年产 30 万吨电池级磷酸铁项目
环境影响报告书
（征求意见稿）

建设单位：湖北兴友新能源科技有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二二年一月

目 录

1 概述 1

1.1 建设项目的特点 1

1.2 环境影响评价工作过程 1

1.3 分析判定相关情况 2

1.4 关注的主要环境问题及环境影响 9

1.5 环境影响评价主要结论 10

2 总则 11

2.1 编制依据 11

2.2 评价因子 17

2.3 评价标准 18

2.4 评价工作等级和评价范围 22

2.5 主要环境保护目标 28

3 建设项目概况 30

3.1 项目基本情况 30

3.2 项目组成 30

3.3 项目生产规模和产品方案 31

3.4 原辅材料及能源消耗 32

3.5 主要生产设备设施 32

3.6 建筑物情况 33

3.7 平面布置 33

3.8 劳动定员及工作制度 34

3.9 建设周期 34

3.10 公用工程 34

4 工程分析 36

4.1 施工期工程分析 36

4.2 运营期工程分析 40
4.3 清洁生产分析 51
5 环境现状调查与评价 56
5.1 自然环境现状调查与评价 56
5.2 环境质量现状调查与评价 61
5.3 区域污染源调查 75
6 环境影响预测与评价 80
6.1 施工期环境影响预测与评价 80
6.2 营运期环境影响预测与评价 84
7 环境风险评价 120
7.1 风险调查 120
7.2 风险潜势初判 121
7.3 风险识别 126
7.4 风险事故情形分析 134
7.5 风险预测与评价 138
7.6 环境风险管理 140
7.7 风险评价结论 145
8 环境保护措施及其可行性分析 147
8.1 施工期 147
8.2 运营期 154
9 环境影响经济损益分析 166
9.1 环保投资估算 166
9.2 环境效益分析 167
9.3 环境经济损益分析论证 168
10 环境管理与监测计划 169

10.1 环境管理 169
10.2 污染物排放清单 172
10.3 环境监测计划 173
10.4 总量控制 177
10.5 环保验收“ 三同时”验收清单 178
11 环境影响评价结论 180
11.1 项目概况 180
11.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性 180
11.3 环境质量现状 181
11.4 环境影响预测与评价 181
11.5 环境风险评价结论 182
11.6 环境保护措施 182
11.7 公众意见采纳情况 184
11.8 总量控制 184
11.9 环境影响经济损益分析 184
11.10 环境监测与管理 184
11.11 评价结论 185

附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目与宜昌化工园宜都园区位置关系示意图

附图 3：项目与湖北省生态红线图位置关系示意图

附图 4：项目距离长江距离关系示意图

附图 5：项目评价范围示意图

附图 6：项目主要环境保护目标分布情况示意图

附图 7：项目与中华鲟保护区位置关系示意图

附图 8：项目总平面布置示意图

附图 9：项目现状监测布点图（噪声、土壤）

附图 10：项目现状监测布点图（环境空气、地表水、地下水）

附图 11：项目分区防渗图

附图 12：项目危险单元分布图

附图 13：项目防护距离包络线图

附图 14：环保设施及排水管网示意图

附图 15：事故废水管网及雨水排放口示意图

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：营业执照

附件 4：项目确认函

附件 5：市环保局关于宜昌化工园宜都园区规划环境影响报告书审查意见的函

附件 6：产品质量标准

附件 7：项目环境质量监测报告

附件 8：湖北省发改委合规化工园名单

附件 9：项目入园核准告知书

附件 10：审批基础信息表

1 概述

1.1 建设项目的特点

2010 年国务院公布了《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，明确将新能源汽车列入战略性新兴产业范围。在 2016 年出台的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中，提出要重点发展插电式混合动力汽车、纯电动汽车和燃料电池汽车技术，开展插电式混合动力汽车、纯电动汽车研发及大规模商业化示范工程，推进产业化应用。国家政策与规划的出台为新能源汽车的健康发展提供了保障。作为新能源汽车“核心”的动力电池材料，将在新能源汽车产业化的浪潮中发挥极其重要的作用。由于动力电池正极材料——磷酸铁锂的综合优势，大量生产加上成本下降，据有关报导，从 2012 年起，新型汽车动力电池将转向大量使用磷酸铁锂作为正极材料。项目建成后，将形成年产 30 万吨的正极前驱体的产能规模，向市场供应高性能、低成本、高稳定性的正极前驱体产品，且生产成本将比现行成本有所降低。动力电池成本的降低必然带动我国新型汽车产业的大踏步发展，并同时对我国节能减排事业的发展产生极为积极的影响，因此，项目的建设势在必行。

基于以上背景，湖北兴友新能源科技有限公司（以下简称“兴友科技”）拟投资 261238 万元在湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园新建年产 30 万吨电池级磷酸铁项目，建设内容包括磷酸铁车间一、磷酸铁车间二、磷酸铁车间三、配置车间、水处理一车间、水处理二车间、事故池、罐区、初期雨水池一、初期雨水池二等。项目分两期建设，一期建设年产 10 万吨电池级磷酸铁及配套设施，二期建设年产 20 万吨电池级磷酸铁及配套设施。

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），项目属于名录中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 基础化学原料制造 261；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 246；专用化学产品制造 266”类项目，应编制环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作过程

项目环境影响评价的主要工作过程如下：

准备阶段：2021 年 12 月接受建设单位正式委托后，研究与项目有关的国家和地方

法律法规、城市发展规划和环境功能区划、技术导则和相关标准、建设项目依据、可行性研究资料及其他有关技术资料。之后进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

正式工作阶段：进一步进行项目的工程分析，进行充分的环境现状调查并收集相关环境质量监测数据，之后根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，分析建设项目的环境影响，开展公众意见调查。并根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和环境风险的环境管理措施和工程措施。

环境影响报告编制阶段：汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论，并提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析判定

项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的“C2662 专项化学用品制造”。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），项目不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类。

项目已在宜都市发展和改革局进行了登记备案（登记备案项目编码：2201-420581-04-01-600813）。

综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

1.3.2 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

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

根据《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办[2021]61 号）：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江

保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

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

项目年综合能耗为 317433.12 吨标准煤，年产值 70.44 亿元，不在具体“两高”项目范围内，不属于高能耗项目，在合规的园区建设，符合相关文件要求。

1.3.3 规划相符性分析判定

1.3.3.1 与《宜都市城乡总体规划（2011-2030）》符合性分析判定

根据《宜都市城乡总体规划（2011-2030）》：宜都市枝城镇为综合型城镇，规划主要职能为“化工新材料、高端电子材料、生物制药、大型成套磷肥基地、建材基地、物流”。枝城组团发展指引为“为沿江城镇带南部组团，重点发展高新技术园区，优化园区服务配套，引导工业的合理发展；规划细分为楼子河产业片区、枝城城区、洋溪产业片区三大片区”。枝城产业园区功能定位为“能源资源合作基地，建材化工集聚区；南部物流中心”；建设指引为“整合用地布局，引导三类工业发展，努力改善空气和水环境。打造南部物流中心，加强公铁水转运的良好衔接”。

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇枝城产业园（宜昌化工园宜都园区内），属于专用化学品制造（精细化工行业），项目建设与《宜都市城乡总体规划（2011-2030）》要求相符。

1.3.3.2 与《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》相符性分析

根据《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发[2021]13 号）：“大力控制温室气体排放。控制工业行业二氧化碳排放，加快降低电力、建材、化工等重点行业碳排放强度。。。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。。。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点。。。加快产业集群和园区升级改造。对标世界一流循环化工园标准，加强对全市化工园区的规范化管理，实行总量控制，集中发展，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。。。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区。。。大力推进长江保护与修复。优化沿江产业布局，深入推进沿江化工企业“关转搬改治绿”。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目。。。”

项目不排放二氧化碳等温室气体，不属于“两高”项目，属于新材料，通过了入园评审，位于宜都工业园，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，与《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》相符。

1.3.3.3 与《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）》分析判定

（1）建设内容规划相符性

根据《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030）》，宜昌化工园宜都园区建设范围为西侧紧邻焦柳铁路，北侧紧邻枝城镇区，东临长江，南侧与松滋临港化工园相邻，规划总用地 33.98 平方公里。园区功能分区规划由二个部分构成。

①精细化工产业区

工业区的精细化工、医药化工产业布置在宜洋一级路南侧，该园区主要地形地貌为丘陵，紧邻岳宜高速出入口，区位优势明显，能布置大规模体量的化工项目，同时结合磷石膏原料适当布置建材产业。

精细化工产业区用地范围约 25.91 平方公里。

②配套服务产业区

位于宜洋一级路北侧，依托现有的园区焦柳铁路和对外高速、公路，航运港口作业区，规划在邻近长江航运作业区域建设物流中心，主要为精细化工、医药化工产业的物

流服务。

以北煤南运（晋煤南运）大通道建设为契机，形成以枝城火车站为依托，以能源仓储转运为特色的沿江现代能源产业。

该区南部地势平坦，用地条件良好，规划形成一个相对独立的区域。主要布置在原洋溪集镇生活区域内，结合断山口水库建设休闲公园布置研发中心、园区管理中心、专业市场、紧急救援中心等，同时规范居住用地规模，作为化工园区职工配套居住区域；北部在鄂中、宜化等化工企业搬迁后，结合现有工业设施，建设工业遗址公园。

配套服务产业区用地范围约 8.07 平方公里。

（2）产业结构规划符合性

宜昌化工园宜都园区产业结构总体规划为：以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、能源产业以及物流运输，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，化工建材、能源以及配套物流园为重要辅助的生态型产业集群。

拟建项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），属于专用化学品制造（精细化工行业），项目建设与宜昌化工园宜都园区产业结构相符。项目在宜昌化工园宜都园区规划结构示意图位置详见附图 4。

（2）土地利用规划的符合性分析

《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030）》中明确：严格按照国家城市建设用地的标准，有效控制各类用地规模的原则下，通过合理的布局结构和功能配置，集约利用园区城市建设用地，既满足近期化工企业的实施需求，又不影响远期整体布局。

拟建项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），项目建设与宜昌化工园宜都园区土地利用规划相符。

1.3.3.4 与《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》及审查意见相符性分析

2018 年 6 月，湖北正江环保科技有限公司完成了《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书（报批本）》的规划环境影响评价工作。宜昌市环境保护局《市环保局关于宜昌化工园宜都园区规划环境影响报告书审查意见的函》（宜市环审〔2018〕38 号）对报告书提出了审查意见。

宜昌化工园宜都园区产业结构总体规划为：以磷化工为基础，以精细化工、医药化

工为目标导向，补链配套新型建材工业、能源产业以及物流运输，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，化工建材、能源以及配套物流园为重要辅助的生态型产业集群。

拟建项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），属于专用化学品制造（精细化工行业），项目不在《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》负面清单中，项目建设与《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》要求相符。

1.3.3.5 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

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》：结合“三线一单”管控要求和国土空间规划实时修订完善宜昌市环境总体规划。在修订完善前，项目准入执行“三线一单”分区管控要求。

根据宜昌市生态环境总体准入要求（摘录与项目相关要求）：禁止开发建设活动的要求为禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。

项目不属于高污染、高环境风险项目，满足环境总体准入要求。

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），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“（一）宜都市生态环境准入清单”中的“ZH42058120004”湖北省宜昌市宜都市重点管控单元 4，涉及的乡镇或区域为枝城镇。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 1.3-2。

表 1.3-2　项目与宜昌市“三线一单”符合性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
空间布局约束	（1）单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 关于岸线布局约束的准入要求： ①禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定及保护生态环境以外的项目； ②禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。禁止新建无油气回收设施的原油、汽油、石脑油等装船作业码头； ③不得在分洪区（指国家和省批准的分蓄洪区、滞洪区、行洪区）兴建生产、储存危险物品的项目以及新建、扩建、改建不符合国家和省制定的防洪标准及建筑设计标准房屋及其他建筑物。分洪口门区域和洪水主流区内，不准修建或设置有碍行洪的建（构）筑物、树障、渠堤等，已有的应清除。	①项目不在《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；②项目属于专用化学品制造（精细化工行业）；③项目不在分洪区；

	（2）执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 关于沿江 15 公里布局约束准入要求： ①禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外； ②不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前，完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。	①项目距离长江边界向陆域纵深有 1.5 公里，项目属于专用化学品制造（精细化工行业）； ②项目位于宜昌化工园宜都园区，位于合规园区内。
	（3）宜都工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。	项目与宜昌化工园宜都园区规划环评及其批复相关要求相符；项目属于专用化学品制造（精细化工行业）。
污染物排放管控	（1）宜都工业园区涉及总磷排放的建设项目应实行新增排放量区域内倍量置换，确保园区总磷污染物排放量不增加。	项目只排放生活污水。
	（2）对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	项目废气执行特别排放标准。
	（3）上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	项目实行 2 倍削减。
环境风险防控	（1）单元内化工医药企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目采取了分区防渗措施防治因渗漏污染地下水、土壤；利用厂区现有应急事故池防止事故废水直排污染地表水体。
	（2）宜都工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工医药等企业，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。	项目采取了防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。
资源开发效率要求	宜都工业园区单位工业增加值新鲜水耗低于 $9m^3$/万元，能耗不大于 2.29 吨标煤/万元。	项目单位工业增加值新鲜水耗为 $3.14m^3$/万元，能耗为 0.451 吨标煤/万元。

综上，项目与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符。

1.3.4 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

1.3.4.1 与《中和人民共和国长江保护法》相符性

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。第四十六条规定：“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”。

项目为化工项目，不涉及水上运输剧毒化学品，距长江 1.5km，符合《中华人民共

和国长江保护法》。

1.3.4.2 国家长江大保护相关要求

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

通知要求：“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

（2）《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文件）

指南要求：“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。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。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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。”

项目位于宜都化工园，距离长江约 1.5 公里，不在沿江 1 公里范围内，项目与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）和《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文件）相关要求相符。

1.3.4.3 湖北省长江大保护相关要求

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

根据整治行动要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

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

导小组办公室文件 2017 年第 10 号）

通知要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

项目位于宜都化工园，距离长江约 1.5 公里，项目建设与《省委办公厅 省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号）和《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）相关要求相符。

1.3.5 选址可行性分析判定

1.3.5.1 与《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》相符性分析

项目入园评估工作拟由入园区所在地县（市、区）人民政府或委托当地化工园区管委会负责，可组织化工、安全、节能、环保、循环经济、绿色发展等方面的主管部门、专家或引入第三方评估机制，对入园项目的土地利用率、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。

根据宜都市人民政府办公室关于项目进入湖北宜都化工园预核准的通知，项目的建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

1.3.5.2 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目。

项目选址位于宜都化工园，用地性质为工业用地。

综上，项目选址与国家用地政策相符。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目评价重点关注问题为：

（1）项目所在区域环境质量状况；

（2）项目运营期间污染物产生、排放情况，拟采取的环保对策措施及其可行性分析；

（3）项目废气、废水、噪声能否做到达标排放，固废是否得到有效处置；

（4）项目污染物排放是否对周边环境造成明显的污染影响，特别关注废气废水排放对周边环境敏感目标的影响；

（5）项目建设与所在地区规划相容性的分析，项目建设与产业政策相符性分析，环境风险是否可以接受。

1.5 环境影响评价主要结论

湖北兴友新能源科技有限公司年产 30 万吨电池级磷酸铁项目位于宜昌化工园宜都园区，项目符合国家产业政策。项目具有一定的经济效益和社会效益。项目在建设和运营过程中将产生一定的废水、废气、噪声污染和固体废物，在严格落实报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，加强环境管理、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后，各类污染物可达标排放，区域环境空气、水环境及声环境可满足功能区要求，项目的环境风险可控。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修订）

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 修订）

（10）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）

（11）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）

（12）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）

（13）《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令 第六十五号）

（14）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）

（15）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）

（16）《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）

（17）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）

（18）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）

（19）《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）

（20）《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）

（21）《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）

（22）《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）

（23）《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73 号）

（24）《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）

（25）《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号）

（26）《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）

（27）《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）》

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

（29）《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）

（30）《地质灾害防治条例》（国务院令 2003 年第 394 号）

（31）《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）

（32）《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发〔2009〕38 号）

（33）《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38 号）

（34）《关于发布《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 4 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 55 号）

（35）《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 5 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 92 号）

（36）《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）

（37）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）

（38）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2018 年第 3 号）

（39）《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）

（40）《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48 号）

（41）《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54 号）

（42）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）

（43）《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）

（44）《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）

（45）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）

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

（47）《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）

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

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

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

2.1.2 部委及地方规范性文件

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

（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）

（3）《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》

（4）《建筑设计防火规范（2018 年局部修订）》（住房和城乡建设部公告 2018 年第 35 号）

（5）《重点环境管理危险化学品目录》（环办〔2014〕33 号）

（6）《湖北省大气污染防治条例》（2019 年 6 月 1 日起施行）

（7）《湖北省水污染防治条例》（2014 年 7 月 1 日起施行）

（8）《湖北省土壤污染防治条例》（2016 年 10 月 1 日起施行）

（9）《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6 号）

（10）《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3 号）

（11）《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定（鄂政发〔2006〕54 号）》（鄂政发〔2006〕54 号）

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

（13）《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》（鄂政发〔2009〕51 号）

（14）《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106 号）

（15）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）

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

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

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

（19）《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30 号）

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

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

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

（23）《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》（2013 年 2 月 6 日批准）

（24）《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）>的决议》（2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）

（25）《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》，湖北省生态环境厅，2019 年 8 月 5 日

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

（27）《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》（宜环委办发〔2017〕83 号）

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

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

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

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

（32）《关于印发 2018 年宜昌市重点排污单位名录的通知（宜市环发〔2018〕2 号）

（33）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）

（34）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）

（35）宜昌市环境保护委员会关于印发《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》的通知（宜环委发〔2019〕7 号）

（36）湖北省环境保护厅公告，关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告，2018 年第 2 号

（37）《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室，2019 年 9 月 29

（38）生态环境厅省发展改革委关于印发《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》的通知，鄂环发〔2019〕13 号，2019 年 6 月 17

2.1.3 导则与技术规范

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

（6） 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；

（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） 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

（14）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（15）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

2.2.5 工程技术资料及有关批复文件

（1） 《湖北兴友新能源科技有限公司年产 30 万吨电池级磷酸铁项目可行性研究报告》；

（2） 《湖北兴友新能源科技有限公司年产 30 万吨电池级磷酸铁项目环境影响评价监测报告》（湖北求实检测技术有限公司）；

（3） 建设单位提供的建设内容、场区布置、相关证明等其他资料。

2.2 评价因子

2.2.1 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 2.2-1、表 2.2-2。

表 2.2-1 环境影响要素识别结果

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	基础施工	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响。

表 2.2-2 项目主要污染源及污染因子识别汇总一览表

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G2	闪蒸干燥	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA001 排放。
	G3	回转窑	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA001 排放。
	G4	破碎、干燥	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA001 排放。
	G5	天然气燃烧	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	密闭收集后 DA002 排放。
	罐区	呼吸气	氨	加强管理。
废水	W1	过滤、洗涤	pH 值、COD、总磷、氨氮	膜处理+MVR，没有废水排放。
	W2	生活污水	pH 值、COD、总磷、氨氮	依托宜都兴发污水处理站处理。

	W3	地面冲洗	pH 值、COD、总磷、氨氮	膜处理+MVR，没有废水排放。
	W4	蒸汽冷凝水	pH、COD、总磷、氨氮	部分回用于设备冷却，部分回用于绿化。
	W5	设备冷却	pH、COD、总磷、氨氮	依托宜都兴发污水处理站处理。
	W6	初期雨水	pH 值、COD、总磷、氨氮	依托宜都兴发污水处理站处理。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内
固废	S1	废离子交换树脂	废离子交换树脂	暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理
	S2	生活	生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门清运。

2.2.2 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 2.2-3。

表 2.2-3 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气现状	SO_2、NO_2、PM_{10}、臭氧、CO、$PM_{2.5}$、氨
	地表水环境现状	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群、二氯甲烷、甲苯
	地下水环境现状	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、硫酸盐、氯化物、镍、游离二氧化碳、银、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯苯
	声环境现状	昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级
	土壤环境现状	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2,-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH
环境影响预测与评价	环境空气	SO_2、氮氧化物、PM_{10}、氨
	地表水环境	流量、pH、COD、NH_3-N、TP
	地下水	耗氧量
	土壤	/
	声环境	等效 A 声级等
	固体废物	生活垃圾、一般废物、危险废物等

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气质量标准

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执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准；特征污染物氨执行《环境影响评价技术导则大

气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

项目环境空气各评价因子执行标准详见表 2.3-1。

表 2.3-1　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》（GB3095-2012）之二级标准
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	氨	/	/	200μg/m^3	

2.3.1.2 地表水环境质量标准

长江宜都段水域执行《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 2.3-2。

表 2.3-2　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	溶解氧	5	
3	高锰酸盐指数	6	
4	COD	≤20	
5	BOD_5	≤4	
6	氨氮	≤1.0	
7	总磷	≤0.2	
8	总氮	≤1.0	
9	氟化物	≤1.0	
10	硫化物	≤0.2	
11	挥发酚	≤0.002	
12	氰化物	≤0.2	
13	六价铬	≤0.05	
14	总铬	/	
15	总铜	≤1.0	
16	砷	≤0.05	
17	石油类	≤0.05	
18	粪大肠菌群	≤10000（个/L）	
19	总镍	≤0.02	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3
20	二氯甲烷	≤0.02	
21	甲苯	≤0.7	

2.3.1.3 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 III 类标准。项目地下水环境质量各评价因子执行标准表 2.3-3。

表 2.3-3　地下水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	III类标准限值	序号	项目	III类标准限值
1	pH	6.5~8.5	12	氟化物	≤1.0
2	氨氮（以 N 计）	≤0.5	13	硫酸盐	≤250
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	14	氯化物	≤250
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	15	镍	≤0.02
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	16	钠	≤200
6	氰化物	≤0.05	17	游离二氧化碳	/
7	砷	≤0.01	18	银	≤0.05
8	汞	≤0.001	19	1,2-二氯乙烷	≤30.0
9	铬（六价）	≤0.05	20	甲苯	≤700
10	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	21	氯苯	≤300
11	铅	≤0.01	22	耗氧量	≤3.0

2.3.1.4 声环境质量标准

项目所在区域为 3 类声环境功能区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。声环境质量标准见表 2.3-4。

表 2.3-4　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）

2.3.1.5 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 第二类用地筛选值。具体限值见表 2.3-5。

表 2.3-5　土壤环境质量标准　单位：mg/kg

序号	项目	筛选值第二类用地
1	铜	18000
2	镍	900
3	铅	800
4	镉	65
5	砷	60
6	汞	38
7	六价铬	5.7
8	氯乙烯	0.43
9	1,1-二氯乙烯	66
10	二氯甲烷	616

11	顺-1,2-二氯乙烯	596
12	1,1-二氯乙烷	9
13	反-1,2-二氯乙烯	54
14	氯仿	0.9
15	1,1,1-三氯乙烷	840
16	四氯化碳	2.8
17	氯甲烷	37
18	苯	4
19	1,2-二氯乙烷	5
20	三氯乙烯	2.8
21	1,2-二氯丙烷	5
22	甲苯	1200
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8
24	四氯乙烯	53
25	氯苯	270
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10
27	乙苯	28
28	间、对-二甲苯	570
29	邻二甲苯	640
30	苯乙烯	1290
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5
33	1,4-二氯苯	20
34	1,2-二氯苯	560
35	萘	70
36	蒀	1293
37	苯并[a]蒽	15
38	苯并[b]荧蒽	15
39	苯并[k]荧蒽	151
40	苯并[a]芘	1.5
41	茚并[1,2,3-c,d]芘	15
42	二苯并[a,h]蒽	1.5
43	2-氯酚	2256
44	硝基苯	76
45	苯胺	260

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废气排放标准

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和氨排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放标准，见表 2.3-6。

表 2.3-6　大气污染物排放标准一览表

标准	污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度（m）	最高允许排放速率	无组织监控排放浓度限值	
					监控点	浓度

		（mg/m³）		（kg/h）		（mg/m³）
GB31573-2015	氨	10	15	/	厂界监控点浓度限值	0.3
	二氧化硫	100	15	/		/
	氮氧化物	100	15	/		/
	颗粒物	10	15	/		1.0*

*注：企业边界大气污染物浓度限值参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 执行。

2.3.2.2 废水排放标准

项目生活污水、设备冷却废水和初期雨水依托宜都兴发污水处理站处理。

2.3.2.3 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

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之 3 类标准。详见表 2.3-7。

表 2.3-7 《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 类	65	55	GB12348-2008

2.3.2.4 固体废物排放标准

项目产生的一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。

2.4 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。

2.4.1 大气环境

2.4.1.1 评价等级

（1）导则要求

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3 评价等级判定：选择

项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中P_i定义为：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

最大地面空气质量浓度占标率P_i按公式计算，如污染物数 *i* 大于 1，取 *P* 值中最大者 *Pmax*。

项目评价工作等级表（HJ2.2-2018 表 2）见表 2.4-1。

表 2.4-1　评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

同一个项目有多个污染源，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

（2）评价等级判定

项目涉及的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和氨。

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2　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）	500000
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-15.6
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/°	/

估算模型预测结果见图 2.4-1。

刷新结果(R)　　浓度/占标率　曲线图…

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2 D10(m)	NO2 D10(m)	PM10 D10(m)	氨 D10(m)
1	DA001	--	62	0.00	0.00 0	0.00 0	14.87 350	0.00 0
2	DA002	--	180	0.00	7.04 0	28.15 1750	1.25 0	0.00 0
3	罐区	0.0	63	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.19 0
4	生产车间	0.0	227	0.00	0.00 0	0.00 0	4.63 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	7.04	28.15	14.87	1.19

图 2.4-1　估算模型预测结果

分析上表中 Pmax＝28.15%＞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。

2.4.1.2 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：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此确定大气影响评价范围是以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境

2.4.2.1 评价等级

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 2.4-3。

表 2.4-3　水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注：建设项目生产工艺有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级 B 评价。

根据表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定，确定项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.4.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），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 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.4.3 地下水环境

2.4.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级分级见表 2.4-4。

表 2.4-4 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，项目属于“L 石化、化工，85、专用化学品制造”的报告书项目，所属地下水环境影响评价为 I 类项目。所处区域不属于集中式饮用水源准保护区及其补给径流区，不属于地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区，判定建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

综上，根据表 2.4-4 地下水评价工作等级分级表，确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.4.3.2 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：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，评价范围为项目所在区域 6~20km²。

2.4.4 声环境

2.4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价工作等级判据见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境评价工作等级判据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，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

项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，200m 范围内没有噪声敏感点，根据表 2.4-5 声环境评价工作等级判据表，确定项目噪声评价等级确定为三级。

2.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）6.1 评价范围的确定可知：项目声环境评价范围为厂区边界外 200m 范围。

2.4.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-6 生态影响评价工作等级划分表

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

项目用地为宜都兴发产业园内闲置用地，现状属于工业用地，不涉及新征用土地，占地不属于特殊生态和重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）规定的关于评价等级的划分方法，进行简单分析。

2.4.6 土壤环境

2.4.6.1 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 2.4-7。

表 2.4-7　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，项目为化学制品制造项目，属于制造业中石油化工类别（“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’）应编制环境影响报告书的项目，为 I 类建设项目。

（2）土壤环境敏感程度分级：项目位于宜都化工园，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

（3）建设项目占地规模分级：项目占地规模为中型（13.3hm^2）。

综上，根据表 2.4-7 土壤环境影响评价工作等级划分表，确定项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.4.6.2 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：项目土壤环境调查评价范围为厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。

