评价区域	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	项目所属区域	65	55
	2 类	吉星生活区	60	50

(5) 土壤环境标准

根据项目所在地环境特征，项目厂区内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值—第二类用地”，厂区外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中“筛选值—其他用地”标准和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值—第二类用地”。标准值详见表 2.5-5。

表2.5-5-1 土壤环境质量标准（建设用地）

项目	筛选值（mg/kg）	项目	筛选值（mg/kg）
砷	60	1,2,3-三氯丙烷	0.5
镉	65	氯乙烯	0.43
铬（六价）	5.7	苯	4
铜	18000	氯苯	270
铅	800	1,2-二氯苯	560
汞	38	1,4-二氯苯	20
镍	900	乙苯	28
四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290
氯仿	0.9	甲苯	1200
氯甲烷	37	间二甲苯+对二甲苯	570
1,1-二氯乙烷	9	邻二甲苯	640
1,2-二氯乙烷	5	硝基苯	76
1,1-二氯乙烯	66	苯胺	260
顺-1,2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
反-1,2-二氯乙烯	54	苯并[a]蒽	15
二氯甲烷	616	苯并[a]芘	1.5
1,2-二氯丙烷	5	苯并[b]荧蒽	15
1,1,1,2-四氯乙烷	10	苯并[k]荧蒽	151
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	蒽	1293
四氯乙烯	53	二苯[a,h]并蒽	1.56

项目	筛选值 (mg/kg)	项目	筛选值 (mg/kg)
1,1,1-三氯乙烷	840	茚并[1,2,3-cd]芘	15
1,1,2-三氯乙烷	2.8	萘	70
三氯乙烯	2.8		

表2.5-5-2 土壤环境质量标准（农用地）

项目	筛选值—其他用地 (mg/kg)			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300

2.5.3 排放标准

(1) 废气

项目营运期间产生的工艺废气中颗粒物、氯化氢、氨、硫化氢、NMHC、TVOC 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1、表 3、表 C.1 中相关标准要求；见表 2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物排放浓度限值

标准号	排放标准	污染因子	有组织排放		无组织排放	
			排放浓度 mg/m ³	污染物排放 监控位置	无组织排放 监控浓度限值 mg/m ³	无组织排放 监控位置
GB39727-2020	农药制造工业大气 污染物排放标准	颗粒物	30	车间或生 产设施排 气筒	—	—
		NMHC	100		10（监控点 处 1h 平均 浓度值）、 30（监控点 处任意一 次浓度值）	在厂房外 设监控点
		TVOC	150		—	—
		氯化氢	30		0.20	企业边界
		氨	30		—	—
		硫化氢	5		—	—

(2) 废水

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理，废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

表 2-5-7 项目废水水质排放标准一览表（单位：mg/L）

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准	6~9	500	300	400	45*	70*	8*

注：*表示 NH₃-N、总氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中一级 B 标准要求。

(3) 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。其标准限值详见表 2.5-8。

表 2.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准号及名称	类（级）别	名称	昼间	夜间
《工业企业厂界噪声污染物排放标准》 （GB12348-2008）	3 类	等效声级 L _{eq} (A)	65	55

(4) 固废

项目营运期间产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价等级

2.6.1 环境空气

根据《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浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

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浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；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，使用本导则确定的各评价因子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。环境空气工作等级判定见表2.6-1。

表 2.6-1 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	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析，项目主要大气污染因子为 TVOC、HCl、NH₃、H₂S。估算模式占标率计算结果见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模式计算结果表

污染源		$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	D_{10} (m)	$D_{\max}$ (m)
DA001排气筒	TVOC	0.295	0.02	0	86
	HCl	0.160	0.32	0	
	NH ₃	0.101	0.05	0	
	H ₂ S	0.000018	0.00	0	
甲类车间	TVOC	25.2	2.10	0	19
	HCl	13.2	26.32	125	
	NH ₃	8.55	4.28	0	
罐区	TVOC	1.47	0.12	0	15
	HCl	3.52	7.03	0	
污水处理站	TVOC	4.35	0.36	0	10
	NH ₃	3.48	1.74	0	
	H ₂ S	0.0870	0.87	0	
危废暂存间	TVOC	5.45	0.45	0	10

根据表 2.6-2 中计算结果，厂区各种污染物中 $P_{\max}=26.32\% > 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，参考导则中评价工作等级判别表(表 2.6-1)，确定本次环评大气评价等级为一级。

2.6.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型建设项目，其评价等级的判定依据见表 2.6-3。

表 2.6-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数W/ (量纲一)
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	—

项目排水按“清污分流”进行建设，生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理，属于间接排放。因此，项目地表水评价等级为三级 B。

2.6.3 地下水环境

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中规定，项目属于“L 石化、化工—85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中“除单纯混合和分装外的”，属于报告书范畴，因此，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

据调查，建设项目场地的含水层不易污染，评价范围内不涉及地下水资源保护区或环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价等级分级规定（见表 2.6-4），项目地下水评价等级为二级。

表 2.6-4 地下水评价等级指标明细表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价范围采取自定义法和查表法相结合区域，最终确定为 6km²。

2.6.4 声环境

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）第 5.1.4 条规定：建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)以下，且受噪声影响人

口数量变化不大时，按三级评价。根据建设项目所处的声功能区、建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级，详见表 2.6-5。

表 2.6-5 声环境影响评价工作等级判定表

因 素	功能区	建设前后噪声声级的增加量	受影响人口变化情况	判定等级
内 容	3 类	<3dB (A)	变化不大	三级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价级别划分及评价范围确定原则，项目声环境影响评价工作等级为三级，其评价范围为四周厂界外 200m 范围。

2.6.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 要求：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

项目位于远安县鸣凤镇万里化工园，所在区域不涉及生态敏感区或生态保护目标，且占地面积 13000m²，不足 20km²，因此，项目生态环境影响评价工作等级为三级。

2.6.6 土壤环境

项目属于污染影响型工程，所在区域周边以工业企业用地为主，占地规模面积为 13000m²。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.1 中规定，项目永久占地面积约为 1.3hm²，占地规模为小型（≤5hm²）；项目属于化学原料和化学制品制造，行业类别属于 I 类，周边 200m 范围内不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，评价工作等级确定见表 2.6-6。

表 2.6-6 土壤环境评价工作等级

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据表 2.6-7 中工作等级判定，项目土壤环境评价等级为二级，评价范围为项目厂区及厂界外 200m 范围。

2.6.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性，确定环境风险潜势，评价等级划分见表 2.6-7。

表 2.6-7 环境风险评价工作等级

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 2.6-8 建设项目环境风险潜势一览表

评价对象	大气	地表水	地下水
环境敏感区程度	E2	E2	E3
风险潜势	IV	IV	III
评价工作等级	一	一	二

根据表 2.6-7 中判定，项目评价工作等级为一级（大气、地表水）、二级（地下水），评价主要内容包括评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求、分析结论等。

综合上述分析，项目各环境要素评价工作等级见及范围表 2.6-8。

表 2.6-9 评价工作等级及评价范围

评价内容	工作等级	评价范围
环境空气	一级	厂址为中心，边长5km的区域范围
地表水环境	三级B	不设评价范围，分析水污染控制和环境风险减缓措施有效性
地下水环境	三级	项目所在区域周边6km ² 范围
声环境	三级	厂界200m范围
生态环境	三级	项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域
土壤环境	二级	厂区及厂界外200m范围
风险评价	大气	一级
	地表水	一级

	地下水	二级	以厂区为中心，四周面积6km ² 的区域
--	-----	----	---------------------------------

2.7 评价时段及评价重点

2.7.1 评价时段

项目分施工期和营运期，施工期主要进行基础建设，本次评价时段以营运期为主。

2.7.2 评价重点

依据项目性质、特点及周围环境和环境保护目标分布情况，确定本次评价为项目营运期废气、废水、噪声及固废等环境影响进行重点评价；对工程污染防治对策与措施进行技术经济论证。

2.8 污染控制与环境保护目标

2.8.1 污染控制目标

根据国家有关污染控制标准，结合建设项目所在地周围自然环境及社会设施现状调查结果，通过落实各项污染控制措施，建设项目建成投产后，控制污染目标如下：

(1) 废气：营运期间产生的工艺废气中颗粒物、氯化氢、氨、硫化氢、NMHC、TVOC执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1、表3、表C.1中相关标准要求。

(2) 废水：生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

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

(4) 固废：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单中相关要求。

2.8.2 主要环境保护目标

(1) 环境保护目标

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

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

类标准。

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

④声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

⑤土壤环境：项目厂区内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值—第二类用地”标准；厂区外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中“筛选值—其他用地”标准。

（2）环境敏感保护目标

项目涉及主要环境保护目标为以居住、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，主要环境敏感点及环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 建设项目所在区域主要环境保护目标

要素	名称	坐标（X，Y）	方位、距离	规模	功能区划
环境空气	孙家冲	111.668794, 31.059246	S, 1.6~2.4km	约 50 人	二类区
	汤家冲	111.670854, 31.055169	S, 2.4~2.5km	约 20 人	
	泉水冲	111.660291, 31.063864	SW, 2.1~2.2km	约 100 人	
	沮阳三期廉租房	111.659196, 31.063853	SW, 2.1~2.4km	约 300 人	
	鸣凤廉租房	111.656782, 31.062180	SW, 2.4~2.5km	约 200 人	
	张家坪	111.669271, 31.093573	N, 1.7~2.5km	约 100 人	
	西冲	111.689226, 31.064175	SE, 1.6~2.5km	约 20 人	
地表水	沮河	—	SW, 3.65km	中河	III 类水体
地下水	厂界 6km ² 范围	区域地下潜水含水层			III 类
土壤	周边 200m 范围	区域土壤环境			筛选值-其他
声环境	周边 200m 范围	—	200m 范围内	—	3 类区

3 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1)项目名称：甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发；
- (2)建设性质：新建；
- (3)建设地点：湖北省宜昌市远安县鸣凤镇万里化工园。地块中心地理位置中心坐标为 111.670333°E, 31.081887°N，厂界周边以工业企业、林地环境为主；
- (4)建设规模：新建 500 吨/年甲基亚膦酸二乙酯生产装置及配套公用工程，年产 500 吨甲基亚膦酸二乙酯、211 吨氯化铵（副产品）、1620 吨聚合氯化铝溶液（副产品）；
- (5)行业类别：C2614 有机化学原料制造；
- (6)建设单位：湖北泰盛化工有限公司；
- (7)投资总额：4967 万元；
- (8)建设周期：项目计划于 2023 年 5 月~2023 年 7 月完成工程建设，历时 3 个月；
- (9)工作制度：装置年工作时间按 7920h 计，全年工作时间 330d，采取 24h 连续运行；
- (10)劳动定员：本次劳动定员 30 人。

3.1.3 主要建设内容

项目占地面积约 13000m²，新建 500 吨/年甲基亚膦酸二乙酯生产装置及配套公用工程，主要包括生产车间、装置公用工程楼、储罐区、仓库及污水处理站、事故池、控制室等。拟建工程主要建设内容见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要工程内容一览表

类别	建设名称	主要内容	备注
主体工程	生产车间	1 栋，4 层，占地面积 630.0m ² ，建筑面积 2520.0m ² ，火灾危险性为甲类，新建甲基亚膦酸二乙酯生产线 1 条	新建
公辅工程	装置公用工程楼	1 栋，2 层，占地面积 630.0m ² ，建筑面积 1260.0m ² ，火灾危险性为丁类，主要设计有制氮间、空压机等	新增
	给水系统	依托厂区内现有给水系统，生产用水源自次磷酸钠车间蒸发冷凝水	依托
	排水系统	依托厂区内现有雨污分流管网系统	依托
	办公生活区	依托厂区内现有综合办公楼	依托
储运工程	1#仓库	1 栋 1F，面积 200m ² ，火灾危险性为甲类，主要存放氯甲烷、液氨钢瓶，依托吉星化工已有的建筑物	依托

类别	建设名称	主要内容	备注
	2#仓库	1 栋 1F，面积 160m ² ，火灾危险性为乙类，主要存放铝粉，依托吉星化工已有的建筑物	依托
	3#仓库	1 栋 1F，面积 200m ² ，火灾危险性为丁类，主要存放氯化钠，依托吉星化工已有的建筑物	依托
	储罐区	占地面积约 545m ² ，共设计有 6 个储罐，主要为 1 个三氯化磷储罐（Φ3.5*h5.5m）、1 个液碱储罐（Φ3.5*h5.5m）、1 个聚合氯化铝（Φ7*h8.0m）、1 个乙醇（Φ3.5*h5.5m）、1 个甲基亚磷酸二乙酯成品储罐（Φ5*h6.0m）和 1 个应急储罐（Φ4.5*h5.0m）	新建
	运输	公路运输	依托
环保工程	废气治理	项目营运期间产生的废气主要为加气废气、甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气，废气全部收集后经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放	新建
	废水处理	生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。	新建
	噪声治理	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、隔音消音等	新建
	固废处置	生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。 项目一般固废主要为一般废包装材料，收集后交由物资回收公司回收利用。 项目危险废物主要为釜残、滤渣、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废导热油等，经收集后收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。	新建
	环境风险	厂区内设置一座 810m ³ 初期雨水收集池和一座 1260m ³ 事故应急池	新建

3.1.3 产品方案

3.1.3.1 产品方案

本项目年产 500 吨甲基亚磷酸二乙酯、419.3503 吨氯化铵（副产品）、2131.8906 吨聚合氯化铝溶液（副产品），产品方案详见下表。

表 3.1-1 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	备注
1	甲基亚磷酸二乙酯	吨/年	500	主产品，外售，用于制作除草剂草铵膦
2	氯化铵	吨/年	419.3503	副产品，外售，
3	聚合氯化铝溶液	吨/年	2131.8906	副产品，外售，用作水处理剂

项目共设计有 3 套甲基亚磷酸二乙酯生产装置，生产周期约 48 小时，每天 24 小时生产，年工作日 330d，年生产约 495 批次，单批次生产甲基亚磷酸二乙酯产品约 1010.101kg。

3.1.3.2 产品规格及质量指标

项目产品规格及企业质量指标见表 3.1-2~3.1-4。

表 3.1-2 甲基亚磷酸二乙酯质量标准

序号	类别	指标	备注
1	甲基亚磷酸二乙酯, %	≥98%	企业标准
2	pH	7.0 ~ 9.0	
3	密度, g/cm ³	0.905	
4	外观	无色透明液体	

表 3.1-3 氯化铵质量标准 (GB/T2946-2018)

序号	类别	指标	备注
1	氯化铵(NH ₄ Cl)的质量分数(以干基计), %	99%	《氯化铵》(GB/T 2946-2018)
2	水的质量分数, %	1.0	
3	灼烧残渣的质量分数, %	0.4	
4	铁的质量分数, %	0.00030	
5	重金属的质量分数, %	0.0010	
6	硫酸盐的质量分数, %	-	
7	pH值(200g/L水溶液)	4.0~5.8	

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

表 3.1-4 液体聚合氯化铝质量标准

序号	类别	指标	备注
1	氧化铝(Al ₂ O ₃)的质量分数, %	液体 6.0	《水处理剂 聚氯化铝》(GB15892-2003)
2	盐基度, %	30.0~95.0	
3	水不溶物含量, %	0.4	
4	pH(10g/L水溶液)	3.5 ~ 5.0	
5	铁的质量分数, %	3.5	
6	砷的质量分数, %	0.0005	
7	铅的质量分数, %	0.002	
8	镉的质量分数, %	0.001	
9	汞的质量分数, %	0.00005	
10	铬的质量分数, %	0.005	

注: 标准所列水不溶物、铁、砷、铅、镉、汞、铬的质量分数均指 Al₂O₃10%的产品含量, Al₂O₃含量≠10%时, 应按实际含量折算成 Al₂O₃10%的产品比例计算出相应的质量分数。

3.1.4 生产设备

拟建项目营运期间涉及生产设备见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目主要生产设备表

序号	设备名称	规格及型号	数量(台/套/个)	备注
1	加气釜	F2300L, 304	3	加气
2	氯甲烷气化槽	F=6m ² , Q345	1	

序号	设备名称	规格及型号	数量（台/套/个）	备注
3	氯甲烷气包	1000L, Q345, 立式	1	
4	铝粉真空缓冲罐	1000L, 304	1	
5	铝粉加料斗	500L, 304, 双锥形	6	
6	氯甲烷尾气缓冲罐	5000L, 碳钢, 立式	1	
7	滴加釜	K2000L, 304	3	甲基化
8	甲基化釜	K6300L, 搪瓷, $\phi 1750 \times 3665$	3	
9	三氯化磷尾气缓冲罐	5000L, 304, 立式	1	
10	三氯化磷尾气冷凝器	304, F=20m ² , 立式, 列管式	1	
11	蒸馏釜	K6300L, 搪瓷, $\phi 1750 \times 3665$	3	蒸馏
12	氯化钠旋蒸干燥器		1	
13	风送系统		1	
14	蒸馏一级冷凝器	F=30m ² , 哈 C, 列管式, 立式, 度长	3	
15	蒸馏二级冷凝器	F=20m ² , 哈 C, 列管式, 立式, 度长	3	
16	三氯化磷接受罐	3000L, 304, $\phi 1700 \times 2300$, 立式	3	
17	甲基二氯化磷接受罐	F3000L, 搪瓷, $\phi 1500 \times 2000$, 立式	3	
18	甲基二氯化磷高位槽	K6300L, 搪瓷, $\phi 1750 \times 3665$	1	
19	甲基二氯化磷转料泵	屏蔽泵, 衬四氟, 比重 1.4	5	
20	三氯化磷泵	屏蔽泵, 流量 20m ³ /h, 扬程 25m 不锈钢, 比重 1.574	4	
21	罗茨真空泵	ZJ-150A, -0.1MPa, 抽气量 540m ³ /h, 抽气速率 150L/s	3	
22	真空缓冲罐	1000L, 304, $\phi 900 \times 1300$	3	
23	加盐料斗（大）	1000L, 2205	3	
24	加盐料斗（小）	100L, 2205	3	
25	结片机	316L, 蒸馏釜残再行考虑, 区域封闭+抽负压	1	氯铝酸钠处理
26	蒸馏残液中转罐	K6300L, 搪瓷, $\phi 1750 \times 3665$	1	
27	水解釜	K6300L, 搪瓷, $\phi 1750 \times 3665$	1	
28	中和釜	K6300L, 搪瓷, $\phi 1750 \times 3665$	1	
29	热水罐	5000L, 碳钢, 卧式	1	
30	热水泵	离心泵, 20m ³ /h, 15m, 碳钢	2	
31	活性炭料斗	600L, 304, 600 目	1	
32	滤液缓冲罐	600L, 钢衬 PO	1	
33	氯铝酸钠打料泵	四氟, 流量 25m ³ /h, 扬程 15m	2	
34	拉袋式离心机	$\phi 1250$, HALA 涂层, 滤布	1	
35	水处理剂转料泵	四氟, 流量 25m ³ /h, 扬程 25m, 比重 1.1	2	
36	行车	2t, 绳长 9m	1	酯化
37	酯化釜	K6300L, 搪瓷, $\phi 2200 \times 5225$	3	
38	液氨气化器	F=6m ² , Q345	1	
39	酯化釜循环泵	流量 20m ³ /h, 扬程 12m, 比重, 隔膜泵, 四氟	4	

序号	设备名称	规格及型号	数量（台/套/个）	备注
40	氨气包	1000L，碳钢，立式	1	
41	乙醇配料罐	K6300L，304，φ1750*3665	2	
42	配料液转料泵	屏蔽泵，	1	
43	酯化反应塔	衬钛	1	
44	酯化塔外冷器	TA2，F=? m ² ，立式，列管式	1	
45	酯化塔循环采出泵	屏蔽泵，304	1	
46	酯化液接收罐	K6300L，搪瓷，φ1750*3665	1	
47	粗品中转罐	10000L，搪瓷，φ2600*3400	1	
48	粗品转料泵	屏蔽泵，流量 12.5m ³ /h，扬程 25m，比重 0.87	2	
49	氯化铵拉袋式离心机	2205，Φ1600	1	
50	滤液缓冲罐	600L，钢衬 PO	1	
51	酯化液转料泵	流量 25m ³ /h，扬程 15m，304，比重 0.87	2	
52	洗料乙醇罐	2000L（Φ1000×2000），304，立式	1	
53	洗料乙醇泵	屏蔽泵，流量 10m ³ /h，扬程 15m，比重 0.8，常温，304	2	
54	乙醇一级冷凝器	F=30m ² ，304，列管式，立式	1	
55	乙醇二级冷凝器	F=30m ² ，304，列管式，立式	1	
56	气液分离器	304,300L	2	
57	行车	1t，绳长 6m	1	
58	氯化铵耙式干燥器	2000L,2205	1	
59	乙醇再沸器	304，	1	乙醇精馏
60	乙醇精馏塔	填料塔，304	1	
61	乙醇强制循环泵	轴流泵，流量 5m ³ /h，扬程 5m，比重 0.92，常温，四氟	1	
62	乙醇塔釜采出泵	屏蔽泵，流量 5m ³ /h，扬程 25m，比重 0.92，常温，四氟	1	
63	乙醇精馏一级冷凝器	F=30m ² ，304，列管式，立式	1	
64	乙醇精馏二级冷凝器	F=30m ² ，304，列管式，立式	1	
65	乙醇回流罐	5000L，304，立式	1	
66	乙醇回流采出泵	304	1	
67	乙醇接收罐	填料塔，304	1	
68	乙醇采出泵	轴流泵，流量 5m ³ /h，扬程 5m，比重 0.8，常温，304	1	
69	产品再沸腾	屏蔽泵，流量 5m ³ /h，扬程 25m，比重 0.8，常温，304	1	产品精馏
70	产品精馏塔	F=30m ² ，304，列管式，立式	1	
71	产品强制循环泵	F=30m ² ，304，列管式，立式	1	
72	产品塔釜采出泵	F=2000L，304，φ1000*2000	1	
73	产品精馏一级冷凝器	屏蔽泵，流量 1m ³ /h，扬程 20m，比重 0.8，304，乙醇	2	
74	产品精馏二级冷凝器	3000L，304，φ1500*2000	1	

序号	设备名称	规格及型号	数量（台/套/个）	备注
75	产品回流罐	屏蔽泵，流量 1m³/h，扬程 15m，比重 0.8，304，乙醇	2	
76	产品回流采出泵	304	1	
77	产品接收罐	填料塔，304	1	
78	产品采出泵	轴流泵，流量 5m³/h，扬程 5m，比重 0.8，常温，304	1	
79	气液分离器	屏蔽泵，流量 5m³/h，扬程 25m，比重 0.8，常温，304	1	
80	罗茨真空泵	F=30m²，304，列管式，立式	1	
81	真空缓冲罐	F=30m²，304，列管式，立式	1	
82	导热油系统	循环量 15m³，160℃	1	公用工程
83	冰机	30 万大卡，-30℃，循环水进出口温度 32/37℃，冷却介质进出口温度 -20~-25℃，制冷剂氯化钙溶液，螺杆式压缩机，25%~100%无级能量调节，锻钢双转子	2	
84	盐水罐	100m³（φ4000*5000），衬 PO，立式	1	
85	盐水内循环泵		1	
86	盐水电外循环泵	流量 200m³/h，扬程 32m，	1	
87	蒸发冷凝器（冰机配套）	循环量 500m³/h,管径 50mm*9，进出口温度 32/37℃	3	
88	制氮系统	氮气 40m³/h,纯度 99.99%, P>0.5MPa, 仪表气 10m³/min,压力 0.75MPa，监测水分	2	
89	柴油发电机组	/	3	
90	氧含量分析仪	/	1	
91	升降机	5 吨，高度 20m，1.5*1.5m	1	
92	液压电瓶手动叉车		2	
93	电动叉车	2 吨	2	
94	钢瓶仓库行车	1t，绳长 6m	1	
95	钢瓶间行车	1t，绳长 6m	1	
96	乙醇储罐	50m³（φ4000*5000），304，立式	1	罐区
97	三氯化磷储罐	50m³（φ4000*5000），304，立式	1	
98	液碱储罐	50m³（φ4000*5000），碳钢，立式	1	
99	聚合氯化铝	200m³,钢衬 PO，φ5000*7000，立式	5	
100	产品储罐	200m³,钢衬 PO，φ6000*8000，立式	1	
101	异己烷储罐	50m³（φ4000*5000），304，立式	1	
102	污水罐	100m³,钢衬 PO，φ5000*7000，立式	2	
103	三氯化磷转料泵（屏蔽泵）	流量 20m³/h，扬程 25m，,304,比重 1.574	1	
104	三氯化磷卸料泵	流量 20m³/h，扬程 15m，,304,比重 1.574	1	
105	氯化铝装车泵（离心泵）	四氟，流量 25m³/h，扬程 15m，比重 1.1	1	

序号	设备名称	规格及型号	数量（台/套/个）	备注
106	液碱卸料泵	碱泵，流量 25m³/h, 扬程 15m, 比重 1.335	1	
107	液碱转料泵	碱泵，流量 25m³/h, 扬程 25m, 比重 1.335	1	
108	乙醇转料泵	屏蔽泵，流量 25m³/h, 扬程 25m, 304, 比重 0.8	1	
109	乙醇卸料泵	屏蔽泵，流量 25m³/h, 扬程 15m, 304, 比重 0.8	1	
110	异己烷卸料泵	屏蔽泵，流量 25m³/h, 扬程 15m, 304, 比重 0.67	2	
111	异己烷转料泵	屏蔽泵，流量 25m³/h, 扬程 25m, 304, 比重 0.67	1	
112	污水装车泵	四氟，流量 25m³, 扬程 15m, 比重 1	1	
113	产品装车泵	屏蔽泵，流量 25m³/h, 扬程 15m, 304, 比重 0.87	1	
114	RCO 装置	15000m³/h	1	环保装置
115	氯甲烷尾气吸收塔（液碱）	φ800*7600, 钢衬 PO, 罐塔一体	2	
116	三氯化磷尾气吸收塔（液碱）	φ800*7600, 钢衬 PO, 罐塔一体	1	
117	精馏尾气吸收塔（液碱）	φ800*7600, 钢衬 PO, 罐塔一体	1	
118	吸收塔循环泵	四氟，流量 25m³, 扬程 25m, 比重 1	2	
119	风机	/	1	
120	消防水池	252m²	2	
121	初期雨水池	162m²	1	
122	初期雨水泵	四氟，流量 25m³, 扬程 25m, 比重 1	2	
123	事故水池	252m²	2	
124	事故水泵	四氟，流量 25m³, 扬程 25m, 比重 1	2	
125	污水池	189m²	1	
126	污水泵	四氟，流量 25m³, 扬程 25m, 比重 1	2	

4.1.5 原辅材料及能源消耗

拟建项目原辅材料消耗情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目原辅材料消耗一览表

序号	项目及规格	消耗定额 (t/t)	年耗量 (t/a)	包装规格	最大存储量 (t)	周转周期 (d) 及次数	存储位置
一	原料及辅助材料						
1	铝粉（99.0%）	0.142	71.2351	25kg/桶	3.4	15.8	2#仓库（乙类）
2	氯甲烷（99.5%）	0.407	203.5532	926L 钢瓶	8.88	14.4	1#仓库（甲类）
3	三氯化磷（99%）	2.545	1272.3363	50m³ 储罐	62.8	16.3	储罐区
4	乙醇（99.9%）	1.832	916.0913	50m³ 储罐	31.56	11.4	储罐区
5	液氨（99.6%）	0.275	137.4137	926L 钢瓶	4.0	9.6	1#仓库（甲类）
6	氯化钠（99.0%）	0.417	208.6779	25kg/袋	30	47.4	3#仓库（丁类）

7	32%液碱（氢氧化钠）（32%）	0.980	490.2155	50m ³ 储罐	54.0	36.4	储罐区
二	燃料及动力工程						
1	电	/	132.6 万 kWh/a	/	/	/	园区市政供电
2	水	/	8613m ³ /a	/	/	/	园区市政供水
3	蒸汽	/	2000t/a	/	/	/	园区集中供热

此外，项目营运期间涉及的中间产物包括二甲基氯化铝、甲基二氯化磷、甲基二氯化铝、氯铝酸钠、氢氧化铝、聚氯化铝、氯化铵，项目原辅材料、中间产物、产品的理化性质见表 4.1-5。

表 4.1-5 项目主要原辅材料理化性质

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以1 计)	饱和蒸气压 (KPa)	溶解性	燃爆危险	稳定性	
铝粉	7429-90-5	Al	银白色粉末	500~600	2450~2467	645	2.7	0.13 (1284℃)	不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸	遇湿易燃，具刺激性	稳定。禁配物：酸类、酰基氯、强氧化剂、卤素、氧，避免接触的条件：潮湿空气。	无资料
氯甲烷	74-87-3	CH ₃ Cl	无色气体	-97.5	-23.7	-46	0.92	506.62 (22℃)	微溶于水，溶于乙醇、氯仿、苯、四氯化碳、冰醋酸等	易燃，有毒，具刺激性。引燃温度632℃，爆炸极限7.0~19.0%	稳定。禁配物：强氧化剂。避免接触的条件：接触潮气可分解。	LD ₅₀ : 1800mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 6300mg/m ³ , 7h(小鼠吸入)
三氯化磷	7719-12-2	PCl ₃	无色澄清的发烟液体	-111.8	76	76	1.57	13.33 (21℃)	溶于苯、乙醚、氯仿、二硫化碳和四氯化碳	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼烧。	稳定。禁配物：强碱、强氧化剂、酸类、醇类、水、易燃或可燃物、钾、钠、金属氧化物。避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。	LD ₅₀ : 550mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 104ppm, 4h(大鼠吸入)
乙醇	64-17-5	C ₂ H ₆ O	无色液体，有酒香	-114.1	78	8	0.789	5.33 (19℃)	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	易燃，具刺激性。引燃温度363℃，爆炸极限	有吸湿性。禁配物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。避免接触的条件：潮湿空气或水。远离明	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7430mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 37620mg/m ³ , 10h

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以1 计)	饱和蒸气压 (KPa)	溶解性	燃爆危险	稳定性	
										3.3~19.0%	火、热表面和点火源。有害的分解产物：一氧化碳 (CO)、二氧化碳(CO ₂)。	(大鼠吸入)
液氨	7664-41-7	NH ₃	无色。有刺激性恶臭。	-77.7	-33.5	11	0.7	506.62 (4.7℃)	溶于水、乙醇和乙醚	易燃。引燃温度 651℃。爆炸极限 15.7~27.4	稳定。禁配物：氧化剂、酸类、卤素、氯仿等。避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。	LD ₅₀ , 350mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 1390mg/m ³ , 4h (大鼠吸入)
氯化钠	7647-14-5	NaCl	白色晶体	801	1461	1413	2.165	1mmHg (865℃)	溶于水	无资料	有吸湿性。禁配物：强氧化剂、金属、酸。应避免接触的条件：不相容产品.过热.避免粉尘的形成.接触潮湿空气或水。	LD ₅₀ , 3000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ > 42mg/L, 1h (大鼠吸入)
32%液碱(氢氧化钠)	1310-73-2	NaOH	无色透明液体	318	1390	无意义	1.35	1mmHg (739℃)	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼烧	遇水反应，有吸湿性。禁配物：水、金属、酸类。应避免接触的条件：避免粉尘的形成.不相容产品.过热.接触潮湿空气或水。	LD ₅₀ , 325mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 无资料

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以1 计)	饱和蒸气压 (KPa)	溶解性	燃爆危险	稳定性	
二甲基氯化铝	1184-58-3	C ₂ H ₆ AlCl	无色透明液体	-21	126~127	-1°F	0.701	无资料	与水反应强烈	无资料	稳定。禁配物：无资料。应避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。	无资料
甲基二氯化磷	676-83-5	CH ₃ Cl ₂ P	无色透明液体	-67	81~82	48	1.3039	无资料	与水反应强烈	易燃液体。蒸汽可能造成闪火或爆炸。暴露在空气中会自燃。遇水剧烈反应	正常条件下稳定，湿度敏感，空气敏感。禁配物：强氧化剂、强碱。应避免接触的条件：接触潮湿空气或水、暴露在潮湿中、暴露于空气。	LD ₅₀ : 830mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 无资料
甲基二氯化铝	917-65-7	CH ₃ AlCl ₂	无色透明液体	72.7	95	-9°F	0.729	无资料	易溶于水	遇水放出可燃气体	稳定。禁配物：无资料。应避免接触的条件：无资料。	无资料
甲基亚磷酸二乙酯	15715-41-0	C ₅ H ₁₃ O ₂ P	无色透明液体	无资料	124.5	26.5	0.871	15.4mmHg (25℃)	无资料	易燃液体。蒸汽可能造成闪火或爆炸	稳定，空气敏感、湿度敏感。禁配物：氧化剂。应避免接触的条件：远离明火、热表面和点火源。	无资料
氯铝酸钠	7784-16-9	AlCl ₄ Na	浅黄色固体	185	无资料	无资料	2.01	无资料	无资料	无资料	稳定。湿度敏感。禁配物：无资料。应避免接触的条件：碱，水分/潮湿，氧化物。	无资料

名称	CAS	化学式	理化性质									毒性毒理
			外观	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度 (水以1 计)	饱和蒸气压 (KPa)	溶解性	燃爆危险	稳定性	
聚合氯化铝	101707-17-9	Al ₂ ClH ₅ O ₅	无色透明液体	无资料	无资料	无资料	1.15	无资料	易溶于水，溶于无机酸。	无资料	稳定。禁配物：无资料。应避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。	无资料
氯化铵	12125-02-9	NH ₄ Cl	无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒	338	520	无资料	1.527	0.13 (160℃)	易溶于水，溶于液氨，难溶于醇，不溶于丙酮和乙醚	不燃，具刺激性	稳定。禁配物：强酸、强碱、氧化剂。应避免接触的条件：潮湿等。	LD ₅₀ : 1650mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料

根据《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2020）及《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号附件 5）对 VOC 的定义为：“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 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”。

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

参照以上标准，项目涉及使用或产生的有机物挥发性判定情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 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	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点℃	沸点℃	饱和蒸气压kPa	
铝粉	7429-90-5	Al	500~600	2450~2467	0.13（1284℃）	否
氯甲烷	74-87-3	CH ₃ Cl	-97.5	-23.7	506.62（22℃）	是
三氯化磷	7719-12-2	PCl ₃	-111.8	76	13.33（21℃）	否
乙醇	C ₂ H ₆ O	64-17-5	-114.1	78	5.33（19℃）	是
液氨	7664-41-7	NH ₃	-77.7	-33.5	506.62（4.7℃）	否
氯化钠	7647-14-5	NaCl	801	1461	1mmHg（865℃）	否
32%液碱 （氢氧化钠）	1310-73-2	NaOH	318	1390	1mmHg（739℃）	否
二甲基氯化铝	1184-58-3	C ₂ H ₆ AlCl	-21	126~127	无资料	否
甲基二氯化磷	676-83-5	CH ₃ Cl ₂ P	-67	81~82	无资料	是
甲基二氯化铝	917-65-7	CH ₃ AlCl ₂	72.7	95	无资料	否
甲基亚膦酸二乙酯	15715-41-0	C ₅ H ₁₃ O ₂ P	无资料	124.5	15.4mmHg（25℃）	是
氯铝酸钠	7784-16-9	AlCl ₄ Na	185	无资料	无资料	否
聚氯化铝	101707-17-9	Al ₂ ClH ₅ O ₅	无资料	无资料	无资料	否
氯化铵	12125-02-9	NH ₄ Cl	338	520	0.13（160℃）	否

根据表 4.1-6 中判定结果可知，项目计入挥发性有机物主要包括氯甲烷、乙醇、甲基二氯化磷、甲基亚膦酸二乙酯。

4.1.6 厂区平面布置

1、总平面布置原则

项目总平面布置遵循如下原则：

- 1) 执行国家现行的有关标准和规范。
- 2) 项目在公司既有用地范围内进行扩建。
- 3) 总体布局满足消防、采光、通风和卫生等各项要求。
- 4) 总平面布置充分考虑公司中长期发展，并符合城建对厂区的整体规划要求。

2、总平面布置

本着工艺路线合理、物流通畅、充分利用有限土地资源的原则，在满足生产安全、消防要求和交通便利的基础上考虑公司中长期的发展需要，兼顾厂区沿城镇市政道路情况，项目建设完成后，其平面布置设计方案如下：

本项目现阶段新建建构筑物主要包括：甲基亚膦酸二乙酯装置（生产车间、装置公用工程楼、RCO 设备）、控制室（利旧）、1#罐组、泵组、初期雨水收集池、污水处理区、事故水池、消防泵房、消防水池、仓库 3/2/1（利旧），以上各个建构筑物均位于厂区预留生产装置区，自上而下，依山就势依次布置主要装置公用工程楼、生产车间、储罐区、污水处理区、仓库区，尽量减少场地土方调整，有效控制建设工程经济投资，总平面布置过程中综合考虑厂区内部紧凑、合理，各相邻功能区要相互协调，并且力求各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。

厂区内布局采用区块布置方式，功能分工明确，便于物流和公用工程的合理搭配，总体布局紧凑，互不交叉，布局合理；扩建工程充分利用了地形、地势，平面布置紧凑，各功能分区明确、合理，布局充分考虑到了项目与周围环境的协调关系。

综合上述分析，项目平面布置合理。项目总平面布置见附图 2。

4.1.7 公用工程

1、给排水

给水：项目营运期间用水主要为生活用水和生产用水。生产用水主要为循环冷却水用、氯铝酸钠处理用水、地面冲洗用水、废气处理系统用水。新鲜用水总量 8613m³/a。

排水：排水实行雨污分流制，雨水经路面雨水排放收集口汇入雨水管网；项目营运期间产生生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

