

邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁（重新报批）项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：宜昌邦普宜化新材料有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二四年二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	3
1.3 环境影响评价工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	18
1.6 环境影响评价主要结论	19
2 总则	20
2.1 编制依据	20
2.2 评价目的及原则	24
2.3 评价因子	25
2.4 评价标准	27
2.5 评价工作等级和评价范围	37
2.6 环境功能区划和主要环境保护目标	44
3 建设项目概况	47
3.1 重新报批前项目概况	47
3.2 拟建项目概况	75
4 建设项目工程分析	131
4.1 施工期工程分析	131
4.2 运营期工程分析	135
4.3 主要污染物“三本帐”	207
5 环境现状调查与评价	212
5.1 自然环境现状调查与评价	212
5.2 园区基础设施调查	220
5.3 环境质量现状调查与评价	226
5.4 区域污染源调查及评价	241
6 环境影响预测与评价	242
6.1 施工期环境影响预测与评价	242

6.2 营运期环境影响预测与评价	247
7 环境风险评价	327
7.1 风险调查	327
7.2 风险潜势初判	329
7.3 风险识别	334
7.4 风险事故情形分析	352
7.5 风险预测与评价	354
7.6 环境风险管理	364
7.7 风险评价结论	380
8 环境保护措施及其可行性论证	382
8.1 施工期	382
8.2 运营期	387
9 环境影响经济损益分析	422
9.1 环保投资及运行费用	422
9.2 环境经济损益分析论证	425
10 环境管理及环境监测	426
10.1 环境管理	426
10.2 污染物排放清单	431
10.3 环境监测计划	435
10.4 总量控制	439
10.5 环保验收“三同时”验收清单	442
11 环境影响评价结论	446
11.1 项目概况	446
11.2 产业政策、规划、选址合理性	446
11.3 环境质量现状	447
11.4 环境影响预测与评价	448
11.5 环境风险评价结论	449
11.6 环境保护措施	449
11.7 总量控制	452

11.8 环境影响经济损益分析	453
11.9 环境监测与管理	453
11.10 评价结论	453
11.11 建议	454

附图：

- 附图 1：项目地理位置示意图
- 附图 2：项目总平面布置示意图
- 附图 3：项目与宜昌姚家港化工园总体规划位置关系图
- 附图 4：项目与湖北省生态保护红线图位置关系示意图
- 附图 5：项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图
- 附图 6：项目距离长江距离关系示意图
- 附图 7：项目评价范围示意图
- 附图 8：项目主要环境保护目标分布情况示意图
- 附图 9：项目引用现状监测布点图（环境空气、土壤、噪声）
- 附图 10：项目现状监测布点图（地表水）
- 附图 11：项目现状监测布点图（地下水）
- 附图 12：项目分区防渗示意图
- 附图 13：厂区雨污分流图
- 附图 14：项目危险单元分布图
- 附图 15：公司应急疏散示意图
- 附图 16：项目防护距离包络线图
- 附图 17：跟踪监测及环境质量监测布点示意图

附件：

- 附件 1：项目环境影响评价委托书
- 附件 2：项目备案证
- 附件 3：公司营业执照
- 附件 4：入园文件及项目预核准通知
- 附件 5：规划环评的审查意见
- 附件 6：磷矿中放射性含量检测报告
- 附件 7：矿磷检验报告单
- 附件 8：项目引用邦普循环现状监测报告（大气、地下水）

附件 9：项目引用规划环评现状监测报告（大气、地下水、土壤）

附件 10：项目引用田家河污水处理厂现状监测报告（地表水、地下水）

附件 11：项目引用邦普宜化现状监测报告（噪声、土壤）

附件 12：工业废水接纳框架协议

附件 12：项目确认函

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

宜昌邦普宜化新材料有限公司（以下简称“邦普宜化”）位于中国（湖北）自贸区宜昌片区发展大道，成立于2021年10月17日，注册资本293549.2万元，法定代表人时疆，邦普宜化是宜昌邦普时代新能源有限公司和湖北宜化化工股份有限公司旗下子公司湖北宜化肥业有限公司共同成立的合资公司，经营范围包括：矿产资源（非煤矿山）开采；第二、三类监控化学品和第四类监控化学品中含磷、硫、氟的特定有机化学品生产一般项目；电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发；货物进出口；技术进出口；新材料技术研发；资源再生利用技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；以自有资金从事投资活动等。

宜昌邦普时代新能源有限公司（以下简称“宜昌邦普”）位于中国（湖北）自贸区宜昌片区发展大道，系宁波邦普时代新能源有限公司在宜昌市设立的子公司。宁波邦普时代新能源有限公司是宁德时代新能源科技股份有限公司的控股子公司，是宁德时代新能源科技股份有限公司和其控股子公司广东邦普循环科技有限公司合资成立的投资平台，主要负责宁德时代的资源战略（镍、钴、锂、磷等）的布局落地和电池材料的技术开发和产业化。宁德时代新能源科技股份有限公司是全球领先的锂离子电池研发制造公司，2018年于深圳创业板上市，自2017年起动力电池出货量连续4年全球第一。2020年锂离子电池销量46.84GWh，销售额503.2亿元，申请专利5397项，其中有2484项已授权。广东邦普循环科技有限公司是宁德时代的控股子公司，是全球主要的动力电池材料供应商和废旧电池循环回收商，2020年回收动力电池产能12万吨，前驱体出货量5.9万吨，正极材料出货量2.2万吨。邦普在湖南长沙宁乡、福建宁德、广东佛山建有生产基地。

湖北宜化化工股份有限公司（以下简称“湖北宜化”）位于湖北省宜昌市猇亭区，1977年建厂，为国有控股上市公司，是湖北宜化集团的核心子公司。公司股票于1996年8月在深圳交易所上市（000422.sz），被誉为中国氮肥第一股。公司共有13家全资子公司，控股1家子公司。公司主营化肥、化工产品，现有主导产品产能为：磷酸二铵126万吨、尿素156万吨、烧碱64万吨、PVC84万吨、保险粉10万吨。产品畅销海内外多个国家和地区，在市场上享有良好声誉。

2015 年以来，我国新能源汽车已经进入成长期，新能源汽车主要包括纯电动汽车、混合动力汽车、燃料电池汽车以及其它燃料汽车。目前，新能源汽车电池主要为三元聚合物锂电池（镍钴锰酸锂、 $\text{Li}(\text{NiCoMn})\text{O}_2$ ）和磷酸铁锂（ LiFePO_4 ）。在 2016 年~2019 年窗口期间，由于国家按照比能量（参与电极反应的单位质量电极材料放出的电能大小）进行补贴，在市场需求以及技术发展的双重影响下，新能源汽车主要采用三元锂电池；随着 2019 年国家补贴的退坡和磷酸铁锂电池比能量技术的突破，结合磷酸铁锂电池具有安全性高、电池寿命长、绿色无污染、体积小、同等容量重量轻、放电稳定、充电快等优势，与三元锂电池相比，磷酸铁锂电池（以磷酸铁锂为正极材料的锂离子电池）从安全性、成本来看更符合中国国情，也更具市场发展潜力和战略投资价值，也必将成为动力电池的主流。磷酸铁主要作为锂离子的嵌入电极，属于磷酸铁锂前驱体，其对热稳定，普遍较易循环利用，是理想的电极材料，同样也极具市场发展潜力和战略投资价值。

磷酸铁（ FePO_4 ，Iron(III)phosphate），又名磷酸高铁、正磷酸铁，是一种白色或灰白色单斜晶体粉末，是铁盐溶液与磷盐作用的盐，加热时易溶于盐酸，难溶于其它酸，几乎不溶于水、醋酸、醇，主要用于磷酸铁锂电池正极材料制造。

为能更快、更高效地服务于新能源汽车产业，为邦普一体化电池材料产业园提供原料。2021 年 10 月，邦普宜化委托湖北正江环保科技有限公司编制完成了《邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境影响报告书》，2021 年 11 月 27 日宜昌市生态环境局以“宜市环审〔2021〕61 号”文对该环境影响报告书进行了批复。批复主要建设内容为：80 万吨/年硫酸生产线 2 条、150 万吨/年选矿生产线 1 条、30 万吨/年湿法磷酸生产线 1 条、8.1 万吨/年精制磷酸生产线 2 条、20 万吨/年硫酸镍生产线 1 条、30 万吨/年磷酸铁生产线 1 条。配套建设仓库、罐区等其他配套设施。建成后年产磷酸铁 30 万吨、硫酸镍 20 万吨、选矿 150 万吨、硫酸 160 万吨、湿法磷酸 30 万吨、精制磷酸 16.2 万吨。项目总占地面积 856233.3 m^2 ，总投资 951369 万元，其中环保投资 22865 万元。

该项目在实际建设过程中磷酸铁和硫酸镍等装置生产工艺发生变化，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），该项目生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致其他污染物排放量（颗粒物、VOCs、氯化氢、硫化氢排放量分别增加约 89%、59%、290%、88%）增加 10%及以上，由此判定该项目属于重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价

法》第二十四条“建设项目的环境影响评价文件经批准后，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境影响评价文件”。

项目发生重大变动后，邦普宜化拟对邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目进行重新报批，重新报批项目主要建设：80 万吨/年硫酸生产线 2 条、150 万吨/年选矿生产线 1 条、30 万吨/年湿法磷酸生产线 1 条、8.1 万吨/年精制磷酸生产线 2 条、20 万吨/年硫酸镍生产线 1 条、30 万吨/年磷酸铁生产线 1 条。配套建设仓库、罐区等其他配套设施。建成后年产磷酸铁 30 万吨、硫酸镍 20 万吨、选矿 150 万吨、硫酸 160 万吨、湿法磷酸 30 万吨、精制磷酸 16.2 万吨。项目总占地面积 856233.3m²，总投资 951369 万元，其中环保投资 27231 万元。

1.2 建设项目的特点

（1）项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇邦普一体化电池材料产业园（宜昌姚家港化工园区 B 区内），宜昌姚家港化工园位于 2023 年 6 月 13 日湖北省经济和信息化厅公布的全省第一批复核认定合格化工园区名单中。

（2）项目是对已批复的《邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境影响报告书》进行重新报批，利用公司现有“工业用地”建设，不新增用地，距离长江直线距离约 2.45km，周边以化工企业为主。

（3）项目主要是磷酸铁和硫酸镍等装置生产工艺变动，需按照《中华人民共和国环境影响评价法》重新报批建设项目的环境影响评价文件。

（4）邦普一体化电池材料产业园由宜昌邦普循环科技有限公司（以下简称“邦普循环”）邦普循环废旧电池循环利用项目、宜昌邦普时代新能源有限公司（以下简称“邦普时代”）邦普时代锂离子电池新材料项目、宜昌邦普宜化新材料有限公司（以下简称“邦普宜化”）邦普宜化配套原料及磷酸铁项目共同组成。

邦普循环废旧电池循环利用项目以废旧电池材料为主要原料，回收生产三元前驱体、磷酸铁、碳酸锂、石墨、陶粒等，生产中还需要一定量的硫酸、磷酸、硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰等工业品。

邦普时代锂离子电池新材料项目以氢氧化钴、硫酸、二氧化锰、铁粉等为主要原料，生产钴酸锂粉料（含钴中间体制备四钴）、磷酸铁粉料、三元粉料（含三元前驱体）。

邦普宜化配套原料及磷酸铁项目以磷矿、硫磺、镍铁合金（NPI）/氢氧化镍钴（MHP）

等为主要原料，生产工业硫酸、湿法磷酸、精制磷酸、磷酸铁、硫酸镍等产品。

邦普循环废旧电池循环利用项目与邦普时代锂离子电池新材料项目、邦普宜化配套原料及磷酸铁项目存在产业链的关联关系。

邦普时代锂离子电池新材料项目、邦普宜化配套原料及磷酸铁项目生产的硫酸、磷酸、硫酸镍、三元粉料等产品在满足邦普循环废旧电池循环利用项目自用量的同时，多余产品作商品出售。

邦普循环废旧电池循环利用项目在回收废旧电池材料的同时，还利用石墨渣生产再生石墨，利用一般工业固体废物生产陶粒等建材产品，体现了循环经济的环保理念。

宜昌邦普一体化电池材料产业园的建设规模及产业链中各种物料关联关系见图 1.2.1-1。

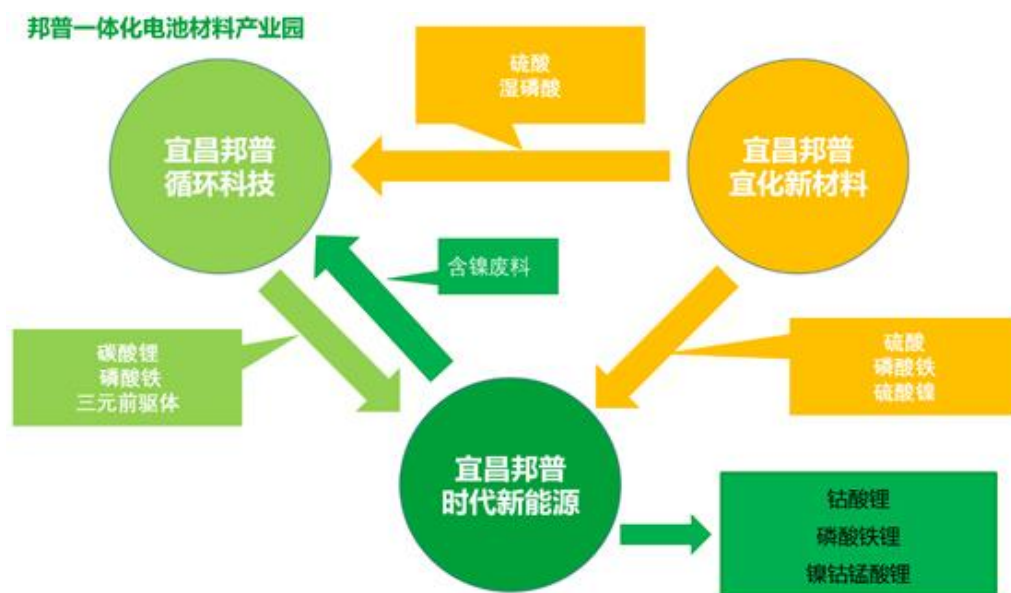


图 1.2.1-1 产业园建设规模及产业链物料关联关系图

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境保护有关法律法规规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于名录中“二十三、化学原料和化学制品制造业：44、基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

根据《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，为切实做好建设项目环境保护工作，宜昌邦普宜化新材料有限公司于 2023 年 9 月委托湖北正江环保科技有限公司开展“邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁（重新报批）项目”环境影响评价工作，委托书详见附件 1。

湖北正江环保科技有限公司在接受委托后，立即组织有关专业技术人员对项目建设地点及其周围自然环境进行现场踏勘、调查，收集分析了拟建项目基本情况、区域自然社会现状以及城市发展总体规划和环境保护规划等相关资料，根据中华人民共和国《环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》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、区域环境现状评价、环境影响预测等工作，在此基础上编制完成了《邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁（重新报批）项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。

项目环境影响评价工作流程见图 1.3.1-1。

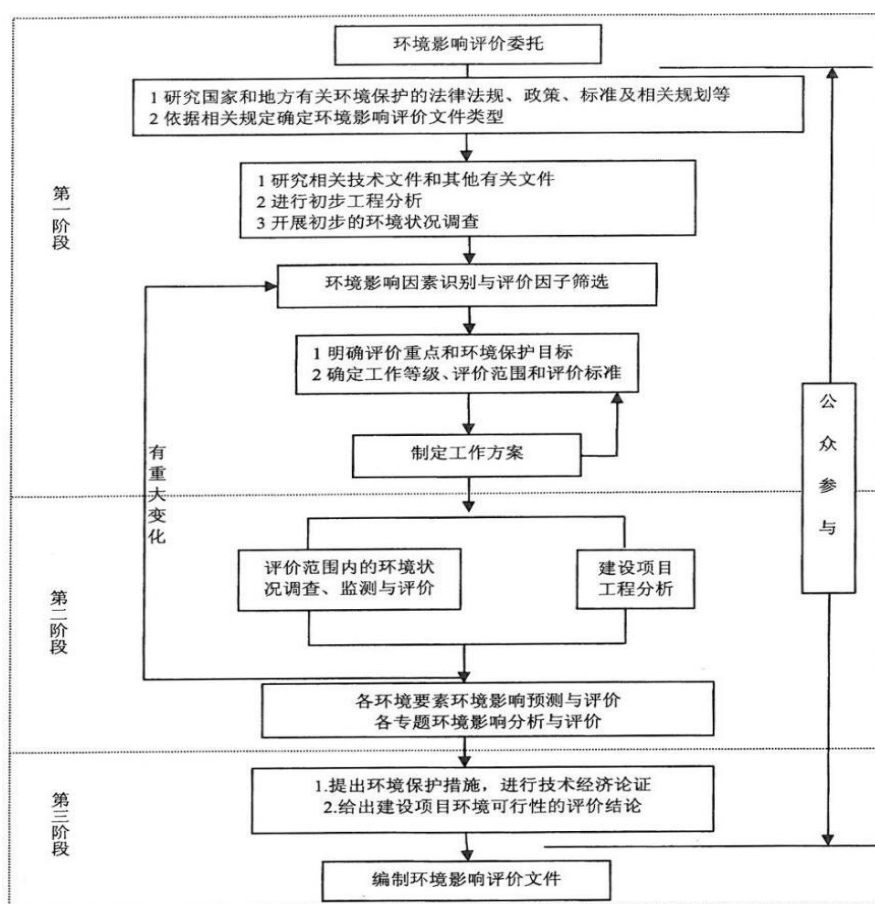


图 1.3.1-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析判定

1.4.1.1 产业政策相符性分析判定

本项目属于《国民经济行业分类》（2019 修订版）（GB/T 4754-2017）中的“C2611 无机酸制造、C2613 无机盐制造”，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2021 修订版）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目属于目录中的第一类“鼓励类 十九、轻工 第 11 条 磷酸铁锂等正极材料”；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品。

项目已在宜昌开发区经济发展局登记备案（备案代码：2110-420550-89-01-363953），详见附件 2。

综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

1.4.1.2 与《湖北省环境保护厅关于加强湖北省重金属污染防治工作的通知》（鄂环发〔2011〕32 号）相符性分析

2011 年 11 月 7 日，湖北省环境保护厅发布了《湖北省环境保护厅关于加强湖北省重金属污染防治工作的通知》（鄂环发〔2011〕32 号），通知规定了湖北省重点防控区域、重点防控行业 and 重点防控重金属污染物，其中宜昌猇亭区（包括枝江西部）属于重点防控区域，根据《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》，确定宜昌市猇亭区云池镇和枝江市的董市镇为省重点防控区域，涉重行业主要为基础化学原料制造业，涉及的重金属污染物为汞。

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），属于高新区辖区范围，不在猇亭区云池镇和枝江市董市镇范围内，项目不涉及汞。项目建设与《湖北省环境保护厅关于加强湖北省重金属污染防治工作的通知》要求相符。

1.4.1.3 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）相符性分析

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）要求：各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关

环境影响评价文件。

重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬、和类金属砷。

本项目不属于重点行业，项目建设与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）要求相符。

1.4.1.4 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》等相符性分析

（1）相关政策要求

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中要求：“二、严格“两高”项目环评审批。（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。...新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施”；“三、推进“两高”行业减污降碳协同控制。（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源

替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）中要求：“三、严把“两高”项目环境准入关。严格执行产业政策，严格落实《环评法》《长江保护法》《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。...对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；...对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成”；“四、协同推进减污降碳。新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。...各级生态环境部门应积极推进“两高”项目环评开展碳排放影响评价试点工作，衔接落实区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案”。

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

（2）拟建项目符合性分析

项目与“两高”相关文件符合性分析判定如下：

①项目行业类别为化工。根据项目节能报告，项目投产后新增年综合能源消费量194525吨标准煤（当量值），严格对照《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》，项目投产后年综合能源消费量虽大于50000吨标准煤，但拟建项目不在具体包括的“石

油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。”范围内，因此，邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁（重新报批）项目不属于高耗能、高排放建设项目。

②项目符合国家相关产业政策及《环评法》、《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》等有关法律法规、法定规划要求，满足区域污染物总量控制、碳排放达峰目标、省市“三线一单”分区防控、宜昌姚家港化工园规划环评和相应行业建设项目环境准入条件要求，也不属于需纳入国家产业规划的石化、现代煤化工项目，项目建设地点位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），宜昌姚家港化工园在湖北省发展和改革委员会公布的全省化工园区确认名单中

③项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，《报告书》依法提出了并要求严格落实防治土壤与地下水污染的措施；项目废气排放执行相关污染物排放标准中的特别排放限值；项目不自建燃煤锅炉。符合“两高”相关文件中清洁生产和污染防治水平要求。

④项目所在区域及行业暂未发布区域和行业碳达峰行动方案，宜昌市也不属于“两高”项目环评试点范围。

综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

1.4.1.5 与《宜昌市化工产业项目入园指引》（宜府办发〔2022〕53 号）符合性分析

2022 年 7 月 6 日，宜昌市人民政府办公室下发了《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发〔2022〕53 号），指南中明确“入园项目必须符合国家、省产业政策和拟入园园区产业发展规划；积极引导国家产业政策鼓励类项目入园；严格控制产能过剩、国家产业政策限制类、生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目入园；全面禁止国家或省明令淘汰的生产工艺、装备或落后产品的项目入园……”。

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

专家或引入第三方评估机制，对入园项目的土地利用、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。项目评估合格（原则上不低于 75 分）并经化工园区规划建设工作领导小组同意后方可入园。项目得分 95.4，符合《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》，宜昌高新区经济发展局以“宜高经发〔2021〕226 号文”发布了项目预核准通知（详见附件 4）。

1.4.2 规划相符性分析判定

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

根据《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》第三章 加快构建现代产业体系 增强经济核心竞争力—实施市场主体培育工程指出：培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业。

项目属于基础化学原料制造（精细化工项目），项目建设与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求相符。

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

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》指出：新型工业化战略为规模集聚，结构升级。把发展特色产业和培育产业集群作为区域经济发展的优先战略，重点培育食品酿造、纺织服装、精细化工、电子机械等特色主导产业集群。推进工业结构的高级化进程，实现工业发展由数量扩张向质量提升转变。坚持以主导产业为核心，抓住东部产业向内地转移、宜昌城区产业向周边县市扩散的历史机遇，发挥枝江优势，以工业园区为依托，积极承接产业转移与辐射扩散。走新型工业化道路，加快对传统产业改造，着力主攻优势产业，打破区域界限，强化关联性产业、企业在空间上的集聚，形成以食品、化工、纺织等主导产业为核心的产业集群和规模经济效应。优化资源配置，形成集中度高、关联度大、产业链长、竞争力强的大工业园区格局。

项目位于位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内）；项目属于基础化学原料制造（精细化工项目），项目建设与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》要求相符。

1.4.2.3 与《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》相符性分析

根据《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》：宜昌姚家港化工园田家河片区产业发展定位为以光固化新材料、绿色农药、化学医药及其中间体产品为核心，带动宜昌地区有机磷化工、煤化工、盐化工进行转型升级的精细化工特色产业基地。田家河片区将充分发挥宜昌市的区域位置优势、便利的交通网络，以现有存量资产为发展基础，以光固化新材料、农药系列产品和医药及其中间体为产业发展龙头，同时发展技术密集、资金密集的**精细化工**、医药化工、化工新材料等产品，以促进产业和产品升级换代及转变增长方式为发展目标，通过一定的增量投入，提升现有产业的技术装备水平，最大限度地减少初级产品商品量，延伸产品链，提高产品的附加值。

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内）；项目为基础化学原料制造（精细化工项目），属于规划中的“精细化工”，项目建设与《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》要求相符。

1.4.2.4 项目与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》的审查意见（宜昌市生态环境局，2022 年 5 月 17 日）中提出：（三）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。规划环评的审查意见附件 5，项目与宜昌姚家港化工园总体规划位置关系详见附图 3。

表 1.4.2-1 入园项目负面清单

管控类别	行业清单	指定依据
禁止类	1、禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中禁止类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类淘汰类，《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》禁止类。 2、禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）项目。 3、禁止新建、扩建不符合《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《节约能源法》等国家法律法规要求的项目。 4、禁止引入《禁止用地项目目录》（2012 年本）及《限制用地项目目录》（2012 年本）中所列项目	1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 2、《市场准入负面清单》（2022 版） 3、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》 4、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）

拟建项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内）；项目

属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类，不属于《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类淘汰类；项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）要求相符；项目利用厂区现有工业用地，不属于《禁止用地项目目录》（2012 年本）及《限制用地项目目录》（2012 年本）中限制类与禁止类项目。综上，项目建设与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》及其审查意见相符。

1.4.2.5 区域环境保护规划

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内）。根据《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）和《枝江市声环境功能区划分方案（2019-2023）》（枝府函〔2019〕1 号），项目所在区域环境功能区划如下：

地表水：长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）二级标准；

声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

项目执行标准与区域环境保护功能区划相符，符合环境保护规划要求。

1.4.3 与长江大保护相关要求符合性分析判定

1.4.3.1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）符合性判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）符合性分析见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 项目与长江经济带发展负面清单指南符合性一览表

序号	管控要求	符合性分析
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。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 【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。	符合要求 项目位于宜昌姚家港化工园内，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。
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	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一

	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。	级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 【省实施细则】：涉水产种质资源保护区建设项目应依照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规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。	符合要求 项目位于宜昌姚家港化工园内，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。
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。	符合要求 项目位于宜昌姚家港化工园内，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。
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。	符合要求 项目位于宜昌姚家港化工园内，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。
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。	符合要求 项目废水厂区预处理达标后外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理达标后排放，项目不新增入河排污口。
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。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
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。	符合要求 项目距离长江（枝江段）直线距离约 2.45 公里，不在沿江 1 公里范围内。
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。	符合要求 项目距离长江（枝江段）直线距离约 2.45 公里，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。

	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。	
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 【省实施细则】：高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园内），宜昌姚家港化工园位于湖北省经济和信息化厅公布的全省第一批复核认定合格化工园区名单中，宜昌姚家港化工园属于合规园区。
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。	符合要求 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。
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合要求 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合要求 项目不属于严重过剩产能行业的项目。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】：严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	符合要求 项目设符合国家、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。
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

综上，项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18号）相关要求相符。

1.4.3.2 与《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）符合性判定

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

项目位于位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），距离长江（枝江段）直线距离约 2.45 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目按照排污许可要

求，采取了有效措施控制总磷排放浓度和排放总量，并对排污口和周边环境进行了总磷跟踪监测；项目不涉及在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。综上，项目建设与《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）相关要求相符。

1.4.4 与“三线一单”符合性分析

1.4.4.1.1. 与湖北省生态红线分布符合性分析

本项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），根据《省人民政府关于印发湖北生态保护红线划定方案的通知》（鄂环发〔2018〕8 号）及湖北省生态保护红线分布图可知，本项目不在湖北省生态保护红线范围内。项目与生态保护红线图位置关系示意图详见附图 4。

1.4.4.1.2. 环境质量底线符合性分析

根据环境质量现状监测数据，项目区域地表水、环境空气、声环境质量均能满足相应功能区划要求、土壤符合管控要求。项目废气、废水经采取措施后，可以满足达标排放要求，对周边环境影响很小，符合环境质量底线要求。

1.4.4.1.3. 资源利用上线

本项目营运过程中会消耗电能、水资源、天然气，工程大部分水资源可实现回用。资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

1.4.4.1.4. 生态环境准入清单

本项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），属于宜昌市人民政府文件《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）的“（二）枝江市生态环境准入清单”中的“ZH42058320001 湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 1”，涉及的乡镇或区域为枝江市白洋镇。本项目与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析见表 1.4.4-1，项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图详见附图 5。

表 1.4.4-1 项目与宜昌市“三线一单”符合性分析一览表

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
空间布局约束	（1）单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、湖泊、森林、公益林等的空间准入要求。 （2）执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 关于沿江 15 公里布局约束准入要求：	（1）项目在宜昌邦普宜化新材料有限公司厂区内建设，不涉及湖泊、林地准入。 （2）项目距离（枝江段）直线距离约 2.45 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目位于姚家港化工园，

	①禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外； ②不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前，完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。 （3）白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	位于合规园区内。 （3）项目与宜昌姚家港化工园总体规划环评及其批复相关要求相符；项目不属于与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。
污染物排放管控	（1）城镇污水集中处理率达到 80%以上。 （2）新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 （3）对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 （4）上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	（1）项目污水集中处理率达到 100%。 （2）项目实施总磷减量替代。 （3）对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值，按要求执行了大气污染物特别排放限值。 （4）枝江市上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，项目实施新增烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。
环境风险防控	（1）白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。 （2）白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工、装备制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 （3）白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。。	（1）项目所在园区已建立大气、地表水环境风险防控体系。 （2）在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 （3）项目采取了分区防渗措施防治因渗漏污染地下水、土壤；建设应急事故池防止事故废水直排污染地表水体，符合要求。
资源开发效率要求	宜昌市白洋工业园工业用水重复利用率不得低于 75%，并达到同行业国际先进水平，单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米万元，并达到同行业国际先进水平。	项目达到同行业国际先进水平。

综上，项目与“三线一单”相关要求相符。

1.4.5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与《方案》相符性分析见表 1.4.5-1。

表 1.4.5-1 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属涉化工行业
二、控制思路与要求	
(1) 大力推进源头替代 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	符合要求 项目仅萃取工段涉及 VOCs，采取挥发量性小的萃取剂。
(2) 全面加强无组织排放控制 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	符合要求 项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，采用高效集气罩收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3) 深入实施精细化管控	建设单位运营经验丰富，管理团队成熟，管理经验丰富，同时项目也提出了相应的环境管理要求可以有效避免废气无组织排放等问题。

综上，项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相关要求相符。

1.4.6 选址可行性分析判定

1.4.6.1 与国家用地政策符合性分析判定

项目选址位于宜昌邦普宜化新材料有限公司现有厂区内，项目不新征用地。现有厂区用地性质为工业用地。项目不属于国土资源部、国家发展改革委“关于发布实施《限制用地项目（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中限制类和禁止类项目。综上，项目选址与国家用地政策相符。

1.4.6.2 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于规划建设的宜昌姚家港化工园区 B 区内，属于专业化工园区，现有周围环境均为化工企业或待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.4.6.3 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用周边企业或园区现有水、电、道路等基础设施；园区内具有配套完善的水电气等公用工程，园区内有已建集中污水处理厂、集中供热设施；项目生活垃圾由环卫部门定期清运。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.4.6.4 项目选址环境风险可控性分析

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

1.4.6.5 厂址合理性结论

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），园区和周边基础设施较完善，基础设施可满足项目建成投产后正常生产需要，可依托性较好。项目建设内容符合《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》、湖北省生态红线及国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定环境防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。项目选址从环境保护角度是可行的。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目变更重新报批的项目特性以及周围的环境特征，评价主要关注的环境问题为：

- （1）重新报批前后企业主要建设项目，平面布局、资源能源利用情况的变化情况。
- （2）重新报批前后建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- （3）重新报批后项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。对比分析变更前后主要污染物的排放情况。
- （4）重新报批后项目拟定采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。

（5）重新报批后建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（6）重新报批后项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.6 环境影响评价主要结论

宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁（重新报批）项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），项目重新报批建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目建设规模合适，工艺技术先进，生产中排放的各类污染物在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防控措施情况下，可实现稳定达标排放，对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境的环境影响及环境风险可以接受，项目的建设从环境保护角度而言是可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国水法》；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》；
- (11) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》；
- (15) 《中华人民共和国噪声污染防治法》；
- (16) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (17) 《中华人民共和国长江保护法》；
- (18) 《中华人民共和国突发事件应对法》；
- (19) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）；
- (20) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地目录（2012年本）>的通知》；
- (21) 《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）；
- (22) 《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）；

(23) 《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）；

(24) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修正）；

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

(26) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

(27) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

(28) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2016 年第 42 号）；

(29) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；

(30) 《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）；

(31) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）；

(32) 《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）；

(33) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保部令 2019 年第 11 号）；

(34) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

(35) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

(36) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(37) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》。

2.1.2 地方性法规、规章、规划

(1) 《湖北省环境保护管理条例》；

(2) 《湖北省大气污染防治条例》；

(3) 《湖北省大气污染防治实施细则》；

(4) 《湖北省水污染防治条例》；

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

(6) 《湖北省环境保护厅关于加强湖北省重金属污染防治工作的通知》（鄂环发〔2011〕32 号）；

- (7) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环境保护厅公告，2018年第2号）；
- (8) 《枝江市声环境功能区划分方案（2019-2023）》（枝府函〔2019〕1号）；
- (9) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（鄂政办发〔2019〕18号）；
- (10) 《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〕121号）；
- (11) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《宜昌市“十四五”空气质量改善规划》；
- (14) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》，宜府办发〔2022〕53号；
- (15) 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）。

2.1.3 相关导则、标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (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》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2024-2013）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）；
- (17) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T 1514-2019）；
- (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (21) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (22) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (23) 《国家危险废物名录》（2021 版）；
- (24) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (25) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (26) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (27) 《危险化学品目录》（2015 年版）；
- (28) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (29) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）；
- (30) 《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）；
- (31) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》（GB20592-2006）；
- (32) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）；
- (33) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）；
- (34) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）；
- (35) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号）；
- (36) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- (37) 《清洁生产审核办法》（部令第 38 号）。

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；

- (2) 项目备案证；
- (3) 营业执照；
- (4) 《邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境影响报告书》；
- (5) 《市生态环境局关于宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境影响报告书的批复》（宜市环审〔2021〕61号）；
- (6) 建设单位提供的本项目建设内容、场区布置、相关证明等。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

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

(1) 通过对建设地区的环境现状调查及近期监测资料的收集，掌握建设区域环境质量现状。收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目的建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

(2) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，核算项目污染物排放总量。

(3) 预测和分析拟建工程在建设期和运行期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(4) 筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

(5) 对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

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

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

(9) 通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

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

①以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

②紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

③充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，在保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

④广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境影响要素识别结果

项目	环境因素	施工期						生产期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业

自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲		▲				▲	
	地表水质		▲						▲	▲			
	声学环境				▲	▲					★	▲	
	植被							▲					
	土壤	▲						▲					
	水生生物								▲				
	土地资源			▲									
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产							▲					
	人群健康	▲			▲			▲			▲		△
	风景旅游							▲					
	生活水平											△	☆

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

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 评价因子一览表

环境要素	类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾、氯化氢、氟化物、TVOC、硫化氢、镍及其化合物、钴及其化合物
	污染源	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、镍及其化合物、氯化氢、钴及其化合物、臭气浓度
	影响评价	PM ₁₀ 、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、氯化氢
地表水环境	现状评价	水温、pH、溶解氧、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TP、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、石油类、硫化物、总镍、铜、锌、总有机碳
	污染源	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、SS、总镍、总钴、总锰、总铬、六价铬
	影响评价	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
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铜、锌、镍、钴、总有机碳
	污染源	COD _{Mn} 、镍、氟化物
	影响评价	COD _{Mn} 、镍、氟化物
声环境	现状评价	L _{AeqdB(A)}
	污染源	L _{AeqdB(A)}
	影响评价	L _{AeqdB(A)}
土壤环境	现状评价	GB36600 中 45 项基本因子+pH、钴、锰、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
	污染源	钴、镍

	影响评价	钴、镍
固体废物	污染源	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
	影响评价	
生态环境	现状评价	生态影响简单分析
	影响评价	
环境风险	风险识别	二氧化硫、三氧化硫、硫酸、硫磺、氟硅酸、磷酸、磺化煤油、溶剂油、五硫化二磷、镍铁合金（NPI）、氢氧化镍钴（MHP）、盐酸、硫酸镍
	风险评价	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

（1）基本污染物：项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气中基本污染物SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准；

（2）特征污染物：氟化物执行《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB3095-2012）附录A参考浓度限值；硫酸、氯化氢、硫化氢、TVOC参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值。

具体标准值见表2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量执行标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1小时平均	
1	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB3095-2012）
2	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
3	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
4	O ₃	/	160μg/m ³ （日最大8小时平均）	200μg/m ³	
5	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
6	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	
7	氟化物	/	7μg/m ³	20μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值
8	硫酸雾	/	100μg/m ³	300μg/m ³	
9	硫化氢	/	/	10μg/m ³	
10	氯化氢	/	15μg/m ³	50μg/m ³	
11	TVOC	/	600μg/m ³ （8小时平均）	/	

2.4.1.2 地表水环境质量标准

长江枝江段水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

项目地表水质量各评价因子执行标准详见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准

序号	项 目	III 类标准 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1
2	水温	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温降 ≤ 2	
3	溶解氧	5	
4	COD	≤ 20	
5	BOD ₅	≤ 4	
6	氨氮	≤ 1.0	
7	总磷	≤ 0.2	
8	氟化物	≤ 1.0	
9	硫化物	≤ 0.2	
10	氰化物	≤ 0.2	
11	六价铬	≤ 0.05	
12	砷	≤ 0.05	
13	汞	≤ 0.0001	
14	铅	≤ 0.05	
15	镉	≤ 0.005	
16	石油类	≤ 0.05	
17	总镍	≤ 0.02	
18	铜	≤ 1.0	
19	锌	≤ 1.0	
20	总有机碳	/	

2.4.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中表 1 之 IV 类标准。

项目地下水环境质量各评价因子执行标准表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	项目	IV 类标准限值	序号	项目	III 类标准限值
1	K ⁺	/	17	汞	≤ 0.002
2	Na ⁺	≤ 200	18	六价铬	≤ 0.10
3	Ca ²⁺	/	19	总硬度	≤ 650
4	Mg ²⁺	/	20	铅	≤ 0.10
5	CO ₃ ²⁻	/	21	氟化物	≤ 2.0
6	HCO ₃ ⁻	/	22	镉	≤ 0.01

7	Cl ⁻ （氯化物）	≤250	23	铁	≤2.0
8	SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）	≤250	24	锰	≤1.50
9	pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	25	溶解性总固体	≤2000
10	氨氮	≤1.50	26	硫酸盐	≤350
11	硝酸盐	≤30.0	27	铜	≤1.50
12	亚硝酸盐	≤4.8	28	锌	≤5.00
13	挥发性酚类	≤0.01	29	镍	≤0.10
14	耗氧量	≤10.0	30	总有机碳	/
15	氰化物	≤0.1	31	钴	≤0.10
16	砷	≤0.05			

2.4.1.4 声环境质量标准

项目区域为工业区，建设区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。项目具体声环境质量执行标准见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 声环境质量标准

厂界区域	功能区类别	昼间（dB）	夜间（dB）	标准来源
各侧厂界	3	65	55	声环境质量标准（GB3096-2008）

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目建设区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地限值和表 2。具体限值见表 2.4.1-5。

表 2.4.1-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
46	pH	/
47	钴	70

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

根据湖北省环境保护厅《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2018 年第 2 号），项目所在地宜昌市应执行大气污染物特别排放限值。

（1）硫酸装置

项目硫酸装置废气污染物执行《硫酸工业污染物排放标准（含 2022 年修改单）》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值。

具体标准值见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 项目硫酸装置废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放 速率 (kg/h)	标准来源
1	二氧化硫	200	/	/	《硫酸工业污染物 排放标准（含 2022 年修改单）》 （GB26132-2010）表 6
2	硫酸雾	5	/	/	
3	颗粒物	30	/	/	
4	硫磺制酸 排气量	2300m ³ /t	/	/	

（2）选矿装置

项目选矿装置废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

具体标准值见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 项目选矿装置废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放 速率 (kg/h)	标准来源
1	颗粒物	120	25	14.45	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2
2	颗粒物	120	15	3.5	

（3）湿法磷酸装置

项目湿法磷酸装置废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

具体标准值见表 2.4.2-3。

表 2.4.2-3 项目湿法磷酸装置废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放 速率 (kg/h)	标准来源
1	氟化物	9	45	1.25	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2

（4）精制磷酸装置

项目精制磷酸废气污染物氟化物、VOCs（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2二级标准。

具体标准值见表2.4.2-4。

表 2.4.2-4 项目精制磷酸装置废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
1	氟化物	9	20	0.17	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
2	非甲烷总烃	120		17	
3	硫化氢	/		0.58	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2

（5）磷酸铁和硫酸镍装置

①磷酸铁制备

项目磷酸铁制备中的雾化废气（颗粒物、镍及其化合物）、配制和除铬废气（硫酸雾）、压滤废气（硫酸雾）、合成和陈化废气（硫酸雾）、干燥废气（硫酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、焙烧废气（硫酸雾、颗粒物）、粉碎混批筛分包装废气（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值。

具体标准值见表2.4.2-5。

表 2.4.2-5 项目磷酸铁装置废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
1	颗粒物	120	20	5.9	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
			30	23	
2	镍及其化合物	4.3	20	0.26	
3	硫酸雾	45	20	2.6	
			30	8.8	
4	二氧化硫	550	30	15	
5	氮氧化物	240	30	4.4	

②硫酸镍制备

项目硫酸镍制备中的除杂废气（硫酸雾）、萃取废气（硫酸雾、氯化氢）、钴 MVR 废气（钴及其化合物、硫酸雾）、硫酸镍 MVR 废气（镍及其化合物、硫酸雾）、硫酸镍干燥废气（镍及其化合物、硫酸雾）执行《无机化学工业污染物排放标准（含2021年修改单）》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值；萃取废气（VOCs）执

行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

具体标准值见表 2.4.2-6。

表 2.4.2-6 项目硫酸镍装置废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
1	硫酸雾	10	/	/	《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》表 4
2	氯化氢	10	/	/	
3	钴及其化合物	5	/	/	
4	镍及其化合物	4.0	/	/	
5	VOCs	120	20	17	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

（6）公辅工程废气

①化验室、危险废物暂存间废气

项目化验室废气（氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、VOCs）、危险废物暂存间废气（VOCs）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

具体标准值见表 2.4.2-7。

表 2.4.2-7 项目化验室、危险废物暂存间废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
1	氯化氢	100	20	0.43	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
2	硫酸雾	45		2.6	
3	硝酸雾	240		1.3	
4	VOCs	120		17	
			15	10	

②物化污水处理站

项目物化污水处理站（硫化氢）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级标准。

具体标准值见表 2.4.2-8。

表 2.4.2-8 项目物化污水处理站废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
1	硫化氢	/	15	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2

③98 车间废气

项目 98 车间洗涤废水 MVR 废气、98 车间转皂废水 MVR 废气、98 车间水处理干

化废气中的颗粒物，98 车间水处理车间预处理废气中的硫酸雾、氯化氢、颗粒物、硫化氢排放执行《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级标准。

具体标准值见表 2.4.2-9。

表 2.4.2-9 项目 98 车间废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
1	硫酸雾	10	/	/	《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》（GB31573-2015）表 4
2	氯化氢	10		/	
3	颗粒物	10		/	
4	硫化氢	2		/	
5	臭气浓度	6000	20m/25m	/	恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
		15000	30m/35m	/	

④89b 车间废气

项目 89b 水处理车间预处理废气中的硫酸雾排放执行《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级标准。

具体标准值见表 2.4.2-10。

表 2.4.2-10 项目 89b 车间废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
1	硫酸雾	10	/	/	《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》（GB31573-2015）表 4
5	臭气浓度	6000	20m/25m	/	恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2

(7) 企业边界浓度限值

项目产生的无组织废气氟化物、VOCs、硝酸雾（氮氧化物）、颗粒物排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；硫酸雾、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值及《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值两者最严值；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值及《无机化学工业污染物排放标准（含 2021

年修改单）》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值两者最严值；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

具体标准值见表 2.4.2-11。

表 2.4.2-11 营运期废气企业边界浓度限值排放标准

污染物名称	无组织排放限值 (mg/m ³)	标准来源
氟化物	0.20	《大气污染物综合排放标准》表 2
非甲烷总烃	4.0	
氮氧化物	0.12	
颗粒物	1.0	
硫酸雾	0.3	《大气污染物综合排放标准》表 2 及《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》表 5
氯化氢	0.05	
硫化氢	0.03	《恶臭污染物排放标准》表 1 及《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》表 5
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》表 1

（8）厂区内 VOCs 无组织排放限值

项目厂区内无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

具体标准值见表 2.4.2-12。

表 2.4.2-12 营运期厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值/（mg/m ³ ）	最高允许排放量（kg/h）	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1 小时平均浓度	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2.4.2.2 废水排放标准

项目硫酸工业废水排放执行《硫酸工业污染物排放标准（含 2022 年修改单）》（GB16132-2010）表 2 间接排放限值。

项目磷肥工业废水排放执行《磷肥工业水污染物排放标准（含 2022 年修改单）》（GB15580-2011）表 2 间接排放限值。

项目磷酸铁和硫酸镍工业废水排放执行《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值。

田家河污水处理厂排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

项目废水排放标准详见表 2.4.2-13~2.4.2-16。

表 2.4.2-13 硫酸工业水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	污染物	生产工艺	间接排放限值	监控位置
1	pH 值	硫磺制酸、硫铁矿制酸及石膏制酸	6~9	废水总排放口
2	COD		100	
3	悬浮物		100	
4	石油类		8	
5	氨氮		20	
6	总氮		40	
7	总磷		2	
单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)		硫磺制酸	0.2	排水量计量位置与污染物排放 监控位置一致

表 2.4.2-14 磷肥工业水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	污染物	间接排放限值	监控位置
1	pH 值	6~9	废水总排放口
2	COD	150	
3	悬浮物	100	
4	氟化物	20	
5	总磷	20	
6	总氮	60	
7	氨氮	30	
8	总砷	0.3	车间或生产设施废水排放口

表 2.4.2-15 磷酸铁和硫酸镍工业水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	污染物	间接排放限值	监控位置
1	pH 值	6~9	废水总排放口
2	COD	200	
3	悬浮物	100	
4	氨氮	40	
5	总磷	2	
6	总氮	60	
7	总镍	0.5	车间或生产装置排放口
8	总钴	1	
9	总锰	1	
10	总铬	0.5	
11	六价铬	0.1	

2.4.2.3 噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 即

昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

（2）运营期

项目运营期各侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。详见表 2.4.2-17。

表 2.4.2-17 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
各侧厂界	3	65	55	GB12348-2008

2.4.2.4 固体废物排放标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目特点、项目所在地环境特征及有关规定，确定评价等级和评价范围。

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

根据工程污染物排放情况，选取 PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、氯化氢作为本评价的估算因子，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行环境空气评价等级判定。

（1）评价因子及评价标准

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSREEN 对本项目产生的废气影响进行估算，估算评价因子及评价标准见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 项目大气评价因子及评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值（ug/m ³ ）	标准来源
PM ₁₀ *	小时平均	450	《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》 （GB3095-2012）
二氧化硫	小时平均	500	
氟化物	小时平均	20	
硫酸雾	小时平均	300	《环境影响评价技术导则大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值
TVOC*	小时平均	1200	
硫化氢	小时平均	10	

氯化氢	小时平均	50

注*：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，PM₁₀ 1小时平均浓度限值取日平均浓度限值的3倍，TVOC 1小时平均浓度限值取8h平均浓度限值的2倍。

（2）估算模型参数表

估算模型参数表见表2.5.1-2。

表 2.5.1-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	400000
最高环境温度/℃		39.4
最低环境温度/℃		-3.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

（3）主要污染物估算模型计算结果

项目废气主要污染物估算模型计算结果详见表2.5.1-3。

表 2.5.1-3 项目废气主要污染物估算模型计算结果表

序号	污染源名称	方位角度(度)	高源距离(m)	相对源高(m)	S02 [D10 (m)]	PM10 [D10 (m)]	氮氧化物NOx [D10 (m)]	硫化氢 [D10 (m)]	TVOC [D10 (m)]	氯化氢 [D10 (m)]	硫酸雾 [D10 (m)]	氟化物 [D10 (m)]
1	DA001	---	94	0.00	5.24 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.09 [0]	0.00 [0]
2	DA002	---	94	0.00	5.24 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.32 [0]	0.00 [0]
3	DA003	---	54	0.00	0.00 [0]	1.94 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
4	DA004	---	151	0.00	0.00 [0]	4.04 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
5	DA005	---	44	0.00	0.00 [0]	29.49 [325]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
6	DA008	---	59	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	14.17 [75]
7	DA009	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.37 [0]	1.91 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	5.22 [0]
8	DA010	---	31	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	5.81 [0]	0.48 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	5.28 [0]
9	DA011	---	93	0.00	0.00 [0]	5.80 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
10	DA012	---	93	0.00	0.00 [0]	5.80 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
11	DA013	---	93	0.00	0.00 [0]	5.80 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
12	DA014	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	6.98 [0]	0.00 [0]
13	DA016	---	211	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	2.00 [0]	0.00 [0]
14	DA017	---	81	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.30 [0]	0.00 [0]
15	DA018	---	211	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	2.00 [0]	0.00 [0]
16	DA019	---	52	0.00	20.66 [450]	0.04 [0]	20.71 [450]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	2.24 [0]	0.00 [0]
17	DA020	---	52	0.00	20.66 [450]	0.04 [0]	20.71 [450]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	2.24 [0]	0.00 [0]
18	DA021	---	52	0.00	20.66 [450]	0.04 [0]	20.71 [450]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	2.24 [0]	0.00 [0]
19	DA022	---	90	0.00	0.00 [0]	0.06 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.58 [0]	0.00 [0]
20	DA023	---	90	0.00	0.00 [0]	0.31 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.58 [0]	0.00 [0]
21	DA024	---	90	0.00	0.00 [0]	0.06 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.58 [0]	0.00 [0]
22	DA025	---	211	0.00	0.00 [0]	0.21 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
23	DA026	---	211	0.00	0.00 [0]	1.92 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
24	DA027	---	211	0.00	0.00 [0]	1.92 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
25	DA028	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.17 [0]	0.00 [0]
26	DA029	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	1.74 [0]	1.57 [0]	0.21 [0]	0.00 [0]
27	DA030	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	1.74 [0]	1.57 [0]	0.21 [0]	0.00 [0]
28	DA031	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	1.74 [0]	1.57 [0]	0.21 [0]	0.00 [0]
29	DA035	---	211	0.00	0.00 [0]	0.27 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	1.28 [0]	0.00 [0]
30	DA040	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.22 [0]	0.00 [0]	0.05 [0]	1.28 [0]	0.15 [0]	0.00 [0]
31	DA041	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.22 [0]	0.00 [0]	0.05 [0]	1.28 [0]	0.15 [0]	0.00 [0]
32	DA042	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.22 [0]	0.00 [0]	0.05 [0]	1.28 [0]	0.15 [0]	0.00 [0]
33	DA043	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.22 [0]	0.00 [0]	0.05 [0]	1.28 [0]	0.15 [0]	0.00 [0]
34	DA044	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.22 [0]	0.00 [0]	0.05 [0]	1.28 [0]	0.15 [0]	0.00 [0]
35	DA045	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.22 [0]	0.00 [0]	0.05 [0]	1.28 [0]	0.15 [0]	0.00 [0]
36	DA046	---	44	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.48 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
37	DA047	---	18	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	55.75 [425]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
38	DA048	---	151	0.00	0.00 [0]	1.31 [0]	0.00 [0]	4.73 [0]	0.00 [0]	1.23 [0]	0.20 [0]	0.00 [0]
39	DA049	---	38	0.00	0.00 [0]	0.07 [0]	0.00 [0]	0.42 [0]	0.00 [0]	0.38 [0]	0.10 [0]	0.00 [0]
40	DA050	---	93	0.00	0.00 [0]	0.29 [0]	0.00 [0]	0.78 [0]	0.00 [0]	2.09 [0]	0.44 [0]	0.00 [0]
41	DA051	---	211	0.00	0.00 [0]	0.40 [0]	0.00 [0]	0.43 [0]	0.00 [0]	0.19 [0]	0.60 [0]	0.00 [0]
42	DA052	---	93	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.31 [0]	0.00 [0]
43	浸法磷酸过滤	0.0	76	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	8.72 [0]
44	精制磷酸萃取	0.0	51	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	2.11 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
45	去磁釜	0.0	28	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	13.19 [28]	0.00 [0]	1.23 [0]	48.70 [175]	3.43 [0]	0.00 [0]
46	危废暂存间	0.0	26	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	8.59 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
47	磷化工污水处理站	35.0	23	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	3.47 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
48	98%车间	45.0	70	0.00	0.00 [0]	3.31 [0]	0.00 [0]	14.87 [200]	0.00 [0]	19.75 [300]	0.76 [0]	0.00 [0]
49	89%车间	35.0	64	0.00	0.00 [0]	1.27 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.38 [0]	0.00 [0]

50	DA039	---	93	0.00	0.00 0	2.32 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.83 100	0.00 0
51	DA038	---	93	0.00	0.00 0	2.32 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.83 100	0.00 0
52	DA037	---	93	0.00	0.00 0	2.32 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.83 100	0.00 0
53	DA036	---	93	0.00	0.00 0	2.32 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.83 100	0.00 0
54	DA034	---	211	0.00	0.00 0	0.27 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.28 0	0.00 0
55	DA033	---	31	0.00	0.00 0	0.11 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.51 0	0.00 0
56	DA032	---	31	0.00	0.00 0	0.11 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.51 0	0.00 0
57	DA015	---	93	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.70 0	0.00 0
58	DA006	---	44	0.00	0.00 0	42.53 450	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
59	DA007	---	44	0.00	0.00 0	42.53 450	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
谷源最大值			---	---	20.66	42.53	20.71	53.75	8.59	48.70	11.83	14.17

(4) 评价等级判定

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级别判据见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 大气环境影响评价工作级别判据表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评级等级最高者作为项目的评价等级。

由表 2.5.1-3 可知，拟建项目占标率最大为 53.75% > 10%，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别表判定为一级评价。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 评价范围确定可知：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自外厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。项目 D10% < 2.5km，评价范围边长取 5km 范围内的矩形区域。项目环境空气评价范围见附图 7。

2.5.2 地表水环境

2.5.2.1 评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 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/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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	—

项目废水厂区处理达标后外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理。综上，废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018) 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据导则 6.6 调查要求：水污染影响型三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价工作等级分级见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
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》(H1610-2016)附录 A，本项目属于“L 石化、化工”中“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；

饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”类建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；

项目选址位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），周围均为园区规划的工业园，项目所在地不属于地下水环境敏感区（集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区），也不属于地下水环境较敏感区（集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区）。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级表可知，本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综上，根据地下水评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：本项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为二级评价，调查评价面积为 6~20km²，考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），因此，本项目地下水评价范围为项目场地周边 6km² 范围。项目地下水评价范围见附图 7。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级判定见表 2.5.4-1。

表 2.5.4-1 声环境评价工作等级判定

判定依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	一级

建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。	三级

本项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）判定，确定本项目噪声评价等级确定为三级。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.2 评价范围的确定可知：本项目声环境评价范围为项目边界外 200m 范围。项目声环境评价范围见附图 7。

2.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）：“6.1.8 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”。

本项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），项目为重新报批项目，属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，位于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”，项目生态环境影响评价仅作影响分析。

2.5.6 土壤环境

2.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

(1) 建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于“石油、化工”中“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

(2) 土壤环境敏感程度分级：项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），工程周边 1000m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

(3) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)。本期项目占地面积约 85.685hm^2 ，占地规模为大型。

综上，根据土壤环境影响评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.5.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 7.2 调查评价范围可知：本项目土壤环境调查评价范围为厂址及周边 1.0km 所包围的区域范围。项目土壤评价范围见附图 7。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分详见表 2.5.7-1，建设项目环境风险潜势划分见表 2.5.7-2。

表 2.5.7-1 环境风险评价工作等级划分表

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

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

表 2.5.7-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)

环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表2划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为P1，本项目大气环境敏感程度为E3，大气环境风险潜势为III；地表水环境敏感程度为E3，地表水环境风险潜势为III；地下水环境敏感程度为E3，地下水环境风险潜势为III。

综上，拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级、地表水二级、地下水二级。

2.5.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5评价范围可知，本项目风险评价范围分别为：

大气环境风险评价范围：项目边界外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。

项目环境风险评价范围见附图7。

项目各要求评价等级和评价范围见表2.5.7-3。

表 2.5.7-3 项目各要求评价等级和评价范围表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	边长 5km
2	地表水环境	三级 B	应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求
3	地下水环境	二级	项目场地周边 6km ² 范围
4	声环境	三级	厂界外 0.2km 范围内
5	生态环境		仅作影响分析
6	土壤环境	一级	厂址及周边 1.0km 所包围的区域范围
7	环境风险	大气二级、地表水二级、地下水二级	大气环境风险评价范围：项目边界外 5km。 地表水环境风险评价范围：/。 地下水环境风险评价范围：项目场地周边 6km ² 范围

2.6 环境功能区划和主要环境保护目标

2.6.1 环境功能区划

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内）。根据《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）

的批复》（宜府办函〔2013〕46号）和《枝江市声环境功能区划分方案（2019-2023）》（枝府函〔2019〕1号），项目所在区域环境功能区划如下：

地表水：长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB3095-2012）二级标准；

声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2.6.2 环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征，确定本项目主要环境空气保护目标、主要水环境保护目标和生态保护目标。

项目环境保护目标详见表 2.6.2-1～表 2.6.2-2。项目主要环境保护目标分布情况示意图详见附图 8。

表 2.6.1-1 项目主要环境空气及环境风险保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
顾家店镇	111.5663	30.3360	居住区	约 1100 人	二类	E	214
雄峰村	111.5588	30.3656	居住区	约 300 人		N	2107
马家铺村	111.5352	30.3580	居住区	约 200 人		WN	2169
李家湾村	111.5584	30.3453	居住区	约 600 人		EN	239
马蹄垱村	111.5815	30.3477	居住区	约 400 人		EN	1533
高殿寺村	111.5570	30.3314	居住区	约 350 人		S	2038
滚钟坡村	111.5401	30.3903	居住区	约 450 人		WN	4880
张店村	111.5375	30.38114	居住区	约 500 人		WN	4187
骆家冲村	111.5677	30.3806	居住区	约 620 人		NE	1643
青林村	111.5732	30.3746	居住区	约 500 人		NE	1490
龙窝村	111.5134	30.3635	居住区	约 300 人		WN	4679
石宝山村	111.5886	30.3679	居住区	约 400 人		NE	4543
笋子沟村	111.6120	30.3432	居住区	约 600 人		E	4973
蔡家溪村	111.5897	30.3308	居住区	约 220 人		ES	3587
长岭岗村	111.5804	30.3054	居住区	约 500 人		ES	4348
白鹤冲村	111.5603	30.30925	居住区	约 680 人		S	3184
青龙山村	111.5405	30.29863	居住区	约 520 人		S	4435
沙渍坪村	111.5173	30.31639	居住区	约 600 人		WS	4001
岩子河村	111.5090	30.32174	居住区	约 400 人		WS	4498

表 2.6.2-2 项目主要水环境保护目标和生态保护目标

名称	保护对象	保护内容	相对边界方位	相对边界距离/m	环境功能区

长江湖北宜昌中华鲟自然保护区	中华鲟保护区 栖息地	中华鲟	W	2450	外围地带
地表水	长江枝江段	水质	E	2450	III类

3 建设项目概况

3.1 重新报批前项目概况

宜昌邦普宜化新材料有限公司为能更快、更高效地服务于新能源汽车产业，为邦普一体化电池材料产业园提供原料。邦普宜化拟建设邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目，项目于 2021 年 10 月委托湖北正江环保科技有限公司编制完成，于 2021 年 11 月 27 日经宜昌市生态环境局以“宜市环审〔2021〕61 号”文批复。目前项目正在建设中，项目重新报批前基本情况如下：

3.1.1 项目基本情况

重新报批前项目基本情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 本项目基本情况一览表

项目名称	邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目				
建设单位	宜昌邦普宜化新材料有限公司				
联系人	张虎	联系电话	13997667446	邮政编码	443208
建设性质	新建	总投资	951369 万元	环保投资	27158 万元
建设地点	湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内）				
地理坐标	E 111.562809, N 30.353111				
工作人员	项目定员为 3630 人。				
工作制度	四班三运转，每班工作 8 小时，年工作 300 天。				

3.1.2 环保手续履行情况

2021 年 10 月，邦普宜化委托湖北正江环保科技有限公司编制完成了《邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境影响报告书》。

2021 年 11 月 27 日，宜昌市生态环境局下发了《市生态环境局关于宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境影响报告书的批复》（宜市环审〔2021〕61 号）。

项目正在建设中，尚未取得排污许可证。

3.1.3 工程主要建设内容

项目重新报批前工程主要建设内容详见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 项目重新报批前工程主要建设内容表

序号	设施名称	说明	备注
一、主体工程			

1	160 万吨/年硫酸装置	80 万吨/年硫酸生产线 2 条	2 条生产线
2	150 万吨/年磷矿石选矿装置	150 万吨/年选矿生产线 1 条	1 条生产线
3	30 万吨/年湿法磷酸装置	30 万吨/年湿法磷酸生产线 1 条	1 条生产线
4	16.2 万吨/年精制磷酸装置	8.1 万吨/年精制磷酸生产线 2 条	2 条生产线
5	30 万吨/年磷酸铁装置	30 万吨/年磷酸铁生产线	
6	20 万吨/年硫酸镍装置	20 万吨/年硫酸镍生产线，NPI 破碎车间 1 个，溶解车间 12 栋，除杂车间 3 个，萃取车间 1 个	
7	30 万吨/年磷酸铁前驱体装置	30 万吨/年磷酸铁生产线，磷酸铁合成车间 6 个	

二、公用及辅助工程

1	给排水系统	生活给水	来自园区市政供水管网	
		生产给水	来自公司取水站及供水管网	
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流、污水分流	
2	循环水系统		建设清洁水循环设施（14500m ³ /h）、酸性水循环设施（13500m ³ /h）	
3	回用水系统		部分生产废水回用系统	
4	供汽		来自公司硫磺制酸余热锅炉和园区供应	
5	供电		来自园区变电站，新增装机容量 18MW	

三、贮运工程

1	硫酸罐区	3 个Φ20000×10000 的液硫储罐	
		3 个Φ20000×10000 的硫酸储罐	
2	湿法磷酸罐区	3 个Φ18200×13500 的稀磷酸澄清槽	
		2 个Φ18200×13500 的氟硅酸贮槽	
		2 个Φ18200×13500 的精制磷酸成品酸储罐	
3	精制磷酸罐区	1 个Φ18200×13500 的 85 磷酸储罐	
		1 个Φ8200×13500 的 85 磷酸储罐	
		3 个Φ18200×13500 的萃余酸储罐	
		1 个Φ9100×6500 萃取剂储罐	
		1 个Φ4500×3200 稀释剂储罐	
4	氟硅酸罐	2×780m ³	
5	硫磺仓库	贮存能力 32000t	
6	磷矿堆场	贮存能力 225000t	
7	镍铁成品仓库	贮存能力 420t	
8	镍铁原料仓库	贮存能力 3000t	

四、依托工程

1	污水处理厂	田家河污水处理厂	
2	净化石膏暂存场	另外单独立项	

五、环保工程

1	废气处理	硫酸装置吸收塔尾气双氧水喷淋+高效除雾器处理装置	2套, 2个排气筒
		硫酸装置熔硫废气水喷淋处理装置	1套, 1个排气筒
		原矿选矿装置破碎、筛分废气布袋除尘装置	3套, 3个排气筒
		湿法磷酸装置含氟废气文丘里洗涤器+二级洗涤塔处理装置	1套, 1个排气筒
		精制磷酸装置二级洗涤塔处理装置	2套 2个排气筒
		NPI 破碎装置布袋除尘	36套 36个排气筒
		一次浸出碱液喷淋	24套 24个排气筒
		磷酸铁合成装置碱液喷淋	6套 6个排气筒
		磷酸铁烘干装置水幕除尘	24套 24个排气筒
		磷酸铁焙烧装置水幕除尘	24套 24个排气筒
		二次浸出碱液喷淋	12套 12个排气筒
		硫酸镍除杂碱液喷淋	4套 4个排气筒
		硫酸镍萃取碱液喷淋	4套 4个排气筒
2	废水处理	硫酸装置软水制备反冲洗水中和沉淀, 循环冷却水、设备及地面清洗水物化污水处理站处理	
		湿法磷酸和精制磷酸设备及地面清洗水物化污水处理站处理	
		NPI 利用生产线铬渣酸洗、树脂反冲洗、碳酸镍洗涤废水中和+沉淀+MVR 后回用于二次浸出; 软水制备反冲洗水、间接冷却水中和+沉淀; 磷酸铁精洗废水、皂化废水、设备及地面清洗废水絮凝沉淀+树脂吸附+多级过滤。	
		初期雨水进入物化污水处理站。	
		生活污水化粪池。	
3	噪声治理	隔声、减震、消声等	
4	固废贮存场所	各类固废分别设贮存场所	
5	防渗	分区防渗	
6	风险防范	围堰	
		8000m ³ 初期雨水池	
		4000m ³ 事故池	
		消防设施	

3.1.4 生产规模和产品方案

涉密删除。

3.1.5 工艺流程及产排污分析

涉密删除。

3.1.6 现有工程污染物排放

根据《邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境影响报告书》及其批复（宜市环审〔2021〕61号），重新报批前项目污染物排放批复总量详见表 3.1.6-1。

表 3.1.6-1 重新报批前项目污染物排放批复总量表 单位：t/a

类别	污染物名称	重新报批前项目批复总量（t/a）
废气	废气量（ $\times 10^4$ ）	3241866.24
	SO ₂	673.9
	NO _x	311.04
	颗粒物	125.512
	VOCs	4.064
	硫酸雾	176.371
	氯化氢	0.691
	硫化氢	1.600
	氟化物	4.834
	镍及其化合物	6.221
	钴及其化合物	12.443
废水	废水量（ $\times 10^4$ ）	829.54
	COD	414.77
	氨氮	41.48
	总磷	4.15
	总铬	0.4066
	六价铬	0.0668
	总镍	0.2003
	总钴	0.4006
固体废物（产生量）		1908530.5

3.1.7 现有主要环境保护问题及“以新带老”措施

3.1.7.1 现有主要环境保护问题

变更项目尚处于建设阶段，不存在环境问题。

3.1.7.2 “以新带老”措施

不涉及。

3.2 拟建项目概况

3.2.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 本项目基本情况一览表

项目名称	邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁（重新报批）项目				
建设单位	宜昌邦普宜化新材料有限公司				
联系人	高文琪	联系电话	19371295338	邮政编码	443208
建设性质	新建	总投资	951369 万元	环保投资	27231 万元
建设地点	湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内）				
地理坐标	E 111.562809, N 30.353111				
工作人员	项目定员为 3630 人。				
工作制度	四班三运转，每班工作 8 小时，年工作 300 天。				
工期安排	2024 年 5 月~2024 年 10 月				

3.2.2 项目组成

项目重新报批前后主要建设内容变化情况详见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 项目重新报批前后主要建设内容变化情况表

