

宜都兴发化工有限公司 10 万吨年
电子级液体三氧化硫项目
环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：宜都兴发化工有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二一年七月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	1
1.3 项目建设的必要性	2
1.4 环境影响评价工作过程	2
1.5 分析判定相关情况	4
1.6 关注的主要环境问题及环境影响	17
1.7 环境影响评价主要结论	17
2 总则	19
2.1 编制依据	19
2.2 评价目的及原则	24
2.3 评价因子	26
2.4 评价标准	28
2.5 评价工作等级和评价范围	33
2.6 环境功能区划和主要环境保护目标	39
3 建设项目概况	40
3.1 现有工程	40
3.2 拟建项目概况及工程分析	62
4 建设项目工程分析	79
4.1 施工期工程分析	79
4.2 运营期工程分析	83
4.3 主要污染物“三本帐”	87
4.4 项目对硫磺制酸装置影响分析	88
4.5 非正常工况污染源强分析	88
5 环境现状调查与评价	89
5.1 自然环境现状调查与评价	89
5.2 环境质量现状调查与评价	94
6 环境影响预测与评价	110

6.1 施工期环境影响预测与评价.....	110
6.2 营运期环境影响预测与评价.....	115
7 环境风险评价.....	136
7.1 风险调查.....	136
7.2 风险潜势初判.....	137
7.3 风险识别.....	141
7.4 风险事故情形分析.....	145
7.5 风险评价.....	146
7.6 环境风险管理.....	146
7.7 风险评价结论.....	148
8 环境保护措施及其可行性论证.....	151
8.1 施工期.....	151
8.2 运营期.....	157
9 环境影响经济损益分析.....	162
9.1 经济、社会效益分析.....	162
9.2 环境损益分析.....	163
9.3 环境损失分析.....	164
10 环境管理及环境监测.....	165
10.1 环境管理.....	165
10.2 污染物排放清单.....	166
10.3 环境监测计划.....	168
10.4 总量控制.....	169
10.5 环保验收“三同时”验收清单.....	169
11 环境影响评价结论.....	171
11.1 项目概况.....	171
11.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性.....	171
11.3 环境质量现状.....	172
11.4 污染物排放情况.....	173
11.5 环境影响预测与评价.....	173

11.6 环境风险评价结论.....	174
11.7 环境保护措施.....	174
11.8 总量控制.....	177
11.9 环境影响经济损益分析.....	177
11.10 环境监测与管理.....	177
11.11 评价结论.....	177

附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目总平面布置示意图

附图 3：项目与兴发集团宜都绿色生态产业园的位置关系示意图

附图 4：项目在宜昌化工园宜都园区规划结构示意图位置

附图 5：项目在宜昌化工园宜都园区空间管制规划示意图位置

附图 6：项目与生态保护红线图位置关系示意图

附图 7：项目距离长江距离关系示意图

附图 8：项目评价范围示意图

附图 9：项目与宜昌市城区大气环境功能区类别划分图位置关系示意图

附图 10：项目与宜都市声环境功能区划分图位置关系示意图

附图 11：项目主要环境保护目标分布情况示意图

附图 12：项目与中华鲟保护区位置关系示意图

附图 13：项目现状监测布点图

附图 14：项目分区防渗图及雨污分流图

附图 15：项目危险单元分布图

附图 16：应急疏散示意图

附件：

1. 项目环境影响评价委托书

2. 项目备案证

3. 营业执照

4. 排污许可证

5. 宜都市人民政府办公室《市人民政府办公室关于宜都兴发化工有限公司电子级液体三氧化硫等 4 个项目进入湖北宜都化工园预核准的通知》

6. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕92 号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁并治理工业污水处理项目环境影响报告书的批复》；

7. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2012〕91 号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁并治理工业污水处理项目工艺设备变更有关意见的复函》；

8. 湖北省环境保护厅鄂环审〔2012〕22 号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁

并治理工业污水处理项目阶段性竣工环境保护验收有关意见的函》；

9. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕116 号《关于宜都兴发化工有限公司 60 万吨/年粉状磷酸一铵工程环境影响报告书的批复》；

10. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2014〕479 号《关于宜都兴发化工有限公司 60 万吨/年粉状磷酸一铵环保设施运行情况有关意见的函》；

11. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕88 号《关于宜都兴发化工有限公司 60 万吨/年粉状磷酸一铵项目竣工环境保护验收的批复》；

12. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2011〕785 号《关于宜都兴发化工有限公司 200 万 t/a 选矿工程项目环境影响报告书的批复》；

13. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕69 号《关于宜都兴发化工有限公司 200 万吨/年选矿工程竣工环境保护验收的批复》；

14. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2011〕951 号《关于宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年湿法磷酸精制项目环境影响报告书的批复》；

15. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2012〕352 号《关于宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年湿法磷酸精制项目（变更）环境影响报告书的批复》；

16. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕72 号《宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年湿法磷酸精制项目（变更）竣工环境保护验收批复》；

17. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2014〕55 号《关于宜都兴发化工有限公司 20 万吨/年缓控释肥项目环境影响报告书的批复》；

18. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕47 号《关于宜都兴发化工有限公司 20 万吨缓释肥项目（阶段性）竣工环境保护验收的批复》；

19. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2014〕154 号关于《宜都兴发化工有限公司 40 万吨/年磷酸二铵项目环境影响现状评价报告书的批复》；

20. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕48 号《关于宜都兴发化工有限公司 40 万吨/年磷酸二铵项目竣工环境保护验收的批复》；

21. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2013〕420 号《关于宜都兴发化工有限公司萃余酸综合利用项目环境影响报告书的批复》；

22. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕62 号《关于宜都兴发化工有限公司萃余酸综合利用项目阶段性竣工环境保护验收的批复》；

23. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2012〕103 号《关于宜都兴发化工有限公司硫磺制酸低温余热回收综合节能改造项目环境影响报告表的批复》；

24. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕232 号《关于宜都兴发化工有限公司 100 万吨/年硫磺制硫酸余热发电项目环境影响报告表的批复》；

25. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕54 号《关于宜都兴发化工有限公司 80 万吨/年硫磺生产装置余热发电项目竣工环境保护验收的批复》；

26. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2010〕251 号《关于宜都兴发化工有限公司 50 万吨/年饲料磷酸钙项目环境影响报告书的批复》；

27. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2016〕62 号《关于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环境影响报告书的批复》；

28. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2018〕37 号《关于宜都兴发化工有限公司 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目环境影响报告书的批复》；

29. 宜昌市生态环境局宜市环审〔2019〕11 号《关于宜都兴发化工有限公司 40 万吨/年粉状一铵技改项目环境影响报告书的批复》；

30. 宜昌市生态环境局宜市环审〔2020〕71 号《关于宜都兴发化工有限公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目环境影响报告书的批复》；

31. 宜都市环境保护局都环保函〔2020〕89 号《关于宜都兴发化工有限公司氨站改扩建项目环境影响报告表的审批意见》；

32. 宜昌市生态环境局宜都市分局都环保函〔2021〕15 号《关于宜都兴发化工有限公司 30 万吨/年水洗磷石膏项目环境影响报告表的审批意见》；

33. 《建设项目主要污染物排放总量核定表》；

34. 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》；

35. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2018〕38 号《关于宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书审查意见的函》；

36. 引用检测报告；

37. 项目现状检测报告。

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息

1 概述

1.1 项目由来

湖北兴发化工集团股份有限公司成立于 1994 年，坐落于汉明妃王昭君故里-中国湖北省宜昌市兴山境内，是一家以磷化工系列产品和精细化工产品的开发、生产和销售为主业的上市公司。公司现拥有 65 家控股子公司，总资产 320 亿元，员工 11000 多人。

宜都兴发化工有限公司是湖北兴发化工集团股份有限公司的控股子公司，位于兴发集团宜都绿色生态产业园。公司成立于 2009 年 2 月 24 日，公司性质为有限公司，注册资本 33.765 亿元，是一家集精细磷化工、饲料钙、磷复肥、中低品位磷矿综合利用等于一体的综合性磷化工企业。统一社会信用代码为 91420581682694686T。

宜都兴发化工有限公司建设的宜都绿色生产产业园（以下简称“产业园”）总规划面积 16000 亩，规划分期建设，目前总投资超过 50 亿元，主要建成 300 万吨选矿、200 万吨硫酸、70 万吨磷酸、100 万吨磷铵、30 万吨过磷酸钙、10 万吨缓控释肥、10 万吨精制磷酸、2.8 万吨液体三氧化硫等装置。

宜都兴发化工有限公司（以下简称“公司”）现有年产 80 万吨和 120 万吨硫磺制酸装置各一套，年产 8000 吨液体三氧化硫生产装置一套和年产 2 万吨液体三氧化硫生产装置一套。集团分公司之一湖北兴福电子材料有限公司已有一套年产 20000 吨电子级硫酸生产装置，由于产品质量优良，产品已成功进入电子级硫酸市场。因此湖北兴发集团计划利用生产硫磺制酸的优势最终形成年产 12 万吨电子级硫酸生产能力。根据目前电子级硫酸的市场情况，公司拟投资 5000 万元建设宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年电子级液体三氧化硫项目。

1.2 建设项目的特点

（1）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），利用厂区预留“工业用地”建设，总占地面积 1450m²，占地面积较小。

（2）硫磺制酸装置的工艺包括硫磺焚烧、二氧化硫转化、三氧化硫吸收工段。

（3）项目靠近厂区现有 80 万吨和 120 万吨硫磺制酸装置进行布置，利用厂区现有 120 万吨或 80 万吨硫磺制酸装置转化烟气联产液体三氧化硫。

（4）项目以现有 80 万吨硫磺制酸装置和 120 万吨硫磺制酸装置转化烟气管道上各引出一路分支，根据 120 万吨和 80 万吨硫磺制酸装置运行情况为本项目提供原材料（约

160℃的一次转化烟气)。引出的一次转化烟气经吸收、蒸发、冷凝、精馏后生产成产品液体三氧化硫，其中未利用完的转化烟气在硫磺制酸装置 HRS 塔进口处与未被引出的转化烟气混合，重回至硫磺制酸装置系统内，进行热量回收和三氧化硫吸收。

项目即在 80 万吨硫磺制酸装置或 120 万吨硫磺制酸装置转化烟气进入三氧化硫吸收工段前，截流部分本用于生产硫酸的转化烟气，**经吸收、蒸发、冷凝、精馏后生产成产品液体三氧化硫**，未利用完的转化烟气仍重回硫磺制酸装置系统内，进入三氧化硫吸收工段生产硫酸。相当于用部分硫酸产能转换为流体三氧化硫产能。