2、供配电

本项目新增年用电量 约 132.6 万 kWh ， 计算负荷约为 160.75kVA。项目所在远

安县万里工业园有完善的供配电网络，供电可靠、容量充足。工业园区西面建有 220kV 花果山变电站，园区附近建有一座 110kV 变电站，向本项目提供装置所需 110kV 电源及 10kV 双回路动力电源。本项目依托公司现有的变配电系统，并在装置公用工程楼内拟新增一套 10kV/0.4kV 变配电系统，作为项目 380V/220V 用电负荷的供电电源。

3、供热

项目热源主要为蒸汽和导热油，蒸汽采用园区集中供热方式，导热油本装置新增。

4、通风

车间内通风采取自然通风与强制通风相结合方式，自然通风达不到要求时，采取强制机械通风；车间内自然通风换气次数不少于 6 次/h，事故换气次数不少于 12 次/h。通风机选用双速防爆型风机，平时低速运行，发生事故时高速运行，以便及时排出室内易燃易爆气体。

5、消防

本项目消防采取临时高压给水系统，厂区内新建 DN250 环形消防给水管网一套，并按照规范布置室外地上式消火栓、消防水炮等。

4.1.8 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 30 人，年工作 330d，按每天三班制，每班 8h。

4.1.9 施工进度及安排

项目计划于 2023 年 5 月~2023 年 7 月建设，历时 3 个月。施工期最大人数 20 人。

4.2 施工期工程分析

4.2.1 施工期工艺流程

项目利用湖北吉星化工集团有限责任公司生活区闲置地块建设，施工属于一般的土建工程，因此施工期主要污染因子包括建筑废渣、建筑噪声、扬尘、施工人员的生活污水等。这些污染是暂时性的，待施工结束，基本上可以得到恢复。施工工艺流程及产污情况见图 4.2-1。

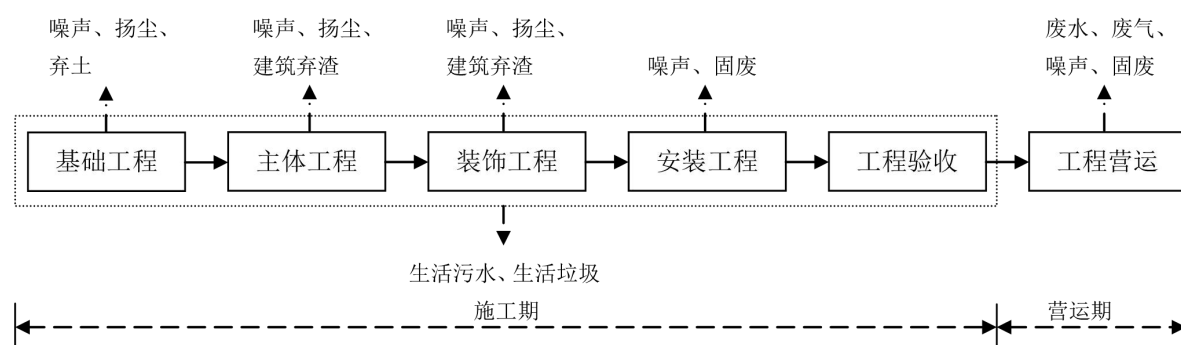


图 4.2-1 施工过程工艺流程及产污位置图

根据图 4.2-1 中分析，项目施工期间产生的污染物包括以下方面：

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

4.2.2 施工期污染源强核算

1、废气

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

1) 焊接烟气

项目在进行工程装修以及设备安装过程中会采用焊接技术。在施焊过程中常见的焊接烟气污染物有烟尘、CO、CO₂、O₃、NO_x、CH₄等，其中烟尘为主要污染物质，根据有关资料调查，烟尘的产生量与焊条的种类有关。本项目工程装修以及设备安装中废气产生量较小，属短期影响。随着组装过程的完成，这部分废气就随之消失，因此仅进行定性分析。

2) 建筑场地扬尘

施工期间扬尘主要由以下因素产生：地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等。根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，粉尘产生系数为 0.05~0.10mg/(m²·s)。考虑该项目区域的土质特点，取 0.05mg/(m²·s)。粉尘的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，按夜间不施工来计算源强，根据项目工程建设用地面积，按每天 12h、施工面积约 4000m² 计算，则估算项目施工现场粉尘的源强为 8.64kg/d。

3) 道路扬尘

对于被带到附近公路上的泥土所产生的扬尘量，与路面尘量、汽车车型、车速有关，

一般难以估计，但又是一个必须重视的问题，该评价主要进行定性评价。

4) 机械尾气

该项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO_x 等，考虑其排放量不大，影响范围有限，故可以认为其对环境的影响比较小，在后面的评价中也不再予以考虑。

施工期主要大气污染物种类及其源强列于表 4.2-1。

表 4.2-1 施工期大气污染源的污染种类及其源强一览表

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

2、废水

场地平整、地基开挖和混凝土养护等，将不可避免的产生施工废水；燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生少量含 SS 和石油类的废水。经沉砂池、沉淀池处理后回用于现有生产环节，不排放。高峰期施工人数约 20 人，用水标准 100L/人·d，污水排放系数 85%计，则生活污水产生量 1.7m³/d。主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等，生活污水经自建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入远安县城市污水处理厂处理。

3、噪声

项目施工建设过程中，噪声主要产生于各种施工机械设备、运输车辆。噪声类型主要包括施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声。根据类比调查，主要施工机械的噪声源强如下表 4.2-2。

表 4.2-2 施工机械的噪声源强

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

4、固废

施工垃圾主要为土石方工程产生的挖掘土方和建筑垃圾。项目废弃土方量主要为地基挖掘时产生的临时弃方，约 1032m³，暂时堆放在施工场地角落，后期用于填方或绿化覆土，实现挖填方平衡。另外，施工固体废物还包括各类建筑材料使用时产生的废边角余料，建筑垃圾产生量按 2.0kg/m² 计算，项目新建建筑面积约 3780m²，则建筑垃圾产生量约 7.56t，尽可能回用于现场，不能利用的建筑垃圾按照渣土管理部门要求统一处置。

施工人员生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，施工期生活垃圾产生量为 10kg/d，经袋装收集后集中定点存放，交环卫部门清理。

4.3 营运期工程分析

4.3.1 生产工艺流程

本项目采用先进的低温合成工艺，以铝粉、氯甲烷为原料，不再使用乙醚、四氢呋喃等溶剂，降低了生产成本，工艺更加安全环保。同时以铝粉替代镁条有利于降低生产成本。生产过程清洁、安全、副反应少，总收率达到 95%。

工艺步骤如下：(1)将铝粉投入加气釜中，氮气置换后，通氯甲烷合成；(2)将三氯化磷与上步反应液进行甲基化反应，合成甲基二氯化磷；(3)然后加入工业盐，使之与三氯化铝反应，蒸出甲基二氯化磷；(4)将无水乙醇与甲基二氯化磷反应，得到甲基亚磷酸二乙酯；(5)分离氯化铵得到甲基亚磷酸二乙酯粗品；(6)将甲基亚磷酸二乙酯粗品精馏的到甲基亚磷酸二乙酯产品。

1、甲基亚磷酸二乙酯生产工艺流程

(1)、加气。投料前先抽真空，用氮气置换。投入铝粉 226Kg，开动搅拌，升温到 80℃慢慢通入氯甲烷气体，反应时控制好釜内温度在 85℃左右，时间 30-35 小时，通气 635.65Kg。通气结束继续保温 6 小时。

保温结束后，降温到 30℃将物料转入高位槽备用。

(2)、甲基二氯化磷合成

来自三氯化磷贮槽的三氯化磷经泵打计量后，放入反应釜 3300 Kg，从高位槽滴加步(1)反应液，滴加时控制反应温度 30℃。整个滴加时间为 30-34 小时，滴加结束保温时间 8 小时。合格后，物料转入蒸馏釜。

(3)、蒸馏

转料完毕，升温，常压蒸出多余三氯化磷，蒸出的三氯化磷下批套用，100℃左右

没有馏分后加入工业盐 489 Kg，然后升温搅拌反应 15 分钟，95℃左右蒸出甲基二氯化磷，升温到 130℃无馏分为止，釜内氯铝酸钠趁热排放。氯铝酸钠另做处理。

(4)、酯化反应

将甲基二氯化磷打入计量罐备用，将来自乙醇贮槽的乙醇经泵打入计量槽，计量 3000 Kg 放入酯化反应釜。慢慢滴加甲基二氯化磷，控制反应温度 15℃左右，通液氨调节 PH=7-8，滴加时间 34-38 小时左右，结束后 30℃保温反应 6 小时。

(5)、分离

离心机充氮保护，将酯化反应液离心分离，得到甲基亚磷酸二乙酯粗品。

(6)、精馏

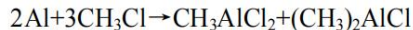
甲基亚磷酸二乙酯粗品泵入精馏釜，进行精馏。经精馏分离提纯后，常压收集前馏到塔顶温度 80℃为乙醇下批套用，真空脱出后馏得到 98.5%的产品 1580Kg。

(7)、包装

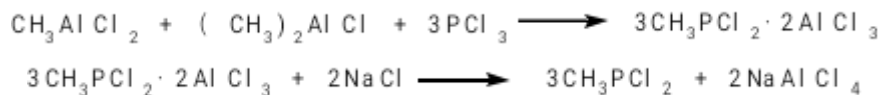
常温密闭避光，存放在密封容器内，并放在阴凉，干燥处。

化学反应方程式如下：

倍半氯化铝合成：



合成甲基二氯化磷：



合成甲基亚磷酸二乙酯：



副反应：

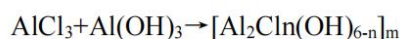


2、氯铝酸钠处理工艺流程

(1) 溶解釜内预先放入 3000Kg 工艺水，脱完甲基二氯化磷后的氯铝酸钠约 1582Kg 趁热放入溶解釜内，搅拌 1 小时，保持温度 80℃。过滤除去少量不溶杂质，到焚烧炉焚烧或交资质单位处理。

(2) 滤液转入聚合釜，加氢氧化铝和氢氧化钠调 PH 值和盐基度，保持温度 80 度搅拌反应 2 小时，检测合格放料。

反应方程式：



加气反应收率 99.96%，甲基二氯化磷合成、盐析收率 98.04%，酯化、离心、精馏收率 94.46%，甲基亚磷酸二乙酯总收率 92.57%，三氯化磷和乙醇均为参与反应的原料，不属于溶剂。

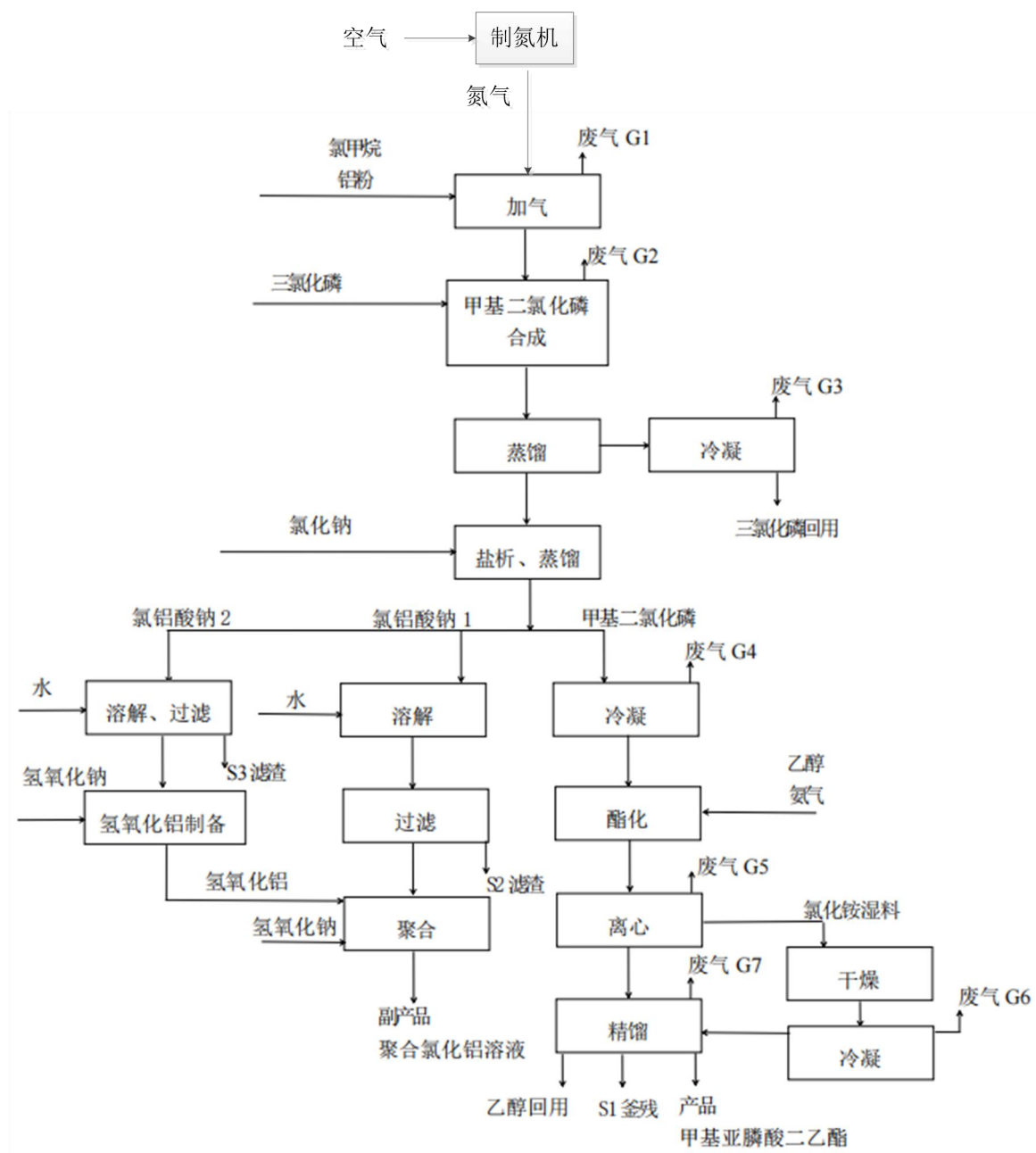


图 4.3-1 甲基亚磷酸二乙酯生产工艺流程及产污环节图

4.3.2 产污环节分析

根据图 4.3-1 中分析和生产实际，项目营运期间污染物产生情况如下：

1) 废气：加气废气 G1、甲基二氯化磷合成废气 G2、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气 G3、

冷凝废气 G4、离心废气 G5、干燥后冷凝尾气 G6、精馏废气 G7、储罐区废气 G8、污水处理站废气 G9、危废暂存间废气 G10；

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

3) 噪声：制氮机、冷凝器、泵、离心机、干燥机、冰机、空压机等设备噪声 N；

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

综合上述分析，项目营运期间污染物产生环节及处置方式见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目营运期间产污环节及处置方式一览表

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
废气	G1	加气	氯甲烷	2 级碱吸收+RCO 燃烧装置+15m 排气筒 DA001 排放
	G2	甲基二氯化磷合成	三氯化磷	
	G3	三氯化磷蒸馏后冷凝	三氯化磷	
	G4	甲基二氯化磷冷凝	甲基二氯化磷	
	G5	离心	氨气、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯等	
	G6	氯化铵干燥后冷凝	氨气、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯、甲基亚磷酸单乙酯、氯化氢	
	G7	精馏	氨气、乙醇、甲基亚磷酸二乙酯	
	G8	储罐区	乙醇、三氯化磷、HCl	
	G9	污水处理站	氨、硫化氢、TVOC	
	G10	危废暂存间	TVOC	
废水	W1	生活污水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS 等	
	W2	地面冲洗废水	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS	
	W3	废气处理系统废水	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS	
噪声	N	生产设备	L _{eq} (A)	基座减振、建筑隔音、距离衰减、绿化等
固废	S1	精馏	釜残	危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位

类别	编号	污染工序	主要污染物	处置方式
				处置
	S2	过滤	滤渣	危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置
	S3	溶解、过滤	滤渣	危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置
	S4	污水处理站	污水处理站污泥	危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置
	S5	一般原料包装	一般废包装材料	收集后,交由物资回收公司综合利用
	S6	化学品原料包装	废化学品包装材料	危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置
	S7	员工办公生活	生活垃圾	收集后,交由环卫部门统一清运处置
	S	导热油炉	废导热油	危废暂存间暂存,定期交由危废资质单位处置

4.4 平衡性分析

4.4.2 水平衡

根据建设单位提供资料,项目营运期间主要为生产工艺用水、生活用水、循环冷却用水、地面冲洗用水、废气处理系统用水,用水量 259m³/a。

1) 生活用水

项目劳动定员 30 人,不在厂区内食宿,年工作 330 天,每天三班制,每班 8h,参考《湖北省工业与生活用水定额(修订)》,本项目生活用水量按 100L/人·d,则本项目生活用水总量为 3.0m³/d(折合约 990m³/a),生活污水排水系数按 0.9 计,则生活污水产生量为 2.7m³/d(折合约 891m³/a),经化粪池处理后进入自建的污水处理站处理达标后,经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

2) 生产工艺用水

项目聚合氯化铝生产过程中,需要一定量的生产工艺用水,根据前文物料平衡,项目生产工艺用水约 1089m³/a(折合约 3.3m³/d),随物料进入产品和固废,不外排。

3) 循环冷却用水

本项目循环冷却系统在使用过程中为间接冷却,循环量为 150m³/h(1188000m³/a),年工作 330d,每天工作 24h。项目冷却循环水系统为闭式循环系统,补水量按循环水量 3‰,冷却水系统补充水量为 0.45m³/h、10.8m³/d、3564.0m³/a,冷却水循环利用,不外

排。

4) 废气处理系统用水

项目废气处理系统两级碱吸收，用水量约 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ （折合约 $1980\text{m}^3/\text{d}$ ），排水量按 0.9 计，则废气处理系统废水约 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ （折合约 $1782\text{m}^3/\text{a}$ ），收集后进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

5) 地面冲洗用水

项目每天需对车间地面进行一次清洗，项目厂区地面冲洗面积约 1500m^2 ，用水定额按 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $990\text{m}^3/\text{a}$ ，损失按 10% 计，则地面清洗废水排水量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $891\text{m}^3/\text{a}$ 。收集后进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

综上所述，项目新鲜用水量约 $8613\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $26.10\text{m}^3/\text{d}$ ），产生废水约 $3564\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ），其中生活污水 $891\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ）、生产废水 $2673\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $8.10\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

项目营运期间水平衡分析见表 4.4-2 和图 4.4-3。

表 4.4-2 项目用水分析 单位： m^3/a

污染源	给水		损耗	排水			废水排水去向
	新鲜水	循环水		废水	进入产品和固废	循环水	
生活用水	990	0	99	891	0	0	经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理
生产工艺用水	1089	0	0	0	1089	0	进入产品和固废
循环冷却用水	3564	1188000	3564	0	0	1188000	循环使用，不外排
废气处理系统用水	1980	0	198	1782	0	0	收集后进入自建的污水处理站处理后由厂区总排口接入市政污水管网进入远安县污水处理厂处理
车间地面清洗用水	990	0	99	891	0	0	
合计	8613	1188000	3960	3564	1089	1188000	

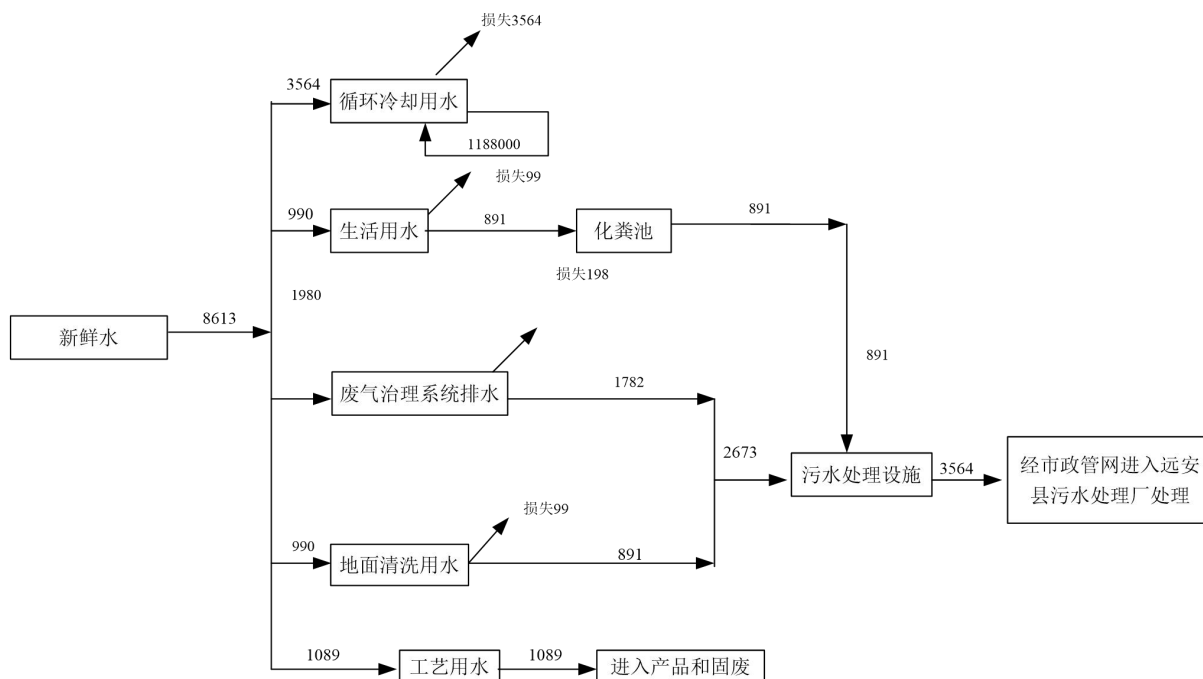


图 4.4-3 项目水平衡图 单位: m^3/a

4.5 营运期主要污染源分析和措施

4.5.1 废气

根据前述分析，项目营运期间产生的废气主要为加气废气 G1、甲基二氯化磷合成废气 G2、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气 G3、甲基二氯化磷冷凝废气 G4、离心废气 G5、氯化铵干燥废气 G6、精馏废气 G7、储罐区废气 G8、污水处理站废气 G9、危废暂存间废气 G10。

1) 加气废气 G1

项目加气工序中需要通入氯甲烷与铝粉发生化学反应，反应产物为甲基二氯化铝、二甲基氯化铝，加气反应过程中产生加气废气，主要污染物为氯甲烷，由于氯甲烷无污染物排放标准和环境质量标准，本项目以 TVOC 评价，根据前文物料平衡，项目加气废气产生量约为 4.5808t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后（收集效率 95%），经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放，TVOC 处理效率按 99%计，则有组织收集量为 TVOC: 4.3518t/a，无组织排放量为 TVOC: 0.2290t/a。

2) 甲基二氯化磷合成废气 G2

项目甲基二氯化磷合成工序中，需通入三氯化磷与甲基二氯化铝、二甲基氯化铝进行反应，合成甲基二氯化磷，反应过程中产生甲基二氯化磷合成废气，主要污染物为

PCl_3 ，根据前文物料平衡，产生量约为 3.6058t/a，三氯化磷暴露于潮湿空气中，能水解成亚磷酸和氯化氢， 1molPCl_3 可转化 3molHCl ，且 PCl_3 没有环境质量标准，故评价按 PCl_3 全部转化为 HCl 进行计算，污染物排放处均为 HCl ，共产生氯化氢约 2.8719t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后（收集效率 95%），经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放， HCl 处理效率按 99%计。则有组织收集量为 HCl ：2.7283t/a，无组织排放量为 HCl ：0.1436t/a。

3) 三氯化磷蒸馏后冷凝废气

项目三氯化磷蒸馏后冷凝产生冷凝废气，主要污染物为 PCl_3 ，根据前文物料平衡，产生量约为 3.5878t/a，三氯化磷暴露于潮湿空气中，能水解成亚磷酸和氯化氢，化学方程式为 $\text{PCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{HPO}_2 + 3\text{HCl}$ ， PCl_3 遇水会发生反应生成 HCl ， 1molPCl_3 可转化 3molHCl ，且 PCl_3 没有环境质量标准，故评价按 PCl_3 全部转化为 HCl 进行计算，污染物排放处均为 HCl ，共产生氯化氢约 2.8576t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后（收集效率 95%），经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放， HCl 处理效率按 99%计。则有组织收集量为 HCl ：2.7147t/a，无组织排放量为 HCl ：0.1429t/a。

4) 甲基二氯化磷冷凝废气

项目甲基二氯化磷冷凝过程中产生冷凝废气，主要污染物为甲基二氯化磷，根据前文物料平衡，产生量约为 2.2920t/a，甲基二氯化磷是 PCl_3 的一个 Cl 被甲基取代的产物。甲基二氯化磷的化学性质活泼，极易与空气中的水和氧气反应，易自燃。甲基二氯化磷遇水会发生反应生成 HCl ， 1mol 甲基二氯化磷可转化 2molHCl ，故评价按 CH_3PCl_2 全部转化为 HCl 进行计算，污染物排放处均为 HCl ，共产生氯化氢约 1.4295t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后（收集效率 95%），经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放， HCl 处理效率按 99%计。则有组织收集量为 HCl ：1.3580t/a，无组织排放量为 HCl ：0.0715t/a。

5) 离心废气

项目离心工序中产生离心废气，主要污染物为乙醇、氨、甲基亚磷酸二乙酯，根据前文物料平衡分析，产生量为：乙醇 0.5670t/a、氨 0.0464t/a、甲基亚磷酸二乙酯 0.4992t/a，由于乙醇、甲基亚磷酸二乙酯没有排放标准，本次评价时将乙醇、甲基亚磷酸二乙酯统

一用 TVOC 评价，则 TVOC 产生总量为：1.0662t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后（收集效率 95%），经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放，氨、TVOC 处理效率按 99%计。则有组织收集量为氨：0.0441t/a、TVOC：1.0129t/a，无组织排放量为氨：0.0023t/a、TVOC：0.0533t/a。

6) 氯化铵干燥废气

项目氯化铵湿料干燥过程中产生一定量的干燥废气，主要污染物为乙醇、甲基亚膦酸二乙酯、甲基亚膦酸单乙酯、氨，根据前文物料平衡，产生量为：乙醇 0.3686t/a、甲基亚膦酸二乙酯 0.3244t/a、甲基亚膦酸单乙酯 0.0129t/a、氨 0.3019t/a，由于乙醇、甲基亚膦酸二乙酯、甲基亚膦酸单乙酯无废气排放标注，本次评价评价时将乙醇、甲基亚膦酸二乙酯、甲基亚膦酸单乙酯，统一用 TVOC 评价，则 TVOC 产生总量为：0.7059t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后（收集效率 95%），经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放，氨、TVOC 处理效率按 99%计。则有组织收集量为氨：0.2868t/a、TVOC：0.6706t/a，无组织排放量为氨：0.0151t/a、TVOC：0.0353t/a。

7) 精馏废气

项目精馏过程中产生一定量的精馏废气，主要污染物为氨、乙醇、甲基亚膦酸二乙酯，根据前文物料平衡，产生量为氨 4.2964t/a、乙醇 2.8238t/a、甲基亚膦酸二乙酯 4.4744t/a，由于乙醇、甲基亚膦酸二乙酯没有排放标准，本次评价时将乙醇、甲基亚膦酸二乙酯统一用 TVOC 评价，则 TVOC 产生总量为：7.2982t/a。项目反应过程中为全封闭，液体物料的进料采取泵吸进料，反应过程中产生的有机废气经密闭管道收集后（收集效率 95%），经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放，氨、TVOC 处理效率按 99%计。则有组织收集量为氨：4.0816t/a、TVOC：6.9333t/a，无组织排放量为氨：0.2148t/a、TVOC：0.3649t/a。

8) 储罐区废气

储罐区无组织废气排放主要是指储罐“大小呼吸”而产生的无组织排放。

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

物料蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了储罐的小呼吸损失。

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

① “大呼吸”损耗估算

“大呼吸”损耗估算采用美国环保局公式计算大呼吸损耗，其计算公式如下：“大呼吸”损耗估算采用美国环保局公式计算大呼吸损耗，其计算公式如下：

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

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

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

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

② “小呼吸”废气

固定顶罐的呼吸损失采用下式估算其污染物的排放量：

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

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（ kg/a ）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

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

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

大小呼吸计算。

本项目储罐大小呼吸废气产生情况见表。

表 4.5-1 罐区化学品储运信息一览表

序号	基本信息					固定储罐构造参数			备注
	化学品	本项目厂全年 使用量 t	最大贮存容积 m ³	最大存储量 t	年周转 次数	容积 m ³	直径 m	罐体高度 m	
1	液碱	490.2155	40	54.0	10	50	3.5	5.5	不具挥发性，不计算大小呼吸
2	乙醇	916.0913	40	31.56	30	50	3.5	5.5	大小呼吸按 TVOC 计
3	三氯化磷	1272.3363	40	62.80	21	50	3.5	5.5	因 PCl ₃ 易与潮湿空气中的水发生 反应生成氯化氢，大小呼吸量最终 按氯化氢计算
4	甲基膦酸二乙酯	500	80	69.68	8	100	5	6.0	大小呼吸按 TVOC 计
5	聚合氯化铝	2131.8906	240	276	9	300	7	8	不具挥发性，不计算大小呼吸

表 4-5-2 本次扩建项目各储罐“大、小呼吸”计算参数及污染物产生源强一览表

储罐	污染物	参数										污染物产生情况				污染物排放情况 (t/a)		削减量 (t/a)	防治措施	年排放 小时数 (h)
		M	P (KPa)	D m	Hm	Δ T ℃	F _P	C	K _c	周转 次数 K	K _N	大呼吸 (t/a)	小呼吸 (t/a)	(大呼吸 +小呼吸) 合计(t/a)	产生速 率 kg/h	排放量 (t/a)	排放速 率 kg/h			
三氯化磷罐	三氯化磷	137.33	13.33	3.5	0.5	10	1.0	0.6279	1	21	1	0.6213/ 0.4949	0.0724/ 0.0576	0.6937/ 0.5525	0.0792/ 0.0631	0.0694/ 0.0553	0.0079/ 0.0063	0.6243/ 0.4972	储罐均配备氮封装置，加强装卸管理及储罐维护检修(减少90%)，储罐呼吸废气无组织排放	8760
乙醇罐	乙醇	46.07	5.33	3.5	0.5	10	1.0	0.6279	1	30	1	0.1194	0.0129	0.1323	0.0151	0.0132	0.0015	0.1191		8760
甲基膦酸二乙酯罐	甲基膦酸二乙酯	136.13	2.05	5.0	0.5	10	1.0	0.8032	1	8	1	0.0671	0.0472	0.1143	0.0131	0.0114	0.0013	0.1029		8760
合计															三氯化磷/HCl	0.0694/ 0.0553	0.0079/ 0.0063	0.6243/ 0.4972		/
															乙醇	0.0132	0.0015	0.1191		/
															甲基膦酸二乙酯	0.0114	0.0013	0.1029		
															TVOC	0.0246	0.0028	0.2220		/

注：因 PCl_3 易与潮湿空气中的水发生反应生成氯化氢，大小呼吸量最终按氯化氢计算；/后表示氯化氢的产生量。由于乙醇、甲基亚膦酸二乙酯没有排放标准，本次评价时将乙醇、甲基亚膦酸二乙酯统一用 TVOC 评价。

由上表可知，项目储罐区废气产生总量为氯化氢：0.0553t/a、TVOC：0.0246t/a，收集后经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经1根15m 高DA001 排气筒排放，捕集率按 80%计，氯化氢、TVOC 处理效率按 99%计。则有组织收集量为HCl：0.0426t/a、TVOC：0.0197t/a，无组织排放量为HCl：0.0107t/a、TVOC：0.0046t/a。

9) 污水处理站废气

污水处理站废气主要污染物为 H_2S 、 NH_3 、挥发性有机物。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$, 根据前文废水章节, 本次扩建项目生产废水 BOD_5 去除量为 4.549t/a , 因此本项目 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 0.0141t/a (0.0019kg/h)、 0.0005t/a (0.00006kg/h)。

挥发性有机废气 VOC 源强参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(环办[2015]104 号), 采用排污系数法, 产生系数为 0.005kg/m^3 , 本项目污水处理站年处理废水 $3564\text{m}^3/\text{a}$, 则产生的挥发性有机废气 VOC (以 TVOC 计) 量为 0.0178t/a (0.0022kg/h)。

污水处理站所有构筑物均密闭加盖, 恶臭气体、挥发性有机物经密闭收集后经“2 级碱吸收+RCO”处理后由一根 15m 高 DA001 高空排放, 收集效率按 80%计, 去除效率为 H_2S : 99%、 NH_3 : 99%、TVOC: 99%。则有组织收集量为氨: 0.0113t/a 、 H_2S : 0.0004t/a 、TVOC: 0.0142t/a , 无组织排放量为氨: 0.0028t/a 、 H_2S : 0.0001t/a 、TVOC: 0.0036t/a 。

10) 危废暂存间废气

本项目危险废物采用 50kg 桶装进行封闭包装, 危废暂存间运营过程中将产生一定量的有机废气, 以 TVOC 评价。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)6.2.2 危废间必须有泄漏液体收集装置、气体到出口及气体净化装置。根据《大气环境影响评价实用技术》(王栋成主编, 中国标准出版社, 2010 年 9 月, 第 156 页)中介绍, 根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果, 无组织排放量的比例为 $0.05\%\sim 0.5\%$ 。本项目建成后全厂危废产生量为 38.0778t/a (以 0.5% 计, 则 TVOC 产生量为 0.0190t/a 。危废暂存间废气经密闭收集装置收集后经“2 级碱吸收+RCO”处理后, 经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放, 捕集率按 90%计, TVOC 处理效率按 99%计。则有组织收集量为 TVOC: 0.0152t/a , 无组织排放量为 TVOC: 0.0038t/a 。

11) 废气污染物排放汇总

综合上述分析, 项目营运期间废气污染物产生及排放情况见表 4.5-3。

表 4.5-3 营运期间项目有组织废气分析汇总

污染源	污染工序	废气量 m³/h	污染物	产生量 t/a	收集 效率 (%)	有组织产生情况			防治 措施	效率 %	有组织排放状况			执行标准		无组织排放情况		年排放时 间			
						mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	kg/h	t/a		h		
点源	DA001	15000	加气废气	TVOC	4.5808	95	36.631	0.5495	4.3518	2 级碱吸收 +RCO+15m 高 DA001 排气 筒排放	99	0.366	0.00549	0.0435	150	/	0.0289	0.2290	7920		
			甲基二氯化 磷合成废气	HCl	2.8719	95	22.965	0.3445	2.7283		99	0.230	0.00344	0.0273	30	/	0.0181	0.1436	7920		
			三氯化磷蒸 馏后冷凝废 气	HCl	2.8576	95	22.851	0.3428	2.7147		99	0.229	0.00343	0.0271	30	/	0.0180	0.1429	7920		
			甲基二氯化 磷冷凝废气	HCl	1.4295	95	11.431	0.1715	1.3580		99	0.114	0.00171	0.0136	30	/	0.0090	0.0715	7920		
			离心废气	NH ₃	0.0464	95	0.371	0.0056	0.0441		99	0.004	0.00006	0.0004	30	/	0.0003	0.0023	7920		
			氯化铵干燥 废气	TVOC	1.0662	95	8.526	0.1279	1.0129		99	0.085	0.00128	0.0101	150	/	0.0067	0.0533	7920		
			精馏废气	NH ₃	0.3019	95	2.414	0.0362	0.2868		99	0.024	0.00036	0.0029	30	/	0.0019	0.0151	7920		
			储罐区废气	TVOC	0.7059	95	5.645	0.0847	0.6706		99	0.056	0.00085	0.0067	150	/	0.0045	0.0353	7920		
			污水处理站 废气	NH ₃	4.2964	95	34.357	0.5154	4.0816		99	0.344	0.00515	0.0408	30	/	0.0271	0.2148	7920		
			危废暂存间 废气	TVOC	7.2982	95	58.361	0.8754	6.9333		99	0.584	0.00875	0.0693	150	/	0.0461	0.3649	7920		
			合计	15000	TVOC	HCl	0.0553	80	0.324		0.0049	0.0426	99	0.003	0.00005	0.0004	30	/	0.0012	0.0107	8760
					TVOC	TVOC	0.0246	80	0.150		0.0022	0.0197	99	0.001	0.00002	0.0002	150	/	0.0005	0.0046	8760
					TVOC	NH ₃	0.0141	80	0.095		0.0014	0.0113	99	0.001	0.00001	0.0001	30	/	0.0004	0.0028	7920
					TVOC	H ₂ S	0.0005	80	0.003		0.0001	0.0004	99	0.000	0.000001	0.000004	5	/	0.00001	0.0001	7920
					TVOC	TVOC	0.0178	80	0.120		0.0018	0.0142	99	0.001	0.00002	0.0001	150	/	0.0005	0.0036	7920
	合计	15000	TVOC	TVOC	0.0190	90	0.128	0.0019	0.0152	99	0.001	0.00002	0.0002	150	/	0.0005	0.0038	7920			
			TVOC	TVOC	13.7125	/	109.561	1.6434	13.0177	99	1.096	0.0164	0.1302	150		0.0877	0.6945	/			
			TVOC	HCl	7.2143	/	57.572	0.8636	6.8436	99	0.576	0.0086	0.0684	30	/	0.0463	0.3687	/			
			TVOC	NH ₃	4.6588	/	37.237	0.5586	4.4238	99	0.372	0.0056	0.0442	30	/	0.0297	0.235	/			
			TVOC	H ₂ S	0.0005	/	0.003	0.0001	0.0004	99	0.000	0.000001	0.000004	5	/	0.00001	0.0001	/			

4.5.2 废水

项目营运期间产生的废水主要包括生活污水、废气处理系统废水、地面冲洗废水。

1) 生活污水

根据前文水平衡分析，项目生活污水产生量约为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ （折合约 $891\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷，生活污水污染源强参考《生活污染源产排污系数手册》中“五区（广东、广西、湖北、湖南、海南）”中“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数”和《城市污水处理厂处理设施设计计算》（化学工业出版社2004年第一版）中典型生活污水低浓度水质，确定本项目生活污水中各污染物的产生浓度分别为COD：285mg/L、BOD₅：100mg/L、SS：200mg/L、氨氮：28.3mg/L、总氮39.4mg/L、总磷4.10mg/L，生活污水先经化粪池处理后，再与生产废水一起经自建的污水处理站处理达标后经市政管网进入远安县污水处理厂处理。

