

湖北鑫甬生物环保科技有限公司年
产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液项目
环境影响评价报告书
(送审稿)

建设单位： 湖北鑫甬生物环保科技有限公司

编制单位： 湖北明台生态环境咨询有限公司

二〇二三年六月

目 录

概述.....	1
一、 项目由来.....	1
二、 项目特点.....	2
三、 评价工作过程.....	2
四、 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
五、 报告书主要结论.....	5
1.总则.....	6
1.1 编制依据.....	6
1.2 评价原则.....	9
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	10
1.4 环境功能区划及评价标准.....	11
1.5 评价工作等级及评价范围.....	18
1.6 主要环境保护目标.....	25
1.7 政策与规划相符性分析.....	28
2.现有工程及在建工程回顾性评价.....	49
2.1 现有项目环保手续执行情况.....	49
2.2 现有工程（已建）建设内容.....	50
2.3 现有工程产品方案.....	52
2.4 现有工程污染物排放及防治措施.....	52
2.5 在建工程建设内容.....	61
2.6 在建工程拟采取污染防治措施.....	62
2.7 已建+在建工程排放量核算.....	64
2.8 现有工程总量控制指标.....	67
2.9 现有环境保护距离.....	67
2.10 现有环保问题及以新带老措施.....	68
2.11 环保投诉及处罚情况.....	69
3.扩建项目概况与工程分析.....	70
3.1 扩建项目工程概况.....	70
3.2 施工期工程分析.....	84

3.3 运营期工程分析.....	84
3.4 项目污染物产排污情况汇总.....	106
3.5 清洁生产.....	108
4.环境现状调查与评价.....	110
4.1 自然环境概况.....	110
4.2 宜昌姚家港化工园概况.....	116
4.3 环境质量现状调查与评价.....	118
4.4 环境质量现状小结.....	139
4.5 区域污染源调查.....	140
5.环境影响预测与评价.....	142
5.1 运营期大气环境影响预测与评价.....	142
5.2 地表水环境影响预测与分析.....	158
5.3 声环境影响分析与预测.....	161
5.4 固废对环境影响分析.....	162
5.5 地下水环境影响分析与预测.....	166
5.6 土壤环境影响分析.....	174
5.7 施工期环境影响分析.....	180
6.环境风险评价.....	181
6.1 评价目的.....	181
6.2 已建工程环境风险回顾性评价.....	181
6.3 扩建项目风险源调查.....	182
6.4 环境风险潜势初判.....	185
6.5 环境风险识别.....	191
6.6 风险事故情形分析.....	196
6.7 源项分析.....	197
6.8 风险预测与评价.....	201
6.9 环境风险管理.....	209
6.10 环境风险应急预案.....	218
6.11 风险小结.....	219
7.环境保护措施及其可行性论证.....	221

7.1 运营期废气污染防治措施及其可行性分析.....	221
7.2 废水污染防治措施.....	224
7.3 声环境污染防治措施.....	231
7.4 固体废物污染防治措施.....	232
7.5 地下水污染防治措施.....	235
7.6 土壤污染防治措施.....	241
8.环境影响经济损益分析.....	243
8.1 环保投资估算.....	243
8.2 环境效益分析.....	243
8.3 社会经济效益.....	244
8.4 环境经济效益.....	244
8.5 小结.....	244
9.环境管理与监测计划.....	246
9.1 环境管理与监测机构职责.....	246
9.2 环境保护管理内容.....	247
9.3 环境监理.....	250
9.4 排污口管理.....	251
9.5 “三同时”竣工验收清单.....	254
9.6 污染物总量控制指标.....	257
10.结论.....	259
10.1 项目基本情况.....	259
10.2 环境质量现状综述.....	259
10.3 污染物排放情况.....	260
10.4 环境影响预测与评价.....	261
10.5 总量控制.....	263
10.6 产业政策和规划符合性.....	264
10.7 环境可行性结论.....	265

附图：

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目外环境示意图

- 附图 3 项目评价范围图
- 附图 4 项目监测布点图
- 附图 5 项目平面布置图
- 附图 6 项目分区防渗图
- 附图 7 项目卫生防护距离包络线图
- 附图 8 项目雨水管网图
- 附图 9 项目污水管网图
- 附图 10 厂区风险单元及疏散路线示意图
- 附图 11 姚家港化工园产业布局图
- 附图 12 姚家港化工园工业用地规划图
- 附图 13 姚家港化工园污水管网规划图
- 附图 14 姚家港化工园雨水管网规划图
- 附图 15 项目与生态保护红线相对位置示意图
- 附图 16 项目与枝江市大气环境质量分区管控相对位置示意图
- 附图 17 项目与枝江市水环境质量分区管控相对位置示意图
- 附图 18 项目与枝江市生态环境质量分区管控相对位置示意图
- 附图 19 宜昌市环境管控单元分布图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目备案证
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 规划许可证
- 附件 5 不动产权证
- 附件 6 宜昌姚家港化工园管理办公室关于本项目预核准的通知
- 附件 7 宜昌市生态环境局关于湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目环境影响报告书的批复
- 附件 8 宜昌市生态环境局关于湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 5 万吨精细化学品及环保型水处理剂项目环境影响报告书的批复
- 附件 9 竣工环保验收回执
- 附件 10 排污许可证

附件 11 姚家港化工园总体规划（2017-2030）规划环境影响报告书审查意见

附件 12 监测报告

附表

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 土壤环境影响自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 声环境评价自查表

附表 6 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概述

一、项目由来

湖北鑫甬生物环保科技有限公司成立于 2018 年 12 月，公司注册资金 3000 万元，占地 128.5 亩，位于枝江市姚家港化工园区迪斯科化肥以西，诺安制药以南，沿江三路以北，姚港四路以东地块。主要经营范围为化工产品研发、销售；造纸助剂研发、生产、销售及技术服务。主营产品为微生物法丙烯酰胺及其下游产品聚丙烯酰胺、造纸助剂系列等。

2018 年 12 月，湖北鑫甬生物环保科技有限公司实施了年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目，项目分两期建设，一期规模为年产能 1.5 万 t 丙烯酰胺（折百）1#生产线 1 条和年产 10.7 万 t 造纸增强剂生产线 1 条，二期规模为年产能 1.5 万 t 丙烯酰胺（折百）2#生产线 1 条。该项目于 2019 年 8 月获得宜昌市生态环境局的批复文件（宜市环审[2019]54 号），2021 年 12 月完成验收。

2020 年 1 月，湖北鑫甬生物环保科技有限公司实施年产 5 万吨精细化学品及环保型水处理剂项目，该扩建项目主要在原项目基础上完成年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目二期工程，即年产 1.5 万 t 丙烯酰胺（折百）2#生产线的建设，并新建 1 条年产 8000 吨 NMA 生产线、1 条年产 2000 吨 OT 生产线、1 条年产 5000 吨 DPC 生产线、1 条年产 1 万吨 CPAM 生产线、1 条年产 1 万吨 HPAM 生产线，完善配套公用工程、辅助设施和环保设施等。

2022 年 11 月，建设单位投资 5000 万元实施了湖北鑫甬生物环保科技有限公司 1.5 万吨丙烯酰胺技改项目，该项目通过取消 2#丙烯酰胺生产线建设、优化 1#丙烯酰胺生产线主体生产装置、提高设备产出率，降低运行成本，从而达到年产 3 万吨丙烯酰胺（折百）生产规模。

2023 年 2 月，建设单位投资 30525 万元实施了湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 4.5 万吨聚丙烯酰胺水处理剂项目，该项目拟在现有预留空地处，新建共聚车间一，设置 2 条阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）生产线（单线产能 1.5 万吨/年，双线共计 3 万吨/年生产规模），取消原已批复的 CPAM 生产线建设，同时依托现有已建成的共聚车间二，在车间内增设 1 条阴离子聚丙烯酰胺（HPAM）生产线（产能 1.5 万吨/年），项目建成后，可增产 4.5 万吨/年聚丙烯酰胺水处理

剂，有效提高公司总产值。

目前随着公司的规划，公司拟投资 5000 万元，实施“湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液项目”，拟在现有甲类水合厂房内西边，设置 1 条聚丙烯酰胺乳液生产线（产能 2 万吨/年），项目建成后，可增产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液，有效提高公司总产值。

二、项目特点

（1）环境特点

①环境质量现状：根据污染源调查及现状监测，项目区域 2022 年属于环境空气不达标区，特征因子均满足相应标准限值要求，地表水、地下水、土壤、声环境质量现状能够满足相应环境质量标准要求。

②根据现场踏勘，项目位于姚家港化工园区，所在区域较为平坦，属于简单地形，目前区域开发程度一般，项目周边为规划工业用地，评价范围内主要植被为农作物，所在区域生态类型简单。

（2）工程特点

①本项目施工期废气、废水、噪声和固废均采用有效措施，施工期时间较短，重点在运营期的环境影响。

②本项目废气主要为挥发废气、储罐呼吸废气等，废水主要为生产设备清洗废水、生活废水，废水依托现有环保设备处理，废气设置有效的环保措施进行处理，废气及废水能够实现稳定达标排放；扩建项目产生固废主要为危险固体废物和生活垃圾，依托现有危废间，危废委托资质单位处置，生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运，各类固废均能够得到合理处置；潜在的环境风险在采取风险防范和应急处置措施后，可以得到有效控制，达到接受水平。

三、评价工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—专用化学产品制造 266”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）”，需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角

度评估项目建设的可行性。为此，湖北鑫甬生物环保科技有限公司委托我公司承担湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液项目（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。

我公司接受委托后立即组织有关专业技术人员开展环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案，项目组对评价范围进行了现场勘查。本评价通过对项目周围的自然环境进行调查评价以及项目的工程情况进行详细的调查分析，并在此基础上预测和分析项目对周围环境的影响程度、范围，分析和论证项目采取的环境保护措施以及在技术上的可行性以及处理效果，从环境保护的角度论证项目的合理性。同时，本着“达标排放”等原则，提出切实可行的环保措施和防治污染对策。按照建设项目环境影响评价导则的技术要求，整合上述工作成果，我单位于 2023 年 6 月编制完成了《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液项目环境影响报告书》（送审本）。

湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液项目的环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

2023 年 4 月 22 日，湖北明台生态环境咨询有限公司受湖北鑫甬生物环保科技有限公司委托，承担《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液项目环境影响报告书》的编制工作；

2023 年 6 月，项目环境影响报告书进入内审程序，经校核、审核、审定后定稿形成《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液项目环境影响报告书》（送审本）。

环境影响评价工作技术路线见图 1。

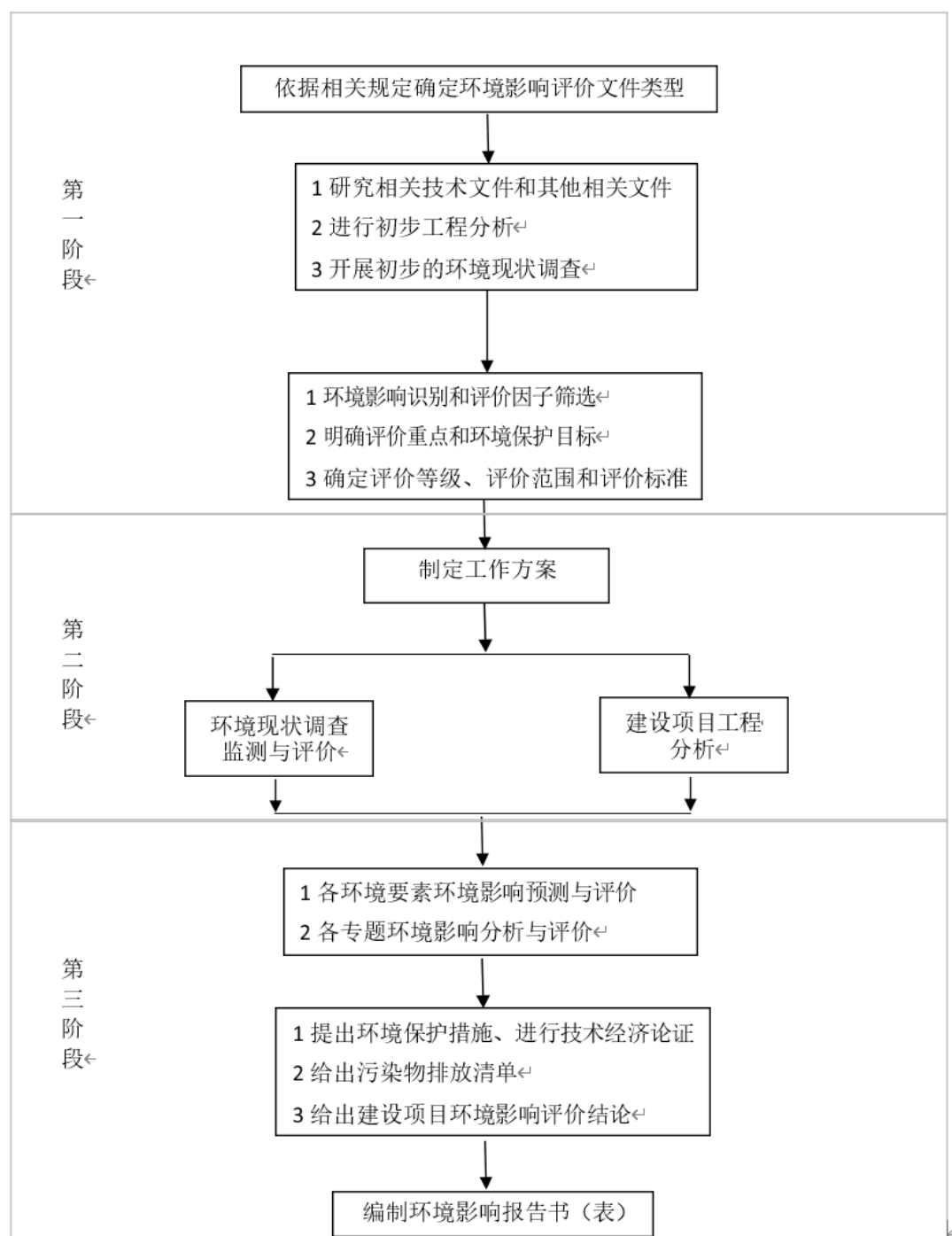


图1 项目环境影响评价工作程序图

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目工程特点，评价关注的主要环境问题为大气污染、水污染、噪声及固废污染，重点分析污染物达标排放的可靠性、污染治理措施可靠性和合理性，环境影响的可接受水平。

（1）项目生产过程中会产生一定量的大气污染物，这些污染物如不妥善处

理，可能会对周围环境产生一定的影响，需要在清洁工艺及密闭前提下，充分论证废气收集及治理措施的可行性；

（2）项目生产装置区、罐区、危废库、污水处理站等区域，需采取有效措施防止突发环境事件对周围地表水环境造成的影响；

（3）项目生产过程中产生的固废须采取合理有效措施进行收集、贮存及处置。

五、 报告书主要结论

本项目符合国家和地方相关产业政策，符合各项环保规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险影响属于可以接受水平。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域环境准入负面清单禁止和限制的产业。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，从环境保护角度分析，项目建设可行。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 19 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修改）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日修改）；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）。

1.1.2 行政法规、条例

- (1) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 中华人民共和国国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例（修订）》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (3) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日）；
- (4) 《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的批复》（国函〔2003〕128 号）；
- (5) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 20 日）；

1.1.3 部门规章和行政文件

- (1) 国家发展改革委令 2019 年第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年版）》；

(2) 生态环境部令(2020 年 11 月 30 日)第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》

(3) 国土资源部、国家发展改革委国土资发〔2012〕98 号《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》;

(4) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号,2019 年 1 月 1 日施行);

(5) 《国家危险废物名录》(2021 年版);

(6) 环土函〔2019〕25 号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》;

(7) 《危险废物转移管理办法》,部令第 23 号(2022 年 1 月 1 日起实施);

(8) 《危险废物污染防治技术政策》;

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

(10) 关于发布《危险废物排除管理清单(2021 年版)》的公告,公告 2021 年第 66 号;

(11) 《固定污染源排污许可分类管理名录》,生态环境部部令第 11 号,2019 年 7 月 11 日实施;

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

1.1.4 地方法规、规章

(1) 鄂政办发〔2000〕10 号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》;

(2) 湖北省人民政府办公厅《湖北省大气污染防治条例》,2018 年 11 月 19 日修订,2019 年 6 月 1 日实施;

(3) 湖北省人民政府办公厅《湖北省水污染防治条例》,2018 年 11 月 19 日修订,自修订之日起施行;

(4) 湖北省人民政府办公厅《湖北省土壤污染防治条例》,2016 年 10 月 1 日施行;

(5) 鄂政办发〔2019〕18 号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》2019 年 02 月 21 日发布;

(6) 关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》
长江办[2022]7号，2022年1月19日。

(7) 鄂环发〔2018〕8号《省环保厅、省发改委关于印发湖北省生态保护
红线划定方案的通知》，2018年7月26日；

(8) 湖北省人民政府令第364号《湖北省危险化学品安全管理办法》（2013
年8月26日省人民政府常务会议审议通过，自2013年11月1日起施行）；

(9) 鄂政办发〔2016〕96号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染
物排污权有偿使用和交易办法的通知》；

(10) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境
功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）；

(11) 湖北省生态环境厅关于印发《湖北省开发区建设项目环境影响评价改
革试点实施意见》的通知；

(12) 《湖北省沿江化工企业关改搬转工作方案》（鄂政发〔2018〕24号）；

(13) 《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018~2020
年）》；

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

(15) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》（宜府发〔2016〕19
号）；

(16) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》（宜市环发〔2016〕
48号）；

(17) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案（2017-2020年）的通知》
（宜市环发〔2017〕46号）；

(18) 《关于印发<宜昌市工业污染源全面达标排放计划实施方案（2017-2020
年）>的通知》（宜环委办发〔2017〕50号）。

1.1.5 导则和技术规范

(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 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018）；
- (8) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (10) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）。

1.1.6 规划文件

- (1) 《湖北省主体功能区规划》；
- (2) 《“十四五”长江经济带发展规划实施方案》；
- (3) 《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (4) 《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》；
- (5) 《枝江市生态环境保护“十四五”规划》；
- (6) 《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》（湖北化学工业研究设计院）；
- (7) 《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》（中南安全环境技术研究院股份有限公司）。

1.1.7 工程资料及有关批复文件

- (1) 《建设项目环境影响评价委托书》，湖北鑫甬生物环保科技有限公司；
- (2) 《湖北省固定资产投资项目备案证》，项目代码：2305-420583-04-03-785762；
- (3) 《年产 2 万吨丙烯酰胺乳液项目可行性研究报告》；
- (4) 建设单位提供其他相关资料。

1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

- (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 评价时段

评价时段包括项目建设期、运营期，重点关注运营期。

1.3.2 环境影响因素识别

1、环境影响识别的原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期设备安装、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

2、环境影响识别

污染要素识别采用核查表法对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果列于表 1-1。

表 0-1 项目所在区域环境功能属性表

影响因素		自然环境					社会环境		
		环境空气	地表水	地下水	土壤	声环境	居民区	人群健康	环境规划
施工期	施工噪声	--	--	--	--	-1SD	--	--	--
运营期	废水	--	-1LI	--	--	--	--	--	--
	废气	-2LD	--	--	--	--	-1LD	-1LD	-1LD
	噪声	--	--	--	--	-1LD	--	--	--
	固废	--	--	--	--	--	--	--	--
	环境风险	-1SD	--	-1SD	-1SD	--	-1SD	-1SD	--

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响。

从表 0-1 可以看出，生产过程中对空气环境和水环境有一定的负面影响，其中对大气环境的影响大于对水环境的影响；项目工程对声环境的影响是轻微的。建设项目在社会经济方面有正面影响，本评价将重点考虑对大气环境的负面影响。

1.3.3 评价因子筛选

根据工程建设和运行的特点，结合本工程区域环境功能及各环境因子的重要性和可能受影响的程度，在工程环境影响分析的基础上，从环境要素方面进行环境因子的识别与筛选，本工程评价因子筛选结果详见表 0-2。

表 0-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TVOC	VOCs	VOCs
地表水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、砷、汞、铅、粪大肠菌群	仅做影响分析	COD、NH ₃ -N
地下水	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、铜、铅、锌、镍、砷、汞、六价铬、总硬度、镉、铁、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类、*总大肠菌群、*细菌总数、甲苯、1, 2-二氯乙烷、氯苯、2, 4-二硝基甲苯、2, 6-二硝基甲苯及钾、钙、钠、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子	COD	/
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	PH、汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙炔、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺（4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺）、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡、蒎	/	/
固废	/	一般工业固废、危险废物	/
风险	/	丙烯酸	/

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，项目所在区域环境功能区划如下：

（1）环境空气功能区划

项目位于宜昌姚家港化工园总体规划，根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，评价区域为空气环境二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）地表水环境功能区划

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，项目受纳水体为长江（枝江段），长江（枝江段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行Ⅲ类标准。

（3）地下水环境功能区划

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，项目所在区域地下水水质目标为Ⅲ类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（4）声环境功能区划

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，园区工业区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，主干道两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。

（5）土壤环境功能区划

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，工业园区区域内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

建设项目所在区域环境功能属性见表1-3。

表 0-3 项目所在区域环境功能属性表

环境要素	范围	功能区划及类别	备注
环境空气	项目所在区域	二类区	/
地表水	长江（枝江段）	Ⅲ类	/
环境噪声	项目所在区域	3类、4a类	/
地下水	厂址区域	Ⅲ类	/
土壤	厂址区域	建设用地	/
是否为饮用水水源保护区	/	否	/
是否为风景名胜区	/	否	/

是否为基本农田保护区	/	否	/
是否为重要生态功能区	/	否	/
是否为重点文物保护单位	/	否	/
是否为水库库区	/	否	/
是否为污水处理厂集水范围	/	是	项目位于城西污水处理厂纳污范围

1.4.2 评价标准

1.4.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目区域为环境空气质量二类功能区，基本因子 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、 NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

特征因子 TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

具体取值见表 1-4。

表 0-4 环境空气质量标准一览表

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 中的二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
二氧化氮（NO _x ）	年平均	50	μg/m ³	
	24 小时平均	100	μg/m ³	
	1 小时平均	250	μg/m ³	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	μg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
TVOC	8 小时平均	600	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 其 他污染物空气质量浓度 参考限值

(2) 地表水环境质量标准

项目纳污水体为长江（枝江段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类标准。

具体标准值见表 1-5。

表 0-5 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L，pH 除外

评价对象	标准名称	适用类别	标准限值	
			参数名称	浓度限值
长江 (枝江段)	《地表水环境质量标准》GB3838—2002	III 类	PH	6~9（无量纲）
			DO	≥5mg/L
			COD	≤20mg/L
			BOD5	≤4mg/L
			氨氮	≤1mg/L
			总磷（以 P 计）	≤0.2mg/L
			锌	≤1.0mg/L
			铅	≤0.05mg/L
			镉	≤0.005mg/L
			铬（六价）	≤0.05mg/L
			汞	≤0.0001mg/L
			石油类	≤0.05mg/L
			砷	≤0.05mg/L

(3) 地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，具体标准限值见表 1-6。

表 0-6 地下水环境质量标准一览表 单位：mg/L，pH 除外

标准名称	检测项目	标准值	计量单位
《地下水水质标准》 GB/T14848-2017	pH	6.5-8.5	无量纲
	氨氮	0.5	mg/L
	硝酸盐氮	20	mg/L
	亚硝酸盐氮	1.0	mg/L
	挥发酚类	0.002	mg/L
	氰化物	0.05	mg/L
	砷	10	μg/L
	汞	1	μg/L
	六价铬	0.05	mg/L
	总硬度	450	mg/L
	铅	10	μg/L
	镉	5	μg/L

	铁	0.3	mg/L
	铜	1.0	mg/L
	锰	0.1	mg/L
	氟化物	1.0	mg/L
	溶解性总固体	1000	mg/L
	耗氧量	3.0	mg/L
	硫酸盐	250	mg/L
	氯化物	250	mg/L

(4) 声环境质量标准

根据前述功能区划，项目所在区域西侧临姚港四路一侧和南侧临沿江三路一侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体标准限值见表 1-7。

表 0-7 区域环境噪声标准一览表

标准	类别	昼间	夜间	其他区域
《声环境质量标准》GB3096-2008	3 类	65dB (A)	55dB (A)	其他区域
	4a 类	70dB (A)	55dB (A)	西侧临姚港四路一侧和南侧临沿江三路一侧

(5) 土壤环境质量标准

项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值和管控值，丙烯酸参照执行河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）第二类用地筛选值。具体标准限值见表 1-8。

表 0-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）（单位：mg/kg）

序 号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9

序 号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	砷	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

1.4.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

项目废气中储罐有组织排放的丙烯酸以 VOCs 计, 参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中的表 6 的丙烯酸的标准限值要求, 厂界无组织排放 VOCs 参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 7 的非甲烷总烃的标准限值要求, 厂内无组织 VOCs 排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中的相关标准限值要求中的相关标准限值要求, 具体标准限值见表 1-9。

表 0-9 本项目废气污染物排放标准一览表

废气来源	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象	
			参数名称	标准限值		
有组织废气	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	表 5、表 6	丙烯酸	20 mg/m ³		工艺废气
无组织废气	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	表 7	非甲烷总烃	4.0 mg/m ³		工艺废气
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	表 3	VOC（厂内）	监控点处任意一次浓度值	20mg/m ³	储罐呼吸废气
				监控点处 1 小时浓度值	6 mg/m ³	

(2) 水污染物排放标准

①生产废水依托现有污水处理站处理后接入市政污水管网, 经市政污水管网纳入城西污水处理厂进一步处理, 尾水排入长江(枝江段)。外排废水 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 执行城西污水处理厂设计进水水质标准。

②本项目不新增生活污水。

项目废水排放标准限值见表 1-10。

表 0-10 项目废水排放标准一览表 单位: mg/L

评价对象	标准名称	标准限值	
		参数名称	浓度限值
生产废水	城西污水处理厂设计进水水质	pH	6~9
		SS	≤120mg/L
		BOD ₅	≤120mg/L
		COD	≤350mg/L
		NH ₃ -N	≤25mg/L
		TP	≤6.4mg/L

③城西污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。

具体标准值见表 1-11。

表 0-11 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

标准名称	类别	污染物	最高允许排放浓度	评价对象
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	表 1 一级 A 标准	pH	6-9	城西污水处理厂尾水
		COD	≤50mg/L	
		BOD ₅	≤10mg/L	
		NH ₃ -N	≤5mg/L	
		TN	≤15mg/L	
		TP	≤0.5mg/L	
		SS	≤10mg/L	

（3）噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期西侧临姚港四路一侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界噪声执行 3 类标准。

具体标准限值见表 1-12。

表 0-12 项目环境噪声排放标准一览表 单位：dB (A)

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

（4）固废控制标准

①一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

②危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

③危险废物转运执行《危险废物转移管理办法》和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》中相关管理要求。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 项目评价工作等级

1.5.1.1 大气环境评价等级

（1）划分依据及预测因子

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)的规定, 各大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i (下标 i 表示第 i 种污染物)由下式计算:

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

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/m^3 ;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.2 评价标准确定的各评价因子 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。

项目评价等级分级见表 1-13:

表 0-13 大气环境影响评价分级判据表

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

(2) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 要求, 项目所在地位于开发区, 项目周边 3km 范围内大部分为工业企业和规划建设用地, 土地利用类型为建设用地, 根据中国干湿状况图可知, 项目所在地属于湿润区, 项目为报告书项目, 估算时应考虑地形参数, 无需考虑岸线熏烟, 综上所述, 本项目估算模型参数见表 1-14。

表 0-14 模型预测参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	48 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-3.0
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿气候

参数		取值
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 大气评价等级判定结果

本次评价使用估算模型软件 AERSCREEN 对项目进行计算，判定结果汇总见表 1-15。

表 0-15 估算模式计算结果各源最大占标率汇总一览表

排放源		污染物	Cm/ (μg/m ³)	Pm/%	评价等级
有组织	DA002	VOCs	0.000035	0.01	三级
无组织	储罐区	VOCs	0.000003	0.01	三级

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的（P_{max}）和其对应的 D10%作为等级划分依据，根据估算模型计算结果，本项目 P 值中最大为 0.11%，最大占标率为 P_{max}<1%，划定大气环境影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目的报告书项目，评价等级提高一级，确定该项目大气环境影响评价等级为二级。

1.5.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），关于地表水环境影响评价的分级原则见表 1-16。

表 0-15 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

项目生产废水依托现有污水处理站处理后接入市政污水管网进入城西污水处理厂处理，属于间接排放。根据上表，判定本项目地表水评价等级为三级 B，不进行地面水环境影响预测评价，仅说明污染物类型和数量，给排水情况，排水去向等。结合本项目特点，重点评价项目废水依托现有污水处理厂站及纳入城西污水处理厂的可行性进行分析。

1.5.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）得知，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一级、二、三级。

（1）建设项目地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1-17。

表 0-16 建设项目地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	/
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，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；特殊地下水水源地（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*。	/
不敏感	上述地区之外的其他地区。	√
备注：*“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。		

（2）建设项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境（HJ610-2016）》附录 A，本项目属于“L 石化、化工”，详见表 1-18。

表 0-18 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别 \ 环评类别		报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
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	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装外的	I 类	III 类	

（3）地下水评价工作等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1-19。

表 0-19 建设项目评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》附录 A 确定本项目所属的地下水环境影响类别为 I 类，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的地下水环境敏感程度分级表可知，本项目所在地属于不敏感区，根据表 1-21 评价工作等级分级表得知，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.5.1.4 声环境影响评价等级

本项目所处声环境功能区为 3 类和 4a 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）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在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。根据本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等，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 1-20。

表 0-17 声环境评价工作等级判定表

因素	功能区	敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量
本项目	3 类、4a 类	3dB(A)以下	变化不大
综合判定等级	三级		

1.5.1.5 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 条：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

项目选址于姚家港化工园区湖北鑫甬生物环保科技有限公司现有厂区内，不涉及生态敏感区，因此不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.1.6 土壤环境影响评价等级

(1) 项目类别

建设项目根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类,分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)附录 A (以下简称附录 A)。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求,IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价;自身为敏感目标的建设项目,可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

依据附录 A,本项目属于表 A.1 土壤环境影响评价类别中“石油、化工—化学原料及化学制品制造”,为 I 类项目。具体详见表 1-21:

表 1-18 土壤环境影响评价项目类别判定表

项目类别/行业类别		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦;化学原料和化学制品制造;农药制造;涂料、燃料、颜料、油墨及其类似产品制造;合成材料制造;炸药、火工机焰火产品制造;水处理剂等制造;化学药品制造;生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造;化学肥料制造	其他	/

(2) 项目占地规模

厂区占地面积 85666.8m²,占地规模属于“中型”(5~50hm²)。

(3) 项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感,判定依据见下表 1-22。

表 1-19 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目情况
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	/
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	/
不敏感	其他情况	√

根据现场调查可知,项目所在地土壤及周边土壤为规划工业园用地和园区道路,土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

(4) 土壤评价等级判定

根据上述识别结果,本项目为污染影响型建设项目,均属 I 类项目,占地类型为中型,土壤环境敏感程度为敏感,判定结果见表 1-23:

表 1-20 本项目土壤评价工作等级判定表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）表 4 中可知，本项目土壤评价等级为二级。

1.5.1.7 环境风险评价等级

根据本报告 5.2 风险评价章节——本项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1-26 确定环境风险潜势。并根据建设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，按照表 1-27 确定评价工作等级。本项目风险评价等级判定结果如下表所示。

表 1-21 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

表 1-22 评价工作等级划分

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

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

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水、地下水，项目大气风险潜势均为 II 级，地表水、地下水环境风险潜势均为 I 级。

表 0-23 环境风险评价工作等级划分表

项目	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势	评价等级
大气环境	P3	E3	II	三级评价
地表水环境		E1	III	二级评价
地下水环境		E3	II	三级评价

本项目大气、地下水环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险评价等级为二级。

1.5.2 项目评价范围

根据当地气象、水文、地质条件、该工程“三废”排放情况和评价等级，以及项目周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围见表 1-27。

表 1-24 本项目评价范围一览表

序号	类别	评价范围
1	大气	以建设项目厂址为中心，5km×5km 的矩形范围
2	地表水	评价范围应满足其污水处理设施环境可行性分析的要求及废水纳入城西污水处理厂的可行性进行分析
3	地下水	确定评价范围北以鸭子溪为界，西以梅子溪村至马家铺村一带为界，南至东南侧均以长江为界，东北侧以玛瑙河为界，圈画了囊括园区在内的一个大尺度水文地质单元
4	声环境	项目边界向外 200m 范围内
5	风险	大气：距离项目厂界不低于 3km 的范围
		地表水：/
		地下水：同地下水评价范围
6	土壤	项目厂区占地范围内及厂区外 200m 范围内
7	生态	建设项目厂区范围内

1.6 主要环境保护目标

环境空气保护目标：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气保护目标为 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。本项目主要空气保护目标为评价范围内居民集中区。

地表水环境保护目标：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标主要为饮用水水源保护区、引用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

地下水环境保护目标：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式引用水水源和分散式引用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。经现

状调查可知，项目所在区域无具有饮用水开发利用价值的含水层、集中式引用水水源和分散式引用水水源地以及地下水的环境敏感区，因此本项目地下水环境保护目标为区域潜水含水层。

本项目评价范围内声环境、地下水、地表水等环境保护目标详见表 1-28。

表 1-28 地表水、地下水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离	规模	执行标准/功能区类别
地表水	长江（枝江姚家港段）	E	1800m	大河	GB3838-2002 中 III 类水质
	石宝山水库	NE	1100m	小湖	GB3838-2002 中 III 类水质
地下水	区域潜水含水层				《地下水水质标准》 GB/T14848-2017 中 III 类
声环境	评价范围内无敏感目标				/

项目环境空气保护目标详见表 1-29。

表 1-29 本项目环境空气保护目标调查表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m	规模人
		经度	纬度						
1	两美垸村	111.614754	30.347039	居民点	人群健康	二类区	S	1100~2300	约 60 户 180 人
2	檀溪树村	111.600923	30.344281	居民点	人群健康	二类区	SW	2000~2500	约 15 户 45 人
3	笋子沟村	111.604914	30.355324	居民点	人群健康	二类区	W	1200~1500	约 72 户 216 人
4	马蹄垱村	111.587362	30.344694	居民点	人群健康	二类区	SW	2400~2500	约 12 户 36 人
5	石宝山村	111.600923	30.361655	居民点	人群健康	二类区	N	1400~1900	约 50 户, 150 人
6	石宝山村生态农庄	111.608932	30.371352	居民点	人群健康	二类区	N	200	约 1 户, 10 人
7	百步坡村	111.596202	30.389127	居民点	人群健康	二类区	N	2300~2500	约 18 户 54 人
8	甘林寺村	111.624183	30.374689	居民点	人群健康	二类区	E	900~2100	约 70 户 210 人
9	桐树港村	111.622445	30.383760	居民点	人群健康	二类区	NE	1700~2300	约 12 户 36 人
10	三宁新村	111.628174	30.388572	居民点	人群健康	二类区	NE	2450~2800	约 900 户 2100 人

1.7 政策与规划相符性分析

1.7.1 政策相符性分析

（1）产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日公布，2020 年 1 月 1 日起实施），本项目产品属于鼓励类“十一、石化化工”中“14、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，安全型食品添加剂、饲料添加剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”中的水处理剂。因此，项目建设符合产业政策。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目不涉及禁止准入事项，涉及许可准入事项的相关行政审批手续正在办理中，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求。

项目产品均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后产品，也均未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函（2021）495 号）中“高污染、高环境风险”产品名录；生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

综上所述，项目建设符合产业政策。

（2）“两高”相关文件符合性分析

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中要求：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）中要求：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、扩建项目的环境影响评价文件；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。

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

项目不属于高能耗行业重点领域，《高能耗行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 版）》中的 C2614，有机化学原料制造，只有石脑烃类乙烯和对二甲苯，不包含本项目产品，因此本项目不属于两高项目。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区。

综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

（3）选址可行性分析

①与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

②用地批准情况

湖北鑫甬生物环保科技有限公司规划用地红线面积约 85666.80m²，本次扩建不新增用地，湖北鑫甬生物环保科技有限公司于 2019 年 3 月已取得《建设用地规划许可证》（鄂规用地 420583201900043 号）及《不动产权证书》（鄂 2019 枝江市不动产权第 0003118 号），项目地块用地性质为工业用地。

1.7.2 项目规划相符性分析

（1）与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》中提出：

“第二十一条国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。……长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排”；

“第二十二条长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。……禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”；

“第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库……”；

第四十六条长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。……磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量……”；

“第四十七条长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；

项目所在区域水环境质量现状可满足相应功能区划要求，不属于水质超标流域，项目废水可满足达标排放、总量控制要求；项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）及《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）要求，不属于对生态系统有严重影响的产业或重污染企业和项目；项目建设区域与长江最近距离约 1.8km，项目不涉及尾矿库建设；项目按照排污许可要求，计划采取有效措施控制总磷排放，废水中总磷可满足达标排放、总量控制要求；项目废水经配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口；项目

固体废物全部得到综合利用或安全处置，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

（2）与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》符合性分析

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，项目建设区域生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，生态控制要点为：科学、合理地布局各种类型的工业项目，严格实施污染控制和环境监管；市域经济区划为东部产业促进区，发展定位为：先进制造业、新能源、汽车产业、生物科技、新材料、化工等，承接中心综合服务组团以及全国其他地区的产业转移与产业升级。

本项目为化工项目，用地符合宜昌姚家港化工园规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》生态功能区划、市域经济区划相关要求。

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

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

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，项目不属于需要退出的落后产能行业，也不属于尿素、磷铵、纯碱等需要严格控制新增产能的行业，符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

（4）与《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》符合性分析

《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》（宜府办发〔2018〕3 号）发展目标中要求：到 2025 年，宜昌市化工产业绿色发展水平大幅提高，形成以磷矿绿色开发产品为引领，以硅、氟系产品为特色，以化工新材料和高端专用化学品为重点，以姚家港化工园和宜都化工园为核心的绿色化工产业集群，综合竞争力显著增强，将宜昌市打造成全国绿色发展化工示范区。主要任务中明确姚家港化工园为优化提升区，要求推动姚家港化工园高水平一体化发展，承载宜昌市化工产业绿色发展和企业退城搬迁任务，形成化工产业集聚区；姚家港产业园定位为构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局，打造多种产业共生耦合的循环经济示范园区。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，扩建项目产品主要为聚丙烯酰胺乳液，用于后续水处理剂等环保专用试剂制造，属于高端化工产品，符合《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》相关要求。

（5）与《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》符合性分析

《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）在工作目标中提出：“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’……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、绿色化发展方向……”，同时提出“2019 年底以前，长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离；‘整治关停区’符合入园标准的化工企业搬迁入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产。”

《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）在重点任务中明确：“（一）严格管控产业空间布局。……高标准规划建设两个‘优化提升区’，即枝江循环化工园区（含姚家港工业园和宜昌姚家港化工园部分区域）和宜都循环化工园区……（七）支持化工产业向高

端发展。……依靠现有产业基础和磷资源条件，重点发展新型化肥、专用精细化学品、化工新材料、节能环保等产业……”。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个‘优化提升区’中的枝江循环化工园区，项目建设区域与长江最近距离约 1.8km；项目产品新能源电解液溶剂及添加剂属高端专用精细化学品，符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）支持的主导产业发展方向。综上所述，项目建设符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）相关要求。

（6）与《宜昌化学工业绿色发展负面清单》符合性分析

项目未被列入《宜昌化学工业绿色发展负面清单》中限制类、淘汰类清单，环保、能源等指标也可满足相关要求，符合《宜昌化学工业绿色发展负面清单》相关要求。

（7）与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出：宜昌姚家港化工园重点围绕宜化集团搬迁和转型升级，培育发展化工新材料、光固化新材料、高端化学医药和中间体、绿色农药等产业，积极推动煤化工、磷化工、盐化工等传统产业转型升级。依托宜化集团等，重点推动煤盐化工优化升级、专用化学品培育壮大和化工新材料开拓创新等举措，为下游高端油墨、涂料、化学医药、工程塑料等行业提供基础化工原料；依托湖北有宜新材料科技有限公司、山东海科新源材料科技股份有限公司、江苏泽闳光电新材料有限公司、无锡晋峰新材料科技有限公司等，重点发展光引发剂、改性聚酯树脂、多元醇酯、电子级油墨胶粘剂等高端专用化学品……。

扩建项目产品为聚丙烯酰胺乳液，该产品主要用于水处理剂生产，属于专用化工品，技术依托浙江鑫甬生物化工股份有限公司，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

（8）与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”

项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设的两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，与长江直线距离约 1.8km，符合园区入园要求，因此，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

（9）与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。……新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度……；（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家标准，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求；（3）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测……；（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，一律禁止在园区外新建化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流

岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；……严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”。

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

项目不涉及重金属污染物排放，项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于宜昌姚家港化工园内，不属于污染地块；项目建设区域与长江最近距离约 1.8km，项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设符合《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求。

（10）与《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》符合性分析

①与园区产业结构、规划布局及土地利用规划要求符合性分析

宜昌姚家港化工园充分发挥现有资源组合优势，依托各种要素条件，把园区建设成为“国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地”，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构，促进产业高端化、绿色化、智能化、终端化发展，力争通过 5-10 年时间，建成全国具备较强竞争力的化工材料产业基地之一。

根据园区地形条件和空间发展形态，宜昌姚家港化工园整体上规划为“一园、三区、四轴、多组团”的空间结构。“一园”：宜昌姚家港化工园。“三区”：结合园区开发进度及空间形态，园区整体划分为 A、B、C 三个片区，A 区为 318 国道以南、焦柳铁路以东的原姚家港化工园区域、B 区为焦柳铁路以西的原白洋河工业园田家河片区、C 区为 318 国道以北的新增区。“四轴”：沿 318 国道发展轴、沿鸦枝快速路发展轴、沿石宝山大道发展轴、沿紫姚铁路发展轴。“多组团”：按园区规划产业集群划分为多个产业发展组团，包括新型肥料产业区、煤磷新材料产业区、高端专用化学品产业区、沿江配套产业区、综合利用产业区、基础化工产业区、新能源产业区、材料制品产业区、物流仓储区等。

项目为建设地点位于宜昌姚家港化工园总体规划的 A 区，用地属园区规划的工业用地、属产业布局规划的高端专用化学品产业区，符合《宜昌姚家港化工园总体规划》相关要求。

②与宜昌姚家港化工园空间管控清单符合性分析

宜昌姚家港化工园空间管控清单划分情况为：

1) 区内现有的水库水域禁止作为其他用途；

2) 对区内已规划的绿地系统，包括防护绿地、公共绿地，居民周边生态隔离廊道严格用地规划，严格按照规划保留用作绿化用地，不宜作为其他建设用途。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。本次评价结合区域特征，从维护生态系统完整性的角度，识别并确定需要严格保护的生态空间，作为区域空间开发的底线，并据此优化相关生产和生活空间布局，强化开发边界管制。当生产、生活空间与生态空间发生冲突时，按照“优先，保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，对规划空间布局提出优化调整建议，以保障生态空间性质不转换、面积不减少、功能不降低。

表 1-30 姚家港化工园空间管制清单

类别		编号	面积(km ²)	管制空间单元	管控要求
空间管制	禁止建设区	J1	0.56	化工园区水域划定禁建区	禁止侵占水域
	限制建设区	X1	2.9	化工园水域周边防护绿地划定限制建设区	严格按照规划保留用作绿化用地，不宜作为其他建设用途
		X2	2.37	焦柳铁路、紫姚铁路绿化防	
		X3	0.46	现状居民点周边生态隔离廊道划定限制建设区	
		X4	7.97	长江干流岸线、玛瑙河岸线划定限制建设区	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目

③与园区环境准入符合性分析

为强化规划环评与项目环评联动，本评价对园区规划主导产业准入提出负面清单建议。清单未列的产业（行业），严格按照国家、湖北省、宜昌市及枝江市相关规定执行。

表 1-31 产业准入负面清单

分类	行业清单	工艺清单
止 煤 化	炼焦项目	/
	煤制甲烷气、油品项目	/

类	工		
精细化工			硫铁矿制硫酸项目
		氢氰酸项目、砷酸项目、偏砷酸项目、焦砷酸项目、二硫化碳项目、铭盐项目、铅盐项目、钡盐项目、锑盐项目、砷化锌项目、三氧化二砷项目、五氧化二砷项目、三氯化砷项目、三氟化砷项目、三溴化砷项目、三碘化砷项目、硫化钠（硫化碱）项目	氨碱法纯碱项目
			没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
			年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目
			单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
		氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目	单线 0.5 万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
		氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目	单线 1 万吨/年以下三聚磷酸钠装置
		氧化锌（氨浸法直接法工艺除外；天然气间接法工艺除外）项目	0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置
		高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目	5 万吨/年以下普通级碳酸钙
		人造冰晶石（六氟铝酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子比冰晶石工艺除外）项目	1 万吨/年以下三氯化磷装置
		氰化物项目、汞化合物项目、光气项目	3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
		保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目	2 万吨/年以下氢氧化钾
		环氧氯丙烷（1-氯-2,3-环氧丙烷）（甘油法工艺除外）项目	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
		苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目	2 万吨/年以下普通级碳酸锑
		氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	2 万吨/年以下普通级碳酸钡
		对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	单线 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产
		间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目	/
		1,2,3-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	/
		1,2,4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	/
		DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目	/
		H 酸（加氢还原工艺除外）项目	/
		CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目	/
		间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目	/
		对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目	/
		苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目	/
		醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目	/
		氯乙酸（醋酐连续法工艺除外）项目	/
		丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目	/

		丙酮氰醇法丙烯酸项目	/
		甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目	/
		甲基丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目	/
		苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目	/
		对羟基苯乙酸(苯酚乙醛酸工艺除外)项目	/
		顺酐（马来酸酐）（正丁烷氧化法工艺除外）项目	/
		脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目	/
		聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目	/
		甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目	/
		噻吩（萃取精馏法工艺除外）项目	/
		三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目	/
		环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO)(直接氧化法工艺除外)项目	/
		ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目	/
止 类	精 细 化 工	电石法聚氯乙烯项目	/
		橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目	/
		印染助剂（环境友好工艺除外）项目	/
		壬基酚聚氧乙烯醚项目	/
		正构比例低于 92%的直链烷基苯项目	/
	新 材 料	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目	硫酸法钛白粉项目
		初级形状的环氧树脂（溴重量>18%）（一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外）项目	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
		初级形状的环氧树脂（溴重量<18%）（一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外）项目	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
		颜料项目	主产四氯化碳(CTC)、以四氯化碳为加工助剂所有产品
		染料项目	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
		立德粉项目	/
		铅铬黄项目	/
		VOC 含量超 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯(TGIC)的粉末涂料项目	/
		新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外）	/
		氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	/
		氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)	/
	农 用	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	/

制类	化工		
	煤化工	合成氨、尿素项目(搬迁改造装置除外)	/
		煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	/
	精细化工	60 万吨/年以下硫磺制酸(搬迁改造装置除外)	湿法磷酸、磷铵项目
		30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目(搬迁改造装置除外)	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置
		黄磷项目(搬迁改造装置除外)	/
		新建六偏磷酸钠项目	/
		新建三氯化磷项目	/
		新建五硫化二磷项目	/
		新建三聚磷酸钠项目	/
		新建饲料磷酸氢钙项目	/
		新建电解二氧化锰项目	/
		新建普通级碳酸钙项目	/
		白炭黑（气相法除外）	/
		黑磷研发及产业化项目	/
	新材料	热塑性弹性体材料生产项目	/
		新型有机硅单体及下游产品项目	/
		全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	/
		高品质氟树脂生产项目	/
		高性能氟橡胶生产项目	/
		低 GWP ODS 替代品生产项目	/
		特种表面活性剂项目	/
	资源综合利用	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氯硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	/

项目位于枝江经济开发区姚家港化工园区内，用地性质为“工业用地”，产品为聚丙烯酰胺，属于精细化工，不属于以上限制类或禁止类项目，不在产业准入负面清单之列。

（11）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18 号）符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日）要求符合性分析情况见表 3。

由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

表 1-32 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	《负面清单指南（试行，2022 年版）》管控要求	《实施细则》管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应依照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规程序进行专题论证并办理相关手续。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。
6	禁止未经许可在长江干支流及	禁止违法利用、占用长江流域	符合要求

	湖泊新设、改设或扩大排污口。	河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目废水经配套新建污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。项目不涉及占用长江流域河湖岸线以及划定的岸线保护区和保留区；不涉及河段及湖泊保护区、保留区
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。不涉及新增排污口。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 1.8km，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设；项目不涉及生产性捕捞。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15 号)中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区。项目不在长江干支流岸线一公里范围。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	十、禁止在长江干流岸线三公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里)范围内和重要支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合要求 项目不属于不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目
11	禁止新建、扩建法律法规和相	十一、禁止在合规园区外新建、	符合要求

	关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录(2021 年版)》中的高污染产品目录执行。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。项目位于合规园区内。
12	法律法规及相关政策文件有更严格规定的从其规定。	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求,不属于不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。
13	/	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合要求 项目不属于落后产能项目。
14	/	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目。	符合要求 项目不属于严重产能过剩行业。

(12) 与“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

项目位于宜昌姚家港化工园,对照《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)、《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(枝府发〔2021〕6号),属重点管控单元(环境管控单元编码:ZH42058320005;环境管控单元名称:湖北省宜昌市枝江市重点管控单元5),项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况见下表。

表 1-33 项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况表

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
宜昌市生态环境总体要求	空间布局约束方面 1、秦巴山生态屏障区(包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇)重要水环境功能区内,武陵山生态屏障区(包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇)隔河岩水库库区及上游地区,禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。 2、三峡库区(包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域)、长江干流禁止毁林开荒。 3、禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。 4、禁止在江河、湖泊、水库、运河、塘堰养殖珍珠;禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏围网养殖、投肥(粪)养殖。 5、禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。禁止新建原生汞矿项目,禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。 6、禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。 7、禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料,禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。 8、秦巴山生态屏障区(包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇)严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。 9、武陵山生态屏障区(包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇)限制矿产资源开发,隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。 10、三峡库区(包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域)严格限制库区范围内的化工、造纸、食品、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入。 11、不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于 50 万吨/年的磷矿开采项目,现有开采规模小于 15 万吨/年的磷矿应限期关停,磷矿年开采量不突破 1000 万吨。 12、不得在枝江循环化工园区(含姚家港工业园和田家河片区部分区域)、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目,现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。 13、严格控制新、改、扩建尾矿库,不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游 1 公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾矿库建设项目,严格限制库容小于 100 万立方米、服务年限少于 5 年的尾矿库建设项目,严控尾矿库加高扩容项目,严禁新的“头顶库”	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内,属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15 号)中要求高标准规划建设的一个“优化提升区”中的枝江循环化工园区,不属于秦巴山生态屏障区、三峡库区、中心城区,项目不占用林地、岸线、优先保护类耕地及水域;项目的建设符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求,也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高等禁止引入项目类别。

