

宜昌天赐高新材料有限公司
年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：宜昌天赐高新材料有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

评价时间：2024 年 2 月

目 录

1	概述.....	- 1 -
1.1	项目背景.....	- 1 -
1.2	环境影响评价的工作过程.....	- 2 -
1.3	产业政策及规划符合性分析.....	- 1 -
1.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	- 16 -
1.5	主要评价内容.....	- 16 -
1.6	环境影响评价主要结论.....	- 17 -
2	总则.....	- 18 -
2.1	编制依据.....	- 18 -
2.2	评价工作原则及方法.....	- 21 -
2.3	编制目的.....	- 22 -
2.4	环境影响识别和评价因子筛选.....	- 22 -
2.5	评价标准.....	- 25 -
2.6	评价等级及评价范围的划分.....	- 32 -
2.7	环境保护目标.....	- 36 -
3	工程分析.....	- 38 -
3.1	工程概况.....	- 38 -
3.2	工艺流程与产排污节点分析.....	错误！未定义书签。
3.3	清洁生产分析.....	错误！未定义书签。
3.4	平衡性分析.....	错误！未定义书签。
3.5	非正常排放源强.....	错误！未定义书签。
3.6	污染治理措施及源强核算.....	错误！未定义书签。
3.7	污染物排放汇总.....	错误！未定义书签。
4	环境现状调查与评价.....	- 40 -
4.1	自然环境现状与评价.....	- 40 -
4.2	姚家港化工园概况.....	- 43 -
4.3	环境质量现状调查与评价.....	- 46 -

4.4	区域污染源调查.....	- 66 -
5	环境影响预测与评价.....	- 67 -
5.1	施工期环境影响分析.....	- 67 -
5.2	运营期环境空气影响分析.....	- 73 -
5.3	运营期地表水环境影响分析.....	- 109 -
5.4	运营期声环境影响分析.....	- 110 -
5.5	运营期固体废物环境影响分析.....	- 114 -
5.6	运营期地下水环境影响分析.....	- 116 -
5.7	运营期土壤环境影响分析.....	- 136 -
6	环境风险分析.....	- 139 -
6.1	风险调查.....	- 139 -
6.2	环境风险潜势初判.....	- 145 -
6.3	环境风险识别.....	- 149 -
6.4	风险事故情形分析.....	- 152 -
6.5	源项分析.....	- 154 -
6.6	风险预测与评价.....	- 156 -
6.7	环境风险管理.....	- 169 -
6.8	风险事故应急预案.....	- 178 -
6.9	区域连带风险应急措施.....	- 181 -
6.10	环境风险评价结论与建议.....	- 182 -
7	环境保护措施及其可行性分析.....	- 183 -
7.1	施工期环境保护措施及论证.....	- 183 -
7.2	废气防治措施的经济技术可行性分析.....	- 185 -
7.3	废水防治措施经济技术可行性分析.....	- 188 -
7.4	噪声防治措施.....	- 194 -
7.5	固废防治措施.....	- 195 -
7.6	地下水防治措施的经济技术可行性分析.....	- 203 -
7.7	土壤防治措施的经济技术可行性分析.....	- 205 -

8	环境影响经济损益分析.....	- 207 -
8.1	经济效益分析.....	- 207 -
8.2	社会效益分析.....	- 207 -
8.3	环境损益分析.....	- 208 -
8.4	小结.....	- 210 -
9	环境管理与监测计划.....	- 211 -
9.1	环境管理.....	- 211 -
9.2	污染物排放管理.....	- 214 -
9.3	环境监测计划.....	- 218 -
9.4	竣工环境保护“三同时”验收.....	- 222 -
10	环境影响评价结论.....	- 225 -
10.1	项目概况.....	- 225 -
10.2	环境质量现状.....	- 225 -
10.3	主要环境影响.....	- 226 -
10.4	环境保护措施.....	- 227 -
10.5	环境影响经济损益分析.....	- 229 -
10.6	环境管理与监测计划.....	- 229 -
10.7	环评总结论.....	- 229 -

附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 大气、声环境评价范围图；
- 附图 3 环境风险评价范围示意图；
- 附图 4 环境空气质量现状监测点位示意图；
- 附图 5 地下水现状监测点位示意图；
- 附图 6 声环境、土壤现状监测点位示意图；
- 附图 7 园区产业布局规划图；
- 附图 8 项目所在区域土地利用规划图；
- 附图 9 园区污水管线图；
- 附图 10 厂区平面布置与环保设施平面布置图；
- 附图 11 厂区雨污分流管线图；
- 附图 12 地下水污染防渗分区图；
- 附图 13 项目原料管道走向示意图。
- 附图 14 卫生防护距离包络线图；
- 附图 15 项目所在区域生态环境分区管控图；
- 附图 16 项目所在区域生态红线分布图；
- 附图 17 与宜昌市环境总规三线分析示意图；

附件：

- 附件 1 委托书；
- 附件 2 项目备案证；
- 附件 3 环评内容确认函；
- 附件 4 2021 年第六次招商引资项目建设论证会议纪要；
- 附件 5 项目现状检测报告；
- 附件 6 枝江市自然资源和规划局关于天赐项目用地情况的说明（附项目建设用地规划许可证）；
- 附件 7 项目出资协议书（包含企业与三宁化工的供货协议，因涉及商业机密，选取部分）；

附件 8 天赐公司与江西展宏农业发展有限公司签订的硫酸铵副产品供货协议；

附件 9 天赐公司原材料硫酸亚铁的采购合同；

附件 10 项目使用天然气气质分析报告；

附表：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

1 概述

1.1 项目背景

宜昌天赐高新材料有限公司位于湖北省宜昌市枝江市枝江经济开发区姚家港化工园区，注册资本 40000 万元，为广州天赐高新材料有限公司全资子公司。其经营范围为：化工产品生产（不含许可类化工产品）；新材料技术研发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；货物进出口。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

2022 年宜昌天赐高新材料有限公司拟投资 178105.68 万元建设《宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目》，项目一期建设 10 万吨/年电池级磷酸铁生产装置以及 30 万吨/年产能配套公辅设施，二期建设 20 万吨电池级磷酸铁生产装置。

根据生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，该项目须编制环境影响报告书。建设单位委托中北工程设计咨询有限公司承担完成了《宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目环境影响报告书》编制工作，并于 2022 年 2 月 7 日取得宜昌市生态环境局下发的批复《市生态环境局关于宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目环境影响报告书的批复》（宜市环审〔2022〕13 号）。

项目于 2022 年 2 月正式开工建设，由于在建设过程中，项目主要产品电池用磷酸铁的产品质量标准进行了更新，新的质量标准为：《电池用磷酸铁》（HG/T 4701-2021），2022 年 4 月 1 日实施。为满足新标准及客户要求，企业实际生产工艺较原环评相比有如下变动：

- 1.由于产品质量标准更新，新标准对产品中水分含量要求更严格，干燥、脱水阶段干燥炉实际消耗的天然气高于原设计值；
- 2.由于工艺调整，原设计中由湖北三宁化工股份有限公司提供氨气经过氨气稀释器制成氨水变更为由湖北三宁化工股份有限公司直接提供氨水，设计变更后部分项目部分回用水无法回用，需要外排；
- 3.对一期及二期建设规模进行了调整，由原一期建设 10 万吨/年电池级磷酸铁生产装置、二期建设 20 万吨电池级磷酸铁生产装置调整为一期二期各建设

15 万吨/年电池级磷酸铁生产装置。

《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》均规定：“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。”建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。本项目由于工艺变动后新增加了污染物排放，属于重大变动。

为此，宜昌天赐高新材料有限公司重新委托湖北正江环保科技有限公司重新编制《宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目建设内容属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 基础化学原料制造”类别，本项目须编制环境影响报告书。

2023 年 11 月 26 日，宜昌天赐高新材料有限公司书面委托湖北正江环保科技有限公司承担了该项目的环评工作。收到委托后，评价单位及时组织专业人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作，并按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，于 2023 年 11 月 27 日在宜昌市生态环境局网站上进行了环评信息公示。

2023 年 11 月-1 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响预测与评价、环境影响经济效益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、风险防范措施、环境管理与监测计划。

主要工作程序见图 1.2-1。

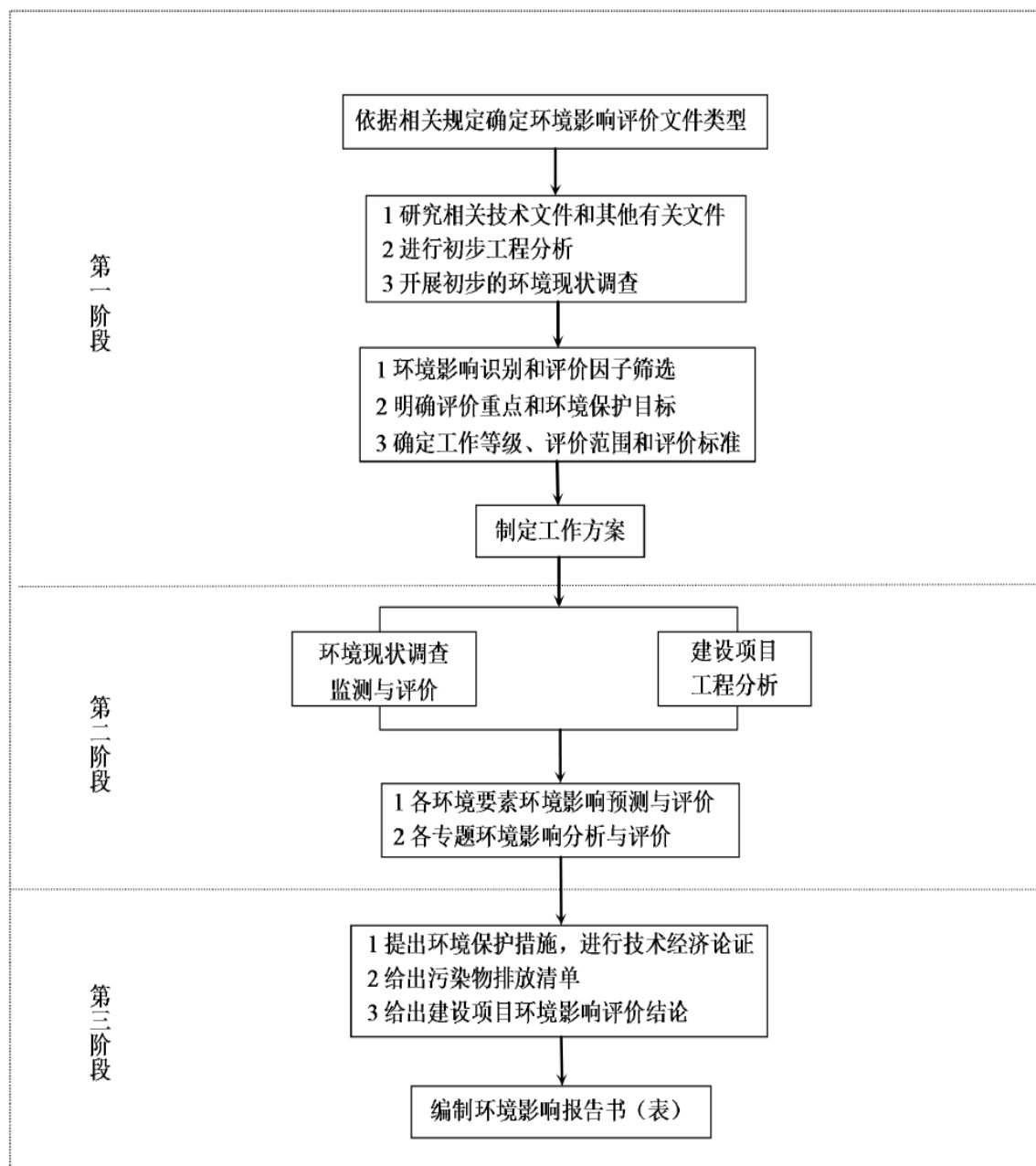


图 1.2-1 本项目环境影响评价的工作过程及程序

1.3 产业政策及规划符合性分析

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目属于磷酸铁制造项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许建设项目，项目建设符合国家产业政策。

1.3.2 与长江经济带相关政策符合性分析

一、与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及其湖北省实施细则符合性分析

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）及《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18 号）要求符合性分析情况见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	该项目符合性分析情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头、过长江通道项目。	符合
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。 【省实施细则】：湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。	项目在合规园区内建设，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。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	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。	符合
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。 【省实施细则】：涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段，也不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	符合

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

序号	管控要求	该项目符合性分析情况	符合性
5	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。 【省实施细则】： 湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	项目不涉及占用国家湿地公园的岸线和河段，也不属于挖沙、采矿以及不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合
6	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。	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。	符合
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	该项目不新设、改设或扩大排污口。	符合
8	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。 【省实施细则】： 禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。 湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	项目不涉及生产性捕捞。	符合
9	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。 【省实施细则】： 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。	本项目位于姚家港化工园区，距离长江最近距离 1.2 公里，不在沿江一公里范围内。	符合
10	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。 【省实施细则】： 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。 长江重要支流指流域面积一万平方公里以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	符合
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 【省实施细则】： 高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	该项目建设地点位于姚家港化工园内，属于合规园区。	符合
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业项目。	符合
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。	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。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】： 严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	项目设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求，不属于高耗能高排放低水平项目。	符合

序号	管控要求	该项目符合性分析情况	符合性
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。	符合

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

二、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》（主席令第 65 号）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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”本项目属于化工项目，项目红线距离长江最近距离为 1.2km，距离玛瑙河 5km，项目选址不在长江干支流岸线一公里范围内，项目不属于尾矿库建设项目，建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定。

三、与《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》的相符性分析

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》（2017 年 1 月 4 日），该文件针对《省委办公厅、省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34 号）的执行情况和存在的突出问题，为了进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，经报省政府同意，作出了后续工作通知。该文件“二、进一步加强政策指导和支持中，关于后续建设项目的要求如下：严格按照鄂办文[2016]34 号文件要求，对涉及文件内产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江 1 公里以内禁止新布局，沿江 1 公里以外从严控制，适度发展。新建和改扩建必须在园区内，按程序批复后准予实施。”

本项目位于枝江经济开发区姚家港化工园区，项目边界不在沿江 1 公里范

围内，目前项目正在履行环评手续，建设单位承诺在按程序取得批复后才开工建设本项目。因此，本项目符合《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》要求。

四、与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》（第 17 号）的相符性分析

对照湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室第 17 号文《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》（2018 年 1 月 4 日），分析如下：

（1）“（六）推动化工企业搬迁入园。……距离长江干流、重要支流岸线 1 公里范围内的化工企业或者搬离、进入合规园区”。本项目位于枝江经济开发区姚家港化工园区，项目边界不在沿江一公里范围内，符合方案要求。

（2）“（七）开展化工建设项目进行专项清理。严格执行负面清单，报入园化工项目需符合产业政策和行业规范（准入）条件要求。根据产业结构调整指导目录、外商投资产业指导目录，支持符合园区产业导向的鼓励类项目进入园区，禁止新增限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）。严禁在化工园区外新建化工项目，正在审批的，依法停止审批；已批复未开工的，依法停止建设。”

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目允许建设项目，项目位于规划的化工工业园内，符合方案要求。

1.3.3 《关于印发<长江“三磷”专项排查整治技术指南>的通知》以及《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》符合性分析

生态环境部近期印发《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》，指导湖北、四川、贵州、云南、湖南、重庆、江苏等 7 省（市）开展集中排查整治。根据《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》，“三项重点”，指磷矿、磷化工和磷石膏库。磷矿整治旨在实现外排矿井水达标排放，矿区有效控制扬尘，矿山实施生态恢复措施。磷化工整治重点实现雨污分流、初期雨水有效收集处理、污染防治设施建成并正常运行、外排废水达标排放，其中磷肥企业重点落实污水处理设施建设及废水的有效回用；含磷农药企业重点强化母液的回收处

理；黄磷企业重点落实含元素磷废水“零排放”和黄磷防流失措施。磷石膏库整治重点实现地下水定期监测，渗滤液有效收集处理，回水池、拦洪沟、排洪渠规范建设，以及磷石膏的综合利用。

根据《关于印发<长江“三磷”专项排查整治技术指南>的通知》，磷化工企业主要包括磷肥企业、含磷农药企业、黄磷企业，本项目不属于以上三类企业，项目也不在《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》名录之列。

1.3.4 与城市规划符合性分析

根据《枝江市总体规划（2003-2020）》和枝江市委、市政府关于枝江市工业布局发展的计划，《枝江市董市镇姚家港工业园区规划》确定枝江市董市镇姚家港工业园区的性质为：枝江市重要的工业基地，以磷化工、煤化工、盐化工为主导的化工园区。宜昌姚家港化工园确定规划目标为：**明确用地功能，合理布局生产空间和人居环境，完善基础设施配套，提高规划区环境质量，形成以磷化工、煤化工、盐化工三类工业为主，配套建设管理、居住、商务服务设施为辅的特色化工园区。**本项目为磷酸铁生产项目，利用钛白工业副产品硫酸亚铁为原料生产磷酸铁，副产品同时可以外售给园区的企业，项目的建设有利于实现固体废弃物高值化利用和清洁生产。项目的建设，充分体现了“减量化、再循环、再利用”的循环经济理念，最大程度地提高资源利用率，达到绿色化工发展的目的，符合规划要求。

1.3.5 规划环评及审查意见符合性分析

宜昌姚家港化工园的发展将以资源加工利用为基础，以产业链的纵向延伸、横向耦合，产品深度加工为主线，重点发展具有专业特色的化工产品。

园区产业将以煤炭、磷矿、盐卤资源为原料，以现有煤化工、磷化工、盐化工为产业基础，以创新驱动为支撑，以发展新材料产品为核心，强化区域内相关产业配套和关联，发挥园区特有的区位、技术、产业优势。结合国内外产业发展趋势，将原来园区产业定位为“国内重要的农用化工及精细化工、材料化工产业园”调整为：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。将宜昌姚家港化工园建设成产业基础稳固，产业特色明显，比较优势突出，湖北一流、国内重要的化工新材料特色产业园区。

园区主导产业为化工新材料及新能源材料、精细化工、高端农用化工、资源综合利用产业和现代物流业。本项目以钛白行业副产品硫酸亚铁为原料生产电池级磷酸铁，在创造产值的同时能进一步促进区域资源的综合利用。该项目位于资源综合利用产业和现代物流业区域，符合规划要求。

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》及宜昌市环境保护局《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》，本项目的相符性分析见下表。

表 1.3.5-1 与宜昌姚家港化工园规划环境影响报告书的审查意见分析

序号	详细要求	本项目情况
1	牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。姚家港化工园应以推动产业升级、调整产业结构、优化产业布局、推动经济增长方式转变为目标，以有效缓解工业园区发展对资源环境的承载压力，从源头预防环境污染和生态破坏。	本项目的建设市场前景广阔，本项目在采取了本次环评提出的污染防治措施后，能从源头预防环境污染和生态破坏。
2	按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间（玛瑙河、长江沿线 1 公里），核实和划定适建区、限建区及禁建区，明确园区开发建设的空间管控方案及约束性要求。	本项目红线离长江岸线最近距离 1.2 公里，距离玛瑙河 5 公里，均超过 1 公里。
3	在园区开发建设过程中应严格按照规划功能布局及环境准入负面清单布局入园企业，优先选择环境污染小、风险低的项目入园，并结合环境影响采取针对性环境保护措施，最大程度减缓规划实施可能带来的不利环境影响。	本项目严格按照规划功能布局，不属于环境准入负面清单，本项目环境污染小、风险低，并采取了针对性的环境保护措施，可最大程度减缓规划实施可能带来的不利环境影响。
4	规划实施过程中应贯彻环保优先、环境基础设施先行的原则，明确园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、集中供热、排污口综合整治、防护绿化隔离带等重大环保基础设施建设方案、建设进度及要求，明确环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实施有效衔接。	本项目的建设应与园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、集中供热、排污口综合整治、防护绿化隔离带等重大环保基础设施建设方案、建设进度有效衔接。
5	加强入园企业环境管理，对生产废水必须进行预处理，达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。园区相关企业应按照技术规范在车间废水排放口或企业总排污口设置在线、视频监控系统及自控阀门等设备设施；一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。	企业废水经自建污水处理设施处置之后部分回用于生产，其余部分与生活污水排入集中污水处理厂处理后达标排放，废水能够达标园区污水处理厂接管标准要求。企业的一般固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求处理、暂存，危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单标准（GB18597-2001）标准要求建设规范的危废暂存间并定期委托有资质的单位处置
6	园区应加快区域集中供气管道建设，规划供热范围内不得再新建分散供热锅炉；因生产工艺需要必须自行供热的，应采用清洁能源。	本项目蒸汽来源于园区管网。

7	强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系，完善环境空气、地下水等环境质量监测方案、污染源及风险防范监控方案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突发环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急防范预案演练。	本项目设置三级应急防范体系，设置环境空气、地下水等环境质量监测方案、污染源及风险防范监控方案。
8	在规划实施中逐步完成不合规企业的搬迁调整和用地置换，引导现有落后企业、过剩产能及沿江 1 公里范围内需要搬迁企业的有序退出，严格按规划用地类型及功能要求布局企业。	本项目不涉及搬迁
9	完善园区环境质量监测体系及污染源监控系统的建设，按照监测计划开展日常监测工作。	/
10	加强总量管控，明确区域及重点行业污染物排放总量上限，作为调控区域内产业规模和开发强度的依据。园区近期主要污染物排放量分别为：SO ₂ 4006.61t/a，氮氧化物：2317.71t/a，烟粉尘 1787.87t/a，COD3294.1t/a，氨氮 329.4t/a，总磷 32.9t/a。	本项目总量控制指标控制在区域排放总量范围内，所需总量通过排污权交易或调剂取得
11	入园建设项目须严格执行环境影响评价制度，经有审批权的环境保护行政主管部门同意后方可入园建设。	本项目委托环评单位开展环境影响评价，并申请具有审批权的环境保护行政主管部门审批。

1.3.6 与《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》符合性分析

为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，生态环境部于 2021 年 5 月 30 日印发了《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）。

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

根据《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办[2021]61 号）：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

根据《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源

消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。本项目年综合能源消费量大于 50000 吨标准煤，属于高耗能的项目，建设位于姚家港化工园，属于合格的化工园区，项目建设符合园区规划。

生态环境部于 2021 年 11 月发布了《关于印发<环境保护综合名录（2021 年版）>的通知》，《环境保护综合名录（2021 年版）》明确了高污染产品、高风险产品以及同时具有高污染和高风险的产品，结合名录具体内容，本项目主产品电池级磷酸铁未列入其中，本项目副产品硫酸铵属于环保工程脱盐的副产物，普遍存在于污水处理工艺中，不属于高污染类产品。

综上，本项目属于“高耗能”项目，项目生产工艺以及水耗、能耗水平清洁生产属于国内先进水平（见 3.3 清洁生产分析小节），但不属于“高污染”项目，项目建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求。

1.3.7 “三线一单”符合性分析

一、生态保护红线

本项目位于枝江经济开发区姚家港化工园区，经查阅《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发〔2018〕30 号），本项目选址地未被划入生态保护红线范围。

二、环境质量底线

项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况如下表 1.3.7-1。

表 1.3.7-1 项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况一览表

环境要素	环境质量目标	环境质量现状	环境质量达标情况
大气	GB 3095-2012/二类	GB 3095-2012/二类	年均浓度达标，PM _{2.5} 24h 平均第 95 百分位数不达标，根据 HJ2.2-2018 属于不达标区
地表水	GB 3838-2002/III 类	GB 3838-2002/III 类	达标
声环境	GB 3096-2008/3 类	GB 3096-2008/3 类	达标
地下水	GB/T14848-2017)/III 类	(GB/T 14848-2017)/III 类	达标
土壤	(GB36600-2018)/第二类筛选值	(GB36600-2018)/第二类筛选值	达标

根据本评价环境影响预测章节内容，本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，本项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。可见本项目符合环境质量底线相关要求。

三、资源利用上线

根据资源环境承载能力，园区应禁止新建燃煤锅炉，加快天然气的建设，建议采取集中供热设施，减少能耗消耗和污染物排放。水资源开发利用依据枝江市水利局划定的用水总量控制和定额指标进行控制。根据枝江市水利局用水定额指标，2020 年万元工业增加值不超过 20m³。园区应限制引入超过用水定额指标的高耗水企业，对用水大户实行计划用水管理，建立重点监控用水单位名录，确保园区用水总量满足区域用水总量控制要求。

本项目不新建锅炉，蒸汽来源于园区管网。项目万元工业增加值用水满足园区水自然利用上限。本项目在园区规划的工业用地上建设，未改变土地利用属性和范围，满足园区土地资源利用规划，也满足土地资源利用上限。

四、环境准入负面清单

为强化规划环评与项目环评联动，依据规划环评，园区规划主导产业准入负面清单见下表。

表 1.3.7-2 与宜昌姚家港化工园产业准入负面清单分析

分类	行业清单	工艺清单	本项目情况
煤化工	炼焦项目		不属于此类项目
	煤制甲烷气、油品项目		不属于此类项目
精细化工	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、三氯化砷项目、三溴化砷项目、三碘化砷项目、硫化钠（硫化碱）项目	硫铁矿制硫酸项目	不属于此类项目
		氨碱法纯碱项目	不属于此类项目
		没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目	不属于此类项目
		年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目	不属于此类项目
		单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置	不属于此类项目
	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	不属于此类项目
		单线 1 万吨/年以下三聚磷酸钠装置	不属于此类项目
禁止类	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	不属于此类项目
	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	不属于此类项目
	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	不属于此类项目
	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	不属于此类项目
	保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法	2 万吨/年以下氢氧化钾	不属于此类项目

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

	工艺除外)项目		
	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	不属于此类项目
	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 酸锶	不属于此类项目
	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	不属于此类项目
	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	不属于此类项目
	间二氯苯(苯定向氯化-吸附分离法工 艺除外)项目		不属于此类项目
	1,2,3-三氯苯(干法脱氯化氢法工 艺除外)项目		不属于此类项目
	1,2,4-三氯苯(干法脱氯化氢法工 艺除外)项目		不属于此类项目
	DSD酸(加氢还原工艺除外)项目		不属于此类项目
	H酸(加氢还原工艺除外)项目		不属于此类项目
	CLT酸(加氢还原工艺除外)项目		不属于此类项目
	间苯二酚(间苯二胺水解法工艺除 外)项目		不属于此类项目
	对苯二酚(苯酚羟基化法工艺除外) 项目		不属于此类项目
	苯硫酚(氯苯法工艺除外)项目		不属于此类项目
	醋酸仲丁酯(烯烃合成工艺除外)项 目		不属于此类项目
	氯乙酸(醋酐连续法工艺除外)项目		不属于此类项目
	丙酸(微生物发酵法工艺除外)项目		不属于此类项目
	丙酮氰醇法丙烯酸项目		不属于此类项目
	甲基丙烯酸甲酯(异丁烯法工艺除 外)项目		不属于此类项目
	甲基丙烯酸丁酯(连续化酯交换工 艺除外)项目		不属于此类项目
	苯甲酸(熔融结晶法工艺除外)项目		不属于此类项目
	对羟基苯乙酸(苯酚乙醛酸工艺除 外)项目		不属于此类项目
	顺酐(马来酸酐)(正丁烷氧化法工 艺除外)项目		不属于此类项目
	脂肪叔胺(脂肪醇法工艺除外)项目		不属于此类项目
	聚氨基甲酸乙酯(无汞催化剂生产工 艺除外)项目		不属于此类项目
	甘氨酸(天然气羟基乙腈工艺除外) 项目		不属于此类项目
	噻吩(萃取精馏法工艺除外)项目		不属于此类项目
	三氯吡啶酚钠(吡啶双定向氯化合成 法工艺除外)项目		不属于此类项目
	环氧丙烷(甲基环氧乙烷、PO)(直 接氧化法工艺除外)项目		不属于此类项目
	ADC发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目 电石法聚氯乙烯项目		不属于此类项目
	橡胶助剂(环境友好工艺除外)项目		不属于此类项目
	印染助剂(环境友好工艺除外)项目		不属于此类项目

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

新材料	壬基酚聚氧乙烯醚项目		不属于此类项目
	正构比例低于 92%的直链烷基苯项目		不属于此类项目
	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目	硫酸法钛白粉项目	不属于此类项目
	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	不属于此类项目
	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	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶	不属于此类项目
	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	不属于此类项目
	染料项目	以PFOA为加工助剂的含氟聚合物	不属于此类项目
	立德粉项目		不属于此类项目
	铅铬黄项目		不属于此类项目
	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		不属于此类项目
	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）		不属于此类项目
	氟树脂、橡胶（PFOA替代助剂除外）项目		不属于此类项目
	氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs）		不属于此类项目
	农用化工	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	不属于此类项目
	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			不属于此类项目
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	不属于此类项目
	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	不属于此类项目
	磷项目（搬迁改造装置除外）		不属于此类项目，根据《关于印发<长江“三磷”专项排查整治技术指南>的通知》，磷项目主要包括磷矿、磷肥、含磷农药、黄磷和磷石膏库 5 类重点项目，本项目属于无机盐制造项目
	新建六偏磷酸钠项目		不属于此类项目
	新建三氯化磷项目		不属于此类项目
	新建五硫化二磷项目		不属于此类项目
	新建三聚磷酸钠项目		不属于此类项目
	新建饲料磷酸氢钙项目		不属于此类项目
	新建电解二氧化锰项目		不属于此类项目

		新建普通级碳酸钙项目		不属于此类项目
		白炭黑（气相法除外）		不属于此类项目
		黑磷研发及产业化项目		不属于此类项目
	新材料	热塑性弹性体材料生产项目		不属于此类项目
		新型有机硅单体及下游产品项目		不属于此类项目
		全氟烯醚等特种含氟单体生产项目		不属于此类项目
		高品质氟树脂生产项目		不属于此类项目
		高性能氟橡胶生产项目		不属于此类项目
		低GWP ODS替代品生产项目		不属于此类项目
		特种表面活性剂项目		不属于此类项目
	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		不属于此类项目

综上所述，本项目符合《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）及《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中所提出的“三线一单”相关要求。

五、与湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

该项目位于湖北省枝江市姚家港化工园内，对照《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），属重点管控单元，项目与重点管控单元相关总体管控要求符合性分析情况见表 1.3.7-3。

表 1.3.7-3 项目与湖北省“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	该项目符合性分析情况	符合性
空间布局约束	总体： 1、优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。 2、坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。 3、新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	符合要求 项目建设地点位于姚家港化工园内，本项目红线离长江岸线最近距离 1.2 公里，距离玛瑙河 5 公里，均超过 1 公里，不占用水域岸线、河道、湖泊、湿地。	符合

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

管控类型	管控要求	该项目符合性分析情况	符合性
	工业园区（集聚区）： 4、严格执行相关行业企业区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 5、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷密炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。 6、禁止新建、扩建不符合国家石化（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。	符合要求 项目建设地点位于姚家港化工园内，属于合规园区，本项目的建设符合园区产业布局规划。	符合
	总体： 11、严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 12、武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。	符合要求 项目严格落实污染物排放总量制度；项目废气执行特别排放限值。	符合
污染物排放管控	工业园区（集聚区）： 13、加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 14、加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 15、重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 16、工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合要求 该项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。《报告书》中提出了无组织排放管控措施、土壤和地下水污染防治与修复措施。	符合
	重点流域（区域）： 19、深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。	符合要求 项目严格落实污染物排放总量制度。	符合
环境风险防控	工业园区（集聚区）： 23、强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。	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关环境风险防控要求。	符合
资源利用效率	26、推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 27、高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	符合要求 本次项目采用自动化生产设备，资源消耗相对较少，项目不涉及高污染燃料。	符合

六、与《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宜府发〔2021〕5号）符合性分析

根据《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宜府发〔2021〕5号），环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控，全市共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元 3 类，实施分类管控。根据该文件附件 2 可知，本项目所在地姚家港化工园属于重点管控单元（管控单元编码 ZH42108320005）。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。本项目与重点管控单元管控要求符合性分析一览表如下表：

表 1.3.7-4 本项目与重点管控单元管控要求符合性分析一览表

管控类型	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.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、缫丝、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网养殖、投肥（粪）养殖。	本项目建设符合枝江经济开发区姚家港化工园区规划，不属于禁止建设类项目，项目建设符合湖北省总体准入中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求以及园区规划准入要求，用地符合相关规划要求	符合
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	本项目废水经厂区污水处理设施处理后接入城西污水处理厂进一步处理后达标排放；项目废气污染物执行相应标准排放限值要求；项目严格落实污染物排放总量制度	符合

	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 2 倍削减替代。		
环境风险防控	1.姚家港工业园区应建立大气、废水环境风险防控体系。 2.姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	企业已设置事故应急处置小组，正在制定环境风险应急预案，制定环境风险防控体系	符合
资源利用效率	1.姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于 75%。万元 GDP 水耗<250t 万元 GDP。2030 年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不小于 15.8 亿元/km ² 。 2.城西新区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目万元 GDP 水耗<250t 万元 GDP，项目使用清洁能源天然气	符合

1.3.8 项目选址合理性分析

项目属于无机化学品制造企业，属于枝江市人民政府重点招商引资企业，企业行业类型与宜昌姚家港化工园产业类型定位相符，同时，企业所使用的大部分原辅材料均由三宁化工通过管线运输得到，项目所生产的副产品同时也可以作为其他行业的生产原料，企业的原辅材料、产品的流通较为可靠，项目选择位于长江沿线 1 公里之外，《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2019 年 9 月 29 日）相关要求，项目原辅材料为基础化工原料，不涉及 VOCs 等气体的排放，项目废水经处理后均能达标排放，对区域环境影响可以接受。拟建项目选址位于宜昌姚家港化工园二类工业用地范围内，利用钛白行业副产物硫酸亚铁为原料生产电池级磷酸铁，位于园区里面的资源综合利用产业区，项目一共占地 170 亩，其中 135 亩已完成用地报批，已取得建设用地规划许可证（附件 6），其余 35 亩手续正在办理中。项目选址合理。

1.3.9 总平面布置合理性分析

项目总平面布置满足生产、工艺流程要求的同时，合理利用地形、地物等自然条件，因地制宜，使土石方工程量最小，节省工程投资。具体布置原则为：

（1）符合当地城市规划、土地管理部门对厂区平面布置的要求；

（2）满足工艺生产需要，使物料流向顺畅，适应内外运输，符合防火、安全、职业卫生等要求；

（3）考虑主导风向，合理布置生产设施，减少相互之间的影响减少环境污染；

（4）原料、产品的储存及装卸设施等根据物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，以便生产管理。

综上所述，项目总平面布置是合理的。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

（1）按法律法规、标准以及相关规划和行业要求，分析项目建设的环境可行性。

（2）项目“三废”排放情况（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准和区域环境总量要求。

（3）项目废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（4）项目污染防治措施及风险防范措施。

1.5 主要评价内容

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

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

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

（4）对项目废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测；

（5）进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施；

（6）对项目拟用的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.6 环境影响评价主要结论

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目符合国家产业政策，选址在枝江经济开发区姚家港化工园区，中心坐标为北纬 30°21'32.62"，东经 111°37'12.00"，符合工业园区规划及规划环评要求。项目按照“三同时”要求认真落实环境影响评价报告提出的各项污染防治措施、确保废气、废水等治理措施有效运行，保证废气、废水和噪声达标排放，妥善处理产生的固体废物，认真落实污染物达标排放和总量控制要求，遵从清洁生产理念，根据项目情况编制突发环境风险事故应急预案，且采取有效的事故防范措施后，项目建设和运营阶段对周边环境产生的影响在可接受范围之内；项目建设具有良好的经济和社会效益。在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实以上各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修改；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》2018 年 10 月 26 日；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修改；
- (12) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日起施行）。

2.1.2 环境保护法规、部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；
- (4) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (6) 生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年 1 月 1 日实施；
- (7) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，（环发[2010]113 号）2010 年

9 月 28 日起施行；

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

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

（10）《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》，环办[2010]111 号，2010 年 7 月 30 日；

（11）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，2011 年 10 月 28 日，环发[2011]128 号；

（12）《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 日实施；

（13）《湖北省环境保护条例》（1997 年 12 月 3 日修订）；

（14）《湖北省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 19 日修订）；

（15）《湖北省水污染防治条例》（2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过）。

（16）《打赢蓝天保卫战三年行动计划》；（国务院 2018 年 6 月）；

（17）《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》2017 年 9 月；

（18）《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发[2018]7 号）；

（19）《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》2017 年 10 月；

（20）《长江经济带生态环境保护规划》2017 年 7 月；

（21）《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发[2014]197 号）；

（22）《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30 号，2018 年 7 月 25 日施行）；

（23）《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2019 年 9 月 29 日）；

（24）《中华人民共和国长江保护法》（主席令第 65 号）；

（25）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施

方案的通知》（国办函〔2021〕47号）；

（26）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）；

（27）《省生态环境厅办公室关于加强危险废物环境风险隐患排查治理工作的通知》（鄂环办〔2019〕15号）；

（28）《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宜府发〔2021〕5号）；

2.1.3 环境影响评价规范

- （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》（HJ2.4-2009）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日；
- （10）《国家危险废物名录》，2021年版；
- （11）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定要求（环保部公告，公告2013年36号）；
- （12）《危险化学品名录》（2015年版）；
- （13）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- （14）《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJT 176-2005（2012年修订）；
- （15）《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- （16）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- （17）《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- （18）《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）；

（19）《湖北省生态环境厅关于深化排污权交易试点工作的通知》（鄂环发〔2019〕19 号）。

2.1.4 其他文件

（1）湖北省固定资产投资项目备案证（登记备案项目编码：2107-420583-04-01-525502）；

（2）《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》；

（3）《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》；

（4）宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目可行性研究报告；

（5）环评委托书。

2.2 评价工作原则及方法

2.2.1 评价工作原则

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

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

（2）科学评价

规划环境影响评价方法，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。

2.2.2 评价方法

（1）环境质量现状评价采用资料调查法；

- （2）工程分析采用类比调查、物料平衡法等；
- （3）大气以及声环境等环境影响分析采用模型预测法；
- （4）设置合理的评价专题，将拟建项目大气、水以及固废等污染防治措施、风险专题列为重点评价专题。

2.3 编制目的

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

1、通过对拟建项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况。以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测拟建项目建成后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

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

3、根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

4、为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

2.4 环境影响识别和评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

工程采用矩阵法对拟建项目施工期及营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施 工 期	基础施工	地表水	—	较小	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可

		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
		地下水	—	较小	短	较小	局部	可
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可
	设备安装	地表水	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
营运期	生产时段	地表水	—	一般	长期	一般	局部	可
		地下水	—	较小	长期	较小	局部	不可
		环境空气	—	较大	长期	大	较大	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响。

由表 2.4.1-1 可以看出，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境，对社会环境则表现为短期内正影响，均随着施工期的结束而消失；营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、地表水、地下水和声环境等方面，而对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用，有利于当地经济的发展。

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本次污染源评价因子。

（1）环境空气评价因子筛选

依据工程分析，项目运营后产生的废气污染源主要为颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾、氨气等。

（2）水环境评价因子筛选

本项目废水主要污染因子为 COD、NH₃-N、BOD₅、SS、总磷。

（3）声环境评价因子筛选

项目产生的噪声主要是机械设备噪声，主要噪声源有真空机组、各类泵

等，项目采取基础减震、厂房隔声、风机加装消声器等措施控制噪声，声环境影响评价因子为厂界外 1m 处等效连续 A 声级。

（4）固废评价因子筛选

项目运营期固体废物主要为钛渣、废水处理污泥、废布袋、废包装袋、废反渗透膜、生活垃圾、袋式除尘器收集尘灰、废机油、润滑油、废试剂瓶等。

根据环境影响识别结果和以上分析，项目环境评价因子筛选汇总见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO、PM _{2.5} 、硫酸雾、氨气
	污染源评价	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、硫酸雾、氨气
	影响分析	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氨气
地表水	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、DO、NH ₃ -N、总磷、高锰酸盐指数
	污染源评价	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、总磷
	影响分析	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、总磷
地下水	现状评价	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数
	污染源评价	COD _{Mn} 、NH ₃ -N
	影响分析	COD _{Mn} 、NH ₃ -N
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英
	污染源评价	硫酸雾、氨气
	影响评价	硫酸雾、氨气
固体废物	污染源评价	一般固废：废布袋、废包装袋、废反渗透膜、生活垃圾、袋式除尘器收集尘灰、钛渣、废水处理污泥； 危险固废：废机油、润滑油、含油抹布、废手套 日常办公：生活垃圾
	影响分析	
风险	风险评价	氨气管道泄漏，硫酸、氨水储罐泄漏环境风险

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 执行《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中浓度限值二级标准；特征因子硫酸雾、氨参考《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 执行。

表 2.5.1-1 环境空气质量标准

序号	污 染 物	浓度限值			标准来源
		二级			
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	GB3095-2012
2	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
3	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
4	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	
5	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
6	O ₃	/	160μg/m ³ （8 小时均值）	200μg/m ³	
7	硫酸雾	/	0.1	0.3	HJ2.2-2018
8	氨	/	/	0.2	

2.5.1.2 地表水

项目所在地周边水体为长江，根据区域环境功能区划应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。环境质量标准详见

表 2.5.1-2 地表水环境质量标准（摘录）

序号	项目	III 类标准（mg/L）	标准来源
1	pH 值	6-9	GB3838-2002
2	溶解氧	5	
3	化学需氧量	20	
4	五日生化需氧量	4	
5	高锰酸盐指数	6	
6	氨氮	1.0	
7	总氮	1.0	
8	总磷	0.2	
9	氟化物	1.0	

错误！未找到引用源。

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）表 7，本项目属于无机盐行业中的金属磷酸盐行业，反应废气、储罐废气及无组织废气中硫酸雾应执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）相应标准，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）相应限制要求；根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）要求，重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，因此本项目干燥混合废气应执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078）及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）较严格值。本次评价拟采用的废气污染物排放标准详见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 废气污染物排放标准一览表

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放 监控浓度限值	备注
			排气筒高度 (m)	二级标准值 (kg/h)		
反应 废气 及储 罐废 气	硫酸雾	45	15	1.5	1.2	《大气污染 物综合排放 标准》(GB 16297) 二级 标准
			20	2.6		
			30	8.8		
			40	15		
	氨	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染 物排放标准》 (GB 14554) 新改 扩建二级标 准
			20	8.7		
			25	14		
			30	20		
			35	27		
干燥 混合 废气	二氧化硫	200	15	2.6	0.4	浓度参考 《工业炉窑 大气污染综 合治理方 案》(环大 气(2019) 56号) 执 行、排放速 率执行《大 气污染物综 合排放标 准》(GB 16297) 二级 标准
			20	4.3		
			30	15		
			40	25		
	氮氧化物	300	15	0.77	0.12	
			20	1.3		
			30	4.4		
			40	7.5		
	颗粒物	30	15	3.5	1.0	
			20	5.9		

			30	23		
			40	39		
	烟气黑度	1	/	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078) 干燥炉二级标准

2.5.2.2 废水

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019) 表 7, 磷化物、金属磷酸盐等行业废水执行《污水综合排放标准》(GB 8978)。本项目废水经厂区污水处理设施处理后接入枝江市城西污水处理厂进一步处理达标排放。接管标准执行《污水综合排放标准》(GB 8978) 及枝江市城西污水处理厂接管标准较严格值; 外排标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918) 一级 A 排放浓度限值。本次评价拟采用的废水污染物排放标准详见表 2.5.2-2。

表 2.5.2-2 废水污染物排放标准一览表 单位: mg/L

项目	标准	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	SS	动植物油	硫化物
接管标准	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)	6-9	500	300	/	/	/	400	100	1.0
	枝江市城西污水处理厂接管标准	6-9	500	300	35	8	45	400	/	/
	厂区总排口执行标准	6-9	500	300	35	8	45	400	100	1
外排标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918) 一级 A	6-9	50	10	5	0.5	15	10	1	1

2.5.2.3 噪声

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 2.5.2-2 噪声排放标准一览表 单位: dB (A)

控制对象	控制标准	标准号	昼间	夜间	控制级类别
施工期噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准	GB12523-2011	70	55	-
运营期噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	65	55	3 类

2.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物厂内临时贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋

污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价等级及评价范围的划分

依据导则规定，结合该项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价等级。

2.6.1 大气评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）相关内容可知，通过对项目污染源进行初步调查，分别计算项目排放主要污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用“5.2”确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

项目选取 SO_2 、 NO_2 、烟尘、硫酸雾、氨气等污染因子预测评价等级，估算模型考虑污染物排放量最大的情况，即二期项目建设完成之后的情况，项目估算模型预测结果一览表见下表：

表 2.6.1-1 估算模型预测结果一览表

污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA001 排气筒	硫酸雾	300	1.51	0.5	
	氨	200	3.44	1.72	
DA002 排气筒	SO_2	500	0.81	0.16	-
	NO_2	200	3.43	1.71	-

	PM _{2.5}	450	4.67	1.04	-
DA003 排气筒	SO ₂	500	1.62	0.32	-
	NO ₂	200	6.85	3.43	-
	PM _{2.5}	450	9.34	2.08	-
DA004 排气筒	氨	200	4.11	2.06	
储罐区	硫酸雾	300	31.5	10.49	-

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级判据见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 大气环境影响评价等级判定依据

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	$P_{\max} < 1\%$

本项目最大落地浓度占标率为 10.49% $>10\%$ ，判定本项目大气评价等级为一级，D_{10%}最大为 25m，故项目评价范围为以厂区为中心，边长 5km 的矩形。

2.6.2 地表水环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 评价等级确定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。地表水影响评价判别见表 2.6.2-。

表 2.6.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

项目运营期废水属于间接排放，根据 HJ2.3-2018 中 5.2.2.2，评价等级应为三级 B。

根据《环境影响评价 地表水环境》（HJ 2.3-2018）相关要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。但水污染影响三级 B 评价主要内容应包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.6.3 地下水评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于“84、基础化学原料制造”编写报告书的类别，属于地下水环境影响评价 I 类项目，项目建设项目所在区域地下水环境功能规划为 III 类，该项目周边没有取用地下水的居民，没有特殊要求保护的资源，没有集中式饮用水水源地保护区。因此该项目地下水环境敏感程度判定为不敏感。根据地下水评价工作等级分级表，本项目地下水评价等级为二级。