2) 生产废水

①废气处理系统废水

根据前文水平衡分析，项目废气处理系统废水产生量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ （折合约 $1782\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷，参考《有机磷类农药工业水污染物排放标准编制说明》（二次征求意见稿）及同类项目，污染物浓度约为COD：6000mg/L、BOD₅：2500mg/L、SS：1000mg/L、氨氮：500mg/L、总氮600mg/L、总磷60mg/L，废气处理系统废水收集后与经化粪池处理后的生活污水一起经自建的污水处理站处理达标后经市政管网进入远安县污水处理厂处理。

②地面冲洗废水

根据前文水平衡分析，项目地面冲洗废水产生量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ （折合约 $891\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷，参考《有机磷类农药工业水污染物排放标准编制说明》（二次征求意见稿）及同类项目，污染物浓度约为COD：600mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：500mg/L、氨氮：80mg/L、总氮100mg/L、总磷10mg/L，地面冲洗废水收集后与经化粪池处理后的生活污水一起经自建的污水处理站处理达标后经市政管网进入远安县污水处理厂处理。

综上所述，项目产生废水约 $3564\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ），其中生活污水 $891\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ）、生产废水 $2673\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $8.10\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

本项目废水污染源强见下表 4.5-4。

表 4.5-4 项目废水源强分析一览表

类别	污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷
生活污水 891m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	285	100	200	28.3	39.4	4.1
	产生量 (t/a)	0.254	0.089	0.178	0.025	0.035	0.004
	化粪池去除率 (%)	15	54	43	3	3	3
	排放浓度 (mg/L)	242.3	46.0	114.0	27.5	38.2	4.0
	排放量 (t/a)	0.216	0.041	0.102	0.024	0.034	0.004
地面清洗废水 891m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	600	250	500	80	100	10
	产生量 (t/a)	0.535	0.223	0.446	0.071	0.089	0.009
废气治理系统排 水 1782m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6000	2500	1000	500	600	60
	产生量 (t/a)	10.692	4.455	1.782	0.891	1.069	0.107
地面清洗废水、 废气治理系统废 水等混合生产废 水 2673m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	4200.0	1750.0	833.3	360.0	433.3	43.3
	产生量 (t/a)	11.227	4.678	2.228	0.962	1.158	0.116
pH 调节池+微电 解+催化氧化+ 混凝沉淀	去除率 (%)	25	25	50	10	10	10
	排放浓度 (mg/L)	3150.0	1312.5	416.7	324.0	390.0	39.0
	排放量 (t/a)	8.420	3.508	1.114	0.866	1.042	0.104
生化调节池 (加 入生活污水) (综 合废水 3564m ³ /a)	混合浓度 (mg/L)	2423.1	995.9	341.0	249.9	302.1	30.2
	排放量 (t/a)	8.636	3.549	1.215	0.891	1.077	0.108
水解酸化池+一 沉池	去除率 (%)	20	20	30	10	10	10
	排放浓度 (mg/L)	1938.5	796.7	238.7	224.9	271.8	27.2
	排放量 (t/a)	6.909	2.839	0.851	0.801	0.969	0.097
配水井+UASB	去除率 (%)	60	60	10	10	10	10
	排放浓度 (mg/L)	775.4	318.7	214.8	202.4	244.7	24.5
	排放量 (t/a)	2.763	1.136	0.766	0.721	0.872	0.087
A ² /O+二沉池	去除率 (%)	85	85	85	85	80	80
	排放浓度 (mg/L)	116.3	47.8	32.2	30.4	48.9	4.9
	排放量 (t/a)	0.415	0.170	0.115	0.108	0.174	0.017
本项目综合废水 3564m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	116.3	47.8	32.2	30.4	48.9	4.9
	排放量 (t/a)	0.415	0.170	0.115	0.108	0.174	0.017
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准		500	300	400	45*	70*	8*
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准限值 (mg/L)		50	10	10	5	15	0.5
污水处理厂处理后排放量 3564m ³ /a (t/a)		0.178	0.036	0.036	0.018	0.053	0.002

注：*表示 NH₃-N、总氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中一级 B 标准要求。

4.5.3 噪声

项目营运期间产生的噪声主要来自甲类车间、公用工程楼、罐区以及环保装置的生产线、泵类等设备噪声，声源强度约 70~85dB(A)。针对不同噪声源采用低噪声设备、基础减振、隔声、消声等治理措施处理，治理前后项目噪声源强值见表 4.5-5。

表 4-5-5 项目噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声级源强 dB(A)/1m	数量 (台/套)	声源控制措施	降噪量 dB(A)	降噪后噪声源强 dB(A)	运行时段
1	甲类车间	甲基亚磷酸二乙酯生产线	85	1	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	25	60	连续 24h
		氯铝酸钠处理生产线	80	1	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	25	55	连续 24h
		氯化铵生产线	80	1	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	25	55	连续 24h
		冷凝器	70	14	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	25	45	连续 24h
		泵类	85	39	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、隔音消音	30	55	连续 24h
2	公用工程楼	导热油系统	80	1	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	25	55	连续 24h
3		制氮系统	75	1	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	25	50	连续 24h
		冰机	75	1	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	25	50	连续 24h
4		泵类	85	2	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、隔音消音	30	55	连续 24h
5	罐区	泵类	85	11	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、隔音消音	30	55	连续 24h
6	环保装置	RCO 装置	80	1	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	25	55	连续 24h
7		泵类	80	8	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、隔音消音	30	50	连续 24h
8		污水处理站	80	1	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	25	55	连续 24h

4.5.4 固废

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

(1) 生活垃圾

项目劳动定员约 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，年工作 330d，则产生生活垃圾约 4.95t/a，生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。

(2) 一般固废

项目一般固废主要为一般废包装材料。

项目生产过程中产生一定量的一般废包装材料，主要为塑料桶、纸箱等，产生量约 1.0t/a，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般废包装材料属于废弃资源中的废复合包装，废物代码为 261-001-07，收集后交由物资回收公司回收利用。

(3) 危险废物

项目危险废物主要为釜残、滤渣、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废导热油等。

1) 釜残：根据前文物料平衡分析，项目生产过程中产生一定量的釜残，产生量约为 16.0718t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物类别为 HW04 农药废物，危险废物代码为 263-008-04，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

2) 滤渣：前文物料平衡分析，项目生产过程中产生一定量的滤渣，产生量约为 9.7605t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物类别为 HW04 农药废物，危险废物代码为 263-010-04，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

3) 污水处理站污泥

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

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

式中：S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k_4 ：工业废水集中处理设施的物理与升华污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，系数取化工工业 7.5；

k_3 ：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取 4.53；

Q：污水处理厂的 actual 污（废）水处理量，万吨/年，本项目生产废水处理量为 0.3564 万 t/a；

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。有机絮凝剂由于用量较少，对总的污泥产生量影响不大，忽略不计。本次无机絮凝剂使用总量按废水量的 0.5‰，本项目废水处理总量为 0.3564 万吨，则无机絮凝剂使用量约为 1.782 吨/年。

经计算得，项目污水处理站污泥（含水率 80%）产生量约为 10.745t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，污泥属于危险废物，危险废物类别为 HW04 农药废物，危险废物代码为 263-011-04，经收集后收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

4) 废化学品包装：项目生产过程中产生一定量的废化学品包装材料，主要为沾染有化学品的塑料桶、纸箱等，产生量约 1.0t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，污泥属于危险废物，危险废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

5) 废导热油：项目反应过程中温控制采用导热油系统进行控制，冷媒与热媒均为导热油。为保证保温效果，导热油需定期更换，更换频次为 2 年/次，更换的废导热油产生量约 0.5t/a。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废导热油属于危险废物，危废编号为 HW08，废物代码为 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

综合上述分析，项目营运期间固体废物的产生及处置情况见表 4.5-6。

表 4.5-6 固体废物产生及处置情况 单位：t/a

固体废物名称	产生量	利用或处置量	处置方式	固废类型	固废代码
生活垃圾	4.95	4.95	收集后交由环卫部门定期清运并统一处理	生活垃圾	生活垃圾
一般包装材料	1.0	1.0	收集后交由物资回收公司回收利用	一般工业固废	废复合包装， 261-001-07
釜残	16.0718	16.0718	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置	危险废物	HW04，263-008-04
滤渣	9.7605	9.7605	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置	危险废物	HW04，263-010-04
污水处理站污泥	10.745	10.745	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置	危险废物	HW04，263-011-04
废化学品包装材料	1.0	1.0	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置	危险废物	HW49,900-041-49
废导热油	0.5	0.5	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置	危险废物	HW08，900-249-08
合计	44.0278	44.0278	/		

4.5.5 非正常工况污染源分析

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

1) 废气治理措施故障非正常工况

废气治理措施故障主要考虑处理效率较低的故障情况，考虑最不利情况即处理效率为 0，故障恢复时间为 24 小时，故障出现频次为 2 次/年，单次事故响应时长按 2h 计，则非正常工况排放时长为 4h。

项目营运期间非正常工况下污染物产排情况见表 4.5-7。

表 4.5-7 项目非正常工况下污染物产排情况汇总

污染源	污染物	污染物产生		非正常工 况情形	处理 效率	污染物排放			非正常排放 时间 h/a
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg/a	
DA001	TVOC	109.561	1.6434	2 级碱吸	0	109.561	1.6434	6.5736	4
	HCl	57.572	0.8636	收+RCO 处	0	57.572	0.8636	3.4544	4
	NH ₃	37.237	0.5586	理装置失	0	37.237	0.5586	2.2344	4
	H ₂ S	0.003	0.0001	效	0	0.003	0.0001	0.0004	4

4.6 主要污染物排放情况汇总

根据前述分析，项目营运期间污染物产生、排放情况汇总见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目“三废”产排情况汇总

类 型	主要污染物名称		产生量	削减量	预测排放量
废气	DA001	TVOC	13.0177	12.8875	0.1302
		HCl	6.8436	6.7752	0.0684
		NH ₃	4.4238	4.3796	0.0442
		H ₂ S	0.0004	0.000396	0.000004
	无组织	TVOC	0.6945	0	0.6945
		HCl	0.3687	0	0.3687
		NH ₃	0.235	0	0.235
		H ₂ S	0.0001	0	0.0001
废水	废水量（万 m ³ /a）		0.3564	0	0.3564
	COD		11.443	11.028	0.415
	BOD		4.719	4.549	0.170
	SS		2.33	2.215	0.115
	NH ₃ -N		0.986	0.878	0.108
	总氮		1.192	1.018	0.174
	总磷		0.12	0.103	0.017
噪声	等效连续 A 声级		70~85dB(A)	25~30dB(A)	45~60dB(A)
固废	生活垃圾		4.95	4.95	0
	一般固废		1.0	1.0	0
	危险固废		38.0778	38.0778	0

4.7 清洁生产简析

4.7.1 清洁生产评价指标

本次评价参照《清洁生产评价指标体系编制通则（试行稿）》推荐的清洁生产评价指标选取本项目的清洁生产评价指标，主要包括生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标、清洁生产管理指标六个指标体系。

4.7.2 项目清洁生产水平分析

4.7.2.1 生产工艺及装备指标

①在选定核心工艺技术的前提下，优化全厂总工艺流程，使其他技术的选择在总体上满足全厂流程最优化的要求；

②优化合成工段的操作压力、操作温度，以减少预热能耗；

③各反应体系根据工况分等级回收，达到有效回收余热的目的；

④优化精馏工序的回流比、塔板数等参数，用软件进行模拟计算对比，使能耗达到最低；

⑤根据实际情况选择性地使用导热油系统控制加成、精馏和硫代中和反应温度。

操作方便灵活，工艺管线串联并联结合，既可以间歇生产也可以连续生产，流程灵活，操作简单的特点，控制节点布局合理，采用 PLC 控制先进高效。

4.7.2.2 资源能源消耗指标

项目运行期原料均是较为常见化学品，在满足产品质量的前提下，尽量采用低毒且易回收的物质；生产用磷化氢为次磷酸钠生产过程中产生的尾气，有效实现了废物的资源化利用。异丁烯、引发剂、硫磺、32%液碱等原料主要来源地为远安县及其周边等地，其来源有保障，通过槽车或汽车转运至项目仓库（32%液碱依托次磷酸钠车间仓库储存），引发剂溶剂由工艺自产。项目原材料中不包含国家明令禁止采用的具有致癌致畸、剧毒的物质，虽然部分原材料有一定的可燃、中毒的危险性，但是通过合理的环境风险管理措施可以将风险水平降低到可接受的范围内。

能源综合利用上，本项目为推行节能措施建立资源能源节约型的绿色企业，其主要关键在于对各种能源、资源的重复利用，只有综合利用，方能达到既节能又减排的目的。项目各个需要冷却的工段均采用循环冷却水，减少了冷却水的外排和损耗，提高了水资源的有效利用效率；供热上，项目尽可能采用尾气锅炉余热，符合清洁生产要求；供电

节能上，建设单位在电力系统输配供电设计时即选用节能降耗新型设备，各种电气设备均选用节能产品，厂内供电电缆及车间配电线路按满足符合和节能的原则选择导线截面，配电设计尽量使配电设施靠近负荷较大的设备。照明光源采用新型节能灯具，在满足装置照度及光色的条件下，减少灯具用量及灯具容量，达到节能目的。

因此，项目在资源与能源的利用上达到了国内清洁生产先进水平。

4.7.2.3 资源综合利用指标

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

项目产生的副产物氯铝酸钠经处理后生产副产品聚合氯化铝溶液，副产物氯化铵湿料经干燥后生产副产品氯化铵，生产过程中的乙醇、三氯化磷等经精馏再次分离后循环利用。

项目生产原料均得到了充分利用，符合清洁生产要求。

4.8.2.4 污染物产生指标

1、废气

项目营运期间产生的废气主要为加气废气、甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气，废气全部收集后经“2级碱吸收+RCO”处理后，经1根15m高DA001排气筒排放。上述废气经废气治理措施处理后，均可实现尾气的达标排放。

2、废水

项目营运期间产生的生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

3、噪声

项目营运期间产生的噪声主要来自甲类车间、公用工程楼、罐区以及环保装置的生产线、泵类等设备噪声，采用低噪声设备、基础减振、隔声、消声等治理措施处理，可有效降低噪声源强，不会对周边环境造成影响。

4、固废

项目营运期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废、危险废物等。

生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。

项目一般固废主要为一般废包装材料，收集后交由物资回收公司回收利用。

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

项目对主要污染源均相应采取了有效的污染防治措施，不仅具有较高污染防治效果而且在经济上也具有一定的性价比和可操作性。通过落实本次评价拟定的各项污染防治措施、建立健全本次评价提出的环境管理制度并严格执行运行期的环境监测计划，建设项目运行期的污染防治措施可以保证项目运行期各类污染物达标稳定排放，从这点上看，建设项目的污染治理措施是满足清洁生产要求的。

4.7.2.5 产品特征指标

项目产品均符合国家和企业质量标准，且符合国家产业政策。项目采用先进的生产工艺和控制技术，保障产品质量。

4.7.2.6 清洁生产管理指标

项目符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制管理要求。建设单位拟制定相应环保管理制度及环保设施操作规程及操作人员管理制度，由公司总经理负责，成立安环部，设置环保设施管理岗位专人专职管理，以应对突发事件。

综上所述，项目清洁生产水平达到国家先进水平，基本符合国家清洁生产的要求。

4.7.3 完善清洁生产建议

结合项目行业特点和工艺特征，可从以下方面完善提高项目的清洁生产水平：

- 1) 进一步提高拟建项目运行期的自动化水平，不断改进和提高生产工艺。
- 2) 根据工艺的连续性、可靠性等方面综合考虑，合理安排各生产工序，以进一步提高工艺的衔接性，确保稳定运行，提高清洁生产水平。
- 3) 建设单位在实际生产过程中，应严格按照操作规范程序，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。
- 4) 将环保治理设施纳入设备的维护保养规划中。在对生产工艺设备进行维护保养的同时，应对环保治理设施进行相同力度的维护保养
- 5) 加强员工培训，建立奖罚激励制度及相关规章制度，提高全体员工的职业技能，增强员工的有关意识（特别是安全意识、健康意识、环境意识、质量意识、成本意识、清洁生产意识）。
- 6) 建议按照 ISO14001 标准的要求建立并运作环境管理体系，建立环境方针和目标及各项指标、环境管理手册、程序文件及作业指导表格文件化的环境管理体系，并定时

组织对环境管理体系进行管理评审和内部稽查。

7) 建议企业连续稳定生产一段时间后开展清洁生产审核，按照相关要求进一步提高项目的清洁生产水平。

4.7.4 清洁生产评价结论

项目运行期采用的相关工艺先进清洁，采购的相关设备满足清洁生产和环境保护要求，不采用国家明令禁止淘汰的设备；项目运行期做到了资源能源综合利用，切实加强了节能降耗的落实，实现了环境保护、节约资源等方面的有机统一；项目运行期清洁生产管理水平较高，对各类污染物的产生和排放都将进行严格控制并建立管理台账和档案。总体而言，项目建设符合清洁生产要求，清洁生产水平处于国内先进水平。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

远安县地处湖北省西部，位于长江中上游的鄂西山区，东与荆门相邻，南接当阳市，西连宜昌市夷陵区，北与保康、南漳县接壤。地理坐标为东经 $111^{\circ}14' \sim 111^{\circ}52'$ ，北纬 $30^{\circ}53' \sim 31^{\circ}22'$ 。

鸣凤镇位于荆山山脉向江汉平原过渡的丘陵地带，东与茅坪场镇毗邻，西与花林寺镇接壤，南与当阳市交界，北与旧县镇相连，距省城武汉市 355 公里，距宜昌市 117 公里，是远安县政治、经济、文化中心。鸣凤镇通信发达，交通便利，是远安县交通运输的枢纽，襄（樊）宜（昌）二级公路纵贯全境，远（安）当（阳）一级达标公路与武（汉）宜（昌）公路衔接，至当阳市飞机场、火车站仅 40 余公里，距三峡国防机场、宜（昌）黄（石）高速公路，长江水运约 80 公里。

项目位于凤鸣镇东北约 4 公里处远安工业园区万里化工园湖北吉星化工集团有限责任公司闲置生活区地块，地理位置中心坐标为 $111^{\circ}40'13.201''\text{E}$ ， $31^{\circ}04'54.795''\text{N}$ 。

项目具体地理位置见附图 1。

5.1.2 地形、地貌、地质

远安地势西北高，东南低。群峰叠嶂，丛山峻岭；中间破碎断裂，地堑南北横贯，出现河谷平畛，冲垄纵横；东部受凹陷带的牵制，日趋沉降，形成波状起伏，丘岗绵亘。东西横距 61.3 公里，南北纵距 54 公里；最高海拔 1325 米，最低海拔 76 米（花林寺镇雷打岩），平均海拔为 500 米左右。远安自然条件比较优越。次高山、丘陵、河谷冲积平畛兼而有之。西北部山地占总面积的 38.6%，全县最高点太平顶海拔 1325.1 米；东部丘陵占总面积的 38%；中部河谷冲积平畛占总面积的 23.4%，全县最低雷打岩海拔 76 米。项目拟建地属于丘陵地貌。

远安县地质构造较为复杂，从前震旦系至第四系，除志留系上统、泥盆系上统和下统、石炭系上统和下统、白垩系下统和第三系缺失外、其余均有分布。白垩系出露于远安地堑，与三下地层为断层接触。上统跑马岗组（k2p）、红花套组（k2h）和罗镜滩组（k2l）分布于沮河两岸的石灰岩麓，为山前平地、冲垄及丘陵地带。南起石头店，北到

南襄城，横贯花林寺、鸣凤、旧县和洋坪四个区（镇），与第四系全新统的河谷平畛交错相连，平行对称。上部均以紫红色、砖红色的细砂岩及粉砂岩为其共同的岩性特征。

以沮河为分界线，其地貌可分为沮西山地、沮中平畛和沮东丘陵三大地貌。沮河西部以低山为主，约占全县总面积的 40%，平均海拔 700 米。沮河以东以丘陵为主，约占全县总面积的 25%，平均海拔 300 米；沮河中部以冲积平原为主，约占全县总面积的 35%，平均海拔 150 米。

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

5.1.3 水文及水系

1) 地表水

远安县水资源比较丰富，水能蕴藏量 10 万千瓦，过境水流沮河、漳河、黄柏河东支三大水系外，年径流量 $51.88\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流深为 384cm，径流量 17.43 亿 m^3 。还有 43 条溪流遍布全县，既有利于农田灌溉，又有利于小水电的发展，早在 1989 年，远安就成为全国 100 个农村电气化试点县初级阶段达标县。

2) 地下水

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

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

项目区域主要地表水体为沮河远安段、双利大沟。

沮河发源于湖北保康县王家大岩，流经南漳、远安、当阳等地，全长 266km。沮河远安县境内流程 63km，自然落差 101m，河床坡降 16‰，平均宽度 150m。沮河属于无冰期季节性河流，夏秋水位高，冬春水位低，年均流量 $32.66\text{m}^3/\text{s}$ ，极端最小流量 $1.8\text{m}^3/\text{s}$ 。沮河沿岸为冲积平畛，海拔 150m 左右，两岸分布 23 条季节性小溪河。同时沮河是远安县重要水系之一，其中沮河下游（洋坪工业园以下流域）是远安县下游各城镇工业用水的水源地、沮河上游（洋坪镇以上）为洋坪镇生活用水取水口。

双利大沟是山丘季节性溪流，为万里工业园所在区域的雨水、山水排水沟渠，无其它水体功能；水源靠大气降水补给，遇雨流量可达 $15\text{m}^3/\text{s}$ ，天晴少雨时节，一般流量较

小，为 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 左右。项目所在地的雨水、山水经双利大沟流经 6.5km 后注入沮河。

5.1.4 气候与气象

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

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

5.1.5 自然资源

1、水资源

远安县地表水资源较丰富。沮河、漳河、西河为县内三条较大的水系，年均流量 51.88 立方米/秒。地表水资源总量 8.8276 亿立方米，人均水资源量 4585 立方米。全县水能蕴藏量 8.302 万千瓦，可供开发量 4.984 万千瓦，占蕴藏量的 60%，其中沮河可开发量 2.47 万千瓦，黄柏河（西河）可开发量 2.1 万千瓦，漳河可开发量 0.414 万千瓦。

2、土地资源

远安县土地总面积 1752 平方千米，人均土地面积 0.9 公顷。全县耕地面积 21716.46 公顷，园地 3805.40 公顷，林地 139452.3 公顷，草地 358.28 公顷，城镇村及工矿用地 5426.93 公顷，交通运输用地 1414.90 公顷，水域及水利设施用地 5155.63 公顷。

3、林业资源

远安县林地面积 139452.3 公顷，森林面积 129495.4 公顷，森林植被属落叶和常绿阔叶混交林区，有森林植物 132 科 554 种，其中用材树种 30 科 59 种，森林蓄积 420 万立方米。

4、矿产资源

远安县矿产资源较为丰富，种类较齐全，已探明 7 大类矿产 23 个矿种，其中，能源类 3 种（煤矿、页岩气、地热）、黑色金属类 2 种（铁、锰）、有色金属类 4 种（铜、铅、锡、锌）、贵金属类 1 种（银）、稀有金属类 2 种（锆、镉）、化工原料类 1 种（磷）、建材及其他非金属类矿产 10 种（水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩、玻璃用石英砂岩、高岭土、陶瓷土、石膏、石墨、饰面大理岩、花岗岩、砖瓦用页岩），已查明资源储量的矿产有 15 种。已查明资源储量的矿产中，磷矿石保有储量 15.8 亿吨，磷矿资源储量居全省第二位（以县域为单位），矿山建设与开发程度在全省处领先地位。全县查明资

源储量矿种中，磷、硅石、陶土、水泥用灰岩为本县资源优势矿产。从矿产资源的空间分布来看，磷矿全部产于螺祖镇，煤则主要集中于茅坪场镇、旧县镇、河口乡；水泥灰岩则集中于洋坪镇、花林寺镇、旧县镇；硅石集中于洋坪镇、旧县镇及鸣凤镇，陶土集中分布于茅坪场镇、河口乡。

5.1.6 生态资源

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

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

特产资源有桑蚕、茶叶、果树、药材等、树种资源有 132 科、554 种。其中用材林树种 30 科 59 种，主要有马尾松、栎树、桑树等。经济林种 49 科 89 种，主要有油桐、漆树、核桃；草场资源具有亚热带草场的特点，总面积 1.01 万亩，可供使用牧草 100 种，主要有野骨草，马棘等。农田植被主要是水稻、豆类、花生、油菜、蔬菜等；土地垦植率在 7.89%以上，农作物播种面积约 19665 万亩。

据调查，项目区域周边地表植被覆盖率较好，主要植被为周边山坡上的一般树木，树种灌木树种为主，间有柏树、松树等针叶乔木。评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点，无特别需要保护的生物物种。

5.1.7 远安工业园区概况

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

远安工业园区以三江航天集团可利用资产为依托，以鸣凤城区为中心，以主导产业和优势企业为支撑，目前已形成磷化工、机械加工、新型建材和农副产品加工四大产业，划分为四大片区，总占地面积 437 公顷。远安工业区依托远安中心城区，形成以鸣凤城区（汪家化工工业园、城北农产品工业园、城南机械工业园、万里工业园以及即将筹建

的物流基地、行政办公和生活服务区连为一个整体）为核心，以荷花、江北、石头店为支撑点的“一区多园”整体布局格局。

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

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

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

项目所在区域位于远安工业园区万里化工园，园区于 2019 年 2 月 3 日经市政府公示确认为合格化工园区，批复规划面积 5550 亩，以精细磷化工和基础磷化工产业为主，主要生产黄磷、磷酸氢钙、次磷酸钠、阻燃剂、饲料级磷酸三钙及水溶肥等化工产品。

《远安县万里化工园总体规划（2022~2035）》于 2022 年 4 月编制完成，规划区范围：包括万里片区和螺祖片区 2 个片区，规划范围总面积约 9.7km²。万里片区的规划范围北至何家湾村，南至孙家冲，西至万山厂，东至尖山及垃圾填埋场，包含吉星化工、航泰科技、山泉科技等企业，规划范围总面积约为 5.3km²；螺祖片区规划范围为北至盘棚一级路，南至广坪村陈家冲，西至苟家垭村长冲，东至广坪村黄家湾，规划范围总面积约为 4.4km²。远安县万里化工园总体定位为：可持续发展能力强、规模领先、具有较强竞争力的绿色循环园区、区域精细化工产业发展基地、湖北省磷化工产业的重要载体。

5.2 建设项目周围环境情况

建设项目位于远安县万里化工园湖北吉星化工集团有限责任公司闲置生活区地块，地理位置中心坐标为 111°40'13.201"E，31°04'54.795"N。据调查，项目所在区域周边以工业企业为主，最近的敏感点位于厂区西侧约 130m 处的吉星生活区，项目周边 200m 范围内无学校、居民点、医院等特殊敏感点，项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。

项目地理位置见附图 1，所在地周边环境见附图 2。

5.3 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1 区域内基本污染物现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价收集了项目所在区域环境质量达标情况。数据来源于远安县 2021 年环境空气自动站全年环境空气质量数据，监测数据统计结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境空气监测及评价结果

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10μg/m ³	60μg/m ³	16.7%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19μg/m ³	40μg/m ³	47.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	59μg/m ³	70μg/m ³	84.3%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31μg/m ³	35μg/m ³	88.6%	达标
CO	24h 均值第 95 百分位数	1.208mg/m ³	4mg/m ³	30.2%	达标
O ₃	日最大 8h 第 90 百分位数	134μg/m ³	160μg/m ³	83.8%	达标

根据表 5.3-1 中数据，项目所在区域远安县环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准限值要求，属于达标区。

5.3.2 区域内其他污染物现状监测与评价

本项目涉及到的特征空气污染物包括：TSP、NMHC、NH₃、H₂S、臭气浓度、TVOC、氯化氢等。

1) 数据来源

为了解项目所在区域环境空气质量中其他污染物的质量状况，评价参考《湖北吉星化工集团有限责任公司 800 吨/年二异丁基二硫代次膦酸钠工业化试验装置项目环境影响报告书》中环境监测数据报告中大气 NMHC、TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度的现状监

测数据，监测点位于吉星厂区内和吉星厂区外主导风向下风向 50m 处，分别位于项目区东南侧 630m 和东南侧 690m，监测时间为 2022 年 6 月 14 日~2022 年 6 月 20 日；非甲烷总烃、氯化氢引用《宜昌兴汉业化工有限责任公司年产 3000t 次磷酸、1500t 次磷酸盐、1000t 磷酸二氢铝、3000t 电容级偏硼酸及其铵盐项目、远安兴宏嘉化工有限公司 3000 吨/年次磷酸及 3500 吨/年次磷酸盐项目》环境监测报告中大柳树村的数据，监测时间为 2022 年 12 月 20 日~2022 年 12 月 26 日，监测点位位于项目区西南侧 2510m；TVOC 委托武汉珺腾检测技术有限公司于 2022 年 12 月 22 日~2022 年 12 月 28 日对项目厂区中心处、吉星生活区进行了现场采样监测。

本项目引用监测数据监测时段在三年以内，监测点位在本项目评价范围内，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》6.2.2.2 条规定，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与本项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。因此，本项目引用监测数据可行。

2) 监测点位

本项目大气环境监测点位一览表如下：

表 5.3-2 项目环境空气质量现状数据监测点位

编号	采样点	经纬度	与本项目位置关系	监测时间	监测因子	监测频次
1	G1 吉星厂区内	31°4'39.307"N 111°40'34.598"E	东南侧，630m	2022.6.14~2022.6.20	TSP、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	非甲烷总烃：1 次值，1 次/天，7 天；TSP：日均值，1 次/天，7 天；NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度：小时值，4 次/天，7 天
2	G2 吉星厂区外主导风向下风向	31°4'36.565"N 111°40'34.482"E	东南侧，690m			
3	大柳树村	31°4'1.571"N 111°38'58.116"E	西南侧，2510m	2022.12.20~2022.12.26	HCl、NMHC	小时值，4 次/天，7 天
4	项目厂区中心处	31°4'54.148"N 111°40'13.616"E	厂区内	2022.12.22~2022.12.28	TVOC	8h 值，1 次/天，7 天
5	吉星生活区	31°4'48.219"N 111°40'9.686"E	西侧，130m			

3) 评价方法

环境空气质量现状评价采用最大值占标率进行评价，公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i——i 种污染物单项指数；

C_i——i 种污染物的实测浓度（mg/Nm³）；

S_i——i 种污染物的评价标准（mg/Nm³）。

当 P_i 值大于 1.0 时, 表明评价区环境空气已受到该项评价因子所表征的污染物的污染, P_i 值愈大, 受污染程度越重, 否则反之。

5) 监测及评价结果

评价区内各监测因子环境空气质量监测统计结果见表5.3-3。

表 5.3-3 环境空气质量现状监测统计结果表 单位: mg/m^3 , 臭气浓度无量纲

监测点位	监测因子	项目	监测结果	最大占标率%	标准限值	达标情况
G1 吉星厂区内	NMHC	1h 平均	0.59~0.76	38.0	2.0	达标
	TSP	24h 平均	0.198~0.208	69.3	0.3	达标
	NH_3	1h 平均	0.04~0.07	35.0	0.2	达标
	H_2S	1h 平均	0.001~0.003	30.0	0.01	达标
	臭气浓度	/	ND (10)	—		达标
G2 吉星厂区外主导风下风向 50m 处	NMHC	1h 平均	0.49~0.63	31.5	2.0	达标
	TSP	24h 平均	0.209~0.22	73.3	0.3	达标
	NH_3	1h 平均	0.06~0.08	40.0	0.2	达标
	H_2S	1h 平均	0.002~0.003	30.0	0.01	达标
	臭气浓度	/	ND (10)	—		达标
G3 大柳树村	HCl	1h 平均	ND (0.020)	20.0	0.050	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	0.18~0.22	11.0	2.0	达标
G4 项目厂区中心处	TVOC	8h 平均	0.0143~0.0195	3.25	0.6	达标
G5 吉星生活区	TVOC	8h 平均	0.0037~0.0209	3.48	0.6	达标

注: ND 表示未检出, 括号中为检出限, 最大占标率计算时, 按检出限的一半进行计算。

根据表 5.3-3 中监测结果可以看出, 评价区域内环境空气中 NMHC 能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次容许浓度限值要求, TSP 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准限值, NH_3 、 H_2S 、HCl、TVOC 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 标准要求。

5.4 地表水环境质量现状监测与评价

项目所在地的地表水环境为沮河, 为了解项目所在区域水环境质量现状, 评价参考《湖北吉星化工集团有限责任公司 800 吨/年二异丁基二硫代次膦酸钠工业化试验装置项目环境影响报告书》中沮河的环境监测数据报告中进行了评价。

1) 监测点位的设置: 监测点位的布设见表 5.4-1。

表 5.4-1 地表水监测点位设置情况

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	说明
1#	沮河	沮河上游 500m	III 类	对照断面
2#		沮河下游 500m	III 类	控制断面
3#		沮河下游 2000m	III 类	削减断面

(2) 监测项目：包括 pH、DO、水温、NH₃-N、COD、BOD₅、TP、TN、硫化物、石油类等 10 项。

(3) 监测时间及频率：2022 年 6 月 14 日~6 月 16 日，连续监测 3 天，1 次/天。

(4) 监测结果与评价结论：沮河远安段各监测断面监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 地表水监测结果 单位：mg/L，pH 与粪大肠菌群除外，标准指数无量纲

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

注：硫化物、石油类均未检出。

监测与评价结果表明，沮河远安段各监测断面处 TN 均出现不同程度的超标，其余各监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准限值要求。

5.5 地下水环境质量现状监测与评价

5.5.1 地下水现状监测

1、水质监测点布设

据调查，项目所在区域居民用水以城镇自来水为主，自来水管网系统已全面覆盖，

户用原有机井已基本废弃。项目位于湖北吉星化工集团有限责任公司闲置生活区地块，与湖北吉星化工集团有限责任公司处于同一水文单元内，为了客观地反映评价区域附近地下水环境质量现状，项目引用《湖北吉星化工集团有限责任公司 800 吨/年二异丁基二硫代次膦酸钠工业化试验装置项目环境影响报告书》中地下水监测数据，监测时间为 2022 年 6 月 14 日对项目所在区域民用水井进行采样。评价区域共设置 10 个监测井，各监测井及监测因子见表 5.5-1 和附图。

表5.5-1 监测点位及监测因子一览表

编号	监测点位置	经纬度坐标	监测类型
W1	厂区内地下水下游方向	111°40'09.0"E, 31°04'39.5"N	水质、水位
W2	厂区内地下水下游方向	111°40'12.7"E, 31°04'40.6"N	水质、水位
W3	厂区内地下水侧游方向	111°40'26.2"E, 31°04'36.5"N	水质、水位
W4	厂区内地下水上游方向	111°40'30.0"E, 31°04'45.2"N	水质、水位
W5	厂区外地下水上游方向王家冲	111°40'13.2"E, 31°04'50.5"N	水质、水位
W6	厂区外地下水上游方向王家冲	111°40'06.5"E, 31°04'52.1"N	水位
W7	厂区外地下水侧游方向王家冲	111°40'04.2"E, 31°04'48.0"N	水位
W8	厂区外地下水侧游方向竹林子沟	111°39'49.4"E, 31°04'47.1"N	水位
W9	厂区外地下水下游方向西冲	111°39'58.0"E, 31°04'24.2"N	水位
W10	厂区外地下水下游方向西冲	111°40'16.3"E, 31°04'28.3"N	水位

2、水质监测项目和评价标准

水质监测项目为： K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铅、镉、六价铬、砷、汞、石油类、硫化物、磷酸盐等共31项。

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

3、采样分析方法

采样和监测分析方法：按照《环境监测技术规范》（地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002）、《水和废水监测分析方法》（第四版）等有关规定及要求进行。

4、地下水现状监测结果与评价

评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值进行单项水质参数评价。

地下水水质监测结果见表5.5-2。

表5.5-2 地下水水质现状监测统计表 单位：除pH、总大肠菌群外，其它均为mg/L

检测项目	W1		W2		W3		W4		W5		标准值
	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	7.12	0.08	7.08	0.053	7.03	0.02	7.02	0.013	7.08	0.053	6.5~8.5
K ⁺	3.09	—	3.09	—	3.19	—	3.10	—	3.07	—	—
Na ⁺	15.5	0.078	15.6	0.078	15.4	0.077	15.3	0.077	15.4	0.077	200
Ca ²⁺	117	—	114	—	141	—	119	—	124	—	—
Mg ²⁺	10.8	—	10.7	—	17.2	—	11.2	—	10.7	—	—
HCO ₃ ⁻	393	—	375	—	488	—	412	—	426	—	—
CO ₃ ²⁻	ND (0.6)	—	ND (0.6)	—	ND (0.6)	—	ND (0.6)	—	ND (0.6)	—	—
Cl ⁻	12	0.048	20	0.08	18	0.072	13	0.052	12	0.048	250
SO ₄ ²⁻	10	0.04	ND (8)	—	ND (8)	—	ND (8)	—	ND (8)	—	250
总硬度	303	0.673	304	0.676	305	0.678	310	0.689	303	0.673	450
溶解性总固体	492	0.492	488	0.488	514	0.514	535	0.535	476	0.476	1000
铁	ND (0.03)	0.05	ND (0.03)	0.05	ND (0.03)	0.05	ND (0.03)	0.05	ND (0.03)	0.05	0.3
锰	ND (0.01)	0.05	ND (0.01)	0.05	ND (0.01)	0.05	ND (0.01)	0.05	ND (0.01)	0.05	0.1
挥发性酚类	0.0012	0.6	0.0009	0.45	0.0011	0.55	0.0009	0.45	0.0008	0.4	0.002
耗氧量	0.23	0.077	0.29	0.097	0.23	0.077	0.27	0.09	0.25	0.083	3.0
氨氮	0.05	0.1	0.058	0.116	0.040	0.08	0.027	0.054	0.058	0.116	0.5
总大肠菌群	ND (2MPN/100mL)	0.33	ND (2MPN/100mL)	0.33	ND (2MPN/100mL)	0.33	ND (2MPN/100mL)	0.33	ND (2MPN/100mL)	0.33	3.0
细菌总数	53	0.53	42	0.42	50	0.5	45	0.45	46	0.46	100
亚硝酸盐	0.009	0.009	0.004	0.004	0.007	0.007	0.004	0.004	ND	—	1.0