项目组成	名称	建设内容及规模		备注
		重新报批前	重新报批后	
主体工程	硫酸装置	80 万吨/年硫酸生产线 2 条	80 万吨/年硫酸生产线 2 条	不变
		生产工艺：熔硫、硫磺制酸(焚硫转化/干燥/吸收)、余热回收、低温位能回收	生产工艺：熔硫、硫磺制酸(焚硫转化/干燥/吸收)、余热回收、低温位能回收	不变
	选矿装置	150 万吨/年选矿生产线 1 条	150 万吨/年选矿生产线 1 条	不变
		生产工艺：破碎筛分、磨矿、选别、过滤脱水	生产工艺：破碎筛分、磨矿、选别、过滤脱水、 精矿贮存	变化
	湿法磷酸装置	30 万吨/年湿法磷酸生产线 1 条	30 万吨/年湿法磷酸生产线 1 条	不变
		生产工艺：精矿贮存、反应、过滤、酸贮存	生产工艺：反应、过滤、 浓缩、酸贮存、氟硅酸压滤	变化
	精制磷酸装置	8.1 万吨/年精制磷酸生产线 2 条	8.1 万吨/年精制磷酸生产线 2 条	不变
		生产工艺：浓缩、萃取、脱硫、洗涤、反萃、浓缩、脱砷、二次浓缩、臭氧脱色	生产工艺：萃取、脱硫、洗涤、反萃、 预浓缩、活性炭脱色、脱砷、最终浓缩、脱氟、双氧水脱色	变化
	磷酸铁和硫酸镍装置	30 万吨/年磷酸铁和 20 万吨/年硫酸镍装置	30 万吨/年磷酸铁和 20 万吨/年硫酸镍装置	不变
		磷酸铁制备：破碎、一次浸出、除铬、酸洗、合成、陈化、压滤洗涤、干燥、焙烧、粉碎、混批、筛分、除磁、包装；硫酸镍制备：二次浸出、除磷、除铁、化学除硅、树脂除硅、萃取、除油、蒸发浓缩、碳酸镍沉淀洗涤、废水沉淀	磷酸铁制备： 雾化 、一次浸出、除铬、酸洗、合成、陈化、压滤洗涤、中水回用、干燥、焙烧、粉碎、混批、筛分、除磁、包装；硫酸镍制备：除磷、 MHP 浸出、除杂、低酸浸出、高酸浸出、除铜、除铁铝、铁铝渣洗涤、萃取、蒸发结晶、碳酸镍沉淀洗涤	变化
公辅	生活给水	来自园区市政供水管网	来自园区市政供水管网	不变
	生产给水	来自公司取水站及供水管网	来自公司取水站及供水管网	不变

工程	排水系统		项目区排水系统采用雨污分流、清污分流、污水分流	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流、污水分流	不变
	循环水系统		建设清洁水循环设施（14500m ³ /h）、酸性水循环设施（13500m ³ /h）	建设清洁水循环设施（16430m ³ /h）、酸性水循环设施（13500m ³ /h）	变化
	回用水系统		部分生产废水回用系统	部分生产废水回用系统	不变
	供汽		来自公司硫磺制酸余热锅炉和园区供应	来自公司硫磺制酸余热锅炉和园区供应	不变
	供电		来自园区变电站，新增装机容量 18MW	来自园区变电站，新增装机容量 18MW	不变
	分析化验		/	新建一座全厂性中央化验室	新增
储运工程	硫酸罐区		3 个Φ20000×10000 的液硫储罐	3 个Φ17000×14000 的液硫储罐	变化
			3 个Φ20000×10000 的硫酸储罐	3 个Φ25000×12000 的硫酸储罐	变化
	磷酸罐区		3 个Φ18200×13500 的稀磷酸澄清槽	3 个Φ18200×13500 的稀磷酸澄清槽	不变
			2 个Φ18200×13500 的氟硅酸贮槽	2 个Φ10000×10000 的氟硅酸储罐	变化
			3 个Φ18200×13500 浓磷酸澄清槽	3 个Φ18200×13500 浓磷酸澄清槽	不变
	精制磷酸罐区		1 个Φ18200×13500 的 85 磷酸储罐	1 个Φ18200×13500 的 85 磷酸储罐	不变
			1 个Φ8200×13500 的 85 磷酸储罐	1 个Φ8200×13500 的 85 磷酸储罐	不变
			3 个Φ18200×13500 的草余酸储罐	3 个Φ18200×13500 的草余酸储罐	不变
			1 个Φ9100×6500 萃取剂储罐	1 个Φ9100×6500 萃取剂储罐	不变
			1 个Φ4500×3200 稀释剂储罐	1 个Φ4500×3200 稀释剂储罐	不变
				1 个Φ18200×13500 的 75 磷酸储罐	新增
	氟硅酸罐		2×780m ³	2×780m ³	不变
	硫磺仓库		贮存能力 32000t	贮存能力 24000t	变化
	磷矿堆场		贮存能力 225000t	贮存能力 225000t	不变
	镍铁成品仓库		贮存能力 420t	贮存能力 420t	不变
	镍铁原料仓库		贮存能力 3000t	贮存能力 3000t	不变
依托工程	污水处理厂		田家河污水处理厂	田家河污水处理厂	不变
	净化石膏暂存场		另外单独立项	另外单独立项（由宜昌邦普宜化新材料有限公司负责建设，环评批复：宜市环审[2022]19 号）	不变
	磷石膏综合利用工程		另外单独立项	另外单独立项（由宜昌邦普宜化环保科技有限公司负责建设，环评批复：宜高环审[2023]9 号）	不变
	选矿尾矿综合利用工程		另外单独立项	另外单独立项（由宜昌邦普宜化环保科技有限公司负责建设，环评已通过专家评审，目前处于报批阶段）	不变
	磷石膏和磷尾矿输送及压滤		另外单独立项	另外单独立项（由宜昌邦普宜化环保科技有限公司负责建设，环评批复：宜高环审[2023]8 号）	不变
环保工程	废气治理	硫酸装置	硫磺制酸废气：“双氧水洗涤+高效除雾”（2 套）+80m 排气筒（DA001~DA002）排放	硫磺制酸废气：“双氧水洗涤+高效除雾”（2 套）+80m 排气筒（DA001~DA002）排放	不变
			熔硫废气：水洗+15m 排气筒（DA003）排放	熔硫废气：水洗+15m 排气筒（DA003）排放	不变
		选矿装置	粗破废气：布袋除尘+15m 排气筒（DA004）排放	粗破、细破废气：布袋除尘+25m 排气筒（DA004）排放	变化
			细破废气：布袋除尘+15m 排气筒（DA005）排放		
			筛分废气：布袋除尘+15m 排气筒	筛分废气：布袋除尘+25m 排气筒（DA005）	变化

			(DA006) 排放	排放	
			/	气膜仓废气：布袋除尘（2套）+15m 排气筒（DA006~DA007）排放	新增
		磷酸装置	湿法磷酸含氟废气：文丘里洗涤+二级洗涤塔+45m 排气筒（DA007）排放	法磷酸含氟废气：文丘里洗涤+二级洗涤塔+45m 排气筒（DA008）排放	不变
		精制磷酸装置	精制磷酸萃取、脱砷、脱氟废气：二级碱洗（2套）+15m 排气筒（DA008、DA009）排放	萃取废气：二级碱洗+20m 排气筒（DA009）排放	变化
			/	脱砷、脱氟废气：二级碱洗+20m 排气筒（DA010）排放	
		镍铁装置	NPI 破碎废气：布袋除尘（36套）+18m 排气筒（DA010~DA045）排放	雾化废气：布袋除尘（3套）+20m 排气筒（DA011~DA013）排放	变化
			一次浸出废气：碱洗（24套）+18m 排气筒（DA046~DA069）排放	一次浸出废气：公司配套双氧水项目综合利用	变化
			/	配制、除铬废气：碱洗（1套）+20m 排气筒（DA014）排放	新增
			/	压滤废气：碱洗（1套）+30m 排气筒（DA015）排放	新增
			磷酸铁合成废气：碱洗（6套）+18m 排气筒（DA070~DA075）排放	合成、陈化废气：碱洗（3套）+30m 排气筒（DA016~DA018）排放	变化
			磷酸铁烘干废气：水幕除尘（24套）+18m 排气筒（DA076~DA099）排放	磷酸铁干燥废气：碱洗（3套）+30m 排气筒（DA019~DA021）排放	变化
			磷酸铁焙烧废气：水幕除尘（24套）+18m 排气筒（DA100~DA123）排放	磷酸铁焙烧废气：碱洗（3套）+20m 排气筒（DA022~DA024）排放	变化
			/	粉碎、混批、筛分、包装废气：布袋除尘（3套）+30m 排气筒（DA025~DA027）排放	新增
			二次浸出废气：碱洗（12套）+18m 排气筒（DA124~DA135）排放	除杂废气：碱洗（1套）+20m 排气筒（DA028）排放	变化
			硫酸镍除杂废气：碱洗（4套）+18m 排气筒（DA136~DA139）排放		
			硫酸镍萃取废气：碱洗（4套）+18m 排气筒（DA140~DA143）排放	萃取废气：碱洗（3套）+20m 排气筒（DA029~DA031）排放	变化
			/	钴 MVR 废气：水洗（2套）+30m 排气筒（DA032~DA033）排放	新增
			/	硫酸镍 MVR 废气：水洗（2套）+30m 排气筒（DA034~DA035）排放	新增
			/	硫酸镍干燥废气：水洗（4套）+20m 排气筒（DA036~DA039）排放	新增
		公辅工程		化验室废气：“碱洗+活性炭吸附”（6套）+20m 排气筒（DA040~DA045）排放	新增
			/	危废间废气：活性炭吸附（1套）+15m 排气筒（DA046）排放	新增
			/	物化污水处理站废气：碱洗+15m 排气筒（DA047）排放	新增
			/	98 车间洗涤废水 MVR 废气：水幕除尘+25m 排气筒（DA048）排放	新增
			/	98 车间转皂废水 MVR 废气：水幕除尘+35m 排气筒（DA049）排放	新增
			/	98 车间水处理干化废气：水幕除尘+20m 排气筒（DA050）排放	新增
			/	98 车间水处理车间预处理废气：碱洗+生物滤箱+活性炭吸附+30m 排气筒（DA051）排放	新增
			/	89b 水处理车间预处理废气：碱洗+除雾+活性炭吸附+20m 排气筒（DA052）排放	新增
			/	化验室废气：“碱洗+活性炭吸附”（6套）+20m 排气筒（DA040~DA045）排放	新增

废水治理	硫酸装置设备及地面清洗水：物化污水处理站处理	硫酸装置锅炉排污水、循环冷却水回用至选矿工序利用；硫酸装置熔硫废气洗涤水、设备及地面清洗废水：进入物化污水处理站处理后回用或排放	变化
	湿法磷酸和精制磷酸设备及地面清洗水：物化污水处理站处理	磷酸废气和精制磷酸废气洗涤水、其他废水：进入物化污水处理站处理	变化
	NPI 利用生产线铬渣酸洗、树脂反冲洗、碳酸镍洗涤废水中和+沉淀+MVR后回用于二次浸出；软水制备反冲洗水、间接冷却水中和+沉淀；磷酸铁精洗废水、皂化废水、设备及地面清洗废水絮凝沉淀+树脂吸附+多级过滤。	皂化废水、化验室废水：皂化废水经镍铁污水处理站皂化废水处理线（采取“调节+除油”）预处理后与化验室废水、镍铁区初期雨水一起进入镍铁污水处理站初期雨水处理线（采取“调节+化学沉淀+中和+过滤+树脂吸附+中和”）处理	变化
		转皂废水：进入镍铁污水处理站转皂废水处理线（采取“调节+中和+除油+中和+MVR蒸发+冷冻结晶+两效蒸发+干化”）处理	变化
		洗涤废水、镍铁废气洗涤水：进入镍铁污水处理站洗涤废水处理线（采取“调节+混凝沉淀+脱碳+中和+MVR蒸发”）处理	变化
		其他废水（洗眼、机封、清洗废水、空压机废水等）：进入镍铁污水处理站其他废水处理线（采取“调节+混凝沉淀+超滤+纳滤”）处理	变化
		反铁废水：镍铁污水处理站反铁废水处理线（采取“中和沉淀+调节+脱碳+除油+中和”）预处理后泵送至邦普时代蒸发处理	变化
		反镁废水：直接泵送至邦普时代作制浆水综合利用	变化
	初期雨水：进入物化污水处理站	初期雨水：经磷化工或镍铁污水处理站处理后排放	变化
	软水制备废水中和沉淀后排园区污水管网	软水制备废水中和沉淀后排园区污水管网	不变
	循环冷却水：物化污水处理站处理/直接排园区污水管网	循环水池、循环水站排污水直接排园区污水管网	变化
	生活污水化粪池处理后排园区污水管网	生活污水化粪池处理后排园区污水管网	不变
噪声治理	选用低噪声设备、隔声、减震、消声等	选用低噪声设备、隔声、减震、消声等	不变
固废贮存场所	各类固废分别设贮存场所	各类固废分别设贮存场所	不变
防渗	分区防渗	分区防渗	不变
风险防范	硫酸、湿法磷酸、精制磷酸储罐区储罐设置围堰	硫酸、湿法磷酸、精制磷酸储罐区储罐设置围堰	不变
	8000m ³ 初期雨水池	8000m ³ 初期雨水池	不变
	4000m ³ 事故池	4000m ³ 事故池	不变
	消防设施	消防设施	不变

3.2.3 项目生产规模和产品方案

涉密删除。

3.2.4 原辅材料及能源消耗

涉密删除。

3.2.5 主要生产设施

涉密删除。

3.2.6 总平面布置

3.2.6.1 总平面布置的原则和功能划分

- (1) 符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。
- (2) 满足工艺生产流程的要求，相关装置邻近布置，使工艺管线走向顺畅，线路短捷。
- (3) 合理组织运输，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉，减少相互干扰，保证交通安全。
- (4) 充分考虑环保的要求，有可能污染源的装置尽量考虑布置在主导风向的下风向，减少对工厂的污染。
- (5) 因地制宜，绿化、美化环境，尽可能为工厂创造良好环境。

3.2.6.2 总平面布置

本项目拟建的装置及构筑物包括：

选矿装置、硫酸装置、磷酸装置、PPA 装置（精制磷酸装置）、20 万吨硫酸镍装置、30 万吨磷酸铁装置、循环水站、除盐水处理站、酸性循环水站、污站、事故水池、变电站、消防水站、变电所、综合楼、中控楼、备品备件库等公用工程及辅助设施；原料及成品仓库等。

本项目选矿装置、硫酸装置、磷酸装置、PPA 装置（精制磷酸装置）由东向西依次布置于项目用地北侧，20 万吨硫酸镍、30 万吨磷酸铁集中布置在项目用地南侧，各生产装置布置紧凑合理，工艺流程顺畅。

综合楼、中控楼等布置在厂区西北角，以减少工艺装置对厂前区的影响。

各辅助生产及公用工程设施在考虑靠近其主要用户附近的前提下，总降拟布置于厂区东侧，靠近厂区边缘，方便厂外高压线路进线；酸性循环水站布置在精制磷酸装置西侧，靠近工艺装置，节约用地；厂区西北侧是全厂地形标高最低的位置，因此将污水处理站及事故水池也布置在该区域。

储运区包括仓库，其拟布置于厂区东侧，罐区拟布置于主装置南侧，紧邻园区道路，便于汽车运输原料进厂。

综上所述，总平面布置功能分区明确，布置紧凑合理，工艺流程顺畅，物料管线短

捷。

项目平面布置图详见附图 2。

3.2.6.3 竖向设计

（1）竖向设计原则

满足生产工艺流程对高程的要求；

满足运输的要求；

满足工厂防排洪的要求；

满足不同设施间联系的需要；

尽量减少土石方工程量，尽量减少土石方弃置，减少地基处理工程量；

尽量为工厂的雨水排放创造有利条件。

（2）竖向设计方式的确定

厂区用地地貌类型属平原地貌，拟建场地地势平坦，起伏较小。本项目为减少场平土石方工程量，宜采用平坡式竖向布置方式。

厂区需要新建排水系统，排水采用明管排水，雨水经道路收集后，集中排出厂外。

3.2.7 公辅工程

3.2.7.1 给排水

3.2.7.1.1. 给水系统

根据各装置的用水量、水质、水温、水压要求，本着尽量减少一次水用量，多用回用水，以节约用水的原则，同时根据各装置的生产性质、规模大小、耐火等级的不同合理设置消防水设施，将项目给水划分为以下几个系统：生活给水系统、生产消防给水系统、循环水系统、除盐水系统。

（1）生活给水系统

生活水由厂外生活水管网供给，水质满足《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006，项目生活用水从界区外生活给水管线直接接入。

（2）生产消防给水系统

项目生产给水主要用于循环水站补充水、工艺装置、除盐水站等。

（3）清洁循环冷却水系统

项目循环水站总设计能力 14500m³/h，其中 10000m³/h 循环水供硫酸镍和磷酸铁装置使用，另有 4500m³/h 循环水供硫酸装置和余热发电装置使用。

（4）酸性循环冷却水系统

项目酸性循环水站总设计能力 13500m³/h，其中 10000m³/h 酸性循环水供磷酸和浓缩装置使用，另有 3000m³/h 供 PPA 装置使用，还有 500m³/h 酸性循环水供磷酸和浓缩装置设备机封水循环使用。

（5）除盐水系统

项目除盐水正常用量 957m³/h，其中回收冷凝液 112m³/h 可精制 110m³/h，除盐水（回收率按 99%估算），还需 847m³/h 除盐水，由生产水制备。

3.2.7.1.2. 排水系统

根据雨污分流、清污分流、污污分流的原则，排水系统分为生活污水排水系统、生产废水排水系统、初期污染雨水及消防事故排水系统、雨水排水系统。

（1）生活污水排水系统

系统主要用于收集各装置区建筑物内卫生间、厕所、浴室、餐厅等设施的生活污水。生活污水经装置区内的化粪池预处理后排至园区污水管网。

（2）生产废水排水系统

本系统主要用于收集本项目生产污水，排入物化污水处理站或镍铁污水处理站处理达标后排至园区污水管网，进入田家河污水厂处理达标后排放。

（3）初期污染雨水及消防事故排水系统

系统主要用于收集装置污染区域内的地面初期雨水和地面冲洗水。

装置污染区的初期污染雨水，应排至污染雨水收集池。各装置应分别设置污染雨水收集池。装置污染区的后期雨水通过阀门，切换到雨水排水系统。为保证消防工况下装置雨水管网排水能力的可靠性，各装置界区内的初期雨水管应按事故及消防工况下的排水量校核管径。

污染雨水通过管线进入全厂事故水池，并最终送至物化污水处理站或镍铁污水处理站处理。

（4）雨水排水系统

系统收集全厂未污染的雨水，以重力流形式分散、就近排入全厂雨水排水管网系统。该系统根据各装置的汇流面积，经计算确定集中以管道重力流排至全厂雨水排水系统。

发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防废水、事故污水经装置区内管线重力排入各装置区内污染雨水池，然后进入雨水排水管线，并通过雨水排水终端的阀门切换，最终排至全厂事故水池。经对事故水池储水检测，当无污染（满

足排放标准）时，由所设事故水池污水泵提升排入雨水系统，并外排出厂；当检测超过排放标准，由所设事故水池污水泵提升排入厂内污水管网，送至污水处理站处理。

3.2.7.2 清洁循环水冷却水站

（1）装置规模

项目循环水站总设计能力 16430m³/h，其中 11930m³/h 循环水供硫酸镍和磷酸铁装置使用，另有 4500m³/h 循环水供硫酸装置和余热发电装置使用。

循环水站采用逆流式冷却塔 31 座，单塔流量 400m³/h 共 3 座，350m³/h 共 4 座，440m³/h 共 12 座，250m³/h 共 1 座，600m³/h 共 1 座，100m³/h 共 1 座，500m³/h 共 3 座，400m³/h 共 3 座，200m³/h 共 2 座，4500m³/h 共 1 座，冷却塔设计进水温度 43℃，设计出水温度 33℃。设计浓缩倍数 5 倍。

循环水泵 5 台，其中单台流量 5000m³/h，3 台 2 开 1 备，扬程 50m；其中单台流量 4500m³/h，2 台 1 开 1 备，扬程 50m。

为降低循环水中悬浮物的含量，设置旁滤器作为清洁循环冷却水的旁流处理，在循环水回水管上接出管道至旁滤器，经过滤后的出水浊度≤3NTU 返回冷却塔水池。选用浅层砂滤器 3 套，共 18 只旁滤罐，单套处理能力 250m³/h，总处理能力 750m³/h。

（2）工艺流程说明

来自工艺装置循环冷却回水（≥0.25Mpa(G)）分别进入冷却塔，经喷头、填料与塔顶轴流风机抽入空气换热后落入塔底冷水池。降温后的循环水通过单独的吸水池分别由循环水泵提升加压后供给各装置循环使用。

为补充循环水蒸发和排污损失需向循环水补充一次水，循环冷却水的补充水来自厂区生产水及厂内回用水。

为防止冷却水对设备腐蚀结垢，系统采用投加药剂的方法进行缓蚀阻垢处理，药剂配方需经过试验后确定。药剂在加药装置溶药罐内溶解稀释后，由计量泵送到循环水冷却塔吸水池，加药采用连续加药的方式投加。

为防止冷却水中细菌的孳生，采用投加次氯酸钠的方法杀菌灭藻。

3.2.7.3 酸性循环水冷却水站

（1）装置规模

项目酸性循环水站总设计能力 13000m³/h，其中 10000m³/h 酸性循环水供磷酸和浓缩装置使用，另有 3000m³/h 供精制磷酸装置使用。

酸性循环水站采用逆流式冷却塔 4 座，单塔流量 2500m³/h 共 4 座；3000m³/h 共 1

座，冷却塔两座，单塔流量 1500m³/h 共 2 座；500m³/h（机封水循环）共一座，单塔流量 500m³/h 共 1 座，设计进水温度 43℃，设计出水温度 33℃。设计浓缩倍数 3 倍。

循环水泵 8 台，其中单台流量 2500m³/h，4 台 3 开 1 备，扬程 50m；其中单台流量 3000m³/h，2 台 1 开 1 备，扬程 50m。其中单台流量 200m³/h，2 台 1 开 1 备，扬程 150m。

（2）工艺流程说明

来自工艺装置循环冷却回水（≥0.25Mpa(G)）分别进入冷却塔，经喷头、填料与塔顶轴流风机抽入空气换热后落入塔底冷水池。降温后的循环水通过单独的吸水池分别由循环水泵提升加压后供给各装置循环使用。

为补充循环水蒸发和排污损失需向循环水补充一次水，循环冷却水的补充水来自厂区生产水及厂内回用水。

3.2.7.4 除盐车站

除盐车站包括除盐水制备及冷凝液精制。除盐水制备设计能力按 1100m³/h，冷凝液精制能力按 200m³/h。

（1）除盐水出水水质为：

电导率（25℃）	μS/cm	≤0.2
二氧化硅	mg/L	≤0.02
铁	ppm	<0.03

（2）除盐车站工艺流程为：

生产水→原水蒸汽加热器（冬季水温低时，采用低压蒸汽加热生产水。→多介质过滤器→自清洗过滤器→超滤装置→超滤产水箱→一级反渗透给水泵→一级反渗透保安过滤器→一级反渗透高压泵→一级反渗透装置→一级反渗透产水箱→二级反渗透给水泵→二级反渗透保安过滤器→二级反渗透高压泵→二级反渗透装置→中间水箱→中间水泵→EDI 保安过滤器→EDI 装置→除盐水箱→除盐水泵→用户

蒸汽冷凝液→冷凝液水箱→除铁过滤器→混合离子交换器

来自厂区管网的生产水进入多介质过滤器去除水中的大部分悬浮物及大部分固体颗粒，多介质过滤器出水进入砂滤水箱，经超滤给水泵加压后先经超滤自清洗过滤器后再进入超滤设备，在此水中剩余悬浮物得到全部去除，出水进入超滤水箱经一级 RO 增压泵加压后送入一级 RO 管道混合器与加药装置送来的阻垢剂、还原剂等进行反应后经一级 RO 保安过滤器除去 5μm 及以上固体物质后，由一级 RO 高压泵送入反渗透装置，一级 RO 产水进入中间水箱后由二级 RO 增压泵加压后送入二级 RO 管道混合器与加药

装置送来的阻垢剂、还原剂等进行反应后经二级 RO 保安过滤器除去 $5\mu\text{m}$ 及以上固体物质后，由二级 RO 高压泵送入反渗透装置混床给水泵加压送入 EDI 装置，达标的除盐水进入除盐水箱储存，除盐水经除盐水泵加压后送给各装置使用。

从工艺装置送来的冷凝液进入冷凝液水箱，再由冷凝液提升泵加压送入除铁过滤器去除冷凝液中可能含有的颗粒及部分有机胶体等，减少对后续混床树脂造成污染，除铁过滤器出水进入混床进一步去除冷凝液中剩余的微量阳阴离子，出水进入除盐水箱储存。

离子交换树脂再生系统：酸、碱槽车来的盐酸、烧碱由装置内卸料泵送入酸、碱贮槽贮存。再生时，酸、碱通过贮槽进入酸、碱计量箱然后通过酸、碱喷射器与除盐水混合后配制成再生液送入离子交换器再生使用。

本装置混床采用的再生剂为 5%盐酸与 4%氢氧化钠。

生产过程中需对超滤和反渗透设备进行维护、清洗。为了保持反渗透膜不被结垢物质堵塞，设置化学清洗设备对超滤和反渗透设备进行清洗，以保持膜的正常通量。

本装置为实现废水分质处理重复利用采用如下措施：超滤设备反冲洗排水中仅含有微量的悬浮物可以直接作为清洁循环水补充水。

反渗透浓水部分作为过滤器反洗水，其余与少量的化学清洗废液与离子交换树脂再生过程中排放的酸碱废水一起进入中和池，中和池经压缩空气鼓风曝气中和均匀后由中和排水泵加压送入酸性循环水站。

（3）布置说明

除盐水箱为厂房内、外为联合布置。装置室内、外占地 $110\times 110\text{m}$ 。

厂房由水处理间、水泵间及加药间等组成，厂房外布置各类水箱及水池。

根据工艺流程及物料流动顺序布置，在水处理间内布置换热器、过滤器、超滤装置、反渗透装置、混床等主要水处理设备，设备布置紧凑，操作、巡回检修方便，流程顺畅。

水泵间内设有各类水泵布置成一排，共用主操作通道，并考虑有维修区域。水泵间与水处理间连通，以利操作、检修及生产管理。

再生设备布置在加药间内，设有酸碱储槽、计量箱、喷射器等各类设备。

水处理间混床排出的废水由排水沟收集送至中和池中和后由泵送入污水处理站进行处理。根据输送介质的特点，中和池、再生区地面、地沟及墙面均做防腐处理。

按流程的顺畅及节约用地的需要。室外各类水箱的布置与水泵间各类水泵的布置一一对应，确保水泵吸水管路为最短。

3.2.7.5 节水措施

(1) 对各装置主要工业水、冷却水尽可能采用循环水，实行水的重复利用，节约水资源。

(2) 优化循环冷却水水质稳定处理方案，提高循环水浓缩倍数，减少补充水量。

(3) 尽量采用气水反冲洗来清洗设备，以便减少水的用量。

(4) 加强用水管理，配置流量计、水表等计量工具，对各用水装置实行定额管理，消除跑冒漏滴。

(5) 对用水分质管理，对生产装置排出的污废水经处理后大部分回用作生产用水，减少一次水用量。

3.2.7.6 供电

本工程用电负荷为 97215kW，除硫酸装置和余热发电装置，全年耗电量 $7.044 \times 10^8 \text{kW} \cdot \text{h}$ 。余热电站年发电量为 $0.8720 \times 10^8 \text{kW} \cdot \text{h}$ （年运行时间 8000h）。

余热电站正常可发电 10.9MW，全部供本工程使用，发电机正常运行时，本工程需外供电 86315kW。当 1 台 15MW 发电机因故停机时，需外供电 97215kW。

规划区东北侧现有顾家店 220kV 变电站 1 座，主变容量为 $3 \times 180 \text{MVA}$ ，可为近期建设项目提供电源；规划在雅澧公路和焦柳公路之间新建的田家河 220kV 变电站可为规划区提供电源，主变容量 $3 \times 180 \text{MVA}$ 。田家河 220kV 变电站电源从鸦鹊岭镇 500kV 变电站引入。

根据项目用电负荷需要容量和负荷等级情况，考虑线路的经济输送容量、进线方便和企业今后的发展等因素，项目供电电压等级选用 110kV，需要电源回路数为 2 回，每回路可带 100%一、二级负荷。因此从园区顾家店变电站和田家河变电站变电站引入两回 110kV 电源进线，两回电源以架空线方式沿园区高压走廊引入，引自不同的 110kV 母线段，因此项目的外部电源可满足项目用电需求。

项目在硫酸装置内拟建余热回收发电装置，站内设 1 台 15MW 中压背压式余热汽轮发电机组，根据余热利用、热电（功）联产原则，正常工况发电量约为 10.9MW。

3.2.7.7 供热

3.2.7.7.1. 概述

根据全厂热负荷平衡要求，遵循“余热利用，节能环保”的原则，优化全厂供热方案。

3.2.7.7.2. 供热方案

拟定的供热系统实现热能的分级利用，节约能源，提高经济效益。全厂热负荷及蒸汽平衡见下表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 全厂热负荷及蒸汽平衡

压力	产汽 t/h			用汽 t/h			
MPa	来源	设计	实际	用户	设计/最大值	实际	发电 (KW)
5.4Mpa 475℃	硫酸高压锅炉	250	250	硫酸主风机	5000KW*2	90	
	园区供热中心		90	汽轮发电机	25MW	250	25000
	总计	250	340	总计		340	0
1.0Mpa	硫酸低压锅炉	90	90	160 万吨硫酸		20.0	
	汽轮发电机排气		250	30 万吨/年湿法磷酸装置		10.4	
	园区供热中心		9.8	30 万吨/年磷酸铁装置		181.3	
				16.2 万吨/年精制磷酸装置		5.6	
				20 万吨硫酸镍装置		69.4	
				镍铁废水 MVR 蒸发		10.2	
				1.0-0.3 减温减压		52.9	
	总计		349.8	总计		349.8	
0.3Mpa	硫酸主风机背压蒸汽	90	90	30 万吨磷酸浓缩装置		87.9	
	1.0-0.3 减温减压		52.9	16.2 万吨/年精制磷酸装置		55	
	合计		142.9			142.9	

全厂供热系统依托工艺副产蒸汽，正常运行时，为满足工艺装置需求，园区提供低压蒸汽 99.8t/h。

3.2.7.7.3. 主要系统及说明

(1) 热力系统及说明

项目中，根据生产热负荷情况，全厂蒸汽系统的具体参数如下：

中压蒸汽: 5.4MPa(g) 475℃

低压蒸汽: 0.6MPa(g) 170℃

——5.4MPa.G 等级蒸汽系统

本等级蒸汽由硫酸装置副产提供。热用户为余热电站的汽轮发电机组及硫酸风机透平。

本级蒸汽管网采用单母管制连接方式，并通过减温减压器与 0.6MPa.G 等级管网相连通。

——0.6MPa.G 等级蒸汽系统

本等级蒸汽由硫酸装置副产、余热汽轮发电机组的排汽及硫酸风机透平背压排汽提供。热用户为二水磷酸装置、浓缩装置、PPA 装置、NiSO₄+ FePO₄ 装置、硫酸装置及除氧蒸汽等，硫酸开车蒸汽来自园区。

本级蒸汽管网采用单母管制连接方式。

（2）除氧给水系统

给水系统主要任务是对锅炉给水进行除氧、加热及升压。

根据全厂对锅炉给水的需求情况，除盐水进入除氧器除氧后，再通过水泵加压，送至硫酸废锅。

（3）凝液回收系统

所有工艺装置产生的蒸汽冷凝液经处理后，送入硫酸装置除氧器回用。

3.2.7.7.4. 主要设备

在项目中，为了充分利用化工装置余热，同时考虑工艺装置实际热负荷，余热电站配置 1 台 15MW 背压式汽轮发电机组，其参数如下：

背压式汽轮发电机组

额定功率： 15MW

进汽压力： 5.3MPa(a)

进汽温度： 470℃

排汽压力： 0.7MPa(a)

台数： 1 台

型式： 背压式

发电机

额定功率： 15MW

额定功率因数： 0.8（滞后）

额定电压： 10500V

额定转速： 3000r/min

频率： 50HZ

台数： 1 台

工艺驱动透平参数如下：

硫酸风机透平

进汽压力： 5.3MPa(a)

进汽温度： 470℃

排汽压力： 0.7MPa(a)

额定功率： 6000kW

台数： 1 台

型式： 背压式

硫酸风机透平

进汽压力： 5.3MPa(a)

进汽温度： 470℃

排汽压力： 0.7MPa(a)

额定功率： 4500kW

台数： 1 台

型式： 背压式

3.2.7.7.5. 节能

本工程主要采取了以下节能措施：

1) 余热利用

项目正常工况下，由硫酸装置余热锅炉回收余热，提供中压和低压蒸汽。根据硫酸余热锅炉产汽及全厂热负荷情况，设置汽轮发电机组，汽轮机背压排汽提供低压蒸汽供化工装置使用，同时为厂区内供电，通过余热利用、热电结合提高了能源的利用率。

另外，对工艺装置蒸汽冷凝液的余热进行回收利用，设置水-水换热器，蒸汽冷凝液和冷除盐水进行换热，回收其热量，达到节能降耗目的。

3.2.7.8 空压站

3.2.7.8.1. 概述

项目空压站为邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁（重新报批）项目提供工厂空气和仪表空气。

3.2.7.8.2. 气体质量要求

（1）仪表空气

温度：常温

压力： $\geq 0.85\text{MPa(G)}$

质量：干燥，油含量 $< 1\text{PPm(重量)}$ ，灰尘 $< 1\text{mg/m}^3$

露点：比工作环境、历史上年（季）极端最低温度至少低 10°C (0.7MPa(G))

(2) 工厂空气

温度：常温

压力： $\geq 0.8\text{MPa(G)}$

质量：油含量 $< 1\text{PPm(重量)}$

3.2.7.8.3. 各生产装置仪表空气和工厂空气用量

每个生产装置工厂空气、仪表空气用量见表 3.2.7-3。

表 3.2.7-3 各生产装置仪表空气、工厂空气用量表

序号	装置名称	仪表空气 Nm^3/h	工厂空气 Nm^3/h
1	硫磺制酸装置	550	
2	磷酸装置	350	
3	精制磷酸装置	200	
4	硫酸镍装置	14400	37800
5	磷酸铁装置		
6	液体储运	300	
7	固体储运	500	
	合计（连续气量）	16300	37800

3.2.7.8.4. 工艺设备选择

本空压站为全厂生产装置提供仪表空气和工厂空气。主装置区仪表空气连续用量为 $16300\text{Nm}^3/\text{h}$ （最大）；工厂空气连续用量为 $37800\text{Nm}^3/\text{h}$ （最大）。

空压站配置 4 台空压机（3 开 1 备）。

从压缩空气缓冲罐出口抽取未经干燥的空气用作工厂空气。剩余的压缩空气经过干燥器、过滤器后，送仪表空气缓冲罐供各用户使用。

选择 3 套微热再生空气干燥机，干燥器气体处理能力约 $16300\text{Nm}^3/\text{h}$ （处理能力最终根据供货商产品特点确定），仪表空气压力露点比工作环境、历史上年（季）极端最低温度至少低 10°C 。

设置 3 台 150m^3 仪表空气缓冲罐，供仪表空气调峰时使用。同时仪表空气缓冲罐可供装置紧急停车时使用。缓冲时间约 15min。

3.2.7.8.5. 工艺流程说明

空气经空气压缩机压缩后，空气压力为 0.8MPa(G) ，温度 40°C ，经压缩机出口缓冲

罐缓冲，一部分送工厂空气用户；一部分经干燥机除去水份后再经过过滤器过滤掉粉尘，之后进仪表空气缓冲罐缓冲，出仪表空气缓冲罐的仪表空气送管网供用户使用。

干燥装置是由二个装有活性氧化铝的干燥塔组成，一个塔吸附，同时另一个塔再生。吸附、再生交替进行。可保证仪表空气连续地输出。从一个塔切换到另一个塔由 PLC 控制的程控阀自动完成。

3.2.7.9 分析化验

根据生产工艺对分析化验的需要，项目在厂区东南侧新建一座全厂性中央化验室，主要负责项目的生产原料、辅助材料、产品、副产品、排放物以及各工艺装置生产过程中的各种物料和参数进行生产控制分析和质量检测。

为了合理利用资金，优化资源配置，项目不再单独设置装置或车间化验室，中央化验室承担本项目所有的分析检测任务。

分析项目表依据工艺技术要求确定。各种分析项目的检验方法按相关国家标准或行业标准统一规定。

分析方法主要有分光比色法、仪器分析法、化学分析法等。主要的分析检测项目表 3.2.7-4。

表 3.2.7-4 主要原料和产品分析项目一览表

序号	项目名称	分析项目	分析方法
1	原料硫磺	硫含量	GB /T 2449.1-2021 工业硫磺第一部分：固体产品，GB /T 2449.2-2015 工业硫磺第二部分：液体产品
		水分	
		灰分	
		酸度（H ₂ SO ₄ 计）	
		有机物	
		As	
		Fe	
2	磷矿	P ₂ O ₅	重量法
		MgO	XRF 法
		CaO	XRF 法
		A.I.	重量法
		F	氟离子计法
		SiO ₂	XRF 法
		CO ₂	气量法
		Fe ₂ O ₃	XRF 法
		Al ₂ O ₃	XRF 法
		烧失比	重量法

		比重	物理法
3	磷矿浆	含固量	重量法
4	反应料浆	液相 SO_4^{2-}	容量法
		含固量	重量法
		液相密度	比重计法
5	过滤酸	密度	比重计法
		P_2O_5	分光光度法
		SO_4^{2-}	重量法
6	石膏滤饼	总 P_2O_5	分光光度法
		水溶性 P_2O_5	分光光度法
		枸橼不溶性 P_2O_5	差减法
		游离 H_2O	重量法
		结晶 H_2O	重量法

3.2.8 依托工程可行性分析

3.2.8.1 净化石膏暂存场

净化石膏暂存场由宜昌邦普宜化新材料有限公司负责建设，已获得宜昌市生态环境局宜市环审〔2022〕19号批文，净化石膏暂存场设计之初已考虑到邦普宜化配套原料及磷酸铁项目磷石膏处理需要，依托工程可行。

3.2.8.2 磷石膏综合利用工程

磷石膏综合利用工程由宜昌邦普宜化环保科技有限公司负责建设，《邦普一体化电池材料产业园-400万吨磷石膏净化及无害化项目环境影响报告表》已取得宜昌市生态环境局高新区分局批复（宜高环审〔2023〕9号），该综合利用工程充分考虑了本项目邦普宜化配套原料及磷酸铁项目的磷石膏综合利用需要，设计能力为400万吨/年磷石膏，本项目和宜化搬迁项目的磷石膏产生量为400万吨/年，依托工程可行。

由宜昌邦普宜化环保科技有限公司负责建设的邦普一体化电池材料产业园-400万吨/年磷石膏净化及无害化项目，目前已取得环评批复，该项目分两期建设，一期新建1座净化无害化生产车间、1座浮选车间、1间膜处理车间、1座反浮选车间、1间食堂、1栋净化磷石膏暂存库、1栋办公楼、检修间，同时建设相关辅助和配套设施，具备200万吨磷石膏处理能力；二期新建1座净化无害化生产车间、1座浮选车间和在二期建设的反浮选车间内增加一条柱式浮选石膏处理线，具备200万吨磷石膏处理能力。项目位于宜昌市枝江市白洋镇骆家冲村，产品方案为100万吨/年水洗净化石膏、101万吨/年无害化石膏、77.37万吨/年反浮选提纯石膏、85.9万吨/年深度浮选白石膏。

净化后的磷石膏一部分直接进入综合利用厂区生产磷石膏制品，暂时不能利用的通

过皮带廊道或者汽车输送至暂存场分层碾压、分区堆存，再根据市场需求回采利用。

工艺流程和产排污环节如下：

（1）水洗净化石膏工艺：输送过来的磷石膏料浆通过管道送至真空带式过滤机，经过过滤机第一段过滤，磷石膏料浆经过滤后的滤饼在带式过滤机中段完成逆流洗涤和过滤。逆流洗涤水采用膜处理装置的产水及雨水或新鲜水。过滤出的洗涤液，泵送至暂存场 90 万方大调节池进行调质，最后由调节池输送泵一部分送膜处理装置，一部分送至过滤酸槽回用磷酸装置，磷石膏即为成品水洗净化石膏。磷石膏中的可溶磷、氟可以溶解到水中，在用水对磷石膏进行洗涤时，可以将其中的这部分可溶性磷氟从滤液中带走，达到净化石膏的目的。工艺流程：通过三级逆流洗涤的方式，对磷石膏进行洗涤，达到去除磷石膏中可溶磷氟的目的，可以将可溶磷氟降到 0.1% 以下。

（2）无害化石膏工艺：经过水洗磷石膏过滤机下来的磷石膏送至磷石膏料浆储槽进行调浆，制浆水来自后续压滤出来的中和废水。调浆完成后送至中和槽，无害化通用固化剂、中和剂通过计量螺旋输送机进入中和剂溶解槽，搅拌溶解均匀后，泵送至磷石膏中和槽进行中和处理。来自中和槽的磷石膏料浆经泵送至带式过滤机进行脱水。脱水后的废水回用再浆工序，脱水后的磷石膏可无害化堆存或再利用。

（3）深度浮选白石膏工艺：磷石膏料浆打入提升搅拌桶，浮选提纯捕收剂、浮选脱色捕收剂经稀释后在计量泵的作用下定量进入提升槽。通过提升搅拌器将同药剂混合好的浆料注入一级浮选槽进行槽式反浮选，有机质、二氧化硅从槽顶部刮出，底部浆料排入缓冲提升槽，二次加浮选提纯捕收剂、浮选脱色捕收剂后，通过提升搅拌器将浆料注入二级浮选槽进行槽式正浮选。在浮选槽中加入磷酸调节 pH 至 2-3，保持浮选环境为酸性，对物料进行二次去除杂质，浮选的尾渣进入无害化处理工序中加入无害化通用固化剂、中和剂，成为无害化石膏，底部浆料注入缓冲槽内，然后送至过滤机中，过滤出来的废水回用于磷酸装置。浮选后的磷石膏经过洗涤、压滤后成为深度浮选白石膏。

（4）反浮选提纯石膏：磷石膏料浆打入提升槽，浮选提纯捕收剂、浮选脱色捕收剂经稀释后在计量泵的作用下定量进入提升槽。通过提升搅拌器将同药剂混合好的浆料注入浮选柱，有机质从塔顶部流出，浮选的尾渣进入中和工序进行无害化处理后进行过滤，滤渣成为无害化石膏，过滤出来的废水回用于磷酸装置。底部浆料注入缓冲槽内，然后送至过滤机中，经过洗涤、压滤后成为深度浮选白石膏。

项目总工艺流程见图 3.2.8-1，项目各产品生产工艺流程见图 3.2.8-2～图 3.2.8-5。

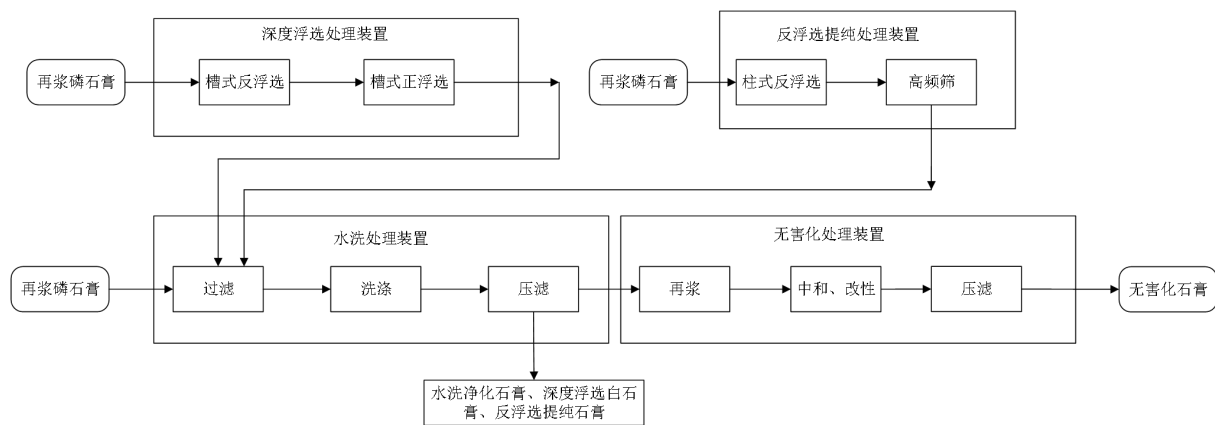


图 3.2.8-1 总工艺流程图

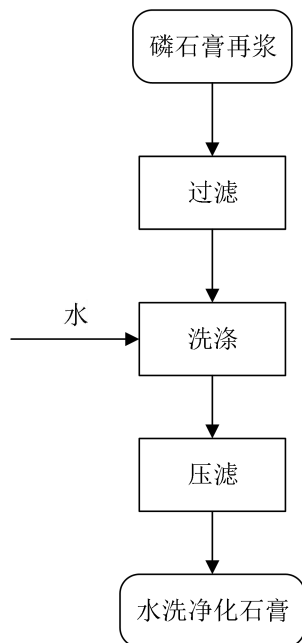


图 3.2.8-2 水洗净化石膏生产工艺流程

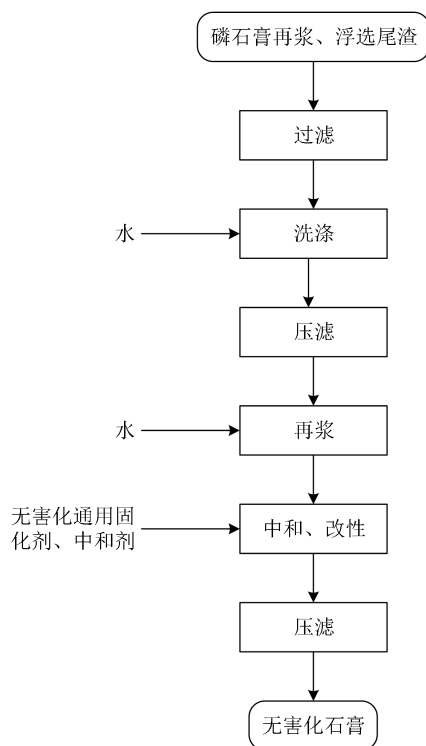


图 3.2.8-3 无害化石膏生产工艺流程

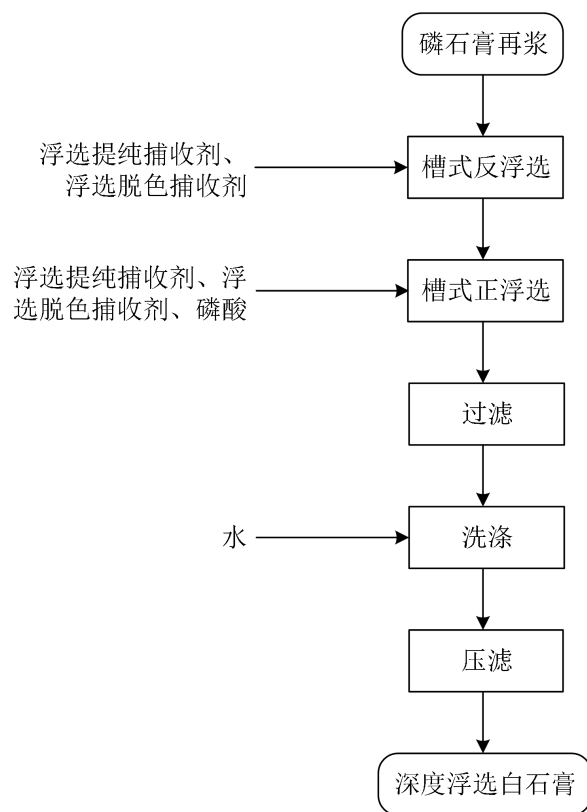


图 3.2.8-4 深度浮选白石膏生产工艺流程

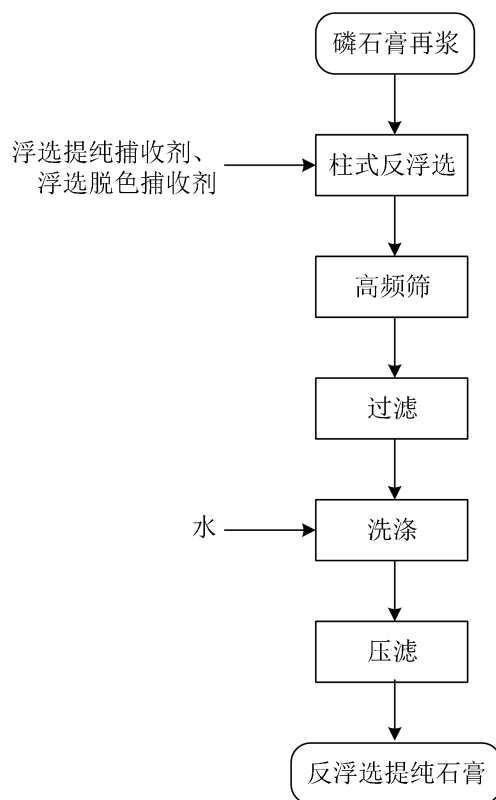


图 3.2.8-5 深度浮选白石膏生产工艺流程

3.2.8.3 选矿尾矿综合利用工程

选矿尾矿综合利用工程计划由宜昌邦普宜化环保科技有限公司负责建设，其环评已通过专家评审，目前处于报批阶段，该综合利用工程充分考虑了本项目和宜化搬迁项目的选矿尾矿综合利用需要，依托工程可行。

3.2.8.4 磷石膏和磷尾矿输送及压滤工程

邦普一体化电池材料产业园-磷石膏和磷尾矿输送及压滤工程由宜昌邦普宜化环保科技有限公司负责建设，已取得宜昌市生态环境局高新区分局批复（宜高环审〔2023〕8号），该工程充分考虑了本项目和宜化搬迁项目的磷石膏和选矿尾矿输送及压滤的需要，依托工程可行。

由宜昌邦普宜化环保科技有限公司负责建设的邦普一体化电池材料产业园-磷石膏和磷尾矿输送及压滤工程，主要建设内容见表 3.2.8-1。

表 3.2.8-1 磷石膏和磷尾矿输送及压滤工程组成一览表

类别	工程组成	建设内容	备注
主体工程	磷石膏输送系统	由磷石膏加压泵房、管道工程、管道冲洗系统、管道泄露监测系统等组成。	新建
	磷尾矿输送系统	由磷尾矿加压泵房、管道工程、管道冲洗系统、管道泄露监测系统等组成。	新建

	磷石膏回水系统	由磷石膏回水泵房、管道工程、管道泄露监测系统等组成。	新建
	磷尾矿回水系统	由磷尾矿回水泵房室、管道工程、管道泄露监测系统等组成。	新建
	暂存场回水系统	由暂存场回水泵房、管道工程、管道泄露监测系统等组成。	回水泵房依托净化石膏暂存场项目
	磷尾矿压滤系统	1 栋 3F，建筑面积 1800m ² 的主厂房，主要布置压滤设备。	新建
		2 座浓密池，设置有 2 台高效浓密机，每台直径 22m。	
	检修物料回收系统	发生事故停车时，将管道内所有浆体收集后泵送至湖北宜化磷化工有限公司磷酸装置的污水澄清槽。	新建
储运工程	输送管道	包含磷石膏输送管道 2 根（1 用 1 备），磷尾矿输送管道 2 根（1 用 1 备），材料为钢衬超高分子量聚乙烯管，磷石膏输送内径为 400mm，磷尾矿输送管道内径为 200mm，每根长度 5000m。	新建
	暂存场回水管道	暂存场回水系统是将暂存场调节池的水输送至综合利用装置进行再利用。 从暂存场调节池至综合利用装置采用φ380×15 钢骨架聚乙烯管，法兰连接，管道数量 2 根，管道压力等级 1.0MPa。输送介质为磷石膏渗滤液及雨水，根据输送介质的性质及压力，采用钢骨架聚乙烯管φ380×15，管道采用法兰连接，管道压力等级 1.0MPa。回水管数量为 2 根，无备用管道。	回水管道为新建
	磷石膏回水管道	磷石膏回水系统是将磷石膏的过滤水输送至宜昌邦普宜化新材料有限公司和湖北宜化磷化工有限公司的磷酸装置。输送介质为磷石膏滤液，根据输送介质的性质及压力，从回水泵房至生产厂区采用超超高分子量聚乙烯管φN450，管道采用法兰连接，管道压力等级 1.0MPa。回水管数量为 1 根，与磷石膏输送管同用一根备用管道。	新建
	磷尾矿回水管道	磷尾矿回水系统是将综合利用厂区磷尾矿的压滤水输送至宜昌邦普宜化新材料有限公司和湖北宜化磷化工有限公司的选矿装置。 回水管从综合利用厂区的回水泵房出来后，再与磷尾矿输送管线平行敷设，分别输送至宜昌邦普宜化新材料有限公司和湖北宜化磷化工有限公司回水池内，回水线路总长 5.0km。回水管数量为 1 根。	新建
	仓库堆棚	1 栋 1F，建筑面积 8075m ² ，主要用于压滤后的磷尾矿存放	新建
公辅工程	办公楼	依托邦普宜化综合利用厂区综合楼。	依托
	供电系统	由园区变电站供电。	依托
	供水系统	由园区供水管网供水。	依托
	蒸汽输送管道	为综合利用装置提供蒸汽，蒸汽管从生产厂区至综合利用装置，总长度 5.0km，管道数量 1 根，采用无缝钢管，管道型号φ168×8mm，压力等级 1.6 MPa。与磷石膏输送管平行敷设。 蒸汽管道每隔 30m 设置一个方形补偿器，蒸汽管外进行管道保温。	新建
环保工程	废水治理	员工生活污水由化粪池预处理后经管道运输至邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目的污水处理站处理后排入田家河污水处理厂进一步处理。 加压过滤滤液经回水池处理后上清液经管道输送至邦普宜	依托

		化选矿装置回水池处理后回用。	
	噪声防治	选用低噪声级设备；采取厂房隔声、基础减振等降噪措施。	/
	固废处置	生活垃圾交由环卫部门处置；废机油和废油桶暂存于危废间及时交由有资质单位处置。	/

3.2.9 磷石膏综合利用方案

3.2.9.1 磷石膏综合治理要求

2022年7月，宜昌市制定了《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的实施方案》（宜办发〔2022〕25号），该方案中要求：

（1）推进“前端减量、中端提级、末端应用、全程治理”模式，加强各环节管理，确保3年内实现当年产生的磷石膏当年全部综合利用，力争历年结存的磷石膏五年内全部消化，建成具有全国影响力的磷石膏综合治理样板城市，打造具有国际影响力的磷化工企业和磷系新材料生产基地，形成国家级磷化工产业集群，建设全国精细磷化中心。

（2）推动产消动态平衡。坚持磷化工全产业链系统治理原则，前端坚持“谁采矿谁治理”，压实采矿企业“源头减量”责任。中端坚持“谁排渣谁治理”，压实磷石膏产生企业“品质提级和环保提级”责任。末端坚持“谁利用谁受益”，激励磷石膏综合利用企业的消纳积极性。加强磷矿流向管理，推进磷石膏源头减量，2024年底实现磷石膏产消动态平衡。

（3）加强磷矿开采管理。加强源头治理，推进绿色生态开采。合理确定全市磷矿采矿权总数、开采总量，将磷矿开采指标与质量环境水平、磷石膏消纳强度挂钩，推动磷矿“采、选、加”一体化。鼓励磷矿企业贫富兼采，采用新型选矿工艺，拓宽入选品位范围，提升精矿品位和选矿回收率，支持磷矿企业开展坑口物理选矿，推行梯级开发利用磷矿资源，修订完善相关地方性法规，促进黄柏河流域坑口选矿设施建设。2024年底实现尾矿回填或资源化利用。加强矿山安全生产、环境保护和生态修复，积极创建绿色矿山。

（4）推广绿色先进工艺。推动湿法磷酸生产企业采用半水—二水法、二水—半水法等磷酸生产绿色先进工艺，提高磷资源回收率，有效降低磷石膏中有害杂质，提升磷石膏品质，减少磷石膏产生量。支持磷化工企业将工业互联网、大数据、云计算、人工智能等新技术与磷酸生产工艺技术深度融合，提升生产效率、产品质量和智能化水平，降低消耗、减少排放，实现清洁生产。

（5）全面推行磷石膏无害化处理。认真执行磷石膏无害化处理技术规程，所有湿

法磷酸生产企业必须配套建设磷石膏无害化处理设施。到 2024 年底，新产生的磷石膏全部实施无害化处理，达到无害化处理技术规程要求。鼓励和支持现有库存磷石膏的企业配套建设无害化处理设施，逐步消纳现有库存磷石膏。新建湿法磷酸项目产生的磷石膏全部实施无害化处理。

（6）推进磷石膏资源综合利用。构建技术标准体系。支持磷石膏综合利用企业和科研院所研究制定各级各类磷石膏综合利用产品质量标准及技术规程，形成有利于磷石膏综合利用产品市场推广及应用的标准体系。

拓展本地应用市场。推动磷石膏及其综合利用产品对天然石膏、砂石建材、装配式建材的市场替代。打造一批磷石膏新型建材制品示范项目、样板工程。支持磷石膏综合利用企业获得绿色建材产品认证。落实政府绿色采购政策，在满足设计、技术规范和使用功能要求的情况下，大力推进磷石膏综合利用产品在本地市场的应用。

辐射外地应用市场。依托磷石膏综合利用产业协会、各类商会、龙头企业等组建“磷石膏营销联盟”，打造宜昌磷石膏综合利用产业品牌，建立对接长江中下游水泥、石膏建材等下游产业的营销通道。

（7）严格执行磷石膏库管理制度。严格执行磷石膏库安全环保标准和监管规范，建立磷石膏库风险预警机制和应急联动机制，定期开展安全、环境风险评估，根据评估情况采取相应处置措施，严防磷石膏库渗漏带来的安全环保风险。按照“一库一策”推进消纳库存磷石膏，对退库的磷石膏库实施生态修复治理。

（8）强化现代化治理手段。制定磷石膏库安全环保应急信息化解决方案，完善现有磷石膏库安全环保实时在线监测系统。构建磷矿及磷石膏综合治理信息化平台（以下简称信息化平台），实现磷矿采选、供应及磷石膏产生、流向、堆存、利用、处置等信息全程监控和可追溯、可查询，记录相关生产经营者的信用并实现与省社会信用信息服务平台的对接。建立基于磷石膏券的激励制度，由信息化平台根据磷石膏实际消纳情况生成磷石膏券，作为政府专项资金奖补、金融机构绿色信贷、磷矿石等资源要素供给调配的可信依据。2023 年完成信息化平台建设，2024 年完成所有核心节点数据上传。

（9）推动集群化布局，提高综合实力。引导将磷矿资源向磷化工龙头企业集中、向高端产能集聚；提高产业集中度，发挥龙头企业带动作用，推动强强联合成立特大型、综合性、跨行业的企业集团。完善产业功能布局，进一步优化重点园区功能定位，精准招引磷石膏综合利用龙头企业，推动磷化工产业形成聚集效应。

（10）加快绿色化转型，激活发展动力。支持磷化工企业和磷石膏综合利用企业通

过技术改造、装备改良、系统优化，实现能源高效利用和清洁生产。强化源头减量、过程控制和末端高效治理相结合的系统减污理念，培育绿色制造服务供应商，提供磷化工产业绿色化等系统解决方案。建立宜昌磷化工行业的绿色制造标杆企业名单，打造一批具有示范作用的绿色产品、绿色供应链、绿色工厂和绿色园区。

（11）突出高端化发展，提升产业层级。推动磷矿精深加工向新能源、新材料延伸发展，大力发展食品级、医药级、电子级磷酸盐产品，着力建设精细磷化工示范基地。发挥龙头企业对产业链上下游的带动作用，强化创新链，推动磷化工和磷石膏综合利用产业链向价值链高端跃升。支持重点企业上市融资。

（12）夯实关键技术创新能力。前端重点推广磷矿石高效选矿技术，提高磷精矿品位；中端重点研发湿法磷酸先进工艺改造技术、磷石膏高效无害化处理技术；末端重点研发磷石膏制造水泥原料、房建材料、市政工程材料、道路材料、生态复垦材料等磷石膏大量化利用技术，打造磷石膏制造交通材料、基础材料和房建材料三大核心技术池。

（13）夯实装备研发制造能力。依托湖北三峡实验室、省内外科研院所，研发磷石膏减量化、无害化和综合利用专用成套装备。组织联合本地装备制造企业，面向装备开发、设计、制造、安装、应用与维护等需求，坚持自主研发与引进消化相结合，打造磷石膏综合治理专用的成套装备制造基地，快速形成磷石膏综合治理专用成套装备供应保障能力。提升磷石膏无害化处理装备制造能力。支持磷石膏产生企业面向下游综合利用需求，联合第三方机构、企业配套建设磷石膏无害化处理设施。

（14）夯实物流运输能力。依托长江航道和当远铁路、焦柳铁路、紫云铁路的交通物流网络，面向省内及长江中下游市场，发挥水、陆、铁多式联运优势，制定物流运输补贴标准，降低磷石膏及其综合利用产品的物流成本，拓展销售半径。在宜都、白洋、姚家港等港口分拨或建设磷石膏专用泊位，配备专业降尘除尘设施，优先调度磷石膏及其综合利用产品装载外运，形成高效便捷、绿色环保的“磷石膏物流走廊”。

（15）加大资源配套政策支持。在磷矿开采指标、项目备案、土地供应、环评、生产许可等行政审批、行政许可事项上对磷石膏综合治理企业给予支持。优先推荐符合条件的磷石膏综合治理项目申报省、市重点项目，在项目用地、用水、用电、用气等生产要素保障上给予配套支持，在碳排放配额等指标上予以倾斜，将淘汰落后产能置换出的能耗、环境容量、建设用地、矿产资源等指标，重点配置给新建、改建、扩建磷石膏无害化处理设施或者磷石膏综合利用率高于国家、省规定要求的企业。根据生态环境保护需要，调限制石灰石和天然石膏开采总量，发挥磷石膏替代作用，引导原材料需求转

向磷石膏。

（16）加大财税金融支持。统筹省、市、县三级财政专项资金。2022年起，市、县两级财政合计按不低于省分配专项资金金额配套安排专项资金，市、县配套安排金额比照省对地方配套安排方式执行，支持当地磷石膏综合治理和磷化工产业高质量发展，依法依规执行支持磷化工产业高质量发展及磷石膏综合利用的税收政策和金融扶持政策。同一项目或同一事项同时符合本方案多项政策或我市其他政策的，按“就高不重复”的原则执行。

（17）加强人才保障。充分落实“1+4”人才政策，重点依托湖北三峡实验室，以专职或兼职等多种形式引进磷石膏综合治理和磷化工领域专家人才，提供安家条件和科研经费方面的支持，对其中取得重大创新成果的个人予以奖励。

3.2.9.2 磷石膏综合利用方案

为落实《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的实施方案》，企业制定了磷石膏综合利用方案：

（1）湖北宜化集团有限责任公司与广东邦普循环科技有限公司合资成立宜昌邦普宜化新材料有限公司，在宜昌市高新区白洋镇石宝山磷石膏库西侧占地 1500 亩建设“净化石膏暂存场项目”。采用“净化处理+周转堆存+综合利用”的方式对磷石膏进行无害化处置，先净化、再利用，暂不能利用的净化石膏在暂存场进行堆存。具体为：湿法输送、净化处理、干法碾压堆存工艺。产生的磷石膏经过再浆之后经输送泵站通过管道湿法输送至磷石膏水洗净化厂区，经过滤、洗涤、改性、压滤等工序，去除磷石膏中的杂质、降低水溶磷，净化后的磷石膏一部分直接进入综合利用厂区生产磷石膏制品，暂时不能利用的通过皮带廊道或者汽车输送至暂存场分层碾压、分区堆存，再根据市场需求回采利用。

（2）依据固废处置“减量化、资源化、无害化”的原则，综合利用厂区紧邻净化石膏暂存场布置，拟建设多套综合利用装置，包含水洗净化石膏装置、无害化石膏装置、反浮选提纯石膏装置以及深度浮选白石膏装置等。

（3）及时跟踪磷石膏综合利用的新技术、新工艺、新产品、新政策，配套相关综合利用工程，激励磷石膏综合利用企业的消纳积极性，实现磷石膏产消动态平衡。

4 建设项目工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

本项目施工期包括基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节点如图 4.1.1-1 所示。

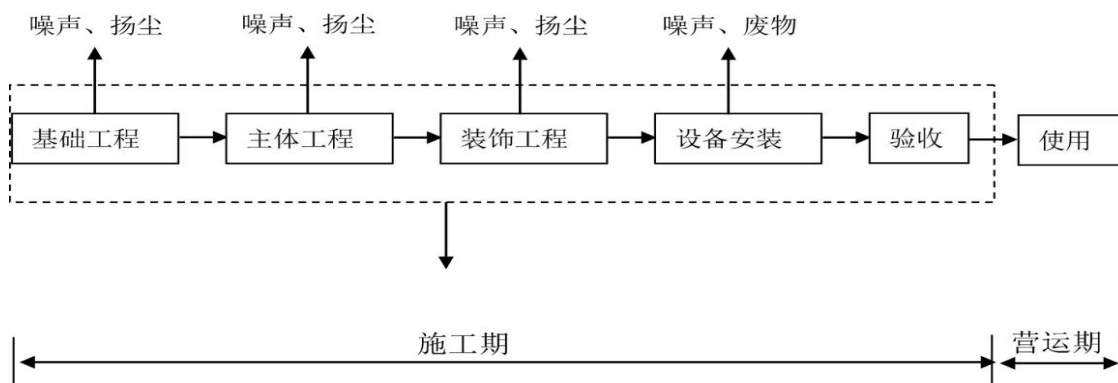


图 4.1.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、机械燃油废气、焊接烟尘；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

4.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 4.1-1。

表 4.1.1-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	生产废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

4.1.3 施工期污染源强核算

4.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

（1）施工扬尘

项目在施工期建设新建筑时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\text{--}30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。

（2）机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

（3）焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

4.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

（1）施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 500 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 25.0m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 20.0m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水

自建简易化粪池处理，处理后外排园区污水管网进入田家河污水处理厂集中处理，达标排放。

（2）施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ 。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设隔油沉淀池（ $\geq 30\text{m}^3$ ）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

4.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.1.1-2。

表 4.1.1-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5	装修阶段	电锯	100	5
	平地机	95	5		模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5	运输车辆	冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5		大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

4.1.3.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

（1）施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 500 人计，生活垃圾排放系数取 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活垃圾产生量为 $0.25\text{t}/\text{d}$ 。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

（2）建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。

根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期新建过程中建筑垃圾产生量约 1000t。

项目施工期产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求，可回收利用的统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

（3）土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目施工土石方挖方约 133 万 m^3 ，填方约 136 万 m^3 ，需借方 3 万 m^3 ，借方主要来源于姚家港化工园其它项目场地平整的剩方。

4.2 运营期工程分析

涉密删除。

4.2.1 清洁生产

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防止的对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。我国政府高度重视环境保护与清洁生产，在 2002 年 6 月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日开始实施，为在我国全面推行清洁生产提供了充分的法律保证。

4.2.1.1 生产设备的先进性分析

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

（2）对高温蒸汽管网及使用热源的设备，进行良好的保温，最大限度降低热损失。

为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对产品产生的污染，具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。

拟建项目购置设备全部选用符合规范要求的国内先进设备。拟建项目装置全部配套 DCS 集中控制系统，自动化程度较高。

4.2.1.2 生产工艺的先进性分析

降低原辅材料消耗实际上就是清洁生产中最优化理论，其实质就是如何满足特定生产条件下使其物料消耗最少，而使产品产出率最高的问题。

项目硫酸制备采用进口触媒，在提高装置的 SO_2 转化率的同时，减少污染物的排放。

4.2.1.3 资源与能源利用

4.2.1.3.1. 原辅材料

（1）项目在生产过程中需要使用的原辅材料包括多种易燃、易爆及酸、碱等化学品，这些化学品在运输、储存、使用和管理过程中具有一定的环境风险。通过采取一系列安全和预防措施，可以有效控制或缓解危险化学品的使用的环境风险。项目在生产、