表 2.6.3-1 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目周边无重要的地下水保护目标，本项目地下水评价范围采用查表法，项目周边地下水评价范围为以本项目为中心 6km^2 的范围。

2.6.4 声环境评价等级及评价范围

本项目选址位于枝江经济开发区姚家港化工园内，属于集中工业区范围内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求划为 3 类噪声功能区域，项目建成后，受影响的人群主要是厂区内的工人，受众较少，而且噪声增加量很小，按《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009）对声环境影响评价工作等级划分的原则，声环境影响评价等级确定为三级，评价范围为厂界外延 200m 处。

2.6.5 土壤评价等级及范围

本项目为无机化工行业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目化学原料和化学制品制造属于 I 类项目，本项目永久占地面积 11.4 公顷，占地规模属于中型。建设项目位于枝江经济开发区姚家港化工园区，属于工业用地，项目所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）中污染影响型

环境影响评价工作等级划分基本原则，见下可知，本项目土壤环境评价等级为二级。

表 2.6.5-1 污染影响型评价工作等级划分表

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求，项目现状评价范围为占地范围外 0.2km 范围内，故拟定本项目土壤环境影响评价范围为厂界外延 0.2km 处。

2.6.6 生态评价等级及范围

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

本项目属于污染影响类建设项目，建设地点位于姚家港化工园内，属于已批准规划环评的合规园区，且本项目的建设符合园区产业布局规划，建设范围不涉及生态敏感区。

因此，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目不设生态评价等级及范围，仅进行生态影响简单分析。

2.6.7 风险评价等级及范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简要分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。根据第 6 章环境风险评价章节环境风险潜势初判，项目大气风险潜势为 IV、地表水、地下水风险潜势为 III，因此项目综合风险潜

势为 IV，根据下表可判断，本项目风险评价等级为大气一级，地表水、地下水二级，综合评价等级为一级，大气环境风险评价范围为距项目边界 5km，地表水、地下水环境风险评价范围同地表水、地下水环境影响评价范围。

表 2.6.7-1 环境风险评价工作级别判别标准

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^①

①注：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。

2.7 环境保护目标

项目环境保护目标一览表如下表所示：

表 2.7-1 项目环境保护目标一览表

类别	名称	坐标/m（以厂界中心为坐标中心）		保护目标功能	保护规模	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别
		X	Y					
大气环境	李家祠	180	-960	村庄	约 20 户 70 人	SE	977	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	毛家场	430	1520	村庄	约 5 户 18 人	SE	1580	
	徐家坡	30	-2070	村庄	约 20 户 70 人	SE	2070	
	梅家桥	-1000	-2090	村庄	约 20 户 70 人	SW	2317	
	新民四队	-2130	-2130	村庄	约 20 户 70 人	SW	3012	
	檀树溪村	-1470	-1520	村庄	约 2 户 7 人	SW	2115	
	双合六队	-1970	-1000	村庄	约 2 户 7 人	SW	2209	
	青林四队	-1320	-710	村庄	约 3 户 11 人	SW	1499	
	青林六队	-2270	0	村庄	约 6 户 21 人	W	2270	
	笋子沟村	-1540	0	村庄	约 3 户 11 人	W	1559	
	青林一队	-790	660	村庄	约 2 户 7 人	NW	1029	
	宝林七队	-2050	1500	村庄	约 6 户 21 人	NW	2540	
	周家冲	1500	2110	村庄	约 10 户 35 人	NE	2589	
	油榨冲	1380	1680	村庄	约 20 户 70 人	NE	2174	
	甘霖寺村	2000	1950	村庄	约 5 户 18 人	NE	2793	
环境风险	李家祠	180	-960	村庄	约 20 户 70 人	SE	977	低于大气毒性终点浓度
	毛家场	430	1520	村庄	约 5 户 18 人	SE	1580	
	徐家坡	30	-2070	村庄	约 20 户 70 人	SE	2070	
	梅家桥	-1000	-2090	村庄	约 20 户 70 人	SW	2317	
	新民四队	-2130	-2130	村庄	约 20 户 70 人	SW	3012	
	檀树溪村	-1470	-1520	村庄	约 2 户 7 人	SW	2115	

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

	双合六队	-1970	-1000	村庄	约 2 户 7 人	SW	2209	
	青林四队	-1320	-710	村庄	约 3 户 11 人	SW	1499	
	青林六队	-2270	0	村庄	约 6 户 21 人	W	2270	
	笋子沟村	-1540	0	村庄	约 3 户 11 人	W	1559	
	青林一队	-790	660	村庄	约 2 户 7 人	NW	1029	
	宝林七队	-2050	1500	村庄	约 6 户 21 人	NW	2540	
	周家冲	1500	2110	村庄	约 10 户 35 人	NE	2589	
	油榨冲	1380	1680	村庄	约 20 户 70 人	NE	2174	
	甘霖寺村	2000	1950	村庄	约 5 户 18 人	NE	2793	
	熊家棚子	0	1700	村庄	约 5 户 18 人	S	1700	
	蔡家溪村	-2100	-2900	村庄	约 10 户 35 人	SW	3580	
	共合二队	-3200	-3900	村庄	约 6 户 21 人	SW	5000	
	江合三队	-3700	-2100	村庄	约 5 户 18 人	SW	4250	
	金钟二队	-3900	2800	村庄	约 6 户 21 人	NW	4800	
	松林五队	-1000	3900	村庄	约 6 户 21 人	NW	4000	
地表水	长江					SE	1200	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准

3 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）

建设性质：新建

建设单位：宜昌天赐高新材料有限公司

项目地点：枝江经济开发区姚家港化工园区

项目劳动定员和工作制度：拟建项目劳动定员共计 500 人，其中一期劳动定员 200 人，二期新增 300 人，工作制度为三班两倒工作制，24 小时连续生产，年生产 333 天，合计为 7992 个小时。

项目投资：项目总投资 138791.93 万元，全部为企业自筹，其中环保投资 18000 万元，占总投资 10.1%。

建设地点：拟建项目位于枝江经济开发区姚家港化工园区，项目所在地中心坐标为北纬 30°21'32.62"，东经 111°37'12.00"，用地红线面积为 114685m²。项目东北方向紧邻江林路侧为湖北中超化工有限责任公司，项目北侧为湖北山水化工有限公司以及北控城市环境资源（宜昌）有限公司，项目西侧为在建的宜昌磐恒科技有限公司，项目南侧 1 公里范围内为空地。

3.1.2 建设规模与产品方案

（1）建设规模：

宜昌天赐高新新材料有限公司建设规模一共分为三期：一期建设 15 万吨/年电池级磷酸铁生产装置以及 30 万吨/年产能配套公辅设施，二期建设 15 万吨电池级磷酸铁生产装置，三期建设 5 万吨电池材料回收装置。本次评价仅考虑一期、二期建设项目。

（2）产品方案

项目主产品为磷酸铁，副产品为硫酸铵，生产方式为连续生产，项目产品

方案一览表见下表：

表 3.1.2-1 项目产品方案一览表

序号	名称	产量万 (t/a)	生产时间 (h/a)	包装方式	备注	产品去向
一	一期项目					
1	磷酸铁	15	8000	吨袋	主产品	包装外售
2	硫酸铵	15.27	8000	吨袋	副产品	包装外售
二	二期项目					
1	磷酸铁	15	8000	吨袋	主产品	包装外售
2	硫酸铵	15.27	8000	吨袋	副产品	包装外售

*具体建设内容及工艺涉密，详细内容请与建设单位联系后获取

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状与评价

4.1.1 地理位置

枝江市位于长江中游北岸，江汉平原西缘，坐落于江汉平原向鄂西山区“承东启西”的交接地带，是三峡宜昌的东大门，素有“三峡门户”、“川鄂咽喉”之称。西汉时置枝江县，因“蜀江至此如乔木分枝”而得名。枝江市东接荆州，北临当阳，西及宜昌，南与宜都、松滋接壤，是国家长江经济带新一轮开放开发的腰腹核心地带，湖北省重点开发区域，长江中游城市群的重要节点，宜昌产业发展、城市建设的重要拓展区和沿江万亿经济走廊的核心区，具有独特的区位优势。

枝江经济开发区姚家港化工园位于湖北省宜昌市枝江市，318 国道附近，面积约 6.17 亩。项目建设地位于枝江经济开发区姚家港化工园，项目所在地中心坐标为北纬 30°21'32.62"，东经 111°37'12.00"。项目地理位置图见附图一。

4.1.2 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，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，为枝江市粮、林、特产区。

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。较有名的山包有四座：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。

项目选址区域具有较为优越的地理位置，海拔 50-100m，相对高差 10~30m，多为第四纪的粘土母质。

4.1.3 土壤与植被

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 50m 以上的低丘荒山皆是。

区域水生植被种类繁多，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%。

4.1.4 气象特征

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 2.1m/s。

年最大降雨量 1136.0mm，日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1071mm，降雨主要集中在 5~9 月，占全年降雨量的 61%。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 水文水系

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、玛瑙河流经市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 79km²，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。

园区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 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/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，经宜昌县的鸦鹊岭镇入枝江，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 986km²，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2km 左右，年径流量为 3.3 亿 m³，洪水时流量达 3870m³/s，久旱则断流。

4.2 姚家港化工园概况

姚家港化工园是枝江经济开发区的重要组成部分，该园于 2008 年 10 月由省发改委批复（鄂发改开发[2008]1072 号）设立。2009 年 8 月成立枝江经济开发区姚家港化工园管委会（枝编发[2008]15 号）。2017 年，姚家港化工园被国家发改委评为国家循环经济示范园区。

4.2.1 园区位置

姚家港化工园位于枝江市城区西南 12km，北依 318 国道，南邻长江，东至玛瑙河，西至石宝山，北距宜黄高速公路 16km，已建成面积 21.85km²。

根据《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）、《市人民政府关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（宜府发[2017]23 号）等文件精神，2019 年底以前，长江及其支流岸线 1km 范围内、饮用水水源保护区范围的化工企业装置坚决依法关停或搬离；符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产；优化提升枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）和宜都循环化工园区，延伸产业链条，作为全市高端化工产业集聚区和布局转移目的地。

目前枝江市有约 14 家化工企业需要搬迁，宜昌境内中孚化工、恒达石墨、柳树沟矿业、赤诚生物（五峰）、中石化湖北化肥、湖北宜化等企业有搬迁入园意向，园区管委会将根据宜昌市和枝江市出台的入园政策和条件择优确定企业入园。

为推进枝江市化工产业转型升级，承接宜昌市产业转移，拟在现有姚家港化工园基础上向西新增规划面积约 21km²，将园区规划范围扩展为东至玛瑙河路、西至焦柳线、北至 318 国道、南临长江，最终形成总面积约 43km²的化工园区。

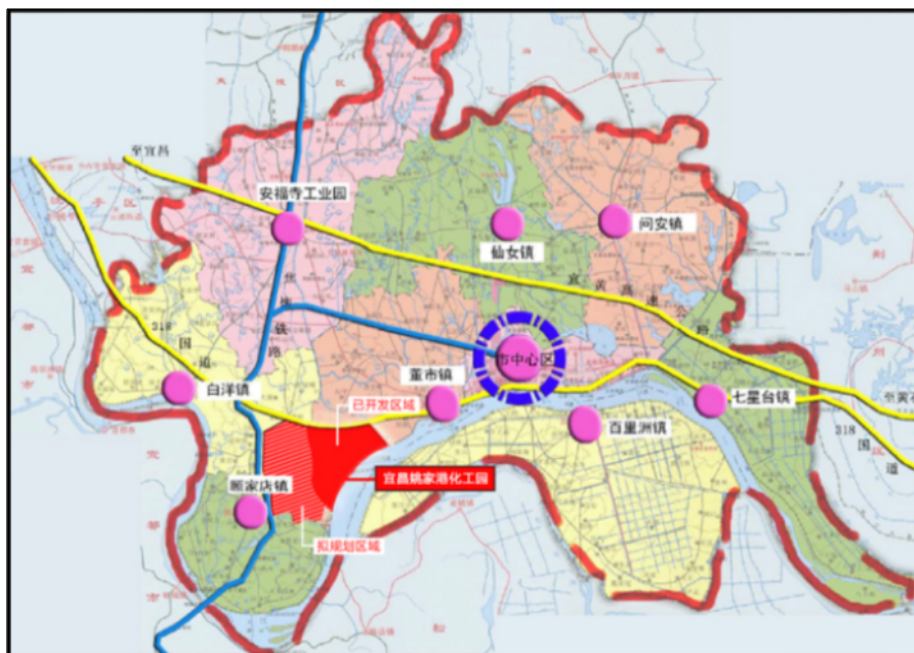


图 4.2-1 姚家港化工园区位图

4.2.2 自然条件

姚家港工业园区内地形地貌以丘陵和平原为主，总体地势西高东南低；全年主导风向为东北风和东南风，平均风速 2.1m/s，最大风速 16.7m/s，静风频率 17%，具有较强的大气自净能力。

4.2.3 交通条件

铁路：货运铁路专线—紫姚地方铁路直达园区，枝姚段远景年输送能力为货运 1200 万吨。货运站设在姚家港铁路站场旁，周边配套仓储设施、水陆联运码头。

公路：园区紧邻 318 国道，东可至荆州、上海，西可达宜昌、成都。园区内公路纵横交错，形成以主干路为中心的“三纵三横”布局（“三纵”分别为晋煤大道、三宁大道和姚港三路；“三横”分别为 318 国道、晋宁大道和沿江大道）。

港口：水运码头 6 个、泊位 10 个（含危化品专用码头 1 个、泊位 2 个），年货运能力 610 万吨。其中姚家港综合码头设计年吞吐量 380 万吨，三宁化工自用码头 4 处，设计年吞吐量 90 万吨。

4.2.4 基础设施建设情况

经过多年发展，园区具有比较完善的给排水、供电等基础设施。

给水：园区内生产用水、生活用水统一并网供应充足。2016 年园区企业用水量 3000 万 m^3 ，生活用水量 100 万 m^3 。

污水：现有日处理 2.5 万 m^3 （规划 15 万 t/d ）规模的污水集中处理厂一座，污水处理达国家一级 A 排放标准，污水管网建设完成，园区建有雨污分流的排水管网。

蒸汽：园区集中供热一期工程已建设完成，可不间断供应 0.5Mpa 及 2.5Mpa 两种压力的蒸汽，供应能力分别为 150t/h、100t/h（除三宁公司外）。

供电：园区内现有变电站 4 座，其中 110kV 公用变电站 1 座，110kV 专用变电站 2 座，35kV 专用变电站 1 座。现有 110kV 和 35kV 线路共 10 条。2016 年电力改造，4 回路供电线路形成闭合，供电安全得到保障。

天然气：中石油、中石化天然气双气源供气，年可供气 1.2 亿 m^3 。

消防：园区建成一座专业消防站—姚家港化工园消防站，占地面积 15 亩，配备消防车 4 辆，服役人员 12 人。

4.2.5 枝江市城西污水处理厂

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。枝江市城西污水处理厂由枝江市木渣湖污水处理有限责任公司于 2012 年建设，2014 年 4 月投产运行，2015 年 1 月进行了阶段性验收。总设计规模 15 万 t/d ，一期工程处理规模 5 万 t/d ，一期阶段性验收规模 2.5 万 t/d 。2016 年进行提标升级改造，出水标准由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准提升到 A 标准要求，目前提标升级改造已经完成。

现状工艺为：预处理工艺采用粗细格栅+旋流沉砂池，生化段采用水解酸化池+倒置 A2/O 氧化沟+二沉池+混凝沉淀+过滤+消毒工艺。

目前，进入枝江市城西污水处理厂的水污染物产生量分别按照生活污水及工业污水进行估算，其中生活污水污染物产生浓度根据现有城西污水处理厂进水浓度计算，即 COD：350mg/L；BOD₅：120mg/L；SS：120mg/L；TP：

6.4mg/L；TN：30mg/L；NH₃-N：25mg/L；PH：6~9；色度：70 倍（来自于枝江市城西污水处理厂提标升级改造工程环境影响报告书数据）。

正常工况下，污水处理厂污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后排放，即 COD 为 50mg/L，NH₃-N 为 5mg/L，TP 为 0.5mg/L。

本项目拟建地位于姚家港化工园西部，距污水处理厂约 3.5km，属于污水处理厂纳污范围，污水可由化工园污水管收集后排入污水处理厂集中处理。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

拟建项目位于湖北省枝江市姚家港化工园，属环境空气质量二类区域，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价应调查项目所在区域环境质量达标情况以及调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

1、项目所在区域环境质量达标情况

为了解项目建设区域环境空气质量现状，本次评价收集了宜昌市生态环境局网站上公布的《2022 年宜昌市环境质量年报》中枝江市相关空气监测数据，并根据 2022 年枝江市环境空气逐日监测数据进行了分析，其统计结果见下表：

表 4.3.1-1 枝江市 2022 年城市环境空气质量统计表

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

CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.0mg/m ³	25.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值 第 90 百分位数	160	148	92.50	0.00	达标

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

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境局、湖北省生态环境科学研究院于 2021 年 11 月制定了《宜昌市“十四五”空气质量改善规划》，规划提出“优化产业结构，加快绿色转型升级”、“优化能源结构，提升低碳清洁水平”、“优化运输结构，推广清洁高效运输”、“加快污染深度治理，拓展减排空间”、“实施面源污染管控，优化人居环境”、“完善制度机制，促进大气治理体系与能力现代化”、“强化各方保障，助力蓝天行动”七大重点任务，规划目标为“到 2025 年，全市空气质量持续改善，PM_{2.5} 浓度持续下降，基本消除重度及以上污染天气”。

2、补充监测数据

（1）氨、硫酸雾环境质量现状监测结果及评价

项目位于枝江经济开发区姚家港化工园区，我单位于 2021 年 8 月委托湖北恒驰检测技术有限公司对项目所在区域氨、硫酸雾环境质量现状进行检测，湖北恒驰检测技术有限公司于 2021 年 8 月 19 日至 8 月 25 日在厂址周边进行了检测，采样时间共计 7 天，委托监测布点如下表，监测布点图见附图 4：

表 4.3.1-2 环境空气质量现状监测布点情况

编号	监测点	相对方位	备注
A1	厂址	/	厂址
A2	李家祠村	项目西南侧 920m	主导风向下风向

检测、分析方法如下表所示：

表 4.3.1-3 检测、分析方法一览表

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV752N	0.01mg/m ³
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 IC700	0.005mg/m ³

监测结果如下表所示：

表 4.3.1-4 硫酸雾、氨气检测结果一览表 单位: mg/m^3

采样点位	检测项目/采样时间		检测结果 (mg/m^3)	标准限值 (mg/m^3)
A1 厂址 2021 年 08 月 19 日	氨	02:00~03:00	0.13	0.200
		08:00~09:00	0.12	
		14:00~15:00	0.15	
		20:00~21:00	0.15	
	硫酸雾	02:00~03:00	<0.005	0.300
		08:00~09:00	0.006	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	<0.005	
A1 厂址 2021 年 08 月 20 日	氨	02:00~03:00	0.12	0.200
		08:00~09:00	0.14	
		14:00~15:00	0.11	
		20:00~21:00	0.13	
	硫酸雾	02:00~03:00	0.006	0.300
		08:00~09:00	0.006	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	<0.005	
A1 厂址 2021 年 08 月 21 日	氨	02:00~03:00	0.13	0.200
		08:00~09:00	0.15	
		14:00~15:00	0.12	
		20:00~21:00	0.14	
	硫酸雾	02:00~03:00	<0.005	0.300
A1 厂址 2021 年 08 月 21 日	硫酸雾	08:00~09:00	0.006	0.300
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	0.006	
A1 厂址 2021 年 08 月 22 日	氨	02:00~03:00	0.13	0.200
		08:00~09:00	0.15	
		14:00~15:00	0.12	
		20:00~21:00	0.14	
	硫酸雾	02:00~03:00	0.006	0.300
		08:00~09:00	<0.005	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	0.006	
A1 厂址 2021 年 08 月 23 日	氨	02:00~03:00	0.16	0.200
		08:00~09:00	0.13	
		14:00~15:00	0.14	
		20:00~21:00	0.12	
	硫酸雾	02:00~03:00	<0.005	0.300

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

		08:00~09:00	<0.005	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	0.006	
A1 厂址 2021 年 08 月 24 日	氨	02:00~03:00	0.13	0.200
		08:00~09:00	0.14	
		14:00~15:00	0.12	
		20:00~21:00	0.11	
A1 厂址 2021 年 08 月 24 日	硫酸雾	02:00~03:00	<0.005	0.300
		08:00~09:00	0.006	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	<0.005	
A1 厂址 2021 年 08 月 25 日	氨	02:00~03:00	0.12	0.200
		08:00~09:00	0.11	
		14:00~15:00	0.13	
		20:00~21:00	0.14	
	硫酸雾	02:00~03:00	0.006	0.300
		08:00~09:00	<0.005	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	<0.005	
A2 李家祠村 2021 年 08 月 19 日	氨	02:00~03:00	0.06	0.200
		08:00~09:00	0.08	
		14:00~15:00	0.06	
		20:00~21:00	0.09	
	硫酸雾	02:00~03:00	<0.005	0.300
		08:00~09:00	0.006	
		14:00~15:00	0.006	
		20:00~21:00	<0.005	
A2 李家祠村 2021 年 08 月 20 日	氨	02:00~03:00	0.07	0.200
		08:00~09:00	0.09	
		14:00~15:00	0.08	
A2 李家祠村 2021 年 08 月 20 日	氨	20:00~21:00	0.09	0.200
	硫酸雾	02:00~03:00	<0.005	0.300
		08:00~09:00	<0.005	
		14:00~15:00	0.006	
		20:00~21:00	0.006	
A2 李家祠村 2021 年 08 月 21 日	氨	02:00~03:00	0.08	0.200
		08:00~09:00	0.07	
		14:00~15:00	0.09	
		20:00~21:00	0.08	

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

	硫酸雾	02:00~03:00	0.006	0.300
		08:00~09:00	<0.005	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	<0.005	
A2 李家祠村 2021 年 08 月 22 日	氨	02:00~03:00	0.06	0.200
		08:00~09:00	0.08	
		14:00~15:00	0.09	
		20:00~21:00	0.07	
	硫酸雾	02:00~03:00	<0.005	0.300
		08:00~09:00	<0.005	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	0.006	
A2 李家祠村 2021 年 08 月 23 日	氨	02:00~03:00	0.08	0.200
A2 李家祠村 2021 年 08 月 23 日	氨	08:00~09:00	0.09	0.200
		14:00~15:00	0.07	
		20:00~21:00	0.07	
	硫酸雾	02:00~03:00	0.006	0.300
		08:00~09:00	<0.005	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	<0.005	
A2 李家祠村 2021 年 08 月 24 日	氨	02:00~03:00	0.06	0.200
		08:00~09:00	0.08	
		14:00~15:00	0.06	
		20:00~21:00	0.07	
	硫酸雾	02:00~03:00	<0.005	0.300
		08:00~09:00	0.006	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	<0.005	
A2 李家祠村 2021 年 08 月 25 日	氨	02:00~03:00	0.09	0.200
		08:00~09:00	0.06	
		14:00~15:00	0.08	
		20:00~21:00	0.07	
	硫酸雾	02:00~03:00	<0.005	0.300
		08:00~09:00	<0.005	
		14:00~15:00	<0.005	
		20:00~21:00	0.006	

注：1.依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求；
2.“/”表示标准无要求，“<”表示检测结果小于检出限。

表 4.3.1-5 检测结果分析一览表

点位	氨气				硫酸雾			
	范围值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	范围值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)
A1	0.11~0.16	0.2	80	0	0.003~0.006	0.3	2	0
A2	0.06~0.09	0.2	80	0	0.003~0.006	0.3	2	0

注：未检出按照检出限的一半进行评价。

由上表可知，项目所在区域硫酸雾、氨气质量标准能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求，评价区域环境空气质量较好。

综上可知，项目所在区域属于不达标区，项目所在地硫酸雾、氨气等质量标准符合相关质量标准要求。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水最终纳污水体为长江（枝江段）。长江（枝江段）断面水质功能类别为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域水质标准。

本次评价引用《2022 年宜昌市环境质量年报》中长江枝城洋溪（右）断面的地表水环境质量状况的监测数据。地表水环境现状监测结果及评价见表 4.3.2-。

表 4.3.2-1 地表水环境质量现状分析结果一览表

河流名称	监测断面	规划类别	水质类别	超/达标情况	主要污染指标 (超标倍数)
长江	枝城洋溪（右）	III	II	达标	—

由上表可知，长江枝城洋溪（右）断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域水质标准，地表水水质较好。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

根据项目所在声环境功能区划，项目所在区域声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

1、监测布点

项目位于湖北省枝江市姚家港化工园，湖北求实检测技术有限公司于 2023 年 12 月 7 日对宜昌天赐高新材料有限公司厂界四周噪声环境进行检测，检测布点如下表。

表 4.3.3-1 噪声监测布点

监测点	位置
1#	厂界东南侧外 1m 处
2#	厂界东北侧外 1m 处
3#	厂界西北侧外 1m 处
4#	厂界西南侧外 1m 处

2、监测因子与监测分析方法

监测因子：等效连续 A 声级。

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。

3、监测频次

连续监测 1 天，昼、夜各一次，昼间监测时间段：6:00~22:00，夜间监测时间：22:00~次日 06:00。

4、评价方法与标准

项目所在地边界噪声现状值按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））评价。

5、监测结果与评价

拟建工程厂界噪声监测统计结果见表 4.3.3-。

表 4.3.3-2 拟建项目环境噪声监测结果统计表（单位：dB（A））

检测日期	检测点位	L _{eq} 检测结果				单位
		主要声源	昼间	主要声源	夜间	
2023.12.07	1#(厂界东南侧外 1m 处)	生产噪声	62	生产噪声	52	dB(A)
	2#(厂界东北侧外 1m 处)		63		51	
	3#(厂界西北侧外 1m 处)		62		52	
	4#(厂界西南侧外 1m 处)		64		49	
备注：2023.12.07：天气状况：晴，检测期间最大风速：2.2m/s，昼间监测时段：08:38~09:39，夜间监测时段：22:00~22:39。						

由监测结果对照噪声评价标准可知，厂界各边界噪声监测点的昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区的标准要求，说明项目所在区域声环境质量良好。

4.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 监测数据来源

为了解项目建设区域地下水环境质量现状，评价期间我公司收集了《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北景深安全技术有限公司，报告时间为，2022 年 4 月 29 日，检测报告见附件）中区域地下水环境质量监测数据。

同时，为了解区域地下水环境中特征污染物水质现状，本次评价期间我公司还委托湖北求实检测技术有限公司进行了补充监测（检测报告见附件）。

4.3.4.2 地下水环境质量历史监测数据

1、引用监测数据可行性分析

拟引用《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》中地下水监测点位共 5 个，和项目建设区域均位于同一地下水系统（即玛瑙河地下水系统），采样检测时间为 2022 年 4 月 17 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。

2、监测点位及监测项目

共引用该检测报告中 5 个地下水现状监测点，监测点位的布设及监测项目见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 地下水监测点位及监测项目一览表

编号	监测点名称	监测项目	数据来源
引用 1#	净花凹	pH 值、水温、水位、挥发酚、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-}	《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》
引用 2#	笋子沟		
引用 3#	巴山谭		
引用 2#	跑马道		

编号	监测点名称	监测项目	数据来源
引用 3#	孟家港		

3、监测时间及频次

开展一期监测，1 天 1 次。

4、检测结果及评价

地下水监测结果见表 4.3.4-2。

表 4.3.4-2 地下水监测结果和评价一览表

监测因子	监测结果					GB/T14848-2017-III 类标准限值
	引用 1#	引用 2#	引用 3#	引用 4#	引用 5#	
pH（无量纲）	7.8	7.2	7.9	7.1	7.2	6.5-8.5
水温（℃）	14.6	16.4	16.8	15.2	15.6	—
水位（m）	50.0	34.8	41.1	34.2	31.7	—
挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
硝酸盐氮（mg/L）	10.2	19.1	0.855	0.785	3.39	20.0
亚硝酸盐氮（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.098	1.0
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
砷（μg/L）	0.4	1.7	0.9	0.4	1.6	10
汞（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	1
六价铬（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	50
总硬度（mg/L）	148	97.1	144	187	388	450
铅（μg/L）	0.37	0.25	0.49	0.13	0.94	10
氟化物（mg/L）	0.259	0.317	0.925	0.263	0.369	1
镉（μg/L）	ND	ND	0.05	ND	ND	5
铁（μg/L）	0.04	0.05	0.10	0.22	0.28	300
锰（μg/L）	ND	ND	ND	0.012	0.491	100
溶解性总固体（mg/L）	160	129	125	190	368	1000
硫酸盐（mg/L）	30.4	77.6	25.6	32.1	142	250
氯化物（mg/L）	11.5	20.4	4.04	10.0	11.3	250
钾离子（mg/L）	15.8	3.29	5.14	1.79	2.80	—
钠离子（mg/L）	10.8	11.0	12.2	16.7	10.3	200
钙离子（mg/L）	96.2	34.4	44.2	43.1	34.0	—
镁离子（mg/L）	13.6	9.08	9.59	13.3	10.6	—

监测因子	监测结果					GB/T14848-2017-III 类标准限值
	引用 1#	引用 2#	引用 3#	引用 4#	引用 5#	
CO ³⁻ (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—
HCO ²⁻ (mg/L)	196	90	155	184	95	—

引用监测结果表明，区域地下水水质评价因子标准指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

4.3.4.3 地下水环境质量补充监测

1、监测点位

表 4.3.4-1 监测点位表

类别	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	1#(地下水 E111°36'59.77"N30°21'29.21") 2#(地下水 E111°37'19.48"N30°21'24.62")	pH 值、*钾离子、*钠离子、*钙离子、*镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、*溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、*氧化物、氟化物、汞、砷、镉、*六价铬、铅	1 次/天×1 天

2、监测方法

表 4.3.4-2 监测方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	SX736 水质便携式多参数检测仪(QS-XC119)	--
	*钾离子	HJ 812-2016 水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	CIC-D120 离子色谱仪 YNZK-FX152	0.02mg/L
	*钠离子			0.02mg/L
地下水	*钙离子	HJ 812-2016 水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	CIC-D120 离子色谱仪 YNZK-FX152	0.03mg/L
	*镁离子			0.02mg/L
	碱度(碳酸根、重碳酸根)	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护局 2002 年 第三篇第一章第十二节（一）	滴定管	--
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
	*溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023（11.1） 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 称量法	JF1004 电子天平 YNZK-FX086	--
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	2mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管	2.5mg/L

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.003mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-1987	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.02mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009		0.0003mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	50mL 滴定管	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.025mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法《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 第五篇 第二章第五节（一）	DHP-9052 电热恒温培养箱 (QS-FX072)	--
	*氰化物	GB/T 5750.5-2023（7.1） 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 YNZK-FX088	0.002mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXS-270 离子计 (QS-FX063)	0.05mg/L
地下水	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8520 双道原子荧光分光光度计（QS-FX129）	0.00004mg/L
	砷			0.0003mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.001mg/L
	*六价铬	GB/T 5750.6-2023（13.1） 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 YNZK-FX088	0.004mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.010mg/L

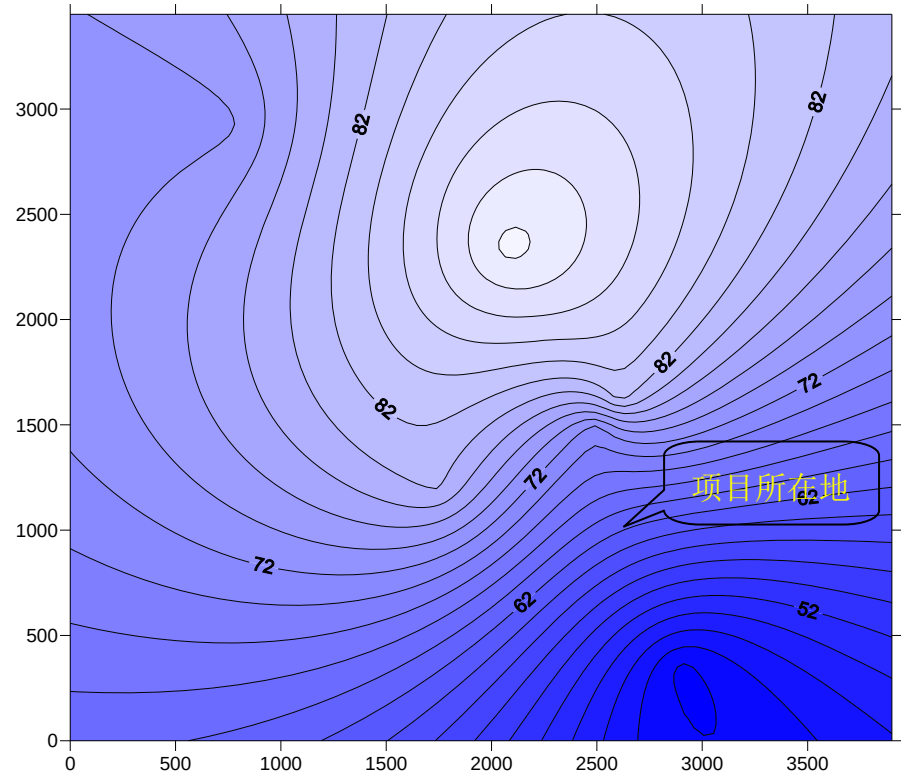


图 4.3-1 项目所在区域地下水等水位线图

4、监测结果

监测及评价结果见下表。

表 4.3.4-3 监测结果一览表

检测项目	2023.12.07 采样检测结果		单位
	1#(地下水 E111°36'59.77" N30°21'29.21")	2#(地下水 E111°37'19.48" N30°21'24.62")	
pH 值	7.6	7.9	无量纲
*钾离子	2.60	2.69	mg/L
*钠离子	17.6	18.1	
*钙离子	44.6	45.7	
*镁离子	9.18	9.53	
碳酸根(以 CaCO ₃ 计)	未检出	未检出	
重碳酸根(以 CaCO ₃ 计)	41.6	59.3	
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	157	168	
*溶解性总固体	514	396	
硫酸盐	142	115	
氯化物	32.4	39.2	
铁	0.03L	0.03L	
锰	0.01L	0.01L	
亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

硝酸盐氮	0.22	0.19	
挥发酚	0.0003L	0.0003L	
高锰酸盐指数	2.6	2.9	
氨氮	0.384	0.395	
*氰化物	0.002L	0.002L	
氟化物	0.59	0.63	
汞	0.00004L	0.00004L	
砷	0.0011	0.0009	
镉	0.001L	0.001L	
*六价铬	0.004L	0.004L	
铅	0.010L	0.010L	
总大肠菌群	<2	<2	MPN/100mL
备注：“检出限+L”表示该项目未检出。			

补充监测结果表明，区域地下水各评价因子标准指数均小于 1，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.5.1 监测数据来源

为了解项目建设区域土壤环境质量现状，评价期间我公司收集了《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北景深安全技术有限公司，报告时间为，2022 年 4 月 29 日，检测报告见附件）中区域土壤环境质量监测数据。

同时，为进一步了解建设区域土壤环境现状，本次评价期间我公司还委托湖北求实检测技术有限公司进行了补充监测（检测报告见附件）。

4.3.5.2 土壤环境质量历史监测数据

1、引用监测数据可行性分析

拟引用的《姚家港规划调整环境影响评价监测检测报告》中土壤监测点位共 9 个，其中 1#、2#、4#、5#、6#为柱状样（采样深度为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样分别检测 1 个柱状点，3 个采样点），3#、7#、8#、9#为表层样（采样深度为 0-0.2m），监测项目均为基本项 45 项，采样检测时间为 2022 年 4 月 8 日，本次评价引用其中距离本项目较近的 1#（本次引用表层样检测值）及 8#，引用的点位布设、采样检测时间及采样深度均能满足本项目土壤环境质量现状调查需求。

2、监测点位、因子及频次

监测点位、因子及频次见表 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 土壤引用监测点位、因子和频次一览表

检测点位	检测项目	检测频次
引用 1#(彭家榨房)	PH 及砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-氯苯、1, 4-氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘共 45 项。	1 次/天×1 天
引用 8#(笋子沟村)		

3、监测结果及评价

土壤监测及评价结果详见表 4.3.5-2。

表 4.3.5-2 土壤引用监测结果一览表

检测项目	检测结果		标准	单位
	引用 1#(彭家榨房)	引用 8#(笋子沟村)		
pH 值	6.83	4.63		mg/kg
砷	3	3.64	60	
镉	0.2	0.14	65	
六价铬	ND	ND	5.7	
铜	25	33	18000	
铅	ND	35	800	
总汞	0.144	0.214	38	
镍	30	46	900	
四氯化碳	ND	ND	2.8	
氯仿	ND	ND	0.9	
氯甲烷	ND	ND	37	
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	0.43	
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	9	
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	66	
顺-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	596	
反-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	54	
二氯甲烷	ND	ND	616	
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	5	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	10	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	6.8	
四氯乙烯	ND	ND	53	
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	840	
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	2.8	
三氯乙烯	ND	ND	2.8	
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	0.5	
氯乙烯	ND	ND	0.43	
苯	ND	ND	4	
氯苯	ND	ND	270	
1, 2-二氯苯	ND	ND	560	
1, 4-二氯苯	ND	ND	20	
乙苯	ND	ND	28	
苯乙烯	ND	ND	1290	
甲苯	ND	ND	1200	
间二甲苯+ 对二甲苯	ND	ND	570	

邻二甲苯	ND	ND	640	
硝基苯	ND	ND	76	
苯胺	ND	ND	260	
2-氯酚	ND	ND	2256	
苯并[a]蒽	ND	ND	15	
苯并[a]芘	ND	ND	1.5	
苯并[b]荧蒽	ND	ND	15	
苯并[k]荧蒽	ND	ND	151	
蒽	ND	ND	1293	
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	1.5	
茚并[1, 2, 3-cd]	ND	ND	15	
芘	ND	ND	70	

根据监测结果可以看出，土壤环境质量引用监测点各项指标全部符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 用地筛选值要求。

根据中国土壤数据库（<http://vdb3.soil.csdb.cn/>）中土壤的参数统计资料，项目所在地土壤理化特性见表 4.3.5-3。

表 5.2.4-3 项目所在地土壤理化特性调查表

经度		维度		
层次		Aa	Ap	W
现场记录	颜色	浅黄色	浅红橙色	浅红橙色
	结构	碎块状结构	块状结构	柱状结构
	质地	粉砂质粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.2		
	阳离子交换量 cmol/kg	14.34		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.27		

4.3.5.3 土壤环境质量补充监测

1、监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018），本项目补充监测点位情况如下。

表 4.3.5-4 本项目土壤采样信息表

类别	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	1#(污水处理站 S1 E111°37'0.77"N30°21'28.58")	共计 47 项 (详见检测结果)	1 次/天×1 天
	2#(氧化车间 S2 E111°37'4.81"N30°21'31.26") 3#(生产联合车间 S3 E111°37'12.22"N30°21'30.97") 4#(危废间 S4 E111°37'9.88"N30°21'20.80")	*铁、*水溶性硫酸盐	

2、检测、分析方法

拟建项目土壤检测、分析方法见下表。

表 4.3.5-5 拟建项目土壤检测、分析方法

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (三灯三通道) AFS-12002	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 GB/T 17141-1997	火焰石墨炉一体机 原子吸收分光光度 计 4520A	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取- 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰石墨炉一体机 原子吸收分光光度 计 4520A	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰石墨炉一体机 原子吸收分光光度 计 4520A	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰石墨炉一体机 原子吸收分光光度 计 4520A	10mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (三灯三通道) AFS-12002	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰石墨炉一体机 原子吸收分光光度 计 4520A	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	3μg/kg
1, 1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1, 2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
1, 1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1, 2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

	气相色谱法 HJ 741-2015		
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.009mg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.005mg/kg
1, 2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1, 4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.006mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.006mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.009mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/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 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	10µg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 GC6890A	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.12mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.11mg/kg
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.14mg/kg
二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg

5、监测结果与评价

拟建项目各监测点土壤监测统计结果见下表 4.3.5-6。

表 4.3.5-6 土壤检测结果

检测项目		2023.12.07 采样检测结果	单位
		1#(污水处理站 S1 E111°37'0.77"N30°21'28.58")	
		20cm	
砷		12.2	mg/kg
镉		0.26	
六价铬		0.5L	
铜		45	
铅		43.2	
汞		0.053	
镍		50	
*铁		5.99	%
*水溶性硫酸盐		714	mg/kg
半挥发 性有 机物	硝基苯	0.09L	
	苯胺	0.06L	
	苯并[a]蒽	0.1L	
	苯并[a]芘	0.1L	
	苯并[b]荧蒽	0.2L	
	苯并[k]荧蒽	0.1L	
	蒽	0.1L	
	二苯并[a, h]蒽	0.1L	
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	
	萘	0.09L	
	2-氯酚	0.06L	
挥发 性有 机物	四氯化碳	0.0013L	mg/kg
	氯仿	0.0011L	
	氯甲烷	0.0010L	
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	
	1,2-二氯乙烷	0.0013L	
	1,1-二氯乙烯	0.0010L	
	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	
	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	
	二氯甲烷	0.0015L	
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	
	四氯乙烯	0.0014L	

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L			
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L			
	三氯乙烯	0.0012L			
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L			
	苯	0.0019L			
	氯苯	0.0012L			
	1,2-二氯苯	0.0015L			
	1,4-二氯苯	0.0015L			
	乙苯	0.0012L			
	苯乙烯	0.0011L			
	甲苯	0.0013L			
	间,对二甲苯	0.0012L			
	邻二甲苯	0.0012L			
	氯乙烯	0.0010L			
检测项目	2023.12.07 采样检测结果				单位
	2#(氧化车间 S2 E111°37'4.81"N30°21'31.26")				
	50cm	150cm	200cm		
*铁	4.40	4.65	5.81	%	
*水溶性硫酸盐	515	498	550	mg/kg	
检测项目	3#(生产联合车间 S3 E111°37'12.22"N30°21'30.97")				单位
	50cm	150cm	200cm		
*铁	4.83	3.97	3.26	%	
*水溶性硫酸盐	661	591	505	mg/kg	
检测项目	4#(危废间 S4 E111°37'9.88"N30°21'20.80")				单位
	50cm	150cm	200cm		
*铁	7.71	5.12	5.56	%	
*水溶性硫酸盐	710	741	560	mg/kg	
备注：“检出限+L”表示未检出。					

由上表可知，项目所在地土壤的各监测因子均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准要求，说明项目所在地土壤对人体健康的风险可以忽略。

4.4 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。

根据调查，本工程大气环境影响评价范围内已批拟建/在建的项目中，排放与本工程相同的特征污染物的污染源的项目主要有：

湖北山水化工有限公司 10 万吨/年化工专用中间体项目；

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；

湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产品；

湖北三宁化工股份有限公司磷尾矿废盐酸综合利用示范项目；

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）；

项目具体污染源调查清单详见第五章。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析及防治措施

5.1.1.1 施工期大气环境影响因素

施工期间地表开挖、植被清理等过程，将产生施工粉尘，施工粉尘又受施工方式、运输车辆、机械化程度、管理、气候等多种因素的影响。由于施工场地为丘陵冲刷沟谷地势，施工粉尘对外界影响较小。场地四周植被覆盖较好，对施工过程产生的粉尘将起到阻滞作用，预计影响范围基本限于场区附近，受施工粉尘影响较大的主要为施工人员。

施工人员在作业过程吸入粉尘，不但会引起各种呼吸道问题，而且粉尘夹带病菌会传染各种疾病，影响施工人员的身体健康。此外，粉尘散落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

5.1.1.2 施工期大气污染防治措施

为使施工过程产生的粉尘对环境的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

（1）场区内作业人员应配有必要的劳动保护用品，包括工作服和防尘口罩等，以保障场区内作业人员身体健康。

（2）施工作业面应经常洒水保持一定的湿度。对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防尘。回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

（3）加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（4）施工材料运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程不散落。规划好运输车辆的通行路线与时间，尽量避免在居民区等敏感区行驶。

（5）运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

（6）对运输过程散落在地面上的泥土要及时清扫，以减少运输时的扬尘。

（7）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧；施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

5.1.2 施工期地表水环境影响

5.1.2.1 影响因素分析

本项目施工期废水主要来自施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水，施工人员的生活污水等，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

（1）施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

（2）施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

（3）施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

5.1.2.2 施工期地表水污染防治措施

（1）建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，导流沟上设置沉砂池，将暴雨径流经沉砂后引至附近雨水管网排放，避免雨水横流现象。

（2）建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

（3）设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

（4）车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

（5）减少施工废水的产生

施工物料堆场应远离地表水体，防止因地表径流冲刷产生废水。

5.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

5.1.3.1 施工期声环境影响因素

施工噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如挖掘沟道、平整清理场地、打夯、打桩、搅拌浇捣混凝土、建材运输等。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB，一般不会超过 10dB。下表为施工阶段可能使用的施工机械的噪声源强。

表 5.1.3-1 主要施工机械设备的噪声声级（Leq dB（A））

施工机械	Lw（A）（dB）	Lwref（r ₀ ）（dB）	r ₀ （m）
挖掘机	114	79	15
压路机	104	73	10
铲土机	110	75	15
自卸卡车	95	70	15
混凝土振捣机	112	80	12
混凝土搅拌机	84	79	15

当单台施工机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB（A），如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB（A）/100m。下表为主要施工设备噪声的距离衰减情况，表中 R55 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB（A）时所需距离。从表可以看出，本项目最远干扰半径可达 200m，但是场区周围环境空旷，离环境敏感点的距离在 500m 以上，项目的施工不会对其产生影响。