检测项目	W1		W2		W3		W4		W5		标准值
	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	
硝酸盐	2.0	0.1	1.9	0.095	2.0	0.1	2.1	0.105	2.0	0.1	20
氰化物	ND(0.002)	0.2	ND(0.002)	0.2	ND(0.002)	0.2	ND(0.002)	0.2	ND(0.002)	0.2	0.05
氟化物	0.32	0.32	0.31	0.31	0.33	0.33	0.32	0.32	0.29	0.29	1.0
铅	ND (0.01)	0.5	ND (0.01)	0.5	ND (0.01)	0.5	ND (0.01)	0.5	ND (0.01)	0.5	0.01
镉	ND (0.001)	0.1	ND (0.001)	0.1	ND (0.001)	0.1	ND (0.001)	0.1	ND (0.001)	0.1	0.005
六价铬	ND (0.004)	0.4	ND (0.004)	0.4	ND (0.004)	0.4	ND (0.004)	0.4	ND (0.004)	0.4	0.05
砷	ND (0.0003)	0.015	ND (0.0003)	0.015	ND (0.0003)	0.015	ND (0.0003)	0.015	ND (0.0003)	0.015	0.01
汞	ND (0.00004)	0.02	ND (0.00004)	0.02	ND (0.00004)	0.02	ND (0.00004)	0.02	ND (0.00004)	0.02	0.001
石油类	ND (0.01)	0.1	ND (0.01)	0.1	ND (0.01)	0.1	ND (0.01)	0.1	ND (0.01)	0.1	0.05
硫化物	ND (0.003)	0.075	ND (0.003)	0.075	ND (0.003)	0.075	ND (0.003)	0.075	ND (0.003)	0.075	0.02
磷酸盐	ND (0.1)	0.25	ND (0.1)	0.25	ND (0.1)	0.25	ND (0.1)	0.25	ND (0.1)	0.25	0.2
达标情况	达标		达标		达标		达标		达标		/

注：ND均未检出，括号中数字为检出限，标准指数计算时，按检出限的一般进行计算；磷酸盐参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

地下水水位统计结果见表5.5-3。

表5.5-3 地下水水位统计表

监测点位	地面标高 m	水位 m	标高 m
W1	151.26	40	111.26
W2	149.34	40	109.34
W3	159.48	30	129.48
W4	164.07	20	144.07
W5	164.25	20	144.25
W6	156.37	20	136.37
W7	157.69	18	139.69
W8	198.37	12	186.37
W9	141.98	10	131.98
W10	152.01	10	142.01

由地下水水质监测结果对照地下水水质标准进行分析，项目周边地下水各评价因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求。

5.5.2 地下水化学类型

本次地下水水化学类型按照舒卡列夫分类法进行分类，根据地下水中的 6 种离子（ Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- ，其中 K^+ 合并于 Na^+ ）进行划分，根据水质分析结果，将 6 种主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水。

表5.5-4 地下水舒卡列夫分类图表

超过 25% 毫克当量 的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	$\text{HCO}_3+\text{SO}_4+\text{Cl}$	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

毫克当量浓度（meq/L）=离子浓度(mg/L)×原子价/化学结构式量。

其中，化学结构式量=原子量或分子量

当量百分比 (%) = $100 \times \text{当量浓度} / (\text{阴离子 (或阳离子) 当量浓度之和})$

地下水现状监测点位水化学类型八大离子水化学类型分析结果见下表。

表5.5-5 地下水水化学类型分析结果表

监测点位	监测因子	检测结果					
		实测浓度	原子价	分子量	毫克当量浓度	当量百分比	备注
		(mg/L)			(meq/L)	(%)	
W1	K ⁺	3.09	1	39.0983	0.079	1.06	<25
	Na ⁺	15.5	1	23	0.674	9.00	
	Ca ²⁺	117	2	40.078	5.839	78.06	>25
	Mg ²⁺	10.8	2	24.305	0.889	11.88	<25
	HCO ₃ ⁻	393	1	60	6.550	90.48	>25
	CO ₃ ²⁻	0	2	61	0.000	0.00	<25
	Cl ⁻	12	1	96.078	0.125	1.73	<25
	SO ₄ ²⁻	10	2	35.45	0.564	7.79	<25
确定地下水化学类型为 HCO ₃ -Ca 型, 属于舒卡列夫分类图表中的第 1 型水							
W2	K ⁺	3.09	1	39.0983	0.079	1.08	<25
	Na ⁺	15.6	1	23	0.678	9.26	
	Ca ²⁺	114	2	40.078	5.689	77.64	>25
	Mg ²⁺	10.7	2	24.305	0.880	12.02	<25
	HCO ₃ ⁻	375	1	60	6.250	96.78	>25
	CO ₃ ²⁻	0	2	61	0.000	0.00	<25
	Cl ⁻	20	1	96.078	0.208	3.22	<25
	SO ₄ ²⁻	0	2	35.45	0.000	0.00	<25
确定地下水化学类型为 HCO ₃ -Ca 型, 属于舒卡列夫分类图表中的第 1 型水							
W3	K ⁺	3.19	1	39.0983	0.082	0.89	<25
	Na ⁺	15.4	1	23	0.670	7.27	
	Ca ²⁺	141	2	40.078	7.036	76.46	>25
	Mg ²⁺	17.2	2	24.305	1.415	15.38	<25
	HCO ₃ ⁻	488	1	60	8.133	97.75	>25
	CO ₃ ²⁻	0	2	61	0.000	0.00	<25
	Cl ⁻	18	1	96.078	0.187	2.25	<25
	SO ₄ ²⁻	0	2	35.45	0.000	0.00	>25
确定地下水化学类型为 HCO ₃ -Ca 型, 属于舒卡列夫分类图表中的第 1 型水							
W4	K ⁺	3.1	1	39.0983	0.079	1.04	<25
	Na ⁺	15.3	1	23	0.665	8.75	
	Ca ²⁺	119	2	40.078	5.938	78.09	>25
	Mg ²⁺	11.2	2	24.305	0.922	12.12	<25

	HCO ₃ ⁻	412	1	60	6.867	98.07	>25
	CO ₃ ²⁻	0	2	61	0.000	0.00	<25
	Cl ⁻	13	1	96.078	0.135	1.93	<25
	SO ₄ ²⁻	0	2	35.45	0.000	0.00	<25
	确定地下水化学类型为 HCO ₃ -Ca 型, 属于舒卡列夫分类图表中的第 1 型水						
W5	K ⁺	3.07	1	39.0983	0.079	1.00	<25
	Na ⁺	15.4	1	23	0.670	8.56	
	Ca ²⁺	124	2	40.078	6.188	79.17	>25
	Mg ²⁺	10.7	2	24.305	0.880	11.27	<25
	HCO ₃ ⁻	426	1	60	7.100	98.27	>25
	CO ₃ ²⁻	0	2	61	0.000	0.00	<25
	Cl ⁻	12	1	96.078	0.125	1.73	<25
	SO ₄ ²⁻	0	2	35.45	0.000	0.00	<25
	确定地下水化学类型为 HCO ₃ -Ca 型, 属于舒卡列夫分类图表中的第 1 型水						

由上表可知, 确定 W1~W5 地下水水化学类型为 HCO₃-Ca 型, 属于舒卡列夫分类图表中的第 1 型水。

5.5.3 包气带污染现状调查

项目位于湖北吉星化工集团有限责任公司闲置生活区地块, 与湖北吉星化工集团有限责任公司处于同一水文单元内, 项目包气带现状监测引用《湖北吉星化工集团有限责任公司800吨/年二异丁基二硫代次磷酸钠工业化试验装置项目环境影响报告书》中包气带现状监测数据, 监测时间为2022年6月14日, 监测点位为吉星厂区外东北侧和吉星厂区内污水站附近空地。

1、监测点位

共设置2个监测点位, 分别位于厂区外东北侧和厂区内污水站附近。

每个监测点在0.2m和0.3m深度范围内各取1个土壤样品进行浸溶试验。

2、监测项目

pH、磷酸盐、氨氮、挥发性酚类、硫化物、硫酸盐。

3、监测频率

2022年6月14日, 监测1天, 每天取1次样。

4、监测结果

项目所在区域包气带污染现状调查结果见表5.5-4。

表5.5-4 包气带浸出液监测结果统计表 单位: mg/L, pH无量纲

监测项目	吉星厂区外东北侧空地		吉星厂区内污水站附近	
采样深度 (m)	0.2	0.3	0.2	0.3
pH	9.55	9.43	8.90	8.62
氨氮	0.805	0.519	0.95	0.609
挥发性酚类	0.0017	0.0019	0.0016	0.0019
硫酸盐	39	40	36	38
硫化物	ND	ND	ND	ND
磷酸盐	ND	ND	ND	ND

监测结果表明,项目所在区域吉星污水处理站及吉星厂区外东北侧空地包气带浸出液中各监测因子 $\text{NH}_3\text{-N}$ 监测值较高主要因为厂区所在水质中有机物含量较高,区域水位埋藏较浅,由于地下水的蒸发、浓缩作用,造成区域土壤包气带中有机物增高。

5.6 声环境质量现状监测与评价

1、监测点布设

根据评价区功能区划及建设项目平面布置,委托武汉珞腾检测技术有限公司于2022年12月22日~2022年12月23日对项目厂界四周及吉星生活区进行了声环境现状评价,详见监测报告。

2、监测及评价方法

此次评价按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)附录B的有关规定,进行厂界噪声现状监测及数据处理。

3、监测频次及评价标准

本次评价仅对厂界噪声进行了监测,监测时间为2022年12月22日~2022年12月23日,监测频率为昼、夜各测一次。评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类。

4、监测结果

环境噪声现状监测结果见表5.6-1。

表5.6-1 环境噪声现状监测结果 单位: dB(A)

编 号	2022.12.22		2022.12.23		功能区类别	标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
N1 厂界东侧外 1m	55	43	52	45	3 类	65	55	达标
N2 厂界南侧外 1m	51	43	54	45	3 类	65	55	达标

编 号	2022.12.22		2022.12.23		功能区 类别	标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
N3 厂界西侧外 1m	52	43	54	43	3 类	65	55	达标
N4 厂界北侧外 1m	53	42	55	43	3 类	65	55	达标
N5 吉星生活区	52	43	53	42	2 类	60	50	达标

由监测结果对照噪声评价标准可知，厂界各边界噪声监测点的昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，吉星生活区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目区域声环境质量现状较好。

5.7 土壤环境质量现状监测与评价

1、监测点布设

为了解评价区域内土壤环境质量现状情况，本项目委托武汉珞腾检测技术有限公司于 2022 年 12 月 27 日对项目所在区域土壤环境进行采样。评价区域共设置 3 个表层样点和 3 个柱状样点，柱状样点分别在 0.2m、0.6m、1.8m，监测因子见表 5.7-1 和附图。

表5.7-1 监测点位及监测因子一览表

序号	监测位置	监测类型	监测因子
T1	厂区内拟建生产车间附近	柱状 0.2m、 柱状 0.6m、 柱状 1.8m	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项、石油烃；同步监测土壤理化性质
T2	厂区内拟建污水站附近	柱状 0.2m、 柱状 0.6m、 柱状 1.8m	
T3	厂区内拟建罐区附近	柱状 0.2m、 柱状 0.6m、 柱状 1.8m	
T4	厂区内拟建甲类仓库附近	表层 0.2m	
T6	厂区外（南侧）	表层 0.2m	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中挥发性有机物
T5	厂区外（东侧）	表层 0.2m	pH、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 8 项，同步监测土壤理化性质

2、监测分析方法

监测分析方法按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中有关规定及要求进行。

3、评价标准与方法

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

2) 评价方法：采用直接对比法对厂区土壤现状进行评价。

4、监测结果与分析

项目所在区域土壤理化性质监测结果见表 5.7-2。

表5.7-2 土壤理化性质信息表

监测项目		监测结果			
		T1 厂区内拟建生产车间附近			T6 厂区外（东侧）
采样深度 m		0.2	0.6	1.8	0.2
颜色		黄	黄棕	黄棕	黄
结构		团粒	团粒	团粒	团粒
质地		砂土	砂土	砂土	砂土
砂砾含量%		20	无	无	无
其他异物		无	无	无	无
阳离子交换量 cmol(+)/kg		10.8	7.7	6.8	8.4
氧化还原电位 mV		472	456	481	443
渗透系数 (cm/s)	垂直	1.58×10^{-4}	9.42×10^{-5}	8.72×10^{-5}	2.25×10^{-4}
	水平	2.18×10^{-4}	1.05×10^{-4}	9.18×10^{-4}	2.87×10^{-4}
土壤容重 g/cm ³		1.19	1.17	1.18	1.14
孔隙度%		49.3	49.1	49.4	49.1

项目所在区各监测点位土壤监测结果见表 5.7-3。

表5.7-3-1 项目区域土壤监测结果统计表 单位: mg/kg

污染物项目	T1			T2			T3			标准值	达标情况		
	0.2m	0.6m	1.8m	0.2m	0.6m	1.8m	0.2m	0.6m	1.8m		T1	T2	T3
pH	6.97	7.00	7.08	7.02	7.06	6.89	6.777	6.51	6.74	—	—	—	—
砷	10.6	11.2	9.51	—	—	—	—	—	—	60	达标	达标	达标
镉	0.40	0.36	0.32	—	—	—	—	—	—	65	达标	达标	达标
铬（六价）	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	5.7	达标	达标	达标
铜	34	29	33	—	—	—	—	—	—	18000	达标	达标	达标
铅	17.0	17.6	14.0	—	—	—	—	—	—	800	达标	达标	达标
汞	0.120	0.127	0.096	—	—	—	—	—	—	38	达标	达标	达标
镍	46	46	60	—	—	—	—	—	—	900	达标	达标	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	达标	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标	达标	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标	达标	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标	达标	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	达标	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标	达标	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标	达标	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标	达标	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	达标	达标

污染物项目	T1			T2			T3			标准值	达标情况		
	0.2m	0.6m	1.8m	0.2m	0.6m	1.8m	0.2m	0.6m	1.8m		T1	T2	T3
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标	达标	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标	达标	达标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标	达标	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标	达标	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标	达标	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标	达标	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标	达标	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标	达标	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标	达标	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标	达标	达标
硝基苯	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	760	达标	达标	达标
苯胺	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	663	达标	达标	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	4500	达标	达标	达标
萘	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	700	达标	达标	达标
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	151	达标	达标	达标
蒽	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	12900	达标	达标	达标
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	151	达标	达标	达标
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	1500	达标	达标	达标
苯并(a)芘	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	15	达标	达标	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	151	达标	达标	达标
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	—	15	达标	达标	达标
石油烃	64	97	68							4500	达标	达标	达标

表5.7-3-2 项目区域土壤监测结果统计表 单位: mg/kg

污染物项目	T4 (0.2m)	T5 (0.2m)	标准值	达标情况	
				T4	T5
pH	6.51	6.46	/	达标	达标
四氯化碳	ND	ND	2.8	达标	达标
氯仿	ND	ND	0.9	达标	达标
氯甲烷	ND	ND	37	达标	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	9	达标	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	5	达标	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	66	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	596	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	54	达标	达标
二氯甲烷	ND	ND	616	达标	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	5	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	10	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	6.8	达标	达标
四氯乙烯	ND	ND	53	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	840	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	2.8	达标	达标
三氯乙烯	ND	ND	2.8	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.5	达标	达标
氯乙烯	ND	ND	0.43	达标	达标
苯	ND	ND	4	达标	达标
氯苯	ND	ND	270	达标	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	560	达标	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	20	达标	达标
乙苯	ND	ND	28	达标	达标
苯乙烯	ND	ND	1290	达标	达标
甲苯	ND	ND	1200	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	570	达标	达标
邻二甲苯	ND	ND	640	达标	达标
石油烃	106	124	4500	达标	达标

表5.7-3-2 项目区域土壤监测结果统计表 单位: mg/kg

污染物项目	T6 (0.2m)	标准值	达标情况
pH	7.10	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	/
镉	0.26	0.3	达标
汞	0.089	2.4	达标
砷	11.3	30	达标
铅	12.1	120	达标
铬	48	200	达标
铜	26	100	达标

污染物项目	T6 (0.2m)	标准值	达标情况
镍	46	100	达标
锌	123	250	达标
石油烃	ND	/	达标

综上所述，项目厂区内 T1~T4 土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值—第二类用地”标准；厂区外 T5 土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值—第二类用地”标准要求，厂区外 T6 土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中“筛选值—其他用地”标准限值要求，项目区域土壤环境质量较好。

5.8 生态环境质量现状调查

项目位于湖北省宜昌市远安县鸣凤镇万里化工园湖北吉星化工集团有限责任公司闲置生活区地块，现状用地以工业用地为主。项目区域周边地表植被覆盖率较好，主要植被为绿化树木和周边山坡上的一般树木，树种灌木树种为主，间有柏树、松树等针叶乔木。

据调查，评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点，无特别需要保护的生物物种。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

项目建设施工期污染源主要由施工机械噪声、施工扬尘、运输车辆施工机械产生废气、施工废水和建筑垃圾。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

项目在施工产生的废气主要为机械废气、工程施工过程产生的施工扬尘以及少量的装修焊接废气。

1) 焊接烟气

项目在进行工程装修以及设备安装过程中产生焊接烟气，主要污染物有烟尘、CO、CO₂、O₃、NO_x、CH₄等。其中烟尘为最主要污染物质，随气流向周围扩散，属短期影响。随着组装过程的完成，这部分废气就随之消失，对周围环境影响较小。

2) 建筑场地扬尘

施工期间扬尘主要产生于地表的挖掘与重整、物料的堆存、土方和建材的运输阶段。粉尘的产生与施工土质和裸露的施工面积密切相关。根据项目施工特征，临时堆放的物料包括表土、水泥、白灰等，堆存过程中在大风天气下极易起尘，使得堆存场所下风向环境空气中悬浮颗粒物浓度增加，从而对堆存场所下风向环境空气质量造成一定的影响，但该影响程度将随着距离的增加而逐渐减小，随着施工期的结束该扬尘影响消失。

3) 道路扬尘

对于被带到附近公路上的泥土所产生的扬尘量，与路面尘量、汽车车型、车速有关，对道路沿线有一定的不利影响。

4) 机械尾气

该项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括CO、THC、NO_x等，考虑其排放量不大，影响范围有限，故可以认为其对环境影响比较小，在后面的评价中也不再予以考虑。

6.1.2 施工期废水影响分析

施工期产生的废水包括施工废水和生活污水。其中施工废水主要为场地平整、地基

开挖和混凝土养护、机械维护和冲洗废水，主要来源为大气降水，主要污染物为少量的SS、石油类。经沉砂池、沉淀池处理后回用于现有生产环节，不排放，对周围环境影响很小。

高峰期施工人数约 20 人，生活污水产生量约 1.7m³/d。主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等，生活污水经厂区内现有的一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入远安城市污水处理厂处理。

6.1.3 施工期噪声影响分析

1) 施工噪声来源及源强

项目施工建设过程中，噪声主要产生于各种施工机械设备和运输车辆。噪声类型主要包括施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的生活噪声。根据类比调查，主要施工机械的噪声源强如下表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 施工机械的噪声源强

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

2) 噪声影响预测模式

采用环评导则推荐的噪声影响预测模式对施工期噪声影响进行预测。在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。其中的推土机、装载机因位移不大，也视为固定源。因此，我们将施工机械噪声作点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_P = L_{P0} - 20Lg(r/r_0) - 8$$

式中：L_P—距声源 r（m）处声压级，dB（A）；

L_{P0}—距声源 r₀（m）处声压级，dB（A）；

r—距声源的距离，m；

r₀—距声源 1m。

3) 预测结果

各类施工机械在不同距离处的噪声值预测结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值

序号	机械类型	噪声预测值 dB(A)					
		1m	10m	20m	30m	50m	80m
1	推土机	86	58	52	48	44	40
2	挖掘机	84	56	50	46	42	38
3	卡车	92	64	58	54	50	46
4	混凝土搅拌机	91	63	57	53	49	45
5	混凝土泵	85	57	51	47	43	39
6	移动式吊车	96	68	62	58	54	50
7	电钻	95	67	61	57	53	49
贡献叠加值		100.40	72.40	66.40	62.40	58.40	54.40
GB12523-2011 限值		昼间≤70；夜间≤55					

由表 6.1-2 可以看出，机械集中昼间施工可能引起 10m 外的厂界噪声超标。根据项目周围声环境保护目标分布情况，距离项目最近的敏感点位于厂区南侧约 1.6km 处西冲和孙家冲居民区，因此在夜间不施工的情况下，项目施工噪声可达标排放，且对周围对区域声环境质量状况造成的影响较小。

6.1.4 施工期固废影响分析

施工期产生的固体废物主要有基础土方开挖、施工砖砂等弃渣以及施工人员的生活垃圾等。弃土弃渣用于地面平整及回填。施工建筑垃圾建设方可考虑将其筛分后用作回用、造型等，对不能利用的垃圾需按照渣土管理部门的要求统一处置。同时清运施工渣土的单位和个人必须将施工渣土运到指定的消纳地点。施工人员的生活垃圾，集中收集后交由环卫部门处理，对周围环境不会产生明显不利影响。

6.1.4 施工期生态影响分析

项目在现有厂区内实施，不新增用地，施工区内没有国家重点保护野生植物和古树、大树，对周边生态环境影响较小。施工完成后在厂区内进行绿化，可一定程度的改善生态环境。

6.2 营运期大气环境影响分析

6.2.1 区域污染气象特征

根据湖北省气象环境评估中心认证的宜昌市远安县气象资料，分析当地主要污染气象特征。

1、气象要素

评价区所在地属亚热带季风气候区，四季分明，冬冷夏热，春秋两季气候温和，年

平均降水量为1001.1mm,年平均气温 16.7℃,极端最高气温 39.0℃,极端最低气温-6.2℃,年平均相对湿度 73%,年平均气压 1005.7hPa,年平均风速 1.1m/s,冬季主导风向为 ENE,夏季主导风向为 SSE,详见表 6.2-1。

表 6.2-1 近五年各气象要素平均值

项目	春季	夏季	秋季	冬季	全年
气压（hPa）	1005.7	996.6	1010.2	1017.2	1007.4
降水（mm）	240.9	435.7	225.2	99.3	1001.1
气温（℃）	17.1	27.6	18.0	6.1	17.2
湿度（%）	72	76	72	71	73
风速（m/s）	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1

2、地面风向风速

表 6.2-1 统计了近五年远安县各季及年平均风速和风频统计结果，图 6.2-1 为近 5 年四季及年各风向频率玫瑰图。

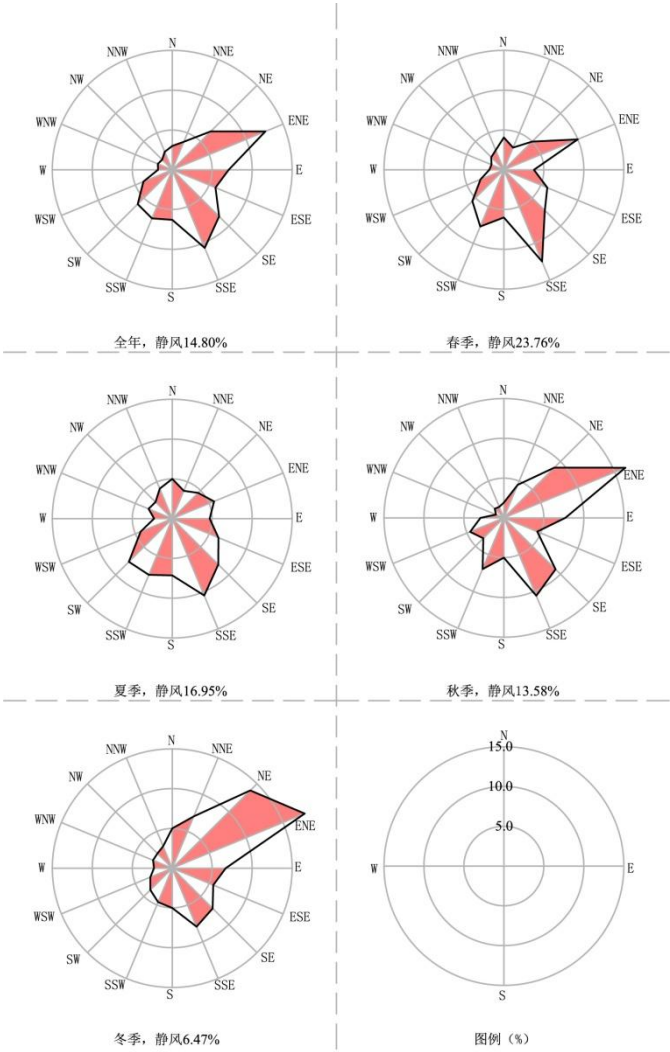


图 6.2-1 近五年四季及年各风向频率玫瑰图

根据图 6.2-1 中近 5 年四季及年各风向频率玫瑰图,项目所在区域年主导风向为 ENE、频率为 12.05%, 次主导风向为 SSE、频率为 10.24%。

6.2.2 预测因子及预测模式选择

根据表 4.2-1 中数据可知,项目营运期间产生的废气主要深冷净化产生的不凝气和精馏尾气。根据项目废气排放特征,结合所在区域环境标准值、评价区环境空气质量现状,依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),采用其推荐的 AERSCREEN 估算模型,评价选取 TVOC、HCl、NH₃、H₂S 等作为大气污染影响评价因子。

评价标准见表 6.2-2, 估算模型参数见表 6.2-3。

表 6.2-2 大气环境影响预测评价因子和评价标准

评价因子	评价时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
TVOC	1 小时平均	1200	按照 8h 平均值的 2 倍计 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 中的浓度限值
	8 小时平均	600	
HCl	1 小时平均	50	
	24 小时平均	15	
NH ₃	1 小时平均	200	
H ₂ S	1 小时平均	10	

表 6.2-3 估算模型参数表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
2		人口数 (城市选项时)	—
3	最高环境温度/℃		41.0
4	最低环境温度/℃		-6.2
5	土地利用类型		落叶林
6	区域湿度条件		湿润区气候
7	是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
8		地形数据分辨率/m	90
9	是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
10		岸线距离/km	/
11		岸线方向/°	/

项目营运期间排放污染物源强参数见表 6.2-4。

表 6.2-4 有组织排放大气污染物源强参数

污染源	排气筒坐标		排放源参数			排气量 m ³ /h	排放 工况	排放量kg/h			
	X	Y	高度m	内径m	温度℃			TVOC	HCl	NH ₃	H ₂ S
DA001	111.670221	31.082452	15	0.5	100	15000	正常	0.0164	0.0089	0.0056	0.000001
							非正常	1.6434	0.8636	0.5586	0.0001

表 6.2-5 无组织排放大气污染物源强参数

污染源	排气筒坐标		排放源参数			排放量kg/h			
	X	Y	长度m	宽度m	源高m	TVOC	HCl	NH ₃	H ₂ S
甲类车间	111.670425	31.082430	36	18	22	0.0862	0.0451	0.0293	/
罐区	111.670247	31.082156	20.5	26.5	5.5	0.0005	0.0012	/	/
污水处理站	111.670172	31.081840	12.6	15	3.0	0.0005	/	0.0004	0.00001
危废暂存间	111.670274	31.082403	8	5	3.0	0.0005	/	/	/

6.2.3 预测结果及分析

(1) 影响预测分析

1) 正常工况排放

根据表 6.2-4、6.2-5 中数据，项目营运期间在各项环保措施正常运行状态下，污染物排放预测结果见表 6.2-6。

表 6.2-6 正常排放状态下估算模式计算结果一览表

污染源		C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D ₁₀ (m)	D _{max} (m)
DA001排气筒	TVOC	0.295	0.02	0	86
	HCl	0.160	0.32	0	
	NH ₃	0.101	0.05	0	
	H ₂ S	0.000018	0.00	0	
甲类车间	TVOC	25.2	2.10	0	19
	HCl	13.2	26.32	125	
	NH ₃	8.55	4.28	0	
罐区	TVOC	1.47	0.12	0	15
	HCl	3.52	7.03	0	
污水处理站	TVOC	4.35	0.36	0	10
	NH ₃	3.48	1.74	0	
	H ₂ S	0.0870	0.87	0	
危废暂存间	TVOC	5.45	0.45	0	10

根据上述正常排放各污染物落地浓度及对应占标率分析，项目排放的 TVOC、HCl、NH₃、H₂S 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 中的浓度限值要求。

2) 非正常排放

非正常工况下，依托的废气治理设施故障导致污染物去除效率为 0，则废气影响预测结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 点源非正常排放状态下估算模式计算结果一览表

污染源		$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	D_{10} (m)	$D_{\max}$ (m)
DA001排气筒	TVOC	29.6	2.46	0	86
	HCl	15.5	31.07	800	
	NH_3	10.0	5.02	0	
	H_2S	0.0018	0.02	0	

据 6.2-7 估算结果，非正常情况下排气筒出口处排放的 TVOC、HCl、 NH_3 、 H_2S 仍能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 中的浓度限值要求，但最大浓度占标率明显增大。为此，评价要求建设单位应加强生产设备及环保设施的安全操作和管理，尤其是对环保设施“2 级碱吸收+RCO 装置”的检修与维护，尽可能避免生产过程中产生的尾气非正常排放发生，将对厂界周围的环境空气质量的影响程度降低到最低水平。当工艺废气发生非正常工况时，建设单位应立即找出事故原因，及时启动备用环保设备或停产检修，避免对周围大气环境产生较大的影响；同时应加强处理设施的维修保养，使其始终处于正常状态下，防止废气非正常排放情况的发生。

(2) 大气环境保护距离

大气环境保护距离采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”的规定，结合本项目大气环境影响预测结果可知，本项目主要污染源正常排放下各污染物贡献值均满足相应环境质量标准和污染物排放标准要求；同时，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5.1 采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布”的规定，项目大气环境影响评价等级为二级，仅用估算模式进行预测，不采用进一步预测模型进行影响预测。因此，本项目不需要设置大气环境保护距离。

(3) 卫生防护距离

根据《关于废止、修改部分规范性文件的公告》(生态环境部公告 2019 年第 22 号)

中废止的规范性文件《建设项目环境保护设计规定》（国环〔1987〕002号）“第十四条产生有毒有害气体、粉尘、烟雾、恶臭、噪声等物质或因素的建设项目与生活居住区之间，应保持必要的卫生防护距离，并采取绿化措施”，项目营运期间产生的TVOC、HCl、NH₃、H₂S等污染物满足废止的规范性文件要求，为此，评价不提出卫生防护距离的设置要求。为尽可能减小项目建设对周边环境的影响，评价要求建设单位应严格落实环评提出的各项要求，加强厂界绿化。

6.2.4 污染物排放量核算及自查结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录C，大气污染物排放量核算结果分别见表6.2-8~表6.2-11。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录E，项目大气环境影响评价自查表见表6.2-13。

表 6.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	TVOC	1.096	0.0164	0.1302
		HCl	0.576	0.0086	0.0684
		NH ₃	0.372	0.0056	0.0442
		H ₂ S	0.000	0.000001	0.000004
有组织排放总计		TVOC			0.1302
		HCl			0.0684
		NH ₃			0.0442
		H ₂ S			0.000004

表 6.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

车间名称	污染物	无组织排放情况	
		排放速率 kg/h	排放量 t/a
甲类车间	TVOC	0.0862	0.6825
	HCl	0.0451	0.3580
	NH ₃	0.0293	0.2322
罐区	TVOC	0.0005	0.0046
	HCl	0.0012	0.0107
污水处理站	TVOC	0.0005	0.0036
	NH ₃	0.0004	0.0028
	H ₂ S	0.00001	0.0001
危废暂存间	TVOC	0.0005	0.0038
无组织排放合计	TVOC		0.6945
	HCl		0.3687
	NH ₃		0.235
	H ₂ S		0.0001

表 6.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	TVOC	0.8247
2	HCl	0.4371
3	NH ₃	0.2792
4	H ₂ S	0.000104

表 6.2-11 非正常工况废气排放量核算表

污染源	污染物	非正常工况情形	处理效率	污染物排放			非正常排放时间 h/a	执行标准		达标分析
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA001	TVOC	2 级碱吸	0	109.561	1.6434	6.5736	4	150	/	达标
	HCl	收+RCO	0	57.572	0.8636	3.4544	4	30	/	达标
	NH ₃	处理装置	0	37.237	0.5586	2.2344	4	30	/	达标
	H ₂ S	失效	0	0.003	0.0001	0.0004	4	5	/	达标

表 6.2-12 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 _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TVOC、HCl、NH ₃ 、H ₂ S）				包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒		
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	环境功能区	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 ☒			现状补充监测 ☒	
	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 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长	

工作内容		自查项目			
					=5km ☒
	预测因子	预测因子 (TVOC、HCl、NH ₃ 、H ₂ S)			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% ☐
	非正常排放 1h 浓度和年 平均浓度叠 加值	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% ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (8) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☒		C _{非正常} 占标率>100% ☐
	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 测计划	污染源监测	监测因子 (TVOC、HCl、NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监 测	监测因子 (TVOC、HCl、NH ₃ 、 H ₂ S)		监测点位数 (1)	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	无			
	污染源年排 放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	TVOC: (0.8247) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”：“（ ）”为内容填写项

6.2.5 环境空气影响评价结论

综上所述，各种气象条件正常工况下，项目点源排放的 TVOC、HCl、NH₃、H₂S 最大地面质量浓度均远小于标准浓度，废气排放对周围环境空气和敏感目标影响很小，不会降低各敏感点大气功能类别。

非正常工况下，排气筒出口处排放的 TVOC、HCl、NH₃、H₂S 虽能够达标，但最大浓度占标率明显增大。为此，评价要求建设单位应加强生产设备及环保设施的安全操作和管理，尤其是对环保设施“2 级碱吸收+RCO 装置”的检修与维护，尽可能避免生产过程中产生的尾气非正常排放发生，将对厂界周围环境空气质量影响程度降到最低水平。

6.3 营运期地表水环境影响分析

6.3.1 污水防治措施

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

6.3.2 污水处理设施的可行性

据调查，公司新建有一套污水处理系统，处理能力为 $20.0\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水量为 $3564\text{m}^3/\text{a}$ ，折合约 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ 小于本项目污水处理系统处理规模（ $20.0\text{m}^3/\text{d}$ ），则，本项目污水处理系统处理能力可满足本项目建成后废水处理需求。

项目污水处理系统的处理工艺为“pH 调节池+微电解+催化氧化+混凝沉淀”+“水解酸化+一沉池+配水井+UASB+A²/O+二沉池”，根据前文废水源强分析，在采取以上处理工艺后，废水能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，可接入市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

6.3.3 地表水环境影响自查表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 H，项目地表水环境影响评价自查表见表 6.3-1。

表 6.3-1 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 ☐ ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的产卵场、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 ☐	
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 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ 在建 ☐ 拟建 ☐ 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排污口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	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 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用情况	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	监测断面或点位	
	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或监测点位 () 个	
现状评价	河流	河流：长度 () km；湖库、河口及近海岸海域：面积 () km ²			
	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 ☐			

工作内容		自查项目										
	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 ☒								
影响预测	预测范围	河流：长度（ ） km 湖库、河口及近海岸海域：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	水污染控制和水环境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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量：t/a</th> <th>排放浓度（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>0.415</td> <td>116.3</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>0.108</td> <td>30.4</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量：t/a	排放浓度（mg/L）	COD	0.415	116.3	NH ₃ -N	0.108	30.4	
污染物名称	排放量：t/a	排放浓度（mg/L）										
COD	0.415	116.3										
NH ₃ -N	0.108	30.4										

工作内容		自查项目				
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	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	环保措施	污水处理设施 ☐ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程设施 ☒ ; 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	()			(综合废水排放口)
		监测因子	()			(COD、NH ₃ -N)
	污染物排放清单	☒				
评价结论		可以接受手动 ☒ ; 不可以接受 ☐				

注: “☐”为勾选项, 填“√”: “()”为内容填写项

6.4 营运期地下水影响分析

6.4.1 评价等级及评价范围

项目不对区域地下水进行开采, 不会引起地下水流场或地下水水位变化; 项目建成投产后, 无新增办公生活污水产生与排放; 生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后, 经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 中规定, 项目属于“L 石化、化工—85、基本化学原料制造; 化学肥料制造; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学品制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中“除单纯混合和分装外的”, 属于报告书范畴, 因此, 地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

据调查, 建设项目场地的含水层不易污染, 评价范围内不涉及地下水资源保护区或环境敏感区, 地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2 中评价等级分级规定, 项目地下水评价等级二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 评价范围采取自定义法和查表法相结合区域, 最终确定为 6km²。

6.4.2 地下水水文地质资料

本次地下水水文地质资料根据《远安县万里化工园总体规划(2022-2035)环境影响报告书》中调查结果进行分析。

6.4.2.1 水文地质条件

1、地层岩性

调查区揭露地层主要由第四系全新统冲洪积层（ Qh^{al} ）、中生界白垩系上统跑马岗组（ K_2p ）、中生界白垩系上统红花套组二段（ k_2h^2 ）、中生界三叠系中统巴东组二段（ T_2b_2 ）、巴东组一段（ T_2b_1 ）和三叠系下统嘉陵江组（ T_{1j} ）组成。