使用化学药品过程中，尽量选用无毒无害或友好型原料。

（2）物料回收利用

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

4.2.1.3.2. 节能措施

为节约能耗，项目采取以下措施：

- （1）硫酸装置余热蒸汽梯级利用，避免无功减压使用。
- （2）采用国内先进的硫酸低位热能回收工艺，将干吸工段吸收热充分回收产生低压蒸汽，并减少酸冷却所消耗的动力能源。
- （3）充分利用硫酸装置余热蒸汽发电，节能减排效益明显。
- （4）工艺设备选择了先进节能设备，采用高效换热器，提高换热效率，降低能源消耗。
- （5）工艺设置了空气预热器、废热锅炉、尾气再热器、尾气预热器、尾气加热器、锅炉给水加热器等热回收设备，热效率均大于 80%。
- （6）设备布置在满足工艺要求的前提下，尽可能利用厂房高差，实现物料靠重力自流，以减少输送设备，节省能源。
- （7）热力设备及管道均保温，防止热能损失，节省能量。保温层材料采用硅酸盐保温材料，该保温材料具有导热系数低，用量少的优势，比岩棉保温材料节能 20% 以上。
- （8）对工艺要求联锁控制的设备采用 DCS 控制系统，实现逆料流方向设备延时启动，顺料流方向停车的集中联锁控制，从而降低了电能损耗。
- （9）加强用水管理，充分利用介质间的相互换热，以节省能耗，减少循环水和蒸汽的用量。

4.2.1.4 产品指标

4.2.1.4.1. 产品政策符合性

根据项目主体工程内容与阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2021 修订版）进行核对，项目属于鼓励类，项目采用的技术、产品、工艺及所用设备均不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策的要求。

4.2.1.4.2. 安全使用与包装符合环保性

为保证产品使用的安全性，项目采用了先进的包装机械和包装材料，为生产合格产

品提供了硬件保证，其产品及包装符合环保要求。

4.2.1.4.3. 污染物产生指标

项目采取成熟的污染物治理措施，废气均能做到达标排放。

厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理。产生的固体废物全部妥善处置。

4.2.1.4.4. 废物回收利用指标

硫磺渣、酸渣、萃取酸、尾矿、磷石膏等固废进行综合利用。

4.2.1.4.5. 环境管理

（1）制度保证措施

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

（2）工艺与设备管理措施

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

（3）原辅材料管理措施

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

（4）生产组织管理措施

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

4.2.1.5 人员培训

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

清洁生产建议

（1）建议企业聘请专业设计单位进行工业化设计

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

（2）高度重视工艺改进及溶剂替代

工艺的改进是永无止境的，企业应高度重视工艺改进的重要性，及时跟踪国内外先进技术的发展动向。

（3）进一步提升技术装备水平

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

（4）实施节能措施

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

（5）建立完善的管理制度

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

4.2.1.6 清洁生产小结

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

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ} 15' \sim 112^{\circ} 04'$ ，北纬 $29^{\circ} 56' \sim 31^{\circ} 34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭五个市辖区。

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

宜昌姚家港化工园 B 区位于枝江市，西面与宜昌市中心城区相距约 35 公里，东端与枝江市区相距约 25 公里，规划区西侧濒临长江，西北向与宜昌开发区猇亭园区相距约 15 公里，东侧与宜昌姚家港化工园区 A 区相距约 5 公里，北面离汉宜高速公路和三峡机场均约 12 公里。宜昌姚家港化工园 B 区四至范围为东至焦柳铁路，南至天螺寺路，西至沿李天一路、沿长江岸线退后一公里线，北至石鼓路，总用地面积为 21.27 平方公里。

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），宜昌姚家港化工园位于 2023 年 6 月 13 日湖北省经济和信息化厅公布的全省第一批复核认定合格化工园区名单中。

项目地理位置示意图详见附件 1。

5.1.2 地质地震

5.1.2.1 地质

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1: 50000）工作，调查评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（ Q_2^{1+pl} ）和全新统（ Q_4^1 ）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（ E_4 ）浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层，泥钙质胶结，碎屑结构，薄层状、中层状构造。按风化程度不同可分为强风化层和中风化层：

①强风化层

岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93-97.41m。

②中风化层

岩体较完整，矿物成分风化稍严重。该层层位分布稳定，揭露最大厚度为 8.2m，层面标高 53.9-95.1m。

（2）第四系（Q）

①第四系中更新统冲洪积层（ Q_{2al+pl} ）。上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定，分布标高为 57.5-99.7m。下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，成分为石英岩、石英砂岩、云岩等，直径 2-20cm 不等，局部夹漂石，漂石直径>20cm，含量约占 20%；次圆状浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体，分布标高 56.7-83.2m。

②第四系全新统冲积层（ Q_4 ）表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成，夹 5-10%卵石。下部为灰褐色粉质粘土，分布标高 58.3-83.7m。

5.1.2.2 地震

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

5.1.3 地形地貌

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

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

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

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区(镇)的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩，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。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

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

工业区属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北规划场地高程为 92~86 米，以南规划场地高程为 84~70 米。项目所在地高程为 84.0~88.0 米。

5.1.4 气候气象

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。区域主要气候特征为：

多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm²，积温 5410.1℃，

无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

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

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

5.1.5 地表水环境

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江。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将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。项目所在区域水系图见图 5.1-1。

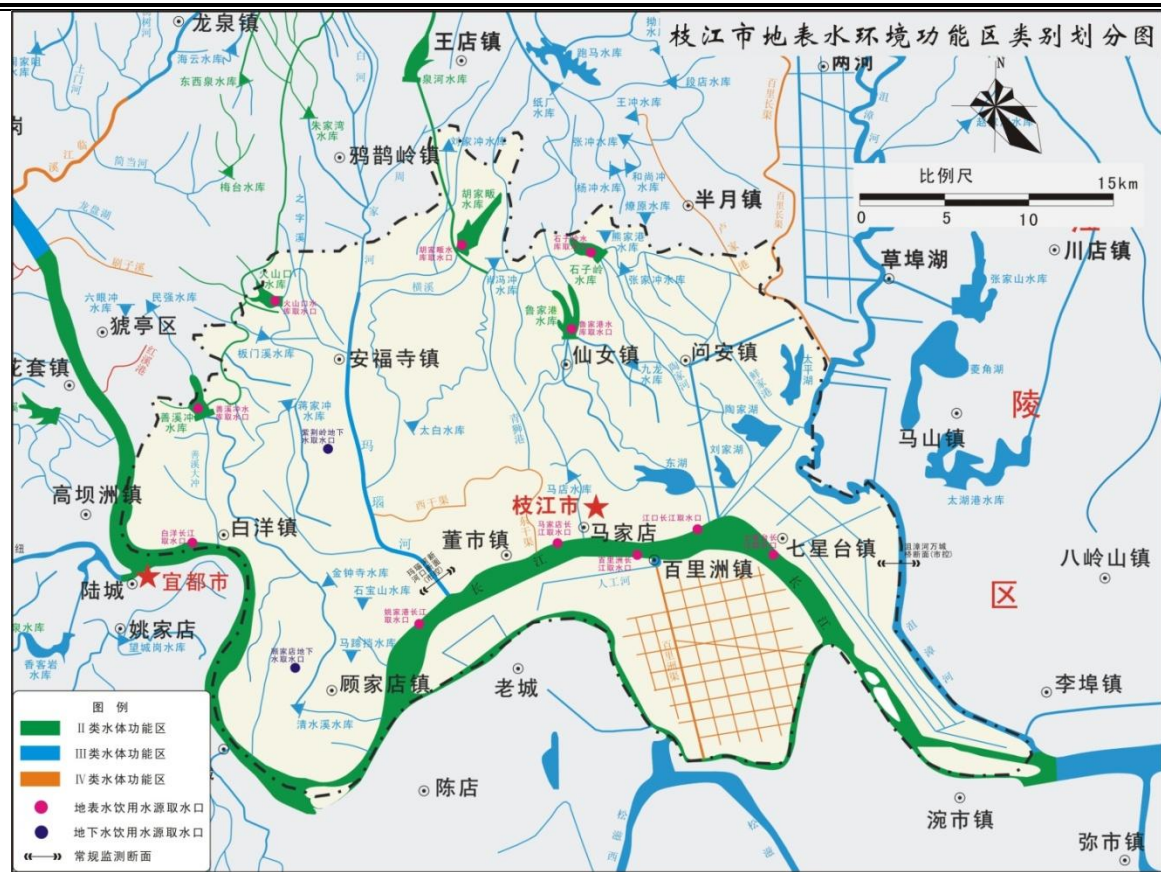


图 5.1-1 项目所在区域水系图

5.1.6 地下水环境

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

- （1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。
- （2）第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。
- （3）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

5.1.7 土壤环境

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

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

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

5.1.8 生态环境

境内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%，其他水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全县森林覆盖面积为 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。

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%。

据调查，项目建设区域内无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态环境保护目标。同时，项目建设区域人为活动较为频繁，植被覆盖率较低，主要为道路两侧绿化树，生物物种简单，基本无哺乳类和禽类等野生动物活动，也无特别需要保护的生物群落。

5.1.9 中华鲟省级自然保护区

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

（1）地理位置

位于宜昌市点军区艾家镇镇内的葛洲坝下至芦家河浅滩，全长约 80km，其中坝下至古老背 30km 江段为核心保护区，以平均江面 1000m 计算，保护区总面积约 8000hm²。

（2）生物多样性

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

（3）主要保护对象

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

（4）特点与意义

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

环境污染、过度捕捞、长江流域大型水利工程建设等因素，严重影响了中华鲟的洄游路线和繁殖场所，使之种类数量急剧减少，并濒临灭绝危险。2001 年 8 月，世界自然资源保护监测中心公布的调查报告称：中国“长江鱼王”-中华鲟的资源量已不足 3000 尾，而且仍在以惊人的速度锐减。如果在不及时保护长江，10 年后长江就可能变成第二条黄河，中华鲟可能灭绝。长江葛洲坝工程的修建，一方面阻断了其上溯产卵的通道，使中华鲟无法回到原产卵场，另一方面由于汛后蓄水，下泄流量减少，而此时正

值中华鲟的产卵季节，对在葛洲坝下形成的新的产卵场形成一定的影响。在湖北省政府支持下，建立了省级自然保护区，保护区的建立有利于将占有相当比例的中华鲟洄游亲体有效的保护起来，减少人为的伤害，减缓中华鲟种群数量进一步下降的趋势，使中华鲟洄游繁殖栖息地的环境得到有效的保护和改善。

（5）保护区范围

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

（6）项目与保护区位置关系

根据长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围划定，项目西侧 2.45km 外临江水域为中华鲟自然保护区的缓冲区和外围保护区。

田家河污水处理厂排水排入外围保护地带。

5.2 园区基础设施调查

5.2.1 道路交通建设及规划调查

（1）对外交通

①铁路。园区铁路有两条，分别是已建紫云铁路，从宜昌市白洋工业园自西向东边横向穿越园区区，并接至现有焦柳铁路紫荆岭站场；规划待建的田家河港铁路专用线横穿田家河片区，并接至焦柳铁路雅畈站场。

②公路。姚家港化工园 B 区（田家河片区）外围有数条已建和规划待建城市干道，通过规划区内部道路与其连接，形成四通八达的公路运输通道。318 国道：该国道位于田家河片区北侧，由雅澧省道与之连接，成为片区外围西至恩施、重庆，东至荆州、武汉的重要东西向通。雅澧省道和鸦来省道：两条省道分别位于园区东、西两侧，可通过规划紫梅路将其连接，成为片区外围南至澧县、常德，北至安福寺、兴山、当阳的主要南北向通道。

③港口。姚家港化工园 B 区（田家河片区）紧临长江黄金水道，港口条件优越，片区原材料输入或产品输出，既可依靠外围的云池港、白洋港，也可依靠内部规划的田家河港，通过长江黄金水道完成或通过铁、水联运系统完成。其中，规划建设田家河港位于园区外西侧约 1.5km 处，是三峡枢纽港九个核心作业区之一，定位为长江沿线重要的化工专业港区，目前尚未开发。港区规划控制约 3200 米的港口岸线，陆域控制平均 380 米（陆域进深最宽 850 米、最窄 270 米），用地面积为 119.4 公顷，其中，液体码头区用地面积为 14.2 公顷，磷码头区用地面积为 17.15 公顷，综合码头区用地面积为 88.05 公顷。

（2）内部交通组织

①路网结构。姚家港化工园 B 区（田家河片区）内部道路网采用方格网布局，形成“一纵二横一环”的路网结构。一纵即田家河大道，是纵贯整个片区南北的主干道，红线宽度 36 米；二横即梅子溪路和马家铺路，是横穿片区东西的两条主干道，红线宽度均为 36 米，分别与雅澧公路连接，形成片区内两个货运出入口；一环即由临港大道和石高路组成的片区内部环形交通，临港大道红线宽度 30 米，石高路红线宽度 20 米。按照“客货分离”的原则，通勤客运主要由田家河大道承担，货运交通主要山临港大道、梅子溪路、马家铺路共同承担。

②内部交通组织。出于安全方面考虑，结合国内化工区实际管理经验，田家河片区

将采取封闭式管理，对外公路交通经田家河大道出入口、梅子溪路出入口、马家铺路出入口和临港大道出入口进行组织，片区内部采用“客货分离”的交通组织原则进行安排。片区客运交通，主要为通勤交通，由田家河大道承担，兼顾少量货运交通；片区货运交通，主要由片区内其余道路承担。

③道路等级。田家河片区道路分主干道、次干道和支路三个等级。主干道和次干道是园区内的道路主骨架和交通主动脉，承担着园区内主要的对外交通组织和交通分流任务，支路为地块的出入交通和通达交通服务。主干道包括田家河大道、梅子溪路（园区外）、马家铺路等 3 条，红线宽度均为 36 米。次干道包括临港大道（园区外）、石高路等 2 条，其中临港大道红线宽度 30 米，石高路红线宽度 20 米。

④姚家港工业园区各片区互联互通。为实现宜昌姚家港化工园（姚家港园区+田家河片区）两块区域的互联互通，姚家港园区晋宁大道与田家河片区马家铺路跨焦柳铁路实现互通。晋煤大道道路规划红线为 30 米，双向 4 车道；马家铺路红线宽度为 36 米，双向 6 车道。

5.2.2 给水工程建设及规划调查

（1）供水量

姚家港化工园 B 区（田家河片区）供水能力规划近期 7 万吨/日、远期 19 万吨/日。

（2）供水水源

姚家港化工园 B 区周边水资源丰富，西有长江，北有善溪冲水库。长江最小流量为 11000 立方米/秒，最大流量为 69000 立方米/秒。长江白洋沙湾段最高水位 52.28 米，三峡大坝修建后最高水位为 48.58 米，现有堤顶高程为 53.5 米。善溪冲水库位于规划区北部，是东风干渠上的最后一个水库，坝址以上承雨面积 23.23 平方公里，可供城市用水的规模为 16 万立方米/日。善溪冲水库目前担负着猓亭二水厂、四零四厂和雅畈等区域的供水任务，考虑到近期难以满足田家河片区未来全部用水需求，初步确定田家河片区取水水源为长江。

（3）水厂建设规划

随着田家河片区工业企业增加，片区工业、生活需水量日益提高，《宜昌市中心城区给水专项规划》中明确该片区需新建水厂一座，总规模 20 万吨/天。宜昌建投水务有限公司第三净水厂位于田家河片区，2022 年 3 月开工建设，建设规模为近期 10 万 m^3/d ，远期 20 万 m^3/d 。主要包括取水工程、原水输水管线工程、净水厂工程和配水管网工程

四个子项。该水厂建成后可满足田家河片区工业、生活用水需求。

（4）供水管网规划

田家河片区采取分类供水方式，工业给水管和生活给水管均埋地敷设。区内工业给水管网采用环网形式，主干网沿规划的石鼓路、田家河大道、天螺寺路和临港大道敷设，管径分别为 DN1000、N800 和 DN600；生活用水以一条 DN600 给水管经白雅路与工业新城给水管相接，区内主管径为 DN200。消防栓结合工业给水管网布置。

7.2.3.污水排放工程建设及规划调查

（1）污水处理厂规划

根据宜昌姚家港化工园 B 区（田家河片区）规划，田家河片区污水主要为工业废水和少量生活污水。田家河污水处理厂位于宜昌市白洋工业园田家河片区西南角，服务范围为宜昌姚家港化工园 B 区（田家河片区）。

根据《宜昌高新区白洋工业园建设管理办公室 2021 年 11 月 22 日信息专报》“关于白洋工业园田家河片区落户企业供水及污水排放需求的汇报”，可知到 2023 年底，田家河片区较现在预计新增污水排放量 44097.3 吨/天，其中新增生活污水 2489.3 吨/天，新增工业污水 41608 吨/天；到 2025 年底，田家河片区预计总污水排放量为 78586.3 吨/天，其中生活污水 4210.3 吨/天，工业污水 74376 吨/天。

根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书》（2020 年 4 月），确定在规划区西南部建设田家河污水处理厂一座，分三期建设，设计规模为一期 1 万 m^3/d ，二期 4 万 m^3/d ，三期达到 12 万 m^3/d ；目前田家河污水处理厂一期的处理规模为 1 万 m^3/d ，随着入驻企业的增加，污水量只增不减，根据《田家河污水处理厂二期项目环境影响报告书》（2022 年 3 月），宜昌高新投资开发有限公司投资 80377.57 万元进行田家河污水处理厂的扩建，新增用地 68280.68 m^2 ，扩建后总处理水量达 8 万 m^3/d 。扩建项目污水处理工艺采用“调节池+初沉池+预氧化池+混凝沉淀池+生物池+气浮池+臭氧催化氧化（接触氧化）+滤池”工艺，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水依托一期排污口排入杨家湖排洪沟入长江口。二期扩建项目预计 2024 年 3 月建设完成并运行。

因污水进水水质发生变化，对污水处理厂一期污水设计处理工艺进行改变—《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程（重新报批）环境影响报告书》（宜高环审〔2023〕19 号），重新报批后污水处理工艺为：污水处理采用预处理+二级处理

+深度处理，污水预处理根据水质进行分质处理，其中生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为调节+气浮+芬顿+初沉+水解酸化+中沉，重金属废水预处理工艺为调节+芬顿+初沉+水解酸化+中沉；二级处理为两级 AO+二沉池；深度处理工艺为高效沉淀池+砂滤+超滤/纳滤膜+（其中超滤/纳滤膜系统产生的浓水需“经臭氧接触池+生物活性炭滤池+活性炭吸附罐”）+接触消毒池。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准、表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）及表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值），尾水排入杨家湖排洪沟入长江口。

（2）污水排放分区及污水管网规划

田家河片区采取雨污分流的排水体制，以田家河大道和规划明渠为界，分为西区、东区和南区等 3 个排放分区，其中，西区面积为 1237 公顷，东区面积为 614 公顷，南区面积为 539 公顷。规划污水管沿道路西侧、北侧敷设。规划污水主干管 3 条，一条沿田家河大道敷设，主要收集田家河大道以东、马家铺路以北区域污水，以及未来可能引入的工业新城的污水，主管径为 800-1200 毫米；一条沿临港大道敷设，主要收集田家河大道以西、临港大道以东区域污水，主管径为 800-1000 毫米；上述两条污水主干管收集的污水，沿规划明渠污水主干管进入田家河污水处理厂处理。

7.2.4. 电力工程建设及规划调查

（1）电力负荷预测

规划采用各地块的综合用电指标来预测用电量。经计算，规划区近远期用电负荷预测值为 160 万 kW。

（2）电源规划

规划在雅澧公路与焦柳铁路之间新建 220KV 田家河变电站（占地面积 6.67 公顷，主变容量 3×180MVA）。区内电力供应由规划区东北侧的已建顾家店变电站（主变容量 3×180MVA）和规划田家河变电站共同供给；电源从鸦鹊岭镇郭家 500KV 变电站引入。新建 4 座 110KV 变电站，分别位于梅子溪路北侧、李家湾一路北侧、马家铺路北侧、天螺寺路北侧。其中：位于梅子溪路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.11 公顷，主变容量为 3×50MVA，主要为规划区梅子溪路北侧的用地供电；位于李家湾一路北侧的 110KV 变电站占地面积 1.65 公顷，主变容量为 3×50MVA，主要为规划区李家湾一路北侧的用地供电；位于马家铺路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.09 公顷，主变容量为 3×50MVA，

主要为规划区马家铺路北侧的用地供电；位于天螺寺路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.12 公顷，主变容量为 $3\times 100\text{MVA}$ ，主要为规划区马家铺路南侧用地供电。

5.2.3 燃气工程建设及规划调查

（1）气源规划

田家河片区气源由白洋末站提供，目前由白洋末站引出的次高压管道已经敷设至白雅路与田家河大道交叉口处，管径为 DN273，压力为 1.6 兆帕。在规划区北部雷大堰水库处设高中压调压站 1 座，面积为 0.15 公顷。

（2）管网规划

田家河片区燃气管网采用中压 A 一级压力供气，燃气由白雅路 DN273 次高压引入，在田家河大道北端东侧（雷大堰水库附近）设高中压调压站 1 座。规划区内燃气管网采用环网供气，主要燃气管径为 DN160、DN200 和 DN300，燃气主干管沿田家河大道、杨家湖大道、航天路、马家铺路和梅子溪路敷设。

5.2.4 供热工程建设及规划调查

（1）热负荷预测

化学工业具有高能耗特点，一般情况下，生产过程中动力消耗较多，热负荷较大，因此，对规划园区热负荷的预测应遵循行业生产过程的特点，保证规划供热设施能够满足规划园区的需要。热负荷预测充分考虑到个别蒸汽消耗较大的用户需要，并根据园区的整体规模进行合理规划。根据规划园区的产业规划，初步估算园区规划项目蒸汽需求量 912t/h ，考虑锅炉自耗汽及蒸汽管网损失合计约 20%，则需锅炉供汽 1140t/h 。田家河片区考虑自建集中供热中心。

（2）供热方案

目前天然气资源供应紧张，且园区热负荷较大，若燃料为天然气，其需求量也很大，在冬季工况，存在“气荒”风险。当前，燃煤锅炉的脱硫、脱硝、除尘等环保措施均可保证“超低排放”，即达到燃气锅炉污染物排放指标。在满足环保要求的前提下，从燃料供应的可靠性及供热装置的投资、运行等方面考虑可设置燃煤锅炉。

遵照国家产业政策及环保要求，按照集中供热原则，根据园区规划的总热负荷 1140t/h ，确定规划一座锅炉房，配套 6 台（5 开 1 备）240 吨/时高温高压循环流化床锅炉。分两期建设，其中一期规模为 2 台 240 吨/时、9.81MPa、 540°C 高温高压循环流化床锅炉；二期规模为 4 台 240 吨/时、9.81MPa、 540°C 高温高压循环流化床锅炉。由于

供热对象为工业企业，因此供热管网在工业用地内全覆盖，其他用地内不布置供热管线。供热管网采用枝状管网，主供热管沿田家河大道敷设，管径为 800 毫米和 600 毫米，供热支管管径为 200 毫米和 300 毫米。

根据《宜昌市工业园区集中供热专项规划》（2021-2030 年），近期高新区姚家港田家河片区热用户的最大热负荷为 109t/h，根据热负荷预测，姚家港工业园田家河片区远期的热负荷以工业热负荷为主，最大热负荷为 417t/h。近期先有华润电力新建 29.6km 管网至田家河片区，远期将由宜昌市城市建设投资开发有限公司将承担该片区内集中供热中心的建设。

宜昌市城市建设投资开发有限公司拟投资 200000 万元建设宜昌姚家港化工园田家河片区供热中心项目，该项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区，项目性质为新建，征地 254.7 亩，项目总体建设规模 7×240t/h 燃煤锅炉及相关公辅设施，项目分两期实施，一期工程为 3×240t/h 高温高压燃煤锅炉（2 用 1 备）及配套工程；二期工程为 4×240t/h 高温高压燃煤锅炉及配套工程。根据《宜昌姚家港化工园（田家河片区）供热专项规划》近期集中供热需求，拟一期建设 3×240t/h 燃煤锅炉（2 用 1 备），是姚家港化工园（田家河片区）的基础配套设施，本供热中心主要产品为高压蒸汽及低压蒸汽，主要满足姚家港化工园（田家河片区）入驻工业企业的用热需求。一期高压蒸汽用户主要为湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目，低压蒸汽用户主要为园区入驻用热企业。

5.2.5 化工组团防护沟工程建设及规划调查

（1）防护沟功能定位

防洪排涝：规划防护沟具有防洪排涝功能，规划化工组团雨水排入防护沟，通过防护沟排入现在水系。

安全隔离：防护沟隔离化工组团与周边环境的直接联系，防止应急事故发生状态下，事故污水污染规划区水体及长江。

景观美化：规划防护沟具有景观水系功能，打造“绿水环绕”的自然生态景观，符合片区“蓝绿融城”的景观空间体系的要求。

（2）防护沟运行状态

非应急状态下，防护沟承担防洪排涝功能、景观湿地功能，通过水系连通工程，保障化工组团排水通畅。应急状态下，通过闸门截断防护沟与规划区水系连通，防护沟内

事故水通过规划污水泵站提升至化工组团的事故水池，由企业预处理达标后排入污水管网，进入污水处理厂处理，经处理达标后排放。

(3) 防护沟规划控制

田家河片区内防护沟控制宽度为 5-10 米，深度 1-2 米。规划防护沟在满足其主要功能防应急事故和排水外，同时尽可能发挥其最大综合效益。规划防护沟采用生态护岸，实现生态恢复及自然景观效果。

5.2.6 区域消防工程建设及规划调查

宜昌姚家港化工园区 B 区设 3 处消防站，其中特勤站 1 处，标准消防站 2 处。特勤站位于田家河大道与天螺寺路交汇处，占地 8657 平方米；标准消防站 1 处位于田家河大道与梅子溪路交汇处，占地 7000 平方米，另 1 处位于田家河大道与李家庄一路交汇处，占地 7674 平方米。结合规划特勤消防站的建设，设置田家河片区应急救援指挥中心，进行值班备勤工作，应对突发事件。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状评价

5.3.1.1 空气质量达标区判定

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

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本报告引用《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》中枝江市数据，根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 区域空气质量现状评价表

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

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

根据上表可知，2022 年枝江市 SO₂ 年均浓度和 24h 平均第 98 百分位数、NO₂ 年均浓度和 24h 平均第 98 百分位数、CO 第 95 百分位数为数日均值、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时均值、PM₁₀ 年平均浓度和 24h 平均第 95 百分位数均能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中二级标准的要求；PM_{2.5} 年平均浓度和 24h 平均第 95 百分位数和年平均质量浓度均不能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中二级标准的要求，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

5.3.1.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，2023 年 8 月，宜昌市生态环境局下发《宜昌市大气污染防治攻坚行动年年实施方案（2023-2025 年）》，工作目标为坚持降碳、减污协同增效，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，提高柴油货车污染治理水平，推动“十四五空气质量改善目标顺利实现，服务长江大保护典范城市建设和宜昌高质量发展，建设人与自然和谐共生的美丽宜昌。到 2025 年，全面完成省下达环境空气质量和总量减排考核目标，全市国考区 PM_{2.5} 年均浓度控制在 39 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 83.6%以上，重度及以上污染天气基本消除；力争完成建设长江大保护典范城市激励目标，全市 PM_{2.5} 年均浓度控制在 38 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 84.4% 以上。

5.3.1.3 其他污染物环境质量现状

项目涉及的大气特征污染物为 PM₁₀、硫酸雾、氯化氢、氟化物、TVOC、硫化氢镍及其化合物、钴及其化合物等，其中镍及其化合物、钴及其化合物无相关环境质量浓度限值。

项目所在区域特征污染物硫酸雾、镍及其化合物、钴及其化合物大气环境质量现状数据引用《宜昌邦普循环科技有限公司邦普一体化电池材料产业园邦普循环废旧电池循环利用项目环境空气补测检测报告》监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2021 年 11 月 09 日~2021 年 11 月 15 日，项目引用数据时效可行，本项目距离引用检测点位约 787m、635m（位于项目评价范围内），项目引用数据距离可行，综上，项目引用监测数据可行。项目引用检测报告见附件 8，引用监测布点见附图 9。

项目所在区域特征污染物 PM₁₀、氯化氢、氟化物、TVOC、硫化氢大气环境质量现状数据引用《姚家港规划调整环境影响评价监测报告》监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2022 年 4 月 02 日~2022 年 4 月 08 日，项目引用数据时效可行，本项目距离引用检测点位约 1848m（位于项目评价范围内），项目引用数据距离可行，综上，项目引用监测数据可行。项目引用检测报告见附件 9，引用监测布点见附图 9。

（1）其他污染物引用监测点基本信息

项目其他污染物引用监测点基本信息详见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-2 其他污染物引用监测点基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
◎1	111°32'38"	30°20'35"	硫酸雾、镍及其化合物、钴及其化合物	2021.11.09~2021.11.15	W	787
◎2	111°32'53"	30°19'57"			WS	365
◎3	111°30'02"	30°34'27"	PM ₁₀ 、氯化氢、氟化物、TVOC、硫化氢	2022.4.2~2022.4.8	ES	1848

（2）其他污染物环境质量现状

项目其他污染物环境质量现状监测结果详见表 5.3.1-3。

表 5.3.1-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(ug/m ³)	监测浓度范围/(ug/m ³)	最大浓度占标率/%	达标情况
	经度	纬度						
◎1	111°32'38"	30°20'35"	硫酸雾	小时值	300	49~172	57.33	达标
			镍及其化合物	日均值	/	2.78×10 ⁻³ ~3.08×10 ⁻³	/	达标
			钴及其化合物	日均值	/	9.1×10 ⁻⁴ ~9.82×10 ⁻⁴	/	达标
◎2	111°32'53"	30°19'57"	硫酸雾	小时值	300	57~162	54.00	达标
			镍及其化合物	日均值	/	3.01×10 ⁻³ ~3.27×10 ⁻³	/	达标
			钴及其化合物	日均值	/	7.66×10 ⁻⁴ ~8.32×10 ⁻⁴	/	达标
◎3	111°30'02"	30°34'27"	PM ₁₀	日均值	150	10~100	66.67	达标
			氯化氢	小时值	50	ND	/	达标
			氟化物	小时值	20	0.5~0.9	4.50	达标
			硫化氢	小时值	10	ND	/	达标
			TVOC	8 小时	600	ND	/	达标

注：*：ND”表示未检出。

从表 5.3.1-3 现状监测结果可以看出：项目评价区域内引用监测点 PM₁₀ 日均值、氟

化物小时值均能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准；硫酸雾小时值、氯化氢小时值、硫化氢小时值、TVOC 8 小时值均值结果均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

5.3.2 地表水环境质量现状评价

为了解项目纳污水体杨家湖排洪沟、长江枝江段水质现状，本评价引用司《田家河污水处理厂二期检测报告》（采样日期：2022.1.5~2022.1.11）和《田家河污水处理厂工程（重新报批）环境影响评价现状监测》（采样日期：2020.07.08~2020.07.10）中相关监测数据，项目引用数据时效可行，项目引用监测数据可行。引用监测报告见附件 10，引用监测布点见附图 10。

5.3.2.1 地表水引用监测断面基本信息

项目地表水引用监测断面基本信息见表 5.3.1-4。

表 5.3.1-4 引用监测断面基本信息表

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	引用监测因子	监测频次	说明
1#	长江	杨家湖排洪沟对应长江上游 500m	III	水温、pH、溶解氧、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TP、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、石油类、硫化物、总镍、铜、锌、总有机碳	1 次×3 天	对照断面
2#		杨家湖排洪沟对应长江下游 1000m	III			控制断面
3#		杨家湖排洪沟对应长江下游 3000m	III			削减断面
4#	杨家湖排洪沟	田家河污水处理厂排污口上游 500m	/			对照断面
5#		田家河污水处理厂排污口下游 1000m	/			控制断面
6#		田家河污水处理厂排污口下游 3000m	/			削减断面

注：杨家湖排洪沟无水功能，根据《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办〔2021〕91 号），未划定水域功能或无环境管理目标的，结合入河排污口排入河流的水域功能和水质现状，执行不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类的水质标准，故本评价按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准执行。

5.3.2.2 监测结果

项目引用水质监测及评价结果详见表 5.3.1-5。

表 5.3.1-5 长江岸边和杨家湖山洪沟水体水质监测数据一览表

样品编号 检测项目		1#	2#	3#	4#	5#	6#	GB3838-2002 之Ⅲ类标准	GB3838-2002 之Ⅴ类标准
pH 值	无量纲	7.8-8.2	7.9-8.0	7.8-8.4	8.1-8.2	8.0-8.3	7.8-8.1	6-9	6-9
水温	℃	18.3-19.5	20.4-21.3	18.9-22.4	19.6-21.7	20.8-22.8	20.6-21.9	/	/
溶解氧	mg/L	10.45-11.2	10.27-11.17	10.62-11.43	12.13-13.21	11.78-13.16	11.27-11.82	≥5	≥2
化学需氧量	mg/L	13-14	14-15	15-17	11-12	13-16	13-16	≤20	≤40
五日生化需氧量	mg/L	2.3-2.8	2.8-3.0	2.9-3.4	2.4-2.8	3.0-3.2	3.0-3.4	≤4	≤10
氨氮	mg/L	0.180-0.191	0.327-0.334	0.509-0.521	0.306-0.314	0.575-0.582	0.376-0.435	≤1	≤2
总磷	mg/L	0.11	0.11-0.15	0.11-0.12	0.12-0.14	0.13-0.15	0.18-0.19	≤0.2	≤0.4
总氮	mg/L	0.48-0.58	0.53-0.68	0.54-0.65	0.49-0.60	0.62-0.76	0.63-0.79	≤1	≤2
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.1
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.01
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	≤0.001
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.1
氟化物	mg/L	0.16-0.17	0.18-0.21	0.17-0.20	0.38-0.41	0.41-0.56	0.58-0.69	≤1	≤1.5
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	≤1
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤1
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.2
六价铬	mg/L	0.012-0.014	0.007-0.009	0.006-0.008	0.014-0.015	0.020-0.025	0.038-0.042	≤0.05	≤0.1
镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	≤0.02	≤0.02
铜	mg/L	0.05~0.16	0.10~0.27	0.21~0.38	0.18~0.31	/	0.10~0.25	≤1.0	≤1.0
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	≤1.0	≤2.0
总有机碳	mg/L	1.3~1.5	1.1~1.5	1.1~1.4	4.3~5.1	/	18.7~23.4	/	/

注：ND 表示未检出。

根据表 5.3.1-5 长江岸边和杨家湖山洪沟水体水质监测数据一览表统计结果可以看出，长江各监测断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水环境功能区水质标准，杨家湖排洪沟各监测水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水环境功能区水质标准。

5.3.3 声环境现状监测与评价

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评引用《宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境质量检测报告》（采样日期：2021 年 10 月 24 日~2021 年 10 月 25 日）中相关监测数据，项目引用数据时效可行，项目引用监测数据可行。引用监测报告见附件 11，引用监测布点见附图 9。

项目噪声监测点位及监测结果见表 5.3.1-5。

表 5.3.1-5 项目所在地声环境质量现状检测结果 （单位：dB（A））

监测点位	昼间			夜间		
	测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
▲1 厂界东侧	50	65	达标	43~44	55	达标
▲2 厂界南侧	49~51	65	达标	44~45	55	达标
▲3 厂界西侧	46~50	65	达标	43	55	达标
▲4 厂界北侧	48~51	65	达标	43~44	55	达标

根据表 5.3.1-5 检测结果可知：项目各侧厂界监测点昼夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

5.3.4 地下水环境现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用《宜昌邦普循环科技有限公司邦普-体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目现状检测报告》（采样日期：2021 年 10 月 24 日）中对建设项目及周边地下水水质监测资料，引用监测报告见附件 8。

此外，还引用了《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》（采样日期：2022.4.9~2022.4.10）中姚家港化工园地下水水位水质监测资料，引用监测报告见附件 9。

《田家河污水处理厂工程（重新报批）环境影响评价现状监测》（采样日期：2023.3.3）中姚家港化工园地下水水位水质监测资料，引用监测报告见附件 10。项目引用数据时效可行，项目引用监测数据可行。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上述两个检测

报告相关检测数据是可行的。

5.3.4.1.1. 地下水引用监测断面基本信息

项目地下水引用监测点位基本信息见表 5.3.1-6。

表 5.3.1-6 引用监测点位基本信息表

编号	引用来源	监测点位位置	引用监测因子	监测频次
▽1	《宜昌邦普循环科技有限公司邦普-体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目现状检测报告》	厂区内	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、钴、镍	1 次 ×1 天
▽2		厂区下游 100m		
▽3	《宜昌姚家港化工园总体规划发展规环境影报告书现状监测》	净花凹	pH、挥发酚、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	
▽4		笋子沟		
▽5		巴山谭		
▽6		跑马道		
▽7		孟家岗		
▽8	《田家河污水处理厂工程（重新报批）环境影评价现状监测》	污水处理厂外下游	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铜、锌、镍、总有机碳	
▽9		污水处理厂外北侧		
▽10		污水处理厂外上游		
▽11		污水处理厂内		
▽12		污水处理厂外南侧		
▽13		污水处理厂外西南侧		
▽14		污水处理厂外南侧		
▽15		污水处理厂外西北侧		
▽16		污水处理厂外北侧		
▽17		污水处理厂外西北侧		

5.3.4.1.2. 监测结果

各地下水水位监测井水文参数情况见表 5.3.1-7。

表 5.3.1-7 地下水监测井水文参数

编号	点位位置	含水层	水位 (m)
▽3	净花凹	孔隙水	50.00
▽4	笋子沟	孔隙水	34.80
▽5	巴山谭	孔隙水	41.10
▽6	跑马道	孔隙水	34.20
▽7	孟家岗	孔隙水	31.70
▽8	污水处理厂外下游	孔隙水	2.7

▽9	污水处理厂外北侧	孔隙水	2.6
▽10	污水处理厂外上游	孔隙水	2.5
▽11	污水处理厂内	孔隙水	2.8
▽12	污水处理厂外南侧	孔隙水	2.9
▽13	污水处理厂外西南侧	孔隙水	2.5
▽14	污水处理厂外南侧	孔隙水	2.7
▽15	污水处理厂外西北侧	孔隙水	3.2
▽16	污水处理厂外北侧	孔隙水	2.8
▽17	污水处理厂外西北侧	孔隙水	2.8

地下水监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5.3.1-8~5.3.1-10。

表 5.3.1-8 地下水水质监测数据及评价指标表

监测点位及指标 监测项目	▽1（厂址处）		▽2（厂址下游）		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值	7.1	0.053	7.2	0.111	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
氨氮(mg/L)	0.230	0.153	0.394	0.263	≤ 1.50
硝酸盐(mg/L)	7.45	0.248	11.4	0.380	≤ 30.0
亚硝酸盐(mg/L)	ND	/	ND	/	≤ 4.8
挥发性酚类(mg/L)	ND	/	ND	/	≤ 0.01
氰化物(mg/L)	ND	/	ND	/	≤ 0.1
砷(mg/L)	0.040	0.198	9.80×10^{-4}	0.020	≤ 0.05
汞(mg/L)	0.055	0.11	ND	/	≤ 0.002
六价铬(mg/L)	0.100	0.2	0.030	0.300	≤ 0.10
总硬度(mg/L)	0.242	0.35	166	0.255	≤ 650
铅(mg/L)	ND	/	ND	/	≤ 0.10
氟化物(mg/L)	ND	/	ND	/	≤ 2.0
镉(mg/L)	ND	/	ND	/	≤ 0.01
铁(mg/L)	1.80×10^{-3}	0.001	6.86×10^{-3}	0.003	≤ 2.0
锰(mg/L)	5.23×10^{-3}	0.003	6.74×10^{-3}	0.004	≤ 1.50
溶解性总固体(mg/L)	222	0.111	285	0.143	≤ 2000
耗氧量(mg/L)	2.76	0.276	2.50	0.250	≤ 10.0
硫酸盐(mg/L)	23.8	0.068	25.8	0.074	≤ 350
氯化物(mg/L)	3.49	0.010	11.5	0.033	≤ 350
镍(mg/L)	1.09×10^{-3}	0.011	1.93×10^{-3}	0.019	≤ 0.10
钴(mg/L)	6.9×10^{-5}	0.001	1.35×10^{-4}	0.001	≤ 0.10
铜(mg/L)	ND	/	ND	/	≤ 1.50
锌(mg/L)	ND	/	1.29×10^{-3}	0.0003	≤ 5.00
K ⁺ (mg/L)	1.33	/	2.59	/	/
Na ⁺ (mg/L)	5.44	0.014	6.28	0.016	≤ 400

Ca ²⁺ (mg/L)	15.4	/	32.4	/	/
Mg ²⁺ (mg/L)	8.06	/	5.89	/	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	/	0	/	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	86.1	/	84.5	/	/

注：*：ND”表示未检出。

表 5.3.1-9 地下水水质监测数据及评价指标表

监测点位及指标 监测项目	引用▽3		引用▽4		引用▽5		引用▽6		引用▽7		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值	7.8	0.53	7.2	0.13	7.9	0.60	7.1	0.07	7.2	0.13	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0
氨氮 (mg/L)	0.111	0.074	0.136	0.091	0.098	0.065	0.095	0.063	0.876	0.58	≤1.50
硝酸盐 (mg/L)	10.2	0.34	19.1	0.64	0.855	0.03	0.785	0.03	3.39	0.11	≤30.0
亚硝酸盐 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.098	0.02	≤4.8
挥发酚 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
氰化物 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.1
砷 (mg/L)	0.0004	0.008	0.0017	0.034	0.0009	0.018	0.0004	0.008	0.0016	0.032	≤0.05
汞 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.002
六价铬 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.10
总硬度 (mg/L)	148	0.23	97.1	0.15	144	0.22	187	0.29	388	0.60	≤650
铅 (mg/L)	0.00037	0.004	0.00025	0.002	0.00049	0.005	0.00013	/0.001	0.00094	0.01	≤0.10
氟化物 (mg/L)	0.259	0.13	0.317	0.16	0.925	0.46	0.263	0.13	0.369	0.18	≤2.0
镉 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
铁 (mg/L)	0.04	0.02	0.05	0.025	0.10	0.05	0.22	0.11	0.28	0.14	≤2.0
锰 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	0.012	0.008	0.491	0.33	≤1.50
溶解性总固体 (mg/L)	160	0.08	129	0.06	125	0.06	190	0.10	368	0.18	≤2000
耗氧量 (mg/L)	1.1	0.11	1.4	0.14	1.9	0.19	0.7	0.07	4.8	0.48	≤10.0
硫酸盐 (mg/L)	30.4	0.09	77.6	0.22	25.6	0.07	32.1	0.09	142	0.41	≤350
氯化物 (mg/L)	11.5	0.03	20.4	0.06	4.04	0.01	10.0	0.03	11.3	0.03	≤350
总大肠菌群 (MPN/100ML)	20	0.2	1100	11	700	7	270	2.7	1800	18	≤100

监测点位及指标 监测项目	引用▽3		引用▽4		引用▽5		引用▽6		引用▽7		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
菌落总数 (CFU/MI)	40	0.04	1600	1.6	1300	1.3	540	0.54	1400	1.4	≤1000

注：*：ND”表示未检出。

表 5.3.1-10 地下水水质监测数据及评价指标表

监测点位及指标 监测项目	引用▽8		引用▽9		引用▽10		引用▽11		引用▽12		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值	7.7	0.350	7.4	0.200	7.5	0.250	7.4	0.200	7.4	0.200	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
氨氮 (mg/L)	0.28	0.187	0.099	0.066	0.25	0.167	0.129	0.086	0.07	0.047	≤1.50
硝酸盐 (mg/L)	10.9	0.363	27.3	0.910	4.01	0.134	3.06	0.102	1.82	0.061	≤30.0
亚硝酸盐 (mg/L)	0.006	0.001	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤4.8
挥发酚 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
氰化物 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.1
砷 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
汞 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.002
六价铬 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.10
总硬度 (mg/L)	93	0.143	92	0.142	96	0.148	90	0.138	94	0.145	≤650
铅 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.10
氟化物 (mg/L)	0.71	0.355	0.57	0.570	0.63	0.315	0.68	0.340	0.81	0.405	≤2.0
镉 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
铁 (mg/L)	0.154	0.051	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤2.0
锰 (mg/L)	0.0034	0.002	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.50
溶解性总固体 (mg/L)	285	0.143	270	270.000	134	0.067	284	0.142	244	0.122	≤2000

监测点位及指标 监测项目	引用▽8		引用▽9		引用▽10		引用▽11		引用▽12		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
耗氧量（mg/L）	0.4	0.040	0.55	0.550	1.4	0.140	0.27	0.027	0.19	0.019	≤10.0
硫酸盐（mg/L）	22.3	0.064	35.2	0.100	6.1	0.017	29.5	0.084	33.9	0.097	≤350
K ⁺ （mg/L）	4.62	/	3.12	/	0.65	/	2.95	/	4.03	/	/
Na ⁺ （mg/L）	6.44	0.016	15.5	0.039	8.89	0.022	16.3	0.041	13.7	0.034	≤400
Ca ²⁺ （mg/L）	19.8	/	32.3	/	17.4	/	28.5	/	38.7	/	/
Mg ²⁺ （mg/L）	6.6	/	4.51	/	4.61	/	6.40	/	2.63	/	/
CO ₃ ²⁻ （mg/L）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
HCO ₃ ⁻ （mg/L）	197	/	109	/	53.5	/	105	/	100	/	/
铜（mg/L）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.50
锌（mg/L）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤5.00
镍（mg/L）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.10
总有机碳（mg/L）	0.7	/	0.6	/	0.8	/	0.5	/	0.5	/	/

注：*：ND”表示未检出。

根据表 5.3.1-8~5.3.1-10 检测结果，除姚家港化工园除笋子沟（2#）、巴山谭（3#）、跑马道（4#）、孟家岗（5#）的总大肠菌群和细菌总数不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准要求外，其他各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准要求。由于姚家港化工园周边生活污水收集处理系统尚不完善，地下水总大肠菌群和细菌总数超标可能是生活污水污染地下水导致的。

5.3.5 土壤环境现状调查与评价

为了解该项目拟建区域土壤环境质量现状，本评价引用《宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境质量检测报告》（采样日期：2021 年 10 月 24 日）及《宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园邦普宜化配套原料及磷酸铁项目土壤补测报告》（采样日期：2021 年 10 月 24 日）中对建设项目及周边的土壤环境监测资料。

检测报告见附件 11，监测布点见附图 9。

5.3.5.1 监测点基本信息

项目土壤现状监测根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）布点原则要求设置，共设 11 个点，包含占地范围内 7 个样点（5 个柱状点、2 个表层样点）、占地范围外 4 个表层样，监测点位设置合理。土壤监测布点情况见表 5.3.1-11。

表 5.3.1-11 土壤监测布点情况一览表

序号		监测点位	采样说明	监测项目	监测 频次
1#	1-1#	厂界内东北角 0~0.5m	1 个柱状点，3 个 采样点	pH、六价铬、镍、钴	1 天 1 次
	1-2#	厂界内东北角 0.5~1.5m			
	1-3#	厂界内东北角 1.5~3m			
2#	2-1#	厂界内南侧 0~0.5m	1 个柱状点，3 个 采样点	pH、六价铬、镍、钴	
	2-2#	厂界内南侧 0.5~1.5m			
	2-3#	厂界内南侧 1.5~3m			
3#	3-1#	厂界中心 0~0.5m	1 个柱状点，3 个 采样点	pH、六价铬、镍、钴	
	3-2#	厂界中心 0.5~1.5m			
	3-3#	厂界中心 1.5~3m			
4#	4-1#	厂界内西侧 0~0.5m	1 个柱状点，3 个 采样点	pH、六价铬、镍、钴	
	4-2#	厂界内西侧 0.5~1.5m			
	4-3#	厂界内西侧 1.5~3m			
5#	5-1#	厂界内西北侧 0~0.5m	1 个柱状点，3 个 采样点	pH、六价铬、镍、钴	
	5-2#	厂界内西北侧 0.5~1.5m			

5-3#	厂界内西北侧 1.5~3m			
6#	厂界内北侧	1 个表层采样点	pH、钴、基本项 45 项	
7#	厂界内东北侧	1 个表层采样点	pH、六价铬、镍、钴	
8#	东厂界外 100m	1 个表层采样点		
9#	厂界外南侧	1 个表层采样点		
10#	西厂界外 100m	1 个表层采样点		
11#	东北厂界外 100m	1 个表层采样点		

5.3.5.2 监测结果

土壤环境质量现状监测统计及评价结果见表 5.3.1-12~5.3.1-13。

表 5.3.1-12 土壤质量柱状样监测结果（单位：mg/kg，pH 值无量纲）

序号	监测点位 监测项目	单位	▼1			▼2			▼3			标准 限值
			▼1-1	▼1-2	▼1-3	▼2-1	▼2-2	▼2-3	▼3-1	▼3-2	▼3-3	
1	pH 值	无量纲	5.71	5.66	5.73	6.22	6.28	6.25	6.47	6.50	6.53	/
2	六价铬	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
3	镍	μg/kg	24.8	26.4	25.2	22.2	16.9	17.9	14.8	15.9	14.2	900
4	钴	μg/kg	14.7	15.5	15.3	16.6	16.9	16.8	16.7	17.0	16.2	70

注：*：ND”表示未检出。

表 5.3.1-13 土壤质量柱状样监测结果（单位：mg/kg，pH 值无量纲）（续表）

序号	监测点位 监测项目	单位	▼4			▼5			标准 限值
			▼4-1	▼4-2	▼4-3	▼5-1	▼5-2	▼5-3	
1	pH 值	无量纲	6.74	6.68	6.69	4.75	4.85	4.93	/
2	六价铬	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
3	镍	μg/kg	15.3	14.8	17.0	21.1	21.9	21.7	900
4	钴	μg/kg	16.7	16.8	13.0	13.2	12.5	15.3	70

注：*：ND”表示未检出。

表 5.3.1-14 土壤质量表层样监测结果（单位：mg/kg，pH 值无量纲）

检测项目	▼6	▼7	▼8	▼9	▼10	▼11	标准
pH 值	5.15	6.68	4.81	4.58	5.25	6.22	/
钴	12.2	13.5	12.3	11.5	15.2	13.6	70
镍	17.9	17.1	14.1	13.0	20.9	21.3	900
砷	8.08						60
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
汞	0.061						38
铅	17.6						800
镉	0.09						65
铜	13.1						18000

四氯化碳	ND						2.8
氯仿	ND						0.9
氯甲烷	ND						37
1,1-二氯乙烷	ND						9
1,2-二氯乙烷	ND						5
1,1-二氯乙烯	ND						66
顺-1,2-二氯乙烯	ND						596
反-1,2-二氯乙烯	ND						54
二氯甲烷	0.0016						616
1,2-二氯丙烷	ND						5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND						10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND						6.8
四氯乙烯	ND						53
1,1,1-三氯乙烷	ND						840
1,1,2-三氯乙烷	ND						2.8
三氯乙烯	ND						2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND						0.5
苯	ND						4
氯苯	ND						270
1,2-二氯苯	ND						560
1,4-二氯苯	ND						20
乙苯	ND						28
苯乙烯	ND						1290
甲苯	ND						1200
间,对-二甲苯	ND						570
邻-二甲苯	ND						640
氯乙烯	ND						0.43
硝基苯	0.13						76
苯胺	ND						260
苯并[a]蒽	ND						15
苯并[a]芘	ND						1.5
苯并[b]荧蒽	ND						15
苯并[k]荧蒽	ND						151
蒽	ND						1293
二苯并[a, h]蒽	ND						1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND						15
蔡	ND						70
2-氯酚	ND						2256

注：*：ND”表示未检出。

由表 5.3.1-12~5.3.1-14 监测结果可知，项目土壤各监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地限值。

5.4 区域污染源调查及评价

5.4.1 废水污染源

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）“6.6.2.1 水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查”。项目废水厂区处理达标后外排市政污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理，废水排放方式为间接排放，属于水污染影响型三级 B。

5.4.2 废气污染源

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，项目大气环境影响评价范围内已批拟建、在建的项目包括：

长青（湖北）生物科技有限公司项目、湖北紫诺新材料科技股份有限公司一期项目、湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目、湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目、湖北新宜化工有限公司项目、邦普时代锂离子电池新材料项目、湖北宜化磷化工有限公司 20 万吨/年精制磷酸、65 万吨/年磷铵搬迁及配套装置升级改造项目、邦普循环废旧电池循环利用项目。

大气污染源排放清单见大气预测相关章节。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

（1）施工扬尘

项目施工扬尘主要来自施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在拆除阶段、土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

（2）机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

（3）焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工人员生活污水

项目施工人员生活污水经自建简易化粪池处理后外排园区污水管网进入田家河污水处理厂集中处理，对周边环境影响较小。

（2）施工废水

项目的施工废水产生量约 30m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L，施工废水经过隔油沉淀池（≥30m³）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

综上所述，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

6.1.3 声环境影响分析

（1）施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 4.1.1-2。

（2）声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后的噪声，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB（A）， $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，取值 0；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB（A）；

$A_{atm} = \alpha(r/r_0)/100$ ，查表取 $\alpha 1.142$ ；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB（A）， $A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 距声源不同距离处的噪声值 dB（A）

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
装修、安装阶段	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9

	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
项目区路面 修建阶段	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

由上表可知，本项目施工噪声对项目周围企业环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

1）合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

2）建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

3）对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

4）合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

5）对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

6）对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

7）尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB（A），在厂界处的贡献值为 65dB（A），能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

6.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料，属一

般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。项目施工土石方挖方约 133 万 m³，填方约 136 万 m³，需借方 3 万 m³，借方主要来源于姚家港化工园其它项目场地平整的剩方。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大。

6.1.5 施工机械振动影响分析

根据类比调查，建设阶段产生振动影响的主要施工机械有挖掘机、推土机、风镐（镐头机）、重型运输车、压路机、空压机等。

一般施工机械和设备在距振源 10m 处振动水平为 63~85dB，距振源 30m 处振动水平小于或接近 72dB，基本满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中工业集中区标准要求。

6.1.6 生态环境影响分析

6.1.6.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），用地性质属工业用地，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

6.1.6.2 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善地处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

6.1.6.3 植被及生态系统多样性影响分析

项目用地为宜昌姚家港化工园待开发荒地，不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.6.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边无森林公园、风景名胜区、自然保护区等，施工期对区域生态景观影响甚微。

6.1.6.5 水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地的利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最低程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

6.1.7 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要建设阶段合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 达标区域判定

根据“第五章 5.3.1-1 空气质量达标区判定”可知，拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

6.2.1.2 区域污染气象特征

6.2.1.2.1. 气象资料来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

6.2.1.2.2. 气象概况

宜都气象站近 20 年统计气象数据见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.76		

6.2.1.2.3. 基本气象资料分析

（1）温度

①月平均气温与极端气温

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

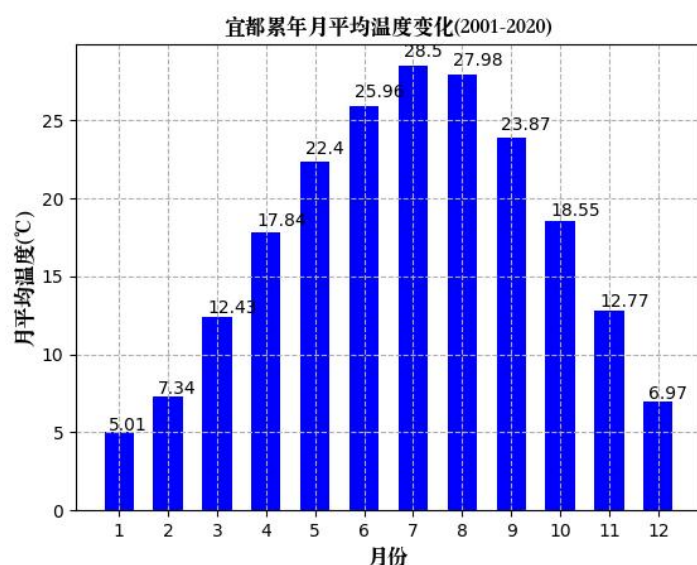


图 6.2.1-1 宜都月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

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

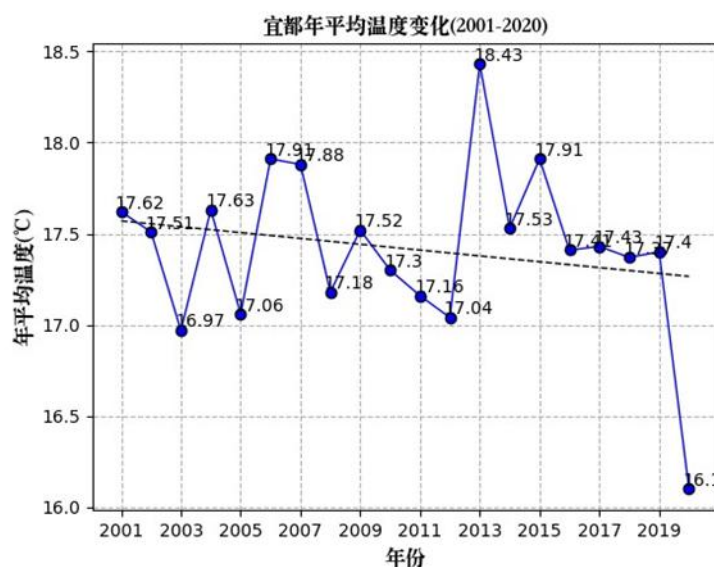


图 6.2.1-2 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(2)风速

①月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 6.2.1-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最

小（0.98 米/秒）。

表 6.2.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

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

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2.1-3 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右。

表 6.2.1-3 年均风频的月变化情况（%）

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

20年风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 14.76%

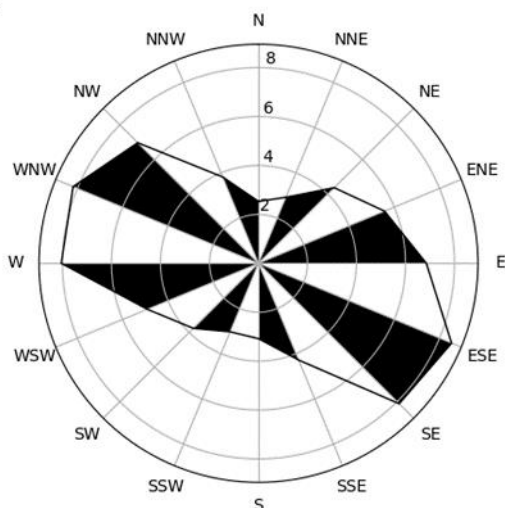


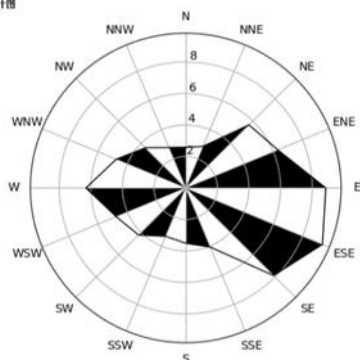
图 6.2.1-3 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

表 6.2.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率																	
01	2.58	2.86	5.66	6.31	8.86	9.36	7.86	4.06	3.51	3.32	4.22	4.76	6.31	4.76	3.61	2.78	19.22
02	2.16	2.99	5.30	7.62	7.93	9.48	8.38	5.03	3.83	3.36	3.33	3.78	6.41	6.14	4.77	3.41	16.11
03	2.80	3.28	4.33	5.12	7.96	11.59	8.80	4.12	2.35	2.97	3.30	3.75	6.59	6.75	6.52	3.65	16.12
04	2.60	3.27	4.43	4.72	7.60	10.19	9.25	3.60	2.27	2.83	3.21	5.13	8.19	8.66	7.07	4.19	12.77
05	2.19	2.68	3.71	3.90	4.35	7.74	9.35	3.40	2.77	3.09	3.57	6.07	10.35	10.68	10.40	4.52	11.22
06	2.22	2.34	2.27	3.59	5.53	8.31	10.98	4.27	2.65	2.87	3.93	5.59	8.98	9.92	9.09	4.70	12.75

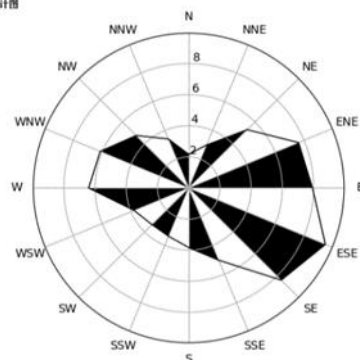
07	2.45	2.27	3.04	4.37	6.27	7.65	10.98	5.59	4.04	2.79	3.76	5.09	7.48	8.26	9.65	4.15	12.15
08	2.79	2.90	4.55	5.55	6.74	7.75	7.74	3.85	2.89	2.51	3.85	4.85	8.30	10.55	10.30	5.45	9.41
09	3.27	3.34	4.95	5.53	5.57	6.07	6.02	3.97	2.03	2.91	3.67	4.30	10.37	11.06	9.11	5.21	12.62
10	3.48	3.57	4.74	5.13	5.62	4.58	5.02	3.97	2.63	3.30	3.97	6.09	9.85	10.59	7.48	3.38	16.61
11	2.28	3.03	4.26	6.26	7.21	8.41	5.86	3.51	3.66	3.53	4.15	5.06	8.06	7.65	4.01	2.62	20.40
12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81

累年1月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.22%



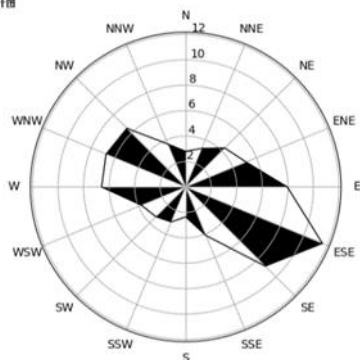
1 月静风 19.22%

累年2月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.11%



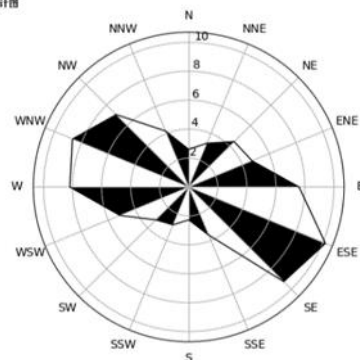
2 月静风 16.11%

累年3月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.12%



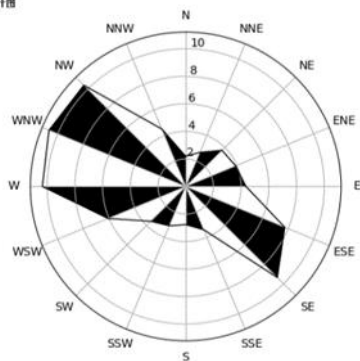
3 月静风 16.12%

累年4月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.77%

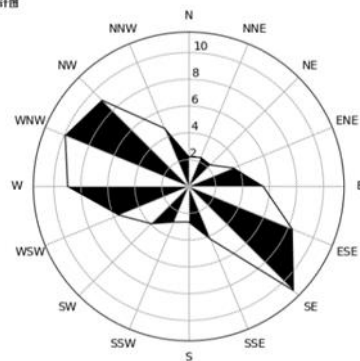


4 月静风 12.77%

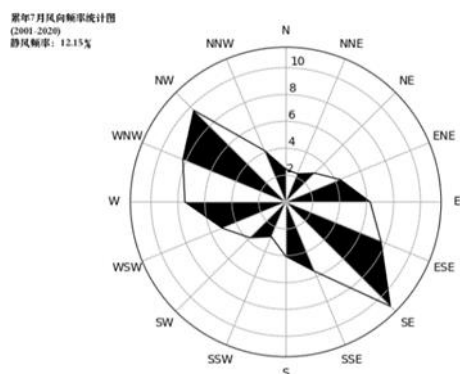
累年5月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 11.22%



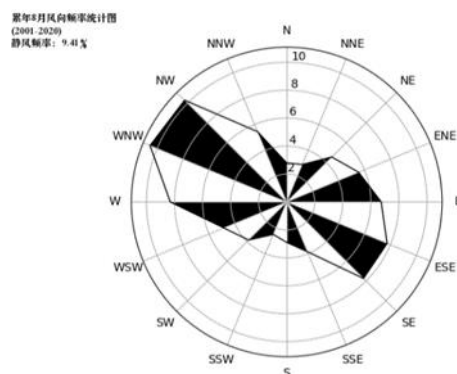
累年6月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.75%



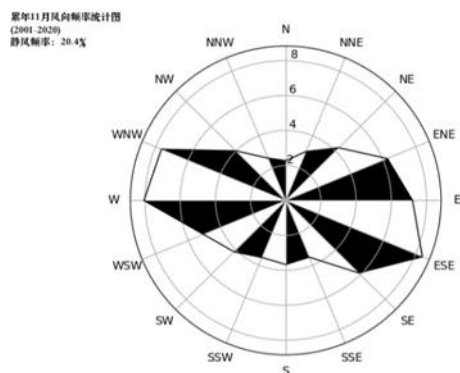
5 月静风 11.22%



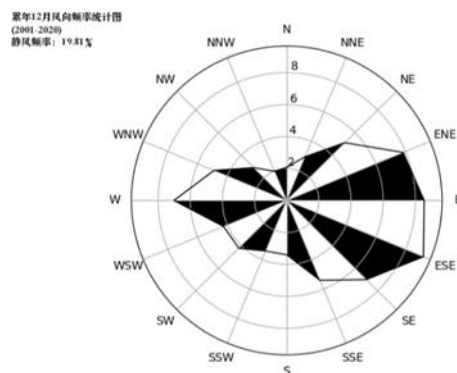
6 月静风 12.75%



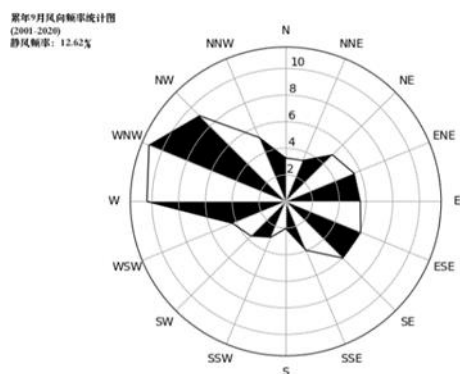
7 月静风 12.15%



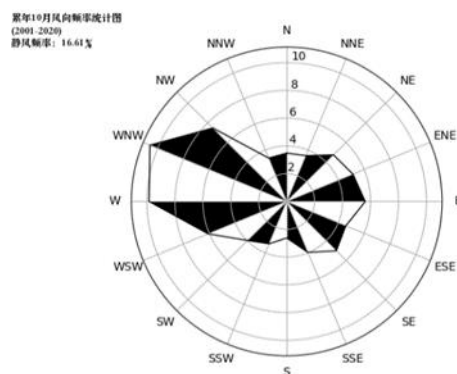
8 月静风 9.41%



9 月静风 12.62%



10 月静风 16.61%



11 月静风 20.40%

12 月静风 19.81%

图 6.2.1-4 宜都月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 宜都气象站风速呈增大趋势, 宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增, 风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒, 2018 年年平均风速最大 (1.86