2.4.7 环境风险

2.4.7.1 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 2.4-8。

表 2.4-8　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。

项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，项目大气环境敏感程度为 E2，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Ⅱ；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为Ⅱ。根据表 2.4-8 可知，项目各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级、地表水三级、地下水三级。综上，项目环境风险评价工作等级为二级。

2.4.7.2 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，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。

2.5 主要环境保护目标

根据现场调查，确定项目评价区域主要大气环境保护目标见表 2.5-1，坐标为 GCJ-02 坐标。项目 200m 范围内没有居民区，没有声环境和土壤环境保护目标。项目地表水评价等级为三级 B，没有地表水环境保护目标。厂界 5000m 范围内为环境风险保护目标，2500m 范围内为环境空气保护目标。

表 2.5-1　项目主要大气环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
回龙档村	111.511692	30.256842	居住区	约 200 户 600 人	大气二级	S	1366
大堰村	111.502665	30.266211	居住区	约 250 户 750 人		SW	1018
沿江村	111.528594	30.274307	居住区	约 220 户 660 人		NE	1178
枝城集镇主城区	111.508784	30.274106	居住区	约 3300 户 10000 人		NW	467
青龙山村	111.542078	30.293562	居住	约 300 户 900 人		NE	3457
沙碛坪村	111.526585	30.301460	居住	约 200 户 600 人		NE	3372
礁岩子村	111.554408	30.282972	居住	约 240 户 720 人		NE	3856
洋溪村	111.557103	30.250273	居住	约 70 户 210 人		SE	4366
三板湖村	111.528828	30.255087	居住区	约 11 户 33 人		SE	1957
中华鲟自然保护区	中华鲟保护区栖息地		华鲟	距装置 1230m	外围保护地带	NE	1569

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况一览表

项目名称	年产 30 万吨电池级磷酸铁项目				
建设单位	湖北兴友新能源科技有限公司				
联系人	高三鹏	联系电话	13545841500	邮政编码	443000
建设性质	新建	总投资	261238 万元	环保投资	5000 万元
建设地点	湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园				
地理坐标	E111.51549071，N30.27084327				
建设内容及规模	30 万吨/年磷酸铁				
工作人员	项目工作人员 500 人。				
工作制度	采取三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，7200 小时。				
工期安排	2022 年 5 月~2023 年 5 月，预计建设周期为 12 个月。				

3.2 项目组成

建设内容包括磷酸铁车间一、磷酸铁车间二、磷酸铁车间三、配置车间、水处理一车间、水处理二车间、事故池、罐区、初期雨水池一、初期雨水池二等。

除主体工程中亚铁槽 8 台、合成釜 44 台、合成带滤机 28 台、一级洗水槽 4 台、转化反应釜 36 台、转化压滤机 30 台、二级洗水槽 4 台、闪蒸回转窑系统 10 套、粉碎系统 4 套，包装机 10 台等设备二期购置，其它均在一期建设完成。

项目组成详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成内容情况一览表

类别	建设项目组成	建设内容	备注
主体工程	亚铁配置+过滤	新建一个配置车间内，布置亚铁槽 12 台等。	新建
	一次反应	新建三个磷酸铁车间，布置合成釜 66 台等。	
	一次过滤、洗涤	位于磷酸铁车间内，包括合成带滤机 42 台、一级洗水槽 6 台等。	
	二次反应	位于磷酸铁车间内，包括转化反应釜 54 台等。	
	一次过滤、洗涤	位于磷酸铁车间内，包括转化压滤机 45 台、二级洗水槽 6 台等。	
	干燥	包括闪蒸干燥和回转窑干燥，位于磷酸铁车间，包括闪蒸回转窑系统 15 套。	
	破碎、包装	位于于磷酸铁车间内，包括粉碎系统 6 套，包装机 15 台。	
公辅工程	办公	依托宜都兴发。	依托
	总配电房	项目新增负荷为 52083 kW，拟从已建 110kV 中心变电站接入。根据项目装置区内用电负荷类型及分布情况，在车间靠近负荷中心设置 10/0.4kV 车间变配电室，为该区域所有低压用电负荷供电。10kV 电源引自中心变电站。	新建
	给水	利用市政供水，从厂区北侧及西侧的市政道路上各引一根 DN300 的进水管，在红线范围内经二座水表井后与厂区环状管网连接。	新建

	排水	没有生产废水外排，生活污水和初期雨水排放至宜都兴发污水处理站。	依托
	燃气供应	由市政天然气管供应，市政天然管道的供气压力为 0.4MPa。天然气计算负荷 9000m³/h，用气压力 0.05MPa。	新建
储运工程	储存	车间分区设储存区，储存铁粉原料和磷酸铁产品。 罐区设 1000m³ 的氨水储罐 1 个，1000m³ 双氧水储罐 2 个，1000m³ 磷酸储罐 2 个。	新建
	运输	车间运输采用叉车，厂内运输采用叉车+汽车，厂外运输依托汽车	新建
环保工程	废气治理措施	亚铁配制少量氢气收集后高空排放。 闪蒸干燥、回转窑干燥废气密闭收集布袋除尘后 DA001 排放。 破碎包装废气密闭收集布袋除尘后 DA001 排放。 回转窑天然气燃烧废气密闭收集后 DA002 排放。	新建
	废水治理措施	项目生产系统（含地面冲洗废水）中产生的水通过膜处理和 MVR 处理后回用，没有生产废水排放。 项目生活污水依托宜都兴发污水处理站处理。 蒸汽冷凝水部分回用于设备冷却，部分回用于绿化。设备冷却废水排放至宜都兴发污水处理站处理。 项目初期雨水进入宜都兴发污水处理站处理。 宜都兴发污水处理站排水经园区内污水管网排入三板湖污水处理厂。	新建+依托
	噪声治理措施	减震、隔声、消音。	新建
	固废治理设施	生活垃圾垃圾桶收集后环卫部门清运。设 648m² 一般固废暂存间一个和 288m² 危险废物暂存间一个。滤渣暂存于一般固废暂存间，定期外售；废离子交换树脂暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。	新建
环境风险防范工程	地下防渗	重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10^{-7}cm/s；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s。	新建
	风险防范措施	新建初期雨水池和事故池。	新建

依托可行性分析见表 3.2-2。

表 3.2-2　依托可行性分析一览表

类别	依托情况	依托可行性
综合办公楼	依托宜都兴发	项目位于宜都兴发产业园，依托可行。
废水处理及排放	项目生活污水、设备冷却废水和初期雨水排放至宜都兴发污水处理站处理后排放。	宜都兴发污水处理站包括生活污水处理系统和生产废水处理系统。生活污水处理系统处理能力 70m³/h，为 A/O 生化处理工艺，冗余处理能力 10 m³/h。生产废水处理系统处理能力 220m³/h，为中和沉淀处理工艺，冗余处理能力 50 m³/h。 项目生活污水量 2.5 m³/h，在处理能力 10 m³/h 内，依托生活污水处理系统处理后可达标排放。 项目设备冷却废水量 33 m³/h，在处理能力 50 m³/h 内，依托生产污水处理系统处理后可达标排放。

3.3 项目生产规模和产品方案

项目生产规模和产品方案详见表 3.3-1。

表 3.3-1　项目生产规模和产品方案表

序号	产品	生产规模（万 t/a）	产品指标
1	磷酸铁	30	《电池用磷酸铁》（HJ/T 4701-20144）
2	副产硫酸铵	36	《肥料级硫酸铵》（GB／T

			535-2020）

3.4 原辅材料及能源消耗

3.4.1 主要原辅材料消耗

项目原辅材料消耗及运输情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1　主要原辅材料消耗及运输情况汇总表（t/a）

序号	名 称	规格%	年用量 t	包装规格	来源	运输方式
1	七水硫酸亚铁	96.5	579600	吨袋	钛白粉场	汽车
2	液氨	/	72000			管道
3	磷酸	85	246000			管道
4	双氧水	27.5	186000			汽车
5	铁粉	/	4353			汽车
6	水		456000			
7	蒸汽		1650000			
8	天然气		64800000			

3.4.2 主要原辅材料理化性质

项目主要原辅材料理化性质详见表 3.4-2。

表 3.4-2　主要原辅材料理化性质一览表（t/a）

名称	分子式	CAS 号	理化特性	毒性毒理
七水硫酸亚铁	FeSO4·7H2O	7782-63-0	外观与性状：浅蓝绿色单斜晶体 熔点(℃)：64(-3H_2O) 相对密度(水=1)：1.897(15℃) 溶解性： 溶于水、甘油，不溶于乙醇。	LD50：1520 mg/kg(小鼠经口)
液氨	NH_3	7664-41-7	氨气为无色、有刺激性恶臭的气体；熔点(℃)：-77.7，沸点(℃)：-33.5；相对密度(水=1)：0.82(-79℃)，相对蒸气密度(空气=1)：0.6；饱和蒸气压(kPa)：506.62(4.7℃)；易溶于水、乙醇、乙醚。	急性毒性： LD_{50}：350 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：1390mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)。
磷酸	H_3PO_4	7664-38-2	不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。具有酸的通性，是三元弱酸，其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱，但比醋酸、硼酸等强。	LD_{50}：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）
双氧水	H_2O_2	7722-84-1	无色透明液体，有微弱的特殊气味；蒸汽压 0.13kPa(15.3℃)；熔点-2℃/无水；沸点：158℃/无水；溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚；相对密度(水=1)1.46(无水)	急性毒性：LD_{50}4060mg/kg(大鼠经皮)；LC_{50}2000mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)。

3.5 主要生产设备设施

项目主要设备设施见表 3.5-1。

表 3.5-1　项目主要设备设施一览表

序号	名称	数量	材质
1	亚铁槽	12	复合板

2	铵盐槽	12	复合板
3	合成釜	66	316L
4	合成带滤机	42	/
5	转化反应釜	54	316L
6	转化压滤机	45	316L
7	一级洗水槽	6	复合板
8	二级洗水槽	6	复合板
9	闪蒸回转窑系统	15	316L/310S/碳钢
10	粉碎系统	6	304
11	包装机	15	304

3.6 建筑物情况

项目建筑物情况见表 3.6-1，均为一层。

表 3.6-1　建筑物情况

建筑物	占地面积/m^2
配置车间	9900
磷酸铁车间一	18360
磷酸铁车间二	14580
磷酸铁车间三	7290
危险废物暂存间	288
一般固废暂存间	648
水处理车间一	15552
水处理车间二	15552
机修间	288
合计	82458

3.7 平面布置

磷酸铁生产区位于用地东侧，与原有园区通过一条 10 宽的厂内道路分隔，由北往南依次布置磷酸铁一车间、配置车间、磷酸铁二车间和磷酸铁三车间四个车间以及一个初期雨水池二，车间内均考虑配置有中间仓库，满足仓储需求，配置车间与初期雨水池二则为三个磷酸铁车间服务，考虑到厂区的整体形象和使用需求。

水处理辅助生产区位于用地的西侧，与磷酸铁生产区因地制宜通过护坡挡墙分隔，从西向东依次布置有危险废物暂存间、一般固废暂存间、门卫一、门卫二、水处理一车间、罐区、事故池、水处理二车间、初期雨水池二和机修间等建构筑物。水处理车间、罐区与生产区域联系紧密，因此尽可能的将其与生产区紧靠，相对布置在水处理辅助生产区的东侧，其中泡沫消防泵房及水池设置在水处理车间一内，其余辅助生产的建构筑物则围绕这三个建构筑物布置，科学合理的布置厂区物流线路，更好的为生产提供基础保障服务。

综上，项目平面布局合理。

3.8 劳动定员及工作制度

项目新增劳动定员 500 人，项目生产装置为连续操作，为了保证企业正常生产以及提高工时和设备利用率，生产岗位工人年工作日为 300 天（7200h），按四班三倒运转配置，每班八小时。

3.9 建设周期

项目建设周期十二个月，预计 2022 年 5 月开始建设，2023 年 5 月建设完成，其中一期 2022 年 12 月建设完成。

3.10 公用工程

3.10.1 给水工程

利用市政供水，从厂区北侧及西侧的市政道路上各引一根 DN300 的进水管，在红线范围内经二座水表井后与厂区环状管网连接。

3.10.2 排水工程

没有生产废水外排，生活污水和初期雨水排放至宜都兴发污水处理站。

3.10.3 供电工程

项目新增负荷为 52083 kW，拟从已建 110kV 中心变电站接入。根据项目装置区内用电负荷类型及分布情况，在车间靠近负荷中心设置 10/0.4kV 车间变配电室，为该区域所有低压用电负荷供电。10kV 电源引自中心变电站。

3.10.4 罐区情况

罐区占地面积 1720m^2，布置设 1000m^3 的氨水储罐 1 个，1000m^3 双氧水储罐 2 个，1000m^3 磷酸储罐 2 个。

3.10.5 运输情况

工程全年运输量为 1748619.6 吨；其中运入量方为 1088454.6 吨；运出量为 660165 吨。工程主要采用公路运输，部分采用厂际管道运输，厂区内液体物料采用管道运输，固体物料采用输送带、叉车或者电瓶车转运至仓库内储存，再通过汽车公路运输至客户端。根据本期工程运输特点，为节约投资，不另购买运输设备，利用公司原有运输

力量解决，不足部分可依靠外协解决。

3.10.6 供热工程

由宜都兴发供蒸汽，由市政天然气管供应，市政天然管道的供气压力为 0.4MPa。天然气计算负荷 9000m^3/h，用气压力 0.05MPa。

4 工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

施工期一般包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装及配套工程及工程验收。施工期工艺流程及产污环节点如图 4.1-1 所示。

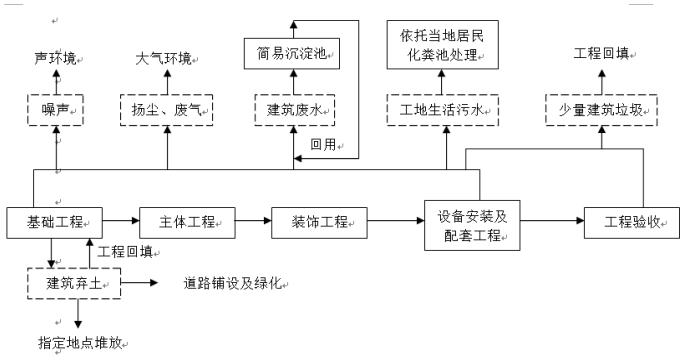


图 4.1-1　项目施工期工艺流程及产污环节图

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、装修废气；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　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、NOx、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe_2O_3、SiO_2、MnO_2
	装修废气	二甲苯、甲苯、甲醛、氨、TVOC
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	建筑物拆除、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、装修废气。

（1）施工扬尘

项目各类施工作业及砂石料、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 1.5-30mg/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。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m^2，项目新建建筑基底建筑面积约 10055.47m^2，施工扬尘产生量约为 2.94t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80％左右，扬尘排放量约为 0.588t。

（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、NOx、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 Fe_2O_3、SiO_2、MnO_2，毒性较小，尘粒极细小（直径 5um 以下）。

（4）装修废气

装修过程会产生少量废气，废气包括油漆废气、涂料废气和甲醛废气等。

油漆主要用于管道防腐处理，喷涂过程中主要产生漆雾和有机废气污染，油漆在高压作用下雾化成微粒，在喷涂时，部分油漆未到达喷漆物表面，随气流弥散从而形

成漆雾；有机废气来自稀释剂的挥发，有机溶剂不会随油漆附着在喷漆物表面，在喷漆和固化过程将全部释放形成有机废气。

涂料用于新建生产车间地坪，废气较难定量分析，对周围环境的影响也较难做出准确预测，因此环评仅作定性分析。根据同类建筑物调查可知，装修时的涂料主要包括厂房防腐油漆、墙面涂料等。涂料的成分较为复杂，随不同的种类和厂家而不同。产生的废气主要为二甲苯和甲苯，此外还有少量的乙酸乙酯、环己酮等。

室内装修常用的人造板等建筑材料，墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂等一般含有甲醛。

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 50 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 2.5m^3/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.0m^3/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水宜都兴发污水处理站处理，处理后外排市政污水管网进入三板湖污水处理厂集中处理。

（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 5m^3/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设沉淀池（≥5m^3）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。施工废水经沉淀池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 4.1-2。

表 4.1-2　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		电锯	100	5
	平地机	95	5	装修阶段	模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5		冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5	运输车辆	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

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 50 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.025t/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房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。

项目施工期产生的建筑垃圾和装修垃圾，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，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 30000m^3，填方约 28000m^3，预计剩余弃土量约 2000m^3，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 运营期工艺流程

（1）亚铁配置+过滤

在配置车间内亚铁槽中投加七水硫酸亚铁（含量 96.5%， 其它为钛等杂质，表示为 $MeSO_4$），加水并通过蒸汽加热溶解，投加铁粉去除钛等杂质，产生少量氢气 G1，密闭收集后高空排放。过滤产生的滤渣暂存于一般固废暂存间，定期外售。产生的亚铁溶液进入合成工段。蒸汽产生的蒸汽冷凝水回用于设备冷却和绿化。

亚铁槽中发生如下化学反应：

$FeSO_4 \cdot 7H_2O \rightarrow 7H_2O + FeSO_4$

$MeSO_4 + Fe + 2H_2O \rightarrow Me(OH)_2 + FeSO_4 + H_2$

（2）配氨水

在密闭系统内通过管道运输液氨和水配置氨水。

（3）一次反应

在磷酸铁车间内合成釜中投加亚铁溶液、氨水、双氧水、磷酸（先将 85%磷酸加水配置成 20%磷酸）， 生成的一次反应溶液进行一次过滤、洗涤。

合成釜中发生如下化学反应：

$2FeSO_4 + 2H_3PO_4 + H_2O_2 + 4NH_3 \rightarrow 2FePO_4 + 2(NH_4)_2SO_4 + 6H_2O$

$2FeSO_4 + 4NH_3 + 4H_2O + H_2O_2 \rightarrow 2Fe（OH）_3 + 2(NH_4)_2SO_4$

$H_3PO_4 + 2NH_3 \rightarrow (NH_3)_2HPO_4$

（4）一次过滤、洗涤

一次反应溶液加水进行过滤、洗涤，产生的母液 1、洗水 1 进行膜处理，滤饼 1 进行二次反应。

（5）二次反应

在磷酸铁车间内转化反应釜中投加滤饼 1 和磷酸（先将 85%磷酸加水配置成 20%磷酸），生成的二次反应溶液进行二次过滤、洗涤。

转化反应釜中发生如下化学反应：

$H_3PO_4 + Fe（OH）_3 \rightarrow FePO_4 + 3H_2O$

（5）二次过滤、洗涤

二次反应溶液加水进行过滤、洗涤，产生的母液 2、洗水 2 进行膜处理，滤饼 2 进行闪蒸干燥。

（6）闪蒸干燥

滤饼 2 进行闪蒸干燥，主要去除游离水，产生废气 G2，经过密闭收集并经过布袋除尘后由 DA001 排气筒排放。产生的磷酸铁晶体进入回转窑干燥。

（7）回转窑

回转窑干燥热来自于天然气燃烧，产生废气 G3，经过密闭收集并经过布袋除尘后由 DA001 排气筒排放。产生的磷酸铁块进行破碎、包装。

（8）破碎、包装

磷酸铁块进行破碎、包装得到磷酸铁产品，产生废气 G4，经过密闭收集并经过布袋除尘后由 DA001 排气筒排放。未收集到的废气车间无组织排放。

（9）布袋除尘

布袋收尘回至破碎、包装，尾气 DA001 排放。

（10）膜处理

母液 1、2，洗水 1、2，地面冲洗废水经过膜处理，产生的淡水回用于亚铁配置，浓缩进行 MVR 处理。

（11）MVR

浓水进行 MVR，产生硫酸铵作为副产外售，产生磷酸氢二胺，由宜都兴发作为生产肥料的原料，产生的蒸汽冷凝水回至膜处理。

其它：天然气燃烧产生废气 G5，密闭收集后由 DA002 排气筒排放。罐区氨储罐氨大小呼吸产生含氨废气无组织排放。膜处理设备膜进行更换产生废离子交换树脂，为危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期送有资质单位处理。生活污水、设备冷却废水和初期雨水依托宜都兴发污水处理站处理。生活垃圾垃圾桶收集，环卫部门清运。

生产工艺流程见图 4.2-1。

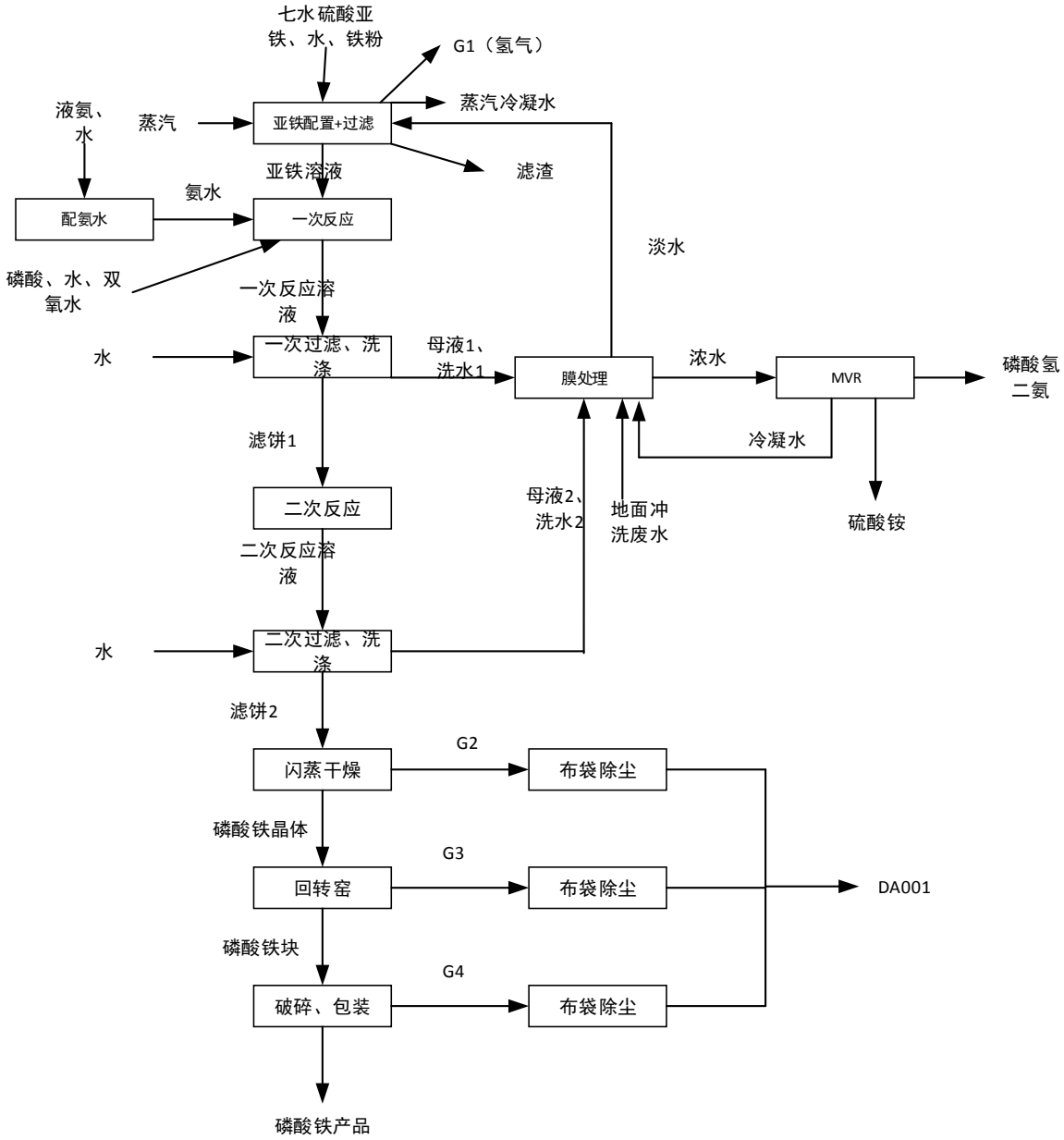


图 4.2-1　生产工艺流程图

生产过程及其它各产污环节及治理措施汇总见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1　项目产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G2	闪蒸干燥	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA001 排放。
	G3	回转窑	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA001 排放。
	G4	破碎、包装	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA001 排放。
	G5	天然气燃烧	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	密闭收集后 DA002 排放。
	罐区	呼吸气	氨	加强管理。
废水	W1	过滤、洗涤	pH 值、COD、总磷、氨氮	膜处理+MVR，没有废水排放。

	W2	生活污水	pH 值、COD、总磷、氨氮	依托宜都兴发污水处理站处理。
	W3	地面冲洗	pH 值、COD、总磷、氨氮	膜处理+MVR，没有废水排放。
	W4	蒸汽冷凝水	pH、COD、总磷、氨氮	部分回用于设备冷却，部分回用于绿化。
	W5	设备冷却	pH、COD、总磷、氨氮	依托宜都兴发污水处理站处理。
	W6	初期雨水	pH 值、COD、总磷、氨氮	依托宜都兴发污水处理站处理。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内
固废	S1	废离子交换树脂	废离子交换树脂	暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理
	S2	生活	生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门清运。

4.2.2 物料平衡

由于企业保密需要，此部分不公示。

4.2.3 水平衡

项目生产系统（含地面冲洗废水）中产生的水通过膜处理和 MVR 处理后回用，没有生产废水排放。

项目生活污水依托宜都兴发污水处理站处理。

蒸汽冷凝水部分回用于设备冷却，部分回用于绿化。设备冷却废水排放至宜都兴发污水处理站处理。

项目初期雨水进入宜都兴发污水处理站处理。

宜都兴发污水处理站排水经园区内污水管网排入三板湖污水处理厂。废水产生及排放量如下。

（1）生活

项目定员 500 人，用水量按照 150L/人·d 核算，用水量 22500t/a（75t/d），废水排放量按照用水量的 80%核算，生活污水量 18000t/a（60t/d）。

（2）地面冲洗

地面冲洗用水量 2.5m^3/次，每次冲洗 1 小时，年冲洗 20 次，污水产生和排放量 50m^3/a。折算成 300 天则用水量 0.17m^3/d。

（3）蒸汽冷凝水

项目用蒸汽 1650000t/a（5500t/d），损耗水 330000t/a（1100t/d），产生蒸汽冷凝水 1320000t/a（4400t/d），1319700t/a（4399t/d）回用于设备冷却，300t/a（1t/d）

回用于绿化。

（4）设备冷却

拟建项目生产过程中需用循环冷却水对相关设备进行冷却，热水用凉水塔冷却后循环使用，循环冷却水在凉水塔中蒸发后，为控制循环水的硬度，需定期排放部分循环水，并补加新鲜水。

项目设计循环水量 190080000t/a（633600t/d），补水量为 1319700t/a（4399t/d，来源于蒸汽冷凝水），蒸发水量为 1082087t/a（3607t/d），排水量为 237613t/a（792t/d）。

（5）绿化

全厂绿化面积约 2000m²，绿化用水按 1.50L/m²•d，计算得绿化用水量 300t/a（全年按需绿化 100 天计，折算成 300 天则用水量 1t/d），全部蒸发损耗。

（6）初期雨水

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》（宜昌市政府 2016 年批复），宜昌市暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{2021.643\ (1 + 0.880\ \lg P)}{(t + 17.856)^{0.666}}$$

式中：q 为暴雨强度（L/s/hm^2）；

P 为重现期（a），评价取值 3；

t 为降雨历时，评价取值 30min。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度为 218.33L/s·hm^2。

初期雨水计算方法如下：

$Q = q \Psi F$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·hm^2；

Ψ—径流系数，取 0.90；

F—汇水面积，hm^2。

初期雨水的汇水面积取厂区面积为 82458m^2，可计算出 900s 内的雨水流量约为 1458t，全年按照 5 次核算，初期雨水量 7290t/a，按照 300 天折算为 24.3t/d。