1）全新统冲洪积层（ Qh^{al} ）：广泛分布于园区河沟与沮河阶地中。岩性主要由河流冲积砂质粘土、砂、砾石及各类崩、残坡积的碎块石等构成，厚度不均。

2）白垩系上统跑马岗组（ K_2p ）：出露于园区西南山泉生物科技公司一带，岩性主要为灰白色中厚层细粒砂岩、薄层含钙质粉砂岩夹薄层灰泥岩，胶结物为泥质、钙质，强度较低，易风化剥落，呈块状结构，出露区所测地层产状为 $143^\circ \angle 18^\circ$ 。

3）白垩系红花套组二段（ k_2h^2 ）：岩性主要为棕红色厚层至块状长石石英砂岩夹粉砂质泥岩构成。区域上厚 184.7m。

4）三叠系巴东组二段（ T_2b_2 ）：岩性主要为灰色中厚层泥粒灰岩、中层状泥岩、灰黄—深灰色页片状钙质泥岩。区域上厚 140.2m。

5）三叠系巴东组一段（ T_2b_1 ）：岩性主要为杂色含钙质粉砂岩、泥岩为主。泥岩岩性脆，易风化。其透水性差。区域上厚 616.6m。

6）三叠系下统嘉陵江组（ T_{1j} ）：岩性主要为浅灰—浅灰黄色薄中层~厚层状灰岩、薄纹层云泥岩、粉晶灰岩。层状结构、岩溶程度高，区域上厚 209.2m。

2、地下水形成与赋存条件

地下水的形成受地形、地层岩性和构造的控制。调查区位于远安县东郊，区内地貌形态主要表现为丘陵，西南分布着中生代白垩系砂岩、三叠系泥岩地层，中部一线分布着中生代三叠系灰岩地层，沟谷与沮河阶地分布第四系粉质粘土。由于区内地表大面积分布的为砂岩、泥岩等碎屑岩，总体渗透性较弱，地下水赋存条件相对较差；灰岩地层为调查区主要含水层，水量极为丰富。

3、地下水类型及其富水性

根据区内地层岩性、地质构造发育特征，结合钻孔揭露情况分析，工作区内地下水类型主要为：第四系（ Q_4 ）松散孔隙水、浅部碎屑岩风化裂隙水和裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水。

表 6.4-1 区域地下水类型及其富水性特征

地下水类型	含水岩层代号	主要岩性	分布位置	特征	富水性
松散岩孔隙水	Q ₄	粉土、砂砾石、粘土夹砾石、碎石土	园区河沟与沮河阶地	100~500m ³ /d, 地下水埋深 1~3m	中等
碎屑岩裂隙水	K _{2p} 、k _{2h} ²	砂岩、页岩、泥岩	调查区西南	50~100m ³ /d	贫乏
碳酸盐岩溶水	T _{1j}	灰岩、粉晶灰岩	调查区中部、远安断裂一带	2000~4000m ³ /d	丰富

1) 第四系松散孔隙水

调查区地表多覆盖厚度不一的全新统冲洪积层，因而调查区内存在第四系松散岩类孔隙水，主要分布于园区河沟与沮河阶地，面积较小。其含水层主要为冲洪积物下部砂砾层和砂土层，厚度不均，地下水埋深一般在 1-3m 左右，地下水最大可能涌水量 100~500m³/d。富水程度与大气降水密切相关，主要接受大气降水补给，其次由下伏基岩裂隙水或岩溶水的补给，迳流途径短，其动态不稳定，受季节变化的影响较大，富水性中等。

2) 浅部碎屑岩风化裂隙水

调查区西南部分布有跑马岗组、红花套组碎屑岩（泥岩、泥质粉砂岩等），受后期构造作用，在岩体中形成一定密度的节理裂隙，地下水主要以裂隙水的形式存在，总体水量较小，且受季节影响，地下水最大涌水量 50~100m³/d。在未风化、弱风化的岩体内，节理裂隙闭合，接受补给量甚少，水量贫乏或无水。

3) 裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水

该含水岩系由三叠系下统嘉陵江组灰岩、灰泥岩组成。该套地层沿调查区中部一线自北西往南东展布，地表岩溶、裂隙较发育，浅部含溶隙无压水，直接接受大气降水补给。地下水最大涌水量可达 2000~4000m³/d，显示其富水性强。区内第四系松散孔隙含水系统、浅部碎屑岩裂隙含水系统与裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙含水系统之间呈直接接触关系，相互之间无稳定的隔水层存在，存在明显的水力联系。

4、地下水补径排条件

调查区内河溪较发育，其补给来源主要为大气降水。区内河溪接受大气降水补给后，总体顺地势沿沟谷自北东往南西径流，而后汇入工作区西侧约 1.6km 处的沮河。沮河在两河口处与漳河汇合（汇合后称“沮漳河”），最终汇入长江。

园区地下水的主要补给源为大气降水及地表水的渗透补给。根据含水类型及埋藏条件的不同，其补给方式有一定差异：区内第四系松散孔隙含水层、浅部碎屑岩风化裂隙

含水层与裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙含水层直接接受大气降水或地表径流入渗补给，而后一部分自北东往南西向沮河方向径流，一部分顺地层及构造补给深部碳酸盐岩溶隙承压水。

1) 第四系松散岩类孔隙水

调查区内松散岩类孔隙水，主要分布在区河沟附近及沮河阶地，分布面积较小。其含水层主要为冲洪积物下部砂砾层和砂土层。该类型水主要接受大气降水的入渗补给，局部地区接受周边基岩裂隙水及下伏岩溶水的补给。调查结果显示，区内地表水系较发育，河沟、池塘较多，地下水与地表水存在一定水力联系，主要表现为枯水期地下水补给地表水，丰水期地表水补给地下水。

2) 浅部碎屑岩风化裂隙水

基岩裂隙水调查区西南部分布广泛，其含水岩层主要由跑马岗组、红花套组碎屑岩（泥岩、泥质粉砂岩等）风化裂隙含水带及构造破碎带组成。区内基岩裂隙水主要靠裸露的基岩接受大气降水补给，渗流微弱。覆盖区亦接受相邻含水层的侧向径流补给。区内该类型地下水主要自东北向西南的沮河方向径流，同时也有向区内河沟方向的径流。主要以渗水形式排泄于沟谷，同时也侧向补给松散岩类含水层中。

3) 碳酸盐岩溶水

区内岩溶水主要分布于调查区中部，其运移主要受地形地貌、地层岩性及构造条件的控制，其运动方向大体上沿沟谷迳流排泄，多排向沮河。在碳酸盐岩层分布广的区段，岩溶水具分带性。垂直循环带内地下水运动以垂直运移为主，季节变化带则以垂直和水平运动两者出现，泉水流量随季节变化；水平循环带内地下水以水平运动为主，出露泉水流量大且稳定。

由于区内地表大面积分布的为砂岩、泥岩等碎屑岩，总体渗透性较弱，加之本区地形坡度较陡，地表径流较强，致使降水对深部地下水的补给量有限，区内接受大气降水补给后，主要进行浅部的径流循环。

区内地下水动态季节变化大气降水控制，尤其是河谷深切、地形陡的变化带，其动态随季节变化而变化，时间快，变幅大，与大气降水密切相关，一般仅滞后几个小时至数十个小时。根据调查开展的水文地质勘察钻孔、收集民井和园区内已有监测井水位绘制的调查区水文地质见图 6.4-1，水文地质勘察剖面图见图 6.4-2~图 6.4-3，地下水等水位线见图 6.4-4。

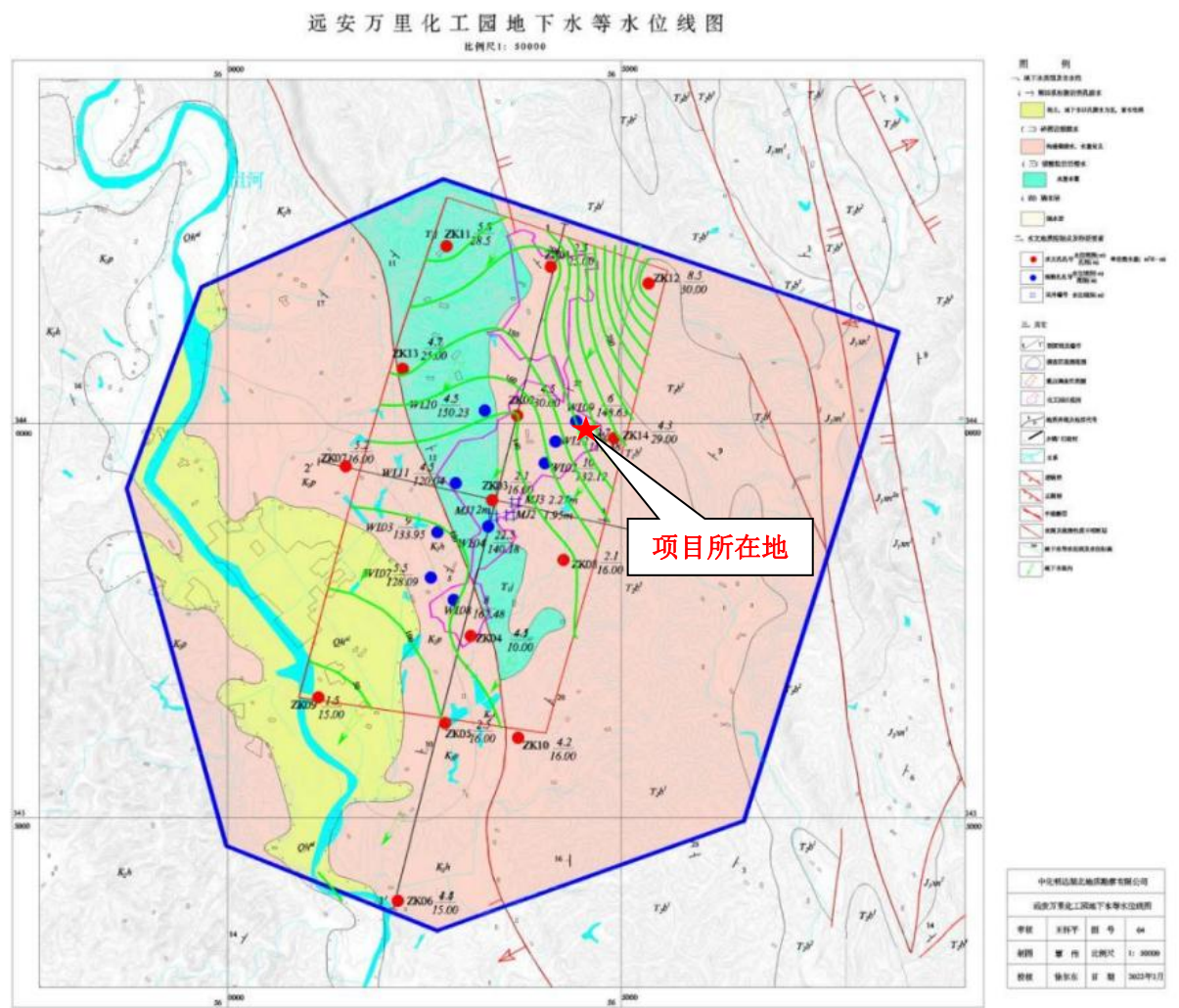


图 6.4-4 万里化工园地下水等水位线图

6.4.2.2 水文地质参数

根据调查区内开展的抽水试验、注水试验、渗水试验和实验室土工试验成果，结合地区经验，综合给出调查区内各岩土层渗透系数，并对渗透系数划分和区内各岩土层渗透系数建议值进行汇总。

表 6.4-2 区域含水层的透水性划分

渗透系数 K (cm/s)	$K < 1.1 \times 10^{-6}$	$1.1 \times 10^{-6} < K < 1.1 \times 10^{-4}$	$1.1 \times 10^{-4} < K < 1.1 \times 10^{-3}$	$1.1 \times 10^{-3} < K < 1.1 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^{-2} < K < 2.3 \times 10^{-1}$	$K > 2.3 \times 10^{-1}$
类别	不透水	微透水	弱透水	中等透水	强透水	特强透水

表 6.4-3 区域各岩土层渗透系数参数建议值

岩土层	渗透系数 K (cm/s)	透水性
包气带（粘土、粉质粘土）	$3.25 \times 10^{-7} \sim 8.35 \times 10^{-6}$	不透水—微透水
强风化泥岩	2.81×10^{-5}	微透水
中风化泥岩	1.08×10^{-6}	不透水

岩土层	渗透系数 K (cm/s)	透水性
强风化泥质粉砂岩	$3.27 \times 10^{-4} \sim 5.59 \times 10^{-4}$	弱透水
中风化泥质粉砂岩	$3.65 \times 10^{-5} \sim 6.47 \times 10^{-5}$	微透水
灰岩	$1.97 \times 10^{-3} \sim 2.89 \times 10^{-3}$	中等透水

6.4.3 地下水开发利用现状

根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.4.4 地下水影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价采用解析法进行影响预测。

1、预测情景

1) 正常工况

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。项目在可能产生滴漏的污水构筑物等区域进行地面防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，污染物污染地下水的可能性很小。

2) 非正常工况

非正常工况是指对废水发生跑、冒、滴、漏，流经未防渗地段，透过包气带渗入地下水，对地下水造成污染。

2、预测因子筛选

根据前述分析，项目废水主要污染物为 COD、SS 等，考虑项目污染物的实际情况及预测的可行性，评价选取污染物最高浓度为源强进行地下水环境污染的预测，预测因子为 COD。项目营运期间涉及的 COD 最大排放量即为污水处理系统生产废水调节池发生泄漏所致。COD 执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准（3.0mg/L）。

3、模型概化

污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入浅层含水层的过程；②污染物进入浅层含水层后，随地下水流进行迁移的过程。

在发生污染事故时，为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，在本次预测中忽略了包气带的防污作用，概化为污染物直接进入浅层含水层，然后污染物在浅层含水层中随着水流不断扩散。故本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂

—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

- ①假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层厚度、宽度和长度相比可忽略；
- ②假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；
- ③污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

4、模型建立与参数确定

污染物在含水层中的运移情况：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

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

式中：x，y——计点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x,y,t)——t时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M——含水层厚度，m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg。

u——地下水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

1) 污染物质量：项目假设厂区内污水处理系统生产废水调节池等设施发生渗漏，喷淋吸收塔内有机物下渗至含水层中，预测污水渗漏量按下列公式计算：泄漏量按产生量设计规模的 5%计，经计算污水泄漏量为 1.0m³，项目污水处理设施生产废水调节池 COD、氨氮浓度最高分别为 4200mg/L、360mg/L，此 COD 是指 COD_{Cr}，对于同一种水样，COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 之间存在一定的线性比例关系：COD_{Cr}=kCOD_{Mn}，一般来说 1.5<k<4.0，为保守起见，本次 k 取 1.5，则折算后的 COD_{Mn} 初始浓度为 2800mg/L，则向地下水排污量为 COD2.8kg。

2) 含水层的厚度 M：通过收集的地质资料，取项目区域含水层平均厚度约 5.2m。

3) 有效孔隙度：含水层的有效孔隙度 n：取 n=0.42。

4) 水流实际平均流速 u：根据评价区水文地质调查资料，参照地下水导则附录渗透

系数取地下水含水层渗透系数为 2.5m/d。水力坡度 I 为 3‰。

因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=2.5\text{m/d} \times 3\text{‰}/0.42=0.0179\text{m/d}$ 。

5) 横向 y 方向的弥散系数 D_T 与纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”。

参考 Gelhar 等关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质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。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。此次计算区范围为 0~3000m，对应的纵向弥散度应介于 0~25.11 之间，本次模拟弥散度参数值取 25.11。由此：

$$D_L = \alpha_L \times u = 25.11 \times 0.0179\text{m/d} = 0.449\text{m}^2/\text{d};$$

根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取为 0.0449m²/d。

5、预测结果及分析

1) 预测结果

污染物在潜水含水层内运移的过程，本次预测分别对 100d、300d、500d、800d、1000d、1200d 进行模拟计算，COD 预测结果见图 6.4-5~图 6.4-14 所示。

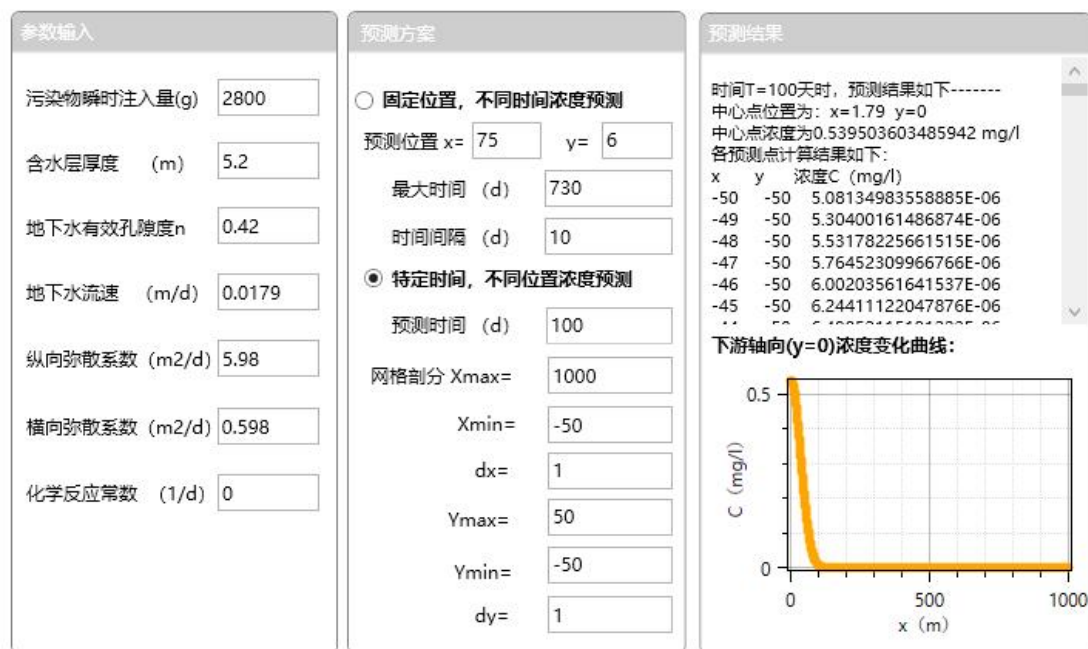


图 6.4-5 非正常状况下 COD 在含水层中迁移 100d 污染晕的扩散范围图



图 6.4-6 非正常状况下 COD 在含水层中迁移 300d 污染晕的扩散范围图



图 6.4-7 非正常状况下 COD 在含水层中迁移 500d 污染晕的扩散范围图



图 6.4-8 非正常状况下 COD 在含水层中迁移 800d 污染晕的扩散范围图



图 6.4-9 非正常状况下 COD 在含水层中迁移 1000d 污染晕的扩散范围图

根据上述预测结果可知，COD 在含水层中迁移 100d、300d、500d、800d、1000d，污染晕中心浓度分别为 0.540mg/L、0.180mg/L、0.108mg/L、0.067mg/L、0.054mg/L。100d、300d、500d、800d、1000d 内中心污染晕浓度均未超过 3.0mg/L，各污染物最大运移距离均未扩散至最近敏感点。

2) 预测结果分析

正常工况下，生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，污染物污染地下水的可能性很小。非正常工况下，废水中污染物 COD 进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物示踪剂将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。

由预测结果可知，项目所在区域地下水自东北向西南方向流动，污染物在水动力条件作用下主要自东北向西南方向运移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低。在非正常工况下，COD 在含水层中迁移 100d、300d、500d、800d、1000d，污染晕中心浓度分别为 0.540mg/L、0.180mg/L、0.108mg/L、0.067mg/L、0.054mg/L。100d、300d、500d、800d、1000d 内中心污染晕浓度均未超过 3.0mg/L，各污染物最大运移距离均未扩散至最近敏感点。

6.4.5 地下水环境影响分析及措施

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

因此，正常生产情况下，废水排放不会影响厂区周围地下水。但如果废水收集池、污水管道渗漏、其他生产废水处理系统故障或发生污水漫流，经过土壤过滤、吸附等过程后，渗入地下土壤，将对地下水水质造成一定的影响。项目所在地为远安县鸣凤镇万里化工园，厂界周边以工业企业环境为主，评价范围内无地下水取水井以及地下水敏感目标，无在用饮用地下水井用户。评价根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及各类污染物的性质、产生量和排放量，划分地下水污染防治区。污染防治区划分见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目地下水防渗分区表

序号	分区类别	名称	防渗措施及要求
----	------	----	---------

1	重点防渗区	危废暂存间、甲类仓库、罐区、污水处理站、甲类车间、初期雨水池、事故应急池、消防水池	地面硬化，采用混凝土垫层基础，收缩缝均采用玻纤布+沥青；防腐层结构为：沥青底漆—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—聚氯乙烯工业膜，每层涂层厚度~1.5mm，涂层厚度≥5.5mm。车间四周修建截流沟和挡墙，防止雨水进入车间；采用防渗混凝土层或 HPDE 等人工防渗材料，防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或防渗等级不小于 P8
2	一般防渗区	公用工程楼、丙类仓库	混凝土垫层铺地，上面铺 10-15cm 水泥硬化

①项目危废暂存间、甲类仓库、罐区、污水处理站、甲类车间、初期雨水池、事故应急池、消防水池等作为重点防渗区，要求地面硬化，采用混凝土垫层基础，收缩缝均采用玻纤布+沥青；防腐层结构为：沥青底漆—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—聚氯乙烯工业膜，每层涂层厚度~1.5mm，涂层厚度≥5.5mm。车间四周修建截流沟和挡墙，防止雨水进入车间；采用防渗混凝土层或 HPDE 等人工防渗材料，要求防渗层的渗透系数应 $<1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或防渗等级 $\geq \text{P8}$ 。为防止危险废物暂存设施渗漏或雨水冲刷导致污染地下水，环评要求：危废暂存设施底部必须高于地下水最高水位，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；堆放处必须防风、防雨、防晒、防渗，采取的防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②各危险废液采用专用容器集中贮存，集中储存于危废暂存间内做好防雨措施，同时地面以及围堰均铺设防渗、防腐材料。

③厂区内实行“雨污分流、清污分流”。

6.4.6 地下水监控系统

为及时发现项目废水对地下水的污染，根据预测及水文地质条件，结合厂区内现有地下水跟踪监测井，建立地下水环境影响跟踪监测计划，具体跟踪监测井布设情况见表 6.4-2。

表 6.4-2 地下水环境跟踪监测井状况一览表

孔号	位置	井孔结构	监测层位	监测项目	监测频率
W4 厂区内上游	111.670590°, 31.082492°N (甲类车间东北侧)	孔径 $\Phi \geq 160 \text{mm}$, 孔	潜水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、	1 次/年

W3 厂区内侧游	111.670145°E, 31.08216°N (罐区西侧)	口以下至潜水面采用粘土或水泥止水, 下部为滤水管, 底部 2.0m 设沉砂管	含水层	氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、TDS、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、TP、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等
W2 厂区内下游	111.670074°E, 31.081856°N (污水处理站西南侧)			
W1 厂区内下游	111.670666°E, 31.081404° (甲类仓库西南侧)			

监测数据要及时公开, 上报地方生态环境主管部门。监测一旦发现紧急污染物泄漏情况, 对厂区范围内以及周边布设的监测井进行紧急抽水, 并进行水质化验分析。监测频率: 每天一次, 直至水质恢复正常。同时及时通知有关管理部门和附近居民, 做好应急防范工作, 立即查找渗漏点, 进行修补。

6.4.7 地下水影响分析结论

综上, 项目经以上地下水防护措施后, 做好定期检查, 生产工艺中加强节水措施, 减少废水的排放量, 严禁“跑、冒、滴、漏”现象的发生, 厂区布局设计时按照雨污分流原则进行, 采取以上措施后, 项目不会对厂区地下水造成显著影响。

6.5 营运期声环境影响预测及评价

6.5.1 声环境影响预测

(一) 预测源强

项目营运期间产生的噪声主要来自甲类车间、公用工程楼、罐区以及环保装置的生产线、泵类等设备噪声, 声源强度约 70~85dB(A)。针对不同噪声源采用低噪声设备、基础减振、隔声、消声等治理措施处理, 处理后噪声厂界达标。治理前后项目噪声源强值见表 4.4-6。

(二) 预测模式

以预测点为原点, 选择一个坐标系, 确定各噪声源位置, 并测量各噪声源到预测点的距离, 将各噪声源视为半自由状态噪声源, 按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级, 预测模式如下:

(1) 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级:

$$L_p = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_i$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_i ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_w ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

（2）室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

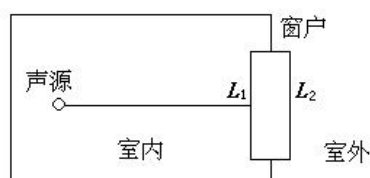
式中： L_{p1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w 为某个声源的倍频带声功率级；

r 为室内某声源到靠近围护结构某点处的距离；

Q 为指向性因数（通常对无指向性声源，声源放在房间中心时， $Q=1$ ；放在一面墙中心时， $Q=2$ ；放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ）。

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



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1}(T) - (TL_i + 6)$$

④将室外声源的声压级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 S 处的等效声源的倍频带声功率级 L_w ：

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

式中： S 为透声面积， m^2 。

然后按室外声源方法计算等效室外声源在预测点处的声级。

由上述各式可计算出厂区内声环境因工程运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1 L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1 L_{A oatj}} \right] \right)$$

式中： L_{eq} ——某预测点总声压级，dB(A)；

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

(三) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性：声源离地面高度为 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性：稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

6.5.2 预测结果与分析

(1) 评价标准

项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(2) 预测结果分析

项目设备噪声通过隔声房间墙体的阻隔和空间距离自然衰减，各声源与厂界的距离见表 6.5-1，在只考虑距离衰减状态下，各声源对厂界噪声预测结果见表 6.5-2。

表 6.5-1 主要噪声污染源强一览表

序号	主要噪声源	降噪后 dB(A)	距厂界最近距离(m)				距敏感点 距离 (m)	治理措施
			东	南	西	北		
1	甲类车间	71.6	5	103	35	42	275	低噪声设备、基础减振、隔声、消声等
2	公用工程楼	60.6	5	137	10	7	300	低噪声设备、基础减振、隔声、消声等
3	罐区	65.4	20	67	27	85	240	低噪声设备、基础减振、隔声、消声等
4	环保装置 (RCO)	55	45	115	35	50	275	低噪声设备、基础减振、隔声、消声等

5	环保装置 (污水处理 站及泵类)	60.5	15	42	24	112	210	低噪声设备、基础减振、隔声、 消声等	
---	------------------------	------	----	----	----	-----	-----	-----------------------	--

表 6.5-2 厂界噪声预测值 单位: dB(A)

类别	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界		敏感点(吉星生活区)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	54.1		34.6		44.8		44.3		24.7	
标准限值	65	55	65	55	65	55	65	55	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目营运期间产生的噪声主要来自甲类车间、公用工程楼、罐区以及环保装置的生产线、泵类等设备噪声,声源强度约 70~85dB(A),采用低噪声设备、基础减振、隔声、消声及距离衰减等措施处理后,结合噪声预测分析,项目噪声对厂界噪声的贡献值较小,预测值可实现厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值,且敏感点吉星生活区噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。为了尽可能减小项目营运期间设备噪声对周边环境影响,评价要求建设单位尽可能的采取如下措施:

①将高噪声源安装在围护型结构车间内,在车间内对主要产噪设备进行合理布局,如噪声值较大的设备尽可能布设于车间靠近厂区用地内侧;同时对高噪声设备设置减震基础,尽量采用重机座——即把设备直接安装在混凝土机座块上,然后在混凝土块与地面之间安放隔振材料,隔振材料应选择阻尼较大的材料,进行柔性联接,以减小其振动影响,尽量减小噪声对外环境的影响。

②主要的降噪设备应定期检查、维修、不合要求的要及时更换,防止机械噪声升高。

③高噪声源的车间与厂界围墙要有一定的防护距离,确保厂界噪声达标。

④同时在车间和厂界周围植树绿化,充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用进一步减轻项目设备运行噪声对外环境的影响。

6.6 营运期固体废物环境影响评价

6.6.1 预测结果与分析

项目营运期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废、危险废物等。

生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。

项目一般固废主要为一般废包装材料,收集后交由物资回收公司回收利用。

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

综合分析，项目固体废物产生、处置情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目危险废物产生情况 单位：t/a

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量	产生工序	形态	有害成分	危险特性	产废周期	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	4.95	员工办公生活	固态	/	/	每日	收集后交由环卫部门定期清运并统一处理
2	一般包装材料	一般固废	261-001-07	1.0	一般原料包装	固态	/	/	每日	收集后交由物资回收公司回收利用
3	釜残	HW04	263-008-04	16.0718	精馏	固态	含有农药化学品	T	每日	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置
4	滤渣	HW04	263-010-04	9.7605	过滤	固态	含有农药化学品	T	每日	
5	污水处理站污泥	HW04	263-011-04	10.745	污水处理站	固态	含有农药化学品	T	每日	
6	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	1.0	化学品原料包装	固态	沾染农药化学品	T/In	每日	
7	废导热油	HW08	900-249-08	0.5	导热油系统	液态	导热油	T, I	每半年	
合 计		—	—	44.0278	—	—	—	—	—	—

6.6.2 固废处置方法分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定（以下简称《固废法》，2004年12月29日修订），“建设项目环境影响报告书必须对建设项目产生的固体废物对环境的污染和影响作出评价，规定防治环境污染的措施，并按照国家规定的程序报环境保护主管部门批准”。《固废法》还规定“企事业单位对其产生的不能利用或暂不利用的固体废物，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，建设贮存或者处置的设施”。

由于危险废物所含的有毒有害物质对人体和环境构成很大威胁，我国颁布了危险废物鉴别标准，并在《固废法》中对危险废物污染防治作出特别规定。《固废法》规定危险废物独立分类：“危险废物，是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物”；国家环保部“固体废物申报登记填报说明”中规定，固废申报时应该说明固体废物的危险特性，包括急性毒性、易燃性、腐蚀性、反应性、浸出毒性以及疾病传染性。

危险废物处置设施的选址要求严格，处理技术要求高，投资很大，除非排放量特别

大的化工企业（例如超过 1 万吨/年），一般不宜自建危险废物处理设施（处理不易运输的危险废物除外），而应借助社会的危险废物处理设施来处理工厂排放的危险废物。处置前，危险废物包装与储存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的规定。在运输转移过程中，应认真执行国家环保总局发布了《危险废物转移联单管理办法》（1999 年 6 月 22 日第 5 号令）。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目营运期间产生的危险废物环境影响分析评价的要求是：在工程分析的基础上，分析和预测环境影响结果，为后续提出废物分类收集、安全贮存和利用处置等措施提供依据。

1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，本项目危险废物贮存场所选址相符性见表 6.6-2。

表 6.6-2 项目危险废物贮存场所选址相符性分析

标准	标准内容	相符性分析
《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单	①地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；②设施底部必须高于地下水最高水位；③应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据；④应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害入洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；⑤应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；⑥应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	根据项目附图，项目选址能够达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求

项目拟建设 1 处危废暂存间，位于甲类车间西南侧，建筑面积约 40m²，危废贮存能力约 40t/a。

根据建设单位提供资料，厂区内危险废物产生量约 38.0778t/a，在危废暂存间剩余贮存能力范围内。

危险废物的储存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求设置专门危险废物临时贮存设施。设施基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24h 降水

量。危险废物堆要防风、防雨、防晒，不相容的危险废物不能堆放在一起。

危险废物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。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。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，厂区内配备危险废物收集桶，危险废物产生后立即分类收集于专用收集桶内，并及时送危废站内暂存。收集桶上应设置相应的标签，标签信息应完整翔实。危废站设置警示标识，并设立危险废物贮存管理台账，规范危险废物出入库情况交接记录，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，交由具有危险废物处置资质的单位处置。项目危废站顶部防雨、地面防渗、四周防风防晒，地面做耐腐蚀、防渗漏处理，保证地面无裂隙。同时危废站应设计堵截泄漏的裙角。

根据工程分析，项目营运期间产生的危废主要包括釜残、滤渣、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废导热油等，不属于易挥发液体，对周围大气环境影响较小；釜残、滤渣、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废导热油等存放于危废暂存桶内，不会发生泄露或流动，因此对周围地表水环境影响较小；项目废导热油存放于危废暂存间内，危废暂存间铺设防渗材料，危废不会进入地下水和土壤中，不会对项目周围地下水和土壤产生影响。

2) 运输过程的环境影响分析

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）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，第五联交接受地生态环境局。

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。

在采取上述治理控制措施后，项目产生的固体废物不外排入周围环境，不会对环境产生明显不利的影响。建设单位和固废收购单位在固废收集、贮存、运输及处置过程中应避免产生或最大限度的减小二次污染，所有固体废物的管理应措施到位、层层落实、定员定岗、奖罚分明。

本项目营运期间产生的釜残、滤渣、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废导热油应按要求填写危险废物转移联单和签订委托处置合同。环评要求建设单位就近选择危废处置单位，由危废处理公司负责运输和处理。托运过程中，车厢为密闭状态，不会对沿线环境敏感点产生影响，同时对运输路线的选择要尽量避开敏感点，减少对敏感点产生影响的风险。

3) 污染防治措施技术经济论证

①贮存场所（设施）污染防治措施

所有纳入危险废物范畴的固体废物在企业内的存放地设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的专用标志。危险废物必须使用专用的容器贮存，除非在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。贮存容器应有明显标志，并且标明废物的特性，是否具有耐腐蚀、与所贮存的废物发生反应等特性。贮存场所严格按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求进行设置，有集排水设施且贮存场所符合消防要求，贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口。

项目危废暂存间设置的基本情况见表 6.6-3。

表 6.6-3 项目危废暂存间设置的基本情况

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	釜残	HW04, 263-008-04	甲类车间	10m ²	桶装	10t	6 个月

2		滤渣	HW04, 263-010-04	西南侧 (40m ²)	10m ²	桶装	10t	6 个月
3		污水处理 站污泥	HW04, 263-011-04		10m ²	桶装	10t	6 个月
4		废化学品 包装材料	HW49, 900-041-49		7.0m ²	桶装	7t	6 个月
5		废导热油	HW08, 900-249-08		3.0m ²	桶装	3t	6 个月

综合分析，项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求确保危险废物得以妥善贮存、转运及处置，不会对周围环境产生明显影响。

②运输过程的污染防治措施

项目所处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

采取以上处置措施后，项目固废实现无害化，对周围环境影响较小。

6.7 营运期土壤环境影响分析

土壤是连接有机界和无机界的重要枢纽，是人类生存的重要物质基础。污染物一旦进入土壤，就变化影响一切生物循环的一部分，影响着人类的健康和生命，特别是重金属元素和难降解的有机污染物，它们对土壤污染具有长期性、隐蔽性和积累性等特点。一旦造成土壤污染，就难以清除，同时，污染的土壤将作为次生污染源对周围的大气、土壤和水系造成污染，通过天然淋滤过程，对地下水源造成污染。

项目属于污染影响型工程，所在区域周边以工业企业用地为主，新增占地规模面积13000m²。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定，项目占地规模属于小型（1.3hm²，<5hm²），属于化学原料和化学制品制造，行业类别属于I类，项目所在地周边不涉及土壤环境敏感目标，评价工作等级的确定见表6.7-1。

表 6.7-1 土壤环境评价工作等级

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据表 6.7-1 中工作等级判定，项目土壤环境评价等级为二级，评价范围为项目厂界外 200m 范围。

6.7.1 土壤污染特点

- 1) 土壤污染比较隐蔽；
- 2) 土壤被污染物很难恢复；
- 3) 土壤污染后果严重；
- 4) 土壤污染持久性强。

6.7.2 工程建设对土壤环境的影响

1、工业废气对土壤环境的影响

工业废气中的污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。

2、工业废水对土壤环境的影响

（经过处理或未处理）工业废水渗透至土壤环境，会使土壤受到一定程度的污染。

工业废水处理产生的有机污染物排入土壤，污染与土壤的相互作用，会使土壤的性质及元素分布和分配发生变化，进而影响植物的生长和周围的环境。

3、工业固体废弃物对土壤环境的影响

固体废弃物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液进入土壤，能改变土质和土壤结构，影响土壤微生物的活动，危害土壤环境。

工程建设项目从原料的生产、运输、储存到工业产品的消费与使用过程，对土壤环境都会产生影响。

6.7.3 项目对土壤环境影响

项目对土壤的影响主要表现在液态原辅料的贮存、使用，此外还包括厂区废水收集、处理设施对土壤的影响。

1、原辅料的贮存、使用

本项目涉及的可能对土壤环境造成污染的原辅料主要为生产用各类化学品包括铝粉、三氯化磷、乙醇、氯化钠、液碱、聚合氯化铝、氯化铵、甲基二氯化磷、氯铝酸钠、甲基亚膦酸二乙酯等，均利用罐体经管道输送，发生泄漏至地面造成土壤污染的几率较小；氯甲烷、液氨采用钢瓶存放至原料专用仓库内，车间地面硬化，防腐防渗。在建设单位严格落实车间及仓库地面硬化、防渗的前提下项目原辅材料的贮存、使用过程中对土壤造成污染的影响较小。

2、废水收集、处理设施

厂区废水收集、处理设施对土壤的影响主要体现在因废水收集管道、废水收集池渗漏造成废水渗入地下，对土壤环境产生的不利影响。

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。各污水设施、污水管道均进行防渗处理，对厂区内道路采取硬化处理；生产区不设置草坪，树木应采用花坛内种植方式，花坛采用混凝土外壁，其高度不低于 300mm；同时加强废水收集处理设施日常管理和维护的前提下，本项目废水收集处理设施产生渗漏的几率很小，对土壤环境的影响很小。