米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期。

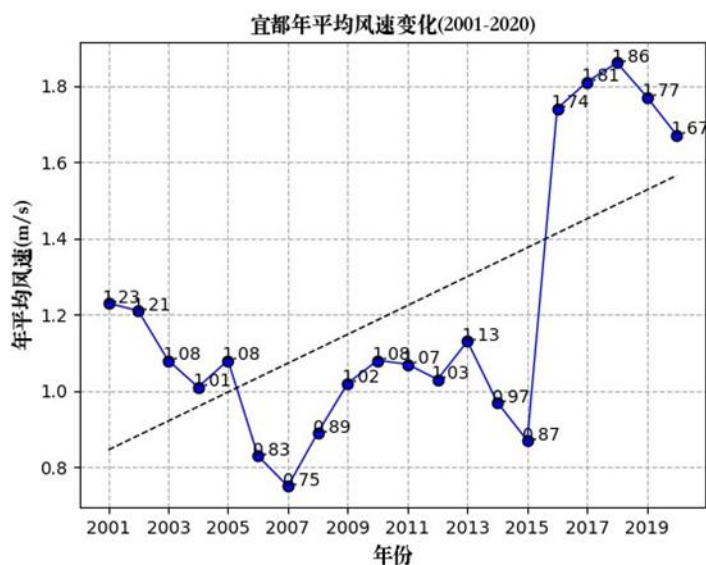


图 6.2.1-5 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）降水

①月总降水与极端降水

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

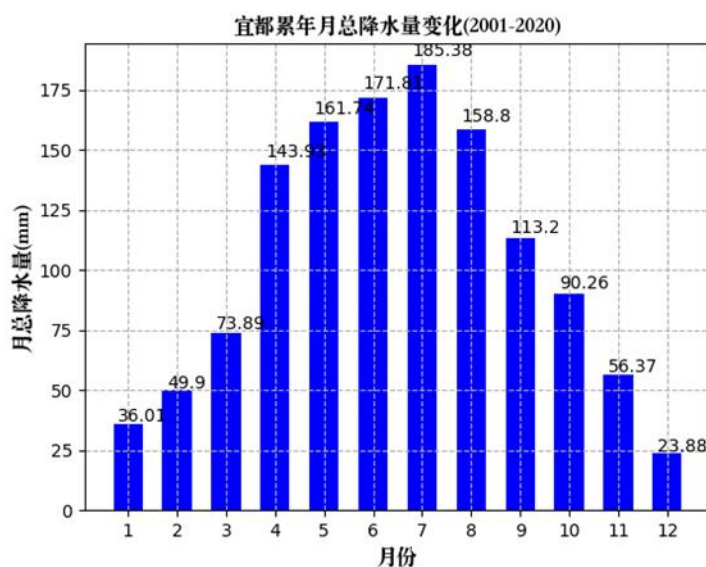


图 6.2.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

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

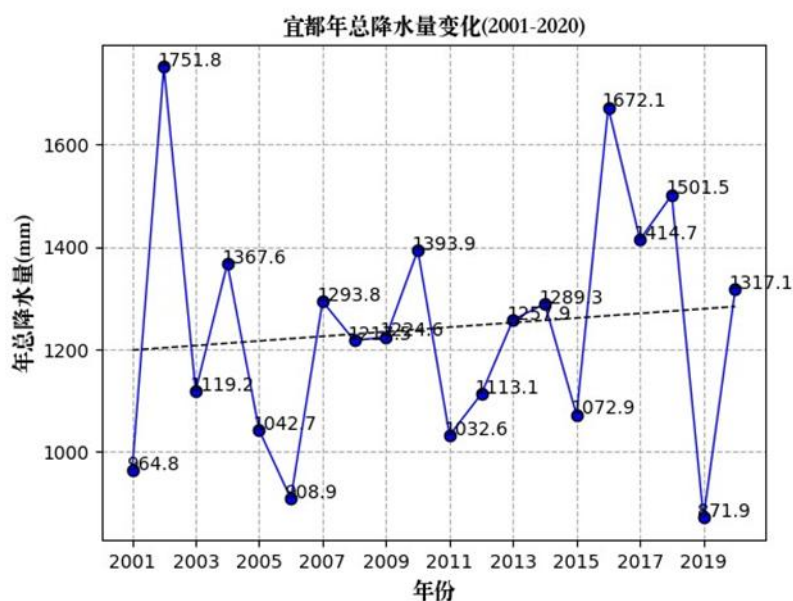


图 6.2.1-7 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 日照

①月日照时数

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

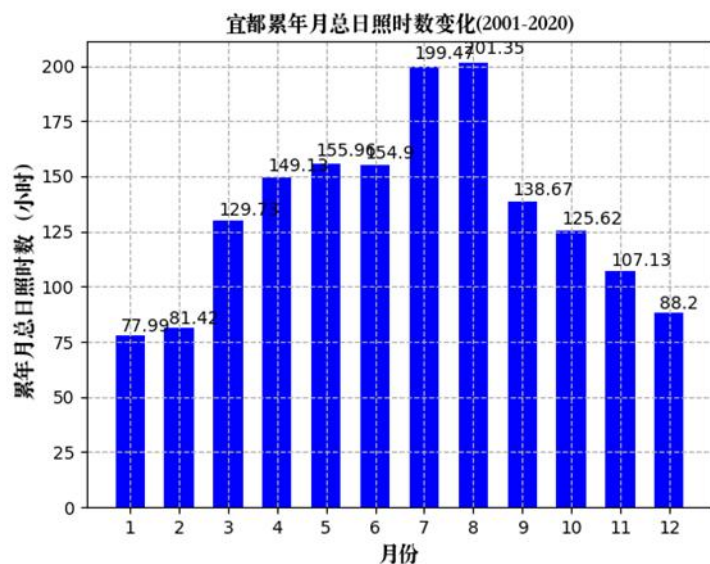


图 6.2.1-8 宜都月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

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



图 6.2.1-9 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（5）相对湿度

①月相对湿度分析

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

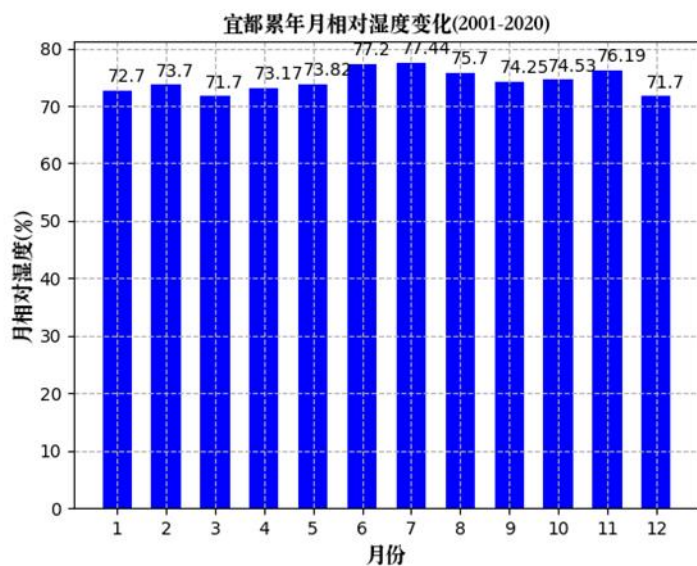


图 6.2.1-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

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

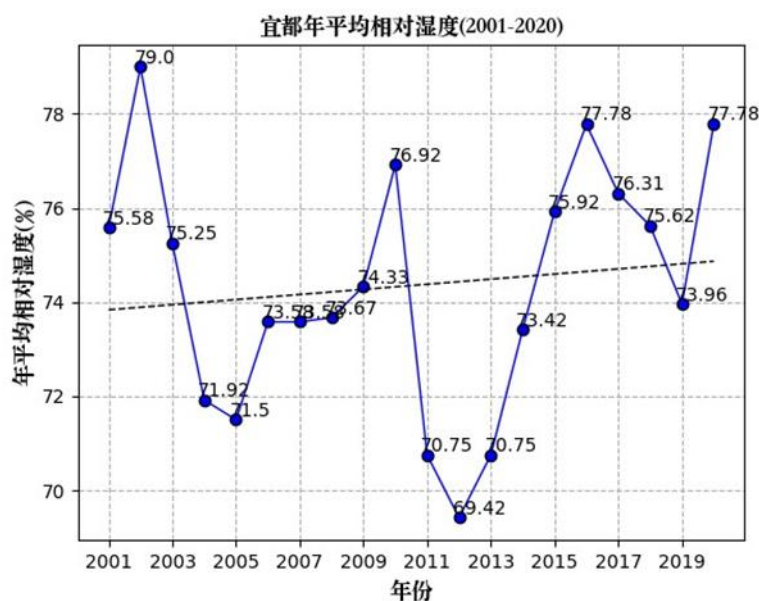


图 6.2.1-11 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.3 区域地形参数

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

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的地形参数通过其生成。

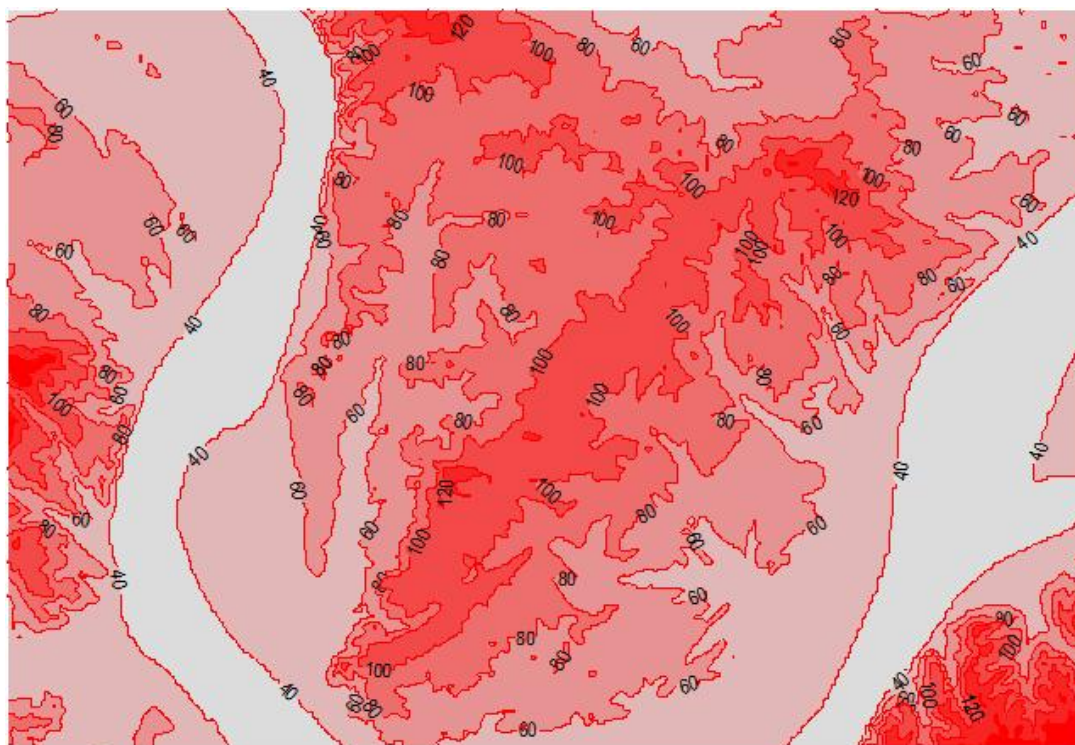


图 6.2.1-12 项目评价区域等高线示意图

6.2.1.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.2 预测因子：选取有环境质量标准的评价因子为预测因子。本次评价确定大气环境影响评价因子： PM_{10} 、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、氯化氢。

6.2.1.5 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.3 预测范围：预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。本项目 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，本项目评价范围边长取 5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 5km 的范围。

6.2.1.6 预测周期

本项目选取 2022 年作为评价基准年，作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.2.1.7 预测模型

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 14.76%，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。

6.2.1.8 预测主要参数设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，AERMOD 预测网格点采用等间距法进行设置，网格间距设置为 100m，计算点数为 50×50 ，满足导则规定的精度要求。

6.2.1.9 预测内容及评价要求

本项目所在区域为不达标区。按照导则要求，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。

因此，本项目预测内容及评价要求见表 6.2.1-5 所示。

表 6.2.1-5 预测内容及评价要求

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

6.2.1.10 预测计算点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），计算点包括环境空气敏感区、预测范围内的网格点及区域最大地面浓度点。

（1）环境空气敏感区

预测评价范围内主要环境保护目标见表 6.2.1-6。

表 6.2-6 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	厂界最近距离/m
	X	Y					
顾家店镇	94	-561	居住区	环境空气	二类区	E	114
雄峰村	-455	2556	居住区	环境空气		N	2107
马家铺村	-2394	1627	居住区	环境空气		WN	2169
李家湾村	555	430	居住区	环境空气		EN	239
马蹄垱村	1833	605	居住区	环境空气		EN	1533
高殿寺村	-93	-1696	居住区	环境空气		S	2038

（2）预测网格点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预

测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 100m，计算点 50×50 共 2500 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为（0，0）。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 x 轴正方向。

6.2.1.11 污染源源强

6.2.1.11.1. 新增污染源

据项目污染源分析，项目有组织废气点源参数一览表（正常排放）见表 6.2.1-7，项目有组织废气点源参数一览表（非正常排放）见表 6.2.1-8，项目无组织废气点源参数一览表见表 6.2.1-9。

6.2.1.11.2. “以新带老”削减源

项目不存在“以新带老”削减源。

6.2.1.11.3. 其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，评价区内拟建污染源源强参数见表 6.2.1-10~表 6.2.1-24。评价范围内在建拟建工程污染源分布见图 6.2.1-13。



图 6.2-13 评价范围内在建拟建工程污染源分布图

6.2.1.11.4. 区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

6.2.1.11.5. 道路移动源

根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见表 6.2.1-25。

表 6.2.1-25 受项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

评价范围内 CO 排放强度, t/a	NO _x 排放量, t/a	PM ₁₀ 排放量, t/a
1.50	3.15	0.02

表 6.2-7 项目点源参数一览表（正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								硫酸雾	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	氟化物	VOCs	H ₂ S	HCl
1	DA001	-4	147	95	80	2.6	180000	72	8000	正常	0.85	18.00						
2	DA002	-34	92	95	80	2.6	180000	72	8000	正常	0.85	18.00						
3	DA003	16	103	95	15	0.8	27000	50	8000	正常				0.68				
4	DA004	215	17	95	25	0.9	35400	25	7200	正常				0.53				
5	DA005	172	-6	95	25	2	138750	25	7200	正常				2.08				
6	DA006	-107	156	95	15	1.1	50000	25	7200	正常				3.00				
7	DA007	-284	202	95	15	1.1	50000	25	7200	正常				3.00				
8	DA008	-325	115	95	45	1.6	90000	25	7200	正常					0.65			
9	DA009	-521	85	95	20	0.4	8000	25	7200	正常						0.44		
10	DA010	-509	99	95	20	0.4	8000	25	7200	正常					0.04		0.22	
11	DA011	-505	82	95	20	2.6	240000	25	7200	正常				4.80				
12	DA012	-469	61	95	20	2.6	240000	25	7200	正常				4.80				
13	DA013	-420	46	95	20	2.6	240000	25	7200	正常				4.80				
14	DA014	-467	193	95	20	1.2	50000	25	7200	正常	0.40							
15	DA015	-224	-12	95	30	1.2	50000	25	7200	正常	0.50							
16	DA016	80	-569	95	30	1.4	60000	25	7200	正常	0.48							
17	DA017	20	-490	95	30	1.4	60000	25	7200	正常	0.48							
18	DA018	-17	-637	95	30	1.4	60000	25	7200	正常	0.48							
19	DA019	-318	-646	95	30	1.8	128000	70	7200	正常	1.02	1.92	7.68	1.28				
20	DA020	-296	-594	95	30	1.8	128000	70	7200	正常	1.02	1.92	7.68	1.28				

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m ³ /h)	烟气温度/ ℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								硫酸雾	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	氟化物	VOCs	H ₂ S	HCl
21	DA021	-349	-706	95	30	1.8	128000	70	7200	正常	1.02	1.92	7.68	1.28				
22	DA022	-222	-517	95	20	1.2	60000	70	7200	正常	0.48			0.60				
23	DA023	-138	-416	95	20	1.2	60000	70	7200	正常	0.48			0.60				
24	DA024	-174	-400	95	20	1.2	60000	70	7200	正常	0.48			0.60				
25	DA025	-35	-459	95	30	0.6	12000	25	7200	正常				0.72				
26	DA026	-138	-581	95	30	0.6	12000	25	7200	正常				0.72				
27	DA027	-99	-591	95	30	0.6	12000	25	7200	正常				0.72				
28	DA028	-78	-610	95	20	1.1	50000	25	7200	正常	0.40							
29	DA029	-195	-519	95	20	0.6	10000	25	7200	正常	0.08					0.10		0.08
30	DA030	-564	190	95	20	0.6	10000	25	7200	正常	0.08					0.10		0.08
31	DA031	-586	195	95	20	0.6	10000	25	7200	正常	0.08					0.10		0.08
32	DA032	-586	205	95	30	0.5	6000	25	7200	正常	0.06			0.02				
33	DA033	-545	188	95	30	0.5	6000	25	7200	正常	0.16			0.02				
34	DA034	-588	211	95	30	0.6	16000	25	7200	正常	0.16			0.05				
35	DA035	-567	207	95	30	0.6	16000	25	7200	正常	0.16			0.05				
36	DA036	-473	97	95	20	1.3	68000	25	7200	正常	0.68			0.20				
37	DA037	-723	190	95	20	1.3	68000	25	7200	正常	0.68			0.20				
38	DA038	-161	-318	95	20	1.3	68000	25	7200	正常	0.68			0.20				
39	DA039	-154	-371	95	20	1.3	68000	25	7200	正常	0.68			0.20				
40	DA040	-142	-481	95	20	1.5	94000	25	7200	正常	0.0084		0.0335			0.0106		0.0123
41	DA041	-114	-407	95	20	1.5	94000	25	7200	正常	0.0084		0.0335			0.0106		0.0123

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								硫酸雾	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	氟化物	VOCs	H ₂ S	HCl
42	DA042	133	-538	95	20	1.5	94000	25	7200	正常	0.0084		0.0335			0.0106		0.0123
43	DA043	-125	102	95	20	1.5	94000	25	7200	正常	0.0084		0.0335			0.0106		0.0123
44	DA044	-319	189	95	20	1.5	94000	25	7200	正常	0.0084		0.0335			0.0106		0.0123
45	DA045	-561	192	95	20	1.5	94000	25	7200	正常	0.0084		0.0335			0.0106		0.0123
46	DA046	-467	80	95	15	0.4	8400	25	7200	正常						0.0907		
47	DA047	-671	177	95	15	0.3	3000	25	7200	正常							0.1350	
48	DA048	-159	-335	95	25	0.9	34500	25	7200	正常				0.2760				
49	DA049	-18	-638	95	35	0.3	3000	25	7200	正常				0.0240				
50	DA050	-1745	-312	95	20	0.3	5000	25	7200	正常				0.0400				
51	DA051	-1964	-12	95	30	0.6	15000	25	7200	正常	0.0750			0.1200			0.0600	0.0600
52	DA052	-143	162	95	20	0.3	3600	25	7200	正常	0.0180							

表 6.2.1-8 项目点源参数一览表（非正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								硫酸雾	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	氟化物	VOCs	H ₂ S	HCl
1	DA001	-4	147	95	80	2.6	180000	72	8000	非正常	8.50	51.43						
2	DA002	-34	92	95	80	2.6	180000	72	8000	非正常	0.85	51.43						
3	DA003	16	103	95	15	0.8	27000	50	8000	非正常				4.50				
4	DA004	215	17	95	25	0.9	35400	25	7200	非正常				53.19				
5	DA005	172	-6	95	25	2	138750	25	7200	非正常				208.19				
6	DA006	-107	156	95	15	1.1	50000	25	7200	非正常				300.00				

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								硫酸雾	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	氟化物	VOCs	H ₂ S	HCl
7	DA007	-284	202	95	15	1.1	50000	25	7200	非正常				300.00				
8	DA008	-325	115	95	45	1.6	90000	25	7200	非正常					64.62			
9	DA009	-521	85	95	20	0.4	8000	25	7200	非正常						0.74		
10	DA010	-509	99	95	20	0.4	8000	25	7200	非正常						4.14	2.22	
11	DA011	-505	82	95	20	2.6	240000	25	7200	非正常				480.00				
12	DA012	-469	61	95	20	2.6	240000	25	7200	非正常				480.00				
13	DA013	-420	46	95	20	2.6	240000	25	7200	非正常				480.00				
14	DA014	-467	193	95	20	1.2	50000	25	7200	非正常	40.00							
15	DA015	-224	-12	95	30	1.2	50000	25	7200	非正常	50.00							
16	DA016	80	-569	95	30	1.4	60000	25	7200	非正常	48.00							
17	DA017	20	-490	95	30	1.4	60000	25	7200	非正常	48.00							
18	DA018	-17	-637	95	30	1.4	60000	25	7200	非正常	48.00							
19	DA019	-318	-646	95	30	1.8	128000	70	7200	非正常	102.40	2.13	9.60	8.53				
20	DA020	-296	-594	95	30	1.8	128000	70	7200	非正常	102.40	2.13	9.60	8.53				
21	DA021	-349	-706	95	30	1.8	128000	70	7200	非正常	102.40	2.13	9.60	8.53				
22	DA022	-222	-517	95	20	1.2	60000	70	7200	非正常	48.00			4.00				
23	DA023	-138	-416	95	20	1.2	60000	70	7200	非正常	48.00			4.00				
24	DA024	-174	-400	95	20	1.2	60000	70	7200	非正常	48.00			4.00				
25	DA025	-35	-459	95	30	0.6	12000	25	7200	非正常				72.00				
26	DA026	-138	-581	95	30	0.6	12000	25	7200	非正常				72.00				
27	DA027	-99	-591	95	30	0.6	12000	25	7200	非正常				72.00				

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								硫酸雾	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	氟化物	VOCs	H ₂ S	HCl
28	DA028	-78	-610	95	20	1.1	50000	25	7200	非正常	40.00							
29	DA029	-195	-519	95	20	0.6	10000	25	7200	非正常	8.00				4.00	0.17		
30	DA030	-564	190	95	20	0.6	10000	25	7200	非正常	8.00				4.00	0.17		
31	DA031	-586	195	95	20	0.6	10000	25	7200	非正常	8.00				4.00	0.17		
32	DA032	-586	205	95	30	0.5	6000	25	7200	非正常	6.00			0.16				
33	DA033	-545	188	95	30	0.5	6000	25	7200	非正常	6.00			0.16				
34	DA034	-588	211	95	30	0.6	16000	25	7200	非正常	16.00			0.32				
35	DA035	-567	207	95	30	0.6	16000	25	7200	非正常	16.00			0.32				
36	DA036	-473	97	95	20	1.3	68000	25	7200	非正常	68.00			1.36				
37	DA037	-723	190	95	20	1.3	68000	25	7200	非正常	68.00			1.36				
38	DA038	-161	-318	95	20	1.3	68000	25	7200	非正常	68.00			1.36				
39	DA039	-154	-371	95	20	1.3	68000	25	7200	非正常	68.00			1.36				
40	DA040	-142	-481	95	20	1.5	94000	25	7200	非正常	0.1100		0.3525			0.1589		0.2594
41	DA041	-114	-407	95	20	1.5	94000	25	7200	非正常	0.1100		0.3525			0.1589		0.2594
42	DA042	133	-538	95	20	1.5	94000	25	7200	非正常	0.1100		0.3525			0.1589		0.2594
43	DA043	-125	102	95	20	1.5	94000	25	7200	非正常	0.1100		0.3525			0.1589		0.2594
44	DA044	-319	189	95	20	1.5	94000	25	7200	非正常	0.1100		0.3525			0.1589		0.2594
45	DA045	-561	192	95	20	1.5	94000	25	7200	非正常	0.1100		0.3525			0.1589		0.2594
46	DA046	-467	80	95	15	0.4	8400	25	7200	非正常						0.5040		
47	DA047	-671	177	95	15	0.3	3000	25	7200	非正常							1.5000	
48	DA048	-159	-335	95	25	0.9	34500	25	7200	非正常				6.1333				

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）							
		X	Y								硫酸雾	SO ₂	NOx	PM ₁₀	氟化物	VOCs	H ₂ S	HCl
49	DA049	-18	-638	95	35	0.3	3000	25	7200	非正常				0.5333				
50	DA050	-1745	-312	95	20	0.3	5000	25	7200	非正常				0.8889				
51	DA051	-1964	-12	95	30	0.6	15000	25	7200	非正常	0.4167			2.6667			0.2667	0.3333
52	DA052	-143	162	95	20	0.3	3600	25	7200	非正常	0.1000							

表 6.2.1-9 项目无组织废气面源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
	X	Y								氟化物	VOCs	HCl	硫酸雾	NO _x	PM ₁₀	H ₂ S
湿法磷酸过滤	-125	107	95	150	120	0	6	7200	正常	0.03						
精制磷酸萃取	-319	189	95	100	80	0	6	7200	正常		0.042					
化验室	-561	192	95	53	18	0	6	7200	正常		0.0079	0.0130	0.0055	0.0176		
危废暂存间	-467	80	95	50	15	90	6	7200	正常		0.0504					
物化污水处理站	-671	177	95	40	30	90	6	7200	正常							0.1500
98 车间	-159	-335	95	100	97	90	23	7200	正常			0.3333	0.0417		1.0222	0.2667
89b 车间	-18	-638	95	85	72	90	23	7200	正常				0.0100			

表 6.2.1-10 长青（湖北）生物科技有限公司有组织源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）					
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m³/h	PM ₁₀	硫化氢	HCl	SO ₂	VOC	NO _x
1	DA01	-472	-302	25	0.5	298	8000	0.069					
2	DA02	-657	-307	25	0.44	298	5500	0.03					
3	DA03	-708	316	25	0.45	298	5500			0.004	0.379		

4	DA05	-708	-322	25	0.65	298	11000	0.132		0.006			
5	DA06	-775	-305	30	1.2	373	40000	0.04	0.006	0.16	0.32		
6	DA07	-725	-325	25	1	373	24000					0.075	
7	DA08	-1028	-320	25	0.9	298	20000		0.007		0.125	0.067	0.80
8	DA09	-1079	-342	25	0.3	298	2000					0.003	
9	DA010	-775	-320	15	0.3	373	4163.47	0.12	0.07	0	0.12	0.035	0.57
10	DA011	-1028	-310	50	1.2	373	52300	1.91	0.88	1.431	6.37	0.44	19.05
11	DA012	-725	-324	30	1.2	373	40000	0.04		0.16	0.32	1.454	0.6
12	DA013	-1231	-330	25	0.6	298	17500			0.2243	0.1319	0.1444	
13	DA014	-893	-335	25	0.8	298	25500			0.2681	0.2736	0.2361	0.0194

表 6.2.1-11 长青（湖北）生物科技有限公司无组织排放多边形面源

序号	污染源名称	第一个顶点坐标			污染物排放速率（单位 kg/h）		
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	硫化氢	氯化氢	VOC
1	污水处理站	-630	-300	10	0.004		0.111
2	化学品仓库	-624	0	8			0.065
3	危废暂存间	-725	-300	8			0.039
4	生产区 1	-506	-302	15		0.093	0.631
5	生产区 2	-674	-427	15		0.143	0.663
6	储罐区	-641	-250	5		0.002	0.11

表 6.2.1-12 湖北紫诺新材料科技股份有限公司一期项目有组织排放源强

名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/m³/h	出口内径/m	污染物排放速率/g/s		
	X	Y						PM ₁₀	硫化氢	VOC
DA01	-705	1487	81	15	298	20000	0.8			0.8717
DA02	-554	1416	89	15	298	8000	0.5	0.0361		0.5556

DA03	-821	1197	87	15	298	20000	0.8		0.007	

表 6.2.1-13 湖北紫诺新材料科技股份有限公司一期项目无组织源强

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

表 6.2.1-14 湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目有组织源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）			
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	硫化氢	PM ₁₀	SO ₂	NO _x
1	聚合车间布袋除尘器尾气 1#	-636	700	30	0.35	298	4000		0.0303		
2	导热油炉焚烧装置 2#	-653	720	30	0.8	443	21000		0.42	1.05	2.1
3	干燥包装车间布袋除尘器尾气 3#	-854	740	30	0.5	298	8000		0.0313		
4	污水处理站尾气 4#	-702	760	27	1	298	10000	0.0074			

表 6.2.1-15 湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目无组织源强

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

表 6.2.1-16 湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目污染物排放源强

名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/万 m ³ /h	出口内径/m	污染物排放速率/g/s		
	X	Y						PM ₁₀	二氧化硫	NO _x
尾气装置	-509	1080	81	15	298	60000	0.8	0.0026		
天然气锅炉	-631	950	89	8	423	2318	0.6	0.0126	0.021	0.0982

表 6.2.1-17 湖北新宜化工有限公司有组织污染物参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数	污染物排放速率（kg/h）			
	X	Y						PM ₁₀	H ₂ S	SO ₂	NO _x
煤浆制备煤仓 1#	314	600	77.47	35	0.5	20	8000	0.15			
煤浆制备煤仓 2#		580						0.15			
石灰粉仓 1#	298	621	77.47	35	0.5	20	8000	0.1			
石灰粉仓 2#								0.1			
脱氧槽放空气	416	372	76.41	30	0.2	80	8000		0.042		
真空泵放空气	406	372	76.41	18	0.015	32	8000		0.0003		
水洗塔尾气	518	377	76.84	70	1.5	20	8000		0.108		
硫回收尾气	520	551	78.75	40	0.6	80	8000		0.038	1.219	2.57
备煤筒仓 1#	250	722	74.15	45	0.7	20	8000	0.15			
备煤筒仓 2#		700						0.15			

表 6.2.1-18 湖北新宜化工有限公司无组织面源参数表

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源X向宽度/m	面源Y向宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）	
	X	Y							PM ₁₀	硫化氢
煤气化装置	416	372	76.41	69.5	83	0	10	8000	0.015	0.012
氨合成装置	565	377	77.76	72	100	0	10	8000	0.199	
硫回收	520	551	78.75	26	51.5	0	10	8000		
污水处理站	195	777	75.58	154	81	0	6	8000		

表 6.2.1-19 邦普时代锂离子电池新材料项目污染源参数表（点源）

点源编号	排气筒底部中心坐标	排气筒	排气筒内	废气量	烟气流	烟气出	年排放	评价因子源强

			高度	径		量	口温度	小时数	硫酸雾	盐酸	颗粒物	二氧化硫
	X	Y	m	m	m ³ /h	m/s	℃	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
DA001-DA002	156	-228	18	1	45000	15.92	25	7200	0.09			
DA003-DA004	212	-216	18	1	45000	15.92	25	7200	0.068			
DA005-DA007	334	-195	18	0.4	5000	11.05	25	7200		0.01		
DA008-DA009	368	-179	18	1	45000	15.92	25	7200			0.046	
DA010-DA013	140	-189	25	1.2	60000	14.74	25	7200				
DA014-DA015	189	-226	25	1.2	60000	14.74	25	7200			0.096	
DA016-DA017	25	-266	25	0.5	10000	14.15	25	7200			0.004	
DA018-DA021	3	-291	27	0.5	10000	14.15	25	7200			0.032	
DA022-DA025	-13	-308	27	1	40000	14.15	25	7200			0.018	
DA026-DA029	-51	-344	27	0.5	10000	14.15	25	7200			0.014	
DA030-DA033	-104	-396	27	0.5	10000	14.15	25	7200			0.002	
DA034-DA044	-159	-447	27	0.6	20000	19.65	25	7200			0.034	
DA045-DA055	-205	-491	27	1	40000	14.15	25	7200			0.296	0.194
DA056-DA066	-247	-508	27	1.0	40000	14.15	25	7200			0.006	
DA067-DA077	-289	-543	27	0.5	10000	14.15	25	7200			0.006	
DA078-DA079	-301	-588	25	1.4	90000	16.24	25	7200			/	
DA080-DA081	-345	-546	25	1.0	45000	15.92	25	7200			0.208	
DA082-DA086	-371	-590	27	0.5	10000	14.15	25	7200			0.078	
DA087-DA091	-241	-499	27	1.0	40000	14.15	25	7200			0.028	
DA092-DA096	-424	-607	27	0.5	10000	14.15	25	7200			0.016	
DA097-DA101	38	-228	27	0.5	10000	14.15	25	7200			0.016	
DA102	28	-268	15	1.0	45000	15.92	25	7200			0.09	
DA103-DA104	105	-272	27	1.5	150000	23.58	25	7200			0.35	

表 6.2.1-20 邦普时代锂离子电池新材料项目污染源参数表（面源）

面源名称	面源长度	面源宽度	与正北方向夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	评价因子源强		
						颗粒物	HCl	硫酸
/	m	m	°	m	h	kg/h	kg/h	kg/h
NCM 前驱体合成车间	140	-1116	-10	22	7200	0.045		
NCM 正极材料生产车间	160	-1098	-10	23.5	7200	0.135		
匣钵处理与吨袋清洗站	140	-1116	-10	14.5	7200	0.005		
中间储罐大、小呼吸	50	-1100	-10	14.5	7200		0.00062	0.00009

表 6.2.1-21 湖北宜化磷化工有限公司 20 万吨/年精制磷酸、65 万吨/年磷铵搬迁及配套装置升级改造项目污染源参数表（点源）

点源名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m³/h	烟气温 (K)	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
								PM ₁₀	二氧化硫	硫酸雾	氟化物	氮氧化物	VOCs	硫化氢	HCl
60 万吨/年硫磺制酸 DA001	85	65	2.2	172500	345	8000	正常	/	22.425	0.7935	/	/	/	/	/
60 万吨/年硫磺制酸 DA002	85	65	2.2	172500	345	8000	正常	/	22.425	0.7935	/	/	/	/	/
熔硫 DA003	85	16	0.9	30000	333	8000	正常	0.9	/	/	/	/	/	/	/
磷矿石破碎 DA004	85	20	0.9	30000	298	7200	正常	0.6	/	/	/	/	/	/	/
磷矿石筛分 DA005	85	20	1.2	60000	298	7200	正常	1.2	/	/	/	/	/	/	/
40 万吨/年湿法磷酸 DA006	85	45	1.8	120000	333	7200	正常		/	/	0.996	/	/	/	/
10 万吨/年精制磷酸 DA007	85	30	1.1	50000	333	7200	正常	/	/	/	0.28	/	1	0.28	/
10 万吨/年精制磷酸 DA008	85	30	1.1	50000	333	7200	正常	/	/	/	0.28	/	1	0.28	/

磷酸二铵 DA009	85	45	2.4	250000	333	7200	正常	7.5	0.052	/	0.75	0.48	/	/	/
粉状磷酸一 铵 DA010	85	45	2.2	220000	333	7200	正常	6.05	/	/	0.44	/	/	/	/
粉状磷酸一 铵 DA011	85	45	2.2	220000	333	7200	正常	6.05	/	/	0.44	/	/	/	/
氨酸复合肥 DA012	85	45	2.2	210000	333	7200	正常	4.2	0.0233	/	/	0.2175	/	/	/
转化 DA013	85	45	0.7	20000	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	0.348
硫基复合肥 DA014	85	45	2	160000	333	7200	正常	2.048	0.111	/	/	1.04	/	/	/
硫基复合肥 DA015	85	45	2	160000	333	7200	正常	2.048	0.111	/	/	1.04	/	/	/
高档阻燃剂 DA016	85	45	1.7	118300	333	7200	正常	2.366	/	/	0.02366	/	/	/	/
工业磷酸一 铵 DA017	85	45	1.4	78300	333	7200	正常	1.566	/	/	0.01566	/	/	/	/

表 6.2.1-22 湖北宜化磷化工有限公司 20 万吨/年精制磷酸、65 万吨/年磷铵搬迁及配套装置升级改造项目污染源参数表（面源）

面源名称	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		
								氟化物	VOCs	颗粒物
湿法磷酸过滤	85	150	120	/	6	7200	正常	0.0084	/	/
精制磷酸萃取	85	176	166	/	6	7200	正常	/	0.019	/
复合肥配料	85	60	60	/	6	7200	正常	/	/	0.1
粉状磷酸一铵包装	85	100	100	/	6	7200	正常	/	/	0.1

表 6.2.1-23 邦普循环废旧电池循环利用项目有组织排放源强（点源）

污染源主要污染物		废气量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气出口 温度 (℃)
三元电池处理破碎废气	颗粒物	6000	0.03	25	0.4	50
	氟化物		0.02148			

三元电池处理热解炉烟气	颗粒物	30000	0.0654	25	1.0	50
	氟化物		0.1074			
	二氧化硫		0.0039			
	氮氧化物		0.63			
三元电池处理粉碎废气	颗粒物	6000	0.06	18	0.4	50
三元电池处理分选废气	颗粒物	6000	0.00138	18	0.4	50
极片处理筛分废气	颗粒物	45000	0.01035	18	1.0	50
三元 NMP 浆料处理车间	氟化物		0.005	18	0.4	50
	颗粒物		0.025			
NCM 浸出车间酸浸废气	硫酸	45000	0.09	18	1.0	50
NCM 除杂车间除杂废气	硫酸	45000	0.09	18	1.0	50
NCM 萃取车间萃取废气	硫酸	5000	0.01	18	0.4	50
	氯化氢		0.002			
锂盐车间碳酸锂除杂废气	硫酸	45000	0.09	18	1.0	50
锂盐车间碳酸锂合成废气	硫酸	10000	0.02	18	0.5	50
锂盐车间碳酸锂烘干废气	颗粒物	18000	0.18	18	0.7	90
锂盐车间碳酸锂粉碎废气	颗粒物	27000	0.27	18	0.8	50
锂盐车间硫酸钠烘干废气	颗粒物	15000	0.15	18	0.6	50
LFP 浸出车间酸浸废气	硫酸	20000	0.04	18	0.7	50
LFP 浸出车间除杂废气	硫酸	20000	0.04	18	0.7	50
LFP 除杂车间回转窑废气	颗粒物	30000	0.3	18	0.9	90
水处理车间硫酸钠烘干废气	颗粒物	47000	0.47	18	1.0	50
三元前驱体合成车间烘干废气	颗粒物	30000	0.105	15	0.9	50
FP 合成车间二次沉淀废气	硫酸	20000	0.04	15	0.7	50
FP 合成车间干燥废气	颗粒物	40000	0.4	15	1.0	50

	二氧化硫		0.28			
FP 合成车间焙烧粉碎废气	颗粒物	40000	0.4	15	1.0	50
	二氧化硫		0.4			
石墨回收车间干燥废气	硫酸	23000	0.23	22	0.8	50
	颗粒物		0.046			
石墨回收车间热处理粉尘废气	颗粒物	6000	0.012	22	0.4	50
	二氧化硫		0.06			
	硫酸		0.06			
石墨回收车间粗破废气	颗粒物	6000	0.03	22	0.4	50
石墨回收车间沥青破碎废气	颗粒物	6000	0.03	22	0.4	50
石墨回收车间石墨件干燥废气	颗粒物	6000	0.06	22	0.4	50
石墨回收车间石墨化废气	颗粒物	45000	0.225	22	1.0	50
	二氧化硫		0.45			
	硫酸		0.45			
石墨回收车间粉碎废气	颗粒物	2000	0.01	15	0.3	50
化验室废气	硫酸	45000	0.09	18	1.0	50
	氯化氢		0.045			
陶粒生产车间回转窑烟气	颗粒物	40000	0.4	35	1.0	50
	二氧化硫		4			
	氮氧化物		6			
	氯化氢		0.016			
	氟化物		0.12			
污水生化处理	硫化氢	5000	0.00019	15	0.4	50

表 6.2.1-24 邦普循环废旧电池循环利用项目无组织排放源强

污染源	污染因子	排放速率	长度（m）×宽度（m）	高度（m）

		(kg/h)		
污水生化处理	硫化氢	0.0001	900	5

6.2.1.12 预测结果

6.2.1.12.1. 正常工况下预测结果分析

(1) 颗粒物

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）颗粒物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。颗粒物的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-26。

表 6.2.1-26 颗粒物贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.122496	20061303	0.000000	0.122496	0.450000	27.22	达标
						日平均	0.013539	200620	0.000000	0.013539	0.150000	9.03	达标
						年平均	0.001722	平均值	0.000000	0.001722	0.070000	2.46	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.033946	20082223	0.000000	0.033946	0.450000	7.54	达标
						日平均	0.002076	200915	0.000000	0.002076	0.150000	1.38	达标
						年平均	0.000267	平均值	0.000000	0.000267	0.070000	0.38	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.036757	20050423	0.000000	0.036757	0.450000	8.17	达标
						日平均	0.002219	200504	0.000000	0.002219	0.150000	1.48	达标
						年平均	0.000264	平均值	0.000000	0.000264	0.070000	0.38	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.253809	20062404	0.000000	0.253809	0.450000	56.40	达标
						日平均	0.014538	200707	0.000000	0.014538	0.150000	9.69	达标
						年平均	0.001673	平均值	0.000000	0.001673	0.070000	2.39	达标
5	马蹄岗村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.075932	20082124	0.000000	0.075932	0.450000	16.87	达标
						日平均	0.005754	200728	0.000000	0.005754	0.150000	3.84	达标
						年平均	0.000717	平均值	0.000000	0.000717	0.070000	1.02	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.070404	20071522	0.000000	0.070404	0.450000	15.65	达标
						日平均	0.006454	200620	0.000000	0.006454	0.150000	4.30	达标
						年平均	0.000326	平均值	0.000000	0.000326	0.070000	0.47	达标
7	网格	599, -143	113.80	113.80	0.00	1小时	0.446796	20072403	0.000000	0.446796	0.450000	99.29	达标
		395, -29	109.10	109.10	0.00	日平均	0.038304	200930	0.000000	0.038304	0.150000	25.54	达标
		395, -29	109.10	109.10	0.00	年平均	0.007358	平均值	0.000000	0.007358	0.070000	10.51	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，减去“以新带老”污染源、叠加现状浓度、区域削减污染源以及在在建、拟建项目的环境影响后，颗粒物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。颗粒物的叠加值预测情况见表 6.2.1-27。

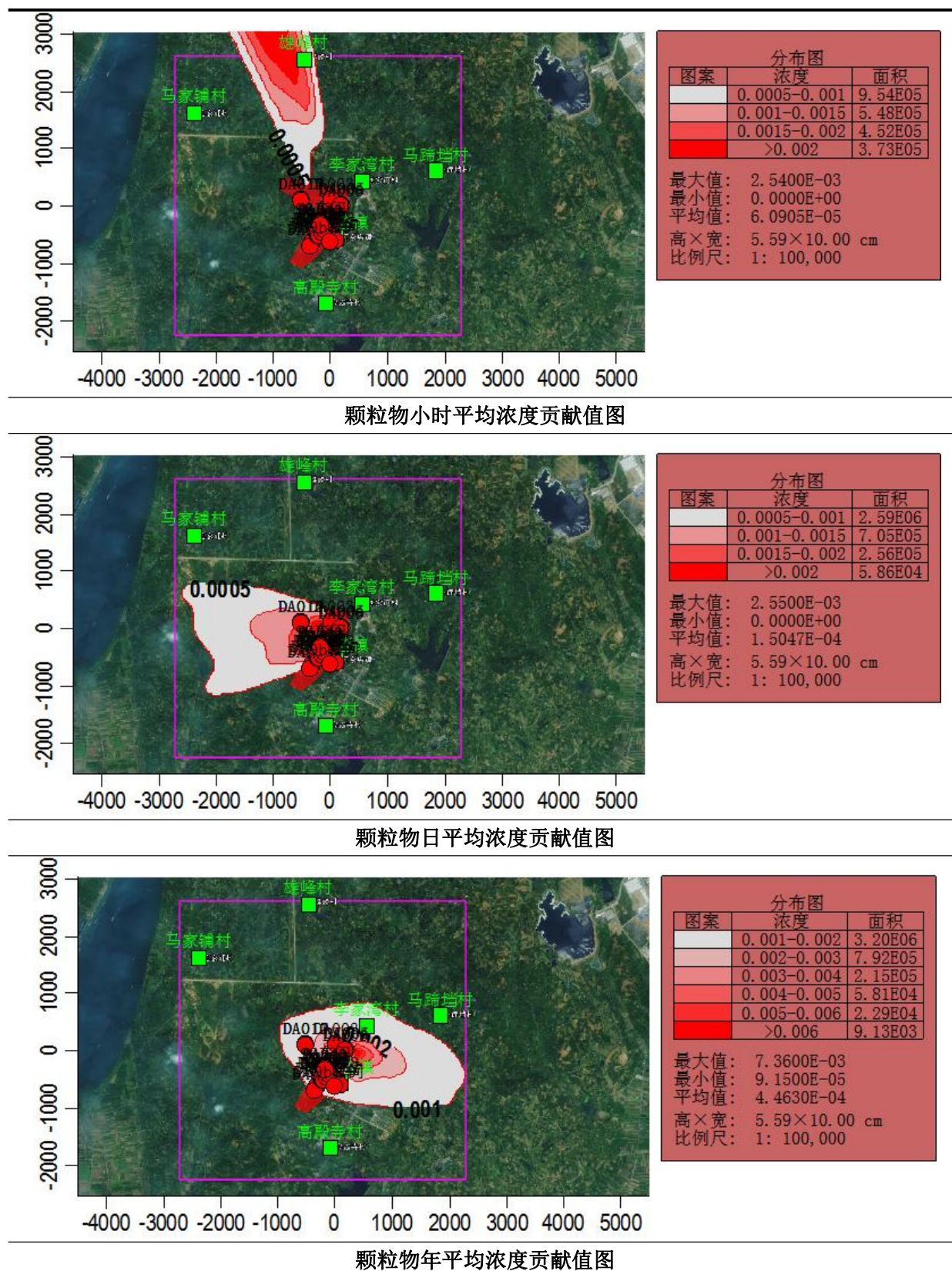
表 6.2.1-27 颗粒物叠加值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.122496	20061303	0.000000	0.122496	0.450000	27.22	达标
						日平均	0.014026	200620	0.100000	0.114026	0.150000	76.02	达标
						年平均	0.002162	平均值	0.040000	0.042162	0.070000	60.23	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.040989	20082223	0.000000	0.040989	0.450000	9.11	达标
						日平均	0.002589	200725	0.100000	0.102589	0.150000	68.39	达标
						年平均	0.000324	平均值	0.040000	0.040324	0.070000	57.61	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.042427	20050423	0.000000	0.042427	0.450000	9.43	达标
						日平均	0.002694	200504	0.100000	0.102694	0.150000	68.46	达标
						年平均	0.000336	平均值	0.040000	0.040336	0.070000	57.62	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.254537	20062404	0.000000	0.254537	0.450000	56.56	达标
						日平均	0.014941	200707	0.100000	0.114941	0.150000	76.63	达标
						年平均	0.001823	平均值	0.040000	0.041823	0.070000	59.75	达标
5	马蹄岗村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.083516	20082124	0.000000	0.083516	0.450000	18.56	达标
						日平均	0.006386	200728	0.100000	0.106386	0.150000	70.92	达标
						年平均	0.000806	平均值	0.040000	0.040806	0.070000	58.29	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.070404	20071522	0.000000	0.070404	0.450000	15.65	达标
						日平均	0.006776	200620	0.100000	0.106776	0.150000	71.18	达标
						年平均	0.000408	平均值	0.040000	0.040408	0.070000	57.73	达标
7	网格	599, -143	113.80	113.80	0.00	1小时	0.447215	20072403	0.000000	0.447215	0.450000	99.38	达标
		395, -29	109.10	109.10	0.00	日平均	0.039630	200930	0.100000	0.139630	0.150000	93.09	达标
		395, -29	109.10	109.10	0.00	年平均	0.007653	平均值	0.040000	0.047653	0.070000	68.08	达标

③网格浓度分布图

颗粒物网格浓度分布图见表 6.2.1-28。

表 6.2.1-28 颗粒物网格浓度分布图



(2) 氮氧化物

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）氮氧化物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。氮氧化物的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-29。

表 6.2.1-29 氮氧化物贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.033677	20061110	0.000000	0.033677	0.250000	13.47	达标
						日平均	0.004788	200630	0.000000	0.004788	0.100000	4.79	达标
						年平均	0.000688	平均值	0.000000	0.000688	0.050000	1.38	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.023168	20011209	0.000000	0.023168	0.250000	9.27	达标
						日平均	0.003512	200815	0.000000	0.003512	0.100000	3.51	达标
						年平均	0.000208	平均值	0.000000	0.000208	0.050000	0.42	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.029037	20011208	0.000000	0.029037	0.250000	11.61	达标
						日平均	0.002735	200112	0.000000	0.002735	0.100000	2.74	达标
						年平均	0.000447	平均值	0.000000	0.000447	0.050000	0.89	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.031877	20082521	0.000000	0.031877	0.250000	12.75	达标
						日平均	0.005727	200807	0.000000	0.005727	0.100000	5.73	达标
						年平均	0.000446	平均值	0.000000	0.000446	0.050000	0.89	达标
5	马蹄岗村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.040349	20050707	0.000000	0.040349	0.250000	16.14	达标
						日平均	0.002601	200501	0.000000	0.002601	0.100000	2.60	达标
						年平均	0.000346	平均值	0.000000	0.000346	0.050000	0.69	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.046737	20053108	0.000000	0.046737	0.250000	18.69	达标
						日平均	0.005064	200206	0.000000	0.005064	0.100000	5.06	达标
						年平均	0.000628	平均值	0.000000	0.000628	0.050000	1.26	达标
7	网格	-13, -143	96.50	105.00	0.00	1小时	0.086886	20081419	0.000000	0.086886	0.250000	34.75	达标
		-13, -143	96.50	105.00	0.00	日平均	0.027661	200815	0.000000	0.027661	0.100000	27.66	达标
		-217, -485	93.30	93.30	0.00	年平均	0.004750	平均值	0.000000	0.004750	0.050000	9.50	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，减去“以新带老”污染源、叠加现状浓度、区域削减污染源以及在在建、拟建项目的环境影响后，氮氧化物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。氮氧化物的叠加值预测情况见表 6.2.1-30。

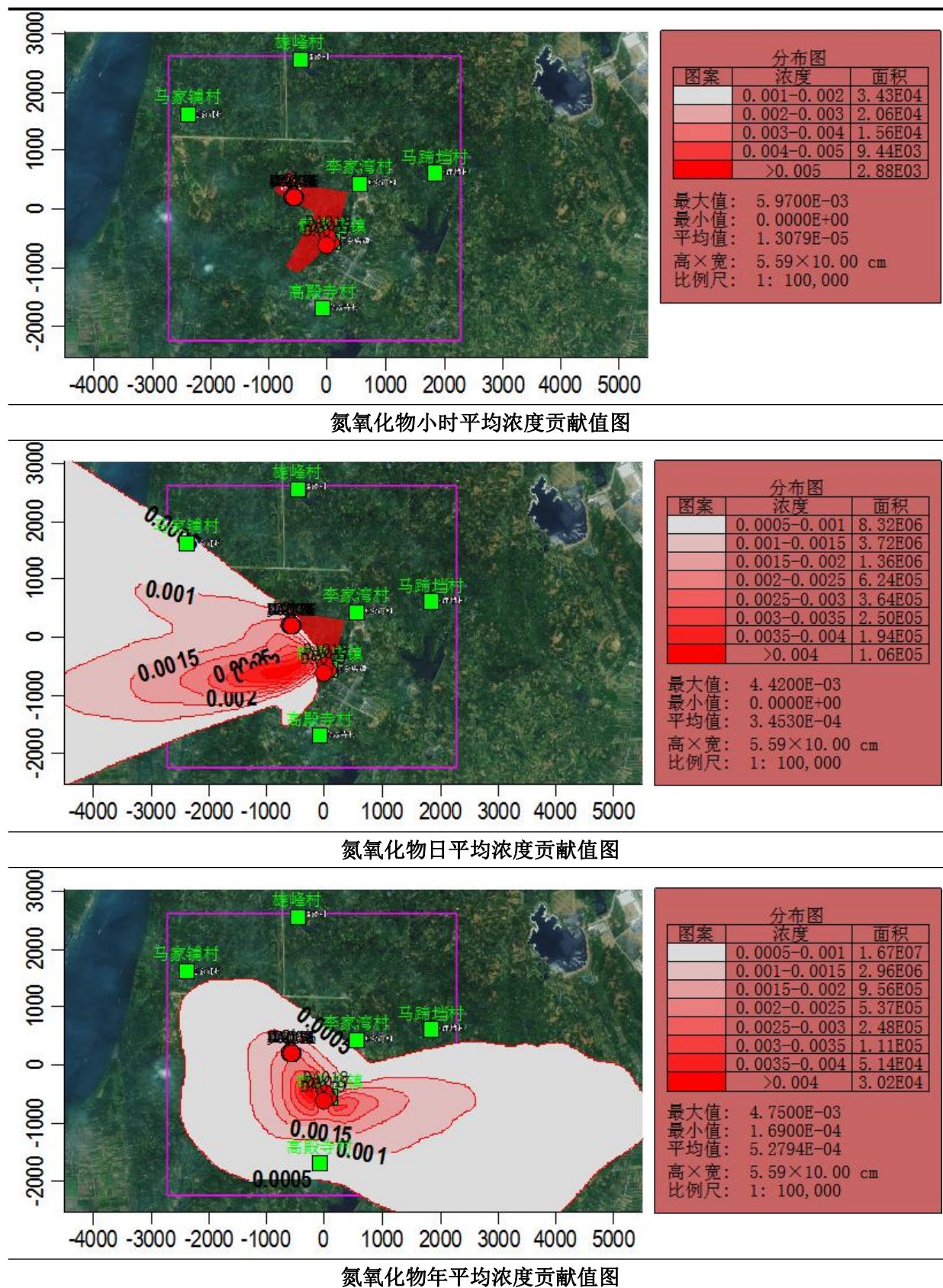
表 6.2.1-30 氮氧化物叠加值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.033731	20061110	0.000000	0.033731	0.250000	13.49	达标
						日平均	0.004933	200630	0.039000	0.043933	0.100000	43.93	达标
						年平均	0.001023	平均值	0.020000	0.021023	0.050000	42.05	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.023291	20011209	0.000000	0.023291	0.250000	9.32	达标
						日平均	0.003519	200815	0.039000	0.042519	0.100000	42.52	达标
						年平均	0.000285	平均值	0.020000	0.020285	0.050000	40.57	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.029589	20011208	0.000000	0.029589	0.250000	11.84	达标
						日平均	0.002854	200112	0.039000	0.041854	0.100000	41.85	达标
						年平均	0.000540	平均值	0.020000	0.020540	0.050000	41.08	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.031877	20082521	0.000000	0.031877	0.250000	12.75	达标
						日平均	0.005727	200807	0.039000	0.044727	0.100000	44.73	达标
						年平均	0.000543	平均值	0.020000	0.020543	0.050000	41.09	达标
5	马蹄岗村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.041441	20050707	0.000000	0.041441	0.250000	16.58	达标
						日平均	0.002784	200928	0.039000	0.041784	0.100000	41.78	达标
						年平均	0.000433	平均值	0.020000	0.020433	0.050000	40.87	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.046980	20053108	0.000000	0.046980	0.250000	18.79	达标
						日平均	0.005064	200206	0.039000	0.044064	0.100000	44.06	达标
						年平均	0.000781	平均值	0.020000	0.020781	0.050000	41.56	达标
7	网格	-1645, -941	88.90	88.90	0.00	1小时	0.188473	20062104	0.000000	0.188473	0.250000	75.39	达标
		-13, -143	96.50	105.00	0.00	日平均	0.027661	200815	0.039000	0.066661	0.100000	66.66	达标
		-217, -485	93.30	93.30	0.00	年平均	0.005195	平均值	0.020000	0.025195	0.050000	50.39	达标

③网格浓度分布图

氮氧化物网格浓度分布图见表 6.2.1-31。

表 6.2.1-31 氮氧化物网格浓度分布图



(3) 二氧化硫

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）二氧化硫短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。二氧化硫的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-32。

表 6.2.1-32 二氧化硫贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.071691	20061110	0.000000	0.071691	0.500000	14.34	达标
						日平均	0.011380	200521	0.000000	0.011380	0.150000	7.59	达标
						年平均	0.001912	平均值	0.000000	0.001912	0.060000	3.19	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.067451	20011209	0.000000	0.067451	0.500000	13.49	达标
						日平均	0.009923	200815	0.000000	0.009923	0.150000	6.62	达标
						年平均	0.000582	平均值	0.000000	0.000582	0.060000	0.97	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.071421	20011208	0.000000	0.071421	0.500000	14.28	达标
						日平均	0.006773	200112	0.000000	0.006773	0.150000	4.52	达标
						年平均	0.001232	平均值	0.000000	0.001232	0.060000	2.05	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.063588	20082521	0.000000	0.063588	0.500000	12.72	达标
						日平均	0.011895	200807	0.000000	0.011895	0.150000	7.93	达标
						年平均	0.001148	平均值	0.000000	0.001148	0.060000	1.91	达标
5	马蹄塔村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.091843	20050707	0.000000	0.091843	0.500000	18.37	达标
						日平均	0.005465	200501	0.000000	0.005465	0.150000	3.64	达标
						年平均	0.000928	平均值	0.000000	0.000928	0.060000	1.55	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.112316	20053108	0.000000	0.112316	0.500000	22.46	达标
						日平均	0.011193	200206	0.000000	0.011193	0.150000	7.46	达标
						年平均	0.001514	平均值	0.000000	0.001514	0.060000	2.52	达标
7	网格	-13, -143	96.50	105.00	0.00	1小时	0.173321	20081419	0.000000	0.173321	0.500000	34.66	达标
		-13, -143	96.50	105.00	0.00	日平均	0.055178	200815	0.000000	0.055178	0.150000	36.79	达标
		-217, -485	93.30	93.30	0.00	年平均	0.010040	平均值	0.000000	0.010040	0.060000	16.73	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，减去“以新带老”污染源、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，二氧化硫的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。二氧化硫的叠加值预测情况见表 6.2.1-33。

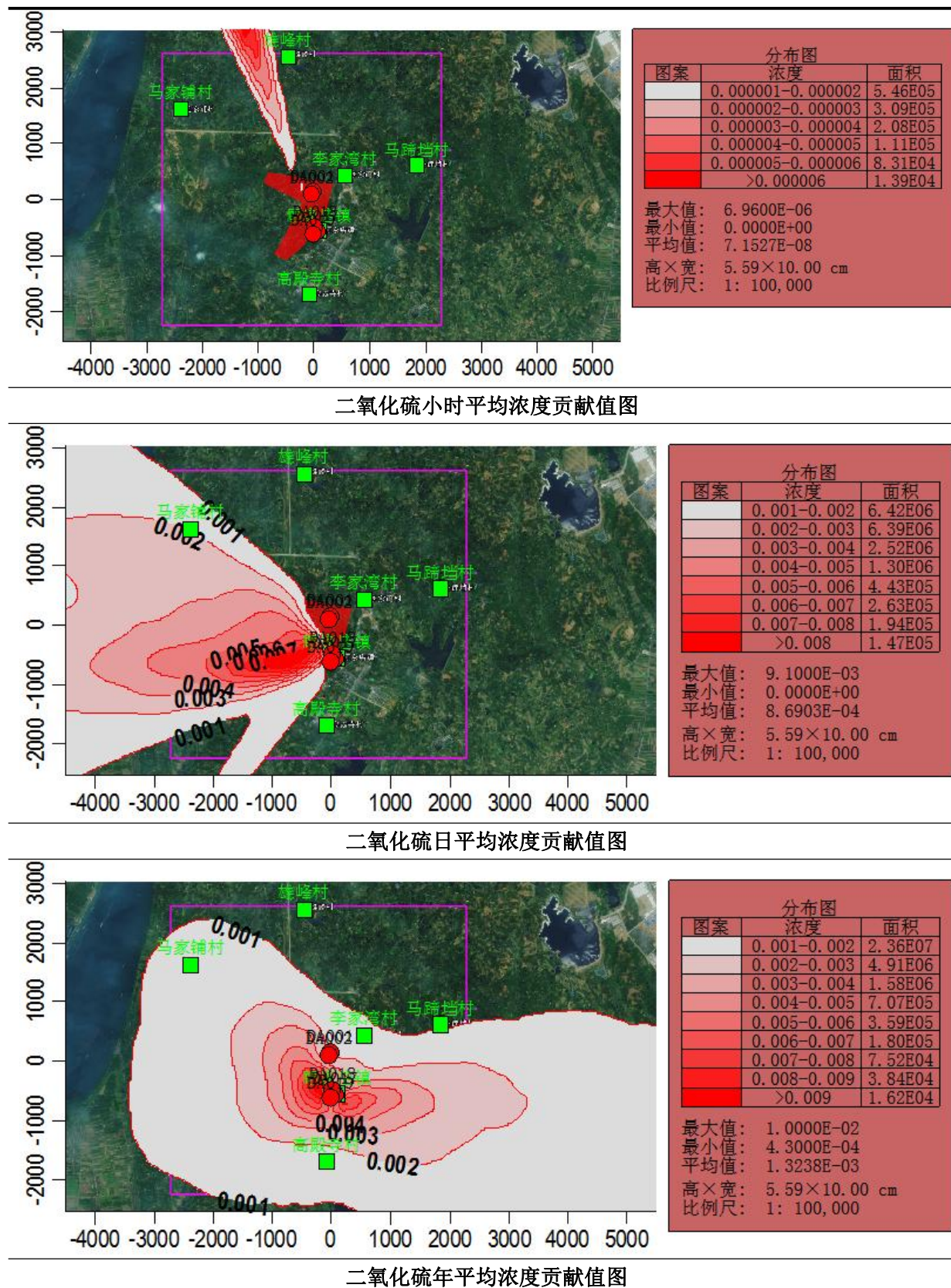
表 6.2.1-33 二氧化硫叠加值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.071705	20061110	0.000000	0.071705	0.500000	14.34	达标
						日平均	0.011449	200521	0.016000	0.027449	0.150000	18.30	达标
						年平均	0.001996	平均值	0.009000	0.010996	0.060000	18.33	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.067482	20011209	0.000000	0.067482	0.500000	13.50	达标
						日平均	0.009925	200815	0.016000	0.025925	0.150000	17.28	达标
						年平均	0.000602	平均值	0.009000	0.009602	0.060000	16.00	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.071560	20011208	0.000000	0.071560	0.500000	14.31	达标
						日平均	0.006803	200112	0.016000	0.022803	0.150000	15.20	达标
						年平均	0.001255	平均值	0.009000	0.010255	0.060000	17.09	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.063588	20082521	0.000000	0.063588	0.500000	12.72	达标
						日平均	0.011895	200807	0.016000	0.027895	0.150000	18.60	达标
						年平均	0.001173	平均值	0.009000	0.010173	0.060000	16.95	达标
5	马蹄塔村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.092119	20050707	0.000000	0.092119	0.500000	18.42	达标
						日平均	0.005481	200501	0.016000	0.021481	0.150000	14.32	达标
						年平均	0.000950	平均值	0.009000	0.009950	0.060000	16.58	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.112377	20053108	0.000000	0.112377	0.500000	22.48	达标
						日平均	0.011193	200206	0.016000	0.027193	0.150000	18.13	达标
						年平均	0.001552	平均值	0.009000	0.010552	0.060000	17.59	达标
7	网格	-13, -143	96.50	105.00	0.00	1小时	0.173321	20081419	0.000000	0.173321	0.500000	34.66	达标
		-13, -143	96.50	105.00	0.00	日平均	0.055178	200815	0.016000	0.071178	0.150000	47.45	达标
		-217, -485	93.30	93.30	0.00	年平均	0.010152	平均值	0.009000	0.019152	0.060000	31.92	达标

③网格浓度分布图

二氧化硫网格浓度分布图见表 6.2.1-34。

表 6.2.1-34 二氧化硫网格浓度分布图



(4) 氯化氢

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）氯化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。氯化氢的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-34。

表 6.2.1-34 氯化氢贡献值预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.003486	20080903	0.000000	0.003486	0.050000	6.97	达标
						日平均	0.000465	200520	0.000000	0.000465	0.015000	3.10	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.001589	20082223	0.000000	0.001589	0.050000	3.18	达标
						日平均	0.000105	200725	0.000000	0.000105	0.015000	0.70	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.001456	20053001	0.000000	0.001456	0.050000	2.91	达标
						日平均	0.000076	200504	0.000000	0.000076	0.015000	0.51	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.003675	20062404	0.000000	0.003675	0.050000	7.35	达标
						日平均	0.000188	200624	0.000000	0.000188	0.015000	1.25	达标
5	马蹄岗村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.001323	20051624	0.000000	0.001323	0.050000	2.65	达标
						日平均	0.000130	200728	0.000000	0.000130	0.015000	0.86	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.002961	20062104	0.000000	0.002961	0.050000	5.92	达标
						日平均	0.000181	200621	0.000000	0.000181	0.015000	1.21	达标
7	网格	-625, 199	83.60	83.60	0.00	1小时	0.012396	20021105	0.000000	0.012396	0.050000	24.79	达标
		-625, 199	83.60	83.60	0.00	日平均	0.003448	201124	0.000000	0.003448	0.015000	22.99	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，减去“以新带老”污染源、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，氯化氢短期浓度符合环境质量标准。氯化氢的叠加值预测情况见表 6.2.1-35。

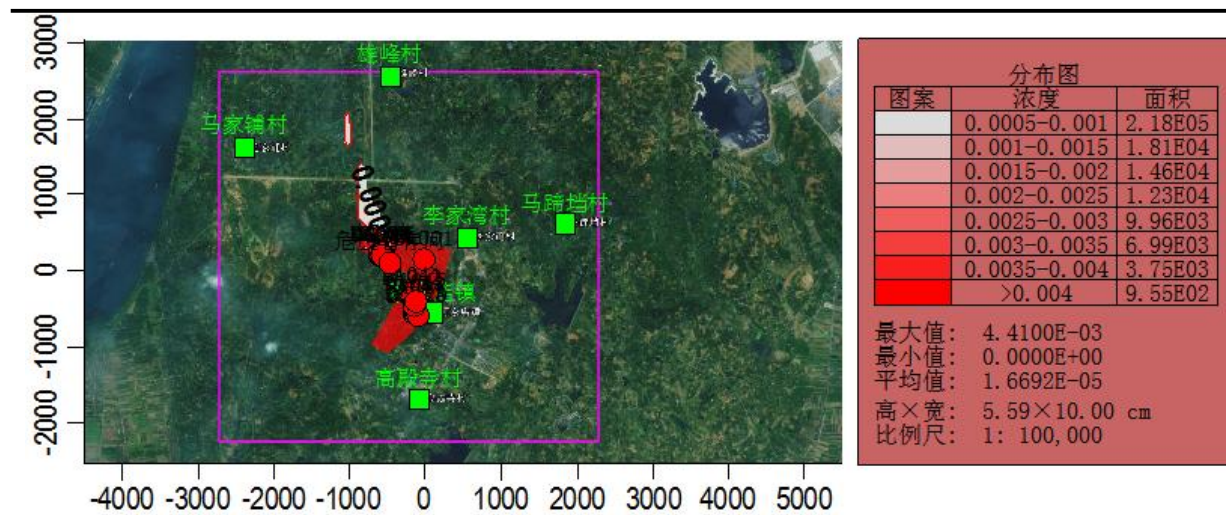
表 6.2.1-35 氯化氢叠加值预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.003486	20080903	0.010000	0.013486	0.050000	26.97	达标
						日平均	0.000503	200930	0.010000	0.010503	0.015000	70.02	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.001589	20082223	0.010000	0.011589	0.050000	23.18	达标
						日平均	0.000148	200724	0.010000	0.010148	0.015000	67.65	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.004672	20032504	0.010000	0.014672	0.050000	29.34	达标
						日平均	0.000282	200104	0.010000	0.010282	0.015000	68.55	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.003675	20062404	0.010000	0.013675	0.050000	27.35	达标
						日平均	0.000202	200624	0.010000	0.010202	0.015000	68.01	达标
5	马蹄岗村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.002068	20051624	0.010000	0.012068	0.050000	24.14	达标
						日平均	0.000168	200728	0.010000	0.010168	0.015000	67.79	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.002961	20062104	0.010000	0.012961	0.050000	25.92	达标
						日平均	0.000185	200621	0.010000	0.010185	0.015000	67.90	达标
7	网格	-1849, 313	76.40	76.40	0.00	1小时	0.023377	20091506	0.010000	0.033377	0.050000	66.75	达标
		-625, 199	83.60	83.60	0.00	日平均	0.003458	201124	0.010000	0.013458	0.015000	89.72	达标