项目主要建设内容包括：

(1) 拆除厂区现有的 8000 吨/年液体三氧化硫生产装置及储罐，在拆除原址上新建液体三氧化硫生产线 2 条（设计生产能力均为 5 万吨/年）；

(2) 配套在厂区原成品罐区空地上建设液体三氧化硫储罐（4 只）和装车平台（2 个）；

(3) 配套建设转化烟气输送管道、液体三氧化硫输送管道、给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。

1.3 项目建设的必要性

随着中国微电子工业的高速发展，电子级硫酸的需求量不断增加。由于附加值高，市场销路更好，利用现有工业硫酸生产装置联产液体三氧化硫进一步生产电子级硫酸更能满足企业发展的需求。电子级硫酸的消耗量约占高纯试剂总量的 30%，电子级硫酸的市场需求前景广阔。改建现有液体三氧化硫装置，能延伸集团现有装置的产业链，提高产品附加值。因此，本项目的建设十分必要。

1.4 环境影响评价工作过程

项目环境影响评价工作流程见图 1.4-1。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》

（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于名录“二十三、化学原料和化学制品制造业：44、基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造”中“全部（含研发中试；不含单纯物理

分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

根据《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，确保项目顺利进行，宜都兴发化工有限公司于 2021 年 6 月委托湖北正江环保科技有限公司开展“宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年电子级液体三氧化硫项目”环境影响评价工作，委托书详见附件 1。

湖北正江环保科技有限公司在接受委托后，立即组织有关专业技术人员对项目建设地点及其周围自然环境进行现场踏勘、调查，收集分析了拟建项目基本情况、区域自然社会现状以及城市发展总体规划和环境保护规划等相关资料，根据中华人民共和国《环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、区域环境现状评价、环境影响预测等工作，在此基础上编制完成了《宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年电子级液体三氧化硫项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。

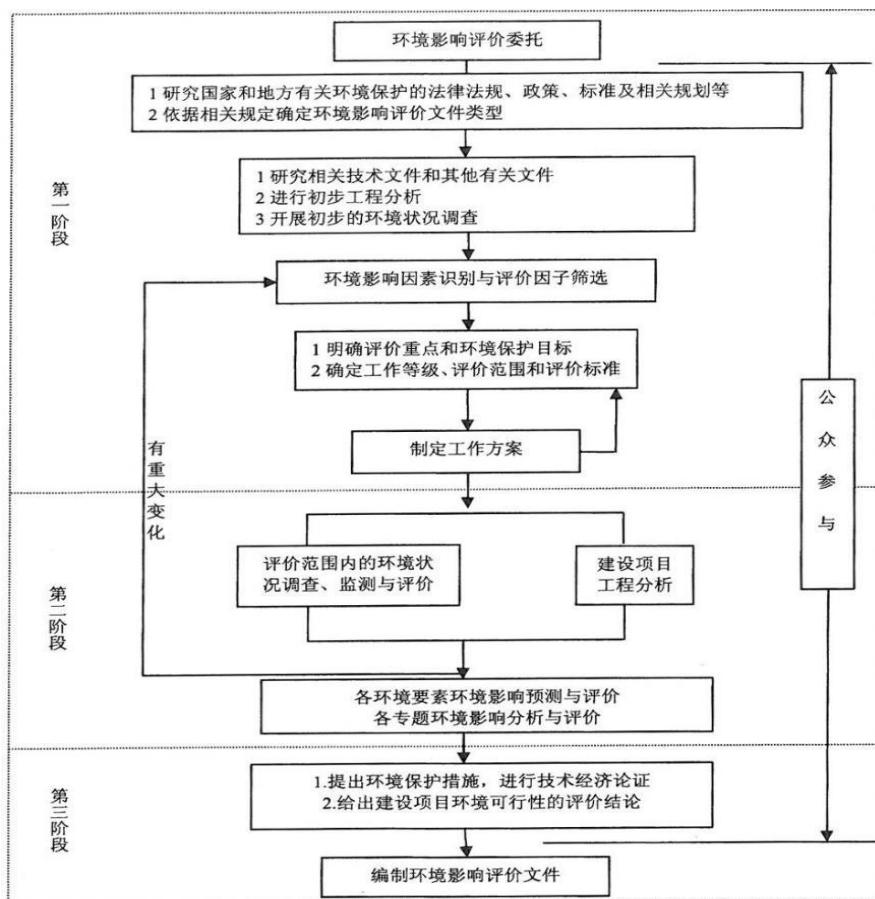


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 产业政策相符性分析判定

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的“C266 专用化学品制造”。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），本项目不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类，可视为允许类生产项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品。

经查阅《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号），本项目不涉及负面清单中的禁止准入和许可准入的事项。

项目已在宜都市发展和改革局进行了登记备案（登记备案项目代码：2105-420581-04-01-348269），详见附件 2。

综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

1.5.2 规划相符性分析判定

1.5.2.1 项目与《宜都市城乡总体规划（2011-2030）》符合性分析

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。

1.5.2.2 项目与《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）》符合性分析

（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。项目在宜昌化工园宜都园区空间管制规划示意

图位置详见附图 5。

1.5.2.3 项目与《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》符合性分析

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。

1.5.2.4 区域环境保护规划

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（兴发集团宜都绿色生态产业园内）。根据《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）和《宜都市声环境功能区划分方案（2018-2022）》，项目所在区域环境功能区划如下：