表 5.1.3-2 施工机械噪声衰减距离（m）

施工机械	R55	R60	R65	R70	R75
挖掘机	190	120	75	40	22
压路机	80	45	25	15	8
铲土机	135	82	50	27	15
自卸卡车	80	44	25	14	10
混凝土振捣机	200	110	66	37	21
混凝土搅拌机	80	44	25	14	10

5.1.3.2 施工期噪声污染防治措施

施工现场的噪声管理必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011），将施工期内噪声污染控制在最低限度之内。为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

（1）在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”，并上报至当地环境保护行政主管部门备案。

（2）在距施工场界较近的企事业单位和学校、居民点张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

（3）加强施工管理，合理安排作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在 7 时至 12 时，14 时至 22 时。不进行夜间施工，不在作息时间（中午或夜间）使用高噪声设备作业，并避免高噪声源设备集中使用。

（4）运输车辆经过集中居民区以及其它声环境敏感点时，尤其是夜间应限速行驶，禁止鸣笛。

5.1.4 施工期固体废物影响分析及减缓措施

5.1.4.1 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要包括场地平整工过程产生的弃渣土和建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要成份有废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等等。如不妥善处理这些固体废物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容和交通。弃土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。清运车辆行走城镇道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城镇环境卫生带来危害。开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

5.1.4.2 施工期固体废物影响减缓措施

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）施工单位必须向有关部门提出申请，按规定办理好淤泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

（2）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（3）选择弃土场不应占用农田，也不要靠近江河和水库，最好选择在山坳或低洼地带；弃土场的上游要设置导流沟。

（4）弃土期应集中并避开暴雨期，要边弃土边压实，弃土完毕后应尽快复垦利用。

（5）生活垃圾要进行专门收集，并定期由环卫部门收集处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.1.5 施工期生态环境影响分析及减缓措施

5.1.5.1 施工期生态环境影响因素

项目建设所产生的生态环境影响主要集中在施工期。项目辖区内开发前植被覆盖率较高，在施工过程中，由于土地平整需要，将破坏辖区内原有植被，并对辖区内的动物栖息、生活产生影响，会带来一定生态影响。生态影响主要表现为施工建设对植被的破坏、对土壤的影响、对景观的影响、对陆地动物及栖息地的影响、水土流失影响、对取土场的影响、对生态严控区的影响。

（1）对植被的破坏

项目建设初期，需对场地平整，其主要作用是：清除填埋库区及其他厂区表层耕植土，以去除有可能损伤防渗膜的杂物如树根、石子等；对厂址进行平整，以利于渗滤液的排除。平整场地后地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。

（2）对土壤的影响

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

（3）对陆地动物及其栖息地的影响

施工期的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响，产生的粉尘将影响附近植物的光合作用，施工粉尘可能在短时间内周边的植物生长受到影响，使栖息于林间的动物的生活在短时间内受到干扰。附近的陆地动物会暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。本项目施工影响范围无珍稀濒危的动物，因此不会对动物的重要生境和珍稀濒危的动物造成影响，一般的

陆生动物会随着项目建设的结束逐渐回迁。

（4）生物多样性的减少

随着施工期的进行，征地范围内的一些植物将会消失。但据调查本项目占用的土地中没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但施工期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到施工期后的运营期。

本项目占用的土地主要为果树林地，工程建设将使这部分土地的农业功能丧失，转变为建设用地。但由于区域主要为人工生态系统，不涉及物种的灭绝，对周围生态环境不会造成明显影响。

（5）水土流失

土地平整扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持能力，导致地表裸露，在地表径流的作用下，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。临时材料及临时弃土方的堆放在雨季可能产生水土流失。

5.1.5.2 施工期生态环境影响减缓措施

为保护所在区域的生态环境，减少水土流失量，在场区建设期间建设单位应采取如下的生态保护措施：

（1）施工避开雨季。本区域降雨量主要集中在 3~8 月，大雨是造成水土流失的重要原因，因此大开挖施工尽量避开雨季，可以大大减少土壤的流失量。

（2）土方平衡。场区土地平整应保持场区的土方平衡，依据地形等高线平面图，用方格网计算出具体挖方及填方的详细土方量，按就近调配的原则进行切坡、回填，减少土方运距，避免土方二次运输，减少可能的土壤流失量。

（3）保留表土。挖填方前将表土先挖出集中保存，留作场区绿化用土。

（4）回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。道路干线及产业转移场区内道路路基碾压密实度达 93%以上。

（5）在施工场内修建多级沉砂池，沉降降雨径流中的沙土，及时清理维护各级沉砂池，尽可能减少泥土的流失量。

（6）场区挖方及填方后要及时绿化、道路硬化，避免长期黄土裸露。缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征地范围内堆置，并采取草

包填土维护、开挖截排水沟等临时性防护措施。

（7）土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车，避免过量装料，防止松散土石料的散落，减少水土流失。

（8）施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能的恢复原有土地的功能。工料场各地块开挖结束后，及时整平绿地；预留地在暂时不使用的情况下应保持原有植被。

（9）在取土时，根据所需土方量合理取用，避免破坏绿化带和产生弃方；在运土时，注意运输车辆的密闭，防止泥土沿途洒落和产生扬尘；在填土时，对作业面及时进行平整压实，避免土方堆放产生扬尘和雨天出现水土流失。

（10）取土场的取土量应按填埋场覆土需要有计划开挖，防止取土过量导致大量余土露天堆积。取土时应保证开挖边坡的稳定，防止发生滑坡、塌方等。对取土完成的表面作及时的复垦或绿化。

（11）取土场的表面营养土应单独装运、存放，以便用于填埋区永久性表面的覆盖种植用土。填埋场的备料（土）场设置防雨棚。

（12）一些备用的工程建设用地，应进行临时性的绿化覆盖，减少水土流失量。

5.2 运营期环境空气影响分析

5.2.1 区域污染气象特征分析

5.2.1.1 资料来源

本次评价所采用的 20 年气象统计资料来自枝江市地面气象资料均来自枝江市气象站的观测资料，项目拟建厂址约 15km；查询环境空气质量模型技术支持服务系统平台（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepon.html>），本项目评价引用了距离项目较近的宜都一般站（距离本项目 18 公里）地面气象数据以及枝江高空气象探测站（距离本项目 11.9 公里），数据引用符合导则技术要求，气象资料对拟建厂址具有代表性。

气象数据筛选结果										
地面逐时气象数据										
序号	文件类型	年份	距厂址距离(km)	平均海拔高度(m)	站编号	站名称	站类型	所属省份	经度	纬度
1	☐ CALPUFF ☐ ADMS ☐ AERMOD	2020	18	120	57465	宜都	一般站	湖北	111.4319	30.3622
2	☐ CALPUFF ☐ ADMS ☐ AERMOD	2020	25.1	70	57469	松滋	一般站	湖北	111.7736	30.1769
3	☐ CALPUFF ☐ ADMS ☐ AERMOD	2020	43.6	178	57464	长阳	一般站	湖北	111.1819	30.4717
4	☐ CALPUFF ☐ ADMS ☐ AERMOD	2020	49	188	57453	夷陵	一般站	湖北	111.4164	30.7619
5	☐ CALPUFF ☐ ADMS ☐ AERMOD	2020	49	257	57461	宜昌	基本站	湖北	111.3592	30.7367
高空模拟气象数据										
序号	文件类型	年份	距厂址距离(km)	平均海拔高度(m)	网格号	经度	纬度			
1	☐ txt ☐ dat	2020	11.9	61	129059	111.7340	30.3974			
2	☐ txt ☐ dat	2020	17.8	134	128059	111.4490	30.4212			
3	☐ txt ☐ dat	2020	24.4	78	129058	111.7060	30.1521			
4	☐ txt ☐ dat	2020	27.7	282	128058	111.4220	30.1758			
5	☐ txt ☐ dat	2020	34.6	98	129060	111.7620	30.6428			

图 5.2.1-1 拟建项目周边气象站数据



图 5.2.1-2 拟建项目周边气象站相对位置

5.2.1.2 主要气候特征

项目地处汉江平原西南部的枝江市。枝江市平均海拔 47.07 米，年均降水量 1041.8 毫米，平均气温 16.5℃，属亚热带季风区。枝江市近 20 年气象累年年资料见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 枝江市近 20 年气象累年年资料

要素名称	值	单位
平均风速	1.83	米/秒

平均相对湿度	78	%
平均气温	16.5	℃
极端最大风速	17.6	米/秒
极端最高气温	38.5	℃
极端最低气温	-14.8	℃
极端最大降雨量	1036	毫米
年均降水量	1041.8	毫米
日照时数年平均值	1680.5	小时

本区域近 20 年主导风向角为 N~NE。累年年各风向频率及风向频率图见表 5.2.1-2 以及图 5.2.1-3。

表 5.2.1-2 枝江市近 20 年累年年各风向频率资料 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率 (%)	9	12	4	4	3	3	6	8	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率 (%)	5	2	1	1	6	6	3	5	23

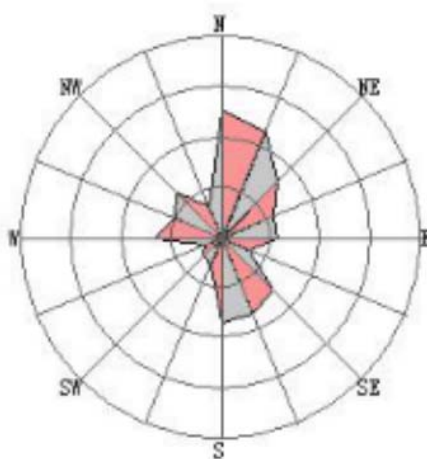


图 5.2.1-3 近 20 年累年年风玫瑰图

5.2.1.3 评价区地面气象观测资料

(1) 气温

评价区域年平均气温 17.28℃，日平均气温最大值 32.81℃，发生于 8 月 6 日。

表 5.2.1-3 逐月及年平均气温

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (℃)	5.71	9.50	13.60	17.31	23.00	25.30	25.21	29.45	22.59	16.68	12.60	6.18

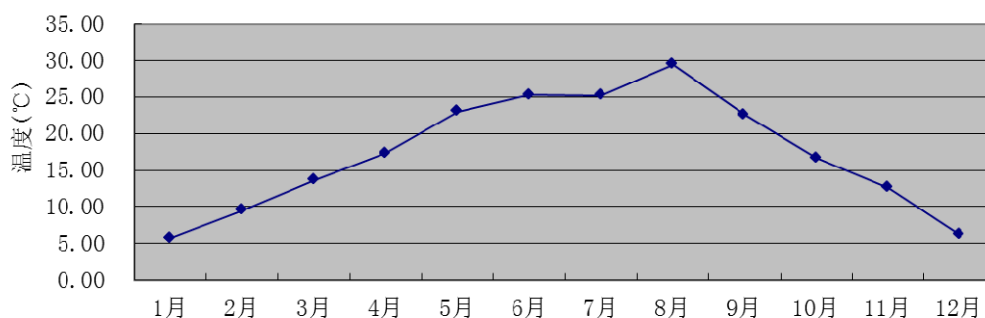


图 5.2.1-4 逐月平均气温变化曲线

(2) 各月及年平均风速

由下列图表可知，区域平均风速 1.74 m/s，4 月和 8 月风速相对较大，1 月、12 月相对较小。4 月风速最大为 2.17m/s，1 月最小为 1.47m/s。

表 5.2.1-4 月均风速

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.47	1.70	1.84	2.17	1.90	1.69	1.60	2.16	1.75	1.56	1.51	1.48

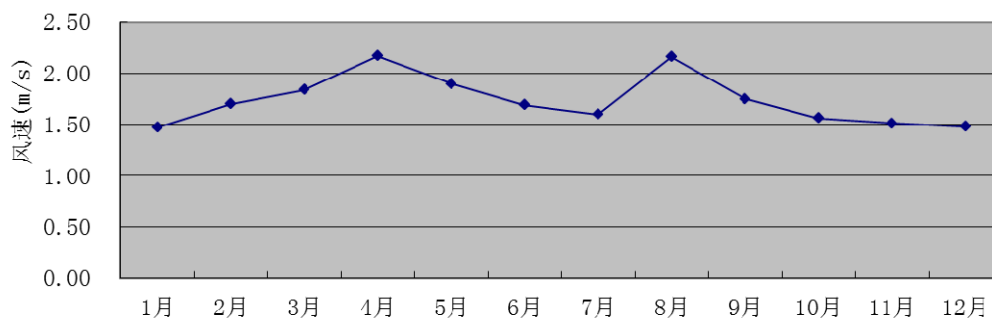


图 5.2.1-5 逐月平均风速变化曲线

(3) 季小时平均风速的日变化

区域季小时平均风速的日变化情况如下表所示，春、夏、秋、冬季小时平均风速分别为 1.97m/s、1.82m/s、1.61m/s 和 1.55m/s，春季风速最大，冬季最小

表 5.2.1-5 季小时平均风速的日变化

风 速 (m/s) \ 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.99	1.83	1.76	1.75	1.73	1.70	1.66	1.67	1.78	1.86	1.92	2.08
夏季	1.53	1.60	1.51	1.50	1.56	1.32	1.35	1.51	1.50	1.61	1.76	2.03
秋季	1.68	1.47	1.56	1.53	1.51	1.59	1.62	1.48	1.47	1.46	1.58	1.56
冬季	1.48	1.41	1.39	1.34	1.38	1.31	1.22	1.29	1.26	1.38	1.49	1.53
风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

小时 (h)												
春季	2.20	2.32	2.58	2.61	2.66	2.45	2.04	1.71	1.63	1.76	1.77	1.83
夏季	2.26	2.58	2.61	2.53	2.41	2.31	1.86	1.76	1.71	1.54	1.68	1.57
秋季	1.67	1.72	1.91	1.85	1.75	1.58	1.51	1.50	1.60	1.67	1.64	1.67
冬季	1.72	1.77	1.94	2.06	2.05	1.84	1.67	1.54	1.51	1.51	1.54	1.51

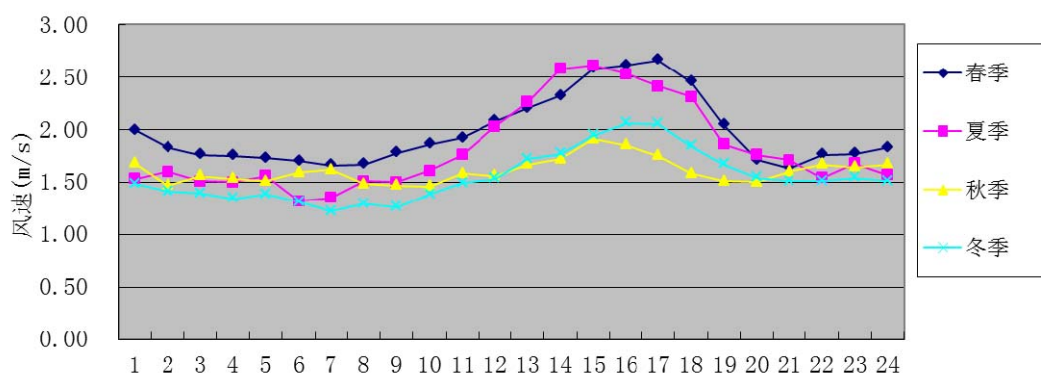


图 5.2.1-6 季小时平均风速的日变化曲线

(4) 风向频率

区域年风向出现频率最高的稳定度级别为 D 类稳定条件下，此稳定度下的总体平均风速 = 1.68 (m/s)

此稳定度下，各风向频率及风速，按频率从大到小（剔除静风）：

第 01 大，风向 W，频率 15.86%，平均风速 1.84m/s；

第 02 大，风向 WNW，频率 10.38%，平均风速 1.60m/s；

第 03 大，风向 E，频率 9.08%，平均风速 1.81m/s；

第 04 大，风向 NW，频率 7.11%，平均风速 1.60m/s；

第 05 大，风向 ESE，频率 6.23%，平均风速 2.05m/s；

第 06 大，风向 SE，频率 6.09%，平均风速 2.12m/s；

第 07 大，风向 ENE，频率 5.25%，平均风速 1.84m/s；

第 08 大，风向 WSW，频率 4.78%，平均风速 1.44m/s；

第 09 大，风向 S，频率 4.68%，平均风速 1.54m/s；

第 10 大，风向 N，频率 4.65%，平均风速 1.50m/s；

第 11 大，风向 SW，频率 4.62%，平均风速 1.40m/s；

第 12 大，风向 NE，频率 4.43%，平均风速 1.71m/s；

第 13 大，风向 NNW，频率 4.38%，平均风速 1.53m/s；

第 14 大，风向 SSW，频率 4.00%，平均风速 1.48m/s；

第 15 大，风向 SSE，频率 3.96%，平均风速 1.70m/s；

第 16 大，风向 NNE，频率 3.83%，平均风速 1.29m/s；

表 5.2.1-6 年均风频的月变化分布

风频 (%) 风 向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
一月	3.3 6	4.9 7	6.0 5	9.8 1	19. 76	8.6 0	7.1 2	4.1 7	5.6 5	4.3 0	3.6 3	2.55	7.1 2	5.24	4.1 7	3.49	0.0 0
二月	6.4 7	5.4 6	4.1 7	8.1 9	13. 22	8.9 1	6.1 8	3.8 8	5.0 3	3.3 0	2.5 9	3.59	10. 92	7.76	6.9 0	3.30	0.1 4
三月	5.2 4	4.0 3	5.9 1	5.7 8	10. 75	8.4 7	7.1 2	3.7 6	3.4 9	3.2 3	5.3 8	3.23	10. 22	9.41	8.2 0	5.65	0.1 3
四月	4.1 7	3.1 9	3.8 9	3.7 5	9.0 3	8.4 7	5.5 6	4.4 4	3.0 6	3.7 5	2.6 4	3.33	22. 36	11.3 9	6.3 9	4.58	0.0 0
五月	3.9 0	1.0 8	2.6 9	3.2 3	5.9 1	10. 35	9.0 1	4.0 3	6.4 5	3.4 9	5.2 4	6.32	18. 15	11.1 6	5.3 8	3.63	0.0 0
六月	4.7 2	3.4 7	2.9 2	3.4 7	4.3 1	7.7 8	7.7 8	6.2 5	6.3 9	4.8 6	5.8 3	3.33	16. 11	11.9 4	5.5 6	4.44	0.8 3
七月	4.7 0	2.2 8	2.6 9	2.6 9	8.3 3	6.7 2	9.2 7	3.7 6	4.8 4	4.4 4	4.9 7	6.85	15. 86	9.81	8.0 6	3.63	1.0 8
八月	4.1 7	1.7 5	2.0 2	2.0 2	6.3 2	7.5 3	10. 35	9.6 8	11. 42	3.7 6	3.3 6	4.70	14. 78	8.33	5.6 5	3.90	0.2 7
九月	2.9 2	2.6 4	2.7 8	2.0 8	5.4 2	3.0 6	5.8 3	4.7 2	3.1 9	3.1 9	6.3 9	5.00	23. 06	16.5 3	9.5 8	3.19	0.4 2
十月	4.9 7	3.7 6	4.5 7	4.5 7	6.9 9	3.0 9	2.9 6	3.2 3	3.6 3	5.3 8	4.7 0	6.05	20. 70	10.3 5	8.4 7	5.51	1.0 8
十一月	3.3 3	5.2 8	5.1 4	6.5 3	11. 11	5.1 4	3.7 5	1.8 1	2.7 8	5.1 4	3.8 9	5.28	19. 17	11.1 1	6.6 7	3.06	0.8 3
十二月	4.9 7	6.1 8	6.7 2	8.2 0	13. 31	6.7 2	4.5 7	2.9 6	2.8 2	5.3 8	4.5 7	4.44	12. 23	5.51	5.6 5	3.49	2.2 8

表 5.2.1-7 年均风频的季变化及年均风频

风频 (%) 风 向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
春季	4.4 4	2.7 6	4.1 7	4.2 6	8.56	9.1 0	7.2 5	4.0 8	4.3 5	3.4 9	4.4 4	4.30	16.8 5	10.6 4	6.6 6	4.62	0.0 5
夏季	4.5 3	2.4 9	2.5 4	2.7 2	6.34	7.3 4	9.1 5	6.5 7	7.5 6	4.3 5	4.7 1	4.98	15.5 8	10.0 1	6.4 3	3.99	0.7 2
秋季	3.7 5	3.8 9	4.1 7	4.4 0	7.83	3.7 5	4.1 7	3.2 5	3.2 1	4.5 8	4.9 9	5.45	20.9 7	12.6 4	8.2 4	3.94	0.7 8
冬季	4.9 0	5.5 4	5.6 8	8.7 5	15.4 8	8.0 6	5.9 5	3.6 6	4.4 9	4.3 5	3.6 2	3.53	10.0 7	6.14	5.5 4	3.43	0.8 2
全年	4.4 1	3.6 7	4.1 3	5.0 2	9.54	7.0 7	6.6 4	4.3 9	4.9 1	4.1 9	4.4 4	4.57	15.8 7	9.86	6.7 2	4.00	0.5 9

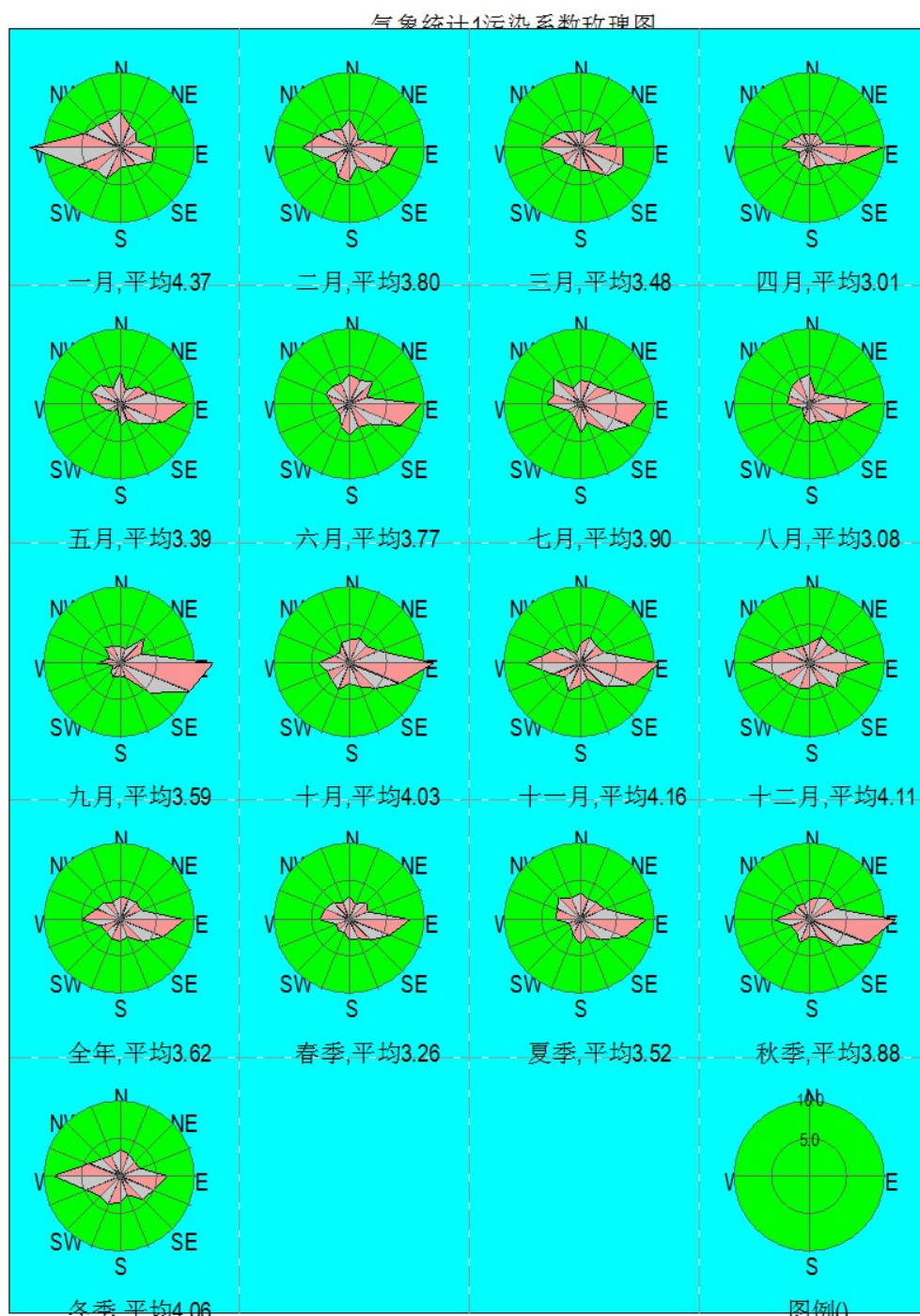


图 5.2.1-7 评价区域全年风频玫瑰图

5.2.1.4 评价区域地形图

项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar TopograpHy Mission) 90m 分辨率地形数据，数据来源为：<http://srtm.csi.cagiar.org>，见下图。

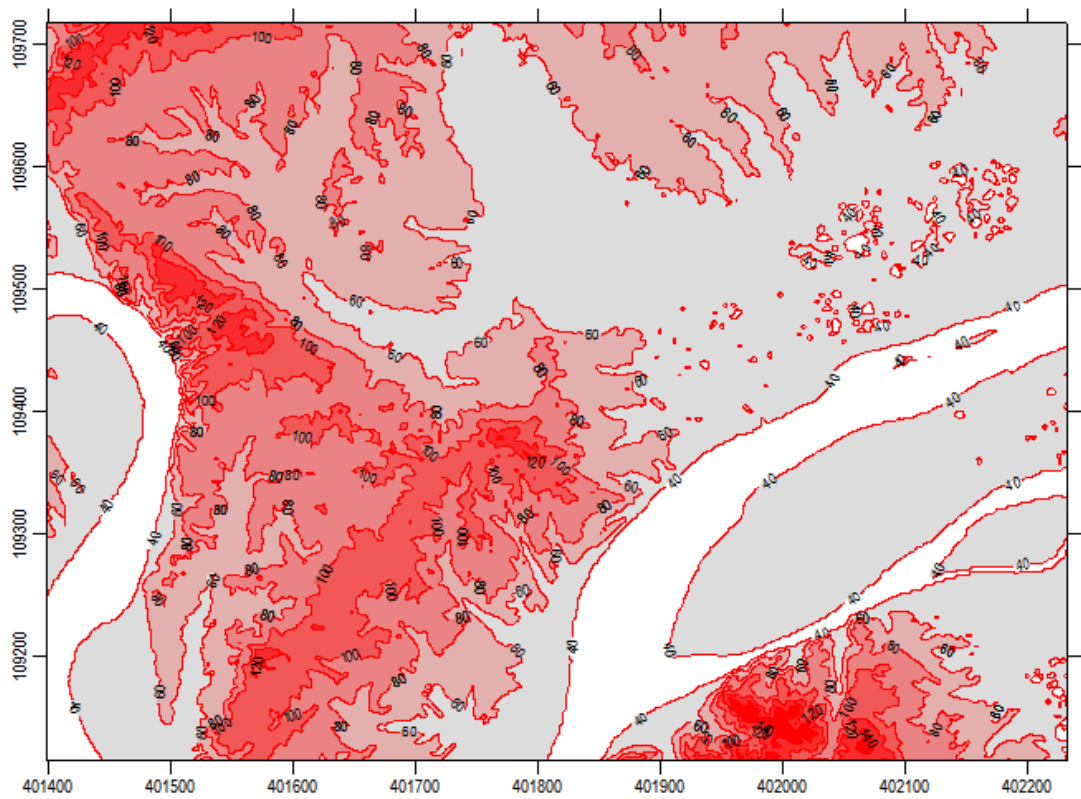


图 5.2.1-8 项目评价区域地形图

5.2.2 评价等级判定

本项目采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式预测项目评价等级，结合工程分析，大气环境影响评价因子选取 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、硫酸雾、氨气，根据大气导则规定，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，估算模型预测源强见下表。

表 5.2.2-1 估算模式评价因子和标准

评价因子	平均时段	标准值	C ₀	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	500μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	200μg/m ³	
PM _{2.5}	24 小时平均	75ug /m ³	225 ug /m ³	
硫酸雾	1 小时平均	300 ug/m ³	300 ug /m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D
氨气	8 小时平均	200ug /m ³	200 ug /m ³	

表 5.2.2-2 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	55万
最高环境温度/℃		38.5
最低环境温度/℃		-14.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
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/°	—

表 5.2.2-3 废气有组织排放估算模型预测源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								SO ₂	二氧化氮	PM _{2.5}	硫酸雾	氨气
1	DA001 排气筒	2393	2625	51	15	0.6	24.56	25	8000	正常	-	-	-	0.075	0.165
2	DA002 排气筒	2444	2495	51	25	0.6	24.56	25	8000	正常	0.026	0.11	0.15	-	-
3	DA003 排气筒	2381	2552	51	25	1	17.68	25	8000	正常	0.052	0.22	0.3	-	-
4	DA004 排气筒	2298	2469	51	15	0.3	16.98	25	8000	正常	-	-	-	-	0.0171

注：本次预测坐标以厂界西南方向 2500m 为坐标原点。

表 5.2.2-4 废气无组织排放估算模型预测源强

编号	名称	面源中心坐标 /m		面源参数			污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	硫酸雾	氨气
1	储罐区面源	2468	2685	18.6	18.4	8	0.02	0.016

拟建项目分期建设，分期验收，二期项目的预测无环境质量的背景值，故二期项目建设后的预测污染源选择一期二期污染源的加和，估算模型考虑污染物排放量最大的情况，即二期项目建设完成之后的情况，项目估算模型预测结果一览表见下表。

表 5.2.2-5 估算模型预测结果一览表

污染源	评价因子	评价标准 (ug/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10% (m)
DA001 排气筒	硫酸雾	300	1.51	0.5	
	氨	200	3.44	1.72	
DA002 排气筒	SO ₂	500	0.81	0.16	-
	NO ₂	200	3.43	1.71	-
	PM _{2.5}	450	4.67	1.04	-
DA003 排气筒	SO ₂	500	1.62	0.32	-
	NO ₂	200	6.85	3.43	-
	PM _{2.5}	450	9.34	2.08	-
DA004 排气筒	氨	200	4.11	2.06	
储罐区	硫酸雾	300	31.5	10.49	-

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级判据见下表。

表 5.2.2-6 大气环境影响评价等级判定依据

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	$P_{\max} < 1\%$

本项目最大落地浓度占标率为 10.49%>10%，判定本项目大气评价等级为一级，D_{10%}最大为 25m，故项目评价范围为以厂区为中心，边长 5km 的矩形。

5.2.3 评价范围内其他在建、已批复环评的拟建项目

姚家港化工园内与本项目排同种污染物的其他在建、拟建项目污染源源强见下表。

表 5.2.3-1 其他在建、拟建项目污染源源强一览表

序号	建设单位	项目名称	主要建设内容	建设进展	与本项目排放的同种污染物
1	湖北山水化工有限公司	10万吨/年化工专用中间体项目	一期2万吨/年邻（对）氯甲苯（副产：2万吨/年盐酸31%）、0.5万吨/年邻（对）氯苯甲醛（副产：1.6万吨/年盐酸31%；0.04万吨/年邻（对）氯苯甲酸，0.25万吨/年次氯酸钠）	环评已批复	氨、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

			；二期2万吨/年邻（对）氯甲苯（副产：2万吨/年盐酸31%；0.04万吨/年邻氯苯甲酸）、0.5万吨/年邻（对）氯苯甲醛（副产：1.6万吨/年盐酸31%；0.04万吨/年邻（对）氯苯甲酸，0.25万吨/年次氯酸钠）、1万吨/年一氯频呐酮（副产：1万吨/年盐酸31%）、0.5万吨/年邻氯苯腈（副产：2.8万吨/年盐酸31%）以及0.5万吨/年氯化锰。		
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	产品为3-巯基丙酸5000t/a、巯基丙酸季戊四醇酯1000t/a、异噻唑啉酮1500t/a，副产品为双氰胺1650t/a、工业盐7500t/a、工业氯化铵200t/a。	环评已批复	氨
3	湖北联昌新材料有限公司	湖北联昌新材料有限公司年产6万吨含氟精细材料、医药中间体及副产品项目	生产氟代苯系列、苯甲酰氯系列、苯甲醛系列、苯腈系列、氯丁烷、聚合氯化铝等22种产品，以及盐酸、硫酸、氢氟酸、次氯酸钠、氟化钠和氯化钾等6种副产品。	环评已批复	氨
4	湖北三宁化工股份有限公司	湖北三宁化工股份有限公司磷尾矿废盐酸综合利用示范项目	项目分2期建设2套废盐酸分解磷尾矿制取高纯度氢氧化镁和硫酸钙晶须示范装置。消耗废盐酸20万吨/年、磷尾矿30万吨/年，生产高纯氢氧化镁3万吨/年、硫酸钙晶须14万吨/年	环评已批复	颗粒物、硫酸雾、氨气
5	湖北佳玛生态农业有限公司	年产25万吨专用配方肥、缓控释新型肥料项目（二期）	生产高塔造粒全水溶性有机无机复混肥料12万吨、鼓造粒有机-无机专用配方肥6万吨、无机包裹性复合肥4万吨、含腐殖酸水溶性肥料3万吨	环评已批复	氨、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物

（1）10万吨/年化工专用中间体项目污染源源强

①正常排放点源参数调查清单

表 5.2.3-2 10 万吨/年化工专用中间体项目点源参数调查清单

	排气筒编号	点源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放因子	源强
单位	/	/	m	m	m	m ³ /h	K	h	/	kg/h
数据	1#	一期邻（对）氯苯甲醛、邻（对）氯甲苯、邻（对）氯苯甲酸装置	60	25	0.80	32000	300	7290	甲苯	0.0242
									氯苯类	0.0853
									氯化氢	0
									氯气	0.0189
	2#	二期邻（对）氯苯甲醛、邻（对）氯甲苯、邻（对）氯苯甲酸装置	60	25	0.80	32000	300	7290	甲苯	0.0242
									氯苯类	0.0853
									氯化氢	0
									氯气	0.0189
	3#	邻氯苯腈装置	60	25	0.80	12000	300	7290	氯苯类	0.0266
									氯化氢	0
									氯气	0.0036
									氨	0.0002

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

	4#	一氯频呐酮	60	25	0.80	16000	300	7290	氯化氢	0
									氯气	0.0013
									甲醇	0
	5#	氯化锰	60	15	0.80	6000	300	7290	氯化氢	0.0013
	6#	天然气锅炉	60	15	1.2	19703	350	7290	SO ₂	0.578
									NO _x	2.70
									颗粒物	0.347
	7#	天然气导热油炉	60	15	0.41	4360	350	7290	SO ₂	0.128
									NO _x	0.599
									颗粒物	0.077

②正常排放面源参数调查清单

表 5.2.3-4 10 万吨/年化工专用中间体项目面源参数调查清单

	面源编号	面源名称	排放小时数(h)	矩形面源			排放工况	污染物	排放速率 kg/h
				长度(m)	宽度(m)	高度(m)			
数据	1#	一期邻（对）氯甲苯车间	7920	33	21	8	正常	甲苯	0.0019
								氯苯类	0.0013
								氯化氢	0.0008
								氯气	0.0015
	2#	一期邻（对）氯苯甲醛车间	7920	33	15	8	正常	氯苯类	0.0013
								氯化氢	0.0008
								氯气	0.0008
	3#	二期邻（对）氯甲苯车间	7920	54	21	8	正常	甲苯	0.0019
								氯苯类	0.0013
								氯化氢	0.0008
								氯气	0.0015
	4#	二期邻（对）氯苯甲醛车间	7920	54	15	8	正常	氯苯类	0.0013
								氯化氢	0.0008
								氯气	0.0008
	5#	邻氯苯腈车间	7920	42	18	8	正常	氯苯类	0.0008
								氯化氢	0.0008
								氯气	0.0014
								氨	0.0003
	6#	一氯频呐酮车间	7920	66	18	8	正常	氯化氢	0.0008
								氯气	0.0008
								甲醇	0.0003
	7#	氯化锰车间	7920	42	24	8	正常	氯化氢	0.0014
	8#	储罐区（一期）	7920	40	27	6	正常	甲苯	0.0008
								氯苯类	0.0003

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

	9#	储罐区（二期）	7920	40	27	6	正常	甲苯	0.0016
								氯苯类	0.0006

（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污染源源强

①正常排放点源参数调查清单

表 5.2.3-5 年产 7500 吨 3-巯基丙酸系列新材料产品生产项目点源参数调查清单

	点源编号	点源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	排放因子	源强
符号	Code	Name	H0	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	m/s	℃	h	/	/	kg/h
数据	1#排气筒	3-巯基丙酸生产装置	89	20	0.8	9.06	50	7200	连续	氯化氢	0.001635
										氨	0.0245
										PM ₁₀	0.0271
										三氯甲烷	0.0175
										TVOC	0.000635
数据	2#排气筒	巯基丙酸季戊四醇酯、异噻唑啉酮生产装置	89	25	0.6	13.53	50	7200	连续	甲醇	0.1308
										甲胺	0.001394
										氯化氢	0.158485
										氯气	0.000672
										乙酸乙酯	0.12958
										三氯甲烷	0.241566
数据	3#排气筒	废水预处理装置	88	20	0.6	10.74	50	7200	连续	氨	0.2096
										乙酸乙酯	0.00180
										三氯甲烷	0.00094
										硫化氢	0.0096
										氯化氢	0.000071
										TVOC	0.024502

②正常排放面源参数调查清单

表 5.2.3-6 年产 7500 吨 3-巯基丙酸系列新材料产品生产项目面源参数调查清单

污染源名称 生产车间二	海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率 kg/h
		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
生产车间一	90	75	20	12.5	氯化氢	0.00062
					三氯甲烷	0.00558
					TVOC	0.00048
生产车间二	89	59	16	12	甲醇	0.0009767
					乙酸乙酯	0.0005388

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

					三氯甲烷	0.0001039
储罐区	88	41	62	1.2	氯化氢	0.0001774
					甲醇	0.00360
					三氯甲烷	0.00696
					乙酸乙酯	0.00336
					一甲胺	0.0000523
					VOCs	0.00000482
污水处理站	89	37	25	5	H ₂ S	0.00080
					NH ₃	0.00137
					VOCs	0.00217

（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污染源源强

①正常排放点源参数调查清单

表 5.2.3-7 年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目点源参数调查清单

	点源 编号	点源 名称	排气 筒底 部海 拔高 度	排气 筒高 度	排气 筒内 径	烟气 出口 速度	烟气 出口 温度	年排 放小 时数	排放 工况	排放因子	源强
符号	Code	Name	H0	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	m/s	℃	h	/	/	kg/h
数据	1#排 气筒	1#排 气筒	78	25	0.4	27.2	50	7200	连续	氯化氢	0.1359
										氯苯类	0.04034
										甲苯	0.0351
										氯气	0.2415
										苯甲酰氯	0.00275
										正丁醇	0.0026
										氯丁烷	0.0046
										VOCs	0.09764
数据	2#排 气筒	2#排 气筒	67	25	0.4	27.2	50	7200	连续	氟化物	0.0099
										氟苯	0.0186
										VOCs	0.1756
数据	3#排 气筒	3#排 气筒	82	25	0.4	27.2	50	7200	连续	氯化氢	0.0025
										硫化氢	0.006
										氨	0.010
										VOCs	0.004

②正常排放面源参数调查清单

表 5.2.3-8 年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目面源参数调查清单

污染源名称 生产车间二	海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率 kg/h
		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
生产车间一	63	51	18	18.8	氯化氢	0.00116
					正丁醇	0.00056
					氯丁烷	0.00069
					VOCs	0.00363
生产车间二	76	66	60	18.8	氯化氢	0.00119
					苯甲酰氯	0.00097
					氯苯类	0.00098
					VOCs	0.00188
生产车间三	66	51	18	18.8	氯化氢	0.0014
					甲醛	0.00012
					甲苯	0.00028
					VOCs	0.00074
生产车间四	66	51	18	18.8	氯化氢	0.00195
					氯气	0.00381
					氯苯类	0.00242
					甲苯	0.0009
					VOCs	0.00412
生产车间五	70	51	18	18.8	氯化氢	0.00028
					甲苯	0.0013
					苯甲酰氯	0.00022
					氯苯类	0.00084
					VOCs	0.00115
生产车间六	77	51	18	18.8	氟化物	0.00046
					苯胺类	0.0007
					VOCs	0.00237
生产车间七	83	51	18	18.8	氟化物	0.00046
					苯胺类	0.0007
					VOCs	0.00084
生产车间八	82	54	20	8	氯化氢	0.00003
储罐区	83	70	160	1.2	甲苯	0.00122
					氯苯类	0.000024
					苯胺	0
					苯甲酰氯	0.0000058
					正丁醇	0.0000227
					VOCs	0.00844

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

液氯库	79	60	27	6	氯气	0.00313
氟化氢仓库	79	60	24	6	氟化物	0.00076
污水处理站	82	40	80	5	H ₂ S	0.00080
					NH ₃	0.00137
					VOCs	0.00217

(4) 湖北三宁化工股份有限公司磷尾矿废盐酸综合利用示范项目污染源源强

①正常排放点源

表 5.2.3-9 点源参数调查清单

	点源编号	点源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	排放因子	源强
符号	Code	Name	H0	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	m/s	℃	h	/	/	kg/h
数据	1#排气筒	1#排气筒	94	15	0.8	5.526	50	7200	连续	HCl	0.010
										HF	0.0024
										氨	0.00072
										硫酸雾	0.00036
数据	2#排气筒	2#排气筒	89	15	0.8	5.526	50	7200	连续	颗粒物	0.073
数据	3#排气筒	3#排气筒	89	15	0.8	5.526	50	7200	连续	颗粒物	0.055
数据	4#排气筒	4#排气筒	91	15	0.8	5.526	50	7200	连续	颗粒物	0.037

②正常排放面源

表 5.2.3-10 面源参数调查清单

污染源名称生产车间二	海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率 kg/h
		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
酸解、脱钙、压滤车间	97	46	27.1	6	硫酸雾	0.005
					氯化氢	0.01
					NH ₃	0.01
过滤、烘干车间	93	52	30	6	颗粒物	0.283
氯化铵镁浓缩、喷粉干燥车间	95	43	20	6	颗粒物	0.213
尾渣库	94	65	24	8	颗粒物	0.143

(5) 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）污染源源强

①正常排放点源

表 5.2.3-11 正常工况下有组织污染源参数一览表

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	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								粉尘	氨	硫化氢	二氧化硫	氮氧化物
无机包裹肥车间排气筒 (2#)	30°22'3.44"	111°36'57.64"	50	25	1	11.32	30	2400	正常	0.076	/	/		
转股造粒车间排气筒 (2#)	30°22'3.44"	111°36'57.64"	50	25	1	11.32	30	4800	正常	0.99	/	/	0.043	0.66
含腐殖酸水溶性肥料车间排气筒 (3#)	30°22'0.73"	111°36'53.98"	50	15	0.6	2.98	25	7200	正常	/	0.025	0.0004		

表 5.2.3-12 无组织面源参数一览表

面源名称	面源起点坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
	X坐标	Y坐标								TSP
无机包裹肥生产车间	/	/	50	90	24	/	5	2400	正常	0.088

5.2.4 拟被替代污染源

项目拟被替代的污染源来自湖北三宁化工股份有限公司《合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目》原产能置换项目，该项目动力锅炉削减颗粒物排放量 37.58t，合成氨部分削减颗粒物 150t，尿素装置削减 90t，氨醇装置气量约为 20000m³/h，燃煤锅炉、尿素装置废气量约为 50000m³/h。

表 5.2.4-1 拟被替代源基本情况表

被替代污染源	坐标/m		排气筒高度 m	污染物年排放量/(t/a)	排气筒内径 m
	X	Y		颗粒物	
湖北三宁化工股份有限公司氨醇装置	517	170	40	150	1
湖北三宁化工股份有限公司尿素装置	538	55	80	90	3
湖北三宁化工股份有限公司公用工程燃煤锅炉	466	13	100	37.58	2.5

5.2.5 预测方案

5.2.5.1 预测因子及预测范围

（1）预测因子：根据本次评价工程分析章节污染源分析，将项目主要废气污染因子 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫酸雾、氨气均作为本次大气环境影响评价因子。

本项目排放的 SO_2 和 NO_x 年排放量小于 500t/a，评价因子不需要考虑二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

（2）预测范围：根据导则，预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目 $D_{10\%}$ 最大值为 $25\text{m} < 2500\text{m}$ ，因此最终确定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。

5.2.5.2 预测周期及模型

选取 2022 年作预测周期，预测时段取连续 1 年。本项目预测范围 $\leq 50\text{km}$ ，预测因子为一次污染物，评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 12h，不超过 72h，且 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）的频率为 15%，不超过 35%。采用估算模型判定不会发生熏烟现象。综上所述，选择导则推荐模型中的 AERMOD 模型进行预测计算。项目排气筒较少，建筑物不高，在预测过程中不考虑建筑物下洗带来的影响。

5.2.6 预测模型主要参数

（1）大气预测坐标系统

以项目厂区中心为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系。

（2）地表参数及计算网格点的选取根据项目周边地表类型，本次预测地面分为 1 个扇区，地面特征参数如下：

正午反照率为 0.2075，波文率参数为 0.75，粗糙率为 1。项目评价范围较小，网格按照 100m 的间距取值，网格范围与背景值相同，设置 52×52 网格。

（3）地形参数

预测范围内地形采用 $90 \times 90\text{m}$ 地形数据。

5.2.7 预测内容

项目所在区域 2022 年属于不达标区，根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域达标规划之外的削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

① 项目厂界浓度达标情况，大气环境防护距离设置情况。

表 5.2.7-1 预测内容及评价要求

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

5.2.8 新增废气污染源大气环境影响评价预测结果

5.2.8.1 预测方案

新增污染物短期浓度主要考虑小时均值、日均浓度，长期浓度主要考虑年均浓度。

5.2.8.2 SO₂ 预测结果

预测结果显示，项目建成后 SO₂ 短期浓度（日均、1 小时均）贡献值的最大占标率为 0.59%<100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.06%<30%。