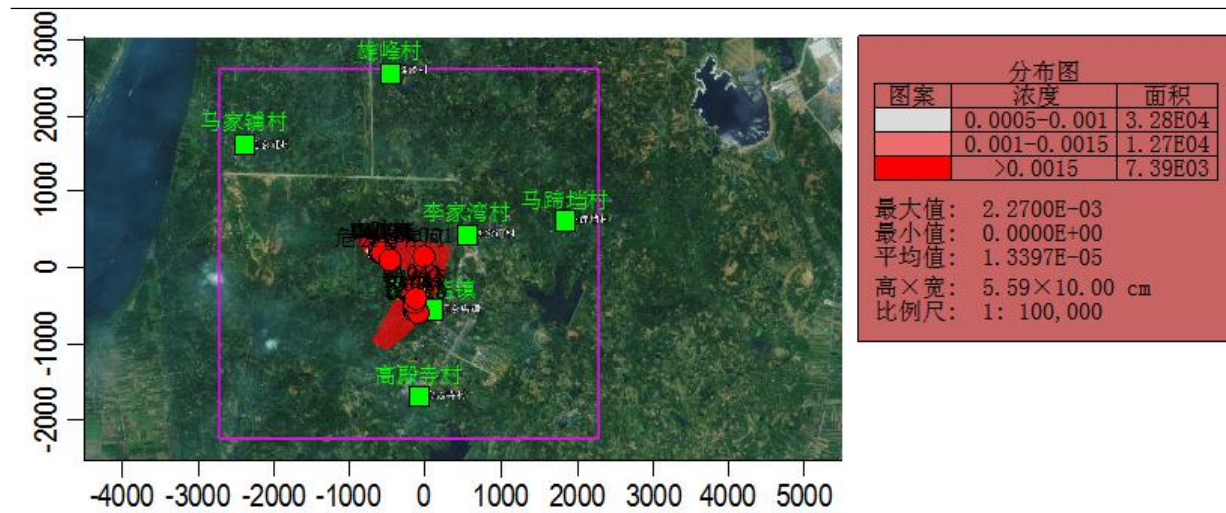
③网格浓度分布图

氯化氢网格浓度分布图见表 6.2.1-36。

表 6.2.1-36 氯化氢网格浓度分布图



氯化氢小时平均浓度贡献值图



氯化氢日平均浓度贡献值图

(5) 硫化氢

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。硫化氢的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-37。

表 6.2.1-37 硫化氢贡献值预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.000618	20091604	0.000000	0.000618	0.010000	6.18	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.000176	20072502	0.000000	0.000176	0.010000	1.76	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.000224	20080905	0.000000	0.000224	0.010000	2.24	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.000518	20091504	0.000000	0.000518	0.010000	5.18	达标
5	马蹄岗村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.000224	20070301	0.000000	0.000224	0.010000	2.24	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.000401	20062104	0.000000	0.000401	0.010000	4.01	达标
7	网格	191, -143	109.40	109.40	0.00	1小时	0.002339	20070301	0.000000	0.002339	0.010000	23.39	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，减去“以新带老”污染源、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，硫化氢短期浓度符合环境质量标准。硫化氢的叠加值预测情况见表 6.2.1-38。

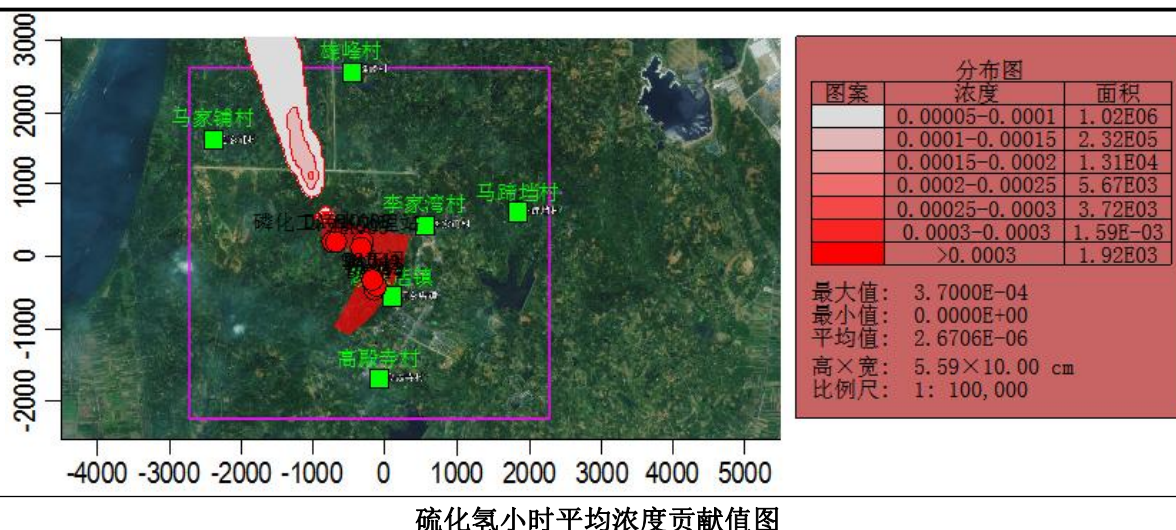
表 6.2.1-38 硫化氢叠加值预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.000618	20091604	0.000500	0.001118	0.010000	11.18	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.000176	20072502	0.000500	0.000676	0.010000	6.76	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.000224	20080905	0.000500	0.000724	0.010000	7.24	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.000518	20091504	0.000500	0.001018	0.010000	10.18	达标
5	马蹄挡村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.000225	20070301	0.000500	0.000725	0.010000	7.25	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.000401	20062104	0.000500	0.000901	0.010000	9.01	达标
7	网格	191, -143	109.40	109.40	0.00	1小时	0.002339	20070301	0.000500	0.002839	0.010000	28.39	达标

③网格浓度分布图

硫化氢网格浓度分布图见表 6.2.1-39。

表 6.2.1-39 硫化氢网格浓度分布图



硫化氢小时平均浓度贡献值图

(6) 硫酸雾

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）硫酸雾短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。硫酸雾的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-40。

表 6.2.1-40 硫酸雾贡献值预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.021685	20091603	0.000000	0.021685	0.300000	7.23	达标
						日平均	0.002466	200916	0.000000	0.002466	0.100000	2.47	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.007494	20092420	0.000000	0.007494	0.300000	2.50	达标
						日平均	0.000888	200816	0.000000	0.000888	0.100000	0.89	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.008040	20080905	0.000000	0.008040	0.300000	2.68	达标
						日平均	0.000545	200718	0.000000	0.000545	0.100000	0.54	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.019964	20082821	0.000000	0.019964	0.300000	6.65	达标
						日平均	0.001209	200708	0.000000	0.001209	0.100000	1.21	达标
5	马蹄挡村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.007100	20032524	0.000000	0.007100	0.300000	2.37	达标
						日平均	0.000957	200928	0.000000	0.000957	0.100000	0.96	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.014150	20062104	0.000000	0.014150	0.300000	4.72	达标
						日平均	0.001083	200621	0.000000	0.001083	0.100000	1.08	达标
7	网格	-421, -941	104.80	116.00	0.00	1小时	0.038583	20062104	0.000000	0.038583	0.300000	12.86	达标
		-625, -29	85.70	85.70	0.00	日平均	0.005230	200617	0.000000	0.005230	0.100000	5.23	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，减去“以新带老”污染源、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，硫酸雾短期浓度符合环境质量标准。硫酸雾的叠加值预测情况见表 6.2.1-41

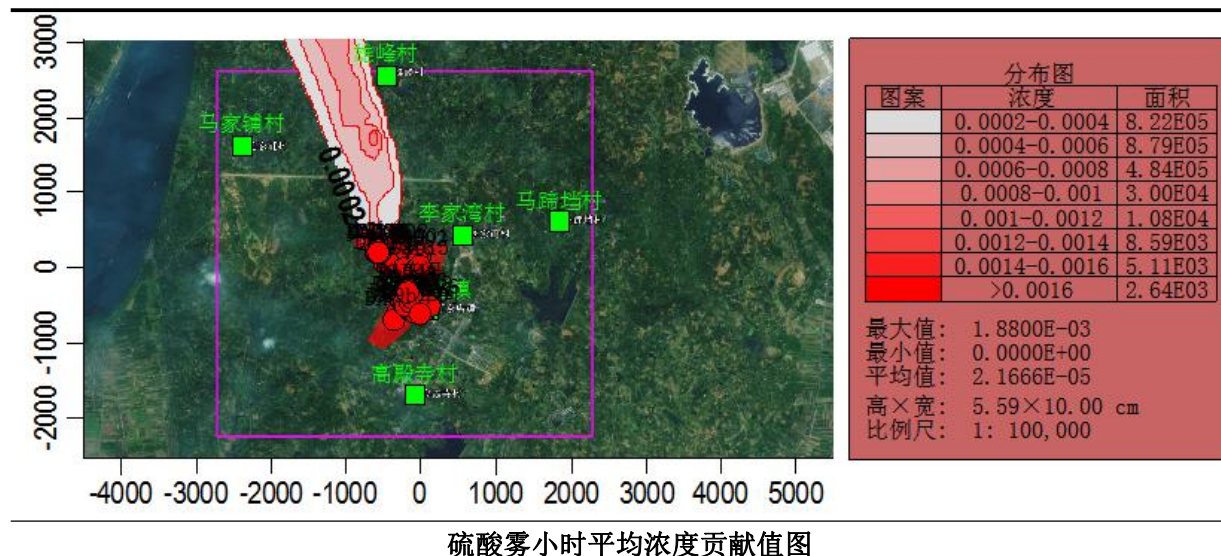
表 6.2.1-41 硫酸雾叠加值预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	高家店村	-439, 1884	86.02	86.02	0.00	1小时	0.024644	20080805	0.000117	0.024761	1.200000	2.06	达标
2	木溪村	-2202, -1234	125.55	125.55	0.00	1小时	0.027169	20050424	0.000117	0.027286	1.200000	2.27	达标
3	七里新村	1125, -2032	123.63	162.00	0.00	1小时	0.026293	20062622	0.000117	0.026410	1.200000	2.20	达标
4	马家岭村	2211, 1066	145.95	145.95	0.00	1小时	0.045308	20082821	0.000117	0.045425	1.200000	3.79	达标
5	磨盘村	-2432, 1143	73.96	134.00	0.00	1小时	0.021648	20070104	0.000117	0.021765	1.200000	1.81	达标
6	虎牙村	-2394, -365	85.30	139.00	0.00	1小时	0.018069	20071706	0.000117	0.018186	1.200000	1.52	达标
7	@1大气监测	271, -750	147.43	159.00	0.00	1小时	0.089655	20072320	0.000117	0.089772	1.200000	7.48	达标
8	@2大气监测	132, -563	141.83	166.00	0.00	1小时	0.048026	20072320	0.000117	0.048143	1.200000	4.01	达标
9	网格	137, -101	151.20	151.20	0.00	1小时	0.444918	20072320	0.000117	0.445035	1.200000	37.09	达标

③网格浓度分布图

硫酸雾网格浓度分布图见表 6.2.1-42。

表 6.2.1-42 硫酸雾网格浓度分布图



(7) 氟化物

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）氟化物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。氟化物的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-43。

表 6.2.1-43 氟化物贡献值预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.001056	20053108	0.000000	0.001056	0.020000	5.28	达标
						日平均	0.000119	201005	0.000000	0.000119	0.007000	1.70	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.000501	20011209	0.000000	0.000501	0.020000	2.51	达标
						日平均	0.000081	200816	0.000000	0.000081	0.007000	1.16	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.000585	20011208	0.000000	0.000585	0.020000	2.92	达标
						日平均	0.000055	200718	0.000000	0.000055	0.007000	0.79	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.001050	20050707	0.000000	0.001050	0.020000	5.25	达标
						日平均	0.000129	200928	0.000000	0.000129	0.007000	1.85	达标
5	马蹄档村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.000599	20082307	0.000000	0.000599	0.020000	3.00	达标
						日平均	0.000084	200429	0.000000	0.000084	0.007000	1.19	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.000840	20053108	0.000000	0.000840	0.020000	3.20	达标
						日平均	0.000051	200206	0.000000	0.000051	0.007000	0.73	达标
7	网格	-13, -29	90.40	110.00	0.00	1小时	0.003071	20121008	0.000000	0.003071	0.020000	15.35	达标
		-217, 85	86.70	86.70	0.00	日平均	0.000675	201124	0.000000	0.000675	0.007000	9.64	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，减去“以新带老”污染源、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，氟化物短期浓度符合环境质量标准。氟化物的叠加值预测情况见表 6.2.1-44。

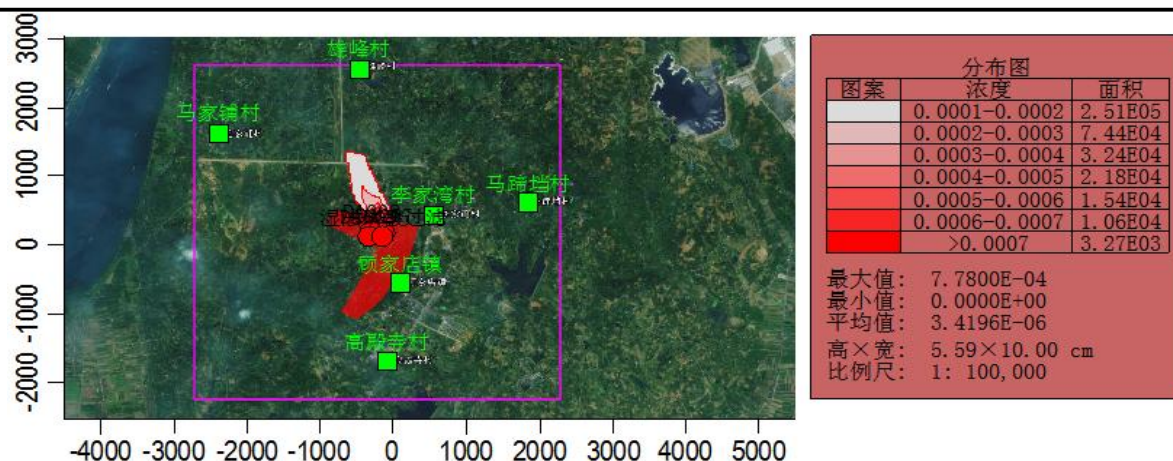
表 6.2.1-44 氟化物叠加值预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.001872	20111220	0.000900	0.002772	0.020000	13.86	达标
						日平均	0.000224	201226	0.000900	0.001124	0.007000	16.06	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.001263	20081802	0.000900	0.002163	0.020000	10.82	达标
						日平均	0.000092	200724	0.000900	0.000992	0.007000	14.16	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.001719	20051120	0.000900	0.002619	0.020000	13.09	达标
						日平均	0.000097	200813	0.000900	0.000997	0.007000	14.24	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.001352	20121705	0.000900	0.002252	0.020000	11.26	达标
						日平均	0.000174	200928	0.000900	0.001074	0.007000	15.34	达标
5	马蹄档村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.001899	20102405	0.000900	0.002599	0.020000	13.00	达标
						日平均	0.000120	200928	0.000900	0.001020	0.007000	14.57	达标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.001577	20021307	0.000900	0.002477	0.020000	12.39	达标
						日平均	0.000108	201225	0.000900	0.001008	0.007000	14.40	达标
7	网格	-1845, -941	88.90	88.90	0.00	1小时	0.015157	20082104	0.000900	0.016057	0.020000	80.28	达标
		-1849, -371	70.80	70.80	0.00	日平均	0.001408	200617	0.000900	0.002308	0.007000	32.98	达标

③网格浓度分布图

氟化物网格浓度分布图见表 6.2.1-45。

表 6.2.1-45 氟化物网格浓度分布图



氟化物小时平均浓度贡献值图

(8) TVOC

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）TVOC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。TVOC 的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-46。

表 6.2.1-46 TVOC 贡献值预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.036447	20080606	0.000000	0.036447	1.200000	3.04	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.013118	20082223	0.000000	0.013118	1.200000	1.09	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.011742	20053001	0.000000	0.011742	1.200000	0.98	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.050450	20062404	0.000000	0.050450	1.200000	4.20	达标
5	马蹄岗村	1833, 805	105.71	105.71	0.00	1小时	0.014592	20062905	0.000000	0.014592	1.200000	1.22	达标
6	高殿寺村	-93, -1896	108.23	108.23	0.00	1小时	0.019044	20062023	0.000000	0.019044	1.200000	1.59	达标
7	网格	-13, -1055	115.70	115.70	0.00	1小时	0.232998	20062104	0.000000	0.232998	1.200000	19.42	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，减去“以新带老”污染源、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，TVOC 短期浓度符合环境质量标准。TVOC 的叠加值预测情况见表 6.2.1-47。

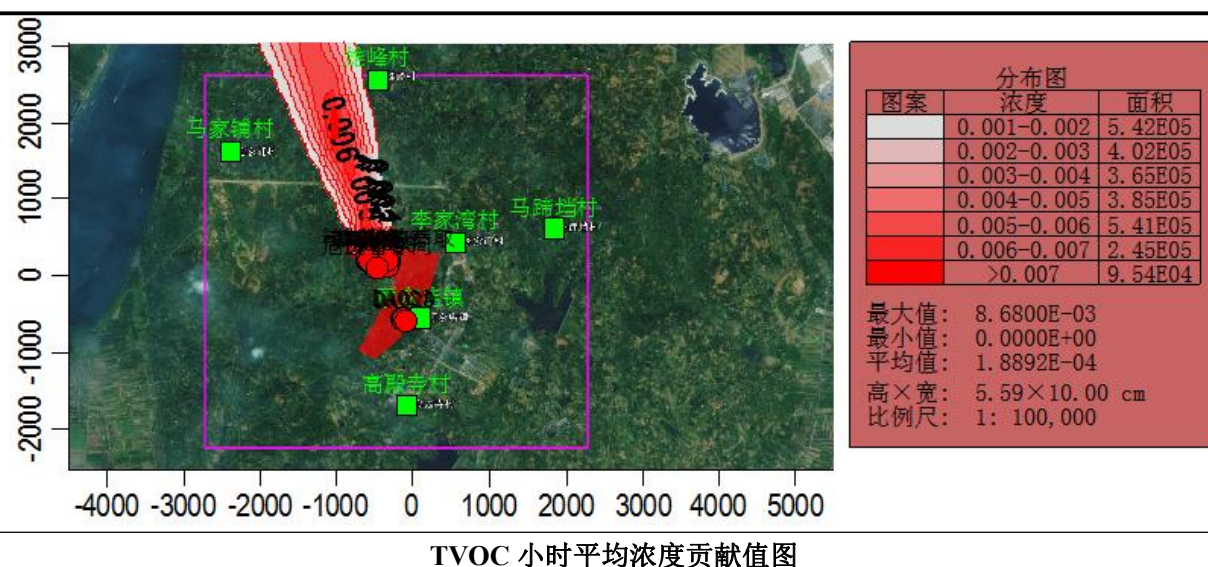
表 6.2.1-47 TVOC 叠加值预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.038896	20080606	0.000025	0.038921	1.200000	3.24	达标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.015800	20081802	0.000025	0.015825	1.200000	1.32	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.021042	20051120	0.000025	0.021067	1.200000	1.76	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.050450	20062404	0.000025	0.050475	1.200000	4.21	达标
5	马蹄岗村	1833, 805	105.71	105.71	0.00	1小时	0.022588	20102405	0.000025	0.022613	1.200000	1.88	达标
6	高殿寺村	-93, -1896	108.23	108.23	0.00	1小时	0.019134	20021307	0.000025	0.019159	1.200000	1.60	达标
7	网格	-13, -1055	115.70	115.70	0.00	1小时	0.232998	20062104	0.000025	0.233023	1.200000	19.42	达标

③网格浓度分布图

TVOC 网格浓度分布图见表 6.2.1-48。

表 6.2.1-48 TVOC 网格浓度分布图



6.2.1.12.2. 非正常工况下预测结果分析

非正常排放条件下环境空气保护目标和网格点处 PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、氯化氢的 1h 浓度贡献值预测结果见表 6.2.1-49，非正常排放贡献值简图见表 6.2.1-50。

表 6.2.1-49 非正常情况下污染物小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	9.051753	20053108	0.000000	9.051753	0.450000	2011.50	超标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	3.040384	20011209	0.000000	3.040384	0.450000	675.64	超标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	2.925301	20011208	0.000000	2.925301	0.450000	650.07	超标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	7.172653	20082307	0.000000	7.172653	0.450000	1593.92	超标
5	马蹄湾村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	8.646018	20082307	0.000000	8.646018	0.450000	1921.34	超标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	4.389932	20053108	0.000000	4.389932	0.450000	975.54	超标
7	网格	191, -29	104.20	104.20	0.00	1小时	33.972220	20080307	0.000000	33.972220	0.450000	7549.38	超标

PM₁₀ 小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	2.174572	20053108	0.000000	2.174572	0.250000	869.83	超标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.730415	20011209	0.000000	0.730415	0.250000	292.17	超标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.702768	20011208	0.000000	0.702768	0.250000	281.11	超标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	1.723142	20082307	0.000000	1.723142	0.250000	689.26	超标
5	马蹄湾村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	2.077100	20082307	0.000000	2.077100	0.250000	830.84	超标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	1.054627	20053108	0.000000	1.054627	0.250000	421.85	超标
7	网格	191, -29	104.20	104.20	0.00	1小时	8.161407	20080307	0.000000	8.161407	0.250000	3264.56	超标

氮氧化物小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	1.988450	20053108	0.000000	1.988450	0.500000	397.69	超标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.667898	20011209	0.000000	0.667898	0.500000	133.58	超标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.642617	20011208	0.000000	0.642617	0.500000	128.52	超标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	1.575657	20082307	0.000000	1.575657	0.500000	315.13	超标
5	马蹄湾村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	1.899320	20082307	0.000000	1.899320	0.500000	379.86	超标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.964361	20053108	0.000000	0.964361	0.500000	192.87	超标
7	网格	191, -29	104.20	104.20	0.00	1小时	7.462868	20080307	0.000000	7.462868	0.500000	1492.57	超标

二氧化硫小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.095228	20053108	0.000000	0.095228	0.050000	190.46	超标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.031986	20011209	0.000000	0.031986	0.050000	63.97	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.030775	20011208	0.000000	0.030775	0.050000	61.55	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.075459	20082307	0.000000	0.075459	0.050000	150.92	超标
5	马蹄湾村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.090960	20082307	0.000000	0.090960	0.050000	181.92	超标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.046184	20053108	0.000000	0.046184	0.050000	92.37	达标
7	网格	191, -29	104.20	104.20	0.00	1小时	0.357402	20080307	0.000000	0.357402	0.050000	714.80	超标

氯化氢小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	0.012078	20053108	0.000000	0.012078	0.010000	120.78	超标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.004057	20011209	0.000000	0.004057	0.010000	40.57	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.003903	20011208	0.000000	0.003903	0.010000	39.03	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	0.009571	20082307	0.000000	0.009571	0.010000	95.71	达标
5	马蹄湾村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	0.011536	20082307	0.000000	0.011536	0.010000	115.36	超标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.005858	20053108	0.000000	0.005858	0.010000	58.58	达标
7	网格	191, -29	104.20	104.20	0.00	1小时	0.045329	20080307	0.000000	0.045329	0.010000	453.29	超标

硫化氢小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	11.227300	20053108	0.000000	11.227300	0.300000	3742.43	超标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	3.771126	20011209	0.000000	3.771126	0.300000	1257.04	超标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	3.626384	20011208	0.000000	3.626384	0.300000	1209.46	超标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	8.896567	20082307	0.000000	8.896567	0.300000	2965.52	超标
5	马蹄岗村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	10.724050	20082307	0.000000	10.724050	0.300000	3574.68	超标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	5.445032	20053108	0.000000	5.445032	0.300000	1815.01	超标
7	网格	191, -29	104.20	104.20	0.00	1小时	42.137280	20080307	0.000000	42.137280	0.300000	14045.76	超标

硫酸雾小时平均浓度贡献值预测结果一览表

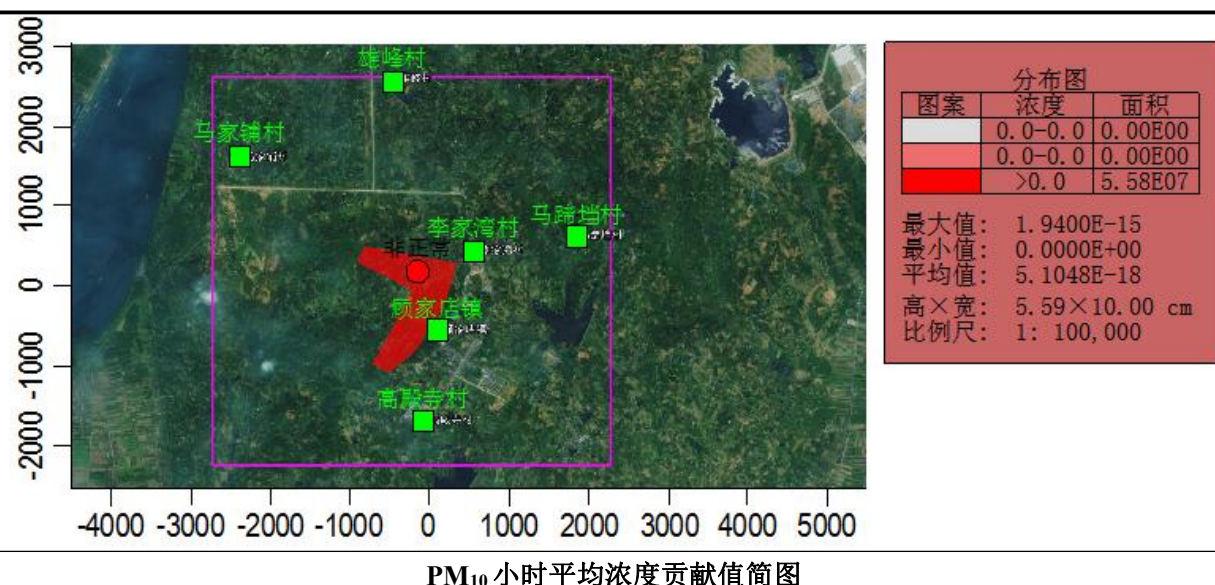
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	1.647652	20053108	0.000000	1.647652	0.020000	8236.26	超标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.553428	20011209	0.000000	0.553428	0.020000	2767.14	超标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.532480	20011208	0.000000	0.532480	0.020000	2662.40	超标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	1.305608	20082307	0.000000	1.305608	0.020000	6528.04	超标
5	马蹄岗村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	1.573798	20082307	0.000000	1.573798	0.020000	7868.99	超标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.799081	20053108	0.000000	0.799081	0.020000	3995.40	超标
7	网格	191, -29	104.20	104.20	0.00	1小时	6.183818	20080307	0.000000	6.183818	0.020000	30919.09	超标

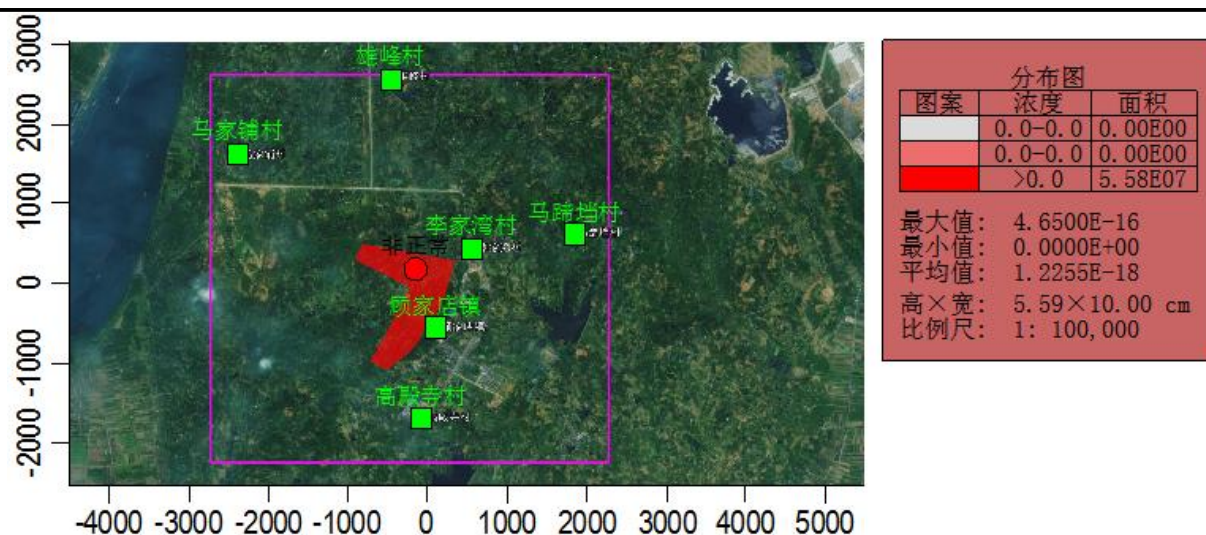
氟化物小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	顾家店镇	94, -561	104.04	104.04	0.00	1小时	1.527665	20053108	0.000000	1.527665	1.200000	127.31	超标
2	雄峰村	-455, 2556	84.94	84.94	0.00	1小时	0.513126	20011209	0.000000	0.513126	1.200000	42.76	达标
3	马家铺村	-2394, 1627	79.49	79.49	0.00	1小时	0.493703	20011208	0.000000	0.493703	1.200000	41.14	达标
4	李家湾村	555, 430	115.57	115.57	0.00	1小时	1.210529	20082307	0.000000	1.210529	1.200000	100.88	超标
5	马蹄岗村	1833, 605	105.71	105.71	0.00	1小时	1.459189	20082307	0.000000	1.459189	1.200000	121.60	超标
6	高殿寺村	-93, -1696	108.23	108.23	0.00	1小时	0.740889	20053108	0.000000	0.740889	1.200000	61.74	达标
7	网格	191, -29	104.20	104.20	0.00	1小时	5.733494	20080307	0.000000	5.733494	1.200000	477.79	超标

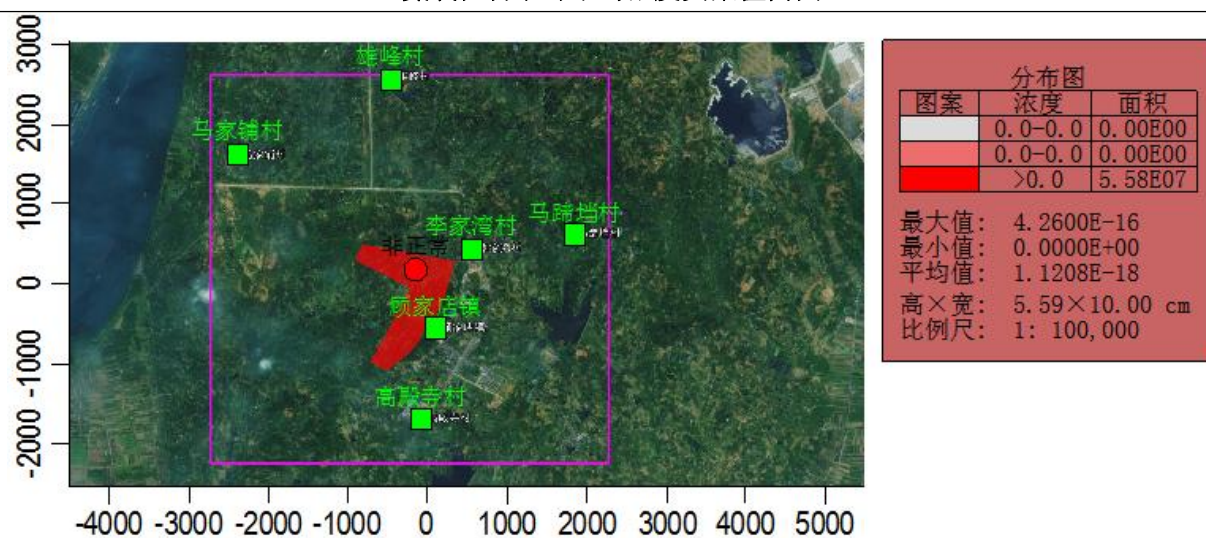
TVOC 小时平均浓度贡献值预测结果一览表

表 6.2.1-50 非正常情况下污染物小时平均浓度贡献值简图

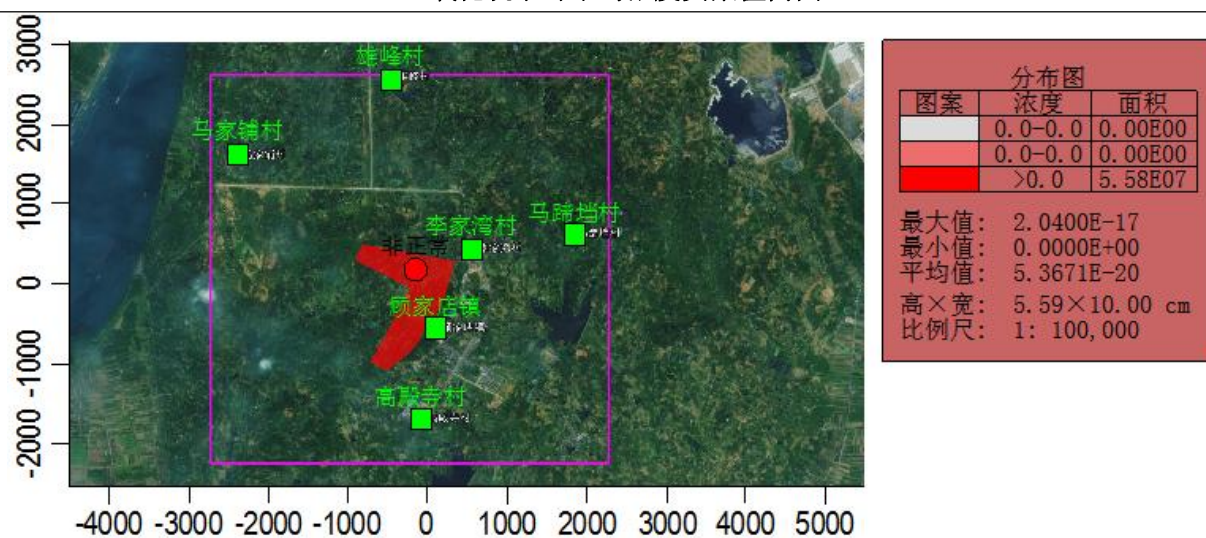




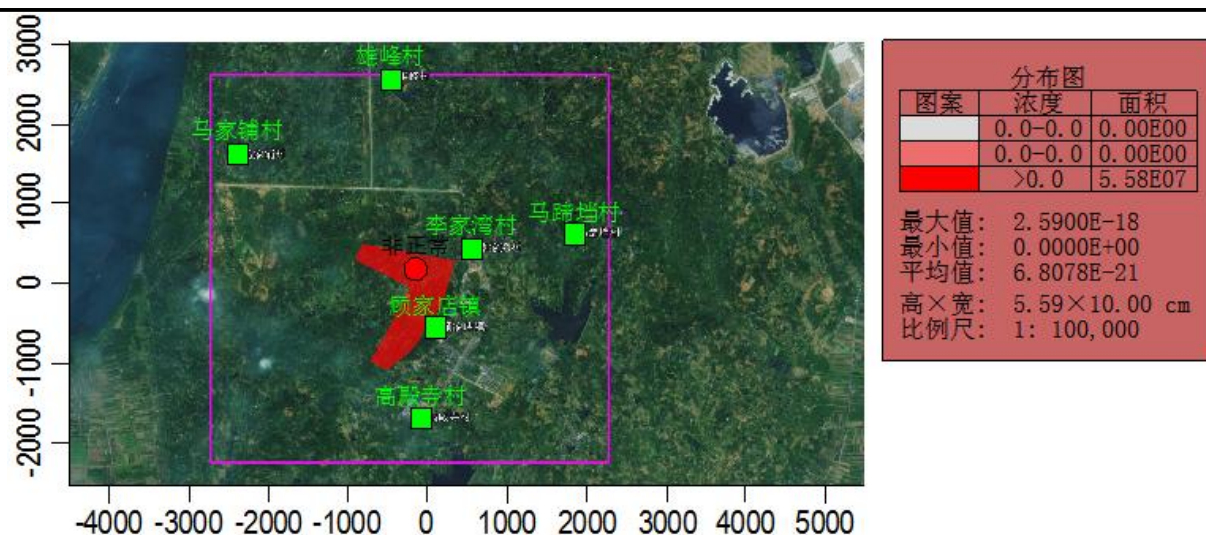
氮氧化物小时平均浓度贡献值简图



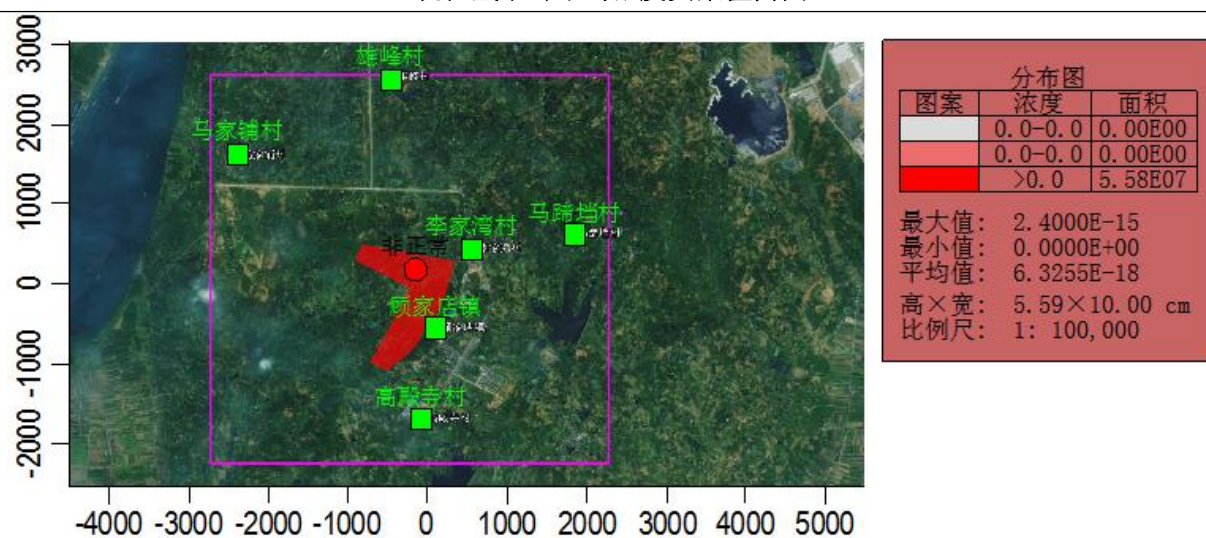
二氧化硫小时平均浓度贡献值简图



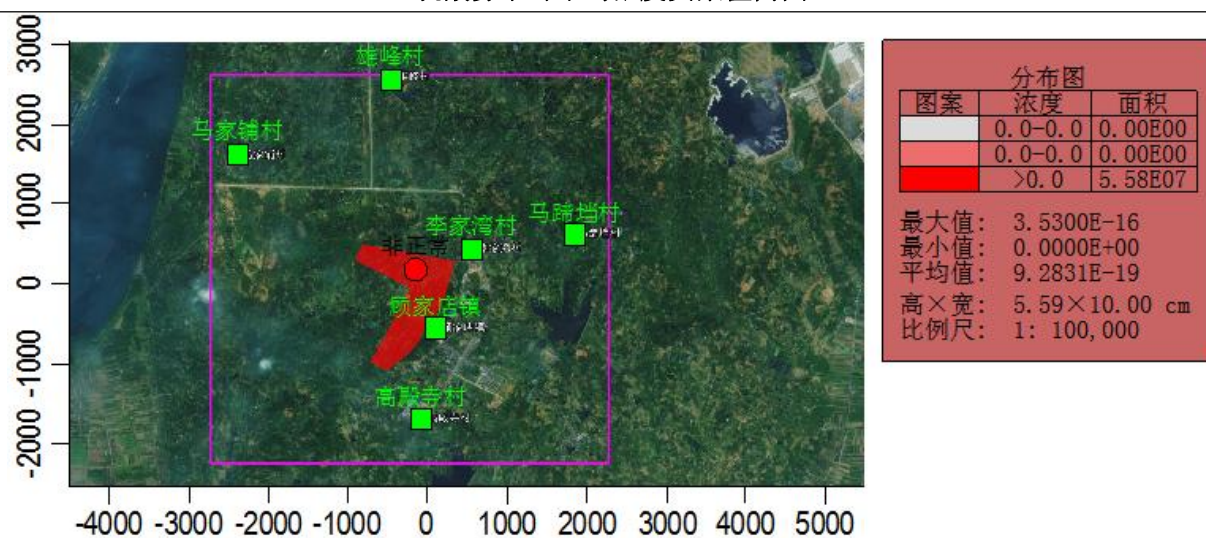
氯化氢小时平均浓度贡献值简图



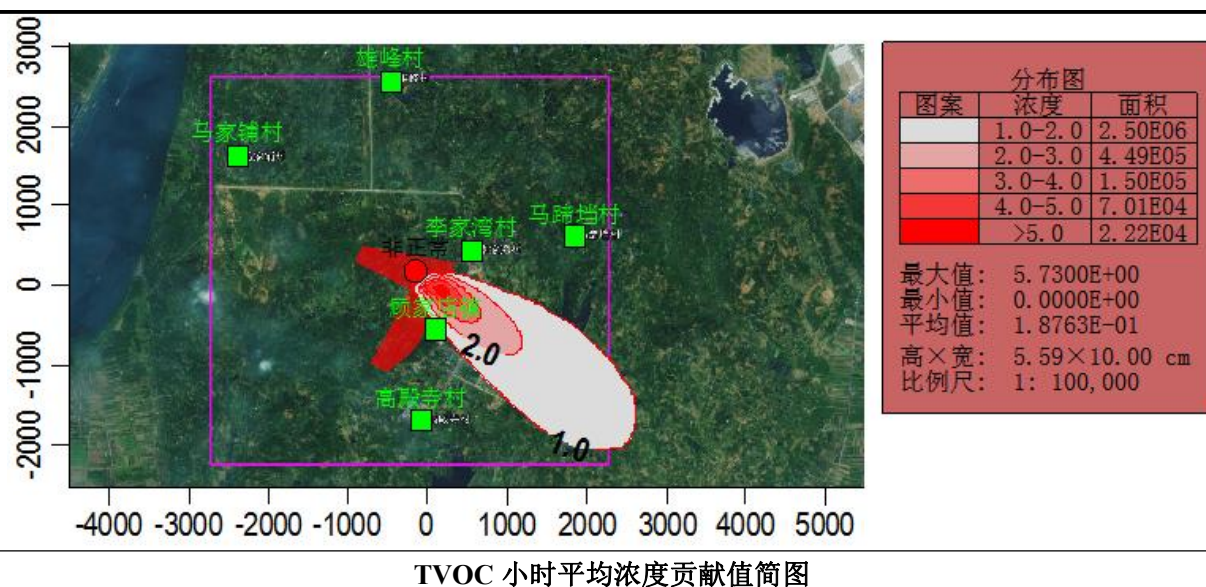
硫化氢小时平均浓度贡献值简图



硫酸雾小时平均浓度贡献值简图



氟化物小时平均浓度贡献值简图



上述预测结果可知，在非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 PM10、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、氯化氢 1h 浓度贡献值均超标，故应避免非正常排放。当发生非正常排放，应及时停产。

6.2.1.13 防护距离设置

(1) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境防护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据计算，项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

(2) 卫生防护距离

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

卫生防护距离计算模式：

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

C_m ——标准浓度限值；

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；根据该生产单元占地面积 S （ m^2 ）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区年平均

风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算系数表查取；

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。

在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_e/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 以上时，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_e/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_e/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

根据上述公式计算，本项目各废气排放单元卫生防护距离见表 6.2.1-51。

表 6.2.1-51 废气卫生防护距离计算结果表

序号	无组织排放源	污染物名称	无组织排放量 kg/h	源长 (m)	源宽 (m)	源高 (m)	评价标准 mg/m ³	计算值	卫生防护距离
1	湿法磷酸过滤	氟化物	0.03	150	120	6	0.02	50	50
2	精制磷酸萃取	TVOC	0.042	100	80	6	1.2	50	50
3	化验室	TVOC	0.0079	53	18	6	1.2	50	100
		氯化氢	0.0130				0.05	50	
		硫酸雾	0.0055				0.3	50	
		NO _x	0.0176				0.2	50	
4	危废暂存间	TVOC	0.0504	50	15	6	1.2	50	50
5	物化污水处理站	H ₂ S	0.1500	40	30	6	0.01	100	100
6	98 车间	氯化氢	0.0417	100	97	23	0.05	50	100
		硫酸雾	0.3333				0.3	50	
		颗粒物	1.0222				0.45	50	

		H ₂ S	0.2667				0.01	50	
7	89b 车间	硫酸雾	0.0100	85	72	23	0.3	50	50

根据上述大气环境保护距离、卫生防护距离计算结果，根据确定卫生防护距离的要求及《大气有害物质有组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的相关规定，项目湿法磷酸过滤、精制磷酸萃取、危废暂存间、89b 车间外应各设置 50m 防护距离，化验室、物化污水处理站、98 车间外应各设置 100m 防护距离。根据现场调查，环境保护距离内没有医院、学校、集中居民点等环境敏感目标，环境保护距离内不得新建医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。

6.2.1.14 大气污染物排放量核算结果

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

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

式中：E 年排放——项目年排放量，t/a；M_i 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；H_i 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；M_j 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；H_j 无组织——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 864.2-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）可知，项目 DA001、DA002、DA006、DA016~DA018、DA019~DA021 废气排口为主要排放口，其他废气排口为一般排放口。

项目有组织排放量核算表，无组织排放量核算表，大气污染物年排放量核算表，非正常排放量核算表详见表 6.2.1-52~表 6.2.1-55。

表 6.2.1-52 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	二氧化硫	100.00	18.00	144.0000
		硫酸雾	4.72	0.85	6.8000
2	DA002	二氧化硫	100.00	18.00	144.0000
		硫酸雾	4.72	0.85	6.8000

3	DA008	氟化物	7.18	0.65	4.6500
4	DA019~DA021	颗粒物	10.00	1.28	9.2160
		二氧化硫	15.00	1.92	13.8240
		氮氧化物	60.00	7.68	55.2960
		硫酸雾	8.00	1.02	7.3728
5	DA022~DA024	颗粒物	10.00	0.60	4.3200
		硫酸雾	8.00	0.48	3.4560
主要排放口合计		颗粒物			40.6080
		二氧化硫			329.4720
		氮氧化物			165.8880
		硫酸雾			46.0864
		氟化物			4.6500
1	DA003	颗粒物	25.00	0.68	5.4000
2	DA004	颗粒物	15.00	0.53	3.8300
3	DA005	颗粒物	15.00	2.08	14.9900
4	DA006	颗粒物	60.00	3.00	21.6000
5	DA007	颗粒物	60.00	3.00	21.6000
6	DA009	VOCs	55.56	0.44	3.2000
7	DA010	硫化氢	27.78	0.22	1.6000
		氟化物	5.17	0.04	0.2980
8	DA011~DA013	颗粒物	20.00	4.80	34.5600
		镍及其化合物	1.00	0.24	1.7280
9	DA014	硫酸雾	8.00	0.40	2.8800
10	DA015	硫酸雾	10.00	0.50	3.6000
11	DA016~DA018	硫酸雾	8.00	0.48	3.4560
12	DA025~DA027	颗粒物	20.00	0.72	5.1840
13	DA028	硫酸雾	8.00	0.40	2.8800
14	DA029~DA031	硫酸雾	8.00	0.08	0.5760
		氯化氢	8.00	0.08	0.5760
		VOCs	10.00	0.10	0.7200
15	DA032	颗粒物（钴及其化合物）	4.00	0.02	0.1728
		硫酸雾	10.00	0.06	0.4320
16	DA033	颗粒物（钴及其化合物）	4.00	0.02	0.1728
		硫酸雾	10.00	0.06	0.4320
17	DA034~DA035	颗粒物（镍及其化合物）	3.00	0.05	0.3456
		硫酸雾	10.00	0.16	1.1520
18	DA036~DA039	颗粒物（镍及其化合物）	3.00	0.20	1.4688
		硫酸雾	10.00	0.68	4.8960
19	DA040~DA045	氯化氢	0.13	0.01	0.0887

		硫酸雾	0.09	0.01	0.0602
		硝酸雾	0.36	0.03	0.2411
		VOCs	0.11	0.01	0.0761
20	DA046	VOCs	10.80	0.09	0.6532
21	DA047	硫化氢	45.00	0.14	0.9720
22	DA048	颗粒物	8.00	0.28	1.9872
23	DA049	颗粒物	8.00	0.02	0.1728
24	DA050	颗粒物	8.00	0.04	0.2880
25	DA051	硫酸雾	5.00	0.08	0.5400
		氯化氢	4.00	0.06	0.4320
		颗粒物	8.00	0.12	0.8640
		硫化氢	4.00	0.06	0.4320
26	DA052	硫酸雾	5.00	0.02	0.1296
一般排放口合计		颗粒物			196.8760
		氟化物			0.2980
		VOCs			6.4696
		硫化氢			3.0040
		硫酸雾			45.2387
		氯化氢			2.6924
		氮氧化物			1.4467
合计		颗粒物			237.4840
		二氧化硫			329.4720
		氮氧化物			167.3347
		硫酸雾			91.3251
		氯化氢			2.6924
		硫化氢			3.0040
		氟化物			4.9480
		VOCs			6.4696

表 6.2.1-53 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	湿法磷酸过滤	生产	氟化物	加强管理	GB16297-1996	0.2	0.2326
2	精制磷酸萃取	生产	VOCs	加强管理		4	0.3000
3	化验室	分析试验	氯化氢	加强管理	GB16297-1996	0.05	0.5604
			硫酸雾			0.3	0.2376
			硝酸雾			0.12	0.7614
			VOCs			4	0.3431
4	危废暂存间	暂存	VOCs	加强管理	GB16297-1996	4	0.3629

5	物化污水处理站	废水处理	硫化氢	加强管理	GB14554-9	0.03	1.0800
6	98 车间	废水处理	硫酸雾	加强管理	GB31573-2015	0.3	0.3000
			氯化氢			0.05	2.4000
			颗粒物		GB16297-1996	1	7.3600
			硫化氢		GB31573-2015	0.03	1.9200
7	89b 车间	废水处理	氯化氢	加强管理	GB31573-2015	0.3	0.072

表 6.2.1-54 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	244.8440
2	二氧化硫	329.4720
3	氮氧化物	168.0961
4	硫酸雾	91.9346
5	氯化氢	5.6528
6	硫化氢	6.0040
7	氟化物	5.1806
8	VOCs	7.4756

6.2.1.15 大气影响预测结论

厂区所有项目位于不达标区，根据预测结果可知：

- (1) 厂区所有项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。
- (2) 厂区所有项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。
- (3) 叠加现状浓度后污染物浓度符合相关标准要求。

(4) 对项目湿法磷酸过滤、精制磷酸萃取、危废暂存间、89b 车间外应各设置 50m 防护距离，化验室、物化污水处理站、98 车间外应各设置 100m 防护距离。根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围以内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。

因此，本项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

6.2.1.16 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.2.1-55。

表 6.2.1-55 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒	不需设置 ☐
评价	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☒		<500t/a ☐

因子	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (PM ₁₀ 、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、氯化氢)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒	区域污染源 ☒		
大气环境影响预测与评价	是否进行进一步预测与评价					是 ☒		否 ☐
	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、氯化氢)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 本项目最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 本项目最大占标率>10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{本项目} 占标率≤100% ☐			C _{本项目} 占标率>100% ☒	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐		
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子： (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、镍及其化合物、氯化氢、钴及其化合物、臭气浓度)			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
					无组织废气监测 ☒			
	环境质量监测	监测因子：(PM ₁₀ 、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、氯化氢)			监测点位数 (1)		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ (329.4720) t/a	NO _x (168.0961) t/a	VOCs (7.4756) t/a	颗粒物 (244.8440) t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测，主要评价：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.1 污水处理方案

项目废水实行清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、集中排放。

项目员工生活污水经“化粪池”处理达标后进入田家河污水处理厂集中处理，达标排放。项目硫酸装置和磷化工生产装置（包括原矿选矿装置、湿法磷酸装置、磷酸精制装置）废水经配套建设的物化污水处理站处理后可满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）间接排放限值、《磷肥工业水污染物排放标准》（GB15580-2011）间接排放限值要求；磷酸铁和硫酸镍装置废水经配套建设的镍铁污水处理站处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求。项目产生废水厂区处理达标后外排园区污水管网，进入经田家河污水处理厂集中处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江。对长江（田家河段）、杨家湖排洪沟水环境质量的影响在可接受范围内。

因此，项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.2.2 地表水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 6.2.2-1 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 6.2.2-1 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废厂区处理后可满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）间接排放限值、《磷肥工业水污染物排放标准》（GB15580-2011）间接排放限值、《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》（GB31573-2015）间接排放限值要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性	项目废水依托田家河污水处理厂处理可行。	

境可行性评价。

6.2.2.3 地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 建设项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型 ☒	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	(pH 值、水温、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氟化物、挥发酚、铜、锌、甲苯)	监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²	
	评价因子	(/)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)	

	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒		
	污染源排放量核算	污染源名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD	149.6309	50
		NH ₃ -N	14.9631	5
		TP	1.4963	0.5

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐					
	监测计划			环境质量	污染源		
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		
		监测点位		(/)	(废水总排口)		
		监测因子		(/)	(流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总铬、六价铬、总镍、总钴)		
	污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.2.3 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），确定本项目地下水评价等级为二级。

6.2.3.1 评价区水文地质调查

6.2.3.1.1. 评价区水文地质概况

厂址位于宜昌姚家港化工园 B 区（田家河片区）内，地处长江一级阶地，地形平坦，略有起伏，地势南高北低，南面地形标高 82.0 米，北面地形标高 77.0 米，厂址不受长江水的影响，评价范围内区域地表目前均为工业企业。

厂址工程地质条件好，约占平原面积的 60%，标高一般在 77~85m 之间，有长达 10km 长江岸线，主要由长江冲积物堆积而成，土层疏松深厚，质地多为棕黄粘土，土层承载力在 180~300kpa，深部砂卵石层承载力在 400kpa，规划以工业区、仓储、港口运输、保税等工业区为主体。

6.2.3.1.2. 区域地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1: 50000 精度）工作，调查评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（Q^{2+pl}）和全新统（Q^{4l}）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（E4）浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层，泥钙

质胶结，碎屑结构，薄层状、中层状构造。按风化程度不同可分为强风化层和中风化层：

①强风化层

岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93-97.41m。

②中风化层

岩体较完整，矿物成分风化稍严重。该层层位分布稳定，揭露最大厚度为 8.2m，层面标高 53.9-95.1m。

(2) 第四系 (Q)

①第四系中更新统冲洪积层 (Q^{2l+pl})

上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定，分布标高为 57.5-99.7m。

下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，成分为石英岩、石英砂岩、云岩等，直径 2-20cm 不等，局部夹漂石，漂石直径 >20cm，含量约占 20%；次圆状浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体，分布标高 56.7-83.2m。

②第四系全新统冲积层 (Q^{4l}) 表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成，夹 5-10%卵石。下部为灰褐色粉质粘土，分布标高 58.3-83.7m。

6.2.3.1.3. 区域构造

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉拗陷过渡地带，地层岩层大致自西向东倾斜。该区域的构造发育主要为两个构造带，分别是江汉平原沉降带和晚近期构造带。

(1) 江汉平原沉降带

该沉降带是新华夏系第二沉降带、江汉一级沉降区，展布在下第三系上的构造形迹仅仅是它的次一级构造，沉降带的主轴方向为北北东向。下第三系的岩相及地层厚度受该沉降带的影响。

(2) 晚近期构造带

晚近期构造形迹是第三纪以来，一直到第四纪所出现的构造形迹，包括江汉断块凹陷及梅子溪第四纪断层等。其他小的构造形迹还尚未发现，在其生成机理上，都具有明显的继承性。梅子溪断层是沿红层断层基础上继续向第四系延伸的，江汉断块凹陷的形成又与隐伏的老断裂活动有关。该构造带地层是一个自西向东倾斜的单斜构造，上第三系和第四系的地层厚度严格受下伏单斜构造及古地理面的控制。调查评价区内未见断裂发育。

6.2.3.1.4. 地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

（3）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

评价区域水文地质及地下水流场见图 6.2.3-1。



图 6.2.3-1 评价区域水文地质及地下水流场示意图

6.2.3.1.5. 地下水径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，因此地下水径流方向总体是由西北向东南。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，垂向补给第四系松散岩类孔隙微承压水，最终向地表水系长江、玛瑙河排泄。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

（3）碎屑岩风化裂隙水

大气降雨为主要补给源，其次接受其第四系孔隙水的垂向或侧向补给。该含水层的赋存介质为下第三系泥质粉砂岩的风化裂隙，其中强风化、中风化层为主要的储水介质。地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南、东北两侧地表水长江排泄。

6.2.3.2 场地水文地质条件调查

6.2.3.2.1. 拟建项目厂区内水文地质特征

（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，厚度约定俗成2~25m，项目区东部包气带厚度较大，厚度在25m以上；西部12m左右。

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

（2）含水层弥散度

弥散系数是地下水深质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距

离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。项目区内含水层主要为第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{2s} ），该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层（厂区一带被剥蚀）。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg L - \lg L_s$ 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 16.3m。

（3）含水岩组和地下水类型

第四系中更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{2s} ）：该含水组在拟建项目区低岗地带为二元结构。上部为分布较稳定的黏土层，厚度 5~14m，下部岩性为砂卵石，厚度一般在 4~15m，弱含水，水量较小，单井涌水量 $19\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，pH 值 6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/l ，部矿化度约为 0.480g/l 。

第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水（ Q_{4p} ），斜坡前缘地带为多层结构，岩性为细砂层及砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度大于 8m 含水性中等，具潜水特征，潜水 2~10m。

根据监测结果可见，拟建项目区内主要以 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水为主。

6.2.3.2.2. 地下水动态特征

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

6.2.3.2.3. 地下水利用现状

本次现场调查期间，姚家港化工园区企业及居民均供应自来水。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.2.3.3 地下水污染源调查

根据调查，项目评价区内与本项目产生同种特征因子（镍、六价铬、氟化物）地下水污染源为宜昌邦普时代新能源有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普时代锂离子电池新材料项目（特征因子镍）、邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目（特征因子镍、氟化物）、湖北宜化磷化工有限公司 20 万吨/年精制磷酸、65 万吨/年磷铵搬迁及配套装置升级改造项目（特征因子氟化物）。

6.2.3.4 地下水现状监测

根据第五章 5.3.4 地下水环境现状调查与评价可知，姚家港化工园除笋子沟（2#）、巴山谭（3#）、跑马道（4#）、孟家岗（5#）的总大肠菌群和细菌总数不满足《地下水

质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准要求外，其他各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准要求。由于姚家港化工园周边生活污水收集处理系统尚不完善，地下水总大肠菌群和细菌总数超标可能是生活污水污染地下水导致的。

6.2.3.5 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），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析。本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

6.2.3.5.1. 地下水环境影响因素识别

（1）对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控

制标准》（GB18599-2020）的要求，做到以上措施，项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

（3）储罐区物料泄露对地下水质的影响

厂区配套建设多个储罐，如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的有机物质不会渗漏到土壤污染地下水。

6.2.3.5.2. 正常状况下地下水环境影响预测与评价

按照项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

6.2.3.5.3. 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。本项目废水在事故工况下泄漏情况设定，开展模拟预测工作。

（1）预测模型

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排

列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n; DL=aL \times Um; DT=aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；DL—纵向弥散系数，m²d；DT—横向弥散系数，m²d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。

地下水含水参数见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
建设区含水层	1.2	0.04	0.2

注：K 参考《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 渗透系数经验值表中的粗砂渗透系数。

计算参数见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	纵向弥散系数 D (m ² /d)	污染源强/mg/L		
建设区含水层	0.24	2.4	耗氧量 (COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计)	镍	氟化物
			1800	1.0	600

(3) 预测方法

①预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、镍、氟化物地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其标准限值要求分别为 10.0mg/L、0.1mg/L、0.10mg/L、2.0mg/L。

③预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，预测内容为污水处理系统废水在泄漏 100 天、500 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

(4) 预测结果

拟建项目地下水环境影响预测结果见表 6.2.3-3~表 6.2.3-5，影响距离见表 6.2.3-6，

图 6.2.3-2~图 6.2.3-4。

表 6.2.3-3 耗氧量地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	1.20E+04	1.20E+04	1.20E+04	1.20E+04
3	4.44E-02	7.01E+02	2.71E+03	8.18E+03
6	0.00E+00	8.05E-01	9.55E+01	3.67E+03
9	0.00E+00	1.27E-05	4.24E-01	1.00E+03
12	0.00E+00	1.33E-12	2.18E-04	1.59E+02
15	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-08	1.43E+01
18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.16E-01
21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-02
24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-04
27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-06
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.86E-09
33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-11
36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.2.3-4 镍地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	8.00E+02	8.00E+02	8.00E+02	8.00E+02
3	8.17E-03	5.66E+01	1.97E+02	5.51E+02
6	0.00E+00	1.15E-01	9.05E+00	2.60E+02
9	0.00E+00	4.80E-06	6.38E-02	7.80E+01
12	0.00E+00	4.88E-12	6.39E-05	1.43E+01
15	0.00E+00	0.00E+00	9.03E-09	1.58E+00
18	0.00E+00	0.00E+00	8.88E-14	1.02E-01
21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.90E-03
24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-05
27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-06
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.79E-09

33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-11
36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.44E-14
39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.2.3-5 氟化物地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	1.50E+01	1.50E+01	1.50E+01	1.50E+01
3	1.53E-04	1.06E+00	3.69E+00	1.03E+01
6	0.00E+00	2.15E-03	1.70E-01	4.87E+00
9	0.00E+00	8.99E-08	1.20E-03	1.46E+00
12	0.00E+00	9.15E-14	1.20E-06	2.69E-01
15	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-10	2.96E-02
18	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-15	1.92E-03
21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.31E-05
24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-06
27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-08
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-10
33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-13
36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.33E-16
39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.2.3-6 地下水环境影响预测结果一览表 (mg/L)

预测因子	影响距离/m				超标距离/m			
	100d	500d	1000d	10 年	100d	500d	1000d	10 年
耗氧量	2	6	9	20	2	5	8	16
镍	2	5	8	16	1	4	6	13

氟化物	2	6	9	20	2	6	9	18

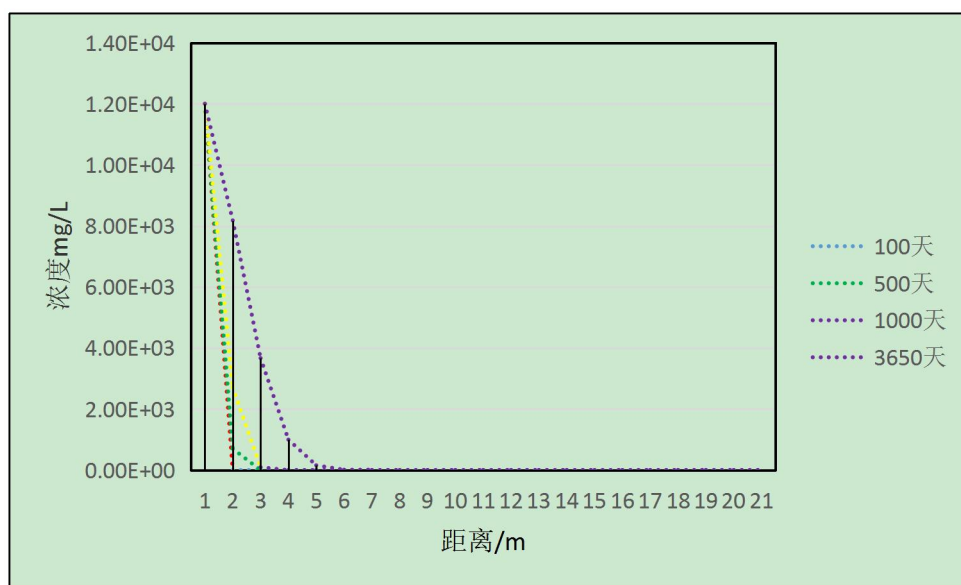


图 6.2.3-2 非正常工况下耗氧量固定时间不同距离浓度变化曲线图

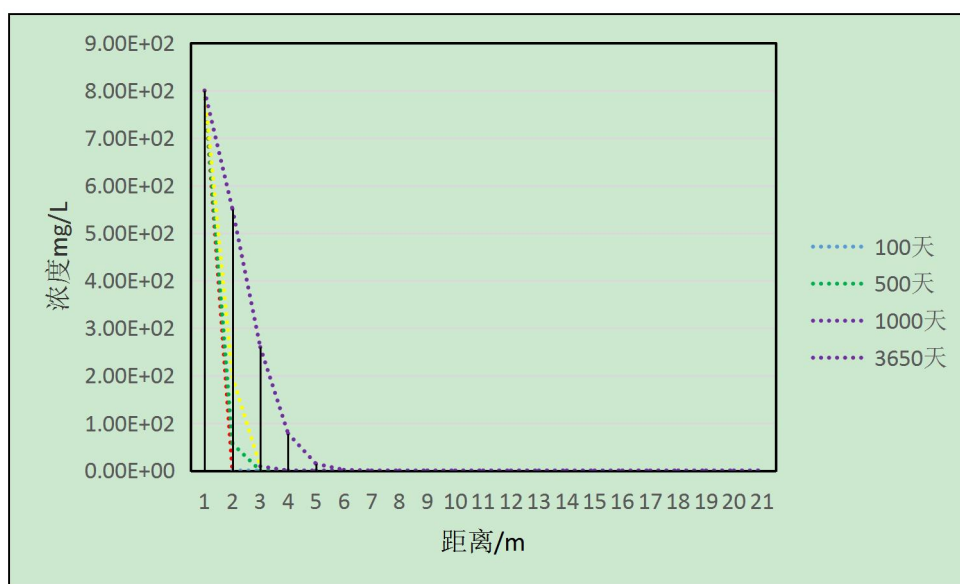


图 6.2.3-3 非正常工况下镍固定时间不同距离浓度变化曲线图

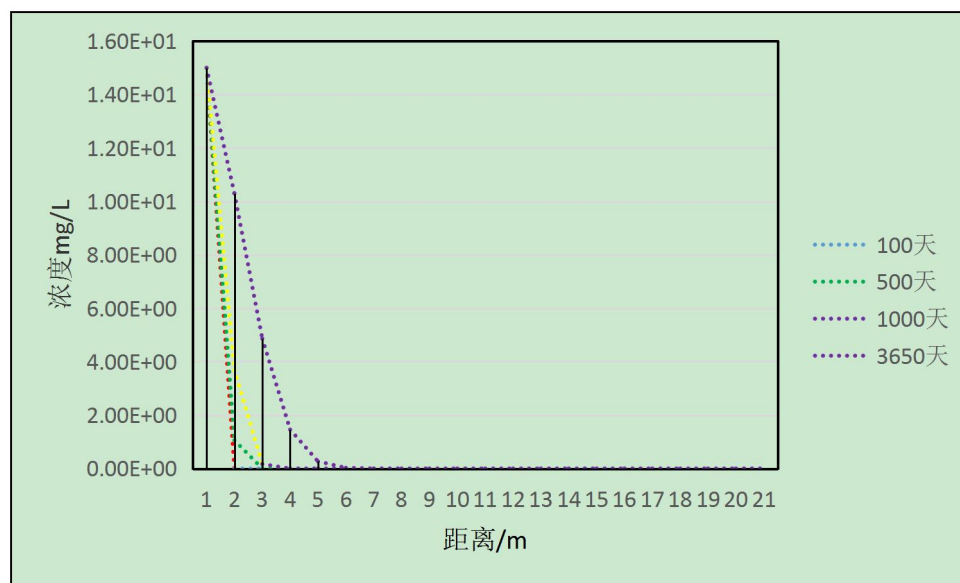


图 6.2.3-4 非正常工况下氟化物固定时间不同距离浓度变化曲线图

由预测结果可知，在泄漏发生后，耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）在 100 天、500 天、1000 天、10 年影响距离分别是 2m、6m、9m、20m，超标距离分别是 2m、5m、8m、16m；镍在 100 天、500 天、1000 天、10 年影响距离分别是 2m、5m、8m、16m，超标距离分别是 1m、4m、6m、13m；氟化物在 100 天、500 天、1000 天、10 年影响距离分别是 2m、6m、9m、20m，超标距离分别是 2m、4m、9m、18m，均位于厂区厂界内。