4.2.4 蒸汽平衡

项目用蒸汽 1650000t/a，其中 50000t/a 用于亚铁配置，1600000t/a 用于 MVR。

4.2.5 源强核算

4.2.5.1 废气

除杂产生少量氢气 G1，密闭收集后高空排放。

（1）闪蒸干燥废气（G2）

闪蒸干燥产生含尘废气 G2，经过密闭收集（气量 15000m^3/h，考虑到跑冒滴漏，收集效率取 99.9%）后，再经过布袋除尘后由 DA001 排气筒（15m 高，内径 1.5m）高空排放。

布袋除尘对粉尘的处理效率约 99%。

（2）回转窑干燥废气（G3）

回转窑干燥产生含尘废气 G3，经过密闭收集（气量 15000m^3/h，考虑到跑冒滴漏，收集效率取 99.9%）后，再经过布袋除尘后由 DA001 排气筒（15m 高，内径 1.5m）高空排放。

布袋除尘对粉尘的处理效率约 99%。

（3）破碎、包装废气（G4）

破碎、包装产生含尘废气 G4，经过密闭收集（气量 60000m^3/h，考虑到跑冒滴漏，收集效率取 99.9%）后，再经过布袋除尘后由 DA001 排气筒（15m 高，内径 1.5m）高空排放。未收集废气车间无组织排放。

布袋除尘对粉尘的处理效率约 99%。

(4)天然气燃烧废气（G5）

回转窑干燥热源来自于天然气燃烧，天然气消耗量 9000m^3/h，设计气量 60000m^3/h，密闭收集后 DA002（15m 高，内径 1.2m）高空排放。

（5）储罐区废气

储罐区废气来自氨储罐呼吸废气，类比同类型企业，氨无组织排放量 0.03t/a。

（6）非正常排放

根据项目特点，设污染防治措施失效为非正常排放情况，非正常排放发生后及时

停产并进行检查维修并加强管理防范，设持续时间 1h，发生次数为 1 次。

综上，根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），项目废气源强见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1　工艺废气排放情况一览表

装置	污染源	废气编号	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量/（m^3/h）	产生浓度/（mg/m^3）	产生量/（kg/h）	工艺	收集效率%	处理效率/%	废气排放量/（m^3/h）	污染物	排放浓度/（mg/m^3）	排放量/（kg/h）	
生产车间	排气筒DA001(15m高，内径1.5m）	废气G2	颗粒物	物料衡算法	15000	237.60	3.5640	布袋除尘	99.9	99	90000	颗粒物	8.00	0.7200	7200
		废气G3	颗粒物	物料衡算法	15000	712.80	10.6920	布袋除尘	99.9	99					
		废气G4	颗粒物	物料衡算法	60000	950.40	57.0240	布袋除尘	99.9	99					
	排气筒DA002(15m高，内径1.2m）	废气G5	二氧化硫	类比法	60000	50.00	3.0000	/	100	/	60000	二氧化硫	50.00	3.0000	7200
			氮氧化物	类比法		80.00	4.8000		100	/		氮氧化物	80.00	4.8000	
			颗粒物	类比法		8.00	0.4800		100	/		颗粒物	8.00	0.4800	
	车间无组织排放		颗粒物	物料衡算法			0.0714							0.0714	7200
	罐区无组织		氨	类比法			0.0042							0.0042	7200
	非正常排放DA001		颗粒物	物料衡算法	90000	792.00	71.2800				90000	颗粒物	792.00	71.2800	1

闪蒸干燥、回转窑干燥、破碎、包装废气排气筒（DA001）颗粒物排放浓度为 8mg/m^3，

符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值的要求（颗粒物 10mg/m³）。

天然气燃烧废气排气筒（DA002）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度为 50mg/m³、80mg/m³、8mg/m³，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值的要求（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度限值为 100mg/m³、100mg/m³、10mg/m³）。

（7）交通污染源

项目实施后，区域新增交通运输移动源为汽车公路运输，年运输量 120 万吨，按 20t/车的运输能力，计算需要 6 万车次/年。按照 6 辆车进行核算，运行次数 1 万次，评价范围内行驶公里数约 3km，行驶速度平均约 50km/h，行驶时间约 0.06h，评价范围内年行驶时间 7.98h。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E1）和 HC 蒸发排放（E2）两部分，本项仅考虑新增行驶过程中的蒸发排放量。计算公式如下：

$E=E1+E2$

其中

$E1=\Sigma iPi\times EFi\times VKTi\times 10^{-6}$

E1 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_X、$PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 的年排放量，单位为吨；EFi 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里；P 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆；VKTi 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆。

$E2=（EF1\times VKT/V+EF2\times 365）\times P\times 10^{-6}$

式中：

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

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

式中，

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

运输车辆 SO_2 排放量计算公式如下：

$ESO_2=2.0\times10^{-6}\times(Fg\times\alpha g+Fd\times\alpha d)$

式中

ESO_2 为某地区机动车 SO_2 的年排放量，单位为吨；Fg 和 Fd 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为吨；αg 和 αd 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

受项目影响，新增运输车辆污染源排放量计算情况见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2　运输车辆新增排放源各污染物排放一览表

污染物	SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	HC
排放量 kg/a	0.16	83	2.08	0.96	513.92	364.52
排放量 kg/h	0.02	10.4	0.26	0.12	64.4	45.68

4.2.5.2 废水

根据水平衡，项目排放的废水包括生活污水和设备冷却水。

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），项目废水源强见表 4.2.5-3。

表 4.2.5-3　废水产生及排放情况一览表

废水类型	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
		核算方法	废水产生量/（m^3/h）	产生浓度/（mg/L）	产生量/（kg/h）	工艺	处理效率/%	废水排放量/（m^3/h）	污染物	排放浓度/（mg/L）	排放量/（kg/h）	
生活污水	COD	类比法	2.50	350	0.8750	依托宜都兴发	/	2.50	COD	350	0.6125	7200
	氨氮	类比法		20	0.0500		/		氨氮	20	0.0500	
	总磷	类比法		6	0.0150		/		总磷	6	0.0150	
	SS	类比法		220	0.5500		/		SS	220	0.3850	

设备冷却废水	COD	类比法	33.00	80	2.6400	依托宜都兴发	/	33.00	COD	80	2.6400	7200
	氨氮	类比法		5	0.1650		/		氨氮	5	0.1650	
	总磷	类比法		0.5	0.0165		/		总磷	0.5	0.0165	

废水汇总后一起排放至宜都兴发污水处理站的量为 255600m³/a，其中 COD 25.308t/a、氨氮 1.548t/a、总磷 0.2268t/a。排放浓度 COD 99.01mg/L、氨氮 6.06mg/L、总磷 0.89mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4“三级标准”。

宜都兴发污水处理站废水排放至三板湖污水处理厂，经过三板湖污水处理厂处理后排入外环境的量 COD 12.78t/a、氨氮 1.278t/a、总磷 0.1278t/a。

4.2.5.3 噪声

项目运营期噪声源主要来自反应釜和泵等的设备噪声。项目营运期主要噪声源及污染治理措施见表 4.2.5-4。

表 4.2.5-4 项目营运期主要噪声源及污染治理措施表

序号	噪声源 设备名称	单台设备声压级/dB（A）	降噪措施	排放强度 dB（A）	排放方式
1	泵	80~85	选用低噪声设备、厂房隔声、减震（降噪量约 20dB(A)）	65	连续
2	反应釜	70~75		55	连续
3	风机	80~85		65	连续
4	压滤机	80~85		65	间断

4.2.5.4 固体废物

项目营运期固体废物主要包括生活垃圾、滤渣、废离子交换树脂。

项目运营期工作人员共 500 人，参考《第一次全国污染源普查生活源》的产排污系数手册，人均日产生活垃圾量按 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 250kg/d（75t/a）。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。

项目在亚铁配制工段除杂会产生滤渣 20000t/a，主要含有钛等杂志，为一般工业固体废物，暂存于一般固废暂存间，外售。

膜处理定期更换离子交换膜产生废离子交换树脂 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的“HW13 有机树脂类废物”，废物代码：900-015-13。暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置。

项目固体产生情况见表 4.2.5-5，危险废物汇总表见表 4.2.5-6，危险废物贮存场所基本情况表见表 4.2.5-7。

表 4.2.5-5　项目各类固废类别及处置去向一览表

固废编号	固废名称	主要成分	类别	产生量（t/a）	处理处置去向
1	废离子交换树脂	废离子交换树脂	危险废物 HW13 900-015-13	0.5	暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理
2	滤渣	钛等		20000	暂存一般固废暂存间，外售
3	生活垃圾	/		75	垃圾桶收集，环卫部门清运
总计				20075.5	

表 4.2.5-6　危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染物防治措施
1	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.5	水处理	固体	废离子交换树脂	废离子交换树脂	季度	T	暂存危险废物暂存间，送有资质单位处理

表 4.2.5-7　危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	西侧厂界	288m^2	吨袋	100t/a	1a

4.2.6 拟建工程污染物排放汇总

拟建工程污染物排放汇总见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1　污染物排放汇总

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	颗粒物	792	513.216	布袋除尘	8	5.18	达标	连续
	DA002	二氧化硫	50	21.6	/	50	21.6	达标	连续
		氮氧化物	80	34.56		80	34.56	达标	
		颗粒物	8	3.46		8	3.46	达标	
	车间无组织	颗粒物	/	10.47	加强管理	/	10.47	厂界达标	连续
	罐区无组织	氨	/	0.03		/	0.03	厂界达标	连续
废水	生活污水	水量	/	1.8	宜都兴发污水处理站	/	1.8	/	/
		COD	350	6.3		350	6.3	达标	连续
		氨氮	20	0.36		20	0.36	达标	连续
		总磷	6	0.108		6	0.108	达标	连续
	设备冷却水	水量	/	23.7613	宜都兴发污	/	23.7613	/	/

		COD	80	19.008	水处理站	80	19.008	达标	连续
		氨氮	5	1.188		5	1.188	达标	连续
		总磷	0.5	0.1188		0.5	0.1188	达标	连续
噪声	生产设备	噪声	70~85dB(A)		隔声、距离衰减	<55dB(A)		达标	连续稳定
固体废物	生产	废离子交换树脂		0.5	暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理	/		/	/
		滤渣		20000	暂存于一般固废暂存间，外售				
	生活	生活垃圾		75	送生活垃圾填埋场卫生填埋				
污染物排放总量		废气量：108000×$10^4$$m^3$/a，二氧化硫 21.6t/a、氮氧化物 34.56t/a、颗粒物 8.64t/a							
		总排口废水量：25.56×$10^4$$m^3$/a，接宜都兴发污水处理站：COD25.308t/a、氨氮 1.548t/a、总磷 0.2268t/a；入外环境：COD12.78t/a、氨氮 1.278t/a、总磷 0.1278t/a。							
		固体废物：产生量 20075.5t/a，处置量 20075.5t/a							

注：废水量为万立方米/年，污染物产生量、排放量单位 t/a，排放量为进入宜都兴发污水处理站的量，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/m^3。

4.3 清洁生产分析

4.3.1 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。

4.3.2 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）在项目生产中，采用了密闭、釜底投加的方法，提高了反应效率，减少了物料的损失，最大限度的利用了物料。

（3）生产过程中，原料投料时配有专用的投料口。

（4）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。

4.3.3 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。

拟建项目有二次反应，最大限度的减少原辅材料的消耗。

4.3.4 资源与能源利用

4.3.4.1 原辅材料

项目在生产过程中需要使用的原辅材料包括磷酸等化学品，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。

4.3.4.2 节能措施

为节约能耗，拟建项目采取以下措施：

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

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

（3）根据设备管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，

使热损失减至最低。

（4）优化装置的操作条件，达到提高产品收率、改善产品质量、降低能耗的目的。

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

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

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

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

4.3.5 产品指标

4.3.5.1 产品政策符合性

根据项目主体工程内容与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》进行核对，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。

4.3.5.2 安全使用与包装环保性

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，其产品及包装符合环保要求。

4.3.5.3 污染物产生指标

通过采取密闭输送，控制反应条件等，减少污染物的产生。

4.3.6 废物回收利用指标

①布袋除尘收集粉尘回收利用。

②物料、冷却水回收再利用

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。通过 MVR 和膜处理，保证水的回用，并且没有生产废水排放。

4.3.7 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。

4.3.8 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。

4.3.9 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）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。

（3）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。

（4）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。

4.3.10 清洁生产小节

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、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，中国湖北省下辖的一个地级市，湖北省政府确立的省域副中心城市。全市共辖五县（远安县、兴山县、归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县）三个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）五区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区），总人口 406 万，其中城区人口 159 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。

宜都市地处长江中游近三峡出口、鄂西南部，处于江汉平原向鄂西山区的过渡地带，地跨东径 111°05′～111°36′，北纬 30°05′～30°36′。版图面积 1357 平方公里，东北隔长江与枝江市接界，东南与松滋市相邻，西南与五峰县接壤，西北与长阳、点军区相连。

项目选址位于宜昌化工园宜都园区，是湖北省发展和改革委员会 2019 年 2 月认定的合格化工园区。

5.1.2 地质地震

宜都地处扬子江准地台扬子区西南部，市境为第一隆起带（鄂西）与第二沉降带（鄂中江汉盆地）的过渡区域，境内地质发育比较齐全，从元古界至新生界大部分都有分布，仅缺失上志留统、下泥盆统与中、上三迭统侏罗系地层，地层主要为沉积岩所覆盖。

场地在区域地质构造上，处于仙女山——海洋关褶皱带，黄陵背斜的东翼。区内下伏基岩主要为老三系（Efn）泥质粉砂岩和砾岩及寒武系上统三游洞组灰岩(∈3s)灰岩层，岩层倾向 105～235o，倾角 15～55o，新构造运动不强烈，未见断层构造。区域地质构造上本区属于较稳定场地。

根据场地区域地质背景，场地区域地壳整体性强，无深、大断裂，特别是无孕发中、强震全新活动性断裂，区域近期地壳稳步上升，差异活动不明显，地震活动水平低，历史地震以弱微震居多，根据上述地震地质背景，显示本区内动力地质作用微弱，场地属稳定场地。

根据湖北省城乡建设厅文件鄂建（92）283 号《关于确定我省地震基本烈度六度及以上县、市的通知》（鄂建（92）283 号）宜都市区域地震基本烈度为 6 度。

5.1.3 地形地貌

宜都市地处鄂西山地向江汉平原过渡地带，地势东北低，西南高。宜都地貌以丘陵为主，兼与低中山区和少量平原，市境地貌特征构成“七山一水二分田”的格局。平原主要分布于市境东北部的清江沿岸和清江下游沿岸。海拔 100 米以下的平原区占全市总面积的 8.8%；丘陵主要分布于市境中部，海拔 100 米至 500 米之间，占全市总面积的 79.5%；山区主要分布于市境西南部，海拔 500 米至 1000 米之间，其面积占全市总面积的 11.7%。位于王家畈乡的帽子尖为境内最高峰，海拔 1064.6 米；位于枝城镇的长江之渚——关洲为全市最低处，海拔 38 米。

项目所在区域地貌属长江一级阶地，地处江汉平原向鄂西南山地过渡地带，周围地形相对平坦，总地势为东北低、西南高。地貌以丘陵为主，也有低地和少量平原，具有多层梯状分布带特征。平原区主要分布于市境东北部的长江、清江流域，丘陵区主要分布于市境西南部。项目所在地位于宜都市境长江右岸一带，该区域地势较为平坦，可开发性较好。属河谷平原与丘陵过渡地区，沟渠和农田交错，散布民居。

5.1.4 气候气象

宜都市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜都气象站的资料统计，气候特征值如下：

（1）气压（hPa）

历年平均气压：　　1008.00

（2）气温（℃）

历年平均气温：　　16.7

历年极端最高气温：　　40.8（1966 年 8 月 7 日）

历年极端最低气温：　　-13.8（1977 年 1 月 30 目）

历年平均最高气温：　　21.2

历年平均最低气温：　　13.0

历年最热月平均气温：　　28.1（7 月）

历年最冷月平均气温：　　4.6（1 月）

历年最热月最高气温平均：　　32.7

（3）相对湿度（%）

历年平均相对湿度：　　78

历年最小相对湿度：　　11（1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日）

（4）降水量（mm）

历年平均降水量：　　1235.4.

历年最大年降水量：　　1869.9（1 983 年）

历年最大月降水量：　　545.5（1 969 年 7 月）

历年最大一日降水量：　　226.1（2018 年 4 月 23 日）

历年最大一小时降水量：　　91.9（1985 年 9 月 12 日）

（5）蒸发量（mm）

历年平均蒸发量：　　1325.9

历年最大蒸发量：　　1773.7（1959 年）

（6）日照

历年平均日照时数：　　1657.7h

历年最多年曰照时数：　　1969.1（1978 年）

历年平均日照百分率：　　38%

5.1.5 地表水环境

项目区域主要地表水体为长江。

宜昌到枝城河段是长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，上起葛洲坝水利枢纽工程，下至枝城大桥，全长约 61km，区间内有支流清江汇入。通常将其分为两个小河段：宜昌河段与宜都河段。

宜都河段上起清江口，承白洋河段，下迄枝城，接洋溪河段关洲汊道，全长 16.5km。河道平面行态为反“S”弯道。长江在纳入清江后，主流摆向左岸，在白洋河段紧贴左岸，至沙集坪徐徐向右岸过渡，至杂件码头、散货码头主流靠向右岸至枝城，进入枝江河段。长江枝城段多年平均流量 14700m^3/s；年平均径流量 4640 亿 m^3；多年平均水位 39.31m；平均含沙量 1.197kg/m^3。

宜都河段河道为单一河道，横断面多呈“U”形，水面宽 900～1400m。深泓沿程变化较大，高程变化为 10～30m。

宜昌站汛期（5～10 月）最高水位多出现在 7～8 月，最低水位多出现在 2~3 月。

水位年最大变幅可达 16.16m，在葛洲坝水库运用后各月平均水位较运用前有所下降。

根据宜昌站一百多年的流量实际观测资料，对长江干流来水的长期趋势进行分析，近百年来年径流量总体变化不大，年输沙量近期有所减少。在葛洲坝蓄水前后，宜昌水文站三个系列的多年平均径流量、年平均流量、枯汛期平均流量很相近，如蓄水前后二十年的多年平均径流量、多年平均汛期流量相等，而多年平均流量分别为 13800m^3/s 和 13900m^3/s。此外从流量的极值变化看，都说明蓄水前后二十年与蓄水前近百年来宜昌站的来水没有明显变化。

5.1.6 地下水环境

本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。总体上，本场地在以往勘探深度范围内地下水较贫乏。

5.1.7 生态环境

（1）陆域生态环境

宜都市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩，森林面积 36.63 万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌桕、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油

桐、乌桕、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

宜都市农田面积 24819.99 公顷，其中 25℃以上坡耕地 2400 公顷，25℃以下耕地 22419.99 公顷。25℃以下耕地中旱地 11138.2 公顷、水田 11281.79 公顷。

据调查，项目建设地所在区域属于规划的工业区，项目建设区域内目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

（2）水生生态环境

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〔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 5G0 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 3338,65 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。

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），属于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 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。本次评价选取 2020 年作为评价基准年。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	超标倍数	达标情况
SO_2	24h 平均第 98 百分位数	150	22	14.67	0.00	达标
	年平均	60	12	20.00	0.00	达标
NO_2	24h 平均第 98 百分位数	80	45	56.25	0.00	达标
	年平均	40	25	62.50	0.00	达标
PM_{10}	24h 平均第 95 百分位数	150	132	88.00	0.00	达标
	年平均	70	57	81.43	0.00	达标
$PM_{2.5}$	24h 平均第 95 百分位数	**75**	**96**	**128.00**	**0.28**	**超标**
	年平均	**35**	**39**	**111.43**	**0.11**	**超标**
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m³	1.2mg/m³	30.00	0.00	达标
O_3	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	126	78.75	0.00	达标

综上，项目所在区 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；$PM_{2.5}$ 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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。

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到

2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。”

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

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 5.2-2。

表 5.2-2　宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数(AQI)全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30 （8%）	0 天（0%）
SO_2 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO_X 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM_{10} 全年达标天	348	≥350 天	≥360 天
PM_{10} 年均浓度下降率	年均浓度为 91μg/m^3	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
$PM_{2.5}$ 年均浓度下降率*	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

5.2.1.2 其他污染物环境质量现状

项目涉及的特征污染物为氨。为了解区域大气环境质量现状，本次氨引用《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》中湖北迅捷检测有限公司于 2020 年 12 月 9 日～12 月 15 日进行的现状检测报告，检测报告见附件。监测点位于项目 5km 内，符合在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1-2 个监测点的要求。

（1）其他污染物补充监测点基本信息

项目其他污染物补充监测点基本信息详见表 5.2-3。

表 5.2-3　其他污染物补充监测点基本信息

监测	监测点坐标	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m

点名称	经度	纬度			
◎1	111°29′57.79″	30°17′53.40″	氨	NW	2743

（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 5.2-4。

表 5.2-4　其他污染物环境质量现状监测结果表

污染物	平均时间	评价标准/（ug/m³）	监测浓度范围/（ug/m³）	最大浓度占标率/%	达标情况
氨	1 小时	200	10~30	15	达标

注：ND 表示未检出。

从表 5.2-4 现状监测结果可以看出：项目所在区域内监测点氨监测结果均达到《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”。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

为了解项目纳污水体长江宜都段水质现状，引用《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）环境质量现状监测》（迅捷检字［2020］X226 号）关于对长江宜都段水质监测数据。报告引用的监测数据检测时间为 2020 年 12 月 10 日至 12 月 12 日，项目引用数据时效可行，项目引用监测数据可行。

5.2.2.1 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 5.2.2-1。

表 5.2.2-1　引用监测断面基本信息表

断面编号（同检测报告中断面序号）	监测断面位置名称	引用监测因子	监测频次	说明
7#	长江九道河入口上游 500m	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群、二氯甲烷、甲苯	1 次×3 天	对照断面
8#	长江九道河入口下游 2000m			削减断面
9#	长江枝城长江大桥处			削减断面
10#	长江三板湖污水处理厂下游 1000m			削减断面（出境）
11#	长江洋溪下游 1000m			削减断面（出境）
注：长江为特大河，每监测断面各设距岸（左、右）边 50m 取样垂线、河中取样垂线。				

5.2.2.2 监测结果

项目引用水质监测及评价结果详见表 5.2.2-2~表 5.2.2-6。

表 5.2.2-2　长江九道河入口上游 500m（7#）监测结果

断面垂线 / 监测项目	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
pH 值(无量纲)	8.3	8.23	8.22	8.33	8.18	8.18	8.26	8.3	8.21	6~9
高锰酸盐指数（mg/L）	1.44	1.45	1.43	1.52	1.53	1.58	1.44	1.44	1.39	6
化学需氧量（mg/L）	10	9	9	9	9	9	8	9	8	20
五日生化需氧量（mg/L）	1.5	1.5	1.4	1.2	1.8	1.2	1.4	1.3	1.7	4
氨氮（mg/L）	0.143	0.122	0.143	0.127	0.129	0.129	0.146	0.135	0.127	1.0
总氮（mg/L）	0.266	0.313	304	0.318	0.313	0.285	0.294	0.304	0.275	1.0
总磷（mg/L）	0.182	0.184	0.182	0.167	0.187	0.162	0.156	0.182	0.198	0.2
氟化物（mg/L）	0.118	0.121	0.122	0.114	0.13	0.125	0.127	0.123	0.123	1.0
硫化物（mg/L）	0.006	ND	ND	0.012	ND	ND	0.008	ND	ND	0.2
挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
氰化物（mg/L）	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
铬（mg/L）	5.80×10^{-4}	7.97×10^{-4}	9.49×10^{-4}	8.40×10^{-3}	1.17×10^{-3}	6.42×10^{-4}	ND	ND	7.13×10^{-4}	/
镍（mg/L）	5.20×10^{-4}	4.32×10^{-4}	5.96×10^{-4}	5.15×10^{-4}	5.97×10^{-4}	4.41×10^{-4}	ND	ND	4.67×10^{-4}	0.02
铜（mg/L）	1.34×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.57×10^{-3}	1.59×10^{-3}	1.66×10^{-3}	1.16×10^{-3}	ND	ND	1.12×10^{-3}	1.0
砷（mg/L）	1.42×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.44×10^{-3}	ND	ND	1.31×10^{-3}	0.01
银（mg/L）	2.36×10^{-4}	1.39×10^{-4}	1.17×10^{-4}	7.9×10^{-5}	7.2×10^{-5}	6.3×10^{-5}	ND	ND	5.4×10^{-5}	/
石油类（mg/L）	0.03	ND	0.03	0.03	0.03	0.03	ND	ND	0.05	0.05
粪大肠菌群（MPN/100mL）	4	2	2	5	4	2	2	2	5	1000
二氯甲烷（mg/L）	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	0.02
甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7

表 5.2.2-3　长江九道河入口下游 2000m（8#）监测结果

断面 垂线 监测项目	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	III 类
pH 值（无量纲）	8.28	8.24	8.18	8.12	8.3	8.27	8.34	8.27	8.38	6~9
高锰酸盐指数（mg/L）	1.42	1.4	1.44	1.35	1.39	1.48	1.5	1.3	1.21	6
化学需氧量（mg/L）	8	8	9	10	10	9	9	9	10	20
五日生化需氧量（mg/L）	1.3	1.5	1.5	1.1	1.2	1.7	1.8	1.5	1.4	4
氨氮（mg/L）	0.121	0.124	0.129	0.149	0.184	0.173	0.19	0.182	0.193	1.0
总氮（mg/L）	0.285	0.332	0.341	0.332	0.275	0.332	0.228	0.313	0.332	1.0
总磷（mg/L）	0.147	0.16	0.148	0.15	0.199	0.187	0.186	0.18	0.187	0.2
氟化物（mg/L）	0.125	0.123	0.119	0.122	0.118	0.251	0.181	0.206	0.148	1.0
硫化物（mg/L）	0.012	0.012	0.024	0.02	0.019	0.024	0.02	0.024	0.013	0.2
挥发酚（mg/L）	0.003	ND	ND	ND	ND	0.0031	ND	ND	ND	0.005
六价铬（mg/L）	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.05
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
铬（mg/L）	7.48×10^{-4}	6.61×10^{-4}	1.33×10^{-3}	1.09×10^{-3}	9.45×10^{-4}	4.44×10^{-4}	9.38×10^{-4}	9.77×10^{-4}	1.01×10^{-3}	/
镍（mg/L）	4.87×10^{-4}	4.76×10^{-4}	6.51×10^{-4}	5.69×10^{-4}	5.28×10^{-4}	4.46×10^{-4}	5.50×10^{-4}	5.41×10^{-4}	5.13×10^{-4}	0.02
铜（mg/L）	1.37×10^{-3}	1.17×10^{-3}	1.54×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.21×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.12×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.20×10^{-3}	1.0
砷（mg/L）	1.34×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.36×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.46×10^{-3}	0.01
银（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油类（mg/L）	0.05	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	0.03	0.03	0.05
粪大肠菌群（MPN/100mL）	2	<2	2	5	6	5	2	4	4	1000
二氯甲烷（mg/L）	1.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.0×10^{-3}	0	1.8×10^{-3}	1.9×10^{-3}	0.02
甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7