表 5.2.8-1 SO₂ 短期、长期浓度贡献值预测结果

序号	点位名称	浓度类型	叠加背景浓度后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	是否达标
1	李家祠	1 小时	5.81E-04	5.00E-01	0.12	达标
		日平均	5.57E-05	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	3.93E-06	6.00E-02	0.01	达标
2	毛家场	1 小时	6.55E-04	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	5.10E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	2.44E-06	6.00E-02	0	达标
3	徐家坡	1 小时	4.35E-04	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	2.03E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.34E-06	6.00E-02	0	达标
4	梅家桥	1 小时	2.89E-04	5.00E-01	0.06	达标
		日平均	1.23E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	9.10E-07	6.00E-02	0	达标
5	新民四队	1 小时	4.46E-04	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	2.76E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.24E-06	6.00E-02	0	达标
6	檀树溪村	1 小时	7.38E-04	5.00E-01	0.15	达标
		日平均	4.90E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	1.76E-06	6.00E-02	0	达标
7	双合六队	1 小时	8.64E-04	5.00E-01	0.17	达标
		日平均	6.26E-05	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	2.24E-06	6.00E-02	0	达标
8	青林四队	1 小时	5.48E-04	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	5.22E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	2.90E-06	6.00E-02	0	达标
9	青林六队	1 小时	1.02E-03	5.00E-01	0.2	达标
		日平均	4.36E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	2.58E-06	6.00E-02	0	达标
10	笋子沟村	1 小时	6.98E-04	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	4.87E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	3.54E-06	6.00E-02	0.01	达标
11	青林一队	1 小时	6.29E-04	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	4.81E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	7.78E-06	6.00E-02	0.01	达标
12	宝林七队	1 小时	6.36E-04	5.00E-01	0.13	达标

		日平均	3.32E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	2.34E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	5.22E-04	5.00E-01	0.1	达标
13	周家冲	日平均	3.19E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	2.79E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	5.56E-04	5.00E-01	0.11	达标
14	油榨冲	日平均	3.87E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	3.13E-06	6.00E-02	0.01	达标
		1 小时	4.43E-04	5.00E-01	0.09	达标
15	甘霖寺村	日平均	2.70E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	2.42E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	7.95E-04	5.00E-01	0.16	达标
16	厂内点位	日平均	1.37E-04	1.50E-01	0.09	达标
		年平均	2.07E-05	6.00E-02	0.03	达标
		1 小时	2.95E-03	5.00E-01	0.59	达标
17	网格	日平均	3.53E-04	1.50E-01	0.24	达标
		年平均	3.76E-05	6.00E-02	0.06	达标
		1 小时	2.95E-03	5.00E-01	0.59	达标

5.2.8.3 NO_x 预测结果

预测结果显示，项目建成后 NO_x 短期浓度（日均、1 小时均）贡献值的最大占标率为 6.92%<100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.44%<30%。

表 5.2.8-2 NO_x 短期、长期浓度贡献值预测结果

序号	点位名称	浓度类型	叠加背景浓度后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	是否达标
1	李家祠	1 小时	2.73E-03	2.00E-01	1.36	达标
		日平均	2.61E-04	8.00E-02	0.33	达标
		年平均	1.84E-05	4.00E-02	0.05	达标
2	毛家场	1 小时	3.07E-03	2.00E-01	1.54	达标
		日平均	2.40E-04	8.00E-02	0.3	达标
		年平均	1.14E-05	4.00E-02	0.03	达标
3	徐家坡	1 小时	2.04E-03	2.00E-01	1.02	达标
		日平均	9.52E-05	8.00E-02	0.12	达标
		年平均	6.29E-06	4.00E-02	0.02	达标
4	梅家桥	1 小时	1.35E-03	2.00E-01	0.68	达标
		日平均	5.76E-05	8.00E-02	0.07	达标
		年平均	4.27E-06	4.00E-02	0.01	达标
5	新民四队	1 小时	2.09E-03	2.00E-01	1.05	达标
		日平均	1.30E-04	8.00E-02	0.16	达标
		年平均	5.83E-06	4.00E-02	0.01	达标
6	檀树溪村	1 小时	3.46E-03	2.00E-01	1.73	达标
		日平均	2.30E-04	8.00E-02	0.29	达标
		年平均	8.26E-06	4.00E-02	0.02	达标
7	双合六队	1 小时	4.06E-03	2.00E-01	2.03	达标
		日平均	2.94E-04	8.00E-02	0.37	达标
		年平均	1.05E-05	4.00E-02	0.03	达标
8	青林四队	1 小时	2.57E-03	2.00E-01	1.29	达标
		日平均	2.45E-04	8.00E-02	0.31	达标
		年平均	1.36E-05	4.00E-02	0.03	达标

9	青林六队	1 小时	4.80E-03	2.00E-01	2.4	达标
		日平均	2.04E-04	8.00E-02	0.26	达标
		年平均	1.21E-05	4.00E-02	0.03	达标
10	笋子沟村	1 小时	3.28E-03	2.00E-01	1.64	达标
		日平均	2.29E-04	8.00E-02	0.29	达标
		年平均	1.66E-05	4.00E-02	0.04	达标
11	青林一队	1 小时	2.95E-03	2.00E-01	1.48	达标
		日平均	2.26E-04	8.00E-02	0.28	达标
		年平均	3.65E-05	4.00E-02	0.09	达标
12	宝林七队	1 小时	2.99E-03	2.00E-01	1.49	达标
		日平均	1.56E-04	8.00E-02	0.19	达标
		年平均	1.10E-05	4.00E-02	0.03	达标
13	周家冲	1 小时	2.45E-03	2.00E-01	1.22	达标
		日平均	1.50E-04	8.00E-02	0.19	达标
		年平均	1.31E-05	4.00E-02	0.03	达标
14	油榨冲	1 小时	2.61E-03	2.00E-01	1.3	达标
		日平均	1.81E-04	8.00E-02	0.23	达标
		年平均	1.47E-05	4.00E-02	0.04	达标
15	甘霖寺村	1 小时	2.08E-03	2.00E-01	1.04	达标
		日平均	1.27E-04	8.00E-02	0.16	达标
		年平均	1.13E-05	4.00E-02	0.03	达标
16	厂内点位	1 小时	3.73E-03	2.00E-01	1.86	达标
		日平均	6.45E-04	8.00E-02	0.81	达标
		年平均	9.69E-05	4.00E-02	0.24	达标
17	网格	1 小时	1.38E-02	2.00E-01	6.92	达标
		日平均	1.66E-03	8.00E-02	2.07	达标
		年平均	1.77E-04	4.00E-02	0.44	达标

5.2.8.4 PM_{2.5} 预测结果

预测结果显示，项目建成后 PM_{2.5} 短期浓度（日均）贡献值的最大占标率为 0.00%<100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.00%<30%。

表 5.2.8-3 PM_{2.5} 短期、长期浓度贡献值预测结果

序号	点位名称	浓度类型	叠加背景浓度后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	是否达标
1	李家祠	日平均	3.21E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	2.58E-05	3.50E+01	0	达标
2	毛家场	日平均	2.94E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	1.56E-05	3.50E+01	0	达标
3	徐家坡	日平均	1.17E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	8.51E-06	3.50E+01	0	达标
4	梅家桥	日平均	7.08E-05	7.50E+01	0	达标
		年平均	5.95E-06	3.50E+01	0	达标
5	新民四队	日平均	1.59E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	8.25E-06	3.50E+01	0	达标
6	檀树溪村	日平均	2.83E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	1.16E-05	3.50E+01	0	达标
7	双合六队	日平均	3.61E-04	7.50E+01	0	达标

		年平均	1.54E-05	3.50E+01	0	达标
8	青林四队	日平均	3.01E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	1.91E-05	3.50E+01	0	达标
9	青林六队	日平均	2.51E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	1.78E-05	3.50E+01	0	达标
10	笋子沟村	日平均	2.84E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	2.36E-05	3.50E+01	0	达标
11	青林一队	日平均	2.81E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	4.82E-05	3.50E+01	0	达标
12	宝林七队	日平均	1.92E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	1.48E-05	3.50E+01	0	达标
13	周家冲	日平均	1.84E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	1.89E-05	3.50E+01	0	达标
14	油榨冲	日平均	2.23E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	2.11E-05	3.50E+01	0	达标
15	甘霖寺村	日平均	1.68E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	1.67E-05	3.50E+01	0	达标
16	厂内点位	日平均	8.67E-04	7.50E+01	0	达标
		年平均	1.62E-04	3.50E+01	0	达标
17	网格	日平均	2.14E-03	7.50E+01	0	达标
		年平均	2.79E-04	3.50E+01	0	达标

5.2.8.5 氨气预测结果

预测结果显示，项目建成后氨气短期浓度（1 小时均）贡献值的最大占标率为 8.69%<100%。

表 5.2.8-4 氨气短期浓度贡献值预测结果

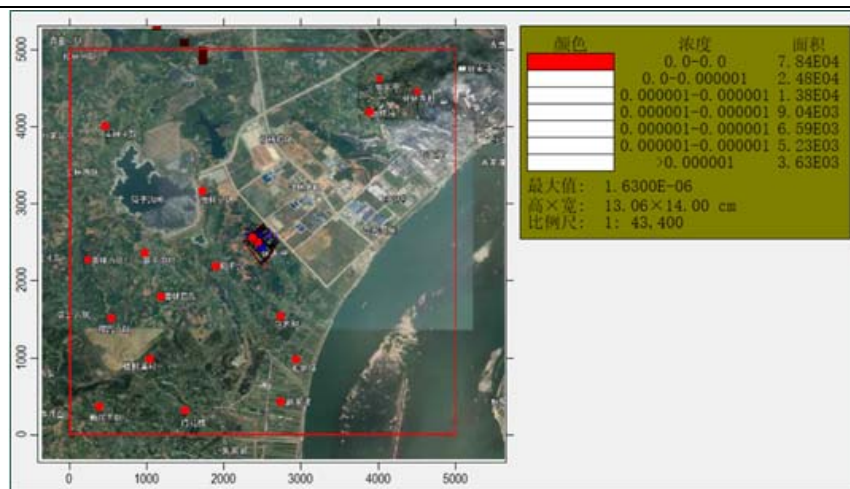
序号	点位名称	浓度类型	叠加背景浓度后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	是否达标
1	李家祠	1 小时	3.44E-03	2.00E-01	1.72	达标
2	毛家场	1 小时	2.29E-03	2.00E-01	1.14	达标
3	徐家坡	1 小时	1.60E-03	2.00E-01	0.8	达标
4	梅家桥	1 小时	1.01E-03	2.00E-01	0.5	达标
5	新民四队	1 小时	1.67E-03	2.00E-01	0.83	达标
6	檀树溪村	1 小时	2.71E-03	2.00E-01	1.36	达标
7	双合六队	1 小时	1.79E-03	2.00E-01	0.9	达标
8	青林四队	1 小时	3.31E-03	2.00E-01	1.65	达标
9	青林六队	1 小时	2.26E-03	2.00E-01	1.13	达标
10	笋子沟村	1 小时	2.14E-03	2.00E-01	1.07	达标
11	荀子村	1 小时	6.23E-03	2.00E-01	3.11	达标
12	宝林七队	1 小时	2.51E-03	2.00E-01	1.26	达标
13	周家冲	1 小时	1.64E-03	2.00E-01	0.82	达标
14	油榨冲	1 小时	1.99E-03	2.00E-01	0.99	达标
15	甘霖寺村	1 小时	1.48E-03	2.00E-01	0.74	达标
16	厂内点位	1 小时	9.74E-03	2.00E-01	4.87	达标
17	网格	1 小时	1.74E-02	2.00E-01	8.69	达标

5.2.8.6 硫酸雾预测结果

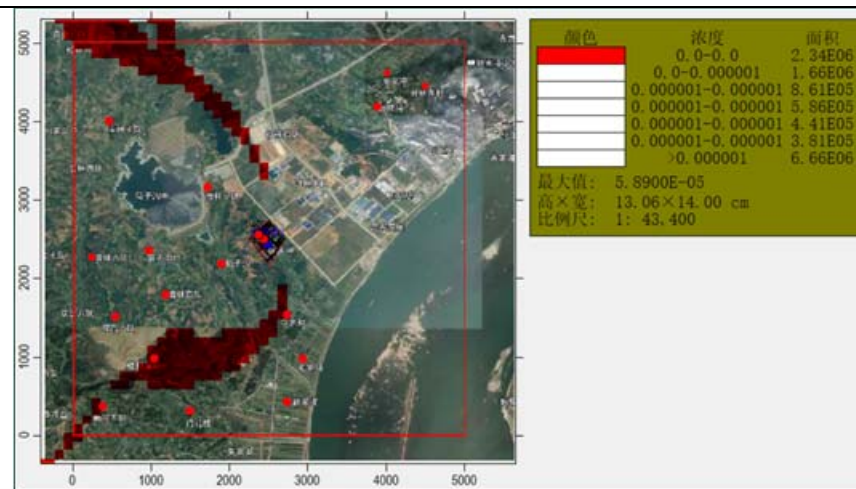
预测结果显示，项目建成后硫酸雾短期浓度（日均、1 小时均）贡献值的最大占标率为 $3.1\% < 100\%$ 。

表 5.2.8-5 硫酸雾短期浓度贡献值预测结果

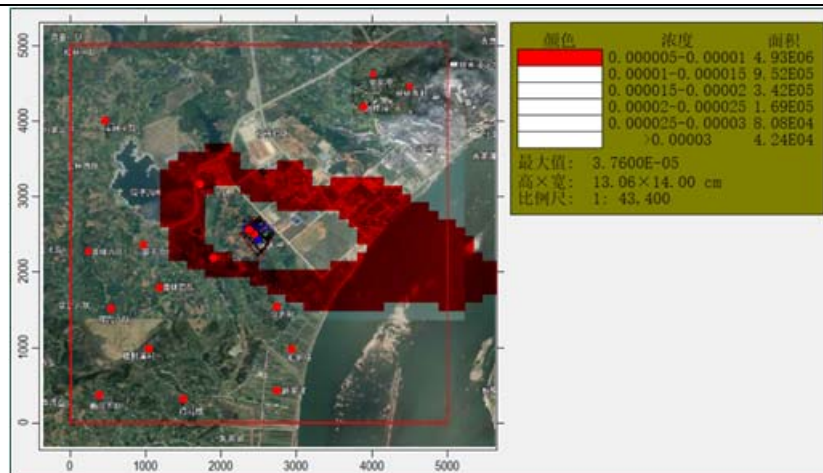
序号	点位名称	浓度类型	叠加背景浓度后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	是否达标
1	李家祠	1 小时	1.66E-03	3.00E-01	0.55	达标
		日平均	1.37E-04	1.00E-01	0.14	达标
2	毛家场	1 小时	1.17E-03	3.00E-01	0.39	达标
		日平均	9.43E-05	1.00E-01	0.09	达标
3	徐家坡	1 小时	8.02E-04	3.00E-01	0.27	达标
		日平均	4.34E-05	1.00E-01	0.04	达标
4	梅家桥	1 小时	5.18E-04	3.00E-01	0.17	达标
		日平均	3.23E-05	1.00E-01	0.03	达标
5	新民四队	1 小时	7.74E-04	3.00E-01	0.26	达标
		日平均	4.03E-05	1.00E-01	0.04	达标
6	檀树溪村	1 小时	1.25E-03	3.00E-01	0.42	达标
		日平均	8.12E-05	1.00E-01	0.08	达标
7	双合六队	1 小时	6.18E-04	3.00E-01	0.21	达标
		日平均	4.90E-05	1.00E-01	0.05	达标
8	青林四队	1 小时	1.57E-03	3.00E-01	0.52	达标
		日平均	9.98E-05	1.00E-01	0.1	达标
9	青林六队	1 小时	8.59E-04	3.00E-01	0.29	达标
		日平均	5.27E-05	1.00E-01	0.05	达标
10	笋子沟村	1 小时	1.02E-03	3.00E-01	0.34	达标
		日平均	7.48E-05	1.00E-01	0.07	达标
11	青林一队	1 小时	2.44E-03	3.00E-01	0.81	达标
		日平均	1.61E-04	1.00E-01	0.16	达标
12	宝林七队	1 小时	1.16E-03	3.00E-01	0.39	达标
		日平均	6.18E-05	1.00E-01	0.06	达标
13	周家冲	1 小时	8.49E-04	3.00E-01	0.28	达标
		日平均	8.30E-05	1.00E-01	0.08	达标
14	油榨冲	1 小时	1.02E-03	3.00E-01	0.34	达标
		日平均	8.68E-05	1.00E-01	0.09	达标
15	甘霖寺村	1 小时	7.14E-04	3.00E-01	0.24	达标
		日平均	4.75E-05	1.00E-01	0.05	达标
16	厂内点位	1 小时	4.43E-03	3.00E-01	1.48	达标
		日平均	6.74E-04	1.00E-01	0.67	达标
17	网格	1 小时	9.31E-03	3.00E-01	3.1	达标
		日平均	1.07E-03	1.00E-01	1.07	达标



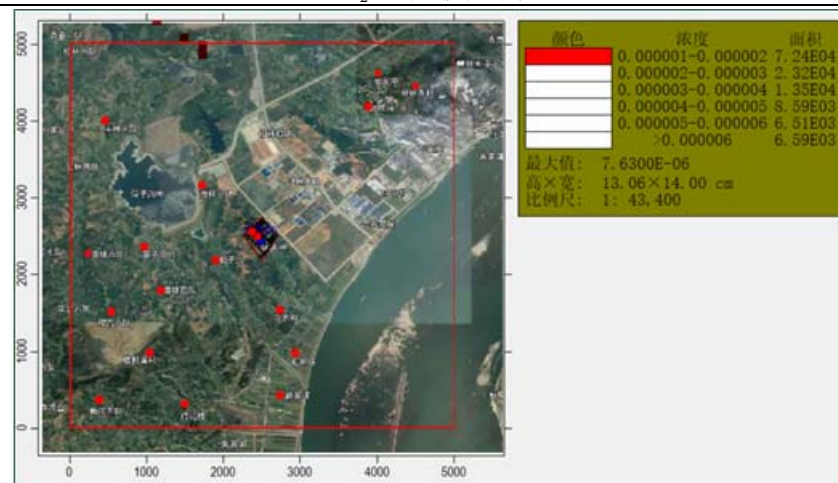
SO₂小时浓度贡献值



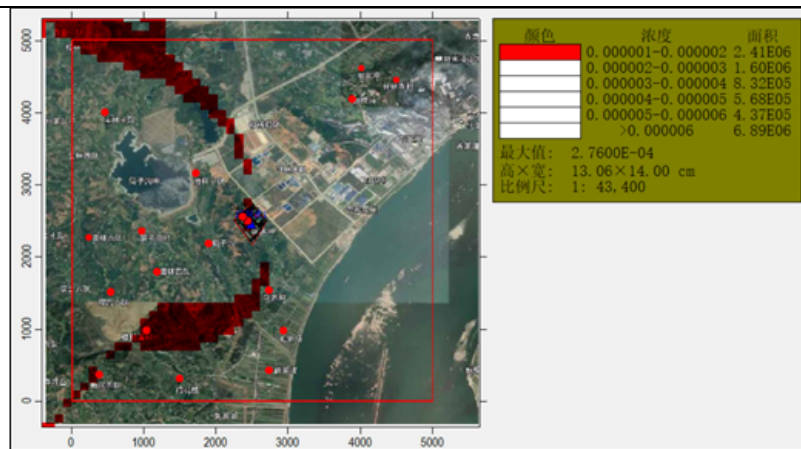
SO₂日均浓度贡献值



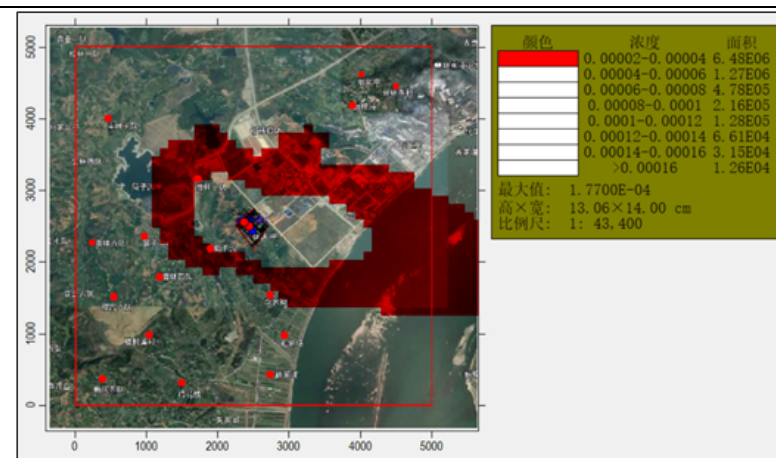
SO₂年均浓度贡献值



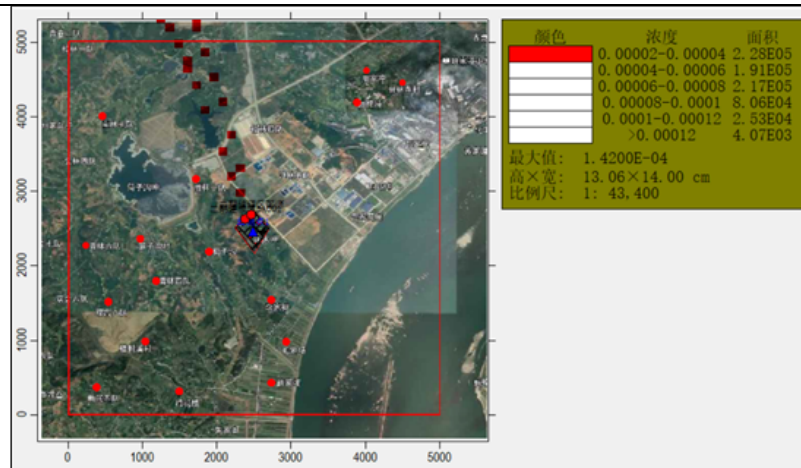
NO_x小时浓度贡献值



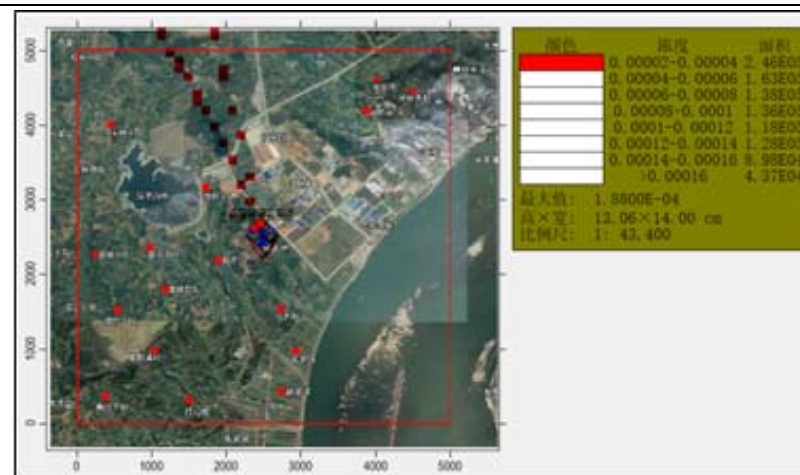
NO_x日均浓度贡献值



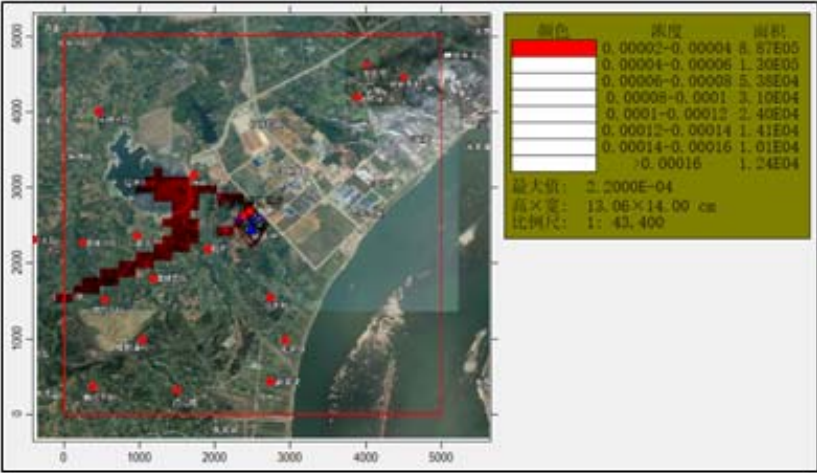
NO_x年均浓度贡献值



氨小时浓度贡献值



硫酸雾小时浓度贡献值



硫酸雾日均浓度贡献值

图 5.2.8-9 新增污染源贡献值预测结果等值线图

5.2.9 叠加环境质量现状浓度预测评价

5.2.9.1 叠加预测方案

本项目所在区域为不达标区，不达标项目为 $\text{PM}_{2.5}$ ，本项目叠加方案中基本污染因子背景值采用 2020 年枝江市的环境空气质量长期监测数据，特征污染物硫酸雾、氨气现状数据来自监测的短期浓度值，本项目叠加预测方案见下表：

表 5.2.9-8 本项目叠加预测方案

评价因子	评价时段	本项目贡献值	在建、拟建项目贡献值	削减源贡献值	现状浓度	
					$\mu\text{g}/\text{m}^3$	数据来源
SO_2	日平均浓度	√	√	—	—	城区自动监测站 长期监测数据
	年平均浓度	√	√	—	—	
NO_2	日平均浓度	√	√	—	—	
	年平均浓度	√	√	—	—	
硫酸雾	1h 平均浓度	√	√	—	0.004	补充监测结果
氨	1h 平均浓度	√	√	—	0.14	补充监测结果

5.2.9.2 SO_2 预测结果

由预测结果可知，项目 SO_2 短期、长期浓度叠加现状背景值之后最大占标率为 $14.86\% < 100\%$ ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准限值。

表 5.2.9-2 SO_2 短期、长期浓度叠加预测结果

序号	点位名称	浓度类型	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景浓度后 的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率	是否达标
1	李家祠	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.19	达标
2	毛家场	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.18	达标
3	徐家坡	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.18	达标
4	梅家桥	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.18	达标
5	新民四队	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.18	达标
6	檀树溪村	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.18	达标
7	双合六队	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.19	达标
8	青林四队	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.19	达标
9	青林六队	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.19	达标

10	笋子沟村	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.52E-03	6.00E-02	14.19	达标
11	青林一队	日平均	2.20E-02	2.21E-02	1.50E-01	14.75	达标
		年平均	8.50E-03	8.54E-03	6.00E-02	14.23	达标
12	宝林七队	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.69	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.19	达标
13	周家冲	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.52E-03	6.00E-02	14.19	达标
14	油榨冲	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.68	达标
		年平均	8.50E-03	8.52E-03	6.00E-02	14.2	达标
15	甘霖寺村	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.67	达标
		年平均	8.50E-03	8.51E-03	6.00E-02	14.19	达标
16	厂内点位	日平均	2.20E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.69	达标
		年平均	8.50E-03	8.57E-03	6.00E-02	14.28	达标
17	网格	日平均	2.20E-02	2.23E-02	1.50E-01	14.86	达标
		年平均	8.50E-03	8.70E-03	6.00E-02	14.51	达标

5.2.9.3 NO_x 预测结果

由预测结果可知，项目 NO_x 短期、长期浓度叠加现状背景值之后最大占标率为 79.02% < 100%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准限值。

表 5.2.9-3 NO_x 短期、长期浓度叠加预测结果

序号	点位名称	浓度类型	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景浓度后的浓 度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	是否达标
1	李家祠	日平均	6.20E-02	6.20E-02	8.00E-02	77.52	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	56.01	达标
2	毛家场	日平均	6.20E-02	6.20E-02	8.00E-02	77.51	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	55.96	达标
3	徐家坡	日平均	6.20E-02	6.20E-02	8.00E-02	77.51	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	55.93	达标
4	梅家桥	日平均	6.20E-02	6.20E-02	8.00E-02	77.51	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	55.92	达标
5	新民四队	日平均	6.20E-02	6.21E-02	8.00E-02	77.59	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	55.94	达标
6	檀树溪村	日平均	6.20E-02	6.20E-02	8.00E-02	77.54	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	55.95	达标
7	双合六队	日平均	6.20E-02	6.20E-02	8.00E-02	77.51	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	55.99	达标
8	青林四队	日平均	6.20E-02	6.20E-02	8.00E-02	77.52	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	56	达标
9	青林六队	日平均	6.20E-02	6.20E-02	8.00E-02	77.51	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	56.01	达标
10	笋子沟村	日平均	6.20E-02	6.20E-02	8.00E-02	77.52	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	56.04	达标
11	青林一队	日平均	6.20E-02	6.25E-02	8.00E-02	78.16	达标
		年平均	2.24E-02	2.25E-02	4.00E-02	56.3	达标

12	宝林七队	日平均	6.20E-02	6.22E-02	8.00E-02	77.69	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	56.01	达标
13	周家冲	日平均	6.20E-02	6.21E-02	8.00E-02	77.59	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	56.06	达标
14	油榨冲	日平均	6.20E-02	6.21E-02	8.00E-02	77.64	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	56.07	达标
15	甘霖寺村	日平均	6.20E-02	6.21E-02	8.00E-02	77.6	达标
		年平均	2.24E-02	2.24E-02	4.00E-02	56.03	达标
16	厂内点位	日平均	6.20E-02	6.22E-02	8.00E-02	77.69	达标
		年平均	2.24E-02	2.27E-02	4.00E-02	56.65	达标
17	网格	日平均	6.20E-02	6.32E-02	8.00E-02	79.02	达标
		年平均	2.24E-02	2.32E-02	4.00E-02	58.07	达标

5.2.9.4 氨气预测结果

由预测结果可知，项目建成后氨气短期叠加现状背景值之后最大占标率为 8.7% < 100% 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 标准要求。

表 5.2.9-4 氨气短期浓度叠加预测结果

序号	点位名称	浓度类型	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景浓度后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	是否达标
1	李家祠	1 小时	1.40E-04	3.64E-03	2.00E-01	1.82	达标
2	毛家场	1 小时	1.40E-04	2.54E-03	2.00E-01	1.27	达标
3	徐家坡	1 小时	1.40E-04	1.92E-03	2.00E-01	0.96	达标
4	梅家桥	1 小时	1.40E-04	2.00E-03	2.00E-01	1	达标
5	新民四队	1 小时	1.40E-04	2.86E-03	2.00E-01	1.43	达标
6	檀树溪村	1 小时	1.40E-04	4.01E-03	2.00E-01	2.01	达标
7	双合六队	1 小时	1.40E-04	3.43E-03	2.00E-01	1.72	达标
8	青林四队	1 小时	1.40E-04	3.96E-03	2.00E-01	1.98	达标
9	青林六队	1 小时	1.40E-04	2.59E-03	2.00E-01	1.3	达标
10	笋子沟村	1 小时	1.40E-04	2.79E-03	2.00E-01	1.39	达标
11	青林一队	1 小时	1.40E-04	5.32E-03	2.00E-01	2.66	达标
12	宝林七队	1 小时	1.40E-04	3.03E-03	2.00E-01	1.52	达标
13	周家冲	1 小时	1.40E-04	2.71E-03	2.00E-01	1.35	达标
14	油榨冲	1 小时	1.40E-04	3.14E-03	2.00E-01	1.57	达标
15	甘霖寺村	1 小时	1.40E-04	2.49E-03	2.00E-01	1.24	达标
16	厂内点位	1 小时	1.40E-04	9.91E-03	2.00E-01	4.96	达标
17	网格	1 小时	1.40E-04	1.74E-02	2.00E-01	8.7	达标

5.2.9.5 硫酸雾预测结果

由预测结果可知，项目建成后硫酸雾短期叠加现状背景值之后最大占标率为 $3.1\% < 100\%$ ，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 标准要求。

表 5.2.9-5 硫酸雾短期浓度叠加预测结果

序号	点位名称	浓度类型	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景浓度后的 浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率	是否达标
1	李家祠	1 小时	0.00E+00	1.66E-03	3.00E-01	0.55	达标
		日平均	0.00E+00	1.38E-04	1.00E-01	0.14	达标
2	毛家场	1 小时	0.00E+00	1.18E-03	3.00E-01	0.39	达标
		日平均	0.00E+00	9.50E-05	1.00E-01	0.1	达标
3	徐家坡	1 小时	0.00E+00	8.03E-04	3.00E-01	0.27	达标
		日平均	0.00E+00	4.59E-05	1.00E-01	0.05	达标
4	梅家桥	1 小时	0.00E+00	5.18E-04	3.00E-01	0.17	达标
		日平均	0.00E+00	3.66E-05	1.00E-01	0.04	达标
5	新民四队	1 小时	0.00E+00	7.74E-04	3.00E-01	0.26	达标
		日平均	0.00E+00	4.88E-05	1.00E-01	0.05	达标
6	檀树溪村	1 小时	0.00E+00	1.25E-03	3.00E-01	0.42	达标
		日平均	0.00E+00	8.38E-05	1.00E-01	0.08	达标
7	双合六队	1 小时	0.00E+00	6.18E-04	3.00E-01	0.21	达标
		日平均	0.00E+00	4.90E-05	1.00E-01	0.05	达标
8	青林四队	1 小时	0.00E+00	1.57E-03	3.00E-01	0.52	达标
		日平均	0.00E+00	1.03E-04	1.00E-01	0.1	达标
9	青林六队	1 小时	0.00E+00	8.59E-04	3.00E-01	0.29	达标
		日平均	0.00E+00	5.27E-05	1.00E-01	0.05	达标
10	笋子沟村	1 小时	0.00E+00	1.02E-03	3.00E-01	0.34	达标
		日平均	0.00E+00	7.81E-05	1.00E-01	0.08	达标
11	青林一队	1 小时	0.00E+00	2.44E-03	3.00E-01	0.81	达标
		日平均	0.00E+00	1.63E-04	1.00E-01	0.16	达标
12	宝林七队	1 小时	0.00E+00	1.30E-03	3.00E-01	0.43	达标
		日平均	0.00E+00	6.97E-05	1.00E-01	0.07	达标
13	周家冲	1 小时	0.00E+00	8.49E-04	3.00E-01	0.28	达标
		日平均	0.00E+00	8.32E-05	1.00E-01	0.08	达标
14	油榨冲	1 小时	0.00E+00	1.02E-03	3.00E-01	0.34	达标
		日平均	0.00E+00	8.69E-05	1.00E-01	0.09	达标
15	甘霖寺村	1 小时	0.00E+00	7.14E-04	3.00E-01	0.24	达标
		日平均	0.00E+00	4.91E-05	1.00E-01	0.05	达标
16	厂内点位	1 小时	0.00E+00	4.44E-03	3.00E-01	1.48	达标
		日平均	0.00E+00	6.77E-04	1.00E-01	0.68	达标
17	网格	1 小时	0.00E+00	9.31E-03	3.00E-01	3.1	达标
		日平均	0.00E+00	1.21E-03	1.00E-01	1.21	达标

5.2.9.6 预测结果统计

根据上述预测结果可知看出，企业所在区域评价基准年 2020 年环境空气质量属于不达标区，本项目新增污染源正常排放下污染物（二氧化硫、二氧化氮、硫酸雾、氨气等）短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物（二氧化硫、二氧化氮）的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的（硫酸雾、氨气），叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

5.2.10 区域环境质量变化分析

根据环境空气质量调查，本项目位于可吸入颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）不达标区，依据 HJ2.2-2018，预测中同步减去“以新带老”污染源的环境影响。

叠加方法可以用达标规划方案中的污染源清单参与影响预测，也可直接用达标规划模拟的浓度场进行叠加计算。无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的项目，需同时评价区域环境质量整体变化情况。

当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。按下式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 。

计算方法如下式：

$$k = [\bar{c}_{\text{本项目}(a)} - \bar{c}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{c}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

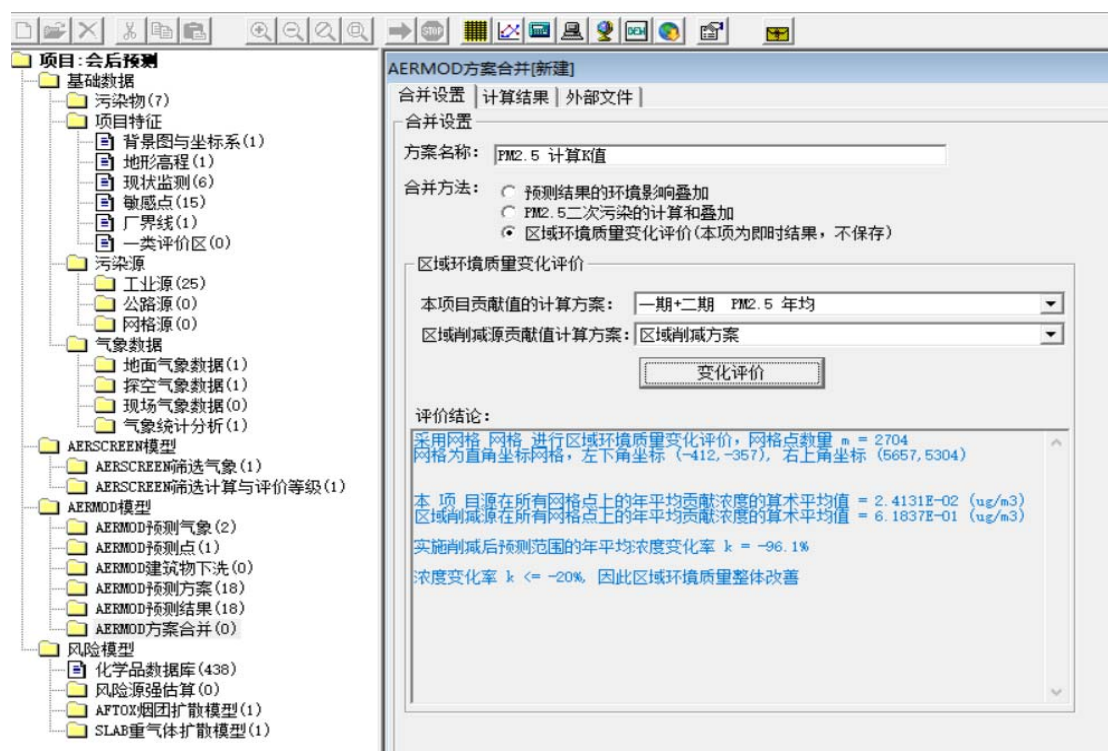
式中：

K ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{c}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{c}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。



经计算，项目 $k = -96.1\%$ ， $\leq -20\%$ 。

因此，对于 $PM_{2.5}$ ，区域削减年平均质量浓度变化率满足环境质量改善要求。

5.2.11 环境防护距离

5.2.11.1 大气环境防护距离

根据项目的工程特点，选择项目厂区无组织排放的挥发性有机废气计算大气环境防护距离。计算方法采用导则推荐的模型计算大气环境防护距离，计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护距离，计算结果显示无超标点，无需设置大气环境防护距离。

5.2.11.2 卫生防护距离

卫生防护距离根据拟建项目无组织排放的量进行核算。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）计算，《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 7.4 条规定：各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

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

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；

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，无因次，根据工业企业所在地近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中 7 条规定的表 5 中查取；

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。

拟建项目卫生防护距离计算结果截图如下图所示：



图 5.2.11-10 拟建项目卫生防护距离计算结果截图

根据以上计算结果，对储罐区设置 50m 的卫生防护距离。根据《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），“6.1.1 卫生防护距离初值小于 50 m 时，级差为 50 m。如计算初值小于 50 m，卫生防护距离终值取 50 m。6.1.2 卫生防护距离初值大于或等于 50 m，但小于 100 m 时，级差为 50 m。如计算初值大于或等于 50 m 并小于 100 m 时，卫生防护距离终值取 100 m。”“6.2 当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质

时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。”。由于本项目 2 个无组织源在同一厂区，且为 2 种有毒有害气体，本评价对 2 个无组织源卫生防护距离提级，提为 100m。

按卫生防护距离计算公式计算后得出项目卫生防护距离为 100m。以储罐区的边界为卫生防护距离的计算起点具体范围见项目卫生防护距离包络线图，卫生防护距离内不得有居民。

由现场踏勘可知，距项目最近的敏感点是位于项目东南厂界 970m 外李家祠，卫生环境防护距离可满足环境管理要求，卫生防护距离内目前均建设有工业企业。本项目要求在卫生防护距离内禁止建设居民住宅楼、学校等敏感目标，另外，开发区规划、招商等部门在该范围内引进其他企业时，不宜引入对环境较为敏感的企业，如食品加工企业、医药产品生产企业等。

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 废水排放种类及水质分析

根据工程分析可知，项目废水排放分两种情况，一是工业废水类的，主要污染物为各种盐类，二是生活污水及实验室废水。

5.3.1.1 工业废水

项目工业废水包括生产废水、循环冷却排污水、反应釜清洗废水、车间地面清洗废水、氨气（硫酸雾）吸收废水、喷淋除尘废水等，还包括少量的初期雨水，项目工业废水中主要污染物为硫酸铵盐，根据工程分析，晶化母液 W1 属于高含盐废水，基本上属于盐水溶液，该股废水直接进入 MVR 四效蒸发系统处理，其余废水浓度较低，可通过二级反渗透+超滤+高压膜+超高压处理之后浓水再进入 MVR 四效蒸发系统处理。本项目属于电池级磷酸铁项目，类比同行业磷酸铁建设项目，类比同行业环评报告《靖西湘潭电化新能源材料有限公司年产 30000 吨电池级磷酸铁材料扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，对于第一次晶化产生的高浓度母液，可直接进入 MVR 系统除盐，同时查阅磷酸铁项目环评报告，第一次晶化产生的高浓度母液多是采用 MVR 系统除盐措施，说明该项措施在本行业技术十分成熟。

本项目属于电池级磷酸铁项目，生产车间相对较为洁净，SS 含量相对较低，除晶化母液 W1 废水外，其余主要废水产生环节为洗涤废水 W2 以及打浆废水 W3、循环冷却排污水、反应釜清洗废水、车间地面清洗废水、氨气（硫酸雾）吸收废水、喷淋除尘废水等，类比《靖西湘潭电化新能源材料有限公司年产 30000 吨电池级磷酸铁材料扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，废水经中和沉淀、压滤之后能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，项目回用水标准控制氨氮小于 30mg/L，大于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准中规定的 15 mg/L，本项目采用中和沉淀+超高压+膜处理工艺，工艺废水处理之后能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准以及企业回用水水质标准，废水回用是可行的。

5.3.1.2 生活污水及实验室废水

企业生活污水及实验室废水中主要污染物包括 COD、BOD₅、SS、氨氮、

总磷等，生活污水及实验室废水经厂区污水处理站分质预处理之后排往园区污水处理厂。

5.3.2 废水排放合理性分析

枝江市城西污水处理厂目前处理规模为 2.5 万 t/d，目前处理水量约 1.5 万 t/d，采用臭氧接触氧化+水解酸化+A²/O+次氯酸钠反应池+絮凝过滤+紫外线消毒的处理工艺。出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。本项目预计废水排放量为 20m³/d，占枝江市城西污水处理厂处理能力的 0.08%，所占比例较小。本项目废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷类等，水质较为简单，经预处理后出水水质可满足污水处理厂设计进水水质要求。

本项目废水量、废水水质不会对枝江市城西污水处理厂产生明显冲击，项目不涉及有毒有害废水污染物的排放，枝江市城西污水处理厂采取的处理工艺能够满足本项目废水处理要求。因此，本项目后续废水排入枝江市城西污水处理厂处理是可行的。综上所述，本项目污水处理方案在水质、水量上均可行。地表水影响可接受。

5.4 运营期声环境影响分析

5.4.1 预测声源

项目噪声主要来自筛分设备、风机、空压机、冷却塔、水泵等，其设备噪声源强在 75~95dB（A）之间。噪声控制拟从声源、传播途径进行综合治理，将噪声影响较大的工序放在远离厂区边界的位置，选用低噪声的风机设备，做好对设备的消音减振处理，如在风机进出口安装消声器，引风机应使用阻性或阻抗复合性消声器，加装隔声罩，在厂界植树等。这些措施能有效地控制噪声对外环境的影响。各噪声源情况见工程分析章节。

5.4.2 噪声预测范围与标准

本项目的声环境影响评价范围为：厂界外 200m 包络线的范围。项目所在地属于声环境 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.4.3 预测模式

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）

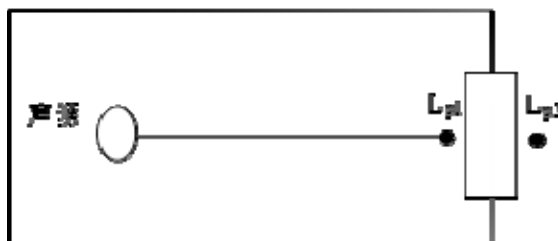


图 5.4-1 室内声源等效为室外声源图例

（2）按下面公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中， L_{eqg} —第 i 个声源对某预测点的等效声级；

L_{pi} ， j —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

n —室内声源总数

（3）在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2, j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压

级，dB；

TL_i —围护结构i 倍频带的隔声量，dB。

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

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

（5）按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

5.4.4 预测结果和影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）：“进行边界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量，改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声叠加值后的预测值作为评价量”，本项目一期噪声预测考虑一期项目建设完成后噪声预测贡献值，二期项目噪声预测考虑一期、二期项目建设完成之后噪声预测贡献值。

本项目为新建项目，结合工程分析可知，采用 HJ2.4-2009 推荐的噪声预测模式，预测本次项目各种机械噪声分别采取相应的降噪、隔声、吸声措施后，其对各厂界的噪声影响情况见下表 5.4.4-1。

表 5.4.4-1 建设项目一期噪声预测结果一览表

位置	贡献值dB（A）		标准值dB（A）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东北	32.3	32.3	65	55
厂界东南	31.0	31.0	65	55
厂界西南	18.5	18.5	65	55
厂界西北	31.0	31.0	65	55