	产生，坚决杜绝在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。 14、黄柏河东支流域水质监测结果连续超标 3 次或连续 6 个监测周期内累计超标 4 次的，在一个水文周期(12 个月)内停止该流域内磷矿项目审核。 15、不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业(包括：金属冶炼、石油加工、化工(含制药、农药)、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业)，现有相关行业企业要依法关停或搬迁。不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。 16、不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口，现有沿江化工企业入河排污口应于 2019 年底前封堵，废水进入污水处理厂。 17、对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代，对未完成节能减排目标的地区，暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批(除民生工程、环保生态以外)。 18、现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。 19、三峡库区(包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域)关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。 20、“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。 21、园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水集中处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	
污染物排放管控	新（改、扩）建项目应实施重点污染物等量或减量置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”，明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值，没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。 执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。	符合要求,扩建项目不涉及重金属及磷的排放。
资源利用效率要求	各区县的各县市区万元 GDP 用水量上线分别为：枝江市≤43.7 立方米/万元。 单位国内生产总值(GDP)能耗不高于 0.907 吨标煤/万元，2030 年不超过 0.6 吨标煤/万元，2030 年达到生态示范区标准。 高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改	扩建项目实施后，项目所用能源主要为电能、天然气及蒸汽，消耗量不大，符合能耗总量、强度“双控”要求。项目建

		用天然气、电或者其他清洁能源。	设区域不属于高污染燃料禁燃区，也未使用高污染燃料。
宜昌市生态环境准入清单	空间布局约束	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。 单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 3、执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 4、长江及其支流岸线 1 公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入枝江园区。 5、姚家港工业园区新建、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。禁止引入资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的基础化工、合成类制药、发酵类制药、石化、金属冶炼等项目，禁止引入与工业园主导行业无关，耗水量大、污水排放量大的印染、造纸、制革、电镀、缂丝、苕麻纺织等项目。 6、单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 7、新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥(粪)养殖	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15 号)中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，不占用林地、岸线、农用地及水域，项目建设区域与长江最近距离约 1.8km，符合长江大保护相关要求；项目建设符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求，也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高等禁止引入项目类别。
	污染物排放管控	1、城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2、新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目应实施总磷减量替代。 3、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。 4、湖北三宁化工股份有限公司 2 台 240 蒸吨锅炉执行火电超低排放限值。 5、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。 6、上一年度玛瑙河入江口断面水质超标，则下一年度新增水污染物排放的建设项目实行超标因子	符合要求，上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，扩建项目位于不达标区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物需进行 2 倍量削减替代。

		2 倍削减替代。	
环境风险 防控		1、姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体 2、姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	符合要求 《报告书》提出了应急预案修编、加强风险防控体系建设及应急演练等相应要求。
资源利用 效率		姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于 75%。万元 GDP 水耗<250t 万元 GDP，2030 年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不小了 15.8 亿元/km2。	扩建项目实施后，项目所用能源主要为电能及天然气，消耗量不大，符合能耗总量、强度“双控”要求。项目建设区域不属于高污染燃料禁燃区，也未使用高污染燃料。

由表可知，项目建设符合《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)及《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(枝府发〔2021〕6 号)相关要求。

(13) 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

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

表 1-34 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

相关要求	项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
(1)大力推进源头替代 化工行业要推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	符合要求 项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生。
(2)全面加强无组织排放控制 重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	符合要求 项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，采用高效集气收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3)推进建设适宜高效的治污设施。	符合要求 项目采用适宜高效的治污设施，工艺成熟稳定，可确保挥发性有机物达标排放。
(4)深入实施精细化管控。	符合要求 项目按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标。
三、重点行业治理任务(化工行业)	
(1)加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	符合要求 项目主要工序均密闭化设置，项目计划按规定开展 LDAR 工作。
(2)积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。	符合要求 项目各加快工艺改进，提高设备产出率，从源头减少 VOCs 产生。
(3)加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。	符合要求。 项目进出料、物料输送、配料混合、干燥等过程生产设备均为密闭式，工艺水平较高，不涉及敞口式、明流式设施。

(4)严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa(重点区域大于等于 5.2kPa)的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	符合要求 项目储罐采用固定顶罐，储罐采用设置氮封系统，同时厂区内已设置有碱液喷淋塔，储罐废气经收集后进入碱液喷淋塔处理后达标排放。
(5)实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	符合要求 项目实施废气分类收集处理。现有污水处理站恶臭类气体也进行了除臭处理。
(6)加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。	符合要求 项目制定有严格的生产操作规程，可有效控制非正常工况废气排放。

综上，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

2.现有工程及在建工程回顾性评价

2.1 现有项目环保手续执行情况

2.1.1 现有项目环评及验收手续情况

公司现有、在建项目环保手续履行情况见下表：

表 0-25 企业现有项目审批、验收情况一览表

序号	项目名称	主要建设内容	批复时间及文号	验收时间及文号	生产运行情况
1	年产13万吨造纸助剂及水处理剂项目	项目分两期建设，环评内容仅包含一期 一期为1条年产1.5万吨丙烯酰胺水溶液（折百）生产线和1条10.7万吨造纸增强剂生产线； 二期为1条年产1.5万吨丙烯酰胺水溶液（折百）生产线，列入年产5万吨精细化学品及环保型水处理剂项目生产计划	宜市环审【2019】54号 2019年8月12日	2021年12月企业进行阶段性自主验收并在建设项目竣工环境保护验收信息平台登记公示	一期项目已建成投产，执行了环境保护“三同时”制度，基本落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求
2	年产5万吨精细化学品及环保型水处理剂项目	1条年产1.5万吨丙烯酰胺水溶液生产线（即为年产13万吨造纸助剂及水处理剂项目二期项目） 1条年产0.8万吨NMA生产线、1条年产0.2万吨OT生产线、1条年产0.5万吨DPC生产线、1条年产1.0万吨CPAM生产线、1条年产1.0万吨HPAM生产线	宜市环审【2020】14号 2020年4月8日	/	不再建设
3	1.5万吨丙烯酰胺技改项目	对现有1#年产1.5万吨丙烯酰胺水溶液（折百）生产线进行技改，淘汰4台17m³水合釜，新增35.5m³水合釜4台，技改后1#丙烯酰胺水溶液（折百）生产线可实现年产3万吨的产能规模	宜市环审【2022】109号 2022年12月16日	编号：2023-19号	DPC生产线、CPAM生产线不再建设，其余生产线已建成投产，执行了环境保护“三同时”制度，基本落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求
4	年产4.5万吨聚丙烯酰胺水处理剂项目	在现有已建成的共聚车间二内增设1条1.5万吨/年阴离子聚丙烯酰胺（HPAM）水处理剂生产线；新建共聚车间一，在共聚车间一内设置2条单线产能1.5万吨/年的阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）水处理剂生产线（总产能3万吨/	宜市环审【2023】5号 2023年2月4日	编号：2023-18号	已建成投产，执行了环境保护“三同时”制度，基本落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求
				/	截止目前为止，项目处于在建状态

		年），本次扩建项目建成后可增产 4.5 万吨/年聚丙烯酰胺			
--	--	-------------------------------	--	--	--

注：①环评阶段设计二期 1.5 万吨/年聚丙烯酰胺水溶液生产线、DPC 生产线、CPAM 生产线，不在建设。

②四期项目 HPAM 生产线、CPAM 生产线处于在建阶段。

2.1.2 现有工程排污许可及企业执行情况

根据全国排污许可证管理信息平台信息公开情况，建设单位已于 2020 年 9 月 3 日完成企业排污许可证申领，2021 年 11 月 15 日进行变更并延续至今。根据排污许可证，编号 91420583MA4978D48H001V，排污许可证管理类别为重点管理，已进行排污许可申报的项目包括“年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目”。

表 2-2 排污许可手续情况一览表

序号	建设单位	排污许可核发单位	证书编号	备注
1	湖北鑫甬生物环保科技有限公司	宜昌市生态环境局	91420583MA4978D48H001V	2020 年 9 月 3 日申领； 2021 年 11 月 15 日变更

企业执行（守法）报告执行情况如下：

表 0-3 企业执行（守法）报告执行情况一览表

主要内容	上报频次要求	执行情况
2021 年季度报告	季报	2021 年第 01 季度季报表
	季报	2021 年第 02 季度季报表
	季报	2021 年第 03 季度季报表
	季报	2021 年第 04 季度季报表
2022 年季度报告	季报	2022 年第 01 季度季报表
	季报	2022 年第 02 季度季报表
排污许可证年度执行报告	年报	2020 年年报
		2021 年年报

2.2 现有工程（已建）建设内容

公司现有工程已建情况详见表 2-4。

表 0-4 现有工程（已建）建设内容一览表

工程类别	工程名称	实际建设内容	
主体工程	生产车间	水合车间	1 栋 3F，钢混结构，建筑面积 3892.4m ² ，为聚丙烯酰胺生产
		造化车间	1 栋 1F，钢结构，建筑面积 1140m ² ，为造纸增强剂生产车间
		OT-35 车间	1 栋 1F，砖混结构，建筑面积 1080m ² ，新建 1 条 OT 生产线和 1 条 NMA 生产线，OT-35、OT-75、OT-100 共用 OT 生产线
		AM 共聚	1 栋 1F，砖混结构，建筑面积 2256m ² ，新建 1 条 HPAM 生

		车间二	产线
		洗桶车间	1 栋 1F, 钢结构, 建筑面积 539m ² , 为运输桶清洗车间, 由清水池、自来水泵、高压水枪和回收水池、沉淀池及输送管道构成
储运工程	管廊架	占地面积 2500m ² , 用于罐区原料、车间成品、供汽、供水、压缩空气、氮气、污水输送等物料的输送	
	甲类仓库	2 栋 1F, 钢混结构, 单栋建筑面积 731.4m ² , 储存过硫酸铵	
	丙类仓库	1 栋 1F, 单层钢结构, 建筑面积 3509m ² , 原辅材料储存区, 主要为培养基、无机盐、DMAM、DMC 等原辅料	
	储罐区	水泥混凝土地面, 做防渗处理, 占地面积 2818m ² , 围堰高 1m, 。	
	装卸区	水泥混凝土地面, 做防渗处理, 占地面积 3300m ² , 为原料及产品装卸区	
	装车台	水泥混凝土地面, 做防渗处理, 占地面积 128m ² , 为原料及产品装车台	
	装卸泵棚	共 2 个, 建筑面积 83.94m ² , 均位于装卸区	
辅助工程	综合楼	1 栋 3F, 砖混结构, 建筑面积 2844m ² , 包括员工办公楼、值班室、总控室、研发中心及食堂	
	公用工程	1 栋 2F, 砖混结构, 建筑面积 3616.82m ² , 用于供配电、制纯水、制氮气、提供冷冻源、循环水、压缩空气、机维修等。	
	门卫室	共 2 个, 位于厂区主入口处, 建筑面积约 68.76m ²	
	配电室	共 1 个, 建筑面积 747.54m ² , 分别位于共聚车间和造化车间之间	
	地磅	占地面积 68.4m ²	
	消防泵房	1 栋 1F, 砖混结构, 建筑面积 120m ²	
	消防水池	占地面积 450m ² , 容积 1000m ³ , 为地下式	
	循环水池	占地面积 426m ² , 容积 1200m ³ , 为半地下式	
公用工程	供电系统	电力由市政电网提供	
	供水系统	水源由当地自来水厂提供	
	排水系统	采用雨污分流, 雨、污水总排口分别接入市政雨水、污水管网。	
环保工程	废水处理系统	生活污水: 设置隔油池一座, 处理能力为 3m ³ /d; 化粪池一座, 处理能力为 10m ³ /d	
		事故废水: 设置事故应急池一座, 大小为 1500m ³	
		初期雨水: 设置处理雨水收集池一座, 大小为 300m ³	
		生产废水: 厂区设置污水处理站一座, 处理工艺: 调节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池; 处理能力为 500m ³ /d。	
	废气处理系统	工艺废气	发酵废气经膜过滤后由 15m 高 1#排气筒高空排放;
			共聚车间废气和储罐区废气经碱液喷淋装置净化后由 25m 高 2#排气筒排放;
			造化车间废气经水喷淋装置净化后由 17.5m 高 3#排气筒排放
			NMA 生产废气采用水喷淋+活性炭吸附处理后经 15m 高 6#排气筒排放;
			OT 生产废气采用二级冷凝+活性炭吸附处理后经 15m 高 7#排气筒排放;
			HPAM 生产废气采用布袋除尘器处理后经 30m 高 10#排气筒排放

		污水处理站恶臭经处理效率为 80%的生物除臭装置处理后由 15m 高 4# 排气筒排放； 食堂油烟经净化效率为 75%的油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶 5#排气筒排放。
	噪声处理系统	隔音、消声、减振等措施
	固废处理系统	设置一处危险废物暂存间，建筑面积 200m ² ，位于 1#甲类仓库内 一般固废暂存间，建筑面积 236m ² ，位于丙类仓库
	环境风险	设置一座事故应急池和一座初期雨水收集池，大小分别为 1500m ³ 、300m ³ ，并做好防渗措施
	绿化	绿化率为 15%，绿化面积为 12850.02m ²

2.3 现有工程产品方案

现有工程及在建工程产品方案及规模见表 2-5。

表 0-5 现有工程产品方案一览表

序号	生产线名称	产品名称	车间位置	年产量	备注
已建工程					
1	1#丙烯酸酰胺水溶液生产线	丙烯酸酰胺	水合车间	3 万 t/a	生产运行
2	造纸增强剂生产线	造纸增强剂	造化车间	10.7 万 t/a	生产运行
3	羟甲基丙烯酸酰胺生产线	NMA	造化车间	0.8 万 t/a	生产运行
4	快速渗透剂生产线	OT	OT 车间	0.2 万 t/a	生产运行
5	阴离子聚丙烯酰胺共聚物生产线	HPAM	共聚车间二	1.0 万 t/a	生产运行
已批在建工程					
6	阳离子聚丙烯酰胺水处理剂生产线	CPAM	共聚车间一	3.0 万 t/a	在建
7	阴离子聚丙烯酰胺水处理剂生产线	HPAM	共聚车间二	1.5 万 t/a	在建
已批停建、未建工程					
8	阳离子聚丙烯酰胺共聚物生产线	CPAM	--	1.0 万 t/a	停建
9	聚丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵生产线	DPC	--	0.5 万 t/a	停建
10	2#丙烯酸酰胺水溶液生产线	丙烯酸酰胺	--	1.5 万 t/a	停建

2.4 现有工程污染物排放及防治措施

本次环评对已建工程的污染物排放情况调查，主要参考现有验收资料资料。

2.4.1 废气防治措施及产排情况

2.4.1.1 废气防治措施

①水合车间 1#AM 生产线产生的发酵废气经膜过滤后由 15m 高 1#排气筒排放，排放口编号 DA001；1#AM 生产线产生的工艺废气经碱液喷淋装置处理后由 25m 高 2#排气筒高空排放，排放口编号 DA002；硫酸储罐、丙烯晴储罐和盐酸

储罐经收集后接入共聚车间碱液喷淋装置由 25m 高 2#排气筒高空排放。

②造化车间造纸增强剂生产线产生的工艺废气经水喷淋处理后由 17.5m 高 3#排气筒高空排放；排放口编号 DA003。

③污水处理站恶臭气体经生物除臭处理后通过 15m 高 4#排气筒排放，排放口编号 DA004。

④食堂油烟经净化效率为 75%的油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶 5#排气筒排放，排放口编号 DA005。

⑤OT 车间 NMA 生产缩合废气经两级水喷淋+活性炭吸附后经过 15m 高的排气筒（6#）排放，排放口编号 DA006；OT 生产精馏、干燥废气经冷凝+活性炭吸附后经过 15m 高的排气筒（7#）排放，排放口编号 DA007。

⑥共聚车间二，HPAM 水解干燥废气经布袋除尘器过滤后 30m 高的排气筒（10#）排放，排放口编号 DA010。

⑦仓库物料贮存产生的少量挥发性无组织废气经车间排风扇无组织排放。

⑧针对各无组织废气产生节点处均已尽可能提高设备的密封性能、加强运行管理和环境管理，并加强车间的通风和排气。

2.4.1.2 废气排放情况

项目废气有组织达标排放情况见表2-6，无组织排放达标情况见表2-7和表2-8。

(1) 有组织排放废气达标分析

本次评价引用《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产13万吨造纸助剂及水处理剂项目竣工环境保护验收监测报告》中数据对现有废气排放达标情况进行分析。

厂区有组织排放废气验收监测结果见表2-6。

表 0-6 已建工程废气达标排放情况一览表

检测点位置	检测项目		检测结果						标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
2#排气筒	标况流量(m³/h)		1722	1713	1712	1727	1723	1720	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	1.1	1.04	1.14	1.5	1.4	1.59	50	达标
		排放速率(kg/h)	0.0019	0.0018	0.002	0.0026	0.0024	0.0027	7.65	达标
	硫酸雾	排放浓度(mg/m³)	39	36	41	35	32	30	45	达标
		排放速率(kg/h)	0.0672	0.0617	0.0702	0.0604	0.0551	0.0516	5.7	达标
	氯化氢	排放浓度(mg/m³)	2.3	2	2	1.9	1.8	1.8	100	达标
		排放速率(kg/h))	0.004	0.0034	0.00342	0.0033	0.0031	0.0031	0.915	达标
	氨	排放浓度(mg/m³)	0.25	0.28	0.3	0.28	0.26	0.29	/	达标
		排放速率(kg/h))	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	14	达标
	标况流量(m³/h)		1793	1826	1810	1776	1793	1776	/	/
	丙烯酸	排放浓度(mg/m³)	1.2	1.1	1.4	1.1	1.2	1	22	达标
		排放速率(kg/h)	0.0022	0.002	0.0025	0.002	0.0022	0.0018	4.3	达标

	检测参数		排气筒高度：25m；采样断面面积：0.502m ²							
3#排气筒	标况流量(m ³ /h)		2115	2216	2002	2225	2121	2322	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	6.56	6.51	5.6	8.85	8.92	8.85	50	达标
		排放速率(kg/h)	0.0139	0.0144	0.0112	0.0197	0.0189	0.0205	7.65	达标
	硫酸雾	排放浓度(mg/m ³)	12	12	12	11	11	10	45	达标
		排放速率(kg/h)	0.0254	0.0266	0.024	0.0245	0.0233	0.0232	5.7	达标
	检测参数		排气筒高度：17.5m；采样断面面积：0.196m ² 。							

监测结果表明，验收监测期间，项目废气中丙烯酸、氯化氢、硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“二级”标准限值要求；氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新扩改建项目二级标准限值要求；VOCs(以非甲烷总烃计)排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2020）中“其他行业”相关标准限值要求，同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2020）中相关标准限值要求。

（2）无组织排放达标分析

厂区无组织排放废气验收监测结果见表2-7和表2-8。

表 0-7 项目厂界无组织废气验收结果一览表

检测点位置	检测项目	检测结果(mg/m ³)	标准限值	达标情况
		2021 年 10 月 25 日		
G1 厂界东侧外 5m 处(上风向)	非甲烷总烃	0.28	4	达标
	丙烯酸	ND	0.6	达标
	硫酸雾	ND	1.2	达标
	氯化氢	0.06	0.2	达标
	氨	0.03	1.5	达标

	硫化氢	0.01	0.06	达标
	臭气浓度	ND	20	达标
	非甲烷总烃	0.45	4	达标
	丙烯酸	ND	0.6	达标
	硫酸雾	ND	1.2	达标
	氯化氢	0.07	0.2	达标
G2 厂界南侧外 5m 处(下风向)	氨	0.04	1.5	达标
	硫化氢	0.02	0.06	达标
	臭气浓度	ND	20	达标
	非甲烷总烃	0.4	4	达标
	丙烯酸	ND	0.6	达标
	硫酸雾	ND	1.2	达标
	氯化氢	0.09	0.2	达标
G3 厂界西侧外 5m 处(下风向)	氨	0.07	1.5	达标
	硫化氢	0.02	0.06	达标
	臭气浓度	11	20	达标
	非甲烷总烃	0.34	4	达标
	丙烯酸	ND	0.6	达标
	硫酸雾	ND	1.2	达标
	氯化氢	0.08	0.2	达标
G4 厂界北侧外 5m 处(下风向)	氨	0.06	1.5	达标
	硫化氢	0.01	0.06	达标
	臭气浓度	11	20	达标

表 0-8 项目厂内无组织废气验收结果一览表

检测点位置	检测项目	检测结果(mg/m³)						标准 限值	达标 情况
		2021 年 10 月 25 日			2021 年 10 月 26 日				
G5 厂区内 VOCs 物料储存仓库外	非甲烷总烃	0.84	0.89	0.71	0.79	0.79	0.74	20	达标

验收监测期间，在监测期间气象条件下，项目废气中丙烯酸、氯化氢、硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织标准限值要求。非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2020）中厂界排放标准要求；硫化氢、氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的厂界无组织标准限值要求；厂内VOC满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准限值要求。

2.4.2 废水防治措施及产排情况

2.4.2.1 废水防治措施

①厂区内已建成座处理规模为 500m³/d 的污水处理站 1 座，处理工艺为调节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池；工艺废水、车间清洗水、生活污水等经处理后达到城西污水处理厂设计进水水质标准，丙烯酸执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后接入城西污水处理厂深度处理，尾水外排长江（枝江段）。

②厂区实行雨污分流制，厂区内设有 1 座雨水沉淀池，容积共约 300m³。厂区利用围堰以及明沟导流将厂区的初期雨水引至污水处理站处理后接入市政雨水管网。

③纯水制备废水经收集后回用循环冷却系统补水，不外排；

④蒸汽冷凝水进入造纸增强剂工艺用水回用。

2.4.2.2 废水排放情况

根据《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目竣工环境保护验收监测报告》中相关监测数据，厂区现有污水处理站调节池水质见表 2-9。

表 0-9 厂区污水处理站调节池检测结果

采样点位	检测项目	检测结果			
		第一次	第二次	第三次	第四次
W1 污水处	pH 值	6.84	6.93	6.95	6.87

理站调节池 2021.10.25	化学需氧量	84	88	80	94
	悬浮物	25	26	25	27
	氨氮(以 N 计)	0.938	0.845	0.880	0.870
	五日生化需氧量	28.0	29.7	26.6	31.6
	石油类	1.32	1.31	1.22	1.20
	总磷(以 P 计)	0.07	0.06	0.07	0.08
	总氮(以 N 计)	2.07	2.24	2.53	1.96
	丙烯酸	ND	ND	ND	ND
	总有机碳	28.6	29.7	81.8	82.0
W1 污水处理站调节池 2021.10.26	pH 值	6.81	6.87	6.92	6.89
	化学需氧量	78	83	88	80
	悬浮物	22	21	24	21
	氨氮(以 N 计)	0.834	0.865	0.855	0.839
	五日生化需氧量	26.0	27.7	29.3	26.7
	石油类	1.38	1.29	1.22	1.14
	总磷(以 P 计)	0.06	0.07	0.07	0.08
	总氮(以 N 计)	2.18	1.92	2.08	2.14
	丙烯酸	ND	ND	ND	ND
	总有机碳	84.3	81.4	79.5	81.5

因现有废水水量无法满足污水处理站运行条件，项目废水、初期雨水通过厂区内内部管网进入污水处理站进行贮存，不外排。

2.4.3 噪声防治措施及达标情况

2.4.3.1 噪声防治措施

已建工程对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界的影响。主要采取以下措施：

- 1) 在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的设备；
- 2) 各主要高噪声设备均置于室内隔声；
- 3) 除尘风机出口均设置消声器；
- 4) 空压机本体配带消声隔声罩；
- 5) 各种泵类、空压机设置单独基础或减震措施。

2.4.3.2 噪声厂界达标排放分析

现状噪声达标情况引用《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目竣工环境保护验收监测报告》中相关监测数据评价，监测结果见表 2-10：

表 0-26 厂界噪声监测结果 单位：Leq dB(A)

样品类型	检测点位	检测结果(dB(A))		标准限值	是否达标
厂界噪声 2021 年 10 月 25 日	厂界东边界外 1m(点 N1)	昼间	55	65	达标
		夜间	45	55	达标
	厂界南边界外 1m(点 N2)	昼间	54	70	达标
		夜间	44	55	达标
	厂界西边界外 1m(点 N3)	昼间	55	70	达标
		夜间	45	55	达标
	厂界北边界外 1m(点 N4)	昼间	54	65	达标
		夜间	44	55	达标
厂界噪声 2021 年 10 月 26 日	厂界东边界外 1m(点 N1)	昼间	55	65	达标
		夜间	44	55	达标
	厂界南边界外 1m(点 N2)	昼间	53	70	达标
		夜间	45	55	达标
	厂界西边界外 1m(点 N3)	昼间	54	70	达标
		夜间	45	55	达标
	厂界北边界外 1m(点 N4)	昼间	53	65	达标
		夜间	45	55	达标

监测结果表明,厂界昼间、夜间声环境质量均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准和4类标准要求,厂界噪声达标排放。

2.4.4 固废

2.4.4.1 固废治理措施及去向

①厂区已建固废暂存间1座,位于丙类仓库内,建筑面积为236m²;

②厂区已建危废暂存间1座,位于甲类仓库内,建筑面积为200m²。

2.4.5 已建工程污染防治措施汇总

已建工程产污节点汇总见表2-11。

表 0-27 项目污染防治措施一览表

类别	主要污染源	污染防治措施	执行标准
废气	种子发酵废气	种子发酵废气主要为空气,空气中可能夹带少量细菌,经碱喷淋后由1#15m 排气筒排放	满足《室内空气中细菌总数卫生标准》(GB/T17093-1997)中的标准限值要求
	共聚车间废气、储罐区废气	经处理效率为90%的碱液喷淋装置处理后通过25m高的2#排气筒排放	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求 and 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2020)中其他行业相关标准限值要求
	造化车间废气	经处理效率为80%的水喷淋装置处理后通过17.5m高的3#排气筒排放	满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2020)中其他行业

			相关标准限值要求
	NMA 生产缩合废气	两级水喷淋+活性炭吸附后经过15m高的排气筒(6#)排放,处理效率不低于99.9%	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求 and 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2020)中其他行业相关标准限值要求
	OT 生产精馏、干燥废气	冷凝+活性炭吸附后经过15m高的排气筒(7#)排放,处理效率不低于90%	
	HPAM水解干燥废气	粉尘经布袋除尘器处理后30m高的排气筒(10#)排放,粉尘的处理效率不低于99%	
	污水处理站废气	经处理效率为80%的生物除臭装置处理后通过15m高的4#排气筒排放	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建二级标准要求
	食堂油烟	油烟处理效率为75%的净化设备处理后经专用烟道由楼顶5#排气筒排放	满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模要求
	污水处理站无组织废气	加强绿化,喷洒除臭剂等	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建二级标准要求
	罐区无组织排放废气	改进密封方式,设置呼吸挡板;设置回收系统、改进装卸方式;控制罐体周围环境温度剧烈变化;加强科学管理	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求
	仓库无组织排放废气	加强仓库通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的相关标准限值要求
废水	生产废水	经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网,进入城西污水处理厂进一步处理	满足城西污水处理厂接管水质要求和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
	初期雨水		
	生活用水	食堂废水(经隔油池预处理)与办公生活污水进入化粪池处理	
噪声	生产设备	选用低噪声设备,采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等噪声防治措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3、4类标准
固体废物	员工生活垃圾	由工作人员定期清扫,由环卫部门统一清运	/
	废包装袋	设置一般工业固废暂存区,交物资部门回收	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	除尘器粉尘	收集后作为产品外售	
	污水处理站污泥	交环卫部门处理	
	渣清洗残渣	设置危险废物暂存间,交有资质单位处置	满足《危险固体废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求
	废离子交换树脂		
	过滤残渣		
	废机油、废润滑油		
	OT 酯化、磺化压滤残渣		

	废活性炭		
	化学试剂废包装材料		
	洗桶车间沉淀残渣		

2.5 在建工程建设内容

公司在建工程情况见下表：

表 2-282 在建工程建设内容

工程类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	共聚车间一	新建建筑面积 5982m ² 的共聚车间一 1 栋，钢混结构，车间内设置 2 条阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）水处理剂生产线（单线产能 1.5 万吨/年）	新建
	共聚车间二	依托现有已建成的 1 栋共聚车间二，钢混结构，车间建筑面积 4512m ² ，车间增设 1 条阴离子聚丙烯酰胺（HPAM）水处理剂生产线（产能为 1.5 万 t/a），车间内现有的 1 条 1 万 t/a 阴离子聚丙烯酰胺（HPAM）水处理剂生产线不变	依托
辅助工程	公共用房	1 栋 2F，砖混结构，建筑面积 3542m ² ，用于供配电、制纯水、制氮气、提供热源、压缩空气、机维修等	仅依托现有
	门卫室	共 2 个，位于厂区主入口处，建筑面积约 63m ²	仅依托现有
	配电室	共 1 个，建筑面积 720m ² ，分别位于共聚车间和造化车间之间	仅依托现有
	地磅	占地面积 68.4m ²	仅依托现有
	消防泵房	1 栋 1F，砖混结构，建筑面积 120m ²	仅依托现有
	消防水池	占地面积 450m ² ，容积 1000m ³ ，为地下式	仅依托现有
公用工程	新鲜水系统	自来水由工业园区自来水管网提供	仅依托现有
	排水系统	采用雨污分流制，污水经现有污水处理站处理后接入市政污水管网	仅依托现有
	供汽系统	所需蒸汽及天然气由园区热电厂提供，本次新建天然气连接管线至共聚车间一，共聚车间二的蒸汽连接管线依托现有	所需蒸汽由园区热电厂提供，所需天然气由园区管线提供
	供电系统	由园区供给	由园区供给
储运工程	丙类仓库	1 栋 1F，单层钢结构，建筑面积 3478m ² ，原辅材料储存区	依托现有丙类仓库用于原料产品贮存
	储罐区	水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 2818m ² ，围堰高 1m，围堰内本次新建 1 座 170m ³ 阳离子单体（DAC）储罐、1 座 200m ³ 丙烯酸（AA）储罐；碱罐依托现有已建成的 50m ³ 液碱储罐（NaOH）1 座、现有已建成的 150m ³ 聚丙烯酰胺（AM）水溶液储罐 2 座	依托现有储罐区域内的预留空地新建
	装卸区	水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 3300m ² ，为原料及产品装卸区	仅依托现有
	装车台	水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 128m ² ，为原料及产	仅依托现有

		品装车台	
	装卸泵棚	共2个，建筑面积分别为44.14m ² ，39.8m ² ，均位于装卸区	仅依托现有
环保工程	废气治理工程	CPAM生产线的干燥废气经设置的布袋除尘器过滤后通过车间内2根15m高排气筒（DA008、DA009）高空排放（一条生产线设置一根排气筒）；天然气燃烧废气通过2根15m高排气筒（DA008、DA009）直接排放	新建
		HPAM生产线的干燥废气依托现有的布袋除尘器过滤后由现有车间内1根30m排气筒（DA010）排放	仅依托现有
		储罐呼吸废气设置氮封，依托现有碱液喷淋塔处理后通过现有25m高排气筒（DA002）排放	仅依托现有
	废水治理工程	本项目不新增劳动定员，在现有员工中调剂，无生活污水产生；生产废水：厂区设置污水处理站一座，处理工艺：处理工艺：调节池+Fenton氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池；处理能力为500m ³ /d。项目废水依托现有污水处理系统	仅依托现有
	固废暂存系统	一般固废暂存间，建筑面积236m ² ，位于丙类仓库	仅依托现有
		设置一处危险废物暂存间，建筑面积200m ² ，位于厂区1#甲类仓库内	仅依托现有
	噪声防治工程	隔音、消声、减振等措施	新建
	环境风险防范工程	事故废水：厂区内设置事故应急池一座，大小为1500m ³	仅依托现有
		初期雨水：厂区内设置处理雨水收集池一座，大小为300m ³	仅依托现有

2.6 在建工程拟采取污染防治措施

在建工程拟采取污染防治措施见表2-13。

表 0-29 在建工程污染防治措施一览表

类别	主要污染源	污染防治措施	执行标准
废气	CPAM生产废气	布袋除尘器处理后经过15m高的排气筒（8#、9#）排放，处理效率不低于99.7%	满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2005）中表5标准要求
	HPAM生产废气	布袋除尘器处理后经过30m高的排气筒（10#）排放，处理效率不低于99.7%	
	罐区有组织排放废气	丙烯酸储罐设置氮封，依托现有碱液喷淋塔处理后经过25m高的排气筒（2#）排放，处理效率不低于99%	
	罐区无组织排放废气	改进密封方式，设置呼吸挡板；设置回收系统、改进装卸方式；控制罐体周围环境温度剧烈变化；加强科学管理	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求
	仓库无组织排放废气	加强仓库通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关标准限值要求
废水	各类生产废水	经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，进入城西污水处理	满足城西污水处理厂接管水质要求和《污水综合排放标准》

		理厂进一步处理	(GB8978-1996) 三级标准
噪声	生产设备	选用低噪声设备, 采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等噪声防治措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3、4 类标准
固体废物	除尘器粉尘	收集后作为产品外售	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 及修改单要求
	清洗废渣	设置危险废物暂存间, 交有资质单位处置	满足《危险固体废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求

2.7 已建+在建工程排放量核算

项目污染物排放情况汇总见表 2-14。

表 0-30 已建+在建工程达产后污染物排污情况

污染源类别	污染物名称		环评阶段排放量核算（固废为产生量）			现有实际排放量核算（固废为产生量）		
			已建工程	在建工程	全厂合计	已建工程	在建工程	全厂合计
废气	有组织排放	发酵废气（空气）	876Nm ³ /h	720Nm ³ /h	1596Nm ³ /h	438Nm ³ /h	720Nm ³ /h	1158Nm ³ /h
		VOCs	3.145	0.0016	3.1466	1.2824	0.0016	1.284
		丙烯酸	0.4825	0	0.4825	0.028	0	0.028
		硫酸雾	0.0034	0	0.0034	0.0034	0	0.0034
		氯化氢	0.0014	0	0.0014	0.0014	0	0.0014
		NH ₃	8.25116	0	8.25116	8.25113	0	8.25113
		H ₂ S	0.003	0	0.003	0.003	0	0.003
		甲醛	0.0421	0	0.0421	0.0421	0	0.0421
		异辛醇	0.0377	0	0.0377	0.0377	0	0.0377
		乙醇	0.0443	0	0.0443	0.0443	0	0.0443
		DMAC	0.0094	0	0.0094	0.0094	0	0.0094
		颗粒物（PM ₁₀ ）	0.1206	0.0915	0.2121	0.1206	0.0915	0.2121
		SO ₂	0.432	0.432	0.864	0.432	0.432	0.864
		NO _x	5.714	1.0908	6.8048	5.714	1.0908	6.8048
	无组织	VOCs	1.0042	0.00002	1.00422	0.8512	0.00002	0.85122
		颗粒物（PM ₁₀ ）	0	0.0009	0.0009	0	0.0009	0.0009
		丙烯酸	0.0348	0	0.0348	0.0346	0	0.0346
		硫酸雾	0.0004	0	0.0004	0.0004	0	0.0004

		氯化氢	0.0014	0	0.0014	0.0014	0	0.0014
		NH ₃	0.0442	0	0.0442	0.044	0	0.044
		H ₂ S	0.002	0	0.002	0.002	0	0.002
废水	综合废水 (接管量)	废水量 m ³ /a	39289.649	270	39599.649	33269.536	270	33539.536
		COD	12.661	0.065	12.726	10.665	0.065	10.73
		BOD ₅	3.98	0.027	4.007	3.496	0.027	3.523
		SS	4.118	0.0054	4.1234	3.615	0.0054	3.6204
		氨氮	0.838	0.0027	0.8407	0.723	0.0027	0.7257
		丙烯酸	0.196	0	0.196	0.098	0	0.098
		总磷	0.876	0	0.876	0.094	0	0.094
固体废物	一般工业固体废物	污水处理污泥	99.24	0	99.24	99.24	0	99.24
		除尘灰渣	5.971	31.3288	37.2998	5.971	31.3288	37.2998
		普通废包装材料	25	0	25	25	0	25
		一般固废小计	130.211	0	130.211	130.211	0	130.211
	危险废物	AM 清洗残渣	158.5986	0	158.5986	77.24	0	158.5986
		废离子交换树脂	0.1	0	0.1	0.05	0	0.1
		化学试剂废包材	7	0	7	7	0	7
		洗桶车间沉淀残渣	5	0	5	5	0	5
		过滤残渣	10.19	10	20.19	10.19	10	20.19
		OT 压滤残渣	70.552	0	70.552	70.552	0	70.552
		DPC 精馏残液	118.84	0	118.84	118.84	0	118.84
		废活性炭	1.25	0	1.25	1.25	0	1.25
		废矿物油	0.5	0	0.5	0.5	0	0.5

		危险废物小计	372.0306	41.3288	413.3594	290.622	41.3288	413.3594
	生活垃圾	生活垃圾	22.35	0	22.35	22.35	0	22.35

2.8 现有工程总量控制指标

根据现有工程污染排放特点，现有工程目总量控制因子具体见表 2-15。

表 0-31 项目总量控制因子一览表

污染源项	总量控制指标
废水	COD、NH ₃ -N、TP
废气	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x

废水总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按城西污水处理厂尾水现行排放标准浓度核算最终排放量，城西污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD50mg/L、NH₃-N5mg/L、TP0.5mg/L）。

表 0-32 厂区内现有、在建项目主要污染物排放变化情况单位 t/a

类别	序号	污染物名称	现有工程	在建工程	全厂实际总排放量	已批复总量
废气	1	SO ₂	0.432	0.432	0.864	0.864
	2	NO _x	5.714	1.0908	6.8048	6.8048
	3	VOCs	1.0084	0.0016	1.01	2.8041
	4	颗粒物	0.1206	0.0942	0.2184	0.2148
废水	1	COD	1.153	0.065	1.218	3.453
	2	NH ₃ -N	0.115	0.0027	0.1177	0.3407
	3	总磷	0.012	0	0.012	0.034

2.9 现有环境保护距离

根据《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目环境影响报告书》（报批本）、《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 5 万吨精细化学品及环保型水处理剂项目环境影响报告书》（报批本）、《湖北鑫甬生物环保科技有限公司 1.5 万吨丙烯酰胺技改项目环境影响报告书》（报批本）和《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 4.5 万吨聚丙烯酰胺水处理剂项目环境影响报告书》（报批本），厂区卫生防护距离确定为以共聚车间、储罐区、污水处理站为边界外推 100m 范围及甲类仓库、丙类仓库为边界外推 50m 范围的包络线所包裹的区域。

表 0-33 卫生防护距离一览表

序号	污染源位置	主要污染物	卫生防护距离（m）
1	共聚车间	丙烯晴、HCl、VOCs、氨	100
2	甲类仓库	VOCs	50
3	丙类仓库	VOCs	50

4	污水处理站	硫化氢、氨	100
5	储罐区	丙烯晴、硫酸雾、HCl	100

2.10 现有环保问题及以新带老措施

（1）现有环保问题

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）“第三章 排污管理”中“第十九条排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年”，湖北鑫甬生物环保科技有限公司未按照《排污许可管理条例》开展自行监测。

（2）以新带老措施

湖北鑫甬生物环保科技有限公司按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）的相关要求开展自行监测，监测计划见表 2-18。

表 0-34 已建工程监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频次
污染源监测			
废水	DW001 总排口	流量、COD、氨氮	1 次/周
		pH 值、悬浮物、总磷	1 次/月
		五日生化需氧量	1 次/季度
		丙烯酸	1 次/半年
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间按日监测
废气	2#排气筒	非甲烷总体	1 次/月
		氯化氢	1 次/季度
		丙烯酸、氨	1 次/季度
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	非甲烷总体	1 次/季度
	法兰及其他连接件、其他密封设备	非甲烷总体	1 次/半年
	厂界	非甲烷总烃、氯化氢、硫化氢、氨	1 次/半年
噪声	噪声污染源、厂界	等效 A 声级 dB (A)	1 次/季度
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理和暂存方式	每月 1 次
环境质量监测			
环境空气	项目所在地	非甲烷总体、氯化氢、丙烯酸、氨	1 次/年

土壤	共聚车间、污水处理站、罐区	丙烯晴	1 次/年
地下水	厂区内部监测井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	1 次/年

2.11 环保投诉及处罚情况

根据现场调查可知，湖北鑫甬生物环保科技有限公司厂区内所有现有项目均具备完善的环保手续，其实际建设情况基本符合环评文件及批复的相关要求，目前总体运行正常，自通过竣工环保验收之日起，至今没有出现环境违法行为，湖北鑫甬生物环保科技有限公司未收到任何环保投诉。

3. 扩建项目概况与工程分析

3.1 扩建项目工程概况

3.1.1 扩建项目基本情况

建设单位：湖北鑫甬生物环保科技有限公司；

项目名称：年产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液项目；

项目性质：技改及其他；

项目代码：2305-420583-04-03-785762；

行业类别及代码：C2662 专项化学用品制造；

项目地点：枝江市姚家港化工园区（姚港四路以东，沿江三路以北），湖北鑫甬生物环保科技有限公司现有厂区内，厂区中心地理坐标为 E111° 36' 55.46"、N30° 22' 13.59"，具体地理位置见附图 1；

占地面积：厂区总占地面积为 85666.8m²。

建设投资：项目总投资 5000 万元；

劳动定员：新增员工 12 人；

工作制度：项目投产后，管理人员实行常日班制，车间操作人员实行三班二运转，年工作天数 300 天，年工作时数为 7200 小时。

3.1.2 项目四至情况

本次扩建项目位于湖北鑫甬生物环保科技有限公司现有用地范围内，依托现有的水合车间进行聚丙烯酰胺乳液生产线的建设。公司厂区地块东侧为迪斯科科技集团（宜昌）有限公司；南侧临沿江三路（城市次干路），隔沿江三路为湖北金三源科技有限公司和宜昌京圃园生物工程有限公司等企业，约 1800m 处为长江（枝江段）；西侧临姚港四路（城市次干路），隔姚港四路为湖北三迪环保新材料有限公司；北侧为武汉诺安药业有限公司，约 214m 处为石宝山水库。项目 500m 范围内无医院、无学校等单位，无商业中心及其它重要设施，周边无供水水源、水厂或水源保护区，无车站、河流、湖泊及军事禁区等。项目外环境情况见附图二。

3.1.3 项目建设内容

扩建项目不新增用地，在现有已建成的水合车间内增设 1 条 2 万吨/年聚丙烯酰胺乳液生产线，本次扩建项目建成后可增产 2 万吨/年聚丙烯酰胺乳液剂。

项目公辅工程、办公生活设施以及部分环保设施均依托现有。

扩建项目组成情况见表 3-1。

表 0-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设工程	备注
主体工程	水合车间	依托现有已建成的 1 栋水合车间，钢混结构，车间建筑面积 3892.4m ² ，车间增设 1 条聚丙烯酰胺乳液剂生产线（产能为 2 万 t/a），车间内现有的 1 条 3 万 t/a 丙烯酰胺水溶液生产线不变	仅依托现有
辅助工程	公共用房	1 栋 2F，砖混结构，建筑面积 3542m ² ，用于供配电、制纯水、制氮气、提供热源、压缩空气、机维修等	仅依托现有
	门卫室	共 2 个，位于厂区主入口处，建筑面积约 63m ²	仅依托现有
	配电室	共 1 个，建筑面积 720m ² ，分别位于共聚车间和造化车间之间	仅依托现有
	地磅	占地面积 68.4m ²	仅依托现有
	消防泵房	1 栋 1F，砖混结构，建筑面积 120m ²	仅依托现有
	消防水池	占地面积 450m ² ，容积 1000m ³ ，为地下式	仅依托现有
公用工程	新鲜水系统	自来水由工业园区自来水管网提供	仅依托现有
	排水系统	采用雨污分流制，污水经现有污水处理站处理后接入市政污水管网	仅依托现有
	供汽系统	所需蒸汽及天然气由园区热电厂提供，本次新建天然气连接管线至共聚车间一，共聚车间二的蒸汽连接管线依托现有	所需蒸汽由园区热电厂提供，所需天然气由园区管线提供
	供电系统	由园区供给	由园区供给
储运工程	丙类仓库	1 栋 1F，单层钢结构，建筑面积 3478m ² ，原辅材料储存区	依托现有丙类仓库用于原料产品贮存
	储罐区	水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 2818m ² ，围堰高 1m，围堰内本次新建 1 座 200m ³ 丙烯酸（AA）储罐、1 座 132m ³ 白油储罐；碱罐依托现有已建成的 50m ³ 液碱储罐（NaOH）1 座、2 座丙稀酰胺水溶液（AM）储罐	依托现有储罐区域内的预留空地新建
	装卸区	水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 3300m ² ，为原料及产品装卸区	仅依托现有
	装车台	水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 128m ² ，为原料及产品装车台	仅依托现有
	装卸泵棚	共 2 个，建筑面积分别为 44.14m ² ，39.8m ² ，均位于装卸区	仅依托现有
环保工程	废气治理工程	吹氮废气和储罐呼吸废气汇合，依托现有碱液喷淋塔处理后通过现有 25m 高排气筒（DA002）排放	仅依托现有
	废水治理工程	本项目不新增劳动定员，在现有员工中调剂，无生活污水产生；生产废水：厂区设置污水处理站一座，处理工艺：处理工艺：调节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池；处理能力为 500m ³ /d。项目废水依托现有污水	仅依托现有

	处理系统	
固废暂存系统	一般固废暂存间，建筑面积 236m ² ，位于丙类仓库	仅依托现有
	设置一处危险废物暂存间，建筑面积 200m ² ，位于厂区 1#甲类仓库内	仅依托现有
噪声防治工程	隔音、消声、减振等措施	新建
环境风险防范工程	事故废水：厂区内设置事故应急池一座，大小为 1500m ³	仅依托现有
	初期雨水：厂区内设置处理雨水收集池一座，大小为 300m ³	仅依托现有

3.1.4 项目依托工程及可行性分析

表 0-2 项目依托工程及可行性分析一览表

依托工程	依托工程内容		可行性分析
储运工程	原料储罐	本次依托厂区现有的 2 座丙稀酰胺水溶液（AM）储罐，1 座液碱储罐，仅新增丙烯酸、白油储罐	厂区目前已设置有 3 座 150m ³ 丙稀酰胺水溶液（AM）储罐，同时储罐区设置有 1 座 50m ³ 液碱储罐，本次依托现有的 2 座丙稀酰胺水溶液（AM）储罐，1 座液碱储罐，不新增该类储罐，依托是可行的
公用工程	纯水供给	厂区设置纯水制备系统 1 套，制水量为 23t/h	本项目纯水用量为 2.64t/h，现有设备制备量 23t/h，因此具有可依托性
	动力工程	厂区设有供气系统，空压系统供给量为 3380m ³ /h，厂区现有用量为无菌空气用量 438Nm ³ /h，压缩空气：300Nm ³ /h	本项目所需压缩空气 201Nm ³ /h，现有供气系统可满足扩建规模
		厂区供氮系统规模为 163m ³ /h	扩建项目完成后，所需氮气量 10.2m ³ /h，现有供氮系统可满足扩建规模
		本次冷凝依托现有冰盐车站	厂区内目前已建设有 1 座冰盐车站，位于厂区公用车间内，站内建设有 2 套 1200III 大冷冻机组及 2 套 600III 小冷冻机组，制水能力约为 2.2t/h，经与建设单位核实，现有项目使用冷盐水量约在 1.2t/h，尚有 1t/h 的余量，本项目冷盐水使用量约为 0.4t/h，本次依托是可行的
环保工程	废气	吹氮废气和储罐呼吸废气汇合，依托现有碱液喷淋塔处理后通过现有 25m 高排气筒（DA002）排放	本次设置的 PAM 生产线在现有水合车间内设置，现有生产线排放的废气种类和本次排放的废气类似，本次依托可行
	废水	污水处理站 1 座，处理规模为 500m ³ /d，处理工艺为节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池	结合现有资料和现场调查，已建、在建项目废水排放量约 128.85m ³ /d，污水站剩余的污水处理能力为 371.15m ³ /d；本项目新增生产废水排放量约 0.9m ³ /d，未超过污水站剩余污水处理量。本项目生产废水的水质与在建项目的生产废水水质相似，因此污水站工艺适用于本项目废水
		初期雨水收集池 1 座，容积为 300m ³	扩建项目不新增用地，不增加初期雨水量
	固废	危险废物暂存间 1 座，建筑面积 200m ² ，储存能力 100t	根据在建项目环评报告，在建项目产生的危废最大暂存量为 64t，故危废间尚有 36t 储存容量，本项目危废最大暂存量为 10.02t，未超过危废间贮存能力

环境 风险	风险	事故池 1 座，容积为 1500m ³	根据分析，本项目事故废水最大产生量为 573.32m ³ ，未超过事故池暂存容积
----------	----	--------------------------------	---

3.1.5 产品产量

(1) 本次生产线扩建产能情况

本次扩建聚丙烯酰胺乳液生产线产品产能见表 3-3。

表 0-3 本次扩建生产线产能一览表

产品名称	形态	生产线数量	产能
聚丙烯酰胺（PAM）乳液	液体	1 条	2 万吨/年

(2) 全厂已建及在建产品产能情况

表 0-4 全厂产品产能一览表

产品种类	建设情况	产能变更情况		
		扩建前	本次扩建	扩建后
造纸助剂	已建	10.7 万 t/a	0	10.7 万 t/a
丙烯酰胺水溶液（AM）	已建+技改	3 万 t/a	0	3 万 t/a
羟甲基丙烯酰胺（NMA）	已建	0.8 万 t/a	0	0.8 万 t/a
顺丁烯二酸二异辛酯磺酸钠（OT）	已建	0.2 万 t/a	0	0.2 万 t/a
阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）水处理剂	在建	0	3 万 t/a	3 万 t/a
阴离子聚丙烯酰胺（HPAM）水处理剂	已建+在建	1 万 t/a	1.5 万 t/a	2.5 万 t/a
聚丙烯酰胺（PAM）乳液	本次扩建	0	2 万 t/a	2 万 t/a