表 5.2.2-4　长江枝城长江大桥处（9#）监测结果

断面 垂线 监测项目	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	III 类
pH 值（无量纲）	8.08	8.22	8.25	8.35	8.25	8.31	8.18	8.21	8.40	6~9
高锰酸盐指数（mg/L）	1.44	1.35	1.48	1.52	1.44	1.42	1.39	1.36	1.27	6
化学需氧量（mg/L）	9	10	10	9	10	11	11	10	11	20
五日生化需氧量（mg/L）	1.7	2	1.9	2.1	1.5	1.9	1.8	1.8	1.4	4
氨氮（mg/L）	0.191	0.184	0.171	0.173	0.154	0.165	0.151	0.143	0.138	1.0
总氮（mg/L）	0.332	0.332	0.275	0.313	0.341	0.322	0.332	0.332	0.247	1.0
总磷（mg/L）	0.176	0.178	0.154	0.164	0.174	0.175	0.159	0.16	0.176	0.2
氟化物（mg/L）	0.121	0.129	0.126	0.131	0.131	0.13	0.13	0.128	0.13	1.0
硫化物（mg/L）	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.0037	ND	ND	ND	0.005
六价铬（mg/L）	ND	0.005	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
铬（mg/L）	5.36×10^{-4}	1.01×10^{-3}	9.79×10^{-4}	1.24×10^{-3}	8.51×10^{-4}	1.05×10^{-3}	9.72×10^{-4}	1.06×10^{-3}	7.89×10^{-4}	/
镍（mg/L）	4.54×10^{-4}	5.27×10^{-4}	5.85×10^{-4}	6.27×10^{-4}	5.53×10^{-4}	5.81×10^{-4}	6.07×10^{-4}	5.44×10^{-4}	5.21×10^{-4}	0.02
铜（mg/L）	1.12×10^{-3}	1.21×10^{-3}	1.27×10^{-3}	1.53×10^{-3}	1.49×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.58×10^{-3}	1.47×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.0
砷（mg/L）	1.40×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.49×10^{-3}	1.47×10^{-3}	1.59×10^{-3}	1.50×10^{-3}	1.53×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.42×10^{-3}	0.01
银（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油类（mg/L）	ND	0.03	ND	0.03	ND	0.03	ND	ND	ND	0.05
粪大肠菌群（MPN/100mL）	<2	2	4.5	4	4	2	2	4	4	10000
二氯甲烷（mg/L）	1.6×10^{-3}	1.7×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.6×10^{-3}	0	1.6×10^{-3}	0.02
甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7

表 5.2.2-5　长江三板湖污水处理厂下游 1000m（10#）监测结果

断面 垂线 监测项目	10-1	10-2	10-3	10-4	10-5	10-6	10-7	10-8	10-9	III 类
pH 值（无量纲）	8.35	8.3	8.28	8.18	8.28	8.23	8.13	8.2	8.21	6~9
高锰酸盐指数（mg/L）	1.28	1.34	1.34	1.44	1.39	1.39	1.34	1.35	1.36	6
化学需氧量（mg/L）	11	9	9	8	8	9	8	9	8	20
五日生化需氧量（mg/L）	1.7	1.3	2	1.4	1.7	2.2	1.4	1.6	2.1	4
氨氮（mg/L）	0.132	0.132	0.14	0.121	0.129	0.143	0.127	0.146	0.132	1.0
总氮（mg/L）	0.294	0.285	0.275	0.332	0.228	0.322	0.304	0.332	0.266	1.0
总磷（mg/L）	0.162	0.163	0.146	0.14	0.164	0.155	0.174	0.154	0.132	0.2
氟化物（mg/L）	0.125	0.127	0.25	0.204	0.126	0.135	0.132	0.132	0.118	1.0
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0	0	0	ND	0.006	0.2
挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0	0.0005	0	0.0005	ND	0.005
六价铬（mg/L）	ND	0.007	ND	0.004	0.004	0	0.005	ND	ND	0.05
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0	0	0	ND	ND	0.2
铬（mg/L）	3.88×10^{-4}	6.88×10^{-4}	9.31×10^{-4}	8.11×10^{-4}	7.08×10^{-4}	1.13×10^{-3}	1.25×10^{-3}	9.24×10^{-4}	6.34×10^{-4}	/
镍（mg/L）	4.26×10^{-4}	4.54×10^{-4}	6.16×10^{-4}	5.68×10^{-4}	6.05×10^{-4}	6.73×10^{-4}	7.02×10^{-4}	6.40×10^{-4}	6.34×10^{-4}	0.02
铜（mg/L）	9.74×10^{-4}	1.01×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.68×10^{-3}	1.48×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.48×10^{-3}	1.0
砷（mg/L）	1.36×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.54×10^{-3}	0.01
银（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油类（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
粪大肠菌群（MPN/100mL）	4	0	3	6	4	5	2	5	4	1000
二氯甲烷（mg/L）	1.4×10^{-3}	0	0	0	0	0	1.4×10^{-3}	1.4×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0.02
甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7

表 5.2.2-6　长江洋溪下游 1000m（11#）监测结果

断面垂线 监测项目	11-1	11-2	11-3	11-4	11-5	11-6	11-7	11-8	11-9	III 类
pH 值（无量纲）	8.34	8.4	8.33	8.27	8.24	8.27	8.34	8.23	8.18	6~9
高锰酸盐指数（mg/L）	1.52	1.45	1.44	1.41	1.42	1.44	1.46	1.44	1.42	6
化学需氧量（mg/L）	9	10	9	10	9	9	9	9	9	20
五日生化需氧量（mg/L）	1.4	2.4	1.5	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.6	4
氨氮（mg/L）	0.107	0.116	0.121	0.102	0.11	0.099	0.094	0.113	0.105	1.0
总氮（mg/L）	0.275	0.341	0.313	0.341	0.285	0.341	0.219	0.308	0.294	1.0
总磷（mg/L）	0.194	0.183	0.195	0.175	0.186	0.151	0.178	0.138	0.18	0.2
氟化物（mg/L）	0.125	0.123	0.118	0.121	0.121	0.118	0.124	0.122	0.132	1.0
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	0.2
挥发酚（mg/L）	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	0.005	0.006	0.004	ND	0.005	0.005	0.05
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
铬（mg/L）	9.45×10^{-4}	9.93×10^{-4}	1.24×10^{-3}	1.38×10^{-3}	9.76×10^{-4}	7.35×10^{-3}	8.47×10^{-4}	1.01×10^{-3}	9.77×10^{-4}	/
镍（mg/L）	5.12×10^{-4}	5.01×10^{-4}	6.73×10^{-4}	7.68×10^{-4}	7.09×10^{-4}	7.08×10^{-4}	5.60×10^{-4}	5.96×10^{-4}	5.86×10^{-4}	0.02
铜（mg/L）	1.08×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.62×10^{-3}	2.01×10^{-3}	1.51×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.0
砷（mg/L）	1.44×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.54×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.33×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.39×10^{-3}	0.01
银（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油类（mg/L）	0.05	ND	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	0.05
粪大肠菌群（MPN/100mL）	6	2	2	4	2	0	5	6	2	10000
二氯甲烷（mg/L）	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0.02
甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7

根据表 5.2.2-2~表 5.2.2-6 地表水监测结果表统计结果可以看出，长江地表水各监测断面的水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，满足 III 类水质目标要求。

5.2.3 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，本次评价引用 2021 年 8 月 22 日至 8 月 23 日《宜都兴发化工有限公司 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：GSH-2101080）。

项目噪声监测点位及监测结果见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1　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	59.5~59.8	65	达标	54.5~54.7	55	达标
▲2 厂界南侧	54.7~54.9	65	达标	53.3~53.8	55	达标
▲3 厂界西侧	54.9~55.1	65	达标	53.3~53.9	55	达标
▲4 厂界北侧	54.2	65	达标	51.9~53.2	55	达标

根据上表检测结果可知：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。

5.2.4 地下水环境现状监测与评价

5.2.4.1 地下水环境质量现状调查和评价

根据湖北省生态环境厅 2019 年 8 月 5 日印发的《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》，建设项目环境影响评价可与开发区规划环境影响评价共享符合时效要求的环境现状、污染源调查、地下水评价、土壤评价等资料，简化相应评价内容。

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，引用《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）环境质量现状监测》（迅捷检字[2020]X226 号）关于湖北宜都化工园区地下水监测数据。报告引用的监测数据检测时间为 2020 年 11 月 26 日至 11 月 27 日，项目引用数据时效可行，项目引用监测数据可行。

5.2.4.2 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 5.2.4-1。

表 5.2.4-1　引用监测点位基本信息表

编号	监测点位位置	监测点坐标		引用监测因子	监测频次
		经度	纬度		
▽1	兴发集团西厂界内 5m	110°30'56.38"	30°16'43.36"	地下水中：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度；基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、硫酸盐、氯化物、镍、游离二氧化碳、银、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯苯	1 次×2 天
▽2	三板湖污水处理厂西厂界内	110°32'0.56"	30°15'41.42"		
▽3	溶剂配置间	111°29'58.17"	30°21'2.13"		
▽4	检测点	111°29'26.98"	30°29'51.14"		
▽5	检测点	111°29'22.23"	30°19'39.39"		
▽6	车家店花海	111°28'38.85"	30°22'49.87"		
▽7	车家店居民户	111°28'25.70"	30°22'43.98"		
▽8	官坪村居民点	111°32'1.27"	30°14'37.69"		
▽9	洋溪村居民点	111°32'27.96″	30°14'52.21"		

▽10	何阳店村居民点	111°34'23.10"	30°14'32.06″		

5.2.4.3 监测结果

各地下水水位监测井水水文参数情况见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2　地下水监测井水水文参数

序号	点位位置	含水层	井深（m）	水位（m）	标高
1	▽1 兴发集团西厂界内 5m	孔隙水	12.1	8.1	78.6
2	▽2 三板湖污水处理厂西厂界内	孔隙水	12.0	4.7	79.8
3	▽3 溶剂配置间	孔隙水	12.1	6.7	75.2
4	▽4 检测点	孔隙水	10.0	4.2	74.7
5	▽5 检测点	孔隙水	9.2	6.8	74.2
6	▽6 车家店花海	孔隙水	12.1	5.6	75.3
7	▽7 车家店居民户	孔隙水	12.0	6.1	75.8
8	▽8 官坪村居民点	孔隙水	6.7	3.9	85.4
9	▽9 洋溪村居民点	孔隙水	6.2	3.7	67.1
10	▽10 何阳店村居民点	孔隙水	8.3	4.6	72.5

地下水监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3　地下水水质监测数据及评价指标表

检测项目	检测结果																				地下水质量标准III类
	▽1		▽2		▽3		▽4		▽5		▽6		▽7		▽8		▽9		▽10		
	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	
pH 值	7.85	7.86	7.42	7.89	7.86	7.83	8.07	7.84	8.13	7.85	8.12	7.72	7.78	7.64	7.42	7.85	7.26	7.72	7.32	7.64	6.5~8.5
总硬度（mg/L）	139	145	460	154	388	385	182	173	192	214	286	287	168	169	215	192	243	267	216	254	≤450
碳酸盐（mg/L）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
重碳酸盐（mg/L）	101	105	235	107	271	272	131	130	132	161	315	313	54	62	149	187	215	236	154	172	/
游离二氧化碳（mg/L）	3.6	3.51	37.4	5.69	13	9.69	4.09	6.49	3.2	6.31	14.3	15.3	7.02	6.49	4.76	5.74	9.53	8.63	6.82	7.29	/
氨氮（mg/L）	0.15	0.27	0.25	0.22	0.2	0.3	0.25	0.12	0.26	0.22	0.31	0.75	0.26	0.22	0.24	0.2	0.41	0.55	0.36	0.42	≤0.50
六价铬（mg/L）	0.005	0.011	0.007	0.013	0.008	0.009	0.009	0.017	0.007	0.005	0.006	0.006	0.027	0.023	0.006	0.005	0.006	0.006	0.004	0.005	≤0.05
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
挥发酚（mg/L）	0.0003	ND	ND	ND	ND	0.0003	0.0118	ND	ND	0.0012	0.0003	0.0003	ND	ND	ND	0.0009	0.0004	0.0007	ND	ND	≤0.002
氟化物（mg/L）	0.074	0.077	0.812	0.078	0.671	0.674	0.095	0.126	0.11	0.507	1.88	1.69	0.067	0.072	0.119	0.257	0.883	0.981	0.069	0.075	≤1.0
氯化物（mg/L）	20.1	20.5	49.3	20.4	42.9	43.1	17.1	15.4	18	14.4	8.26	7.74	11.2	11	16	15.4	9.26	8.74	10.2	10.8	≤250
硝酸盐（mg/L）	1.08	1.04	2.05	1.04	3.95	3.95	1.69	1.44	1.51	1.05	ND	ND	15.8	14.3	3.02	3.95	6.13	7.87	9.73	8.75	≤20.0
硫酸盐（mg/L）	34.5	36.1	137	35.9	86.7	87.8	39.9	38.4	43.2	55.8	0.794	0.793	46.6	45.6	14.6	18.2	24.3	26.7	18.9	21.6	≤250
汞（mg/L）	1.0×10^{-4}	6×10^{-5}	9×10^{-5}	4×10^{-5}	8×10^{-5}	1×10^{-4}	6×10^{-5}	ND	7×10^{-5}	ND	5×10^{-5}	ND	9×10^{-5}	ND	5×10^{-5}	5×10^{-5}	5×10^{-5}	5×10^{-5}	5×10^{-5}	5×10^{-5}	≤0.001
钠（mg/L）	10.7	10.4	9.36	10.7	26	24	10.7	10	12	10.1	17.5	14	9.73	8.13	10.8	10.1	17.5	19.1	13.7	14.8	/
钾（mg/L）	1.96	1.89	7.83	2.07	4.39	4.18	3.26	4.56	2.02	3.77	1.6	1.85	0.861	1.01	2.42	2.77	2.6	2.85	2.861	1.01	/
镁（mg/L）	8.82	9.32	9.47	9.14	26.7	2.59	8.9	8.21	9.33	8.64	23.2	24.1	11.3	10.6	7.54	6.64	9.32	8.75	9.24	8.75	/
钙（mg/L）	4.9	4.83	22.5	4.89	15.7	1.4	6.5	6.51	6.68	9.97	12.3	12.4	4.75	4.69	7.42	8.75	10.5	11.4	7.75	8.23	/
镍（mg/L）	1.68×10^{-4}	ND	1.37×10^{-3}	ND	1.60×10^{-3}	1.23×10^{-3}	1.20×10^{-3}	ND	2.36×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02

检测项目	检测结果																				地下水质量标准III类
	▽1		▽2		▽3		▽4		▽5		▽6		▽7		▽8		▽9		▽10		
	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	
银（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
镉（mg/L）	ND	ND	1.59×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
铅（mg/L）	7.86×10^{-3}	0.0147	0.091	0.0228	0.0545	0.0339	2.67×10^{-3}	4.41×10^{-4}	3.60×10^{-4}	ND	1.05×10^{-3}	1.42×10^{-3}	ND	2.95×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
1,2-二氯乙烷（μg/L）	0.6	0.7	9.6	1.3	ND	12.3	0.7	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤30.0
甲苯（μg/L）	0.5	0.8	0.4	0.9	0.4	ND	0.4	ND	0.4	ND	1.1	1.1	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	≤700
氯苯（μg/L）	0.9	0.3	0.6	0.3	0.5	0.3	0.7	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	≤300

根据表 5.2.4-3 监测可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

5.2.5 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，评价引用宜都兴发化工有限公司委托湖北求实检测技术有限公司于 2021 年 6 月 25 日对该项目周边区域土壤进行的采样检测，检测时间为 1 天，以此进行土壤环境质量现状评价。检测报告编号：HBQSBG20210624011。

5.2.5.1 监测点基本信息

项目土壤共设 6 个点，3 个柱状样、3 个表层样。

表 5.2.4-1　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	占地范围内西北侧内壤 0.15m	1 个柱状点，3 个采样点	基本项 45 项、pH	1 天 1 次
	◇1-2	占地范围内西北侧内壤 0.5m			
	◇1-3	占地范围内西北侧内壤 1.5m			
◇2	◇2-1	占地范围内北侧中部土壤 0.15m	1 个柱状点，3 个采样点	pH	
	◇2-2	占地范围内北侧中部土壤 0.5m			
	◇2-3	占地范围内北侧中部土壤 1.5m			
◇3	◇3-1	占地范围内北侧中部土壤 0.15m	1 个柱状点，3 个采样点	pH	
	◇3-2	占地范围内北侧中部土壤 0.5m			
	◇3-3	占地范围内北侧中部土壤 1.5m			
◇4		占地范围内未受人为污染区域土壤 0.15m	1 个表层采样点，采用要求：未受污染区域	基本项 45 项、pH	
◇5		占地范围外 200 范围内土壤 0.15m	1 个表层采样点	pH	
◇6		占地范围外 200 范围内土壤 0.15m	1 个表层采样点	pH	

5.2.5.2 监测结果

土壤环境质量现状监测统计及评价结果见表 5.2-19、表 5.2-20。

表 5.2-19　土壤环境质量现状监测统计及评价结果表　单位：mg/kg，pH 无量纲

序号	监测点位 监测项目	◇1			◇4	标准限值
		◇1-1	◇1-2	◇1-3		
1	pH 值	7.25	7.36	6.89	7.35	/
2	砷	42.8	57.9	47.3	42.2	60
3	镉	0.24	0.27	0.21	0.20	65
4	六价铬	0.5L	0.9	0.9	0.5L	5.7
5	铜	54	64	55	53	18000
6	铅	49.2	48.4	46.0	46.0	800

7	汞	0.216	0.171	0.185	0.210	38
8	镍	55	53	56	55	900
9	四氯化碳	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	2.8
10	氯仿	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	0.9
11	氯甲烷	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	37
12	1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	9
13	1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	5
14	1,1-二氯乙烯	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	596
16	反-1,2-二氯乙烯	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	54
17	二氯甲烷	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	616
18	1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	6.8
21	四氯乙烯	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	53
22	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	840
23	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	2.8
24	三氯乙烯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	0.5
26	氯乙烯	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	0.43
27	苯	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	4
28	氯苯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	270
29	1,2-二氯苯	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	560
30	1,4-二氯苯	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	20
31	乙苯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	28
32	苯乙烯	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1290
33	甲苯	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1200
34	间,对二甲苯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	570
35	邻二甲苯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	640
36	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
37	苯胺	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	260
38	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256
39	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
40	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
41	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
42	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
43	䓛	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
44	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
46	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70

注：“检出限+L”表示未检出。

表 5.2-20　土壤环境质量现状监测统计及评价结果表

监测点位 监测项目	◇2			◇3			◇5	◇6
	◇2-1	◇2-2	◇2-3	◇3-1	◇3-2	◇3-3		
pH（无量纲）	7.45	6.93	7.32	6.83	7.22	6.93	6.93	7.26

标准限值	/	/	/	/	/	/	/	/

由监测结果可知，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 第二类用地限值要求，满足功能区标准要求。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 区域大气污染源及污染物排放现状

目前区域废气污染源主要包括工业废气和生活民用废气两部分。2019 年化工园区废气中 SO_2 排放总量 2955.879 吨/年，其中工业源 SO_2 排放量 2931.74 吨/年，生活源 SO_2 排放量 24.139 吨/年；NO_2 排放总量 517.606 吨/年，其中工业源 NO_2 排放量 507.082 吨/年，生活源 NO_2 排放量 10.524 吨/年；工业园烟粉尘排放总量 1737.143 吨/年，其中工业源烟粉尘排放量 1729.178 吨/年，生活源烟粉尘排放量 7.965 吨/年；工业园 VOC_S 排放总量 543.604 吨/年，其中工业源 VOC_S 排放量 393.604 吨/年，生活源 VOC_S 排放量 150 吨/年；工业园氨排放总量为 196.0347 吨/年；工业园氯化氢排放总量 12.9 吨/年；工业园氟化物排放总量 59.717 吨/年。

（1）工业废气排放分析

目前，宜都工业园区能源结构以煤为主、天然气为辅，其中燃煤比重达 90%以上，能源结构不尽合理，清洁能源普及率较低。

①主要工业废气污染源调查

评价区域内各主要工业企业的废气排放量、主要大气污染物种类及排放量见下表。

表 5.3-1　区域主要工业企业废气污染源

序号	企业名称	工业废气排放量（万立方米）	二氧化硫排放量（吨）	氮氧化物排放量（吨）	烟（粉）尘排放量（吨）	氨气	氯化氢	VOCs	氟化物	汞排放量（千克）
1	湖北美洋化肥科技有限公司	33868	33.15	8.23	3.8	17.6	7.33			
2	湖北瑞锶科技有限公司	15500	11.63	6.98	21.1	3.3087	0.12	4.6816		
3	宜昌阿波罗肥业有限公司	6457	42.6	3.6	1.56	9.47	2.75			
4	宜都兴发化工有限公司	486016.377	675.098	143	416.52	8.1			45.867	

5	湖北楚星化工股份有限公司	187250	551.6	70	250	2.376		351.14	4.16	
6	湖北大江化工集团有限公司	62966	350.34	56.666	90	40.88			2.47	
7	宜昌鄂中化工有限公司	265780	678.7	64	379	114.3	2.7	2.0	7.22	
8	宜昌宜化太平洋化工有限公司	96000	322.1	108.508	410					0.04
	合计	1153837.377	2665.218	460.984	1571.98	196.0347	12.9	357.8216	59.717	0.04

工业园工业废气企业污染物排放量，上述重点企业以 90%核算，非重点企业以 10%核算，则非重点企业废气污染物年排放量为$SO_2$266.522 吨、$NO_2$46.098 吨、烟粉尘 157.198 吨、氨 19.603 吨、氯化氢 1.29 吨、VOC_S35.782 吨、氟化物 5.972 吨。

②主要工业废气污染源评价

评价区域执行环境空气二级标准，因此，大气污染物 SO_2、NO_2、烟（粉）尘的等标污染负荷评价标准值分别为 0.50mg/m³、0.20mg/m³、0.45mg/m³，工业废气污染物等标污染负荷计算结果列于下表。

表 5.3-2　主要工业企业废气等标污染负荷

序号	企业名称	等标污染负荷 P_i			P_n 值	K_n 值（%）	排序
		二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘			
1	湖北美洋化肥科技有限公司	66.3	41.15	8.444444	115.894	1.04	6
2	湖北羽丰科技有限公司	23.26	34.9	46.88889	105.049	0.94	8
3	宜昌阿波罗肥业有限公司	85.2	18	3.466667	106.667	0.96	7
4	宜都兴发化工有限公司	1350.196	715	925.6	2990.796	26.87	1
5	湖北楚星化工股份有限公司	1103.2	350	555.5556	2008.756	18.05	4
6	湖北大江化工集团有限公司	700.68	283.33	200	1184.010	10.64	5
7	宜昌鄂中化工有限公司	1357.4	320	842.2222	2519.622	22.64	2
8	宜昌宜化太平洋化工有限公司	644.2	542.54	911.1111	2097.855	18.85	3
	合计	5330.436	2304.92	3493.289	11128.649	100	
	K_i 值（%）	47.90	20.71	31.39	100		
	排序	1	3	2			

从污染物等标负荷计算结果来看，化工园区的工业废气污染源中，宜都兴发化工有限公司为工业园内最主要的工业废气污染源，其污染负荷比为 26.87%；其次为宜昌鄂中化工有限公司，污染负荷比为 22.64%；排第三位的是宜昌宜化太平洋化工有限公司，污染负荷比为 18.85%。

由于化工园区以磷化工业为主，其特征污染物为 SO_2、NO_2、烟（粉）尘，区域内工业大气污染物按等标污染负荷排序为 SO_2>烟（粉）尘＞NO_2，说明评价区最主要的

工业大气污染物是 SO_2，占污染总负荷的 47.90%；其次为烟粉尘，占总负荷的 31.39%。

（2）生活源废气排放分析

经调查，居民能源消耗为液化石油气、型煤两种型式，使用人群比例约为液化石油气：型煤＝50%：50%，两种能源形式分布面基本平衡。区域现状人口约 14935 人，液化石油气用量以每人每天 0.5kg 计，型煤用量以每人每季度 50kg 计，根据统计分析和人口比例折算，则工业园内目前生活源消耗液化石油气约 1362.91t/a，使用型煤约 1493.4t/a。

根据原宜昌市环保局组织的全市蜂窝煤普查资料，一般蜂窝煤含硫率在 0.82-1.3%之间，平均含硫率在 1.0%左右，产污系数为 SO_2=16kg/吨煤、TSP=5.0kg/吨煤、NO_2=5.152kg/吨煤；液化石油气燃烧后产生的 SO_2 的重量相当于燃料量的 0.018%，产生的 NO_2 的重量相当于燃料量的 0.17%，产生的少量烟尘不纳入统计。以此核算园区现状民用生活废气排放情况见下表。

表 5.3-1　园区生活源废气现状排放情况

能源形式	园区能源消耗量估算	SO_2（t/a）	TSP（t/a）	NO_2（t/a）
液化石油气	1362.91t/a	0.245	/	2.317
型煤	1493.4t/a	23.894	7.965	8.207
合　计	/	24.139	7.965	10.524

另参照《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告[2014]第 55 号）和《宜昌市企业 VOCs 排放情况调查报告》，化工园区油品存储、运输、加油站、服务行业、石化燃料燃烧等领域 VOCs 排放量约为 150t/a。

5.3.2 园区废水污染源及污染物排放现状

园区目前废水污染源主要包括工业废水和生活污水两部分。2019 年化工园区废水排放总量 1359.64 万 m^3，其中工业废水排放量 1272.42 万 m^3，占总量的 93.59%，城镇生活污水排放量为 87.22 万 m^3/a，占总量的 6.41%。COD 排放总量 1221.739 吨，其中工业源 COD 排放量 1134.519 吨，生活源 COD 排放量 87.22 吨；氨氮排放总量 367.594 吨，其中工业源氨氮排放量 354.511 吨，生活源氨氮排放量 13.083 吨；总磷排放总量 25.778 吨，其中工业源总磷排放量 25.342 吨，生活源总磷排放量 0.436 吨。工业废水主要来自化工行业。

（1）工业废水排放分析

据统计，园区内工业废水排放中以磷化工行业特征污染物 COD、NH_3-N、总氮和总磷的排放量最大。2016 年，园区内工业企业废水排放总量约 1272.42 万 m^3，主要污染物排放量分别为 COD 1134.519t/a、NH_3-N354.511t/a、总磷 25.342t/a。

①主要工业废水污染源调查

宜都市工业园主要工业废水污染源见下表。

表 5.3-4　宜都工业园主要工业废水污染源一览表

序号	企业名称	工业废水排放量（t/a）		污染物						
		直接排入环境	进入污水处理厂	化学需氧量（t/a）	氨氮（t/a）	总磷（t/a）	石油类（t/a）	挥发酚（kg/a）	氰化物（kg/a）	汞（kg/a）
1	湖北美洋化肥科技有限公司	1068	0	0.01	0.01	0.01602				
2	宜都金宸生物科技有限公司	50000	0	9	1.25	0.05				
3	宜昌阿波罗肥业有限公司	11230	0	2.14	0.21	0.16845				
4	宜都兴发化工有限公司	257426	0	25.54	5.02	4.64				
5	湖北楚星化工股份有限公司	4500000	0	350.8	130.4	9	0.9	45	36.000	
6	湖北大江化工集团有限公司	4200000	0	300.44	120.76	7.14	0.4	42	10.380	
7	宜昌鄂中化工有限公司	544800	0	45	8.62	0.2724				
8	宜昌宜化太平洋化工有限公司	1500000	0	253.6076	42	0.75	0.5			0.120
	合计	11064524	0	986.5376	308.27	22.0368	1.8	87	46.38	0.120

②非重点工业废水污染源调查

园区工业废水企业污染物排放量，上述重点企业以 85%核算，非重点企业以 15%核算，则非重点企业废水及污染物排放量为：废水量 165.968 万吨/年，化学需氧量 147.981 吨/年、氨氮 46.241 吨/年、总磷 3.305 吨/年。