地表水：长江宜都段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

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

声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4 类标准。

项目执行标准与区域环境保护功能区划相符，符合环境保护规划要求。

1.5.2.5 与湖北省生态红线分布符合性分析判定

本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），根据《省人民政府关于印发湖北生态保护红线划定方案的通知》（鄂环发〔2018〕8 号）及湖北省生态保护红线分布图可知，本项目不在湖北省生态保护红线范围内。项目与生态保护红线图位置关系示意图详见附图 6。

1.5.2.6 与湖北省加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见符合性分析

本项目选址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《省

人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕121 号）中重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表。

表 1.5-1 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
空间布局约束	总体： （1）优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。 （2）坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。 （3）新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 工业园区（集聚区）： （4）严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 （5）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。 （6）禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	（1）项目符合准入要求； （2）项目装置距离长江边界向陆域纵深有 1.23 公里。 （3）项目不占用水域，利用厂区现有工业用地建设； （4）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； （5）项目位于宜昌化工园宜都园区，位于合规园区内； （6）项目属于专用化学品制造（精细化工行业），不属于国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。 综上，项目符合管控要求。
污染物排放管控	总体： （1）严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 （2）武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。 工业园区（集聚区）： （3）工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。	（1）项目不新增大气污染物排放； （2）项目不新增大气污染物排放； （3）项目不新增废水污染物排放；项目采取了相应的地下水和土壤污染防治措施。 综上，项目符合管控要求。
环境风险防控	总体： （1）制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉	（1）项目不涉及重点水体和饮用水水源的流域；项目拟建立地下水污染风险防范体

	及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系及信息共享平台。 工业园区（集聚区）： （2）强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。	系、监测体系。 （2）项目建成后拟编制环境风险管控企业应急预案和建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。 综上，项目符合管控要求。
资源利用效率	（1）推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 （2）高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	（1）项目建成后生产废水回用于硫磺制酸工艺套用，不外排，提高了水的利用效率； （2）项目不涉及高污染燃料使用，项目生产使用清洁能源。 综上，项目符合管控要求。

综上，项目与省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控要求相符。

1.5.2.7 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

本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。本项目与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析见表1.5-2。

表 1.5-2 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，不准修建或设置碍行洪的建（构）筑物、树障、渠堤等，已有的应清除。 （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。	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；
		①项目距离长江边界向陆域纵深有1.23公里，

	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。	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。	项目不新增废水污染物排放。
	（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。	项目不新增大气污染物排放。
	（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。	项目不新增大气污染物；
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。	项目不产生工业固废，亦无危险废物产生。
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 9m³/万元，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低于 9m³/万元，能耗低于 2.29 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。

1.5.2.8 与《宜昌市化工产业项目入园指南》符合性分析

2018 年 1 月 11 日，宜昌市人民政府办公室下发了宜府办发〔2018〕6 号《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》，指南中明确“本指南将化工产业项目分为鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类和允许类，所有入园项目须符合国家、省、市产业政策及园区定位。鼓励资源化、减量化和再利用的循环经济项目入园。……”。

根据宜都市人民政府办公室《市人民政府办公室关于宜都兴发化工有限公司电子级

液体三氧化硫等 4 个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。

1.5.3 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

1.5.3.1 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治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”。

本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），距离长江（宜都段）直线距离 1.23 公里，不在沿江 1 公里范围内，且为专用化学品制造（精细化工行业）。项目建设与《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治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）相关要求相符。项目距离长江距离关系示意图详见附图 7。

(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。”

本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），距离长江（宜都段）直线距离 1.23 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目位于宜昌化工园宜都园区，位于合规园区内；项目为专用化学品制造（精细化工行业），不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目和国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。综上，项目建设与《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。

1.5.3.2 湖北省长江大保护相关要求

(1) 《省委办公厅 省人民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”。

本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），距离长江（宜都段）直线距离 1.23 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目为专用化学品制造（精细化工行业），不属于重化工及造纸行业项目。综上，项目建设与《省委办公厅 省人民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）相关要求相符。

(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”。

本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），距离长江（宜都段）直线距离 1.23 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目为专用化学品制造（精细化工行业），不属于重化工及造纸行业项目。综上，项目建设与《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业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。

(3) 与《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》符合性分析

2017 年 9 月 1 日，湖北省环保厅对《湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书》进行了批复，《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书

审查意见的函》（鄂环函〔2017〕265 号）中明确“严格行业建设项目准入，沿江 1 公里内不得新建石油和化工项目；新建（含搬迁）石化、化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。化工园区外的化工企业及化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建项目不得建设。沿江 1 公里内的现有石化、化工企业改扩建项目要符合省推动长江经济带发展领导小组办公室第 10 文要求，鼓励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。”

本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），距离长江（宜都段）直线距离 1.23 公里，不在沿江 1 公里范围内；且宜昌化工园宜都园区为已经依法完成规划环评审查的化工园区。综上，项目建设与《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》要求相符。

（4）与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析

2019 年 9 月 29 日，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，项目与该实施细则的相符性分析见表 1.5-3。

表 1.5-3 项目与湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合情况一览表

序号	负面清单实施细则条款	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020 年）》的过江通道项目。	项目不属于码头项目、过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。	项目位于宜昌化工园宜都园区，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段，风景名胜区核心景区的岸线和河段。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。	项目位于宜昌化工园宜都园区，不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段、饮用水水源二级保护区的岸线和河段。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污	项目位于宜昌化工园	符合