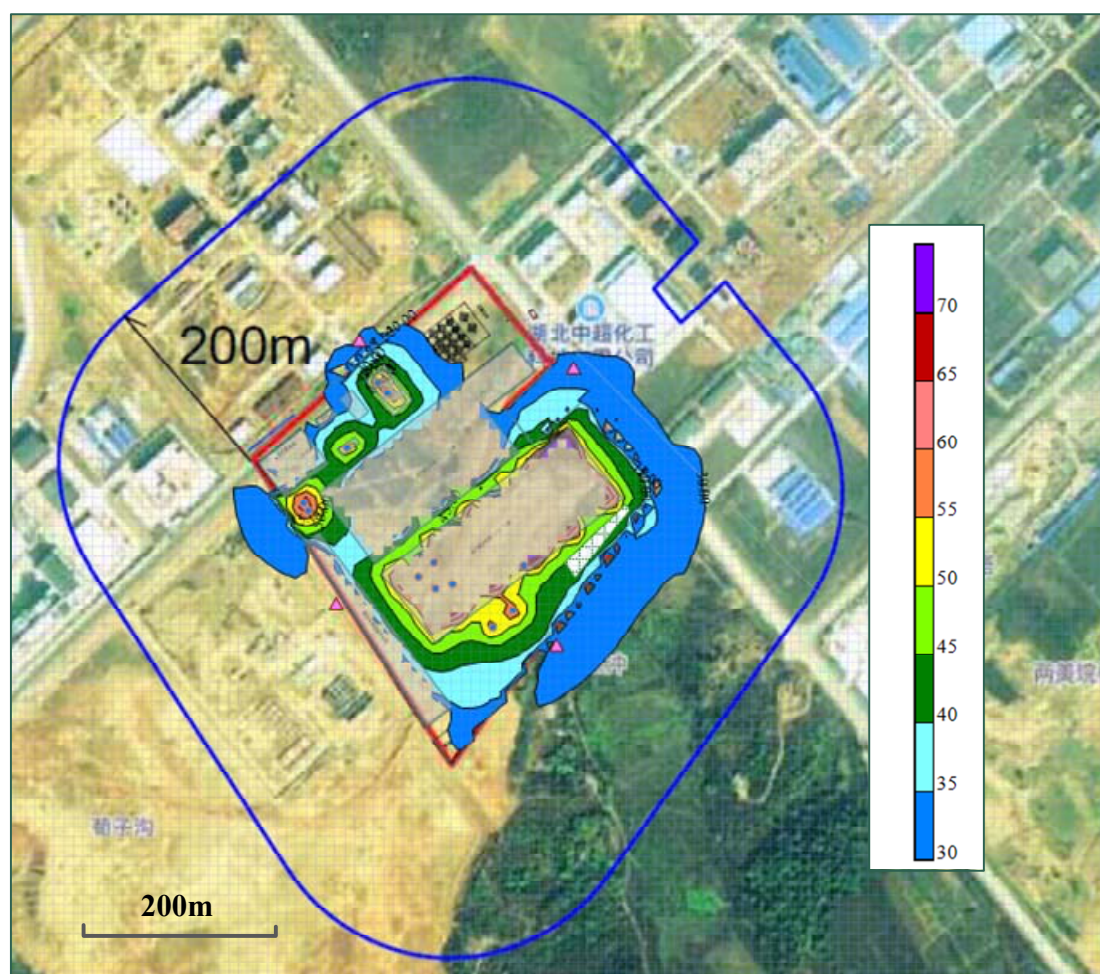


图 5.4.4-2 一期噪声预测等值线图 单位：dB（A）

表 5.4.4-2 建设项目一期、二期噪声预测结果一览表

位置	贡献值dB（A）		标准值dB（A）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东北	32.8	32.8	65	55
厂界东南	35.5	35.5	65	55
厂界西南	29.3	29.3	65	55
厂界西北	34.5	34.5	65	55

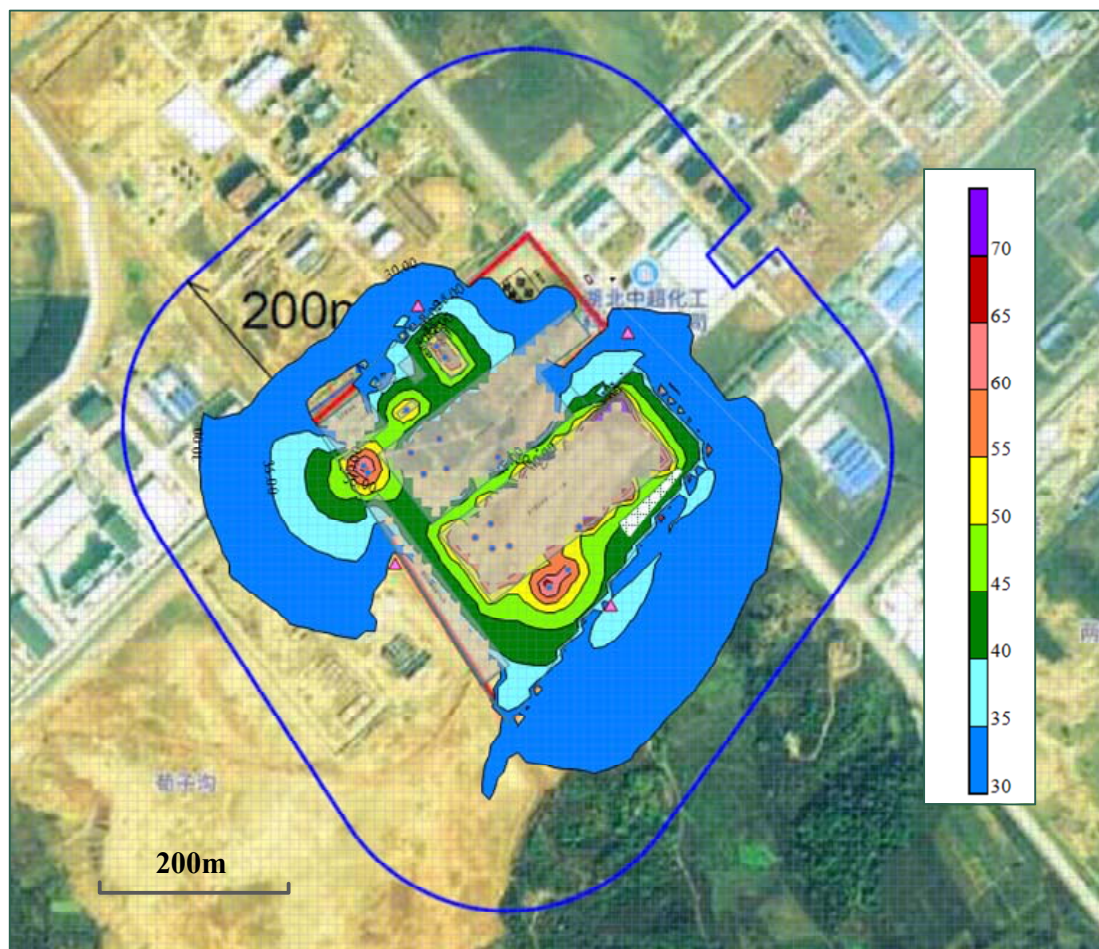


图 5.4.4-3 建设项目一期、二期建设完成后噪声预测等值线图 单位: dB (A)

由上表可见，在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65 dB (A)，夜间 55 dB (A)），不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

5.4.5 小结

由声源预测模式模拟预测显示，在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.5 营运期固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废弃物合理处置原则

拟建项目固体废物的环境影响包括三个部分：一是固体废物在厂内暂时存

放时的环境影响，二是固体废物在最终处理以后的环境影响，三是危险废物收集运输过程中的环境影响。

5.5.2 固体废弃物产生及处理情况

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）国家技术政策总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行回收利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。本项目实施后，企业须按照这一技术政策要求进一步完善固废处置措施。

为进一步落实固体废物相关管理要求，企业分别于 2023 年 7 月、10 月委托武汉华正环境检测技术有限公司对项目生产过程中产生的钛渣及废水处理站污泥进行了危险特性鉴别，并出具了危险特性鉴别报告（武华咨询字[2023]第 43 号、武华咨询字[2023]第 77 号）。根据危险特性鉴别报告结论，项目在正常生产时产生的钛渣及废水处理站污泥不属于危险废物，属于一般固体废物。

项目运营期一般固废主要为废包装袋、袋式除尘器收集尘灰、废试剂瓶、钛渣及废水处理站污泥等。废包装袋收集后环卫部门统一处置；袋式除尘器收集尘灰定时清理后回用生产；钛渣及废水处理站污泥收集后外售给其他单位综合利用。废试剂瓶洗净后由厂家回收。

危险废物主要为废反渗透膜、废机油、润滑油。经厂区危废暂存间分类储存后交由有相应处理资质的单位处置。

在厂区内暂存的危险废物，其污染控制须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，及其 2013 年修改单）的有关要求，防止造成二次污染。本项目危险废物处理处置过程产生的固体废物，能回收利用则尽量回收利用；不能回收利用的，确认为危险废物的交由有资质单位处置，不确定是否为危险废物的废物建议交由相关单位根据危险废物鉴别标准和鉴别方法进行毒性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式，在废物确认是否为危险废物之前，应按危险废物要求进行管理和贮存。

固体废物对环境的危害主要表现在以下五个方面：

（1）侵占土地：固体废物需要占地堆放，堆积量越大，占地面积就越多，影响周围景观和人们的正常生活与工作。

（2）污染土壤：固体废物堆放场所如果没适当的防渗措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨雪淋溶、地表径流的侵蚀而渗入土壤，并破坏土壤微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不能正常生长。

（3）污染水体：固体废物中有害组分随雨水和地表径流流入河流湖泊，使地面水体受到污染,或随沥渗水进入土壤污染地下水。

（4）污染大气：固体废弃物能够通过微粒扩散、散发恶臭、毒气、自燃等方式污染大气环境。各种固体废物如不及时处置，随意堆放则表面干化的微粒在大风度作用下，就可剥离出微粒扬尘，形成二次污染。

（5）影响环境卫生：生活垃圾以及其他各类固体废物清运不及时，便会产生堆存，严重影响人们居住环境的卫生状况，对人体健康构成威胁。

为了防止固体废物对环境的污染，工程需采取一定的保护措施，充分考虑各类固体废物的综合利用问题。厂区需建设危险废物临时贮存设施，危险废物在厂内临时堆放时，必须做好防渗、防水等措施，其收集储存、运输、处置过程均必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行专门处置，避免发生事故污染。一般工业固废在其收集储存、运输、处置过程均必须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，避免发生事故污染。

本项目根据环评要求，危险废物应按照《危险废物转移联单管理办法》进行管理，转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物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。

项目产生固体废弃物通过上述处置处理措施后，对周围环境影响很小。

5.6 营运期地下水环境影响分析

5.6.1 区域水文地质条件概况

5.6.1.1 地形地貌

枝江段长江河道弯曲，左岸地势低且平坦，右岸地势较高峻。区内以长江为主脉，河网密布，沟渠纵横，主要河流为清江、松滋河、玛瑙河等。

长江河谷宽阔，河道宽 1km 左右，两岸分布平坦开阔的长江一、二级阶地，一级阶地台面高程 48~52m，二级阶地高程 56~68m。一级阶地分布广泛、地形平坦，二级阶地分布于一级阶地后缘与低山丘陵的结合部位，稍有起伏。长江河道江心洲较发育，枝江市分布有全国第 2 大江心洲—百里洲。

5.6.1.2 地层岩性

根据野外地质测绘及钻孔揭露，工程区范围内主要分布有第四系覆盖层，低山丘陵区见基岩出露。

（1）第四系覆盖层

第四系覆盖层主要以全新统冲积层（ Q_{hal} ）、更新统冲积层（ Q_{pal} ）为主，堤身、护岸部位等分布有人工堆积层（ Q_s ）。

①人工堆积层（ Q_s ）

人工堆积层按物质成份分为杂填土和素填土。

素填土：按岩性可分为两类，第一类为灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状；厚度一般 2~9m；主要分布于大堤堤身、清江出口左岸段、清江出口右岸段及龙窝段。第二类以碎石土为主，为粉质粘土及粉土夹碎石、砾石；厚度一般 10~20m，局部达 30m，护坡回填土也多属此类。

杂填土：主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。分布较少，见于宜昌城区的临江溪至磨盘溪段下游和清静庵的卷桥河右岸段、宜都的杜开寺段，厚度一般 10~20m。

②全新统孙家河组地层（ Q_h ）

区域内该组发育岩性丰富，长江岸坡发育最后，往两侧逐渐变薄，从上而下大致可分为：上部为粉质粘土（局部见粘土），或为粉土；中部为褐灰色粉质粘土夹粉砂，或粉土夹粉砂、局部为粉细砂、中砂；下部为砂卵石层。

a、粘土：灰黄、黄褐色，夹蓝灰色条带，含铁锰质结核，呈硬塑状。分布较少，主要见于枝江马家店（四合垸）段、太山石段岸坡中、上部，厚度一般 5~10m。

b、粉质粘土：褐黄色，见褐黄色铁锰质斑点，可塑状为主，局部呈软塑状，具近水平层理，切面较光滑，厚度不等，一般 3~10m，区域内地表广泛分

布。

c、粉土：褐黄色、灰褐色，稍密状，具近水平层理，厚度不等，一般 5~10m。工程段内地表广泛分布。

d、粉质粘土夹粉土、粉砂：褐灰色、浅黑色，具近水平层理，粉质粘土切面较光滑，软塑状为主。粉土与粉砂多呈厚 0.20~0.5m 的透镜体分布其中。层厚一般 7.0~15m，多分布于褐黄色粉质粘土之下。在枝江市白洋段分布较为连续，在古老背红溪港段局部分布。

e、粉砂：褐灰色，稍密~中密状，主要以 0.2~0.5cm 透镜体状分布于褐灰色粉质粘土和粉土中。

f、细砂：褐灰色，稍密~中密状，厚 2.0~17.5m，主要位于白洋段以及清静庵段，其它工程段零星分布。

g、砂砾石：结构以稍密至中密为主，部分呈密实状。砾石粒径一般 2~10cm，含少量漂石、块石，主要成份为灰岩、砂岩、花岗岩，分选性一般，磨圆度较好，以圆形、亚圆形为主，砾石含量 50~80%；砂以中粗砂为主。该层分布连续，位于冲积层底部，厚度较大，一般 8~15m，薄者 3~6m，厚者可达 20~30m；砂砾石层广泛分布于砂性、粘性土层之下，埋深一般 15~25m，局部埋深小于 10m。

③更新统冲积层（Q_p）

区域内主要揭露该层堆积物上细下粗，虎牙山以西分为三层：黄、棕黄色，普遍含砾，厚 1.6~3.3m；砾卵石夹粘性土，厚 3.8~5.7m；砂卵石，结构松散，厚度 11~20m；善溪窑至安福寺、白洋、顾家店等地，具明显的二元结构，上部为棕黄色粘性土，具灰白色网纹，厚 10~20m；下部为砂卵石，局部夹薄层细沙或透镜体，砂层可见交错层理，砂卵石厚 5~20m，局部达 30m。按形成的不同时期又可细分为古老背组、善溪窑组、云池组。

（2）基岩

区域内基岩主要为白垩系至第三系地层。中第三系牌楼口组（E_{2p}）、中第三系洋溪组（E_{2y}）、下第三系龚家冲组（E_{1g}），白垩系主要为红花套组（K_{2h}）、罗镜滩组（K_{2l}）及五龙组（K_{1w}）地层，岩性多为砂岩、泥岩，砾岩等。

a、中第三系牌楼口组（E_{2p}）：浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥

岩。

b、中第三系洋溪组（ E_{2y} ）：灰白色中-厚层状灰岩夹泥岩、粉砂岩。

c、下第三系龚家冲组（ E_{1g} ）：岩性主要为棕红色含砾细砂岩与灰白色细砂岩互层，局部见砾岩。

d、白垩系上统红花套组（ K_{2h} ）：为砖红色、棕红色块状细砂岩、粉砂岩，斜层理和水平层理发育，层面上时见波痕。

e、白垩系上统罗镜滩组（ K_{2l} ）：为灰红、棕红、暗紫、紫红色厚层至块状砾岩，砾石成分主要为灰岩，次为石英砂岩，以及燧石和花岗岩，砾石的分选和磨圆稍差，砾经由下向上是由小变大，一般在 3~10cm，为钙质、泥质胶结。分布在罗镜滩至虎牙滩一带的长江两岸。

f、白垩系下统五龙组（ K_{1w} ）：为灰红、砖红色中厚层状砾岩、砂岩、粉砂岩和泥质粉砂岩组成的 5 个沉积韵律。砾石成分以灰岩为主，石英砂岩次之，分选和磨圆均较好。区域地层见下表。

表 5.6.1-1 区域地层一览表

年代地层				岩石地层	
系	统	组名	代号	厚度 (m)	岩性描述
第四系	全新统	孙家河组	Q_{hs}	0-50	灰、灰黄色砾石层，灰、灰褐色中-细砂及粘土质粉砂层（成因类型： al 、 l 、 lal 、 edl ）
	更新统	古老背组	Q_{p3g}	20-130	灰色、灰黄色中细砂、灰色粘土（成因类型： al 、 lal ）
		善溪窑组	Q_{p2s}		棕红色网纹红土层（成因类型： al 、 pal 、 edl ）
		云池组	Q_{p1yal}		棕黄色或杂色砾石层
第三系	始新统	牌楼口组	E_{2p}	323-962	浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩
		洋溪组	E_{2y}	100-520	灰白色中-厚层状灰岩夹泥岩、粉砂岩
	古新统	龚家冲组	E_{1g}	60-470	棕红色厚层块状砾岩、角砾岩，上部为紫红色泥岩、粉砂岩
白垩系	上统	跑马岗组	K_{2p}	170-890	棕黄色夹杂色中厚层状细砂岩、粉砂岩，紫红色泥岩，灰绿色薄-中层状细砂岩、粉砂岩
		红花套组	K_{2h}	773	棕红、砖红色厚层块状细砂岩、粉砂岩，夹泥岩、泥灰岩
		罗镜滩组	K_{2l}	273-801	灰红、紫红色厚-巨厚层状砾岩，下部夹砂岩、粉砂岩
	下统	五龙组	K_{1w}	714-1867	紫红、棕红色中-厚层状砂岩、含砾砂岩，间夹砾岩

5.6.1.3 地质构造

本区域地处扬子准地台中部，江汉拗陷西缘，西与上扬子台褶带接壤，主要涉及上扬子台褶带及江汉——洞庭断陷两个二级构造单元。经长期地质发展演变，上部地壳构造演化属相对稳定的地台型范畴。岩浆侵入活动不强烈，深

部构造不复杂，地壳结构较完整，深部不存在孕育强震的地质构造背景。

新构造运动总的趋势是鄂西山地呈大面积向东倾斜和间歇性隆升，并不断扩展，相邻东部江汉盆地相对下降，但不断退缩，二者之间呈连续过渡，第四系中更新世以来无明显断折或差异升降现象，组成统一正向构造单元。现今构造运动总体仍以整体块状运动为主，变化平缓，差异活动微弱，并趋稳定。

区域外围附近分布有规模较大断裂近 20 条，以 NNW、NWW、NE 向为主。宜昌外围附近区域内地震主要沿黄陵背斜东西两侧断裂集中成带，构成三个较为显著但规模小的地震带：①钟祥—远安地震带，距离宜昌最近 35km；②秭归—渔洋关地震带，距离宜昌最近 35km；③兴山—黔江地震带，距离宜昌最近 90km。而区域内地震活动主要受 NE 和 NNE 这两组断裂控制，为本区主要孕震构造，3 级以上地震大多沿这些断裂呈带状分布，现今微震活动相应较频繁，构成区内更次一级地震活动带。本区地壳稳定性主要取决于这些断裂的活动性。但这些断裂规模不大，为切入基底不深的一般区域性断裂，现今多为弱活动或基本不活动断裂，不具备发生强震的构造条件。根据能量积累及历史地震统计，区内在未来百年内发生 6 级及其以上地震的可能性较小，为地震低活动水平区。区域以北的宜昌断凹为单斜构造，系迭置西侧上扬子台褶带黄陵背斜东翼之上的中新生代凹陷盆地，其内构造变形轻微，无区域性大断裂通过，也无活动性断裂，不存在孕震构造。历史上宜昌及相邻县无破坏性地震记载，区域周围 20km 范围内，历史上至今无中强地震记录，30 年仪器监测共记录了 $M_s \leq 1.5$ 级的地震 26 次。本区域稳定条件好，为典型弱震环境。

综上所述，区域稳定性主要决定于外围较近的几条区域性断裂活动所产生地震波及的影响。而附近几条主要断裂均属弱活动或基本不活动断裂，发生强震的可能性较小，极值分析工程区 100 年内遭受 VI 度影响的概率为 1%，工程区为相对稳定区。根据国家地震局 1990《中国地震烈度区划图》，工程区基本地震烈度为 VI 度。根据国家技术监督局 2001 年 8 月 1 日颁布的《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），工程区地震动峰值加速度为 0.05g。

5.6.1.4 区域水文地质条件

区域地下水类型具有低平原、波状平原上部松散岩组孔隙含水及下步碎屑岩裂隙水特征，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水与第三系碎屑岩裂隙

水，隔水层主要包含三个岩组，分别为第四系隔水岩组、第三系隔水岩组及白垩系隔水岩组。

（1）松散岩类孔隙水

区域内松散岩类孔隙水主要富含于人工回填土、全新统冲积砂卵石孔隙含水岩组、更新统冲积砂卵石孔隙含水岩组：

区域周边大量的工程建设及人工耕种，地表形成较大范围的人工堆积层，均为松散岩类孔隙水层，含水岩性为原冲积物卵石土及细砂，分布不均匀，一般为上层滞水，不具连续性，含水性匮乏；

其次为全新统河流冲积层，岩性多为砂卵石层及沙土层，对具有上细下粗的二元结构，广泛分布于长江及其支流两岸及河谷平原区，区内最重要含水区为百里洲上首，含水层分布面积约 8.5km^2 ，含水层厚度约 40m，主要为孔隙水，其富水性为丰富级；

再次为更新统下部砂卵石层，为区域内更新统砂卵石孔隙潜水含水层重要沿董市以西小冲、雅畈、向家祠堂一线中更新世晚期古河道分布，分布面积约 119km^2 。含水层岩性主要为 Q_p 砂卵石层，厚度 15.78~84.00m，顶面高程 62.63~63.75，地下水最高水位 61.08m。上覆黏土隔水层厚 14~15m，含水厚度平均 15.78m，水量较小，单井涌水量 $249.8\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，Ph 值 6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/l，总矿化度约为 0.480g/l，是缺水严重的丘岗地区居民的良好水源。

（2）碎屑岩类裂隙水

区域内碎屑岩裂隙含水岩组主要地层为第三系及白垩系碎屑岩中：

区内第三系碎屑岩裂隙含水岩在长江以北主要分布于七堰冲至高家店、白洋至顾家店一带的丘陵区 and 丘岗区，出露面积 285.5km^2 ，被 Q_p 覆盖面积约 292.8km^2 ，合计 578.3km^2 。其含水层岩性主要为中砂岩、细砂岩、含砾粗砂岩、砂砾岩，泥质、钙质胶结，含水层于泥岩等非含水层呈不等厚互层，含水层单层厚度 12.35~17.4m，最厚达 67.6m。该含水层一般向南东倾斜，倾角 $10\sim 15^\circ$ ，受侵蚀切割和构造侵蚀等因素的影响，含水层埋深深浅不一，大部分裸露地表，局部被 Q_{2-1} 覆盖。

白垩系碎屑岩裂隙水含水岩组由 K_{2p} 、 K_{2h} 、 K_{2l} 、 K_{1w} 四个层位组成，含水

层主要分布于长江以南的巴王店至西流溪、红花套和宜昌鸦鹊岭、虎牙山一带，分布面积 470.5km^2 。含水岩性主要为中粗砂岩、砾岩、细粉砂岩、细砂岩，与泥岩等非含水层呈不等厚互层，地表切割深度一般 200~300m，丘陵岗地区一般 50~100m，局部被 Q_p 覆盖。含水层裂隙主要沿层面及构造裂隙发育，水力性质表现主要为潜水，无统一地下水位线，该层储水性能差，单井最大用水量 $38.8\text{m}^3/\text{d}$ ，含水岩组富水性为贫乏级。

（3）隔水层

区内隔水层包括三个岩组：

①第四系隔水岩组

全新统隔水岩组（ Q_h ）分布于洋溪长江一级阶地，分布面积 1.3km^2 ，岩性一粉质粘土为主。

更新统隔水岩组（ Q_p ）分布于重要沿董市以西小冲、雅畈、向家祠堂一线中更新世晚期古河道分布，分布面积约 119km^2 ，该层上覆黏土隔水层厚 14~15m，局部受侵蚀切割导致该层出露不连续。

②第三系隔水岩组（N）

分布于獠亭至鸦鹊岭，岩性主要为粘土岩，粉砂之粘土岩、泥质粉砂岩及砂质泥灰岩。

③白垩系隔水岩组

分布于长江以南的巴王店至西流溪、红花套和宜昌鸦鹊岭、虎牙山一带，分布面积 470.5km^2 ，岩性主要为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩，于裂隙含水层呈不等厚互层。

（4）地下水补径排条件

根据长江中游地区水文地质资料，区域内地下水主要接受北部邻区同一含水层的侧向补给和大气补给（地下水位于降雨相关性显著，稍微滞后）；低平原区与其上覆的覆盖层孔隙潜水及下伏基岩裂隙含水层在天然状态下互补关系不明显；在临江地段地下水与地表水成互补关系，地下水流向为南东方向，水力坡度为 0.21-0.38‰。地下水主要向南东邻区同一含水层排泄，枯水期向长江排泄，局部存在人工排泄。

➤ 调查评价区水文地质条件

评价区水文地质数据引用自宜昌东广岩土工程测量咨询有限公司编写的《三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目地下水影响专项水文地质调查报告》。

根据调查报告，确定项目区地貌条件为南东高，西北低，以一个小型的水文地质单元作为本项目调查评价区地下水流向上游涵盖分水岭，东侧至姚港三路，西侧外扩至雅畈集镇，北侧至地表水系小溪及玛瑙河。

➤ 调查评价区地形地貌

项目调查评价区属于长江中游侵蚀丘岗地貌区，由第四系松散堆积及第三系粘土岩、砂岩、泥岩组成，地形缓而开阔，地面高程 50~140m，最高点位于调查评价区南侧分水岭山顶，高程 140.08m，最低点位于调查评价区北侧玛瑙河河谷，高程约 44m，切割深度 10~50m，坡度 5~15°，低洼处第四系松散堆积层厚度小于 5m，发育一级剥夷面。

5.6.1.5 调查评价区地层岩性

（1）第四系覆盖层

第四系覆盖层主要以人工堆积层（ Q_s ）、全新统地层（ Q_{hs} ）及更新统地层（ Q_p ）为主：

①人工堆积层（ Q_s ）据钻孔揭露，按岩性可分为两类，第一类为素填土，灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m；第二类为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。主要分布于人工活动密集区域，分布面积较小。

②全新统孙家河组地层（ Q_{hs} ）在调查评价区分布于玛瑙河河谷区及沟谷低洼区域，发育岩性主要为粉质粘土加砂卵石（局部见粘土），或为粉土；褐黄色粉质粘土，局部见褐黄色铁锰质斑点，可塑状为主，局部呈软塑状，具近水平层理，切面较光滑，厚度不等，一般 3~5m。

③更新统地层（ Q_p ）

调查评价区内主要揭露该层堆积物上细下粗，具明显的二元结构，上部为棕黄色粘性土，具灰白色网纹，厚 10~20m；下部为砂卵石，局部夹薄层细沙或透镜体，砂层可见交错层理，砂卵石厚 5~20m，局部达 30m。除分水岭附近缺

失外，在调查评价区范围内广泛分布

（2）基岩

区域内基岩主要为中第三系牌楼口组（ E_{2p} ）浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩，出露区地层产状为 $265^\circ \angle 22^\circ$ ，抗风化能力弱，掉块多为强风化状态，手捏即碎。

5.6.1.6 调查评价区水文地质特征

（1）包气带岩性特征

项目调查评价区的包气带地层包括三部分，人工堆积层（ Q_s ）、第四系松散岩组、碎屑岩裂隙带。

表层为人工堆积层（ Q_s ），多为素填土，灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m；其次为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。主要分布于人工活动密集区域，分布面积较小。

区内包气带主体为第四系松散岩粉质粘土与粉细砂，松散岩类包气带分布于调查评价区除分水岭外的大部分区域，据钻孔揭露，包气带岩性由浅到深主要由人工回填素填土（渗透系数 $K=1.92 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、粉质粘土层（渗透系数 $K=8.16 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ）、粘土层（渗透系数 $K=4.32 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）、亚粘土夹粉细砂（渗透系数 $K=6.62 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ）、底部为砂卵石层（渗透系数 $K=1.650 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ），总厚度 2~15m，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。

项目调查评价区的南部分水岭附近，包气带除第四系洪积黏土层、粉砂层及砂卵石层外，下部分布强全风化带及第三系碎屑岩裂隙、垂直节理裂隙带构成，该层基岩易风化，风化带厚度大于 10m，该区包气带厚度大于 15m，基岩面上覆碎屑岩风化残积卵石土 3~5m，据 zk_{04} 钻孔渗水试验，估算碎屑岩裂隙含水层渗透系数 $K=4.17 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

（2）含水岩组与地下水类型

调查评价区的地下水类型具有低平原、波状平原上部松散岩组孔隙含水及下步碎屑岩裂隙水特征，水文地质单元，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水与第三系碎屑岩裂隙水，第四系松散岩类孔隙水所依托的砂卵石层覆盖于

第三系碎屑岩风化带以上，由分布高程的不同而出露位置不同，随气候条件的变化两层地下水处于相互补给的状态。

①松散岩类含水层组

第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{pal+pl} ）：该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层，厚度 5~14m（318 国道以北逐渐缺失），下部岩性为砂卵石，厚度一般在 14~15m，含水性较好，具承压-潜水混合水特征，混合水位埋深 2~28m 不等，含水厚度平均 15.78m，水量较小，单井涌水量 $103.86\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，pH 值 6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/l ，总矿化度约为 0.480g/l 。

第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水（ Q_{hal+pl} ）：在 318 国道以北斜坡冲沟低洼地带为单层结构，斜坡前缘地带为多层结构，岩性为细砂层及砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度小于 8m 含水性中等，具潜水特征，潜水水位埋深 2~7m。

上述两组含水层在北部沿玛瑙河冲洪积平原沟谷处直接对接接触，含水层相互连通，有统一的地下水水位，构成具有统一水面的第四系孔隙水。

根据勘察报告对本区最主要含水层渗透试验采用非完整井抽水试验，分别完成了单孔抽水试验 1 组，一观测井双孔抽水试验 1 组，试验资料分别整理如下：

a、根据《抽水试验规范》，本次抽水试验为非完整井稳定流单孔抽水试验，采用裘布依计算渗透系数 K ，ZK1 抽水试验曲线图见图 5.6.1-1，计算公式如下：

$$K = \frac{0.366Q}{LS} \lg \frac{0.66L}{r}$$

式中 K —含水层渗透系数（m/d）；

Q —抽水井流量（ m^3/d ）；

L —过滤器长度（m）；

S —抽水井水位下降值（m）；

r —抽水井半径（m）。

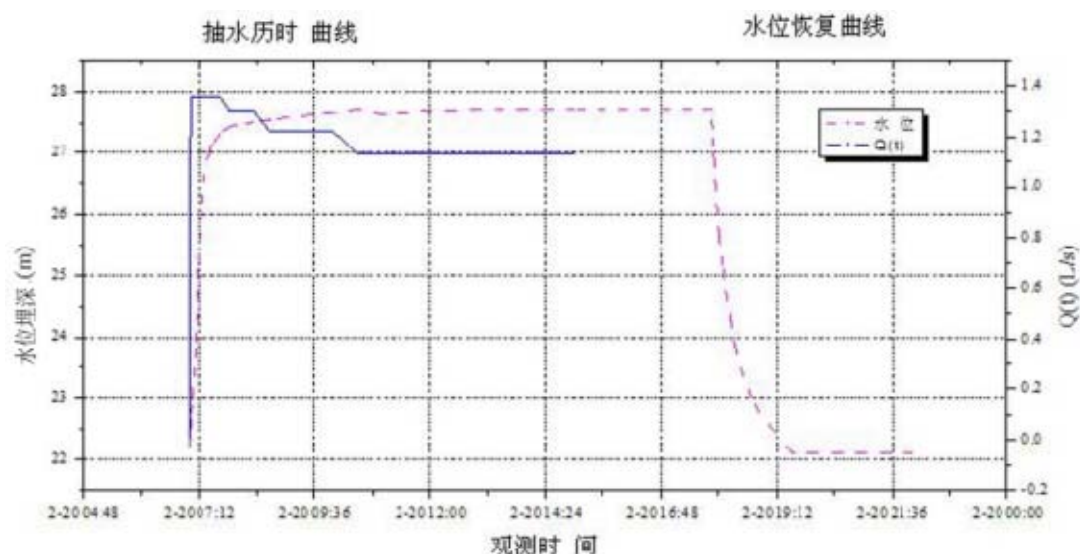


图 5.6.1-1 ZK₁抽水试验水位-流量-时间关系曲线

本次抽水井流量取 1.2L/s，换算为 103.68 m³/d，抽水试验前测得稳定水位为 22.10m，抽水试验达到稳定水位为 27.71m，所以抽水井中水位降深 S 为 5.61m，抽水井半径 r 为 0.14m，过滤器长度为 9m，经计算得 $K=1.416 \times 10^{-3}$ cm/s。

b、根据《抽水试验规范》，非完整井一个观测井中心井抽水试验计算公式为：

$$K = \frac{0.366Q(\lg r_1 - \lg r)}{(S - S_1)(S - S_1 + L)}$$

式中 K—含水层渗透系数 (m/d)；

Q—抽水井流量 (m³/d)；

L—过滤器长度 (m)；

S—抽水井水位下降值 (m)；

S₁—观察井水位下降值 (m)；

r—抽水井半径 (m)；

r₁—观察井到中心井距离 (m)。

抽水井流量 Q 取 1.2L/s，换算为 103.68m³/d，抽水试验前测得稳定水位为 22.10m，抽水试验达到稳定水位为 27.71m，所以抽水井中水位降深 S 为 5.61m，抽水井半径 r 为 0.14m，过滤器长度为 9m。另外达到稳定水位后观测井水位下降值 S₁ 为 0.08m，观测井到抽水井中心距离为 150m。经计算得

$K=1.650 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

②基岩裂隙-碎屑岩类裂隙水含水层

该含水组分布于南部基岩山包，为本区分水岭，呈网脉状发育分布，埋深大于 15m，富水性受碎屑岩风化程度控制。据 zk₀₄ 钻孔注水试验，估算碎屑岩裂隙含水层渗透系数 $K=4.17 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

（3）调查评价区地下水补给、径流和排泄

根据现场调查的水文地质资料，项目评价内地下水主要接受东、西部邻区同一含水层的侧向补给、上层滞水下渗及大气补给（地下水位于降雨相关性显著，稍微滞后）；第四系松散岩组底部砂卵石层为调查评价区最主要含水层，地下水在该层形成径流，地下水流向为北方向，稳定含水层内水力坡度为 1.04~2.25‰。除人工抽取地下水外，均向北部小溪及玛瑙河排泄，在临小溪及玛瑙河地段地下水与地表水成互补关系。

（4）地下水化学类型

根据监测结果可见，调查评价区内主要以 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水为主，在项目拟建区南侧水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg-Na}$ 型水。

（5）含水岩组之间的水力联系

调查评价区内含水岩组主要为两类，即松散岩类含水层岩组和基岩裂隙含水岩组。

据钻探及地面调查资料，区内松散岩类含水层岩组发育于基岩裂隙含水岩组之上，并绝大部分区域补给基岩裂隙含水岩组，而高程 70~80m 高程以上区域，地下水补给源缺乏，潜水面位于基岩裂隙含水岩组内，相对较高区域内基岩裂隙含水岩组反补给下游松散岩类含水层岩组。

而松散岩类含水层岩组包含两个部分亚组：

①第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ $Q_{\text{pal+pl}}$ ）；

②为第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水（ $Q_{\text{hal+pl}}$ ）。区内松散岩类含水层岩组两含水亚组在北部沿玛瑙河冲洪积平原沟谷处直接对接接触，含水层相互连通，有统一的地下水水位，构成调查评价区下游具有统一水面的第四系孔隙水。

除调查评价区各含水岩组外，本区松散岩类含水层岩组受西侧邻区含水层

补给，而补给东侧邻区含水层。

5.6.2 项目区水文地质条件

5.6.2.1 地形地貌

拟建项目区位于玛瑙河南侧，项目区位置被第四系松散堆积层所覆盖，项目区总体上呈为长方形，地形地势为东西较高，中部为一条沟道贯穿项目区南北，南高北低，项目区内地面高程在 50m~60m 之间，相对高差约 10m。

5.6.2.2 地层岩性

项目区位置被第四系松散堆积层所覆盖，根据该项目岩土工程勘察报告资料，本次钻探揭露地层由新到老依次为：第四系全新统平原组、第四系更新统宜都组、善溪窑组、云池组、古近系牌楼组、龚家冲组、白垩系上统跑马岗组、红花套组、罗镜滩组、白垩系下统五龙组。

①第四系覆盖层

第四系覆盖层主要以人工堆积层（ Q_s ）、全新统地层（ Q_{hs} ）及更新统地层（ Q_p ）为主：

a、人工堆积层（ Q_s ）据钻孔揭露，按岩性可分为两类，第一类为素填土，灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m；第二类为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。主要分布于人工活动密集区域，分布面积较小。

b、全新统孙家河组地层（ Q_{hs} ）在调查评价区分布于玛瑙河河谷区及沟谷低洼区域，发育岩性主要为粉质粘土加砂卵石（局部见粘土），或为粉土；褐黄色粉质粘土，局部见褐黄色铁锰质斑点，可塑状为主，局部呈软塑状，具近水平层理，切面较光滑，厚度不等，一般 3~5m。

c、更新统地层（ Q_p ）

调查评价区内主要揭露该层堆积物上细下粗，具明显的二元结构，上部为棕黄色粘性土，具灰白色网纹，厚 10-20m；下部为砂卵石，局部夹薄层细沙或透镜体，砂层可见交错层理，砂卵石厚 5-20m，局部达 30m。除分水岭附近缺失外，在调查评价区范围内广泛分布

②基岩

拟建项目区内基岩主要为中第三系牌楼口组（ E_{2p} ）浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩，出露区地层产状为 $265^{\circ} \angle 22^{\circ}$ ，抗风化能力弱，掉块多为强风化状态，手捏即碎。

5.6.2.3 水文地质特征

（1）包气带岩性特征

包气带指分布于地表以下第一个含水层以上的透水而不含水带。根据野外钻孔记录，项目区包气带厚度受地形地貌影响，项目区中部沟谷处包气带厚度较薄，厚度约 20~25m，项目区南部和北部包气带厚度较大，厚度均在 25m 以上。

包气带主要由第四系松散岩粉质粘土与粉细砂，表层为人工堆积层（ Q_s ），多为素填土，灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m；其次为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。

（2）含水层弥散度

弥散系数是地下水溶质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。项目区内含水层主要为第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{pal+pl} ），该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 关系，并结合厂区的含水层的特征，综合分析确定项目区纵向弥散度参数取值 10m。

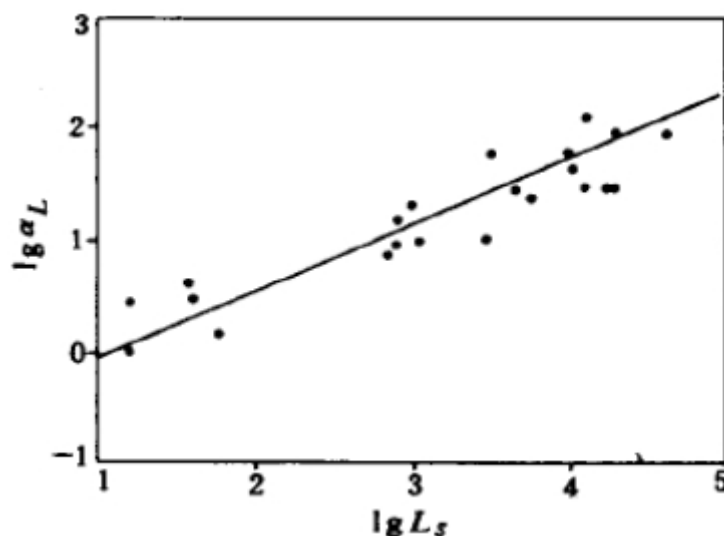


图 5.6.1-2 孔隙介质数值模型 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ （李国敏等，1995 年）

（3）含水岩组与地下水类型

第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{pal+pl} ）：该含水组在拟建项目区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层，厚度 5~14m（厂区以北逐渐缺失），下部岩性为砂卵石，厚度一般在 14~15m，含水性较好，具承压-潜水混合水特征，混合水位埋深 2~28m 不等，含水厚度平均 15.78m，水量较小，单井涌水量 $103.86m^3/d$ ，水化学类型为 HCO_3-Ca 型，pH 值 6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/l，总矿化度约为 0.480g/l。

第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水（ Q_{hal+pl} ）：斜坡前缘地带为多层结构，岩性为细砂层及砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度小于 8m 含水性中等，具潜水特征，潜水水位埋深 2~7m。

根据监测结果可见，拟建项目区内主要以 HCO_3-Ca-K 型水为主。

5.6.3 地下水动态特征

调查评价区内主要地下水类型为第四系冲积孔隙潜水，根据区域水文地质资料，区内第四系冲洪积孔隙潜水的的水位和水量动态与大气降雨、地表水关系极为密切，且有同步变化规律，降雨在鄂西地区年内分布 7 月最多（204 毫米），12 月最少（26 毫米）。降水量主要集中在 5-9 月，平均降水量 760 毫米，占全年降水量的 63%，其中梅雨期（6 月中旬至 7 月中旬）雨量最多，强度最大。区内第四系松散层孔隙水地下水全年动态变化特征主要为：

年底 12 月和翌年 2 月降水量小，河水位、流量为最枯季节，由于天气寒冷，大气降雨较小，降雨量占全年的 5%~10%，补给地下水总量小，以地下水排泄于地表水为主，地下水水位处于全年的枯水期；到 3、4 月份，随着气温的逐步回升，降雨量逐渐增加，降雨量占全年的 20%~25%，同时蒸发量也相对提高，降雨量略大于蒸发量，沿地表下渗补给地下水，但地下水补给量较小，地下水水位相对稳定；到 5~9 月份，随着雨季的来临，降雨量增大，同时蒸发量逐渐，但降雨量远大于蒸发量，长江中下游地区迎来汛期，平均降水量 760 毫米，占全年降水量的 65~75%，其中梅雨期（6 月中旬至 7 月中旬）雨量最多，强度最大，地下水水位大幅回升，河水位抬高到年最高水位，对地下水的补给作用明显，降雨量增加，降雨入渗能有效的补给地下水，自 5 月份起开始地下水水位逐渐上升，到 7-8 月份上升到最高水位（据调查资料较枯水期抬高 1.5m），

地下水水位处于全年的丰水期。到 10、11 月份，随着降雨量减少，河水位下降，地下水水位开始逐渐下降，地下水水位年变幅为 1~1.5m，地下水水位年动态变化小，枯水期为 12 月份至次年 2 月份，丰水期为 5 月份至 9 月份。

5.6.4 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价可采用数值法或解析法进行影响预测，本次预测评价采用解析法。

5.6.4.1 预测情景分析

（1）正常状况分析

该项目重点防渗区包括生产区域、储罐区、污水处理池、危废暂存间、钛渣仓库、污泥暂存间、事故应急池；一般防渗区包括普通库房、原料仓库；拟建工程地下水污染防治措施均按照 GB18597、GB18599 等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目不会对地下水环境产生不良影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4 节要求：“根据 GB16889、GB18597、GB18599、GB50934 标准进行地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

根据可研资料，本项目按照 GB50934-2013《石油化工工程防渗技术规范》进行防渗处置。因此不再就正常状况下对地下水进行渗漏模拟预测分析。

（2）非正常状况分析

该项目非正常状况主要包括：防渗层破损、污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障；危废暂存场所、周转区出现浸出液泄漏等，项目废水主要为生活污水以及高含盐废水，生活污水水质较为简单，故此主要考虑碱液循环池含盐废水泄露情况下对地下水的影响。

5.6.4.2 预测因子筛选

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）要求，建设项目预测因子选取重点应包括：

- ①本项目将要产生的主要污染物；
- ②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；

③国家或地方要求控制的污染物；

④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。根据本项目生产工艺和污染物排放特征，结合所在地环境状况，综合分析筛选后。确定地下水预测评价因子： COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（3.0mg/L、0.5 mg/L）。

5.6.4.3 概化模型

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

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

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

5.6.4.4 数学模型的建立与参数的确定

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

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

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg。

u—地下水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(1) 污染物质量：项目假设厂区化粪池废水发生渗漏，未经处理的大量废水下渗到含水层中，预测污水渗漏量按下列公式计算：泄漏量按产生量的 10% 计，最不利情况考虑二期项目建成之后的情况，模拟计算中，考虑到检修周期，将连续渗漏 10 天的污染物看做瞬时污染。显然，这样概化，计算结果更为保守，完全符合工程设计的思想。则 COD_{Mn} 、 NH_3-N 的泄漏量为：

$$COD_{Mn}: 20m^3/d \times 10\% \times 350mg/L \times 10d \times 0.001 = 7kg;$$

$$NH_3-N: 20m^3/d \times 10\% \times 30mg/L \times 10d \times 0.001 = 0.6kg;$$

(2) 含水层的厚度 M：项目区域含水层平均厚度为 15.78m。

(3) 有效孔隙度：含水层有效孔隙度 n_e 为 0.2。

(4) 水流实际平均流速 u： $u = K \times I / n$ ，第四系潜水含水层渗透系数为 1.2m/d，I 为 0.04，孔隙度为 0.2，算得实际平均流速为 0.24 m/d。