注：①环评阶段设计二期 1.5 万吨/年丙烯酰胺水溶液生产线、DPC 生产线、CPAM 生产线，不在建设。

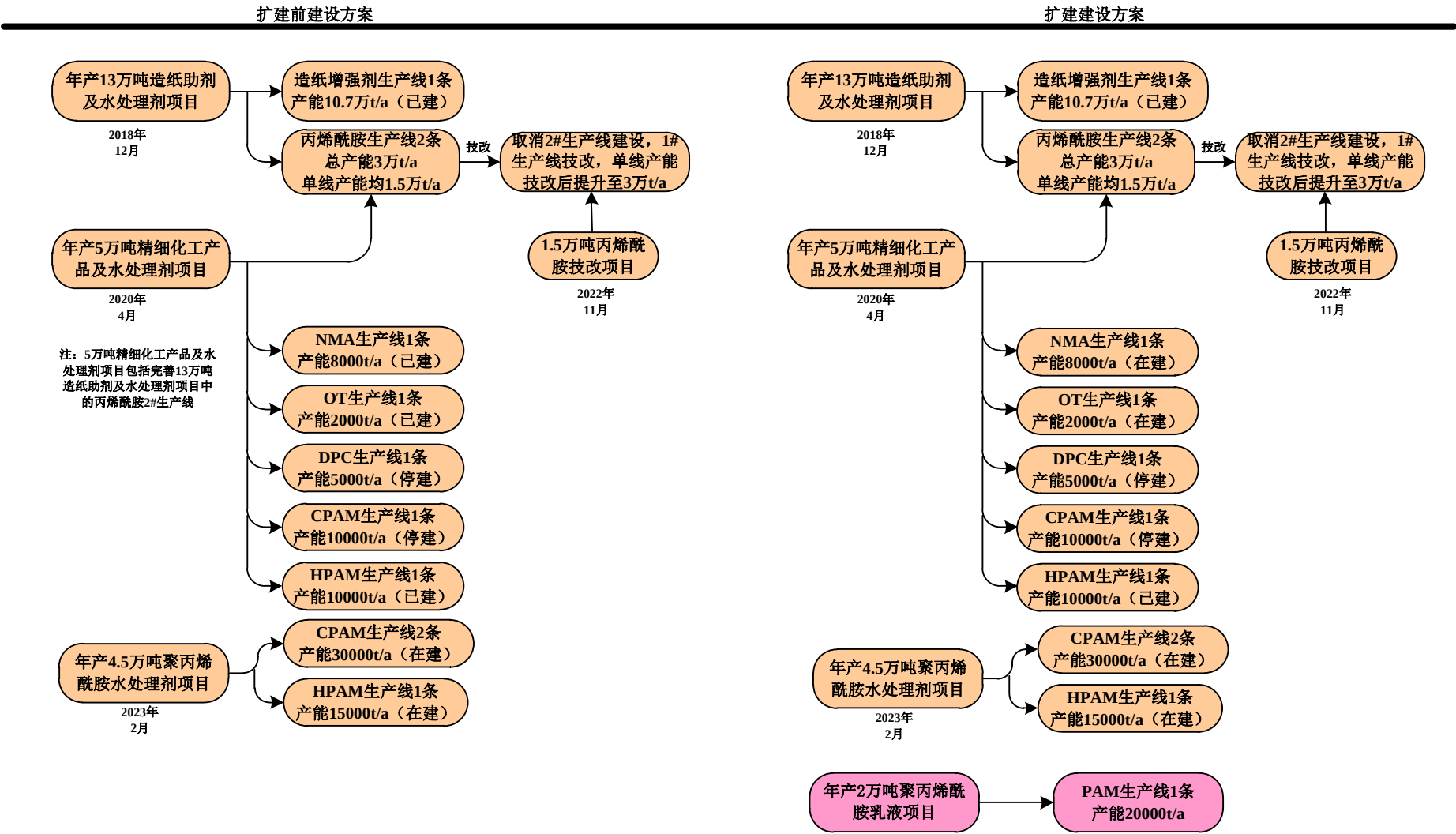
②四期项目 HPAM 生产线、CPAM 生产线处于在建阶段。

本次扩建后全厂建设方案如下：

表 0-5 扩建前后产品情况

本次扩建前			本次扩建后		
产品种类	产能	建设情况	产品种类	产能	建设情况
造纸助剂	10.7 万 t/a	已建	造纸助剂	10.7 万 t/a	已建
丙烯酰胺水溶液（AM）	3 万 t/a	已建+技改	丙烯酰胺水溶液（AM）	3 万 t/a	已建+技改
羟甲基丙烯酰胺（NMA）	0.8 万 t/a	已建	羟甲基丙烯酰胺（NMA）	0.8 万 t/a	已建
顺丁烯二酸二异辛酯磺酸钠（OT）	0.2 万 t/a	已建	顺丁烯二酸二异辛酯磺酸钠（OT）	0.2 万 t/a	已建
丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵（DPC）	0.5 万 t/a	停建	丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵（DPC）	0.5 万 t/a	停建
阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）水处理剂	1 万 t/a	停建	阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）水处理剂	1 万 t/a	停建
阴离子聚丙烯酰胺（HPAM）水处理剂	1 万 t/a	已建	阴离子聚丙烯酰胺（HPAM）水处理剂	1 万 t/a	已建
阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）水处理剂	3 万 t/a	在建	阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）水处理剂	3 万 t/a	在建
阴离子聚丙烯酰胺（HPAM）水处理剂	1.5 万 t/a	在建	阴离子聚丙烯酰胺（HPAM）水处理剂	1.5 万 t/a	在建
			聚丙烯酰胺（PAM）乳液	2 万 t/a	本次扩建

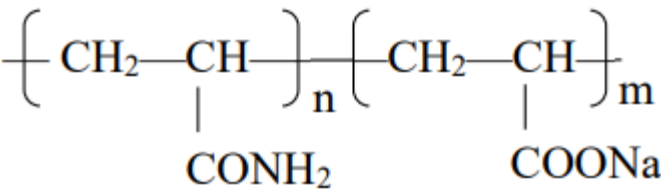
注：表中加粗的产品为本次扩建内容



(3) 产品简介

聚丙烯酰胺（PAM）是一种线型高分子聚合物，化学式为(C₃H₅NO)_n。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。长期存放后会因聚合物缓慢的降解而使溶液粘度下降，特别是在贮运条件较差时更为明显。聚丙烯酰胺作为润滑剂、悬浮剂、粘土稳定剂、驱油剂、降失水剂和增稠剂，在钻井、酸化、压裂、堵水、固井及二次采油、三次采油中得到了广泛应用，是一种极为重要的油田化学品。

聚丙烯酰胺乳液结构式为：



项目产品规格及质量标准见表 3-6。

表 0-6 PAM 规格及质量标准一览表

检测项目	单位	检测指标
外观	/	可流动乳状液
PH 值	/	5-8
表观粘度（1%，30℃，5min）	mPa·s	≥90
抗盐性能（1.5%，10%标准盐水，30℃，5min）		≥60
稠化时间	min	≤1
破胶液性能（90℃，2h）	表面张力	mN/m
	粘度	mPa·s
耐温耐剪切能力	1%（去离子水，90℃）	mPa·s
	1.5%（10%标准盐水，90℃）	mPa·s
乳液稳定性	℃	≤-15

聚丙烯酰胺 MSDS 见表 3-7。

表 0-7 聚丙烯酰胺 MSDS 表

标识			
中文名	聚丙烯酰胺	英文名	Polyacrylamide, Polyacrylamide, PAM
CAS 号	9003-05-8		
分子式	C ₉ H ₁₂ NNaO ₅	相对分子量	237.185
熔点（℃）	>300	沸点（℃）	231.7±0.0 at 760mmHg
闪点（℃）	79±19.8	引燃温度（℃）	无资料
爆炸上限 %	无资料	爆炸下限 %（V/V）	无资料

(V/V)			
燃烧热 (kJ/mol)	无资料	临界温度 (°C)	无资料
临界压力 (MPa)	无资料	辛醇/水分配系数	无资料
密度			1.302 g/cm³(23°C)
溶解性	Soluble		
主要用途	聚丙烯酰胺具有絮凝、增稠、减阻、粘接、稳定胶体、成膜和阻垢等多种功能，广泛地用于造纸、采矿、洗煤、冶金、石油开采等工业部门，是水处理的重要化学品。		
稳定性和反应活性			
稳定性	常温常压下稳定，避免光、明火、高温		
燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	禁忌物	强氧化剂、酸类、碱类。
避免接触的条件	受热、光照。		
毒理学资料			
无资料			
废弃处置方法			
将剩余和不可回收的废弃物交由有许可证的公司处理。受污染的容器和包装按未用产品处置			
运输注意事项			
铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。			

3.1.6 项目原辅材料

3.1.6.1 原辅材用量

本项目原辅料丙烯酰胺为厂内自制，其余均为外购至厂内，生产线原辅材料消耗情况见表 3-8。

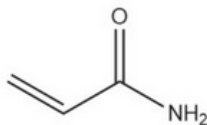
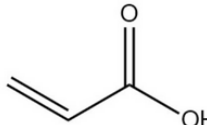
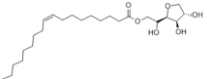
表 0-8 生产线主要原辅材料消耗一览表

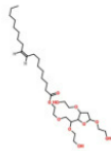
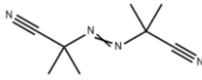
序号	产品名称	名称	规格	储存方式	用量 t/a	形态	最大储存量 (吨)	来源
1	聚丙烯酰胺乳液 (PAM)	丙烯酰胺	50%	罐装	10360	液体	125	自制
		丙烯酸	99.5%	罐装	600	液体	168	外购
		白油	/	罐装	5400	液体	106	外购
		液碱	50%	罐装	666	液体	56	外购
		司盘 80	/	桶装	756	固体	50	外购
		吐温 80	/	桶装	84	固体	5	外购
		AIBN	99%	桶装	13.2	固体	2	外购
		过硫酸铵	99%	桶装	0.02	固体	6	外购
		硫酸亚铁	99%	桶装	16	固体	2	外购
		烷基酚聚氧乙烯醚	99%	桶装	160	固体	15	外购
		纯水	/	罐装	1951	液体	/	自制

3.1.6.2 原辅材料理化性质

项目原料物料理化特性、毒理特征见表 3-9。

表 0-9 项目原料物料理化特性、毒理特征情况一览表

序号	名称	理化性质	毒理性质	结构式	挥发性有机物判定
1	AM	丙烯酰胺，是一种有机化合物，化学式为 C_3H_5NO ，溶于水、乙醇、乙醚、丙酮，不溶于苯、己烷，熔点为 $82-86^{\circ}C$ ，沸点 $125^{\circ}C$	皮肤接触可能引起过敏。可能致癌。可能造成不可逆的遗传损害。有害的：经吸入、皮肤和吞食长期接触有严重损害健康的危险		是
2	丙烯酸	CAS 号：79-10-7。分子式： C_3H_4O 。丙烯酸，是一种有机化合物，化学式为 $C_3H_4O_2$ ，为无色液体，有刺激性气味，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。化学性质活泼，在空气中易聚合，加氢可还原成丙酸，与氯化氢加成生成 2-氯丙酸，主要用于制备丙烯酸树脂	LD50: 2520mg/kg (大鼠经口)；2400mg/kg (小鼠经口)；950mg/kg (兔经皮)。LC50: 1200ppm (大鼠吸入，4h)；5300mg/m ³ (小鼠吸入，2h)		是
3	白油	本项目乳化剂，白油为无色透明油状液体，没有气味。白油为液体类烃类的混合物，主要成分为 C16~C31 的正异构烷烃的混合物，密度：0.877，可溶于乙醚、石油醚、挥发油，可与多数非挥发性油混溶 (不包括蓖麻油)，不溶于水，溶于乙醇。	大白鼠经口 1.25g/kg 未见异常，ADI 不作特殊规定 (暂定，FAO/WHO, 1994)	/	否
4	NaOH	常温下为无色粘稠状液体，由于杂质含量的不同呈微黄透明；熔点 ($^{\circ}C$)：318.4；液碱相对密度 (水=1)：浓度 30%~50% 时为 1.3297~1.5253 ($20^{\circ}C$)；沸点 ($^{\circ}C$)：1390；易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮	第 8.2 类碱性腐蚀品；侵入途径：吸入、食入；健康危害：有强烈刺激和腐蚀性。腐蚀鼻中隔；直接接触皮肤和眼可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克燃爆危险	/	否
5	司盘 80	本项目乳化剂，CAS 号：1338-43-8。分子式： $C_{24}H_{44}O_6$ 。司盘-80 为黄色油状液体，水、乙	ADI 0~25mg/kg (FAO/WHO, 1994)		否

		醇、甲醇或醋酸乙酯中易溶，在矿物油中极微溶解。是w/o型乳化剂，具有很强的乳化、Chemicalbook分散、润滑作用，可与各类表面活性剂混用，尤其适应与吐温-60，复配使用效果更佳。HLB值4.7，熔点52-57℃。			
6	吐温80	本项目乳化剂，一种淡黄色至橙黄色的粘稠液体，微有特臭，味微苦略涩，有温热感。	/		否
7	AIBN	偶氮二异丁腈，CAS号：78-67-1。分子式：C ₈ H ₁₂ N ₄ 。白色柱状结晶或白色粉末状结晶。不溶于水，溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、石油醚和苯胺等有机溶剂。	小鼠口服 LD5017.2~ 25mg/kg，受热分解放出的有机氰化物对人体有较大毒害。		否
7	过硫酸铵	本项目引发剂，也称过二硫酸铵，是一种铵盐，化学式为(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ ，分子量为228.201，有强氧化性和腐蚀性	对皮肤粘膜有刺激性和腐蚀性。吸入后引起鼻炎、喉炎、气短和咳嗽等。眼、皮肤接触可引起强烈刺激、疼痛甚至灼伤。口服引起腹痛、恶心和呕吐。长期皮肤接触可引起变应性皮炎。本品助燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	/	否
8	硫酸亚铁	本项目老化剂，化学式为FeSO ₄ ，外观为白色粉末无气味。硫酸亚铁可溶于水，几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化，在热时较快氧化。加入碱或露光能加速其氧化。相对密度(d15)1.897。有刺激性。	(小鼠，经口) 1520 mg/kg	/	否
9	烷基酚聚氧乙烯醚	本项目破乳剂，烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)是一种重要的聚氧乙烯型非离子表面活性	/	/	否

		剂，它具有性质稳定、耐酸碱和成本低等特征			
--	--	----------------------	--	--	--

3.1.7 项目能源消耗

扩建项目生产过程中的热源主要为蒸汽。

表 0-10 新增能源消耗一览表

序号	产品名称	名称	用量	运输方式	来源
1	聚丙烯酰胺乳液 (PAM)	蒸汽	6 万 m ³ /a	管道运输	园区供应

3.1.8 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 0-11 生产线主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
1	配料罐	18m ³	1 台	
2	配料泵	50m ³ /h, 25m	1 台	磁力泵
3	聚合釜	30m ³	2 台	
4	均质泵	25m ³ /h, 25m	2 台	
5	反相釜	30m ³	1 台	
6	过滤器	Φ 500*1800	1 台	
7	乳化剂罐	7m ³	1 台	
8	乳化剂泵	20m ³ /h, 25m	1 台	凸轮泵
9	反相剂罐	7m ³	1 台	
10	隔膜泵	15m ³ /h, 50m	3 台	
11	反相剂泵	20m ³ /h, 25m	1 台	凸轮泵
12	引发剂罐	20L	1 台	
13	引发剂泵	0~50L/h, 25m	1 台	计量泵
14	老化剂罐	50L	1 台	
15	接受罐	10m ³	1 台	
16	洗涤塔		1 台	
17	引风机	250m ³ /h	1 台	
18	洗涤泵	5m ³ /h, 25m	1 台	
19	白油罐	150m ³	1 台	
20	白油泵	30m ³ /h, 25m	1 台	
21	AM 罐	150m ³	1 台	
22	AM 泵	50m ³ /h, 25m	1 台	磁力泵
23	丙烯酸罐	200m ³	1 台	
24	丙烯酸卸料泵	55m ³ /h, 20m	1 台	屏蔽泵
25	丙烯酸输送泵	20m ³ /h, 35m	1 台	屏蔽泵

26	液碱罐	50m ³	1 台	依托现有
27	液碱输送泵	12.5m ³ /h, 50m	1 台	依托现有
28	空压机		1 台	依托现有
29	空气贮罐	20m ³	1 台	依托现有
30	制氮机	60m ³ /h	1 台	
31	氮气贮罐	10m ³	1 台	依托现有
32	纯水装置	20m ³ /h	1 套	依托现有
33	纯水罐	150m ³	1 台	依托现有
34	纯水泵	100m ³ /h, 30m	1 台	依托现有
35	冰机	W-HYCLF600III	1 台	
36	制冷泵	200m ³ /h, 20m	1 台	
37	蒸发冷	MKS-2140	1 台	
38	冷水箱	200m ³	1 台	依托现有
39	变压器	500KVA		扩容

3.1.9 公辅工程

3.1.9.1 给水系统

扩建项目生产用水依托枝江市姚家港化工园区给水管网供给, 园区内实行生产生活双管道供水, 已建有日供水 15 万吨的生产用水水厂、日供水 1 万吨的生活用水水厂各 1 座。水量均可以满足本项目要求。

园区给水管网的接入点压力约为 0.4~0.6MPa (G), 可根据实际接入压力和项目用水点的需求设置增压或减压。水质满足《石油化工给水排水水质标准》(SH3099-2000) 和《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 相关规定, 满足本项目生产生活水质要求。

3.1.9.2 排水系统

①湖北鑫甬生物环保科技有限公司排水采用雨、污分流制。

②扩建项目排水主要为生产废水, 生产废水依托现有污水处理站处理后接入城西污水处理厂进一步处理。外排废水中各污染物浓度达到城西污水处理厂的设计进水标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准。城西污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 其修改单中一级 A 标准后排入长江(枝江段)。

③扩建项目不新增生活污水和初期雨水。

3.1.9.3 供电系统

湖北鑫甬生物环保科技有限公司电缆直接就近利用用电设备由变压器分别供电，厂区一期配置变压器容量为 1000+1600+6000kVA，新增 500kVA。厂房按工艺设备布置及用电负荷性质考虑电力配电系统的形式，采用放射式和树干式相结合的混合式配电系统。

扩建项目投产运行后预计新增用电量约为 200 万 kw·h，全厂用电量约为 700 万 kw·h，比本次扩建前增加 200 万 kw·h，由当地供电公司供给。

3.1.9.4 供热系统

扩建项目所需天然气全部由园区热电厂提供。园区内已建成综合管廊 20 多公里，实现集中供热。能满足本项目建设的天然气用量要求。

3.1.10 储运工程

厂区内储运需求包括项目原辅材料、成品暂存和运输，项目原辅材料、成品、固废的运输均由社会第三方机构进行，运输车辆不在厂区内进行清洗、维修等工序。项目运行期丙烯酸（AA）、丙烯酰胺（AM）、白油等原辅材料通过槽罐车运送至装卸区，然后通过卸料泵将槽罐车内的液态原料卸至储罐内，需要时通过管道输送至车间反应釜/配料罐内。

其他桶装、袋装原辅料通过运输车运送至厂区内，经验收合格后采用叉车等工具搬运至卸到甲类仓库、丙类仓库储存，需要用时通过厂内叉车运到生产厂房，固体原料首先泵入纯水，再人工投加固体原料到配料罐内配成液体原料，需要时通过管道输送至车间反应釜内，液体桶装原材料投料均采用泵抽入到反应釜内。

项目储罐区的贮存情况如下表：

表 0-2 储罐区原料贮存情况一览表

物料名称	储罐类型	数量	单罐容积 m ³	单罐最大储量 t	填充系数	密度 t/m ³	设计贮存周期	运输方式	温度/压力	储罐规格
原料罐（储罐区）										
丙烯酰胺（AM）	立式罐	2	150	120	80%	1.0	3~4d	罐车	常温/常压	Φ5m×7.5m
丙烯酸（AA）	立式罐	1	200	160	80%	1.0	10d		常温/常压	Φ8.5m×10m
液碱（NaOH）	立式罐	1	50	46.17	80%	1.15	10d		常温/常压	Φ3.8m×5m
白油	立式罐	1	150	120	80%	0.88	3~4d		常温/常压	Φ5m×7.5m

项目储罐设置氮封+碱液喷淋，物料均为密闭输送，满足 GB37822-2019 中相关储存要求（物料密闭输送，设置密闭容器），项目原辅材料、成品、固废的运输均由社会第三方机构进行，运输车辆不在厂区内进行清洗、维修等工序。

3.1.11 工程平面布局

项目厂前区的总控室、综合楼、公用工程房布置在整个场地的西南角，总控室紧靠综合楼西南侧，综合楼东侧布置公用工程，大门入口处设置门卫。整个厂区的人流入口设置在厂区南面沿江三路西南侧，正对综合楼、公用工程房。消防水池及泵房设置在综合楼前面。

生产区由两幢主要共聚生产车间及相关配套附属设施组成，建设在厂区中部靠西北侧，两栋车间并排布置。该区域布置规整，并且考虑工艺流程顺畅，生产车间均为规矩的矩形建筑。

仓储区由一幢丙类仓库、两幢甲类仓库、一个甲类储罐区组成。仓储区布置在场地的北侧，物流出入口布置在罐区西北侧，这样使得物流集散方便、快捷，同时也避免了运输危险品的货车深入到厂区内部行使，保证生产安全。

三废处理区由污水处理、空桶堆场组成。布置在远离生产管理区的东北角，尽可能的减少对人员集中区域的影响，也能使厂区内预处理的废水就近排入园区污水管网。洗桶车间布置在厂区北侧角落，靠近三废处理区，以便产生的废水、废渣能够就近处理。厂区在人流出入口和物流出入口处各设门卫一个。工厂西面和南面临城市道路侧设置罗马柱栏杆的通透围墙，东侧、北侧设置实体围墙。

本项目平面布置图见附图五。

3.2 施工期工程分析

本项目属于扩建工程，施工期约 2 个月，施工期间主要对生产车间进行建设，对项目所在地周围环境产生一定的影响。

3.2.1 废气

施工期建设内容主要是管线、设备安装及管线、泵阀等改造，主要污染物为施工扬尘；项目施工期较短，施工工艺简单，施工期间对大气影响较小。

3.2.2 废水

施工期废水主要为施工生活污水及对需要改造的设备、管线等进行清洗产生的废水，根据建设单位提供资料，施工期清洗废水约 3t。废水污染物主要为 COD、氨氮、SS 等。

3.2.3 噪声

本项目施工期噪声主要来自施工设备安装的噪声。

3.2.4 固体废物

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾，收集后委托环卫部门清运。

3.3 运营期工程分析

3.3.1 工艺流程、反应机理及产污节点

3.3.1.1 反应机理

聚丙烯酰胺主要生产方法有水溶液聚合、反相乳液聚合、反相悬浮液聚合、辐射聚合、光聚合等。

乳液型聚丙烯酰胺通过分子链吸附水中悬浮固体粒子，使粒子间架桥或电中和形成大的絮凝物。聚丙烯酰胺乳液溶解速度快，能耗低，存放和使用方便。与固体聚丙烯酰胺产品相比，聚丙烯酰胺乳液适用的 pH 值范围更广，稳定性更高，絮凝效果更好等优点。

从制造工艺来看，乳液聚丙烯酰胺在制造过程中不需要干燥。乳液聚丙烯酰胺可速溶，使生产周期缩短，成本降低。干粉产品溶解时间长（约一小时）、且容易结团生成“鱼眼”状不溶物降低产品有效成分。反相乳液聚丙烯酰胺溶解速度非常快，一般只需溶解数分钟即可完全溶解，可以实现随配随用，节省时间，提高工作效率。

乳液聚丙烯酰胺在使用过程中，比干粉产品更容易实现管道输送、计量准

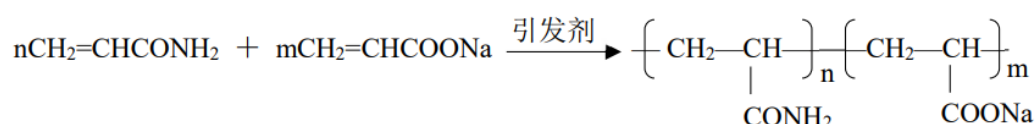
确和自动化控制。

本项目根据产品市场定位，选择反相乳液聚合法。

3.3.1.2 生产工艺流程及产污节点

(1) 反应原理

反应方程式：



(2) 生产工艺流程

①配料

将 50% 丙烯酰胺水溶液定量抽到配料罐中，启动搅拌，再加入定量纯水，夹套通-5℃ 冷冻水降温至 7℃ 后，从储罐区通过输送泵打入一定量的丙烯酸，然后从储罐区将 50% 液碱缓慢加入配料罐中，进行酸碱中和，控制温度不超过 16℃，压力为常压，加完碱后调节 pH 为 6.4-7.5 左右备用。

物料进出过程中产生的少量丙烯酸呼吸气通过碱喷淋吸收后达标排放。

配料罐设置称重，原料通过称重控制加入量，原料加入开关阀门与称重联锁，罐内温度由-5℃ 冷冻水自动控制，并与加碱阀门联锁，当超出设定温度时，关闭加碱阀。

②聚合

启动油泵，将一定量的白油通过流量计计量后加入到聚合釜中，然后将已配制好的乳化剂从乳化剂罐加入到聚合釜中，启动搅拌，再打入配料罐中的混合料，同时加入偶氮二异丁腈，用均质乳化泵打循环进行乳化，待物理粘度达到 1000Pa.s 以后，停均质泵，关闭釜底阀，开始从釜底用氮气吹扫乳液除氧，夹套通入-5℃ 冷冻水，待冷却到 16℃ 左右，用计量泵加入引发剂进行聚合反应，此时必须控制升温速度，每 10 分钟升高 1℃，整体反应温度控制在 42-45℃，直至反应自行停止，反应完成后，加入老化剂，10 分钟后停止搅拌，关闭氮气，静默保温 2 小时。整个反应过程为常压。

吹氮过程中产生的废气与配料罐废气汇集后进入碱喷淋塔吸收后排放。

聚合反应过程中釜内温度通过冷冻水自动进行控制，当冷冻水阀门开启到最大，温度仍继续上升时，停止加引发剂，同时视情将氮气切换为空气，确保反应温度不超过最高值。应急状态下，采取以上措施后，温度仍无法控制而产生溢料状况，可将聚合料引入到接受罐中。

③破乳

保温结束后，打开聚合釜底部阀门，通过均质乳化泵将聚合好的物料打入反相釜中，启动搅拌，通冷冻水控制釜内温度 37℃ 左右，加入破乳剂进行破乳，约 1 小时后，取样进行检验，合格后进行过滤灌桶包装并入库。

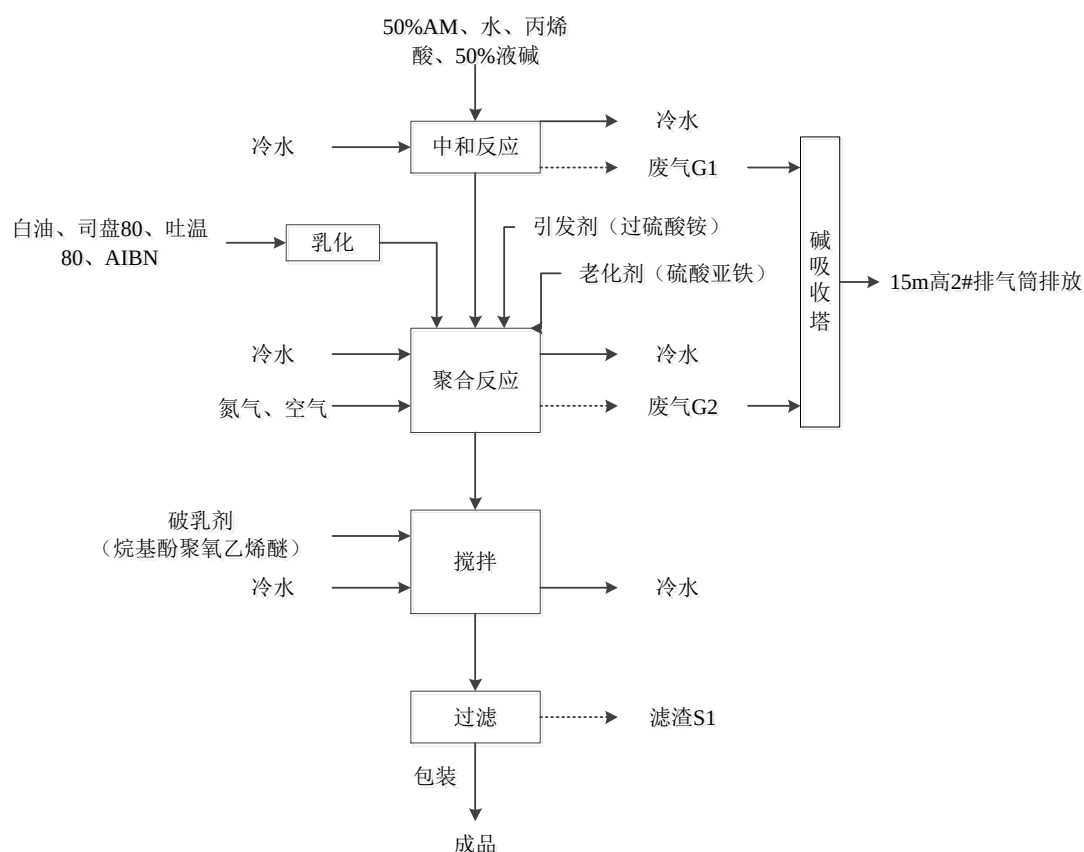


图 3-1 PAM 生产工艺及产污环节图

3.3.1.3 其他产污环节

（1）储运工程

①储罐区

扩建项目依托现有原料储罐和成品储罐进行物料暂存，AA 储罐、AM 储罐会产生呼吸废气。

②运输

本项目丙烯酸、液碱等原料和聚丙烯酰胺产品均采用汽车运输，在运输中产

生交通运输扬尘。

(2) 清洗过程

生产完成后会对配料釜、聚合釜等设施进行清洗，该过程会产生清洗废水及清洗残渣。

3.3.2 物料平衡分析

3.3.2.1 水平衡

本项目新增用水主要为生活用水、生产工艺用水和设备清洗水等。

1、生产工艺用水

根据物料平衡，项目工艺新增纯水用量为 $1951\text{m}^3/\text{a}$ ，扩建新增年生产工艺年用水平衡见表 3-13。

2、设备清洗用水

在正常生产中管路不清洗，配料釜、聚合釜每生产一批次就清洗一次。根据建设单位提供的资料，设备清洗用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ， $300\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 90% 计，则这类废水排放量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $270\text{m}^3/\text{a}$ 。废水主要含 AA、AM 等。

3、纯水制备用水

本项目新增纯水用量为 $2251\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水依托现有纯水制备装置供给，产水率为 67%。则纯水制备过程中自来水用量为 $3360\text{m}^3/\text{a}$ 。制备过程中需经多级过滤，在经过反渗透膜过滤时会排放一定量的浓水，纯水制备废水（即浓水）产生量为 $1109\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水为含盐（水的硬度以 CaCO_3 计在 270~280 度之间）的清净水，回用于循环水站。

4、初期雨水

项目现有工程在计算初期雨水时已经将全厂范围纳入考虑了，本项目不新增用地，本次不对其进行核算。

5、生活用水

本项目新增员工 12 名，办公用水量按 $100\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算，则办公区办公用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $360\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水排水按 80% 计，则办公区生活污水总产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ， $288\text{m}^3/\text{a}$ 。

6、冷冻水

本项目新增冷冻水用量为 $60000\text{m}^3/\text{a}$ ，冷冻水经冰机制备装置供给，产水率为 100%。则冷冻水制备过程中自来水用量为 $60000\text{m}^3/\text{a}$ 。循环使用不外排。

综上所述，项目水平衡见下表。

表 0-13 扩建新增水平衡一览表 单位：m³/a

用途	进水				出水				备注
	给水系统	物料含水	纯水系统	反应生成	消耗	产品含水	废渣含水	废水含水	
纯水制备	3360	0	0	0	0	2251	0	1109	产品指纯水， 废水进入循环水站
PAM 生产	0	5813	1951	74.85	0.00	7838.79	0.06	0.00	/
设备清洗	0	0	300.00	0.00	30.00	0.00	0.00	270.00	/
生活废水	360	0	0	0	72	0	0	288	经化粪池处理后，接入城西污水处理厂深度处理
冷冻水	60000	0	0	0	0	0	0	60000	冷冻水进入循环水站，回用厂区生产
合计	71859.39				71859.39				/

注：本平衡所称废水是指废水中水的含量，不包括废水中其他物质。

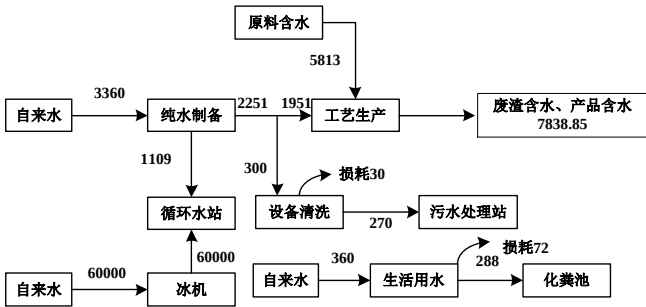


图 3-2 扩建项目水平衡图

表3-14 扩建后全厂水平衡一览表

用途	进水	进水				出水					
	给水系统	回用水	物料含水	纯水系统	反应生成	消耗/损耗	产品含水	废气含水	废渣含水	废水含水	回用水
纯水制备	188646.9509	0	0	0	0	0	126393.2615	0	0	0	62253.6894
蒸汽冷凝	0	0	152094	0	0	30418.8	0	0	0	0	121675.2
AM 生产	0	0	1894.452	86176	0	7678.188	69996.998	45.964	117.6	10231.702	0
造纸增强	0	77620.2	18496.35	5786.47	0	101903.02	0	0	0	0	0
NMA 生产	0	0	229.5782	2079.6	0	0	2308.9982	0.18	0	0	0
OT 生产	0	0	6.3582	414.7824	44.3435	23.6161	83.6542	3.9895	1.7391	352.4852	0
DPC 生产	0	0	48.2845	4827.5001	0	0	4846.6601	29.1245	0	0	0
CPA M 生产	0	0	32359.87	17998.919	0	0	4490.5	45868.289	0	0	0
HPA M 生产	0	0	31028.73	4922.98	92.1659	0	5330.7651	30713.1108	0	0	0
PAM 生产	0	0	5813	1951	74.85	0	7838.79	0	0.06	0	
废气	4500	0	0	0	0	900	0	0	0	0	3600

处理											
循环冷却水	5350.0006	62253.689	0	0	0	47655.283	0	0	0	19948.407	0
冷冻水	60000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60000
洗桶废水	0	0	0	431	0	86	0	0	0	0	345
地面清洗	3652.506	0	0	0	0	730.505	0	0	0	2922.001	0
设备清洗	0	0	0	1805	0	180.5	0	0	0	1624	0
办公生活	1530	0	0	0	0	306	0	0	0	1224	0
食堂用水	585	0	0	0	0	117	0	0	0	468	0
初期雨水	5288.8	0	0	0	0	0	0	0	0	5288.8	0
小计	269553.2575	139873.8894	241988.6229	126393.2515	211.3594	189998.9121	221289.4478	76660.6578	119.3991	42059.8952	247873.8894
合计	778002.3807					778002.3807					

注：本平衡所称废水是指废水中水的含量，不包括废水中其他物质。

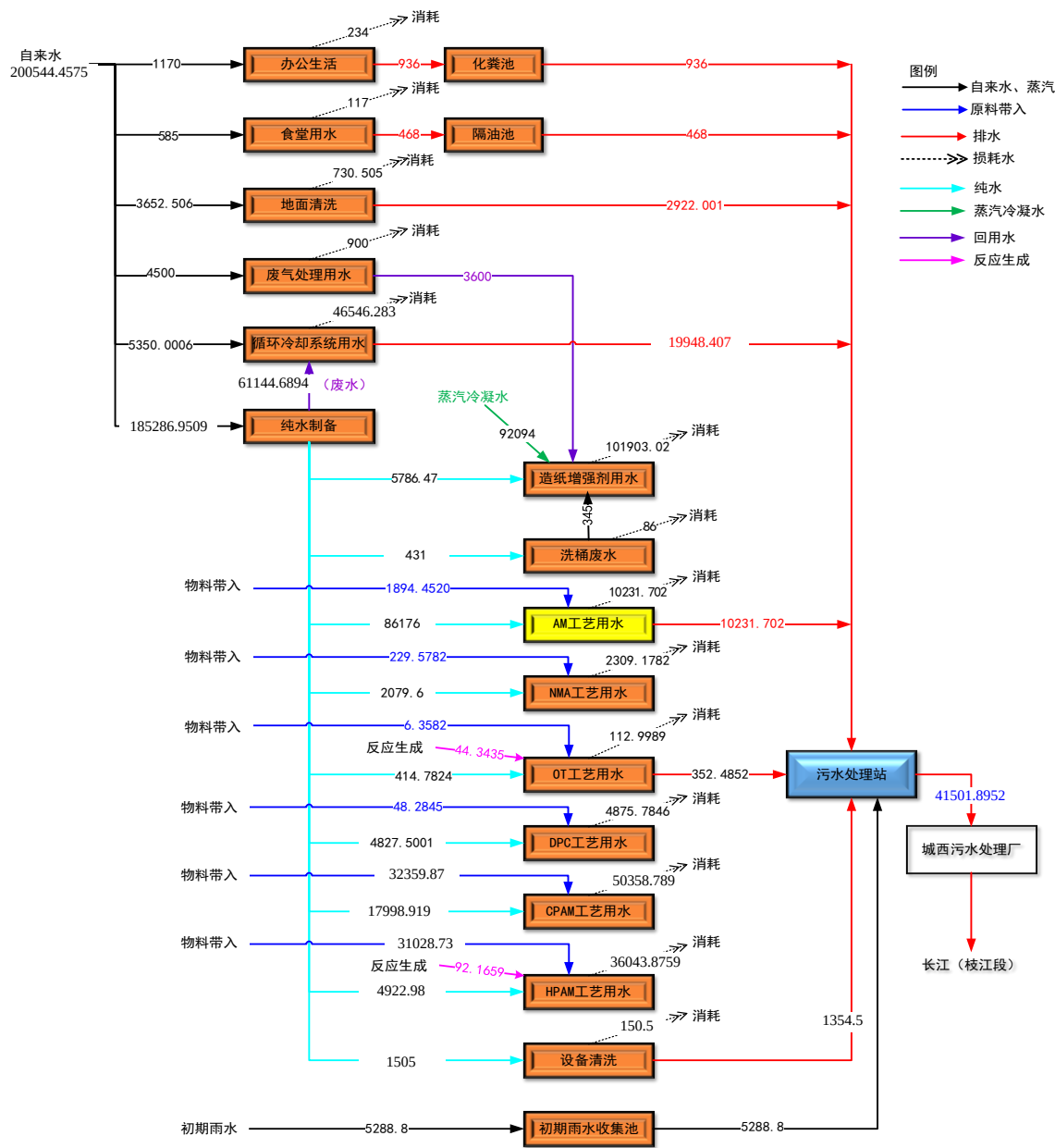


图 3-3 全厂水平衡图

3.3.2.2 物料平衡

项目聚丙烯酰胺乳液（PAM）设计生产能力为 20000t/a，每年生产 300 天，每批次的生产时间为 9 小时，反应收率约 99%，全年共生产 800 批次，分步骤平衡分析如下：

（1）中和反应工序

中和反应工序物料平衡见表 3-15。

表 3-15 中和反应工序物料平衡表（单位：t/a）

工序	投入	产出
----	----	----

	物料名称		耗量	物料名称		产量
	50%丙烯酰胺溶液	水	5180	配料 1	水	7838.85
配料、中和		AM	5180		AM	5180
	50%丙烯酸溶液	水	300		丙烯酸钠	390.88
		AA	300		NaOH	166.67
	50%液碱	水	333	废气 G1		0.6
		NaOH	333			
	水		1951			
	合计		13577	合计		13577

(2) 聚合反应工序

聚合反应工序物料平衡见表 3-16。

表 3-16 聚合反应工序物料平衡表（单位：t/a）

工序	投入			产出		
	物料名称		耗量	物料名称		产量
配料、聚合	配料 1	水	7838.85	聚合物	水	7838.85
		AM	5180		PAM	5515.1712
		丙烯酸钠	390.88		丙烯酸钠	3.9088
		NaOH	166.67		AM	51.8
	破乳剂	白油	5400		NaOH	166.67
		司盘 80	756		白油	5400
		吐温 80	84		司盘 80	756
		AIBN	13.068		AIBN	13.068
	引发剂	杂质	0.132		过硫酸铵	0.0198
		过硫酸铵	0.0198		硫酸亚铁	15.84
		杂质	0.0002		杂质	0.2922
	老化剂	硫酸亚铁	15.84	废气 G2		60
		杂质	0.16			
	氮气		60			
	合计		19149.62	合计		19149.62

(3) 搅拌、过滤工序

搅拌、过滤工序物料平衡见表 3-17。

表 3-17 搅拌、过滤工序物料平衡表（单位：t/a）

工序	投入			产出		
	物料名称		耗量	物料名称		产量
搅拌、过滤	配料 1	水	7838.85	PAM 乳液	水	7838.79
		PAM	5515.1712		PAM	5513.6
		丙烯酸钠	3.9088		丙烯酸钠	3.9
		AM	51.8		AM	51

		NaOH		166.67		NaOH		166.67
		白油		5400		白油		5398.9322
		司盘 80		756		司盘 80		755.78
		AIBN		13.068		AIBN		13.068
		过硫酸铵		0.0198		过硫酸铵		0.0198
		硫酸亚铁		15.84		硫酸亚铁		15.84
		杂质		0.2922		烷基酚聚氧 乙烯醚		158.4
	破乳剂	烷基酚聚 氧乙烯醚	烷基酚聚 氧乙烯醚	158.4	滤渣 S1	水		0.06
			杂质	1.6		PAM		1.5712
						丙烯酸钠		0.0088
						AM		0.8
						白油		1.0678
						司盘 80		0.22
						杂质		1.8922
合计		20005.62	合计		20005.62			

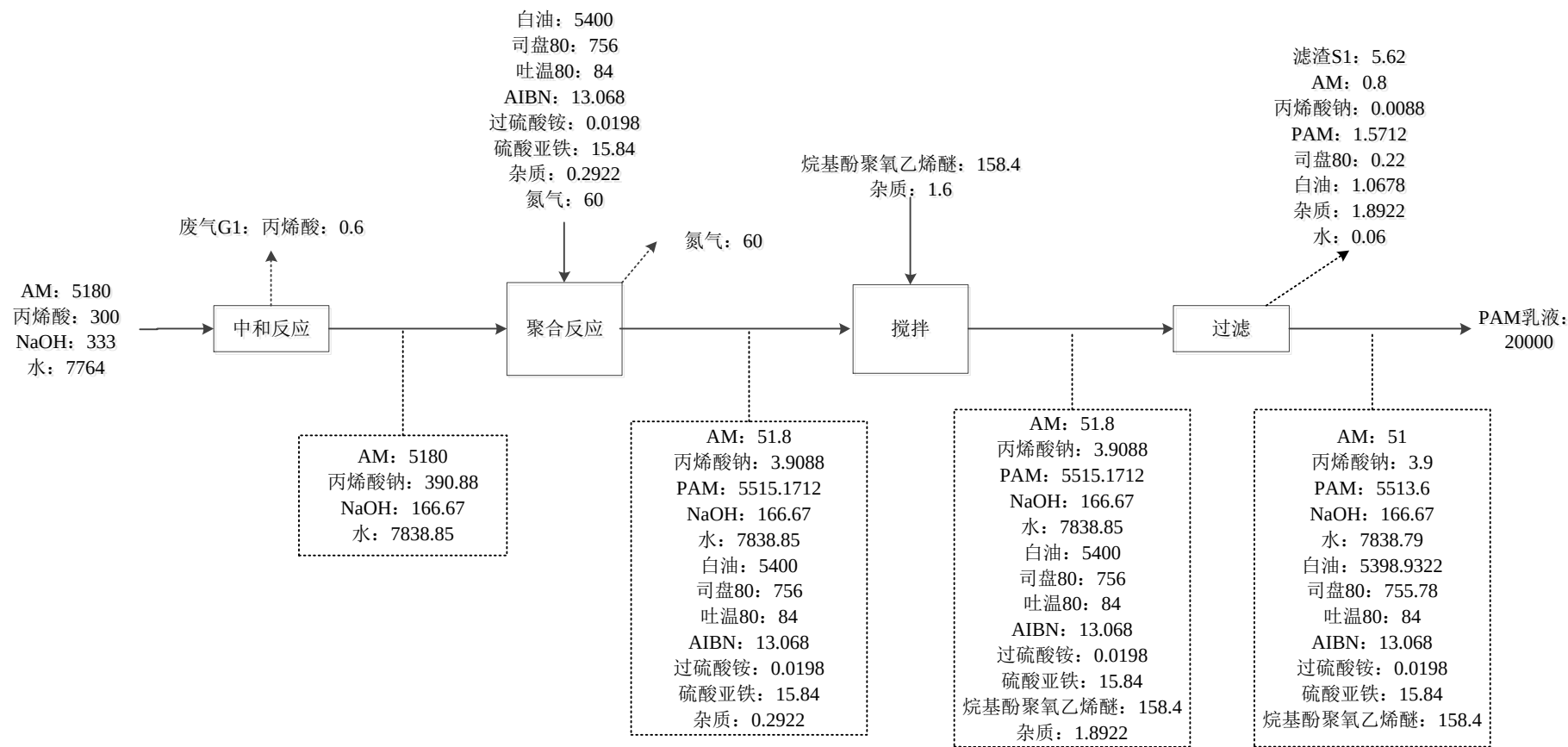


图 3-4 PAM 乳液生产年物料平衡（单位 t/a）

3.3.3 污染因素识别

本项目主要污染源及污染因子见表 3-18。

表 0-18 主要污染工序及污染因子一览表

主要污染源	产污工序	废物编号	主要污染物	排放方式
废气	挥发废气	G1	VOCs	连续
	储罐呼吸废气	G2	VOCs	连续
废水	设备清洗废水	W1	COD、SS、氨氮、BOD ₅	间断
	生活废水	W2	COD、SS、氨氮、BOD ₅	间断
固体废物	清洗废渣	S1	/	间断
噪声	设备运行	/	噪声	连续

3.3.4 污染源强分析

3.3.4.1 废气源强分析

本项目废气主要为聚丙烯酰胺乳液生产过程中的废气包括挥发废气 G1、储罐呼吸废气 G2。其中 G1 依托现有碱液喷淋装置处理后通过 25m 高的 2#排气筒排放，现有风机风量为 230000m³/h。

(1) 挥发废气 G1

挥发废气 G1 污染源强计算方法采用《污染源源强核算技术指南准则》中“物料衡算法”。根据前文物料平衡，G1 废气产生量约为 0.6t/a（通过 DA002），该部分废气依托现有碱液喷淋装置处理对其进行处理后排放，按照现有项目环评中碱液喷淋装置处理的处理效率取值，本次碱液喷淋装置处理效率按照 90% 取，则 G1 废气排放量为 0.06t/a。本项目挥发废气排放情况如下表所示：

表 3-19 新增废气污染物排放源强

生产线	排放源	污染物类型	产生量		污染治理设施	排放量		
			t/a	kg/h		t/a	kg/h	mg/m ³
PAM	DA002	VOCs	0.6	0.083	碱液喷淋装置，1 根排气筒风机风量为 2000m ³ /h	0.06	0.0083	4.16

(2) 储罐呼吸废气 G2

厂区内已建罐区内，本次依托的液碱储罐、AM 储罐呼吸废气均在原环评中进行了核算，本次不新增该类储罐，依托现有，故无需重新核算，本次仅对新增的白油储罐及 AA 储罐进行核算。考虑到白油在常温常压下很稳定，故本次仅对 AA 储罐呼吸废气进行核算。

储罐在大小呼吸过程中物料损耗形成，罐储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接受物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸）。

①储罐大呼吸废气

储罐“大呼吸”是由于收发作业所造成。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。这种由于输转致使储罐排除蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

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

式中：

L_w ：大呼吸损失量， kg/m^3 投入量；

M —储罐内蒸气的分子量；

P ：储罐内平均温度下液体真实蒸汽压（Pa），丙烯酸储罐取 453pa，31%盐酸取 1410pa。

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

K_c ：产品因子系数，原油取 $K_c=0.75$ ，其他取 $K_c=1.0$ 。

本项目储罐储存物料的大呼吸工作损失量计算参数见表 3-20。

表 0-3 储罐储存物料大呼吸计算参数表

物料	呼吸物质	分子量	蒸汽压/Pa	K_N	K_c
丙烯酸	VOCs	72	453	1	1.0

根据公式计算，本项目储存物料的大呼吸废气产生量见表 3-21。

表 0-4 大呼吸废气产生量一览表

储罐	容积/ m^3	呼吸物质	大呼吸		
			kg/m^3 投入量（ L_w ）	年投入量 m^3/a	废气量 t/a
丙烯酸	200	VOCs	0.0136	600	0.0082

注：投入量按密度折算成体积单位。

②“小呼吸”产生废气

储罐“小呼吸”是指储罐内的物料，白天受太阳辐射使温度升高，引起上部空间气体膨胀和表面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，物料蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，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，使气体空间的物料浓度降低，又为温度升高后物料蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了物料储罐的小

呼吸损失。

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

式中：

L_B —小呼吸排放量 (Kg/a)；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力 (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 (°C)；

F_P —涂层因子 (无量纲)，根据罐体油漆状况取值在 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 (取 1.0)。

本项目涉及的罐储存物料的小呼吸工作损失量计算参数见表 3-22。

表 0-5 储罐储存物料小呼吸计算参数表

呼吸物质	M	D (m)	P/pa	H (m)	$\Delta T^{\circ}C$	C1	F_p	K_c
丙烯酸	72	8.5	453	8	10	0.997	1.0	1.0

根据公式计算，本项目储罐小呼吸废气产生量见下表。

表 0-6 小呼吸废气产生量一览表

储罐	容积/m ³	数量	呼吸物质	小呼吸	
				L_B (kg/a)	LB (t/a)
丙烯酸	200	1	丙烯酸	114.90	0.1149

③罐区废气情况统计

根据建设单位提供资料，丙烯酸储罐设置氮封装置，呼吸废气接入现有的碱液喷淋装置，本项目储罐的呼吸废气产排情况见表 3-24。

表 0-7 项目罐区呼吸废气产生情况一览表

污染物质	储罐类型	产生量 t/a	处理措施	处理效率	排放量 t/a
丙烯酸储罐	200m ³ 固定顶罐	大呼吸 0.0082	设置氮封装置+碱液喷淋+25m 高排气筒 DA002 排放	90%	0.0123
		小呼吸 0.1149			
		合计 0.1231			

(3) 无组织排放废气

生产装置无组织排放环节主要包括投料、输料过程以及装置跑漏。装置密闭

性泄漏与工厂的管理水平及设备、管道管件的材质、耐压等级、物料性质、设备的运行状况等多种因素有关。本次评价采用类比法进行估值，根据类比鑫甬公司现有原项目排放情况，生产区以废气产生量的 0.1%计，车间无组织废气排放统计见下表。