	口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。	宜都园区，不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段。	
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	项目位于宜昌化工园宜都园区，不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
6	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、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于宜昌化工园宜都园区，不涉及岸线保护区、岸线保留区、河段保护区、保留区。	符合
7	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。	项目位于宜昌化工园宜都园区，不涉及生态保护红线和永久基本农田。	符合
8	禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。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。	项目位于宜昌化工园宜都园区，在长江边界 1 公里范围外。	符合
9	禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工类项目。	符合
10	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（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。	项目不属于落后产能项目。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目（严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准）。	项目不属于过剩产能项目。	符合

综上，项目建设《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求相符。

1.5.3.3 宜昌市长江大保护相关要求

（1）根据《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）意见指出：2019 年底以前，长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离，“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产”。

本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），距离长江（宜都段）直线距离 1.23 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目不在饮用水水源保护区范围内。综上，项目建设与《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）意见相符。

（2）与《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》符合性分析

宜昌市人民政府办公室 2017 年 10 月 10 日印发了《关于化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（宜府办发〔2017〕72 号），该通知中明确“在长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内，坚决依法关停或搬离现有化工企业装置，严禁新建化工园区和项目。沿长江及其支流岸线 1 公里至 15 公里范围内化工项目从严控制”。

本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），距离长江（宜都段）直线距离 1.23 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目不在饮用水水源保护区范围内；项目建设过程中严格执行国家相关标准及总量控制的要求。综上，《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》相符。

（3）与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》符合性分析

2018 年 6 月 11 日，宜昌市发展和改革委员会印发了《宜昌市发展和改革委员会关于印发<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），该通知中明确“.....二、发展目标（一）指导思想.....培育装备制造、生物医药、电子信息制造、新材料、新能源和节能环保等新兴产业，改造提升精细化工、食品饮料、绿色建材等传统产业，构建“5+3”现代工业体系。.....（三）发展目标.....2018 年到 2020 年，规模以上工业增加值平均增速达到 7.5%，精细化工、食品饮料产业的升级取得实质进展，市场竞争力显著增强；基本形成以装备制造、生物医药、电子信息制造、新材料、新能源和节能环保为主的新兴产业板块；精细化工、食品饮料、绿色建材等传统产业总量控制下的结构调整基本完成，培育打造装备制造为新“千亿”产业集群。2021 年到 2025 年，规模以上工业增加值平均增速达到 8.5%，绿色制造、智能制造、服务型制造得到深入发展，形成精细化工、食品饮料，装备制造、生物医药、新材料五大“千亿”产业集群，基本建成高端化、智能化、绿色化、服务化、集群化的现代产业体系，建设我市成为中部地区和长江中游重要的高端制造业基地。.....三、培育新兴产业.....

（四）新材料.....1.发展思路与目标.....坚持生态优先、绿色发展，避免低水平的重复

建设，预防生态风险。围绕与电子级玻璃、高性能氟材料、有机硅材料、石墨新材料、化工新材料等重点新材料产业链紧密相关的资源、材料、产品、设备与辅料核心领域，重点发展高质量、稳定化、低成本的新材料产品、设备和辅料……四、改造提升传统产业……（一）精细化工……1.发展思路与目标……立足于现有产业基础和区位优势，以节能、环保、可持续发展为前提，以磷系精细化工为引领，实施大型化、一体化、园区化、多联产发展战略。加快新技术、新材料、新工艺、新装备推广使用，积极利用清洁生产、循环经济、节能减排等先进技术改造提升现有装置，加快淘汰落后产能和工艺装备。培育发展高端专用化学品和新型肥料产业，逐步形成多产业板块相融合为发展特色的化工产业集群……2. 发展方向与重点……（4）化工新材料依据现有传统优势产业的产品应用，通过有序的产业链延伸，着力发展高性能树脂、热塑性弹性体、新能源电池材料、光固化产品、丙烯酸酯光固化单体材料、聚碳酸酯材料、二维黑磷纳米材料等化工新材料和高端专用化学品……”。

项目属于专用化学品制造（精细化工行业），在《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》中的发展方向与重点之列。

（4）与《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）符合性分析

为深入学习贯彻习近平总书记视察湖北重要讲话精神，认真落实省委十一届三次全会和《中共湖北省委关于学习贯彻习近平总书记视察湖北重要讲话精神奋力谱写新时代湖北高质量发展新篇章的决定》（鄂发〔2018〕11 号）精神，正确把握“五个关系”，扎实做好生态修复、环境保护和绿色发展“三篇文章”，省人民政府印发了《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），决定集中力量打好沿江化工企业关改搬转、城市黑臭水体整治、农业面源污染整治等湖北长江大保护十大标志性战役。2020 年 12 月 31 日前，完成沿江 1 公里范围内化工企业关改搬迁。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。

本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），距离长江（宜都段）直线距离 1.23 公里，不在沿江 1 公里范围内，项目建设与《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）要求相符。