(6) 纵向 x 方向的弥散系数 D_L 为 $2.4 m^2/d$ 。

(5) 横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般， $\alpha_T/\alpha_L=0.1$ ，由此计算项目含水层中的纵向弥散系数 $D_T=0.1 \times D_L=0.24 m^2/d$ 。

5.6.4.5 预测结果及分析

(1) 预测结果

污染物在潜水含水层内运移的过程。本次预测分别对 100d、300d、500d 及 1000 d 进行模拟计算， COD_{Mn} 、 NH_3-N 泄露迁移预测结果见下图：

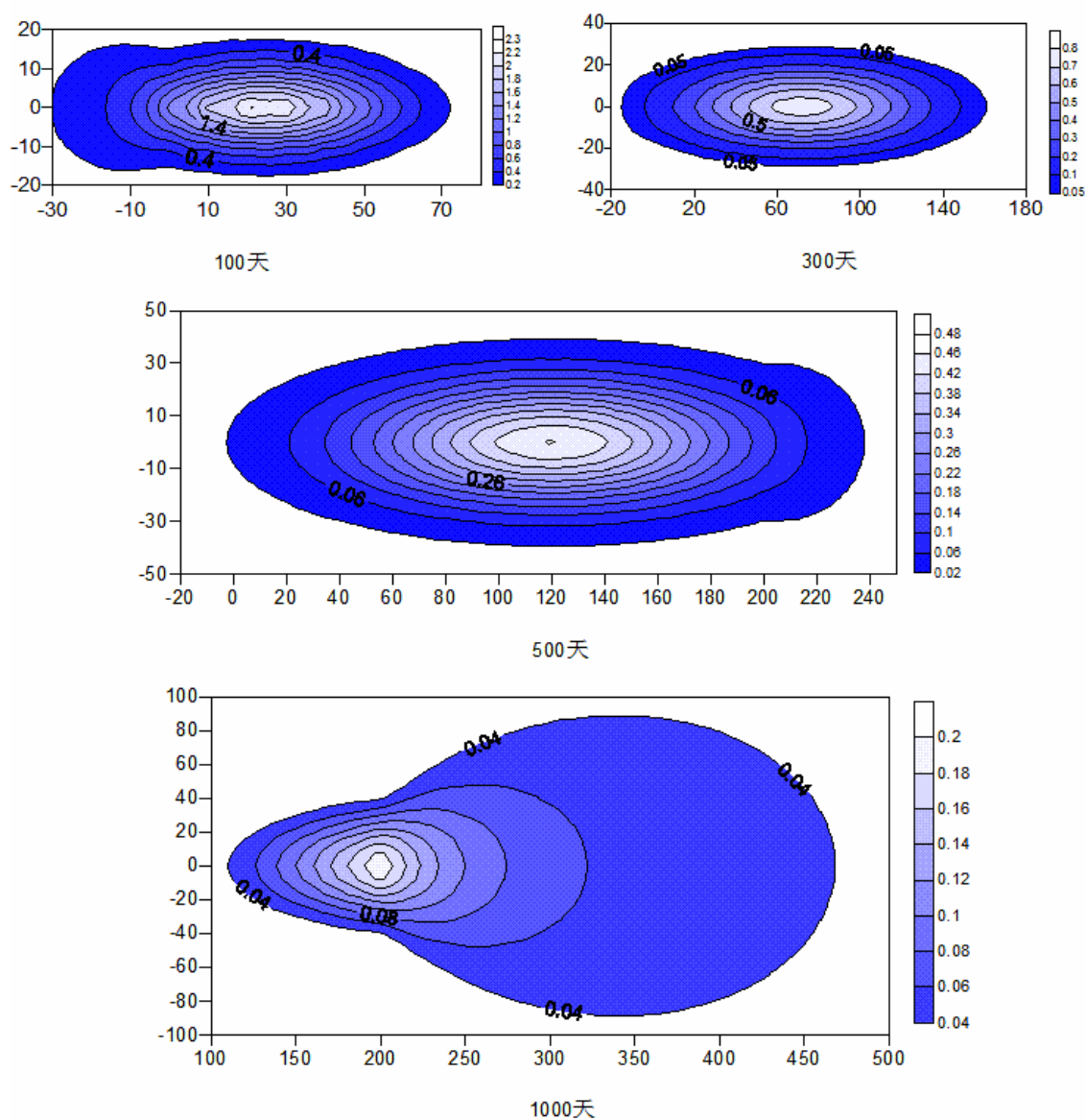


图 5.6.4-1 非正常状况下 COD_{Mn} 在含水层中迁移污染晕的扩散范围图

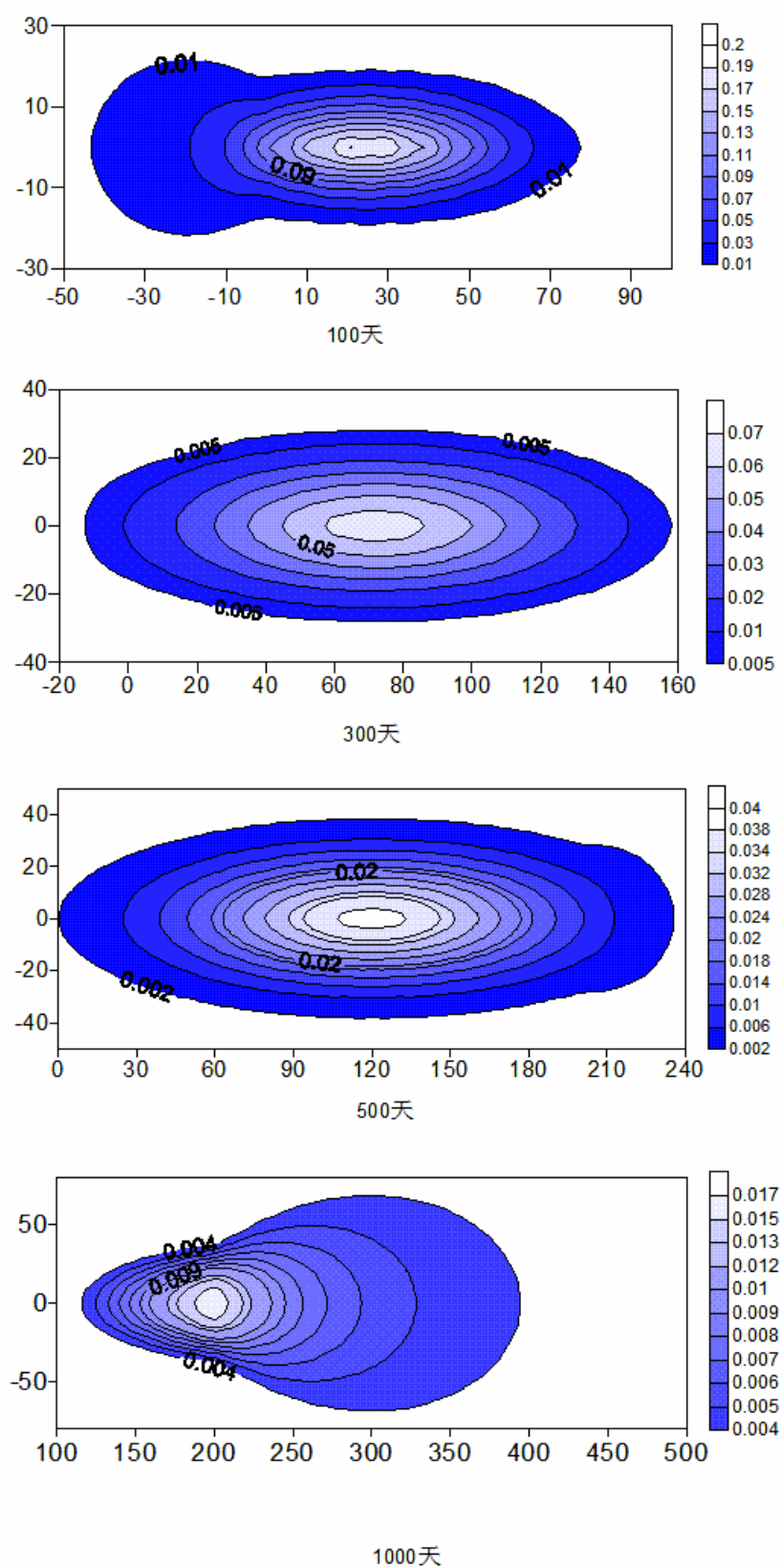


图 5.6.4-2 非正常状况下氨氮在含水层中迁移污染晕的扩散范围图

由预测结果可知， COD_{Mn} 在含水层中迁移 100d、300d、500d、1000d，污染晕中心浓度分别为 2.3mg/L、0.9mg/L、0.48mg/L、0.2mg/L，中心晕位置逐步向下迁移，且逐渐开始衰减，无超标范围。各污染物最大运移距离均未扩散至最近敏感点。

$\text{NH}_3\text{-N}$ 在含水层中迁移 100d、300d、500d、1000d，污染晕中心浓度分别为 0.2mg/L、0.07mg/L、0.04mg/L、0.17mg/L，中心晕位置逐步向下迁移，且逐渐开始衰减，无超标范围。各污染物最大运移距离均未扩散至最近敏感点。

（2）预测结果分析

正常状况下，项目运营期废水主要为生活污水；主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮等。生活污水经厂区化粪池处理后，排入工业园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进一步处理，工业废水不外排。因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，污染物污染地下水的可能性很小。

非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物示踪剂将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。

由预测结果可知，项目所在区域地下水自东南方向流动，污染物在水动力条件作用下主要由西北侧向东南侧运移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低。在非正常工况下，污染晕在短期之内即可稀释扩散至质量标准以下，没有影响到地下水敏感目标。

5.7 营运期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964—2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，本次预测使用附录 E 推荐的 E.1 公式进行预测。

（1）预测评价因子

根据土壤环境影响因子识别结果，大气沉降过程中的特征因子选择项目排放的主要污染因子即硫酸雾、氨气以及颗粒物，其中氨气沉积在土壤中以氨氮

计，颗粒物主要成分为天然气燃烧微量的烟尘以及烘干筛分产生的磷酸铁颗粒，燃烧烟尘成分与土壤成分类似，故不考虑其影响，因此颗粒物主要预测磷酸铁。

（2）预测评价范围

占地范围内及占地范围外 0.2km 范围。

（3）预测评价时段

项目运营年开始至运营 50 年后。

（4）情景设置

本项目运行后无组织的废气排放通过大气沉降的形式至土壤表层。

（5）预测评价方法

本次预测使用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）中附录 E 推荐的 E.1 公式进行预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。本项目考虑最不利的情况，即按照项目废气完全沉降考虑，项目建成后硫酸雾、氨气、磷酸铁的年输入量分别为 0.744t、1.463 t、1.788t。

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某中物质经淋溶排出的量，g。根据导则，可不考虑输出量，取为 0；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某中物质经径流排出的量，g。根据导则，可不考虑输出量，取为 0；

p_b ——表层土壤容重，kg/m³。取为 1270kg/m³；

A ——预测评价范围，m²。占地面积为 114685m²；预测评价面积约为 516060m²。

D ——表层土壤深度，取 0.2m；

n ——持续年份，a。分别预测 5 年，10 年，20 年，30 年，50 年。

$$S = S_b + \Delta S;$$

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。本次土壤现状调查中，

未对以上因子进行检测。

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

（7）预测结果

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产 n 年后土壤中各污染物的预测值，其计算结果详见下表。

表 5.7-1 不同年份土壤中污染物累积影响预测表

污染物预测 年份	硫酸雾		氨氮		磷酸铁	
	ΔS (g/kg)	S (g/kg)	ΔS (g/kg)	ΔS (g/kg)	ΔS (g/kg)	ΔS (g/kg)
5 年	0.02	0.02	0.05	0.05	0.11	0.11
10 年	0.05	0.05	0.10	0.10	0.23	0.23
20 年	0.10	0.10	0.21	0.21	0.47	0.47
30 年	0.16	0.16	0.31	0.31	0.71	0.71
50 年	0.27	0.27	0.52	0.52	1.20	1.20

由上表可以看出，随着外来气源硫酸雾、氨气、磷酸铁输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。查阅相关资料，一般土壤的氨氮 20~120，平均 70 多 ppm，浓度约为 0.02~0.12 g/kg，经预测 20 年后，项目建设会使得土壤中氨氮的比例显著增大，但总体来说影响较小。正常土壤 $5.6 < \text{pH} < 7.2$ ，外源硫酸雾的沉降会导致土壤中 pH 值较低，使得土壤出现酸化，针对金属铁无相应的质量标准，适量的铁离子能为植物提供必需的营养元素，铁含量过高也会导致植物叶片大量的脱落，总体来说，项目建设位于工业园区，项目排放污染物不涉及重金属以及持久性有机污染物，对土壤影响相对较小。

6 环境风险分析

本项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输），项目运行期可能发生突发性事故，本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行环境风险分析。

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

1、物质风险识别

主要物料风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的三废污染物等。产品使用的原辅材料及主要副产物见下表。

表 6.1.1-1 产品使用的原辅材料及主要副产物

序号	产品	原料
1	磷酸铁，副产品硫酸铵	钛白硫酸亚铁、磷酸二氢铵、氧气、磷酸、硫酸、氨水、氨气

根据调查本项目主要原辅材料的安全技术说明书等基础资料，本项目主要原辅材料理化性质见工程分析章节，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目涉及的危险化学品如下表所示：

表 6.1.1-2 企业涉及的环境风险物质调查 单位：t

序号	名称	物态	包装方式	储存地点	最大储存量	CAS号	风险类别划分	临界量
1	磷酸	液态	储罐	储罐区	544	7664-38-2	第三部分有毒液态物质	10
2	硫酸	液态	储罐	储罐区	576	7664-93-9	第三部分有毒液态物质	10
3	氨水	液态	储罐	储罐区	728	1336-21-6	第三部分有毒液态物质	10
4	硫酸铵	固态	袋装	硫酸铵仓库	40	7783-20-2	第五部分 其他有毒物质	10
5	氨气	气态	管线内	管线	0.001*	7664-41-7	第一部分 有毒气态物质	5

注：液氧经查阅不在突发环境事件风险物质及临界量清单内，考虑到其具有一定的环境风险，故本次环境风险评价将其纳入考虑中；氨气在厂内不暂存。

主要危险物质 MSDS 资料如下表所示：

表 6.1.1-3 磷酸 MSDS 一览表

标识	中文名：磷酸		英文名：phosphoric acid; orthophosphoric acid	
	分子式：H ₃ PO ₄		分子量：98.00	CAS 号：7664—38—2
	危规号：81501			
理化性质	性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。			
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。			
	熔点（℃）：42.4（纯品）	沸点（℃）：260	相对密度（水=1）：1.87（纯品）	
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：3.38	
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氧化磷	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：		稳定性：	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。	
	危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。			
	灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。			
毒性	LD ₅₀ 1530mg/kg（大鼠经口） 2740mg/kg（兔经皮）			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便和休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 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。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。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：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜。穿胶布耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。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。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
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：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			
贮运	包装标志：20 UN 编号：1805 包装分类：II 包装方法：小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			

表 6.1.1-4 硫酸 MSDS 一览表

标识	中文名：硫酸		英文名：sulfuric acid	
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	CAS 号：7664—93—9	
	危规号：81007			

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

理化性质	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。		
	溶解性：与水混溶。		
	熔点（℃）：10.5	沸点（℃）：330.0	相对密度（水=1）：1.83
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：3.4
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（145.8℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
	危险特性：遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）2 前苏联 MAC（mg/m ³ ）1 美国 TVL—TWA ACGIH 1mg/m ³ 美国 TLV—STEL ACGIH 3mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 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。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。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	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	包装标志：20 UN 编号：1830 包装分类：I 包装方法：螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。		

表 6.1.1-5 氨水 MSDS 一览表

标识	中文名：氨溶液；氨水		英文名：ammonium hydroxide； ammonia water	
	分子式：NH ₄ OH		分子量：35.05	
			CAS 号：1336—21—6	
	危规号：82503			
理化性质	性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。			
	溶解性：溶于水、醇。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：	
			相对密度（水=1）：0.91	

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：1.59（20℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氨。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：酸类、铝、铜。	
	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。		
	灭火方法：灭火剂：水、雾状水、砂土。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）未制定标准 美国 TVL-TWA 未制定标准 美国 TLV-STEL 未制定标准		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 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。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。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	工程防护：严加密闭。提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜；穿防酸碱工作服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	包装标志：20 UN 编号：2672 包装分类：III 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		

表 6.1.1-6 硫酸铵 MSDS 一览表

标识	中文名：硫酸铵		英文名：Ammonium sulfate	
	分子式：(NH ₄) ₂ SO ₄		分子量：132.14	CAS 号：7783-20-2
	危规号：/			
理化性质	性状：纯品为无色透明斜方晶系结晶；			
	溶解性：易溶于水（0℃时 70.6g/100ml 水、100℃时 103.8g/100ml 水），水溶液呈酸性。不溶于醇、丙酮和氨。			
	熔点（℃）：280		沸点（℃）：	相对密度（水=1）：1.76（无水）
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（kPa）：
燃烧	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氮氧化物、硫化物	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

爆炸危险性	爆炸下限（%）：	稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：	最大爆炸压力（MPa）：
	引燃温度（℃）：	禁忌物：
	危险特性：本品不燃，具刺激性	
	灭火办法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处	
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用。 环境危害：长期使用会使土壤出现酸化板结现象。 燃爆危险：本品不燃，具刺激性。	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水至少冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
泄漏处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。	

表 6.1-7 氨气 MSDS 一览表

标识	中文名：氨；氨气（液氨）		英文名：ammonia	
	分子式：NH ₃		分子量：17.03	CAS 号：7664－41－7
	危规号：23003			
理化性质	性状：无色有刺激性恶臭的气体。			
	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。			
	熔点（℃）：－77.7		沸点（℃）：－33.5	相对密度（水＝1）：0.82（－79℃）
	临界温度（℃）：132.5		临界压力（MPa）：11.40	相对密度（空气＝1）：0.6
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：506.62（4.7℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：氧化氮、氨。	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（％）：15.7		稳定性：稳定	
	爆炸上限（％）：27.4		最大爆炸压力（MPa）：0.580	
	引燃温度（℃）：651		禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）30 前苏联 MAC（mg/m ³ ）20 美国 TVL－TWA OSHA 50ppm，34 mg/m ³ ； ACGIH 25ppm，17mg/m ³ 美国 TLV－STEL ACGIH 35ppm，24mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 1390mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）			
对人体危害	侵入途径：吸入。			
	健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。			
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用 2％硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 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。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			

防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防静电工作服；戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	包装标志：6，7 UN 编号：1005 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶。 储运条件：易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶和附件损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停留。

2、生产工艺特点

分析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 $M1 > 20$ ； $10 < M2 \leq 20$ 、 $5 < M3 \leq 10$ 、 $M4 = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 6.1.1-8 行业及生产工艺评分

行业	评估依据	分值	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	40 分
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	50 分
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计	/	/	一期 75 分，二期 95 分

注 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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

注 b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

经上述计算，本项目一期 $M=75$ ，二期 $M=95$ ，以 M1 计。

6.1.2 环境敏感目标调查

1、风险评价范围

本次环境风险评价等级为大气一级，地表水、地下水二级，根据《建设项

目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气风险评价范围同大气评价范围，大气评价等级取距项目边界 5km，地表水环境风险评价范围同地表水评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

2、环境风险敏感目标

项目主要环境风险保护目标类型有评价范围内居民点、学校及规划居民区，危险废物运输路径过程中不涉及的水源保护区，项目环境保护目标分布一览表见前章错误！未找到引用源。。

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

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在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。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）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ --每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ --每种环境风险物质的临界量，t。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）：

$Q < 1$ 时，以 Q_0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

$1 \leq Q < 10$ ，以 Q_1 表示；

$10 \leq Q < 100$ ，以 Q_2 表示；

$Q \geq 100$ ，以 Q_3 表示。

本项目涉及的危险物质种类的 q 值和 Q 值见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 本项目涉及危险物质 q 值和 Q 值一览表

危险物质	最大储存量t	临界量t	qi/Qi
磷酸（85%）	544	10	54.4
硫酸（98%）	576	10	57.6
氨水（25%）	728	10	72.8

硫酸铵	40	10	4
总计			188.8

经上述计算，本项目物质的总量与其临界量比值 Q 为 188.8，以 Q3 表示。

6.2.2 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 6.2.2-1 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

由上表可知，本项目危险性等级为 P1。

6.2.3 环境风险受体敏感程度（E）评估

（1）大气环境风险受体

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500m 范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2、类型 3 种类型，用 E1、E2 和 E3 表示，具体见下表。

表 6.2.3-1 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	环境风险受体情况	本项目情况
类型1 (E1)	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护的区域，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。	本项目属于 E2
类型2 (E2)	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人、小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500，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。	
类型3 (E3)	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或企业周边500米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。	

企业位于枝江经济开发区姚家港化工园区，以企业所在地为中心，周边 5 公里内，居住区、医疗院、卫生所、学校、科研、行政办公等机构总人口数小于 1 万人，项目周边 500m 范围内人口总数大于 500，小于 1000 人，因此，企业大气环境风险受体敏感程度类型为 E2。

（2）地表水环境风险受体

地表水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成突然污染的情况，将地表水环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2、类型 3 三种类型，用 E1、E2 和 E3 表示，具体见下表。

表 6.2.3-2 环境敏感目标分级

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

表 6.2.3-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	水环境风险受体	本项目情况
敏感性 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，危险物质泄露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	本项目属于 F3
较敏感性 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，危险物质泄露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	
低敏感性 F3	上述地区之外的其他地区	

表 6.2.3-4 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			本项目情况
	F1	F2	F3	
S1	E1	E1	E2	本项目属于 E3
S2	E1	E2	E3	
S3	E1	E2	E3	

（3）地下水环境受体

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，分别为 E1、E2、E3，依据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能共同决定，地下水功能敏感性分区详见

表 6.2.3-，包气带防污性能分级详见表 6.1.1-，地下水环境敏感程度分级详见下表。

表 6.2.3-5 地下水功能敏感性分区

敏感性	水环境风险受体	本项目情况
敏感G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目属于G3
较敏感G2	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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区的环境敏感区 ^a 。	
不敏感G3	上述地区之外的其他地区	

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河水的环境敏感区。

表 6.2.3-6 包气带防污性能分级

分级	水环境风险受体	本项目情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}m/s$, 且分布连续、稳定	本项目 $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}m/s$, 属于D3
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}m/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}m/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}m/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

注：Mb：岩土层单层厚度，K：渗透系数。

表 6.2.3-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性			本项目情况
	G1	G2	G3	
D1	E1	E1	E2	本项目属于E3
D2	E1	E2	E3	
D3	E2	E2	E3	

6.2.4 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级，按照下表进行确定。

表 6.2.3-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）				本项目情况
	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	项目大气风险潜势为 IV、 地表水、地下水风险潜势为 III，因此项目综合风险潜势为 IV
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					

6.2.5 环评工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简要分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。根据环境风险潜势初判，本项目的风险潜势为 III，根据下表可判断，本项目风险评价等级为大气一级，地表水、地下水二级，综合评价等级为一级。

表 6.2.5-2 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

①注：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。

6.3 环境风险识别

6.3.1 物质危险源识别

本项目涉及的主要环境风险物质包括液氧、磷酸、硫酸、氨水、氨气以及硫酸铵，物质环境风险识别情况见下表：

表 6.3.1-1 建设项目环境风险物质识别

序号	物料名称	储存位置	风险
1	液氧	储罐	助燃
2	磷酸	储罐	有毒
3	硫酸	储罐	有毒
4	氨水	储罐	有毒
5	硫酸铵	成品仓库	有毒

6.3.2 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。对于本项目主要危险设施为生产装置及物品贮运系统。

（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，其中的粉尘、硫酸雾体会引起中毒情况，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

通过分析该项目的工艺特点，对照《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《第二批重点监管的危险化工工艺目录》以及《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三[2013]76号），得出如下结论：

①本项目一期涉及 2 套氧化工艺、二期涉及 4 套氧化工艺。

②项目一期共涉及 10 套脱水炉窑、二期新增 10 套脱水炉窑，均属于高温生产工艺。

企业其他管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，造成设备腐蚀或密封件破裂等，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 6.3.2-1 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

项目设有液氧储罐、硫酸储罐、磷酸储罐、氨水储罐等，甲类仓库、甲类生产车间、危废暂存间、钛渣仓库、污泥暂存间等。

储运过程中最主要的危险有害因素是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。本项目物质泄漏主要环境风险是有毒物质泄漏到空气以及地表水、地下水中，泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。

①汽车槽罐车在卸料时，容易发生物料泄漏，液氧泄漏，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）环保设施危险识别

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。

6.3.3 生产过程风险识别

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 6.3.3-1 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

6.3.4 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。

6.4 风险事故情形分析

拟建项目危险物质泄漏事故情形分析如下表所示：

表 6.4-1 危险物质泄漏风险事故情形

序号	危险物质名称	泄露源及泄露的原因	危险单元	危害性质	影响途径
1	液氧、磷酸、硫酸、氨水	容器破损，阀门管件损坏	氧化车间、生产车间、储罐区	毒性	透过地表防渗层，直接进入土壤及地下水；物质挥发进入大气环境
2	高浓度废水	管道破裂	污水站	/	直接进入土壤及地下水

6.4.1 风险事故筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设定的风险事故情形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。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

根据风险导则附录 E，泄漏概率如下表所示：

表 6.4.1-1 泄漏概率表

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	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压单包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} / (m·a) 1.00×10^{-6} / (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} / (m·a) 3.00×10^{-7} / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6} / (m·a) * 1.00×10^{-7} / (m·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 50 mm）	5.00×10^{-4} /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /h
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		

结合上表，以及上述风险识别、分析和事故分析的基础上，考虑到物料的表面蒸气压以及毒理毒性，本工程风险评价的最大可信事故如下表。

表 6.4.1-2 用于重大危险源定量风险评价的泄漏概率

最大可信事故	泄漏模式	事故概率
氨水管道破裂氨水泄漏	泄漏（破孔直径 10mm）	$1.00 \times 10^{-4} / (\text{m} \cdot \text{a})$
硫酸储罐破裂泄漏事故	泄漏（破孔直径 10mm）	$1.00 \times 10^{-4} / (\text{m} \cdot \text{a})$
氨水储罐泄漏	泄漏（破孔直径 10mm）	$1.00 \times 10^{-4} / (\text{m} \cdot \text{a})$

6.5 源项分析

（1）物质泄漏量计算

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，当储罐阀门或连接的管路损坏导致物料泄漏时，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。管道泄漏考虑 10 分钟之内能够得到控制。当储罐内物料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。

项目液体物料泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 F 推荐的液体泄漏速率计算方法（即伯努利方程）计算。

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

式中：QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.65；本次环评取 0.65；

A—裂口面积，m²；取 φ10mm 孔，即 $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

P—容器内介质压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

P₀—环境压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

g—重力加速度，m/s²；取 $9.8 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

h—裂口之上液位高度，m；裂口位置选取距离罐底 1m 左右位置；

ρ—密度，kg/m³

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 $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ 。项目物质泄露速度计算表如下

表 6.5-1 物料泄漏速率表

名称	A (m ²)	ρ (kg/m ³)	g (m/s ²)	h (m)	QL (kg/s)	持续时间 (min)	泄漏量 (kg)
硫酸	7.85×10^{-5}	1830	9.8	5.25	0.8226	10	493.56
氨水	7.85×10^{-5}	907	9.8	7.92	0.4616	10	276.96

(2) 泄漏后液体蒸发速率

硫酸、氨水均为常温常压储存，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 7.6-3；

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 6.5-2 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	5.282×10^{-3}

考虑到事故发生后半小时被有效处理，硫酸、氨水质量蒸发速率、总蒸发量见下表：

表 6.5-3 液体物料泄漏质量蒸发速率

序号	物质名称	稳定度	风速 (m/s)	质量蒸发速率 (kg/s)	时间 (min)	总蒸发量 (kg)
1	硫酸	F (最不利)	2.1	0.029	30	52.2
2	硫酸	D (常见气象条件)	2.1	0.029	30	52.2
3	氨水	F (最不利)	2.1	0.062	30	111.6

4	氨水	D（常见气象条件）	2.1	0.061	30	109.8
---	----	-----------	-----	-------	----	-------

（3）项目环境风险源强

项目环境风险源强一览表见下表：

表 6.5-4 项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率 (kg/s)	释放或泄露时间/min	最大释放或泄漏量 (kg)	气象数据名称	泄露液体蒸发量 (kg)
1	液池蒸发	常温常压液体容器	硫酸	大气	0.029	10	493.56	最不利气象条件/常见气象条件	52.2
2	液池蒸发	常温常压液体容器	氨水	大气	0.062	10	276.96	最不利气象条件	111.6
3	液池蒸发	常温常压液体容器	氨水	大气	0.061	10	276.96	常见气象条件	109.8

6.6 风险预测与评价

6.6.1 大气环境风险评价

6.6.1.1 预测模型筛选

（1）理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断。 Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

（2）判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

（3）判断结果

根据计算结果，本项目为连续排放，判定氨水、氨气属于轻质气体，采用导则推荐的 AFTOX 模型，硫酸雾属于重质气体，采用导则推荐的 SLAB 模型。

6.6.1.2 预测结果

（1）硫酸储罐泄露

使用 SLAB 模型预测硫酸储罐泄露环境风险预测结果如下：

表 6.6.1-1 硫酸事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
表:常温常压液体容器 1-常温常压液体容器泄漏事故 1-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力 (MPa)	0.13
泄露危险物质	硫酸	最大存在量 (kg)	-	泄露孔径 (m)	0.010
泄露速率 (kg/s)	0.029	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	493.56
泄露高度 (m)	5.25	泄露概率 (次/年)	1E-4	蒸发量 (kg)	52.2
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 slab 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	1500		无对应位置	-	
大气毒性终点浓度-2	490		40	15.5	

表 6.6.1-2 硫酸事故源项及事故后果基本信息表（常见气象条件）

风险事故情形分析					
表:常温常压液体容器 1-常温常压液体容器泄漏事故 1-常见气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力 (MPa)	0.13
泄露危险物质	硫酸	最大存在量 (kg)	-	泄露孔径 (m)	0.010
泄露速率 (kg/s)	0.029	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	493.56
泄露高度 (m)	5.25	泄露概率 (次/年)	1E-4	蒸发量 (kg)	52.2
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			常见气象条件 slab 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	1500		无对应位置	-	
大气毒性终点浓度-2	490		20	15.1	

预测结果可知，最不利气象条件下，硫酸储罐泄露大气毒性终点浓度最大影响距离为 40m，常见气象条件，硫酸储罐泄露大气毒性终点浓度最大影响距离为 20m，影响范围图如下图所示，大气毒性终点浓度范围内的包络线内无环境敏感目标。



图 6.6.1-1 硫酸储罐泄露影响范围图（最不利气象条件）



图 6.6.1-2 硫酸储罐泄露影响范围图（常见气象条件）

表 6.6.1-3 硫酸储罐泄露对敏感目标的影响浓度（最不利气象条件） 单位: mg/m^3

序号	点位名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	李家祠	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	毛家场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	徐家坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

4	梅家桥	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	新民四队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	檀树溪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E+00
7	双合六队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-07
8	青林四队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-03	1.08E-03
9	青林六队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	笋子沟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	青林一队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	宝林七队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	周家冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	油榨冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	甘霖寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.6.1-4 硫酸储罐泄露对敏感目标的影响浓度（常见气象条件） 单位：mg/m³

序号	点位名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	李家祠	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	毛家场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	徐家坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	梅家桥	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.35E-09	4.35E-09	4.35E-09
5	新民四队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-01	2.11E-01
6	檀树溪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.72E-01	3.72E-01	3.72E-01
7	双合六队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.89E-04	8.89E-04	8.89E-04
8	青林四队	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-02	1.50E-02	1.50E-02	1.50E-02
9	青林六队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	笋子沟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	青林一队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	宝林七队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	周家冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	油榨冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	甘霖寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由上表可知，最不利气象条件下，硫酸储罐泄露受影响最大的村落为檀树溪村，最大影响浓度为 1.13 mg/m³，常见气象条件下，硫酸储罐泄露受影响最大的村落为檀树溪村，最大影响浓度为 0.37 mg/m³，远低于大气毒性终点浓度。

（2）氨水储罐泄露

使用 AFTOX 模型预测氨水储罐泄露环境风险预测结果如下：

表 6.6.1-5 氨水事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
表:常温常压液体容器 2-常温常压液体容器泄漏事故 2-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力 (MPa)	0.103
泄露危险物质	氨水	最大存在量 (kg)	-	泄露孔径 (m)	0.010
泄露速率 (kg/s)	0.062	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	276.96
泄露高度 (m)	7.92	泄露概率 (次/年)	1E-4	蒸发量 (kg)	111.6
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 slab 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	770		无对应位置	-	
大气毒性终点浓度-2	110		160	1.26	

表 6.6.1-6 氨水事故源项及事故后果基本信息表（常见气象条件）

风险事故情形分析					
表:常温常压液体容器 2-常温常压液体容器泄漏事故 2-常见气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力 (MPa)	1.590
泄露危险物质	氨水	最大存在量 (kg)	-	泄露孔径 (m)	0.010
泄露速率 (kg/s)	0.061	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	276.96
泄露高度 (m)	7.92	泄露概率 (次/年)	1E-4	蒸发量 (kg)	109.8
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 slab 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	770		无对应位置	-	
大气毒性终点浓度-2	110		70	0.56	

预测结果可知，最不利气象条件下，氨水储罐泄露大气毒性终点浓度最大影响距离为 160m，常见气象条件，氨水储罐泄露大气毒性终点浓度最大影响距离为 70m，影响范围图如下图所示，大气毒性终点浓度范围内的包络线内无环境敏感目标。



图 6.6.1-3 氨水储罐泄露影响范围图（最不利气象条件）

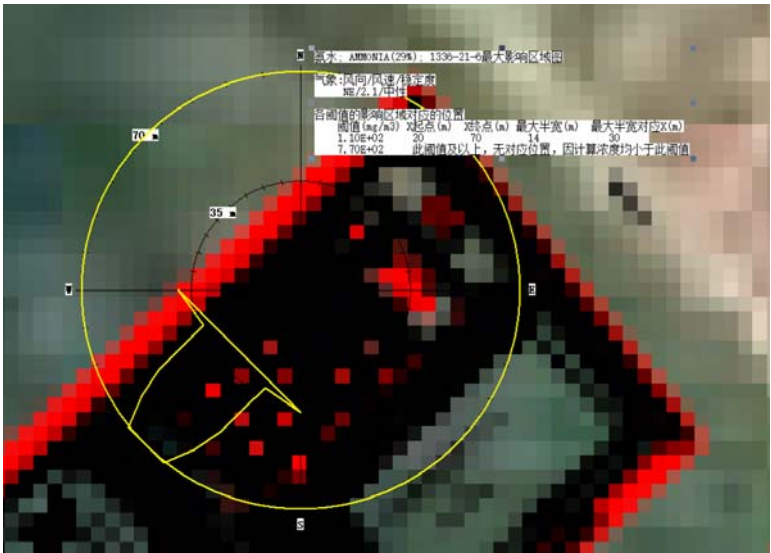


图 6.6.1-4 氨水储罐泄露影响范围图（常见气象条件）

表 6.6.1-7 氨水储罐泄露对敏感目标的影响浓度（最不利气象条件） 单位：mg/m³

序号	点位名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	李家祠	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	毛家场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	徐家坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	梅家桥	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.14E-28	3.14E-28	3.14E-28
5	新民四队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.75E-01	9.75E-01
6	檀树溪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.91E-01	3.91E-01	3.91E-01
7	双合六队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-10	2.23E-10	2.23E-10
8	青林四队	0.00E+00	0.00E+00	2.73E-05	2.73E-05	2.73E-05	2.73E-05

9	青林六队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	笋子沟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	青林一队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	宝林七队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	周家冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	油榨冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	甘霖寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.6.1-8 氨水储罐泄露对敏感目标的影响浓度（常见气象条件） 单位：mg/m³

序号	点位名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	李家祠	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	毛家场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	徐家坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	梅家桥	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-08	1.32E-08	1.32E-08
5	新民四队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.16E-01	5.16E-01
6	檀树溪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.69E-01	5.69E-01	5.69E-01
7	双合六队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-03	1.40E-03	1.40E-03
8	青林四队	0.00E+00	0.00E+00	4.75E-02	4.75E-02	4.75E-02	4.75E-02
9	青林六队	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-21	1.24E-21	1.24E-21	1.24E-21
10	笋子沟村	0.00E+00	2.81E-16	2.81E-16	2.81E-16	2.81E-16	2.81E-16
11	青林一队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	宝林七队	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	周家冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	油榨冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	甘霖寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由上表可知，最不利气象条件下，氨水储罐泄露受影响最大的村落为新民四队，最大影响浓度为 0.975mg/m³，常见气象条件下，氨水储罐泄露受影响最大的村落为檀树溪村，最大影响浓度为 0.569mg/m³，均低于大气毒性终点浓度。

6.6.2 地表水环境风险评价

项目运营期间由于管道破裂、不可抗拒的意外事故等可能导致原料储罐泄露。厂区禁止事故废水废液外排，对罐区、污水收集池、事故应急池采取日常监控制度，厂内立刻启动应急机制，立即切断厂内污水、雨水出口，将储罐泄露液引入事故应急池。项目泄露废水排入事故应急池，不直接排入水体，故本项目不考虑地表水环境风险影响。

6.6.3 地下水环境风险评价

氨气管道发生泄漏的时候氨气全部散逸到空气中，故地下水环境风险评价主要考虑储罐泄露，根据源项分析，事故状态下，硫酸和氨水的泄露速率分别为 0.8226 kg/s、0.4616 kg/s，持续泄露时间为 10 分钟，应急处置时间为 30 分钟，项目就事故状态下硫酸和氨水泄露 10 分钟的情况进行预测，泄露的量分别为 493.56kg、276.96 kg。根据地下水风险评价等级要求，分别预测瞬时泄露之后 100 天、300 天、500 天、1000 天污染晕的扩散情况。

本项目预测污染物在含水层中的迁移，采用一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型：

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t) —t时刻点 x, y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg。

u—地下水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(1) 污染物质量：硫酸和氨水泄露的量分别为 493.56kg、276.96 kg。

(2) 含水层的厚度 M：项目区域含水层平均厚度为 15.78m。

(3) 有效孔隙度：含水层有效孔隙度 ne 为 0.2。

(4) 水流实际平均流速 u：u= K×I/n，第四系潜水含水层渗透系数为 1.2m/d，I 为 0.04，孔隙度为 0.2，算得实际平均流速为 0.24 m/d。

(6) 纵向 x 方向的弥散系数 D_L 为 2.4 m^2/d 。

(5) 横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般， $\alpha_T/\alpha_L=0.1$ ，由此计算项

目含水层中的纵向弥散系数 $D_T = 0.1 \times D_L = 0.24 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

预测结果如下图：

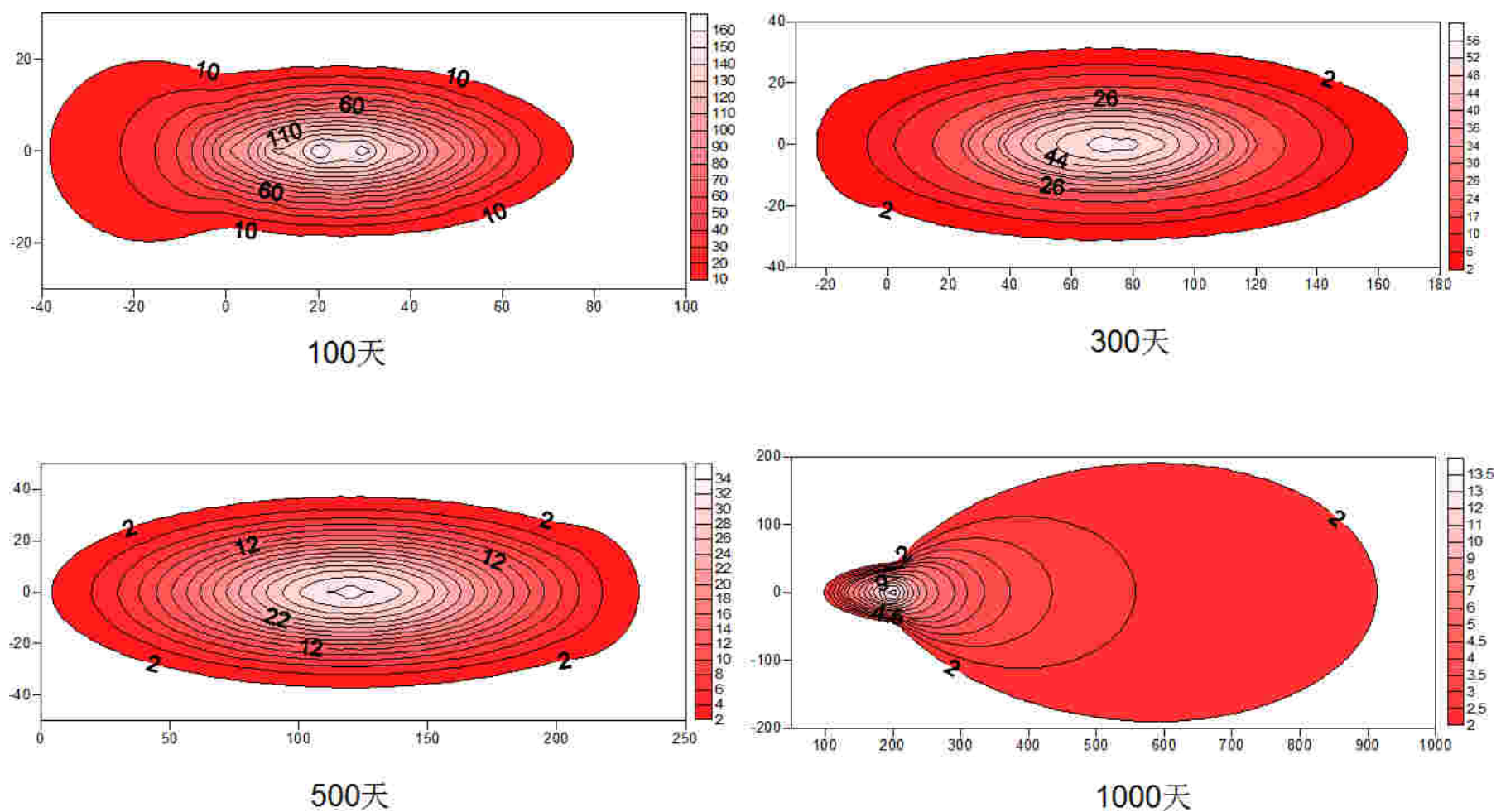


图 6.6.3-1 硫酸储罐事故泄漏污染晕扩散情况

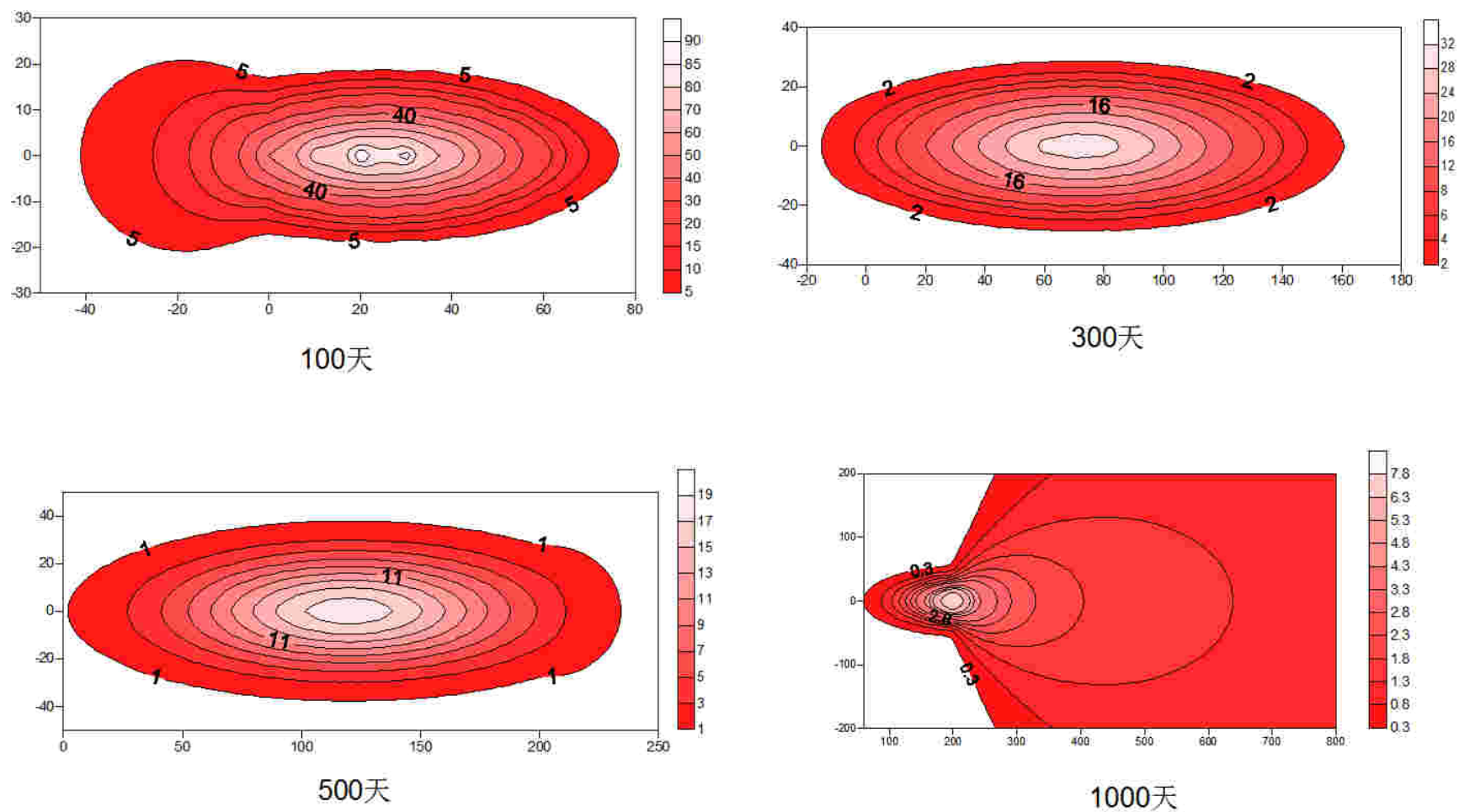


图 6.6.3-2 氨水储罐事故泄漏污染晕扩散情况

由预测结果可知，硫酸在含水层中迁移 100d、300d、500d、1000d，污染晕中心浓度分别为 160mg/L、56mg/L、34mg/L、13.5mg/L，中心晕位置逐步向下迁移，且逐渐开始衰减，硫酸的地下水环境质量标准参照硫酸盐，即 250 mg/L，预测情形之下无超标情况。各污染物最大运移距离均未扩散至最近敏感点。