（2）生活污水排放分析

经调查，2016 年，园区内人口约 1.4935 万，人均用水量约 200L/d，生活用水量为 109.026 万 m^3/a，园区生活排水量按用水量的 80%计，排水量约为 87.22 万 m^3/a。生活污水中主要污染物排放量为 COD 87.22 吨、氨氮 13.083 吨、总磷 0.436 吨。园区内现有生活污水部分进入枝城镇环城污水处理厂处理；另部分生活污水由于尚未管网未接通，

零散排放。

（3）工业园长江干流沿线主要废水排污口现状分布情况

经调查，规划区长江干流沿线主要废水排污口共 8 个，具体见下表。

表 5.3-5　湖北宜都化工园区长江干流沿线主要废水排污口一览表

序号	排污口名称	排污口坐标		排放方式	对应主要企业
		经度	纬度		
1	沙砣排洪沟	111°30'31.5"	30°17'42.7"	城镇污水处理厂排污口	枝城污水处理厂排污口
2	宜化集团脱盐水站排放污口	111°30'52	30°17'22"	工业、企业排污口	湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜昌宜化太平洋化工有限公司
3	宜化集团 PVC 排污口	111°30'58"	30°17'18"		
4	宜化集团宜都分公司排污口	111°31'02"	30°17'16"		
5	枝城镇徐家溪闸	111°31'11"	30°17'8"	工业、企业排污口	/
6	宜昌港务集团枝城港 12 码头排口	111°31'30"	30°16'48"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团
7	宜昌港务集团枝城港 16 码头排口	111°31'53"	30°16'34"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团
8	宜昌港务集团枝城港 17 码头排口	111°32'1"	30°16'25"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团

5.3.3 固体废物

根据相关企业固体废物产生类型分析，园区内主要一般工业固体废物为磷石膏渣、粉煤灰、炉渣等。部分用作建材原料，大部分运至专用渣场处置；另外，园区内化工企业有含汞废催化剂、废焦油、废活性炭、废酸废碱等危险废物产生。根据统计，2019 年园区一般固体废物产生量约 334.55 万吨，危险废物产生总量约 2069.7 吨。一般工业固体废物均得到综合利用或得到有效处置（消纳）；部分危险废物少量暂存，其余均送有资质单位回收处置。

2019 年园区工业固体废物产生量及处置去向明细见表 3.4-6，2019 年园区一般工业固体废物综合利用率仅为 6.73%，大量一般工业固废仍处于堆存状况，固废综合利用率有待提高。

2019 年园区生活垃圾产生量约为 20t/d（7300t/a），均清运至吴家湾生活垃圾填埋场卫生填埋。

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、装修废气。

（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、NOx、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 Fe_2O_3、SiO_2、MnO_2，毒性较小，尘粒极细小（直径 5um 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。

（4）装修废气

项目装修废气主要产生于室内外装修阶段，其排放周期短，作业点分散，通过选取优质装修材料、加强室内的通风换气后，对周围环境的影响不大。

综上所述，项目施工期在严格落实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宜都兴发污水处理站处理后进入三板湖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 5m^3/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L，施工废水经过沉淀池（≥5m^3）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，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 4.1-2。

（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：

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

式中：$L_{A(r)}$——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{Aref(ro)}$——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），$A_{div}=20lg（r/r_0）$；

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 α1.142；

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

施工场地噪声预测结果见表 6.1-1。

表 6.1-1　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
项目区路面修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	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，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建设施工产生的边角余料和包装材料。其中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。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，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 生态环境影响分析

项目对生态环境的影响主要体现在施工期。

6.1.5.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园，用地性质属工业用地，项目利用现有预留用地进行建设，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

6.1.5.2 植被及生态系统多样性影响分析

项目利用湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园现有预留用地组织建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.5.3 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，项目周边陆域无自然保护区、森林公园、风景名胜区等，因此，对整个区域景观影响较小。

6.1.5.4 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，可将影响降到最小程度，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。

6.2 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 气象概况

距离项目最近的气象站为宜都气象站，宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经111.43度，北纬30.36度，海拔高度120.10米。气象站始建于1959年，1959年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2001-2020年气象数据统计分析。

宜都气象站气象资料整编表如表6.2.1-1所示。

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(%)		ESE 8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.76		

6.2.1.2 气象站风观测数据统计

1)月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 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 6.2.1-1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右，见表 6.2.1-3 和表 6.2.1-4。

表 6.2.1-3　宜都气象站年风向频率统计（单位%）

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

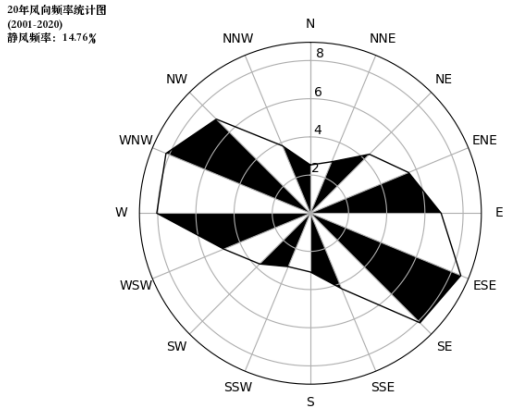


图 6.2.1-1　宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

3)风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势,宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期，见图 6.2.1-2。

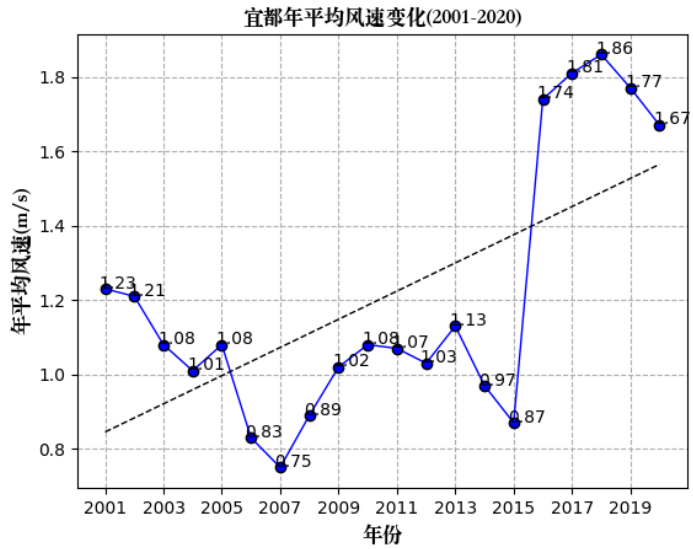


图 6.2.1-2　宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.2.1.3 气象站温度分析

1)月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最

高气温出现在 2013/08/08（40.90℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.80℃）。宜都月平均气温见图 6.2.1-3。

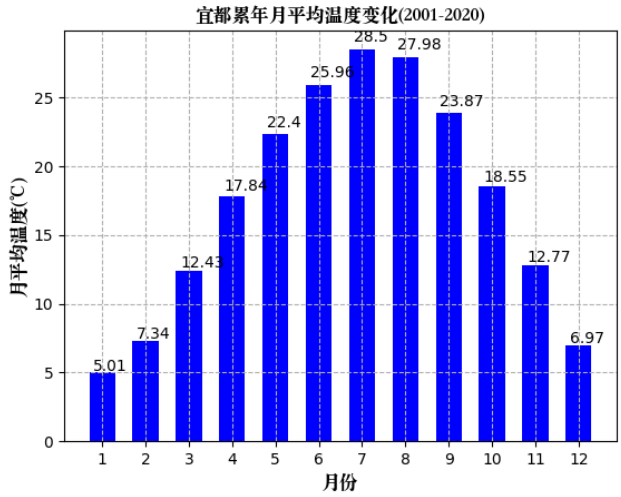


图 6.2.1-3　宜都月平均气温（单位：℃）

2)温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。年平均气温见图 6.2.1-4。

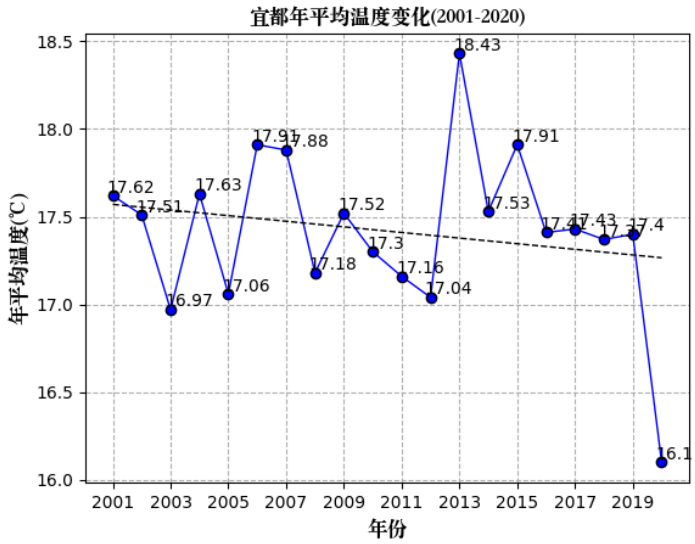


图 6.2.1-4　宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

6.2.1.4 气象站降水分析

1)月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。见图 6.2.1-5。

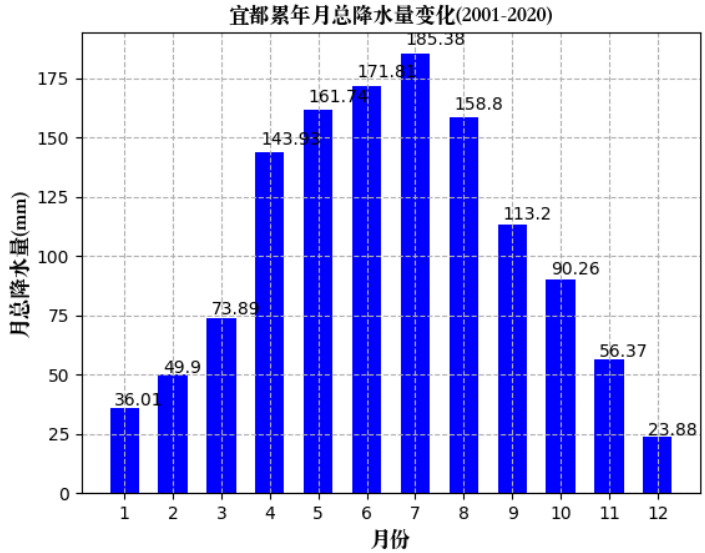


图 6.2.1-5　宜都月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2002 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。见图 6.2.1-6。

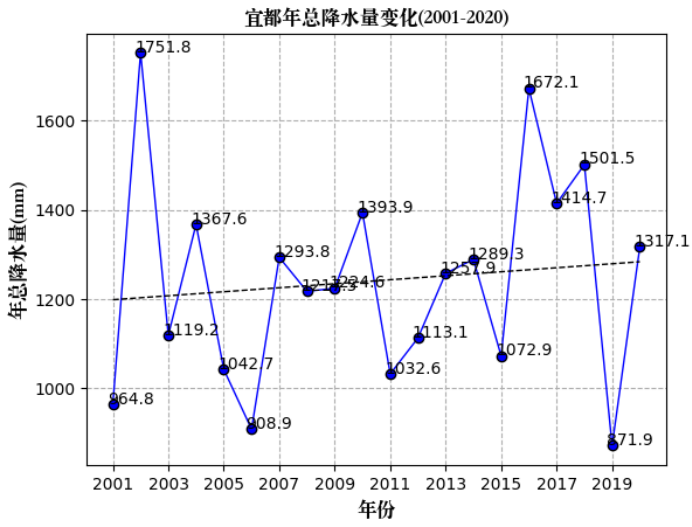


图 6.2.1-6　宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

6.2.1.5 气象站日照分析

1)月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。见图 6.2.1-7。

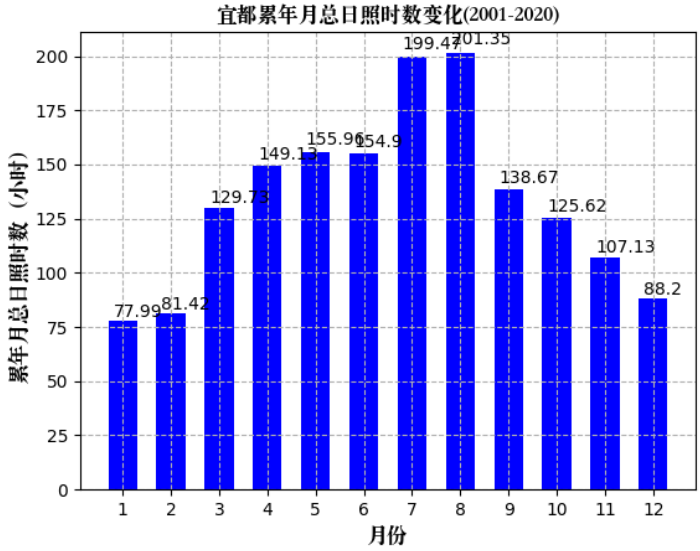


图 6.2.1-7　宜都月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.10 小时），2020 年年日照时数最短（1300.20 小时），无明显周期。见图 6.2.1-8。

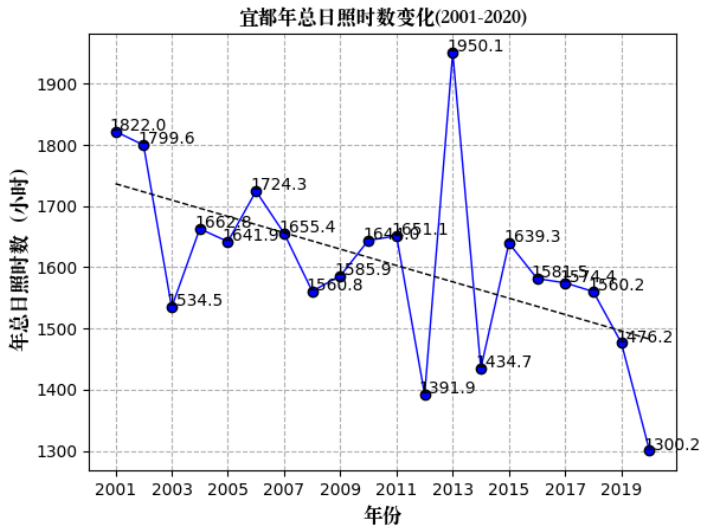


图 6.2.1-8　宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6.2.1.6 气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（77.44%），3 月平均相对湿度最小（71.70%）。见图 6.2.1-9。

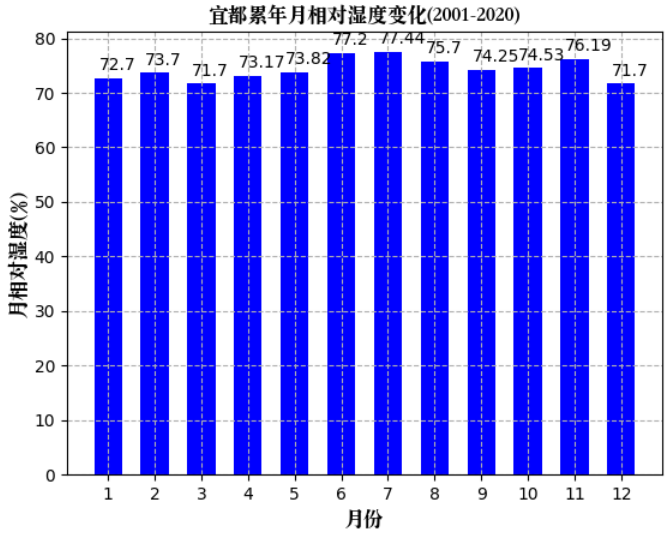


图 6.2.1-9　宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。见图 6.2.1-10。

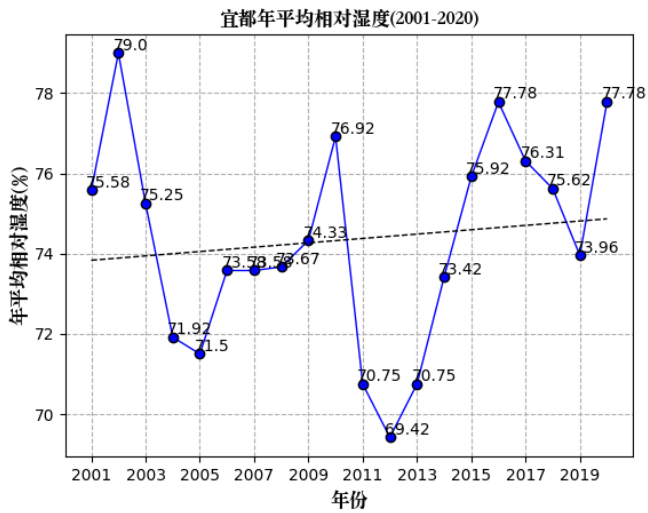


图 6.2.1-10　宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.7 区域地表特征

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，项目所在区域的土地利用通过其生成。

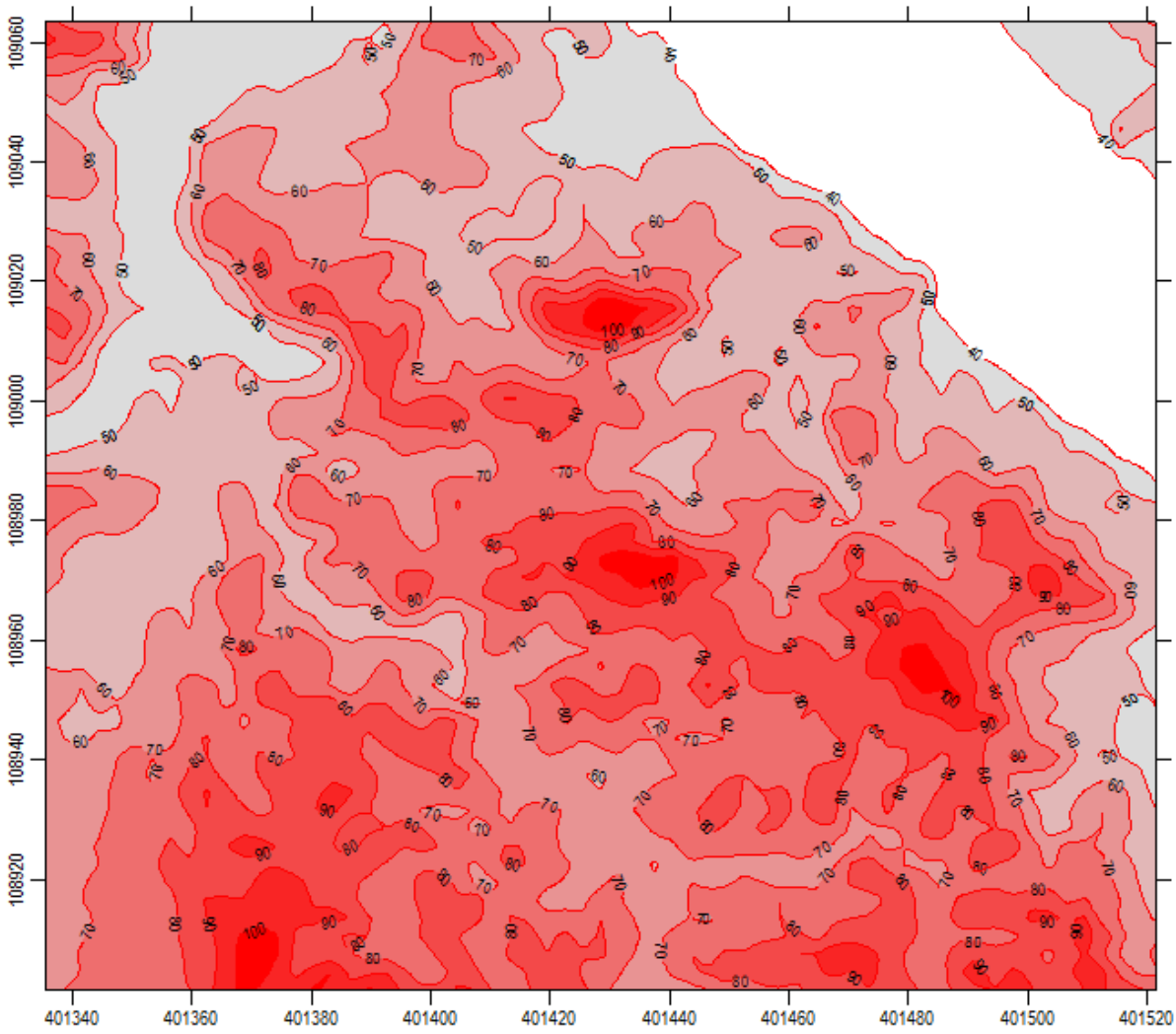


图 6.2.1-11　项目评价区域地形图

6.2.1.8 预测因子、计算点及预测源强

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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：二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}、氨。保守起见，颗粒物均当做 PM_{10}。

（2）预测范围

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

（3）计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，计算点 101×101 共 10201 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为（0，0）。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

（3）污染源源强

①新增污染源

据项目污染源分析，废气正常排放情况下污染物排放源强见表 6.2.1-5~6，非正常排放情况下污染物排放源强见表 6.2.1-7。

②“以新带老”削减源

项目为新建项目，没有“以新带老”削减源。

③其他在建、拟建污染源

项目评价范围内与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主要为新洋丰搬迁项目，此外，湖北珈兴新材料科技有限公司绿色精细化工工程技术中心及产业基地项目目前也正在报批中。

评价区内拟建污染源源强参数见表 6.2.1-8。

④区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

表 6.2.1-5　项目新增有组织污染源正常工况源强

污染源来源	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 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								二氧化硫	氮氧化物	PM_{10}
磷酸铁车间	车间排气筒 DA001	0	0	74	15	1.5	90000	40	7200	正常	/	/	0.72
天然气燃烧	天然气燃烧排气筒 DA002	30	-76	80	15	1.2	60000	60	7200	正常	3	4.8	0.48

表 6.2.1-6　新增无组织面源正常工况源强

面源名称	面源起点坐标/m	海拔高度	面源长度	面源	与正北向	面源初始排放	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h

	X 坐标	Y 坐标	/m	/m	宽度/m	夹角/°	高度/m				
										PM_{10}	氨
生产车间	-2	-135	74	350	80	45	6	7200	正常	0.0714	/
罐区	81	-72	74	100	50	45	8	7200	正常	/	0.0042

表 6.2.1-7　项目非正常排放源强

污染源来源	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 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								二氧化硫	氮氧化物	PM_{10}
磷酸铁车间	车间排气筒 DA001	0	0	74	15	1.5	90000	25	7200	正常	/	/	71.28

表 6.2.1-8　区域在建污染源强

序号	项目名称	排放源名称		污染因子	有组织排放参数					无组织排放参数，m		
		排放源类型	排放源		排放速率	排气筒高度，m	排气筒内径，m	排放温度℃	排放风量 Nm^3/h	长/m	宽/m	有效排放高度/m
1	新洋丰搬迁项目	点源	工业磷酸一铵装置干燥	氨	2.4	30	1.4	50	80000	/	/	/
		点源	粉状磷酸一铵装置干燥	氨	14.4	80	3.4	50	480000	/	/	/
		点源	粒状生态磷酸二铵装置造粒干燥	氨	8	70	2.2	50	200000	/	/	/
		点源	聚磷酸铵装置聚合	氨	1.13	60	0.5	50	8000	/	/	/
		面源	生产区	氨	0.114	/	/	/	/	125	75	5
2	湖北珈兴新材料科技有限公司绿色精细化工工程技术中心及产业基地项目	点源	排气筒 DA004	氨	0.004	15	0.3	25	3000	/	/	/
		面源	污水处理站	氨	0.001	/	/	/	/	100	50	5

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 6.2.1-9。

表 6.2.1-9　受项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

评价范围内平均行驶时间，h	评价范围内 CO 排放强度，kg/h	NOx 排放量，kg/h	PM_{10} 排放量，kg/h

0.3	64.4	10.4	0.26

6.2.1.9 预测模式选择

评价采用 EIAProA2018 对项目进行初步估算和进一步预测。

EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air)的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

评价采用 AERSCREEN 模型对项目运行后各污染源进行初步估算。

6.2.1.10 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，项目属于不达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018)表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案见表 6.2.1-10。

表 6.2.1-10 评价预测方案

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

6.2.1.11 预测结果

6.2.1.11.1. 正常工况下预测结果分析

1、贡献值情况

①二氧化硫

二氧化硫的最大贡献值预测情况见图 6.2.1-12。小时浓度贡献值的最大浓度占标率 3.82%，日平均浓度贡献值的最大浓度占标率 2.38%，均小于 100%。年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 1.26%，小于 30%。

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(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	回龙档村	-378, -1516	65.20		0.00	1小时	0.006582	20102808	0.000000	0.006582	0.500000	1.32	达标
						日平均	0.000393	200206	0.000000	0.000393	0.150000	0.26	达标
						年平均	0.000046	平均值	0.000000	0.000046	0.060000	0.08	达标
2	大堰村	-1263, -484	65.98		0.00	1小时	0.008447	20041618	0.000000	0.008447	0.500000	1.69	达标
						日平均	0.000674	200215	0.000000	0.000674	0.150000	0.45	达标
						年平均	0.000087	平均值	0.000000	0.000087	0.060000	0.14	达标
3	沿江村	1242, 420	55.35		0.00	1小时	0.008179	20082307	0.000000	0.008179	0.500000	1.64	达标
						日平均	0.000557	201025	0.000000	0.000557	0.150000	0.37	达标
						年平均	0.000048	平均值	0.000000	0.000048	0.060000	0.08	达标
4	枝城集镇主城	-650, 396	77.22		0.00	1小时	0.010648	20082818	0.000000	0.010648	0.500000	2.13	达标
						日平均	0.001241	200805	0.000000	0.001241	0.150000	0.83	达标
						年平均	0.000212	平均值	0.000000	0.000212	0.060000	0.35	达标
5	三板湖村	1267, -1704	78.32		0.00	1小时	0.006440	20060607	0.000000	0.006440	0.500000	1.29	达标
						日平均	0.000394	200703	0.000000	0.000394	0.150000	0.26	达标
						年平均	0.000067	平均值	0.000000	0.000067	0.060000	0.11	达标
6	网格	-107, 34	0.00	0.00	0.00	1小时	0.019115	20050113	0.000000	0.019115	0.500000	3.82	达标
		-107, 34	0.00	0.00	0.00	日平均	0.003573	200721	0.000000	0.003573	0.150000	2.38	达标
		-107, 34	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000759	平均值	0.000000	0.000759	0.060000	1.26	达标

表 6.2.1-12　二氧化硫贡献值预测情况

②二氧化氮

二氧化氮的最大贡献值预测情况见图 6.2.1-13。小时浓度贡献值的最大浓度占标率 15.29%，日平均浓度贡献值的最大浓度占标率 7.15%，均小于 100%。年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 3.03%，小于 30%。

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(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	回龙档村	-378, -1516	65.20		0.00	1小时	0.010531	20102808	0.000000	0.010531	0.200000	5.27	达标
						日平均	0.000629	200206	0.000000	0.000629	0.080000	0.79	达标
						年平均	0.000073	平均值	0.000000	0.000073	0.040000	0.18	达标
2	大堰村	-1263, -484	65.98		0.00	1小时	0.013515	20041618	0.000000	0.013515	0.200000	6.76	达标
						日平均	0.001078	200215	0.000000	0.001078	0.080000	1.35	达标
						年平均	0.000139	平均值	0.000000	0.000139	0.040000	0.35	达标
3	沿江村	1242, 420	55.35		0.00	1小时	0.013087	20082307	0.000000	0.013087	0.200000	6.54	达标
						日平均	0.000892	201025	0.000000	0.000892	0.080000	1.11	达标
						年平均	0.000077	平均值	0.000000	0.000077	0.040000	0.19	达标
4	枝城集镇主城	-650, 396	77.22		0.00	1小时	0.017037	20082818	0.000000	0.017037	0.200000	8.52	达标
						日平均	0.001985	200805	0.000000	0.001985	0.080000	2.48	达标
						年平均	0.000339	平均值	0.000000	0.000339	0.040000	0.85	达标
5	三板湖村	1267, -1704	78.32		0.00	1小时	0.010305	20060607	0.000000	0.010305	0.200000	5.15	达标
						日平均	0.000630	200703	0.000000	0.000630	0.080000	0.79	达标
						年平均	0.000107	平均值	0.000000	0.000107	0.040000	0.27	达标
6	网格	-107, 34	0.00	0.00	0.00	1小时	0.030583	20050113	0.000000	0.030583	0.200000	15.29	达标
		-107, 34	0.00	0.00	0.00	日平均	0.005717	200721	0.000000	0.005717	0.080000	7.15	达标
		-107, 34	0.00	0.00	0.00	年平均	0.001214	平均值	0.000000	0.001214	0.040000	3.03	达标