1.5.4 选址可行性分析判定

1.5.4.1 与国家用地政策符合性分析判定

本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。

项目选址位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），用地性质为工业用地。

综上，项目选址与国家用地政策相符。

1.5.4.2 环境容量可行性分析

根据“环境质量调查与评价”章节分析可知，项目所在区域地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量现状均满足相应环境功能区划要求。大气环境质量基本污染物 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 分别超标 0.343 倍、0.014 倍、0.050 倍，其他污染物（特征因子硫酸雾）能达到相应标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区，宜昌市人民政府制定发布了《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014~2022 年）》，采取了相应措施，空气质量明显改善。

综上，除环境空气质量外，厂址所在地的环境质量均满足相应环境功能区标准要求，符合项目的建设要求。

1.5.4.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），现有周围环境基本为入园企业和待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.5.4.4 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用宜兴发集团宜都绿色生态产业园现有水、电、道路等基础设施。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.5.4.5 厂址合理性结论

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），项目周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合宜都市城乡总体规划、宜昌化工园宜都园区总体规划、湖北省生态红线、宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书及其批复及国家、地方相关法规政策要求。

同时项目通过采取严格的环保措施，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、采取严格的风险防范措施，确保环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

1.5.5 平面布置合理性分析

(1) 项目平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。

(2) 因地制宜，在满足生产使用的要求下，做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降低造价、节约用地。

(3) 相关装置邻近布置，符合生产工艺要求，保证生产过程中的连续性，使生产作业线最短，物料流向合理，管线短捷，避免反复运输和交叉作业。

(4) 合理组织运输，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉，减少相互干扰，保证交通安全。

(5) 平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确。

(6) 总体布局紧凑，土地利用率高。

综上，项目总体布局合理。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题定为：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目主要污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目污染物总量控制情况。
- (7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.7 环境影响评价主要结论

宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年电子级液体三氧化硫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），项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目建设规模合适，工艺技术先进，生产中排放的各类污染物在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防控措施情况下，可实现稳定达标排放，对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境的环境影

响及环境风险可以接受，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (13) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (15) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019 年 12 月 29 日施行）；
- (16) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）。

2.1.2 国家法规、规章

- (1) 《关于印发<环境风险评估技术指南—硫酸企业环境风险等级划分方法（试行）>的通知》（环发〔2011〕106 号）；
- (2) 《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<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (5) 《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）；

(6) 《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治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）；

(7) 《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）；

(8) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

(9) 《产业结构调整指导目录（2019 本）》；

(10) 《市场准入负面清单（2020 年版）》；

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》。

2.1.3 地方性法规、规章、规划

(1) 《湖北省环境保护管理条例》；

(2) 《湖北省大气污染防治条例》；

(3) 《湖北省大气污染防治实施细则》；

(4) 《湖北省水污染防治条例》；

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

(6) 《省委办公厅 省人民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）；

(7) 《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）；

(8) 《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》（鄂环函〔2017〕265 号）；

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

(10) 《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）；

(11) 《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）；

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

(13) 《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕121 号）；

(14) 《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）；

(15) 《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）；

(16) 《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（2017 年 10 月 10）；

(17) 《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）》；

(18) 《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》（2018 年 6 月）；

(19) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》，宜府办发〔2018〕6 号；

(20) 《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）；

(21) 《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》；

(22) 《宜都市声环境功能区划分方案（2018-2022）》；

(23) 《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）；

(24) 《宜都市城乡总体规划（2011-2030）》。

2.1.4 导则及主要技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

(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) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (13) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）。

2.2.5 工程技术资料及有关批复文件

(1) 宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年电子级液体三氧化硫项目环境影响评价委托书；

(2) 《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2105-420581-04-01-348269）；

(3) 企业营业执照；

(4) 宜都兴发化工有限公司排污许可证；

(5) 宜都市人民政府办公室《市人民政府办公室关于宜都兴发化工有限公司电子级液体三氧化硫等 4 个项目进入湖北宜都化工园预核准的通知》；

(6) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕92 号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁并治理工业污水处理项目环境影响报告书的批复》；

(7) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2012〕91 号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁并治理工业污水处理项目工艺设备变更有关意见的复函》；

(8) 湖北省环境保护厅鄂环审〔2012〕22 号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁并治理工业污水处理项目阶段性竣工环境保护验收有关意见的函》；

(9) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕116 号《关于宜都兴发化工有限公司 60 万吨/年粉状磷酸一铵工程环境影响报告书的批复》；

(10) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2014〕479 号《关于宜都兴发化工有限公司 60 万吨/年粉状磷酸一铵环保设施运行情况有关意见的函》；

(11) 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕88 号《关于宜都兴发化工有限公司 60 万吨/年粉状磷酸一铵项目竣工环境保护验收的批复》；

(12) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2011〕785 号《关于宜都兴发化工有限公司 200 万 t/a 选矿工程项目环境影响报告书的批复》；

(13) 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕69 号《关于宜都兴发化工有限公司 200 万吨/年选矿工程竣工环境保护验收的批复》；

(14) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2011〕951 号《关于宜都兴发化工有限公司 10

万吨/年湿法磷酸精制项目环境影响报告书的批复》；

(15) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2012〕352 号《关于宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年湿法磷酸精制项目（变更）环境影响报告书的批复》；

(16) 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕72 号《宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年湿法磷酸精制项目（变更）竣工环境保护验收批复》；

(17) 宜昌市环境保护局宜市环审〔2014〕55 号《关于宜都兴发化工有限公司 20 万吨/年缓控释肥项目环境影响报告书的批复》；

(18) 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕47 号《关于宜都兴发化工有限公司 20 万缓释肥项目（阶段性）竣工环境保护验收的批复》；