6.2.3.6 地下水环境影响预测评价结论

正常运行条件下与地下水相关的污染风险包括：项目储罐区及管线发生渗漏，污染物进入地下水；污水处理站处理池发生渗漏，污染物进入地下水；场区地坪面经降雨、地面冲洗等，间接致使渗漏污染物进入地下水。针对正常工况下产生的污染，项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水型污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

在事故情况下，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水造成一定的污染。

总的来说，项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声影响预测

6.2.4.1.1. 噪声源

项目生产中噪声主要来源于破碎机、球磨机、鼓风机、风机、真空泵、各类泵等。根据本地区同行业设备噪声实测结果，主要噪声设备噪声级如表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 主要噪声源及其源强情况一览表

序号	设备名称	设备噪声等效声级 dB(A)	所在装置区	防治措施	治理后的噪声衰减 dB(A)
1	风机	≤95	硫酸装置	消音、隔声、减震、距离衰减	20
2	各类泵	≤75		隔声、减震、距离衰减	20
3	破碎机	≤85	原矿选矿装置	隔声、减震、距离衰减	20
4	筛分机	≤85		隔声、减震、距离衰减	20
5	球磨机	≤90		隔声、减震、距离衰减	20
6	水泵	≤75		隔声、减震、距离衰减	20
7	风机	≤85		隔声、减震、距离衰减	20
8	风机	≤85	湿法磷酸装置	隔声、减震、距离衰减	20
9	各类泵	≤75		隔声、减震、距离衰减	20
10	各类泵	≤75		隔声、减震、距离衰减	20
11	风机	≤85	磷酸铁和硫酸镍装置	隔声、减震、距离衰减	20
12	各类泵	≤75		隔声、减震、距离衰减	20
13	空压机	≤90	公用工程	隔声、减震、距离衰减	20
6	真空机组	100		隔声、距离衰减	80

6.2.4.1.2. 预测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中室内声源、户外声源预测模式进行预测。

6.2.4.1.3. 预测模式

本次噪声影响预测，主要是对噪声源对厂界影响进行预测。根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则声环境》中规定：进行环境预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 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式近似求出：

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

式中：

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）噪声户外传播衰减计算

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（1）或式（2）计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (1)$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

根据现场调查，项目所在地地势较为平坦，周边绿化主要以低矮乔木为主，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本评价不考虑 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 。

（3）室外点声源的几何发散衰减

如果声源处于半自由声场，则：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

（4）面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看做由无数点

声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。

（5）屏障引起的衰减

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算。

绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{1/2} - d$$

式中：

δ ——声程差，m；

a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

声屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

6.2.4.1.4. 噪声预测结果分析

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。预测结果见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 噪声预测评价结果 单位：dB(A)

测点名称	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
厂界东	54	65	达标	54	55	达标
厂界西	53.5	65	达标	53.5	55	达标
厂界南	52.5	65	达标	52.5	55	达标
厂界北	52.5	65	达标	52.5	55	达标

6.2.4.2 声环境影响评价结论

根据预测可知，拟建工程实施后，项目各侧厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。项目营运期后经采取各项噪声防

治措施后，对周围声环境质量影响较小。

6.2.4.3 声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表见表 6.2.4-3。

表 6.2.4-3 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒		
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐		
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐	
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐			收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒			研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐		
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐		
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐				不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐	手动监测 ☒	无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（L _{Aeq} ）			监测点位数（4）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒				不可行 ☐		

注“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.2.5 固体废物环境影响分析

6.2.5.1 固体废物产生及排放情况

项目工业固体废物总产生量为 2851947.10t/a，其中危险废物 14837.70t/a、一般工业固体废物 2836559.40t/a、生活垃圾 550.00t/a，所有固体废物均可得到安全处置或综合利用，项目固体废物排放特征见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 项目固体废物产生量及处理处置去向表

序号	产生环节	名称	产生量（t/a）	污染防治措施
1	生活办公	生活垃圾	550.00	交由当地环卫部门清运处理
2	2×80 万 t/a 硫	硫磺渣	6462.44	规范暂存，相关单位回收利用

	酸装置	废催化剂	52.20	暂存危废暂存间，交由有资质单位处置
3	150 万 t/a 选矿装置	尾矿	477635.33	再浆输送至宜昌邦普宜化环保科技有限公司磷石膏净化及无害化项目综合利用
4	30 万 t/a 湿法磷酸装置	二水磷石膏	2263021.62	
		硅胶滤渣	2000.00	暂存危废暂存间，交由有资质单位处置
5	16.2 万 t/a 精制磷酸装置	脱硫渣	38007.00	规范暂存，与磷石膏一并外送综合利用
		废活性炭	1932.00	暂存危废暂存间，交由有资质单位处置
		脱砷渣	48.00	
6	30 万吨/年磷酸铁和 20 万吨/年硫酸镍装置	雾化渣	20000.00	规范暂存，相关单位回收利用
		氢氧化铬渣	7528.00	疑似危险废物，待鉴别
		高酸渣	6102.00	规范暂存，相关单位回收利用
		铁铝渣	24241.00	
		废活性炭	2030.00	暂存危废暂存间，交由有资质单位处置
7	公辅工程	废离子交换树脂	10.00	供应商定期回收处置
8		镍铁废水处理废树脂	20.00	暂存危废暂存间，交由有资质单位处置
9		镍铁废水处理废活性炭	50.00	
10		镍铁含重金属废水处理车间污泥	1000.00	
11		反铁液预处理	320.00	送相关单位回收综合利用
12		磷化工污泥	720.00	并入磷石膏一并处理综合利用
13		镍铁废水治理废油	20.00	暂存危废暂存间，交由有资质单位处置
14		废包装材（未沾染危化品外包装）	40.00	外售废品回收商
15		废包装材（沾染危化品废包装）	30.00	暂存危废暂存间，交由有资质单位处置
16		废矿物油	5.00	
17		在线监测化验废试剂	2.00	
18		公辅工程废气治理废活性炭	120.00	
19		化验室含重金属废液	0.50	

注①：“疑似危险废物”暂按危险废物从严管理考虑，根据鉴别结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置；如属于一般固废的，按照一般固废送填埋场填埋。

由上表可知，项目产生的固体废物可全部得到无害化处理或综合利用。

6.2.5.2 工业固废环境影响分析

项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

（1）固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固

体废物、生活垃圾的混放；

- （2）固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- （3）固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；
- （4）固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

以上过程对环境可能造成的影响如下：

（1）固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘；堆放和填埋的废物以及渗入土壤的废物，由于挥发性和相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

（2）若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

（3）固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

另外要求在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、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）相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和

质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

6.2.6.1 土壤环境影响识别

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及氟化物对土壤有大气沉降影响。鉴于，本项目全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统、事故水池，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 土壤环境影响类型与影响途径识别表

影响途径 时期	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气	项目生产	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、镍及其化合物、氯化氢、钴及其化合物	镍、钴	连续

6.2.6.2 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目，确定本项目土壤评价等级为一级。

6.2.6.3 土壤环境现状调查

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评级土壤调查范围为，项目占地范围外 1.0km 范围内。

（2）周边土壤环境现状

项目所在地现状为已开发及待开发工业用地。

（3）土壤理化性质调查

本次通过土壤数据库进行资料调查，项目所在区域为黄棕壤。项目区域土壤类型见表 6.2.6-3。根据中国土壤数据库（<http://vdb3.soil.csdb.cn/>）对该种类型土壤的参数统计资料及现状监测结果，拟建项目所在地土壤理化特性见图 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 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		

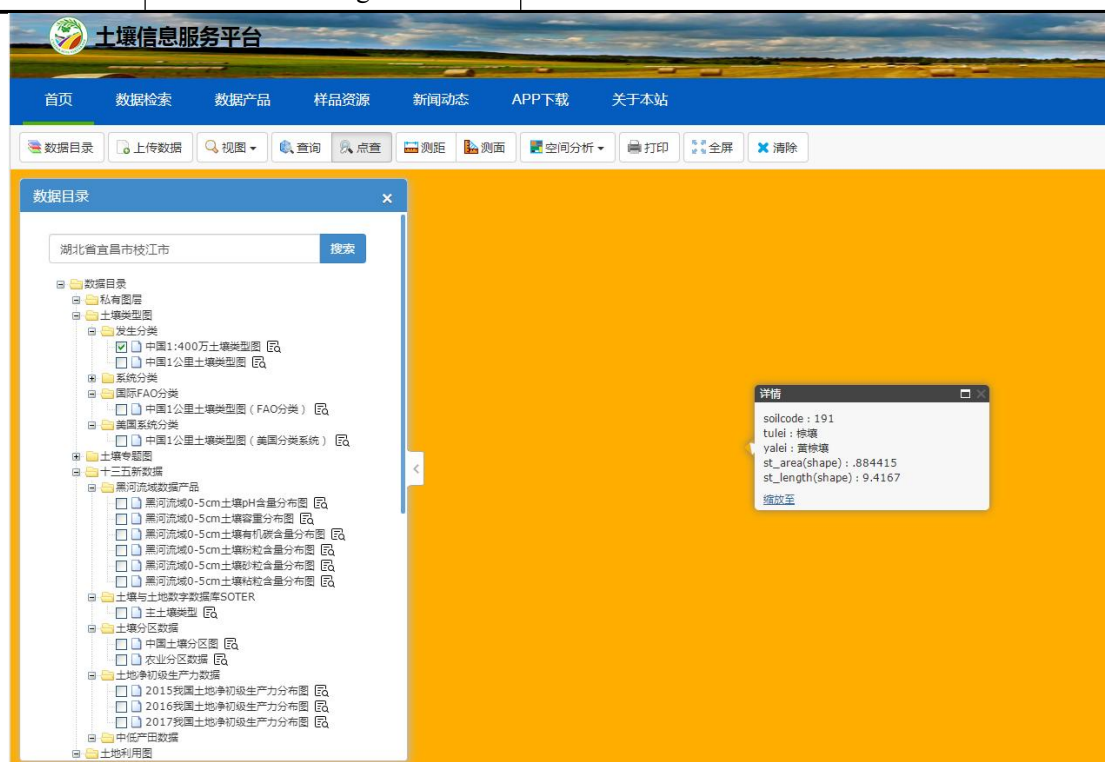


图 6.2.6-1 项目区域土壤类型图

(4) 现有工程土壤环境保护措施

公司原有项目尚未完全建成，尚未生产，相关土壤环境保护措施尚未建成，原有项目主要装置或设施附近土壤不存在污染。

(5) 土壤环境质量现状监测

根据第五章 5.3.5 土壤环境现状调查与评价可知，项目监测期间各土壤监测点各监

测因子均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600—2018）》第二类用地筛选值标准限值要求。

6.2.6.4 土壤环境预测分析与评价

6.2.6.4.1. 环境敏感目标概况

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），为工业集聚区。根据现场调查，项目所在厂房周边无土壤敏感点保护目标。

6.2.6.4.2. 预测因子筛选

拟建项目土壤预测情景见表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 土壤预测情景一览表

序号	预测因子	预测方法	预测情景	预测内容
1	镍、钴	导则附录 E 方法一	以大气沉降、地面漫流的方式进入土壤环境的影响预测，预测 1a、5a、10a 和 20a	单位质量表层土壤中物质的增量

6.2.6.4.3. 预测方法

（1）预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.3 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。本评价采取 HJ964-2018 附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

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

式中：AS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

p_b ——表层土壤容重，kg/m³；1280kg/m³

A ——预测评价范围，m²；250090.00m²

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。预测时段选 1a、5a、10a 和 20a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

（2）污染物进入土壤中的方式

项目污染物进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过沉降进入厂区内及厂区周围 1.0km 内范围内的土壤。

（3）预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

$$\text{年输入量 } I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$$

式中： C ：预测点的年均地面浓度；

V ：粒子沉降速率；

A ：预测评价范围， m^2 （以最大落地浓度点为半径的范围）

T ：沉降时间（取 7200h， $2.59 \times 10^7 \text{s}$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V = gd^2(\rho_1 - \rho_2) / 18u$$

式中： V ：表示沉降速度，m/s；

g ：重力加速度， m/s^2 ；

d ：粒子直径(直径取 $0.3\mu\text{m}$)m；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；

u ：空气的粘度， $\text{Pa} \cdot \text{s}$ （ 20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$ ）

则评价范围内污染物年输入量见下表。

表 6.2.6-5 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	I_s (mg)
镍	0.000592	2.40958E-05	856000	25920000	3164992.06

钴	0.000018	2.40904E-05	856000	25920000	96211.24

土壤预测结果见表 6.2.6-6。

表 6.2.6-6 土壤预测结果 单位: mg/kg

污染物	1a	5a	10a	20a
镍	18.4146	18.4728	18.5456	18.6911
钴	14.2004	14.2022	14.2044	14.2089

通过上表公式计算可得，本项目运行 20a 后，土壤中镍含量为 18.6911mg/kg、钴含量为 14.2089mg/kg。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），钴标准为 70ng mg/kg、镍标准为 900mg/kg。综上，项目土壤环境影响尚在可控制范围内。

6.2.6.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。

（2）过程防控措施

①严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；对生产区地坪、贮罐围堰，公用的应急事故池、导液沟等等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

6.2.6.6 土壤评价结论

综上分析，项目占地范围内及周边区域目前土壤环境质量良好，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

项目土壤环境影响评价自查表见表 6.2.6-6。

表 6.2.6-6 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(85.6) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 (☐)				
	全部污染物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、镍及其化合物、氯化氢、钴及其化合物				
	特征因子	镍、钴				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	5	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-3m	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项和 pH 共计 46 项				

现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项和 pH 共计 46 项		
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	镍、钴		
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）		
	预测分析内容	影响范围（项目占地范围外 0.2km 范围内） 影响程度（较小）		
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1 个	六价铬、镍、钴、pH	1 年 1 次
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等		
评价结论		可以接受		

6.2.7 生态环境影响分析

项目厂址位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），项目的建设不会改变区域的“工业用地”性质，不会使区域整体生态环境功能发生大的变化，在采取污染防治措施后，正常生产情况下，不会对区域植被、农作物、长江地表水造成明显的危害。

6.2.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（/） 生境☑（工业园区） 生物群落□（/） 生态系统☑（工业） 生物多样性□（/） 生态敏感区□（/） 自然景观□（/） 自然遗迹□（/） 其他☑（/）
	评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.856）km ² ；水域面积：（/）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□

	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

7.1.1.1 危险物质情况

根据调查，项目主要危险物质及其分布见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 项目主要危化品贮存分布情况一览表

序号	存在区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t
1	硫酸装置 1	二氧化硫	7446-09-5	0.028
2		三氧化硫	7446-11-9	0.8
3	硫酸装置 2	二氧化硫	7446-09-5	0.028
4		三氧化硫	7446-11-9	0.8
5	吸收干燥塔 1	硫酸	7664-93-9	235
6	吸收干燥塔 2	硫酸	7664-93-9	235
7	二吸塔 1	硫酸	7664-93-9	235
8	二吸塔 2	硫酸	7664-93-9	235
9	液硫储罐	二氧化硫	7446-09-5	15000
10	98%硫酸储罐	硫酸	7664-93-9	30000
11	硫磺贮槽	硫磺	63705-05-5	16000
12	硫磺库	硫磺	63705-05-5	32000
13	氟硅酸贮槽	氟硅酸	16961-83-4	1130
14	25-28%P ₂ O ₅ 稀磷酸澄清槽	磷酸	7664-38-2	4269
15	48%浓磷酸贮槽	磷酸		7815
16	75%磷酸储罐	磷酸		4889

17	85%磷酸储罐	磷酸		4735
18	苯甲酸储罐	磷酸		2828
19	稀释剂储罐	磺化煤油	/	16.8
20	原料仓库	五硫化二磷	1314-80-3	1.1
21	原料仓库	镍铁合金（NPI）	/	1610
22	原料仓库	氢氧化镍钴（MHP）	/	1160
23	原料仓库	溶剂油	/	65
24	原料仓库	盐酸（31%）	7647-01-0	2514
25	硫酸镍仓库	硫酸镍	7786-81-4	1667
备注	1、单套焚硫炉内部空间 251m ³ ，温度 1050℃，SO ₂ 气浓体积比 11.0%左右，计算得 SO ₂ 约 0.028t。			
	2、单套转化器内部空间 3260m ³ ，温度 525℃，SO ₃ 气浓体积比 16.5%左右，计算得 SO ₃ 约 0.8t。			

7.1.1.2 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为“石化”类中的“无机酸制酸工艺、危险物质贮存罐区”。

7.1.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，项目环境敏感特征表见表 7.1.1-2 和附图 8。

表 7.1.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数（人）
	1	顾家店镇	E	214	居住区	1100
	2	雄峰村	N	2107	居住区	300
	3	马家铺村	WN	2169	居住区	200
	4	李家湾村	EN	239	居住区	600
	5	马蹄挡村	EN	1533	居住区	400
	6	高殿寺村	S	2038	居住区	350
	7	滚钟坡村	WN	4880	居住区	450
	8	张店村	WN	4187	居住区	500
	9	骆家冲村	NE	1643	居住区	620
	10	青林村	NE	1490	居住区	500
	11	龙窝村	WN	4679	居住区	300
	12	石宝山村	NE	4543	居住区	400
	13	笋子沟村	E	4973	居住区	600
	14	蔡家溪村	ES	3587	居住区	220
	15	长岭岗村	ES	4348	居住区	500
	16	白鹤冲村	S	3184	居住区	380

类别	环境敏感特征					
	17	青龙山村	S	4435	居住区	520
	18	沙渍坪村	WS	4001	居住区	600
	19	岩子河村	WS	4498	居住区	400
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					300
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					8940
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 (km)
	1	长江枝江段	III 类水质功能区			其他
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离 (m)
	1	无	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	1	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.2 风险潜势初判

7.2.1 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

7.2.1.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

Q 的确定见下表。

表 7.2.2-1 全厂 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量 Q_n /t	Q
1	二氧化硫	7446-09-5	15000.056	2.5	6000.02
2	三氧化硫	7446-11-9	1.6	5	0.32
3	硫酸	7664-93-9	30939	10	3093.87

4	硫磺	63705-05-5	48000	10	4800.00
5	氟硅酸	16961-83-4	1130	5	226.00
6	磷酸	7664-38-2	24536	10	2453.61
7	磺化煤油	/	81.8	2500	0.03
8	溶剂油				
9	五硫化二磷	1314-80-3	1.1	2.5	0.44
10	镍铁合金（NPI）	/	2770	0.25	11080.00
11	氢氧化镍钴（MHP）				
12	盐酸（31%）	7647-01-0	2514	7.5	335.14
13	硫酸镍	7786-81-4	1667	0.25	6666.67

项目 Q 值 $\Sigma=34656.10$

经计算，本项目 $Q=34656.10$ ， $Q \geq 100$ 。

7.2.1.2 M 值确定

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（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，具体见下表。

表 7.2.2-2 生产工艺及其特征

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

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

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化工类，有无机酸制酸工艺（硫酸 2+磷酸 1=3 套），有危险物质贮存罐区 3 套，则项目 $M=30$ ，根据划分依据，属于划分的 M1。

7.2.1.3 P 值确定

项目 P 值确定见下表。

表 7.2.2-3 危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

危险物质数量与临界	行业及生产工艺（M）

量比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 C 中 P 的确定依据,项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 的等级为极度危害 P1。

7.2.2 环境敏感程度 (E) 的确定

7.2.2.1 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D,依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 7.2-4。

表 7.2-4 大气环境敏感程度分级

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

项目周边 500m 范围内人口总数约 300 人,5km 范围内人口总数约 8940 人,大气环境敏感程度分级为 E3。

7.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性,与下游环境敏感目标情况,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 7.2.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2.2-6 和表 7.2.2-7。

表 7.2.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.2.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2.2-7 环境敏感目标分级

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

本项目储罐区均配套设置有围堰及收集池，厂区建有事故应急池、初期雨水池，事故状态下，泄漏风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 S3。

综上，项目的地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E3。

7.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2.2-9 和表 7.2.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

D3	E2	E3	E3

表 7.2.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.2.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3，根据调查，本项目拟建设地上层土层厚度 Mb 为 2~25m，土层分布连续稳定。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。综上，项目的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E3。

7.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，本项目大气环境敏感程度为 E3，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 III；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 III。

综上，拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级、地表水二级、地下水二级。

7.3 风险识别

7.3.1 风险事故资料收集

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统，历史事故统计及其概率是预测拟建装置和工厂的重要依据。本评价通过对化工系统有关的历史事故资料进行归纳统计，识别出最大可信事故进行预测分析。

7.3.1.1 化工事故统计分析

根据危化监管司公布的《2018 年全国化工事故分析报告》、《2019 年全国化工事故分析报告》全国化工事故分析报告：2018 年，全国共发生化工事故 176 起，死亡 223 人，其中化工事故中涉及危险化学品的事故为 78 起、死亡 144 人，分别占化工事故的 44.3%和 64.6%；涉及危险化学品的较大及以上事故为 12 起、死亡 82 人，分别占较大事故的 92.3%和 93.2%；2019 年，全国共发生化工事故 164 起，死亡 274 人，其中化工事故中涉及危险化学品的事故为 77 起、死亡 194 人，分别占化工事故的 47.0%和 70.8%。涉及危险化学品的较大及以上事故为 13 起。

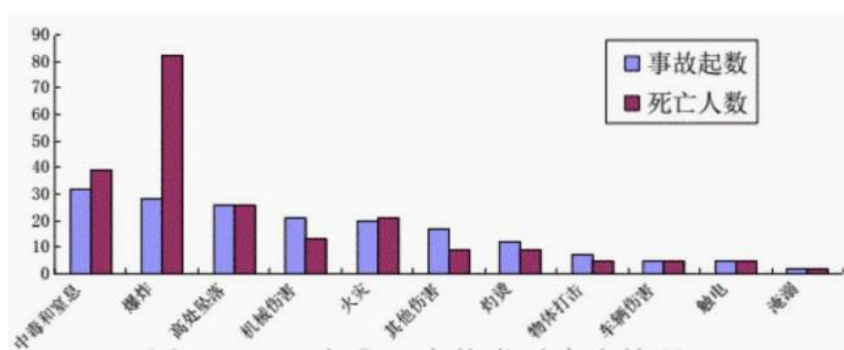


图 7.3-1 2018 年化工事故类型分布情况

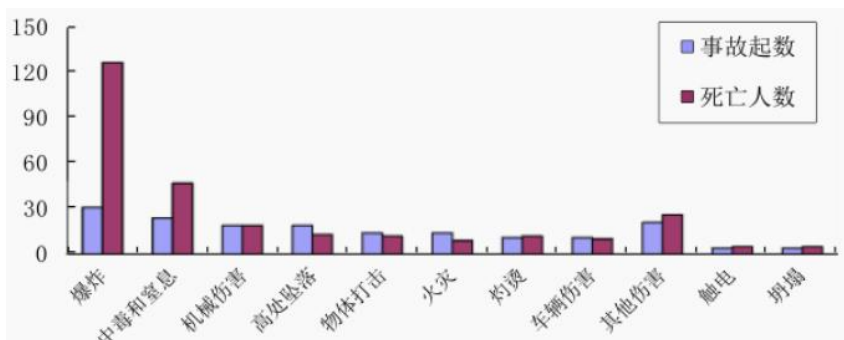


图 7.3-2 2018 年化工事故类型分布情况

根据 2018~2019 年化工事故类型可以看出，化工事故中，爆炸事故类型比重最大，其次为中毒和窒息，项目存在多种易燃物质，建成后主要以泄漏、火灾爆炸等污染事故为主。

7.3.1.2 典型事故案例资料

为全面了解和掌握化工企业的事故风险情况，对国内外同类化工企业部分典型事故情况进行了调查。具体统计结果见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 国内化工企业典型事故资料

序号	企业名称	事故时间	事故类型及原因	发生环节	损失
1	青岛加华化工有限公司	2017.6.1	酯化车间 1 号釜因真空管堵塞，造成反应釜内形成正压，压力升高，釜内液体异辛醇溅出发生爆裂。	生产环节	受伤 3 人
2	河南省佳化能源股份有限公司	2017.6.11	39#物料储罐在装卸加注过程中，起火发生爆炸，同时引发同一防火堤内的其他储罐相继起火。	储存环节	死亡 1 人
3	林江化工股份有限公司	2017.6.9	事故企业在不掌握生产过程安全风险的情况下进行新产品中试，在反应釜中进行水汽蒸馏操作时，夹套蒸汽加热造成局部高温，中间产品大量分解导致体系温度、压力急剧升高，最终发生爆燃事故。	生产环节	死亡 3 人
4	青海盐湖工业股份（集团）有限公司化工分公司	2017.6.28	作业人员违章冒险作业，致使电焊把在摇动过程中落到炭黑水储槽顶部，并遇槽顶积水放电产生火花引燃槽内溢出的可燃性气体，回火至槽内发生闪爆。	检维修环节	死亡 4 人
5	之江化工公司	2017.7.2	由于胺化反应釜冷却失效，大量热无法通过冷却介质移除，体系温度不断升高，过高的温度造成对硝基苯胺二次分解，导致体系温度、压力的极速升高发生爆炸。	生产环节	死亡 3 人

从国内外化工厂事故调查资料可知，化工厂生产过程中的各个环节均有可能发生重大事故，主要的事故类型有装置泄漏、爆炸、储罐泄漏着火、仓库着火等。类比相关的事故发生后，对周围环境的人员伤亡影响比较大，因此，项目运行过程中，必须对危险化学品的使用、储运等加强管理，认真落实各项危险化学品泄漏的预防和处置措施，制定可操作的事故应急预案，将危险品事故降低到最低限度，有效减少事故风险。

7.3.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，拟建项目生产过程中涉及的危险物质主要有二氧化硫、三氧化硫、硫酸、硫磺、氟硅酸、磷酸、五硫化

二磷、盐酸、煤油稀释剂、硫酸镍等。各危险物质主要物化性质详下表。

表 7.3.2-1 硫磺的理化性质及毒性描述险类别

物质名称	化学品中文名称：硫磺 化学品英文名称：sulfur、Cosan、Elosal CAS No.：7704-34-9 分子式：S 分子量：32.06
理化性质	外观与性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。 熔点(℃)：119 沸点(℃)：444.6 相对密度(水=1)：2.0 相对蒸气密度(空气=1)： 饱和蒸气压(kPa)：0.13kPa/183.8℃ 闪点(℃)：207 引燃温度(℃)：1040 溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。 主要用途：用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝、医药等。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂 聚合危害：不能出现 分解产物：氧化硫
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
危险性概述	危险性类别：易燃固体 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可导致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐，就医。
消防措施	危险特性：与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，可导致粉尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。 灭火方法及灭火剂：遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的飞溅。消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：时间加权平均容许浓度（PC-TWA）8mg/m³。 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。空气中粉尘浓度较高时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

表 7.3.2-2 二氧化硫的理化性质及毒性描述险类别

物质名称	化学品中文名称： 二氧化硫 化学品英文名称： sulfur dioxide CAS No.: 7446-09-5 分子式： SO ₂ 分子量： 64.06
理化性质	外观与性状： 无色气体，具有窒息性特。 熔点(℃)： -75.5 沸点(℃)： -10 相对密度(水=1)： 1.43 相对蒸气密度(空气=1)： 2.26 饱和蒸气压(kPa)： 338.42kPa/21.1℃ 闪点(℃)： 引燃温度(℃)： 爆炸上限%(V/V)： 爆炸下限%(V/V)： 溶解性： 溶于水、乙醇。 主要用途： 用于制造硫酸和保险粉等。
稳定性和反应活性	稳定性： 稳定 禁配物： 强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物 聚合危害： 不能出现 分解产物： 氧化硫。
操作处置与储存	操作注意事项： 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
危险性概述	危险性类别： 有毒气体、氧化剂 侵入途径： 吸入 健康危害： 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 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。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	皮肤接触： 立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触： 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 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。
消防措施	危险特性： 不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 灭火方法及灭火剂： 本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服。在上风处灭火。切断气源。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、泡沫、二氧化碳。
接触控制/个体防护	最高容许浓度： 时间加权平均容许浓度（PC-TWA）5mg/m ³ 。 呼吸系统防护： 空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给正压式呼吸器。 眼睛防护： 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护： 穿聚乙烯防毒服。 手防护： 戴橡胶手套。 其他防护： 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。

表 7.3.2-3 三氧化硫的理化性质及毒性描述险类别

物质名称	化学品中文名称：三氧化硫 化学品英文名称：Sulfur trioxide CAS No.: 7446-11-9 分子式：SO ₃ 分子量：80.06
理化性质	外观与性状：针状固体或液体，有刺激性气味。 熔点(°C)：16.8 沸点(°C)：44.8 相对密度(水=1)：1.97 相对蒸气密度(空气=1)：2.8 饱和蒸气压(kPa)：37.32kPa(25°C) 闪点(°C)： 引燃温度(°C)： 爆炸上限%(V/V)： 爆炸下限%(V/V)： 溶解性： 主要用途：有机膈成用磺化剂。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 禁配物：强碱、强还原剂、活性金属粉末、水、易燃或可燃物 聚合危害：不能出现 分解产物：氧化硫
操作处置与储存	操作注意事项： 储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。保持容器密封。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物，还原剂、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
危险性概述	危险性类别：酸性腐蚀品 侵入途径：吸入食入 健康危害：其毒表现与硫酸同。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，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死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，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。在技术人员指导下清除。
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
消防措施	危险特性：具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。与水能发生强烈反应。 灭火方法及灭火剂：砂土。禁止用水。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：时间加权平均容许浓度（PC-TWA）1mg/m ³ 。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 7.3.2-4 硫酸的理化性质及毒性描述险类别

物质名称	化学品中文名称： 硫酸 化学品英文名称： Sulfuric acid CAS No.: 7664-93-9 分子式: H_2SO_4 分子量: 98.08
理化性质	外观与性状: 纯品为无色透明油状液体，无臭。 熔点(°C): 10.5 沸点(°C): 330.0 相对密度(水=1): 1.83 相对蒸气密度(空气=1): 3.4 饱和蒸气压(kPa): 0.13 / 145.8°C 闪点(°C): 无意义 引燃温度(°C): 无意义 爆炸上限%(V/V): 无意义 爆炸下限%(V/V): 无意义 溶解性: 与水混溶。 主要用途: 用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
稳定性和反应活性	稳定性: 稳定 禁配物: 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物 聚合危害: 不能出现 分解产物: 氧化硫
操作处置与储存	操作注意事项: 密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35°C，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
危险性概述	危险性类别: 酸性腐蚀品 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。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，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死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
泄漏应急处理	应急处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，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。
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入: 误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
消防措施	危险特性: 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 灭火方法及灭火剂: 砂土。禁止用水。
接触控制/个体防护	最高容许浓度: 时间加权平均容许浓度(PC-TWA)1mg/m ³ ; 短时间接触容许浓度(PC-STEL)2mg/m ³ 。 呼吸系统防护: 可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿工作服（防腐材料制作）。 手防护: 戴橡皮手套。 其他防护: 工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 7.3.2-5 磷酸的理化性质及毒性描述

物质名称	化学品中文名称：磷酸 化学品英文名称：phosphoric acid CAS No.: 7664-38-2 分子式：H ₃ PO ₄ 分子量：98
理化性质	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。 熔点(°C)：42.4（纯品） 沸点(°C)：260 相对密度(水=1)：1.87（纯品） 相对蒸气密度(空气=1)：3.38 饱和蒸气压(kPa)：0.67（25°C，纯品） 临界温度(°C)：- 临界压力(MPa)：- 闪点(°C)：无意义 引燃温度(°C)：无意义 爆炸下限(%)：无意义 爆炸上限(%)：无意义 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。 主要用途：用于制药、颜料、电镀、防锈等。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：- 禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
危险性概述	危险性类别：酸性腐蚀品 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。
泄漏应急处理	应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，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。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	灭火方法及灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：时间加权平均容许浓度（PC-TWA）1mg/m ³ ；短时间接触容许浓度（PC-STEL）3mg/m ³ 。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 7.3.2-6 盐酸的理化性质及毒性描述险类别

物质名称	化学品中文名称：盐酸 化学品英文名称：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid CAS No.: 7647-01-0 分子式：HCl 分子量：36.46
理化性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 熔点(°C)：-114.8 沸点(°C)：108.6 相对密度(水=1)：1.20 相对密度(空气=1)：1.26 饱和蒸气压(kPa)：30.66kPa(21°C) 溶解性：易溶于水 主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 禁配物：胺类、碱类、碱金属 聚合危害：不能出现 分解产物：氯化氢
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。 储存注意事项：与可燃物质和还原性物质、强氧化剂、强碱、金属分开存放。保存在通风良好的室内。阴凉场所。干燥。
危险性概述	危险性类别：腐蚀品 侵入途径：吸入、食入 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。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。
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
消防措施	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 灭火方法：雾状水、砂土。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 7.3.2-7 天然气的理化性质及毒性描述险类别

物质名称	化学品中文名称：甲烷 化学品英文名称：methane; Marsh gas CAS No.: 74-82-8 分子式：CH ₄ 分子量：16.04
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。 熔点(℃)：-182.5 沸点(℃)：161.5 相对密度(水=1)：0.42 (-164℃) 相对密度(空气=1)：0.55 饱和蒸气压(kPa)：53.32kPa(-168.8℃) 溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚 主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、卤素、强酸、强碱等 聚合危害：不能出现 分解产物：一氧化碳、二氧化碳
操作处置与储存	操作注意事项：禁止明火、禁止火花和禁止吸烟。密闭系统、通风、防爆型电气设备和照明。使用无火花手工具。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。 储存注意事项：阴凉场所。沿地面和天花板通风。
危险性概述	危险性类别：易燃气体 侵入途径：吸入 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 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。
消防措施	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 灭火方法：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、泡沫、二氧化碳、干粉。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

表 7.3.2-8 氟硅酸的理化性质及毒性描述

物质名称	化学品中文名称：氟硅酸 化学品英文名称：Fluosilicic acid; Silicofluoric acid CAS No.: 16961-83-4 分子式：H ₂ SiF ₆ 分子量：144.09
理化性质	外观与性状：其水溶液为无色透明的发烟液体，有刺激性气味。 熔点(°C)：-16.6 沸点(°C)：108.5 相对密度(水=1)：1.32 溶解性：溶于水 主要用途：制取氟硅酸盐及四氟化硅的原料，也应用于金属电镀、木材防腐、啤酒消毒等。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 禁忌物：易燃物或可燃物、碱类
操作处置与储存	操作注意事项：提供安全淋浴和洗眼设备。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。 储存注意事项：与强碱、食品和饲料分开存放。严格密封。
危险性概述	危险性类别：腐蚀品 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：皮肤直接接触，引起发红，局部有烧灼感，重者有溃疡形成。对机体的作用似氢氟酸，但较弱。 危险特性：受热分解放出有毒的氟化物气体。具有较强的腐蚀性。
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。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。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
消防措施	灭火剂：二氧化碳、砂土、干粉、泡沫。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：最高容许浓度（MAC）2mg/m ³ （氟化物）。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 7.3.2-9 五硫化二磷的理化性质及毒性描述

物质名称	化学品中文名称：五硫化二磷 化学品英文名称：phosphorus pentasulfide CAS No.: 1314-80-3 分子式：P ₂ S ₅ 分子量：222.27
理化性质	外观与性状：灰色到黄绿色结晶，有似硫化氢的气味。 熔点(°C)：276 沸点(°C)：514 相对密度(水=1)：2.03 饱和蒸气压(kPa)：0.13（300°C） 引燃温度(°C)：142 溶解性：微溶于二硫化碳，溶于氢氧化钠水溶液。 主要用途：制造润滑油添加剂的中间体，也用于制造杀虫剂和浮选剂。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 禁忌物：强氧化剂、醇类、酸类、水
操作处置与储存	操作注意事项：禁止明火，禁止火花和禁止吸烟。禁止与酸类和水接触。不要受摩擦或震动。防止粉尘沉积、密闭系统、防止粉尘爆炸型电气设备和照明。使用无火花手工具。操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。 储存注意事项：与性质相互抵触的物质分开存放。干燥。严格密封。保存在通风良好的室内。
危险性概述	危险性类别：易燃固体，遇湿易燃物品 侵入途径：吸入、食入 健康危害：对眼、呼吸道及皮肤有刺激性。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用干燥的砂土或石灰覆盖，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。与有关技术部门联系，确定清除方法。 废弃物处置方法：建议废料用水分解后，生成磷酸、硫酸和硫化氢，硫化氢经洗涤器洗涤，酸用碱中和后再稀释，排入下水道。
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐。就医。
消防措施	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。 灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：时间加权平均容许浓度（PC-TWA）1mg/m ³ ；短时间接触容许浓度（PC-STEL）3mg/m ³ 。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿化学防护服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

表 7.3.2-10 硫酸镍的理化性质及毒性描述险类别

物质名称	化学品中文名称：硫酸镍 化学品英文名称：nickel sulfate CAS No.: 7786-81-4 分子式：NiSO ₄ 分子量：154.75
理化性质	外观与性状：无气味的结晶物质。 熔点(°C)：848 沸点(°C)：330 相对密度(水=1)：3.68 饱和蒸气压(kPa)：无资料 引燃温度(°C)：无资料 溶解性：易溶于水，溶于乙醇，微溶于酸、氨水。 主要用途：用于电镀工业及制镍镉电池和其他镍盐，也用于有机合成和生产硬化油作为油漆的催化剂。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 禁忌物：强氧化剂
操作处置与储存	操作注意事项：无资料。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须完整密封，防止吸潮。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
危险性概述	危险性类别：无资料 侵入途径：吸入、食入 健康危害：吸入后对呼吸道有刺激性。对本品敏感的个体，可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。粉尘对眼睛有刺激性。皮肤接触可引起变应性皮肤损害，主要表现为皮炎和湿疹。皮损多局限于局部，亦可蔓延至全身，常伴有剧烈的瘙痒，故称为“镍痒症”。摄入大量本品可引起恶心、呕吐和眩晕。镍及其盐类为确认的职业性致癌物。
泄漏应急处理	戴好防毒面具和手套。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
消防措施	灭火方法：受高热分解产生有毒的硫化物烟气。 灭火剂：不燃。火场周围可用的灭火介质。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：美国 TLV-TWA：ACGIH 0.1mg[Ni] / m ³ 美国 TLV-STEL：未制订标准 呼吸系统防护：作业工人应戴口罩。 眼睛防护：可采用安全面罩。 身体防护：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其他防护：无资料。

稀释剂：为磺化煤油，主要成分是 C₁₀-C₁₆ 烷烃；外观：透明、无悬浮物及机械杂质及水；密度（20℃）：820kg/m³；运动粘度（40℃）：1.5-2.5mm²/S；闪点：≥80℃；色度：≤+25 号；初馏点：≥180℃；98%馏出温度：≤260℃。属挥发性有机物

7.3.3 生产系统危险性识别

企业存在着因设备腐蚀或密封件磨损破裂而引起泄漏及着火爆炸的可能性。在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据工程特点，可能发生的风险因素分析见表 7.3.3-1。

表 7.3.3-1 主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	阀门破损、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
生产	泄漏	加料、放料
	火灾、爆炸	停电、停水、自动控制失控
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	烫伤、冷伤	保温、保冷失去作用
运输	泄漏	管线破损、泵密封不佳、车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触，明火、静电、雷击

7.3.3.1 生产装置

1) 若设备缺陷或因管理松懈、操作不当等发生泄漏，遇明火、火花或高热物质，可能发生泄漏、火灾和爆炸事故。

2) 生产过程中发生泄漏时，如果未采取防护措施或防护不当、通风不良等，人体接触或吸入可能发生中毒受伤事故。

3) 储罐、反应釜、吸收塔等较大型设备因地基承载力不够或基础设计不牢，可能发生坍塌事故；因地基下陷导致罐体出现裂缝、生产设备破裂、管道断裂，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息及灼烫事故。

4) 反应工段主要危险有害因素分析：

A、用各种泵类输送易燃易爆物料或向反应釜中加易燃易爆物料时，应控制流速，流速过快能产生静电积聚，可能产生静电火花引起火灾爆炸事故。

B、如果反应物加料过快、加入量过大、升温过快或反应温度过高等，可能使反应过于激烈，引起冲料，易燃、有毒、腐蚀性物料溢出有发生燃烧爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

5) 生产中可能存在的引火源分析

A、铁质工具碰撞设备或管道产生撞击火花；物料输送泵、回流泵运转部分的机件互相磨擦碰撞产生火星；电气设备和机械通风设备不符合防爆要求产生电火花和高温；

静电和雷电的危害；设备安装检修时违章动火；人员违章携带火种或吸烟，穿带钉鞋与地面摩擦产生火花；进出车辆的尾气排放火花等，都可能成为火灾爆炸的着火源。

B、罐区、生产车间等甲类火灾危险性场所，应禁止火种，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，不准敲击或撞击设备和管道，否则会因产生敲击、撞击火花而发生火灾爆炸事故。

C、生产装置的控制仪表选型不当、仪表故障或显示错误、安全附件不全或失效、人员误操作等，可能导致发生火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

D、生产车间的中间计量罐、中间贮罐的液位仪表故障、显示失灵出现假指示或指示错误、人员操作失误等，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物料漫溢和泄漏，遇引火源可能发生火灾爆炸事故；人体接触泄漏物料可能造成灼烫事故；操作人员大量吸入有毒物蒸气，可引起中毒窒息事故。

E、蒸汽输送管道为压力管道，若设备选材不当、承压能力不够、安全附件不全等，未定期检测检验或使用、操作不当，可能发生爆炸事故。

F、作业场所如违章使用明火或有其他激发能源存在，如遇设备、管道或阀门泄漏，可能发生火灾爆炸事故。

G、生产反应过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果高温和个体防护措施缺陷，人体接触高温设备和物料，可能发生高温烫伤事故。

H、生产过程中采用蒸汽管网供热时，蒸汽供热管道、设备的保温层脱落，人体接触，存在烫伤危险。

I、在物料装卸、输送、反应加料过程中流速过快，由于静电的产生可能引起火灾爆炸事故。

J、如果泵、电机、电动搅拌器、离心机等电气设备的选型、配线和接地不符合《爆炸危险场所电气安全规程》等的有关规定，可能会因电气设备产生的电气火花而引发火灾爆炸事故。

K、生产过程中电气设备防爆性能达不到规定要求，温度、压力显示仪表失效、控制失灵，电气线路老化，操作人员未严格执行操作规程、致使工艺失控等可引起火灾爆炸。

L、贮存与输送过程中如果安全附件、电气设备等性能达不到规定要求，温度、压力、液位显示仪表失效、自控系统失灵，操作人员未严格执行操作规程、致使工艺失控

等可引起火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

M、贮存与输送过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

N、储罐、泵、管道、阀门、法兰等发生泄漏，未采取防护措施或采取防护措施不当，存在火灾爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

O、储罐、反应器、吸收塔等较大型设备在装卸、安装、检修拆换时，因其重量较大，需进行起重作业，存在起重伤害危险。

P、检修储罐、反应器等生产设备时，如果未进行清洗、置换或置换不彻底，人在容器内作业，有发生中毒窒息和灼烫的危险；未进行动火分析盲目动火，有发生火灾爆炸的危险。

Q、进行电焊切割作业时，如果操作不当或失误，存在灼烫危险。

R、未设计避雷装置、避雷装置设计不符合规范或防雷接地装置失效，遇雷击可引起火灾爆炸。

S、作业人员在高处作业时，若无防护栏杆或栏杆存在缺陷、脚手架垮塌、作业人员操作失误、防护不当等可能发生高处坠落事故；工具等物体落下时会对地面人员造成物体打击伤害。

T、配电线路、配电设备及电气设备如电线破损、裸露或无良好的绝缘及接地措施，或非正常的操作，或非专业人员进行检修等作业，容易发生触电事故。

U、转动机械设备若转动部位无防护装置或防护装置失效，可能对操作人员造成机械伤害。

V、操作人员未执行操作规程（装卸、输送、安装、检修等），火源未严格管理、工具使用不当等可能引起火灾爆炸。

W、如果危险化学品储存不当或禁忌物品混存混储，也可能发生火灾爆炸、中毒窒息和化学灼伤事故。

X、物料在装卸、运输过程中，如发生泄漏、车辆失事、操作不当等，存在发生火灾爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

Y、汽车运输、装卸料时，如果总平面布置不合理、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量存在缺陷、车辆的管理不到位等，可能出现车辆伤害事故。

Z、主生产装置等生产设备温度较高，如设备、管道保温不好，会造成工作场所环境温度较高，对操作人员存在高温危害。

鼓风机、引风机、空压机、各种泵类等设备噪声、振动较大，对作业人员存在噪声和振动的危害；工艺过程中的蒸汽排空也会产生较大的噪声。

7.3.3.2 贮运系统

（1）运输危险

①在运输的过程中，因路况、车况、天气不好，或驾驶员疲劳、违章作业，或交通事故，或禁忌物品混装，都有引起火灾、爆炸的可能。

②运输需要使用的车辆，包括槽罐车、卡车等，由于道路、车辆的驾驶、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

③物料的厂内运输：如运输物料的设备设计、制造存在缺陷，不符合要求，或运输时未按物质运输要求进行，防护不当或作业人员责任心不强，都有引起火灾的危险。

（2）物料装卸、搬运的危险

①装卸物料时由于场地、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

②包装容器质量缺陷，或者装卸、搬运作业人员违规操作或操作失误，导致包装容器破损或盖口裂开，物料泄漏有引起火灾的危险。

③装卸、搬运作业人员素质较差，应变能力较弱，不能及时处理各种泄漏事故，易使泄漏事故扩大化。装卸、搬运人员不正确穿戴劳动保护用品，接触后没有及时正确清洗或长时间接触极易导致中毒、窒息事故。

（3）储存危险

①项目涉及的易燃、易爆物品，在储存过程中如发生通风不良、人员违章操作、明火管理不严、建筑物防火等级不够等，有火灾、爆炸的危险。在工作人员未作防护的情况下，有可能导致中毒、化学灼伤的危险。

②库房内的物料存放如标识不清、不分类存放，可能会引起物料误用引发火灾、中毒事故。

③库房建筑物间防火间距、建筑物防火等级如不符合要求，消防设施不全或失效会增加火灾事故的发生，一旦事故发生会增加事故的损失。

④若无急救药品，事故应急救预案不完善，不定期演练，一旦发生人员中毒等事故会造成抢救不及时从而产生死亡，消防器材配备不够，发生火灾时，会增加损失，使事故扩大。

7.3.3.3 公用工程系统

（1）供配电和自控子单元

①配电线路的选材、敷设不符合要求，电气设备的选型不当等，可能发生触电、电气火灾事故；电气设备和自控仪表由于设备和仪表缺陷、设计、施工或安装不当等方面的原因致使电气和自控仪表设备运行中产生的电气火花可引发电气火灾，遇可燃物泄漏，可导致火灾爆炸事故。

②电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其他带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；未装设漏电保护装置或装置失效，用电设备金属外壳保护接地失效及人员误操作等均可导致触电。

③防雷和防静电装置如果设计不合理，未进行接地或接地不符合要求，若遇雷击或静电火花可能造成供配电和自控系统发生事故，导致生产装置系统发生火灾爆炸事故。

④仪表显示错误、控制系统失灵或误操作，引起物料流量、反应条件等失控，可能造成严重的泄漏或冲料、可燃物泄漏可能导致火灾、爆炸事故。

综上所述，供配电和自控系统的主要危险有害因素有：火灾爆炸、触电。

（2）给排水、消防、通风子单元

①水源应有足够的保证，如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

②若循环水池等未设置防护设施或设施损坏，存在淹溺的危险有害因素。

③如果排水设施设计不合理或不到位，含有大量的甲醇等有毒有害物质的废水进入排水系统，可能发生火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果不设置事故池、事故状态时收容不下泄漏的有毒有害物质和废水，任其排放，将会对周边环境造成较大的污染和影响。

④如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

⑤消防设施应该经常检查，过期和损坏的应及时地更换和检修，人员应培训和演练。防止由于消防设施损坏以及人员培训演练不够造成的火灾处置不及时，使损失扩大。

⑥主生产车间、贮罐区，如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风

不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

⑦配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

综上所述，给排水、消防等单元存在的危险有害因素有：火灾爆炸、灼烫、淹溺、中毒窒息等。

7.3.4 危险物质向环境转移途径识别

（1）大气污染途径与风险分析

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

（2）水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸或者泄漏事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量污染物进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内的事故废水进入厂外水体。

（3）土壤和地下水污染途径与风险分析

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的化学品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。项目已按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求进行了地下水预测（见章节 6.2.3）。

7.3.5 风险识别结果

根据上述识别内容，统计出建设项目环境风险识别表见表 7.3.5-1。

表 7.3.5-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产区、罐区	磷酸装置及储罐	磷酸	泄露	渗漏、漫流、扩散	地表水、地下水、土壤	企业建有足够容积的围堰、事故应急池，三级防控系统完备，可以确保事故废水不外排
		硫酸装置及储罐	硫酸	泄露	渗漏、漫流、扩散	地表水、地下水、土壤	
			二氧化硫	泄露	渗漏、扩散	地表水、地下水、土壤	
		稀释剂储罐	煤油	泄漏、火灾、爆炸	渗漏、漫流、扩散	大气、地表水、地下水、土壤	

3	三废处理区	废水处理站	氟化物、总磷、氨氮、总镍、总钴、总铬、六价铬等	泄露	渗漏、漫流	地表水、地下水、土壤	企业建有足够容积的事故应急池，三级防控系统完备，可以确保事故废水不外排

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

7.4.1.1 潜在事故

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统历史事故统计及其概率是预测本工程装置和工厂的重要依据。按国际工业界惯例，事故通常分重大事故和一般事故。重大事故是指那些导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。据调查统计，国外先进化工企业重大事故发生概率为 0.003125~0.01 次/年，即在装置寿命（25 年）内不会发生重大事故；国内较先进化工企业为 0.01~0.0312 次/年，即在装置寿命（25 年）内发生一次，参照表 7.4.1-1。

表 7.4.1-1 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$3.125 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	$3.125 \times 10^{-2} \sim 0.10$
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.10~0.3333
5	可能	预计一年发生一次	0.3333~1
6	频繁	预计一年发生一次以上	1

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。

7.4.1.2 主要风险事故

根据我国使用危险品的相近行业有关资料对引发风险事故频率的介绍，我国主要风险事故的频率率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，详见表 7.4.2-2。

表 7.4.2-2 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率

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

由表 7.4-2 可知，生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高，本项目选择生产设备泄漏、罐区泄漏等作为最大可信事故。项目储罐 10mm 孔径泄漏的频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，10min 内储罐泄漏完和储罐全破裂的频率均为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，结合项目特点，预测项目生产设备泄漏、和罐区泄漏等最大可信事故概率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

7.4.1.3 风险事故情形设定

根据确定的最大可信事故，主要危险物质选取硫酸和二氧化硫进行定量预测，主要的影响途径是泄漏后影响地表水、地下水和大气。

7.4.2 源项分析

7.4.2.1 硫酸储罐泄漏量计算

7.4.2.1.1. 硫酸储罐泄漏量计算

主要考虑硫酸储罐发生 10mm 孔径泄漏，根据 HJ169-2018 导则中附录 F 液体泄漏公式进行计算，如下所示：

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

式中： Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，圆形孔径泄漏，取 0.65；

A —裂口面积， m^2 ；

P —容器内介质压力；

P_0 —环境压力，取 101325Pa；

g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度；

ρ —液体密度， kg/m^3 。

根据上式计算，得出硫酸的泄漏速率，见表 7.4.2-1。

表 7.4.2-1 硫酸泄漏速率计算结果

风险物质	危险单元	风险事故描述	释放或泄漏速率 (kg/s)	持续时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)
硫酸	硫酸储罐	储罐管道泄漏至围堰中	0.715	15	643.158

7.4.2.1.2. 蒸发量计算

根据《环境统计手册》中硫酸蒸发量的计算公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中： G_z —液体蒸发量，kg/h；

M —液体的分子量；

V —蒸发液体表面上的空气流速，m/s；

F —液体蒸发面的表面积， m^2 ；

P —相当于液体温度下的空气中的蒸汽分压力；

根据上文计算得出硫酸泄漏量约为 643.158kg，泄露的硫酸经围堰暂时收集，液体蒸发面的面积为 $15m^2$ ，浓硫酸分子量 98.08，液体表面空气流速取 0.5m/s，25℃下 98% 浓硫酸的饱和蒸汽压为 23.756 毫米汞柱。

经计算得到，事故状态下硫酸雾的最大产生量为 26.04kg/h。

7.4.2.2 二氧化硫泄露量计算

气体泄露采取以下公式计算：

当下式成立时，气体流动属于音速流动（临界流）

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中： Q_G ——气体泄漏速率， kg/s；

P ——容器压力， Pa；

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M ——物质的摩尔质量， kg/mol；

R ——气体常数， J/(mol·K)；

T_G ——气体温度， K；

A ——裂口面积， m²；

Y ——流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据上式计算，得出二氧化硫的泄漏速率，见表 7.4.2-2。

表 7.4.2-2 二氧化硫泄漏速率计算结果

风险物质	危险单元	风险事故描述	释放或泄漏速率 (kg/s)	持续时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)
二氧化硫	硫酸装置	装置中二氧化硫泄漏至空气中	0.558	15	502.58

7.5 风险预测与评价

7.5.1 大气环境风险预测与评价

7.5.1.1 扩散模式

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。公式如下：

$$T = 2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；862m

Ur—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取最不利气象条件风速为 1.5m/s。

排放时间，本次评价取 15 分钟，当 $T_d=900s < T=1149s$ 时，为瞬时排放。

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

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

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

Ur—10m 高处风速，m/s。

表 7.5.1-1 重质气体/轻质气体扩散判断

事故类型	排放时间 Td(s)	排放方式	污染物	Ri	重质/轻质 气体	预测模型
硫酸储罐泄露	900	瞬时排放	硫酸	$R_i=0.03 < 1/6$	轻质气体	AFTOX 模式
硫酸装置泄露	900	瞬时排放	二氧化硫	密度大于空气	重质气体	SLAB 模式

7.5.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围一般计算点即下风向不同距离点，特殊计算点即周边大气环境敏感目标，敏感目标见表 7.1.1-2。

7.5.1.3 气象参数

本次预测气象条件为：最不利气象条件为 F 稳定度、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%；根据气象统计资料。大气预测模型主要参数表详见表 7.5.1-2。

表 7.5.1-2 大气预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	111.55854E
	事故源纬度/ (°)	30.34782N
	事故源类型	硫酸泄漏、二氧化硫泄露
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速 m/s	1.5
	环境温度。C	25
	相对湿度%	50

	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1（城市，潮湿气候）
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 m	/

7.5.1.4 大气毒性终点浓度值

经查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，硫酸（参照发烟硫酸）毒性终点浓度-1 为 160mg/m³，毒性终点浓度-2 为 8.7mg/m³；二氧化硫毒性终点浓度-1 为 79mg/m³，毒性终点浓度-2 为 2mg/m³。