表 0-25 生产车间无组织废气排放统计

污染源强	污染因子	污染工序	排放速率 kg/h	排放量 t/a
水合车间	VOCs	/	0.000083	0.0006
罐区	VOCs	/	0.000016	0.00012

(4) 本项目废气产排核算

本项目废气汇总情况见表 3-26。

表 0-26 正常工况下项目废气产生、治理及排放情况一览表

污染源	排放口 编号	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放标 准	排放 时间
			核算方 法	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	效率%	风量/烟气量	排放浓度	排放速率	排放量		
				mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	h/a
车间	DA002	丙烯酸 (计入 VOCs)	物料衡 算法	41.6	0.083	0.6	依托现有碱液喷 淋+25m 高排气筒 DA002 排放	90%	2000m³/h	4.16	0.0083	0.06	20	7200
车间	水合车间	VOCs	类比法	/	0.000083	0.0006	/	/	/	/	0.000083	0.0006	/	
储罐区	DA002	丙烯酸 (计入 VOCs)	产排系 数法	8.5	0.017	0.1231	设置氮封装置+现 有碱液喷淋+25m 高排气筒 DA002 排放	90%	2000m³/h	0.85	0.0017	0.0123	20	7200
	罐区无组织	VOCs	类比法	/	0.000016	0.00012	/	/	/	/	0.000016	0.00012	/	

根据上表，本项目有组织排放废气在采取了有效措施后，均能达标排放。

3.3.4.2 废水源强分析

(1) 废水来源

根据水平衡分析可知，本项目产生的废水主要为设备的清洗废水和生活废水。

①工艺废水

根据物料平衡，项目生产过程中需添加纯水，该部分水全部带入产品种，无废水产生。

②设备清洗废水

项目设备清洗废水量约为 270m³/a，经收集后进入厂区污水处理站进行处理，设备清洗废水中主要污染物产生浓度和产生量分别为 COD：8000mg/L、BOD₅：5000mg/L、SS：1000mg/L、氨氮：500mg/L。

③生活废水

项目生活废水量约为 288m³/a，经收集后进入厂区化粪池进行处理，生活废水中主要污染物产生浓度和产生量分别为 COD：300mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：400mg/L、氨氮：25mg/L。

(2) 废水处理措施

项目营运期产生的清洗废水送到公司现有工程建设的污水处理站，通过“调节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池”工艺处理后排入城西污水处理厂进一步处理；生活废水送到公司现有工程建设的化粪池处理后排入城西污水处理厂进一步处理。废水中各污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准及城西污水处理厂的接管标准。

根据水平衡分析，并类比其他同类型企业的同类废水水质情况，核算本项目各股废水污染物产排情况，见表 3-27。

表 0-27 本项目废水产生情况及排放情况一览表

废水编号	废水名称	废水产生量 m ³ /a	废水水质			去向
			污染物	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
W1	设备清洗废水	270	COD	8000	2.16	污水管网收集后进入污水处理站
			BOD ₅	5000	1.35	
			氨氮	500	0.135	
			SS	1000	0.27	

W2	生活废水	288	COD	300	0.0864	污水管网 收集后进 入化粪池
			BOD ₅	200	0.0576	
			氨氮	25	0.0072	
			SS	400	0.1152	

(3) 废水排放情况

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本项目运营期综合废水污染源源强核算结果及相关参数见表 3-28。

表 0-8 综合废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污水治理措施	污染物	进水水质污染物情况			治理措施		出水水质污染物排放				排放时间/h
		废水量 (m3/a)	产生浓度/ (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率	核算方法	废水量 (m3/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
污水处理站	COD	270	8000	2.16	污水处理站处理，设计规模 500m3/d，处理工艺：调节池+ Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池	97%	类比法	270	240	0.065	7200
	BOD ₅		5000	1.35		98%			100	0.027	
	氨氮		500	0.135		94%			10	0.0027	
	SS		1000	0.27		92%			20	0.0054	
化粪池	COD	288	300	0.0864	厌氧发酵	15%	类比法	288	255	0.0734	7200
	BOD ₅		200	0.0576		15%			170	0.049	
	氨氮		25	0.0072		5%			23.75	0.0068	
	SS		400	0.1152		50%			200	0.0576	

3.3.4.3 噪声污染源分析

项目高噪声设备主要为反应釜、泵类等设备噪声，其噪声源强详见表 3-29。

表 0-9 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB(A)

生产区	噪声源	声源类型 (偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产车间	配料釜、聚合釜	频发	类比	85~95	低噪声设备、建筑隔声	25	类比	60~70	7200
	泵机	频发	类比	85~95	低噪声电机、基础减振、软连接	20	类比	65~70	

项目采取的主要防治措施包括：首先从声源方面进行控制，选用低噪声的设备，对噪声较高的设备，加装减震垫，其次是控制噪声传播途径，如将生产设备设置于封闭式厂房内、利用建筑阻隔作用控制噪声传播。厂区四周可种植高大树木，既美化环境，又阻挡噪声，最大限度减轻项目运转噪声对周围声环境的不利影响。

3.3.4.4 固体废物

项目产生的固体废弃物包括生产过程中产生的清洗废渣、生活垃圾，具体分析如下：

(1) 清洗废渣 S1

生产过程中的配料釜、聚合釜清洗过程中的废渣成为固体废物，主要成分包括水、AM、PAM 等物料成分，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》“HW13 有机树脂类废物”（代码 265-103-13），收集后委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处理，经建设单位根据经验值估算，其产生量约为 5.62t/a。

(2) 生活垃圾 S2

本项目营运期新增劳动定员 12 人，员工在生产和生活过程中产生生活垃圾按照 0.5kg/人·d 计，则本项目营运期生活垃圾产生量为 1.8t/a。厂内生活垃圾经收集后定期由环卫部门清运。

表 0-10 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		排放情况		处置去向
			核算方法	产生量 (t/a)	厂内暂存、处置措施	处置量 (t/a)	
洗渣	清洗废渣 S1	危险废物	物料衡算	5.62	收集后危废间暂存	5.62	委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置
生活垃圾	生活垃圾 S2	生活垃圾	物料衡算	1.8	收集后定期由环卫部门清运	1.8	收集后定期由环卫部门清运

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《固体废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录》（2021 年版）及《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的要求，对固体废物类别进行判定，项目危险废物产生及处置情况详见表 0-11。

表 0-11 危险废物产生情况及处置情况一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	清洗废渣	HW13	265-103-13	5.62	固态	DAC、AM 等	每批次	T/C/R	危废间分区暂存，定期委托具有相应危废处置资质的单位集中处置

3.3.4.5 非正常排放源强分析

“非正常排放”指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有的效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

(1) 工艺废气非正常排放

“非正常排放”指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有的效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。评价主要考虑项目废气非正常排放主要考虑开停车、设备故障下污染物排放。

1) 开停车时排放

本项目各段均有较强独立性。建设方在凭借丰富的操作经验和较高自动控制水平外，在各生产工序之间配备有缓冲回收设施，有利于稳定生产，因此，只要严格按照操作规程进行生产操作，即可实现顺利开车，不会产生非正常工况。

2) 设备故障时排放

本项目非正常排放情况主要为废气处理装置出现故障时的排放情况，此时的处理效率低于正常工况时的处理效率。本项目废气非正常工况主要本项目配套的废气处理装置发生故障时，送入该装置的废气未经处理而直接排入大气中，同时，废气处理装置故障时可立即切断供热，反应釜可在短时间内停止，假定非正常排放时间为 1h。综合以上因素，项目有组织工艺废气非正常排放汇总见下表。

表 0-12 非正常工况下工艺废气排放一览表

污染源	排放口 编号	污染物	污染物排放		
			排放浓度	排放速率	排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
车间	DA002	VOCs	41.6	0.083	0.6

由上表分析结果可知，当发生上述事件时，污染物排放浓度将显著提高，说明非正常工况下的排污会对大气环境产生影响。对此，建设单位拟采取停机检修措施，避免非正常排放造成的环境影响，维修完成后方可正常生产。

(2) 废水非正常排放

本项目非正常工况主要为停电/故障造成污水处理站发生故障引起的废水非正常排放。本项目动力设备在污水处理装置设计时考虑了备用；对于停电引起的事故，废水可通过阀门切换排入 1500m³ 事故池。因此，不考虑污水处理设施运行出现故障的事故工况影响。

3.4 项目污染物产排污情况汇总

3.4.1 扩建排污量汇总

综上分析，扩建项目污染物产生及排放情况见表 3-33。

表 0-13 扩建项目污染物产生及排放情况一览表 单位: t/a

类别		污染物名称	产生量	处理措施及去向	排放量		削减量
废气	挥发废气	VOCs	0.6	依托现有碱液喷淋塔处理	通过 DA002 (25m) 排放	0.06	0.54
	储罐区	VOCs	0.1231	丙烯酸储罐设置氮封, 依托现有碱液喷淋塔处理	依托现有 DA002 (25m) 排放	0.0123	0.1108
	跑冒滴漏	VOCs	0.00072	加强维护管理	无组织排放	0.00072	0
废水	生产废水	废水量 m ³ /a	270	污水处理站处理, 设计规模 500m ³ /d	270		/
		COD	2.16		0.065		2.095
		BOD ₅	1.35		0.027		1.323
		氨氮	0.135		0.0027		0.1323
		SS	0.27		0.0054		0.2646
	生活废水	废水量 m ³ /a	288	化粪池, 设计规模 10m ³ /d	288		/
		COD	0.0864		0.0734		0.013
		BOD ₅	0.0576		0.049		0.0086
		氨氮	0.0072		0.0068		0.0004
		SS	0.1152		0.0576		0.0576
固废	危险废物	清洗废渣	5.62	收集后危废间暂存, 委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置	0		5.62
	生活垃圾	生活垃圾	1.8	收集后定期由环卫部门清运	0		1.8

3.4.2 项目“三本账”分析

3.4.2.1 废气三本账分析

本项目建成后废气中各项污染物的排放情况详见表 3-34。

表 0-34 项目废气污染物排放情况“三本账”分析一览表 单位: t/a

污染物名称	排放量			削减量			全场总计	变化量
	现有工程排放量	在建工程排放量	扩建工程排放量	现有工程削减量	在建工程削减量	扩建以新带老削减量		
VOCs	1.2509	0.0016	0.07231	0	0	0	1.32481	+0.07231
丙烯酸	0.1572	0	0	0	0	0	0.1572	0

硫酸雾	0.0034	0	0	0	0	0	0.0034	0
氯化氢	0.0154	0	0	0	0	0	0.0154	0
NH ₃	8.25115	0	0	0	0	0	8.25115	0
H ₂ S	0.003	0	0	0	0	0	0.003	0
甲醛	0.0421	0	0	0	0	0	0.0421	0
异辛醇	0.0377	0	0	0	0	0	0.0377	0
乙醇	0.0443	0	0	0	0	0	0.0443	0
DMAC	0.0094	0	0	0	0	0	0.0094	0
颗粒物 (PM ₁₀)	0.1206	0.0942	0	0	0	0	0.2148	0
SO ₂	0.432	0.432	0	0	0	0	0.864	0
NO _x	5.714	1.0908	0	0	0	0	6.8048	0

3.4.2.2 废水三本账分析

本项目建成后废水中各项污染物的排放情况详见表 3-35。

表 0-35 项目废水污染物排放情况“三本账”分析一览表 单位 t/a

污染物名称	现有工程实际排放量	在建工程排放量	扩建工程排放量	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量
废水量 m ³ /a	39182.8198	270	558	0	40010.8198	+558
COD	11.755	0.065	0.1384	0	11.9581	+0.1384
BOD ₅	3.96	0.027	0.076	0	4.063	+0.076
SS	3.95	0.0054	0.063	0	4.0184	+0.063
氨氮	0.837	0.0027	0.0095	0	0.8492	+0.0095
丙烯腈	0.121	0	0	0	0.121	0
总磷	0.876	0	0	0	0.876	0

3.5 清洁生产

本次清洁生产分析从生产工艺与装备分析、资源能源消耗指标等 2 个方面进行分析。

(1) 生产工艺装备分析

本项目尽可能采用优质高效、密封性和耐腐蚀性好、低能耗、低噪声环保设备。如配料、聚合釜均配有电动装置。项目生产工艺原料来源广泛，设备和操作简单，技术成熟的特点。生产过程控制上减少人工操作中间环节，机械或自动控制各段流程速度，充分发挥工艺、设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低，一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降

低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。

同时本次 HPAM 生产工艺未采用原有生产线的生产工艺，并未使用水解法生产 HPAM，而是采用共聚合成的方式来生产，废气方面不会产生氨，不产生副产品硫酸铵，工艺水平较原有生产线有所提高。

因此，从生产工艺及装备的选用方面评价本项目清洁生产水平较高。

（2）资源能源消耗指标

平面布置应考虑相关设备尽量靠近布置，以缩短高温热介质管线的距离，从而减少管线散热损失；加强设备、管线的保温措施，减少热损失。设备选用高效机泵，合理配置电机功率，以减少用电负荷；照明工程优先选用高效节能设备并配置自动调控。具体在以下几方面采取节能措施：

1、采用先进生产工艺，合理布置车间设备、理顺工艺流程、区划生产区域，使之物流便利，有效降低生产中的能耗和费用，在设备选用上采用高效、低能耗设备。

2、该项目在电机选型时，优先选用高效电机。采用交流变频技术，自动调节电机速度，减少电机空耗。

3、建筑设计时利用自然采光，以减少电力照明，节约用电。

4、在节约蒸汽消耗方面使用高效、长寿、强化换热设备，例如波纹管换热器、板式换热器、陶瓷换热器等。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

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

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区（镇）的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区（镇）的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

项目拟建地位于宜昌姚家港化工园内，地形总体平坦。根据钻探结果并结合宜昌区域地质资料，本场区地貌单元属长江Ⅱ～Ⅲ级阶地后缘，地貌类型单一，相对简单。

4.1.2 地质构造

枝江市地处长江中游，江汉平原之西部边缘，属冲积平原。大地构造处于黄陵背斜东翼—宜昌单斜之南延部分，区内覆盖层较厚，基岩埋深大于 20m 小于 50m，为第三系方家河组（Ef）泥质粉砂岩夹粉砂岩，薄～中厚层状，单斜构造，地层总体倾向南东，倾角 5～10°，属内陆河湖相沉积的单斜构造，总厚度大于 300 米，区域上分布稳定，未见褶皱、断层，拟建场区区域地壳稳定性较好。

4.1.3 地震

枝江市地震活动较活跃，但以弱震为主，自 1959 年在三峡地区建立地震台网观测以来，由仪器记录到了最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震），次为 1969 年 1 月的保康马良坪的 4.8 级地震。震源深度一般为 8～16 公里，震中烈度 V～VII 级。近期发生的地震有 2013 年 12 月 16 日巴东县地震（震级 5.1 级，震源深度 5 公里）、2014 年 3 月 27 日秭归县地震（震级 4.3 级，震源深度 7 公里）、2014 年 3 月 30 日秭归县地震（震级 4.7 级，震源深度 5 公里）。历史上在宜昌一带，未发生过 6 级以上的破坏性地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），枝江市抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。

4.1.4 气候概述

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.83m/s。

降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1041.8mm。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

4.1.5 地表水

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面

积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10%，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江和玛瑙河。

长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于当阳市黑湾瑙，全长 64km，枝江境内长 27.7km，经宜昌市的鸦鹊岭镇入枝江，境内流经安福寺、白洋、董市三镇入长江，平均坡降 0.221%。玛瑙河为季节性河流，承雨面积 986km^2 ，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2 公里左右，年径流量为 3.3 亿立方米，洪水时流量达 $3870\text{m}^3/\text{s}$ ，久旱则断流。

4.1.6 水文地质条件

4.1.6.1 区域地下水水位动态特征

根据《宜昌姚家港化工园地下水勘探报告》，勘探期间共在宜昌姚家港化工园内设 6 个水文地质钻孔、1 个监测孔和 7 口井，对地下水丰水期和枯水期水位数据进行监测。宜昌姚家港化工园水位监测点位置图见下图、园区地下水水位动态特征柱状图见下图。



图 4-1 水位监测点示意图

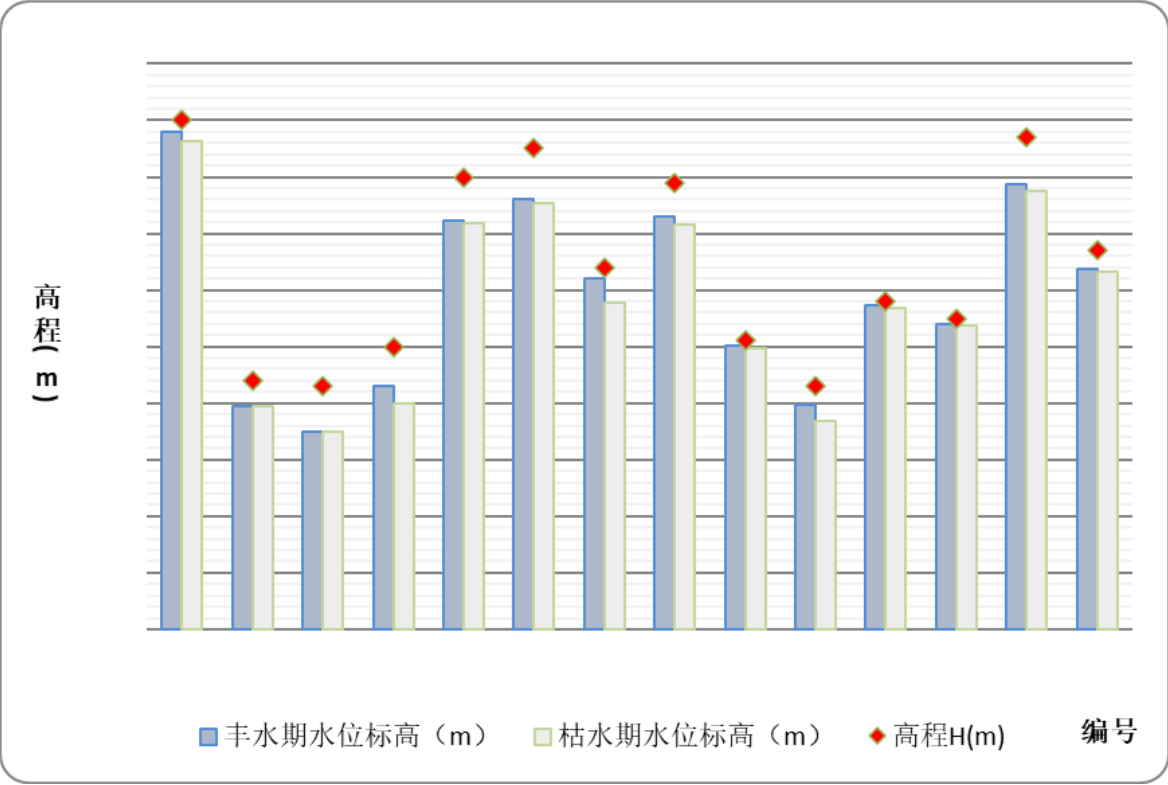
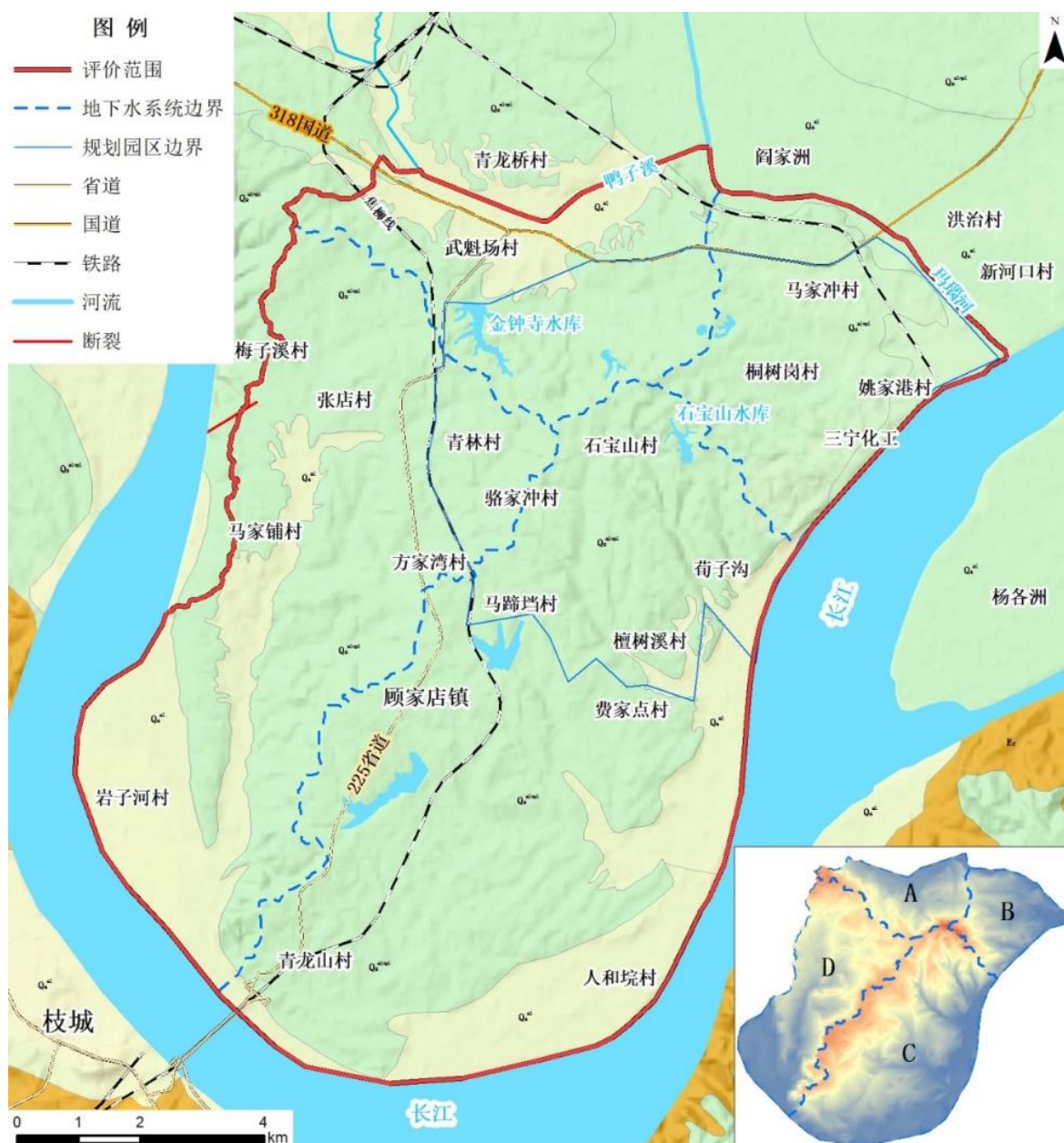


图 0-1 评价区内地下水水位动态特征柱状图

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

4.1.6.2 区域地下水系统划分

根据区域水文地质条件，及地下水补径排特征，根据原始地貌将调查宜昌姚家港化工园按地表分水岭划分为四个地下水系统：A、鸭子溪地下水系统，B、玛瑙河地下水系统，C 顾家店镇东地下水系统，D、顾家店镇西地下水系统，本项目位于 B 区，分布见下图。



（1）鸭子溪地下水系统

位于调查评价区北侧，规划园区北侧处于该地下水系统上游，地势呈南高北低，主要以第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）卵砾石层为主，上覆灰褐色粉质粘土，鸭子溪一带发育第四系全新统冲积层（Q4al）粉质粘土，地下水受地形影响，由南向北运移排泄至鸭子溪。

（2）玛瑙河地下水系统

位于调查评价区东侧，大部分区域为姚家港工业园区已建区域，地表已受人为改造，地下水主要为第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）卵砾石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

（3）顾家店镇东地下水系统

呈长条状位于调查评价区东南部，西北边为地表分水岭，东南边以区域排泄基准面为界，由多个沟谷水文地质单元并排组合而成，第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）卵砾石层微承压潜水受地形影响向地势较低处沟谷汇集后，沿沟谷方向排泄至长江。沿江一带还发育第四系全新统冲积层（Q4al）孔隙潜水。

（4）顾家店镇西地下水系统

位于调查评价区西部，由一南北走向的沟谷水文地质单元组成，沟底出露第四系全新统冲积层（Q4al）粉质粘土，两侧发育第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）卵砾石层，同区域内其它沟谷水文地质单元一样，地下水主要受地形控制，向长江排泄。

4.1.7 土壤、植被

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

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅、工厂、道路外，植被区为全县面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，

其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。

全县森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

4.2 宜昌姚家港化工园概况

姚家港化工园 2008 年 10 月由省发改委批复（鄂发改开发【2008】1072 号）设立，是宜昌市高端化工产业集聚区和布局转移目的地。

2018 年 9 月，枝江市环保局经枝江市人民政府授权委托中南安全环境技术研究院股份有限公司完成了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》的规划环境影响评价工作。宜昌市环保局以《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见》对报告书提出了审查意见（见附件）。

2022 年，委托中南安全环境技术研究院股份有限公司完成了《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》的规划环境影响评价编修工作。

4.2.1 规划范围和时限

（1）规划范围

宜昌姚家港化工园位于湖北省宜昌市枝江市城区西南 12km 的顾家店半岛上、长江中游北岸，总规划面积 74.81km²。规划范围包括原枝江经济开发区姚家港化工园、宜昌高新区白洋工业园的田家河片区及 318 国道北部新增区域。其中在宜昌高新区辖区范围内 33.11km²，在枝江经济开发区辖区范围内 41.70km²。

（2）规划时限

本次规划时限为 2022~2025 年，展望至 2030 年。部分项目在规划期内即“十四五”启动，“十五五”完成。

4.2.2 规划目标和定位

（1）规划目标

紧密结合国家和湖北省石化行业展规划，遵循宜昌市“十四五”规划，打造一体化、高端化、集群化现代产业链，与周边地市形成产业链互补、产业布局协

同、产业特色鲜明、国内一流的化工园区，推动宜昌市经济增长方式转变和城市快速发展。

(2) 用地及人口规模

化工园总用地规模为 74.81 平方公里，规划区内总人口为 15.4 万人。

(3) 产业定位

宜昌姚家港化工园充分发挥现有资源组合优势，依托各种要素条件，把园区建设成为“国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地”，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构，促进产业高端化、绿色化、智能化、终端化发展，力争通过 5-10 年时间，建成全国具备较强竞争力的化工材料产业基地之一。

4.2.3 规划空间结构

宜昌姚家港化工园总规划面积 74.81km²，根据园区地形条件和空间发展形态，宜昌姚家港化工园整体上规划为“一园、三区、四轴、多组团”的空间结构。

“一园”：宜昌姚家港化工园。

“三区”：结合园区开发进度及空间形态，园区整体划分为 A、B、C 三个片区，A 区为 318 国道以南、焦柳铁路以东的原姚家港化工园区域、B 区为焦柳铁路以西的原白洋河工业园田家河片区、C 区为 318 国道以北的新增区。

“四轴”：沿 318 国道发展轴、沿鸦枝快速路发展轴、沿石宝山大道发展轴、沿紫姚铁路发展轴。

“多组团”：按园区规划产业集群划分为多个产业发展组团，包括新型肥料产业区、煤磷新材料产业区、高端专用化学品产业区、沿江配套产业区、综合利用产业区、基础化工产业区、新能源产业区、材料制品产业区、物流仓储区等。

4.2.4 基础设施规划

近年来，姚家港循环经济示范园累计投入40亿元，以循环化改造为抓手，完善园区基础设施。

(1) 公路

园区对外公路主要有沪渝高速、宜张高速、G318国道、S225省道；园区内已形成“三纵三横”路网格局，建成主干道27公里、次干道25公里。

（2）铁路

焦柳铁路设有枝江站，为三等货运站；紫云地方铁路直达园区，配套建有货运站场、水陆联运码头。

（3）港口

现有水运码头9个，其中集装箱码头1个、危化品码头1个，年货运吞吐量1300万吨。

（4）供水

园区实行生产生活双管道供水，建有日供水15万吨的生产用水水厂、日供水1万吨的生活用水水厂各1座。

（5）排水

园区严格实行雨污分流，建成污水收集管网34公里，实现建成区全覆盖。

（6）供电

现有变电站4座，其中110kV变电站3座、35kV变电站1座，实现双电源六回路供电。

（7）供热

建成综合管廊20多公里，实现集中供热，每小时可供应0.5Mpa蒸汽20吨、2.5Mpa蒸汽40吨。

（8）供气

园区实现中石油、中石化双气源供气，年可供气1.2亿m³。

（9）环保工程

园区建有专业化工污水集中处理厂1座，日处理能力2.5万m³（远期规划15万m³/日）；污水处理已达国家一级A排放标准。

园区已委托宜昌市危险废弃物集中处置中心负责园区危废处理，已与北控集团签订园区危废处理项目。

（11）应急管理

园区设有安监分局、环保分局，配备专业人员6名；建成事故应急池8000立方米；建有专业消防站1座，配备专业消防车4辆，现有各类专兼职安全员、环保员、消防员300余人。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状与评价

4.3.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定要求为：

①城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标；

②根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

为了解区域环境空气质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局发布的《2022 年宜昌市环境质量年报》中枝江市 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项常规污染物 2022 年度平均质量浓度监测数据。

表 0-1 2022 年大气污染物统计数据及评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	单位	占标率%	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值浓度	9	60	μg/m ³	15.00	0	达标
NO ₂	年均值浓度	20	40	μg/m ³	50.00	0	达标
PM ₁₀	年均值浓度	53	70	μg/m ³	75.71	0	达标
PM _{2.5}	年均值浓度	36	35	μg/m ³	91.43	0	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	1.0	4	mg/m ³	103	0.03	不达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 评价质量浓度	148	160	μg/m ³	92.5	0	达标

由上表可知，宜昌市枝江市范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM_{2.5} 超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市枝江市属于不达标区。

4.3.1.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。”

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析,自 2015 年开始,各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减,说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果,环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效,宜昌市整体大气环境质量有所改善,但整体形势依然严峻,PM_{2.5} 平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求。按照《宜昌市大气污染防治行动计划》,力争到 2022 年,基本消除重污染天气,全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年,为坚决打赢蓝天保卫战,推动全市环境空气质量持续改善,宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》,对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下,预计宜昌市环境空气质量将继续好转,逐步达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 4-2。

表 0-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年(2012 年)	近期(2022 年)	中远期(2030 年)
空气质量指数(AQI)全年优天数	-	≥256 天(70%)	≥3310 天(85%)
AQI 全年重度及以上污染天数		≤30 天(8%)	0 天(0%)
SO ₂ 全年达标天数		≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数		≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天		≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

4.3.1.3 其它特征污染物环境质量现状

(1) 调查因子

本项目现状评价因子主要为 TVOC 有环境质量标准,故本次评价调查以上因子的监测数据。

(2) 数据来源及有效性分析

①本项目特征因子中 TVOC,拟引用《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目环境质量现状检测报告》中环境空气数据,采样点位于宝晟得公司厂区内;采样检测时间为 2020 年 7 月 27 日~8 月 2 日,距本次环境空气现状评价未超过 3 年。采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

相关要求。

②检测点位布设位于本次项目地西南侧 1978m 处，地处于本次大气评价范围内，检测点位的布设也是符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

（3）监测点位及监测因子

监测点位具体位置见表 4-3 及附图。

表 0-3 特征因子环境空气质量现状监测点位分布

编号	监测点位名称	方位	距离厂界距离	监测因子	备注
G1	湖北宝晟得药业有限公司	SW	1978m	TVOC8h 浓度均值	引用数据

（4）监测时间及频次

TVOC：2020 年 7 月 27 日~8 月 2 日，连续采样 7 天；小时平均浓度采样为 4 次/天，分别在 02，08，14，20 时监测 4 次小时浓度值，每次 45min。采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

（5）评价方法

采用最大占标率和超标倍数评价区域环境空气现状质量。标准指数 P_i 计算式如下：

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

式中：

C_i ——评价参数的平均值， mg/m^3 ；

S_i ——评价参数标准值， mg/m^3 。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

（6）分析方法、仪器及检出限

样品的采样及分析方法均按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的规定进行，详见表 4-4。

表 0-4 环境空气采样与分析方法一览表

项目	方法依据及分析方法	仪器设备型号/编号	检出限
TVOC	室内空气质量指标附录 CGB/T18883-2002	GB/T18883-2002	0.0005 mg/m^3

（7）监测结果及评价结果

项目环境空气现状监测评价结果见表 4-5。

表 0-5 项目环境空气现状监测及评价结果

监测点位	监测因子		浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 P_i	超标倍数	达标情况
G1	TVOC	8h 平均值	0.7~1.5	600	0.25%	0	达标

注：ND 为未检出。

从表 4-5 监测结果可知，TVOC8h 平均值监测浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4.3.2 地表水环境质量现状与评价

为了解项目建设区域主要地表水体长江枝江段水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2021 年宜昌市环境质量年报》中长江荆州砖瓦厂（左）断面全年水质监测数据、《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目》及《湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北华信中正检测技术有限公司，检测时间为 2020 年 7 月 27 日~7 月 29 日）。

4.3.2.1 地表水环境质量达标情况

为了解项目建设区域主要地表水体长江枝江段水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2022 年宜昌市环境质量年报》中长江荆州砖瓦厂断面全年水质监测数据。

根据《2022 年宜昌市环境质量年报》，长江荆州砖瓦厂断面规划类别 II 类，实测类别为 II 类，达标率为 100%。

4.3.2.2 地表水环境质量历史监测数据

为了解本项目所在区域的地表水环境质量现状，本次评价引用的《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》中地表水监测断面共 3 个，分别位于枝江市城西污水处理厂排入长江排污口上游 500m、下游 500m 和下游 1500m 处，采样检测时间为 2020 年 7 月 27 日~7 月 29 日，检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现状调查需求。因此，项目地表水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

（1）监测点位

引用的检测报告中共设置了 3 个监测断面，分别位于长江枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m 和下游 500m、1500m 处，监测断面的布设见表 4-6。

表 0-6 水质监测断面布设一览表

断面编号	断面布设	点位说明
引用 1#	长江枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m	对照断面
引用 2#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 500m	混合断面
引用 3#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 1500m	控制断面

(2) 监测项目

pH、DO、COD、BOD₅、氨氮、石油类、TOC、TDS、SS、色度、硝酸盐、氯化物、TP、甲苯、硫酸盐。

(3) 监测时间及频次

2020 年 7 月 27 日~29 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(4) 采样分析方法

地表水监测和分析方法见表 4-7。

表 0-7 分析方法、仪器及检出限

监测项目	监测方法	方法检出限
pH	玻璃电极法 GB6920-1986	/
溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	/
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 H.T 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
石油类	紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
TOC	燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1mg/L
溶解性总固体	重量法	/
悬浮物	重量法 GB 11901-1989	4 mg/L
色度	水质色度的测定 GB/T11903	/
硝酸盐	离子色谱法 H.T 84-2016	0.016mg/L
氯化物		0.007mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
甲苯	气相色谱-质谱法 GB/T5750.8-2006	0.00011mg/L
硫酸盐	离子色谱法 H.T 84-2016	0.018mg/L

(5) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：

S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值, mg/L;

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值, mg/L。

其中 pH 的标准指数为:

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

式中:

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

根据污染物单因子指数计算结果, 分析地表水环境质量现状, 论证其是否满足功能规划的要求, 为工程实施后对水环境的影响预测提供依据。

(6) 评价结果及分析

地表水环境质量评价结果见表 4-8。

表 0-8 地表水环境质量现状监测及评价结果一览表

监测项目	评价结果					
	引用 1#		引用 2#		引用 3#	
	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数
PH	6.83~7.07	0.035~0.17	6.85~7.30	0.02~0.15	6.88~7.10	0.02~0.12
溶解氧	7.23~7.66	0.023~0.69	7.39~7.69	0~0.68	7.42~7.75	0.027~0.67
COD	14~16	0.7~0.8	18~19	0.9~0.95	14~18	0.7~0.9
BOD5	3~3.2	0.75~0.8	3.6~3.8	0.9~0.95	3.3~3.5	0.825~0.875
氨氮	0.383~0.406	0.383~0.406	0.317~0.332	0.317~0.332	0.241~0.246	0.241~0.246
石油类	0.01~0.04	0.2~0.8	0.03~0.04	0.6~0.8	0.02~0.03	0.4~0.6
TOC	1.8~2.3	/	1.8~2.7	/	1.5~2.0	/
溶解性总固体	130~139	/	180~184	/	147~151	/
悬浮物	9~13	/	10~14	/	9~15	/
色度	64	/	64	/	64	/
硝酸盐	1.42~1.44	0.142~0.144	1.43~1.44	0.143~0.147	1.44~1.46	0.144~0.146
氯化物	17.2~17.3	0.0688~0.0692	17.2~17.3	0.0688~0.0692	17.1	0.0684
总磷	0.11~0.13	0.55~0.65	0.15~0.18	0.75~0.9	0.11~0.16	0.55~0.8
甲苯	0.0014L	/	0.0014L	/	0.0014L	/

硫酸盐	29~29.3	0.116~0.1172	29.1~29.2	0.0064~0.1168	29~29.3	0.116~0.1172
-----	---------	--------------	-----------	---------------	---------	--------------

引用监测结果表明，监测期间长江枝江市城西污水处理厂排污口上下游各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

4.3.3地下水环境质量现状与评价

地下水的水质及水位环境质量现状评价引用《湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目（一期）环境质量现状检测报告》（检测单位：武汉珞腾检测技术有限公司，检测时间为 2021 年 11 月 16 日）中区域地下水水位、水质监测数据。其中地下水监测点位共 10 个，监测点位与本项目位于同一水文地质单元；采样检测时间为 2021 年 11 月 16 日，检测点位布设、采样检测时间可满足本项目地下水环境质量现状调查需求，同时采样点分别位于项目地的上游、下游以及侧面（具体点位见下表），采样点的布设也可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中二级评价现状监测点位布设要求。因此，项目地下水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

本项目地下水包气带引用《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 4.5 万吨聚丙烯酰胺水处理剂项目环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北谱实检测技术有限公司，检测时间为 2022 年 8 月 5 日）。

4.3.3.1 地下水水位监测

地下水水位监测结果见表 4-9。

表 0-9 地下水水位监测布点及监测一览表

编号	监测点位	监测点性质	水位标高（m）
DW1	百巍新材料公司（项目地西南侧）	水位	8
DW2	石宝山村（项目地西南侧）	水位	26
DW3	南炼新材料公司（项目地西南侧）	水位	11
DW4	李家祠（项目地下游）	水位	17
DW5	笋子沟村（项目地西南侧）	水位	12
DW6	檀树溪村（项目地西南侧）	水位	14
DW7	陈家冲村（项目地下游）	水位	21
DW8	笋子沟村（项目地西南侧）	水位	36
DW9	笋子沟村（项目地西南侧）	水位	19
DW10	简子村（项目地上游）	水位	24

4.3.3.2 地下水包气带监测

本项目地下水环境影响评价等级为二级，且属于改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），应开展包气带污染现状调查，分析包气带污染状况，并对样品进行浸溶试验、测试分析浸溶液成分。本次评价引用的《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 4.5 万吨聚丙烯酰胺水处理剂项目环境质量现状检测报告》在本项目厂区内共设 1 个监测点，采样孔为 T1，取样的深度为 0.2m、0.5m，共采集土壤实验室样品 2 件。采样时间 2022 年 8 月 5 日，检测断面布设、采样检测时间可满足本项目包气带污染现状调查需求。因此，项目包气带污染现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

（1）监测点位

引用报告选取 2 个不同深度的土壤结果作为背景点进行 2 个样品的浸溶试验。包气带监测布点见表 4-10。

表 0-10 地下水包气带监测点位布置一览表

编号	监测点	经纬度坐标		采样深度	监测频次
		经度	纬度		
T1	厂区东侧	E111°36'43.4"	N30°22'12.1"	0.2m	1 次/天，1 天
				0.5m	

（2）监测因子

pH 值、氨氮（以 N 计）、耗氧量（以 O₂ 计）、氯化物、氰化物、硫酸盐、六价铬、挥发酚、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、汞、镉、铅、铁、锰、钠、钾、钙、镁、碱度（碳酸盐）、碱度（重碳酸盐）、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数。

（3）监测时间及频次

2022 年 8 月 5 日，监测 1 天，1 次/天。

（4）分析方法、依据及仪器

包气带污染物采样与分析方法情况见表 4-11。

表 0-11 地下水包气带污染物采样与分析方法一览表

检测项目	分析及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	PHS-3C 酸度计 /PSTS15-2	/
氨氮（以 N 计）	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.025mg/L
耗氧量（以 O ₂ 计）	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T5750.7-2006（1.1）酸性高锰酸钾滴定法	玻璃器皿	0.05mg/L

硝酸盐（以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-20065.2 紫外分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.2mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB7493-87	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.003mg/L
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.0003mg/L
检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB7477-87	玻璃器皿	5mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006（10.1）二苯碳酰二肼分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.004mg/L
硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T342-2007	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	8mg/L
氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB11896-89	玻璃器皿	10mg/L
碱度（碳酸盐）	《水和废水监测分析方法》（第四版国家环境保护总局 2002 年）3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	玻璃器皿	0.6mg/L
碱度（重碳酸盐）			0.6mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006（8.1）称量法	FA-2004 电子天平/PSTS11	/
氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006（4.1）异烟酸-吡唑酮分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.002mg/L
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB7484-87	PXS-270 离子计/PSTS14-2	0.05mg/L
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB11911-89	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
钠	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB11904-89	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.01mg/L
钾			0.05mg/L
钙	《水质钙和镁总量的测定原子吸收分光光度法》GB11905-89	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.02mg/L
镁			0.002mg/L
铅	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB7475-87	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.01mg/L
镉			0.001mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）5.2.5 水中总大肠菌群的测定	XSP-2CA 显微镜/HN-36BS 电热恒温培养箱/PSTS16	2MPN/100mL
菌落总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	HN-36BS 电热恒温培养箱/PSTS16	/

(5) 监测结果

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，浸溶试验在场区内选取有代表性的土壤点作为背景点用以说明场地包气带土壤浸溶试验结果，引用包气带浸出液检出结果见下表。

表 0-12 包气带浸出液检出结果一览表

检测项目	检测结果		单位	标准值
	0.2m	0.5m		
pH 值	7.5	7.5	无量纲	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
氨氮（以 N 计）	0.214	0.234	mg/L	≤ 0.5
耗氧量（以 O_2 计）	0.76	0.81	mg/L	≤ 3.0
硝酸盐（以 N 计）	1.0	1.1	mg/L	≤ 20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	mg/L	≤ 1.0
挥发性酚类	ND	ND	mg/L	≤ 0.002
总硬度（以 CaCO_3 计）	311	338	mg/L	≤ 450
六价铬	0.005	0.007	mg/L	
硫酸盐	50	46	mg/L	≤ 250
氯化物	42	43	mg/L	≤ 250
碱度（碳酸盐）	ND	ND	mg/L	/
碱度（重碳酸盐）	325	316	mg/L	/
溶解性总固体	481	555	mg/L	≤ 1000
氰化物	ND	ND	mg/L	≤ 0.05
氟化物	0.55	0.58	mg/L	≤ 1.0
铁	ND	ND	mg/L	≤ 0.3
锰	ND	ND	mg/L	≤ 0.1
砷	ND	ND	mg/L	≤ 0.01
汞	ND	ND	mg/L	≤ 0.001
钾	3.16	3.31	mg/L	/
钠	39.6	38.8	mg/L	/
钙	91.6	91.0	mg/L	/
镁	18.4	17.1	mg/L	/
铅	ND	ND	mg/L	≤ 0.01
镉	ND	ND	mg/L	≤ 0.005
总大肠菌群	ND	ND	MPN/100mL	≤ 3.0
菌落总数	67	70	CFU/mL	≤ 100

备注 样品水浸；“ND”表示检测结果低于检出限。

由表 3-12 评价结果显示，厂址区内包气带土壤浸溶液中各监测因子浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准限值要求。

4.3.3.3 地下水水质评价

(1) 监测点位及监测因子

评价引用监测布点见表 4-13。

表 0-13 引用地下水监测点位布置一览表

编号	监测点位	监测因子	备注
DW1	百巍新材料公司项目地	pH、总硬度、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钾、钙、钠、镁、总碱度、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、二甲苯	水质监测因子
DW2	石宝山村(项目场地上游)		
DW3	南炼新材料公司(项目场地西侧)		
DW4	李家祠(项目场地东侧)		
DW5	笋子沟村(项目场地下游)		

(2) 监测时间及频次

监测频次：监测 1 天，采样 1 次，按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求进行监测；

监测时间：2021 年 11 月 16 日；

(3) 分析方法、依据及仪器

地下水污染物采样与分析方法情况见表 4-14。

表 0-14 地下水污染物采样与分析方法一览表

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-1986	pH 计 PHS-25 型	/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标溶解性总固体称量法 (8.1)GB/T5750.4-2006	电子天平 TPS-150	4mg/L
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	滴定管 25ml	0.5mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外/可见分光光度计 UV752	0.025mg/L
硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法 HJ/T346-2007	紫外/可见分光光度计 UV752	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB7493-1987	紫外/可见分光光度计 UV752	0.003mg/L
铅	水和废水监测分析方法（第四版）（增补版） 国家环境保护总局(2002 年)石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7.4	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.0001mg/L
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989 直接法	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.01mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T5750.12-2006.2.1	恒温恒湿培养箱 HWS-80B	2MPN/100ml
砷	水质砷、汞、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003mg/L
汞	水质砷、汞、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.00004mg/L
铬（六价）	水质铬（六价）的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	紫外/可见分光光度计 UV752	0.004mg/L

总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	滴定管 0~50mL	0.05mmol/L
镉	水和废水监测分析方法（第四版）（增补版） 国家环境保护总局(2002 年)石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅（B）3.4.7.4	火焰原子吸收分 光光度计 AA9000	0.001mg/L
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989 直接法	火焰原子吸收分 光光度计 AA9000	0.03mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度 法 HJ503-2009	紫外/可见分光光 度计 UV752	0.0003mg/L
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009	紫外/可见分光光 度计 UV752	0.004mg/L
氟化物	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱 PIC-10	0.006mg/L
硫酸盐	水质硫酸盐的测定重量法 GB11899-1989	电子天平 TPS-150	10mg/L
氯化物	水质氯化物的测定硝酸汞滴定法 HJ/T343-2007	滴定管 0~50ml	2.5mg/L
细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法 HJ1000-2018	BOD 培养箱 SHP-160JB	1CFU/ml
二甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气象色谱- 质谱法 HJ639-2012	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQQD	0.00010mg/L
钾	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	火焰原子吸收分 光光度计 AA9000	0.05mg/L
钠	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	火焰原子吸收分 光光度计 AA9000	0.01mg/L
钙	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB11905-1989	火焰原子吸收分 光光度计 AA9000	0.02mg/L
镁	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB11905-1989	火焰原子吸收分 光光度计 AA9000	0.002mg/L
碳酸根	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸 根、氢氧根 DZ/T0064.49-1993	滴定管 0~50ml	5mg/L
重碳酸根	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸 根、氢氧根 DZ/T0064.49-1993	滴定管 0~50ml	5mg/L

（4）地下水环境现状评价方法

根据水质监测资料，所有监测项目均为评价因子；评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数标准指数如下：

采用单因子标准指数法进行评价。

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：

S_i ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值, mg/L ;

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值, mg/L 。

其中 pH 的标准指数为:

$$S_{\text{pH}.j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0} (\text{pH}_j > 7.0) \text{ 或 } S_{\text{pH}.j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}} (\text{pH}_j \leq 7.0)$$

式中:

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

(5) 地下水环境质量现状评价

引用地下水环境水质监测结果见表 4-15。

表 0-15 地下水环境质量监测结果一览表

监测项目	监测结果					标准限值 (mg/L)
	D1 百巍	D2 石宝山 村	D3 南炼	D4 李家祠	D5 笋子沟 村	
pH (无量纲)	7.8 (19.6°C)	7.4 (19.4°C)	7.7 (19.8°C)	7.7 (19.9°C)	7.6 (19.5°C)	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
氨氮	0.185	0.179	0.202	0.149	0.153	≤ 0.50
氟化物	0.142	0.861	0.094	0.840	0.574	≤ 1.0
硫酸盐	47.0	139	15.6	99.9	134	≤ 250
氯化物	9.98	54.9	6.03	40.6	57.0	≤ 250
硝酸盐	6.78	17	12.6	15.8	10.2	≤ 20.0
亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 1.00
挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.002
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.05
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.05
溶解性总固体	216	632	126	501	542	≤ 1000
高锰酸盐指数	0.6	1.1	1.0	0.8	0.6	/
总硬度	151	444	86	441	423	≤ 450
总碱度 (CO_3^{2-})	ND	ND	ND	ND	ND	/
总碱度 (HCO_3^-)	76	168	54	113	188	/
总大肠菌群 (MPN/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 3.0
细菌总数 (CFU/mL)	78	85	82	64	88	≤ 100
总铅 ($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.01
总镉 ($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.10
总汞 ($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.001

总砷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
铁	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3
锰	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10
钾	0.97	0.72	0.89	0.69	0.79	/
钠	4.27	25.8	3.20	14.6	30.5	/
钙	33.2	166	23.4	121	143	/
镁	5.74	20.7	4.00	14.8	17.8	/
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.50
间二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	
对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	

“ND”表示该检测结果低于检出限。

(6) 水质统计结果及评价结果

地下水监测因子统计分析见表 4-16。

表 0-16 地下水水质监测统计分析表

检测项目	单位	监测结果统计分析数据				
		最大值	最小值	平均值	超标率	达标情况
pH(无量纲)	mg/L	7.8	7.4	7.64	0	达标
氨氮	mg/L	0.202	0.149	0.1736	/	达标
氟化物	mg/L	0.861	0.094	0.5022	/	达标
硫酸盐	mg/L	139	15.6	87.1	/	达标
氯化物	mg/L	54.9	6.03	33.702	/	达标
硝酸盐	mg/L	17	6.78	12.476	/	达标
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	0	达标
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0	达标
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0	达标
溶解性总固体	mg/L	632	126	403.4	0	达标
高锰酸盐指数	mg/L	1.1	0.6	0.82	0	达标
总硬度	mg/L	444	86	309	0	达标
总碱度 (CO ₃ ²⁻)	mg/L	ND	ND	ND	0	/
总碱度 (HCO ₃ ⁻)	mg/L	188	54	119.8	0	/
总大肠菌群	MPN/L	ND	ND	ND	0	达标
细菌总数	CFU/mL	88	64	79.4	0	达标
总铅 (μg/L)	mg/L	ND	ND	ND	0	达标
总镉 (μg/L)	mg/L	ND	ND	ND	0	达标
总汞 (μg/L)	mg/L	ND	ND	ND	0	达标
总砷 (μg/L)	mg/L	ND	ND	ND	0	达标
铁	mg/L	ND	ND	ND	0	达标
锰	mg/L	ND	ND	ND	0	达标