6.7.4 土壤环境影响评价

1、预测时段及评价因子

项目施工期较简单，预测评价时段确定为营运期。土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、废水的漫流和入渗以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.7-2，项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.7-3。

表 6.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

表 6.7-3 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
预处理车间	加成反应	垂直入渗	石油烃	石油烃	连续
		地表漫流	石油烃	石油烃	间断
		大气沉降	TVOC、氯化氢、氨、	TVOC	连续

			硫化氢		
--	--	--	-----	--	--

2、土壤环境影响预测

(1)预测评价范围、时段和预测情况设置

根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.2km，项目预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。

(2)预测评价因子

大气沉降：TVOC；

地面漫流和垂直入渗：石油烃；

(3)预测评价方法及结果分析

①大气沉降途径

根据导则要求预测：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，以 TVOC 全部于评价范围内沉降，即 0.8247t/a；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据土壤导则，项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

项目的预测评价范围约 25.4 万 m²（即调查评价范围，含厂内），土壤平均密度为 1.0g/cm³，根据大气污染物扩散情况，不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，其预测情形参数设置见表 6.7-4。

表 6.7-4 不同年份土壤中污染物累计影响预测表

年份	TVOC 大气沉降预测结果								
	I _s (g)	L _s (g)	R _s (g)	增量 g/kg	现状值* g/kg	预测值 g/kg	评价标准 g/kg	占标率%	备注

5	4123500	0	0	0.08117126	3.022215	3.10338626	6.04443	51.34291008	达标
10	8247000	0	0	0.16234252	3.022215	3.18455752	6.04443	52.68582016	达标
15	12370500	0	0	0.24351378	3.022215	3.26572878	6.04443	54.02873024	达标
20	16494000	0	0	0.324685039	3.022215	3.346900039	6.04443	55.37164033	达标
25	20617500	0	0	0.405856299	3.022215	3.428071299	6.04443	56.71455041	达标
30	24741000	0	0	0.487027559	3.022215	3.509242559	6.04443	58.05746049	达标
35	28864500	0	0	0.568198819	3.022215	3.590413819	6.04443	59.40037057	达标
40	32988000	0	0	0.649370079	3.022215	3.671585079	6.04443	60.74328065	达标
45	37111500	0	0	0.730541339	3.022215	3.752756339	6.04443	62.08619073	达标
50	41235000	0	0	0.811712598	3.022215	3.833927598	6.04443	63.42910082	达标

注：*表示现状值为未检出，取检出限的一半进行评价，本次现状值取土壤质量标准中全部挥发性有机物（不含半挥发性有机物）检出限的和的一半，经计算检出限的和为 6044.43mg/kg，则现状值取 3022.215mg/kg，标准值取 6044.43mg/kg。

项目位于远安县鸣凤镇万里化工园，根据表 6.7-4 中预测结果表明，正常生产情况下，50 年后厂址土壤中 TVOC 沉积量最大为 0.811712598mg/kg。

通过以上分析可知，建设项目营运期间产生的 TVOC 经高空排放后渗入土壤，TVOC 对土壤的影响会随着时间的推移而逐步增大，其对土壤的潜移默化的影响应不可避免。为此，建设单位应考虑多种植一些吸附能力较强的树种，以起到净化空气，减少 TVOC 经高空排放后渗入土壤中对土壤的影响。

②地表漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

③垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

(4)预测评价结论

项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。企业运行 50 年，在正常生产情况下 50 年后 50

年后厂址土壤中 TVOC 沉积量最大为 0.811712598mg/kg, TVOC 的大气沉降作用对土壤环境有一定程度的影响;同时,在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下,地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

6.7.5 土壤污染防治措施

项目在建设和运营过程中,应做好以下防治措施,降低项目实施对周边土壤影响:

①按照地下水污染防治措施,对厂区内地面进行防腐防渗漏处理,加强对危险废物的管理,确保固体废物的暂存及处置不对周边环境造成二次污染。

②建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度,定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的,制定整改方案,及时采取技术、管理措施消除隐患。

③加强厂区范围内的绿化建设及维护。

④项目建成运行后,建设单位自行或委托第三方定期开展土壤和地下水监测,重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水,并按照规定公开相关信息。土壤环境跟踪监测计划见表 6.7-5。

表 6.7-5 土壤环境跟踪监测井状况一览表

编号	监测点位	取样深度	监测因子	监测频次
D1	111.670356°E, 31.082741° (生产区附近)	柱状样 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	挥发性有机物等 27 项	1 次/5 年
D2	111.670605°E, 31.081864° (厂区外东侧)	表层样 0~0.2m		

⑤建设单位及监管部门在监测等活动中发现项目所在地土壤和地下水存在污染迹象的,应当排查污染源,查明污染原因,采取措施防治新增污染,并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查和风险评估,根据调查与风险评估结果采取风险管控或治理与修复等措施。

综合分析,项目正常运行的情况下,只要加强项目提出的各项土壤污染防治措施,运行期间对周边土壤环境的影响能够降至最低。

土壤环境影响评价自查表见表 6.7-10。

表 6.7-6 建设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 ☐	工业园区
	占地规模	(1.4) hm ²	

工作内容		完成情况				备注
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（无）、距离（无）				
	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	TVOC、氯化氢、氨、硫化氢				
	特征因子	TVOC				
	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					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	详见附图
		表层样点数	1	2	3m	
		柱状样点数	3	—	3m	
现状监测因子	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中45项、石油烃；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中8项					
现状评价	评价因子	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中45项、石油烃；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中8项				
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	能够满足GB36600-2018表1中筛选值-第二类用地要求；GB15618-2018表1中风险筛选值其他用地要求				
影响预测	预测因子	无				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）				
	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	
		2	挥发性有机物等27项		5年/次	
信息公开指标	无					
评价结论		项目建设可行				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.8 营运期生态环境影响分析

项目厂址位于远安县鸣凤镇万里化工园，区域周边环境简单，人类活动频繁，所在地域内无珍稀动植物。项目所在区域周边以工业企业环境为主，涉及少量居住、山体环境，项目依托吉星化工公司生活区既有用地范围内建设，营运期间通过加强厂区内的绿化工作，创建一个良好的人工环境，既起到隔声和衰减噪声作用也可防止扬尘、美化环境，一定程度上改善原有的荒地环境。

因此，本项目实施不会对评价区域范围内的生态环境带来不良影响。

6.9 风险分析

6.9.1 评价依据

环境风险评价的目的是通过分析建设项目运营期内可能发生的事故类型和对环境的影响程度和范围，以确定项目风险可承受程度，从而为工程设计提供参考依据。根据工程分析和原料特性可知，本项目具有一定的事故风险性，需要进行必要的环境事故风险分析，并在此基础上提出进一步降低事故风险的措施，以确保事故时生产厂区内外的环境质量仍符合功能类别要求、职工及周边影响区内人群及生物的健康和生命安全有所保障。具体的评价程序如图 6.9-1 所示。

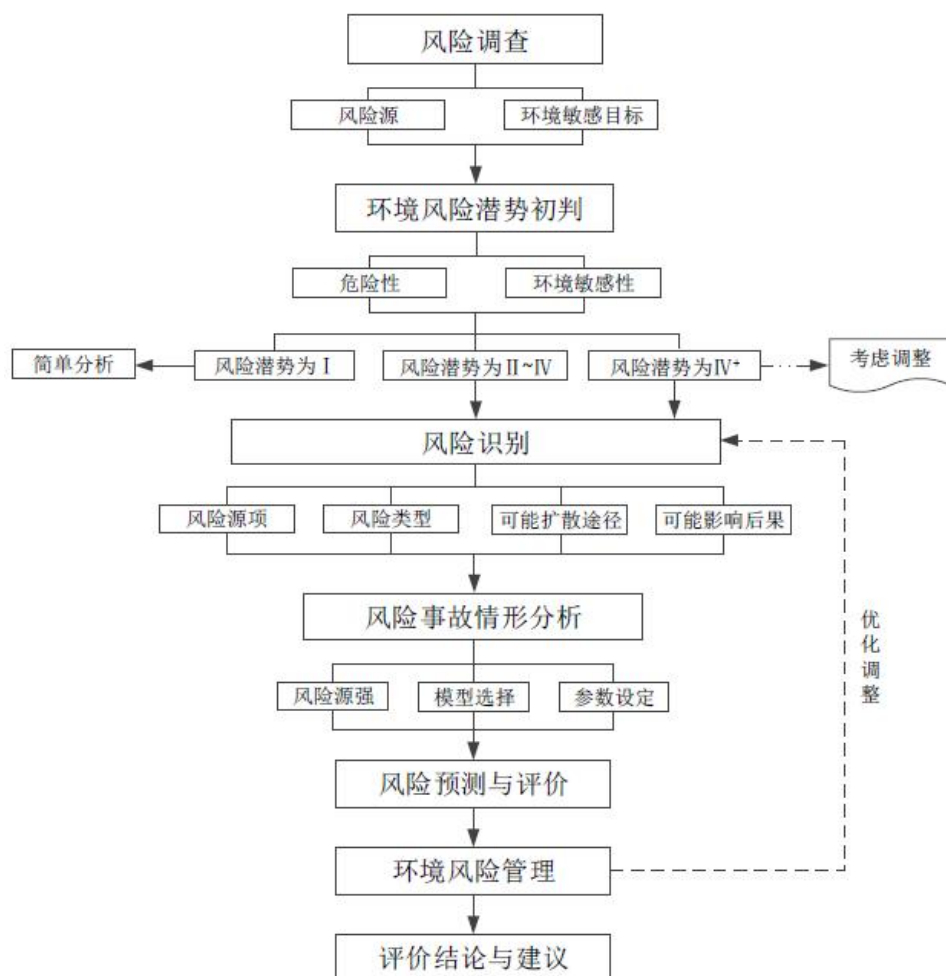


图 6.9-1 环境风险评价工程程序流程图

6.9.2 风险识别

6.9.2.1 拟建项目风险源调查

1、物质风险识别调查

环境风险调查主要调查本项目的危险物质数量和分布情况，项目生产工艺特点等内容。项目涉及化学品来源于原辅材料（铝粉、氯甲烷、三氯化磷、乙醇、液氨、氯化钠、32%液碱）、中间产物（二甲基氯化铝、甲基二氯化磷、甲基二氯化铝、氯铝酸钠）、产品（甲基亚膦酸二乙酯）、副产品（氯化铵、聚合氯化铝）和危险废物（废导热油）等，据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 B.1 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1“危险化学品名称及其临界量”，氯甲烷、三氯化磷、液氨、乙醇、废导热油等被列入环境风险物质名单。

本次评价按项目建成后生产工况的最大风险进行识别、分析。本次风险评价根据项目厂区内氯甲烷、三氯化磷、液氨、乙醇、废导热油的最大存储量进行估算。

表 6.9-1 物质风险识别一览表

物质属性	物料名称	最大物质储量 (t)	物质特性	危险单元	风险类别
原料	氯甲烷	8.88	易燃易爆	1#仓库	爆炸、火灾
	三氯化磷	62.8	易燃易爆	储罐区	爆炸、火灾
	液氨	4.0	易燃易爆	储罐区	爆炸、火灾
	乙醇	31.56	易燃易爆	储罐区	爆炸、火灾
危险废物	废导热油	0.5	易燃易爆	危废暂存间	爆炸、火灾

2、生产工艺特点

项目原料利用原料储罐、原料钢瓶等，生产过程中涉及加成保温反应釜、常压合成釜；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中“表 C.1 行业及生产工艺（M）”，项目 M 值合计为 35，以 M1 表示。

6.9.2.3 环境敏感目标调查及环境敏感程度（E）确定

本次评价期间分别调查了大气环境、地表水、地下水环境敏感目标：

1）大气环境敏感目标调查主要包括：项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数量与周边 500m 范围内人口数量。

2）地表水环境敏感目标调查主要包括：项目污水接纳水体水环境功能类别、接纳水体水文参数以及环境风险受体。

3）地下水环境敏感目标调查主要包括：项目周边纳入《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，以及所在区域的水文地质资料。

建设项目位于远安县鸣凤镇万里化工园，项目评价范围内环境敏感目标见表 6.9-2。

表 6.9-2 风险保护目标一览表（大气、地表水、地下水）

类别	环境敏感特征				
环境 空气	保护目标	相对方位	与厂界距离 (m)	性质	人口规模 (人)
	孙家冲	S	1600	居住区	约 50 人
	汤家冲	S	2400	居住区	约 20 人
	泉水冲	SW	2100	居住区	约 100 人
	沮阳三期廉租房	SW	2100	居住区	约 300 人
	鸣凤廉租房	SW	2400	居住区	约 200 人
	钱家院	SW	2550	居住区	约 100 人
	张家坪	N	1700	居住区	约 100 人
	西冲	SE	1600	居住区	约 20 人
	张家冲	SE	3350	居住区	约 20 人
	夏家冲	SE	3760	居住区	约 100 人
	矮岗冲	SE	3900	居住区	约 40 人

类别	环境敏感特征				
	雷家河	SE	2500	居住区	约 80 人
	花台村	E	2700	居住区	约 100 人
	官田	NE	3100	居住区	约 30 人
	花台河	NE	3870	居住区	约 40 人
	罗家湾	NE	3150	居住区	约 20 人
	天坑湾	NE	4200	居住区	约 20 人
	易家湾	N	2900	居住区	约 50 人
	周家畈	NW	3820	居住区	约 120 人
	彭家湾	NW	4150	居住区	约 40 人
	庙岗	NW	4300	居住区	约 40 人
	北门村	W	4160	居住区	约 60 人
	罗家冲	W	4300	居住区	约 100 人
	大柳树	SW	2780	居住区	约 200 人
	远安县鸣凤镇	SW	3300	居住区	约 45227 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				0 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				约 47077 人
	大气环境敏感程度 E 值				E2
地表水	受纳水体		受纳水体名称	水域环境功能	24h 流经范围/km
	远安县城市污水厂	—	沮河鸣凤段	III 类	其他
	排污口上游 500m	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	至下游 3000m	—	—	—	—
	地表水环境敏感程度 E 值				E2
地下水	评价范围内	敏感区名称	敏感特征	水质目标	包气带防污性能
		区域地下水	G3	III 类	D2
	地下水环境敏感程度 E 值				E3

1、大气环境敏感程度判定

表 6.9-3 大气环境敏感程度（E）判定结果

大气环境敏感程度分级	分级	判定依据	建设项目建设情况	判定结果
	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	厂址周边 500m 范围内敏感目标，5km 范围内人口数小计约 47077 人	E2
	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 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人		

E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人		
----	---	--	--

2、地表水环境敏感程度（E）判定

表 6.9-4 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，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，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 6.9-5 地表水环境敏感目标分级

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

表 6.9-6 地表水环境敏感程度（E）判定结果

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

3、地下水环境敏感程度（E）判定

表 6.9-7 地下水功能敏感性分区结果

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；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
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 6.9-8 区域地下水包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
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。

表 6.9-9 地下水环境敏感程度（E）判定结果

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

4、综合判定

根据前述判定结果，建设项目大气环境敏感程度判定为 E2，地表水环境敏感程度判定为 E2，地下水环境敏感程度判定为 E3，取最高等级进行判定的原则，综合判定本项目环境敏感程度为 E2。

6.9.2.4 风险潜势初判

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害易燃易爆物质，确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）。

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；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表1中重点关注的危险物质及临界量，综合分析，项目营运期间涉及的危险物质包括氯甲烷、三氯化磷、液氨、乙醇、废导热油等，Q值计算结果见表6.9-10。

表 6.9-10 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	氯甲烷	74-87-3	8.88	10	0.888
2	三氯化磷	7719-12-2	62.8	7.5	8.373333333
3	液氨	7664-41-7	4.0	5.0	0.8
4	乙醇	64-17-5	31.56	500	0.06312
5	废导热油	/	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值总和					10.12465333

根据表 6.9-10 中 Q 值计算结果， $10 \leq Q = 10.12465333 < 100$ ，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，确定项目危险物质及工艺系统危险性（P）为 P1，项目环境风险潜势为 I 级。

表 6.9-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与 临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

表 6.9-12 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危险（P1）	高度危险（P2）	中度危险（P3）	轻度危险（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。

表 6.9-13 建设项目环境风险潜势一览表

评价对象	大气	地表水	地下水
环境敏感区程度	E2	E2	E3
风险潜势	IV	IV	III
评价工作等级	一	一	二

6.9.3 评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，根据表 6.9-11 确定其评价工作等级。

表 6.9-14 项目评价工作等级的划分

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

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

根据前述分析，项目风险潜势为IV（大气、地表水）、III（地下水），根据表 6.9-14 中判定，项目评价工作等级为一级（大气、地表水）、二级（地下水），评价主要内容包 括评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求、分析结论等。

6.9.4 环境敏感目标概况

项目位于远安县鸣凤镇万里化工园，外环境主要为工业企业环境，结合项目特点，项目环境风险不涉及大气环境风险，也不涉及地表水环境风险，厂界 500m 范围内不涉及居住区，居民人口小于 1000 人，大气环境敏感程度较低，环境敏感目标见表 6.9-2。

6.9.5 环境风险识别

6.9.5.1 物质风险识别

项目主要环境风险物质为氯甲烷、三氯化磷、液氨、乙醇、废导热油等，最大可信事故主要为危化品库内钢瓶装液氨、氯甲烷泄漏，储罐区三氯化磷、乙醇罐生泄漏，危废暂存间内废导热油泄漏，引起火灾甚至爆炸，进而对人身安全及环境产生危害。对环境的影响主要表现为泄漏的原料污染厂区土壤。

6.9.5.2 生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围包括：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。

在项目生产运行过程中，生产系统危险性主要表现为生产设施（各类罐体、釜体等）、废气治理设施和废水治理设施等发生故障，导致的废气、废水未经处理或处理不达标直接外排至环境，从而对环境及周边环境敏感目标造成不良影响。

此外，根据《湖北泰盛化工有限公司甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发安全预评价报告》，项目在生产、储运及公辅工程中存在的危险有害因素包括以下方面：

①危险有害物质如氯甲烷、三氯化磷、液氨、乙醇、废导热油等物质具有一定的可燃性，遇点火源可能发生火灾或爆炸事故；

②加成反应、聚合反应过程中因反应失控导致冲料、分解风险；

③储罐、封闭管道、包装容器、气瓶在受热、夏天暴晒、环境温度过高或降温措施不到位的情况下，内部压力增大，有发生开裂泄漏和爆炸的危险；

④易燃易爆物质接触空气或助燃剂后，遇点火源将引起火灾爆炸事故；

⑤压力容器、压力管道因参数控制不当、操作事故、冷却失效、管道腐蚀、外力破坏等因素导致超压爆炸；

- ⑥供配电系统、自控系统、消防器材、检修维修等环节导致的火灾爆炸事故；
⑦因管理缺陷导致的火灾爆炸事故等。

6.9.5.3 有毒有害物质扩散途径识别

①污染大气环境

氯甲烷、三氯化磷、液氨、乙醇、废导热油等易燃易爆物质在使用过程中，由于误操作或遇明火等原因发生火灾、爆炸事故时，燃烧产生的 CO、CO₂、烟尘等将对空气环境造成影响；厂区内依托的废气治理设施故障导致精馏尾气等事故性排放，对空气环境不利影响将增加。

②污染地表水环境

火灾、爆炸事故发生时灭火产生的消防废水处理不当排入地表水体时，将对周边水体造成影响。

③污染地下水和土壤环境

有毒有害物质在储存或厂内转移过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因将对地下水和土壤环境造成影响。

④次生、伴生危害分析

项目涉及的主要物质事故状况下的伴生、次生危害具体见表 6.9-15。

表 6.9-15 项目主要伴生、次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生、次生危害
氯甲烷、三氯化磷、液氨、乙醇	遇明火、高热能	遇明火、高热能引起燃烧爆炸；在火场中，受热的容器有爆炸危险；有害燃烧产物：CO、CO ₂
废导热油	遇明火、高热能	遇明火、高热能引起燃烧爆炸；在火场中，受热的容器有爆炸危险；有害燃烧产物：CO、CO ₂

6.9.5.4 风险识别结果

根据上述分析，项目环境风险识别见表 6.9-16。

表 6.9-16 项目风险识别结果一览表

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	最大存储量	风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标	
1#仓库	氯甲烷钢瓶	氯甲烷	8.88t	危险物质泄漏、引发火灾、爆炸	泄漏进入大气环境，引发火灾、爆炸事故灭火时有消防废水产生，进入地表水体	孙家冲、西冲等	
	液氨钢瓶	液氨	4.0t				
储罐区	三氯化磷储罐	三氯化磷	62.8t	危险物质泄漏、引发火灾、爆炸			
	乙醇储罐	乙醇	31.56t				

危废 暂存 间	废导热油桶	废导热油	1.0t	危险物质泄 漏、引发火 灾、爆炸		
---------------	-------	------	------	------------------------	--	--

6.9.6 环境风险分析

1、车间管道泄漏爆炸事故风险分析

一旦车间内氯甲烷、三氯化磷、液氨、乙醇泄漏爆炸，由于爆炸温度、爆炸压力、爆炸应力较大，将形成巨大的冲击波，波及范围较大。根据上述预测计算结果分析，本次评价以氯甲烷泄漏为例爆炸损害半径采用 TNO 关系式进行计算，即：

$$R(8)=C(8)\times(NL_0)^{1/3};$$

式中：R(8)—影响范围的半径；

C(8)—经验常数，从重到轻分别为 0.03、0.06、0.15、0.4；

L₀—化学性爆炸时的爆炸能量；

N—效率因子，取 10%。

经计算，项目氯甲烷泄漏爆炸影响范围的半径由重到轻分别为 79m、158m、395m、1052m，具体对应的损耗程度见表 6.9-17。

表 6.9-17 项目发生爆炸时的影响范围

影响范围	距离/m	对建筑物的损耗	对人体损害
损害范围	79	重创建筑物	1%死于肺部损害；>50%耳膜破裂；>50%被抛射物砸伤
损害范围	158	对建筑物造成外表损伤或可修复的破坏	1%耳膜破裂；1%被抛射物砸伤
损害范围	395	玻璃破坏	被飞起的玻璃损伤
损害范围	1052	10%玻璃破坏	被飞起的玻璃损伤

根据表 6.9-17 中分析，项目氯甲烷泄漏爆炸后主要的重影响范围为以爆炸点为中心的 79m 范围内为重伤区，79m 到 158m 范围内为较重伤区，158m 到 1052m 范围内皆有可能受到轻伤。项目选址位于远安县鸣凤镇万里化工园，500m 范围内无居民聚居点，项目铝粉发生风险爆炸不会对周边环境敏感点造成太大影响，但会由于事故链锁效应和伴生风险，对周边环境造成不利影响。在采取相应的风险防范和应急处理措施情况下，可将环境风险控制在可接受范围内。

2、火灾事故风险分析

项目次生/伴生风险主要为：发生火灾爆炸事故时，不完全燃烧引发的次生/伴生危害，不完全燃烧产物为 CO 等。

CO 在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、

头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响暂无定论。应急处理：应迅速撤离污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入；切断火源；合理通风，加速扩散；喷雾状水稀释、溶解，构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。

项目在发生火灾事故时，将所有消防尾水妥善收集，引入事故池暂存，待事故结束后，对事故池内废水进行监测分析，根据水质情况采取相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

3、“三废”事故排放

①废气

项目营运期间废气主要加臭废气、甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气分别经密闭管道捕集进经“2 级碱吸收+RCO 装置”处理后，15m 排气筒 DA001 排放。运行过程中因废气处理装置故障会造成废气事故性排放。根据同类型项目的运行情况调查，事故性排放主要包括 2 级碱吸收+RCO 装置故障所引起的相应治理效率的降低。根据前述大气环境影响预测，一旦项目废气处理系统发生事故排放，项目废气污染物排放对各敏感点及周边空气环境的影响程度加大。企业要采取严格的控制措施，并加强对废气处理设施的管理维护，尽量杜绝发生事故性排放。

②废水

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。根据同类型项目的运行情况调查，事故性排放主要为污水处理站故障时，废水未经处理直接排入市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。企业要采取严格的控制措施，并加强对废水处理设施的管理维护，尽量杜绝发生事故性排放。

6.9.7 环境风险防范措施及应急要求

1、安全管理制度

建设单位应针对生产特点，制订出安全生产管理制度，并不断修订更新。《安全生产管理制度》应包括安全生产责任制和安全生产管理制度两部分内容，其中安全生产责任制明确公司各级人员的安全生产职责；安全生产管理制度应包含安全教育、工艺操作、防火防爆、仓库安全管理、安全检修制度、事故管理等安全生产的各方面内容，以《安全生产管理制度》全面指导监督企业的安全生产，防止事故的发生。

2、总图布置和建筑安全防范措施

项目厂区的总平面布置及各装置区内平面布置均应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中相应的规定要求，满足安全及消防要求。厂区内建、构筑物应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）要求设置防雷保护装置，按国家规范考虑抗震构造措施。

3、运输事故中应急措施

①尽快报警。发生泄漏施工，及时向 119 指挥中心报告险情，做好处置准备。及时向领导报告，做好相关职工、群众的疏散工作，并设法采取相应的果断措施，使泄漏事故尽快得到控制；

②正确处置。运输的原辅料若具有毒害性，在处理事故过程中，一定要采取积极慎重措施，尽可能降低毒害性物品对人的伤害；

③做好防护。现场施救人员还应根据有毒物质的特征，穿戴好防护工具，防止毒物通过呼吸道、皮肤进入人体。

4、工艺技术方案安全防范措施

生产装置（设施）应严格按照相关的法规、规范进行设计、施工，以确保安全生产。设计中应采用的主要安全防范措施如下：

①从原料输入加工直至产品输出，所有可燃物料及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。

②重视仪表自动控制系统的应用，装置加工和主要物料储运过程控制采用分散型控制系统（DCS）系统，并设有越限报警和连锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

③在装置区可能有可燃性气体泄漏和积聚的场所，采用自然通风和机械通风相结合的方式，防止可燃气体积聚，并设置可燃气体报警器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防站。

④生产区、储罐区等内配套安装氯甲烷浓度检测报警装置，报警信号送到控制室和消防站。

按区域分类有关规范在生产区内划分危险区。危险区内安装的电气设备按相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均接地。

⑤项目涉及大量易燃、自燃物质，长时间停车时应当对系统进行排空、清洗、置换操作，防止混入空气自燃、自热发生危险。

⑥装置液位计接口、压力表和压力传感器接口应当设置专用阀门，方便维修更换。较大的储罐底阀宜设置为双阀，降低阀门损坏的可能性。较大的可燃液体储罐的进出口管道应当设置膨胀节、钢丝软管等柔性连接，防范储罐沉降导致管道受损泄漏。

⑦除必须外，输送物料管线宜采用法兰连接，跨越道路的管线应采用焊接不应设置法兰连接。

5、物料泄漏火灾与爆炸事故防范措施

根据造成物料泄漏火灾或爆炸事故发生的条件，其防范措施主要通过防止泄漏、控制热源和规范管理等三方面来实现，具体措施为：

①厂区内的原料输送系统、储罐需委托专业公司进行安装和铺设，尤其各连接法兰及阀门务必保证良好的气密性；

②原料输送管线、储罐距邻近建筑防火距离须满足《建筑设计防火规范》要求；

③按相关规定划分危险区，项目危险区主要为预处理车间、危化品库等，区内电气设备应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表，防爆等级不低于相应设计规范的要求；

④厂区消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》等要求；

⑤建筑物之间保证足够的安全距离，防爆区内严禁有地下空间，以免造成易燃气体积聚；

⑥在厂区内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点安装检测器，包括可燃气体探测器、有毒气体探测器，在可燃气体、有毒气体宜聚集场所，采用固定式探测器；临时检测可燃气体、有毒气体场所，配备移动式气体探测器。在有可能着火的设施附近设置感温感烟火灾报警器；

⑦工作人员严禁携带火柴、打火机等火种进入生产区内，生产区内严禁吸烟；

⑧提高操作、管理人员的业务素质，加强其岗位培训，操作人员岗位培训合格者方

可上岗；

⑨加强对输送管道的日常管理和检修；定期对输气管道、阀门和连接法兰等容易发生泄漏的部位进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修；

⑩项目应在生产区内配套安装氯甲烷浓度检测报警装置。

6、“三废”处理设施事故防范措施

①设置雨水排水口可控阀门。

②如发生废水、废气处理装置事故时，应及时停止生产装置，并对处理装置进行检修；待“三废”装置正常运行后，方可将生产装置重新开启。

③为确保处理效率，在车间设备检修期间，环保装置也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

④定期对环保装置进行检查，确保处理系统正常运行。

7、事故池设置

据调查，项目厂区内已建设有事故池一座，容积 3000m³，设置位置位于厂区内地势低洼处。事故状态下，项目事故发废水进经污水管网重力作用汇流至厂区内既有事故池，能够满足事故废水暂存需求。

8、初期雨水收集池

公司厂区内拟建设初期雨水收集池一座，容积1260m³，位于厂区内地势低洼处。项目用地范围内的初期雨水经重力流汇入初期雨水收集池，综合分析，项目依托既有的初期雨水收集池能够满足生产需求。

9、事故应急监测

建设单位应委托专门的第三方环境监测机构定期对全厂环保设施进行监测，并负责在事故情况下的应急监测，建立完备的工业污染物排放技术档案。在环境风险事故的应急救援中，由安全环保部门负责事故现场及扩散区域内毒物监测工作的指挥以及污染事故的调查处理，为事故的处置提供技术支持。其主要任务为负责现场监测布点、采样，鉴别污染物种类、排放量、浓度、危害性及可能产生的影响，提出减轻危害的技术措施等；制定跟踪监测计划，对发出和解除污染警报的时间、区域提出建议。

10、风险应急预案

环境风险应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案，它需要建设单位和社会救援相结合。项目应根据具体情况，成立事故

应急救援小组，制定事故应急预案（应急预案纲要见下表），配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。环境风险事故应急预案纲要见表 6.9-18。

表 6.9-18 突发事故应急预案

序号	项 目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	预处理车间、室外装置区、危化品库、危废暂存间等区域
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援疏散， 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	车间及库房：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等； 对烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织及救护
11	应急状态终止与恢复	规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.9.8 环境风险评价结论

综合上述分析，项目生产过程中涉及的危险物质包括氯甲烷、三氯化磷、液氨、乙醇、废导热油等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险潜势为IV（大气、地表水）、III（地下水），根据表 6.9-14 中判定，项目评价工作等级为一级（大气、地表水）、二级（地下水）。项目位于工业园区，环境敏感性较低，建

设单位在全面落实项目风险事故应急预案及强化项目风险管理的情况下，项目的环境风险水平是可以接受的。风险自查见表 6.9-16。

表 6.9-16 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
调 险	危险物质	名称	氯甲烷	三氯化磷	液氨	乙醇	废导热油			
		存在总量/t	8.88	62.8	4.0	31.56	1.0			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <500 人				5km 范围内人口数 <5.0 万 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				___人			
		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 稳定性	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 ☐		
评价等级		一级 ☒		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒					
	环境风险 类型	泄漏 ☒			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 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☒		
风险预测 预评价	大气	预测模型		SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☒		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m							
	地表水	最近敏感目标___，到达时间___h								
	地下水	下游厂区边界到达时间___d								
最近敏感目标___，到达时间___d										
重点风险防范 措施		1、设置报警装置、连锁切断、消防装置；2、危险化学品专区储存、规范化管理；3、事故废水三级防控；4、废气应急收集处理设施。								
评价结论及建议		本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。								

注：“☐”为勾选项，“___”为填写项。

7 环境保护措施及其可行性论证

建设项目所采取的污染治理措施技术经济论证，主要是应用工程学和经济学原理，对“三废”污染源终端排放的污染物所拟采取的污染治理措施，从技术上的可行性、先进性和适用性，经济上的合理性、效益性以及在建工程项目建设上的必要性、协调性进行分析与论证，为建设项目的环境污染治理设计提供科学依据。

7.1 营运期废气处理措施

项目营运期间废气主要加废气、甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气分别经密闭管道捕集进经“2 级碱吸收+RCO 装置”处理后，15m 排气筒 DA001 排放。

7.1.1 正常排放

根据前述工程分析，项目 DA001 排气筒出口处的污染物排放浓度及排放速率，均能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1、表 3、表 C.1 中相关标准要求。

7.1.2 非正常排放

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“非正常排放，是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。”参考可靠性指标管理方法，可将非正常排放进一步分为计划异常排放、非计划异常排放和一般性污染事故排放。计划异常排放指生产中由于设备设施维护、检修等需要而进行的，经过预先计划并受到控制的，可能产生或将会产生的污染物排放；非计划异常排放是由于认为、设备故障或其他因素造成的，非预先计划或未受到控制的，但未造成排放超标或污染事故的污染物排放；造成污染物超标排放或污染事故的为污染事故排放。针对以上四类非正常工况下的废气排放，结合项目实际情况，应采取不同的处理对策措施：

(1)对于计划异常排放，要求企业生产管理部门在制定生产设备或环保设备等大、小修、定修、临修和设备维护计划及拟定相关作业文件时，应对相关检修、维修项目开展环境风险评估，根据评估的结果制定相应的环境管理方案，内容应包括污染物排放种类、

数量、风险控制措施等。环境管理方案必须列入相关作业文件包或项目说明书，经审批后执行。对于环境影响不大的项目可批准执行，但必须加强监控，防止超标排放。对涉及重大环境因素的计划异常排放，可参照安全工作票制度设立环境风险控制工作票，以确保控制环境风险措施到位、责任到人。在正常开车前、停车后均要确保废气处理措施已正常运行一定时间；在对工艺设备进行检修时，一般应在停车状态下，在对不同工艺设备进行检修时应先开启相应连接的废气处理设备；在对废气处理设备进行检修时，应确保在停车状态下，一般每次仅检修一台设备，因此对其内部残余的废气可导入其它正常运行的吸收塔内进行处理。

(2)对于非计划异常排放，其发生的概率相对污染事故排放更大，也不容易控制，员工容易疏忽，稍不注意还容易引发污染事故，因此必须加强控制和管理。企业生产管理和运行部门应加强对生产过程的环境风险评估，对环境治理设施、有关管路、关系排放的设备、存在隐患的生产工艺环节加强管理和检查，减少非计划异常排放的发生。非计划异常排放发生后，生产管理和运行部门应及时采取有效措施进行处理，对设备缺陷造成的非计划异常排放，可通过加强设备维护、加强监控巡查、进行技术改进等措施予以改进和消除。在项目工艺生产正常运行的情况下，如某台废气处理设备突发故障（全部同时发生的概率极小，可不考虑），则应迅速、及时进行抢修至恢复正常，短时间内无法恢复正常的需停止生产；对于工艺设备或有关管路出现异常，造成废气泄漏异常排放的，应迅速、及时的进行抢修直至恢复正常，短时间内无法恢复正常的需停止生产，无组织排放的废气通过预处理车间内配置的通风设备进行稀释、对流扩散，以确保不对预处理车间内操作工人造成健康危害。

(3)对于污染事故排放，包括预处理车间排气筒事故性有组织排放和预处理车间事故性无组织排放，对于有组织排放，应迅速的查明事故源，及时进行抢修直至恢复废气达标排放，短时间内无法恢复正常的需停止生产；对于事故性无组织排放，企业应建立事故性排放的防护措施，在预处理车间内备有足够的通风设备，在非露天的预处理车间四侧装足量的排风机，对预处理车间进行换气，降低预处理车间废气浓度，保护职工的身心健康。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。

只要企业重视环境保护工作，生产中配置了必要的和有效的污染治理设施，并确保其正常运行，非正常排放的概率极小，一般情况下排放的污染物能够得到较好的控制。

7.1.3 排气筒高度合理性分析及规范性要求

1、排气筒高度设置的合理性

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991），“工矿企业点源排气筒高度不得低于它所从属建筑物高度的2倍，并且不得直接污染邻近建筑物”，拟建项目排气筒高度至少高出排气筒四周存在居住、工作等需要保护的建筑群平均高度的2/3倍，“排放各种生产工艺过程中产生的气态大气污染物的排气筒，其高度一般不得低于15m”。根据建设单位提供设计资料，项目所在区域建筑物高度不超过10m，项目的排气筒DA001高度15m，能够满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）要求，其设定合理。

2、排气筒规范化要求

建设单位设定的排气筒根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，排气筒设置有检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，采样孔管应不大于50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约为1.2-1.3m。

7.1.4 大气污染防治措施技术经济可行性分析

根据前述分析，项目新建1套“2级碱吸收+RCO装置+15m高排气筒DA001”，投资80万元，生产车间内设置机械通风装置，投资20万元。因此，项目大气污染治理投资约100万元，约占项目总投资3200万元的2.01%。从环保效益和经济效益两方面考虑，项目废气治理方案是可行的，在企业可承受范围内。

7.2 营运期废水处理措施

由工程分析可知，项目排水实行雨污分流制，雨水经路面雨水排放收集口汇入雨水管网；项目运营期间生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