表 6.2.1-13　二氧化氮贡献值预测情况

③PM_{10}

PM_{10} 的最大贡献值预测情况见图 6.2.1-14。日平均浓度贡献值的最大浓度占标率 1.93%，小于 100%。年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 1.27%，小于 30%。

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(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	回龙档村	-378,-1516	65.20		0.00	日平均	0.000687	201127	0.000000	0.000687	0.150000	0.46	达标
						年平均	0.000054	平均值	0.000000	0.000054	0.070000	0.08	达标
2	大堰村	-1263,-484	65.98		0.00	日平均	0.000799	200227	0.000000	0.000799	0.150000	0.53	达标
						年平均	0.000090	平均值	0.000000	0.000090	0.070000	0.13	达标
3	沿江村	1242,420	55.35		0.00	日平均	0.000863	200928	0.000000	0.000863	0.150000	0.58	达标
						年平均	0.000130	平均值	0.000000	0.000130	0.070000	0.19	达标
4	枝城集镇主城	-650,396	77.22		0.00	日平均	0.001168	200330	0.000000	0.001168	0.150000	0.78	达标
						年平均	0.000218	平均值	0.000000	0.000218	0.070000	0.31	达标
5	三板湖村	1267,-1704	78.32		0.00	日平均	0.000558	200205	0.000000	0.000558	0.150000	0.37	达标
						年平均	0.000074	平均值	0.000000	0.000074	0.070000	0.11	达标
6	网格	-107,34	0.00	0.00	0.00	日平均	0.002888	200721	0.000000	0.002888	0.150000	1.93	达标
		-107,34	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000889	平均值	0.000000	0.000889	0.070000	1.27	达标

表 6.2.1-14　PM_{10} 贡献值预测情况

④氨

氨的最大贡献值预测情况见图 6.2.1-15。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.6%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(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	回龙档村	-378,-1516	65.20		0.00	1小时	0.000454	20041704	0.000000	0.000454	0.200000	0.23	达标
2	大堰村	-1263,-484	65.98		0.00	1小时	0.000467	20121220	0.000000	0.000467	0.200000	0.23	达标
3	沿江村	1242,420	55.35		0.00	1小时	0.000500	20091424	0.000000	0.000500	0.200000	0.25	达标
4	枝城集镇主城	-650,396	77.22		0.00	1小时	0.000567	20031207	0.000000	0.000567	0.200000	0.28	达标
5	三板湖村	1267,-1704	78.32		0.00	1小时	0.000414	20101923	0.000000	0.000414	0.200000	0.21	达标
6	网格	393,34	0.00	0.00	0.00	1小时	0.001208	20122208	0.000000	0.001208	0.200000	0.60	达标

表 6.2.1-15　氨贡献值预测情况

2、叠加值情况

评价范围内在建项目排放的与相关的污染物为氨，因此，叠加值考虑氨，氨的叠加值预测情况见图 6.2.1-16。小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率 42.18%，小于 100%。

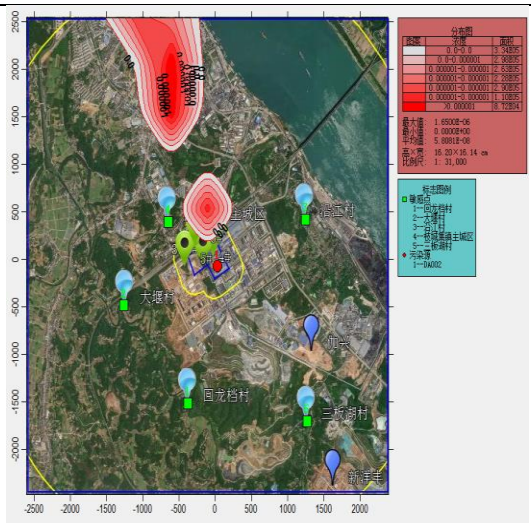
序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	回龙档村	-378,-1516	65.20		0.00	1小时	0.018046	20112504	0.030000	0.048046	0.200000	24.02	达标
2	大堰村	-1263,-484	65.98		0.00	1小时	0.015310	20033003	0.030000	0.045310	0.200000	22.66	达标
3	沿江村	1242,420	55.35		0.00	1小时	0.015482	20121019	0.030000	0.045482	0.200000	22.74	达标
4	枝城集镇主城	-650,396	77.22		0.00	1小时	0.019640	20101919	0.030000	0.049640	0.200000	24.82	达标
5	三板湖村	1267,-1704	78.32		0.00	1小时	0.043422	20120904	0.030000	0.073422	0.200000	36.71	达标
6	网格	1393,-1974	0.00	0.00	0.00	1小时	0.054352	20071219	0.030000	0.084352	0.200000	42.18	达标

表 6.2.1-16　氨叠加值预测情况

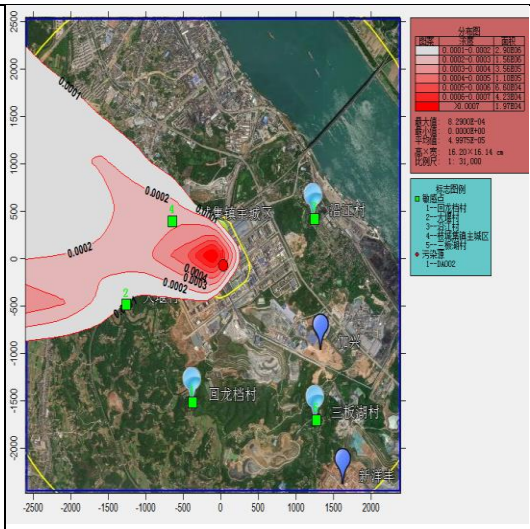
2、贡献值简图

贡献值简图见表 6.2.1-11。

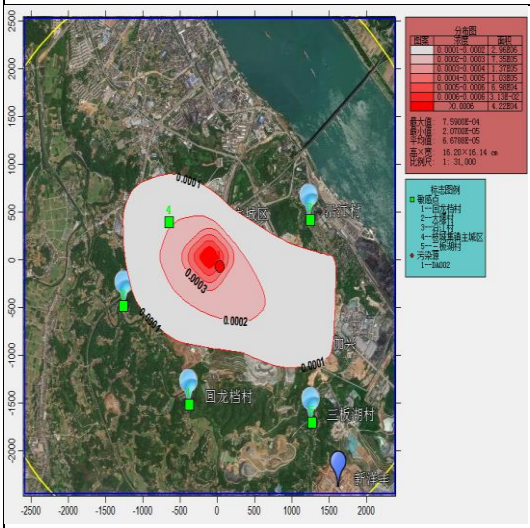
表 6.2.1-11　贡献值简图



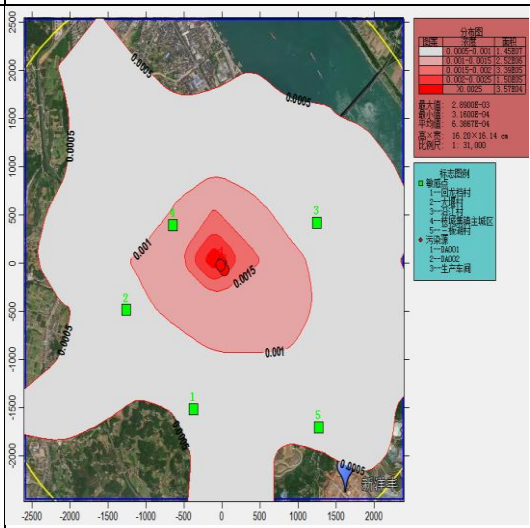
二氧化硫小时平均浓度



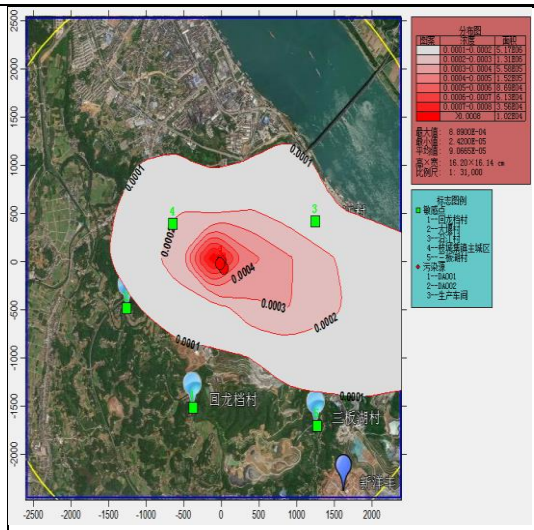
二氧化硫日平均浓度



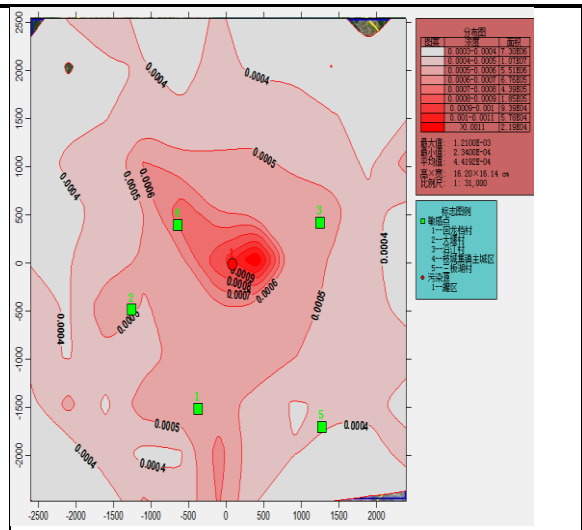
二氧化硫年平均浓度



PM_{10} 日平均浓度



PM_{10} 年平均浓度



氨小时平均浓度

6.2.1.11.2. 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 PM_{10} 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 6.2.1-17。非正常排放贡献值简图见图 6.2.1-18。

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(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	回龙档村	-378, -1516	65.20		0.00	1小时	0.674936	20070503	0.000000	0.674936	0.450000	149.99	超标
2	大堰村	-1263, -484	65.98		0.00	1小时	1.017792	20082003	0.000000	1.017792	0.450000	226.18	超标
3	沿江村	1242, 420	55.35		0.00	1小时	1.171918	20080102	0.000000	1.171918	0.450000	260.43	超标
4	枝城集镇主城	-650, 396	77.22		0.00	1小时	1.736929	20053021	0.000000	1.736929	0.450000	385.98	超标
5	三板湖村	1267, -1704	78.32		0.00	1小时	1.195639	20060820	0.000000	1.195639	0.450000	265.70	超标
6	网格	393, 34	0.00	0.00	0.00	1小时	2.539729	20082307	0.000000	2.539729	0.450000	564.38	超标

图 6.2.1-17 PM_{10} 小时平均浓度贡献值简图

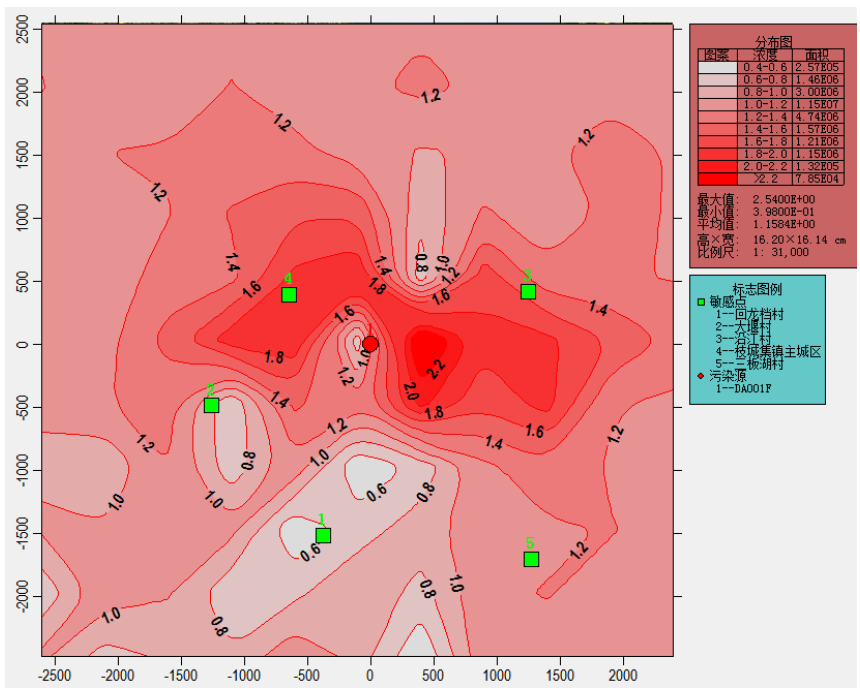


图 6.2.1-18 PM_{10} 小时平均浓度贡献值简图

由上述预测结果可知，在非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 的 1h 浓度贡献值超标，对周边环境空气敏感目标影响较大，故应避免非正常排放。当发生非正常排放，应及时停产。

6.2.1.12 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（Qe/Cm），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_c/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_c/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。

项目各无组织排放源卫生防护距离计算结果见表 6.2.1-12。

表 6.2.1-12　卫生防护距离计算参数及结果

产污位置	污染物	面积（m^2）	源强（kg/h）	面源高度（m）	环境标准限值（mg/m^3）	卫生防护距离（m）	
						计算值	取级差值
生产车间	颗粒物	28000	0.0714	6	0.9	0.601	50
罐区	氨	5000	0.0042	8	0.2	0.33	50

因此，通过核算，企业应对生产车间、罐区设置 50m 卫生防护距离。

（3）最终确定的环境防护距离

根据上述大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，根据确定卫生防护距离的要求及《大气有害物质有组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的相关规定，项目生产车间、罐区设置 50m 防护距离。根据现场调查，环境防护距离内没有医院、学校、集中居民点等环境敏感目标，环境防护距离内不得新建医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。防护距离包络线示意图见附图六。

6.2.1.13 大气污染物排放量核算

项目大气污染物年排放量核算结果见表 6.2.1-13~16。

表 6.2.1-13　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	颗粒物	8.00	0.72	5.18
2	DA002	二氧化硫	50.00	3.00	21.60
		氮氧化物	80.00	4.80	34.56
		颗粒物	8.00	0.48	3.46

表 6.2.1-14　大气污染物无组织排放量核算表

无组织	污染物	主要污染防治措施	年排放量（t/a）
生产车间	颗粒物	加强管理	0.51
罐区	氨	加强管理	0.03

表 6.2.1-15　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	二氧化硫	21.60
2	氮氧化物	34.56
3	颗粒物	9.15
4	氨	0.51

表 6.2.1-16　污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m^3）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	车间排气筒 DA001	污染处理措施失效	颗粒物	792	71.28	1	1	停止生产

6.2.1.14 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、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合相关标准要求。

（4）对生产车间、罐区设置 50m 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，项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

6.2.1.15 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.2.1-17。

表 6.2.1-17　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☑

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td colspan="5">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td colspan="5">其他污染物（氨）</td><td colspan="4">不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="4">国家标准☑</td><td colspan="3">地方标准□</td><td>附录 D☑</td><td>其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="4">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="9">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="4">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充检测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="6">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">项目正常排放源☑
项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td colspan="3">拟替代的污染源□</td><td>其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="10">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="4">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测因子</td><td colspan="6" rowspan="2">预测因子（二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td colspan="3">不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="6">C 项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">C 项目最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td colspan="2">一类区</td><td colspan="4">C 项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">C 项目最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td colspan="2">二类区</td><td colspan="4">C 项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">C 项目最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">非正常 1h 浓度贡献值</td><td colspan="3">非正常持续时长
（1）h</td><td colspan="4">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="2">C 非正常占标率>100%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="6">C 叠加达标☑</td><td colspan="3">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="6">k≤-20%□</td><td colspan="3">k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境监测计划</td><td rowspan="2">污染源监测</td><td colspan="3" rowspan="2">监测因子：（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑</td><td colspan="2" rowspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td colspan="3">无组织废气监测☑</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（粉尘、氨）</td><td colspan="3">监测点位数（3）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="9">可以接受☑不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="9">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="3">SO_2:(21.6)t/a</td><td colspan="2">NOx:(34.56)t/a</td><td colspan="2">颗粒物:(9.15)t/a</td><td colspan="2">VOCs:()t/a</td></tr>
<tr><td colspan="11">注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

6.2.2 地表水环境影响分析

拟建项目废水经宜都兴发污水处理站处理后进入三板湖污水处理厂深度处理，然后排入长江。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，

项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

6.2.2.1 依托三板湖污水处理厂可行性分析

项目属于三板湖污水处理厂服务范围内，生活污水和设备冷却废水经宜都兴发污水处理站处理后排放至三板湖污水处理厂，污水水质简单。再经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入受纳水体。项目建成后，全厂污水排放量不大，不会对三板湖污水处理厂造成明显冲击。

6.2.2.2 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1　建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">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☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☐；间接排放 ☑；其他☐</td><td colspan="2">水温☐；径流☐；水域面积</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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☐</td><td colspan="2">水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流量☐；其他☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级☐；二级☐；三级 A ☐；三级 B ☑；</td><td colspan="2">一级☐；二级☐；三级☐；</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 ☑；在建☐；拟建☐；其他☐；</td><td>拟替代的污染源☐；</td><td colspan="2">排污许可证☐；环评 ☑；环保验收 ☑；既有实测 ☑；现场监测 ☑；入河排放数据☐；其他☐</td></tr>
<tr><td>受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☑；平水期☐；枯水期 ☑；冰封期☐；
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐；</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 ☑；其他☐；</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发☐；开发量 40%以下 ☑；开发量 40%以上☐；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐；
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐；</td><td colspan="2">水行政主管部门☐；补充监测☐；其他☐；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期；平水期；枯水期；冰封期☐；
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐；</td><td>（）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（4）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（ pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、BOD_5）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价</td><td>评价标准</td><td colspan="6">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（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="6">丰水期 ☑；平水期□；枯水期 ☑；冰封期□；
春季□；夏季□；秋季□；冬季□；</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="5">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□；</td><td>达标区 ☑；
不达标区□；</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">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□；</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">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□；</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□；</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求□；
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□；
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□；
水环境控制单元或断面水质达标□；
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□；
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□；
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□；
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□；
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD、氨氮、总磷）</td><td colspan="2">（25.308、1.548、0.2268）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排放许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">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；</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>环境措施</td><td colspan="6">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施 ☑；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□；</td><td colspan="2">手动 ☑；自动□；无监测□；</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
		监测点位	（园区排污口下游 3000m）	（污水处理站出口、车间排放口、雨水排放口）
		监测因子	（pH、BOD_5、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类）	（pH、BOD_5、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类）
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受□；		
注：“□”为勾选项”，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1 评价区水文地质概况

项目濒临长江，评价区地下水主要为二种类型，即赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水和下部砂、砾、卵石层中的承压水。根据地层的岩土性质，可将场地内各土层含、隔水性划分如下：第①、②层为弱透水孔隙含水层；第③、④层为相对隔水层；第⑤层为弱透水孔隙承压含水层；第⑥层为弱~中等透水孔隙承压含水层；第⑦、⑧层为强透水的孔隙承压含水层。

6.2.3.2 地下水的补排条件

地下水补、迳、排条件及水位动态变化规律：赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水，水量不大，局部较丰富，主要接受大气降水的补给，丰水期水位较高，枯水期水位较低。上层滞水的迳流条件较为复杂，其特点是流径短，无明显方向性，主要受微地貌控制，由地势高处向地势低处迳流。上层滞水的排泄方式一是通过地面或植物蒸发排泄，二是就近向附近地表水体侧向迳流排泄。

赋存于砂、卵砾石层中的孔隙承压水，主要接受远源大气降水的侧向迳流补给和长江水的侧向补给，迳流条件下部优于上部，其排泄方式是向相邻含水层迳流排泄，其次是人工抽水排泄。地下水位变化与长江同步，丰水期水位较高，枯水期水位较低。

6.2.3.3 场地水文地质条件

场区无地表水体存在。场区内地下水以地表水渗入、排泄为主。从区内地层结构看，①层杂填土结构松散，仅在局部含少量上层滞水层；②层粉质粘土为区内为相对隔水层；场地内③基岩中，泥质粉砂岩强风化带和砾岩由于岩体中含风化裂隙较发育，该层将有少量裂隙水发育，而中等风化泥质粉砂岩由于裂隙不甚发育，可视为相对隔水层。本场区地下水流向总体上受含水层和基岩层面倾斜方向及地形坡度控制，总体流向为西南至东北向长江方向汇集排泄。

本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。

根据区域水质分析资料及前期勘察成果，场地所在区域地下水类型为 HCO_3-Ca 型。据附近居民供水资料，场区内地下水、对混凝土及混凝土中的钢筋具微弱腐蚀性，场地内及附近无污染源，可不考虑土对建筑材料的腐蚀性。

6.2.3.4 项目地下水环境影响因素分析

（1）对地下水水质影响分析

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

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、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

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

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间存放，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）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）（2021 年 7 月 1 日实施）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 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。

6.2.3.6 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。

（1）水文地质概念模型

根据预测情景，选取一维瞬时泄露。将污染源概化为平面瞬时点源，适用《环境影响评价技术导则•地下水环境》中一维稳定流动一维水动力弥散问题——瞬时注入示踪剂模型。

一维无限长多孔介质柱体——示踪剂瞬时注入：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x——距注入点的距离；

t——时间，d；

C（x,t）——t 时刻点 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

m——注入示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m^2；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

（2）计算参数

W 横截面面积 $125m^2$，根据含水层厚度 5m，池体宽 25m。

——水流速度；

$$u = \frac{KI}{n_e}$$

K—渗透系数，潜水含水层渗透系数取 1.2m/d；

I—水力坡度，取 0.04；

n_e—有效孔隙度，含水层岩性为砂卵石层，有效孔隙度取 0.2；

经计算，地下水流速为 0.24m/d。

D_L——纵向弥散系数；

$D_{L=}\alpha u$

α-弥散度，m。参考李国敏、陈崇希的研究成果《空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计》，本次模拟取弥散度值取 10m；

u-地下水流速，m/d；

计算得 $D_L=2.4m^2/d$。

（3）源相分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。项目不存在难降解的物质以及重金属，选取耗氧量为特征因子，开展模拟预测工作。

（4）预测方法及预测结果

1）预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

2）评价标准

耗氧量地下水标准参考执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其标准限值要求分别为 3.0mg/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，污水处理系统物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

参考废水污染物浓度，计算参数见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1　计算参数一览表

项目	污染源强（mg/L）
	耗氧量
建设区含水层	300

（4）预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2　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	3.50E+02	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02
100	1.50E-01	2.14E-01	4.94E+02	5.00E+02
200	1.75E-13	2.50E-13	3.85E+02	5.00E+02
300	0.00E+00	0.00E+00	1.15E+02	5.00E+02
400	0.00E+00	0.00E+00	5.23E+00	5.00E+02
500	0.00E+00	0.00E+00	4.37E-02	4.99E+02
600	0.00E+00	0.00E+00	5.10E-05	4.91E+02
700	0.00E+00	0.00E+00	7.91E-09	4.54E+02
800	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-13	3.59E+02
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E+02
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.72E+01
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.26E+01
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.59E+00
1300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.40E-01
1400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.04E-03
1500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.59E-04

根据表 6.2.3-2，在非正常工况且人工防渗失效下，COD100 天超标距离 79m、500 天超标距离 82m、1000 天超标距离 414m、3650 天超标距离 1208m。如果厂区车间地面冲洗水沉淀池发生渗漏并污染地下水未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，污染物将会对项目厂区附近的地下水水体造成不同程度的污染。

6.2.3.7 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的影响可控。

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

项目主要噪声源为项目噪声主要来自风机、泵等设备运转产生的噪声。

6.2.4.1.2. 预测方法

为了准确的预测新建噪声源对厂界环境噪声强度以及对关心点造成的影响，需要考虑从声源到关心点的传播途径特性，影响传播途径的主要因素是：距离衰减和屏蔽效应可根据理论公式求出，其它则需以实测值为基础，为了简化计算条件，此次噪声计算根据工程特点，考虑了噪声随距离的衰减，建筑物围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，其他因素则不考虑。进行预测时，以采取环评规定的防震减噪措施后噪声源强的消减值，经模式计算所得为采取措施后的贡献值。

6.2.4.1.3. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公式：

$L_p（r）=L_p（r_0）—（A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}）$

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 Adiv

对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

$L_p（r）=L_p（r_0）-20lg(r/r_0)$

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_n = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_A(r)}{10}})$$

现状监测值与预测贡献值叠加的预测总的预测等效声级计算公式为：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

以上式中：r：预测点到声源的距离；

A_{div}：几何发散引起的 A 声级衰减，dB（A）；

A_{atm}：大气吸收引起的 A 声级衰减，dB（A）；

A_{gr}：地面效应引起的 A 声级衰减，dB（A）；

A_{bar}：声屏障引起的 A 声级衰减，dB（A）；

A_{misc}：其他多方面效应引起的 A 声级衰减，dB（A）；

L_p（r）：声源衰减至预测点 r 处的声压级，dB（A）；

L_p（r_0）：声源在参考距离 r_0 处的声压级，dB（A）；

r_0：预测参考距离，m；

本次噪声预测计算从偏保守出发，只考虑声波随距离的衰减 Adiv，以保证实际效果优于预测结果。

6.2.4.1.4. 噪声预测结果分析

项目营运期噪声预测结果见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1　噪声预测评价结果单位：dB(A)

预测点	昼　间	夜　间
	贡献值	贡献值
1#厂界南侧	**45.2**	**45.2**
2#厂界西侧	**48.3**	**48.3**
3#厂界北侧	**48.2**	**48.2**
4#厂界东侧	**44.6**	**44.6**

由上表可知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〔昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）〕，声环境影响可以接受。

6.2.5 固体废物环境影响分析

项目固体废物利用处置方式评价表见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1　项目各类固废类别及处置去向一览表

固废编号	固废名称	主要成分	类别	产生量（t/a）	处理处置去向

固废编号	固废名称	主要成分	类别	产生量（t/a）	处理处置去向
1	废离子交换树脂	废离子交换树脂	危险废物 HW13 900-015-13	0.5	暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理
2	滤渣	钛等		20000	暂存一般固废暂存间，外售
3	生活垃圾	/		75	垃圾桶收集，环卫部门清运
总计				20075.5	

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。

（1）固废暂存场所情况

根据建设单位资料，拟在厂内设置危险废物间，并采取防风、防雨、防晒、防渗措施。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区贮存。

综上所述，项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

（2）危废运输过程环境影响分析

项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基

础上，项目危废的运输对周边环境影响不大。

（3）固体废物处置过程环境影响分析

各类危险废物均委托相应有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（4）危险废物管理

企业应加强危险废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）、危险固废按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》、公告 2013 年第 36 号、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表执行。

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》《危险废物转移联单管理办法》《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《危险废物转移联单管理办法》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，制定意外事故的防范措施和应急预案。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。

9、依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

（5）固体废物环境影响结论

总的来说，只要项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，项目各类固体废物均可妥善处置，实现零排放，对环境影响较小。采取上述措施后，项目产生的固废均能得到妥善处理处置，对周边环境影响较小。