钾	mg/L	0.97	0.69	0.812	0	/
钠	mg/L	30.5	3.2	15.674	0	/
钙	mg/L	166	23.4	97.32	0	/
镁	mg/L	20.7	4	12.608	0	/
邻二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	0	达标
间二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	0	达标
对二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	0	达标

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值，本次调查范围内的监测点位各监测因子均达到III类标准限值。说明项目选址区域地下水水质现状总体较好。

4.3.4 声环境质量现状与评价

4.3.4.1 环境现状监测

（1）监测点的布设

根据评价范围内环境保护目标分布情况及区域环境现状，本次评价引用《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目竣工环境保护验收监测报告》中厂界声环境质量现状进行了监测。具体监测点位见表 4-17。

表 0-17 噪声监测布点

编号	监测点	声功能区	备注
1#	项目场界东侧 1m	3 类区	厂界环境现状
2#	项目场界南侧 1m	4a 类区	
3#	项目场界西侧 1m	4a 类区	
4#	项目场界北侧 1m	3 类区	

（2）监测时间、频率

监测时间为 2021 年 10 月 25 日~26 日，监测 2 天，每天昼夜间各监测 1 次，对各个噪声监测点进行昼间和夜间监测。昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~06:00（次日）。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2m 以上。

4.3.4.2 声环境质量现状评价

（1）评价方法

评价方法为实测值(LAeq)与标准限值直接比较进行。

(2) 评价结果与分析

项目厂界噪声监测结果及分析见表 4-18。

表 0-18 环境噪声监测结果单位: dB (A)

检测因子	采样日期	采样位置	点位编号	检测结果 Leq 值		标准值		达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	2021 年 10 月 25 日	东厂界外 1m 处	N1	55	45	65	55	达标	达标
		南厂界外 1m 处	N2	54	44	65	55	达标	达标
		西厂界外 1m 处	N3	55	45	70	55	达标	达标
		北厂界外 1m 处	N4	54	44	65	55	达标	达标
	2021 年 10 月 25 日	东厂界外 1m 处	N1	55	44	65	55	达标	达标
		南厂界外 1m 处	N2	53	45	65	55	达标	达标
		西厂界外 1m 处	N3	54	45	70	55	达标	达标
		北厂界外 1m 处	N4	53	45	65	55	达标	达标

由上表可知,项目东侧、北侧的昼间、夜间厂界噪声监测结果可满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类限值要求,南侧、西侧的昼间、夜间厂界噪声监测结果可满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类限值要求。

4.3.5 土壤环境质量现状与评价

4.3.5.1 土壤环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),项目土壤评价等级为二级,需设 6 个点,厂内 3 个柱状样、1 个表层样,厂外 2 个表层样。为了解本项目所在地土壤环境质量现状,本次评价引用《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 4.5 万吨聚丙烯酰胺水处理剂项目环境质量现状检测报告》(检测单位:湖北谱实检测技术有限公司,检测时间为 2022 年 8 月 5 日)。

(1) 监测点布设及监测因子

土壤环境监测设置采样点位见表 4-19。

表 0-19 土壤环境监测点位一览表

取样范围	采样点	编号	监测点位	采样数量	经度坐标	纬度坐标	取样位置	监测因子	频次
占地范围内	柱状样点	T2	厂界东侧	3	E111°36'43.6"	N30°22'10.6"	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m 分别取样	丙烯酸	1 次
		T3	厂界北侧	3	E111°36'37.8"	30°22'11.4"			
		T4	厂界	3	E111°36'42.1"	N30°22'05.6"			

			南侧					
	表层 样点	T1	厂界 西侧	1	E111°36'38.7"	N30°22'06.1"	0-0.2m	45 项基 本因子+ 丙烯酸
占地 范围 外	表层 样点	T5	厂界 外北 侧	1	E111°36'58.0"	N30°22'02.7"	0-0.2m	丙烯酸
		T6	厂界 外南 侧	1	E111°36'39.4"	N30°22'02.5"	0-0.2m	丙烯酸

(2) 监测分析方法

本项目监测分析方法详见表 4-20。

表 0-20 监测分析方法一览表

检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	1mg/kg
镍			3mg/kg
锌	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	1mg/kg
总铬			4mg/kg
砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T22105.2-2008	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.01mg/kg
铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.002mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.5mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	Clarus500 气相色谱质谱联用仪/PT-7900D 全自动吹扫捕集装置	1.3×10^{-3} mg/kg
氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
1, 1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1, 2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1, 1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
反-1, 2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
1, 2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg

1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
四氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
三氯乙烯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
苯			1.9×10 ⁻³ mg/kg
氯苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1, 2-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
1, 4-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg
甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
邻-二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
氯仿	《土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ735-2015	A91Plus+AMD5 Plus 气相色谱质谱联用仪	0.3×10 ⁻³ mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ834-2017		0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒎			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒎			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒎			0.1mg/kg
蒎			0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒎			0.1mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg

(3) 评价标准

本项目土壤环境标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值。

(4) 评价方法

按照单项评价标准指数法进行土壤质量现状评价，其数学模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： P_i — i 种污染物的单项质量指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度值(mg/kg)；

C_{Si} —评价因子 i 的评价标准限值(mg/kg)。

(5) 监测结果及评价结果

引用土壤现状监测结果及评价结果如下所示。

表 0-21 监测点 T1 土壤环境检测结果及评价结果 单位：mg/kg

项目	S1 监测值	标准值（筛选值）	标准指数	达标情况
砷	9.26	60	15.4	达标
镉	0.18	65	0.0028	达标
铜	24	18000	0.0013	达标
铅	32.8	800	0.041	达标
六价铬	ND	5.7	0	达标
汞	0.138	38	0.0036	达标
镍	41	900		达标
四氯化碳	ND	2.8	0	达标
氯仿	ND	0.9	0	达标
氯甲烷	ND	37	0	达标
1, 1-二氯乙烷	ND	9	0	达标
1, 2-二氯乙烷	ND	5	0	达标
1, 1 二氯乙烯	ND	66	0	达标
顺-1, 2-二氯乙烯	ND	596	0	达标
反-1, 2-二氯乙烯	ND	54	0	达标
二氯甲烷	ND	616	0	达标
1, 2-二氯丙烷	ND	5	0	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	10	0	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	6.8	0	达标
四氯乙烯	ND	53	0	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	840	0	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	2.8	0	达标
三氯乙烯	ND	2.8	0	达标
1, 2,3-三氯丙烷	ND	0.5	0	达标
氯乙烯	ND	0.43	0	达标
苯	ND	4	0	达标
氯苯	ND	270	0	达标
1, 2-二氯苯	ND	560	0	达标

1, 4-二氯苯	ND	20	0	达标
乙苯	ND	28	0	达标
苯乙烯	ND	1290	0	达标
甲苯	ND	1200	0	达标
间, 对二甲苯	ND	570	0	达标
邻二甲苯	ND	640	0	达标
硝基苯	ND	76	0	达标
苯胺	ND	260	0	达标
2-氯酚	ND	2256	0	达标
苯并[a]蒽	ND	1.5	0	达标
苯并[a]芘	ND	15	0	达标
苯并[b]荧蒽	ND	15	0	达标
苯并[k]荧蒽	ND	151	0	达标
蒽	ND	1.5	0	达标
二苯并[a, h]蒽	ND	1293	0	达标
茚并[1, 2, 3, -cd]	ND	15	0	达标
萘	ND	70	0	达标

注：“ND”表示未检出。

表 0-22 监测点 T2~T6 土壤环境检测结果及评价结果 单位: mg/kg

项目	监测值			标准值
	T2 厂界东侧（柱状土）（E: 111°36'43.6"； N: 30°22'10.6"）			
	0.1m	0.7m	1.3m	
丙烯酸	ND	ND	ND	0.3
标准指数	0	0	0	/
达标情况	达标	达标	达标	/
项目	T3 厂界北侧（柱状土）（E: 111°36'37.8"； N: 30°22'11.4"）			标准值
	0.1m	0.7m	1.3m	
丙烯酸	ND	ND	ND	0.3
标准指数	0	0	0	/
达标情况	达标	达标	达标	/
项目	T4 厂界南侧（柱状土）（E: 111°36'42.1"； N: 30°22'05.6"）			标准值
	0.1m	0.7m	1.3m	
丙烯酸	ND	ND	ND	0.3
标准指数	0	0	0	/
达标情况	达标	达标	达标	/
项目	T5 厂界外北侧（表层土）（E: 111°36'58.0"； N: 30°22'02.7"）		T6 厂界外南侧（表层土）（E: 111°36'39.4"； N: 30°22'02.5"）	标准值
	ND		ND	
丙烯酸	ND			0.3
标准指数	0			/

达标情况	达标	达标		/
------	----	----	--	---

注：ND 为未检出。

由上表分析结果可知，项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，特征因子丙烯酸未检出。

4.3.6生态环境质量现状调查

姚家港工业园现状用地以工业用地为主。区域内植被以人工绿化植物和经济作物种类为主，不涉及珍稀动植物资源，园区内部属人工生态系统类型，生态系统结构简单。

4.4 环境质量现状小结

根据环境现状监测分析结果，项目区域环境现状情况如下：

（1）大气环境质量现状评价

宜昌市枝江市范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM_{2.5} 超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市枝江市属于不达标区。

根据引用监测结果可知，特征因子监测浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水环境质量现状评价

项目所在区域地表水体长江为达标区水体，长江（枝江段）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“Ⅲ类水体”水质要求。

（3）地下水环境质量现状评价

根据引用的现状监测结果，项目区域地下水水质监测结果满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类限值。

（4）声环境现状评价

项目所在地西侧临姚港四路一侧声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域声环境质量满足 3 类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

（5）土壤环境现状评价

根据项目所在地土壤监测结果可知,各点位检测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准限值要求。

4.5 区域污染源调查

4.5.1 废气污染源

评价区域内目前在建和拟建项目与本项目有关污染源调查见下表,主要污染源排放数据见下表。

表 0-23 项目及废气污染物排放情况

序号	建设单位	项目名称	与本项目主要污染物
1	湖北山水化工有限公司	10 万吨/年化工专用中间体项目	VOC、氨、HCl
2	宜昌磐恒科技有限公司	年产 7500 吨 3-巯基丙酸系列新材料产品生产项目	TVOC、氨、HCl
3	湖北联昌新材料有限公司	年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目	VOC、氨、HCl
4	中国石化销售有限公司湖北石油分公司	宜昌枝江油库新建(王家河油库迁建)项目	VOC
5	中石化长江燃料有限公司	宜昌油库搬迁复建项目	VOC
6	中国石油天然气股份有限公司湖北销售分公司	迁建宜昌油库项目	VOC
7	湖北宝晟得药业有限公司	年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目	VOC、氨、
8	湖北施贵特医药科技有限公司	年产 10 吨医药中间体项目	VOC、氨、HC
9	湖北百巍新材料有限公司	年产 3.5 万吨新材料系列产品项目(一期)	TVOC、丙烯酸
10	湖北华彝再生资源有限公司	工业固体废物综合回收循环利用项目	TVOC、氨、HCl
11	湖北佳玛驰生态农业有限公司	年产 25 万吨专用配方肥、缓控释新型肥料项目(二期)	TVOC、氨、HCl
12	宜昌诺安制药有限公司	年产 4000 万只滴眼(耳)液等系列产品生产项目	VOC
13	湖北裕田霸力新材料有限公司	年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目(一期)	VOC
		年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目(二期)	VOC
14	湖北鑫甬生物环保科技有限公司	年产 5 万吨精细化学品及环保型水处理剂项目	VOC



图 4-4 项目所在区域评价范围内拟建、在建污染源分布图

4.5.2 废水污染源

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，区域内以工业污染源为主。园区内各企业及居民点废水经各自预处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后统一排放至长江。因此，本评价以枝江市城市污水处理厂为区域废水污染源调查对象。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，截至 2021 年底，枝江市城西污水处理厂最高日污水处理量为 4.4 万 m³/d；根据枝江市城西污水处理厂工程一期改扩建后稳定运行 8 个月的《枝江市城西污水处理厂水质检测报告》，8 个月内进水中各污染物指标（95%保证率）基本在设计范围内，出水中各项指标均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 的排放标准。

5.环境影响预测与评价

5.1 运营期大气环境影响预测与评价

5.1.1 区域气象条件

5.2.1.1 气象概况

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境
影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气
象站（57465）。气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.4319 度，北纬 30.3622 度，
海拔高度 120.1 米。

本项目采用宜昌市宜都市气象资料，以下资料根据宜都气象站 2002-2021 年气象数据统
计分析，统计数据见下表。

表 0-1 宜都气象站近 20 年（2002-2021）主要气候统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.48		
累年极端最高气温（℃）	39.31	2013-8-8	40.9
累年极端最低气温（℃）	-3.16	2016-1-25	-5.8
多年平均气压（hPa）	1006.1		
多年平均水汽压（hPa）	16.49		
多年平均相对湿度(%)	74.59		
多年平均年降水量(mm)	1274.65		
多年平均最大日降水量(mm)	90.54	2018-4-22	185.5
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	16.14	2019-8-11	23.6NEN
多年平均风速（m/s）	1.24		
多年主导风向、风向频率(%)	ESE 8.59%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	13.45		

5.1.1.2 气象站风观测数据统计

（1）年平均风速

根据近 20 年资料分析，区域年平均风速如下表，2018 年年平均风速最大（1.86m/s），
2007 年年平均风速（0.75m/s）最小。

表 0-2 宜都气象站月平均风速统计（单位：m/s）

年份	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
平均风速	1.21	1.08	1.01	1.08	0.83	0.75	0.89	1.02	1.08	1.07
年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
平均风速	1.03	1.13	0.97	0.87	1.74	1.81	1.86	1.77	1.67	1.74

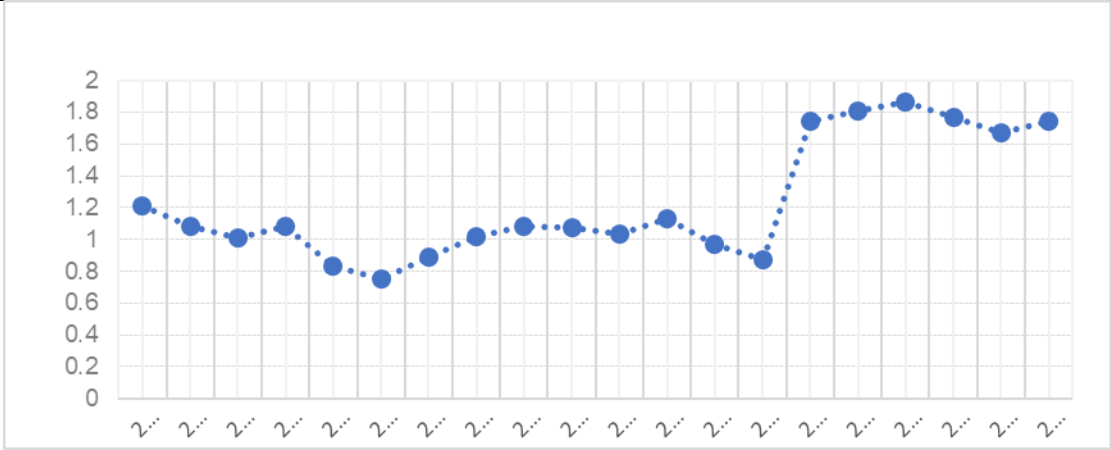


图 0-1 2002-2021 年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(2) 月平均风速

根据近 20 年资料分析，区域月平均风速如下表，8 月平均风速最大（1.46m/s），1 月风最小（1.03m/s）。

表 0-3 宜都气象站月平均风速统计（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.03	1.13	1.27	1.37	1.34	1.31	1.45	1.46	1.23	1.11	1.07	1.05

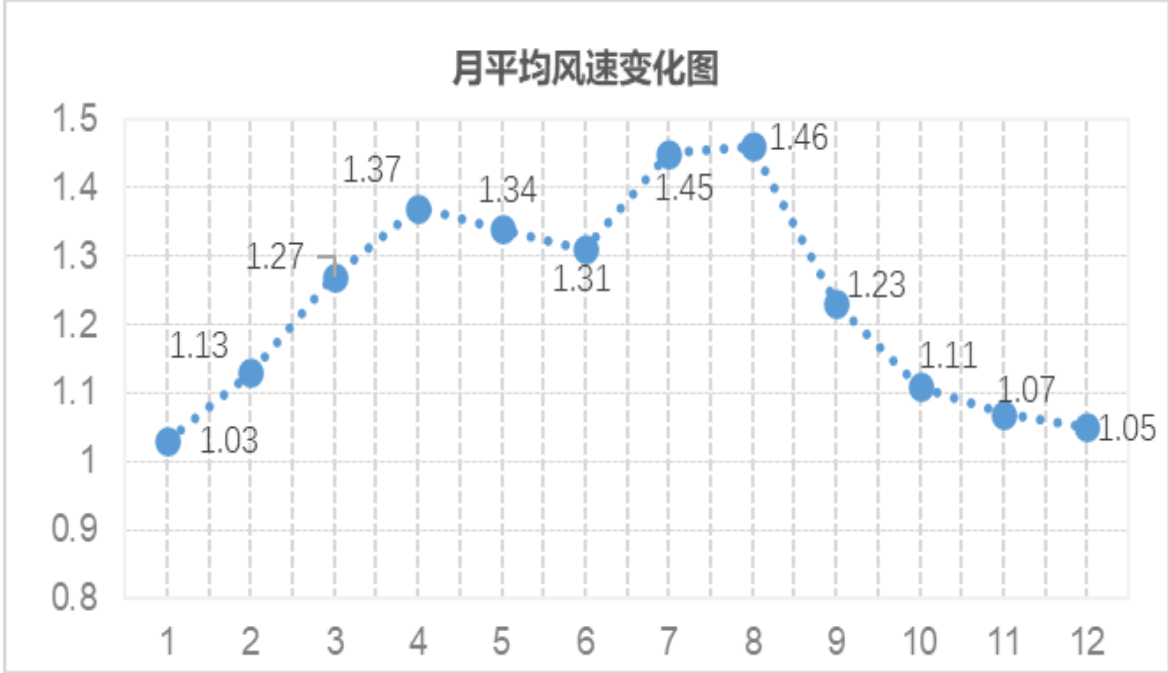


图 0-2 2002-2021 月平均风速（单位：m/s）

(3) 风向特征

宜都气象站主要风向为 C、ESE、SE、W 和 WNW，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.59% 左右。

表 0-4 气象站年风向频率统计（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	C
频率	2.61	2.98	4.47	5.55	6.9	8.59	8.1	4.28	13.24
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
频率	3.14	3.15	3.92	5.04	8.47	8.35	7.15	3.79	

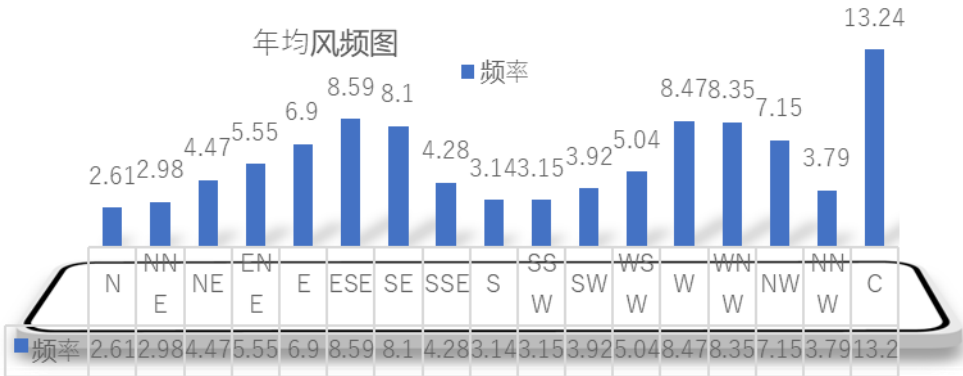


图 0-3 年均风频图

月风向频率见表 5-6，近 20 年各月平均风向玫瑰图见下图。

表 5-6 宜昌气象站月风向频率统计（单位%）

风频 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.25	2.35	5.8	8.45	9.9	8.75	5.4	3.9	2.85	3.25	5.05	4.35	6.85	6.55	6.7	3.8	13.8
02	2.4	2.3	5.75	8.85	9.4	9.05	6.9	4.45	2.9	3	4.3	3.55	7	6.9	7.1	4.3	11.95
03	2.85	2.85	4.95	6.55	8.7	10.95	6.9	4.3	2.05	2.65	4.2	3.8	7.5	7.45	8.8	4.65	10.5
04	2.9	2.8	4.85	6.3	8.1	10.1	7.1	4.15	1.95	2.8	4.5	4.65	8.8	8.65	8.9	4.7	9.1
05	2.25	2.2	4.05	5.8	6.15	9.1	8.05	3.6	2.25	3	4.65	5.15	10	10.15	10.95	4.95	7.65
06	2.4	1.9	3.15	5.6	6.95	9.1	8.4	4.2	2.5	3.15	5.1	5.05	8.9	9.5	10.2	5.15	9.4
07	2.65	1.7	3.5	6.05	6.85	9	8.05	5.05	3.1	2.8	4.8	4.75	8.5	9.15	10.35	4.55	8.5
08	2.95	2.6	4.55	6.35	7.55	8.35	6.6	4.35	2.5	2.55	4.8	4.2	9.1	10.4	10.35	5.25	7.3
09	2.8	2.9	5	6.7	6.7	7.05	5.3	4.6	1.75	3	4.9	4.4	10.9	10.4	9.55	5.35	9.45
10	3	2.7	4.6	5.9	6.25	6.5	4.7	4.5	2.05	3.2	5.1	4.95	10.4	10.05	8.95	4.25	12.6
11	2.3	2.6	5.15	7.15	8.25	8.8	5.15	3.5	3.1	2.85	4.85	4.8	9.2	8.5	6.9	3.75	14
12	2.15	2.65	5.45	8.55	8.9	8.65	5.65	4.8	2.8	3.45	5.15	4.15	7.75	6.55	6.3	3.25	13.55

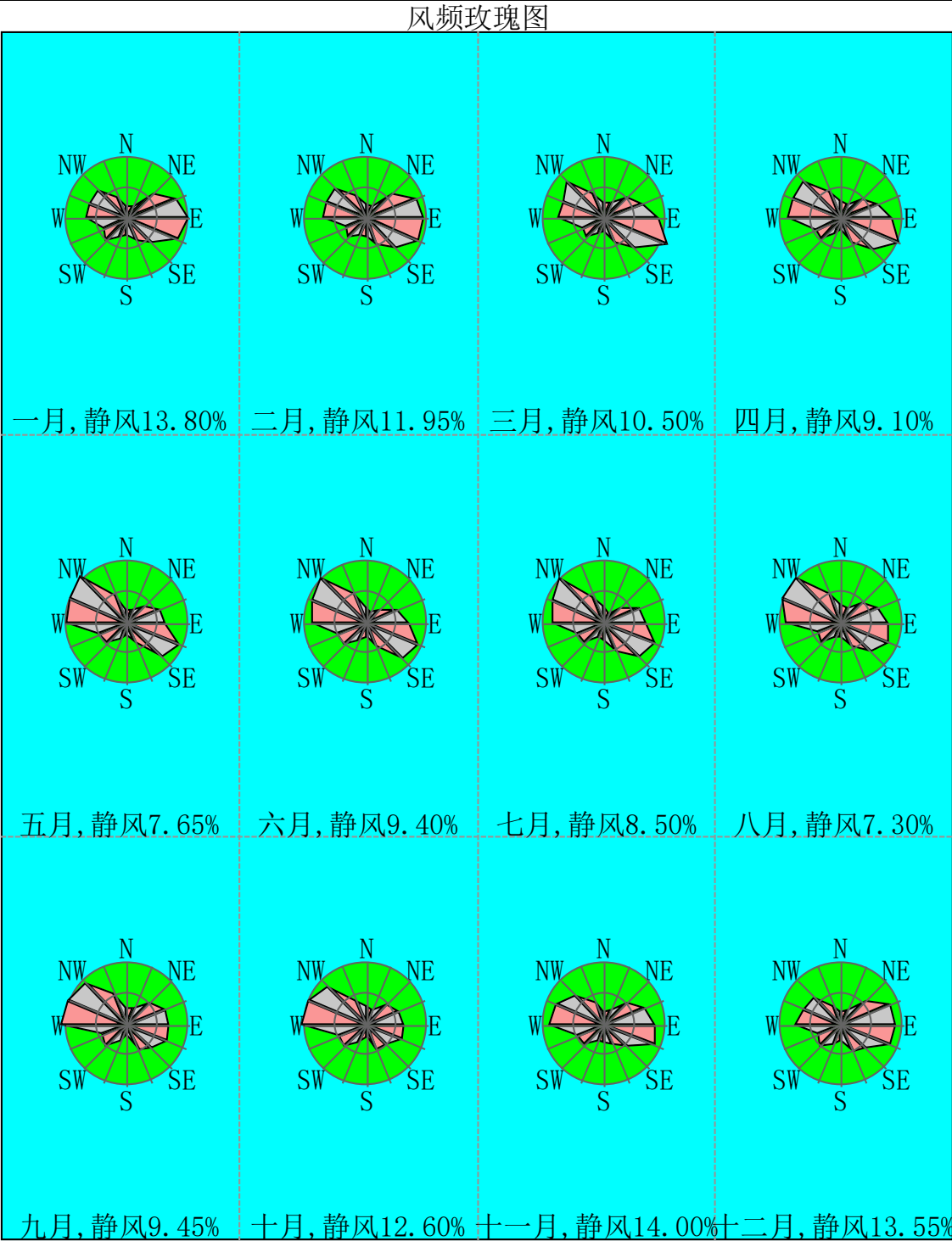


图 0-4 近 20 年（2002-2022）月风向玫瑰图

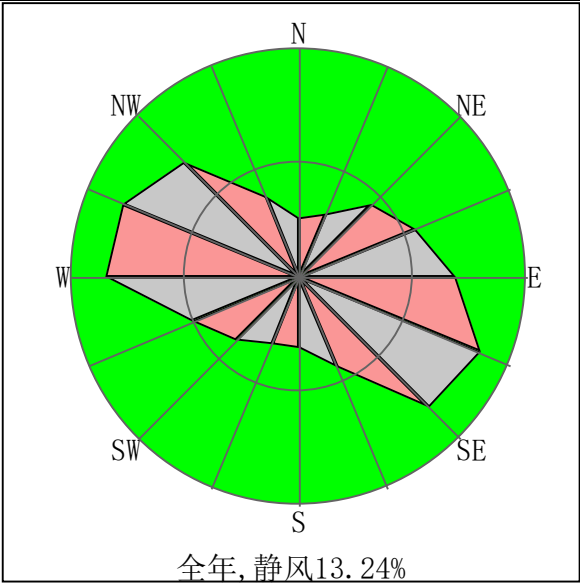


图 0-5 风向玫瑰图（静风频率 13.24%）

5.1.1.3 气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站 07 月气温最高（28.4℃），01 月气温最低（5.08℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-08（40.9℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（-5.8℃）

宜都气象站近 20 年（2002-2021）平均温度的月变化表见下图。

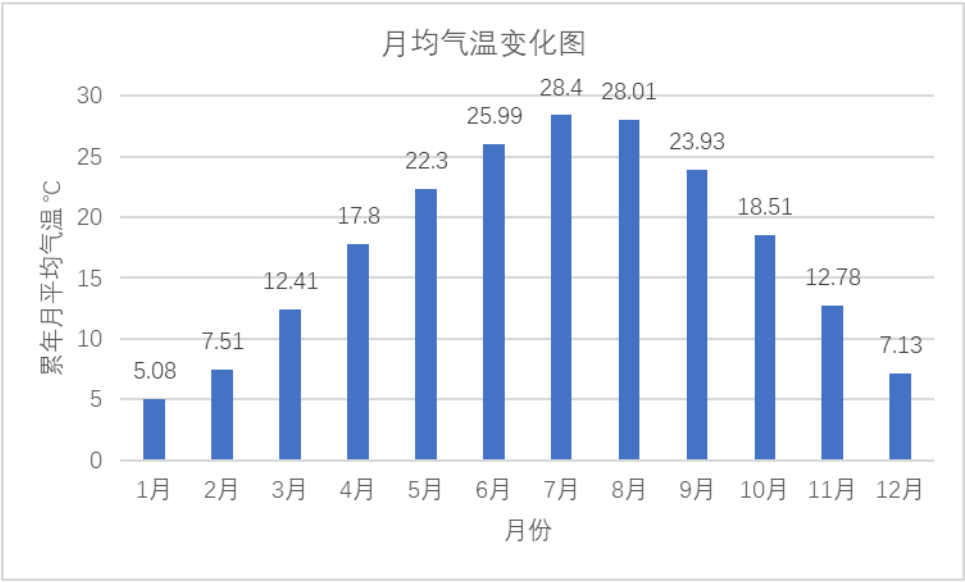


图 0-2 近 20 年月平均气温变化（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.1℃），无明显周期。



图 0-3 近 20 年年平均气温变化（单位：℃）

5.1.1.4 气象站降水分析

(1) 月平均降水与极端降水

宜都气象站 07 月降水量最大（188.9 毫米），12 月降水量最小（21.49 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018-04-22（185.5 毫米）。

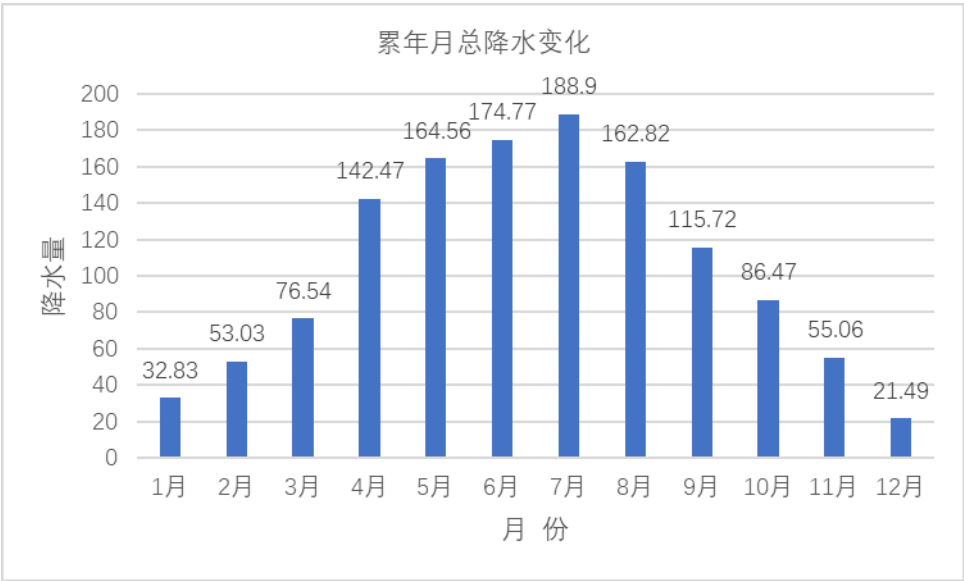


图 0-4 月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2002 年年总降水量最大（1751.8 毫米），2019 年年总降水量最小（871.9 毫米），周期为 2-3 年。宜都（2002-2021）年总降水量见下图。

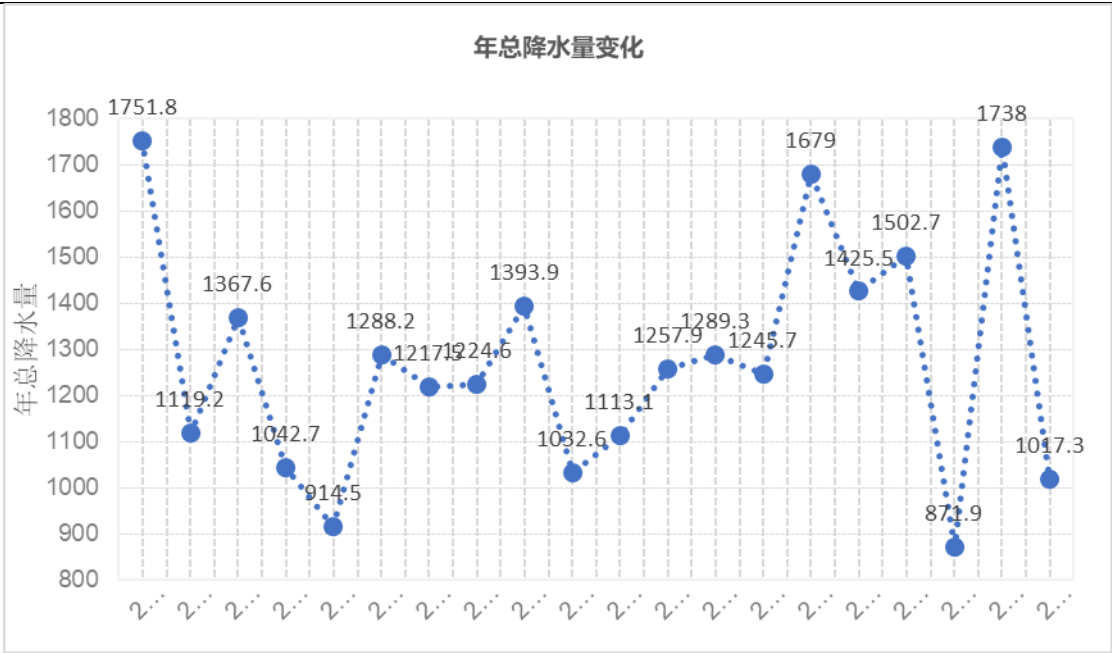


图 0-5 年总降水量（单位：毫米）

5.1.1.5 气象站日照分析

(1) 月日照时数

宜都气象站 07 月日照最长（208.2 小时），01 月日照最短（82.7 小时）。

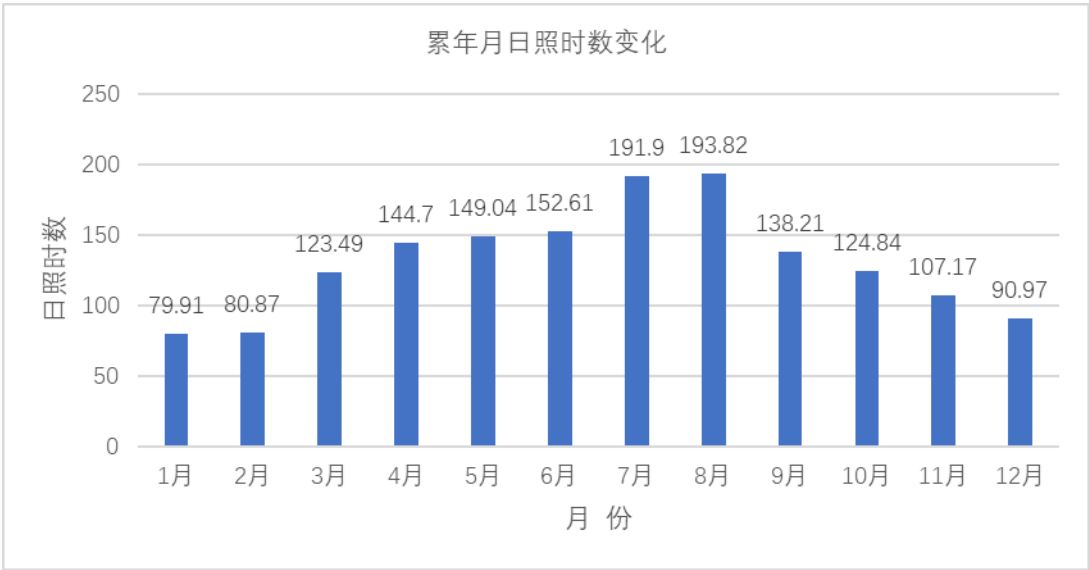


图 0-6 月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.1 小时），2020 年年日照时数最短（1300.2 小时），无明显周期。

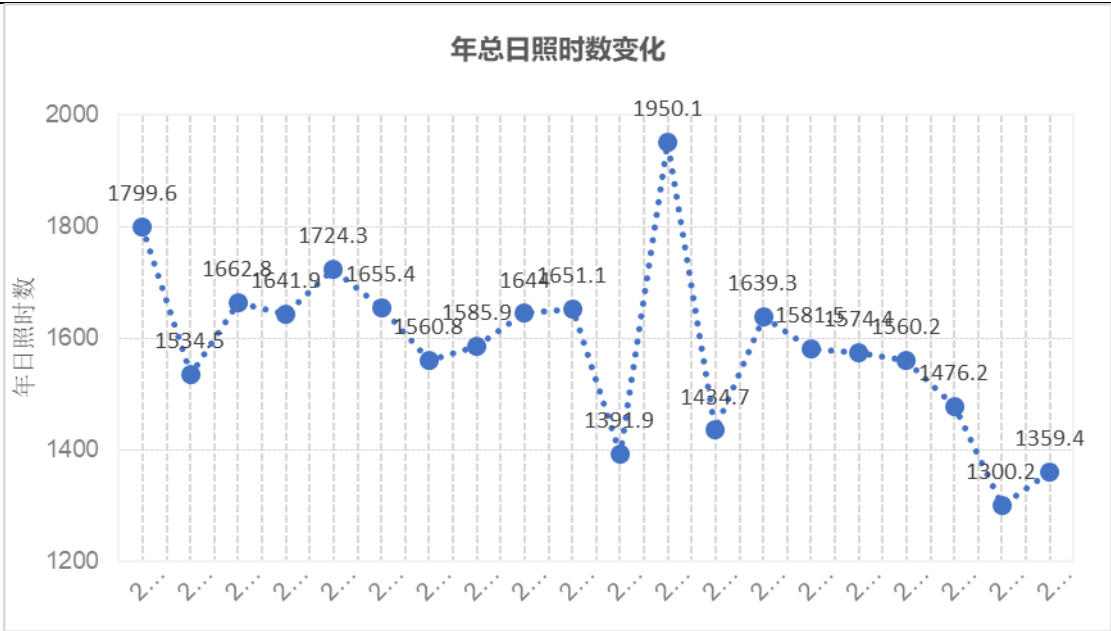


图 0-7 年日照时长 (单位：小时)

5.1.1.6 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

宜都气象站 07 月平均相对湿度最大 (78%)，03 月平均相对湿度最小 (72.24%)。

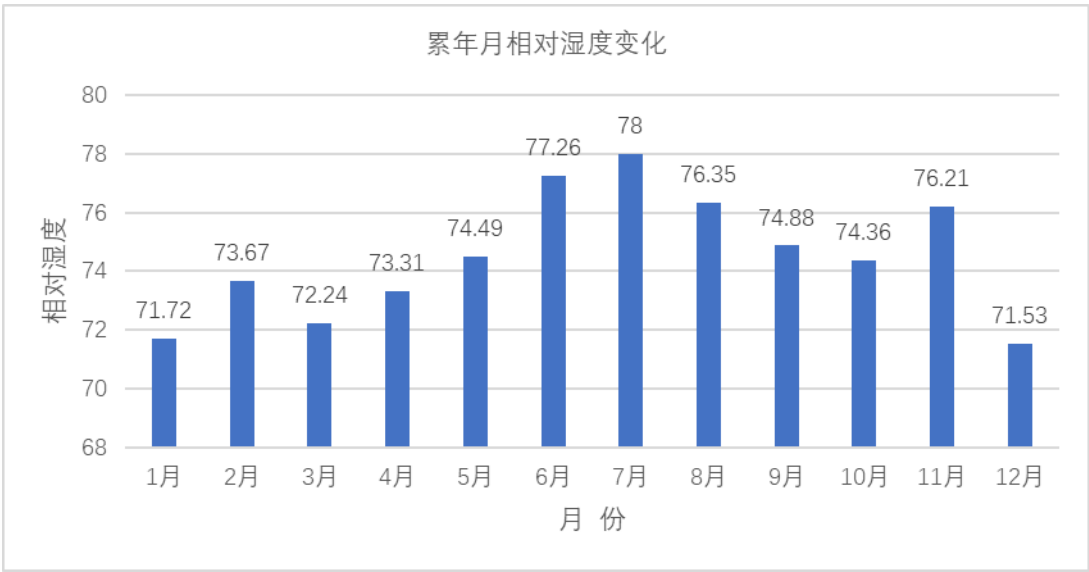


图 0-8 月平均相对湿度 (纵轴为百分比)

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2021 年年平均相对湿度最大 (79.21%)，2012 年年平均相对湿度最小 (69.42%)，周期为 10 年。

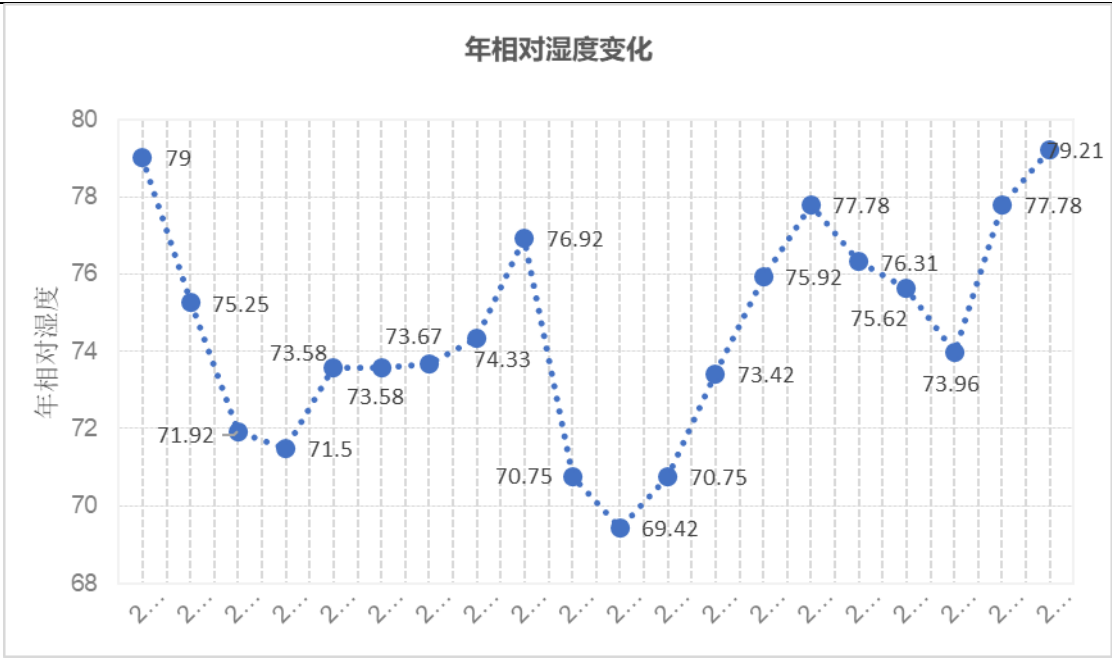


图 0-9 （2002-2021）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.1.2评价等级判定

5.1.2.1 评价因子确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求及工程分析，确定本次评价选取 VOCs 作为本次大气评价的评价因子。

5.1.2.2 估算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 进行等级判断。

5.1.2.3 估算模式参数

本项目估算模式参数见下表。

表 0-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		39.4℃
最低环境温度		-3℃
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/

	海岸线方向/o	/
--	---------	---

5.1.2.4 地形参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.2.2 编制环境影响报告书的项目在采用估算模式计算评价等级时，应输入地形参数”。

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMA 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为（x，y），以厂区中心为坐标原点（0，0）覆盖范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域。

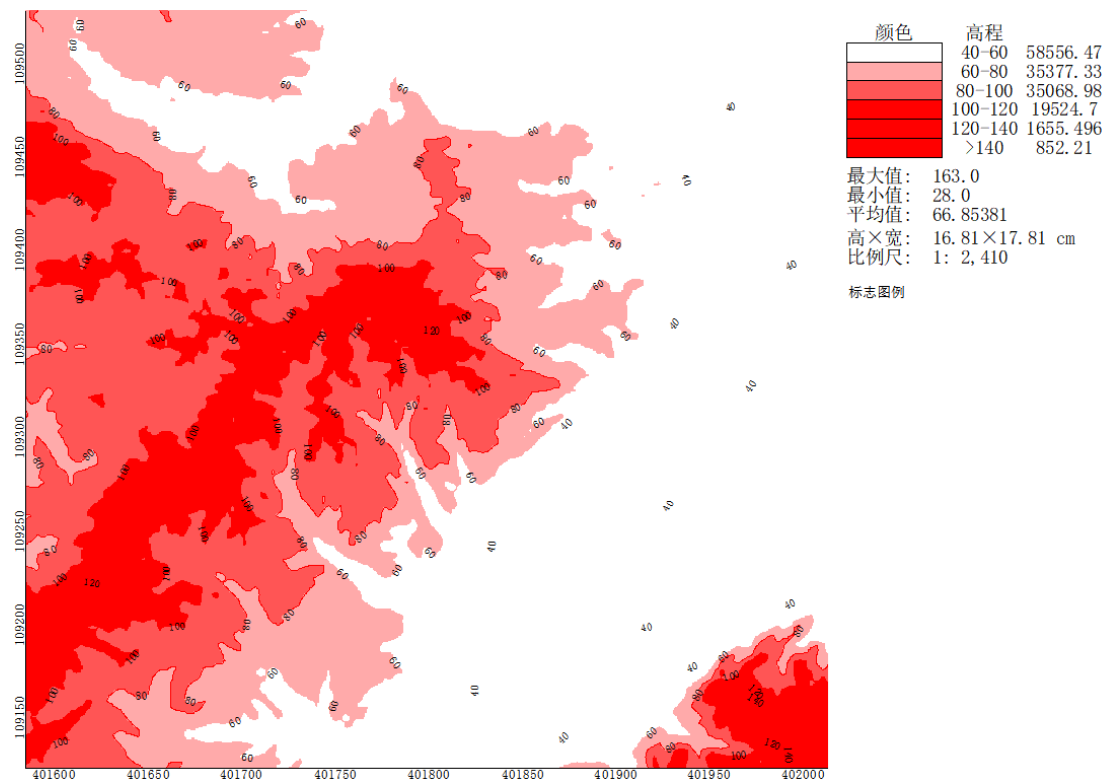


图 0-10 项目所在区域地形高程示意图

5.1.2.5 污染源计算清单

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.2.2 编制环境影响报告书的项目在采用估算模式计算评价等级时，应输入地形参数”。

（1）新增污染源强（正常工况）

根据工程分析的结果，项目实施后大气污染源强排放见表 5-8。

表 5-8 正常工况下项目废气产生、治理及排放情况一览表

污染源	排放口 编号	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放标准	排放 时间
			核算方 法	产生浓度	产生速率	产生量	工 艺	效率%	风量/烟气量	排放浓度	排放速率	排放量		
				mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a		
车间	DA002	丙烯酸 （计入 VOCs）	物料衡算 法	41.6	0.083	0.6	依托现有碱液喷 淋+25m 高排气筒 DA002 排放	90%	2000m³/h	4.16	0.0083	0.06	20	7200
车间	水合车间	VOCs	类比法	/	0.000083	0.0006	/	/	/	/	0.000083	0.0006	/	
储罐区	DA002	丙烯酸 （计入 VOCs）	产排系数 法	8.5	0.017	0.1231	设置氮封装置+现 有碱液喷淋+25m 高排气筒 DA002 排放	90%	2000m³/h	0.85	0.0017	0.0123	20	7200
	罐区无组织	VOCs	类比法	/	0.000016	0.00012	/	/	/	/	0.000016	0.00012	/	

5.1.3环境影响预测与评价

5.1.3.1 预测因子及预测参数

（1）预测因子

预测因子根据评价而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本次预测因子确定为：VOCs。

（2）预测范围

以厂区中心为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系。

本项目预测范围及评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

（3）预测因子参数

根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见表 5-9、表 5-10。

表 5-9 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气风量/ （m³/h）	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								
1	DA002	-114	-27	90	25	0.3	2000	25	7200	正常	VOCs：0.01

表 5-10 矩形面源参数一览表

编号	名称	面源中心点坐标（m）		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽 度/m	与正北方 向夹角/°	面源有效 高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	水合车间	-56	-34	92	70	23	47.1	17.8	7200	正常	VOCs：0.000083
2	储罐区	-108	44	92	40	30	60	10	7200	正常	VOCs：0.000016

5.1.3.2 预测结果

(1) 新增污染源正常情况下的预测结果



图 5-15 DA002 预测结果

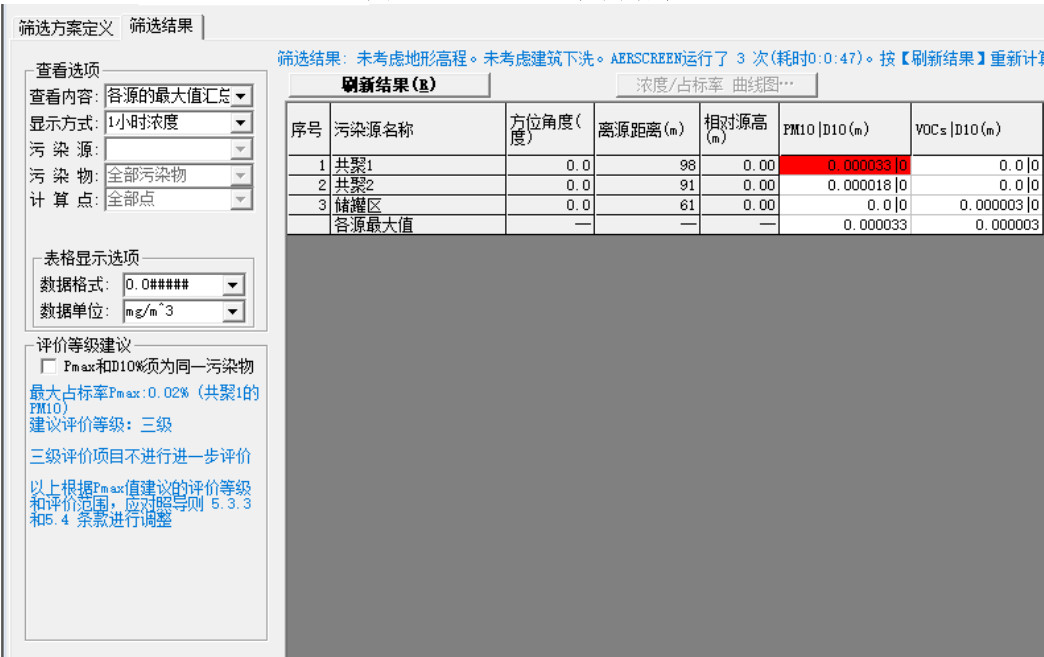


图 5-16 无组织排放废气预测情况

5.1.4 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量按下式计算。

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

式中

$E_{\text{年排放}}$ ——项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ ——第*i*个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ ——第*i*个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ ——第*j*个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ ——第*j*个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

5.1.4.1 有组织排放核算

项目有组织排放量核算见表 5-11。

表 0-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	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	DA002 排气筒	VOCs	5.01	0.01	0.00723
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			0.00723