(19) 宜昌市环境保护局宜市环审〔2014〕154 号《关于宜都兴发化工有限公司 40 万吨/年磷酸二铵项目环境影响现状评价报告书的批复》；

(20) 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕48 号《关于宜都兴发化工有限公司 40 万吨/年磷酸二铵项目竣工环境保护验收的批复》；

(21) 宜昌市环境保护局宜市环审〔2013〕420 号《关于宜都兴发化工有限公司萃余酸综合利用项目环境影响报告书的批复》；

(22) 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕62 号《关于宜都兴发化工有限公司萃余酸综合利用项目阶段性竣工环境保护验收的批复》；

(23) 宜昌市环境保护局宜市环审〔2012〕103 号《关于宜都兴发化工有限公司硫磺制酸低温余热回收综合节能改造项目环境影响报告表的批复》；

(24) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕232 号《关于宜都兴发化工有限公司 100 万吨/年硫磺制硫酸余热发电项目环境影响报告表的批复》；

(25) 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕54 号《关于宜都兴发化工有限公司 80 万吨/年硫磺生产装置余热发电项目竣工环境保护验收的批复》；

(26) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2010〕251 号《关于宜都兴发化工有限公司 50 万吨/年饲料磷酸钙项目环境影响报告书的批复》；

(27) 宜昌市环境保护局宜市环审〔2016〕62 号《关于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环境影响报告书的批复》；

(28) 宜昌市环境保护局宜市环审〔2018〕37 号《关于宜都兴发化工有限公司 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目环境影响报告书的批复》；

(29) 宜昌市生态环境局宜市环审〔2019〕11 号《关于宜都兴发化工有限公司 40 万吨/年粉状一铵技改项目环境影响报告书的批复》；

(30) 宜昌市生态环境局宜市环审〔2020〕71 号《关于宜都兴发化工有限公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目环境影响报告书的批复》；

(31) 宜都市环境保护局都环保函〔2020〕89 号《关于宜都兴发化工有限公司氨站改扩建项目环境影响报告表的审批意见》；

(32) 宜昌市生态环境局宜都市分局都环保函〔2021〕15 号《关于宜都兴发化工有限公司 30 万吨/年水洗磷石膏项目环境影响报告表的审批意见》；

(33) 《建设项目主要污染物排放总量核定表》；

(34) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》；

(35) 《宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年电子级液体三氧化硫项目环境影响评价现状检测报告》（湖北求实检测技术有限公司）；

(36) 《宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年电子级液体三氧化硫项目可行性研究报告》；

(37) 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 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

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

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

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

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

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

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

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

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

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

2.2.2 评价原则

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

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

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

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

④广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的

意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

2.3.1.1 施工期环境影响因素

(1) 地基开挖造成水土流失、景观等生态环境影响；施工产生的施工废水；施工造成的水土流失。

(2) 施工机械设备运行噪声；物料运输车辆交通噪声。

(3) 拆除工程、地基开挖、物料运输与堆放产生粉尘、二次扬尘；施工机械燃油废气。

(4) 物料运输将对道路交通产生一定影响。

(5) 施工营地产生的生活污水、生活垃圾、建筑垃圾。

2.3.1.2 运营期环境影响因素

(1) 废气

①工艺废气，为一次转化烟气在装置内经吸收、蒸发、冷凝、精馏工艺产出液体三氧化硫后的剩余转化烟气，主要污染物为二氧化硫、三氧化硫。

②液体三氧化硫贮罐废气，主要污染物三氧化硫。

③液体三氧化硫装卸废气，主要污染物三氧化硫

(2) 废水

①项目不新增用地，不会新增初期雨水。

②项目生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水进行循环利用，不新增废水排放。

③根据项目特点，检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用，不排放。

④项目不新增劳动定员，不会新增生活污水。

项目不新增废水排放。

(3) 固体废物

项目不新增固体废物产生。

(4) 噪声

主要为风机、各类泵等生产设备噪声。等效噪声级在 75-90dB（A）之间。

(5) 对社会环境的影响

拟建工程排放的污染物对区域环境、人类生存环境、人体健康等会造成一定的不利影响；但项目建设会促进区域经济发展，增加居民就业，提高职工收入，带动第三产业发展，具有良好的经济和社会效益。

(6) 环境风险

液体三氧化硫、发烟硫酸等属危险化学品，存在泄漏的环境风险。

2.3.1.3 环境因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别结果

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

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

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

时段	要素	项目	评价因子
施工期	环境空气	影响评价	施工扬尘、施工机械和车辆排放的废气
	地表水环境	影响评价	COD、SS、石油类
	声环境	影响评价	施工机械噪声和车辆噪声
	固体废物	影响评价	建筑垃圾、土方量、弃土量及建筑垃圾和弃土处置
	生态环境	影响评价	水土流失、景观
运营期	大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾
		污染源	二氧化硫、三氧化硫
		影响评价	硫酸
	地表水环境	现状评价	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
		污染源	/
		影响评价	
	地下水环境	现状评价	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
		污染源	/
		影响评价	/
	声环境	现状评价	L _{eq}
		污染源	L _{A (r)}
		影响评价	L _{eq}
	固体废物	污染源	/
		影响评价	/
	风险评价	风险识别	二氧化硫、三氧化硫、发烟硫酸
		风险评价	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