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

项目对土壤环境的影响途径主要有以下几个方面：

大气沉降：项目污染物质来源于被污染的大气，污染物主要集中在土壤表层，大气中污染物降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，危害人体健康。项目主要大气污染物是氯化氢等污染物。

垂直入渗和地面漫流：项目污水管线、污水处理装置等污水暂存、输送环节发生“跑、冒、滴、漏”等事故，致使土壤受到污染。

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	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
酸性废气	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物	二氧化硫、氮氧化物	连续
储罐	垂直入渗	氨氮	氨氮	事故

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），确定项目土壤评价等级为二级。

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，项目厂址及占地外 0.2km 范围内。

（2）周边土壤环境现状

项目所在地现状为闲置工业用地。

（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图 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，拟建项目所在地土壤理化特性见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3　项目所在地土壤理化特性调查表

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

（4）土壤环境质量现状监测

根据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 建设用地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

（1）环境敏感目标概况

项目位于化工园，为工业集聚区，根据现场调查，项目所在厂房周边 200m 范围内

无土壤敏感点保护目标。

（2）预测因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，项目厂区在采取地面硬化，设置相应围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小。项目对地面漫流、垂直入渗、对大气沉降途径对土壤的影响采取类比分析，具体如下：

大气沉降：二氧化硫、氮氧化物；

地面漫流和垂直入渗：氨氮。

（3）土壤环境影响预测分析

企业在采取做好防腐防渗，涉水处理槽全部采用架空设置，并在车间地面做好防腐防渗等措施后，对周边土壤环境影响较小。

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。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）过程防控措施

①项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

②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；生产装置、化学品仓库和管道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。

③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。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和

转运区等;重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线以及污染治理设施等。

④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。

⑤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。

⑥拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，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、构筑物和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，项目厂区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条件下，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。

表 6.2.6-4　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	（13.3）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	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TP、SS、动植物油、TN、石油类、氯化氢	
	特征因子	二氧化硫、氮氧化物、氨氮	
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类 ☑；Ⅱ类☐；Ⅲ类☐；Ⅳ类☐	
	敏感程度	敏感☐；较敏感☐；不敏感 ☑	

评价工作等级		一级□；二级 ☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
	现状监测因子	《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 项基项目和 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 项基项目和 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	二氧化硫、氮氧化物、氨氮				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（项目厂址及占地外 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（罐区附近）		pH、氨氮	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 对区域环境保护目标影响分析

项目建成投产后，厂区周围的居住区环境空气的各类废气污染物均可达到相应标准限值的要求；废水经过宜都兴发污水处理站处理后排入三板湖污水处理厂深度处理后排放；噪声设备在采取隔声措施并经距离衰减后，区域噪声可达到相应环境噪声功能区要求；固体废物得到妥善处置。综上，项目建设对周边居民点等环境影响可以接受。

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。

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困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

项目建成后，全厂涉及的主要化学品为硫酸亚铁、磷酸、液氨、双氧水、铁粉、磷酸铁、磷酸氢二胺、甲烷（天然气主要成分）等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，硫酸亚铁、双氧水、铁粉、磷酸铁、磷酸氢二胺不在附录B，项目存在的主要危险物质及其分布见表7.1-1。

表7.1-1　拟建项目危险化学品分布情况一览表

序号	危险化学品名称	分布情况	最大储存量/t	全厂最大储存量/t	CAS号
1	磷酸	储罐	2000	2005	7664-38-2
		生产车间	5		
2	氨	储罐	1000	1005	1336-21-6
		生产车间	5		
3	甲烷	生产车间	0.5	0.5	74-82-8

7.1.2 生产工艺情况

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，项目所涉及的工艺为其他行业中“涉及危险物质使用、贮存的项目”。

7.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，项目环境敏感特征表见表7.1-2。

表 7.1-2　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
	1	回龙档村居民	WS	1694~5000	居住区	约 600 人
	2	大堰村居民	W	1493~5000	居住区	约 750 人
	3	沿江村居民	E	390~500	居住区	约 30 人
				500~1080	居住区	约 630 人
	4	枝城集镇主城区	N	580~5000	居住区	约 10000 人
	5	青龙山村居民	E	2460~5000	居住区	约 900 人
	6	沙碛坪村居民	EN	4257~5000	居住区	约 600 人
	7	礁岩子村居民	E	3163~5000	居住区	约 720 人
	8	官垱村居民	ES	4331~5000	居住区	约 120 人
	9	洋溪村居民	ES	4112~5000	居住区	约 210 人
	10	三板湖村居民	ES	1582~2038	居住区	约 33 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					30
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					14593
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围（km）
	1	长江	III 类水质功能区			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	中华鲟保护区	省级，自然保护区 外围保护地带		III 类水质功能区	1119
	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 环境敏感程度（E）的确定

7.2.1.1 大气环境

根据 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 7.2-1。

表 7.2-1　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 5km 范围内人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，大气环境敏感程度分级为 E2。

7.2.1.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-2。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 7.2-3 和表 7.2-4。

表 7.2-2 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 7.2-3 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 7.2-4 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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域

	一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目事故状态下，泄露风险物质通过公司三级风险防控体系（一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内）后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低度敏感区 E3。

7.2.1.3 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 7.2-5。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 7.2-6 和表 7.2-7。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 7.2-5　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 7.2-6　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 7.2-7　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-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。根据现场调查，项目拟建设用地上层土层厚度为 2~6m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，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低度敏感区 E3。

7.2.2 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

7.2.2.1 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=q1/Q1+q2/Q2+ …qn/Qn

式中：q1，q2……qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2…Qn—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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

Q 的确定见表 7.2-8。

表 7.2-8　拟建项目 Q 值确定表

序号	危险化学品名称	CAS 号	全厂最大储存量/t	临界量/t	q/Q
1	磷酸	7664-38-2	2005	10	200.5
2	氨	1336-21-6	1005	10	100.5
3	甲烷	74-82-8	0.5	10	0.05
合计					301.05

经计算，项目 Q=301.05，Q≥100。

7.2.2.2 M 值确定

根据 HJ169-2018 附录 C。分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.2-2 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≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-2　行业及生产工艺（M）

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

a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目属于化工行业，不涉及高温或高压且涉及危险物质的工艺过程，设有罐区，M=5，表示为 M4。

7.2.2.3 P 值确定

项目 P 值确定见表 7.2-10。

表 7.2-10　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量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	**M4**
Q≥100	P1	P1	P2	**P3**
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）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 P3。

7.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 7.2-11。

表 7.2-11　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，项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，项目大气环境敏感程度为 E2，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Ⅱ；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为Ⅱ。

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、地表水三级、地下水三级。

7.3 风险识别

7.3.1 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磷酸、液氨、甲烷等。磷酸、液氨主要物化性质详见下表。

表 7.3-1　氨危险特性

国标编号	23003		
CAS 号	7664-41-7		
中文名称	氨		
英文名称	ammonia		
别名	氨气(液氨)		
分子式	NH_3	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体
分子量	17.03	蒸汽压	506.62kPa(4.7℃)
熔点	-77.7℃ 沸点：-33.5℃	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚
稳定性	稳定	密度	相对密度(水=1)0.82(-79℃)；相对密度(空气=1)0.6
危险标记	6(有毒气体)	主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥
对环境的影响	健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。	
	毒理学资料及环境行为	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD_{50}350mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}1390mg/m^3，4 小时，(大鼠吸入)。 刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。	
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	

表 7.3-2　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_3PO_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(℃)：42.4（纯品） 沸点(℃)：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℃，纯品） 临界温度(℃)：- 临界压力(MPa)：- 闪点(℃)：无意义 引燃温度(℃)：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，必须佩带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。

7.3.2 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 7.3-4。

表 7.3-4　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

（1）主要生产装置

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）蒸馏回收过程的主要危险有害因素

A、蒸馏温度过高、速度过快，产生的大量蒸气得不到及时的冷却，造成蒸馏系统压力升高、甚至发生冲料，大量易燃易爆物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

B、冷却操作时，冷却介质中断、设备能力匹配缺陷、冷却效果达不到要求、冷凝冷却器损坏未及时更换、回流比控制不当等，均会造成积热，系统温度、压力骤增，可能引起火灾爆炸危险。

C、进行减压蒸馏时，系统必须有良好的密封，否则一旦空气进入设备内部，形成

爆炸性混合物，易引起爆炸。当需要恢复常压时，应待温度降低以后，缓缓放进空气，以防自燃或爆炸。

6）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、反应釜塔器、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、导热油系统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。

（2）贮运系统

A．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。

B．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。

C．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。

（3）公用工程系统

A．土建子单元

①建构筑物地基处理、基础选型等未充分考虑地质情况、建构筑物形式、荷载大小及抗震等级等，可能会导致地基沉降、建构筑物坍塌、框架结构垮塌等事故的发生。

②建造建构筑物时，建筑物料的上下输送、梁、柱、屋面盖板的安装等需进行起重作业，存在起重伤害危险；作业人员高处作业时，可能发生高处坠落和物体打击事故。

③如果设备基础设计不当，可能引起设备倾倒、坍塌事故，并且生产车间可能遭受到严重的噪声和振动干扰。

④建构筑物改造过程中，因大风等恶劣天气刮起建筑沙尘，存在粉尘危害。

综上所述，土建子单元存在的主要危险、有害因素有：坍塌、起重伤害、高处坠落、物体打击、噪声和振动、粉尘危害等。

B．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。

C．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。

⑧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、通风子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。

7.3.3 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。

7.3.4 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 7.3-3。

表 7.3-3　主要风险因素分析

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	罐区	氨储罐	氨	泄漏/火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	周边居民	——

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群种特征）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的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。

表 7.4-1　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	$<3.125\times10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	3.125×10^{-3}~1×10^{-2}
2	不大可能	装置寿命内发生一次	1×10^{-2}~3.125×10^{-2}
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	3.125×10^{-2}~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概率的介绍，我国主要风险事故的概率见表 7.4-2。

表 7.4-2　主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率(次/年)	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	10^{-3}~10^{-4}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10^{-5}~10^{-6}	很难发生	注意关心
钢瓶大裂纹引起大量泄漏次/年/瓶	6.9×10^{-7} 次/年/瓶		关心和防范

由表 7.4-2 可知，输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。而贮罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 10^{-3}~10^{-4}，属于极少发生的事故。钢瓶大裂纹引起大量泄漏的事故概率为 6.9×10^{-7} 次/年/瓶。

根据以上分析，生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高，项目选择罐区泄漏等作为最大可信事故。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5}/年。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6}，结合项目特点，预测项目罐区泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5}。

7.4.1.3 风险事故情形设定

根据确定的最大可信事故，可知项目主要的风险源是储罐区，主要危险物质是液氨等，主要的影响途径是泄漏后影响地表水、地下水和大气的影响。

7.4.2 源项分析

7.4.2.1 化学品泄漏事故源强计算方法

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

（1）液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中：Q_L-液体泄漏速度，kg/s；Cd-液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，项目选 0.62；A-裂口面积，项目取 $1.96\times10^{-5}m^2$；P-容器内介质压力，液氯取 2.0MPa，其它物料均为低压管道输送，取 0.6MPa；P_0-环境压力，Pa；ρ-液体密度，kg/m^3；g-重力加速度，$9.81m/s^2$；h -裂口之上液位高度，m。

（2）化学品泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

1）闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：Fv-泄漏液体的闪蒸比例；T_T-储存温度，K；T_b-泄漏液体的沸点，K；Hv-

泄漏液体的蒸发热，J/kg；C_p-泄漏液体的定压比热容，J/(kgK)；Q_1-过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；Q_L-物质泄漏速率，kg/s。相关参数取值见导则。

2）热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q_2-热量蒸发速度，kg/s；T_0-环境温度，k；T-沸点温度；k；S -液池面积，m^2；H-液体气化热，J/kg；λ-表面热导系数，W/m·k；α-表面热扩散系数，m^2/s；t-蒸发时间，s。相关参数取值见导则。

3）质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3-质量蒸发速度，kg/s；a,n-大气稳定度系数；p-液体表面蒸气压，Pa；R-气体常数；J/mol·k；T_0-环境温度，k；u-风速，m/s；r-液池半径，m。相关参数取值见导则。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

4）蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

$$Wp=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$$

式中：Wp-液体蒸发总量，kg；Q_1-闪蒸蒸发液体量，kg；Q_2-热量蒸发速率，kg/s；t_1-闪蒸蒸发时间，s；t_2-热量蒸发时间，s；Q_3-质量蒸发速率，kg/s；t_3-从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间。

7.4.2.2 大气环境风险泄漏源强

经计算，大气环境风险泄漏源强见表 7.4-1。

表 7.4-1　大气环境风险泄漏事故源强表

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）
氨	储罐区	储罐管道泄漏至围堰中	5.2931	10	3175.86

7.5 风险预测与评价

7.5.1 泄漏事故有毒有害物质扩散风险预测

7.5.1.1 扩散模式

（1）气体性质

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

T=2X/Ur

式中：X-事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计（园区内搬迁后），为 510m；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，本次取 1.83m/s，计算得 T=557.4s，排放时间本次评价取 10 分种，当 Td=600s＞T=557.4s 时为连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常用理查德森数(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：ρrel —排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；ρa—环境空气密度，kg/m^3；Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；Qt—瞬时排放的物质质量，kg；Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；Ur—10m 高处风速，m/s。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 Ri≥1/6，为重质气体，Ri＜1/6，为重质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

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。

7.5.1.3 气象参数

最不利气象条件取 F 类稳定度，0.66m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

7.5.1.4 大气毒性终点浓度值

查询导则附录 H，氨毒性终点浓度见表 7.5-1。

表 8.8-1　危险物质大气毒性终点浓度限值

序号	危险物质	大气毒性终点浓度-1（mg/m^3）	大气毒性终点浓度-2（mg/m^3）
1	氨	770	110

7.5.2 预测结果及评价

7.5.2.1 大气环境风险预测结果及评价

氨泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.5-2。

表 7.5-2　氨泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	氨	最大存在量(kg)	600.0	泄漏孔径(m)	5mm
泄漏速率(kg/s)	5.2931	泄漏时间(min)	10.00	泄漏量(kg)	3175.86
泄漏高度(m)	0.0000	泄漏概率(次/年)	$6.0E^{-5}$	蒸发量(kg)	101.6
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 SLAB 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	360		710	0.50	
大气毒性终点浓度-2	81		/	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m^3)
枝城镇等	-	-	-	-	-

7.5.2.2 地表水环境风险预测

项目罐区按规定要求设置围堰，并进行防渗处理，且围堰和事故应急池总容积大于最大存储容积，因此泄漏一般无法进入周边地表水体，对周边地表水环境的风险影响较小。

7.5.2.3 地下水环境风险预测

项目拟设置围堰，并进行了防腐和防渗处理，因此硫酸等泄漏后可以留存在围堰内，且一般不会在地面或者事故应急池存放较长时间，一般无法渗入地下水环境。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

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

7.6.2 环境风险防范措施

（1）大气、地表水风险防范措施

①设置合理的围堰、应急事故池并进行防腐、防渗处理，围堰与事故池应通过管道连通，且泄漏的物料能自流进入应急事故池内。

②在装卸过程中应严格监控，杜绝装卸过程中“泄漏”现象发生。

③应设置风险警示标志。设置危险化学品标志和风险源警示标识。

④应设置水喷淋装置，一旦发生泄漏，应进行喷淋稀释，减少酸性气体的挥发。

（2）地下水风险防范措施

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

（3）废水事故排放风险防控措施

①制定污水站操作规程，并加强对污水站员工的培训和管理，提高其操作技能，杜绝人为误操作导致的出水超标。

②加强对各污水池体的检查，确保池体无渗漏，同时应认真分析污水站进、出水量，掌握排水规律，一旦发现出水水量异常减少，需认真分析是否是由于池体渗漏导致出水减少，并停止进水，观察池体水位是否异常下降，存在渗漏现象。

（4）废气事故排放风险防范措施

针对废气处理设施运行过程中存在的环境风险，应采取如下风险防范措施：

①废气处理设施应定期进行检查、维护和保养，确保风机和吸收塔等设备正常运行。

②按时对吸收液进行补充和更换，确保废气吸收处理的效果。

③现场操作人员应按时对废气处理设施进行巡视，发现问题，及时进行处理或者上报车间主管人员，如废气处理设施无法正常工作，应停止生产，直到设施修复正常使用

后再投入生产。

④车间应设置强制通风的排风口，废气收集处理装置无法正常工作时，应对车间进行强制通风，确保车间空气环境质量。

（5）固体废弃物的风险防控措施

针对固体废物尤其是危险固废在存储和处置过程中存在的环境风险，应采取如下风险防范措施：

①产生的危险废物应及时进行收集，并存放在危险废物暂存间内，危废的存放应分类、分开存放，严禁混存。

②危险废物暂存间应进行防渗处理，防止对土壤和地下水造成污染。

③应与具有危废处理和处置资质的单位签订协议，定期对产生的危险固废进行处理和处置，不得随意交给他人处理。

（6）事故应急装备的配置

针对可能发生的事故风险，应配置一定量的事故应急装备，具体如下：

①生产车间内应配置手提式和推车式干粉灭火器、防护服、防护手套等。

②化学品仓库区应配置的主要风险物质包含有耐酸碱服、手套、护目镜、酸碱泵、耐酸碱软管、塑料桶、沙子、编织袋、铁锹等若干。风险应急物资应在存储区附近存放，便于取用。

（7）应急事故池容积

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。

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 总= （V1+ V2- V3）max + V4+ V5

注：（V1+ V2- V3）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+ V2- V3，取其中最大值。

V1——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；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m3；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m3；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3；

V5=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=qn/n

qn——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

$V_2 = \sum Q_{消} \bullet t_{消}$

$Q_{消}$：消防水量。

$t_{消}$：消防历时。

各参数计算方法如下：

V1-V3：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，V1-V3 为 0。

V_2 消防水量：根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）：设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。项目最大工业建筑为新建生产车间建筑体积 73440m^3，高度 6m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），体积在大于 50000m^3 的，室外消火栓设计流量按 20L/s（依据表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量），高度小于 24m 的，室内消火栓设计流量按 10L/s（依据表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量）。根据《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》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，评价按 6h，计算得 V_2=30*6*3600/1000=648m^3。

V_4：项目没有生产废水处理站，取 V_4 为 0。

V_5：根据水平衡，一次初期雨水量 1458m^3，项目设有 1500m^3 初期雨水池专门收集初期雨水，因此 V_5=0。

$V_{总}=648m^2$

全厂事故池有效容积应不小于 $648m^3$，企业拟设置 $1000m^3$ 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。

7.6.3 事故应急风险三级控制措施

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，公司建设了环境风险三级防控体系。“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系。针对公司来说各级防控体系的主要内容为：一级防控体系：是指各类围堰及其配套设施，一旦出现液体泄漏，通过围堰将其拦住，防止污染雨水和轻微事故泄漏的污染物造成的环境污染。

项目的一级防控体系：罐区围堰。

二级防控体系：是指厂区环境风险事故应急池及其配套设施（事故导排管，一般与雨水管采用同一套管道；污水提升泵及应急池通往污水站的污水管道），项目二级防控体系有二处：其一是应急事故池，当发生火灾、污水处理设施事故等时，废水收集进入到应急事故池内。其二是初期雨水池，收集初期雨水进入宜都兴发污水站处理。

三级防控体系：是指雨水排入市政雨水管网排放口安装的切换阀门和引入应急事故池的切换阀门。收集的初期雨水和综合应急事故池事故废水通过泵输送至宜都兴发污水处理站处理。

日常监管部门为安全环保部，负责全公司三级防控体系的监督考核工作。通过采取上述风险防范措施后，可有效预防环境风险事故的发生。

7.6.4 突发环境事件应急预案编制要求

建设项目发生化学品泄漏、废水泄漏、火灾等环境风险有可能导致周边企业的连锁反应，从而产生连带风险，为了最大限度减轻建设项目的运营对周边企业及工业区带来的风险影响，建设单位应做好以下工作：

（1）项目位于宜都化工园内，因此建设单位应服从区域应急预案要求，做好企业与区域的应急联动。

（2）建设单位应在厂区醒目位置设置应急电话警示牌，告知消防部门电话及管理

部门联系电话，在发生风险事故时在第一时间将事故情况通知工业园相应管理部门，使风险事故得到有效控制及解决。

（3）建设单位应与周边企业保持友好协助关系，在发生风险事故时能及时通知周边企业并得到其及时的帮助。

（4）发生风险事故后，应马上停止生产，待风险事故消除后再恢复生产。

（5）加快自身日常管理制度的建设和应急预案的制订，同时将其送往相关部门备案。

项目应急预案的主要内容见表7.6-1。

表7.6-1 项目应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	主要包括生产车间、化学品仓库、危废暂存间、废气处理装置处；环境保护目标主要为车间内的员工、区域大气环境和水环境。
2	应急组织机构、人员	项目应成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、副总经理及厂房工程（环保）、生产规划与控制、人力资源及行政（安全保卫）、财务、采购等部门经理组成。下设应急救援办公室，日常工作由人力资源及行政部（安全保卫）和厂房工程部（环保）共同管理。
3	预案分级响应条件	项目应急响应分三级响应： ①一级响应：项目内部响应。 ②二级响应：与区级共同响应。 ③三级响应：与市级主管部门共同响应。
4	应急救援保障	针对危险目标，事先将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。
5	报警、通讯联络方式	根据公司突发环境污染事故“公司应急指挥中心”组成以及政府、社会各外部救援单位的主要联系电话，印发“突发事故应急通讯名录”并定期更新。
6	突发事故应急措施及应急监测	针对项目可能发生的突发事故，具体应急措施如下： ①化学品泄漏的应急措施：发生泄漏时，首先疏散无关人员，隔离泄漏污染区，同时切断火源及做好个人防护。泄漏物质进入事故池收集并清理。 ②废水应急措施：立刻停止生产，关闭各车间排放口，未处理的废水进入应急池，再根据其水质分质进行处理。 ③废气应急措施：立刻停止生产，在事故点的主导风向的下风向及敏感点处设点监测。
7	事故应急救援关闭程序与恢复措施	应急终止的程序： ①现场应急救援指挥中心确认终止时机。 ②应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。 ③进行环境监测和评价工作。 恢复生产的条件： ①事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源； ②防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定； ③设备设施检测符合生产要求，可恢复生产。
8	应急培训计划	根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司

		应急小组成员及一般员工进行定期培训。 对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。
9	公众教育和信息	由基地统一负责对外宣传，在周边宣传栏、周边村委会的公众宣传栏，以墙报、传单等形式对公司周边居民、工作人员进行危险化学品辨析、事故防范常识、应急处理措施等内容的宣传。向居民开设环境风险防范座谈会，邀请专业技术人员宣讲风险防范知识。
10	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

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。

项目目环境风险评价自查表见表 7.7-1。

表 7.7-1　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	磷酸	液氨	甲烷		
		存在总量/t	2005	1005	0.5		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 14593 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	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐			
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑	地下水 ☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预	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 710 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m				

工作内容		完成情况
测与评价	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 / h
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d
重点风险防范措施		雨污水总排口处设总阀门和引入事故应急池管线，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。
评价结论及建议		项目环境风险可防控，建设单位应加强罐区的防渗，加强环保治理设施的维护。

8 环境保护措施及其可行性分析

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

施工期控制扬尘主要措施如下：

1）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。

2）设置围挡、围栏及防溢座。施工期间，施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。

3）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。施工场地喷淋除尘可采用高压喷雾除尘系统，在施工场地四周沿施工围挡设置水管和高压喷头，对施工场地进行高压喷雾除尘。施工场地高压喷雾除尘示意图见图 8.1-1。

图 8.1-1　施工场地高压喷雾除尘示意图

4）建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，采取下列措施之一：①密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖；④其他有效的防尘措施。

5）建筑垃圾的防尘管理措施。施工工程中产生的弃土、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；防尘网覆盖示意图见图 8.1-2。

图 8.1-2　施工场地防尘网覆盖示意图

6）设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，在物料、渣土垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，示意图详见图 8.1-3。车辆驶离工地前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。

图 8.1-3　施工场地洗车平台示意图

7）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。

8）施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm^2）或防尘布。

9）施工期间需使用混凝土时，使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

10）工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

11）工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施

情况。

12）设置保洁责任区。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围20m范围内。

（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5um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。

8.1.1.4 装修废气

（1）防治措施

装修废气主要来源于施工中油漆、涂料中有机溶剂的挥发，项目拟采取以下的控制措施：

1）在源头上。建设单位应从正规的装修公司购买符合环保要求的建筑材料和装修材料，办公楼使用的建筑材料、粘合剂、涂料等装修材料应分别满足《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）中Ⅱ类民用建筑工程的要求；

2）在装修过程中，建设方应做好环境监理工作，严格按照要求规范各种施工行为；

3）材料进场需进行验收，避免不合格材料被使用；

4）施工作业空间加强通风，保证空气流通，降低废气污染物浓度；装修完毕后，

建议保持室内通畅，并空置一段时段后再开始投入使用。

（2）防治措施可行性

项目装修废气主要产生于室内外装修阶段，其排放周期短，作业点分散，在加强源头控制、加强室内通风换气等措施后，对周围环境的影响不大，措施可行。

综上，评价认为，项目施工期在严格落实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

施工人员生活污水依托宜都兴发化粪池。

（2）防治措施可行性

项目位于兴发集团宜都绿色生态产业园，依托可行。

8.1.2.2 施工废水

（1）防治措施

建设沉淀池（≥5m^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5m^3/d，施工废水经沉淀池（≥5m^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，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

项目施工噪声对项目周围居民点、学校的环境影响较大。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。

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，项目施工期采取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，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建设施工产生的边角余料和包装材料。其中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。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，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 生态环境防治措施及可行性分析

（1）减少占地和扰动

项目建设充分利用地块内原有的地形地貌，依地形就势进行规划设计，严格控制施工活动在用地红线范围内，避免造成不必要的占地和地块扰动。

（2）对土壤的保护

施工期应尽可能通过集中堆存等方式保护开挖产生的表层熟化土壤，杜绝随意堆弃造成水土流失和资源浪费，做到物尽其用。待施工结束后，将其作为绿化和植被恢复用土，使其得到充分有效地利用。

（3）水土流失防治措施

①进一步优化主体工程设计，在既保证主体工程顺利施工的条件下，同时兼顾水土保持的要求。防止建筑垃圾的随意堆放。

②规范施工程序，优化施工组织和施工工艺。合理安排施工时序，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间；尽量避开雨季施工，适时开挖，减轻施工期造成的水土流失。修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

③增加临时排水措施和沉沙池工程。本工程全面扰动地表，施工建设期土体裸露面积大、裸露时间长，雨季易产生严重水土流失，因此在采取永久性防治措施之前，应采取临时性措施，控制施工期水土流失。

④划定表土临时堆置区。为了保护和充分利用不可再生的表土资源，提高工程绿化时的造林成活率，减少工程绿化的造林成本，须设置表土临时堆置区，并对其采取临时性水土保持措施防止水土流失。在项目场地平整前，剥离场内部分表层腐殖土并集中堆置，并采取必要的防护，待工程基本建成后将腐殖土覆盖在绿化区域。

⑤工程各开挖裸露处除建筑物、道路占用外，尽可能全部恢复植被，减少水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一，通过采用乔、灌、草立体绿化、美化等措施防治水土流失，美化医院环境，使景观得到优化，环境得到改善。