7.2.1 项目依托污水处理设施的可行性

1、工艺简述

公司自建有一套生产废水处理系统，其处理能力为20m³/d，处理工艺为“pH调节

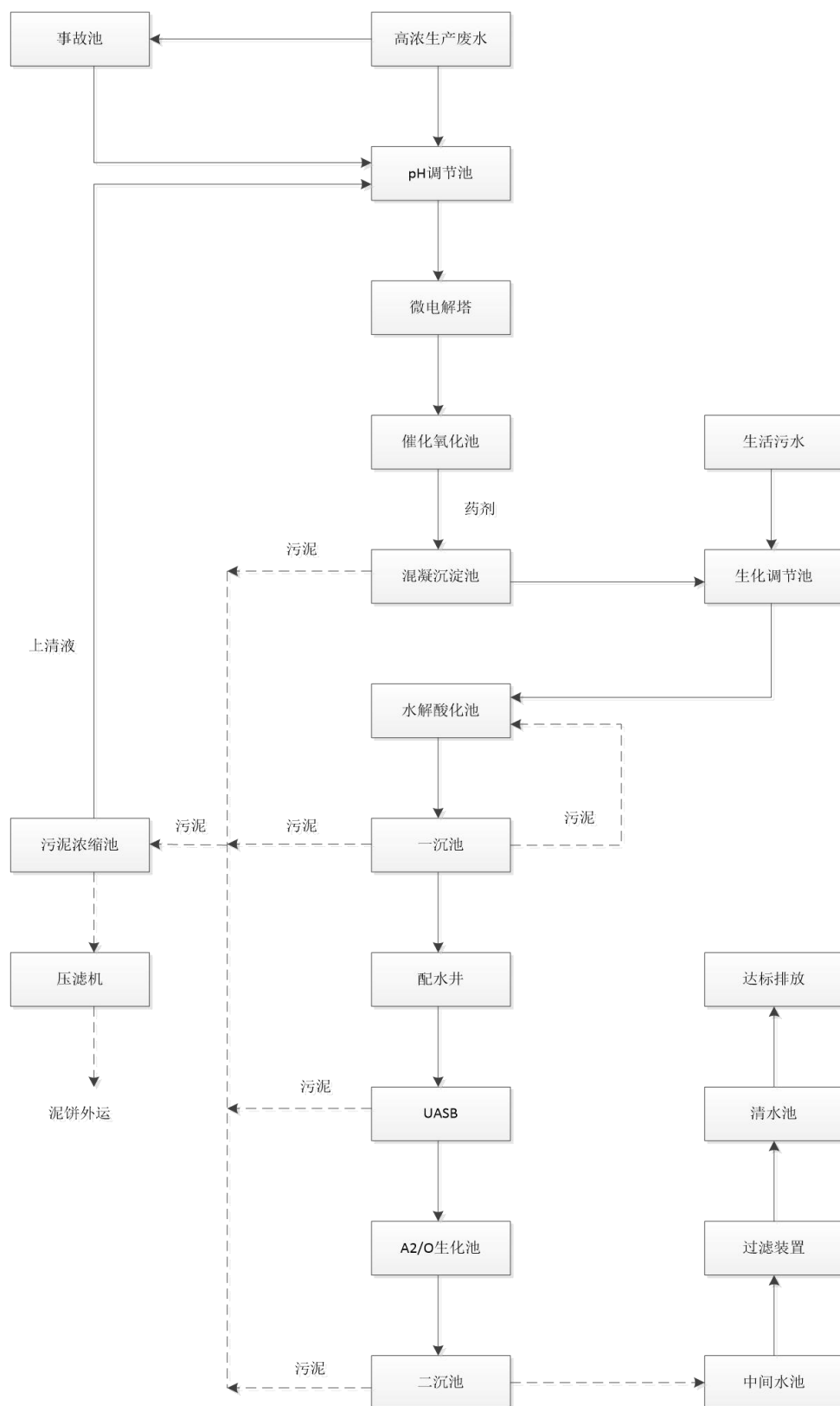


图 7.2-1 其他生产废水处理系统工艺流程图

废水处理工艺流程简介：

PH 调节池：废水通过 PH 调节池时，通过配水装置、水力作用和池容的调节作用使得水量得以调节、水质得以匀化，从而将废水水量和污染负荷波动控制在允许的范围内，并对其进行 PH 调节，保证后续处理过程正常进行。

微电解装置：微电解法是利用金属腐蚀的原理，形成原电池对废水进行处理的工艺，微电解槽内的填料为球形铁碳填料，该填料具有微电解反应所需的基本元素：Fe 和 C。低电位的 Fe 与高电位的 C 在废水中产生电位差，具有一定导电性的废水充当电解质，形成无数的原电池，产生电极反应和由此所引起的一系列作用，改变废水中污染物的性质，从而达到废水处理的目的。

催化氧化装置：Fenton 试剂的实质是二价铁离子(Fe^{2+})和过氧化氢之间的链反应催化生成 OH 自由基，具有较强的氧化能力，其氧化电位仅次于氟，高达 2.80V，另外，羟基自由基具有很高的电负性或亲电性，其电子亲和能力达 569.3kJ 具有很强的加成反应特性。Fenton 氧化技术的优点主要有：① 反应启动快，反应条件温和，在常温常压下就可运行。② 设备简单，能耗小，节约运行成本。③ Fenton 试剂氧化能力强，反应过程中可以将污染物无害化，而且氧化剂 H_2O_2 参加反应后剩余物可以自行分解，不留残余，同时铁离子水解而产生的铁的氢氧化物是良好的絮凝剂，可优化处理结果。④ 运行过程稳定可靠，且不需要特别的维护，操作简单易行。

混凝沉淀池：混凝沉淀法是向废水中投加一定量混凝剂、助凝剂，使难以自然沉降的污染物和一部分细小悬浮物经过脱稳、凝聚、架桥等反应过程，形成具有一定大小的絮凝体。混凝法的基本原理是在废水中投入混凝剂，因混凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 $10^{-3}\sim 10^{-6}\text{ mm}$ 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。废水在未加混凝剂之前，水中的胶体和细小悬浮颗粒的本身质量很轻，受水的分子热运动的碰撞而作无规则的布朗运动。颗粒都带有同性电荷，它们之间的静电斥力阻止微粒间彼此接近而聚合成较大的颗粒；其次，带电荷的胶粒和反离子都能与周围的水分子发生水化作用，形成一层水化壳，有阻碍各胶体的聚合。一种胶体的胶粒带电越多，其电位就越大；扩散层中反离子越多，水化作用也越大，水化层也越厚，因此扩散层也越厚，稳定性越强。废水中投入混凝剂后，胶体因电位降低或消除，破坏了颗粒的稳定状态（称脱稳）。脱稳的颗粒相互聚集为较大颗粒的过程称为凝聚。未经脱稳的胶体也可形成大得颗粒，这种现象称为絮凝。不同的化学

药剂能使胶体以不同的方式脱稳、凝聚或絮凝。按机理，混凝可分为压缩双电层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕四种。

UASB: 利用厌氧处理工艺，可以在几乎不耗能的前提下，去除废水中的大部分有机污染物，并能产生甲烷生物能综合利用，产生较高的经济效益，可大大降低系统的运行费用，符合国家节能减排的政策。

厌氧反应是一个复杂的生化过程，微观分析表明厌氧降解过程可分为四步：水解、酸化、产氢产酸及产甲烷过程。

分述如下：

（1）水解阶段

高分子有机物因相对分子量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。故此它们在第一阶段首先被细菌胞外酶分解为小分子。例如纤维素被纤维素酶水解为纤维二糖与葡萄糖，淀粉被淀粉酶分解为麦芽糖和葡萄糖，蛋白质被蛋白酶水解为短肽与氨基酸等。这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为细菌所利用。

（2）酸化阶段

水解后大的小分子化合物在发酵细菌（即酸化菌）的细胞内转化为更简单的化合物并分泌到细胞外。这一阶段的主要产物有挥发性脂肪酸（简写作 VFA）、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等。与此同时，酸化细菌也利用部分物质合成新的细胞物质，因此未经酸化处理的污水厌氧处理时会产生更多的剩余污泥。

酸化菌对 pH 有很大的容忍性，产酸可在 pH 到 4 条件下进行，产甲烷菌则有它自己的最佳 pH 范围为 6.5—7.5，超出这个范围则转化速度将减慢。

（3）产乙酸产氢阶段

在此阶段，上一阶段的产物被进一步降解为乙酸（又称醋酸）、氢和二氧化碳，这是最终产甲烷反应的反应底物。

不论是在水解阶段或是在产酸产氢阶段，COD 只是形态发生转化，仅仅是一种 COD 转化为另一种 COD，实际的 COD 转化发生在产甲烷阶段，在那时，COD 转化为甲烷而从污水中溢出，因此，如果将酸化后的污水直接进行好氧处理，操作费用不会有明显的变化。

（4）产甲烷阶段

产甲烷菌是一种严格的厌氧微生物，与其它厌氧菌比较，其氧化还原电位非常低（< -330mv）。在此阶段，酸化产物被产甲烷菌分解合成为 CH₄、CO₂ 和 H₂O 等，甲烷的

转化产率约为 70—75%，故 COD 大为降低。

采用厌氧处理具有以下优点：

a、能量需求大大降低，还可产生能量。因为厌氧生物处理不要求供给氧气，相反却能产生含有 55—75% 甲烷（CH₄）的沼气可以作为能源。去除 1kgCOD 好氧生物处理理论上约需耗电 1.0kW.h，然而厌氧生物处理不需耗电且理论上每去除 1kgCOD 约能产生 0.5m³ 沼气，可发电 1.0kW.h。

b、污泥产量低。这是因为厌氧微生物的增值速率比好氧微生物低的多。理论上说，每处理 1kgCOD 好氧会产生 0.5kg 的好氧污泥。而用厌氧处理 1kgCOD 仅会产生 0.08kg 的污泥，而且可以产生有价值的接种颗粒污泥出售。

c、运行负荷高。厌氧反应器运行负荷可高达 5—30kgCOD/m³.d；而好氧运行负荷只有 0.5—3 kgCOD/m³.d。因此，反应器（池）容积要少的多，且占地面积小。

d、厌氧微生物可对好氧微生物所不能降解的一些有机物进行降解或部分降解。

e、营养需求低。若以可以生物降解的 BOD 为计算依据，厌氧微生物对氮磷的需求为 BOD:N:P=100:2:0.3；而好氧微生物对氮磷的需求为 BOD:N:P=100:5:1。

f、厌氧工艺的菌种（颗粒污泥）可以在停止运行一年后，在重新提供有利条件下快速的启动。

g、厌氧反应器抗冲击负荷高，运行稳定。

近年来厌氧生物处理普遍采用 UASB、EGSB、IC 工艺，这些厌氧技术成熟可靠先进，经过厌氧处理后有机物大大降低，高效低耗，可以大大减轻了好氧处理负荷。这些厌氧生物处理技术的应用在我国已经非常普遍，技术特点也是耳熟能详了，在此不做详述。

根据本项目生产废水水质特点及出水水质要求，选用改良型升流式厌氧污泥床反应器 UASB，即 NP-UASB。

NP-UASB 厌氧反应器在保留了传统 UASB 优点的前提下，经改良优化，具有了以下特点：

布水方式为旋流式布水，厌氧底层污泥搅拌混合均匀、强烈，厌氧反应器内部无死角，克服了传统点状布水方式的短流、易出现局部酸化的缺点。

布水系统：

A、布水器采用 PE 或 ABS 等耐腐蚀、有机高分子材料材质，特别适合高盐度废水且不易结垢；布水器采用 DN32~DN50 射流布水头，杜绝了杂质堵塞布水头，且因

喷口流速高，避免了结垢；

B、取消了传统的许多根小直径的槽式的细管布水管样式，避免了布水管易堵、易脱落的缺点。

C、取消了传统 UASB 池顶的布水槽，改用大口径的总配水管，池顶不再有布水槽的臭味问题。

回流液收集总管设在三相分离器以下，避免了因上升流速调节不当造成出水 SS 升高。

接种污泥来源不受限制，既可用絮状污泥，也可用颗粒污泥。

池体建造方便灵活，既可用圆柱形式也可用长方体形式；既可用碳钢焊接，也可用混凝土浇筑。本项目因污水中含盐分较高，为避免对池体腐蚀故采用了长方体混凝土池体结构。

三相分离器采用 PP 进口工程塑料焊接而成，模块化设计，出厂前每一件经打压试验，避免了出现漏气等。

A/O 反应：废水在兼氧条件下，被多种兼氧微生物作用，水解为小分子有机物，经该过程处理后的废水其 B/C 比能够有效提高。未被完全分解的有机物在后续处理流程中被进一步分解。兼氧出水自流入好氧池内，利用好氧微生物进一步分解有机物，微生物新陈代谢所需要的氧气由鼓风机和曝气器供给。通过以有机物为营养物微生物自身的生命活动（包括氧化、还原及合成等过程）将吸收的一部分有机物氧化为简单的无机物，将另一部分有机物转化为生物机体，组成新的活性污泥，降解水中有机污染物，从而使污水得到净化。

高效过滤装置：进一步降低废水中的悬浮物浓度，保证出水稳定达标。

2、可行性

本项目污水处理站采用的主要工艺为“微电解+催化氧化+混凝沉淀+水解酸化+UASB+A/O”，其中调节、混凝、沉淀、氧化为《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)中表 10 中预处理的可行技术；其中水解酸化、UASB、A/O 为《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)中表 10 中生化处理的可行技术；其中 Fenton 氧化为《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)中表 10 中深度处理的可行技术。

本项目建成后废水排放量为 3564t/a（10.8t/d），经自建的 20t/d“微电解+催化氧化+混凝沉淀+水解酸化+UASB+A/O”污水处理站处理后，废水能够满足《污水综合排放标

准》（GB8978-1996）三级标准要求，可接入市政污水管网进入远安县污水处理厂处理，因此本项目废水处理措施可行。

7.2.2 排污口规范化

根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）及省、市生态环境主管部门的有关文件精神，项目污水排放口、废气排放口必须实施排污口规范化整治。排污口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一。通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理，有利于加强对污染源监测管理，逐步实现污染物排放科学化、定量化管理，提高人们环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化整治技术要求：

- 1）合理确定排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点；
- 2）对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。
- 3）按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。
- 4）按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。
- 5）规范化整治排污口有关设施属环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员进行管理。

7.2.3 废水处理主要经济技术指标

根据前述分析，项目运营期间生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

环保投资方面，废水处理系统投资约 50 万元，则废水处理总投资 50 万元，约占项目工程总投资 4967 万元的 1.01%，所占比例较小，从环保和经济两方面综合考虑，项目废水处理方案经济上可行。

7.3 营运期噪声污染防治措施

项目营运期间产生的噪声主要来自甲类车间、公用工程楼、罐区以及环保装置的生产线、泵类等设备噪声，声源强度约 70~85dB(A)，采用低噪声设备、基础减振、隔声、消声及距离衰减等措施处理。为了尽可能减小项目营运期间设备噪声对周边环境影响，评价要求建设单位尽可能的采取如下措施：

①将高噪声源安装在围护型结构车间内，在车间内对主要产噪设备进行合理布局，如噪声值较大的设备尽可能布设于车间靠近厂区用地内侧；同时对高噪声设备设置减震基础，尽量采用重机座——即把设备直接安装在混凝土机座块上，然后在混凝土块与地面之间安放隔振材料，隔振材料应选择阻尼较大的材料，进行柔性联接，以减小其振动影响，尽量减小噪声对外环境的影响。

②主要的降噪设备应定期检查、维修、不合要求的要及时更换，防止机械噪声升高。

③高噪声源的车间与厂界围墙要有一定的防护距离，确保厂界噪声达标。

④同时在车间和厂界周围植树绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用进一步减轻项目设备运行噪声对外环境的影响。

为降低项目生产过程中产生的噪声对周边环境的影响，建设单位设置 20 万元的环保投资，主要用于生产设备基座减振，高噪声设备安装消音器、隔声罩、软连接等。在采取上述措施后，项目营运期间产生的噪声可明显降低，从技术、经济角度考虑，项目防治措施可行。

7.4 营运期固废污染防治措施

7.4.1 固废防治措施分析

项目营运期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废、危险废物等。

生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。

项目一般固废主要为一般废包装材料，收集后交由物资回收公司回收利用。

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

7.4.2 危险废物暂存间要求

危险废物（釜残、滤渣、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废导热油）在转运处置前集中存储在特定的危废暂存间内，采用密封桶装，定期由专用运输车辆运至危险废物处置单位。

公司厂区内拟建设 1 个危废暂存间，建筑面积约 40m²，危废贮存能力约 40t/a，转运周期为 2 次/年。根据建设单位提供资料，厂区内危险废物产生量约 38.0778t/a，在危废暂存间贮存能力范围内。

厂区内危废暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的规定进行建设并完成验收，具体建设如下：

①合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止雨水径流进入堆场、避免渗滤液量增加，堆场周边应设置导流渠，并及时清理和检查渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚。

③强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑤检查场区内通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

⑥完善维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑦当堆场因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

⑧项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向辖区生态环境局申报，填报危险废物转移电子联单制度，按要求对固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

7.4.3 危险废物储存管理要求

①禁止危险废物和生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上空间。总贮存量不超过 300kg（L）危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 排气孔。盛装危险废物容器上须粘贴符合标准的标签。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙

脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④临时储存间应留有搬运通道。

⑤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 3a。

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

⑦应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-95）中规定对环境保护图形标志进行检查和维护。参考如下表：

表 7.4-1 警示标志及环境保护图形标志参考表

危险废物贮存场所标识	危险废物包装容器标识
	
黄色背景、黑色图形	字体为黑体字；底色为醒目的桔黄色

7.4.4 危险废物运输方式及要求

根据《危险化学品安全管理条例（2013 年修正）》（国务院令 591 号）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电子联单。

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。运输车辆须有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员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。

在采取上述治理控制措施后，项目产生的固体废物不外排入周围环境，不会对环境产生明显不利的影响。建设单位和固废收购单位在固废收集、贮存、运输及处置过程中应避免产生或最大限度的减小二次污染，所有固体废物的管理应措施到位、层层落实、定员定岗、奖罚分明。

7.4.5 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生态环境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生态环境主管部门备案。

本条规定的申报事项或危险废物管理计划内容有重大改变，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：

1）《湖北省危险废物转移申请表》。

2）危险废物接受单位《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。

3）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分与特性、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。

4）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。

再次申请危险废物款省市转移申报材料须包含以下内容：

1）上年度跨省市转移、处置或利用危险废物的总结。

2）上年度危险废物经营台账。

3）本年度跨省转移处置计划（经所在地生态环境局初审）。

7.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.5.1 源头控制

采用低毒性化学品原料；在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.5.2 分区防渗

主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。项目污染防治区划分见表 7.5-1，分区防渗图附图 5。

表 7.5-1 项目地下水防渗分区表

序号	分区类别	名称	防渗措施及要求
1	重点防渗区	危废暂存间、甲类仓库、罐区、污水处理站、甲类车间、初期雨水池、事故应急池、消防水池	地面硬化，采用混凝土垫层基础，收缩缝均采用玻纤布+沥青；防腐层结构为：沥青底漆—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—聚氯乙烯工业膜，每层涂层厚度~1.5mm，涂层厚度≥5.5mm。车间四周修建截流沟和挡墙，防止雨水进入车间；采用防渗混凝土层或 HPDE 等人工防渗材料，防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或防渗等级不小于 P8
2	一般防渗区	公用工程楼、丙类仓库	混凝土垫层铺地，上面铺 10-15cm 水泥硬化

结合本项目特点，根据可能进入地下水环境的废水、液态原辅料泄漏情况，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求。

①项目危废暂存间、甲类仓库、罐区、污水处理站、甲类车间、初期雨水池、事故应急池、消防水池等作为重点防渗区，要求地面硬化，采用混凝土垫层基础，收缩缝均采用玻纤布+沥青；防腐层结构为：沥青底漆—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—聚氯乙烯工业膜，每层涂层厚度~1.5mm，涂层厚度≥5.5mm。车间四周修建截流沟和挡墙，防止雨水进入车间；采用防渗混凝土层或 HPDE 等人工防渗材料，要求防渗层的渗透系数应 $< 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或防渗等级≥P8。为防止危险废物暂存设施渗

漏或雨水冲刷导致污染地下水，环评要求：危废暂存设施底部必须高于地下水最高水位，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；堆放处必须防风、防雨、防晒、防渗，采取的防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②各危险废液采用专用容器集中贮存，集中储存间做好防雨措施，同时地面以及围堰均铺设防渗、防腐材料。

③厂区内实行“雨污分流、清污分流”。

7.5.3 地下水污染监控

1) 地下水动态监测

项目建设后对地下水环境必须进行动态长期监测，在厂区用地范围内依托现有的跟踪监测井。孔径 $\Phi \geq 160$ mm，孔口以下至潜水面采用粘土或水泥止水，下部为滤水管，底部 2.0m 设沉砂管。长期监测井用于监测场地内及影响范围内上层滞水，长期监测井的监测项目包括水位与水质动态。

长期观测井位置：厂区内地下水下游方向已布设有 4 眼监测井；

水位水质监测频次：地下水水位每月 1 次，水质每年监测 1 次；

水质监测项目：pH、磷酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、TDS、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等；

监测井同时用作应急抽水孔，目标为上层滞水。

2) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护部门的职责之一，公司应指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的

预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

⑤按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）要求，及时上报监测数据。

⑥在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a.了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向；

b.周期性地编写地下水动态监测报告；

c.定期对污染区的生产装置进行检查。

7.5.4 地下水风险事故应急响应

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。除监测系统外，建议在场区地下水流动系统出口的场界内侧布设的孔隙潜水抽水孔处，泵、电设施齐备，以便在发生风险泄漏的情况下可进行紧急处理。

7.5.5 地下水污染防治措施技术经济可行性

项目地下水污染防治措施主要包括厂区内地面分区防渗，以及厂区用地范围内布置1个长期地下水监测孔井并建立完善的地下水跟踪监测制度。项目危废暂存间、甲类仓库、罐区、污水处理站、甲类车间、初期雨水池、事故应急池、消防水池等重点防渗环保投资约30万元，地下水井投资约20万元，则地下水污染防治措施总投资约50万元，占总投资的1.01%，所占比例较小，从环保和经济方面考虑，项目地下水污染防治措施技术经济可行。

7.6 职业卫生防范措施

建设单位应尽可能为职工提供一个清洁、安全和健康工作场所，基本要求如下：

①个人防护用品；

②可以进行流水清洗的设施；

③更衣间（减少皮肤接触受污染衣服）；

对接触到危险化学品及废物的岗位工作人员，要求如下：

①制定有效的危险化学品及废物监督计划，定期实施健康检查，包括雇佣前的检查、雇佣后的定期体检，以及处置规定。

②对有可能接触到危险化学品及废物的岗位以及相关管理人员，要求进行培训，使之充分了解与之工作有关的材料和工艺，获取有关因暴露于这些物质或工艺而可能引起的不良的健康影响的资料信息。

7.7 绿化

绿化工作是城市生态中不可缺少的一个重要组成部分，是一个企业文明生产的重要标志，而且绿化具有吸收有害气体，吸尘滞尘，阻隔噪声等多方面的效果。因此拟建工程应结合工程布局，合理规划，优化树种，认真搞好绿化工程。

为改善区域内生态环境，创建一个良好的人工环境，项目全部建成后，应尽可能恢复绿化面积，完善厂区周边及内部的绿化工作，既可起到隔声和衰减噪声的作用也可防止扬尘、美化环境，具体措施及建议如下：

1）绿化范围及面积：根据前述大气环境影响预测结果，拟建工程厂界四周卫生防护绿化带，防护带内的绿化面积覆盖率应达到 100%。同时在进厂道路两侧分别栽种两排行道树，增强降噪效果，减少汽车运输噪声对外界的影响。

2）绿化布设：绿化植物的选择既要考虑当地土壤及气候条件，又要结合工程的实际排污情况，同时要考虑近期和远期的绿化效果，可将速生树种和慢生树种相搭配，把植物、种草、栽培、盆景结合起来，形成高、中、低错落的主体绿化和垂直绿化，增强绿化效果和景观效果。

7.8 排污口规范化建设

根据国家环境保护总局环发〔1999〕24 号文件的规定：一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。按照《湖北省建设项目主要污染物排放总量控制管理暂行办法》（鄂环发〔2011〕53 号）等相关要求及“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的要求建设规范化排污口并设置铭牌标识。根据《湖北省环保

局关于全面开展排污口规范化整治工作的通知》（鄂环发〔2006〕5号），为便于环保竣工验收和实施污染物总量控制计划，项目排污口必须实施规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础工作之一。排污口规范化整治技术要求如下：

(1)合理设置总排口位置，总排口应按规范设计，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，以便环保部门监督管理；

(2)按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的总排口应设置相应的环境图形标志；

(3)按照要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》；

(4)规范化整治的排污口有关设施属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派具有专业知识的专职或兼职人员对总排口进行管理。

7.8.1 废气排放口

根据要求，项目排气筒应设置便于采样、监测的采样口及采样平台。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。

根据国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）结合《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）的要求，对项目废气排放口设置采样孔和采样平台提出以下技术要求：

①排气筒应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处。

②采样断面的气流速度在 5m/s 以上。

③在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔内径应不少于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。本项目为圆形烟道，采样孔应设在包括各测定点在内的互相垂直的直径线上。本项目排气筒直径小于 0.6m，只需设一个采样孔即可。

④采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m²（建议 2×1.5m² 以上），并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m²，采样平台面距采样孔约为 1.2-1.3m。

⑤采样平台应设置永久性的电源。平台上方应建有防雨棚。

⑥采样平台易于人员到达，应建设监测安全通道。当采样平台设置高于地面时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升。

7.8.2 废水排放口

废水排放口设置要求包括以下方面：

①对厂区污水处理设施排口应编号，设立标志牌，标志牌按照《环境保护图形标志》（GB 15562.1-2-1995）的规定统一定点监制，环境保护图形见下表 7.8-1。

②建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录；排放去向、维护和更新记录等。

③规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，项目应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼专职人员对排污口进行管理。

④环境图形标志：标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2 米。

表 7.8-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名 称	功 能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危废暂存间	表示危险废物临时堆放场

7.8.3 排污口建档要求

(1)各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

(2)登记证与标志牌配套使用，由各地生态环境主管部门签发给有关排污单位。登记

证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号相一致。编号形式统一规定如下：

污水 WS—×××××；噪声 ZS—××××××；废气 FQ—×××××；固体废物 GF—××××××。编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污口的顺序编号数字由各地环境保护部门自行规定。

(3)各地生态环境主管部门根据登记证的内容建立排污口管理档案，如：排污单位名称，排污口性质及编号，排污口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，立标情况，设施运行情况及整改意见等。

7.9 环境保护措施汇总及环保投资

根据上述分析，项目采取的“三废”和噪声治理措施、绿化等污染防治措施投资总额约 281 万元，约占投资总额 4967 万元的 5.66%。环保投资明细见表 7.9-1。

表 7.9-1 建设项目环境保护投资一览表 单位：万元

项目	内容	环保投资
废气	车间内机械通风	20
	2 级碱吸收+RCO 装置+15m 高 DA001 排气筒	80
废水	废水处理系统	50
固体废物	危废暂存间，面积 40m ²	10
噪声	基座减振、消音器、隔声罩、软连接等	20
地下水	厂区内危废暂存间、甲类仓库、罐区、污水处理站、甲类车间、初期雨水池、事故应急池、消防水池等分区防渗，满足重点防渗区要求	30
	地下水跟踪监测井	20
环境风险	风险防范措施及应急预案	10
	事故池 1 座，容积 1260m ³	13
	初期雨水收集池 1 座，容积 810m ³	8
环境管理与监测	环境管理	5
	环境监测	10
排污口建设	排污口规范化建设	5
合计		281

8 经济损益分析

环境影响经济损益分析是近年来环境影响评价的一项主要内容，设置本专题的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价建设项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产，提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

本项目选择工程、环境和社会经济等有代表性的指标，从经济效益、社会效益和环境效益等三个方面进行环境经济损益分析，论证项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

8.1 经济损益分析

项目总投资 4967 万元，全部由企业自筹。项目投产后，可实现年销售入 3640 万元，盈利能力满足了行业要求，具有较强的抗风险能力，对市场的变化有较强的承受能力，同时进一步丰富公司磷化氢下游产品链，提高产品附加值，提升次磷酸钠系列产品市场竞争力和综合盈利能力，有助于推动下一步扩产。该项目具有良好的经济效益。

8.2 社会效益分析

项目完成后对于推动地方经济发展，促进就业，具有深远的意义，它不仅能够增加地方税收，带动当地经济的发展，同时也可以带动当地一些相关产业的快速发展，从而产生良好的经济效益和社会效益。项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

- 1) 项目位于远安县鸣凤镇万里化工园，采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率高，生产成本低，有利于市场竞争。
- 2) 项目的建设能为用户提供品质好、价格低的产品，提高产品竞争力。
- 3) 项目建成后，可提供一定数量的劳动就业机会，为国家和地方增加相当数量的税收，促进当地工业的发展和增加地方经济实力。
- 4) 项目建成后有效促进地方经济发展，更好地服务地方市场。

8.3 环保经济效益分析

根据“三同时”原则，“三废”与噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：废气收集处理设施、废水处理系统、噪声治理设施、固废治理措施、绿化以及环境管理与监测等，环保投资 281 万元，总投资 4967 万元的 5.66%。

项目营运期间，需要对环保设施进行维护处理，主要包括是 2 级碱吸收+RCO 装置、废水处理系统等设备清理及检修维护，危险废物的暂存及清运，这些设备运行期间将造成一定的费用。

项目建成后，产品带来的经济效益相当可观，虽然环保设施的前期投资仅占项目投资的 5.66%，但环保设施的运行消耗不容小觑。为此，建设单位应加强对环保设施的运行维护，在满足项目污染物均得以有效处理且达标排放的前提下，从经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

8.4 环境效益分析

项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费等。根据环境影响预测评价结果，本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放，保证项目实施后不会降低当地大气、水、声环境质量，保障周边居民的健康、工作和生活不会受到显著影响。

综上所述，项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境经济损益状况是收益的，因此从环境损益分析的角度分析，项目建设是可行的。

8.5 小 结

综合上述分析，项目营运期间采取科学、合理的环境治理措施，使得环境损失降至最低，从环境经济损益角度分析，项目可行。

9 污染物排放总量控制

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得超过所分配的污染物排放总量。环境污染物总量控制的目的是根据当地的环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，将污染物排放总量控制在自然生态环境的允许承载范围内。根据国家及湖北省规定的总量控制要求，建设项目建成投入生产或使用后，必须确保稳定达标，减少污染物的排放总量，为工程设计、生产管理和环境管理提供依据。本项目的总量控制应以不超过宜昌市污染物排放总量为前提，做到区域内总量平衡。通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度的减少各类污染物进入环境，以确保区域环境质量目标能得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一和本区域经济的可持续发展。

9.1 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的废气、废水、污染物种类和数量为基础，以排污可能影响的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据工程特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效措施进行处理、处置，做到污染物达标排放。总量控制遵循的原则包括以下方面：

1) 污染物排放浓度达标原则：污染物排放浓度达到国家允许的排放标准，是确定总量控制的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据。因此，工程项目首先必须满足有关污染物浓度达标排放。

2) 环境质量达标原则：必须保证区域或流域质量达到功能区划要求，也就是区域污染物排放总量必须小于环境容量，这也是环境保护最基本的目标。

3) 增产减污原则：根据国务院关于环境保护若干问题的决定（国务院国发〔1996〕31号）规定，“在污染严重的区域，应实行‘以新带老’，确保污染物排放总量的减少”，也就是通常所说的增产不增污，污染物排放总量控制在现状水平的原则。

4) 符合当地环保部门确定的总量控制指标原则：对国控重点污染物排放总量必须严格控制在宜昌市生态环境局确立的排放总量指标范围内。

9.2 总量控制因子

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令，2017 年 7 月 16 日）中第

三条规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

结合本项目污染物排放特征确定项目实施总量控制的因子为：

水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N、TP；

大气污染物总量控制因子：TVOC。

9.3 项目总量控制污染物排放量

根据工程分析，生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

废水接管量：COD0.415t/a、NH₃-N0.108t/a、TP0.017t/a；

排入外环境的量：COD0.178t/a、NH₃-N0.018t/a、TP0.002t/a。

根据前述分析，废气污染物排放量为：

TVOC0.8247t/a。

综合上述分析，项目营运期间产生的污染物总量控制及考核指标见 9.3-1。

表 9.3-1 项目污染物总量控制考核指标表

种类	项目	单位	预测排放量	总量考核指标	总量控制指标
废水	COD	t/a	0.178	0.178	0.178
	NH ₃ -N	t/a	0.018	0.018	0.018
	TP	t/a	0.002	0.002	0.002
废气	TVOC	t/a	0.8247	0.8247	0.8247

9.4 项目总量来源分析

项目污染物总量为 COD0.178t/a、NH₃-N0.018t/a、TP0.002t/a、TVOC 0.8247t/a，其中 COD0.178t/a、NH₃-N0.018t/a 通过排污权交易取得，TP0.002t/a、TVOC 0.8247t/a 通过生态环境主管部门区域内调剂获得。

10 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构

加强建设项目的环境管理、要求项目建设单位高度重视环保工作。企业应根据该项目生产组织及环境保护要求特点，设置一个以厂长（或主管环境保护的副厂长）为组长的环保领导小组，并建立管理网络，主要负责场区环保管理、监测化验、环保设施运行、设备维护、厂区绿化建设、监督巡回检查和对饲养方法改进等工作。其中厂区内环保管理和监测化验由专职人员担任，其余各项工作由厂区内工作人员兼职担任。机构的主要职责是：

- (1)贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全工程项目各项规章制度；
- (2)确定本公司的环境目标管理，对车间、部门及操作岗位进行监督与考核；
- (3)建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门申报；
- (4)收集与管理有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料；
- (5)在项目建设期搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；
- (6)在公司统一领导下，搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行、检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；
- (7)配合搞好废物综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；
- (8)负责组织突发性污染事故善后处理，追查事故原因及隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见上报公司；
- (9)根据地方环境保护部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标，对

空气、噪声和水质监测计划的要求，制定污染控制设备的操作规程和运行指标，落实厂区绿化指标等；

(10)组织职工的环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训；

(11)逐步建立和实施环境管理体系 ISO14000。

10.1.2 环境管理制度

1) 项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。公司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，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。

2) 定期检查环保设施的运行情况，及时进行维护及检修。

3) 定期对管线、容器、设备中的物料进行收集、回收和利用；严格停工、检修、开工期间的环保管理。

4) 采取一定的防护措施防止污水管网和污水井的破坏、渗漏，防止对土壤和地下水源的污染，按照设计规范要求设置污水井。

5) 对噪声源采取减震、隔音、消声的措施，保证厂界噪声达标。

6) 对发生的环境污染事故，在厂区领导的指挥下，迅速对污染现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏。

7) 建立有较为完善的环保档案管理制度，主要有：

①环保设施档案管理；

②环保设施月检修、年检修（大修）维护计划、实施类档案管理；

③环保实施运行台帐类档案管理。

10.1.3 环境监测机构职责

项目不设立环境监测机构，项目的常规监测委托有资质的单位进行监测，监测数据提交当地环保部门审核，切实搞好监测质量保证工作。环境监测机构的主要职责是：

①建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度；

②对全厂的废气、废水及噪声污染源进行定期监测和统计；

③定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

10.1.4 环境监测制度

1) 为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

- 2) 制定环境监测年度计划和规划, 制定环境监测的各种规章制度;
- 3) 定期监测运行期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, 给全厂环保规划提供依据。
- 4) 分析污染物排放规律, 按有关规定编制各种报告、报表, 负责向有关主管部门呈报;
- 5) 参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作;
- 6) 建立监测档案。

10.1.5 环境信息公开

建设单位应当如实向社会公开以下环境信息, 以接受社会监督。

- 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、超标情况, 以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;
- 3) 防治污染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。

建设单位可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。项目在建设过程中, 建设单位应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》中的要求, 及时公开项目建设前、施工过程及项目建成后的环境信息。

10.1.6 环境管理计划

项目的环境管理主要为营运期, 具体计划见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境管理计划

环境问题		管理内容	实施机构	监管机构
1	废气	项目营运期间产生的废气主要为加气废气、甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气, 废气全部收集后经“2 级碱吸收+RCO”处理后, 经1根15m高 DA001 排气筒排放	湖北泰盛化工有限公司	宜昌市生态环境局 远安县分局
2	废水	生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后, 经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。		
3	固体废物	生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。		

环境问题	管理内容	实施机构	监管机构
	项目一般固废主要为一般废包装材料，收集后交由物资回收公司回收利用。 项目危险废物主要为釜残、滤渣、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废导热油等，经收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。		
4	噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、隔音消音等	
5	环境风险	实时监控各风险源，一旦发现异常运行应立即采取应急措施；配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故及污染事故发生。	
6	环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保总局颁布的监测标准、方法落实项目监测计划。	委托资质监测单位

10.2 环境监测计划

环境监测信息是环境管理的根本依据，是环保工作不可缺少的基础，可委托当地环境监测机构开展常规监测，以指导环境管理及污染防治工作。环境监测机构的选择应为国家明文规定的资质监测机构，按就近、就便原则选择市环境监测站。建设项目的监测计划包括两部分，一为竣工验收监测，二为运营期的常规监测计划。

10.2.1 运营期环境监测计划

运营期的环境影响主要是废气、废水、噪声。环境管理部门可根据环境监测结果调整环境保护管理计划并监督各项环保措施的落实，对各项环保处理措施的效果进行分析。参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ8623-2017），项目建成后全厂运营期监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境监测项目、频率及分析方法表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	DA001	TVOC	1 次/月
		HCl、NH ₃ 、H ₂ S	1 次/半年
	厂区内（甲类车间门窗处、储罐区）	NMHC	1 次/半年
		NMHC、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年
地表水	污水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS	1 次/月
地下水	地下水上游 W4	pH、磷酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、	1 次/年
	地下水侧游 W3	砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、TDS、耗	1 次/年
	地下水下游 W2	氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、K ⁺ 、	1 次/年
	地下水下游 W1	Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等	1 次/年
土壤	生产区 D1	挥发性有机物等 27 项	1 次/5 年

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
	厂区外 D2		1 次/5 年
噪声	厂界四周	昼间、夜间等效连续 A 声级	1 次/半年

10.2.2 环境监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境主管部门。定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市环保监测部门考核，取得合格证后才能上岗，保证监测数据的可靠性。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

10.3 竣工环境保护“三同时”验收

根据“三同时”制度的管理要求，在建设项目竣工环境保护验收中，应首先对环境保护设施进行验收，包括环境保护相关的工程、设备、装置、监测手段等。但在实际的环境管理中，除了这些环境保护设施之外，更重要的是环境管理的软件，即保证环境设施正常运转、工作和运行的措施，也要同时进行验收和检查。“三同时”验收内容见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