7.5.1.5 预测结果

7.5.1.5.1. 硫酸泄露预测

（1）下风向不同距离最大浓度

项目下风向不同处硫酸的分布见图 7.5.1-1，浓度分布图见图 7.5.1-2。

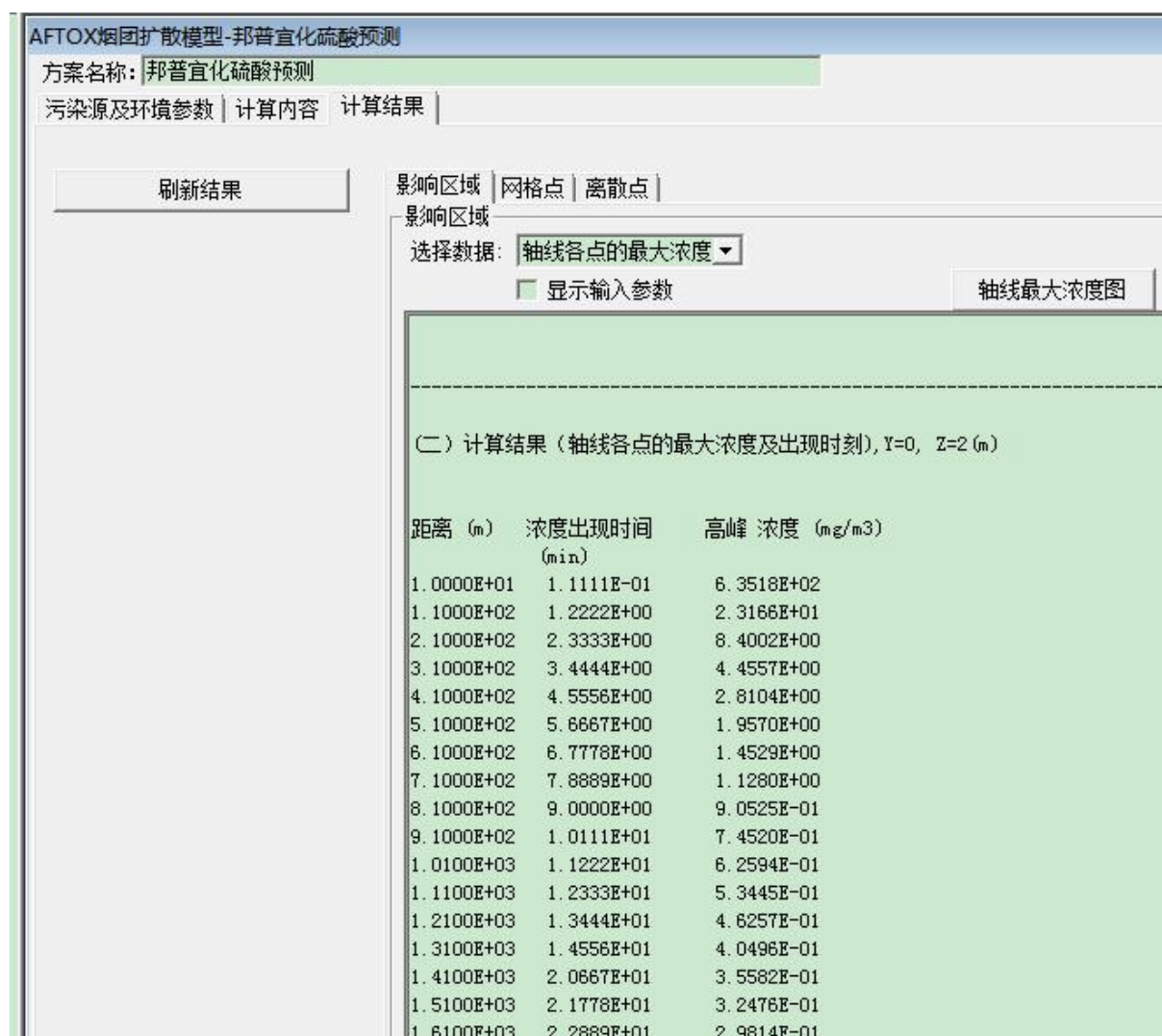


图 7.5.1-1 下风向不同处硫酸的分布情况

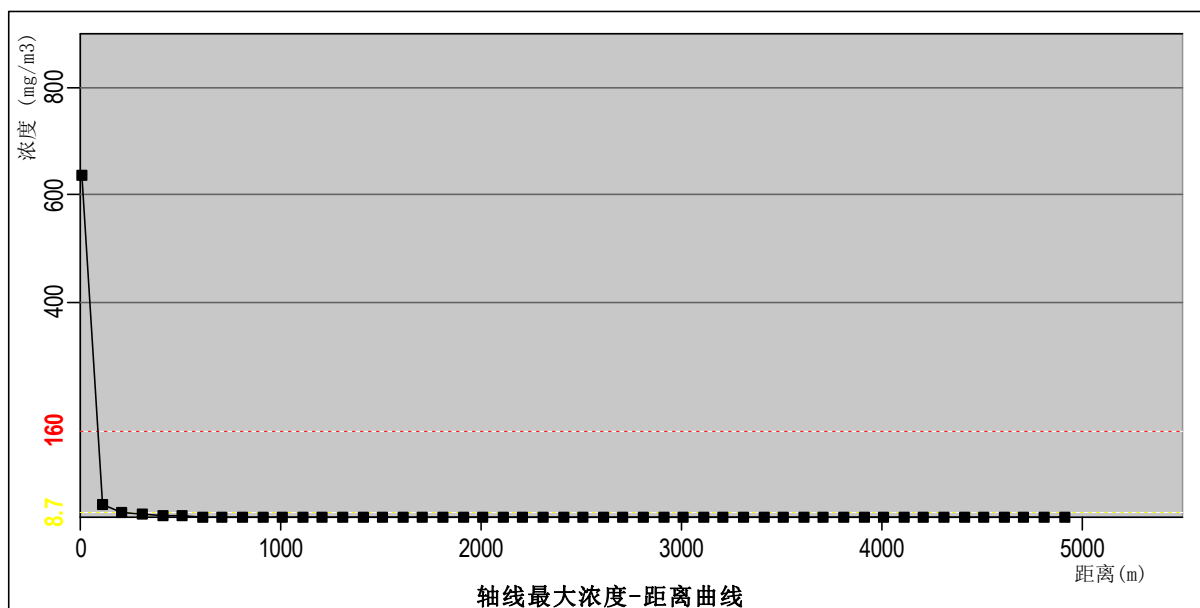


图 7.5.1-2 下风向浓度分布图

(2) 不同终点浓度的最大影响范围

硫酸泄露终点浓度最大影响范围见表 7.5.1-1，不同终点浓度最大影响区域图见图 7.5.1-3，最大影响区域设置界面如图 7.5.1-4 所示。

表 7.5.1-1 终点浓度最大影响范围

终点浓度	浓度/ (mg/m^3)	最大影响距离/m
终点浓度 1	160	20
终点浓度 2	8.7	200



图 7.5.1-3 不同终点浓度最大影响区域图

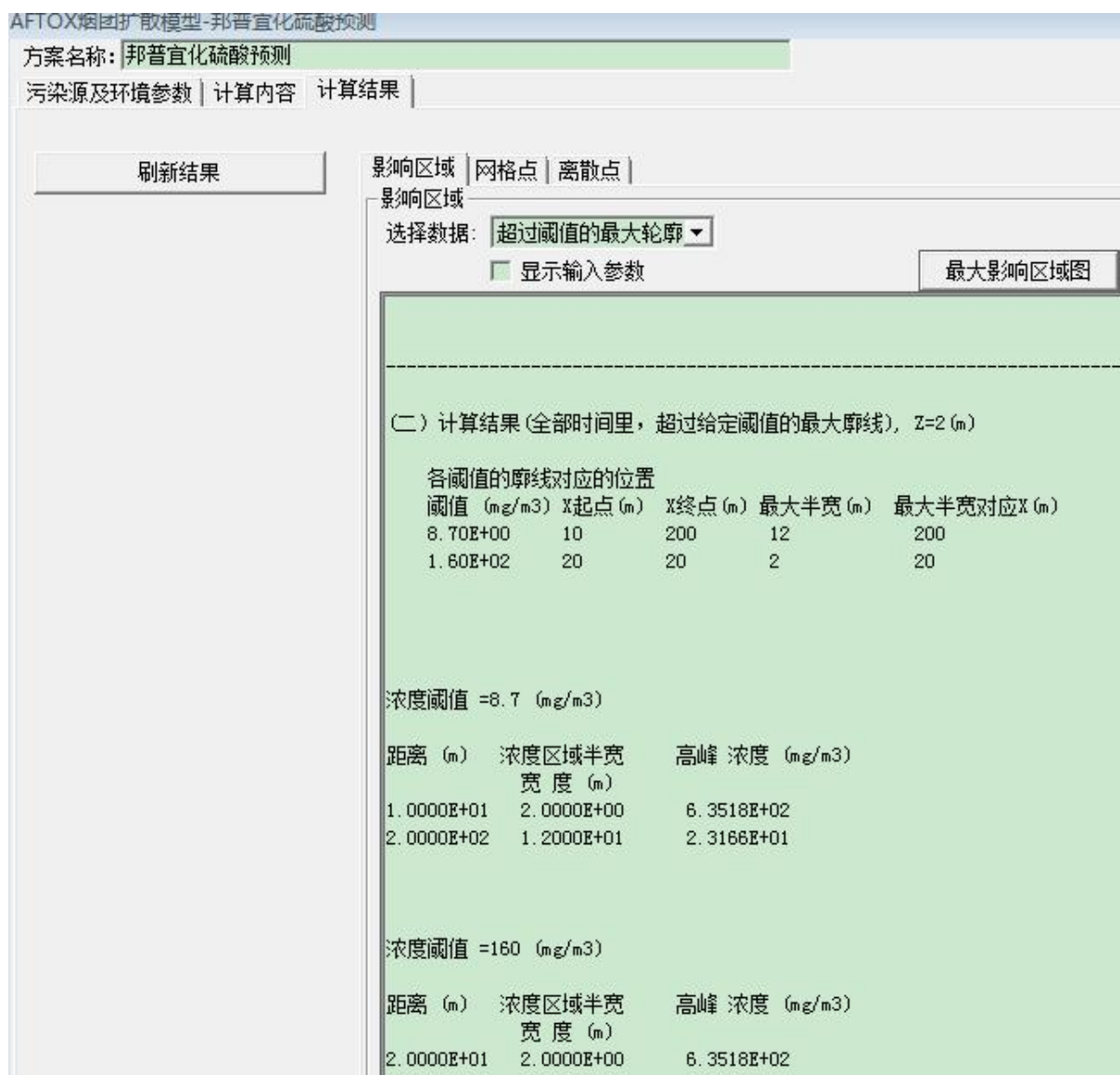


图 7.5.1-4 最大影响区域设置界面

(3) 关心点浓度情况

硫酸泄漏后关心点有毒有害物质最大浓度见图 7.5.1-5, 各关心点浓度随时间变化而变化图见图 7.5.1-6。



图 7.5.1-5 关心点有毒有害物质最大浓度

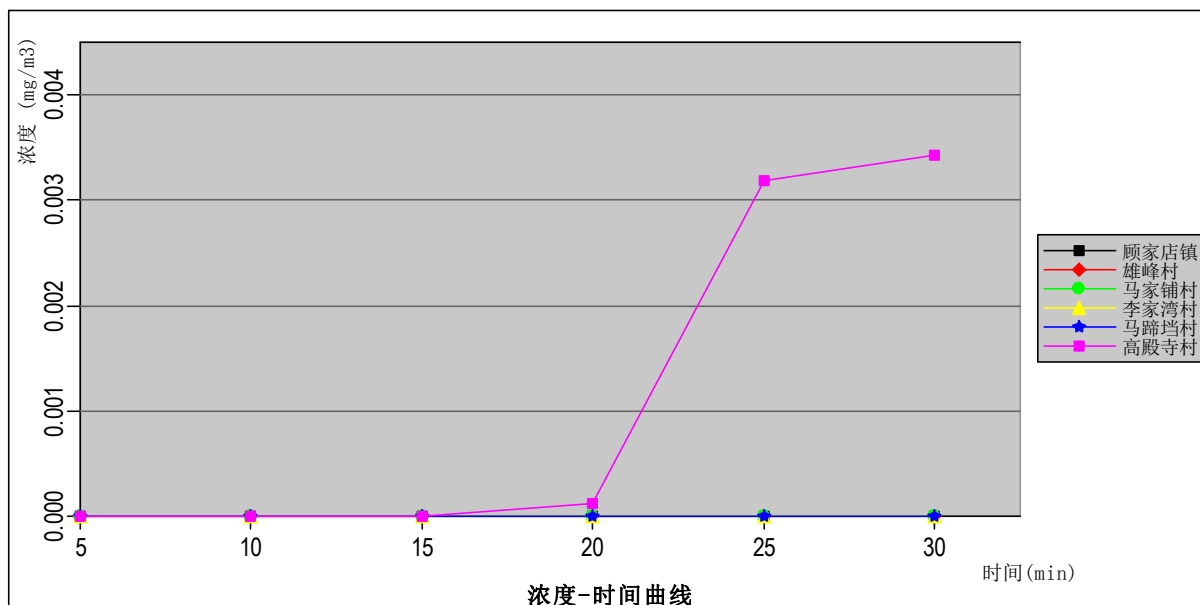


图 7.5.1-6 各关心点浓度随时间变化而变化图

根据预测结果可知，各关心点预测浓度均未超过评价标准。

7.5.1.5.2. 二氧化硫泄露预测

(1) 下风向不同距离最大浓度

项目下风向不同处二氧化硫的分布见图 7.5.1-7，浓度分布图见图 7.5.1-8。



图 7.5.1-7 下风向不同处硫酸的分布情况

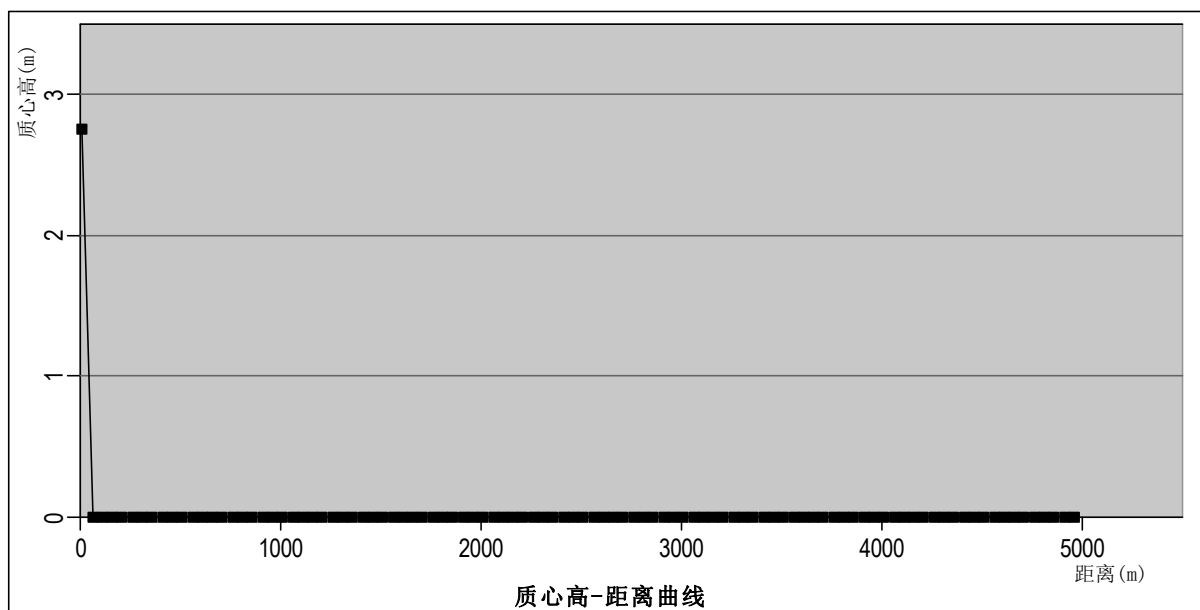


图 7.5.1-8 下风向浓度分布图

(2) 不同终点浓度的最大影响范围

二氧化硫泄露终点浓度最大影响范围见表 7.5.1-2，不同终点浓度最大影响区域图见图 7.5.1-9，最大影响区域设置界面如图 7.5.1-10 所示。

表 7.5.1-2 终点浓度最大影响范围

终点浓度	浓度/ (mg/m^3)	最大影响距离/m
终点浓度 1	79	20
终点浓度 2	2	240



图 7.5.1-9 不同终点浓度最大影响区域图

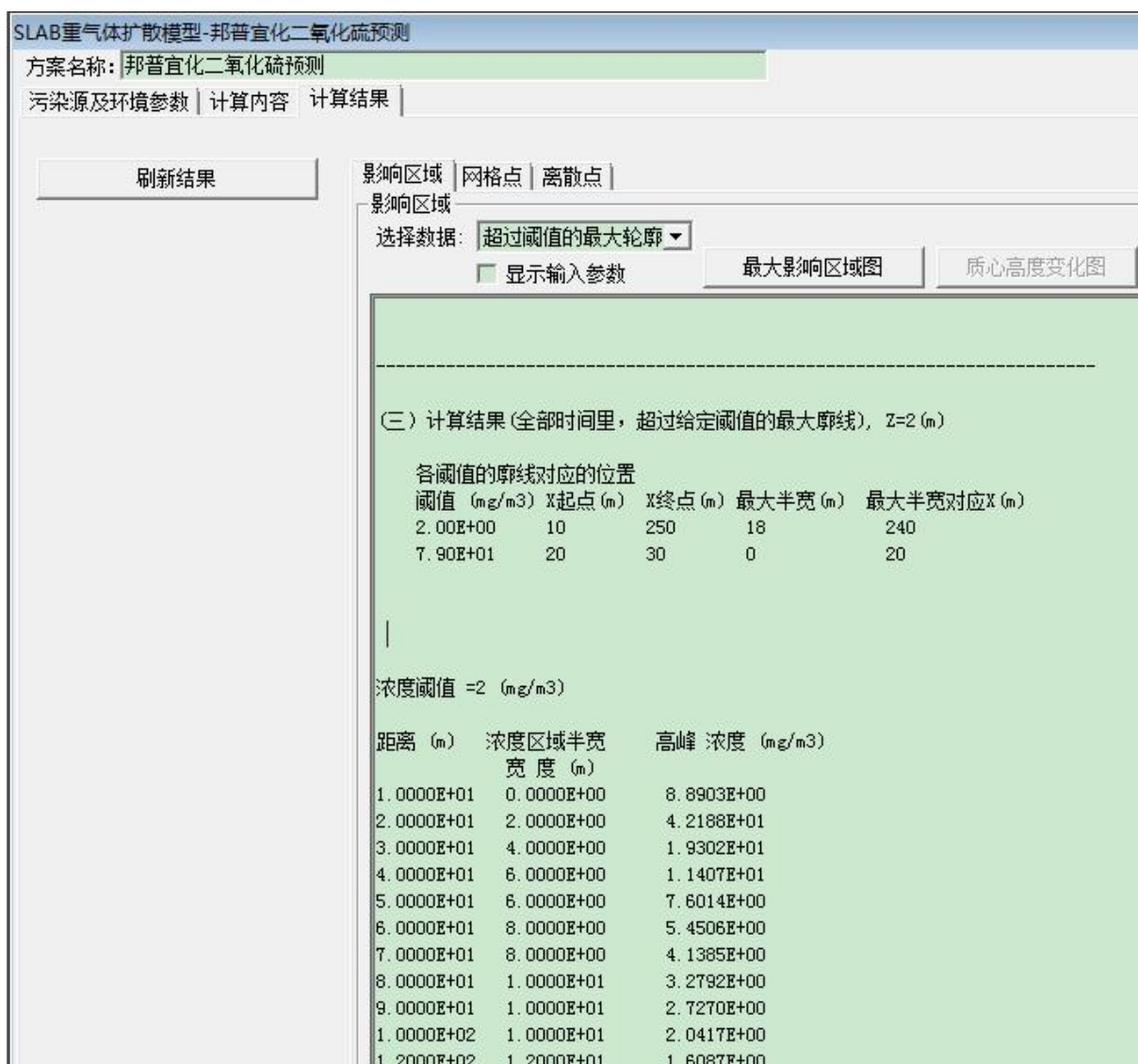


图 7.5.1-10 最大影响区域设置界面

(3) 关心点浓度情况

二氧化硫泄漏后关心点有毒有害物质最大浓度见图 7.5.1-11, 各关心点浓度随时间变化而变化图见图 7.5.1-12。

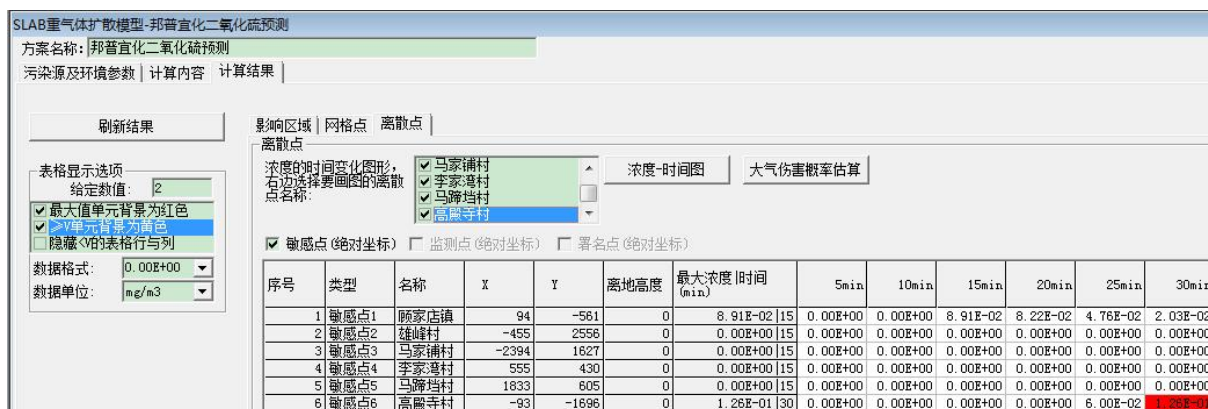


图 7.5.1-5 关心点有毒有害物质最大浓度

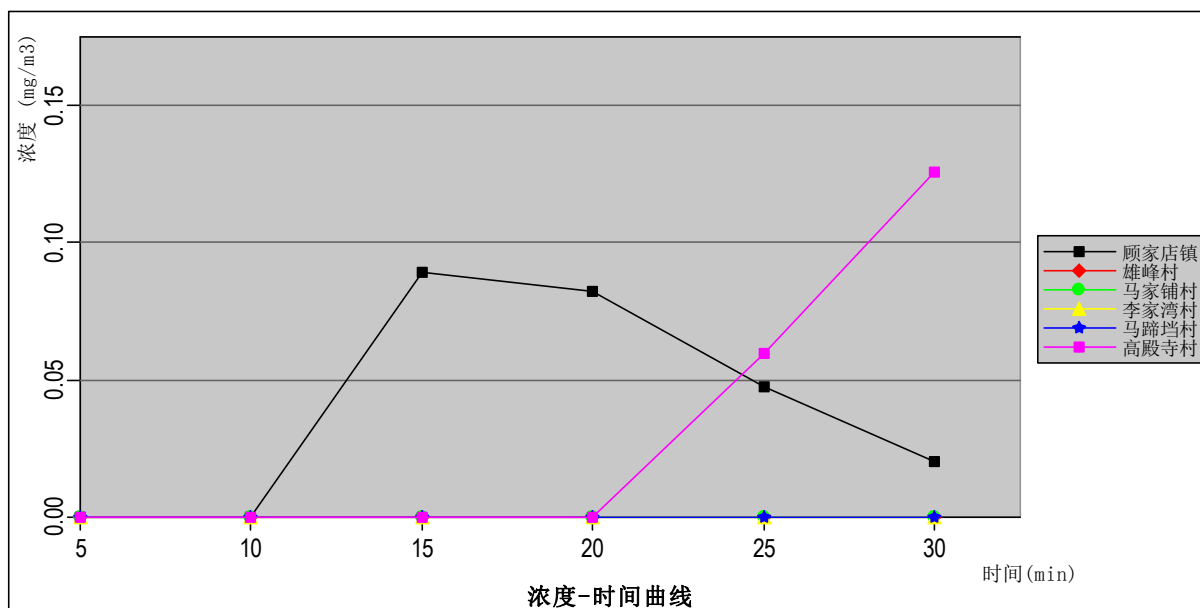


图 7.5.1-6 各关心点浓度随时间变化而变化图

根据预测结果可知，各关心点预测浓度均未超过评价标准。

7.5.1.6 大气风险评价结论

根据计算，硫酸毒性终点浓度-1 为 160mg/m^3 ，产生的最远距离 20m；毒性终点浓度-2 为 8.7mg/m^3 ，产生的最远距离 200m；二氧化硫毒性终点浓度-1 为 79mg/m^3 ，产生的最远距离 20m；毒性终点浓度-2 为 2mg/m^3 ，产生的最远距离 240m。项目风险预测结果表明，一旦发生事故或非正常排放，将对泄露区外 240m 以内的环境空气造成一定的污染，其中项目厂界最近顾家店镇居民区为 214m（距离泄露区约 614m）。硫酸或二氧化硫泄露后会对周边居民产生影响较小，影响可控。

7.5.2 地表水环境风险预测

拟建项目拟构建如下三级防控体系：

第一级—装置区（车间）防渗，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网；

第二级—厂区事故应急池；

第三级—关闭厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门。

采取以上措施后，拟建项目废水在事故状态下能够全部得到收集，不会对周围环境造成明显不良影响。

7.5.3 地下水环境风险预测

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，

泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理

7.6.1.1 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（as low as reasonable practicable，ALARP）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和管理办法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.6.1.2 强化风险意识、加强安全管理

项目环境风险主要是化学品使用过程中的潜在风险事故、环保设施异常导致的潜在风险事故及化学品贮运过程中潜在的事故风险。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

（2）实行安全环保管理制度

由风险分析可知，在运输、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应有针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

（3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

（4）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理

人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）建立事故的监测报警系统

对厂内所有容易发生化学品泄露、燃烧的点设置实时监控系統，并与厂内预警系统进行连接；所有的外露生产装置与运输设施中的重大危险源设置应急设施。

（6）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

（7）加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

（8）从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》。

（9）保障应急物资物资供应

公司常备应对突发环境事件的物资和人员装备，专门存放并由相应各组管理维护，定期检查配备物资是质量否完好、数量是否足够，能否满足应急状态时的需要，并及时更新过期物资。

7.6.1.3 生产工艺风险防范设计

根据设计方案，本项目设计采用的生产工艺都较为成熟，都不属于国内首次采用的化工工艺。对照《重点监管危险化工工艺目录》，本项目设计生产工艺不涉及重点监管的危险化工工艺。

生产装置及其辅助公用工程装置均采用集散控制系统（DCS）实现对各生产装置的工艺参数进行实时监控、报警、过程控制。自动化程度较高，操作可靠，故障率小，自诊断能力强。

7.6.2 环境风险防范措施

7.6.2.1 储存风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因物料泄漏、操作失误造成的火灾爆炸、有毒有害气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。根据项目安全预评价报告及项目实际情况，项目物料贮存过程中应采取以下措施防范风险：

（1）危险化学品的储存必须按《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 进行妥善储存，加强管理。

（2）按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号发布，第 645 号令修订），危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理。

（3）危险化学品出入库，必须进行核查登记。库存危险化学品应当定期检查。

（4）危险化学品专用仓库设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

（5）项目建成后，企业应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。

（6）物料装卸：各类危险化学品的装卸应在装卸管理人员的现场指挥下进行。在装卸作业区应设置警告标志，无关人员不得进入装卸作业区。装卸过程中，装卸人员应注意自身防护，按规定穿戴防护服等，遇雷电等恶劣天气禁止进行卸料。按规定穿戴穿防护服、防护鞋、防喷淋眼镜等，遇雷电等恶劣天气禁止进行卸料，装卸时严禁吸烟、禁止明火作业。

（7）仓库储存：严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等，储存危险化学品的仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

（8）项目原辅料、产品放置在仓库中，袋装物料在码堆的过程中，应控制堆码高度，保证堆垛整齐，不得倾斜，仓库内墙四周设置堆垛限高线，地面应划出物料堆放区域，留足通道，便于车辆、人员的进出。

（8）仓库的安全设施应综合考虑防火、灭火、防腐等方面的要求，并根据国家或行业的要求提出维护保养措施；同时对装卸区及仓库的安全警示标识的设置给出要求。

（10）勤检查储罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证储罐内微正压而不超压。

（11）储罐区相关要求

①项目罐区周围应按照《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）的要求设置罐区防火堤，防火堤应满足下述要求：防火堤内不允许有地漏，但是应有排水设施，防火堤内的地面应坡向排水设施，在堤内排水设施穿堤处，应设防止液体流出堤外的措施；不得有无关的管道从围堤内穿过，管道必须穿堤时，穿堤处应采用非燃烧材料严密封堵，同时如果储罐所储物料对管道具有腐蚀性，管道两侧还必须设隔离保护；如果储罐泄漏出的物料需要收集时，防火堤厚度至少 150mm，防火堤内的有效容积，不小于防火堤内 1 个最大储罐的容积。

②应在防火堤的不同方位上设置两个以上的人行台阶或坡道，隔堤均应设置人行台阶。

③储罐区应设置紧急冲淋设施，淋洗器、洗眼器的服务半径不大于 15m，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

④应根据《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB50046-2018）的要求为储罐区地坪选择适用的防腐材料，且应有不小于 1% 的排水坡度，并应在四周采用耐酸碱材料修筑排水设施及收集池。

⑤各储罐周围应预留一定距离的空地，并按贮罐的容积设置围堰，各储罐之间保持相应的安全距离。

⑥参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入应急池内；事故应急池距贮罐不应小于 30m；事故应急池和导液沟距明火地点不应小于 30m；事故应急池应有排水措施等。

7.6.2.2 运输风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目涉及的风险物质较多，且以汽车运输为主。根据项目安全预评价报告及项目实际情况，项目运营期物料运输过程风险防范应从以下几个方面着手：

（1）回避风险：公司在运输风险物质路线有选择余地时，应尽量选择远离市区和水源的道路，不选择那些虽然运输路途短，但却需要经过市区的道路。如必须通过市区时，则应避开重要场地及场地联络线。

（2）减轻风险：公司运营期应加强各风险物质运输车辆的运输管理，并根据自身情况建立切实可行的应急预案；公司各运输车辆在运输过程中须严格遵守国家关于危险化学品运输的规章制度，具体要求可以参照《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT618-2004）、《机动车运行安全技术条件》

（GB7258-2017）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度进行。

（3）做好充足的防范风险准备：运输危险化学品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

（4）通过公路运输危险化学品，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，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

（5）项目运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

7.6.2.3 物料泄漏事故风险防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防：

（1）在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探测器；有毒有害物料可能泄漏的区域安装有毒气体探测器，以便及早发现泄漏、及早处理。

（2）仓库采用硬化、防腐水泥地面，避免物料泄漏污染土壤和地下水。

（3）输送生产用有毒物料、腐蚀性介质和污水等的管道在管廊上布置，污水处理系统设置加盖设施。

（4）生产装置区、储罐区、装卸区设置可燃/有毒气体在线检测器，应根据实际需要配置足够数量的便携式有毒气体检测仪。一旦可燃介质泄漏超过报警下限，在控制室有声光报警。及时启动联锁装置，切断进料。

（5）DCS 控制系统对压力、温度、流量等进行实时监控，设置了联锁系统。采取措施防止备泵误启动，对重要的负荷设有应急电源，如应急照明，仪表系统的 UPS 电源等。

(6) 设计有储罐的温度、液位、压力等参数的联锁自动控制，设有自动切断以及喷淋降温设施，配备温度、压力、液位、流量监测系统以及可燃气体泄漏检测报警装置，信息可实现远传、连续记录，各储罐设置紧急切断阀。

7.6.2.4 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表 7.6.2-1，企业在本项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

表 7.6.2-1 化工、医药装置易发生事故部位一览表

设备种类	事故名称	易发生事故部位
静设备	塔槽釜爆炸	封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处 水封处 因腐蚀严重设备减薄或穿孔处 切割碳化塔螺栓处
	加热炉爆炸	加热炉水夹套 炉体
	加热炉机械损坏	烧嘴 加热管 炉内耐火绝缘材料
	换热器爆炸	自制设备焊接质量低劣处 设计、制造、材质缺陷处 列管疲劳老化
	严重泄漏	头与管板连接处 管束与管板连接处 法兰连接处
	管束失效(腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	管子与管板接头 折流板处管束 管子材料缺陷处 管束外围的管子与换热器壳体内壁处
	炉管爆破裂变形	加热器炉管 管子与管板接头 炉管局部过热处 锅炉水管水冷壁管和省煤器管
	管道破裂	长期埋入地下的管子 弯头处 管子材质、焊接缺陷处 冲刷腐蚀严重处 循环机出口放空管
动设备	泵机械部件损伤	靠背轮 密封环 机身 叶片

		出口止逆阀
	转鼓破裂	钢制转鼓腐蚀严重变薄处 转鼓材料、制造缺陷处
	操作失误机械伤人	转鼓与机壳之间的间隙处 转鼓入、出料口处
	因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸	入、出口阀和法兰泄漏处 气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处 缸套材质低劣、疲劳断裂处 活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂 活塞与气缸撞击处
	活塞杆断裂	活塞杆与十字头连接螺纹处 活塞杆与密封填料接触的光杆部分
	气缸开裂	低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套 缸体或缸套的进排气阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处
	曲轴断裂	曲拐或曲柄 红装咬蚀下低压侧主轴颈处油孔轴面或油孔轴面的反面
	连杆断裂与变形	连杆小头应力集中处 连杆材质有缺陷处
	连杆螺栓断裂	连杆螺栓螺纹根部 杆身有裂纹缺陷处
	活塞卡死与开裂	活塞与气缸表面间 空心活塞、活塞端部
	离心式压缩机、风机叶轮断裂	叶片 叶轮焊接缺陷处 叶轮端部 叶轮严重腐蚀变薄处
	泵烧坏断裂与严重泄漏	泵轴 轴承与轴瓦 轴封处
原动机	电动机烧坏与着火	短路击穿处 电机绝缘严重老化处 腐蚀性物质或火星溅入定子处 同步电机转子与定子间失步
	汽轮机叶片、围带损坏	动叶片的根部 围带、拉筋和铆钉处 调节级和末级叶片

(2) 原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

(3) 工程设计中充分考虑易燃易爆化学品安全因素，反应、溶剂回收、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

(4) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异

常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

（5）尾气吸收装置的吸收塔是事故防范的重点，一旦发生洗涤吸收率下降，应立即停止生产并查明故障原因。

（6）生产车间内设置可燃气体检测器，监测可燃气体浓度，当可燃气体浓度达到爆炸下限的 20%时即时报警，以便人员及时处理。

（7）可燃的废气管路进入焚烧装置的位置宜设置阻火器，防止回火。

7.6.2.5 末端处置过程风险防范措施

（1）废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（3）废气处理岗位严格按照操作规程进行，确保处理效果。

（4）各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，工艺废水禁止未经预处理直接冲入废水处理系统或直排，如检查发现因予以重罚。

（5）设置废水标准化排放口，并加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

（6）设置初期雨水及事故废水收集系统，初期雨水及事故废水经收集后，分批排入污水处理站预处理，达到接管标准后，通过市政管网排入污水处理厂集中处理。

7.6.2.6 火灾事故防范措施

火灾事故的防范除做好泄漏防范工作外，重点在于火源的防范。

（1）预防明火

明火往往是引起火灾的主要火源。因而，在易燃易爆场所都必须严禁明火。各易燃易爆区域必须严防明火，禁止吸烟和携带各种火种，不得使用明火，并在明显处张贴禁烟火警告标志。生产上急需检修维修抢修设备用火的，严格按照用火制度办理作业动火票，严格执行“五不动火”的有关规定：既没有办理动火票不动火；动火部位或时间与动火票不符不动火；不落实防火措施不动火；没有防火监护人不不动火；没有消防器材不动火。并需按区域的不同级别办理，现场落实好安全措施，做到责任到位。在积聚有可燃气体蒸汽的管沟，深坑，下水道及其储罐的附近带，没有消除危险之前，不能进行明

火作业。机动车进入禁火区必须戴防火罩。在转输使用生产过的易燃易爆物品的密闭容器和管道，未经清洗、通风置换、检验分析，未切断与生产相联的油罐、管道设备的，不允许电焊气焊明火作业。

（2）预防摩擦与撞击火花

易燃易爆罐区场所，机器转动部位应保持良好的润滑和冷却，防止摩擦出火花。维修撞击使用的工具应采用防爆工具。罐区转输操作作业，巡回检查，禁止穿带钉鞋，搬运铁器物质，搬运盛装可燃气体或易燃液体的金属器时，严禁抛滑或碰撞。

（3）预防电气火花

电火花是引起火灾爆炸的着火源。为防止电火花或危险温度引起的火灾，电气开关插销、熔断器、电热器具、照明器具、电焊设备、电动机等均应根据需要适当避开易燃易爆场所。因此，要保持电气设备的电压电流温升等参数不超过允许值；保持电气设备有足够的绝缘能力；保持电气联接良好等。当电路开启、切断、电器保险丝熔断时，均能产生照明灯具的表面温度过高都可能引起电火花。然而，各易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线路都必须采用防爆型的电器，严禁使用一般的电气设施。一旦电气设施偶然产生打火，也不会发生爆炸起火。

7.6.3 建立环境风险三级防控系统

7.6.3.1 三级防控体系

全厂事故状态废水收集、处置系统由装置区的围堰、收集管道、事故池、移动式提升泵等组成。

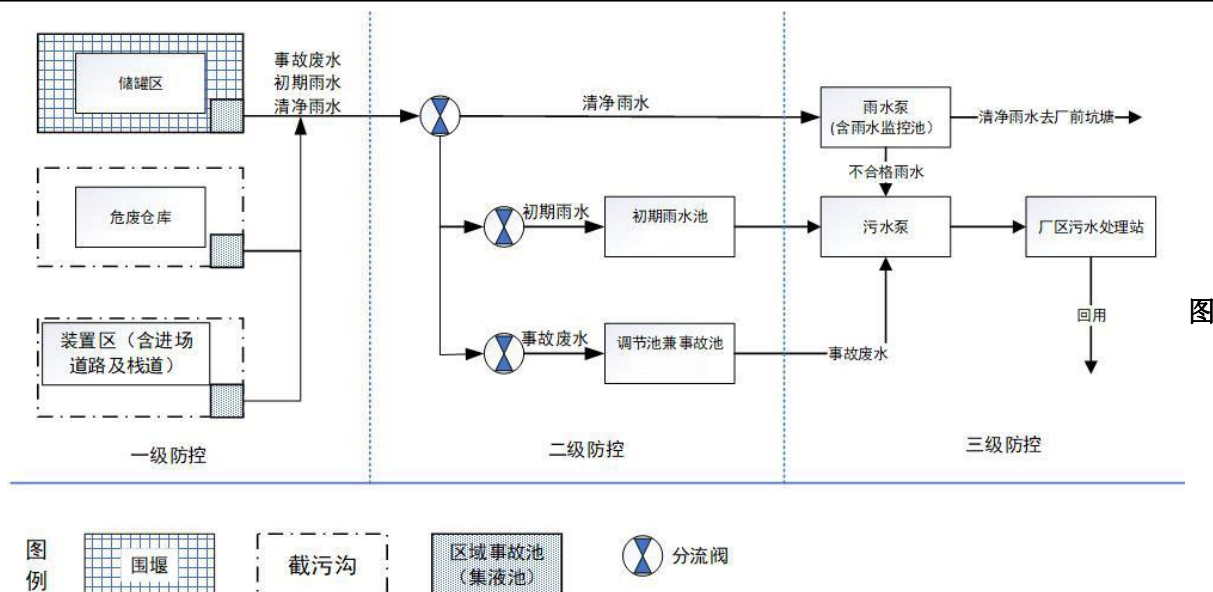
根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，企业将应急防范措施分为三级防控体系，覆盖范围为全厂，一级防控措施即是将污染物控制在装置区、罐区；二级防控措施即是将污染物控制在排水系统事故应急池；三级防控措施是在雨排口、污水排口处加挡板、阀门，将污染物控制在厂区内。

全厂三级防控措施具体见表 7.6.3-1 和图 7.6.3-1。

表 7.6.3-1 全厂三级防控措施汇总表

序号	三级防控	具体措施
1	一级防控措施	利用车间地槽、罐区围堰和厂区事故应急池等作为一级防控措施，主要防控物料泄漏。
2	二级防控措施	建设事故废水应急池、初期雨水收集池作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水。

3	三级防控措施	在雨污排口增加挡板、切换阀门和引入事故应急池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。



7.6.3-1 厂区事故废水“三级防控”系统示意图

通过设置可靠的初期雨水和事故废水收集系统，确保事故状态下污染物不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事故而引起的地表水体污染，将建设项目水环境风险降低到可接受水平。

7.6.3.1.1. 一级防控措施

一级防控措施即是将污染物控制在围堰、罐区防火堤及其配套设施。

储罐区已设置围堰、导流设施等。事故发生时装置区物料沿导流地槽进入物料收集池，然后根据需要对物料进行回用或处理；储罐区发生泄漏时，物料被围堰阻挡于其中，回流至低位槽，同时用泵将低位槽物料打到另外成品罐或罐；储罐区初期雨水暂时收集在围堰中，然后开启导流阀门，将其导出，通过污水处理装置处理后排放。以上作为一级防控措施可以有效防止少量物料泄露事故和初期雨水造成环境污染。

(1) 罐组防火堤

- 罐组防火堤内地坪标高宜低于堤外消防道路路面或地面。
- 罐组防火堤内地坪宜采用混凝土铺装，明沟排放雨水。
- 罐组防火堤外应设便于操作的切换阀门，实现清污分流，正常情况下阀门均处于关闭状态。

(2) 围堰

露天设置的泵区、阀组区、工艺设备区等污染区周围应设围堰，用于收集泄漏物料和地面冲洗水等，围堰高度宜为 120~200mm。

围堰应具备防酸防腐防渗措施，若发生泄漏事件，应将泄漏的液体控制在围堰内，然后用潜水泵将其打入其它储存设施中，对剩余液采取相应办法控制其对环境造成的污染。

厂区西北侧是全厂地形标高最低的位置，因此将污水处理站、应急事故水池、初期雨水池也布置在该区域，便于事故废水的收容。

7.6.3.1.2. 二级防控措施

二级防控措施包括雨排水切断系统、拦污坝、防漫流及导流设施、必要的中间事故缓冲及其配套设施。

当罐区防火堤内有效容积量小于罐组内一次事故液量时，应设置中间事故缓冲（事故应急池）设施用于收集剩余部分事故液量。

（1）事故水池容积确定

事故池容积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、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。

本评价事故应急池容积的计算参照《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中附录 B 的计算公式。

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ） $\max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

$$q = q_n / n$$

q_n ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ：消防水量。

$t_{\text{消}}$ ：消防历时。

各参数计算方法如下：

V_1 - V_3 ：罐区采用围堰后，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内。

V_2 消防水量：拟建项目工业建筑多属于甲、丙类工业厂房和仓库，最大工业建筑为新建合成车间（尺寸为 66m×22m×23m），建筑体积 33396m³，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），体积在 20000m³~50000m³ 的甲、乙、丙类仓库，室外消火栓设计流量按 30L/s（依据表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量）。根据《中国石油化工集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》5.4.2.1 章节，中间事故缓冲设施容积设计消防历时按 6~8h 计算，本评价按 6h，计算得 $V_2=30 \times 6 \times 3600 / 1000 = 648 \text{m}^3$ 。

V_4 ：在事故状态下必须进入存储系统的废水，考虑项目连续生产和应急处理能力，以二个班共 16h 修复为准，污水处理站事故废水量为 2323.18m³。

V_5 ：项目所在地年平均降雨量为 900mm，年均降雨天数约 120 天。本评价将全厂划分为生产区、储罐区、仓库区、辅助工程区，其中生产区的雨水汇水面积最大，约为 69660m²（162m×430m）。 V_5 主要考虑发生事故时可能进入生产区的降雨量，计算得 $V_5=10 \times 900 / 120 \times 6.966 = 522.45 \text{m}^3$ 。

综上计算结果分析得，全厂应建应急事故池容积：

$$V_{\text{总}} = 648 + 2323.18 + 522.45 = 3493.63 \text{m}^3$$

全厂事故池有效容积应不小于 3493.63m³，项目设置 4000m³ 的应急事故池，可以满足全厂事故收集要求。全厂事故池设置在全厂地势最低点。

（2）初期雨水池

根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）3.1.1 章节规定的污染雨水储存设施容积计算公式确定初期雨水池容积。

按照 4.2.4.2.4.初期雨水分析结论，全厂初期雨水量 8000m³/次，项目初期雨水池容积为 8000m³，可以满足全厂需要。

（3）事故水收集

事故水管网采用密闭形式进行敷设，管径的确定要考虑输水保障能力等。管道应将装置、罐区、各事故污水收集系统及污水处理装置有效的连接在一起，形成有机体系；管线的选材应符合工程特点。

事故水收集系统应包括：生产区事故水、储罐区事故水、项目各危险物料输送管道事故水等。

（4）道路

道路进出口应采取防止事故液漫流的措施。

7.6.3.1.3. 三级防控（末端事故缓冲设施及其配套设施）

雨排口增加切换阀门和引入事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水直接进入附近水体。将污染物控制在厂区内。

宜结合一、二级预防与控制体系，增设事故液提升设施，并按系统输送能力选用适当流量的提升设备。

7.6.3.2 事故应急池管理要求

项目事故应急池设置和使用要求如下：

- （1）应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- （2）事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- （3）事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- （4）事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- （5）自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；
- （6）当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。
- （7）鉴于厂区面积较大，建议实际建设过程中可考虑分区建设多个初期雨水收集池或应急事故池方案。

全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内部雨、污水做到完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至公司污水处

理站处理。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和应急事故池、初期雨水收集池导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

为了防止对地下水造成污染，全厂实施地坪防渗措施，同时在设计上要求实现场内污水管线地上化、地下管线可视化，并设置地下水监测点，防止地下水污染。

通过设置可靠的消防水收集系统和事故池，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事故而引起的地表水体污染，将建设项目风险水平降低到可接受水平。

7.6.3.3 消防废水处置

在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，因消防废水中含有大量的化学物质，利用应急事故池+初期雨水池收容消防废水，应完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到收容池内，进行必要的处理。

本次新建的所有生产装置/储罐均配套设置围堰，围堰内有集水沟或集水井，与污水管线相连。一旦发生事故，消防水经围堰收集可以进入污水系统；对于溢流至雨水管网的事事故污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水系统。

7.6.4 应急监测

对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

（1）环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

④待应急活动结束后，监测停止。

（2）地下水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

（3）地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整；

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

事故应急环境监测计划表，见表 7.6.4-1。

表 7.6.4-1 事故应急环境监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率
	位置	方位	发生生产装置事故排放、贮罐泄漏燃爆、废水站事故排放等事故	
环境空气	厂界及周边敏感点	/	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、镍及其化合物、氯化氢、钴及其化合物；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/h
地表水	长江田家河片区排污口下游段岸边水体	田家河排污口至下游 3000m	pH、COD、氨氮、总磷、SS、总镍、总钴、总锰、总铬、六价铬；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时
	下游水源地取水口			
	中华鲟自然保护区外围地带	西侧临江，保护中华鲟		
地下水	园区地下水监测井		pH、耗氧量、氨氮、氟化物、铬、镍、钴；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时

7.6.5 突发环境事件应急预案编制要求

7.6.5.1 突发环境事件应急预案编制

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）等文件的相关要求，并结合宜昌姚家港化工园区环境应急响应系统编制公司突发环境事件应急预案内容，开展突发环境事件应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发

生或者可能发生突发环境事件时及时启动突发环境事件应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成环节突发环境事件应急预案的评估与备案；在突发环境事件应急预案通过技术评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

项目应急预案主要内容应包括下列文件：

- （1）突发环境事件应急预案备案表；
- （2）环境应急预案及编制说明的纸质文件和电子文件，环境应急预案包括：环境应急预案的签署发布文件、环境应急预案文本；编制说明包括：编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明；
- （3）环境风险评估报告的纸质文件和电子文件；
- （4）环境应急资源调查报告的纸质文件和电子文件；
- （5）环境应急预案评审意见的纸质文件和电子文件。

7.6.5.2 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到项目报警后立即启动应急预案。

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给高新技术产业开发区和园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救。

项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制。

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备。

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实

施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况。

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件。

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令。

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序。

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点。

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划。

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

7.7 风险评价结论

项目主要事故类型为储罐泄漏。采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

项目环境风险评价自查表见表 7.7.1-1。

表 7.7.1-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	二氧化硫	三氧化硫	硫酸	硫磺	氟硅酸	磷酸	磺化煤油
		存在总量/t	15000.056	1.6	30939	48000	1130	24536	16.8
		名称	溶剂油	五硫化二磷	镍铁合金(NPI)	氢氧化镍钴(MHP)	盐酸(31%)	硫酸镍	
		存在总量/t	65	1.1	1610	1160	2514	1667	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 300 人				5km 范围内人口数 8940 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						___人

		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒	
	M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	四级 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>20</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>240</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 <u> </u> / <u> </u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d				
最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> d						
重点风险防范措施	项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证建构筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各生产装置监控；必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；各储罐区围堰内有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；新建事故应急池和初期雨水收集池；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。					
评价结论及建议	项目环境风险可防控。					

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期

8.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.1.1.1 施工扬尘

（1）防治措施

根据《湖北省大气污染防治条例》《宜昌市扬尘污染防治条例》《关于进一步加强高温月份臭氧污染临时管控的通知》（宜环委办发〔2018〕22号）、《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》等相关要求，项目施工期扬尘污染防治措施具体如下：

1）扬尘污染防治责任主体应当建立扬尘污染防治管理制度，采取相应防治措施。

2）建设单位承担建设过程中的扬尘污染防治责任，并应当遵守下列规定：

①依法提交的环境影响评价文件中，应当包括施工扬尘对环境污染的评价内容和防治措施；

②招标文件中，应当要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并在建设工程合同中明确约定；

③将扬尘污染防治费用作为不可竞争费用列入工程造价，专项用于扬尘污染防治，与施工单位签订施工合同时，应当明确施工单位扬尘污染防治责任；

④监督施工单位落实扬尘污染防治措施，明确监理单位扬尘污染防治监理责任；

⑤负责停工或者暂时不能开工的建设用地的扬尘污染防治；

⑥法律、法规的其他规定。

3）施工单位应当在开工前按照规定制定扬尘污染防治实施方案，向建设单位和监督管理部门报告；在施工中应当严格执行扬尘污染防治实施方案。对列入建设工程预算的扬尘污染防治费用，实行专款专用，不得挪作他用。

4）建设工程、建（构）筑物装修以及拆除工程等施工现场应当采取下列扬尘污染防治措施：

①硬质围挡应当连续设置，城市主干道、景观地区、繁华区域周边的围挡高度不得低于二百五十厘米，其他区域围挡高度不得低于一百八十厘米，在建工程外立面应当使用密目式安全网实现全封闭围护；

②城市建成区内，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰以及拌石灰土等；

③爆破、拆除、开挖、填筑等容易产生粉尘的土石方工程作业，应当采取喷淋、洒水等措施；

④施工工地内以及工地出口至铺装道路间的车行道路，应当采取铺设钢板、混凝土等方式进行硬化处理，并保持路面清洁；

⑤施工工地的出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出施工工地；

⑥及时清运建筑垃圾，并投放到指定地点；在工地内堆置超过四十八小时的，应当覆盖防尘布、防尘网，或者定期喷洒抑尘剂、洒水；

⑦绿化建设、路面养护和修筑、下水道疏浚等建设工程，应当及时清理废弃物；

⑧法律、法规规定的其他措施。

5) 在 5-9 月，每日 11:00-18:00，工业企业涉挥发性有机物排放的工段（车间）错峰生产。禁止建筑墙体粉刷装饰、露天焊接等施工作业。禁止露天和敞开式喷漆、喷涂作业。达不到国三标准的施工机械停止作业。雾炮车连续喷雾洒水作业，施工工地开启降尘设施降温降尘。除集中开展病虫害统防统治行动以外，禁止农业生产喷药作业。

6) 按照《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》相关要求落实施工期文明施工。

7) 设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

8) 土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

9) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移：

①覆盖防尘布；②定期喷洒抑尘剂；③定期喷水压尘；④其他有效的防尘措施。

10) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场

地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

11) 重污染天气时落实以下措施：①停止土石方作业，包括：土石方开挖、运输、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业；②停止构建筑物拆除作业；③禁止煤、焦、渣、沙土和土方等散装物料运输车辆在城区内通行（生活垃圾清运、应急抢险、新能源等车辆除外）；④停止室外打磨、喷涂、粉刷等施工作业。

（2）防治措施可行性

通过采取以上治理措施，项目施工期的扬尘能够得到有效控制，扬尘污染的治理措施可行。

8.1.1.2 机械尾气

（1）防治措施

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

（2）防治措施可行性

项目机械尾气排放形式属于无组织排放，且具有间歇性和流动性等特点，在采取上述污染防治措施后，项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响，措施可行。

8.1.1.3 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 5 μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境的影响不大。

综上，评价认为，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

8.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

8.1.2.1 施工人员生活污水

（1）防治措施

施工人员生活污水修建简易化粪池处理，处理后外排市政污水管网进入田家河污水处理厂集中处理。

（2）防治措施可行性

项目建设区域园区污水管网已完善，项目建设临时化粪池处理生活污水可行。

8.1.2.2 施工废水

（1）防治措施

建设隔油沉淀池（ $\geq 30\text{m}^3$ ）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘。

（2）防治措施可行性

项目的施工废水产生量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水经隔油沉淀池（ $\geq 30\text{m}^3$ ）之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

综上，评价认为，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

8.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目施工噪声会对周边企业会产生一定影响。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

（1）合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

（2）建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

（3）对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

（4）合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

（5）对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

（6）对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

（7）尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，本项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，可实现噪声达标排放，降低噪声对周围声环境的影响。同时，本项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失，措施可行。

8.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工人员生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

项目施工期建筑垃圾主要为新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料，属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。项目施工土石方挖方约 133 万 m³，填方约 136 万 m³，需借方 3 万 m³，借方主要来源于姚家港化工园其它项目场地平整的剩方。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大，措施可行。

8.1.5 生态环境防治措施

（1）优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。

（2）加强土石挖方、填方的管理，防止水土流失。

8.1.6 社会环境影响减缓措施

（1）施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

（2）合理调度安排进出车辆。

8.2 运营期

8.2.1 废气收集处理措施

本项目废气收集方案见图 8.2.1-1。



图 8.2.1-1 项目废气收集处理流程示意图

8.2.2 大气污染防治措施及可行性分析

8.2.2.1 硫酸装置

8.2.2.1.1. 硫磺制酸废气

（1）防治措施

项目硫磺制酸废气（二氧化硫、硫酸雾）通过“（双氧水洗涤+高效除雾）2套+80m排气筒（DA001~DA002）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表A.1 废气治理可行技术表—硫酸行业—硫酸雾废气污染物—可行技术为丝网除雾、纤维除雾、湿式电除雾”。因此本项目硫磺制酸废气采用的“双氧水洗涤+高效除雾”废气污染治理措施可行。

8.2.2.1.2. 熔硫废气

（1）防治措施

项目熔硫废气（颗粒物）通过“水洗+15m 排气筒（DA003）”排放。

（2）可行性分析

硫酸装置熔硫过程中，不可避免会有少量的硫磺蒸汽逸出，蒸汽在空气中冷却会有少量的硫磺粉尘沉降在熔硫工序的地面。为减少硫磺蒸汽中颗粒物的排放，项目采取水洗措施，经水洗降温后的废气通过 15m 高空排放，洗涤水进行循环利用。硫磺蒸汽经水洗遇冷后，颗粒物排放浓度满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，措施可行。

8.2.2.2 选矿装置

8.2.2.2.1. 粗破、细破废气

（1）防治措施

项目选矿装置粗破、细破废气（颗粒物）通过“布袋除尘+25m 排气筒（DA004）”排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）“表 12 磷肥工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表—湿法磷酸备料废气—颗粒物废气污染物—可行技术为袋式除尘、湿式除尘+

除雾”。因此本项目选矿装置粗破、细破废气采取的“布袋除尘”废气污染治理措施可行。

8.2.2.2.2. 筛分废气

（1）防治措施

项目选矿装置筛分废气（颗粒物）通过“布袋除尘+25m 排气筒（DA005）”排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）“表 12 磷肥工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表—湿法磷酸备料废气—颗粒物废气污染物—可行技术为袋式除尘、湿式除尘+除雾”。因此本项目选矿装置筛分废气采取的“布袋除尘”废气污染治理措施可行。

8.2.2.2.3. 气膜仓废气

（1）防治措施

项目选矿装置气膜仓废气（颗粒物）通过“布袋除尘（2 套）+15m 排气筒（DA006~DA007）”排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）“表 12 磷肥工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表—湿法磷酸备料废气—颗粒物废气污染物—可行技术为袋式除尘、湿式除尘+除雾”。因此本项目选矿装置气膜仓废气采取的“布袋除尘”废气污染治理措施可行。

8.2.2.3 湿法磷酸装置

（1）防治措施

湿法磷酸装置中，磷矿中一般含有约 3%的氟，在萃取过程中部分氟呈气态逸出，硫酸与磷矿反应排出的氟以 SiF_4 和 HF 的形态存在，经水吸收生成氟硅酸溶液。目前国内湿法磷酸装置普遍采取高效文丘里洗涤器+二级洗涤塔的方法处理含氟废气。

本项目湿法磷酸装置萃取槽、消化槽尾气（氟化物）经“文丘里洗涤”后和过滤、浓缩废气（氟化物）一起经“二级洗涤塔+45m 排气筒（DA008）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）“表 12 磷肥工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表—磷酸（湿法）—反应、过滤氟化物废气污染物—可行技术为吸收（文丘里、喷淋塔）”。因此本项目湿法磷酸装置废气氟化物采取的“布文丘里洗涤+二级洗涤塔”

废气污染治理措施可行。

8.2.2.4 精制磷酸装置

8.2.2.4.1. 萃取废气

（1）防治措施

本项目精制磷酸装置萃取废气（VOCs）通过“二级碱洗+20m 排气筒（DA009）”排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 103-2020）“表 C.1 废气污染防治可行技术参考表—所有挥发性有机物废气污染物—可行技术为冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧”。该措施在多家磷肥公司已有运用，因此本项目精制磷酸装置萃取废气采取的“二级碱洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.4.2. 脱砷、脱氟废气

（1）防治措施

本项目精制磷酸装置脱砷、脱氟废气（硫化氢、氟化物）通过“二级碱洗+20m 排气筒（DA010）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—无机磷化学行业—氟化物、硫化物、磷化物废气污染物—可行技术为多级水洗-碱洗-低温催化氧化”。该措施在多家磷肥公司已有运用，因此本项目精制磷酸装置脱砷、脱氟废气采取的“二级碱洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5 磷酸铁和硫酸镍装置

8.2.2.5.1. 雾化废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置雾化废气（颗粒物）通过“布袋除尘（3 套）+20m 排气筒（DA011~DA013）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—所有行业—颗粒物废气污染物—可行技术为湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘”。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置雾化废气采取

的“布袋除尘”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.2. 底液配制、除铬废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置底液配制、除铬废气（硫酸雾）通过“碱洗（1套）+20m 排气筒（DA014）”排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—硫酸雾废气污染物—可行技术为多级碱液吸收-电除雾”。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置底液配制、除铬废气（硫酸雾）采取的“碱洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.3. 压滤废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置压滤废气（硫酸雾）通过“碱洗（1套）+30m 排气筒（DA015）”排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—硫酸雾废气污染物—可行技术为多级碱液吸收-电除雾”。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置压滤废气（硫酸雾）采取的“碱洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.4. 合成、陈化废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置合成、陈化废气（硫酸雾）通过“碱洗（3套）+20m 排气筒（DA016~DA018）”排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—硫酸雾废气污染物—可行技术为多级碱液吸收-电除雾”。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置合成、陈化废气（硫酸雾）采取的“碱洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.5. 干燥废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置干燥废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾）通过

“碱洗（3套）+20m 排气筒（DA019~DA021）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—颗粒物废气污染物—可行技术为**湿法除尘**、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘；二氧化硫废气污染物—可行技术为**湿法脱硫**、半干法脱硫、干法脱硫”；硫酸雾废气污染物—可行技术为**多级碱液吸收-电除雾**。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置干燥废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾）采取的“碱洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.6. 焙烧废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置焙烧废气（颗粒物、硫酸雾）通过“碱洗（3套）+20m 排气筒（DA022~DA024）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—颗粒物废气污染物—可行技术为**湿法除尘**、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘；硫酸雾废气污染物—可行技术为**多级碱液吸收-电除雾**。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置焙烧废气（颗粒物、硫酸雾）采取的“碱洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.7. 粉碎、混批、筛分、包装废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置粉碎、混批、筛分、包装废气（颗粒物）通过“布袋除尘（3套）+30m 排气筒（DA025~DA027）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—所有行业—颗粒物废气污染物—可行技术为**湿法除尘**、旋风除尘、电除尘、**袋式除尘**、脉冲除尘”。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置粉碎、混批、筛分、包装废气（颗粒物）采取的“布袋除尘”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.8. 除杂废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置除杂废气（硫酸雾）通过“碱洗（1套）+20m 排气筒（DA028）”

排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—硫酸雾废气污染物—可行技术为多级**碱液吸收**-电除雾”。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置除杂废气（硫酸雾）采取的“碱洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.9. 萃取废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置萃取废气（硫酸雾、氯化氢、VOCs）通过“碱洗（3 套）+20m 排气筒（DA029~DA031）排放”排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—硫酸雾、氯化氢废气污染物—可行技术为多级**碱液吸收**-电除雾”；参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 103-2020）“表 C.1 废气污染防治可行技术参考表—所有挥发性有机物废气污染物—可行技术为冷凝、吸收、**吸附**、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧”。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置萃取废气（硫酸雾、氯化氢、VOCs）采取的“碱洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.10. 钴 MVR 废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置钴 MVR 废气（颗粒物、硫酸雾）通过“水洗（2 套）+30m 排气筒（DA032~DA033）排放”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—所有行业—颗粒物废气污染物—可行技术为**湿法除尘**、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘”；表 8.3 主要无机盐行业排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表—硫酸雾废气污染物—治理工艺为多级**水洗**、多级碱液。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置钴 MVR 废气（颗粒物、硫酸雾）采取的“水洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.11. 硫酸镍 MVR 废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置硫酸镍 MVR 废气（颗粒物、硫酸雾）通过“水洗（2 套）+30m 排气筒（DA034~DA035）排放”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—所有行业—颗粒物废气污染物—可行技术为湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘”；表 8.3 主要无机盐行业排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表—硫酸雾废气污染物—治理工艺为多级水洗、多级碱液。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置硫酸镍 MVR 废气（颗粒物、硫酸雾）采取的“水洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.5.12. 硫酸镍干燥废气

（1）防治措施

项目磷酸铁和硫酸镍装置硫酸镍干燥废气（颗粒物、硫酸雾）通过“水洗（4 套）+20m 排气筒（DA036~DA039）排放”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—所有行业—颗粒物废气污染物—可行技术为湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘”；表 8.3 主要无机盐行业排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表—硫酸雾废气污染物—治理工艺为多级水洗、多级碱液。因此本项目磷酸铁和硫酸镍装置硫酸镍干燥废气（颗粒物、硫酸雾）采取的“水洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.6 公辅工程废气

8.2.2.6.1. 化验室废气

（1）防治措施

项目公辅工程化验室废气（氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、VOCs）通过“（碱洗+活性炭吸附）”6 套+20m 排气筒（DA040~DA045）”排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—硫酸雾、氯化氢废气污染物—可行技术为多级碱液吸收-电除雾”；参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 103-2020）“表 C.1 废气污染防治可行技术参考表—所有挥发性有机物废气污染物—可行技术为

冷凝、吸收、**吸附**、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧”。因此本项目公辅工程化验室废气（氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、VOCs）采取的“碱洗+活性炭吸附”废气污染治理措施可行。

8.2.2.6.2. 危废暂存间废气

（1）防治措施

项目公辅工程危废暂存间废气（VOCs）通过“活性炭吸附+15m 排气筒（DA046）”排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 103-2020）“表 C.1 废气污染防治可行技术参考表—所有挥发性有机物废气污染物—可行技术为冷凝、吸收、**吸附**、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧”。因此本项目公辅工程危废暂存间废气（VOCs）采取的“活性炭吸附”废气污染治理措施可行。

8.2.2.6.3. 物化污水处理站废气

（1）防治措施

项目公辅工程物化污水处理站废气（硫化氢）通过“碱洗+15m 排气筒（DA047）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—无机磷化学行业—氟化物、硫化物、磷化物废气污染物—可行技术为多级水洗-碱洗-低温催化氧化。因此本项目物化污水处理站废气（硫化氢）采取的“碱洗”废气污染治理措施可行。

8.2.2.6.4. 98 车间洗涤废水、转皂废水、水处理干化 MVR 废气

（1）防治措施

项目公辅工程 98 车间洗涤废水 MVR 废气（颗粒物）通过“水幕除尘+25m 排气筒（DA048）”排放。

项目公辅工程 98 车间转皂废水 MVR 废气（颗粒物）通过“水幕除尘+35m 排气筒（DA049）”排放。

项目公辅工程 98 车间水处理干化废气（颗粒物）通过“水幕除尘+20m 排气筒（DA050）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—所有行业—颗粒物废气污染物—可行技术为湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘。因此本项目 98 车间洗涤废水、转皂废水、水处理干化 MVR 废气（颗粒物）采取的“水幕除尘”废气污染治理措施可行。

8.2.2.6.5. 98 车间水处理车间预处理废气

（1）防治措施

项目公辅工程 98 车间水处理车间预处理废气（硫酸雾、氯化氢、颗粒物、硫化氢、臭气浓度）通过“碱洗+生物滤箱+活性炭吸附+30m 排气筒（DA051）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 A.1 废气治理可行技术表—所有行业—颗粒物废气污染物—可行技术为湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘，无机磷化学行业—氟化物、硫化物、磷化物废气污染物—可行技术为多级水洗-碱洗-低温催化氧化；表 8.3 主要无机盐行业排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表—硫酸雾、氯化氢废气污染物—治理工艺为多级水洗、多级碱液”。因此本项目 98 车间水处理车间预处理废气（硫酸雾、臭气浓度）通过“碱洗+生物滤箱+活性炭吸附”废气污染治理措施可行。

8.2.2.6.6. 89b 水处理车间预处理废气

（1）防治措施

项目公辅工程 89b 水处理车间预处理废气（硫酸雾、臭气浓度）通过“碱洗+除雾+活性炭吸附+20m 排气筒（DA052）”排放。

（2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“表 8.3 主要无机盐行业排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表—硫酸雾、氯化氢废气污染物—治理工艺为多级水洗、多级碱液”。因此本项目 89b 水处理车间预处理废气（硫酸雾、臭气浓度）通过“碱洗+除雾+活性炭吸附”废气污染治理措施可行。

8.2.2.7 无组织废气排放控制要求

建设项目无组织废气主要为生产过程中无组织散发或物料转移过程中的逸散气、各类液态化学品在贮存中产生的呼吸气。

项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度主要由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及废气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。项目主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

（1）车间无组织废气

①生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送或密闭输送，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

②所有物料入料口、不凝气出口、真空泵废气口尽可能设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

③加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

④加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

（2）罐区大小呼吸无组织废气

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

①储罐区内储罐均为立式拱顶罐，均设置了呼吸阀，同时在呼吸口加装冷凝器，对物料进行回收，以降低无组织废气的产生量。

②物料在入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

③物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

④稀释剂储罐呼吸气引入精制磷酸装置二级洗涤塔处理后，由排气筒（DA008 或 DA009）集中排放。

⑤加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

(3) 车间事故性无组织排放应急措施

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

8.2.2.8 排气筒设置合理性分析

项目拟新新增 52 个排气筒，排气筒参数见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 项目主要排气筒参数表

排气筒编号	废气量 m ³ /h	烟气速度 m/s	排气筒参数		
			高度 m	出口内径 m	排放方式
DA001	180000	9.4	80	2.6	连续排放
DA002	180000	9.4	80	2.6	连续排放
DA003	27000	14.9	15	0.8	连续排放
DA004	35400	15.5	25	0.9	连续排放
DA005	138750	12.3	25	2	连续排放
DA006	50000	14.6	15	1.1	连续排放
DA007	50000	14.6	15	1.1	连续排放
DA008	90000	12.4	45	1.6	连续排放
DA009	8000	17.7	20	0.4	连续排放
DA010	8000	17.7	20	0.4	连续排放
DA011	240000	12.6	20	2.6	连续排放
DA012	240000	12.6	20	2.6	连续排放
DA013	240000	12.6	20	2.6	连续排放
DA014	50000	12.3	20	1.2	连续排放
DA015	50000	12.3	30	1.2	连续排放
DA016	60000	10.8	30	1.4	连续排放
DA017	60000	10.8	30	1.4	连续排放
DA018	60000	10.8	30	1.4	连续排放
DA019	128000	14.0	30	1.8	连续排放
DA020	128000	14.0	30	1.8	连续排放
DA021	128000	14.0	30	1.8	连续排放
DA022	60000	14.7	20	1.2	连续排放
DA023	60000	14.7	20	1.2	连续排放
DA024	60000	14.7	20	1.2	连续排放
DA025	12000	11.8	30	0.6	连续排放
DA026	12000	11.8	30	0.6	连续排放
DA027	12000	11.8	30	0.6	连续排放

DA028	50000	14.6	20	1.1	连续排放
DA029	10000	9.8	20	0.6	连续排放
DA030	10000	9.8	20	0.6	连续排放
DA031	10000	9.8	20	0.6	连续排放
DA032	6000	8.5	30	0.5	连续排放
DA033	6000	8.5	30	0.5	连续排放
DA034	16000	15.7	30	0.6	连续排放
DA035	16000	15.7	30	0.6	连续排放
DA036	68000	14.2	20	1.3	连续排放
DA037	68000	14.2	20	1.3	连续排放
DA038	68000	14.2	20	1.3	连续排放
DA039	68000	14.2	20	1.3	连续排放
DA040	94000	14.8	20	1.5	连续排放
DA041	94000	14.8	20	1.5	连续排放
DA042	94000	14.8	20	1.5	连续排放
DA043	94000	14.8	20	1.5	连续排放
DA044	94000	14.8	20	1.5	连续排放
DA045	94000	14.8	20	1.5	连续排放
DA046	8400	18.6	15	0.4	连续排放
DA047	3000	11.8	15	0.3	连续排放
DA048	34500	15.1	25	0.9	连续排放
DA049	3000	11.8	35	0.3	连续排放
DA050	5000	19.6	20	0.3	连续排放
DA051	15000	14.7	30	0.6	连续排放
DA052	3600	14.1	20	0.3	连续排放

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。”本项目排气筒出口流速范围在 8.5~19.6m/s，可满足 HJ2000-2010 的相关规定。

因此本项目排气筒设置合理。

8.2.2.9 废气污染防治强化措施及建议

（1）本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，确保安全可控，稳定运行。

（2）项目废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项环保措施，减少废气污染物排放量。

（3）由于项目废气总体产生量大，一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要

求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况出现。

（4）本环评要求企业在项目实施过程中，委托专业设计单位对废气处理装置进行设计并严格施工。

（5）加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

（6）磷矿堆场地面全部硬化，地面清理干净，不得有积土、积尘。

（7）磷矿堆场除留出用于装卸的专用通道外，堆场周围应建设合围的防风抑尘网或挡风墙；防风抑尘网或挡风墙原则上应不低于堆存物料高度的 1.1 倍。

（8）磷矿堆场应设置固定式或移动式的喷淋设施，喷淋设施数量和供水压力应满足喷淋覆盖堆场全部区域的要求；喷淋强度及频率应根据天气情况确定，原则上每天喷淋不少于 4 次，每次不低于 20 分钟。干燥、大风天气要加大喷淋频率，以不产生扬尘为目标。

（9）磷矿堆场的室外运输廊道应密闭。

8.2.3 地表水污染防治措施及可行性分析

8.2.3.1 防治措施

项目废水实行清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、集中排放。

生活污水经化粪池处理后外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理和排放。

循环水站排污水均不高，直接外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理和排放。

软水制备反冲洗水主要污染物为 pH 值、悬浮物等，经中和沉淀池处理后外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理和排放。

硫酸装置（熔硫废气洗涤水、设备及地面清洗废水）、磷化工生产装置（废气洗涤水、其他废水（洗眼、机封、冲洗废水、空压机废水等）、磷化工区初期雨水一起经物化污水处理站处理达标后外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理和排放。

磷酸铁和硫酸镍装置（皂化废水、化验室废水、转皂废水、洗涤废水、镍铁废气洗涤水、其他废水（洗眼、机封、冲洗废水、空压机废水等））、镍铁区初期雨水一起经镍铁工污水处理站处理达标后外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理和排放。

8.2.3.2 可行性分析

8.2.3.2.1. 生活污水治理措施

生活污水拟经化粪池处理，由厂区排放总口汇入田家河污水处理厂集中处理和排放。该措施可行。

8.2.3.2.2. 间接冷却废水治理措施

间接冷却废水污染物浓度均不高，低于《磷肥工业水污染物排放标准（含 2022 年修改单）》（GB15580-2011）间接排放限值、《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》（GB31573-2015）间接排放限值，可达到田家河污水处理厂的接管标准，由厂区排放总口汇入田家河污水处理厂集中处理和排放。该措施可行。

8.2.3.2.3. 软水制备反冲洗水治理措施

软水制备反冲洗水主要污染物为 pH 值、悬浮物等，经中和沉淀池处理后，主要污染物可达到《无机化学工业污染物排放标准（含 2021 年修改单）》（GB31573-2015）间接排放限值和田家河污水处理厂接管标准的要求，由厂区排放总口汇入田家河污水处理厂集中处理和排放。该措施可行。

8.2.3.2.4. 生产废水污染防治措施可行性分析

（1）物化污水处理站

◆处理能力可行性分析

项目硫酸装置（熔硫废气洗涤水、设备及地面清洗废水）、磷化工生产装置（废气洗涤水、其他废水（洗眼、机封、冲洗废水、空压机废水等）产生量约 5.02m³/h（含初期雨水），新建物化污水处理站设计处理能力为 10m³/h，新建污水处理设施设计处理能力可行。

（2）工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“A.2 废水治理可行技术表—综合废水可行技术为：预处理：格栅、调节、中和沉淀、氧化钙脱氟、气浮、混凝沉淀、过滤；深度及回用处理：过滤、超滤、纳滤、反渗透”。根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 864.2-2018）“表 16 排污单位废水处理可行技术参照表—外排或回用废水可行技术为：预处理：中和、混凝等；深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）等”。

项目新建的物化污水处理站采取的“调节+两级中和沉淀+一级超滤+一级纳滤+两级

反渗透”废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）及《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 864.2-2018）废水治理可行技术表中的废水可行技术中的串联组合处理技术，项目物化污水处理站处理工艺可行。

（2）镍铁污水处理站

①处理能力可行性分析

◆镍铁污水处理站初期雨水处理线

项目镍铁初期雨水处理线废水（皂化废水、化验室废水、镍铁区初期雨水）产生量约 $40.26\text{m}^3/\text{h}$ （含初期雨水），新建镍铁初期雨水处理线废水设计处理能力为 $50.00\text{m}^3/\text{h}$ （ $1200\text{m}^3/\text{d}$ ），新建污镍铁初期雨水处理线设计处理能力可行。

◆镍铁污水处理站转皂废水处理线

项目镍铁污水处理站转皂废水处理线（转皂废水）产生量约 $34.87\text{m}^3/\text{h}$ ，新建镍铁转皂废水处理线废水设计处理能力为 $40\text{m}^3/\text{h}$ （ $960\text{m}^3/\text{d}$ ），新建污镍铁转皂废水处理线设计处理能力可行。

◆镍铁污水处理站洗涤废水处理线

项目镍铁污水处理站洗涤废水处理线（洗涤废水、镍铁废气洗涤水）产生量约 $69.33\text{m}^3/\text{h}$ ，新建镍铁洗涤废水处理线废水设计处理能力为 $75\text{m}^3/\text{h}$ （ $1800\text{m}^3/\text{d}$ ），新建污镍铁洗涤废水处理线设计处理能力可行。

◆镍铁污水处理站其他废水处理线

项目镍铁污水处理站其他废水处理线（其他废水（洗眼、机封、清洗废水、空压机废水等））产生量约 $10.40\text{m}^3/\text{h}$ ，新建镍铁其他废水处理线废水设计处理能力为 $15.0\text{m}^3/\text{h}$ （ $360\text{m}^3/\text{d}$ ），新建污镍铁其他废水处理线设计处理能力可行。

◆镍铁污水处理站反铁废水处理线

项目镍铁污水处理站反铁废水处理线（反铁废水）产生量约 $4.34\text{m}^3/\text{h}$ ，新建镍铁反铁废水处理线废水设计处理能力为 $5.0\text{m}^3/\text{h}$ （ $120\text{m}^3/\text{d}$ ），新建污镍铁反铁废水处理线设计处理能力可行。

（2）工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）“A.2 废水治理可行技术表—综合废水可行技术为：预处理：格栅、调节、中和沉淀、氧化钙脱氟、气浮、混凝沉淀、过滤；深度及回用处理：过滤、超滤、纳滤、反渗透”；涉重

金属无机化合物可行技术为：化学沉淀法”。

项目工艺含重金属含总镍、总钴、总锰、总铬、六价铬废水车间处理达标后排放。

镍铁污水处理站初期雨水处理线采取“调节+化学沉淀+中和+过滤+树脂吸附+中和”废水处理工艺。

镍铁污水处理站转皂废水处理线采取“调节+中和+除油+中和+MVR 蒸发+冷冻结晶+两效蒸发+干化”废水处理工艺。

镍铁污水处理站洗涤废水处理线采取“调节+混凝沉淀+脱碳+中和+MVR 蒸发”废水处理工艺。

镍铁污水处理站其他废水处理线采取“调节+混凝沉淀+超滤+纳滤”废水处理工艺。

镍铁污水处理站反铁废水处理线采取“中和沉淀+调节+脱碳+除油+中和”废水预处理工艺。

项目镍铁污水处理站各类废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）废水治理可行技术表中的废水可行技术中的串联组合处理技术，项目镍铁污水处理站处理工艺可行。