5.1.4.2 无组织排放核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 5-12。

表 0-12 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产物 环节	污染物	主要污染防治 措施	排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	水合车间	挥发	VOCs	加强器维护保养	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	监控点处任意一次浓度值 20mg/m³	0.0006
3	储罐区	储罐呼吸废气	VOCs	设置氮封系统		监控点处 1 小时浓度值 6mg/m³	0.00012
						4.0mg/m³	
无组织排放总计							
无组织排放总计			VOCs			0.00072	

5.1.4.3 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 5-13。

表 0-13 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	0.07302

5.1.4.4 大气环境保护距离

根据主要污染物估算预测，项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5 节的要求，可以不设置大气环境保护距离。

5.1.4.5 大气有害物质无组织排放卫生防护距离

参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中第 5 条有关规定，项目无组织排放卫生防护距离初值计算采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，计算公式如下

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/Nm³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算数，查表取值。

表 0-14 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.016		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.86			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.81			0.76		

表 0-15 卫生防护距离计算参数一览表

评价因子		占地面积	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D
储罐区	VOCs	2818	470	0.021	1.85	0.84
水合车间	VOCs	1610	470	0.021	1.85	0.84

表 0-16 卫生防护距离计算结果

评价因子		计算结果 m	取值 m	防护距离 m
储罐区	VOCs	0.001	50	50
水合车间	VOCs	0.001	50	50

根据 GB/T39499-2020，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，在 100m~1000m 之间时，级差为 100m，当有 2 种污染物和 2 种以上污染物的卫生防护距离计算结果相同时，级差提一级。

本项目无需进行提级，项目实施后，本项目需以储罐区边界、水合车间向外设置 50m 的卫生防护距离，最终卫生防护距离以各防护线的外包络线为准，项目卫生防护距离包络线图见附图。根据现场勘查，项目卫生防护距离内无环境保护目标。

【卫生防护距离控制要求】在卫生防护距离内不得新建医院、学校及经常居住的房屋等敏感点，且应在卫生防护距离内进行绿化等。同时，建设单位应在厂区周围建设完善绿化防护带，当地城镇规划应严格控制本项目卫生防护距离内的用地。

5.2 地表水环境影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 7.1.2 条，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，本次地表水环境影响评价只对地表水环境影响进行定性分析。

项目废水主要为设备清洗废水和生活废水，设备清洗废水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN，生产废水依托现有污水处理站处理，处理工艺为“调节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池”；生活废水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，生产废水依托现有化粪池处理。总排口水质达到城西污水处理厂接管水质标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后，经市政污水管网排入城西污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（枝江段）。本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见下表。

表 0-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP 丙烯酸	连续排放 流量不稳定	TW001	厂区污水处理站（依托）	调节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池	DW001	是	■企业总排口雨水排放 口清静下水排放 口温排水排放 口车间或车间处理设施排放口
2	生活废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	连续排放 流量不稳定	TW002	厂区化粪池（依托）	厌氧发酵			

本项目所依托的城西污水处理厂废水间接排放口基本情况见下表。

表 0-18 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值（mg/L）
1	1#	111.613065	30.368976	0.591	城西污水处理厂	连续排放流量不稳定	/	城西污水处理厂	PH	6~9
									COD	≤50mg/L
									氨氮	≤5mg/L
									SS	≤10mg/L
									BOD ₅	≤10mg/L
									PH	6~9

本项目废水污染物排放执行标准见下表。

表 0-19 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	1# (厂区总排口)	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准及城西污水处理厂接管标准	≤350
2		BOD ₅		≤120
3		SS		≤120
4		NH ₃ -N		≤25

本项目污水排放浓度可达污水处理厂接管标准，不会对污水处理厂产生冲击负荷。目前项目所在地排水途径的市政管网已铺设完成并投入使用，泵站已建成并正常运行，废水则经园区污水管网排入城西污水处理厂处理。因此，本项目污水不直接对外排放，不会对当地地表水环境产生不利影响。

非正常排放为事故状态下发生，其排放特点具有短暂、偶然性，企业加强管理，记录项目生产废水产排情况，事故情况下立即停止生产，废水排入事故池中，立即对污水处理设施进行检修，污水处理设施恢复正常后事故废水进入污水处理设施处理，达标排放，项目在此措施下可有效减少非正常排放对环境影响。

5.3 声环境影响分析与预测

(1) 预测任务

计算和预测项目产噪设备对项目厂界的声环境质量的影响。

(2) 预测范围

根据本次工程厂址周围环境特点,本次评价声环境质量预测范围确定为四周边界外 200m 处。

(3) 预测模式

①多个产噪设备同时运行总声级计算

多个产噪设备同时运行的总等效连续 A 声级计算公式采用如下公式:

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

式中, Leq_i —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

②噪声衰减模式

采用点声源衰减公式,按声能量在空气传播中衰减模式计算出点声源在环境中任意一点的声压级。

$$L_{oct}(r_i) = L_{oct}(r_0) - 20Lg \frac{r_i}{r_0} - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r_i)$ —点声源在预测点产生的倍频带压级 dB(A);

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB(A);

r_0 —参考位置至声源的距离 (m);

r_i —某预测点至声源的距离 (m);

ΔL_{oct} —附加衰减值,包括建筑物,绿化带,空气吸收衰减值等,一般为 8~25dB(A)。

(4) 预测结果

项目运行期工程主要噪声设备源强值见下表。

表 0-20 设备噪声叠加值一览表 (单位: dB(A))

序号	生产车间	设备名称	噪声源强	数量
1	共聚车间	各类泵	80	14
2		配料釜、聚合釜	70	9

项目采取的措施主要有:

①选用低噪声设备,合理布局;

②对产噪设备增加减震消音措施;

③运行时对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；

④门窗设置为吸声结构，以有效降低混响声。设备均设置在室内，在声源传播过程中，经过以上降噪措施后，可使噪声值降低 20~30dB(A)。本评价 ΔL_{oct} 取 20dB(A)。

为说明项目投产后对周围声环境的影响程度，本次评价以现状厂界噪声监测点为评价点，预测项目噪声对各评价点的贡献值，预测结果见表 5-21。

表 0-21 噪声影响预测结果 单位：dB (A)

编号	点位名称	时段	LAeq dB(A)				
			贡献值	背景值	预测值	标准限值	达标情况
N1	东厂界外 1m	昼	17.32	55	55.00	65	达标
		夜	17.32	45	45.01	55	达标
N2	南厂界外 1m	昼	22.66	54	54.00	70	达标
		夜	22.66	45	45.03	55	达标
N3	西厂界外 1m	昼	26.01	55	55.01	70	达标
		夜	26.01	45	45.05	55	达标
N4	北厂界外 1m	昼	15.24	54	54.00	65	达标
		夜	15.24	45	45.00	55	达标

预测结果表明：本项目投入运行后，在考虑衰减及已采取的降噪减振措施的情况下，项目各厂界的昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 和 4 类标准。因此，本项目的建成对周围声环境影响较小。

5.4 固废对环境影响分析

5.4.1 污染途径影响分析

（1）污染土壤

本项目产生的固体废物在堆放或没有经过适当的防渗措施的进行处理时，其中的有害组分很容易经过风化、雨雪淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。

（2）污染水体

固体废物可随降水和地表径流排入河流，或者随风漂迁落入水体使其受到污染；或随沥渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

（3）污染大气

固体废物一般可通过如下途径污染大气环境：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；固体废物运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固体废物

在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发出毒气和臭味等。

综上，如果不能妥善处置固体废物，将对环境造成影响；因此，本环评要求建设单位必须做好固体废物在厂区内的收集和储存等相关防护工作，并进行有效处置，防止污染环境。

5.4.2 固体废物的处置方案

本项目运营期固体废物主要为清洗废渣 S1 属于危险废物，S2 属于生活垃圾，均按照类别分区域暂存，危废委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置。本项目产生的固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

表 0-22 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	废物名称	产生工序/装置	属性	危险废物代码	产生量(t/a)	暂存位置	利用处置单位
1	清洗废渣	洗渣	危险废物	265-103-13	5.62	危废暂存间	分区暂存，定期委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置
2	生活垃圾	/	生活垃圾	/	1.8	/	收集后定期由环卫部门清运

本项目产生的固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

5.4.3 危险废物暂存设施环境影响分析

本项目危险废物暂存间选址于 1#甲类仓库，建筑面积 200m²，已采取防雨、防晒、防渗等措施要求，库内设置分区放置，其设计参数如下：

(1) 工艺设计

- ①危废储存库火灾危险类别按丙类设计；
- ②仓库采用围护结构上部敞开，设置顶棚，防风防雨防晒；
- ③可燃危险废物和不可燃的危险废物分区域储存，并由实体墙分隔开；
- ④库内电气设备和安全照明均按防爆设计；
- ⑤库房内采用防爆电动叉车码垛；
- ⑥设置火灾报警手动按钮。

(2) 防渗设计

①库内地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行防渗处理。具体做法主要包括：危险废物与承载危废的基础之间设置防渗层，防渗层采用防渗涂层+防渗钢筋混凝土面层+混凝土底板+天然基础层；

- ②设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总

储量的 1/5;

③地面与裙角采用坚固、防渗、防腐的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

(3) 储存能力分析

项目危险废物暂存间占地面积为 200m²，用于危废的临时周转。本项目危险废物均采用桶装或袋装储存，经核算出每平方储存危废量约 0.8 吨，因此危废暂存间有效面积 200m² 内一次性可以储存危废约 160 吨，已建项目危险废物一次最大暂存量为 72.66t，在建工程危险废物一次最大暂存量为 20t，尚有余量 67.34t。本项目最大暂存量为 5.62t，因此现有设置的危废暂存间可以满足企业暂存需要。因此，该危险废物暂存间面积可以满足本项目的暂存要求。

(4) 对周边环境影响

危险废物暂存期内，各类危险废物收集后储存于密闭容器内，因此不会对周边环境空气造成明显影响；暂存间地面进行了防渗处理，设有堵截泄漏的裙角，当发生泄漏时可回收泄漏物料，不会发生因废物泄漏导致对地表水、地下水和土壤的影响

5.4.4 危险废物运输对环境的影响分析

(1) 资质单位运输路线

危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染，因此，危险废物运输必须由具备资质的单位承担。本项目依托的危废处置单位应配置具有危险废物运输资质的运输系统，配置危险废物专用运输车，每台运输车辆装备有 GPS 卫星跟踪定位系统，危险废物的运输由该单位负责。

委托危废处置单位运输应采取专车、专用容器进行，并按规定程序进行贮存，储运过程将采取可靠、严密的环境保护对策，同时危险废物按规定线路进行运输。因此其运输过程对环境的影响较小。危废处置单位应严格遵守《道路危险货物运输管理规定》，必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。具体的防治污染环境的措施有：

(2) 具体的防治污染环境的措施有：

①运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

②不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

③运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；

④运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的

工作；

⑤运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

⑥运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理；

⑦承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；

⑧危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志，并采用规定的专用路线运输；

⑨卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

⑩危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

在采取上述措施后，可有效减少危险废物运输对环境的影响，本项目危险废物运输过程不会对环境空气造成明显不良影响，不会引起周边大气环境质量功能的变化，在可接受范围内。

5.4.5 委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托有相应处理资质的单位处置。

目前建设单位已与北控城市环境资源(宜昌)有限公司签订了处置协议，该危废处置单位地处宜昌市枝江经济开发区姚家港化工园区，距离本项目厂址直线距离约 670m，运输路程短，且运输路线沿线不涉及饮用水源保护区、自然保护区等重要敏感区。危险废物经营许可证号：S42-05-83-0103，目前具备危险废物处置类别和规模为：HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW18、HW19、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW34、HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50(本次申请新增类别为 HW17(336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17)、HW22(304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22)、HW32(900-026-32)、HW34(336-105-34)、HW45(261-082-45、261-084-45))，主要采用焚烧处理工艺。扩建项目建成后，主要产生的危险废物类别为 HW13，所属危险废物类别均北控城市环境资源(宜昌)有限公司危废处置资质类别范围内，且本项目各位危废产生量较小，不会对北控城市环境资源(宜昌)有限公司危废承载能力造成冲击负荷，因此，本项目危险废物委托利用处置方案可行。

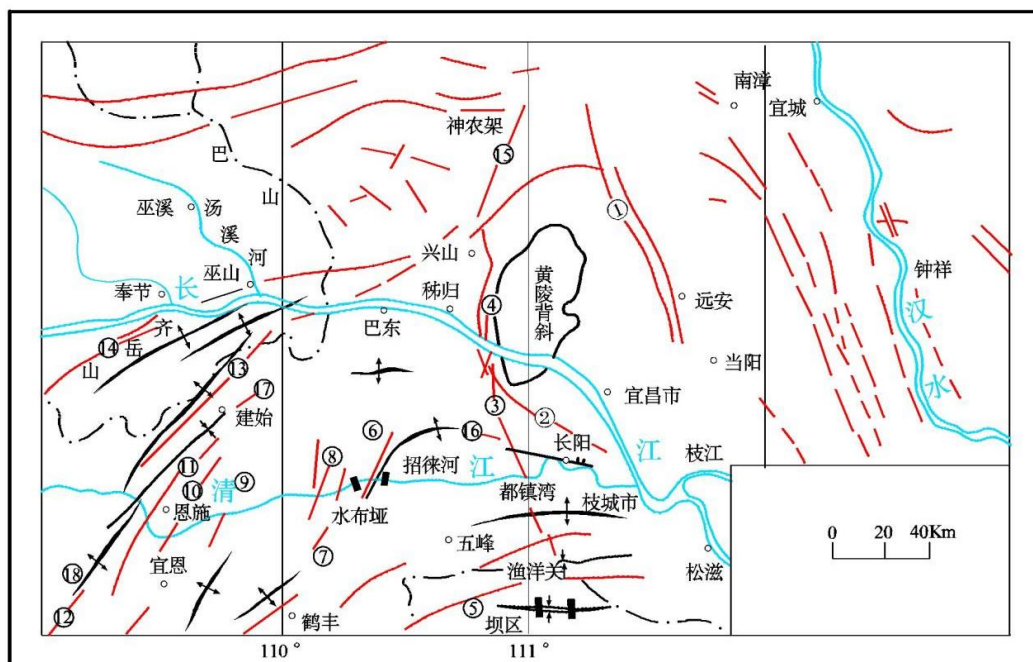
5.5地下水环境影响分析与预测

5.5.1区域水文地质概况

评价区域属于玛瑙河地下水系统，地下水主要为第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）卵石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

（1）地质构造

拟建场区区域地质构造属江汉平原沉降带西缘。场址区位于长江中下游新华夏系淮阳山字形构造带西砥柱—黄陵断穹东侧，大地构造位置处于扬子准地台中部，江汉拗陷西缘与黄陵断穹东翼过渡地带。第四纪以来，该构造区内地壳运动主要表现为间歇性、不均匀性、“掀斜性”抬升（西部抬升快，东部抬升慢）与部分断裂再活动，地震活动较活跃，但以弱震为主，震源深度亦较浅（一般8~16公里）。历史上在宜昌地区境内未发生过6级以上的破坏性地震。自1959年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，记录到最大震级为5.1级（1979年5月22日秭归龙会观地震），发震断裂主要为天女山断裂（距本场区约60km）和远安断裂（距本场区约70km），震源深度大多8~16km，均属浅源地震。本场区内无大的断裂构造通过，外围发育的各断裂距离本场区均在50km以上，这些断裂对本区工程的影响甚微。总体而言，本场区范围内无断裂、褶皱等不良地质构造发育，地质构造简单。拟建场区区域地壳稳定性较。



- 1-远安断裂 2-天阳坪断裂 3-仙女山断裂 4-九湾溪断裂 5-渔洋关断裂
6-龙王冲断裂 7-杨柳池断裂 8-桃李溪断裂 9-龟山河断裂 10-恩施东断裂
11-恩施西断裂 12-咸丰断裂 13-建始断裂 14-齐岳山断裂 15-新华断裂
16-长阳复式背斜 17-白杨向斜 18-白果坝背斜

图 5-17 宜昌地区构造纲要图

（2）场地岩土构成与特征

根据项目地勘报告，场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为3个岩土层：第①层杂填土（Qml）、第②层粉质粘土（Q4al+pl）和第③层卵石（Q4al+pl）。现分述如下：

①杂填土（Qml）

场区挖方地段缺失，揭露区域层厚0.3~17.6m，平均厚度6.5m。杂色，很湿，野外鉴别密实度呈松散状，主要由场地周边开挖回填的粘性土团块组成，含少量卵砾石，局部地段底部夹有磷石膏矿渣，硬质物含量约占20~30%，该层组成成份复杂，人工堆填方式，未完成自重固结，为近期场平时回填，属高压缩性土。

②粉质粘土（Q4al+pl）

全场区均有分布，层厚1.1~9.4m，平均厚度4.4m。黄棕色，湿，硬塑状态，主要组成成分为粉粒和粘粒，局部区域含少量灰白色亲水性粘性土矿物及黑褐色铁锰质结核。根据本次勘察取样进行的膨胀试验表明其自由膨胀率 δ_{ef} 值在35%~38%之间，由此判定该层土不具膨胀性，属中压缩性土。

③卵石（Q4al+pl）

全场区均有分布，勘察深度范围内揭露厚度2.2~14.3m，埋深在3.4~21.5m以下。杂色，卵石的含量在55%~60%之间，粒径一般在30~60mm之间，最大可达100mm，母岩成份主要为石英砂岩、灰岩和花岗石等，磨圆度和分选性一般，级配一般，卵石间隙主要由粘性土充填，密实度呈稍密状，属中~低压缩性土。

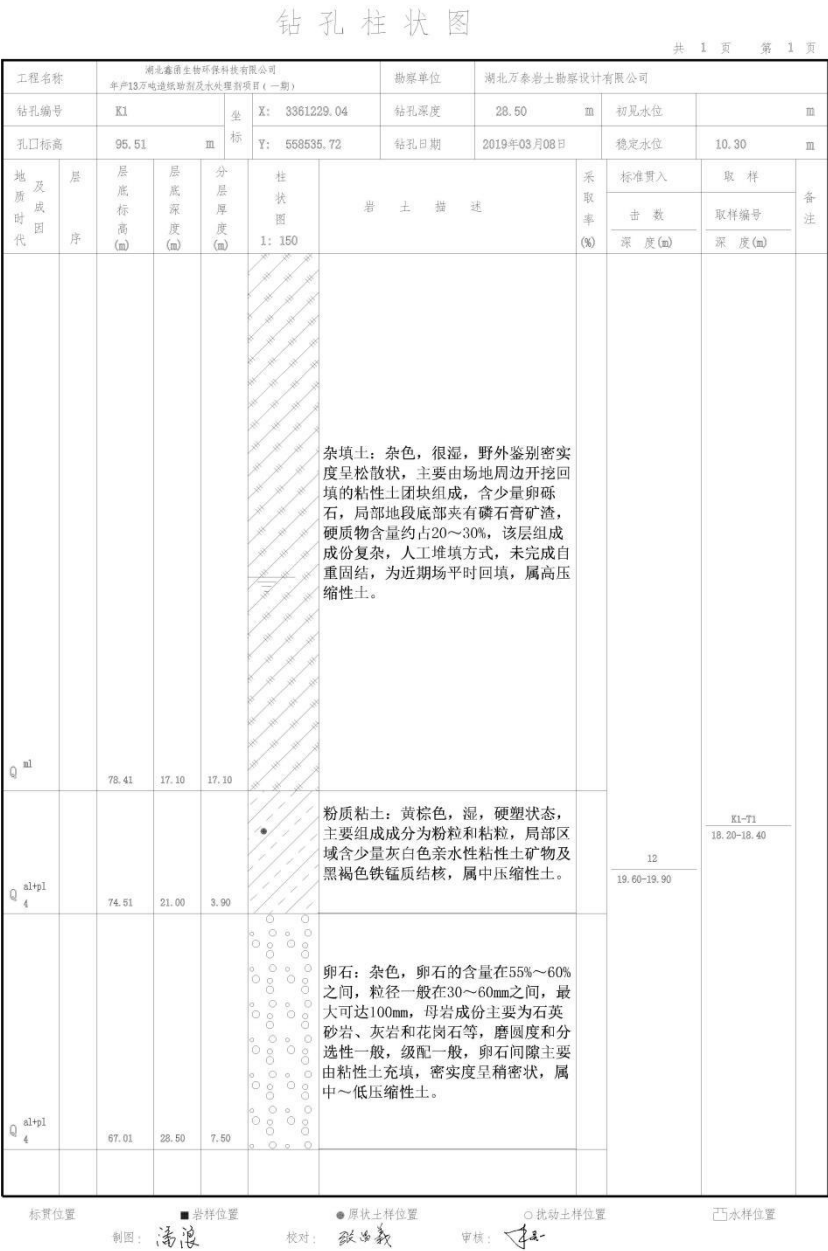


图 5-18 项目场地柱状图

（3）场地水文地质条件

目前场区内无地表水存在，拟建场地南距长江约1.8公里，地貌单元属长江四级阶地。长江枝江姚家港段实测最高水位44.15m（1998、8、17），最低水位31.76m，枯水期一般为每年10月底至翌年4月初。长江洪、枯水位变化最大为12.39m。本场区地面标高在94.80~100.91m之间，而长江最高洪水位标高44.15m，据此分析长江最高洪水对本场地的基坑（槽）开挖无影响。

本场地经勘察，从场区地层结构上看，场区第①层杂填土为中等透水层，第②层粉质粘土为相对隔水层，第③层卵石为强透水层，不含水。根据场地的地形地貌及岩土层空间分布

情况分析，场地地下水主要为上层滞水，滞留在第①层杂填土中，该水位受大气降水补给，受季节影响较大，通过大气蒸发和地表径流进行排泄，勘察期间，测得场地稳定水位深度在地表下约0.5~13.2m，相当于标高82.49~98.76m，为上层滞水类型。

钻探揭露及本地区经验，第①层杂填土渗透系数约为 $K=8.5 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，具中等渗透性，第②层粉质粘土渗透系数约为 $K=5 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，具较弱渗透性，第③层卵石渗透系数约为 $K=0.05 \text{cm/s}$ ，具强渗透性。

（4）包气带防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据钻探、原位测试及土工试验结果，在勘察深度范围内，项目场区包气带为粘土层，层厚2.20-3.50m，分布连续、稳定。项目场地包气带防污性能为中。

5.5.2地下水利用情况

根据现场调查资料，当地居民饮用水主要来源于自来水供水管网，不直接取用地下水。

5.5.3地下水污染途径

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

（1）正常状况

本项目污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①通过生产车间及罐区地面渗入地下；②通过厂内下水管网及污水池渗入地下；③通过厂外排水管网渗入地下；④通过降雨将污染物带入地下。废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。本项目拟采取的地下水污染防治措施主要为切断污染物进入地下水环境的途径，包括生产车间、罐区地面及废水收集、处理设施均做防渗处理；污水排放管道采取“可视化”铺设。按规范采取防渗处理措施后，正常情况下不会对地下水造成污染。

（2）非正常状况

在地面防渗层破裂的情况下，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。若泄漏的污染物

量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截留，在随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水浅水层，如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接打到地下水潜水面。达到地下水浅水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

5.5.4地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级，可采用类比法或解析法进行影响评价。根据前述的地质及水文地质资料分析，本项目所在地的水文地质条件简单，故地下水评价预测采用解析法。

（1）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d和服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合本工程特点，预测时段选择为100d、1000d和3650d。

（2）预测因子

本次预测选取污水调节池浓度较高的 COD_{Mn} 作为预测因子。

（3）预测情景及源强

正常状况下，地下水可能的污染来源为各输送管线、储罐、污水处理站及排水管道等跑冒滴漏，因液态原料采用桶装或储罐储存，且仓库及车间地面和储罐底部、四壁进行了防渗处理；输送管线为架空，输送管线密闭，且管道进行了防渗，两者同时破损的几率微乎其微，故忽略不计。项目液体危废储存于专门的容器内，且位于危废暂存间内，地面进行防渗，同时可以做到防风防雨，其对地下水影响可忽略。综上所述，在采取严格的防渗、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下，项目对地下水的影响较小。因此项目主要分析非正常工况下（即项目污水处理站调节池渗漏）对地下水的影响。

调节池的规格为 $L8.0\text{m} \times B5.0\text{m} \times H4.0\text{m}$ ，裂缝面积按池底面积的3%计，则裂缝面积为 0.12m^2 。池体内的污染物进入地下属于有压渗透，按照公式计算渗透源强，计算公式如下：

$$Q = Ka \frac{H + D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：

Q为渗入到地下的污水量 m^3/d ；

Ka为地面垂向渗透系数， m/d ，根据地勘资料，项目场地内（1）层土为弱透水层，渗透系数 0.432m/d （ $K=5 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ）。

H为池内水深，m；污水池内最高水深度为3.6m。

D为地下水埋深，m；根据勘探资料，含水岩组水位埋深为0.5~13.2m，本次计算取0.6m。

A裂缝为池底裂缝总面积，m²。

本次地下水预测源强如下表所示。

表 0-23 非正常工况下地下水预测源强

编号	污染物	地面垂向渗透系数 (m/d)	裂缝面积 (m ²)	Q (m ³ /d)	浓度 (mg/L)	泄漏量 (kg/d)
1	COD _{Mn}	0.432	0.12	0.363	6459	2.344

(4) 预测方法

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，结合区域水文地质条件，本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。

由于本项目污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，评价区内含水层的基本参数(渗透系数、有效孔隙度)不会发生变化，因此采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散预测。结合项目的实际情况和污染源的具体情况，排放形式及排放规律选择如下模型进行污染预测。

当池体老化破损时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为X轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

瞬时注入—平面瞬时点源预测模型：

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

式中：

x、y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

C (x , y , t) —t时刻点 x, y处的示踪剂浓度，g/L；

M —承压含水层的厚度，m；

m_M —长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u —水流速度，m/d；

ne —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向y方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

连续注入示踪剂-平面连续点源预测模型:

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

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

式中:

x, y —计算点处的位置坐标;

t —时间, d ;

$C(x, y)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度, mg/L ;

M —含水层厚度, m ;

m_M —单位时间注入的示踪剂质量, kg/d ;

u —水流速度, m/d ;

n —有效孔隙度;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向y方向的弥散系数, m^2/d ;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数, (可查《地下水动力学获得》);

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数, (可查《地下水动力学获得》)。

(5) 污染源概化

污水调节池泄漏: 项目厂区设置地下水观测井, 监测频次为1次/年, 假设池体泄漏后30天, 检修或跟踪监测过程中发现COD超标, 立即采取措施, 停止泄漏, 泄漏时间为30天, 为短时泄漏。

(6) 水文地质参数初始值的确定

各项参数的选取见表5-24。

表 0-24 各项计算参数选取一览表

M	u	n	D_L	D_T
10	0.2	0.2	2.4	0.24

(7) 预测标准

本项目地下水评价因子为COD_{Mn}，根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，耗氧量COD_{Mn}标准值3mg/L，检出限为0.5mg/L（酸洗高锰酸盐法）。

(8) 预测结果

评价因子在地下水中扩散运移预测结果见表5-25。

表 0-65 评价因子在含水层中扩散运移预测结果表

情景设定	特征因子	预测年限	最大超标距离	超标范围	最大运移距离	影响范围
			m	m ²	m	m ²
调节池泄漏	COD _{Mn}	100d	61	2164	75	3475
		1000d	310	24875	361	38565
		3650d	0	0	829	10420

注：
最大运移距离：含水层中特征因子在地下水中运移的最远距离，以其检出限计；
影响范围：含水层中特征因子超出其检出限值的分布面积；
最大超标距离：含水层中特征因子超过相应标准值的运移距离；
超标范围：含水层中特征因子超过相应标准值的分布面积。

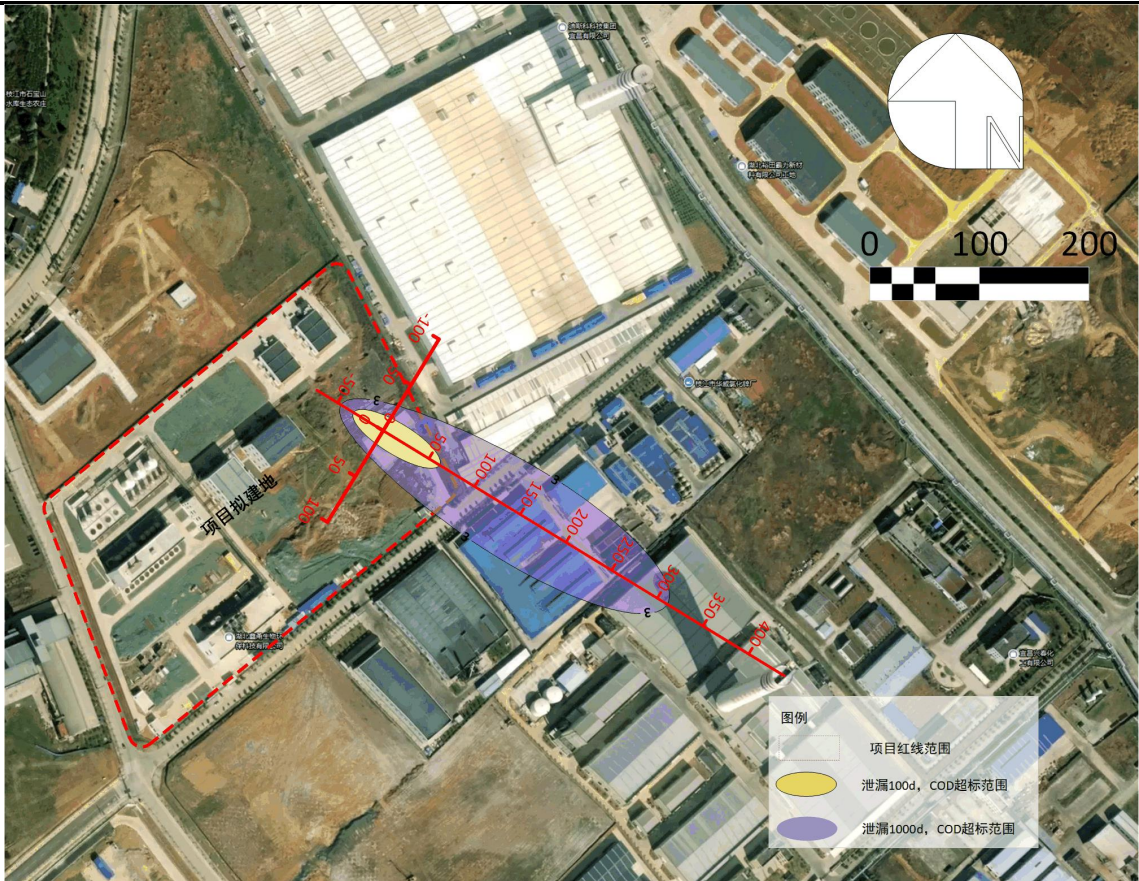


图 0-19 项目地下水 COD 超标范围图

从预测结果可以看出：

根据表5-25可知，短时泄露情况下，发生渗漏后100d，COD在地下水中运移扩散最大超

标距离61m，超标范围为2164m²，最大距离为75m，影响范围3475m²；发生渗漏后1000d，COD在地下水中运移扩散最大超标距离310m，超标范围为24875m²，最大距离为361m，影响范围38565m²；在3650d时，COD在地下水中运移扩散最大超标距离0m，超标范围为0m²，最大距离为829m，影响范围10420m²。

根据图5-19可知，泄露100d时，COD超标范围均位于厂区内，对厂外无明显影响，泄露1000d时，COD超标范围对厂外小范围区域产生一定影响。综上所述，非正常状况下和事故状态下，特征因子对下水影响范围有限，100d时，影响程度主要在厂区内，对厂区外及周边地下水影响较小。1000d时，特征因子对厂外造成一定影响。

环评建议加强地下水水质的跟踪监测工作，以便及时发现污染，并采取应急处理措施，减小对地下水污染的影响。

5.6土壤环境影响分析

5.6.1土壤环境概述

根据全国第三次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土5个土类，11个亚类，31个土属143个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物(粘土)母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地106个土种，林荒地37个土种。耕地中，旱地56个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙4个土种为主，占旱地土种面积的68.4%；水田土种50个，以白善泥、黄泥、面黄泥3个土种为主，占水田土种面积的74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

5.6.2评价范围土壤调查

本次评价引用《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产4.5万吨聚丙烯酰胺水处理剂项目环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北谱实检测技术有限公司，检测时间为2022年8月5日）中对项目区域土壤环境理化性质进行现状调查，其理化性质见下表。根据对项目区域土壤环境理化性质进行现状调查，其理化性质见下表。

表 0-26 本项目土壤理化性质一览表

点号		T1	T2		
坐标		E111°36'38.7"； N30°22'06.1"	E111°36'43.6"； N30°22'10.6"		
层次		0.1m	0.1	0.7	1.3
现场记录	颜色	棕	棕	暗棕	暗棕
	结构	团粒结构体	团粒结构体		
	质地	轻壤土	轻壤土		
实	pH 值(无量纲)	6.38	6.45		

实验室测定	阳离子交换量 [cmol/kg(+)]	16.7	15.7
	氧化还原电位 (mV)	196	224
	饱和导水率 (mm/min)	0.34	0.34
	土壤容重(g/cm³)	1.2	0.34
	孔隙度%	20.81	19.67
			
T1 项目现场景观图		T1 土壤剖面照片	T1 项目现场景观图
			
		T2 土壤剖面照片	

5.6.3土壤环境影响类型与影响途径识别

5.6.3.1项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A，项目属于 I 类项目。

5.6.3.2土壤影响识别

本项目为污染影响型，项目建设期、运营期、服务期满后对土壤环境影响识别如下。

（1）建设期

本项目不新增用地，不涉及土建工程，建设期对土壤环境影响较小。

（2）运营期

污染影响型项目对土壤环境的影响主要途径为大气沉降影响和入渗影响。

①大气沉降影响

项目运营过程中主要会产生VOCs，不涉及重金属，本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，避免无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放，大气沉降对周围土壤环境影响较小。

②垂直入渗影响

根据建设单位提供资料，现有厂区内甲类仓库、生产区、储罐区、污水处理站、应急事故池、初期雨水池、危废暂存间等将作为重点防渗区进行管控，厂区污染防渗措施参照《石

油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施。正常情况下项目不会对周边土壤以入渗的形式造成不利影响。

事故状态下污水站、应急事故池、初期雨水池、化粪池等的防渗层破损，废水入渗至土壤，对周边土壤造成污染。

（3）服务期满后

项目服务期满后（搬迁或关停等形式），为防范企业在搬迁过程中产生二次污染，保障工业企业场地再开发利用环境安全，本次环评要求企业在服务期满后，应严格按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发【2014】66号）的要求开展关停、搬迁及原场地再开发利用工作，具体如下：

（一）编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地环境主管部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

（二）规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除。

（三）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照国家《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

在严格按照通知要求落实的前提下，项目服务期满后对周边土壤环境影响预计可控。

综上所述，本项目属于污染影响型项目，运营期对土壤环境的影响途径主要为污染物的大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

本项目对土壤的影响类型和途径见下表。

表 0-27 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	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运行期	√	/	√	/	/	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

5.6.3.3土壤环境影响源项及影响因子识别

根据土壤导则附录B.2建设项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目土壤环境影响影响源主要为大气沉降、地面漫流、事故状态下垂直入渗产生的污染因子。

表 0-7 本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 a	特征因子	备注 b
共聚车间	生产过程	大气沉降	VOCs	/	持续
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/
储罐区	原料暂存	大气沉降	VOCs	/	持续
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	VOCs	/	事故
		其他	/	/	/

A、根据工程分析结果填写。

B、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》，本项目特征因子未列入GB36600-2018土壤管控因子，本次选取丙烯酸作为评价因子，评价标准参照河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）第二类用地筛选值。

5.6.4评价范围及敏感目标

5.6.4.1土壤环境影响调查评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）“表5 现状调查范围”，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。

5.6.4.2土壤环境敏感目标

本项目占地类型为工业用地，项目占地范围外0.2km为工业用地，不涉及土壤环境敏感保护目标。

5.6.5土壤环境影响预测

（1）预测情景设定

本项目罐区底部均进行了防渗处理，若底部防渗体破裂将造成污染物的扩散。若储罐因

破损导致污染物泄漏，在防渗层破损失效的情况下，污染物泄漏将直接进入土壤中从而造成土壤环境影响，因此本次污染预测情景设定为丙烯酸储罐泄漏且丙烯酸直通土壤环境造成影响。设定事故持续时间为300天。

(2) 预测模式

本次模拟采用美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）开发的HYDRUS，HYDRUS一套用于模拟变量饱和和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示，经众多学者开发研究，其功能更完善，已在世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究所应用。

基于HYDRUS软件中的Water Flow模块和Solute Transport模块开展评价区典型污染组分的在包气带垂向迁移扩散趋势，需要首先根据评价区的地质及水文地质条件，对包气带进行概化，然后在建立水文地质概念模型的基础上，建立水流模拟模型，并在此基础上溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于预测服务期内典型污染组分的溶质迁移预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿z轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0, \quad L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类Dirichlet边界条件，其中E.6适用于连续点源情景，E.7适用于非连续点源的预测情形。

$$c(z, t)=c_0 \quad z=0$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类Neumann零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

④参数设定

预测采用HYDRUS-1D软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动

方程参数：根据土壤环境质量现状监测中的厂区的土壤理化特性表及厂区岩土勘察报告显示，该处0~1.5m的土壤类型主要为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾质粘土。包气带层的垂直渗透系数 5×10^{-6} cm/s，水流速度 $u=0.2$ m/d。纵向弥散系数DL通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，评价取DL为 $2.4\text{m}^2/\text{d}$ 。

初始条件设定：丙烯酸密度取 $1.1 \pm 0.1\text{g}/\text{cm}^3$ 。

边界条件：由于废水渗漏事故、储罐泄漏事故不易发现，事故的持续时间较长，上边界采用连续点源情景，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

(3) 预测结果

根据预测结果，丙烯酸储罐泄漏在渗漏后300天时，在下渗深度120cm处，深度与浓度的梯度接近于0.0001，近似看做零浓度梯度边界，该处浓度仅为 $0.0000985\text{mg}/\text{m}^3$ ，即本项目罐区渗漏后丙烯酸可能影响的深度为120cm。

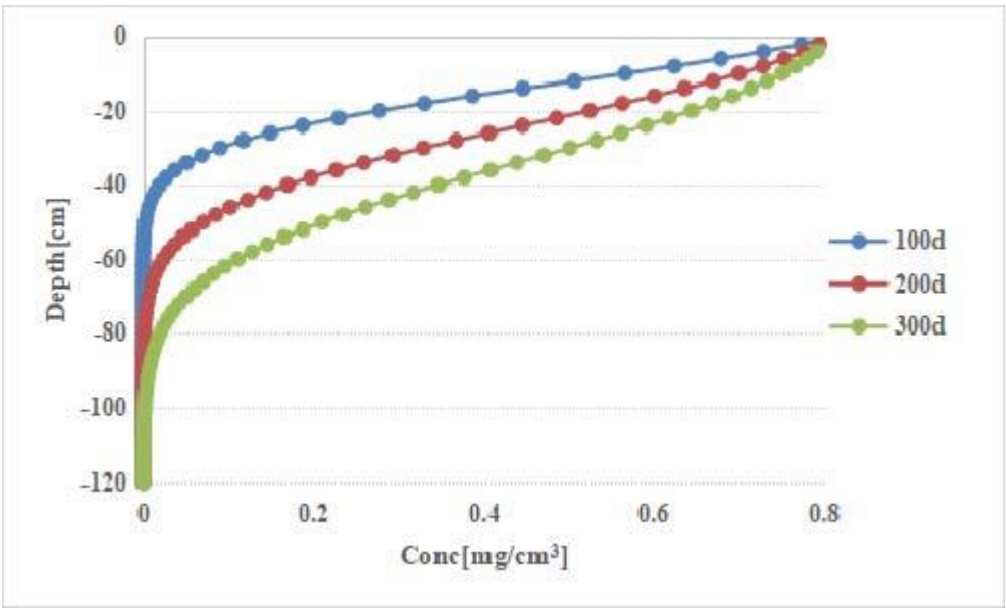


图 0-20 渗漏 100d、200d、300d 时丙烯酸浓度与垂向深度变化曲线图

5.7施工期环境影响分析

建设项目在建设期仅为设备安装，不涉及土建工程。工程施工的基本特点是：施工时间较短，施工区域简单，场地相对集中，施工总量小，机械化程度较低，施工交通条件好。设备安装过程中会产生少量噪声，合理安排是作业时间，采取相应的降噪措施后，对周围环境影响较小。

6.环境风险评价

6.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。拟通过分析本工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。

6.2 已建工程环境风险回顾性评价

根据现场调查，现有厂区采取了完善的风险防范措施，并根据现有厂区实际生产、使用和储存危险化学品的品种及生产装置和贮罐区的分布情况，将各种可能出现的易燃易爆、易泄漏、易中毒等情况编制了现场处置方案，建立了完善的应急预案体系。

6.2.1 已建工程风险辨识

根据建设单位提供资料，厂区内现有项目的危险化学品重大危险源主要包括生产区和储存区。生产区主要为共聚车间和造化车间；储存区主要为丙烯酸储罐、液碱储罐、盐酸储罐、甲类仓库等。

6.2.2 已建工程风险防范措施

1、集水沟、围堰

厂区车间内生产装置区及危化品仓库设置围堰，确保发生事故时消防污水及泄漏物料控制在围堰范围内，同时设置切换阀门，当发生物料泄漏时切换到事故液收集管线进入到事故池中，防止造成污染。

2、事故池

厂区内设有 1 座事故应急池，容积为 1500m³，可将事故液引入事故池贮存污染物。储存在事故池中的事故污水引入厂区内污水处理站处理，处理达标后排入城西第一污水处理厂处理，保证不直接外排。

3、雨污分流

厂区排水系统为“雨污分流”，设有初期雨水收集池（有效容积 300m³）和切换阀门。初期雨水经雨水系统收集后接入初期雨水收集池，泵入污水处理站处理后接入市政工业污水管网。

4、废气吸收装置

厂区内现有项目生产过程中产生的各工艺废气设有相应的废气处理装置，经处理达标后，由排气筒高空排放。

5、设可燃气体报警仪、有毒有害气体报警仪、火灾报警系统和视频监控系统。

6、救援物资

厂区配备相应的应急救援器材、消防器材、泄漏回收器材，置于明显、取用方便又较安全的地方，定专人维护管理。

6.3 扩建项目风险源调查

6.3.1 危险物质数量及分布

对照《危险化学品目录》（2018 版）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注物质及临界量，项目涉及的风险物质有：丙烯酸、丙烯酰胺、液碱。物料主要分布于装置区和各储罐内。扩建项目涉及的危险物质具体情况详见表 6-1。

表 0-1 本项目风险物质调查一览表

序号	物料	物态	最大在线量(t)	分在厂区分布	备注
1	丙烯酸	液态	220	储罐区、共聚车间	1 座丙烯酸储罐 (单罐规格 Φ8.5m×H10m)
2	丙烯酰胺水溶液	液态	396.6	储罐区、共聚车间	2 座 AM 水溶液储罐 (单罐规格 Φ5m×H7.5m)
3	50%液碱	液态	50 (折纯 25)	储罐区、共聚车间	1 座液碱储罐 (单罐规格 Φ3.8m×H5m)

6.3.2 生产工艺特点

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三【2009】116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三【2013】3 号），本项目生产工艺均不属于国家重点监管的危险化工工艺。

6.3.3 危险物质安全技术说明书（MSDS）

（1）丙烯酸

丙烯酸 MSDS 见下表。

表 0-2 丙烯酸 MSDS 表

标识	中文名：丙烯酸		英文名：acrylic acid
	分子式：C ₃ H ₄ O ₂	分子量：72.063	CAS 号：79—10—7
	危规号：32162		
理化性质	性状：无色液体，有刺激性气味。		
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。		
	熔点（℃）：13	沸点（℃）：77.3	相对密度（水=1）：141
	临界温度（℃）：无资料	临界压力（MPa）：5.66	相对密度（空气=1）：2.45
	燃烧热（KJ/mol）：-1366.9	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：1.33（39.9℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不易燃	燃烧分解产物：一氧化碳，二氧化碳。	
	闪点（℃）：54.4±0.0	聚合危害：聚合	
	爆炸下限（%）：8.0	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：2.4	最大爆炸压力（MPa）：无资料	
	引燃温度（℃）：360	禁忌物：强氧化剂、碱类。	
	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故		
	灭火方法：消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但必须用水保持火场容器冷却。		
毒性	属低毒类。		
对人危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：本品对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用。		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。 灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土、抗溶性泡沫。		
防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
贮运	1.密封阴凉避光保存。远离火种、热源，防水、防潮、防冻。贮存温度最好在 15-20℃ 之间。为防止贮存时冻结，一般使其水溶液含量保持在 80%（凝固点-5.5℃）或用溶剂稀释。 2.采用聚乙烯衬里的铁桶包装，每桶重 200kg，也可用不锈钢或碳钢贮槽，但必须防止水分和湿气，以防生锈造成丙烯酸聚合。在贮存和运输时都要添加 200*10 ⁻⁶ 的阻聚剂。按“腐蚀性化学品规定”贮运。 3.储存注意事项通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。		

	库温不宜超过 5℃（装于受压容器中例外）。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
--	---

(2) 液碱

液碱 MSDS 见下表。

表 0-3 液碱 MSDS 表

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱	英文名：sodiumhydroxide;causticsoda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	UN 编号：1824
	危规号：82001	RTECS 号：	CAS 号：1310—73—2
理化性质	性状：透明粘稠液体		
	熔点/℃318.4	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	
	沸点/℃1390	相对密度：(水=1)2.12	
	饱和蒸气压/Kpa0.13(739℃)	相对密度(空气=1)	
	临界温度/℃	燃烧热(Kj·mol-1)无意义	
	临界压力/MPa	最小引燃能量/mJ	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点/℃	聚合危害不聚合	
	爆炸极限(体积分数)%	稳定性稳定	
	自燃温度/℃	禁忌物强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	危险特性与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放处易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	灭火方法消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。 灭火剂用水、砂土扑救，但要防止遇水产生飞溅，造成灼伤。		
毒性	接触限值中国 MAC(mg/m³)0.5 前苏联 MAC(mg/m³)0.5 美国 TVL-TWA2 美国 TLV-STEL2		
对人危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
急救	皮肤接触立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟； 眼睛接触立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟； 吸入迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医		
防护	工程控制密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备 个体防护可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。 其它工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯，注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量清水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于干燥、洁净的仓间。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，分装和搬运作业要注意个人防护。雨天不宜运输。		

6.4 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

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

表 0-4 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

6.4.1P的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目 P 的分级按照分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）进行确定。

（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目 P 的分级按照分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）进行确定。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \tag{C.1}$$

式中：

q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，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 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质数量与临界量的比值 (Q) 见下表。

表 0-5 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	丙烯酸	79-10-7	220	10	22
2	NaOH	1310-73-2	25 (折纯)	/	/
3	AM 水溶液	79-06-1	396.6	50	7.932
项目 Q 值 Σ					29.932

注: AM 参照导则附表 B.2 中健康危害急性毒性物质临界量。

根据上表计算可知, Q 值=29.932, 属于 (2) $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

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

表 0-6 行业及生产工艺 (M)

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

a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{ MPa}$;

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

扩建项目属于化工行业, 涉及聚合工艺, 因此本项目 $M=10$, 用 $M3$ 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 0-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

综上, 本项目 Q 值=29.932; 行业及生产工艺为 M3; 因此, 本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3。

6.4.2E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 分析危险物质在事故情形下的环境影响途径, 按照附录 D 对项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

(1) 大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分, 划分依据见表 6-8。

表 0-8 大气环境敏感程度分级表

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

拟建项目位于姚家港化工园, 本项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构, 行政办公机构总人数小于 1 万, 周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 无油气管道, 化学品输送管道均位于厂内, 周边 200m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构。因此, 项目大气环境敏感程度分级属于 E3。

(2) 地表水环境

地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性和下游环境敏感目标情况划分, 划分依据见下表。

表 0-9 地表水环境敏感程度分级

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

表 0-4 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，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 0-5 地表水功能敏感目标分级

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

根据现场调查，本项目发生事故时正常情况下，事故水经收集管网进入应急事故池，由厂区污水处理站处理后排入枝江城西污水处理厂，尾水排入长江。若风险防控措施失效，在同时发生降雨等最不利情况下则事故废水将通过园区雨水管道往南流入长江。纳污水体属于长江枝江段，长江枝江段水质目标为III类。根据《宜昌姚家港化工园总体规划》雨水规划系统图，本项目雨水进入长江的排放点距离下游最近取水口（马家店取水口）约 9.8km。

图1.1-1 综上，项目地表水环境敏感特征为较敏感 F2，项目地表水环境敏感目标分级为 S1。对照上表，项目地表水环境敏感程度（E）的分级为 E1。

（3）地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能划分，划分依据见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 0-6 地下水环境敏感程度分级

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

表 0-7 地下水环境敏感性分级

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 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
敏感性 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
敏感性 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 0-8 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。

依据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

项目位于姚家港工业园区，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，拟建项目地下水功能敏感性为不敏感（G3）。项目包气带防污性能为 D2。

综上，并对照下表，项目地下水环境敏感程度为 E3 类型。

6.4.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6-15 确定环境风险潜势。

表 0-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）
-----------	-----------------

	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

结合上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性、环境敏感程度判定结果见表 6-16。

表 0-10 危险物质及工艺系统危险性、环境敏感程度判定结果

危险物质及工艺系统危险性	大气环境敏感程度分级	地表水环境敏感程度分级	地下水环境敏感程度分级
P2	E3	E1	E3

6.4.4 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分方法，见表 6-17。

表 0-11 环境风险评价工作等级划分

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定风险评价等级见表 6-18。

表 0-12 本项目环境风险评价等级结果判定表

项目	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势	评价等级
大气环境	P2	E3	II	三级评价
地表水环境		E1	III	二级评价
地下水环境		E3	II	三级评价

建设项目环境敏感特征见表 6-19。

表 0-19 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	序号	敏感目标	相对方位	距离	属性	人口数/个
	1	两美垸村	S	1100~2300	居民	约 60 户，180 人
	2	檀溪树村	SW	2000~2500	居民	约 15 户，45 人
	3	笋子沟村	W	1200~1500	居民	约 72 户，216 人
	4	马蹄垸村	SW	2400~2500	居民	约 12 户，36 人
	5	石宝山村	N	1400~1900	居民	约 50 户，150 人
	6	百步坡村	N	2300~2500	居民	约 18 户，54 人
	7	甘林寺村	E	900~2100	居民	约 70 户，210 人