氨水含水层中迁移 100d、300d、500d、1000d，污染晕中心浓度分别为 90mg/L、32mg/L、19mg/L、7.8mg/L，中心晕位置逐步向下迁移，且逐渐开始衰减，氨水质量标准参照氨氮标准（0.5 mg/L），在预测情形下污染一直存在，对地下水有一定影响，建设单位需要加强环境管理，加强水平防渗，减少事故排放。

6.6.4 化工原料输送环境风险分析

本项目磷酸、硫酸以及氨水均通过三宁化工集团的管道输送至项目场内，化工原料输送过程中环境风险主要为以上物料发生泄漏，6.6.1 小节已对氨气的泄露风险进行了预测，氨水一旦发生泄漏，由于其具有刺激性气味，可以立马启动突发环境风险应急预案，对泄露源头进行密闭，氨水的泄露主要影响目标是环境空气以及工业园区的员工。

管廊工程其他突发环境风险主要包括磷酸、硫酸输送管道破裂导致的泄露，从而对输送路径上的土壤造成污染、渗流过程中对地表水长江的影响。项目管廊工程涉及范围较小，且沿途均有水泥硬化，项目建成之后，管廊工程沿程定期有工作人员对管道进行巡检，本项目管廊工程都配备有管道压力预警系统，一旦发生泄露，立刻采取以下措施来进行处置：

磷酸管道泄露：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

废弃物处置方法：建议把废料缓慢地加到碱液-石灰水中，搅拌后，用大量水冲入下水管道。

硫酸管道泄露：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染

区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。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。

氨水管道泄露：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

废弃物处置方法：建议废料液用水稀释，加盐酸中和后，排入下水道，含氨废料回收使用。

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防控措施应与社会经济水平相适应，运用科学的技术手段，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.7.2 环境风险控制措施

6.7.2.1 总体防范措施

（1）总体布置

总平面布置中，根据生产流程及各装置的特点和火灾爆炸危险特性，结合厂区现场条件及地形风向等因素，按功能分区布置，各功能区之间均设置消防通道，道路成环状布置，满足消防及安全疏散要求。同时考虑满足工艺流程通顺、管线短捷的要求，又考虑了防火防爆及安全疏散等问题。总图布置符合和《建筑设计防火规范》的要求。

（2）建筑结构

设计中贯彻“五化”原则，根据生产物料的火灾爆炸危险性，确定各建、构筑物的结构型式、耐火等级、防火间距和建筑材料等。局部设置机械通风设施，加强通风排气，以利于防火、防爆。各构筑物均按规范合理设置楼梯、走道、安全出口，以利于发生火灾时人员的紧急疏散。

（3）设备措施

工艺设备：采用先进、成熟、可靠的工艺和设备以及行之有效的“三废”治理及综合利用措施，以减少事故的发生。生产系统严格密闭，选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸。同时所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均严格执行我国现行颁布的“国家压力容器和设备设计验收规范”。

电气：厂区设双电源进线、单母线分段、两段之间设联络，放射式供电。根据火灾爆炸危险性确定电气设备，符合规范要求；全厂高压供电系统，设置分层分布式微机型变电站综合自动化系统装置，实现微机监控、保护、计量、故障记录、通讯联系等综合自动化功能。各装置内用电设备的控制，操作拟采用现场常规分散控制系统和部分集中控制系统相结合的方式。根据工艺要求设置事故照明、安全疏散标志；建构筑物和设备设置可靠的防雷设施；易燃和可燃介质的设备与管道设置可靠的防静电接地措施。

电信：配置无线对讲电话用于调度室与其所属岗位或巡检人员之间联络及开停车，大、小修时，现场间的通信联络。全厂设一套扩音呼叫系统，采用无主机扩音呼叫系统，在控制室、值班室及装置区现场各岗位设置通话站和扬声器，作为生产调度指挥也可用作火警应急广播。为了避免或减少火灾的危害，按照消防规范要求，本工程选用火灾自动报警装置一套。工业电视系统、监视器设置在控制室、摄像头设置在装置区、罐区和辅助生产系统需要监视的区域内。

仪表：用于紧急停车目的的可编程控制器（DCS、ESD 或 PLC），具有 SIL1 相关安全认证资质。监控装置设有工艺参数越限报警，有关联锁的重要信号可同时在辅助操作台上实现声光报警。本项目岗位集中监控装置的工艺参数越限报警由该装置的监控系统实现。就地温度指示仪表选用防护抽芯式双金属温度计；就地压力指示仪表根据不同工况选用弹簧管压力表、膜盒压力表或差

压表；对于易发生堵塞及强腐蚀性场合，选用隔膜压力表，隔膜材料根据工艺介质情况选用；泵出口就地压力测量尽可能选用耐震压力表；流量测量一般选用标准法兰取压同心锐孔板配差压变送器，孔板材质一般为不锈钢，特殊要求时根据介质确定；集中液位测量一般选用差压式变送器，对于腐蚀性、易结晶的介质采用隔膜密封型液位变送器。高压容器的液位测量，选用高压外浮筒液位计或核子液位计。

管道：根据不同介质的特性，合理进行管道、管件和阀门等的选材和选型，严格按有关标准、规范确定法兰的压力等级和密封面形式，防止和减少有害介质的跑、冒、滴、漏；管道的敷设及管架布置等均按规范设计。管道架空设置，设集中管架，布置分为一层或二层。装置内管架净高不低于 3.5 米，横穿厂区主干道净高不低于 6.0 米，柱间距 4~8 米。

化学腐蚀防范措施：对工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表选型考虑防腐。建、构筑物设计采用耐腐蚀的建筑材料和涂料。

静电、雷电防范措施：生产装置防爆区域内设计静电接地。具有火灾爆炸危害场所及静电危害人身安全的作业区，金属用具等均设接地。高大设备和厂房设防雷装置。

火灾、爆炸防范措施：装置内的设备、管道、建构筑物之间保持一定防火间距。有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求，具有可燃气体的生产装置设防静电接地系统。具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施。有可能散发可燃、有毒气体的区域设有监测和报警装置。设置了火灾自动报警系统。该系统报警控制盘设在生产楼的主控室内。在主控室、配电室等处设置火灾自动探测器，生产装置区现场设置防爆型手动报警按钮。对未设置火灾报警设备的地方，火灾报警采用自动电话“119”专号报警。火灾发生时，由报警控制盘输出信号或专用报警电话向消防站报警。

可燃及有毒气体检测报警系统：在锅炉房内可能泄漏可燃气体的场所，均按规范布置可燃及有毒气体检测报警仪，以连续监测各区域内的可燃及有毒气体浓度，及时发现和处理可燃及有毒物的泄漏事故。

紧急停车和安全联锁系统：工艺装置设置紧急停车和安全联锁系统以及离心式压缩机机组安全联锁保护系统（可编程控制器 DCS、ESD 或 PLC）。为了方便操作和对突发事件的处理，在位于主控制室的辅助操作台上设置了重要信号的联锁报警灯屏以及联锁复位按钮和紧急停车按钮等辅助设施。可由计算机控制系统根据出现事故故障的设备、管线、阀门的不同位置，自动关闭相应的连接阀门和设备，直至全系统停车，事故紧急停车时间在 20 秒内。

人身防护措施：按规定和规范配置较为完善的防毒面具、防护手套、护目镜、防护衣及氧气呼吸器等个人防护用品。各单元根据工作环境特点配备各种必须的防护用具和用品。包括安全帽、防护手套、呼吸器、耳塞、耳罩等。

6.7.2.2 危化品储存过程风险防范措施

（1）风险事故减缓措施

在环境风险评价中，事故防范措施是极其重要的，为减轻事故危害后果、频率和影响，进一步降低风险水平，应从减少危险品的数量、种类，修改工艺和储存条件，改进设备及严格管理等方面提出多项具体措施。

①减少贮存量；

②加强贮存管理；

③改进密封设备；

④提高整个系统自动控制水平，及时预报和切断泄漏源，减少和降低危险出现概率；

⑤强化管理，提高操作人员业务素质。

（2）危化品泄漏事故的防范措施

①加强管理

制定完善的的安全管理制度及各岗位责任制，将责任落实到部门和个人；公司管理人员、技术人员、运输人员必须接受有关危险化学品的法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业；加强设备的维修、保养，加强容器、管道的安全监控，按规定进行定期检验；加强危险目标的保卫工作，防止破坏事故发生。

②建立抢险队伍准备防护用品

企业应组建应急事故处理抢险队，并经过严格的培训和演练。接触酸的车

间和岗位必须预备相应的防酸用品（如：防酸帽、防酸服、防酸手套、防酸靴等），各岗位必须有应急水源，必须配备足够的应急物资和使用工具。

③对可能有危化品泄漏的设备和区域要设有安全警示标志，制定和实施严格规范的设备维修制度，加强设备、泵组、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、关系的损坏率，一经发现泄漏应立即检修，不得延误。

④为了进一步防止事故状态下危化品及含危化品的废水外泄污染地表水及地下水的风险，其环境风险应设立三级应急防控体系：

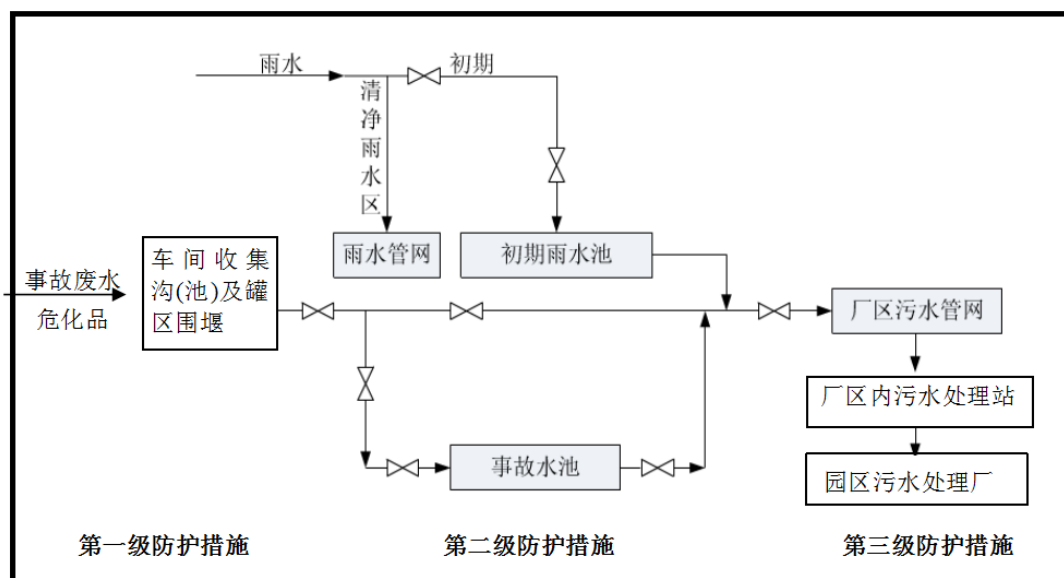


图 6.7.2-1 项目初期雨水、事故废水三级防控示意图

根据《中国石油天然气集团公司石油石化企业水污染应急防控技术要点》，废水三级防控体系具体如下：第一级防控措施是设置装置区导液系统和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。装置较少或装置较集中的企业，第二级和第三级防控措施可以合并实施。

为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，参照《中国石油

天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求：本项目一级防控措施主要有罐区围堰、车间收集沟及车间废水收集池。装置、储罐区一旦发生轻微事故泄漏，泄漏物料可经车间废水收集池或罐区围堰收集。另外，为保障一定时间内污水处理故障时不向外排水，厂区污水处理站设置废水调节池、出水监控池和污水站事故池。

本项目装置较集中，考虑第二级和第三级防控措施合并实施，在总排放口前建设厂区事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在厂区内，防止事故应急与事故污水造成的环境污染。

（3）各类应急水池的设置

为切实的保护项目区域地表水的水质，环评要求建设单位拟建项目必须设置初期雨水池以及应急事故水池。

①初期雨水收集池

根据工程分析，本项目初期雨水量约为 $118\text{m}^3/\text{次}$ ，建设单位设计初期雨水收集池池容为 1100m^3 ，容量满足要求。

②事故应急池

为防止厂区生产废水泄漏状态下，对土壤及地表水带来不利影响，厂区内设置应急事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在厂区内，防止事故应急与事故污水造成的环境污染。

厂区事故废水应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量，装置或罐区事故可能泄漏量，事故时受污染雨水量。

依据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019），关于事故应急吃的有效容积，应根据下列各种因素确定：

（1）最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量；

（2）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；

（3）事故期间混入事故废水收集系统的降雨量。

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，即可作为应急事故水池的有效容积。

本项目事故应急池的总有效容积计算情况如下：

(1) V_1 ——最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量

本项目储罐共 2 种规格，分别为 200 m^3 和 500 m^3 储罐，根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定：①甲 B、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m^3 ，单罐容积不应大于 1000m^3 ；②丙类液体储罐的总容积不应大于 25000m^3 ，单罐容积不应大于 5000m^3 ；本项目最大贮罐容积为 500m^3 ，符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）标准要求，最大容积单罐 V_1 取为 500；

(2) 在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，同一时间发生火灾次数按一次考虑。最大一次火灾发生时，1 座 500 m^3 液氧储罐为着火罐（助燃剂），周围相邻储罐按半罐冷却计算。

储罐区消防冷却给水系统采用稳高压移动式，消防用水量按着火储罐的罐周全长计算，距着火储罐直径 1.5 倍范围内的相邻储罐按其罐周全长的一半计算。根据储罐布置的实际情况，单台储罐周长约为 25.76m ，按单台储罐着火考虑，经计算消防冷却用水量为 48L/s （根据储罐周长确定消防冷却水的强度），火灾延续时间按 4 小时计算。一次火灾最大灭火用水量为 691m^3 。

(3) 事故期间混入事故废水收集系统的降雨量

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，根据工程分析，暴雨强度为 $219.2\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ，单次初期雨水量为 896m^3 。

(4) 可暂存事故废水的设施

当事故发生时，初期雨水以及部分消防废水自流至（消防水引至）初期雨水收集池（池容 1100 m^3 ）。

根据上述计算，确定本项目设置事故池容积应大于 987m^3 ，企业设计事故应急池容积为 1100m^3 。当发生应急事故时，废水排入事故池，经污水处理设施处理达园区污水处理厂进水标准后排入园区污水处理厂处理。

(4) 其他防范措施

①根据危险化学品储存的相关要求：不同类别的储罐不宜共用一个围堰区，如果储罐相邻难以隔开分别设置围堰时，储罐之间必须设置隔堤；液态危险化学品发生少量跑、冒、滴、漏后，大部分滞留在围堰和隔堤内，围堰高度

不应小于 450mm；围堰内的有效容积，不小于围堰内 1 个最大储罐的容积。万一发生大量储罐泄漏事件，可以贮存和回收液体化学品。

本项目各类罐区周围设置围堰，液氧单独设置有围堰，其余物料以及中间产品共用围堰，同一围堰内的物料不发生化学反应，围堰高度设置为 1m，硫酸等物料储罐存储物料较多，围堰容积为 3064m^3 （长 64.8m、宽 44.8m、高 1m），有效容积按照五分之一计算，则有效容积为 613m^3 ，可以接受单个储罐最大泄露情况；液氧储罐围堰仅存放 2 个液氧储罐，容积为 932m^3 （长 20.8m、宽 44.8m、高 1m），考虑单个储罐泄露情况，单个储罐占用围堰容积约为 63m^3 ，剩余可用容积为 869，可以满足单个储罐泄露要求。

②液体储罐区域地面进行防渗透处理，以便将泄漏的危险化学品及事故废水全部引入应急事故水池，发生储罐泄漏时不会对本工程所在区域的地表水及地下水造成污染。

③危险化学品储罐区的管理要求严格按遵守《危险化学品安全管理条例》及有关规定的要求，储罐顶部要设有放空管，同时为防雷击、防静电还要安装接地装置。

④为了从根本上保证公路运输过程中危险化学品的运输安全，严格按照《危险化学品安全管理条例》第三十五条规定，委托有危险化学品运输资质的运输企业承运；运输时必须遵照《汽车危险货物运输规则》（JT3130-88）执行。

⑤项目建设单位应建立一支具有专业知识的应急救援队伍，制定应急救援预案，负责对市场内的工作人员进行应急救援培训、演练。

6.7.2.3 火灾应急措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负

责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

6.7.2.4 污水处理故障风险防范措施

本项目所在的姚家港化工园属于枝江市城西污水处理厂纳污范围，姚家港化工园园内企业采取一个企业一个管道的方式，将污水通过压力输送达集水点，集水点前安装 COD_{Cr}，氨氮，电导率，流量，pH 等在线监控仪器对每家企业的污水进行在线监控，符合要求后方可汇入集水点；超标不合格的污水将通过仪器与电磁阀的联动关闭阀门，阻止超标污水进入集水点，企业自行整改处理后再开阀门，达标的污水方可进入集水点。

本项目生活污水经厂区污水处理站处理达标后通过园区“一企一管”进入枝江市城西污水处理厂，当厂区污水处理站故障时项目废水将得不到有效处理，无法进入园区集水点。为应急、监控需要，按 24 小时的应急设计，厂区污水处理站废水调节池、出水监控池和污水站事故池。保障在该时间内解决污水处理故障不向外排水。在该时间段内尚无法解决时，需要停工待解决污水处理装置问题后才能继续运行。采取以上措施不会对环境产生影响。

枝江市城西污水处理厂于 2015 年 1 月竣工验收，本项目外排废水将经厂区总排口截入园区污水管网，最终纳入污水处理厂作进一步处理后排入长江。

6.7.2.5 废气处理装置风险防范措施及应急措施

本项目大气风险防范措施情况一览表见下表：

表 6.7.2-1 项目大气风险防范措施一览表

项目分类	详细说明
废气泄漏监控预警措施	根据实际情况，加强日常生产管理工作，通过人工以及摄像头监控储罐区以及废气在线检测装置是否发生泄漏以及超标排放。
符合防护距离情况	设置卫生防护距离，建设单位应积极会同建设、规划及国土部门做好卫生防护距离内建设规划工作，避免卫生防护距离内建设学校、医院及永久性居民点等项目。

由于废气处理环保设施是存在环境风险的关键部位，因此需要做好废气处理环保设施事故预防措施：

①应有专人对废气处理环保设施进行监管。正常情况下，每天专人巡检 2

次，检查内容为风机、废气收集设备、输送管道等净化装置运转情况，并定期检测，做好巡检记录，记录保存一年。

②应及时补加废气吸收物质，同时经常对废气处理设备进行检修，确保废气处理系统正常运行，处理效率不下降。

③定期委托有资质的单位进行污染物排放监测。

针对废气处理装置异常情况，环评要求，当废气处理环保设施异常时，应立即停止相关工序的作业，并对废气处理环保设施进行检修，确保无故障时，方可继续进行作业。

6.7.2.6 危险废物风险防范措施

按照国家有关规定，项目危险废物交给有处理资质的单位处理处置。危险废物不得擅自倾倒、堆放；禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。危险废物厂区临时存储及运输过程中应严格做好相应防范措施，使用专用运输车辆，配备专业人员，制订周密的运输计划，防止运输过程中泄漏、丢失、扬散。厂区危废暂存库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。应防风、防雨，避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。暂存库地面与裙脚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五分之一。危废暂存库外部设雨水沟，门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防治暴雨时有雨水涌进。危险废物必须专人管理，危险废物分区分类贮存，并附上明显标识。设置泄漏液体收集装置、气体导出口及净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口。应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具。通过采取以上风险防范措施，防止危险废物风险。

6.7.2.7 地下水环境风险防范措施

本项目地下水环境风险防范措施同地下水污染防治措施，重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。

6.8 风险事故应急预案

企业应严格按照《突发环境事件应急管理办法》、《突发环境事件应急预案

管理暂行办法》、《企业突发环境事件风险分级方法》、《建设项目环境风险评价技术导则》等文件相应要求设置应急预案。本报告提出环境应急预案的编制纲要供业主参考，应急预案应当在环保、安全管理中具体化和进一步完善。主要应包括：

①预案分级响应：事故发生后，应首先确认事故后果和事故影响范围，确认事故分级响应的条件，启动相应事故应急救援预案；

②应急计划区：划定应急计划区域，主要包括生产装置区的安全，附近企业和邻近散户居民的人群健康；

③应急组织机构和人员：成立应急救援指挥部，车间成立应急救援小组，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救各负其责；

④通讯联络：建立社会救援和企业的通讯联系网络，保证通讯信息畅通无阻。在制订预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以提高决定事故发生时的快速反应能力；

⑤应急环境监测：由地区或市环境监测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，为指挥部门提供决策依据；

⑥人员救护：在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中的伤亡人员进行及时妥善救护，必要时可送附近医院进行救治；

⑦事故的处理：迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。根据事故类型，迅速作出相应应急措施。建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪儿可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员；

⑧应急预案的培训和演练：应急预案制定后，应按照制定的培训和演练计划安排人员培训与演练，并对演练结果进行记录，对应急预案及时修订和完善；

⑨公众教育：对工厂邻近居民和企业，尤其是项目附近散户居民开展公众教育、培训和发布有关信息。

本项目要根据下表制定的有关内容和要求制定突发事故应急预案。

表 6.8-1 突发事件应急预案内容

序号	项 目	内容及要求
1	总则	明确预案编制的目的、应急工作原则
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	装置区、储藏区、邻区
4	应急组织	厂指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施设备与材料	生产装置： (1)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2)防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等 贮存区： (3)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (4)防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下通讯方式、通知方式
8	应急环境监测及事故后评估	由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，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

宜昌天赐高新材料有限公司应制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。

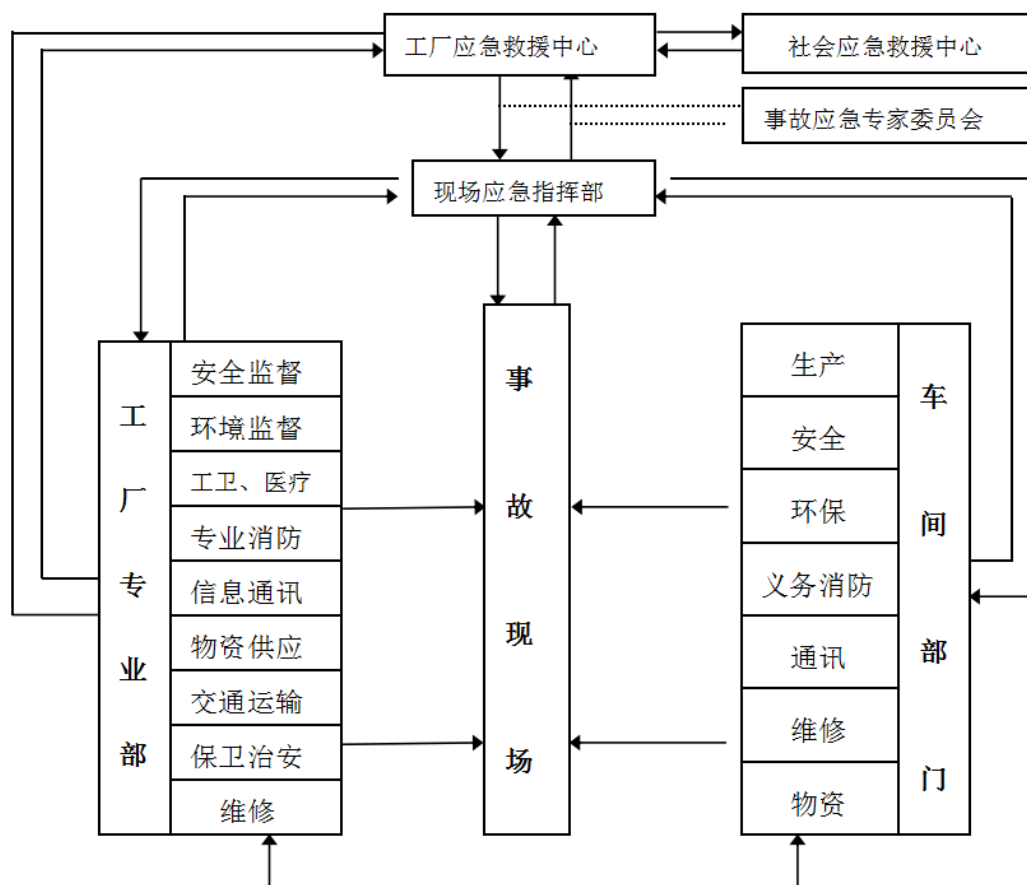


图 6.8-1 厂区应急组织系统图

6.9 区域连带风险应急措施

本项目环境风险应急预案在《枝江经济开发区姚家港化工园突发环境事件风险应急预案》的框架范围内制定，与公司生产安全事故综合应急预案、重污染天气操作方案相互协调、相互衔接，编制安全生产事故综合应急预案，重污染天气操作方案在《宜昌市大气重污染应急预案》框架内制定，由宜昌市生态环境局启动重污染天气应急预案，公司根据预警情况及时应对。在发生突发环境事件时，由宜昌天赐高新材料有限公司应急指挥中心启动《宜昌天赐高新材料有限公司突发环境事件应急预案》，进行突发环境事件的应急处置工作。

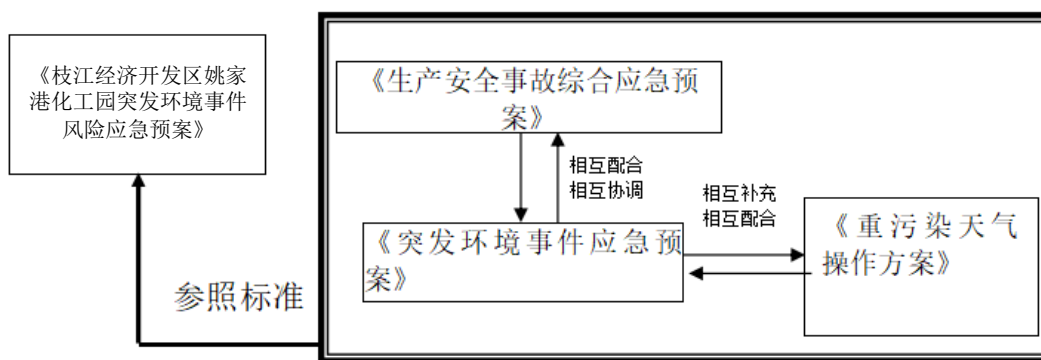


图 6.9-1 应急预案体系图

6.10 环境风险评价结论与建议

（1）项目运行过程中存在着危化品泄漏、火灾等风险，因此，建设单位应严格制定并认真落实项目拟采取的环境风险措施及评价所提出的进一步完善措施和对策，并不断完善风险事故应急预案，以最大限度的降低和控制风险事故对周围环境的影响程度和影响范围。在认真落实拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，其环境风险是可以接受的。

（2）建设单位应通过加强防范措施及制定相应的应急预案并定期演练，可以最大程度的减少风险事故的发生，减少风险事故发生对环境与人身健康的不利影响。

本项目环境风险评价自查表详见附件。

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1 施工期环境保护措施及论证

7.1.1 大气环境污染防治措施

根据工程分析，本项目施工期废气主要包括施工扬尘、汽车尾气及装修废气。

为防止施工扬尘对城市环境的影响，施工期间应严格遵循如下原则：

（1）风速四级以上易产生扬尘时，施工单位应暂时停止土方开挖采取有效措施，防止扬尘飞散；

（2）本项目施工必须使用商品混凝土，禁止现场搅拌；同时施工现场应进行封闭，严禁抛撒建筑垃圾，采用集装密闭方式吊运。

（3）运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密，严禁撒漏。

（4）施工工地进出口处道路应予硬化，运输车辆驶出工地前必须作除泥除尘处理，严禁将泥土尘土带出工地。干燥天气状况下施工，应洒水湿润地面，抑制扬尘飞扬。

施工期间汽车数量较少，且其影响随着施工的结束而结束，因此，运输车辆产生的尾气对环境的影响程度有限，即施工期间车辆产生的尾气不会对该区域的空气环境质量产生实质性的影响。

装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。通过选用有环境标志的建筑材料和产品，同时在装修油漆期间，通过加强室内的通风换气，对周边环境影响较小。

因此，本项目施工期废气防治措施经济技术可行。

7.1.2 水环境污染防治措施

项目施工期废水主要为生产废水及生活污水，生产废水经临时隔油池和沉降池处理后，用以浇洒场地和施工回用。生活污水经临时化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后排入市政污水管网，对周围影响较小。

本项目施工期间认真落实上述政策，严禁废水直接外排，同时相关职能部门应该加强监管，发现问题要及时纠正，施工期废水能够实现达标排放。因此，本项目施工期地表水污染防治措施经济技术可行。

7.1.3 噪声污染防治措施

项目在工程建设期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第 27 条规定：“在城市市区内向周围生活环境排放建筑施工噪声时，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准”，所以在项目施工期，应采取相应的措施防止施工厂界环境噪声超标。本环评对项目施工期噪声防治措施提出以下要求：

（1）合理安排施工时间：施工单位合理安排好施工时间，除工程必须并取得环保部门批准外，严禁在 22：00-6：00 期间施工。

（2）合理布置噪声源设备：为保障居民区有一个良好的生活环境，强噪声设备应尽量远离周边敏感点，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

（3）对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经当地环保局批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向环保部门申报。并于施工前两天公告附近居民。

（4）做好与周边单位、居民的沟通工作，如有发出高分贝噪声的施工内容或必须进行夜间施工时，施工单位在施工前，应当主动地将发出高分贝噪声的施工及夜间施工的时间、内容、降噪措施以及应急情况处置等情况与施工现场周边的企事业单位、商店以及居委会进行沟通，并取得这些单位和市民的谅解；同时，将上述内容以“告示”形式张贴在施工现场周围，接受社会的监督。

（5）运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

（6）制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检查噪声防治措施的可靠性。

（7）根据原国家环保总局 1998 年 4 月 26 日发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》的有关要求，在中、高考期间以及中、高考前半个月内，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还

禁止进行产生噪声超标和扰民的建筑施工作业。

总之，施工建设单位必须全面落实上述要求，不得对周围居民产生噪声扰民现象，并使施工各阶段的边界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关规定。

7.1.4 固体废弃物防治措施

本项目施工期固废主要包括建筑垃圾、废弃土石方及施工人员生活垃圾。本项目土石方边开挖边运输至城市建渣场，日产日清，不在场区堆存。在进行装饰工程时会产生废弃钢材、木材弃料和建材包装袋等建筑垃圾。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定处置地点，以免影响环境质量。为确保废弃物处置措施落实，建设单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求建筑垃圾清运公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。装修垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等，施工单位应用编织袋包装后运出屋外，放在指定地点，交由环卫部门统一清运处理。

施工人员生活垃圾，定期交市政环卫部门清运处理。

7.2 废气防治措施的经济技术可行性分析

7.2.1 废气处理措施技术可行性分析

项目运营期有组织废气主要来自生产过程中产生的硫酸雾、氨气、干燥脱水废气、破碎筛分废气等，项目无组织废气主要为储罐大小呼吸产生的废气。废气产生及处理情况如下。

7.2.1.1 工艺废气有组织排放污染防治措施

（1）袋式除尘器

袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为 1 微米或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方

向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。其工作过程与滤料的编织方法、纤维的密度及粉尘的扩散、惯性、遮挡、重力和静电作用等因素及其清灰方法有关。滤布材料是布袋除尘器的关键，性能良好的滤布，除特定的致密度和透气性外，还应有良好的耐腐蚀性、耐热性及较高的机械强度。耐热性能良好的纤维，其耐热度目前已可达到 250~350℃。

袋式除尘器按其清灰方式的不同可分为：振动式、气环反吹式、脉冲式、声波式及复合式等五种类型。其中脉冲反吹式根据反吹空气压力的不同又可分为：高压脉冲反吹和低压脉冲反吹两种。脉冲清灰袋式除尘器由于其脉冲喷吹强度和频率可进行调节，清灰效果好，是目前世界上应用最为广泛的除尘装置。

袋式除尘器技术优点：①除尘效率高，可达 99%以上；②附属设备少，投资省，技术要求没有电除尘器那样高；③能捕集比电阻高，电除尘难以回收的粉尘；④袋式除尘器性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用；⑤能适合生产全过程除尘新理论，降低总量排放；⑥袋式除尘器适于净化含有爆炸危险或带有火花的含尘气体。

综上所述，粉尘采用布袋除尘器除尘，颗粒物综合去除效率取 99%是可行的。

（2）水膜除尘器

水膜除尘器工作原理是：含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。

其技术特点是：具有较高的除尘效率，能够有效降低粉尘浓度。此外，水膜除尘器还具有自清洁功能，可以自动清除表面积细小的颗粒物，因此，使用寿命较长。同时水膜除尘器还具有低噪声、低能耗等优点。

项目废气经布袋除尘+水膜除尘器以及水喷淋吸收后废气排放能够满足排放

标准限值要。本项目属于无机盐制造项目，属于《排污许可申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035—2019）中其他基础化学原料行业，对照《排污许可申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035—2019）附录 A 表 A.1 废气治理可行技术表，本项目废气处理措施可行性分析如下表。

表 7.2.1-1 项目废气治理可行技术表

行业	污染物种类	可行技术	是否可行
所有	颗粒物	湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘	项目采用湿法除尘+袋式除尘，措施可行
	二氧化硫	湿法脱硫（石灰石/石灰-石膏法、氨法）、半干法脱硫、干法脱硫	项目采用湿法脱硫（氨法），措施可行
	氮氧化物	选择性催化还原法、选择性非催化还原法、低氮燃烧法	项目采用选择性催化还原法，措施可行

项目在生产过程中产生的硫酸雾、氨气等不在附录 A 表 A.1 之列，生产过程中产生的硫酸雾、氨气产生量较小，经水膜吸收之后可以达标排放。

7.2.1.2 无组织废气污染控制措施

项目生产过程基本上属于负压状态，且反应釜是密闭设置的，生产过程中的物料不涉及 VOCs 等，故无组织废气主要来自储罐区，项目储罐区无组织废气控制措施如下：

（1）安全控制

①储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

②储罐的充装系数不宜过大，设置备用罐，当事故发生时，事故储罐内的物料能够导入备用罐内，以减少事故危险和物料的损失。

③储罐上设置水冷却喷淋装置，保证有充足的水源提供。

④根据需要采取隔热降温等措施降低储罐温度，以减少储罐大小呼吸排放。严格控制储罐收发作业速度，对呼吸排放废气进行收集处理。

（2）操作注意事项

①加强对泵、阀门、法兰、管线等连接处和接卸点的检修维护；

②保持整个系统良好的气密性；

③加强对装卸和加装过程的“跑、冒、滴、漏”的管理；

④卸料时保持气相连通。

本项目生产过程中保持负压状态，水处理工序 MVR 蒸发基本处于密闭状

态，基本无无组织废气产生。针对生产车间以及水处理过程中无组织废气排放控制主要从以下方面进行：

（1）健全各项规章制度，制定各种操作规程。加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗。

（2）加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

7.2.2 废气处理措施经济可行性分析

本项目的废气处理系统为整个生产流程的关键环节，决定着项目的环境可行性，因此必须加大资金投入，确保污染物控制效果。根据建设单位估算，废气治理设施固定资产投资共计 XXX 万元，约占项目总投资额 178105.68 万元的 XXX%，废气处理投资比例基本合理，从经济角度上是可行的。

7.2.3 小结

综上所述，根据项目废气特点，采取上述处理工艺合理、成熟，处理效果好，在运行正常的情况下，可保证各废气污染物满足达标排放的要求，从经济上和技术上都是可行的。

7.3 废水防治措施经济技术可行性分析

7.3.1 废水处理路线

本项目排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理”原则，项目厂区废污水处理、排放分为三类：

（1）生活污水及实验废水水：主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷等，生活污水经自建污水处理站预处理达工业园污水处理厂接管标准后，通过园区污水管网排入枝江市城西污水处理厂进行处理，达标尾水排入长江（枝江段）。

（2）初期雨水：本项目生产装置位于密闭厂房内，初期污染雨水主要来自储罐区、以及露天管线，项目在围堰周边以及管线正下方设置初期雨水管网，

用于收集初期雨水，初期雨水收集池设置弃流装置，暴雨前 15min 初期雨水经最终引至污水处理设施，其余雨水排往雨水管网。

（3）工艺废水、反应釜清洗废水、车间地面清洗废水等：这些废水主要污染物为盐分，连同初期雨水一同经厂区废水处理装置处理之后回用于生产，富余部分排入市政污水管网。

企业废水分质处理，高浓度结晶母液蒸发除盐处理，其他低浓度含盐废水经多次反渗透、过滤之后，根据水质情况回用或者进入 MVR 蒸发系统。

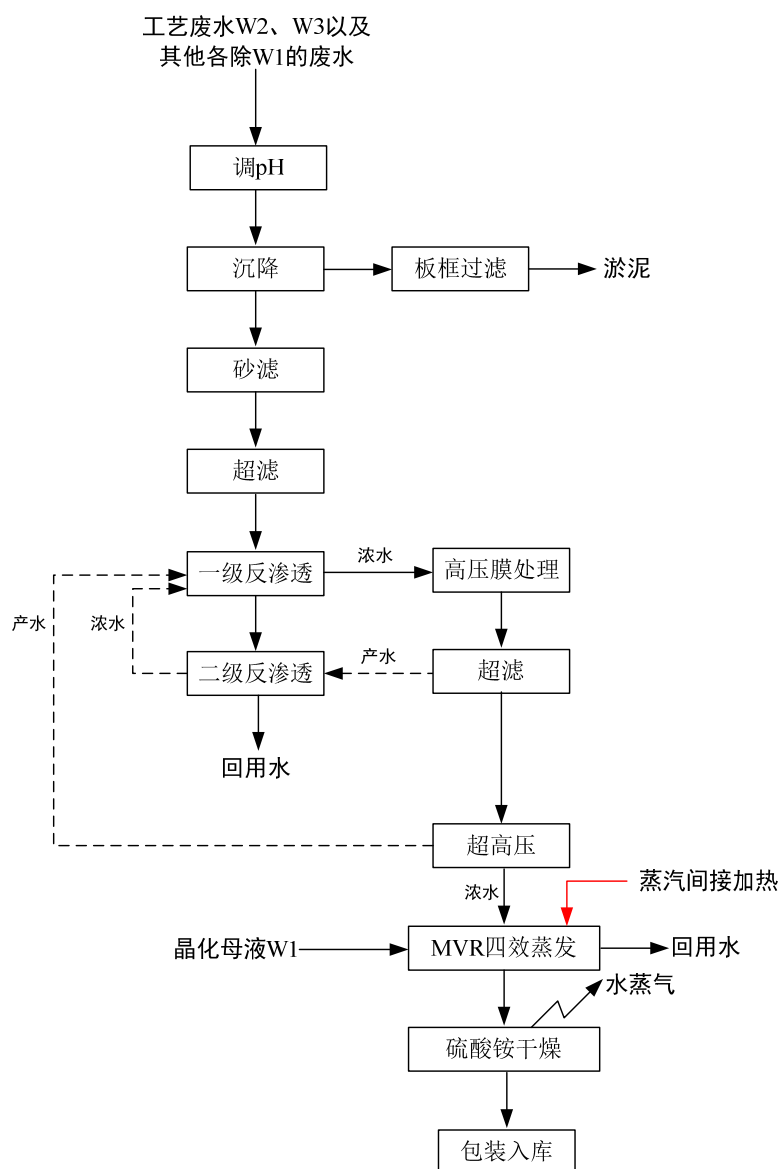


图 7.3.1-1 水处理系统工艺流程图

7.3.2 水质达标可行性

项目废水主要成分为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，生活污水水质成分比较

简单；根据工程分析可知，生活污水经化粪池预处理之后能够满足园区污水处理厂接管标准要求。

7.3.3 工业废水处理可行性分析

（1）二级反渗透设备

二级反渗透纯水设备也称为双级反渗透纯水设备，它是由两组级别的 RO 膜组成水由砂罐。碳罐，精滤过滤后直接进入 RO 主机后分离出来的纯水再由高压泵加压后再次进入 RO 主机，经过第二次分离后使水质变的更纯来供给生产用水点直接使用的系统。一级反渗透纯水设备工作时是原水泵将原水加压经过石英砂过滤器、活性炭过滤器、精密过滤器等，再通过高压泵加压经过两组孔径为 $1/10000\ \mu\text{m}$ （相当于大肠杆菌大小的 $1/6000$ ，病毒的 $1/300$ ）的反渗透 RO 膜，使较高浓度的水变为低浓度水，同时将污染物、重金属、细菌、病毒等大量混入水中的杂质全部隔离，水温在 25°C 左右时出水电导率可保证在 $2\text{--}5\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 之间，且反渗透主机的除盐率在 98.5% 以上，从而得到至清至纯的纯水。

反渗透法的分离过程不需要加热，没有相变具有能耗少、设备体积小、工艺简单、操作维修方便、无污染、适应性强、应用范围广泛等优点，已成为水处理技术的重要方法之一。

二级反渗透纯水设备应用领域：电子、医疗、食品、锅炉补给水等工业中纯水、超纯水的制备。太空水、蒸馏水的制备及啤酒和饮料用水的净化。高压锅炉补给水的预脱盐处理。海水、苦咸水的脱盐淡化。制药、轻纺、化工、食品等工业用于分离、浓缩、液体脱色为目的的工艺。工业生产中对水溶液进行有用物质的回收及应用。其它以分离细菌、热源、胶体微粒及有机物为目的的分离过程。

项目二级反渗透制纯水能力为 300t/h ，处理纯水能力约 400 t/h ，本项目一期二级反渗透进水量为 312 t/h ，在处理能力范围之内，二期项目废水以及废水处理能力加倍，同时类比同类企业运行的工程数据，项目高含盐废水处置方式应用较为普遍可行。

（2）MVR 蒸发系统

MVR 蒸发器脱盐法是利用浓缩结晶系统将废液中的无机盐通过蒸发的方式

加以去除的方法。具体为高盐废水经 MVR 蒸发浓缩，结晶浆料离心固液分离，得到固体盐渣，浓缩母液则返回蒸发器继续蒸发，MVR 蒸发冷凝水（含有挥发分）进入厂区污水处理站进行处理。

MVR 蒸发器是英文（Mechanical Vapor Recompression）的缩写，被称之为“蒸汽机械再压缩蒸发技术”蒸发器。它是国际上二十世纪九十年代末开发出来的一种新型高效节能蒸发设备。其原理是利用机械式压缩机将蒸发后的二次蒸汽再压缩以提高其焓值，焓值得到提高后的二次蒸汽被再次送入加热室作为热源加热来料，以循环利用二次蒸汽已有的热能。

MVR 蒸发系统主要驱动力为电能，主要运行费用是驱动压缩机的电能，电能转化为机械能。除开车启动外，整个蒸发过程中无需新鲜蒸汽，从蒸发器出来的二次蒸汽，经压缩机压缩，压力、温度升高，热焓增加，被提高热能的二次蒸汽打入蒸发室进行加热，循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不需要外部鲜蒸汽，依靠蒸发器自循环来实现蒸发浓缩。

MVR 蒸发器热效率高，节省能源，功耗低，MVR 蒸发器耗能一般是传统多效蒸发器三分之一到四分之一，节能效果十分显著。

MVR 蒸发工艺流程见图见下图：

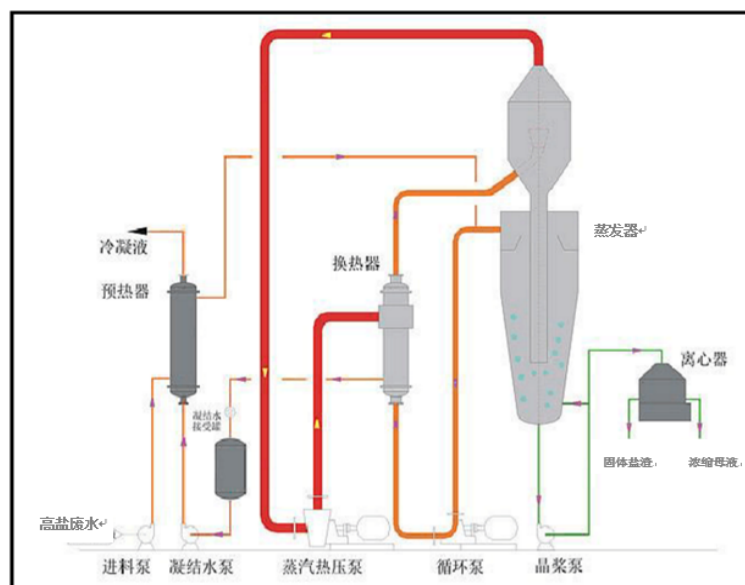


图 7.3.3-1 MVR 蒸发工艺流程图

和传统的蒸发器相比较，MVR 蒸发器具有以下优点：

- 1) 节能效果非常显著，MVR 系统能耗仅为传统多效蒸发器的 1/30；

- 2) 不需要蒸汽加热，只需要适当的电能就能维持蒸发的正常进行；
- 3) 由于加热器同时又是二次蒸汽的冷凝器，所以不但不需要另外的冷凝器，而且无需循环冷却水；
- 4) 占地面积小、操作人员少；配套的公用工程项目少；
- 5) 操作更加稳定可靠，全系统可做成组态控制，高度自动化。
- 6) 可任意设定蒸发温度，特备适合有热敏性质的物料的浓缩或结晶，并且在低温蒸发状态下无需冷冻冷却水，大大的节省投资强度。