综上，项目废水污染防治措施可行。

8.2.3.2.5. 废水依托污水处理厂可行性分析

（1）水量接管可行性分析

根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程（重新报批）环境影响报告书》（宜高环审〔2023〕19号，2023年6月8日）可知：宜昌市田家河污水处理厂工程项目位于白洋工业园田家河片区西南角。田家河污水处理厂共分三期建设，设计总规模12万m³/d，其中一期建设规模为1万m³/d，二期建设规模为7万m³/d，三期建设规模为4万m³/d。其中三期项目尚在规划中；二期项目已通过宜昌市生态环境局高新区分局批复：宜高环审〔2023〕12号，采用“调节池+初沉池+预氧化池+混凝沉淀池+生物池+气浮池+臭氧催化氧化（接触氧化）+滤池”工艺，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，尾水依托一期排污口排入杨家湖排洪沟入长江口。

目前，田家河污水处理厂一期已满负荷运行，本项目废水进入田家河污水处理厂二期进行处理，田家河污水处理厂二期废水处理能力为7万m³/d，项目废水排放量约9975.39m³/d。因此，从水量上而言，项目新增废水可以被田家河污水处理厂接纳，不会对污水处理厂产生影响；二期工程预计2024年3月建设完成并运行，本项目预计2024

年5月建成排污，从运行时间可行。

②水质接管可行性分析

另外，污水处理厂设计污染物进水水质指标中不仅考虑了常规处理指标，还充分考虑了化工和农药类特征污染指标。根据工程分析，项目废水经厂区污水处理站处理后，出水水质可满足田家河污水处理厂进水水质要求。不会对污水处理厂的处理工艺造成大的冲击。

③项目周边管网情况

项目位于田家河污水处理厂截污范围内，项目区域已建设有园区污水管网，项目外排废水可接管至田家河污水处理厂处理。

综上，项目外排废水接入田家河污水处理厂可行。

8.2.3.2.6. 废水污染防治强化措施及建议

（1）应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化工艺，加强循环和减少水的损耗，合理利用水资源。

（2）生产区初期雨水收集后排入厂区初期雨水收集池，经污水处理站处理达标后进入污水处理厂集中处理。

（3）项目事故废水应进入事故废水收集池，经污水处理站处理达标后进入污水处理厂集中处理。

（4）项目所有污水管道必须架空输送，避免跑、冒、滴、漏；项目雨水采取明沟收集排放。

（5）污水管网、处理构筑物应进行防腐、防渗设计。

（6）污水处理系统在运行过程中，应加强管理和实时监控，避免或减少事故排放。

（7）根据项目实际情况，建议初期雨水池和事故应急池分区设置，其收集废水统一进入污水处理站处理达标后进入污水处理厂集中处理。

（8）项目污水处理站建议委托专业单位进行设计。

8.2.4 地下水防治措施及可行性分析

8.2.4.1 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

（1）全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

（2）分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄露的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

（3）“可视化”原则

生产、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

（4）可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

8.2.4.2 地下水污染防治措施

8.2.4.2.1. 源头控制措施

源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（2）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（3）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（4）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体

化的集液盘（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

8.2.4.2.2. 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，建设场地可划分为简单防渗区、一般根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，建设场地可划分为非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区和重点防渗区。

（1）重点防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括：生产装置区、仓储区、三废处理区（危废暂存间、污水处理站、初期雨水池、事故应急池以及相关管道等）。

（2）一般防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括：项目生产区除了重点污染防治区以外的区域。

（3）简单防渗区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括：办公楼、中心化验楼、成品库、磷矿堆场等所在区域。

项目分区地下水污染防渗分区情况见表 8.2.4-1。

表 8.2.4-4 项目分区地下水污染防渗分区情况表

防渗分区	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	生产装置区、仓储区、三废处理区（危废暂存间、污水处理站、初期雨水池、事故应急池以及相关管道等）	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能
一般防渗	生产区除了重点污染防治区以外的区域	防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。
简单防渗	办公楼、中心化验楼、成品库、磷矿堆场等所在区域	一般地面硬化

8.2.4.2.3. 防渗技术要求

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），应落实以下防渗措施：

（1）防渗层的性能要求：根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚，渗透系数

为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

（2）防渗层的寿命要求：项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不对地下水环境造成污染。

8.2.4.2.4. 防渗设计

（1）地面防渗设计

一般污染防治区地面防渗采用的抗渗钢纤维混凝土，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，其厚度不小于 100mm。

（2）水池防渗设计

一般污染防治区的水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm。

重点污染防治区水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），结构厚度不小于 300mm。

8.2.4.2.5. 防腐要求

防腐和防渗一样对预防地下水污染起到比较重要的作用。建设单位应根据《建筑防腐蚀工程设计规范》（GB50212-2014）相关要求对项目生产车间地面、贮罐区附近等处进行重点防腐，减轻化学物质对上述地面和设施的腐蚀，降低地下水污染的风险。

8.2.4.3 污染监控体系

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 指出：建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

本项目地下水评价工作等级为二级，地下水跟踪监测井一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设一个。

根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定本项目地下水监测因子为：pH、总磷、氟化物、铬（六价）、铁、硫酸盐、氯化物、铜、锌、镍、钴，同时进行地下水位的测量。地下水监测的相关数据信息应定期向社会进行公开。

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）进行建设，部分要求如下，具体建设要求详见《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）。

（1）环境监测井建设要求

①环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

②监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。

③监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。

④监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照 DZ/T 0270 相关要求执行。

a) 监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中对地下水中化合物的分析；

b) 施工中应采取安全保障措施，做到清洁生产文明施工。避免钻井过程污染地下水；

c) 监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部；

d) 监测井滤水管要求，丰水期间需要有 1 m 的滤水管位于水面以上；枯水期需有 1m 的滤水管位于地下水水面以下；

e) 井管的内径要求不小于 50 mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；

f) 井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；

g) 监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等；

h) 洗井后需进行至少 1 个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间达到 24 h 以上，待水位恢复后才能采集水样。

(2) 环境监测井井口保护装置要求

①为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。

②井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖中心部分应采用高密度树脂材料，避免数据无线传输信号被屏蔽；井盖需加异型安全锁；依据井管直径，可采用内径为 24cm~30cm、高为 50cm 的保护筒，保护筒下部应埋入水泥平台中 10 cm 固定；水泥平台为厚 15cm，边长 50cm~100cm 的正方形平台，水泥平台四角须磨圆。

③无条件设置水泥平台的监测井可考虑使用与地面水平的井盖式保护装置。

8.2.4.4 应急响应

(1) 建设单位指派专人负责防治地下水污染管理工作。

(2) 委托有资质的单位负责进行地下水跟踪监测工作，按要求及时分析整理原始料、监测报告的编写工作。

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

(4) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。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，及时向有关政府部门报告，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员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。

在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目对地下水环境影响较小。

8.2.5 噪声污染防治措施及可行性分析

8.2.5.1 防治措施

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- (2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- (3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施；
- (4) 加强机械设备的日常维护管理；
- (5) 加强厂界绿化。

8.2.5.2 可行性分析

根据预测可知，本项目通过采取以上措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，措施可行。

8.2.6 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.2.6.1 防治措施

- (1) 项目产生的生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。
- (2) 硫磺装置产生的硫磺渣、镍铁雾化渣、高酸渣、铁铝渣、反铁液滤渣、废包装材（未沾染危化品外包装）规范暂存，交由相关单位回收利用。
- (3) 纯水制备废离子交换树脂由供应商定期回收处置。
- (4) 选矿尾矿、湿法磷酸磷石膏、精制磷酸脱硫渣、磷化工污泥再浆输送至宜昌邦普宜化环保科技有限公司磷石膏净化及无害化项目综合利用。
- (5) 项目产生危险废物（废催化剂、硅胶滤渣、废活性炭、脱砷渣、含重金属废水处理车间污泥、废水治理废油、废包装材（沾染危化品废包装）、废矿物油、在线监测化验废试剂、化验室含重金属废液）分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。
- (6) 氢氧化铬渣：暂按危险废物从严管理和“疑似危险废物”考虑，根据鉴别结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置；如属于一般固废的，按照一般固废送填埋场填埋。

8.2.6.2 可行性分析

项目拟对产生的固体废物进行分类处理处置的措施是切实可行的，可以保证本项目产生的固体废物不对周围环境产生不利影响。

- (1) 生活垃圾

生活垃圾应按指定地点进行收集，交环卫部门定期清运，并要做好垃圾堆放点的消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，传染疾病，影响周围环境卫生。

（2）一般工业固体废物

项目一般固体废物拟设置 750m² 的一般工业固体废物暂存间一间并建立台账，一般工业固体废物暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设，其贮存过程能满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，台账按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）要求制定。纯水制备产生的废离子交换树脂可回收利用，由供应商定期回收处置可行；硫磺装置产生的硫磺渣、镍铁雾化渣、高酸渣、铁铝渣、废包装材料（未沾染危化品外包装材料）可回收利用，外售可行，措施可行。

（3）危险废物

关于危险废物的贮存、转移与处置。根据建设单位提供资料，危险废物拟暂存在危废暂存间，然后交由有资质的单位进行处置。项目产生的危险废物可依托区域危险废物经营单位（如湖北迪晟环保科技有限公司（原宜昌桑德环保科技有限公司）、北控城市环境资源（宜昌）有限公司等）进行处置，措施可行。

北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）工程位于宜昌姚家港化工园区，具备年处理 10 万吨/年危废能力。所接收的危险废物范围主要为湖北省境内枝江市及周边地区，收集范围内的危险废物均可一日运输到达。各类危废处置规模为：焚烧处置 30000 吨（医药废物、废药物药品、农药废物、废矿物油、废有机溶剂、精蒸馏残渣、染料/涂料废物、有机树脂类废物、废卤化有机溶剂废物等及干化污泥），物化处置 20000 吨（废酸碱、表面处理废物、含铬废物，含油废水/废乳化液、含氟废液等），固化/稳定化处理 42692 吨（焚烧处理残渣、含金属羰基化合物废物、含铍废物、含铬废物、含铜废物、含锌废物、含砷废物、含硒废物、含镉废物、含锑废物、含碲废物、含汞废物、含铊废物、含铅废物、含镍废物、含钡废物、有色金属冶炼废物、其他废物、废催化剂、物化污泥（场内）、焚烧飞灰（场内）、焚烧灰渣（场内）等），填埋处置 79655 吨（固化稳定化处置后的废物）。总计年处理能力为 100000 吨，处置类别覆盖 40 个大类和 361 个小类。项目已经建成，具备接纳能力。

宜昌七朵云环境治理有限公司宜昌工业废物集中处置中心项目于 2019 年 5 月批准建设，建设地点位于湖北宜都化工园。该企业具有 9.1 万吨/年危废处置能力，主要处置宜都市化工园区及其周边地区工业企业产生的危险废物，辐射宜昌市乃至附近其他地区

危险废物产废单位。其中危险废物的年处置规模：焚烧处理的危废量 45000 吨（一期 15000 吨，二期 30000 吨）；物化处理的危废量 2950 吨；稳定化/固化处理后填埋危废量 42615.4 吨，直接填埋危废量 11.6 吨。处置类别覆盖 40 个大类和 395 个小类。

上述两家危废专业处置企业服务范围重叠，存在较大的竞争力，规划处理能力远大于本地及周边危废产生量，因此，消纳本项目产生的危废没有问题。企业应根据两家单位的处置能力合理分配危废去向，对处置单位影响不大。企业在本项目实施前，需与危废处置单位签订相关处置协议，危废类别需在其业务范围内。企业委托危废处置单位对危废进行合法处置，不会对危废处置单位产生影响。

8.2.6.3 危险废物相关要求

8.2.6.3.1. 危险废物的收集、贮存过程污染防治措施

项目产生的危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》要求处理，严格落实处置措施，实现零排放。在收集、贮存危废过程中应采取以下防治措施：

一、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物污染防治的特别规定要求，建设单位危险废物处置应遵循以下规定：

（1）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（2）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

（3）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承

担。

（4）从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；从事利用危险废物经营活动的单位，必须向国务院环境保护行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。具体管理办法由国务院规定。

禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。

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。

（5）收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

（6）转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

（7）运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

（8）收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

二、危险废物的收集防治要求

（1）危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

（2）装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名

称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

（3）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详实。
- 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《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

（4）危险废物的收集作业应满足如下要求：

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危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，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应满足如下要求：

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参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）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。

三、危险废物的贮存防治要求

（1）对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险

废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

（2）危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒；

③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

（3）危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

（4）贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（5）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

（6）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

8.2.6.3.2. 危险废物运输过程污染防治

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

(3) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(4) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

四、危险废物处置过程污染防治

项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置，由处置单位负责运输。危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

只要建设单位认真按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目所产生的危险废物对环境的影响可得到有效地控制。

8.2.6.3.3. 危险废物的申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

(1) 危险废物转移应当遵循就近原则。跨省、自治区、直辖市转移（以下简称跨省转移）处置危险废物的，应当以转移至相邻或者开展区域合作的省、自治区、直辖市的危险废物处置设施，以及全国统筹布局的危险废物处置设施为主。

(2) 转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。

(3) 转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

(4) 运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

(5) 危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污

染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

（6）移出人应当履行以下义务：

◆对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

◆制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

◆建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

◆填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

◆及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

◆法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（7）承运人应当履行以下义务：

◆核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

◆填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；

◆按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

◆将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。

（8）移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以

填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

（9）对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。

（10）危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动完成后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

8.2.6.3.4. 危险废物管理

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

（1）依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

（2）依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（3）依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

（4）依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

（5）依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

（6）依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

（7）依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，企业应有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

（8）根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

（9）依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

（10）根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

8.2.6.3.5. 危险废物暂存间建设和管理

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《固体废物污染环境防治法》、《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》《危险废物管理计划和管理

台账制定技术导则》：

（1）依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设危险废物暂存间；

（2）依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（3）依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

（4）根据《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》要求：建立责任制度；①执行污染防治责任制度：产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的举措；②建立标识制度：a.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，b.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；③执行治理方案制度：a.危险废物治理防案包括减少危险废物产生量和危害性的举措，以及危险废物贮存、利用、处置举措，b.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，危险废物治理计划内容有重大改变的，应当及时申报；④执行申报登记制度：a.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，b.申报事项有重大改变的，应当及时申报；⑤执行源头分类制度：根据危险废物特性分类进行收集；⑥执行转移联单制度：a.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移方案，并得到批准，b.转移危险废物的，根据危险废物转移联单管理方法料有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章，c.转移联单保存齐全；⑦执行经营许可制度：a.转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动，b.年产生10吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同；⑧执行应急预案备案制定：制定了意外事故的防范举措和应急预案。

（5）根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物

产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

8.2.6.4 建议

副产品仓库、固体废物暂存间和化学品仓库做到防风、防雨、防渗漏，渗滤液收集到事故池后进入污水处理站处理达标后方可排放田家河污水处理厂集中处理。

8.2.7 土壤污染防治措施

项目对土壤的环境影响途径主要地表漫流、垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

（1）地表漫流、垂直入渗防治措施：生产区和罐区等易产生事故泄漏区域严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见第 8.2.3 地下水污染防治措施章节内容。

（2）大气沉降影响防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

另外建议在项目生产区和罐区附近设置土壤跟踪监测点位，定期对土壤环境质量进行监测。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能受到的环境与经济效益。因环境效益和社会效益则很难用货币直接计算，故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。

9.1 环保投资及运行费用

9.1.1 环保投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

按照项目环境保护要求，环保投资估算如下表 9.1.1-1 中所示。该项目的环保投资约 27231.0 万元，占项目总投资 951369.0 万元的 2.86%。

表 9.1-1 环保投资估算一览表

污染源	项目名称	治理方法	投资估算 (万元)
废气	废气排气筒规范化建设	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌	20
		二氧化硫、颗粒物自动监控设施	800
	硫磺制酸废气	“双氧水洗涤+高效除雾”（2套）+80m 排气筒（DA001~DA002）排放	900
	熔硫废气	水洗+15m 排气筒（DA003）排放	30
	粗破、细破废气	布袋除尘+25m 排气筒（DA004）排放	60
	筛分废气	布袋除尘+25m 排气筒（DA005）排放	30
	气膜仓废气	布袋除尘（2套）+15m 排气筒（DA006~DA007）排放	60
	湿法磷酸含氟废气	文丘里洗涤+二级洗涤塔+45m 排气筒（DA008）排放	200
	精制磷酸萃取废气	二级碱洗+20m 排气筒（DA009）排放	100
	精制磷酸脱砷脱氟废气	二级碱洗+20m 排气筒（DA010）排放	100
	雾化废气	布袋除尘（3套）+20m 排气筒（DA011~DA013）排放	100
	配制、除铬废气	碱洗（1套）+20m 排气筒（DA014）排放	50
	压滤废气	碱洗（1套）+30m 排气筒（DA015）排放	50
	合成、陈化废气	碱洗（3套）+30m 排气筒（DA016~DA018）排放	160
	磷酸铁干燥废气	碱洗（3套）+30m 排气筒（DA019~DA021）排放	160

	磷酸铁焙烧废气	碱洗（3套）+20m 排气筒（DA022~DA024）排放	158
	粉碎、混批、筛分、包装废气	布袋除尘（3套）+30m 排气筒（DA025~DA027）排放	105
	除杂废气	碱洗（1套）+20m 排气筒（DA028）排放	50
	萃取废气	碱洗（3套）+20m 排气筒（DA029~DA031）排放	158
	钴 MVR 废气	水洗（2套）+30m 排气筒（DA032~DA033）排放	70
	硫酸镍 MVR 废气	水洗（2套）+30m 排气筒（DA034~DA035）排放	70
	硫酸镍干燥废气	水洗（4套）+20m 排气筒（DA036~DA039）排放	140
	化验室废气	“碱洗+活性炭吸附”（6套）+20m 排气筒（DA040~DA045）排放	120
	危废间废气	活性炭吸附（1套）+15m 排气筒（DA046）排放	15
	物化污水处理站废气	碱洗+15m 排气筒（DA047）排放	40
	98 车间洗涤废水 MVR 废气	水幕除尘+25m 排气筒（DA048）排放	35
	98 车间转皂废水 MVR 废气	水幕除尘+35m 排气筒（DA049）排放	40
	98 车间水处理干化废气	水幕除尘+20m 排气筒（DA050）排放	35
	98 车间水处理车间预处理废气	碱洗+生物滤箱+活性炭吸附+30m 排气筒（DA051）排放	80
	89b 水处理车间预处理废气	碱洗+除雾+活性炭吸附+20m 排气筒（DA052）排放	65
废水	磷矿堆场	堆场地面全部硬化；建设合围的防风抑尘网或挡风墙；设置固定式或移动式的喷淋设施；室外运输廊道密闭	1000
	排污体制建设及废水排放口规范化建设	严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及管网的防腐、防漏和防渗措施	20
		废水总排口安装：流量、pH 值、COD、氨氮、总磷自动监控设施	2000
	生活污水	经化粪池处理达标后外排市政污水管网	30
	物化污水处理站	“调节+两级中和沉淀+一级超滤+一级纳滤+两级反渗透”废水处理工艺，设计处理能力 720m ³ /d	1000
噪声	镍铁污水处理站	镍铁污水处理站期雨水处理线废水设计处理能力为 1200m ³ /d，采取“调节+化学沉淀+中和+过滤+树脂吸附+中和”废水处理工艺	10000
		镍铁污水处理站转皂废水处理线设计处理能力为 960m ³ /d，采取“调节+中和+除油+中和+MVR 蒸发+冷冻结晶+两效蒸发+干化”废水处理工艺	
		镍铁污水处理站洗涤废水处理线设计处理能力为 1800m ³ /d，采取“调节+混凝沉淀+脱碳+中和+MVR 蒸发”废水处理工艺	
		镍铁其他废水处理线废水设计处理能力为 360m ³ /d，采取“调节+混凝沉淀+超滤+纳滤”废水处理工艺	
		镍铁反铁废水处理线废水设计处理能力为 120m ³ /d，采取“中和沉淀+调节+脱碳+除油+中和”废水预处理工艺	
噪声	噪声防治	隔声、消声、减振等	1000

固体废物	危险废物暂存场所	集中分类收集，妥善贮存，送具有危废资质的单位处置	400
	一般固废暂存场所	集中分类收集，妥善贮存	120
	磷石膏、尾矿输送系统	密闭管道	3200
事故防范	风险应急预案、防范体系建设等	硫酸、湿法磷酸、精制磷酸贮罐组围堰	450
		事故应急池≥4000m³、初期雨水池≥8000m³	1200
		消防系统、防护用品、报警装置等	800
		视频监控系统	500
其它	厂区分区防渗		1200
	地下水监测井		10
	厂区绿化		300
合计			27231

9.1.2 环保运行费用

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）； C_i 为三废处理设备运转费； D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 7786.17 万元，具体项目见表 9.1.2-1。

表 9.1.2-1 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	2800	运险费、维护费等
2	循环水系统	1800	运险费、维护费等
3	废水处理系统	400	运险费、维护费等
4	固体废物处理	750	含运输费等
5	设备折旧费(按环保投资 7%计)	1906.17	/
6	维修费	60	/
7	环境监测	70	/
合计		7786.17	

9.1.3 经济效益分析

根据项目可行性研究报告财务分析结论，从项目投资的经济指标来看，项目具有较高的投资价值，项目总投资回收期短，项目实施可行性良好。

项目按设定的全部条件及基础数据进行建设，项目税后财务内部收益率为 21.45%，高于行业基准收益率；税后投资回收期（不包括建设期 3 年）为 4.53 年，项目经济效益良好。

9.1.4 环境效益分析

项目的运营期将不可避免地对环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。环境成本在经济现金流量标一般指项目外部费用，它包括环境污染方面的成本和生态破坏方面的成本。根据环境经济学原理，环境标准是边际治理成本与边际损害损失的妥协，合理的环境标准反映最优排放标准，因此，环境污染在采取治理措施后，可使其对环境的影响最小化。

9.1.5 社会效益分析

项目的投产对发展宜昌市有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极的推动作用，具有良好的社会经济效益。

（1）直接经济效益分析

项目投产后有利于公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

项目提供 3630 个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

项目原辅材料、机械设备的购买及水、电等的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济发展。

综上所述，项目具有良好的社会效益。

9.2 环境经济损益分析论证

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

10 环境管理及环境监测

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好建设项目的环境问题，首先必须强化其环境管理。

项目应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度地减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10.1.2 施工期的环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治建设和营运及其它活动中产生的污染危害及生态环境破坏。

10.1.2.1 环境保护管理机构

建设单位在施工期应设立环境管理机构，设置 1~2 名专（兼）职环境管理人员，从事施工期的环境管理工作。

10.1.2.2 环境管理职责

建设单位在施工期的管理职责如下：

（1）环境管理人员参与项目的有关设计工作，确保项目设计方案、施工组织设计、施工方案和施工进度安排等满足环评报告书和国家、省、市对建筑施工的有关规定和要求。

（2）环境管理人员参与施工单位签订施工合同时应明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员，将施工期的防尘、防噪、弃土弃渣处置、防止水土流失等措施的实施工作落实到每一个施工环节。

（3）审核施工单位建筑材料的生产厂家、产品性能指标检验合格证书等，确保建

筑材料采用达到国家标准的绿色建材，所用建筑材料应符合“民用建筑室内环境污染控制规范”，不危及人的健康。

（4）施工单位的施工平面布置、施工方案和进度计划安排等必须经建设单位环境管理人员审核后方可实施，确保各施工单位的施工方案满足整个项目施工期环境保护的要求。

（5）项目施工单位应设置至少 1 名专职施工环境管理人员，定期向建设单位环境管理人员提交各项污染防治措施的落实和运行情况，并建立项目的环境保护档案。

（6）积极配合当地环保部门的检查，并定期委托有资格的环境监测机构对场界噪声、粉尘进行监测。对环保部门提出的整改意见积极加以落实。

（7）建设单位环境管理人员应开展对各建筑施工单位进行定期和不定期检查，了解各污染防治措施落实和运行情况，对不能满足要求的各施工单位限期整改；并追踪弃土弃渣的去向，确保渣土清运承包商不得随意倾倒。

（8）建立项目施工期环境保护档案。

10.1.2.3 施工期环境管理

（1）环境管理体系

建设单位与施工单位签订的施工合同应明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员。建设单位有责任和义务对施工现场环保问题进行监督性检查，做好施工期环境保护工作。地方环境保护部门负责施工期监督检查工作以及监督性监测工作。

（2）环境管理内容

组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识。监督施工中产生的各种废弃物及时清运并得到妥善处理，保证施工现场整洁。加强施工期扬尘的管理，对易产生扬尘的部位适量洒水，控制扬尘的污染程度和范围。加强施工期噪声的管理，保证施工噪声的防护措施到位，减少夜间施工时间，做到不扰民。施工期结束后，必须提交环保设施竣工验收监测报告，确保“三同时”制度的执行，竣工验收合格后，方可投入正式运行使用。

10.1.3 施工期环境监理计划

由于项目涉及众多隐蔽工程，为了后期顺利验收，建议建设单位在施工期引入施工环境监理。

10.1.3.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工现场、施工道路、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

10.1.3.2 环境监理一般程序

- （1）编制工程施工期环境监理计划；
- （2）按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- （3）按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- （4）参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- （5）监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

10.1.3.3 环境监理具体工作方法

- （1）审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；
- （2）协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；
- （3）审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；
- （4）对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；
- （5）系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；
- （6）及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；
- （7）负责起草工程环境监理工作计划和总结。

10.1.3.4 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

10.1.3.5 环境监理机构

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执

行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

10.1.3.6 具体实施办法

（1）设计文件环保核查阶段

初步设计阶段：建设项目初步设计必须编制环境保护篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见所确定的各项环境保护措施和投资概算。建设单位在设计会审前向环保主管部门报送设计文件，有环保部门对其进行审查。

施工图设计阶段：根据初步设计审查的审批意见，建设单位会同设计单位，在施工图之中落实有关环保工程的设计。市生态环境局组织监督检查。建设单位报批开工报告，批准后，建设项目列入年度计划，其中应包括相应环保投资。

（2）施工期环境监理阶段

建设单位会同施工单位做好环保工程设施的施工建设，资金使用情况等资料、文件的整理建档工作，备查。

配合环保主管部门检查环保报批手续是否完备，环保工程是否纳入施工计划及建设进度和资金落实情况，提出意见。

建设单位与施工单位负责落实环保部门对施工阶段的环保要求以及施工过程的环保措施；防止和减轻粉尘、噪声、振动等对周围生活居住区的污染和危害。建设项目竣工后，施工单位应当修整和恢复在建设过程中受到破坏的环境。

检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面。

（3）试生产期间环境监理阶段

环保工程与主体工程同时投入试运行，做好试运转记录，并应由第三方环保监测机构进行监测。

10.1.4 营运期环境管理

10.1.4.1 环境管理机构的设置

（1）机构组成

根据项目的实际情况，工程投入运营后，环境管理机构由企业管理负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。

（2）环保机构定员

营运期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员，由副厂长（经理）对厂内的环境管理负责。

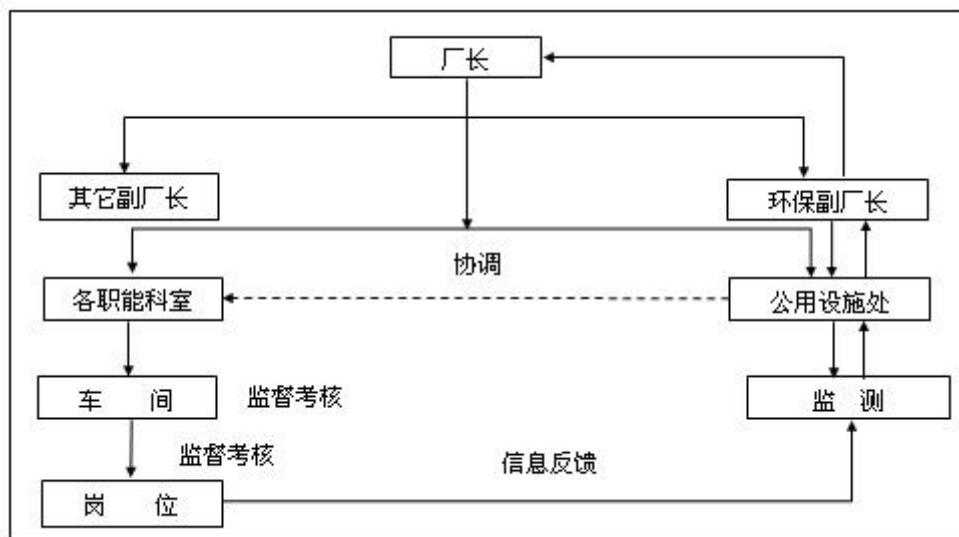


图 10.1.3-1 拟设环境管理机构情况

10.1.4.2 环境管理机构的职责

（1）贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准，并收集和管理有关污染物排放的标准、环保法律、法规等技术资料。建立健全公司环境保护方面的各项规章制度，编制公司环境保护规划，确定公司的环境保护目标，对各车间部门及操作岗位进行监督考核。

（2）建立各类环保档案，包括排污申报登记档案、环境影响评价档案、危险废物转移联单档案、环保工程竣工验收档案、环保设备运行记录及环境统计档案等。

（3）对污染防治设施实施管理，加强污染防治设施的维修保养，使环保设施与生产主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并与主体设备同时检修和保养。

（4）负责全厂环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施的操作规程、分析规程和运行规程，并组织实施和建立监测档案。

（5）负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人作出妥善处理。

（6）根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源排放控制指标、环保设施运行效果考核指标及“三废”综合利用指标等。

（7）负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

（8）负责环境管理日常工作，负责同当地环境保护部门及社会各单位的协调工作。

10.1.4.3 环境管理制度及计划

按照相关规定建立《危险废物管理制度》、《污水处理站操作规程》、《废气治理设施操作规程》、《环境管理台账制度》等相关制度，并组织员工进行学习。

10.1.4.4 运营期环境管理

(1) 监督环保设施的正常运行。

(2) 制订和实施环境监测计划。

(3) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位应成立应急反应指挥小组，制定和实施项目应急反应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事故应急防范与宜都化工园应急防范工作相衔接，充分利用园区的应急资源，做好污染事故应急防范工作。

(4) 定期开展宣传、教育和培训。

(5) 定期向社会公开项目以下信息内容

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

10.2 污染物排放清单

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）的相关要求：

(1) 环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求；在排污许可管理中，严格按照环境影响报告书（表）以及审批文件要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。

（2）做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。

（3）环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书（表）的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

项目污染物排放清单见表 10.2.1-1。

表 10.2.1-1 项目污染物排放清单表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废气	DA001	二氧化硫	285.71	411.43	双氧水洗涤+高效除雾	100.00	144.00	达标	连续
		硫酸雾	47.22	68.00		4.72	6.80	达标	连续
	DA002	二氧化硫	285.71	411.43	双氧水洗涤+高效除雾	100.00	144.00	达标	连续
		硫酸雾	47.22	68.00		4.72	6.80	达标	连续
	DA003	颗粒物	166.67	36.00	水洗	25.00	5.40	达标	连续
	DA004	颗粒物	1502.67	383.00	布袋除尘	15.00	3.83	达标	连续
	DA005	颗粒物	1500.50	1499.00	布袋除尘	15.00	14.99	达标	连续
	DA006	颗粒物	6000.00	2160.00	布袋除尘	60.00	21.60	达标	连续
	DA007	颗粒物	6000.00	2160.00	布袋除尘	60.00	21.60	达标	连续
	DA008	氟化物	717.95	465.23	文丘里+二级洗涤塔	7.18	4.65	达标	连续
	DA009	VOCs	92.59	5.33	二级碱洗	55.56	3.20	达标	连续
	DA010	硫化氢	277.78	16.00	二级碱洗	27.78	1.60	达标	连续
		氟化物	517.36	29.80		5.17	0.30	达标	连续
	DA011~DA013	颗粒物	2000.00	3456.00	布袋除尘（3套）	20.00	34.56	达标	连续
		镍及其化合物	100.00	172.80		1.00	1.73	达标	连续
	DA014	硫酸雾	800.00	288.00	碱洗（1套）	8.00	2.88	达标	连续
	DA015	硫酸雾	1000.00	360.00	碱洗（1套）	10.00	3.60	达标	连续
	DA016~DA018	硫酸雾	800.00	345.60	碱洗（3套）	8.00	3.46	达标	连续
	DA019~DA021	颗粒物	800.00	61.44	碱洗（3套）	10.00	9.22	达标	连续

	二氧化硫	66.67	15.36		15.00	13.82	达标	连续
	氮氧化物	16.67	69.12		60.00	55.30	达标	连续
	硫酸雾	75.00	737.28		8.00	7.37	达标	连续
DA022~DA024	颗粒物	66.67	28.80	碱洗（3套）	10.00	4.32	达标	连续
	硫酸雾	800.00	345.60		8.00	3.46	达标	连续
DA025~DA027	颗粒物	600.00	518.40	布袋除尘（3套）	20.00	5.18	达标	连续
DA028	硫酸雾	800.00	288.00	碱洗（1套）	8.00	2.88	达标	连续
DA029~DA031	硫酸雾	800.00	57.60	碱洗（3套）	8.00	0.58	达标	连续
	氯化氢	400.00	28.80		8.00	0.58	达标	连续
	VOCs	16.67	1.20		10.00	0.72	达标	连续
DA032	颗粒物（钴及其化合物）	26.67	1.15	水洗（1套）	4.00	0.17	达标	连续
	硫酸雾	1000.00	43.20		10.00	0.43	达标	连续
DA033	颗粒物（钴及其化合物）	26.67	1.15	水洗（1套）	4.00	0.17	达标	连续
	硫酸雾	1000.00	43.20		10.00	0.43	达标	连续
DA034~DA035	颗粒物（镍及其化合物）	20.00	2.30	水洗（2套）	3.00	0.35	达标	连续
	硫酸雾	1000.00	115.20		10.00	1.15	达标	连续
DA036~DA039	颗粒物（镍及其化合物）	20.00	9.79	水洗（4套）	3.00	1.47	达标	连续
	硫酸雾	1000.00	489.60		10.00	4.90	达标	连续
DA040~DA045	氯化氢	2.76	1.8680	碱洗+活性炭（6套）	0.13	0.0887	达标	连续
	硫酸雾	1.17	0.7919		0.09	0.0602	达标	连续
	硝酸雾	3.75	2.5380		0.36	0.2411	达标	连续
	VOCs	1.69	1.1438		0.11	0.0761	达标	连续
DA046	VOCs	60.00	3.6288	活性炭（1套）	10.80	0.6532	达标	连续
DA047	硫化氢	500.00	10.8000	碱洗（1套）	45.00	0.9720	达标	连续
DA048	颗粒物	177.78	44.1600	水幕除尘（1套）	8.00	1.9872	达标	连续
DA049	颗粒物	177.78	3.8400	水幕除尘（1套）	8.00	0.1728	达标	连续
DA050	颗粒物	177.78	6.4000	水幕除尘（1套）	8.00	0.2880	达标	连续
DA051	硫酸雾	27.78	3.0000	碱洗+生物滤箱+活性炭（1套）	5.00	0.5400	达标	连续
	氯化氢	22.22	2.4000		4.00	0.4320	达标	连续
	颗粒物	177.78	19.2000		8.00	0.8640	达标	连续
	硫化氢	17.78	1.9200		4.00	0.4320	达标	连续

		臭气浓度	8000（无量纲）			2160（无量纲）		达标	连续
	DA052	硫酸雾	27.78	0.7200	碱洗+生物滤箱+活性炭(1套)	5.00	0.1296	达标	连续
		臭气浓度	8000（无量纲）			2160（无量纲）		达标	连续
	无组织	颗粒物	/	7.3600	加强管理	/	7.3600	厂界达标	连续
		氮氧化物	/	0.7614		/	0.7614		
		硫酸雾	/	0.6096		/	0.6096		
		氯化氢	/	2.9604		/	2.9604		
		硫化氢	/	3.0000		/	3.0000		
		氟化物	/	0.2326		/	0.2326		
VOCs		/	1.0060	/		1.0060			
废水	各类废水	水量	/	304.41	化粪池/中和沉淀/磷化工污水处理站/镍铁污水处理站	/	299.26	/	/
		COD	/	948.3676		50.00	149.6309	达标	连续
		氨氮	/	115.0561		5.00	14.9631	达标	连续
		总磷	/	58.8065		0.50	1.4963	达标	连续
		总铬	/	0.0199		0.10	0.0035	达标	连续
		六价铬	/	0.0100		0.05	0.0010	达标	连续
		总镍	/	0.8001		0.05	0.0764	达标	连续
		总钴	/	0.7752		/	0.0764	达标	连续
噪声	生产设备	噪声	75~95dB（A）	隔声、距离衰减	<55dB(A)	达标	连续稳定	达标	连续稳定
固体废物	生活	生活垃圾	/	550.00	交由当地环卫部门清运处理	/	/	/	/
	生产	硫磺渣	/	6462.44	规范暂存，相关单位回收利用	/	/	/	/
		尾矿	/	477635.34	再浆输送至宜昌邦普宜化环保科技有限公司磷石膏净化及无害化项目综合利用	/	/	/	/
		二水磷石膏	/	2263021.62		/	/	/	/
		脱硫渣	/	38007.00		/	/	/	/
		磷化工污泥	/	720.00		/	/	/	/
		雾化渣	/	20000.00	规范暂存，相关单位回收利用	/	/	/	/
		高酸渣	/	6102.00		/	/	/	/
		铁铝渣	/	24241.00		/	/	/	/
		反铁液滤渣	/	320.00					
		废离子交换树脂	/	10.00	供应商定期回收处置	/	/	/	/

	废包装材 （未沾染 危化品外 包装）	/	40.00	外售废品回 收商	/	/	/	/
	氢氧化铬 渣	/	7528.00	疑似危险废 物，待鉴别	/	/	/	/
	废催化剂	/	52.20	分类收集后 暂存于危废 暂存间，定期 交由有资质 的单位进行 外运处置	/	/	/	/
	硅胶滤渣	/	2000.00		/	/	/	/
	废活性炭	/	4132.00		/	/	/	/
	脱砷渣	/	48.00		/	/	/	/
	镍铁废水 处理废树 脂	/	20.00		/	/	/	/
	镍铁含重 金属废水 处理车间 污泥	/	1000.00		/	/	/	/
	镍铁废水 治理废油	/	20.00		/	/	/	/
	废包装材 （沾染危 化品废包 装）	/	30.00		/	/	/	/
	废矿物油	/	5.00		/	/	/	/
	在线监测 化验废试 剂	/	2.00		/	/	/	/
	含重金属 废液	/	0.50		/	/	/	/
污染物排放总量		废气量：1247508.00×104m³/a，颗粒物 237.4840t/a、二氧化硫 329.4720t/a、氮氧化物 167.3347t/a、VOCs 6.4696t/a、硫酸雾 91.3251t/a、氯化氢 2.6924t/a、氟化物 4.9480t/a、镍及其化合物 11.7504t/a、钴及其化合物 0.3456t/a。						
		总排口废水量：299.2617×104m³/a，COD 149.6309t/a、氨氮 14.9631t/a、总磷 1.4963t/a、总镍 0.0764t/a、总钴 0.0764t/a、总铬 0.0035t/a、六价铬 0.0010t/a。						
		工业固体废物：产生量 2851947.10t/a，处置量 2851947.10 t/a						

注: 废水量为万立方米/年, 污染物产生量、排放量单位 t/a, 排放量为接管量, pH 值无量纲; 废气污染物产生量、排放量单位 t/a; 固体废物产生量单位 t/a; 废水污染物浓度单位 mg/L, 废气污染物浓度单位 mg/m³。

10.3 环境监测计划

10.3.1 排污许可及排污口规范化设置

10.3.1.1 排污许可

根据《排污许可管理条例》(国令第 736 号), 依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者(以下称排污单位), 应当依照本条例规定申请取得排污许可证; 未取得排污许可证的, 不得排放污染物。

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）第十五条中的第（二）条规定，项目的生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化，应当重新申请取得排污许可证，项目竣工后产生污染物之前需要重新申请取得排污许可证。

10.3.1.2 排污口规范化设置

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）、《排放口规范化整治技术》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，本项目必须建设规范的排污口，且排污口的规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

10.3.1.2.1. 排污口规范管理原则

（1）排污口的设置必须合理，并按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行规范化管理。

（2）将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

（6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

10.3.1.2.2. 排污口规范化管理内容

（1）废气排放口规范

①按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

②环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）废水排放口

根据该管理办法第十二条规定，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上允许设污水和清下水排污口各一个。”必须按要求进行工程设计，厂区内排水制度实行清污分流制。

排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

（3）固定噪声源扰民处

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志

牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）排污口立标管理

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标志，且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等有关规定，排放口的图形标志见图 10.3.1-1。



图 11.3.1-1 排放口图形标志图

（6）排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

10.3.2 环境监测计划

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

10.3.3 常规监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ 1088-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019），制定了本项目自行监测方案，详见表 11.3.3-1。

表 11.3.3-1 自行监测方案一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次
污染源监测	废气	DA001~DA002（硫酸）	二氧化硫
			硫酸雾
		DA003（硫酸）	颗粒物
		DA004（选矿粗破、细破）	颗粒物
		DA005（选矿筛分）	颗粒物
		DA006~DA007（选矿气膜仓）	颗粒物
		DA008（湿法磷酸）	氟化物
		DA009（精制磷酸）	非甲烷总烃
		DA010（精制磷酸）	氟化物
			硫化氢
		DA011~DA013（镍铁）	颗粒物、镍及其化合物
		DA014（镍铁）	硫酸雾
		DA015（镍铁）	硫酸雾
		DA016~DA018（镍铁）	硫酸雾
		DA019~DA021（镍铁）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾
		DA022~DA024（镍铁）	颗粒物
			硫酸雾
		DA025~DA027（镍铁）	颗粒物
		DA028（镍铁）	硫酸雾
		DA029~DA031（镍铁）	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃
		DA032~DA033（镍铁）	颗粒物（钴及其化合物）、硫酸雾
		DA034~DA035（镍铁）	颗粒物（镍及其化合物）、硫酸雾
		DA036~DA039（镍铁）	颗粒物（镍及其化合物）、硫酸雾
		DA040~DA045（化验室）	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃
		DA046（危废间）	非甲烷总烃

环境 质量 影响 监测		DA047（物化污水处理站）	硫化氢	1 次/半年
		DA048~DA050（镍铁污水处理站）	颗粒物	1 次/半年
		DA051（镍铁污水处理站）	硫酸雾、氯化氢、颗粒物、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
		DA052（镍铁污水处理站）	硫酸雾、臭气浓度	1 次/半年
		无组织废气（厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个监控点）	颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、氯化氢、臭气浓度	1 次/半年
	废水	DW001 污水总排口	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷	自动监测
			悬浮物、总氮、氟化物	1 次/月
		车间或生产设施废水排放口	总砷	1 次/月
			总镍、总钴、总锰、总铬、六价铬	1 次/季度
		雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物	排水期间按月监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次
	噪声	厂界外 1 米处	等效 A 声级	1 次/季度
	环境空气	厂界环境空气质量（选择污染较重的季节进行现状监测；每次连测 7 日）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs、硫化氢、氯化氢	1 次/半年
	地下水	跟踪监测井（场地内及上下游，共 3 个）	pH、总磷、氟化物、铬（六价）、铁、硫酸盐、氯化物、铜、锌、镍、钴	1 次/1 年
	土壤	主导风向的下风向（3 个监测点）	六价铬、镍、钴、pH	1 次/1 年

10.3.4 监测报告制度

环境监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

10.4 总量控制

10.4.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要

举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

10.4.2 总量控制因子

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共有 7 项，分别为大气污染物指标（4 个）：SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs；废水污染物指标（3 个）：COD、氨氮、总磷。

因宜昌市属于总磷总量控制区域，根据项目污染物排放特点和国家最新总量控制要求，拟建项目所产生的污染物拟定的总量控制指标有 7 项，即 SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs、COD、氨氮、总磷。

目前，重金属重点管控行业为：有色金属采选、有色金属冶炼、制革、铅蓄电池制造、电镀、化工（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）六类行业，这些行业新增重金属排放需进行重金属总量管控。项目不属于上述行业。

10.4.3 污染物排放总量确定

10.4.3.1 污染物排放总量确定的原则

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

10.4.3.2 拟建项目污染物总量控制达标分析

项目重新报批后，主要污染物排放总量见表 10.4.3-1。

表 10.4.3-1 项目重新报批前后主要污染物排放总量表

类别	污染物	现有工程排放量	本项目			“以新带老”削减量	重新报批后全厂总排放量	增减变化量
			产生量	削减量	排放量			
废气	废气量（万 m ³ /a）	3241866.24	1247508.0000	0.0000	1247508.0000	3241866.24	1247508.0000	-1994358.2400
	SO ₂	673.92	868.9371	539.4651	329.4720	673.92	329.4720	-344.4480

	NO _x		311.04	222.5880	55.2533	167.3347	311.04	167.3347	-143.7053
	颗粒物		125.512	18551.6000	18314.116 0	237.4840	125.512	237.4840	111.9720
	VOCs		4.064	17.0249	10.5553	6.4696	4.064	6.4696	2.4056
	硫酸雾		176.371	7770.7111	7679.3860	91.3251	176.371	91.3251	-85.0459
	氯化氢		0.691	42.4078	39.7154	2.6924	0.691	2.6924	2.0014
	硫化氢		1.6	28.7200	25.7160	3.0040	1.6	3.0040	1.4040
	氟化物		4.834	495.0326	490.0846	4.9480	4.834	4.9480	0.1140
	镍及其化合物		6.221	562.1760	550.4256	11.7504	6.221	11.7504	5.5294
	钴及其化合物		12.4426	2.3040	1.9584	0.3456	12.4426	0.3456	-12.0970
废 水	废水量（×10 ⁴ ）		829.54	304.4097	5.1480	299.2617	829.54	299.2617	-530.2783
	接 管	COD	611.1500	948.3676	634.0678	314.2998	611.15	314.2998	-296.8502
		氨氮	44.7400	115.0561	78.2731	36.7831	44.74	36.7831	-7.9569
		总磷	4.8800	58.8065	55.3773	3.4292	4.88	3.4292	-1.4508
	排 外 环 境	COD	414.77	948.3676	798.7368	149.6309	414.77	149.6309	-265.1391
		氨氮	41.48	115.0561	100.0930	14.9631	41.48	14.9631	-26.5169
		总磷	4.15	58.8065	57.3102	1.4963	4.15	1.4963	-2.6537
		总铬	0.4066	0.0199	0.0164	0.0035	0.4066	0.0035	-0.4031
		六价铬	0.0668	0.0100	0.0090	0.0010	0.0668	0.0010	-0.0658
		总镍	0.2008	0.8001	0.7237	0.0764	0.2008	0.0764	-0.1244
总钴		0.4006	0.7752	0.6988	0.0764	0.4006	0.0764	-0.3242	

项目重新报批前污染物排放总量为：烟（粉）尘 125.512t/a、SO₂ 673.92t/a、氮氧化物 311.04t/a、VOCs 4.064t/a；COD 611.15t/a，氨氮 44.74t/a，总磷 4.88t/a（接管总量），COD 414.77t/a，氨氮 41.48t/a，总磷 4.15t/a（入外环境总量）；总铬 406.6kg/a、六价铬 66.8kg/a、总镍 200.3kg/a。

项目重新报批后污染物排放总量为：烟（粉）尘 237.4840t/a、SO₂ 329.4720t/a、氮氧化物 167.3347t/a、VOCs 6.4696t/a；COD 314.2998t/a，氨氮 36.7831t/a，总磷 3.4292t/a（接管总量），COD 149.6309t/a，氨氮 14.9631t/a，总磷 1.4963t/a（入外环境总量）；总铬 3.5kg/a、六价铬 1.00kg/a、总镍 76.4kg/a、总钴 76.4kg/a。

项目重新报批后 SO₂、氮氧化物、COD、氨氮、总磷、总铬、六价铬、总镍、总钴排放量均未突破项目重新报批前总量来源，需新增烟（粉）尘排放 111.9720t/a、VOCs 2.4056t/a。

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）要求，枝江市上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。项目烟

粉尘、VOCs 二项污染物执行 2 倍削减替代，2 倍削减替代指标为烟粉尘 223.9440t/a、VOCs 4.8112t/a。

项目各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决。

10.5 环保验收“三同时”验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》（第 682 号国务院令，自 2017 年 10 月 1 日起实施）：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告”。

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。建设单位应该在项目建成后按照建设项目竣工环境保护验收相关法规要求开展自主验收工作，并委托具有监测资质的检测机构对项目污染源进行监测。

因此，企业应当在项目建成后，自行组织验收。在项目建成正式投入运行时，必须对全厂环保设施进行全面验收，根据项目污染源的状况，项目“三同时”验收内容详见表 11.5.1-1。

表 11.5.1-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要设施及规模	验收内容
废气	硫磺制酸废气	“双氧水洗涤+高效除雾”（2套）+80m 排气筒（DA001~DA002）排放，安装 SO ₂ 自动监测系统	排放达标情况；措施落实情况
	熔硫废气	水洗+15m 排气筒（DA003）排放	
	粗破、细破废气	布袋除尘+25m 排气筒（DA004）排放	
	筛分废气	布袋除尘+25m 排气筒（DA005）排放	
	气膜仓废气	布袋除尘（2套）+15m 排气筒（DA006~DA007）排放	
	湿法磷酸含氟废气	文丘里洗涤+二级洗涤塔+45m 排气筒（DA008）排放	
	精制磷酸萃取废气	二级碱洗+20m 排气筒（DA009）排放	
	精制磷酸脱砷、脱氟废气	二级碱洗+20m 排气筒（DA010）排放	
	雾化废气	布袋除尘（3套）+20m 排气筒（DA011~DA013）排放	
	配制、除铬废气	碱洗（1套）+20m 排气筒（DA014）排放	
	压滤废气	碱洗（1套）+30m 排气筒（DA015）排放	
	合成、陈化废气	碱洗（3套）+30m 排气筒（DA016~DA018）排放	
	磷酸铁干燥废气	碱洗（3套）+30m 排气筒（DA019~DA021）排放	
	磷酸铁焙烧废气	碱洗（3套）+20m 排气筒（DA022~DA024）排放，安装颗粒物自动监测系统	
	粉碎、混批、筛分、包装废气	布袋除尘（3套）+30m 排气筒（DA025~DA027）排放	
	除杂废气	碱洗（1套）+20m 排气筒（DA028）排放	
	萃取废气	碱洗（3套）+20m 排气筒（DA029~DA031）排放	
	钴 MVR 废气	水洗（2套）+30m 排气筒（DA032~DA033）排放	
	硫酸镍 MVR 废气	水洗（2套）+30m 排气筒（DA034~DA035）排放	
	硫酸镍干燥废气	水洗（4套）+20m 排气筒（DA036~DA039）排放	
	化验室废气	“碱洗+活性炭吸附”（6套）+20m 排气筒（DA040~DA045）排放	
	危废间废气	活性炭吸附（1套）+15m 排气筒（DA046）排放	

	物化污水处理站废气	碱洗+15m 排气筒（DA047）排放	
	98 车间洗涤废水 MVR 废气	水幕除尘+25m 排气筒（DA048）排放	
	98 车间转皂废水 MVR 废气	水幕除尘+35m 排气筒（DA049）排放	
	98 车间水处理干化废气	水幕除尘+20m 排气筒（DA050）排放	
	98 车间水处理车间预处理废气	碱洗+生物滤箱+活性炭吸附+30m 排气筒（DA051）排放	
	89b 水处理车间预处理废气	碱洗+除雾+活性炭吸附+20m 排气筒（DA052）排放	
	废气排气筒规范化建设	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌；各排气筒均应按规范要求预留永久性监测口，具备采样条件。	
废水	排污体制建设及废水排放口规范化建设	严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及管网的防腐、防漏和防渗措施；初期雨水和事故废水应收集处理达标后方可排放；项目设 1 个统一的废水排放口（DW001），排污口规范化建设，按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装废水排放连续监测设备，并与监测中心联网，监测因子至少应包括：流量、pH 值、COD、氨氮、总磷；项目设 1 个统一的雨水排放口（YS001），雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置，规范化建设；雨水管网应采取明渠式，按规范化要求进行建设	排放达标情况；措施落实情况
	软水制备废水	中和沉淀处理后经厂区总排口排放	
	间接冷却水	经厂区总排口排放	
	生活污水	经化粪池处理达标后外排市政污水管网	
	物化污水处理站	“调节+两级中和沉淀+一级超滤+一级纳滤+两级反渗透”废水处理工艺，设计处理能力 720m ³ /d	
	镍铁污水处理站	镍铁污水处理站期雨水处理线废水设计处理能力为 1200m ³ /d，采取“调节+化学沉淀+中和+过滤+树脂吸附+中和”废水处理工艺 镍铁污水处理站转皂废水处理线设计处理能力为 960m ³ /d，采取“调节+中和+除油+中和+MVR 蒸发+冷冻结晶+两效蒸发+干化”废水处理工艺 镍铁污水处理站洗涤废水处理线设计处理能力为 1800m ³ /d，采取“调节+混凝沉淀+脱碳+中和+MVR 蒸发”废水处理工艺 镍铁其他废水处理线废水设计处理能力为 360m ³ /d，采取“调节+混凝沉淀+超滤+纳滤”废水处理工艺 镍铁反铁废水处理线废水设计处理能力为 120m ³ /d，采取“中和沉淀+调节+脱碳+除油+中和”废水预处理工艺	

噪声	设备噪声	隔声、消声、减震等	排放达标情况；措施落实情况
固体废物	生活垃圾	交由当地环卫部门进行清运处理	措施落实情况
	废离子交换树脂	由供应商定期回收处置	
	硫磺装置产生的硫磺渣、镍铁雾化渣、高酸渣、铁铝渣、废包装材（未沾染危化品外包装）、反铁液滤渣	规范暂存，交由相关单位回收利用	
	选矿尾矿、湿法磷酸磷石膏、精制磷酸脱硫渣、磷化工污泥	再浆输送至宜昌邦普宜化环保科技有限公司磷石膏净化及无害化项目综合利用	
	氢氧化铬渣	暂按危险废物从严管理和“疑似危险废物”考虑，根据鉴别结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置；如属于一般固废的，按照一般固废送填埋场填埋	
	危险废物（废催化剂、硅胶滤渣、废活性炭、脱砷渣、含重金属废水处理车间污泥、废水治理废油、废包装材（沾染危化品废包装）、废矿物油、在线监测化验废试剂、化验室含重金属废液）	分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置	
土壤、地下水污染防治		厂区分区防渗	措施落实情况
环境风险防范		建设围堰，进行防渗处理； 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），规范建设危废暂存场所； 新建事故应急池、初期雨水收集池； 车间及危化品库区设置地沟等废液收集措施； 消防水池和消防沙池、灭火器、室内外消防栓； 编制应急预案，建立应急响应、组织制度等。	措施落实情况
绿化		加强厂区绿化，种植常绿树木及草坪，道路两旁种植行道树。	措施落实情况

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁（重新报批）项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇邦普一体化电池材料产业园（宜昌姚家港化工园区B区内）。重新报批后项目生产装置及产品产能不发生变化。项目主要建设：80万吨/年硫酸生产线2条、150万吨/年选矿生产线1条、30万吨/年湿法磷酸生产线1条、8.1万吨/年精制磷酸生产线2条、20万吨/年硫酸镍生产线1条、30万吨/年磷酸铁生产线1条。配套建设仓库、罐区等其他配套设施。建成后年产磷酸铁30万吨、硫酸镍20万吨、选矿150万吨、硫酸160万吨、湿法磷酸30万吨、精制磷酸16.2万吨。项目总占地面积856233.3m²，总投资951369万元，其中环保投资27231万元。

11.2 产业政策、规划、选址合理性

11.2.1 产业政策相符性分析判定

项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类生产项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品；项目已在宜昌开发区经济发展局登记备案；项目产品不在“两高”产品目录中；项目已通过入园评审。综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

11.2.2 规划相符性分析判定

项目与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》、《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》、《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》及其审查意见、区域环境保护规划等规划要求相符。

11.2.3 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》、《中华人民共和国长江保护法》相关要求相符。

11.2.4 与挥发性有机物和“三线一单”符合性分析

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、“三线一单”相关要求相符。

11.2.5 选址可行性分析判定

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇（宜昌姚家港化工园区 B 区内），园区和周边基础设施较完善，基础设施可满足项目建成投产后正常生产需要，可依托性较好。项目建设内容符合《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》、湖北省生态红线及国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定环境防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。项目选址从环境保护角度是可行的。。

11.3 环境质量现状

11.3.1 环境空气质量现状

项目所在区域为不达标区。宜昌市生态环境局制定发布了《宜昌市大气污染防治攻坚行动年年实施方案（2023-2025 年）》，采取了相应措施，空气质量明显改善。

根据引用现状监测结果可知，项目评价区域内引用监测点 PM_{10} 日均值、氟化物小时值均能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准；硫酸雾小时值、氯化氢小时值、硫化氢小时值、TVOC 8 小时值均值结果均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”。。

11.3.2 地表水环境质量现状

根据引用现状监测结果可知，长江各监测断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水环境功能区水质标准，杨家湖排洪沟各监测水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水环境功能区水质标准。

11.3.3 声环境质量现状

根据引用现状监测结果可知，拟建项目各侧厂界昼间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

11.3.4 地下水环境质量现状

根据引用现状监测结果可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，除姚家港化工园除笋子沟（2#）、巴山谭（3#）、跑马道（4#）、孟家岗（5#）的总大肠菌群和细菌总数不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准要求外，其他各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准要求。由于姚家港化

工业园周边生活污水收集处理系统尚不完善，地下水总大肠菌群和细菌总数超标可能是生活污水污染地下水导致的。

11.3.5 土壤环境质量现状

根据引用现状监测结果可知，土壤各监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地限值要求。

11.4 环境影响预测与评价

11.4.1 环境空气影响预测与评价

厂区所有项目位于不达标区，根据预测结果可知：

- （1）厂区所有项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。
- （2）厂区所有项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。
- （3）叠加现状浓度后污染物浓度符合相关标准要求。

（4）对项目湿法磷酸过滤、精制磷酸萃取、危废暂存间、89b 车间外应各设置 50m 防护距离，化验室、物化污水处理站、98 车间外应各设置 100m 防护距离。根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围以内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。

因此，本项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

11.4.2 地表水影响预测与评价

项目各类废水厂区处理达标后进入田家河污水处理厂集中处理，然后排入长江，对长江影响可以接受。

11.4.3 噪声影响预测与评价

项目生产时厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼夜间限值，声环境影响可以接受。

11.4.4 固体废物影响预测与评价

项目各类固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对周围环境造成明显影响。

11.4.5 地下水、土壤影响预测与评价

在采取加强管理，固体废物不乱堆乱放，做好储存场所、罐区和生产区的防渗工作和避雨工作，并注意日常观测废水输送管道的渗漏情况，若发现问题及时补漏，可将对

地下水和土壤污染降至最低，项目对地下水和土壤不会产生明显影响。

11.5 环境风险评价结论

项目主要事故类型为储罐、装置泄漏。采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

11.6 环境保护措施

11.6.1 大气污染防治措施

（1）项目硫磺制酸废气（二氧化硫、硫酸雾）通过“（双氧水洗涤+高效除雾）2套+80m 排气筒（DA001~DA002）”排放。

（2）项目熔硫废气（颗粒物）通过“水洗+15m 排气筒（DA003）”排放。

（3）项目选矿装置粗破、细破废气（颗粒物）通过“布袋除尘+25m 排气筒（DA004）”排放。

（4）项目选矿装置筛分废气通过“布袋除尘+25m 排气筒（DA005）”排放。

（5）项目选矿装置气膜仓废气（颗粒物）通过“布袋除尘（2套）+15m 排气筒（DA006~DA007）”排放。

（6）项目湿法磷酸装置萃取槽、消化槽尾气（氟化物）经“文丘里洗涤”后和过滤、浓缩废气（氟化物）一起经“二级洗涤塔+45m 排气筒（DA008）”排放。

（7）项目精制磷酸装置萃取废气（VOCs）通过“二级碱洗+20m 排气筒（DA009）”排放。

（8）项目精制磷酸装置脱砷、脱氟废气（硫化氢、氟化物）通过“二级碱洗+20m 排气筒（DA010）”排放。

（9）项目磷酸铁和硫酸镍装置雾化废气（颗粒物）通过“布袋除尘（3套）+20m 排气筒（DA011~DA013）”排放。

（10）项目磷酸铁和硫酸镍装置底液配制、除铬废气（硫酸雾）通过“碱洗（1套）+20m 排气筒（DA014）”排放。

（11）项目磷酸铁和硫酸镍装置压滤废气（硫酸雾）通过“碱洗（1套）+30m 排气筒（DA015）”排放。

(12) 项目磷酸铁和硫酸镍装置合成、陈化废气（硫酸雾）通过“碱洗（3套）+20m 排气筒（DA016~DA018）”排放。

(13) 项目磷酸铁和硫酸镍装置干燥废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾）通过“碱洗（3套）+20m 排气筒（DA019~DA021）”排放。

(14) 项目磷酸铁和硫酸镍装置焙烧废气（颗粒物、硫酸雾）通过“碱洗（3套）+20m 排气筒（DA022~DA024）”排放。

(15) 项目磷酸铁和硫酸镍装置粉碎、混批、筛分、包装废气（颗粒物）通过“布袋除尘（3套）+30m 排气筒（DA025~DA027）”排放。

(16) 项目磷酸铁和硫酸镍装置除杂废气（硫酸雾）通过“碱洗（1套）+20m 排气筒（DA028）”排放。

(17) 项目磷酸铁和硫酸镍装置萃取废气（硫酸雾、氯化氢、VOCs）通过“碱洗（3套）+20m 排气筒（DA029~DA031）排放”排放。

(18) 项目磷酸铁和硫酸镍装置钴 MVR 废气（颗粒物、硫酸雾）通过“水洗（2套）+30m 排气筒（DA032~DA033）排放”排放。

(19) 项目磷酸铁和硫酸镍装置硫酸镍 MVR 废气（颗粒物、硫酸雾）通过“水洗（2套）+30m 排气筒（DA034~DA035）排放”排放。

(20) 项目磷酸铁和硫酸镍装置硫酸镍干燥废气（颗粒物、硫酸雾）通过“水洗（4套）+20m 排气筒（DA036~DA039）排放”排放。

(21) 项目公辅工程化验室废气（氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、VOCs）通过“（碱洗+活性炭吸附）”6套+20m 排气筒（DA040~DA045）”排放。

(22) 项目公辅工程危废暂存间废气（VOCs）通过“活性炭吸附+15m 排气筒（DA046）”排放。

(23) 项目公辅工程物化污水处理站废气（硫化氢）通过“碱洗+15m 排气筒（DA047）”排放。

(24) 项目公辅工程 98 车间洗涤废水 MVR 废气（颗粒物）通过“水幕除尘+25m 排气筒（DA048）”排放。

(25) 项目公辅工程 98 车间转皂废水 MVR 废气（颗粒物）通过“水幕除尘+35m 排气筒（DA049）”排放。

(26) 项目公辅工程 98 车间水处理干化废气（颗粒物）通过“水幕除尘+20m 排气筒（DA050）”排放。

(27) 项目公辅工程 98 车间水处理车间预处理废气（硫酸雾、氯化氢、颗粒物、硫化氢、臭气浓度）通过“碱洗+生物滤箱+活性炭吸附+30m 排气筒（DA051）”排放。

(28) 项目公辅工程 89b 水处理车间预处理废气（硫酸雾、臭气浓度）通过“碱洗+除雾+活性炭吸附+20m 排气筒（DA052）”排放。

11.6.2 水污染防治措施

生活污水经化粪池处理后外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理和排放。

循环水站排污水均不高，直接外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理和排放。

软水制备反冲洗水主要污染物为 pH 值、悬浮物等，经中和沉淀池处理后外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理和排放。

硫酸装置（熔硫废气洗涤水、设备及地面清洗废水）、磷化工生产装置（废气洗涤水、其他废水（洗眼、机封、冲洗废水、空压机废水等）、磷化工区初期雨水一起经物化污水处理站处理达标后外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理和排放。

磷酸铁和硫酸镍装置（皂化废水、化验室废水、转皂废水、洗涤废水、镍铁废气洗涤水、其他废水（洗眼、机封、冲洗废水、空压机废水等））、镍铁区初期雨水一起经镍铁工污水处理站处理达标后外排园区污水管网，进入田家河污水处理厂集中处理和排放。

11.6.3 噪声污染防治措施

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- (2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- (3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施。

11.6.4 固体废物污染防治措施

- (1) 项目产生的生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。
- (2) 硫磺装置产生的硫磺渣、镍铁雾化渣、高酸渣、铁铝渣、反铁液滤渣、废包装材（未沾染危化品外包装）规范暂存，交由相关单位回收利用。
- (3) 纯水制备废离子交换树脂由供应商定期回收处置。
- (4) 选矿尾矿、湿法磷酸磷石膏、精制磷酸脱硫渣、磷化工污泥再浆输送至宜昌邦普宜化环保科技有限公司磷石膏净化及无害化项目综合利用。

(5) 项目产生危险废物（废催化剂、硅胶滤渣、废活性炭、脱砷渣、含重金属废水处理车间污泥、废水治理废油、废包装材（沾染危化品废包装）、废矿物油、在线监测化验废试剂、化验室含重金属废液）分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

(6) 氢氧化铬渣：暂按危险废物从严管理和“疑似危险废物”考虑，根据鉴别结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置；如属于一般固废的，按照一般固废送填埋场填埋。

11.6.5 环境风险防范措施

储罐设置围堰、三级防控、初期雨水池和事故池、配备相应消防设备设施、建立各项安全规章制度及编制突发环境事件应急预案并定期演练等。

11.6.6 地下水污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

污染防治区应设置防渗层。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

11.6.7 土壤污染防治措施

对拟建项目各单元划分防渗分区，根据不同分区的具体要求，采取完善的地下水防渗措施，使重点污染区大于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染区大于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

11.7 总量控制

项目重新报批前污染物排放总量为：烟（粉）尘 125.512t/a、 SO_2 673.92t/a、氮氧化物 311.04t/a、VOCs 4.064t/a；COD 611.15t/a，氨氮 44.74t/a，总磷 4.88t/a（接管总量），COD 414.77t/a，氨氮 41.48t/a，总磷 4.15t/a（入外环境总量）；总铬 406.6kg/a、六价铬 66.8kg/a、总镍 200.3kg/a。

项目重新报批后污染物排放总量为：烟（粉）尘 237.4840t/a、 SO_2 329.4720t/a、氮氧化物 167.3347t/a、VOCs 6.4696t/a；COD 314.2998t/a，氨氮 36.7831t/a，总磷 3.4292t/a（接管总量），COD 149.6309t/a，氨氮 14.9631t/a，总磷 1.4963t/a（入外环境总量）；

总铬 3.5kg/a、六价铬 1.00kg/a、总镍 76.4kg/a、总钴 76.4kg/a。

项目重新报批后 SO₂、氮氧化物、COD、氨氮、总磷、总铬、六价铬、总镍、总钴排放量均未突破项目重新报批前总量来源，需新增烟（粉）尘排放 111.9720t/a、VOCs 2.4056t/a。

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）要求，枝江市上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。项目烟粉尘、VOCs 二项污染物执行 2 倍削减替代，2 倍削减替代指标为烟粉尘 223.9440t/a、VOCs 4.8112t/a。

项目各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决。

11.8 环境影响经济损益分析

环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

11.9 环境监测与管理

公司设置有完善的环境管理结构，并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督厂区的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规整废气排污口，建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

11.10 评价结论

综合以上结论说明，宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁（重新报批）项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，项目排放的污染物对大气环境、地表水

环境、地下水环境、土壤环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。

因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

11.11 建议

（1）建设单位应贯彻执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

（2）切实落实好本报告中提出的各项污染防治措施和安全防范措施。应特别加强对废气、废水治理设备的检查和维护、确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，防止废气、废水的超标排放和事故排放。不得擅自拆除或者闲置废气和废水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。