	8	桐树港村	NE	1700~2300	居民	约 12 户，36 人	
	9	三宁新村	NE	2450~2800	居民	约 900 户，2100 人	
	10	林家垸村	S	4300~5000	居民	约 102 户，306 人	
	11	周家湾村	S	4000~5000	居民	约 98 户，294 人	
	12	骆家冲村	W	3200~4400	居民	约 80 户，240 人	
	13	费家店村	SW	3100~5000	居民	约 76 户，228 人	
	14	方家湾村	W	4000~500	居民	约 88 户，264 人	
	15	青林村	NW	3600~5000	居民	约 130 户，390 人	
	16	张家岗村	NE	4400~500	居民	约 37 户，111 人	
	17	马家冲村	NE	3100~4200	居民	约 800 户，2400 人	
	18	高石岗村	N	3850~5000	居民	约 60 户，180 人	
	19	百步坡村	N	2600~4000	居民	约 88 户，264 人	
	20	白洋镇雅畈村	N	4000~5000	居民	约 200 户，600 人	
	21	石宝山水库生态农庄	N	200	居民	约 10 人	
	22	厂址周边 500m 范围人口小计					10
	23	厂址周边 5km 范围内人口小计					8433
	大气环境敏感程度 E 值						E3
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 /km	
	1	长江	III 类			其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离	
	1	长江枝江市马家店饮用水水源取水口		取水口	II	9800m	
	地表水环境敏感程度 E 值						E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离	
	1	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值						E3

6.5 环境风险识别

6.5.1 国内同行业、同类型事故统计资料

根据《2017 年全国化工和危险化学品事故分析报告》，2017 年全国共发生化工事故 219 起、死亡 266 人。其中较大事故 15 起、死亡 57 人；重大事故 2 起、死亡 20 人；未发生特别重大事故。

(1) 类型分布

其中爆炸事故 46 起、死亡 85 人，分别占 21.1%和 32.0%，其中容器爆炸事

故25起、死亡32人，分别占11.5%和12.0%，其他爆炸事故21起、死亡53人，分别占9.6%和19.9%；火灾事故29起、死亡21人，分别占13.3%和7.9%；中毒和窒息事故27起、39人，分别占12.3%和14.7%；高处坠落事故27起、死亡29人，分别占12.4%和10.9%；机械伤害事故18起、死亡22人，分别占8.3%和8.3%；灼烫事故17起、死亡11人，分别占7.8%和4.1%；其他伤害事故15起、死亡18人，分别占6.9%和6.8%；车辆伤害事故12起、死亡11人，分别占5.5%和4.1%；物体打击事故10起、死亡10人，分别占4.6%和3.8%；坍塌事故6起、死亡8人，分别占2.8%和3.0%；触电事故5起、死亡5人，分别占2.3%和1.9%；淹溺事故4起、死亡4人，分别占1.8%和1.5%；起重伤害事故3起、死亡3人，分别占1.4%和1.1%。

从事故类型的分布情况看，爆炸事故起数最多，其次是火灾、中毒和窒息及高处坠落事故，爆炸事故造成的死亡人数最多，其次是中毒和窒息、高处坠落和机械伤害事故，共计占到全年事故总起数和死亡总人数的59.1%和65.9%。因此，这几类事故是化工和危险化学品事故的防范重点。

（3）行业分布

精细化工行业发生事故57起、死亡83人；基本化学原料制造业发生事故44起、死亡37人；煤化工行业发生事故36起、死亡45人；石油化工行业发生事故16起、死亡32人；化肥行业发生事故16起、死亡21人；制药行业发生事故14起、死亡11人；橡胶及塑料制造业发生事故7起、死亡8人；生物化工行业发生事故5起、死亡7人；农药行业发生事故5起、死亡5人；化纤行业发生事故2起、死亡2人；其他行业发生事故17起、死亡15人。从行业来看，精细化工行业事故最多，其次是基本化工原料和煤化工，合计占到事故总起数和死亡总人数的62.6%和62%。较大及重大事故中，精细化工、石油化工和煤化工行业事故分列前三位，合计占总起数和总人数的87%和89%。17起较大及重大事故中，精细化工行业最多，发生重大事故1起、死亡10人，较大事故5起、死亡21人；石油化工行业发生重大事故1起、死亡10人，较大事故3起、死亡11人；煤化工行业发生较大事故4起、死亡14人；化肥行业发生较大事故2起、死亡8人；基本化学原料制造业发生较大事故1起、死亡3人。因此，精细化工、石油化工和煤化工是防范遏制化工和危险化学品重特大事故的重点。

（3）环节分布

2017年发生的17起较大及重大事故中，涉及动火作业的事故有4起、死亡14人，涉及进入受限空间作业的事故有2起、死亡6人，合计6起、20人，分别占较大及重大事故的35.3%和26.0%；涉及检维修作业的事故有8起、死亡28人，分别占较大及重大事故的47.0%和36.4%。

6.5.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中危险物质判别依据。本次环评确定丙烯酸、NaOH、丙烯酰胺为本项目的环境风险物质。

6.5.3 生产系统危险性识别

生产设施识别范围包括：主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程及辅助生产设施等。

（1）生产过程环境风险辨识

本项目生产过程中的设备均为常压（微负压），设备不易发生爆炸。若发生输送管线泄露事故后，废气会扩散到周围环境，其中的有机废气、氯化氢、丙烯酸气体会引起中毒情况，扩散后对环境危害很大。另外，原料泄露后，如不收集直接外排，将对水环境造成很大影响。

（2）工艺过程及操作

本项目生产过程中涉及到干燥、聚合等工序，整个生产过程连续，操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险。项目大部分物料均具有高燃爆危险特性，一部分物料存在毒性、腐蚀性，一旦出现泄漏、设备堵塞等故障，发生火灾、爆炸的危险性很大。当操作失误，管道、阀门、设备等检修不及时，设备腐蚀或密封件破裂等情况时，都可能使物料泄露，泄露后可能发生火灾、爆炸。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于下表。

表 0-20 生产过程潜在事故及其原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂、物料泄露	腐蚀
2	各种阀门泄露物料	法兰破损、阀门质量不合格
3	反应器及贮罐泄露物料	机械密封损坏
4	机泵泄露物料	轴封失效、更换不及时
5	产品装、卸时泄露	金属软管损坏或操作不当
6	火灾、爆炸	管理不当

（3）储存设施风险识别

储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

①汽车槽罐车在卸料时，发生易燃易爆、可燃液体泄漏，遇有点火源，很可能引起火灾。

②储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来急性中毒和慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接沙眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造成影响。储罐材质不好破裂或由于各种原因引起的超压造成大量泄漏，遇到静电或明火可能导致火灾、爆炸事故。

③贮罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

④若储罐区布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使储罐区易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

⑤仓库物料火灾危险等级可分为甲、乙、丙类，以物料的火险等级分类储存桶装/袋装的原料及产品，并按要求以防火墙分隔。桶装、袋装物料仓储中若违章将禁忌类物料混存、储存场所温度高、通风不良，不能符合物料的相应仓储条件，可引发火灾、爆炸事故。在仓储物料的装卸、搬运过程中若操作不当，可因包装容器的破损造成物料的泄漏引发事故

⑥在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在噪声（泵产生）危害、高处坠落（上下储罐作业）危险。

⑦项目所在区域夏季汛期雷暴雨较多，属雷击危险区域。项目的原料存放区域若无防雷设施或防雷设施未定期检测合格、损坏等，可能遭受雷击。

（4）管道输送系统风险识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理，废水通过管道输送至厂区污水处理站处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气、废水泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发生的风险。

(5) 环保设施风险识别

①若废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

②废水处理设施出现故障，未经处理的废水通过污水管网进入园区污水处理厂，给污水处理厂造成一定的冲击，最终尾水排入长江影响其水质。

(6) 运输系统风险识别

本项目在产品、原料运输过程中由于管理原因、人员失误、车辆故障、路况和环境等方面的原因，可能发生泄露、火灾和爆炸事故，对沿线企业及居民构成威胁。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事故。

综上所述，项目生产系统风险识别见下表。

表 0-13 项目生产系统风险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	反应釜	反应釜物料泄漏造成对周围环境的影响
2		接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响
3		设备泄露	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏
4	贮运设施	贮存	储罐、包装桶（袋）等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
5		运输	原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
6	环保工程	废气处理设施出现故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响
7		废水处理设施出现故障	废水处理设施出现故障，未经处理的废气通过污水管网进入园区污水处理厂，给污水处理厂造成一定的冲击，最终尾水排入长江影响其水质
8	其他	控制系统	由于仪器表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏
9		公用工程	电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止

			工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
10		其他	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及认为破坏都有可能造成事故

6.5.4 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别汇总见表 6-22。

表 0-14 本项目环境风险识别汇总一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	主要污染物	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	罐区	储罐	丙烯酸	泄漏、火灾、爆炸	丙烯酸、CO	渗漏、漫流、扩散	大气环境、地下水潜水层、区域地表水、土壤表层
			NaOH	泄漏	NaOH	渗漏、漫流、扩散	
			丙烯酰胺	泄漏	丙烯酰胺	渗漏、漫流、扩散	
2	共聚车间	装置区	丙烯酸、丙烯酰胺、NaOH	泄漏、火灾、爆炸	丙烯酸、CO、NaOH、丙烯酰胺	渗漏、漫流、扩散	大气环境、地下水潜水层、区域地表水、土壤表层

6.6 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定的风险事故情形。事故发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。

根据导则附录 E，泄漏概率如表 6-23 所示。

表 0-15 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a) *$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
	装卸软管全管径泄漏	

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010, 3)。

从上表可知，储罐孔径为 10mm 孔径泄漏事故和管道 10mm 孔径泄漏事故发生概率相对较大，发生概率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中的最大可信事故设定。评价在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

结合物质环境危害性、使用量、使用频次等综合考虑，项目环境风险最大可信事故（对应的储罐或容器相应的输送管道发生泄漏）选取以下作为典型代表性物质：丙烯酸。

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本项目风险评价的风险事故设定见表。

表 0-16 本项目风险事故设定情况一览表

序号	危险单元	风险源	风险类型	主要危险物质	主要污染物	主要影响途径	筛选原因
1	储罐区	储罐	10mm 孔径泄露	丙烯酸、AM、NaOH	丙烯酸、CO、AM	大气	有毒性终点，贮存量相对较大，且为罐区贮存，且有可能引发火灾风险

6.7 源项分析

源项分析应基于风险事故情形的设定，合理估算源强。事故源强是为事故后果预测提供分析模拟情形。事故源强设定可采用计算法和经验估算法。计算法适用于以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主事故；经验估算法适用于以火灾、爆炸等突发性事故伴生/次生的污染物释放。

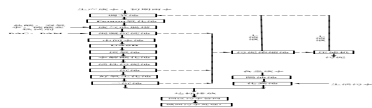
6.7.1 物质泄露量的计算

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数为储罐阀门损坏或连接的管路损坏，当丙烯酸储罐阀门或连接的管路损坏导致丙烯酸泄漏时，设定泄漏孔径为 10mm，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池，并且以质量挥发形式进入大气中，30min 泄漏液体基本清除，挥发结束。

（1）液体泄漏速率计算

丙烯酸泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）

附录F推荐的液体泄漏速率计算方法(即柏努利方程)计算。



式中：

- Q_L —液体泄漏速度，kg/s；
- C_d —液体泄漏系数，此值常用0.6~0.64；本次环评取0.62；
- A —裂口面积， m^2 ；取 $\phi 10mm$ 孔，即 $7.85\times 10^{-5}m^2$ ；
- P —容器内介质压力，Pa；取 1.01×10^5Pa ；
- P_0 —环境压力，Pa；取 1.01×10^5Pa ；
- g —重力加速度， m/s^2 ；取 $9.8 m/s^2$ ；
- h —裂口之上液位高度，m；取10m；
- ρ —密度， kg/m^3 ；

本评价假定物料发生泄漏后，操作人员在10min内使贮罐泄漏得以制止，破损孔径以10mm计，则裂口面积为 $7.85\times 10^{-5}m^2$ 。项目物质泄露速度计算表如下表。

表 0-17 液体泄漏系数（ C_d ）

雷诺数 Re	裂口开关		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

泄漏速率计算参数及泄漏速率核算如下：

表 0-26 泄漏速率计算参数及计算结果一览表（10mm 孔径泄漏）

序号	参数	数值
1	P_0 环境压力（Pa）	101325
2	P 容器压力（Pa）	101325
3	ρ 液体密度（ kg/m^3 ）	806
4	C_d ——液体泄漏系数	0.65
5	A 裂口面积（ m^2 ）	0.0000785
6	h 裂口之上液位高度（m）	10
Q_L 泄漏速率（kg/s）		0.548

(2) 液体泄漏量计算

根据导则，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为30min。

本项目储罐设置有紧急隔离系统的单元，10m孔径泄漏时间设定为10min，则泄漏量为328.8kg。

(3) 质量蒸发速度计算

丙烯酸均为常温常压储存，其泄漏不存在闪蒸和热量蒸发，故只考虑质量蒸发。质量蒸发速度可按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times U^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

α，n—大气稳定度系数，见表4.3-20；

p—液体表面蒸发压，Pa；

R—气体常数，J/(mol·k)；

T₀—环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 0-18 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	a
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E、F）	0.3	5.285×10 ⁻³

考虑到事故发生后半小时内被有效处理，丙烯酸质量蒸发速率、总蒸发量见下表。

本次评价考虑最不利气象条件下的蒸发量，其中最不利气象条件取F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%。

表 0-19 质量蒸发计算参数及结果一览表（10mm 孔径泄漏）

序号	参数	最不利气象条件数值
1	P 液体表面蒸汽压，Pa；	11070
2	R 气体常数，J/（mol·K）	8.314
3	T ₀ 环境温度，K；	298.15
4	M 物质的摩尔质量，kg/mol；	0.053
5	u 风速，m/s；	1.5
6	r 液池半径，m；	10
7	大气稳定度	5.285×10 ⁻³

8	n 大气稳定度系数	0.3
9	Q 质量蒸发速率, kg/s	0.016

(4) 液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1t_1 + Q_2t_2 + Q_3t_3$$

W_p——液体蒸发总量, kg;

Q₁——闪蒸液体蒸发速率, kg/s;

Q₂——热量蒸发速率, kg/s;

Q₃——质量蒸发速率, kg/s;

t₁——闪蒸蒸发时间, s;

t₂——热量蒸发时间, s;

t₃——从液体泄漏到全部清理完毕的时间, s。

丙烯酸沸点大于环境温度, 故不考虑其闪蒸蒸发和热量蒸发。

储罐10mm孔径泄漏, 液体从泄漏至清理完毕为30min, 最不利气象条件下则液体蒸发总量为28.8kg。

(5) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录F, 火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表6-29。丙烯酸火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例见下表。

表 0-29 火灾爆炸事故有毒有害物质的释放比例 (单位: %)

Q	LC50					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注: LC50 为物质半致死浓度, mg/m³; Q 为有毒有害物质在线量, t。

表 0-20 丙烯酸火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例一览表

序号	物质	Q	LC50	有毒有害物质的释放比例
1	丙烯酸	220t	333ppm (大鼠吸入, 4h)	10%

(6) 火灾伴生/次生污染物产生量估算

丙烯酸火灾伴生/次生污染物产生量估算参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录F中油品火灾伴生/次生污染物产生量计算。

$$G=2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中炭的含量；

q—化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，项目取平均值3.8%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

考虑到事故发生后半小时内被有效处理，丙烯酸火灾伴生/次生污染物产生量见下表。

表 0-21 丙烯酸火灾伴生/次生污染物产生量一览表

序号	燃烧物质	伴生/次生污染物	C (%)	q (%)	Q (t/s)	G (kg/s)	释放或泄漏时间(min)	最大释放或泄漏量(kg)
1	丙烯酸	CO	67.8	3.8	0.000533	0.032	30	57.6

注：Q根据池火燃烧计算。

(7) 项目环境风险源强

项目环境风险源强下表。

表 0-22 项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	吸附或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间(min)	最大释放或泄漏量(kg)	风速(m/s)	泄漏液体蒸发量(kg)
1	丙烯酸储罐泄露	储罐区	丙烯酸	大气	0.548	10	328.8	1.5	28.8
2	丙烯酸泄漏燃烧	储罐区	一氧化碳	大气	0.032	30	57.6	1.5	/

6.8 风险预测与评价

6.8.1 大气环境风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录G，丙烯酸泄露后液池蒸发，且根据理查德森数计算公式得出丙烯酸为轻质气体，因此选用AFTOX模型计算丙烯酸泄露后有毒有害物质在大气中的扩散情况。大气风险预测模型主要参数见表6-33。

表 0-23 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	111.609801
	事故源纬度/(°)	30.369115
	事故源类型	丙烯酸泄露, 以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放
气象参数	气象条件	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/(°C)	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F
其它	地表粗糙度	0.5cm
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

6.8.1.1 预测范围和计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

本项目计算点分辨率选择距离风险源500m范围内10m间距, 大于500m范围内50m间距。

6.8.1.2 预测结果

(1) 丙烯酸泄漏预测结果

① 下风向预测结果

事故发生后下风向不同距离处污染物高峰浓度及出现时间见下表。

表 0-24 事故发生后下风向不同距离处氨高峰浓度及出现时间

距离 (m)	最不利气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.0833	0.0008
100	0.9167	9.8596
200	1.7500	4.2313
300	2.5833	2.3521
400	3.4167	1.5149
500	4.2500	1.0672
600	5.0833	0.7981
700	5.9167	0.6227
800	6.7500	0.5015
900	7.5833	0.4139
1000	8.4167	0.3484
2000	19.7500	0.1244

3000	28.2500	0.0761
------	---------	--------

②轴线各点最大浓度预测结果

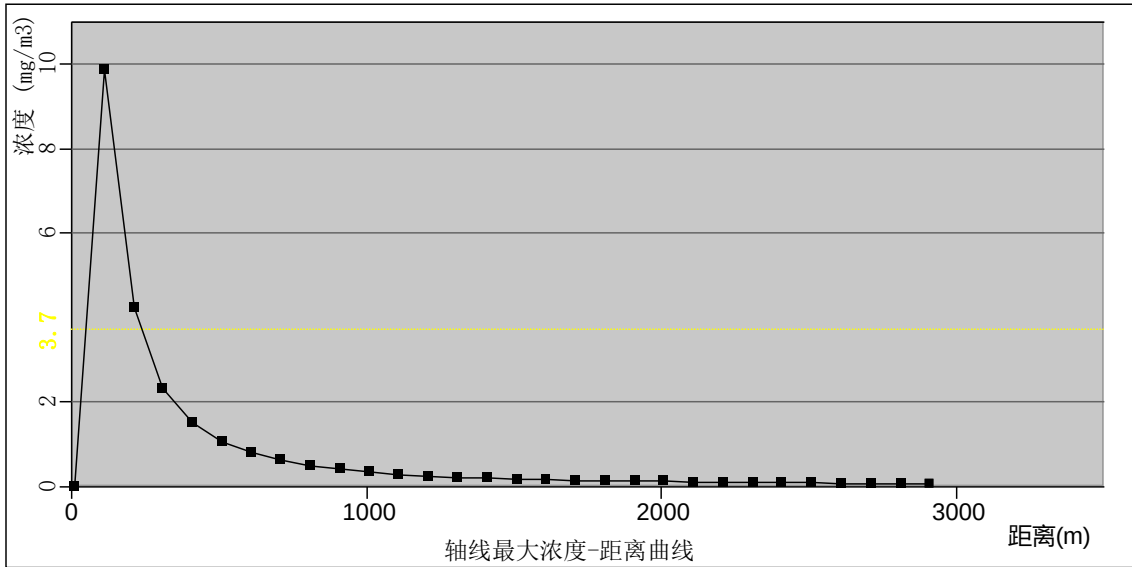


图 0-1 轴线各点最大浓度图（最不利气象）

③超过阈值范围预测结果

根据前文风险设定情景及参数，丙烯酸泄漏产生的污染最大影响范围预测结果见下表。

表 0-25 丙烯酸储罐泄漏风险源最大影响统计最不利气象条件)

阈值(mg/m³)	最远影响距离	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
3.7	230	8	90
61	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值		



图 0-2 最大影响区域图（最不利气象条件）

④关心点预测结果

储罐发生10mm孔径泄漏后关心点不同时间段浓度情况见下表。

表 0-26 储罐破裂后关心不同时间的浓度一览表

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	两美垸村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	檀溪树村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	笋子沟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	马蹄垸村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	石宝山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	百步坡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	甘林寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	桐树港村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	三宁新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	百步坡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(2) CO预测结果

①下风向预测结果

事故发生后下风向不同距离处污染物高峰浓度及出现时间见下表。

表 0-27 事故发生后下风向不同距离处高峰浓度及出现时间

距离（m）	最不利气象	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
10	0.0833	0.0008
100	0.9167	9.8596
200	1.7500	4.2313
300	2.5833	2.3521
400	3.4167	1.5149
500	4.2500	1.0672
600	5.0833	0.7981
700	5.9167	0.6227
800	6.7500	0.5015
900	7.5833	0.4139
1000	8.4167	0.3484
2000	19.7500	0.1244
3000	28.2500	0.0761

②轴线各点最大浓度预测结果

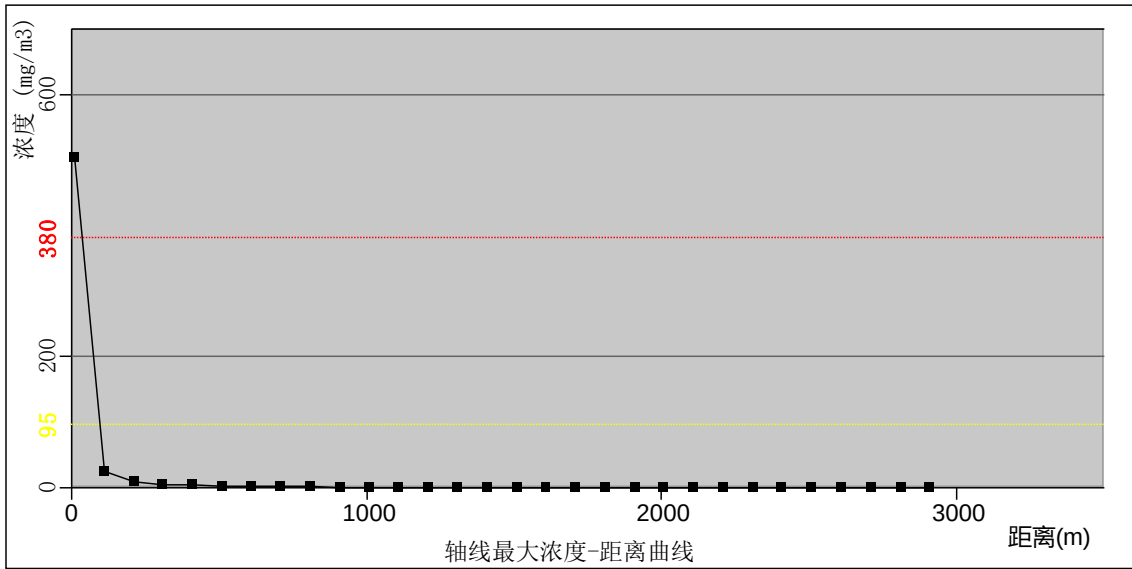


图 0-3 轴线各点最大浓度图（最不利气象）

③超过阈值范围预测结果

根据前文风险设定情景及参数，CO产生的污染最大影响范围预测结果见下表。

表 0-28 火灾风险源最大影响统计最不利气象条件)

阈值(mg/m³)	最远影响距离	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
9.5	70	2	10
380	20	2	10



图 0-4 最大影响区域图（最不利气象条件）

④关心点预测结果

储罐发生10mm孔径泄漏后关心点不同时间段浓度情况见下表。

表 0-39 关心不同时间的浓度一览表

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	两美垸村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	檀溪树村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	笋子沟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	马蹄垸村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	石宝山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	百步坡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

7	甘林寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	桐树港村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	三宁新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	百步坡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(3) 风险事故统计结果

事故情景设定一（储罐10mm孔径泄漏）项目风险事故统计见表6-40。

表 0-29 丙烯酸储罐泄漏事故后果基本信息表（10mm 孔径泄漏）

泄露设备类型	常温常压液体容器	裂口直径(mm)	10.00	泄露危险物质	丙烯酸
泄露速率(kg/s)	0.548	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	28.8
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离(m)	最大半宽 m	对应的 Xm	
大气毒性终点浓度-1	61	/	/	/	
大气毒性终点浓度-2	3.7	230	8	90	

事故情景设定二火灾伴生项目风险事故统计见表6-41。

表 0-30 CO 事故后果基本信息表

泄露设备类型	常温常压液体容器	泄露危险物质	CO	泄漏速率(kg/s)	0.032
泄漏高度	3m	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离(m)	最大半宽 (m)	对应的 Xm	
大气毒性终点浓度-1	380	70	2	10	
大气毒性终点浓度-2	95	20	2	10	

(4) 预测结果评价

①储罐发生10mm孔径泄漏时，在F稳定度下、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%的最不利气象条件下，丙烯酸浓度在评价区域内均未出现超过大气毒性终点浓度-1的情况；丙烯酸浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离是230m，所有敏感点均未出现浓度超过大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的情况。氨泄漏事故对敏感点人员健康影响较小，大气环境风险较低。

②在F稳定度下、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%的最不利气象条件下，CO浓度在达到毒性终点浓度-2的最大影响距离是70m；CO浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离是20m，所有敏感点均未出现浓度超过大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的情况。氨泄漏事故对敏感点人员健康影响较小，大气环境风险较低。

6.8.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

项目废水收集后均纳管进入城西污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

（1）罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。

（2）当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

（3）危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

（4）初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

（5）污水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

①储罐区已设置围堰，围堰严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②厂区已设置事故应急池1座，容积为1500m³，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

③企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

④姚家港化工园从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不进入城西污水处理接管管网，不进入长江。

6.8.3 地下水环境风险影响分析

正常情况下项目运行对地下水的影响非常小；但在非正常工况下，污染泄漏后若不及时采取措施，污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。企业应定期对各危险单元进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源

并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

6.9 环境风险管理

6.9.1 环境风险防范措施

6.9.1.1 机构设置

根据项目特点，全厂需设置专门的安全环保机构，承担项目运行后的安全环保工作，设置专职环保员，负责罐区等的环境管理、事故应急处理等工作。

6.9.1.2 工程措施

- ①原料罐区防火堤须满足《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；
- ②电气设备和仪表等的电力设计应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求；
- ③根据盐酸的危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备；
- ④储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志；
- ⑤采用集中控制系统，实现生产过程集中检测、显示、控制和报警。设置独立的连锁和紧急切断、应急停车系统；
- ⑥原料罐区设置围堰，储罐通过隔堤分开。保证污水不排入外环境水体；
- ⑦设置完善的排水系统，保证泄漏物料能迅速安全收集，以便集中处理。

6.9.1.3 总图布置和建筑安全防范措施

总平面布置在全厂总体规划的基础上，在保证生产和运输路线顺畅的前提下，合理布局，节约用地。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

厂区内在储罐区应设置风向标。一旦发生紧急情况，作业人员可根据风向标指向，向上风向疏散，尽快撤离至有害气体影响范围以外。

6.9.1.4 应急物资配备

针对应急需要，建议配备的应急防护用品、应急器材如下：

表 0-31 应急防护用品及应急器材配备表

序号	名称	单位	备注
1	复合式淋洗器	套	危化品装卸、使用区域
3	防爆疏散标志灯	盏	各厂房、仓库疏散通道处
4	安全出口标志灯	盏	各厂房、仓库安全出口
5	应急疏散指示灯	盏	各厂房、仓库疏散通道处
6	防爆应急照明灯	盏	各厂房、仓库疏散区域、配电室、控制室、消防控制室等区域
7	防爆出口标志灯	盏	各厂房、仓库安全出口
8	防爆红色消防出口标志灯	盏	各厂房、仓库安全出口
9	急救药品	套	若干
10	堵漏工具	套	1
11	空气呼吸器	套	2
12	过滤式防毒面具	套	4
13	耐酸碱服	套	4
14	防毒服	套	2
15	耐酸碱手套	副	若干

6.9.1.5 危险化学品贮运风险防范措施

(1) 仓库

①扩建项目司盘80、吐温80、硫酸亚铁、烷基酚聚氧乙烯醚等原料仓库为丙类仓库，储存物品应按其性质分类，分批堆放，并应遵循先进先出的原则。应保持通风、干燥，防止日光直接照射。夏季温度过高应采取适当的降温措施。

②固体储存仓库应有防止库房漏雨、积水的安全措施。

③装卸物料机动车辆应配装阻火帽或采取其他有效安全措施进入易燃易爆生产区库区。

(2) 储罐

储罐按以下原则进行设置：

①设置符合消防规定的灭火设施和消防环行通道；

②安装液位上限报警装置，按规程操作；

③安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求；

④储罐贮存量不得超过贮罐容量的80%，储罐设置压强自动报警装置；

⑤严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件；

⑥定期对储罐、管线进行检修，对破裂的管线及时进行修补，并执行严格的用火管理制度；

⑦车间配套应急物资和设备，并定期更换过期的风险应急物资；

⑧设置专门盐酸卸车区，盐酸卸车所有连接管线法兰应设置泄漏防喷溅措施，卸车操作人员必须佩戴面罩与防酸手套，就近设置洗淋设施；

⑨罐区现场设置液位监控报警系统，防止卸车过程发生冒罐事故。

(3) 运输过程

根据相关报道，多数风险事故易由交通事故导致，故在运输过程中应做到如下几点：

①严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。

②运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须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。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

③在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

6.9.1.6 废气事故排放风险防范措施

(1) 制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对反应釜、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2) 应针对废气喷淋处理装置、过滤装置等废气治理设施等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

(3) 环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

(4) 配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

(5) 废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控运行情况，一旦发现隐患及时解决。

6.9.1.7 事故废水风险防范措施

现有厂区内设有1座事故池，1座容积为1500m³，本次评价通过计算项目建成

后事故废水产生量以分析现有事故池的可依托性，具体如下：

（1）已建排水系统

厂区内配套设有污水排放系统，一旦发生事故，事故废水、消防废水可以进入污水排放系统；对于溢流至雨水排放系统的事故污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水排放系统。

（2）已建罐区

罐区地面防渗并设围堰，厂区排水系统为清污分流体制，雨水管网设切换阀门，确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可以完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地表水和地下水。

（3）事故池容积合理性分析

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中的条文说6.6.3条，其原文如下：

关于应急事故池的有效容积，应根据下列各种因素确定，

- A. 最大容积的一台设备或贮罐的物料储量；
- B. 在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需用水量或泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋冷却水量；
- C. 事故期间混入事故废水收集系统的降雨量。
- D. 以上三项之和减去相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积，即可作为应急事故水池的有效容积。

因此，本项目事故污水产生量计算如下：

$$V_{\text{总}}=V_1+V_2+V_3-V_4$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

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

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——事故期间混入事故废水收集系统的降雨量， m^3 ；

V_4 ——围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积， m^3 ；

$$V_4=10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

考虑事故单元划分和最不利情况，本次评价以储罐区和生产区计算。

①物料量 V_1 -围堰暂存量 V_4

储罐区：本项目储罐区最大储罐容积为 500m^3 （丙烯酸储罐），储罐填充系数为 0.8；假定该储罐发生泄漏事故，则企业立即启动应急预案，最大限度的减少物料外排量。当储罐发生泄漏时控制泄漏物料量不超过 400m^3 （ V_1 ），围堰内的有效容积不小于围堰内 1 个最大储罐的容积，考虑实际情况， V_1 - V_4 取 0。

装置区：存留最大物料量最大为扩建新增反应釜 37.5m^3 ，考虑最不利影响下，最大储量按 37.5m^3 计，假定发槽体破裂发生泄漏事故，泄漏物料量为 $V_1=37.5\text{m}^3$ ， $V_4=0\text{m}^3$ ， $V_1-V_4=37.5\text{m}^3$ 。

②消防水量（ V_2 ）

根据以上公式及《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018），本项目总占地面积小于 100hm^2 ，同一时间火灾按 1 处考虑，因此生产区和储罐区仅按 1 处考虑，不重复计算。本项目消防用水量最大为罐区，消防用水量为 30L/s ，火灾延续时间按 2 小时。经计算，需用消防水量为 $30\text{L/s} \times 2\text{h} \times 3600/1000=216\text{m}^3$ 。

③污染雨水量（ V_3 ）

本次扩建项目不新增用地，因《湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目环境影响报告书》在核算厂区初期雨水量按全厂计，初期雨水量为 $264.44\text{m}^3/\text{次}$ 。

综上所述，本项目产生的事故污水最大量 $V_{\text{总}}=[(V_1-V_4)_{\text{储罐区}}+(V_1-V_4)_{\text{装置区}}]\max+V_3+V_2=37.5+216+264.44=517.94\text{m}^3$ 。

厂区内已设置容量为 1500m^3 的应急事故池，可满足扩建项目需要。

（4）事故污水调输方案

根据国家环境保护总局《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号文件，参照中国石油天然气集团有限公司企业标准《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）拟将应急防范措施分为三级防控体系，即：一级预防与控制体系包括罐区围堰及其配套设施；二级预防与控制体系包括雨水切断系统、防漫流及导流设施、道路等。三级预防与控制体系包括围墙、末端事故缓冲设施及其配套设施等。

利用罐区围堰作为一级污染防控,发生事故时消防废水及泄漏物料控制在围堰范围内。当一级预防与控制体系无法达到控制事故液要求时,关闭雨水排水系统的总出口阀门,切断漫流设施与外界的通道。雨水排口设有切换阀门,切换阀门能够将雨排系统中事故污染雨水截流至污水系统,污水排入事故池。雨排系统中的污水能够自流至污水系统,不需要设置机泵。一旦发生事故,污水经收集可以进入污水系统,泄漏物料暂存于围堰中,外运集中处置。最终可利用污水系统或雨水系统、防漫流及导流设施、道路、事故池、围墙等将事故液封堵在厂区内。三级预防与控制体系具体如下:

1) 一级预防与控制体系

利用生产车间、储罐围堰及其配套设施作为一级污染防控,主要防控消防废水、少量物料泄漏。拟建装置区、储罐区应设切换阀门,当发生少量物料泄漏时切换到污水系统,防止造成污染。

罐组围堰、隔堤除符合GB51283-2020中的相关规定外,还应采取防渗措施,可设置排水沟槽。罐组排水设施实施清污分流的,围堰外应设置切换阀门,正常情况下雨排水系统阀门应关闭。通向事故池或污水处理系统的阀门打开。罐区污染排水切换到污水系统。雨排水切换到雨排水系统。切换阀门应在地面操作。罐组围堰内不应存放堵塞通道、占据容量的其他物品。

2) 二级预防与控制体系

本项目二级预防与控制体系包括雨水切断系统、防漫流及导流设施等,厂区设置一座事故应急池1500m³,事故池不能满足使用要求时,将物料及消防废水等引入该池内,防止污染物进入地表水体。

3) 三级预防与控制体系

利用末端事故缓冲设施及其配套设施。厂区内设有提升泵及雨、污排放口切换阀门等作为三级防控措施。防止事故时的污染雨水和溢流至雨水系统的污水直接进入地表水。

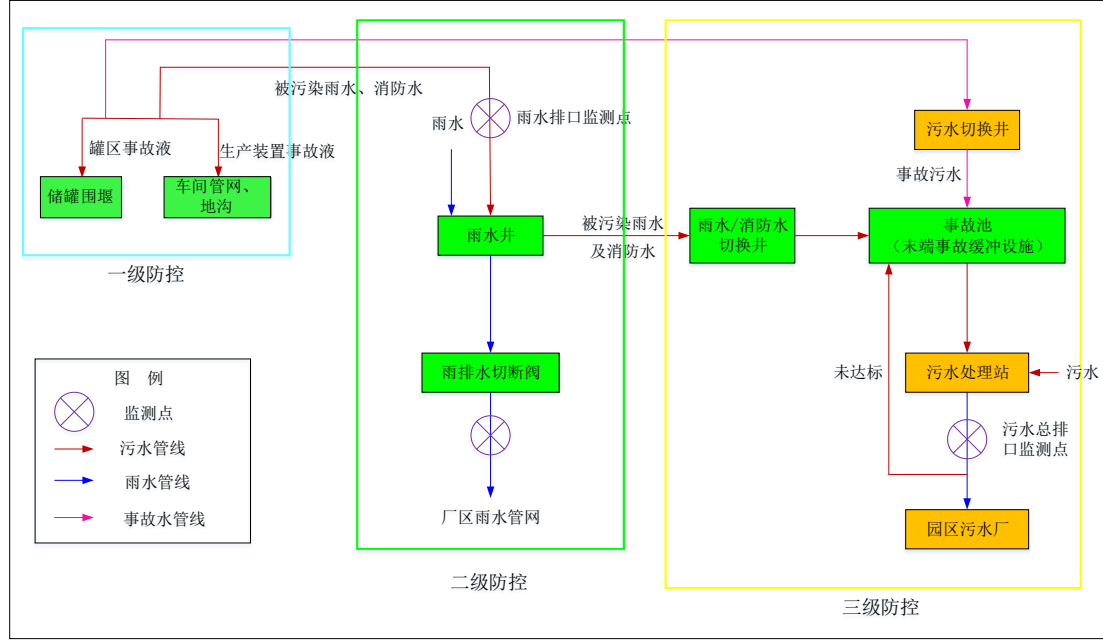


图 0-5 项目三级防控示意图

（5）事故应急池管理要求

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

- 1) 应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- 2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- 3) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- 4) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- 5) 自流进水的事事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；
- 6) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

6.9.1.8火灾爆炸风险防范措施

该项目的建设要严格按照防火规范，存储容器等确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。存储容器间距要充分考虑气体扩散距离，一旦发生火灾，其火焰热辐射对临近存储容器的影响要有足够的防火距离，消防设备要达到规定配备。

（1）平面布置

总平面布置和贮存、生产区内部设备布置严格执行有关防火、防爆规定。该项目总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，在危险源布置方面，充分考虑厂内职工和厂外敏感目标的安全，一旦出现突发性事件时，对人员造成的伤害最小。

项目采取主要存储区与生产装置区分离设置；在装置区，控制室与生产设备保持适当距离；集中办公区与生产装置区分离；集中危险源存储区布置在非主导方向。可能泄露出可燃气体/液体的工艺装置、存储区、装卸区或全厂污水处理场设施，均布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的下风侧。

（2）设备的安全管理

根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设置避雷装置。

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间以及人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频率和次数。

（3）火源的管理

建立厂库火源管理制度。①明火控制，其发生源为火柴、打火机等，接近贮存的原料仓库的一定区域内不得有明火。②维修用火控制，在此区域内维修设备实行严格的用火控制，需要进行维修焊接应经过安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。③严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸类衣服入内。

（4）灭火装置的设置

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在成品库房设置自动喷淋灭火装置，在现场布置小型灭火器材。

（5）火灾报警系统的设置

该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，构成自动报警检测系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。并对该系统作定期检查。除自动火灾报警系统外，还应设有若干手动火灾报警按钮，以便及时报警和处理。

（6）消防系统防范措施

生产车间消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其它消防为辅的消防方案。

雨水和污水接管口分别设置截流阀，发生泄露、火灾或爆炸事故时，泄露物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭截流阀，可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，整个雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则临时架设系统泵，将伴生、次生污水打入厂内事故池，消防废水经过污水处理设施处理达标后接入园区污水管网，若厂内污水处理装置不能处理泄露物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式直接进入园区的污水管网和雨水管网。

6.9.2 应急疏散及安置建议

（1）厂内应急疏散

①撤离前尽可能携带一些个人防护装备如安全帽、湿毛巾、湿手套、逃生用过滤式面罩、口罩（打湿）；撤离过程中用佩戴逃生用过滤式面罩或以湿物堵住口鼻防止中毒；

②撤离前镇定3秒钟，注意观察周围灾害扩散形势及大致风向，选择高点、逆风向作为逃生路线；

③如果有爆炸发生，应目测选择结实的建构筑物躲避，防止飞散物和冲击波伤害，没有这类物体可以找地表凹陷或略低点，暂时躲避，或就地卧倒，护住头部，待爆炸停止立即撤离，不可长时间在低洼处躲避；

④人员相对集中的生产班组应指定不少于2人的撤离引导员，平时按预案熟悉撤离路线，自觉训练，撤离时担任引导任务；

⑤岗位及人员分散的单位必须人人训练撤离技能，熟练掌握正确撤离路线；

⑥负责应急疏导的应急小组在撤离过程中负责指挥引导人群的疏散与撤离；

⑦根据厂内的地理环境及风向情况，公司紧急疏散路线。

（2）厂外应急疏散

当事件危及厂外时，企业应向可能受到影响范围内的敏感受体发布通报，明确事件的危害性，提出疏散的建议。并在政府相应应急人员未抵达前，派工作人员协助相关的人员组织应急疏散。并在政府力量抵达后，统一听从政府人员的安排，由政府应急人员指挥应急疏散工作。

发生事故时，公司应派出应急小组采取流动广播等方式对居民进行预警，必

要时派出车辆协助当地人员疏散。疏散方向根据事故状态下风向确定，疏散方向为上风向或侧风向。

6.9.3 建立与开发区对接、联动的风险防范体系

环境风险防范应建立与开发区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、开发区管委会保持24小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（3）企业所使用的危险化学品种类及数量应及时上报开发区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入开发区风险管理体系。

（4）开发区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

6.10 环境风险应急预案

6.10.1 现有备案情况

建设单位已制定了突发环境事件应急预案，备案编号：420583-2021-0010-M，建立了健全的风险防控体系和事故排放污染物收集系统。由于本项目实施后，企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）修订应急预案、风险评估报告，并按照要求重新备案。

6.10.2 应急预案编制

根据导则要求，本项目需制定的环境风险应急预案主要内容见下表。企业需按照本报告提出的应急预案内容要求，细化编制可操作性好的应急措施及预案，为生产和贮运系统一旦出现突发事故，提供可操作的应急指导方案，以利于减缓风险损害。应急预案具体内容要求见下表。

表 0-32 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	重大危险源（共聚车间、储罐区、相关环保设施等），环境保护目标：附近敏感点等。
2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织（装置级、厂级、公司级）机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织专业队伍负责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，专为指挥部门提供决策依据。
	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
9	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、地表水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.10.3 应急环境监测

发生紧急污染事故时，由公司应急指挥中心相关部门接警后携带大气和水质等必要的监测设施及时到达现场，根据公司环保部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。应急监测计划具体见下表。

表 0-33 应急监测计划一览表

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	共聚车间 储罐区	事故发生地最近的居民居住区和事故发生地的下风向、上风向对照点	事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低频率，1次/1h、1次/2h等	VOC、丙烯酸、CO
地表水	储罐区 共聚车间	污水总排口及排放口下游分段布设	采样1次/30min；1h向指挥部汇报一次	PH、COD、氨氮、BOD ₅ 、丙烯酸、TP
地下水	储罐区 共聚车间	厂区监测井	每天1次，跟踪监测	COD、氨氮

6.11 风险小结

（1）项目危险因素

项目涉及主要的环境风险物质为丙烯酸等。危险单元为共聚车间、储罐区。主要事故类型是毒害物质的泄漏，火灾、爆炸事故产生次生/伴生污染物的影响。

（2）环境敏感性及事故环境影响

①储罐发生10mm孔径泄漏时，在F稳定度下、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%的最不利气象条件下，丙烯酸浓度在评价区域内均未出现超过大气毒性终点浓度-1的情况；丙烯酸浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离是230m，所有敏感点均未出现浓度超过大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的情况。氨泄漏事故对敏感点人员健康影响较小，大气环境风险较低。

②在F稳定度下、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%的最不利气象条件下，CO浓度在达到毒性终点浓度-2的最大影响距离是70m；CO浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离是20m，所有敏感点均未出现浓度超过大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的情况。氨泄漏事故对敏感点人员健康影响较小，大气环境风险较低。

（3）环境风险防范措施和应急预案

本项目从工艺设备及装置、自动控制设计、各要素风险事故等各个方面提出了环境风险防范措施。项目建成并投入运营后，企业应根据环境保护部《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）文件的要求，组织修编突发环境事件应急预案，并报主管部门备案。

（4）风险评价结论

在有效落实环境风险防范措施的前提下，项目的环境风险是可控的。

7.环境保护措施及其可行性论证

7.1 运营期废气污染防治措施及其可行性分析

本项目废气主要包括挥发废气 G1、储罐呼吸废气 G2 等。

7.1.1 工艺废气污染防治措施

(1) 挥发废气污染防治措施分析

挥发废气依托现有碱液喷淋装置处理后排放，废气收集效率为 100%，碱液喷淋对丙烯酸有机废气处理效率为 90%，碱液喷淋对该类废气的处理效率较高，措施针对性较好。

(2) 储罐废气处理措施

储罐废气主要为丙烯酸等，以 VOCs 表征，储罐区废气经碱液喷淋装置处理后排放，废气收集效率为 100%，碱液喷淋对丙烯酸有机废气处理效率为 90%。

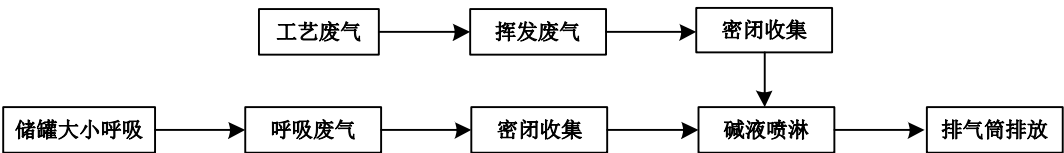


图 0-1 废气走向图

废气污染防治措施见下表。

表 0-1 废气防治措施一览表

产污设备	污染物	治理措施			排气筒	
		收集方式	治理设备	参数	编号	参数
工艺废气	VOCs	密闭收集	碱喷淋	收集效率 100% 去除效率： VOCs（丙烯酸、AM 等）—90%	DA002	DA002 H: 25m Φ: 0.3m
储罐废气	VOCs	密闭收集	氮封、碱喷淋			

(3) 废气治理措施可行性分析

评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中附表 C.1 废气污染防治可行技术参考表中的可行技术，本项目废气污染治理设施可行性判定详见下表：

表 0-2 项目废气污染治理设施及可行性判定一览表

产污环节	污染物	最佳可行技术		本项目污染物及防治及采取防治措施	是否为可行技术
		标准编号	可行技术		
生产/反应单元	VOCs	HJ1103-2020	罐体密闭；活性炭吸附；喷淋；冷凝；焚烧；袋式除尘等	本项目污染物：VOCs 防治措施：罐体密闭+喷淋	☒ 是 ☐ 否

7.1.2 无组织废气污染防治措施

项目针对大部分产污环节采取了相应的治理措施，合理设计废气收集系统、废气处理设施，最大程度地减少无组织排放。但因工艺限制，不可避免会有无组织废气产生。为避免因过度无组织排放影响周边企业正常的生产、生活。建设项目拟采取以下措施：

（1）原料、产品在各工段转运均采用密闭的管道，控制输送速度，尽量保持平稳运行，在转运点及卸料口尽量降低落差加强。

（2）储存仓库应加强通风，原辅料采取密闭储存以及增强仓库通风换气的措施，最大限度减少仓库废气无组织排放量。

（3）原料使用过程基本上均在密闭的条件下进行，可能产生的废气均收集后送往废气处置装置处理。除此之外，本项目还采用了如下措施，减少废气的无组织排放：

①开展泄漏检测与修复（LDAR）。建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。

②定期检查管道和阀门，如有泄漏，应立即采取措施。

③在工艺装置区可能有害废气泄漏和积聚的地方设置气体检测报警仪，以检测设备泄漏气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

④高位槽、中间罐在原料输送、贮存过程中均安装排气管接通至废气收集管道，物料输送过程采用液下输送和平衡管技术来降低物料挥发和无组织废气产生。

⑤干燥、聚合、造粒等过程均采用密闭系统，且留有出气口接至废气收集系统，通过废气处理系统处理达标后排放，最大可能降低废气无组织的产生。

⑥加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。

（4）加强人员培训，增强事故防范意识，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

（5）加强厂区绿化，设置绿化隔离带和一定的卫生防护距离，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响；

（6）企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使

用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息以及记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，台账保存期限不少于 5 年。

7.1.3 无组织废气污染防治措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求：

1、根据“VOCs 应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中”要求，项目丙烯酸等挥发性有机溶剂均储存于储罐中，满足要求；

2、根据“盛装 VOCs 物料的容器或包装应存放于室内，或存放与设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地”，项目罐区及仓库均按照重点防渗区设计，满足要求；

3、根据“液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶、泵等给料方式密闭投加”，项目丙烯酸等有机溶剂均采用密闭管道运输，通过泵打入反应釜中；

4、项目储罐运营过程中呼吸废气 VOCs 通过管道排至碱液喷淋装置处理，由 25m 高排气筒高空排放，满足要求；

5、根据“收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”，项目储罐生产过程中 VOCs 废气采用碱液喷淋装置处理，总处理效率可达 90%，满足要求；

6、根据“排气筒高度不低于 15m”，项目不设置排放 VOCs 排气筒，储罐废气 VOCs 依托现有 25m 排气筒外排，满足要求。

综上所述，项目挥发性有机物排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求。

7.1.3.1 排气筒设置情况

项目排气筒设置情况见下表

表 0-3 扩建项目排气筒设置情况一览表

生产车间	主要污染源	主要污染物	排气筒相关参数		
			编号	高度	内径
水合车间	挥发废气	VOCs	DA002（现有）	25m	0.3m
储罐区	储罐呼吸废气	VOCs			

生产车间合理布局，遵循同类排气筒合并的原则，依托现有排气筒，尽量减少排气筒设置。企业在项目工艺设计时已考虑到自身的特点，对各车间产生的废气通过合理规划布局，对排放同类污染物的排气筒合并，在技术和经济上均可行。

7.1.3.2 废气非正常排放措施

建设单位应定期对碱液吸收塔等废气处理措施和风机等进行检查。为防止在废气处理设施、风机管道堵塞状态下造成对周边环境的不良影响，要求设专人管理，合理操作并定期维护，以防处理效率降低，影响周围环境，同时在生产任务较大的时段应增加检查的密度，一旦发现出现破损，应立即停止生产并进行更换。膜过滤装置需定期更换滤膜，水吸收塔中的水等定期更换。废气排出口、检查门要安全密闭，正确采购和管理设备配件；注意管道连接部分脱落及腐蚀、穿孔，不能随便增加支管。

此外，各个排气管道等露天部件应每隔 1~2 年刷一次防锈漆，加强废气处理设施的运行管理和环保操作人员的技术岗位培训。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 处理措施

项目设备清洗废水经“调节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池”处理；生活废水经化粪池处理，混合后一起排入城西污水处理厂进一步处理。废水中各污染物浓度均达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准及城西污水处理厂的接管标准。园区污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）其修改单中一级 A 标准后排放。