污染物	治理项目	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求
废气	加气废气、甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气	废气全部收集后经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1、表 3、表 C.1 中相关标准要求
废水	生活污水、废气处理系统废水、地面冲洗废水	生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站（处理规模 20.0m ³ /d）（“pH 调节池+微电解+催化氧化+混凝沉淀”+“水解酸化+一沉池+配水井+UASB+A2/O+二沉池”）处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求
噪声	设备噪声	基座减振、消音器、隔声罩、软连接等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

污染物	治理项目	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求
固废	生活垃圾	生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。	生活垃圾收集桶
	一般固废	一般废包装材料，收集后交由物资回收公司回收利用。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020) 中相关要求
	危险废物	釜残、滤渣、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废导热油等危险废物，经收集后暂存于危险废物暂存间(40m ²)，定期委托有资质的单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
其他	风险	编制风险应急预案及防范措施	—
		建设事故池	—
		建设初期雨水收集池	—
	排污口	排污口标识牌及采样口	—

10.4 项目污染物排放清单

项目营运期污染物排放情况见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目运营期污染物排放清单

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放时 间/h
				废气量 m³/h	产生浓度 mg/m³ 或 mg/L	产生量 t/a		废气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	
废气	DA001	加气废气、甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气	TVOC	15000	109.561	13.0177	2 级碱吸收+RCO+15m 高 DA001 排气筒排放	15000	1.096	0.1302	7920~87 60
			HCl		57.572	6.8436			0.576	0.0684	
			NH ₃		37.237	4.4238			0.372	0.0442	
			H ₂ S		0.003	0.0004			0.000	0.000004	
	甲类车间	生产车间无组织	TVOC	/	0.0862	0.6825	机械通风	/	0.0862	0.6825	7920
			HCl		0.0451	0.3580			0.0451	0.3580	
			NH ₃		0.0293	0.2322			0.0293	0.2322	
	罐区	储罐无组织	TVOC	/	0.0005	0.0046	机械通风	/	0.0005	0.0046	8760
			HCl		0.0012	0.0107			0.0012	0.0107	
	污水处理站	污水处理站无组织	TVOC	/	0.0005	0.0036	机械通风	/	0.0005	0.0036	7920
			NH ₃		0.0004	0.0028			0.0004	0.0028	
			H ₂ S		0.00001	0.0001			0.00001	0.0001	
	危废暂存间	危废暂存间无组织	TVOC	/	0.0005	0.0038	机械通风	/	0.0005	0.0038	7920
废水	DW001	生活污水、地面冲洗废水、废气处理系统综合废水	COD	3564 m³/a	2423.1	8.636	生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后,经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。	3564 m³/a	116.3	0.415	7920
			BOD		995.9	3.549			47.8	0.170	7920
			SS		341.0	1.215			32.2	0.115	7920
			NH ₃ -N		249.9	0.891			30.4	0.108	7920
			总氮		302.1	1.077			48.9	0.174	7920
			总磷		30.2	0.108			4.9	0.017	7920

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放时 间/h
				废气量 m³/h	产生浓度 mg/m³ 或 mg/L	产生量 t/a		废气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	
噪声	车间	生产设备	L _{eq} (A)	70~85dB(A)			基座减振、消音器、隔声罩、软连接等	厂界达标			—
固废	生活垃圾	员工办公生活	生活垃圾	4.95t/a			生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理	0			—
	一般固废	一般原料包装	一般包装材料	1.0t/a			收集后交由物资回收公司回收利用。	0			—
	危险废物	精馏	釜残	16.0718t/a			收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置	0			—
		过滤	滤渣	9.7605t/a				0			—
		化学品原料包装	废化学品包装材料	10.745t/a				0			—
		污水处理站	污泥	1.0t/a				0			—
		导热油系统	废导热油	0.5t/a				0			—

11 产业政策与总体规划

11.1 政策相符性分析

11.1.1 产业政策相符性分析

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 2019 第 29 号），项目产品及生产工艺均不属于限制类和鼓励类，为允许类。

根据国土资源部和国家发展和改革委员会联合发布的《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》，本项目不属于其中限制用地和禁止用地类项目范围。对照《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办函〔2006〕394 号），“严禁审批不符合法律法规要求，位于饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感地区内的建设项目。”项目地在饮用水源保护区范围外，场址内不存在自然保护区、风景名胜区等敏感区，不属严禁审批类项目。

项目于 2022 年 5 月 11 日取得远安县发展和改革局出具的项目备案证，备案证号为 2211-420525-04-01-429280，同意项目建设。

综合分析，项目建设与国家及地方产业政策相符。

11.1.2 与高耗能、高排放相关政策符合性分析

11.1.2.1 与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

为深入贯彻习近平生态文明思想，落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入打好污染防治攻坚战，坚决遏制“两高”项目盲目发展，引导企业绿色转型，推动行业高质量发展，生态环境部在《环境保护综合名录（2017 年版）》基础上，修订形成了《环境保护综合名录（2021 年版）》，于 2021 年 10 月 25 日发布实施。

项目产品为甲基亚膦酸二乙酯，属于农药制造工业的上游配套原料产业，产品作为草铵膦的关键中间体，根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录。

11.1.2.2 与《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》相符性分析

实现碳达峰、碳中和，是党中央、国务院作出的重大战略决策，是推动实现高质量发展的内在要求。高耗能行业是国民经济的重要组成部分，其高耗能属性主要由产品性质和工艺特点决定，合理有序的项目建设实施，对健全产业体系、稳定市场供给、促进

经济增长具有重要支撑作用。为落实《关于强化能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》，指导各地科学有序做好高耗能行业节能降碳技术改造，有效遏制“两高”项目盲目发展，经商有关方面，国家发展改革委等部门于 2021 年 11 月 15 日发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》（发改产业〔2021〕1464 号）。

项目产品为甲基亚膦酸二乙酯，属于农药制造工业的上游配套原料产业，产品作为草铵膦的关键中间体，根据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》，项目不属于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》中的“高耗能”行业。

11.1.2.3 与《关于加强高能耗、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）相符性分析

为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，2021 年 5 月 30 日，生态环境部发布《关于加强高能耗、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），就加强“两高”项目生态环境源头防控提出如下指导意见，项目与其符合性分析见表 11.1-1。

表 11.1-1 项目与《指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的符合性

《指导意见》具体内容	项目建设内容	符合性
深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束	项目位于远安工业园万里化学工业园，满足“三线一单”要求	符合
强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划	对比《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》，项目不属于两高项目	符合
严把建设项目环境准入门关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、	项目不属于两高项目，选址位于远安工业园万里化学工业园，满足入园要求	符合

《指导意见》具体内容	项目建设内容	符合性
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		
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	项目不属于两高项目	符合
合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求	项目不属于两高项目	符合
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。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。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	项目不属于两高项目，生产过程中不涉及新增燃料消耗，单位产品物耗、能耗、水耗能够达到国内先进水平	符合
将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件地区、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	项目不属于两高项目	符合
加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处	项目不属于两高项目	符合
强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可	项目不属于两高项目	符合

《指导意见》具体内容	项目建设内容	符合性
重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例		
建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门应建立“两高”项目管理台账，将自 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于 2021 年 10 月底前报送生态环境部，后续每半年更新	项目不属于两高项目	符合
加强监督检查。各地生态环境部门应建立“两高”项目环评与排污许可监督检查工作机制。对基层生态环境部门和行政审批部门已批复环评文件的“两高”项目，省级生态环境部门应开展复核。对已开工在建的，要重点检查生态环境保护措施是否同时实施，是否存在重大变动。对已经投入生产或者使用的，还要重点检查环评文件及批复提出的生态环境保护措施和重点污染物区域削减替代等要求落实情况、排污许可证申领和执行情况。各地生态环境部门应将监督检查中发现的问题及时记入“两高”项目管理台账。生态环境部将进一步加强督促指导	项目不属于两高项目	符合
强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察	项目不属于两高项目	符合

综合上述分析，项目不属于两高项目，符合《关于加强高能耗、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）各项规范要求。

11.1.2.4 与《省生态环境厅关于加强高能耗、高排放项目生态环境源头防控实施意见》（鄂环办〔2021〕61号）相符性分析

根据《关于加强高能耗、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），结合我省实际，省生态环境厅提出《省生态环境厅关于加强高能耗、高排放项目生态环境源头防控实施意见》（鄂环办〔2021〕61号），具体内容如下：

表 11.1-2 项目与《实施意见》（鄂环办〔2021〕61号）的符合性

《实施意见》具体内容	项目建设内容	符合性
加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用，严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。严格“两高”项目环评与规划环评联动	项目位于远安工业园万里化学工业园，满足“三线一单”要求	符合
严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2022〕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	对比《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》，项目不属于两高项目	符合
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。火电、钢铁等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。鼓励高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。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。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。环评工作中，统筹开展污染物和碳排放源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及文案比选，提出协同控制最优方案	项目不属于两高项目，选址位于远安工业园万里化学工业园，生产过程中不涉及新增燃料消耗，单位产品物耗、能耗、水耗能够达到国内先进水平	符合
在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件	项目不属于两高项目	符合

《实施意见》具体内容	项目建设内容	符合性
的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管，加大对“两高”企业依证排污等情况的检查力度，督促持证单位落实排污许可管理各项要求		
各市（州）生态环境部门应建立“两高”项目管理台账（附件），将自 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，并定期调度。台账记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。各市（州）生态环境部门应于 2021 年 10 月 20 日前将“两高”项目台账报送省厅，后续每半年更新	项目不属于两高项目	符合
省厅将组织对各市（州）批复的“两高”项目环评文件开展抽查复核，并按照《湖北省环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）》及 2021 年度监管工作方案的部署和安排，加大对“两高”项目环评文件落实情况的抽查，及时将检查发现的问题记入管理台账，并督促企业按要求整改。各地生态环境部门应建立“两高”项目环评文件落实情况监督检查机制，加大“两高”项目检查力度，将检查中发现的问题及时记入“两高”项目管理台账，并监督企业做好整改工作	项目不属于两高项目	符合
“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，由地方生态环境部门责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，纳入省级生态环境保护督察	项目不属于两高项目	符合

综合上述分析，项目不属于两高项目，建设符合《省生态环境厅关于加强高能耗、高排放项目生态环境源头防控实施意见》（鄂环办〔2021〕61 号）各项规范要求。

11.1.3 与挥发性有机物污染控制技术相关政策符合性分析

11.1.3.1 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号文）相符性

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号文）中文件要求“（二）化工行业 VOCs 综合治理。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。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。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰飞溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。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。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。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。”

项目生产设备为全密闭装置，项目营运期间产生的废气主要为加气废气、甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气，废气全部收集后经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放。外购原料液氨、氯甲烷均采用钢瓶存放，三氯化磷、乙醇采用储罐储存且采用氮封工艺，储存与装卸过程中挥发性有机物排放较少。综合分析，项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号文）相符。

11.1.3.2 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7号）相符性分析

《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7号）指出：“2、加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大医药、农药、煤化工（含现代煤化工、合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。农药行业要加快替代轻芳烃等溶剂，大力推广水基化类制剂；制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂；优化生产工艺方案。农药行业加快水相法合成、生物酶法拆分等技术开发推广；医药行业加快生物酶合成法等技术开发推广。参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作，2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。2018 年完成化工行业挥发性有机物专项整治，企业 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品的分装等过程应密闭操作，反应尾气、蒸馏装路不凝尾气等工艺排气，工艺容器的路换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理，对不符合要求企业应进行清单化销号管理，明确列出整改时间进度”。

项目位于远安工业园万里化学工业园，项目产品为甲基亚膦酸二乙酯，属于农药制造工业的上游配套原料产业，产品作为草铵膦的关键中间体。项目生产设备为全密闭装置，项目营运期间产生的废气主要为加气废气、甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气，废气全部收集后经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放。综合分析，项目建设与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7号）相符。

11.2 规划符合性分析

11.2.1 与城市总体规划符合性分析

《远安县城市总体规划》、《远安县国民经济和社会发展第十四个五年规划》中提出“...坚持资源开发、园区突破、项目支撑、协调发展战略不动摇，着力实施工业立县核心战略，抢抓机遇，转变观念，创新方式，提高质效，实现全县经济社会全面协调可持续发展...”、“...走节约型、清洁型、安全型、可持续发展型的新型工业化道路。建成

全省重要的磷化工产业基地，具有特色效益的农业发展格局和以生态旅游为龙头、以现代物流为支撑、以现代服务业相配套的第三产业发展体系...”。项目位于远安工业园万里化学工业园，项目产品为甲基亚膦酸二乙酯，属于农药制造工业的上游配套原料产业，产品作为草铵膦的关键中间体，项目符合远安城市总体规划中的“工业化”、“磷化工产业”的要求。

11.2.2 与区域经济发展总体规划相符性分析

远安工业园区以三江航天集团可利用资产为依托，以鸣凤城区为中心，以主导产业和优势企业为支撑，目前已形成磷化工、机械加工、新型建材和农副产品加工四大产业，成为远安发展速度最快，协调发展最好，科技含量最高，综合竞争力最强的经济亮点。

远安工业园的规划目标为：以科学的发展观为指导，突出工业经济在县域经济中的主导地位，大力实施“工业立县”核心战略，坚持“布局集中、用地集约、产业集聚”的原则和“高起点规划、高强度投入、高标准建设、高效能管理”的要求，按照“总体规划、政府引导、业主开发、引资建设”的开发建设思路，以规划为先导、以产业为支撑、以项目为载体、以招商为手段，合理进行产业布局，积极推动和引导各种工业要素、产业和企业向园区集聚，把工业园区打造成为远安工业发展的重要平台。

远安工业园产业发展战略为：大力发展“特色鲜明”的磷化工、新型建材、机械加工、农产品加工四大主导产业。充分发挥磷矿资源优势，走适度开采、深度加工之路，发展壮大以精细化工和高效复合肥为主的磷化工业；充分发挥森林、陶土、石灰石等资源优势，发展壮大以水泥、套装门、防火板、石膏板、建筑陶瓷等为主的建材业；充分发挥为大企业、大集团配套的优势，延长产业链，培育产业群，发展壮大以车桥等汽车零部件为主的机械加工业；充分发挥绿色农产品资源优势，发展壮大以食用菌、桑蚕、粮油菜等深加工为主的农产品加工业。

湖北远安工业园规划为四大片区，分别为：鸣凤城区（包括汪家化工区、城北农产品工业区、城南机械工业园、万里工业园）为核心区域，江北化工产业园位于旧镇，石头店建材园位于花林寺镇，荷花磷化工园位于荷花镇工业区域。

项目拟建地点位于远安县规划的远安工业园核心区域万里化学园区内，项目的建设符合地方经济发展规划、远安工业园总体规划及产业规划。

11.2.3 与园区规划相容性分析

11.2.3.1 与湖北远安工业园区规划及其规划环评相符性分析

1) 磷化工产业定位

远安工业园磷化工产业以实施磷矿资源可持续开发利用战略为主线，以精细磷化工为方向；把厂矿一体化建设、依托大型企业和项目及延伸现有产业链作为发展途径，以拓宽做细产品类别和提高产品质量、技术含量为突破点，实现壮大产业群，提高产品附加值，提升远安磷化工在全国的竞争力，把远安建设成为全国重点磷化工产业基地-宜昌磷化工基地主力军。

2) 磷化工战略规划指导思想

远安工业园磷化工产业战略规划指导思想立足于以下三点：

一个主线：做大做强高浓度磷复肥和磷酸盐化工，加快发展高新精细磷化工。

四个结合：“采选结合、矿肥结合、矿化结合、肥化结合”，改变单一模式，组建联合企业，实现资源分类共享，实现中低品位磷矿合理利用，延长磷矿资源开采年限。

两个优化：为优化资源配置、优化产品结构，将主要磷矿资源配置给优势骨干企业，大力发展高附加值的精细产品。

3) 磷化工产业链

远安磷化工产业已经具备了完整产业链的基础和条件，完整的产业链有上中下三个部分组成。远安磷化工产业链上游是磷矿初加工，包括磷矿石的采掘和磷矿粉加工；中游是产业链的核心部分，也是远安磷化工发展的重点，包括生产初级产品黄磷，生产磷复肥和磷酸盐，这也是符合我国乃至世界磷化工精细化发展趋势的。在产业链下游，主要是高附加值的磷化工终端产品生产和循环再利用生产。鉴于远安现有的工业基础，规划将把产业链重心向下游转移，以增加磷化工产业附加值，提高资源利用效率。

4) 磷化工产品的发展方向

远安工业园磷化工产品定位于磷复肥和磷酸盐系列，既结合了国内外市场需求、符合磷化工产业市场精细化的趋势，又是基于远安磷化工技术条件、现有资源、产业发展现状的客观考虑。产品结构分布在磷化工产业链的各个部分，既可以组成系列性的化工产品，又能满足深度加工生产的需要。

5) 磷化工产品重点发展项目

①扩大黄磷、三聚磷酸钠、工业磷酸、工业级六偏磷酸钠等初级磷酸盐化工产品的生产规模。

②大力发展高纯度次磷酸钠、饲料级磷酸、饲料级六偏磷酸钠、磷系阻燃剂等精细磷化工产品。

③扩大磷铵、氮磷钾复合肥等高浓度磷复肥产品规模。

④大力开发中低品位磷矿资源，建设低品位的磷矿石选矿项目。

宜昌市环境保护局于 2018 年 11 月 15 日出具了《关于湖北远安工业园区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》，湖北远安工业园规划为四大片区，分别为：鸣凤城区（包括汪家化工区、城北农产品工业区、城南机械工业园、万里工业园）为核心区域，江北化工产业园位于旧镇，石头店建材园位于花林寺镇，荷花磷化工园位于荷花镇工业区域。远安工业园区以三江航天集团可利用资产为依托，以鸣凤城区为中心，以主导产业和优势企业为支撑，目前已形成磷化工、机械加工、新型建材和农副产品加工四大产业，成为远安发展速度最快，协调发展最好，科技含量最高，综合竞争力最强经济亮点。

根据湖北远安工业园区管理委员会提供的《关于湖北泰盛化工有限公司年产 500 吨甲基亚膦酸二乙酯项目入园评估意见》，该项目符合国家省市产业政策，项目安全环保风险可控，确认该项目入园评估合格。本项目位于远安工业园万里化学工业园，项目产品为甲基亚膦酸二乙酯，属于农药制造工业的上游配套原料产业，产品作为草铵膦的关键中间体，确保项目营运期间污染物的达标排放，尽可能减轻对周边环境的影响，因此，项目建设能够满足入园要求。

11.2.3.2 《湖北远安工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》相符性分析

由《湖北远安工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其批复可知，该规划园区用地面积为 1163 公顷，分为四大片区“一区七园”，其中鸣凤城区核心工业区 700 公顷（包括以磷化深加工为代表的万里工业园；以机械加工为主导，集新型建材于一体的城南工业园；以食用菌、中药材加工为主，食品医药制造为辅的城北工业园和汪家化工工业园），江北化工产业园面积 133 公顷，位于远安县旧县；石头店建材园面积 250 公顷，位于远安县花林寺镇；荷花磷化工园面积 80 公顷，位于远安县螺祖镇工业区域；园区全部规划建设区域中有 85%是利用三江集团移交的存量资产。

项目位于湖北远安县鸣凤镇万里工业园，根据环境准入负面清单分析可知，项目不属于产业园规划产业布局中禁止类，限制类，其建设符合《湖北远安工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其批复的相关要求。

11.2.3.3 与远安万里化工园总体规划及其规划环评相符性分析

根据《远安县万里化工园总体规划（2022~2035）》、《远安县万里化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见，项目位于万里片区公司既有用地范围内，项目产品为甲基亚膦酸二乙酯，属于农药制造工业的上游配套原料产业，产品作为草铵膦的关键中间体，属于磷化工产业链范畴，能够满足远安万里化工园总体定位“可

持续发展能力强、规模领先、具有较强竞争力的绿色循环园区、区域精细化工产业发展基地、湖北省磷化工产业的重要载体”中要求。

综合分析，项目位于远安县鸣凤镇万里工业园湖北泰盛化工有限公司现有用地范围内，其建设符合园区规划要求。

11.3 选址合理性分析

11.3.1 与周围环境基础设施可行性分析

根据前述分析，该项目可充分利用厂区现有水、电、气等资源和能源、环保基础设施；供电从工业园电网接入，蒸汽由公司蒸汽管网接入，原料由公司外购所得，部分副产物经处理后作为副产品外售。

可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

11.3.2 与评价区域环境质量现状相容性分析

评价区域大气环境质量现状监测各项监测因子均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求；《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值要求；沮河远安段各项监测指标中各项指标除 TN 外，均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体功能标准；评价区域地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；项目区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准。

厂址所在地的环境质量较好，符合该项目的建设要求。

11.3.3 项目实施后周围环境质量达标分析

根据预测结果可见，本项目实施后，区域大气环境仍能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值要求；地下水环境仍能够满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中 III 类标准；声环境仍满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》3 类标准；生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理；固体废物全部得到综合利用或合理处置。

综合分析，该项目实施后对周围环境质量影响较小。

11.4 地方环保政策相符性分析

11.4.1 与湖北省府鄂办文〔2016〕34 号及湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号相符性分析

2016 年 5 月，湖北省委办公厅、省政府办公厅联合发布《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）。通知要求“关于新建项目，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。”“关于已建成投产项目，厂区距离江岸 1 公里以内的，重点整治，限期逐步搬离。”

随后，2017 年 1 月 4 日，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室下发了《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》

（第 10 号），进一步加强政策指导支持：（一）关于产业布局重点控制范围。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。（二）关于后续建设项目。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 公里以内的项目。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转后继续建设。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。

项目建设地点位于远安工业园万里化学工业园湖北吉星化工集团有限责任公司现有厂区内，距离沮河约 3.65km，其建设符合湖北省府鄂办文〔2016〕34 号文及湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号要求。

11.4.2 与宜发〔2017〕15 号文相符性分析

2017 年 9 月 5 日，中共宜昌市委办公室下发了宜发〔2017〕15 号《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》，《意见》中明确“对现有化工园区实行分类整治。枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为‘优化提升区’，猗亭、当阳坝陵、远安万里、兴山白沙河及刘草坡‘控制发展区’，枝江开元、当阳岩屋庙、远安荷花及西化、夷陵区鸦鹊岭等化工产业聚集区为‘整治关停区’，其他地区一律为‘禁止发展区’。通过专项整治，优化空间布局，调整产业结构，引导化工产业向精细化、高端化、绿色化方向发展。”

项目建设地点位于远安万里化工园区，属于“控制发展区”，“控制发展区”须严格控制化工规模和排放总量，支持现有企业在等量或减量替代的前提下改造升级，实现安全环保达标和清洁生产。项目产品为甲基亚膦酸二乙酯，属于农药制造工业的上游配套原料产业，产品作为草铵膦的关键中间体，属于磷化工产业链范畴，因此，项目建设符合宜发〔2017〕15 号文要求。

11.4.3 与鄂政发〔2018〕24 号文相符性分析

2018 年 6 月 8 日，湖北省人民政府下发了鄂政发〔2018〕24 号《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》，《通知》中明确“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”……“已在合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，尚未达到安全和环保要求，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的，须就地改造达标。”……“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。淘汰落后产能，综合利用能耗、环保、质量、安全法律法规和技术标准，依法依规加快推进不达标或不合规落后生产技术、装备和生产企业淘汰。严控新增产能，对尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能严格控制。”

项目建设地点位于远安万里化工园区，属于合规化工园区；项目拟在湖北吉星化工集团有限责任公司现有厂区内建设，距离沮河约 3.65km，不属于产能控制行业；因此，其建设符合鄂政发〔2018〕24 号文要求。

11.4.4 与宜府发〔2018〕17 号文相符性分析

2018 年 8 月 27 日，宜昌市人民政府下发了宜府发〔2018〕17 号《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》，《通知》中明确“对已在

合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的，就地改造达标（指企业通过技术改造达到环保和安全等相关政策与标准要求，下同）；或者暂不在化工园区内的极少数大中型化工企业，经评估认定，安全、环保均已达标的，可以暂缓搬迁。所有企业必须制定更高要求的改造升级计划。”……“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。综合利用能耗、环保、质量、安全法律法规和技术标准，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。”

根据《通知》中“附件 1 全市化工产业专项整治及转型升级分类施策任务清单”，湖北泰盛化工有限公司属于新建项目，项目建设地点位于远安万里化工园区，属于合规化工园区。项目主要污染物均可实现达标排放，最大限度地提高环境保护水平，因此，其建设符合宜府发〔2018〕17 号文要求。

11.4.5 与宜府发〔2021〕5 号文相符性分析

根据宜昌市人民政府发布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号），宜昌市分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。经查阅宜昌市“三线一单”中宜昌市生态环境准入清单（四）远安县生态环境准入清单可知，项目位于远安县鸣凤镇，属于远安县重点管控单元 1 范畴，环境管控单元编码为 ZH42052520001。项目与重点管控单元要求相符性分析见表 11.4-1。

表 11.4-1 项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	相符性分析
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.禁止在沮河养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 3.远安经济开发区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。	项目建设符合《湖北远安工业园区总体规划（2017~2030 年）》
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到 90%以上。 2.单元内新建、改扩建农副食品加工、原料药制造、农药等重点行业实行主要污染物等量或减量置换。 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.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。	项目营运期产生的废气经处理达标后排气筒排放，外排污染物主要为 TVOC、氯化氢、氨、硫化氢，各污染物总量拟按规定申请，符合污染物排放管控要求
环境风险	1.远安经济开发区应建立大气、水、土壤污染环境风险防控体系。	建设单位已制定有风险

管控类型	重点管控单元管控要求	相符性分析
险防控	2.远安经济开发区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的医药、化工产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.远安经济开发区内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的医药、化工产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	防范措施，产生的固体废物均实现综合利用
资源利用效率	1.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源	项目不燃用高污染燃料

根据表 11.4-1 中分析，项目与《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》（宜府发〔2021〕5 号）相符。

11.4.6 与宜府办发〔2022〕53 号文相符性分析

根据宜昌市人民政府办公室发布的《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发〔2022〕53 号），总体目标为“坚持化工园区差异化发展，按照‘循环化、绿色化、高端化、精细化’要求，突出产业上下游配套和集群化发展，引导技术水平先进、生产过程清洁低碳、市场竞争力强以及强化、延长、补齐产业链的化工项目进入园区，严格项目环保安全入园管控，推动化工产业链迈向中高端，向精细化工转型升级，向新能源、新材料、医药等方向延伸拓展，建设世界一流的电子化学品基地、新能源新材料制造业基地，打造长江经济带化工绿色发展示范区”；其中远安万里化工园发展定位及主导产业为“重点发展高端磷酸盐及磷系新能源材料，形成高端磷酸盐和磷系新能源材料生产基地”。

项目产品为甲基亚磷酸二乙酯，属于农药制造工业的上游配套原料产业，产品作为草铵膦的关键中间体，属于磷化工产业链范畴。

综合分析，项目建设与《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发〔2022〕53 号）相符。

11.5 “三线一单”相符性分析

1、生态保护红线

2018 年 7 月 25 日，湖北省人民政府发布了《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发〔2018〕30 号），根据该《方案》，湖北省生态保护红线总面积约 4.15 万平方公里，约占全省国土面积的 22.30%，总体呈现“四屏三江一区”生态格局。

项目位于远安万里化工园区湖北泰盛化工有限公司现有厂区内，其建设地点不在湖

北省生态保护红线范围内。

2、环境质量底线

根据《2020 年宜昌市环境质量年报》，远安县环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳、臭氧（日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数）和细颗粒物（PM_{2.5}）六项污染物浓度年均值和百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，环境空气质量判定为达标。

项目区域地表水体沮河水质除 TN 外，其余指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

项目不新增生活废水，新增少量生产用水源自厂区内现有外排的蒸汽冷凝水，不新增废水污染物总量。在落实本报告提出的各项环保措施后，可实现废气污染物达标排放，厂界噪声达标。项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

3、资源利用上线

本项目不属于高能耗、高污染、资源性项目，项目主要利用能源为电。项目用电由市政电网供应，能够满足本项目的用电需求。项目建设和营运过程中采用节能材料和节能设备，能源消耗较低，符合资源利用上线不能突破的原则。

4、环境准入负面清单

根据“湖北远安工业园区准入负面清单”（见表 11.4-2），本项目不属于负面清单的禁止准入类以及限制准入类。具体负面清单如下：

表 11.4-2 远安工业园区环境准入负面清单

分类	产业	行业清单	工艺清单	符合性
禁止准入类	化工	新建化工项目	—	项目属于新建
	建材	新建、扩建建材生产项目	—	不属于该类别
	农产品加工	生产能力 12000 瓶/时以下的玻璃瓶啤酒灌装生产线；生产能力 150 瓶/分钟以下（瓶容在 250 毫升及以下）的碳酸饮料生产线日处理原料乳能力（两班）20 吨以下浓缩、喷雾干燥等设施；200 千克/小时以下的手动及半自动液体乳灌装设备；3 万吨/年以下酒精生产线（废糖蜜制酒精除外）；3 万吨/年以下味精生产装置；2 万吨/年及以下柠檬酸生产装置；年处理 10 万吨以下、总干物收率 97%以	猪、牛、羊、禽手工屠宰工艺；小麦粉增白剂（过氧化苯甲酰、过氧化钙）的添加工艺	不属于该类别

分类	产业	行业清单	工艺清单	符合性
限制 准入 类		下的湿法玉米淀粉生产线；桥式劈半锯、敞式生猪烫毛机等生猪屠宰设备		
	仓储物流	属于重大危险源的化学品仓库	—	不属于该类别
	农产品加工	新建白酒生产线、酒精生产线； 年屠宰生猪 15 万头及以下、肉牛 1 万头及以下、肉羊 15 万只及以下、活禽 1000 万只及以下的屠宰建设项目； 3000 吨/年及以下的西式肉制品加工项目；2000 吨/年及以下的酵母加工项目	大豆压榨及浸出项目；单线日处理油菜籽、棉籽 200 吨及以下，花生 100 吨及以下的油料加工项目； 年加工玉米 30 万吨以下、绝干收率在 98% 以下玉米淀粉湿法生产线； 生产能力小于 18000 瓶/时的啤酒灌装生产线	不属于该类别
	仓储物流	非重大危险源的危险化学品仓库	—	不属于该类别

根据表 11.4-2 中分析，项目建设符合湖北远安工业园区准入负面清单要求。

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况

湖北泰盛化工有限公司利用远安县万里工业园湖北吉星化工集团有限责任公司闲置生活区地块实施“甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发”，新建 500 吨/年甲基亚膦酸二乙酯生产装置及配套公用工程，年产 500 吨甲基亚膦酸二乙酯、419.3503 吨氯化铵（副产品）、2131.8906 吨聚合氯化铝溶液（副产品）。

项目总投资 4967 万元，其中环保投资 2812 万元，占项目总投资 5.66%。

项目装置年工作时间按 7920h 计，全年工作时间 330d，采取 24h 连续运行；本次劳动定员 30 人。

工程计划于 2023 年 5 月~2023 年 7 月完成工程建设，历时 3 个月。

12.2 项目可行性分析结论

12.2.1 产业政策相符性分析

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 2019 第 29 号），项目产品及生产工艺均不属于限制类和鼓励类，为允许类。

项目于 2022 年 5 月 11 日取得远安县发展和改革局出具的项目备案证，备案证号为 2211-420525-04-01-429280，同意项目建设。

综合分析，项目建设符合国家及地方当前产业政策规定。

12.2.2 选址及规划相符性分析

项目建设地点位于远安工业园万里化学园区内，项目符合远安城市总体规划、远安工业园区万里化工园和宜昌市环境总体规划要求。项目所在区域环境质量符合环境功能区要求，水路、铁路、公路四通八达，交通便利，有利于项目原料和产品的运输。本项目通过采取了严格的环保措施，确保做到污染物达标排放、环境质量达标。

12.3 环境质量现状评价结论

12.3.1 环境空气现状评价结论

根据远安县 2021 年环境空气自动站全年环境空气质量数据，项目所在区域远安县

环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准限值要求，属于达标区。

此外，补充监测结果表明，评价区域内环境空气中 TVOC、氯化氢、NH₃、H₂S 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准要求。

12.3.2 地表水环境现状评价结论

监测结果表明，沮河远安段各监测断面处水体水质除 TN 外，其余各监测指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准限值要求。

12.3.3 地下水环境现状评价结论

监测结果表明，项目周边地下水各监测点位处评价因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

12.3.4 声环境现状评价结论

监测结果表明，项目厂界各边界噪声监测点的昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求，项目区域声环境质量良好。

12.3.5 土壤环境现状评价结论

监测结果表明，项目厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值—第二类用地”标准；厂区外土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中“筛选值—其他用地”标准。

12.4 环境影响分析结论

12.4.1 环境空气影响评价结论

项目营运期间产生的废气主要为加气废气、甲基二氯化磷合成废气、三氯化磷蒸馏后冷凝尾气、甲基二氯化磷冷凝废气、离心废气、氯化铵干燥废气、精馏废气、储罐区废气、污水处理站废气、危废暂存间废气，废气全部收集后经“2 级碱吸收+RCO”处理后，经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目厂界外无超标点，无需设置大气环境防护距离；为减轻项目建设对周边环境影响，评价要求建设单位应严格落实环评提出的各项要求，加强厂界绿化。

12.4.2 地表水环境影响评价结论

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市

政污水管网进入远安县污水处理厂处理。

12.4.3 地下水环境影响分析结论

项目不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入自建的污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入远安县污水处理厂处理。根据分析，项目营运期间地下水污染途径主要通过车间地面、废水收集池、喷淋塔、厂区内污水管道及污水处理设施、厂外排水管网及降雨等将污染物带入地下。项目厂区内实现分区防渗等措施，重点防渗区包括危废暂存间、甲类仓库、罐区、污水处理站、甲类车间、初期雨水池、事故应急池、消防水池等；一般防渗区包括公用工程楼、丙类仓库等。项目用水由市政自来水管网系统统一供应，不开采以及使用地下水，不会造成水文、地质问题，同时厂内针对各类可能造成地下水污染的污染源都做出了相应的防范措施，定时对各类可能产生地下水污染的场所进行检查，能够在事故发生的第一时间采取有效的措施，及时整改，减轻和预防因项目建设对地下水产生的影响。

12.4.4 声环境影响分析结论

项目营运期间产生的噪声主要来自甲类车间、公用工程楼、罐区以及环保装置的生产线、泵类等设备噪声，声源强度约 70~85dB(A)。经采取低噪声设备、基础减振、隔声、消声等治理措施处理，能够实现项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

12.4.5 固体废物影响分析结论

生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并统一处理。

项目一般固废主要为一般废包装材料，收集后交由物资回收公司回收利用。

项目危险废物主要为釜残、滤渣、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废导热油等，经收集后收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

项目产生的各类固体废物均得到合理安全处置，固体废物零排放，不会对周围环境造成污染影响。

12.5 清洁生产结论

拟建项目在选择生产工艺技术及装备时充分考虑清洁生产要求，运营期产生的各类污染物均得到了有效处理处置，全部实现了达标排放，并且在生产中加强对废物进行了资源化利用。综合分析，项目清洁生产水平能够国内先进水平，符合国家清洁生产要求。

12.6 总量控制结论

项目污染物总量为 COD0.178t/a、NH₃-N0.018t/a、TP0.002t/a、TVOC 0.8247t/a，其中 COD0.178t/a、NH₃-N0.018t/a 通过排污权交易取得，TP0.002t/a、TVOC 0.8247t/a 通过生态环境主管部门区域内调剂获得。

12.7 环境风险结论

项目生产过程中涉及的危险物质包括氯甲烷、三氯化磷、液氨、乙醇、废导热油等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险潜势为IV（大气、地表水）、III（地下水），根据表 6.9-14 中判定，项目评价工作等级为一级（大气、地表水）、二级（地下水）。项目位于工业园区，环境敏感性较低，建设单位在全面落实项目风险事故应急预案及强化项目风险管理的情况下，项目的环境风险水平是可以接受的。

12.8 公众参与调查结论

建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，项目的公众参与工作总体符合环境影响评价技术要求。项目具体公众参与情况详见建设单位编制的《湖北泰盛化工有限公司甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发公众参与情况说明》文本。综合分析，项目公众参与很好的体现了合法性、有效性、代表性、真实性，从公众参与的角度分析，项目建设具有可行性。

12.9 总结论

湖北泰盛化工有限公司于远安县鸣凤镇万里化工园湖北吉星化工集团有限责任公司现有厂区内建设“甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发”。项目建设符合产业政策，选址合理，污染防治措施可行。该项目具有显著的经济、社会和环境效益。建设单位应严格执行“三同时”制度，严格执行环评报告中提出的各项环境保护和预防措施，严格执行工程环境监理和竣工环境保护验收制度，加强施工期和营运期的环境保护工作，项目施工和营运过程对周围环境影响较小，从环境保护角度考虑，在建设单位严格落实评价单位提出的各项环保措施前提下，项目建设可行。

12.10 建议

为确保各类污染物达标排放、各项环保设施的稳定运行、最大限度减少污染物外排量和生态破坏，本评价提出如下建议：

1) 严格执行环保“三同时”制度，认真落实环保资金，确保本评价提出的各类环保设施与主体工程同时投入运行；加强设备维护工作，确保各类环保设施正常运行。

2) 建设单位在正式投产前，必须认真落实本报告书中提出的各项环保措施，建设和完善环保设施，确保污染物稳定达标排放。

3) 本次评价结论是根据建设单位提供资料、原辅材料用量、设计方案（含工艺参数）等情况基础上进行的，如果项目规模、原辅材料用量、设计方案等有所变化，建设单位应按生态环境主管部门的要求另行申报。

4) 建立健全企业环境保护责任制，制定各项规章制度和环保定期考核指标，杜绝生产过程中的污染物的无序排放，确保处理设施正常运行。

5) 建立健全安全生产和管理制度，制订科学严谨的操作规程，同时加强职工操作技能培训，提高危险辨识、防护和保护能力，落实责任到人，杜绝事故发生。