具体到本项目高盐废水 MVR 蒸发处理步骤如下：

高盐废水经预热器与蒸发冷凝水换热，换热后送入一级降膜蒸发器进行初步浓缩，然后送入二级强制循环蒸发器进一步浓缩并产生结晶浆料，浆料送稠厚器增稠缓冲后，离心进行固液分离，得到固体盐渣，浓缩母液则返回蒸发器继续蒸发。本系统采用两级蒸发，一级采用降膜蒸发器，具有传热系数高，蒸发强度大，二级强制循环蒸发器是高浓盐水蒸发结晶段。一、二级蒸发器因蒸发产生的二次蒸汽一并进入压缩机压缩后送入蒸发器壳程。在壳程侧，被压缩的二次蒸汽与管程物料换热后冷凝为水，汇入储罐后泵入预热器以预热来料，最终得到低温冷凝水。

MVR 蒸发装置是重新利用蒸发产生的二次蒸汽能量，从而减少对外界能量需求的一项节能技术，该工艺不产生废水、废气，蒸发后盐结晶可出售，废水变成水蒸气后经冷凝后可以回用于纯水制备系统，对废物进行了循环利用、减少废水排放、减少废水对龙眼井污水处理厂的影响，达到节能环保的效果，满足达标排放的可靠性要求、满足环境质量改善和排污许可的要求。

7.3.4 生活污水处理及实验室废水可行性

项目生活污水及实验室废水经新建污水处理站预处理之后排放园区污水处理厂。

根据污水水质的不同，设置独立的污水收集池。实验室废水（参照企业给出的数据）中含铁离子；氟离子；磷及氨氮；氯离子等其他成分。并且含量较高，如果简单的将两股水合并处理。则会造成生活污水处理的难度增加。并且处理设备成本增加，污水排放风险的不可控。

现将实验室污水单独收集后进入预处理系统中，调整污水的 PH 值，混凝沉淀，将污水中的金属离子沉淀。同时将污水中的磷及氟离子去除。使污水中磷和氟和金属离子达到排放标准。但污水中的 COD_{Cr} 并不能去除，将实验室污水预处理后的澄清液自流进生活污水收集调节池。充分混合。此时污水的水质改变很小。有利于采取生化处理。同时污水排放波动很小。外排水稳定。

将实验室污水单独预处理。有利于生活污水的全自动运行。极大的减少操作人员的工作强度。而实验室污水的预处理留出相对多的时间，只要有足够大的收集池，可以收集几天的污水后再一天中处理。

生活污水处理，采用成熟的 AO 工艺即可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的排放标准。远低于园区入管网排放标准。

污水处理站工艺流程如下：

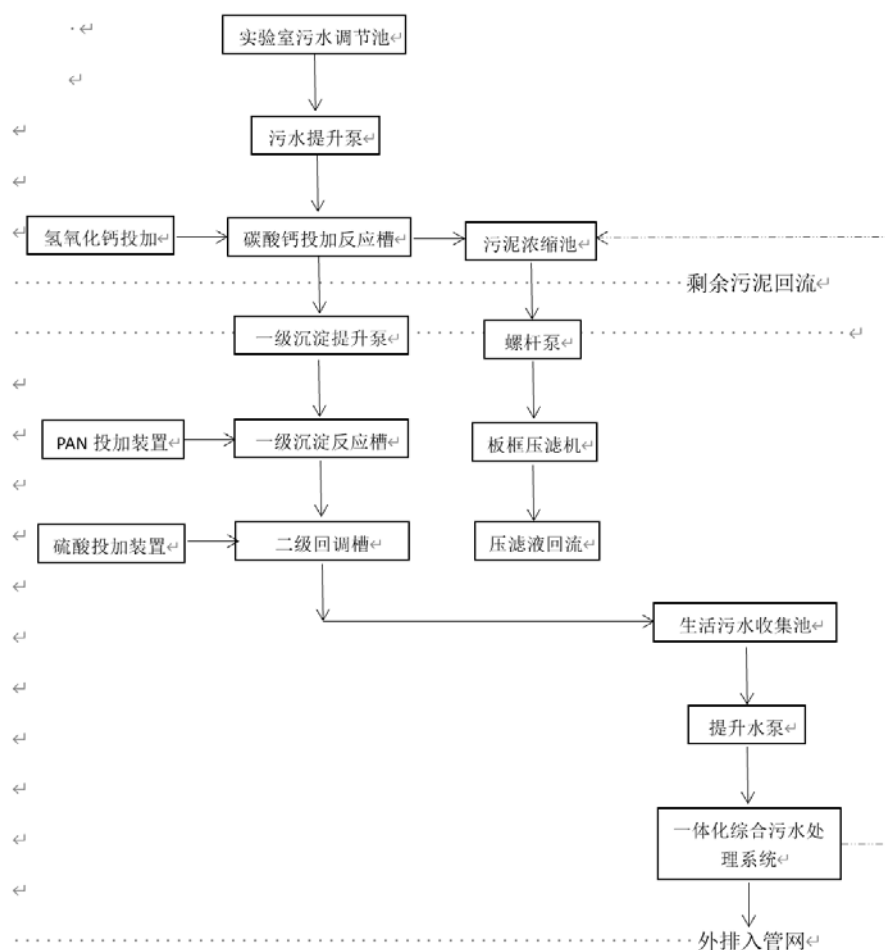


图 7.3.4-1 污水处理站工艺流程图

7.3.5 小结

综合以上分析，本项目运营期污水排放主要为生活污水、实验废水及生产废水，生活污水及实验废水经污水处理站处理后可达到园区污水处理厂接管标准，最终由枝江市城西污水处理厂集中处理，项目生产废水经二级反渗透+MRV 蒸发处理之后部分回用于生产，富余部分通过废水总排口排放。从技术经济角度分析，本项目废水处理措施是可行的。

7.4 噪声防治措施

本项目主要噪声源主要有成品筛分设备、空压机、冷却塔以及各类风机、水泵等，噪声源强在 70~95dB（A）之间。

针对上述的噪声源，项目采取的噪声防治措施具体如下：

1、对声源进行控制，是治理噪声污染最有效的方法。建设单位在设备选型、订货时，向厂家提出对设备的噪声要求，同类设备应优先选择低噪声、振动小的机械动力设备。

2、隔声。从建筑结构上考虑隔声，对于成品筛分设备、风机、空压机、水泵等设备尽量安装在厂房内或设置隔声房间，利用厂房建筑物等围护结构的隔声来削减噪声对周围环境的影响，并采用吸声、隔声窗等材料进行处理，削减对外传播的声能。同时采取车间外绿化，以其屏蔽作用使噪声受到不同程度的隔绝。

3、减振。在成品筛分设备、风机、空压机、水泵、冷却塔与地面或楼板面之间采用减振装置，设置隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播。在风机、各种泵的进出口均采用柔性连接，设置减振软接头，对气（液）体流动产生噪声的管道采用隔声包扎，降低生产噪声对环境的影响。

4、消声。根据设备产生的噪声特性及操作特点，在各类高噪声风机吸风口、空压机送风口等处安装消声器，以减少空气动力性噪声。在冷却塔周围安装消声百叶进行围合，同时在塔内安装斜板式落水消能降噪装置，落水面加落水消声垫。

5、管理措施。项目运行中加强管理，设备安装时注意动静平衡的调试，机

机械设备加强维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损，切实维持各类设备处于良好的运行状态，避免设备运转不正常时造成厂界噪声超标。厂内制定严格有效的废物运输管理规章制度，严格禁止在每天 22 时～次日 06 时的夜间运输；禁止超限超载；要求运输车辆接近居民区时减缓车速、禁止无故鸣笛。

本项目采取的噪声防治措施，是根据噪声源--传播--易感人群的噪声作用机理为依据，分别从源头、传播、易感人群等环节进行噪声防治的，同类企业的防治效果证明，上述措施是可行的，也是可靠的。经采取措施后，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

7.5 固废防治措施

7.5.1 项目固废处置方式

项目运营中产生的固体废物分为危险废物以及一般工业固废，按照“减量化、资源化、无害化”的原则分类收集处理、处置。项目固体废物处理、处置措施详见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目固体废物处理、处置措施表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物代码	一期预测产生量 t/a	二期预测产生量 t/a	处置方式
1	钛渣	一般固废	除杂工序	/	2301	2301	外售其他单位综合利用
2	废水处理污泥		污水处理	/	3199.5	3199.5	
3	废包装袋		包装	/	1.5	1.5	收集后由环卫部门处置
4	废布袋		废气处理	/	1.5	1.5	原厂家回收
5	生活垃圾		办公生活	/	41.5	41.5	收集后由环卫部门处置
6	除尘灰		废气处理	/	442.5	442.5	回用于生产
7	废试剂瓶		实验室	/	0.45	0.45	洗净后由厂家回收
8	废反渗透膜	危险废物	污水处理	900-015-13	1.5	1.5	委托有资质的单位处置
9	废机油、废润滑油		生产过程	900-249-08	1.4	1.4	

结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物的产生情况及拟采取的防治措施汇总见下表。

表 7.5.2-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	分区面积 (m ³)	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物代 码	贮存方 式	最大暂存 量 (t)	贮存 周期
1	危废暂存间	5	废机油、 废润滑油	HW08	900-249-08	桶装	20	3 月
2		5	废反渗透 膜	HW13	900-015-13	桶装	20	3 月

7.5.2 一般工业固废的暂存及控制要求

建设单位应在厂区设一处一般工业固废临时堆放场，在固废集中送出厂区进行处理处置之前，将一般工业固废与危险废物分类收集、贮存和堆放，设有专门的管理维护人员。固废临时堆放场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单进行设计和运行管理。

一般固废临时堆放场将第一类一般工业固体废物和第二类一般工业固体废物分别贮存，并建有围墙和顶棚，以防日晒、风吹、雨淋，地面做防渗漏处理，场地周边设有导流渠和污水收集系统，所收集的污水送至污水处理设施处理，避免污染环境。

厂区内生活垃圾应按规定在指定地点统一临时贮存，并及时清运，防止垃圾滋生蚊蝇，污染环境。

7.5.3 危险废物防治措施

7.5.3.1 危险废物收集措施

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），建设单位对危险废物的收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，

如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

（1）危险废物包装要求

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

（2）危险废物的收集作业要求

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应按照 HJ 2025-2012 附录 A 填写《危险废物厂内收集记录表》，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（3）危险废物内部转运作业要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应按照 HJ 2025-2012 附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。

7.5.3.2 危险废物贮存要求

（1）设置危险废物暂存间

为了减小废物储运风险，防止危废流失污染环境，本项目拟设置危废暂存间，专门用于临时存放项目产生的危险废物。

项目拟设置 1 座 72m² 的危废暂存间，2 座 500m² 的污泥暂存间和钛渣仓库（按照危废暂存间要求设置），液体类危险废物等采用密封桶装，固体危废采用袋装分类收集储存，所有危险废物考虑可暂存 3 个月。危废暂存库将严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀材料建造。库内危险废物定期由专用运输车辆交由有资质单位处置。

（2）危险废物暂存间（包含钛渣仓库、污泥暂存间）建设要求

根据建设单位提供资料，此次建设项目综合考虑项目运营期物料转运路线、厂房布置及功能分区，危险废物暂存间位于甲类车间生产车间东侧，占地面积为 100m²，建设严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013 年版）要求执行，节选如下：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013 年版），暂存库应位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外。基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；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危险废物贮存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施。（防扬散、防流失、防渗漏）。。

③暂存库应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口，危险废物必需放入容器内储存，不能散乱堆放。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，应设置液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

④工程产生危险废物由符合标准的容器进行装载，盛装危险废物的容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。按所装载危废的不同对容器实行分区存放，并设置隔离间隔断。

⑤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。

危险废物暂存场所必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”，使用前，必须经环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。

（3）危险废物暂存场所堆存管理要求

① 禁止危险废物和生活垃圾混入。

② 危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。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 3a。

⑥ 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损

应及时采取措施清理更换。

⑦ 应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

7.5.3.3 危险废物运输过程的污染防治措施

项目所处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。根据国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）危险废物运输包装符合《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463-2009）规定；

（2）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，运输线路尽量避开人口密集地区和环境敏感区，在人员稠密的地区尽量减少停留时间，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，危险废物车辆上配备有 GPRS 系统。

（3）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。

（4）随车配备消防器材，悬挂危险品运输标志，车上配有铲子、小桶，通讯工具等应急用品；

（5）危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处；

（5）一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤源、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。

（6）危险废物转移按照法律、法规要求办理手续。本项目危险废物的管理和防治应按《危险废物规范化管理指标体系》及《湖北省危险废物转移电子联单管理办法》（试行）进行。

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

7.5.3.4 危险废物转移相关规定

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》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》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）注册系统：企业通过湖北省固体废物管理网“网上办事”栏目注册企业信息，由所在地县（市、区）环境保护行政土管部门进行信息审核，审核通过后启用注册账号。企业注册信息发生变更时需及时向所在地县（市、区）环境保护行政主管部门提出申请并提供相关证明材料。

（2）危险废物申报系统：建设单位应按照危险废物规范化管理要求，在指定的时间范围内完成“基本情况申报”、“危险废物年报”、“医疗废物年报”、“管理计划中报”和“转移计划申报”等工作，同时做好纸质版备案。

（3）电子联单系统：危险废物产生单位在省内转移危险废物前，应先通过省危废物联网系统提交转移计划，待转移计划通过审批后，可通过手持应用终端在线申请电子联单。通过“湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡”在手持终端上完成联单的确认工作。

（4）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单（其中医疗废物产生单位转移每批次医疗废物，执行一份电子联单）；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。采用管道输送方式转移危险废物的，必须具备流量记录设备。

（5）危险废物移出单位应当如实填写电子联单中的危险废物种类、数量及其他信息。危险废物转移时，通过省危废物联网系统打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车（船）携带。

（6）省内转移将不再使用纸质转移联单；跨省转移仍执行纸质五联单制

度。转移电子联单运行按照《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》（附件 2）的规定执行。

（7）危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况进行核实，危险废物移出单位与运输单位进行交接时通过应用终端扫描湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡进行身份确认，同时，运输司机需要通过终端的手机短信验证，交接的双方应保证该手机号码是运输过程中的司机本人，不得代为填写。打印的纸质联单应在运输过程中随车（船）携带。

（8）危险废物运至接受单位后，运输单位将随车（船）携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位通过应用终端扫描联单的二维码（或条形码）读取联单内容，并按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描身份识别卡进行验收确认。

（9）第十一条 危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

（10）湖北省危险废物转移电子联单数据由省危废物联网系统服务器保存并备份，相关危险废物产生单位、运输单位、经营单位应当在各自权限内自行打印存档备查。

（11）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。

（12）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。

（13）装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施：有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输：装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

总的来说，本项目采取以上固废处理措施可保证各固废污染物得到合理可

行的处理处置，类比调查，从经济技术角度分析，该处理方式是合理可行的，不会二次污染。

7.6 地下水防治措施的经济技术可行性分析

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.6.1 污染物源头控制措施

1、对废水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴”现象。

2、废水输送管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

3、定期对废水池、事故应急水池和管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决（建议一季一次）。

4、废水输送管道试压要严格按照相应标准执行，一旦发现有“跑、冒、滴、漏”的现象，应及时进行修补，并重新试压，直至完全满足相关要求。

7.6.2 地下水污染分区防控措施

7.6.2.1 防渗区划

为防止污水对地下水造成污染，项目厂区场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，根据分区不同采取相应的防渗措施。项目防渗等级判定表见表 7.6.2-1。

表 7.6.2-1 项目防渗等级判定表

位置	污染控制难易程度	天然包气带防污性能	污染物类型	防渗分区	备注
生产区域、储罐区、污水处理池、危废暂存间、钛渣仓库、污泥暂存间、事故应急池	难	评价区包气带防污性能弱	其他类型	重点防渗区	污水处理站部分为地下设置，储罐泄露时对地下水影响较大，环评建议重点防渗
原料仓库、产品仓库	易		其他类型	一般防渗区	/
变配电站、空压站、办公生活区域等	其他		其他类型	简单防渗区	无地下水污染物产生或无污染物下渗进入

					地下水含水层的持续水力条件
--	--	--	--	--	---------------

7.6.2.2 分区防控措施

1、重点防渗区

重点防渗区包括生产区域、储罐区、污水处理池、危废暂存间、钛渣仓库、污泥暂存间、事故应急池。

项目生产区域、储罐区、污水处理池、危废暂存间、钛渣仓库、污泥暂存间、事故应急池严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，采用混凝土地坪并刷涂一层环氧树脂防渗，同时下水泥地面下方加防渗膜。

事故应急池基础的素土夯实至结构要求的压实系数，池体采用抗渗混凝土浇筑，混凝土强度等级不低于 C30，厚度不小于 250 mm，抗渗等级不低于 P8，池体内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ）或喷涂聚脲防水涂料（厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ），或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂（掺量宜为胶凝材料总量的 1~2%），等效渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

2、一般防渗区

一般防渗区包括原料仓库、产品库房。一般防渗参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗，项目采用一般混凝土硬化地面，可满足一般防渗区的相关要求。管道内衬防渗膜，须具有耐酸、耐碱和经久耐用的特性，可有效防止渗漏，等效渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

3、简单防渗区

简单防渗区主要为通道区域以及办公生活区，防渗技术要求为一般地面硬化。

拟建项目防渗分区图见附图 12。

7.6.3 监测措施

建设单位应组织专业人员定期对地下水水质进行监测，以掌握厂区地下水水质动态变化，以更及时的发现地下水污染，保证建设项目的运行不会对周边地下水环境造成影响，监测因子与频次详见本报告环境管理与环境监测章节。

7.6.4 应急措施

7.6.4.1 应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- 1、应急预案的日常协调和指挥机构；
- 2、相关部门在应急预案中的职责和分工；
- 3、地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- 4、特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- 5、特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

7.6.4.2 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1、当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2、组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3、对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

4、必要时应请求社会应急力量协助处理。

7.7 土壤防治措施的经济技术可行性分析

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成分十分高昂。为有效防治土壤环境污染，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，项目运营期应采取以下防治措施：

7.7.1 土壤环境质量现状保障措施

根据土壤环境质量现状监测数据，厂址场地范围内各监测点位各项土壤指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），无须提出土壤环境质量现状保障措施。

7.7.2 源头控制措施

为保护土壤环境，采取防控措施从源头控制对土壤的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。

本项目土壤污染源头控制措施与地下水污染源头控制措施一致，详见 7.5.1 章节。

7.7.3 过程防控措施

本项目土壤污染过程防控措施如下：

1、厂区内设置容积 1100m³ 的事故应急池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故应急池；

2、做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象，同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施；

3、项目涉及到硫酸雾、氨气等的大气沉降，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

4、项目涉及入渗途径影响的，对可能污染土壤的区域地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，采取分区防渗，分区防控措施与地下水一致，详见报告 7.5.2 章节。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

7.7.4 跟踪监测

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，项目需制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，每 5 年开展一次土壤环境跟踪监测，以便及时发现问题，采取措施。

具体监测方案详见报告 9.3 章节。

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取得的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中，需计算用于控制污染所需投资和费用，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。经济效益可以较直观，而环境效益和社会效益则很难直接用货币计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析

8.1 经济效益分析

根据可研资料，本项目总投资 178105.68 万元，生产年平均净利润 XXX 万元，项目投资所得税后财务内部收益 XXX%，项目投资税后投资回收期 XX 年。该项目在财务上可行，具有较强的盈利能力。

项目的建设在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

- （1）项目水、电、天然气等公用工程的消耗为当地带来间接经济效益。
- （2）项目部分配套设备的购买使用，将扩大市场需求，带来间接经济效益。
- （3）该项目建成后，将增加地方财政及税收。

8.2 社会效益分析

本项目的建设将改变过去危险废物直接排放或分散处置的落后局面，按“谁产生、谁付费”的原则，发展专业化处置企业对其它企事业单位，乃至个体排污进行集中式处理，通过专业化、集约化来提高处置水平、降低处理成本，形成规模效益，加快环境治理，保障环境安全，促进社会经济可持续发展。

- （1）改善基础设施建设，降低企业成本，促进经济发展。
- （2）拟建项目的建设投产，可以安置一批富余劳动力，增加就业机会，促进劳动力的转移，产生良好的社会效益，促进当地经济发展。
- （3）本项目建成投产后，不仅增加自身的经济效益，而且能够大大增加地方的税收，有助于当地经济的发展。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环境正效益

项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

8.3.1.1 环保治理投资费用分析

根据工程分析，项目所产生的污染物对环境会造成了一定的影响。因此必须筹措足够的资金，采取相应的污染防治和减缓措施，来保证把项目对周围环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

环保投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主要是指为改善环境的投资费用。

根据国家相关环保政策，环保设施必须与主体工程做到“三同时”，即环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。根据该项目提出的环保措施，粗略估算环保投资共计 18000 万元，占项目总投资的 10.1%。本次工程应保证环保投资专款专用。环保投资估算明细见下表。

表 8.3.1-1 拟建项目环境保护投资估算表

分类	治理对象		设施	数量	一期投资 (万元)	二期投资 (万元)
废气	干燥废气、筛分废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	袋式除尘、水膜除尘	袋式除尘若干，水膜除尘若干	涉密删除	涉密删除
	生产废气有组织	硫酸雾、氨气	水喷淋吸收塔	1 套	涉密删除	涉密删除
	车间无组织	酸性废气	车间通风设施	适量	涉密删除	涉密删除
废水	雨污分流		厂区雨污分流管网	-	涉密删除	涉密删除
	高含盐废水		MVR 蒸发结晶装置	一期 3 套，二期 3 套	涉密删除	涉密删除
			超高压	一期 2 套、二期 2 套	涉密删除	涉密删除
			超滤设备	一期 3 套、二期 3 套	涉密删除	涉密删除
			RO 设备	一期 4 套、二期 4 套	涉密删除	涉密删除
	生活污水及实验废水		污水处理站	-	涉密删除	涉密删除

固废	废机油、废润滑油、废催化剂		委托有资质的单位处置		涉密删除	涉密删除
	除尘灰		回用处置		涉密删除	涉密删除
	钛渣、废水处理污泥、硫酸铵盐		外售		涉密删除	涉密删除
	废布袋、废包装袋、废反渗透膜		供应商回收		涉密删除	涉密删除
	生活垃圾、含油抹布、废手套套		委托环卫部门处置		涉密删除	涉密删除
噪声	选购低噪声设备、采取基础减震、消声、室内隔声等				涉密删除	涉密删除
环境风险	事故废水		事故应急池 1100m³	1 座	涉密删除	涉密删除
	生产区、仓库		防渗措施	-	涉密删除	涉密删除
	各种建筑风险防范、管理防范及应急措施等，包括安全标识、灭火器			若干	涉密删除	涉密删除
排污口规范化建设					涉密删除	涉密删除
合计					涉密删除	涉密删除

8.3.1.2 环保投资效益分析

本项目通过以上环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放，并纳入区域总量控制范围。

（1）固废实行有偿处理，扣除投资、运行成本，可获得一定经济效益；

（2）废气处理达标排放后，可减轻对环境的影响。环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过建设较为先进的焚烧装置和相关配套设施，对本地区危废进行集中处理，可改变目前全市固废处置、管理难，甚至无序的状态，有效降低固废运输环节风险。项目本身的环保投资可使产生的炉窑烟气、粉尘和产生的废水得到有效处理，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，其环境效益十分明显。

8.3.2 环境负效益

本工程运行期尽管采取了一系列行之有效的防治措施，各项污染物做到了达标排放，但仍不可避免会造成一些环境负效益，主要为下列几方面：废气排放对周边环境空气质量的不利影响、厂址周围环境噪声有所增加等。

8.3.3 环境影响损益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周边环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原

因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

生产增益：若市场良好，采取有效的污染治理措施使得污染物排放总量得到削减，为今后的增产提供了可能，使经济收益随产量的增加而提高。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

8.4 小结

本建设项目具有良好的经济效益和社会效益，项目的建设不仅能推动当地经济的发展，且在采取有效的环保措施后，全厂三废排放量对环境的不利影响可得到有效的控制，能达到经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此该项目是可行的。

9 环境管理与监测计划

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调生产和经济发展，对企业而言，通过加强环境保护目标的管理，可促进生产技术、生产工艺、产品质量的提高以及原材料、能源等消耗和成本的降低，为树立良好的企业形象，建设单位在应环境管理方面做好工作，建设好环境管理机构。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限值。实践证明，要解决好项目的环境问题，首先必须强化项目的环境管理。由于项目的建设污染物的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，项目的环境管理实质上是建设管理的主要内容，其目的在于在项目建设的同时，对污染物排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.2 环境管理规划及组织机构

9.1.2.1 环境管理规划

项目环境管理规划的内容包括：

- （1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环境管理制度、各种污染物排放指标；
- （2）查清污染源状况、建立污染源档案、委托环境监测机构定期开展环境监测；
- （3）确保厂内废气处理系统的正常运行、定期维护；
- （4）固体废物的收集管理由专人负责，分类收集；外运时，采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置；
- （5）搞好环境保护教育和技术培训，提高项目各级管理人员和工作人员的

环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心；

（6）认真履行对环境污染的监督职责，发现异常现象及时报告；

（7）对项目的各类环境监测资料和环境质量情况及时进行处理并建立技术档案。

9.1.2.2 环境管理机构

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

环保组织机构的主要职责是：

根据《中华人民共和国环境保护法》（简称“新《环境保护法》”）等法律法规有关规定，企业环境保护主体应明确如下责任：

（1）贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助厂领导确定厂环境保护方针、目标。厂区主管负责统一指挥、协调，生产人员和管理人员相互配合；

（2）制订厂环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定厂环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。负责管理清洁生产和环保设施的正常运行；

（3）巡回检查和并配合相关环保部门，共同监督场内环保工作的实施，加强污染防治对策的实施；

（4）监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案，提出环保设施运行管理计划和改进建议。

（5）制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指标，层层落实并定期组织考核。

（6）负责厂环境监测管理工作，制定环境监测计划，并组织实施；掌握厂

“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台帐，按规定向地方环保部门汇报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决厂重大环境问题和综合治理决策提供依据。

（7）定期统计厂区用水情况、废水产生情况，有效控制废水产生量。

9.1.2.3 完善各项规章制度

制订环保管理制度和责任制，健全污水处理理制度、安全操作规程和岗位责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范工作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况 & 排污申报表，以接受环保部门的监督。

（1）制定厂区内可操作的环保管理制度和责任制，检查制度的实施情况和责任落实情况；

（2）制定环保工作年度计划，负责组织实施；

（3）制定监测计划，汇总产污环节污染物排放情况及存在的问题；

（4）提出环保设施运行管理计划和改进建议。

9.1.2.4 环境风险管理

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

9.2 污染物排放管理

9.2.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单详见表 9.2.1-1。

表 9.2.1-1 项目污染物排放清单

项目		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气污染物	二氧化硫	8.4	0	8.4
	氮氧化物	12	0	12
	颗粒物	87.4	78.656	8.744
	硫酸雾	6	5.4	0.6
	氨气	13.368	13.111	0.257
废水污染物 （接管）	化学需氧量	14.2	2.37	11.83
	五日生化需氧量	9.46	2.36	7.1
	悬浮物	11.2	7.44	3.76
	氨氮	1.42	0.67	0.75
	总磷	150.08	150	0.08
	总氮	1.94	0.87	1.07
	动植物油	1.99	1.12	0.87
	硫化物	150	149.98	0.02
废水污染物 （外排）	化学需氧量	14.2	13.02	1.18
	五日生化需氧量	9.46	9.22	0.24
	悬浮物	11.2	10.96	0.24
	氨氮	1.42	1.3	0.12
	总磷	150.08	150.07	0.01
	总氮	1.94	1.58	0.36
	动植物油	1.99	1.98	0.01
	硫化物	150	149.98	0.02
固体废物	钛渣	4602	4602	0
	废水处理污泥	6399	6399	0
	废布袋	3	3	0
	废包装袋	3	3	0
	废反渗透膜	3	3	0
	生活垃圾	83	83	0
	除尘灰	885	885	0
	废机油、废润滑油	2.8	2.8	0
	废催化剂	30	30	0
	废试剂瓶	0.9	0.9	0

9.2.2 污染物排放总量管理

（1）总量控制的主要污染物

根据生态环境部以及宜昌市区域对实施污染物排放总量控制的要求，目前实施的污染物排放总量控制指标共 8 项，主要为：二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机化合物、烟粉尘、重点重金属污染物、化学需氧量、氨氮、总磷。

根据工程分析，本项目主要污染物总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、化学需氧量、氨氮、总磷。

（2）总量指标替代要求

环发[2014]197 号文明确：“用于建设项目的‘可替代总量指标’不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。”本项目所在区域上一年度细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度达标，总量无需进行 2 倍削减替代。

（3）总量控制建议指标

项目在严格落实已有及本评价提出的各项污染防治措施情况下，全厂总量控制类污染物排放量与各项总量控制建议指标对比情况见表 9.2.2-，本项目总量控制指标考虑一期、二期项目均建成的情况。

表 9.2.2-1 项目污染物排放总量汇总表 单位：t/a

项目		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气污染物	二氧化硫	8.4	0	8.4
	氮氧化物	12	0	12
	颗粒物	87.4	78.656	8.744
废水污染物 （接管）	化学需氧量	14.2	2.37	11.83
	氨氮	1.42	0.67	0.75
	总磷	150.08	150	0.08
废水污染物	化学需氧量	14.2	13.02	1.18

(外排)	氨氮	1.42	1.3	0.12
	总磷	150.08	150.07	0.01

(4) 总量控制指标来源

根据湖北省生态环境厅颁布的《湖北省生态环境厅关于深化排污权交易试点工作的通知》（鄂环发〔2019〕19号）的有关规定：

“各地要严格执行《交易办法》中关于排污单位申购排污权的有关规定，切实按照环评审批权限，在环评审批前，督促需要新增排污权的排污单位，通过市场公开出让方式（即公开竞价或协议转让等方式）取得排污权。

本项目为新建项目。项目建成后，二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮通过总量交易购得，颗粒物及总磷建议在宜昌市范围内调剂。

9.2.3 排污口规范化

根据《环境保护图形标志——排放口（源）》和《排污口规范化整治技术要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地环保部门的有关要求。

(1) 排气筒设置永久采样平台，应有足够的工作面积保证工作人员安全，方便的操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m，当采样平台设置在离地面高度 ≥ 5 米的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯，切勿设置猪笼梯等不安全通道，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。

(2) 建设雨污分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流进入污水处理系统，冲击废水处理系统的正常运行。厂区设置一个雨水排放口，雨水排放口前设置雨水监控池，定期监测雨水水质，保证雨水 COD 小于 40mg/l 。一旦监测超标，需泵回事故应急池处理后排放。

(3) 设置一般工业固废暂存场所及危险废物暂存场所，并分别按照《一般

工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准规范化建设，各种固体废物处置设施、堆放场所，必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

（4）在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点，并设立标志牌。

（5）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

规范化整治排污口设施属环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强；有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

（6）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

环境保护图形符号见表 9.2.3-，环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.2.3-。

表 9.2.3-1 环境保护图形符号一览表

排放口	废气排放口	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 9.2.3-2 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

9.2.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 部令第 31 号）第十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

项目企业不属于重点排污单位，其信息公开内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 部令第 31 号）第九条中的内容，即公开下列信息：

- 1、基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- 2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- 3、防治污染设施的建设和运行情况；
- 4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- 5、突发环境事件应急预案。

9.3 环境监测计划

环境监测是环保工作的基础，开展环境监测能及时掌握污染动态，及时了解各污染物的排放及其对外环境的影响范围及影响程度，对污染源进行有效的监控，通过积累长期环境监测数据，为企业的环境管理及环境质量评价提供依据。为此，公司应结合企业的实际，采取措施，制定较完善的“环境监测管理制度”，以保证环境保护相关法律法规得到贯彻落实。

建议委托有资质的单位对污染源进行常规监测。同时，为能保证企业的环境治理、环境监测、监督、宣传、治理等工作的顺利进行，企业环保人员应加强对不同层次人员的管理，对环保设备操作人员进行培训，提高人员素质，制定企业污染物监测制度（监测周期、监测项目、方法、频率等），定期报送监测统计报表，建立企业环境保护和污染源监测档案。遇到污染事故或者污染物严重超标，要紧急报告主管部门和相关部门，并采取应急措施。环境监控是对建设项目施工期、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。

9.3.1 环境监测机构职责

- （1）制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各项规章制度；
- （2）定期监测运行期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给项目环保规划提供依据；
- （3）分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报；
- （4）参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- （5）负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行，并建立监测和设备运行档案。

9.3.2 污染源监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目属于重点管理企业，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），炉窑排放口应作为主要排放口进行环境管理。

根据本项目工程特点、厂址区域环境特点，并结合《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），项目运营期污染源监测计划见表 9.3.2-1。

表 9.3.2-1 废气监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	生产废气排放口（DA001）	气量、硫酸、氨气	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）相应标准、《恶臭污染物排放标

				准》（GB 14554）
	一期废气排放口 （DA002）	烟气量、烟尘（颗粒物）、 SO ₂ 、氮氧化物	自动监测	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078）及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）较严格值
	二期废气排放口 （DA003）	烟气量、烟尘（颗粒物）、 SO ₂ 、氮氧化物	自动监测	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078）及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）较严格值
		硫酸、氨气	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）相应标准、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）
	DA004	气量、氨气	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）
	DA005	气量、氨气	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）
	DA006	气量、氨气	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）
无组织废气	厂界	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		硫酸雾		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		氨气		

注：监测时项目生产工况应达到 75%以上负荷。

表 9.3.2-2 声环境监测计划

要素	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
噪声	各厂界 （4个点位）	等效连续A声级 （Leq（A））	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类限值

表 9.3.2-3 废水监测计划

要素	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
废水	污水总排口	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、氨氮、 石油类、动植物油、总磷	1次/季度	《污水综合排放标准》（GB 8978）及枝江市城西污水处理厂接管标准较严格值

9.3.3 环境质量跟踪监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、各要素环境影响评价技术导则，并结合项目工程特点、厂址区域环境特点，确定项目的环境质量跟踪监测计划见

表 9.3.3-。

表 9.3.3-1 环境质量跟踪监测计划

要素	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
地下水	厂区、上、下游 设置 3 个地下水 监控井	SO ₄ ²⁻ 、pH、铁	1 次/年，在枯水 期监测	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III类水质限值
土壤	生产车间附近 (S1)、敏感目标 (S2)	铁、水溶性硫酸盐	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标 准（试行）》GB36600- 2018)

9.3.4 事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因，事故造成的后果和损失进行调查统计。

9.4 竣工环境保护“三同时”验收

根据“三同时”制度的管理要求，在建设项目竣工环境保护验收中，应首先对环境保护设施进行验收，包括环境保护相关的工程、设备、装置、监测手段等。但在实际的环境管理中，除了这些环境保护设施之外，更重要的是环境管理的软件，即保证环境设施的正常运转、工作和运行的措施，也要同时进行验收和检查。

在验收监测期间，生产负荷必须达到 75%以上时，进入现场进行监测，当生产负荷小于 75%通知监测人员停止监测，以保证监测数据的有效性。验收内容详见项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表。

表 9.4-1 项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表

污染源	治理对象	主要设施及规模	处理效果	验收内容
废气	DA001 反应废气	经二级水系处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放	达标排放	落实措施：污染物满足相应排放限值要求
	DA002 一期混合废气	一期干燥废气、破碎筛分废气经布袋除尘处理后与炉窑废气一同经水膜除尘处理，通过 36.7m 排气筒（DA002）排放	达标排放	
	DA003 二期混合废气	二期干燥废气、破碎筛分废气经布袋除尘处理后与炉窑废气一同经水膜除尘处理，通过 36.7m 排气筒（DA002）排放	达标排放	
	DA004 氨水储罐废气	经喷淋吸收塔处理后通过 15m 排气筒（DA004）排放	达标排放	
	DA005 一期 MVR 预处理废气	经喷淋吸收塔处理后通过 15m 排气筒（DA005）排放	达标排放	
	DA006 二期 MVR 预处理废气	经喷淋吸收塔处理后通过 15m 排气筒（DA006）排放	达标排放	
	无组织废气	储罐区废气通过加强设备管理，定期进行设备的检查和维护，保证设备的严密性等措施减少无组织废气影响	达标排放	落实措施：恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建厂界排放标准；其他污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准；
废水	生活污水、实验室废水	配套新建 1 座污水处理站，设计处理能力 150m ³ /d，采用混凝沉淀+A/O 处理工艺，生活污水及实验室废水经该污水处理站预处理达到接管标准送园区处理厂集中处理达标后排放	达标排放	落实措施：项目废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978）及枝江市城西污水处理厂接管标准较严格值
	生产废水	企业生产废水分质处理，高浓度结晶母液蒸发除盐处理，其他低浓度含盐废水经多次反渗透、过滤之后，根据水质情况回用或者进入 MVR 蒸发系统，富余的回用水通过企业废水总排口 DW001 排入园区污水管网，经枝江市城西污水处理厂进一步处理后达标排放。	部分回用，达标排放	落实措施：项目废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978）及枝江市城西污水处理厂接管标准较严格值
噪声	设备噪声	隔声、消声、减震等	厂界噪声达标	落实措施：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
固体废物	钛渣	外售综合利用	无害化处理	检查落实情况

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目（重新报批）环境影响报告书

	废水处理污泥		无害化处理	检查落实情况
	废布袋	厂家回收	无害化处理	检查落实情况
	废包装袋	厂家回收	无害化处理	检查落实情况
	废反渗透膜	暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行 外运处置	无害化处理	检查落实情况
	废机油、废润滑油			
	除尘灰	回用为生产原料	无害化处理	检查落实情况
	废试剂瓶	洗净后由厂家回收	综合利用	检查落实情况
	生活垃圾	定期交由环卫部门处置	无害化处理	检查落实情况
事故防范	风险应急预案、防范体系建设等	厂区设置事故应急池（有效容积 1100m ³ ）、编制应急预案、 新增应急及消防设施	/	检查落实情况
其它	地下水污染防治	分区防渗	防止地下水污染，对 地下水进行跟踪监测	检查落实情况；地下水满足《地下水质量 标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
		地下水监测井		

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目建设地点位于枝江经济开发区姚家港化工园区内，项目性质新建，项目分二期建设，工作制度为三班两倒工作制，24 小时连续生产，年生产 333 天，合计为 8000 个小时。项目总投资 178105.68 万元，其中环保投资 18000 万元，占总投资额的 10.1%。项目建成后一期年产 150000 万吨电池级磷酸铁，二期新增 150000 万吨电池级磷酸铁。

10.2 环境质量现状

1、环境空气

拟建项目位于枝江经济开发区姚家港化工园区，属环境空气质量二类区域，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目所在区域的城市环境空气质量属于不达标区。

项目补充监测特征污染因子硫酸雾、氨气等符合相关质量标准要求，环境质量较好。

2、地表水

本项目废水最终排入枝江市城西污水处理厂，最终纳污水体为长江。根据《2022 年宜昌市环境质量年报》，长江水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域水质标准，地表水水质较好。

3、声环境

根据项目所在声环境功能区划，项目所在区域声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。根据现状检测结果显示，厂界各边界噪声监测点的昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区的标准要求，说明项目所在区域声环境质量良好。

4、地下水

项目地下水能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848- 2017）所限定的 III 类标准值，区域所在地下水水质良好，项目区域地下水水化学类型为重碳酸根类型。

5.土壤

项目所在地土壤的各监测因子均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准要求，说明项目所在地土壤对人体健康的风险可以忽略。

10.3 主要环境影响

1、环境空气

企业所在区域评价基准年 2020 年环境空气质量属于达标区，本项目一期、二期工程新增污染源正常排放下污染物（二氧化硫、二氧化氮、PM_{2.5}、硫酸雾、氨气等）短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物（二氧化硫、二氧化氮）的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的（硫酸雾、氨气），叠加后的短期浓度符合环境质量标准。说明本项目大气环境影响可以接受，经计算项目 K 值 $\leq 20\%$ ，区域削减年平均质量浓度变化率满足环境质量改善要求。

2、地表水

根据工程分析可知，该项目废水排放主要为生活污水。生活污水经化粪池预处理之后排往园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理之后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单一级 A 标准后最终排往长江，对地表水长江影响较小。项目工业废水经厂区自建污水处理装置处理之后能够部分回用于生产，富余部分排入园区污水管网。

3、声环境

项目运行期设备运行噪声在未采取降噪措施的情况下，侧厂界昼夜、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准，项目运行期对区域声环境质量影响较小。

4、固体废物

项目运营期固废主要为钛渣、废水处理污泥、废布袋、废包装袋、废反渗透膜、生活垃圾、袋式除尘器收集尘灰、废手套、废机油、润滑油、废试剂

瓶。营运期固体废物均妥善处置，外排量为 0，对环境基本无影响。

5、地下水

正常状况下，项目运营期废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。生活污水经厂区化粪池处理后，排入工业园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进一步处理。因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，污染物污染地下水的可能性很小。

6、土壤

随着外来气源硫酸雾、氨气、磷酸铁输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。查阅相关资料，一般土壤的氨氮 20~120，平均 70 多 ppm，浓度约为 0.02~0.12 g/kg，经预测 20 年后，项目建设会使得土壤中氨氮的比例显著增大，但总体来说影响较小。正常土壤 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，外源硫酸雾的沉降会导致土壤中 pH 值较低，使得土壤出现酸化，针对金属铁无相应的质量标准，适量的铁离子能为植物提供必需的营养元素，铁含量过高也会导致植物叶片大量的脱落，总体来说，项目建设位于工业园区，项目排放污染物不涉及重金属以及持久性有机污染物，对土壤影响相对较小。

7、环境风险

项目运行过程中存在着危化品泄漏、火灾等风险，因此，建设单位应严格制定并认真落实项目拟采取的环境风险措施及评价所提出的进一步完善措施和对策，并不断完善风险事故应急预案，以最大限度的降低和控制风险事故对周围环境的影响程度和影响范围。在认真落实拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，其环境风险是可以接受的。

10.4 环境保护措施

1、废气

项目反应过程中产生的硫酸雾、氨气经二级水吸收之后由 15m 高 DA001 排气筒排放；项目干燥脱水废气及破碎筛分粉尘经布袋除尘器处理之后与天然气燃烧的烟气经布袋除尘器+水膜除尘器处理之后由 36.7m 高 DA002 排气筒排放（二期通过 36.7m 高 DA003 排气筒排放），天然气燃烧方式在低氮燃烧，从源头减少了氮氧化物的产生量；氨水罐呼吸废气经喷淋吸收塔处理后，由 15m

高 DA004 排气筒排放；一期 MVR 预处理产生的氨气通过吸收塔处理后由 31.6m 高 DA005 排气筒排放（二期通过 31.6m 高 DA006 排气筒排放）。

2、废水

生活污水及化验室废水经本次项目新建的厂区污水处理站（采用混凝沉淀+AO 处理工艺，设计处理能力 $150\text{m}^3/\text{d}$ ）预处理后接入园区污水管网，经枝江市城西污水处理厂进一步处理后达标排放。

企业生产废水分质处理，高浓度结晶母液蒸发除盐处理，其他低浓度含盐废水经多次反渗透、过滤之后，根据水质情况回用或者进入 MVR 蒸发系统，富余的回用水通过企业废水总排口 DW001 排入园区污水管网，经枝江市城西污水处理厂进一步处理后达标排放。

3、噪声

选购低噪声设备、采取基础减震、消声、室内隔声等。

4、固废

根据企业危险特性鉴别报告，项目在正常生产时产生的钛渣及废水处理站污泥不属于危险废物，属于一般固体废物。

项目运营期一般固废主要为废包装袋、袋式除尘器收集尘灰、钛渣及废水处理站污泥等。废包装袋收集后环卫部门统一处置；袋式除尘器收集尘灰定时清理后回用生产；钛渣及废水处理站污泥收集后外售给其他单位综合利用；废试剂瓶洗净后由厂家回收。

危险废物主要为废反渗透膜、废机油、润滑油。经厂区危废暂存间分类储存后交由有相应处理资质的单位处置。

5、地下水

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。重点防渗区包括生产区域、储罐区、污水处理池、危废暂存间、钛渣仓库、污泥暂存间、事故应急池。项目生产区域、储罐区、污水处理池、危废暂存间、钛渣仓库、污泥暂存间、事故应急池严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，采用混凝土地坪并刷涂一层环氧树脂防渗，同时下水泥地面下方加防渗膜，同时加强对地下

水污染的例行监测，严控地下水污染。

6、土壤

土壤污染防治措施与地下水污染源头控制措施一致，从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。

10.5 环境影响经济损益分析

本建设项目具有良好的经济效益和社会效益，项目的建设不仅能推动当地经济的发展，且在采取有效的环保措施后，全厂三废排放量对环境的不利影响可得到有效的控制，能达到经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此该项目是可行的。

10.6 环境管理与监测计划

拟建项目在生产过程中拟制定各种环境管理规章制度、各种污染物排放指标，确保厂内废气处理系统的正常运行、定期维护，设置一个以厂长（或主管环境保护的副厂长）为组长的环保领导小组，并建立管理网络，主要负责场区环保管理、监测化验、环保设施运行、设备维护、厂区绿化建设、监督巡回检查等工作。同时制定环境监测计划，并结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），开展废气、噪声的污染源监测，同步开展土壤、地下水的跟踪监测工作。

10.7 环评总结论

本项目的建设符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求，选址符合当地城镇规划和环保规划的要求、符合相关规范及标准中对选址的规定，厂区平面布置及功能布局基本合理。本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，严格做好危险废物收集、运输、贮存工作，落实各项污染治理措施，保证环境保护设施长期稳定达标运行，不会对周围环境造成明显影响。建设单位应积极落实本报告书中所提

出的有关污染防治措施，优化运输条件，强化环境风险管理和应急预案，做好定期演练，环境风险可防可控。从环境保护角度而言，认为本项目的建设是可行的。