污水处理站设计处理能力为 500m³/d，具体工艺如下：

①调节池

废水来水水质、水量不均匀度极高，为使后续处理工序长期稳定运行，避免水量冲击导致处理效率和处理稳定性降低，需设置具有调节水质、水量和污水收集功能和调节池一座。

②Fenton 氧化

由废水池定量排出的废水进入 pH 调节池内，通过投加盐酸调节废水的 pH 值到 2~3，为芬顿氧化处理提供合适的反应 pH 条件，Fenton 试剂催化氧化法可以有效降低废水生物毒性，提高废水可生化性。

③废气吹脱塔

经过 Fenton 试剂催化氧化法处理条件下，废水中的有机废气溶于水中。让废水与空气充分接触，则水中挥发性的气体将由液相向气相转移，从而脱除水中的氨氮。

吹脱法用于脱除水中有机废气，即将气体通入水中，使气液相互充分接触，使水中溶解的有机废气穿过气液界面，向气相转移，从而达到脱除废气的目的。常用空气作载体。

④混凝沉淀池

混凝沉淀池是利用混凝剂对废水进行净化处理的一种方法，混凝的目的在于通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），混凝剂在水中通过电离和水解等化学作用使水中难以沉淀的胶体颗粒能互相聚合而形成胶体，然后通过胶体的压缩双电层作用、吸附电性中和、吸附架桥作用和沉析物网捕作用等与水体中的杂质和有机物胶体结合形成更大的颗粒絮体，颗粒絮体在水的紊流中彼此易碰撞吸附，形成絮凝体（亦称绒体或矾花）。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

在混凝沉淀池运行过程中，投加絮凝剂通过机械搅拌进行反应，使废水中悬浮物质凝聚。废水经搅拌反应池中和反应后生成的絮状物、有机沉淀物在沉淀池得到沉淀去除。降低了出水浊度，使出水达到出水排放要求。

⑤气浮净水装置

气浮装置是在一定条件下，将大量空气溶于水中，形成溶气水，作为工作介质，通过释放器聚然减压，快速释放，产生大量微细气泡粘附于经过混凝反应后废水的“矾花”上，使絮体上浮，从而迅速地除去水中的污染物质，达到净水的目的。

⑥中间水池

中间水池主要用于储存前级处理的废水，中间水池采用钢结构，内设缓冲水泵。

⑦UASB

厌氧反应器中应用最广、工艺最成熟的是上流式厌氧污泥床反应器（UASB）和厌氧固定床（厌氧滤池 AF）。本工艺流程选用 UASB 对废水进行处理，经目

前已投运的垃圾渗滤液处理厂应用证明 UASB 是一种高效、可靠、稳定的厌氧反应器，特别适用于垃圾渗滤液处理。

UASB 反应器主体部分从功能上可分为两个区域，即反应区和分离区，反应区又包括厌氧污泥床和悬浮污泥层，含有大量沉降性能良好的颗粒污泥或絮状污泥。废水尽可能均匀地从反应器底部进入，向上通过厌氧污泥床，与颗粒污泥充分接触，发生厌氧反应，在厌氧状态下产生沼气。废水的向上流动和产生的大量沼气的上升对反应器内的颗粒污泥起到了良好的自然搅拌作用，引起污泥的内部循环，使一部分污泥向上运动，在污泥床上方形成相对稀薄的污泥悬浮层。在含有颗粒污泥的废水进入分离区后，附着在颗粒污泥上的气泡和自由气泡撞击到分离区中三相分离器气体反射板的底部，与污泥和废水发生分离，被收集在反应器顶部三相分离器的集气室内；释放气泡后的颗粒污泥由于重力作用沉淀到污泥层的表面，返回反应区；液体则经出水堰流出反应器。

⑧水解酸化池

水解酸化池将污水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，提高可生化性能，以利于后道生物接触氧化池进一步接触氧化分解，去除污水中有机物，同时通过回流的确态氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。

⑨性污泥池

活性污泥法是一种废水生物处理技术，是以活性污泥为主体的废水生物处理的主要方法。这种技术将废水与活性污泥（微生物）混合搅拌并曝气，使废水中的有机污染物分解，生物固体随后从已处理废水中分离，并可根据需要将部分回流到曝气池中。

⑩一沉池

进行固液分离去除活性污泥池中剥落下来的生物膜和悬浮污泥，使污水初步净化。

⑪生物接触氧化池

一沉池出水自流进入接触氧化池。接触氧化法有机负荷(BOD 负荷)相对较高，抗冲击能力强，出水水质稳定。接触填料采用立体弹性填料。该填料水流特性好，有巨大的比表面积，易于挂膜，不易堵塞，使用寿命长。生化池采用微孔

曝气，污水在池内不断循环，以使填料上的生物膜与污水中有机物得到充分的接触降解。

⑫二沉池

生物接触氧化池处理后的出水含有脱落生物膜和其它前处理未去除的细颗粒杂质，所以废水必须进行固液分离。

⑬污泥处理

污水处理系统产生的污泥主要为气浮池、沉淀池产生的污泥。污泥经集泥井收集后送至浓缩池和压滤机处理。浓缩池和压滤机的作用是使污泥的含水率、污泥体积得到一定程度的降低，从而降低污泥后续处理费用。污泥处理过程中产生的上清液排入厂区污水处理设施处理。

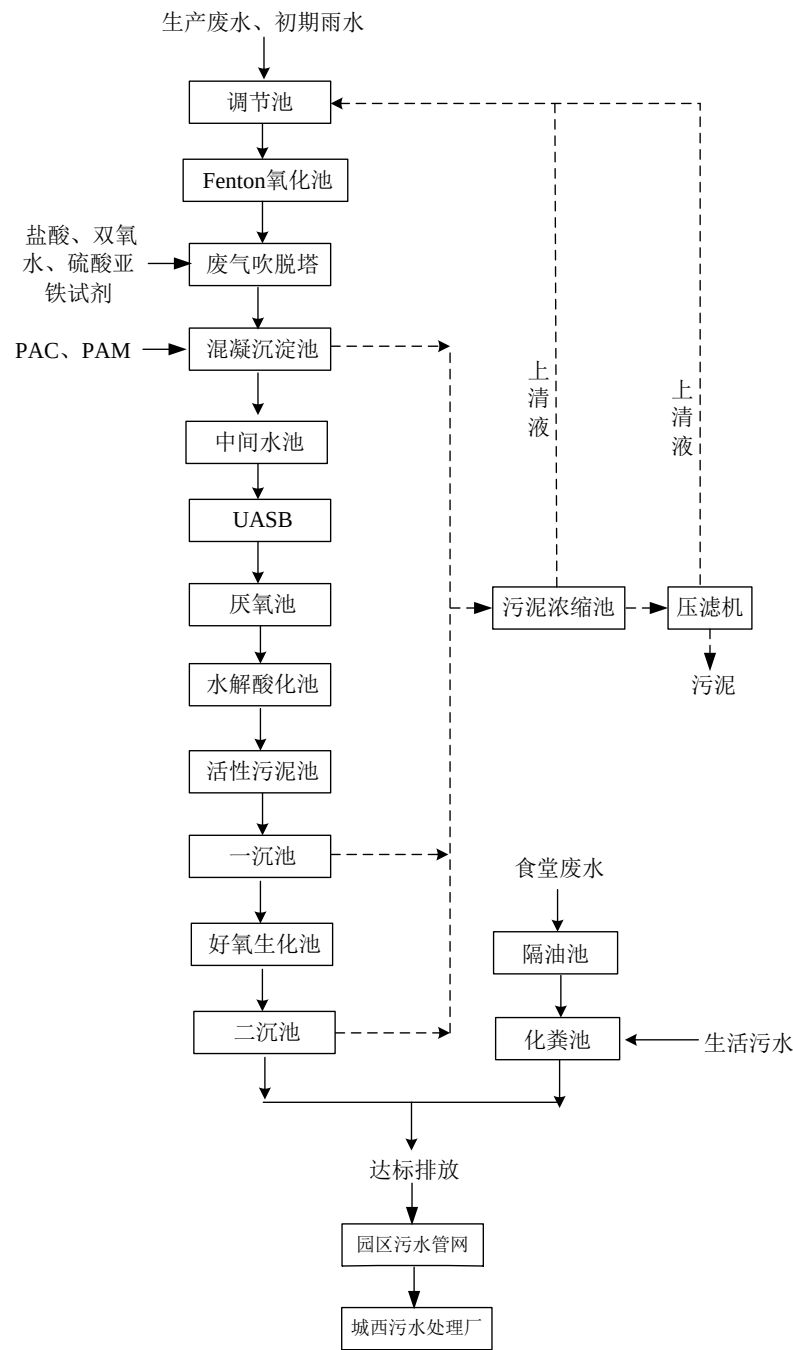


图 0-2 项目废水污水处理工艺流程示意图
污水处理站设计处理能力为 500m³/d，主要构筑物一览表见下表 7-4。

表 0-4 污水处理站主要构筑物一览表

序号	构筑物	构筑物主要参数
1	调节池	尺寸：L8.0m×B5.0m×H4.0m；设计水量：20m ³ /h；停留时间：8~12h
2	Fenton 氧化池	尺寸：L4.0m×B5.0m×H4.0m；有效容积：20.0m ³ ；反应时间：80.0min
3	废气吹脱塔	尺寸：Φ1.5 m×6.0m；风量：8000m ³ /h
4	混凝反应池	尺寸：L1.0m×B1.0m×H3.0m；有效容积：2.5m ³ ；反应时间：10.0min
5	絮凝沉淀池	尺寸：L5.0m×B2.0m×H3.0m；有效容积：10.0m ³ ；停留时间：2.5h

6	中间水池	尺寸：L2.0m×B2.0m×H3.0m；有效容积：10.0m ³ ；设计水量：15m ³ /h
7	UASB 厌氧池	单座尺寸：L5.0m×B5.0m×H12.5m；有效容积：600.0m ³ ；停留时间 48h
8	水解酸化池	尺寸：L5.0m×B5.0m×H4.0m；有效容积：75.0m ³ ；停留时间：5.0h
9	活性污泥池	尺寸：L10.0m×B5.0m×H4.0m；有效容积：150.0m ³ ；停留时间：10.0h
10	一沉池	尺寸：L5.0m×B5.0m×H4.0m；有效容积：75.0m ³ ；停留时间：3.0h
11	接触氧化池	尺寸：L20.0m×B5.0m×H4.0m；有效容积：300.0m ³ ；停留时间：20.0h
12	二沉池	尺寸：L5.0m×B5.0m×H4.0m；有效容积：75.0m ³ ；停留时间：3.0h
13	污泥浓缩池	尺寸：L2.5m×B2.0m×H4.0m；有效容积：15.0m ³ ；设计水量：15m ³ /h
14	箱式压滤机	尺寸：0.5m×0.5m；压滤面积 20m ²

7.2.2 污水处理站依托可行性分析

厂区污水处理站设计处理水量为 500m³/d，根据前述水平衡，扩建项目完成后，全厂废水排放量为 50394.9489m³/a（167.983m³/d），污水处理站处理能力为 500m³/d，扩建后全厂废水日排放量低于污水处理站规模。因此污水处理站接纳项目废水从容量上讲具有可行性。

本次扩建前后，原有生产工艺未发生变化，本次新增的生产废水性质与现有废水中污染因子组分类似。结合现有项目的验收监测结果可知，项目废水依托现有污水处理站处理是可行的。经处理后废水出水水质可满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准及城西污水处理厂的接管标准。

综上所述，从废水水质水量考虑，本项目废水依托现有污水处理站处理具有可行性。

7.2.3 废水排放去向可行性分析

扩建项目营运期废水依托现有污水处理站处理达标后，排入城西污水处理厂处理，尾水排入长江（枝江段）。城西污水处理厂接纳项目废水可行性主要体现在，时间进度衔接性、废水处理容量可行性、排水管网贯通可行性和处理水质可行性四个方面。

1) 时间进度衔接性

城西污水处理厂现有建设项目投资 9144 万元，现有及其配套管网已于 2015 年 1 月进行了阶段性验收，主要服务范围为姚家港工业园区内各工厂废水以及居民生活污水。目前已完成提标改造工程，设计出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准的 A 标准。因此从时间上分析拟建项目废水能够排入城西污水处理厂。

2) 废水处理容量可行性分析

城西污水处理厂一期设计规模为 2.5 万 m^3/d ，目前已完成一期阶段性验收，根据《枝江市木渣湖污水处理有限责任公司枝江市城西污水处理厂提标升级改造工程项目环境影响报告书》中的描述，目前城西污水厂接纳废水量最高水平为 20.004 万 m^3/d ，近期仍有 0.48 万 m^3/d 的余量。扩建项目实施后，运营期废水总量为 166.183 m^3/d ，因此城西污水处理厂接纳项目废水从容量上讲具有可行性。

3) 排水管网贯通可行性

厂区内污水管网为现有整体设计，扩建项目仅在现有车间建设，废水依托厂区内管网收集后进入污水处理站内，各类废水经处理达标后通过厂区排污口排入园区污水管网，再排入城西污水处理厂处理，因此项目废水接入城西污水处理厂进行处理具有可行性。

(4) 处理水质可行性

项目厂区排水系统采用雨污分流制，雨水经雨水管网排入长江（枝江段），生产废水、初期雨水经厂内污水管网收集后排入厂区污水处理站处理，生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及城西污水处理厂的接管标准后，经园区污水管网排入城西污水处理厂处理，尾水排入长江（枝江段）。项目厂区污水处理站的设计处理规模为 500 m^3/d ，扩建完成后全厂项目废水量日处理量为 166.183 m^3/d ，因此污水处理系统设计处理能力能够满足项目生产废水的处理需求，厂区污水处理站拟采用“调节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池”处理工艺对项目废水进行处理；生活污水采用“隔油池+化粪池”处理后，可保证总排口水质达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准及城西污水处理厂的接管标准，项目废水总排口各类污染物排放浓度分别为 COD308mg/L、BOD₅105mg/L、SS109mg/L、氨氮 15mg/L、动植物油 1mg/L、TP4mg/L、TN25mg/L、丙烯酸 3mg/L、石油类 1mg/L，城西污水处理厂均可对废水中污染物进行处理。因此，城西污水处理厂能够接纳、处理拟建项目废水。

枝江市城西污水处理厂位于枝江市姚家港村、姚家港化工园东部，工程总设计规模为 15 万 m^3/d ，分二期建设，一期设计规模为 2.5 万 m^3/d ，二期设计规模为 12.5 万 m^3/d 。污水处理厂一期工程总投资 9144 万元，采用倒置 A²/O 氧化沟生化处理工艺，服务面积 6.59 km^2 ，服务范围为姚家港组团片区工矿企业，以及

居民生活污水。根据宜昌市环境保护委员会办公室（宜环委办发[2015]8 号）文件以及国家规定：“城镇污水处理厂出水排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域时，执行一级标准的 A 标准”，为保护长江的生态环境，经提标改造后，该污水处理厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准。

综上所述，从时间进度衔接性、污水处理厂容纳性、排水管网贯通性及污水水质处理可行性等方面综合考虑，项目废水接入城西污水处理厂具有可行性。

7.3 声环境污染防治措施

项目噪声污染源主要包括各类物料泵、反应釜噪声等，噪声值在 70～90dB(A)，项目拟采取如下的噪声污染防治措施：

- ①由于机械设备的振动而产生的噪声考虑设备基础的隔振；
- ②对噪声大的设备设置在隔音室内；
- ③选用低噪声设备，合理布局，加强维护管理。

除此以外，本环评针对项目提出如下噪声控制强化措施建议：

（1）泵类噪声控制

泵类设备噪声主要来自液力系统、物料运输和机械部件及废水废气处理。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，物料运输噪声是由运输原辅材料流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。本项目将通过设置设备房和采用减振基础的方式，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以控制其噪声。

（2）其它措施及建议

①对靠近厂区办公楼和生活服务设施并有可能对其产生影响的高噪声源设备必须采用封闭式厂房围护结构设计，切实加强噪声控制设计措施。

②总体布置上利用建筑物合理布局，阻隔声波的传播，高噪声源在厂房中央尽量远离敏感点，使噪声达到最大限度的自然衰减，降低对周围环境的影响。

③加强厂区内车辆管理，厂区内限速，禁止鸣笛，设置减速带。

采取了上述防治措施后，本项目所产生的噪声可得到较大幅度的削减，噪声在厂界处可达标，可使西侧、南侧厂界执行噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其它厂界噪声满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

7.4 固体废物污染防治措施

7.4.1 固废处理方式

根据工程分析，本项目废物主要为危险废物和生活垃圾。

危险废物包括：清洗废渣，危险废物交资质单位清运处理处置，厂区内已设置一处危险废物暂存间，建筑面积 200m²，位于 1#甲类仓库内。废矿物油、清洗废渣定期委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置。

工作人员生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运。

7.4.2 危险废物暂存场所的建设要求

危险废物暂存应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行，具体建设要求如下：

①设置防渗措施：应进行地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

②设置防风、防晒、防雨措施：厂房外临时堆放点应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，渗滤液应导入生产废水处理站进行处理；

③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，液体泄漏应急收集装置，设置通风设施；

④危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

依托可行性分析：本项目危险废物均采用桶装或袋装储存，经核算出每平方储存危废量约 0.8 吨，因此危废暂存间有效面积 200m² 内一次性可以储存危废约 160 吨，现有项目危险废物一次最大暂存量为 72.68t，在建项目危废废物一次最大转存量为 20t，尚有余量 67.32t。本项目最大暂存量为 5.62t，因此现有设置的危废暂存间可以满足企业暂存需要。因此，该危险废物暂存间面积可以满足本项目的暂存要求。

7.4.3 危险废物收集、贮存、转运要求

（1）收集要求

公司在采取处理废物的同时,加强对废物的管理,特别是对危险废物的管理。为防止废物逸散、流失,采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施,可有效地防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理,拟采用以下措施:

①对生产过程产生的危废存放于相应的专用容器中,并贴上废弃物分类专用标签,临时堆放在危险暂存间中,累计一定数量后由专用运输车辆外运处置。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内,做到防风、防雨、防晒。

③危险废物暂存间地面基础必须防渗,防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。

上述危险废物的收集和管理,公司将委派专人负责,各种废弃物的储存容器都有很好的密封性,危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行了防渗、防漏处理,安全可靠,不会受到风雨侵蚀,可有效防止临时存放过程中的二次污染。

(2) 管理计划及台账要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定:“产生危险废物的单位,必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划,并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》(鄂环办[2009]12 号)及湖北省固废中心的管理要求,省内危险废物实施在线申报,申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况;产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等,以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

(3) 贮存要求

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 以上的空间。总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中,柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险

废物的容器上必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 5a。

⑥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。

⑦应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

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》的规定向宜昌市环境保护局申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的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。

⑨根据鄂环办[2011]281 号《关于建立危险废物产生单位和危险废物经营单位管理台帐的通知》中的相关要求，建设单位应和危险废物经营单位之间建立危险废物管理台帐。

（4）转移要求

根据国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》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危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向开发区环境保护局申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

②危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

③危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、

第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

④危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境保护主管部门。

⑤联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

⑥废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑦处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑧危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑨一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

综上，项目所产生的固体废物均得到综合利用和妥善处置，不直接排入环境，措施可行。

7.5 地下水污染防治措施

按照《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”原则确定。本项目地下水环境保护措施如下：

（1）加强源头控制

①实施清洁生产

实施清洁生产，是从源头上控制污染物产生和扩散的措施，本项目实施清洁

生产措施，从源头上控制污染。项目采取一系列废水处理后回用的措施，提高了水循环利用率，减少了污染物排放量。

②防泄露（包括跑、冒、滴、漏）措施

a 管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，厂内各废水管道工程采用专用明管及防腐防渗处理，实现污水管道可视化；地面冲洗水、雨水等走地下管道。

b 设置检漏装置，在物料储槽仓库罐体底板下部结构层内设液体渗漏传感电缆检漏装置，用于检测罐体底板是否存在泄漏，并及时修复。

c 在项目污水站排放口和引水管道末端均设置流量计，用于对照前后的排水量。

d 项目构筑物均采用钢筋混凝土结构。原料库、储罐区必须有围堰等，项目各废水处理系统中各池体、池底及池壁防腐防渗处防漏理。

（2）实施分区防治措施

对厂区可能产生污染的地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的废水与潜在污染物渗入地下。

1) 防渗分区划分

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水污染控制难易程度分级判定和天然包气带防污性能分级判定见下表。

表 0-5 项目污染控制难易程度分级判定

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 0-6 项目天然包气带防污性能判定

分级	包气带岩土渗透性能	本项目	判定结果
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定	项目包气带为粉质粘土，区域包气带厚度为 3~7.03m，渗透系数为 $1.74 \times 10^{-4}cm/s$	中
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定		
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。		

地下水污染防渗分区参照表见下表。

表 0-7 项目地下水污染物防渗分区能照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染物控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上表，项目地下水污染物防渗分区及防渗要求如下表。

表 0-8 项目全厂防腐、防渗等预防措施

序号	区域	名称	措施
1	重点防渗区	共聚车间、罐区、原料库、危废暂存间、污水站、事故池、初期雨水池、装卸场地	①聚氯乙烯薄膜②50mm 厚水泥面随打随抹光；③50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；④50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；⑤50mm 厚级配沙石垫层；⑥3:7 水泥土夯实
2	一般防渗区	化粪池、消防水池、一般固废暂存间	地面防渗方案自上而下：①40mm 后细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实
3	简单防渗区	其他区域	简单地面硬化

(2) 防渗原则

厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

(3) 防渗方案

①重点污染防治区

生产区地面防渗：

1) 地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其它防渗性能等效的材料。

2) 当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

3) 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

4) 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定, 并应符合下列规定: 混凝土的强度等级不应低于 C25, 抗渗等级不应低于 P6, 厚度不应小于 100mm; 钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%; 合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%; 混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T221 的有关规定。

5) 混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝, 并应符合下列规定: 纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交; 缩缝和胀缝的间距应符合下表的规定:

表 0-9 缩缝和胀缝的间距

序号	类型	缩缝	胀缝
1	抗渗钢纤维混凝土	6~9	20~30
2	抗渗钢筋混凝土	5~8	
3	抗渗合成纤维混凝土	4~5	
4	抗渗素混凝土	3~3.5	

6) 缩缝宜采用切缝, 切缝宽度宜为 6~10mm, 深度宜为 16~25mm。嵌缝密封料深度宜为 6~10mm; 缝内应填置嵌缝密封料和背衬材料, 嵌缝密封料表面应低于地面, 低温时可取 2~3mm, 高温时不应大于 2mm。

7) 胀缝宽度宜为 20~30mm; 嵌缝密封料宽深比宜为 2:1, 深度宜为 10~15mm。缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料, 嵌缝密封料表面应低于地面, 低温时可取 2~3mm, 高温时不应大于 2mm。

8) 混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝, 缝宽宜为 20~30mm。嵌缝密封料宽深比宜为 2:1, 深度宜为 10~15mm。衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

污(废)水池防渗:

1) 混凝土池体采用防渗钢筋混凝土, 池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料(涂层厚度不小于 2mm, 渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)。池底采用一抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实。

2) 混凝土强度等级不低于 C30, 结构厚度不小于 250mm, 混凝土的抗渗等级不低于 P8, 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm, 水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

3) 在涂刷防水涂料之前, 水池应进行满水试验。水池的所有缝均应设止水

带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

4) 钢筋混凝土水池的设计符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范（SH/T 3132）》的有关规定。

危险废物暂存间地面及设计堆放高度墙面防渗：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间地面及墙面要求人工衬层材料应选择具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染的材料。若采用高密度聚乙烯膜，其渗透系数必须 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②一般污染防渗区：通过在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不低于 P8，其厚度不小于 100mm。

③简单防渗区：水泥地面硬化处置。

④防腐、防渗施工管理

a、为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥：土混合比例量为 37，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

b、混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

c、在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

（3）地下水污染监控

定期对厂区周边地下水上下游地区进行水质监测，一旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理，对已污染地下水应进行抽水净化，对受到污染的包气带土壤应进行换土。

①地下水动态监测

项目运行后对地下水环境须进行动态长期监测，在场地下游布置 1 个长期监测孔（点），用于监测场地内及影响范围内上层滞水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态。

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。

A、管理措施

a、防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

b、厂区环境保护管理部门应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。

c、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。

d、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。

B、技术措施

a、按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据。

b、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区安全环保部门，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：

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；周期性地编写地下水动态监测报告；定期对污染区的生产装置进行检查。

（4）风险事故应急响应

①污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

a、如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

b、采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

c、立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

d、对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

②污染应急措施

a、危险废物临时贮存设施：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到污水处理装置，防止污染物在地下继续扩散。

b、项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入污水处站进行处理，不得进入周围水体。

在落实评价提出的环保措施前提下，本项目对地下水的环境影响较小。

7.6 土壤污染防治措施

根据本项目的特点，建设单位采取如下的工程措施和管理措施，以防止运行期对土壤可能造成污染。

1) 工程措施

①项目运行期废气处理后均能达到国家相关标准。因此经降水、扩散和重力作用渗入地面的污染物对土壤环境的影响在环境可接受范围之内；

②项目共聚车间设防渗衬层，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，使这类事故对土壤环境的影响极为有限；

③项目污水依托现有污水处理站处理后经满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及园区污水处理厂接管标准后，排入园区污水处理厂进一步处理，污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）其修改单中一级 A 标准后排入长江（枝江段），因此不会对土壤造成危害。

④按照工业固废的管理规定，扩建项目依托现有固体废物进行分区专门存放，不随意处置，减少此环节对土壤可能造成的危害。

2) 管理措施

①建设单位要加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提高企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

②建设单位设置专门管理制度，并设置相应的工作岗位，及时处理输送、生产、贮存过程中原辅材料或者废物的遗撒、丢弃等问题；加强原料及固废的规范管理；定期巡查维护环境保护设施的运行，及时处理非正常运行情况；

③建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

综上所述，项目运行期建设单位通过采取上述的工程和管理措施后，项目对土壤环境的影响较小。

8.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，结合企业实际运行情况进行简要的分析。

8.1 环保投资估算

项目在施工期及运营期会对周围的环境产生一定的影响，包括废水、废气、噪声、固体废弃物、生态环境等，为了减轻这些不利影响，本项目在建设中重点考虑污染防治工作，拟采取必要的工程和管理措施和手段，计划投入一定比例的资金。本项目环保投资约 68 万元，占工程总投资（5000 万元）的比例为 1.36%。本项目环保投资估算见下表。

表 0-1 项目环境保护投资估算一览表

环境污染防治项目		环保措施	环保投资 (万元)
运营期	大气	挥发废气依托现有碱液喷淋装置收集处理后通过 25m 高 DA002 排放	0
		储罐废气通过氮封+依托现有碱液喷淋装置收集处理后通过 25m 高 DA002 排放	5
	废水	生产废水依托现有污水处理站，处理规模为 500m³/d。处理工艺为：调节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池处理	0
		生活废水依托现有化粪池处理	0
	噪声	低噪声设备、减振基础、消声器、软管连接、橡胶接头等	60
	固废	滤渣依托厂区现有危废暂存间暂存后，委托资质单位处理	2
		生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运	1
	环境风险	依托厂区现有事故池、初期雨水池，并进行防渗处理	0
		依托现有储罐区围堰、报警装置、监控设施和预警系统等，厂区配备应急物资	0
环保投资合计			68 万
工程总投资			5000 万
占总投资比例%			1.36

8.2 环境效益分析

(1) 环保措施的效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。采用的工艺路线为原料消耗较低、工艺路线先进、成熟可靠、少污染的新工艺、新技术、新设备，从根本上减少污染，有利于环境保护。项目生产废气经废气处理设施处理达标后外排；项目生产废水依托现有污水处理站处理后接入市政污水管网进入城西污水处理厂处理；项目产生的危险废物委托资质单位收运处置；设备选型时，选用低噪声设备，并采取消声措施，减少噪声对环境的影响等。本项目采取了上述措施后，外排的污染物量大大减少，达到了保护环境的要求。

本项目环保措施估算投资为 152 万，以保证环保设施的落实和投用，这些环保设施的建成和正常运行，将带来较大的环境效益。本项目装置从工艺上选择先进的具有节能和环保措施的技术，较大程度的减轻了对环境的污染。因此，本项目环境效益比较显著。

（2）环境损益分析

本项目在生产过程中所排放的废气污染物浓度能够满足相应标准要求，经预测，正常生产情况下，废气污染物对评价区域环境空气质量影响较小；通过采取有效的节水措施来减少外排废水量，废水经清污分流后，针对不同水质分别进行了有效处理，处理后废水达标排放；固废进行了有效利用和处置；采用多项隔声减噪措施，使操作环境和厂界噪声符合相应标准要求。

8.3 社会经济效益

（1）行业发展

本项目产品为丙烯酰胺，适应社会及市场发展需求，同时本项目建设符合国家环保产业政策，满足国内外市场日益增长的需要。

（2）促进其他产业发展

本项目的建设能够推动和促进地区的经济发展，将给宜昌姚家港化工园区的发展做出一定的经济贡献，能增加政府和部门的税收，使政府能够投入更多资金为当地群众提供帮助。

8.4 环境经济效益

本项目投产后具有良好的市场竞争力，各项财务指标及敏感性分析也表明项目建成后将取得良好的经济效益，项目在经济上可行。

8.5 小结

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，还节约了企业运行成本，减少了单位产品的废弃物产生量，增强了企业的市场竞争力。综上所述，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

本项目的建成，对促进地方区域经济的发展有非常积极的作用。

9.环境管理与监测计划

制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路，本评价提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

9.1 环境管理与监测机构职责

9.1.1 环境管理机构

工程需设环境保护科，管理人员 1~2 人，主要职责是：

- ①认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全工程各项规章制度。
- ②确定项目的环境目标管理，对各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在工程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在统一领导下，搞好环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与主体设备相适应，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。

9.1.2 环境监测机构

本项目不需要设立环境监测机构，项目的常规监测委托资质单位进行监测，监测数据提交环保部门审核，切实搞好监测质量保证工作。污染源监测及厂界外环境质量监测工程可委托给有资质的环境监测单位完成。

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对项目的废气、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。

9.1.3 环保设施管理

由环保科负责环保设施的管理，生产部门承担具体设备的维护。

- ①编制设备维护保养检修工程与备品备件计划；
- ②加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达 100%，处理效果达到设计和排放标准要求；
- ③制定废气系统的检修计划，保证项目废气处理设施的正常使用，提高废气处理设施的使用效率，延长使用寿命。

9.1.4 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，本项目应在管理方面采取以下措施：

- （1）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；
- （2）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；
- （3）加强环境监测数据的统计工作，建立完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；
- （4）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；
- （5）制订应急预案。

9.2 环境保护管理内容

9.2.1 施工期的环境管理

拟定施工期的环境保护计划，对工程建设中施工扬尘、运输扬尘等进行有效的处理，尽可能控制施工噪声，并应对基础资料进行收集、整理、存档。

9.2.2 投产前及投产期的环境管理

(1) 确保污染治理措施执行“三同时”，落实环保投资，各项治理措施达到设计要求；

(2) 向上级环保部门上报建设项目竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

(3) 编制环保设施竣工验收方案报告，向环保主管部门申报，组织竣工验收监测，办理竣工验收手续；

(4) 竣工验收合格后，向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

(5) 严格按照操作规程对污染治理设备设施进行操作，定期检查、检修设施运行情况，确保治理设施常年正常运行；

(6) 组织进行污染治理及污染事故处理，确保正常生产和污染物长期稳定达标排放；

(7) 组织有关人员进行污染源日常监测和环境管理，建立监测数据档案，定期编制环保简报，使上级领导、上级部门及时掌握本企业的污染治理动态，加强环境管理。

(8) 妥善处置弃渣，以防发生二次污染。

9.2.3 运营期的环境管理

(1) 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按宜昌市生态环境局制定的重点企业月报表实施。

项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或项目改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，须按《建设项目环境保护管理条例》，经审批同意后方可实施。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施

的管理必须纳入到企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

（3）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施、节省原料、节约能源、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

（4）建立 ISO14000 体系及进行清洁生产审核

建议对企业进行 ISO14000 认证和清洁生产审核，将环境管理体系及清洁生产工作纳入到工厂日常管理工作中去。

（5）环保资金

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

（6）环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理的工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于五年。建设单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。

台账记录内容主要包括主要生产设施运行管理信息、原辅材料及燃料信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息和其他环境管理信息等。

①生产设施运行管理信息

定期记录生产运行状况并留档保存，应按批次至少记录以下内容：生产设施、运行状态、投料量、产品产量等。

②原辅材料信息

记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。

③污染治理设施运行管理信息

废气处理设施记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放情况、停运时段、药剂投加时间及投加量等。

废水处理设施包括预处理、综合废水处理、中水回用处理设施三部分，记录每日运行参数（包括运行工况等）、进水水质及水量、回用水量、出水水质及水量、停运时段、药剂投加时间及投加量、污泥含水率、污泥产生量、污泥外运量。

④非正常工况记录信息

记录废气处理装置及废水处理设施起停时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告等。

⑤监测记录信息

应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ819 等相关要求执行。

委托第三方检测公司监测的，及时保存监测结果。

9.3 环境监理

9.3.1 监理目的

环境监测的目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

环境监控是对建设项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

9.3.2 运营期环境监测计划

（1）环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中相关要求执行，并结合本项目的特点，制定本项目的污染计划。

表 0-1 监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频次
污染源监测			

废水	DW001 总排口	流量、COD、氨氮、总磷	自动监测
		pH 值、悬浮物	1 次/月
		五日生化需氧量	1 次/季度
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间按日监测
废气	DA002	VOCs	1 次/半年
	厂界	VOCs	1 次/半年
噪声	噪声污染源、厂界	等效 A 声级 dB (A)	1 次/季度
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理和暂存方式	每月 1 次
环境质量监测			
环境空气	项目所在地	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、TVOC	1 次/年
土壤	共聚车间、罐区	VOCs、硫酸盐、硝酸盐	1 次/年
地下水	厂区内监测井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	1 次/年

(2) 事故监测

在项目运行期间，若发生事故，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

(3) 监测数据的分析处理与管理

A、污水处理设施需设置在线监测系统，实行实时监控，在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进或加强污染控制的措施；

B、建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；

C、定期（月、季、年）对监测数据进行综合分析，掌握污水达标排放情况，并向管理机构做出书面汇报；

D、建立监测资料档案。

9.4 排污口管理

9.4.1 排污口规范化要求

根据工程分析,本项目无新增排放口,废气排放口及废水排放口均依托现有。根据现场调查,现有排放口已按照相关要求进行规划化整治,符合下列要求:

(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。

一、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/T 16157-1996)、《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/T 75-2007)的要求,对本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(烟囱)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本项目设置有袋式除尘器净化设施，应在除尘器进出口分别设置采样孔和采样平台。

二、废水排放口

- 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。
- 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。

9.4.2 排污口立标管理

根据现场调查，现有排放口已按照系列要求设置标识：
排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

表 0-2 环境保护图形标志

排放口	废气排放口	污水排放口	噪声排放源	一般固体废物 贮存、处置场	危险废物贮 存、处置场
提示图 形符号					/
警告图 形符号					

表 0-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

提示标志	正方形边框	绿色	白色
------	-------	----	----

9.4.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

9.4.4 排污申报登记

控制污染物排放许可制（以下称排污许可制）是依法规范企事业单位排污行为的基础性环境管理制度，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

根据《排污许可管理条例》第十五条 在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

- （一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；
- （二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；
- （三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

本项目属于改扩建排放污染物的项目，项目正式投产前应向当地环境保护主管部门申报排污许可证，取得排污许可证后，按排污许可证的许可量进行排污。建设单位必须按期持证排污，不得无证排污。

9.5 “三同时”竣工验收清单

在项目建成正式投入运行时，必须对该项目环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见下表。

表 0-4 项目环保措施及“三同时”竣工验收清单一览表

类别		产污环节	污染因子	污染防治措施		
				治理方法或措施	执行标准	标准限值
污染治理	废气	水合车间挥发	丙烯酸	碱液喷淋管理,依托现有 25m 高排气筒外排（DA002）	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	排放浓度 20mg/m³
		储罐呼吸	丙烯酸	加强储罐氮封、碱液喷淋管理, 依托现有 25m 高排气筒外排（DA002）	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	排放浓度 20mg/m³
		无组织排放废气	VOCs	加强储罐氮封		厂界监控点浓度 4.0mg/m³
	噪声	生产设备、物料泵等设备	噪声	隔声、减振、消声等综合防治措施	GB12348-2008 中 3 类、4a 类	3 类: 昼间 65dB(A); 夜间 55dB(A) 4a 类:昼间 70dB(A); 夜间 55dB(A)
	废水	设备清洗废水	pH	清洗废水经过自建污水处理站处理达标后,接入市政污水管网; 污水处理站处理规模为 500m3/d, 处理工艺: 调节池 +Fenton 氧化+废气吹脱塔+ 混凝沉淀池+中间水池 +UASB+厌氧池+水解酸化池 +活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池处理	城西污水处理厂接管水质标准	6~9
			SS			≤120mg/L
			BOD ₅			≤120mg/L
			COD			≤350mg/L
			NH ₃ -N			≤25mg/L
		生活废水	SS	清洗废水经化粪池处理达标后, 接入市政污水管网		≤120mg/L
			BOD ₅			≤120mg/L
			COD			≤350mg/L
			NH ₃ -N			≤25mg/L
	地下水	事故应急池	/	水处理构筑物防渗处理措施, 选择耐腐蚀的设备、管道及阀	/	杜绝污染物泄露进入地下

				门，以尽可能避免废水、废液的跑冒滴漏		
	固废	办公生活	生活垃圾	生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运	/	零排放
		生产过程	危险废物	依托现有危废间暂存,定期委托资质单位处置；危废间 1 座，建筑面积 200m³	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求	零排放
风险防范措施				依托现有事故应急池，容积为 1500m³；采取应急措施防范，修编环境风险应急预案并备案。	将周围环境的影响控制在可接受的范围内	
环境管理	环境监测计划监测记录			制定环境监测计划定期做好记录	设立环境保护管理专员	

9.6 污染物总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）中规定：严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

9.6.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“排污总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分界、下达区域控制目标，各级政府在根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。

9.6.2 总量控制因子

根据项目工程分析确定，本项目总量控制因子如下：

水污染物总量控制因子：COD、氨氮；大气污染物总量控制因子：VOCs。

9.6.3 总量控制指标

（1）废水

本项目设备清洗废水总排放量为 270m³/a、生活废水总排放量为 288m³/a，进入城西污水处理厂处理深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准（COD≤50mg/L、NH₃-N≤5mg/L、TP0.5mg/L）后，排入长江（枝江段）。总量管理指标按一级 A 标准进行校核，最终 COD 排放量为 0.0279t/a、NH₃-N 排放量为 0.00279t/a。计算过程如下：

$$\text{COD}=558 \times 50 / 1000000 = 0.0279 \text{t/a};$$

$$\text{NH}_3\text{-N}=558 \times 5 / 1000000 = 0.00279 \text{t/a}。$$

（2）废气

根据前述工程分析，本项目 VOCs 有组织排放量为 0.00723t/a。

（3）总量控制指标建议

根据工程分析结果以及环境保护措施评述，项目运行期污染物排放总量、建议总量控制指标及建议总量管理指标见下表。

表 0-5 厂区总量指标一览表 单位 t/a

类别	序号	污染物名称	全厂已批复总量	本次扩建新增总量	扩建完成后全厂总量
废气	1	SO ₂	0.864		0.864
	2	NO _x	6.8048		6.8048
	3	VOCs	2.8041	0.00723	2.81133
	4	颗粒物	0.2148		0.2148
废水	1	COD	3.453	0.0279	3.4809
	2	NH ₃ -N	0.3407	0.00279	0.34349

环评建议，扩建新增产生的排放总量可由枝江市区域内调剂。最终总量控制指标以宜昌市生态环境局下达的批复为准。

10.结论

10.1 项目基本情况

湖北鑫甬生物环保科技有限公司拟投资 5000 万元在姚家港化工园区迪斯科化肥以西，诺安制药以南，沿江三路以北，姚港四路以东地块内建设年产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液项目，项目厂区占地面积 85666.8m²，扩建项目利用现有已建成水合车间设置 PAM 乳液生产线 1 条，扩建完成后实现年产 2 万吨聚丙烯酰胺乳液的生产规模。扩建项目公辅工程、办公生活设施以及部分环保设施均依托现有。

10.2 环境质量现状综述

（1）大气环境质量现状评价

根据收集调查项目区域常规监测数据得知，项目区域范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM_{2.5} 超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市枝江市属于不达标区。

根据引用监测结果可知，特征因子监测浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水环境质量现状评价

项目所在区域地表水体长江为达标区水体，长江（枝江段）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III 类水体”水质要求。

（3）地下水环境现状评价

根据引用的现状监测结果，项目区域地下水水质监测结果满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类限值。

（4）声环境现状评价

项目所在地西侧、南侧声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域声环境质量满足 3 类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

（5）土壤环境现状评价

根据引用的现状监测结果，各点位检测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准限值

要求。

10.3 污染物排放情况

10.3.1 废气

项目废气主要包括挥发废气、储罐废气和无组织排放废气。

①挥发废气

项目挥发废气主要污染物为丙烯酸为主，以 VOCs 计，挥发废气经收集后引至引入碱液喷淋装置内处理，处理后尾气通过依托现有 25m 高 DA002 排气筒排放。

②储罐废气

项目储罐产生的呼吸废气主要污染物为丙烯酸为主，以 VOCs 计，储罐呼吸废气经收集后引至引入碱液喷淋装置内处理，处理后尾气通过依托现有 25m 高 DA002 排气筒排放。

③无组织排放废气

项目无组织排放环节主要包括投料、输料过程以及装置跑漏等环节，通过加强管理，控制无组织排放。

10.3.2 废水

本项目产生的废水主要为设备清洗废水和生活废水，设备清洗废水新增废水总量为 270m³/a，生活废水新增废水总量为 288m³/a。

生产废水依托现有污水处理站预处理，处理工艺为“调节池+Fenton 氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池”，生活废水经化粪池处理后，混合排入城西污水处理厂进一步处理，经处理后废水满足城西污水处理厂的接管标准。园区污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）其修改单中一级 A 标准后排放。

10.3.3 噪声

项目噪声污染源主要包括各类物料泵、聚合釜等设备噪声，噪声值在 85~95dB(A)，这些设备大部分布置于厂房内，项目主要通过隔声、减震、消声等措施进行降噪。

10.3.4 固废

项目营运期危险废物主要为聚丙烯酰胺乳液生产过程中产生的清洗残渣和

生活垃圾，清洗残渣属危险废物，依托现有危废暂存间分类收集后，委托有资质的单位处理，生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运，固废可实现零排放。

10.4 环境影响预测与评价

10.4.1 大气环境影响分析

拟建项目所在枝江市2022年为不达标区，对应的环境功能区划为二类区。根据导则10.1条，结合项目实际，有如下判断：

- 1) 新增污染源正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均 $\leq 100\%$ 。
- 2) 项目所排放的污染物中，特征污染物VOCs环境质量现状均达标，满足相应环境空气质量标准要求。
- 3) 通过采用大气环境防护距离标准计算，拟建项目厂界各主要污染物均无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。
- 4) 根据卫生防护距离的计算结果，结合现有项目卫生防护距离，对储罐区设置100m卫生防护距离。卫生防护距离分别以上述生产单位的边界为卫生防护距离的计算起点，卫生防护距离内不得有居民。目前卫生防护距离内无居民。

10.4.2 地表水环境影响分析

项目废水主要为生产废水和生活废水。生产废水主要为设备清洗废水等，主要污染因子为pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP，生产废水依托现有污水处理站预处理，处理工艺为“调节池+Fenton氧化+废气吹脱塔+混凝沉淀池+中间水池+UASB+厌氧池+水解酸化池+活性污泥池+一沉池+好氧生化池+二沉池”处理；生活废水经化粪池处理，经预处理后的生产废水中各污染物浓度均能满足排放标准。

总排口水质达到城西污水处理厂接管水质标准后，经市政污水管网排入城西污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（枝江段），项目运行期废水排放不会对周边地表水环境造成不良影响。

10.4.3 声环境影响分析

项目噪声污染源主要包括各生产设备、辅助设备等设备噪声、运输车辆噪声等，所有噪声源和输送过程均为间断运行，其产生的噪声均为间断性噪声。声源强度在85~95dB(A)之间，均设置在车间内或辅助用房内，选用低噪声设备，采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等噪声防治措施。项目建成后各厂界昼夜预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中的3、4类标准，不会对周围环境产生明显影响。

10.4.4 固体废物影响分析

项目运营期危险废物主要为生产过程中产生的清洗残渣、生活垃圾等，清洗残渣属危险废物依托现有危废暂存间分类收集后，委托有资质的单位处理，生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运，对周边环境影响较小。

运营期工作人员生活垃圾分类收集后由垃圾接收船统一收集处理。

在落实上述处置措施情况下，项目产生的固体废物不会造成周围环境污染。

10.4.5 地下水影响分析

从预测结果可以看出，短时泄露情况下，发生渗漏后 100d，COD 在地下水中运移扩散最大超标距离 61m，超标范围为 2164m²，最大距离为 75m，影响范围 3475m²；发生渗漏后 1000d，COD 在地下水中运移扩散最大超标距离 310m，超标范围为 24875m²，最大距离为 361m，影响范围 38565m²；在 3650d 时，COD 在地下水中运移扩散最大超标距离 0m，超标范围为 0m²，最大距离为 829m，影响范围 10420m²。泄露 100d 时，COD 超标范围均位于厂区内，对厂外无明显影响，泄露 1000d 时，COD 超标范围对厂外小范围区域产生一定影响。综上所述，非正常状况下和事故状态下，特征因子对下水影响范围有限，100d 时，影响程度主要在厂区内，对厂区外及周边地下水影响较小。1000d 时，特征因子对厂外造成一定影响较小。

通过对污水站构筑物进行重点防渗处理，防渗层参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行建设，重点防渗区的防渗性能不低于 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s 的要求，在采取了较为严格的防渗措施情况下，污染物对浅层地下水造成污染的可能性及程度均较小。

10.4.6 土壤环境影响分析

项目位于枝江市姚家港化工园，用地性质为三类工业用地，项目建设期不存在挖填弃方，项目的建设对周边地貌的破坏较小；项目通过分区防渗措施将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤；项目运行期对罐区、事故池及污水处理站采取相应的防渗措施；加强生产废水以及固体废物的储存、运输管理；保证废水、废气处理系统正常运行并达标排放，采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

10.4.7环境风险影响分析

本项目主要风险单元为丙烯酸泄露，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。风险源为丙烯酸储罐，危险单位为储罐区，风险物质为丙烯酸。

储罐发生10mm孔径泄漏时，在F稳定度下、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%的最不利气象条件下，丙烯酸浓度在评价区域内均未出现超过大气毒性终点浓度-1的情况；丙烯酸浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离是230m，所有敏感点均未出现浓度超过大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的情况。氨泄漏事故对敏感点人员健康影响较小，大气环境风险较低。在F稳定度下、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%的最不利气象条件下，CO浓度在达到毒性终点浓度-2的最大影响距离是70m；CO浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离是20m，所有敏感点均未出现浓度超过大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的情况。氨泄漏事故对敏感点人员健康影响较小，大气环境风险较低。

项目厂区发生事故后，消防废水和事故废水均收集至事故应急池，处理达标后排放，项目厂区设置三级防控措施。

在采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，项目风险可以防控。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目风险较大，应进行后评价。

10.5 总量控制

（1）废水

本项目设备清洗废水总排放量为 270m³/a、生活废水总排放量为 288m³/a，进入城西污水处理厂处理深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准（COD≤50mg/L、NH₃-N≤5mg/L、TP0.5mg/L）后，排入长江（枝江段）。总量管理指标按一级 A 标准进行校核，最终 COD 排放量为 0.0279t/a、NH₃-N 排放量为 0.00279t/a。计算过程如下：

$$\text{COD}=558 \times 50 / 1000000 = 0.0279 \text{t/a};$$

$$\text{NH}_3\text{-N}=558 \times 5 / 1000000 = 0.00279 \text{t/a}。$$

（2）废气

根据前述工程分析，本项目 VOCs 有组织排放量为 0.00723t/a。

(3) 总量控制指标建议

根据工程分析结果以及环境保护措施评述,项目运行期污染物排放总量、建议总量控制指标及建议总量管理指标见下表。

表 0-1 厂区总量指标一览表 单位 t/a

类别	序号	污染物名称	全厂已批复总量	本次扩建新增总量	扩建完成后全厂总量
废气	1	SO ₂	0.864		0.864
	2	NO _x	6.8048		6.8048
	3	VOCs	2.8041	0.00723	2.81133
	4	颗粒物	0.2148		0.2148
废水	1	COD	3.453	0.0279	3.4809
	2	NH ₃ -N	0.3407	0.00279	0.34349

环评建议,扩建新增产生的排放总量可由枝江市区域内调剂。最终总量控制指标以宜昌市生态环境局下达的批复为准。

10.6 产业政策和规划符合性

根据《产业结构调整指导目录》中内容,本项目属于第一项、鼓励类,石油化工,第 14 条“改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶,环保型吸水剂、水处理剂,分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂,安全型食品添加剂、饲料添加剂,纳米材料,功能性膜材料,超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”。另外本项目已取得枝江市发展和改革委员会审核同意的登记备案证明。因此,本项目的建设符合国家的产业政策的要求。

本项目位于宜昌姚家港化工园区迪斯科化肥以西,诺安制药以南,沿江三路以北,姚港四路以东地块,用地性质为三类工业用地,不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中的限制用地和禁止用地,因此,项目用地符合相关要求。

项目位于宜昌姚家港化工园区迪斯科化肥以西,诺安制药以南,沿江三路以北,姚港四路以东地块,用地性质为三类工业用地,为化工生产项目,项目建设符合《枝江市城市总体规划(2012-2030 年)》、《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》及《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》审查意见等相关要求。

本项目位于《宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)》中的生态功能绿线区、

水环境红线区和大气环境质量绿线区。其中本项目产生的废水经厂区污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及城西污水处理厂接管水质标准后排放，符合水环境质量红线区要求，废气均达标排放，符合大气环境质量绿线区的要求。在落实本环评提出的建议的前提下，项目建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》相关要求。

本项目选址不在《湖北省生态保护红线划定方案》中划定的生态保护红线范围内，也不在重点区域划定范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，且不属于宜昌姚家港化工园环境准入负面清单中所列明的禁止项目，符合“三线一单”的要求。

10.7 环境可行性结论

通过对本项目的环境影响分析评价，项目在运行期中会产生废水、废气、噪声、固废等环境问题以及风险事故。建设单位严格落实报批后的《报告书》中提出的各项污染防治措施及风险防范措施，按照“三同时”的要求和按照清洁生产的原则，结合节能减排精神，全面落实项目各类污染物的治理设施及环境风险防范设施的建设工作，确保各类污染物达标排放，确保将风险事故的发生概率及后果降低到最低水平，可以有效控制各类污染源及污染物、风险事故对周围环境的影响，不会对周围环境保护目标产生明显影响。从环境保护角度而言，拟建项目在拟定位置按拟定规模实施是可行的。