⑥项目建设应满足消防及交通要求，项目内部道路及给排水管网一次敷设到位，避免改沟改路，尤其应防止沟渠受截而使水流冲刷改道，造成水土流失。

（4）对项目区植被的保护与恢复

项目区范围内不涉及古树名木和林地。施工对原有植被的破坏不可避免，但生物量较少，施工结束后将新增绿地面积，施工对地表植被的破坏将得到有效补偿。

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，措施可行。

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 大气污染防治措施及可行性分析

8.2.1.1 废气收集

（1）废气收集应遵循“应收尽收，分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

（2）对生产逸散粉尘或有害气体的设备，应采取密闭，隔离和负压操作措施。对反应釜等高浓度、低流量尾气需合理控制管道负压，减少物料损耗。

8.2.1.2 废气输送

（1）密闭收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应符合生产工艺，力求简单，紧凑、管线短，占地空间少。

（2）管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列。平行敷设、管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关技术规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩要求。

（3）管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于45度，管道敷设应便于放气、防水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

（4）管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

（5）管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄露事故发生。

（6）含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施，除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。

（7）输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法

兰间应跨接接地导线。

（8）输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准。其选型应满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机，输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场所工作或输送高温气体的应选择高温风机，输送浓度较大的含尘气体应选择排尘风机等。

8.2.1.3 废气处理工艺选择依据和原则

根据项目废气产生状况及特点，项目选择的废气处理工艺必须具备以下特点：

（1）尽量回收有用物质，减少污染物排放

项目排放的废气中的主要污染物为颗粒物等。布袋收尘回用。

（2）易于操作管理，安全系数高

化工企业生产环境安全要求较高，生产过程中涉及的危险化学品较多，工艺选择时应优先考虑装置的安全性能。同时考虑到日常生产管理的工作量及操作难度，应尽量选择劳动强度低，管理运行方便的处理工艺。

（3）投资、运行费用低。

投资及运行费用是企业优先考虑的主要目标，工艺方案选择应具有较好的经济可行性。

8.2.1.4 废气收集处理情况

亚铁配制少量氢气收集后高空排放。

闪蒸干燥、回转窑干燥废气密闭收集布袋除尘后 DA001 排放。

破碎包装废气密闭收集布袋除尘后 DA001 排放。

回转窑天然气燃烧废气密闭收集后 DA002 排放。

8.2.1.5 工艺粉尘废气治理措施可行性分析

1、处理工艺

项目含尘废气布袋除尘。

2、处理原理

（1）工作原理

含尘废气通过过滤材料时，废气中的颗粒物因粒径大于过滤材料孔径和惯性碰撞作用而被分离出来，其中粒径较大的尘粒被首先分离。附着于过滤材料的颗粒物减少了过

滤材料的孔径，使得粒径更小的颗粒物易于被捕集，从而分离出废气中的大小颗粒物。

（2）技术可行性

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，其有效收尘效率为99%~99.9%，技术成熟，使用广泛。

8.2.1.6 无组织废气处理措施

建设项目无组织废气主要为生产过程中物料转移过程中的逸散气、各类气、液态化学品在贮存中产生的呼吸气等。

项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。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

生产车间其他无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐跑冒滴漏产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

①生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

②所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

③加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对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：

①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。

②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。

③对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

④加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

8.2.1.7 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，应对不同情景进行组合分析，确保安全可控，稳定运行，建议经专家论证后再实施。

（2）建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

（3）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。

8.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

项目生产系统（含地面冲洗废水）中产生的水通过膜处理和 MVR 处理后回用，没有生产废水排放。

项目生活污水依托宜都兴发污水处理站处理。

蒸汽冷凝水部分回用于设备冷却，部分回用于绿化。设备冷却废水排放至宜都兴发污水处理站处理。

项目初期雨水进入宜都兴发污水处理站处理。

宜都兴发污水处理站排水经园区内污水管网排入三板湖污水处理厂。

8.2.2.1 宜都兴发污水处理站工艺及可行性

宜都兴发污水处理站包括生活污水处理系统和生产废水处理系统。生活污水处理系统处理能力 70m^3/h，为 A/O 生化处理工艺，冗余处理能力 10 m^3/h。生产废水处理系统处理能力 220m^3/h，为中和沉淀处理工艺，冗余处理能力 50 m^3/h。

项目生活污水量 2.5 m^3/h，在处理能力 10 m^3/h 内，依托生活污水处理系统处理后可达标排放。

项目设备冷却废水量33 m^3/h，在处理能力50 m^3/h内，依托生产污水处理系统处理后可达标排放。

8.2.2.2 依托三板湖污水处理厂可行性分析

拟建项目属于三板湖污水处理厂服务范围内，园区污水管网较为完善，已经与市政管网对接。项目竣工后，全厂污水排放量为852m^3/d，废水经宜都兴发污水处理站处理后进入三板湖污水处理厂深度处理。

拟建项目废水污染物排放浓度能满足三板湖污水处理厂进水水质要求。项目废水污染物的正常排放不会对三板湖污水处理厂的正常运行造成影响。

项目废水量仅为852m^3/d，不会对三板湖污水处理厂系统产生冲击。三板湖污水处理厂设计近期处理规模为3万m^3/d，远期5万m^3/d。污水处理厂于2018年2月进行试运行，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入长江。项目对区域地表水环境影响在可接受范围内。

8.2.2.3 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，纳入厂区综合污水处理站处理达标后排放。

（3）项目事故废水应进入事故废水收集池，然后进入污水处理系统处理达标后排放或回用。

（4）企业全部废水进入全厂污水处理系统处理后达标排放或回用，在厂区排污口安装在线监测装置。

（5）项目所有污水管道必须架空输送，避免跑、冒、滴、漏。

（6）污水管网、处理构筑物应进行防腐、防渗设计。

（7）污水处理站在运行过程中，应加强管理和实时监控，避免或减少事故排放。

8.2.3 地下水防治措施及可行性分析

8.2.3.1 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漏的途径等，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

加工、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。

8.2.3.2 防渗区域的合理划分

（1）防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄漏物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。据此划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

①重点污染防治区

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。主要包括生产车间地面。

②一般污染防治区

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。主要包括一般物料存放区等。

③非污染防治区

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。主要包括门房等辅助区域、雨水管网等。

（2）项目污染防治区的划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目污染分区划分

序号	厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
1	重点防渗区	生产车间、水处理车间、危废暂存间	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能
2	一般防渗	一般固废暂存间	防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。
2	简单防渗区	门房等	一般地面硬化。

8.2.3.3 防渗技术要求

（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 1.0×10^{-7}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 1.0×10^{-7}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应对地下水环境造成污染。

8.2.3.4 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 1.0×10^{-12}cm/s），结构厚度不小于 300mm。

（3）地下管道防渗设计

地下管道防渗采用管沟方式进行防渗，管沟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 1.0×10^{-12}cm/s）。

8.2.3.5 防腐要求

项目涉及到较多酸碱等腐蚀性化学药品的使用，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、危废暂存间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。

8.2.3.6 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。项目地下水评价工作等级为二级，建设单位应布设 3 个地下水跟踪监测井，根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定项目地下水监测因子为耗氧量、氨氮等，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/T164-2004）进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可，按以下步骤进行：

（1）用 ϕ110~130mm 的钻具钻孔，至潜水层再往下 3m。

（2）用扩孔器或 170mm 的钻具进行扩孔。

（3）安装 Φ168mm 的钢管及 Φ60-70mm 的 PVC 管，PVC 管底部 1m 为滤水管，其余为盲水管。滤水管应安装于水井底端，水井顶端的盲水管上需安装一个 10cm 长的管帽。井的顶端一般超过地面 0.5-1m。

（4）为了避免滤料与含水层产生不必要的化学反应干扰地下水的化学性质，选取纯净石英砂（一般 40 目或 60 目）作为滤料。将石英砂注入 Φ60-70mm 的 PVC 管和 Φ168mm 的钢管之间，直至石英砂高出滤水管部分约 30cm，然后投入 30-40cm 高的黄泥土形成一个环型密封圈起隔离作用，再灌入混凝土，以密封地下水监测井。在灌入混凝土的过程中，必须边灌混凝土边拔 Φ168mm 钢管，直至混凝土灌至孔口位置，留下 1.5m 左右钢管（其中地表以上 0.5m）于监测井中，最后用混凝土修筑井台，安装井盖，

并放置井牌。

监测井建成后，需要清洗监测井，以去除细颗粒物质堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。使用专用设备进行洗井，清洗地下水用量需大于 5 倍井容积。每次清洗过程中抽取的地下水，要进行 pH 值和温度的现场测试。

洗井过程需持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；洗出的每个井容积水的 pH 值和温度连续三次的测量值误差需小于 10%，洗井工作才能完成。

完成洗井工作 24 小时后才能进行地下水样品的采集。

地下水环境管理如下：

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；发现有污染物泄漏或渗漏，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。污染发生后，应及早的寻找新的水源，保证当地居民用水安全。

在采取以上的环境保护措施的情况下，项目不会对地下水环境产生影响。

8.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 防治措施

（1）合理布局，噪声大的设备置于地下室以或与厂界保持足够距离，以降低项目噪声对外环境的影响。

（2）尽量选用性能可靠的低噪声设备或振动小的设备。

（3）振动大的设备，采用基础减振装置。

（4）产生空气动力性噪声的进、排风口，尽可能设置消声设施；项目营运期产噪设备主要为风机和泵类，对风机拟选用低噪设备，泵类采取选用低噪设备和厂房屏蔽措施。

（5）尽可能地将强噪声设备设置在室内，用建筑隔声的方法减轻噪声的影响。

（6）加强机械设备的日常维护管理。

（7）加强厂界绿化。

8.2.4.2 可行性分析

根据预测可知，拟建工程实施后各主要产噪声源对各厂界边界昼间噪声贡献值均满足《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。

8.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.2.5.1 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）项目产生的废离子交换树脂等危险废物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处置。

8.2.5.2 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

生活垃圾应在指定地点进行收集，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）危险固体废物

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。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单的相关条款，贮存设施必须符合以下要求：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。可采用水泥混凝土材料作贮存池外层，池内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在2毫米以上即可。

②贮存池地面防渗层应高于周围地表15cm以上。

③应设置抽排风机，并设计污泥渗滤水过滤、排出渠道，将污泥渗滤液经过滤网过滤后，引导回到事故池。

④要有安全照明设施和观察窗口。

⑤必须按GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》规定设置警示标志。

关于危险废物的安全处置。目前，宜昌市内已经有多家从事危险废物处理处置的专业机构，建设单位可以根据距离、成本、合作条件等灵活选择。

危险废物应当由具有危险废物处理资质的公司进行安全处置，并按照《危险废物转移联单管理办法》的规定填写危险废物转移联单，向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。建设项目产生的危险废物必须向宜昌市生态环境局局申请报告，并将危险废物交由有相应资质的企业处理，禁止随意倾倒或交给没有资质的公司或个人，防止发生意外风险事故。项目建设单位对危险废物的管理制度

为：将生产过程产生的危险废物储存于专门设定的危废暂存区域，并贴上标签，注明废物种类、数量、时间。将废物转移时由具有危险废物处理资质的公司开具正式转移单。关于危险废物转移报批程序。危险废物转移报批程序如下：

①由危险移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，并填写《危险废物转移报批表》，提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《危险废物转移报批表》。

②每转移一种危险废物，填写《危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的危险性、类别、转移的始末时间、批次、产生工序等。为减低转移时发生的风险，应尽量减少转移批次。

③《危险废物转移报批表》经市生态环境局签署审批意见。同意转移的，发放危险废物转移联单。

④定期转移的危险废物，每半年报批一次（废物处理签定合同、协议必须有效），非定期转移危险废物的，每转移一批，报批一次。

危废暂存间做好防风、防雨、防晒、防渗措施，并严格按照上述方法妥善处理生产过程中产生的危险废物，则项目运营过程中产生的固体废物对周边环境的影响不大。

8.2.6 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，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：危险废物暂存间等易产生事故泄漏区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）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。

（2）大气沉降影响防治措施：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，项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

另外建议在厂区危险废物暂存间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，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实效。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 环保投资估算

《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 中所示。

表 9.1-1　环保投资估算一览表

时段 类别	项目	污染源及产生的污染物	主要采用的措施	投资 （万元）
营运期	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。	20
		生活污水、地面冲洗水、蒸汽冷凝水、设备冷却废水、初期雨水	项目生产系统（含地面冲洗废水）中产生的水通过膜处理和 MVR 处理后回用，没有生产废水排放。 项目生活污水依托宜都兴发污水处理站处理。 蒸汽冷凝水部分回用于设备冷却，部分回用于绿化。 设备冷却废水排放至宜都兴发污水处理站处理。 项目初期雨水进入宜都兴发污水处理站处理。 宜都兴发污水处理站排水经园区内污水管网排入三板湖污水处理厂。	200
	废气	废气排气筒规范化建设	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
		废气治理措施	亚铁配制少量氢气收集后高空排放。 闪蒸干燥、回转窑干燥废气密闭收集布袋除尘后 DA001 排放。 破碎包装废气密闭收集布袋除尘后 DA001 排放。 回转窑天然气燃烧废气密闭收集后 DA002 排放。	200
	噪声	设备噪声	选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施。	5
	固体废物	废离子交换树脂	暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置	75
		滤渣	暂存于一般固废暂存间，定期外售	
		生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门清运	
	地下水、土壤	分区防渗。污水管网、化粪池、危险废物暂存间等应进行重点防渗；一般物料存放区进行一般防渗；其余为简单防渗。		30
	环境风险	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制定突发环境事件应急预案并定期演练等。		30
	环境管理	环境管理	环境监督、管理、宣传和环保措施落实检查。	20

	及监测	环保验收及环境监测	按有关规定进行工程竣工环保验收、编制验收调查报告。落实例行环境监测计划。	
合计				600

由表9.1-1可知，该项目的环保投资约600万元，占项目总投资261238万元的0.23%。

9.2 环境效益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。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。

9.2.1 经济效益分析

（1）环保投资估算

根据表 9.1-1 可知，项目环境保护总投资 600 万元，占总投资的 0.23%。

（2）经济效益

项目建成后达产年营业收入（含增值税）743400 万元，达产年平均附加 2753 万元，达产年平均增值税 22943 万元，达产年平均利润总额 147250 万元，达产年平均净利润 110437 万元，项目投资财务内部收益率（税后）为 36.55%，项目投资回收期（税前）含建设期为 4.17 年，项目投资回收期（税后）为 4.86 年，盈亏平衡点为 33.13%。项目盈利能力、清偿能力、抗风险能力良好。

9.2.2 环境效益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、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，可使其对环境影响最小化。

9.2.3 社会效益分析

项目位于湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园，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地推动作用，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500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、天然气的消耗，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。

③提高区域综合竞争力

公司变压器配件生产不仅可满足市场需求，而且可以带动当地相关产业的发展，如水电产业发展。

综上所述，项目具有良好的社会效益。

9.3 环境经济损益分析论证

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证项目所造成的环境经济损失较少。项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

10 环境管理与监测计划

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

①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。

②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。

③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

①组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识。

②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。

③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。

④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。

⑤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 营运期环境管理

10.1.3.1 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。

10.1.3.2 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。

10.1.3.3 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。

10.1.3.4 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

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1　污染物排放汇总

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	颗粒物	792	513.216	布袋除尘	8	5.18	达标	连续
	DA002	二氧化硫	50	21.6	/	50	21.6	达标	连续
		氮氧化物	80	34.56		80	34.56	达标	
		颗粒物	8	3.46		8	3.46	达标	
	车间无组织	颗粒物	/	10.47	加强管理	/	10.47	厂界达标	连续

	罐区无组织	氨	/	0.03		/	0.03	厂界达标	连续
废水	生活污水	水量	/	1.8	宜都兴发污水处理站	/	1.8	/	/
		COD	350	6.3		350	6.3	达标	连续
		氨氮	20	0.36		20	0.36	达标	连续
		总磷	6	0.108		6	0.108	达标	连续
	设备冷却水	水量	/	23.7613	宜都兴发污水处理站	/	23.7613	/	/
		COD	80	19.008		80	19.008	达标	连续
		氨氮	5	1.188		5	1.188	达标	连续
		总磷	0.5	0.1188		0.5	0.1188	达标	连续
噪声	生产设备	噪声	70~85dB(A)		隔声、距离衰减	<55dB(A)		达标	连续稳定
固体废物	生产	废离子交换树脂		0.5	暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理	/		/	/
		滤渣		20000	暂存于一般固废暂存间，外售				
	生活	生活垃圾		75	送生活垃圾填埋场卫生填埋				
污染物排放总量		废气量：108000×$10^4$$m^3$/a，二氧化硫 21.6t/a、氮氧化物 34.56t/a、颗粒物 8.64t/a							
		总排口废水量：25.56×$10^4$$m^3$/a，接宜都兴发污水处理站：COD25.308t/a、氨氮 1.548t/a、总磷 0.2268t/a；入外环境：COD12.78t/a、氨氮 1.278t/a、总磷 0.1278t/a。							
		固体废物：产生量 20075.5t/a，处置量 20075.5t/a							

注：废水量为万立方米/年，污染物产生量、排放量单位 t/a，排放量为进入宜都兴发污水处理站的量，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/m^3。

10.3 环境监测计划

10.3.1 排污口规范化设置

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）要求，现就项目排放口规整提出如下要求：

（1）废水

废水达标处理后，污水处理站只能设置一个排放口，并且应规范化设置，设置专门的废水采样口，设立明显的标志牌。

规范废水排放口，使用混凝土矩形管道，内侧表面光滑平整。

标志牌立点距排污口在 1m 范围内，1m 范围内有建筑物的挂平面式，无建筑物树立式，挂提示式标志。

排污口必须具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点，

如总排污口、污水处理设施的进水和出水口等。污水面在地下或距地面超过 1m 的，应建取样台阶或梯架，进行编号并设置标志。

根据实际地形合理确定一个总排污口位置。

总排污口的横截面积不得低于 1.0m²，并使污水表面与明渠顶部保持 1/3 以上的空间。

设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。拟建工程明渠应约 1～2m。

（2）废气

对其排气筒进行编号并设置标志，排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求；

采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认，根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》（GB/T16157-1996），废气排污口采样孔设置的位置应该是"距弯头、阀门、变径下游方向不小于 6 倍直径，上游方向不小于 3 倍直径"。如果是矩形烟道的，其当量直径 D=2AB/(A+B)，式中 A、B 为边长。采样口必须设置常备电源；

无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置，进行收集、处理，并标明采样点。

《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）排污口（源）的专项图标见图 10.2-1。

图 10.2-1　排污口图形标志示意图

10.3.2 环境质量监测计划

10.3.2.1 自行监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），制定了项目自行监测方案，详见表 10.3-1。

表 10.3-1 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 排放口	颗粒物	1 次/半年
		DA001 排放口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	1 次/半年
		厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个监控点（无组织废气）	氨、颗粒物	1 次/年
	废水	DW001 污水总排口	流量	自动监测
			pH、COD、总磷	1 次/日
			总氮、氨氮、悬浮物、石油类	1 次/月
		雨水排放口 [a]	pH、悬浮物	1 次/日
	噪声	厂界外 1 米处	等效 A 声级	1 次/季度
环境质量监测	地下水	场地内车间附近 1 个、下游 1 个、上游 1 个	水位、pH、氨氮、耗氧量	1 次/年
	土壤	项目生产区控制点、项目厂区外对照点	pH、氨氮	1 次/年

注：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

10.3.2.2 信息记录和报告

（1）信息记录

①手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

②自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

③生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

④固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

（2）信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

a）监测方案的调整变化情况及变更原因；

b）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

c）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d）自行监测开展的其他情况说明；

e）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

（3）应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

（4）信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发（2013）81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

10.3.2.3 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，并需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宜都市分局、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措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

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5项，分别为大气污染物指标（3个）：SO_2、NOx、烟粉尘；废水污染物指标（3 个）：COD、氨氮、总磷；固体废物指标（1个）：工业固体废物排放量。

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6项，即二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、COD、氨氮、总磷。

10.4.3 总量控制

项目实施后全厂污染物排放总量为二氧化硫 21.6t/a、氮氧化物 34.56t/a、颗粒物8.64t/a；COD25.308t/a、氨氮1.548t/a、总磷0.2268t/a；入外环境：COD12.78t/a、氨氮1.278t/a、总磷0.1278t/a。

建议总量控制指标为：二氧化硫43.2t/a（倍量削减）、氮氧化物69.12t/a（倍量削减）、颗粒物17.28t/a（倍量削减）；COD25.308t/a、氨氮1.548t/a、总磷0.2268t/a；入外环境：COD12.78t/a、氨氮1.278t/a、总磷0.1278t/a。

新增总量控制指标：二氧化硫43.2t/a（倍量削减）、氮氧化物69.12t/a（倍量削减）、颗粒物17.28t/a（倍量削减）；COD25.308t/a、氨氮1.548t/a、总磷0.2268t/a；入外环

境：COD12.78t/a、氨氮 1.278t/a、总磷 0.1278t/a。

项目总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96 号），相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

10.5 环保验收“ 三同时”验收清单

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。

除主体工程中亚铁槽 8 台、合成釜 44 台、合成带滤机 28 台、一级洗水槽 4 台、转化反应釜 36 台、转化压滤机 30 台、二级洗水槽 4 台、闪蒸回转窑系统 10 套、粉碎系统 4 套，包装机 10 台等设备二期购置，包括环保设施在内的其它工程均在一期建设完成。

项目“三同时”验收内容详见表 10.5-1。

表 10.5-1　项目环保措施“三同时”验收一览表

时段类别	项目	污染源及产生的污染物	主要采用的措施	效果	投资（万元）
营运期	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。	落实情况	20
		生活污水、地面冲洗水、蒸汽冷凝水、设备冷却废水、初期雨水	项目生产系统（含地面冲洗废水）中产生的水通过膜处理和 MVR 处理后回用，没有生产废水排放。 项目生活污水依托宜都兴发污水处理站处理。 蒸汽冷凝水部分回用于设备冷却，部分回用于绿化。 设备冷却废水排放至宜都兴发污水处理站处理。 项目初期雨水进入宜都兴发污水处理站处理。 宜都兴发污水处理站排水经园区内污水管网排入三板湖污水处理厂。	废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4“三级标准”	200
	废气	废气排气筒规范化建设	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。	落实情况	20
		废气治理措施	亚铁配制少量氢气收集后高空排放。 闪蒸干燥、回转窑干燥废气密闭收集布袋除尘（效率 99%）后 DA001 排放。 破碎包装废气密闭收集布袋除尘（效率 99%）后 DA001 排放。 回转窑天然气燃烧废气密闭收集后 DA002 排放。	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和氨排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放标准	200
	噪声	设备噪声	选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措	落实情况	5

			施。		
	固体废物	废离子交换树脂	暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置	落实情况	75
		滤渣	暂存于一般固废暂存间，定期外售		
		生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门清运		
	地下水、土壤	分区防渗。污水管网、化粪池、危险废物暂存间等应进行重点防渗；一般物料存放区进行一般防渗；其余为简单防渗。		落实情况	30
	环境风险	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制定突发环境事件应急预案并定期演练等。		落实情况	30
	环境管理及监测	环境管理	环境监督、管理、宣传和环保措施落实检查。	落实情况	20
		环保验收及环境监测	按有关规定进行工程竣工环保验收、编制验收调查报告。落实例行环境监测计划。	落实情况	
合计					600

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

湖北兴友新能源科技有限公司（以下简称“兴友科技”）拟投资 261238 万元在湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园新建年产 30 万吨电池级磷酸铁项目，建设内容包括磷酸铁车间一、磷酸铁车间二、磷酸铁车间三、配置车间、水处理一车间、水处理二车间、事故池、罐区、初期雨水池一、初期雨水池二等。项目分两期建设，一期建设年产 10 万吨电池级磷酸铁及配套设施，二期建设年产 20 万吨电池级磷酸铁及配套设施。

11.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性

11.2.1 产业政策相符性分析判定

项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的“C2662 专项化学用品制造”。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），项目不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类。

项目已在宜都市发展和改革局进行了登记备案（登记备案项目编码：2201-420581-04-01-600813）。

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《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》、《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发[2021]13 号）、湖北省生态红线、《宜昌化工园宜都园区规划环境影响报告书》及其批复、《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）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《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）、《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文件）、《省委办公厅 省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的

通知》（鄂办文〔2016〕34 号）、《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）、《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）相关要求相符。

11.3 环境质量现状

环境空气：项目所在区域为不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$。为改善全市环境空气质量，先后印发了和实施了《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市 2017 年大气污染防治工作方案》、《宜昌市 2017-2018 年度大气污染冬防工作方案》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》等一系列方案和计划，制定了空气质量达标目标规划，区域环境空气质量逐年改善。特征污染物满足相应标准要求。

地表水：项目纳污水体长江水域各断面水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

地下水：项目所在区域地下水中各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

土壤：项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

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

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、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合相关标准要求。

（4）对生产车间、罐区设置 50m 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，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

拟建项目废水经宜都兴发污水处理站处理后进入三板湖污水处理厂深度处理，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

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〔昼间65dB（A）、夜间55dB（A）〕，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

亚铁配制少量氢气收集后高空排放。

闪蒸干燥、回转窑干燥废气密闭收集布袋除尘（效率99%）后DA001排放。

破碎包装废气密闭收集布袋除尘（效率99%）后DA001排放。

回转窑天然气燃烧废气密闭收集后 DA002 排放。

11.6.2 水污染防治措施

项目生产系统（含地面冲洗废水）中产生的水通过膜处理和 MVR 处理后回用，没有生产废水排放。

项目生活污水依托宜都兴发污水处理站处理。

蒸汽冷凝水部分回用于设备冷却，部分回用于绿化。设备冷却废水排放至宜都兴发污水处理站处理。

项目初期雨水进入宜都兴发污水处理站处理。

宜都兴发污水处理站排水经园区内污水管网排入三板湖污水处理厂。

11.6.3 噪声污染防治措施

建设单位通过选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施降低噪声对周边环境的影响。

11.6.4 固体废物污染防治措施

废离子交换树脂暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。滤渣暂存于一般固废暂存间，定期外售。生活垃圾垃圾桶收集，环卫部门清运。

11.6.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

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 1.0×10^{-7}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。

11.6.6 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 1.0×10^{-7}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 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

11.6.7 事故风险防范措施

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制定突发环境事件应急预案并定期演练等。

11.7 公众意见采纳情况

2021年12月22日，建设单位在宜昌市生态环境局网站发布了建设项目环评第一次公示。公示期未接到与项目环境影响相关的人员和团体的意见和建议。

11.8 总量控制

项目实施后全厂污染物排放总量为二氧化硫 21.6t/a、氮氧化物 34.56t/a、颗粒物8.64t/a；COD25.308t/a、氨氮1.548t/a、总磷0.2268t/a；入外环境：COD12.78t/a、氨氮1.278t/a、总磷0.1278t/a。

建议总量控制指标为：二氧化硫43.2t/a（倍量削减）、氮氧化物69.12t/a（倍量削减）、颗粒物17.28t/a（倍量削减）；COD25.308t/a、氨氮1.548t/a、总磷0.2268t/a；入外环境：COD12.78t/a、氨氮1.278t/a、总磷0.1278t/a。

新增总量控制指标：二氧化硫43.2t/a（倍量削减）、氮氧化物69.12t/a（倍量削减）、颗粒物17.28t/a（倍量削减）；COD25.308t/a、氨氮1.548t/a、总磷0.2268t/a；入外环境：COD12.78t/a、氨氮1.278t/a、总磷0.1278t/a。

项目总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96号），相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

11.9 环境影响经济损益分析

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证项目所造成的环境经济损失较少。项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11.10 环境监测与管理

公司应设置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、监督公司的环保工作，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。

11.11 评价结论

湖北兴友新能源科技有限公司年产 30 万吨电池级磷酸铁项目位于宜昌化工园宜都园区，项目符合国家产业政策。项目具有一定的经济效益和社会效益。项目在建设和运营过程中将产生一定的废水、废气、噪声污染和固体废物，在严格落实报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，加强环境管理、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后，各类污染物可达标排放，区域环境空气、水环境及声环境可满足功能区要求，项目的环境风险可控。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。