本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；特征污染物硫酸雾执行《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 2.4-1。

表 2.4-1 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	硫酸雾	/	100μg/m ³	300μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值

2.4.1.2 地表水环境质量标准

长江宜都段水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IIII 类标准。

项目地表水质量各评价因子执行标准详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 (节选)

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	
----	----	------	--

2.4.1.3 地下水环境质量标准

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

项目地下水环境质量各评价因子执行标准表 2.4-3。

表 2.4-3 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			

2.4.1.4 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 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

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

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目建设区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地限值。具体限值见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

（1）施工期

施工扬尘的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值。具体标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
颗粒物	1.0	GB16297-1996

（2）运营期

项目运营期无废气排放。

2.4.2.2 废水排放标准

本项目生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水循环利用，不外排；检修冲洗水经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用，不外排；项目不新增废水排放。

公司现有工程废水排放执行《磷肥工业水污染物排放标准》（GB15580-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值。详见表 2.4-7。

表 2.4-7 磷肥工业水污染物排放标准

序号	污染物	直接排放限值					间接排 放限值	监控 位置
		过磷 酸钙	钙镁 磷肥	磷酸铵 ^a	重过磷 酸钙	复混肥		
1	pH 值	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	废水总排放 口
2	COD	70	70	70	70	70	150	
3	悬浮物	30	30	30	30	30	100	
4	氟化物	15	15	15	15	15	20	
5	总磷	10	10	15	15	10	20	
6	氨氮	10	10	15	10	15	30	
单位产品基准排 水量（m ³ /t 产品）		0.3	0.4	0.2	0.15	0.15	与直接 排放相 同	排水量计量 位置与污染 物排放监控
		12 ^b						

			位置一致
--	--	--	------

a 硝酸磷肥按磷酸铵的排放限值执行。
b 适用于有氟加工产品（产品以氟硅酸钠计）的企业，单位为 m³/t。

2.4.2.3 噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

(2) 运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之 3 类标准。详见表 2.4.8。

表 2.4-8 《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

2.4.2.4 固体废物排放标准

项目不新增固体废物产生。

2.5 评价工作等级和评价范围

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

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作级别判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作级别判据表

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

本项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不新增大气污染物排放，评价工作等级低于三级，本评价按三级评价。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 评价范围确定可知：三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围，因此确定本评价不设置大气环境影响评价范围。

2.5.2 地表水环境

2.5.2.1 评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5-3。

表 2.5-3 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。

本项目生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水循环利用，不外排；检修冲洗水经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用，不外排。综上，废水排放方式为回水利用，根据表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T 2.3-2018）5.3 评价范围确定可知：本项目地表水评价范围为宜都市三板湖污水处理厂长江排污口上游 500m 至下游 3000m 范围的水域。

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

目地表水评价范围见附图 8。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级分级见表 2.5-4。

表 2.5-4 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，本项目属于“L 石化、化工”中“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”类建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；

本项目选址位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），周围均为园区规划的工业园，根据建设方提供的资料，项目所在地不属于地下水环境敏感区（集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区），也不属于地下水环境较敏感区（集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区）。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H1610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级表可知，本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综上，根据表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：本项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为二级评价，调查评价面积为 6~20km²，考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），因此，本项目地下水评价范围为项目场地周边 12.57km² 范围。项目地下水评价范围见附图 8。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价工作等级判据见表 2.5-5。

表 2.5-5 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

本项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。根据表 2.5-5 声环境评价工作等级判据表，确定本项目噪声评价等级确定为三级。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）6.1 评价范围的确定可知：本项目声环境评价范围为项目边界外 200m 范围。项目声环境评价范围见附图 8。

2.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）：“4.2.1 依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如表 2.5-6 所示。位于原厂界（或永

久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”。

表 2.5-6 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

本项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（兴发集团宜都绿色生态产业园内），项目在利用厂区预留“工业用地”建设。本项目属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目”，项目生态环境影响评价仅作影响分析。

2.5.6 土壤环境

2.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 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，本项目属于“石油、化工”中“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

（2）土壤环境敏感程度分级：项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），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：本项目占地规模约 0.00145km²<5hm²，占地规模为小型。

综上，根据表 2.5-7 土壤环境影响评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.2 调查评价范围可知：本项目土壤环境调查评价范围为厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。项目土壤评价范围见附图 8。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见表 2.5-8。

表 2.5-8 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。

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，本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 2.5-8 可知，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。综上，项目环境风险评价工作等级为二级。

2.5.7.2 评价范围

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

大气环境风险评价范围：项目边界外 5km。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

项目环境风险评价范围见附图 8。

2.6 环境功能区划和主要环境保护目标

2.6.1 环境功能区划

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（兴发集团宜都绿色生态产业园内）。根据《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）和《宜昌市城区声环境功能区划分方案（2019-2023）》（宜市环〔2019〕15 号），项目所在区域环境功能区划如下：

地表水：长江宜都段为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类区，执行《地表水质量标准》中的Ⅲ类标准；

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（详见附图 9）；

声环境：评价区位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（兴发集团宜都绿色生态产业园内），属 3 类噪声功能区（详见附图 10）。

2.6.2 环境保护目标

根据现场调查，确定本项目评价区域主要大气环境保护目标见表 2.6-1。项目主要环境保护目标分布情况示意图详见附图 11，项目与中华鲟保护区位置关系示意图详见附图 12。

表 2.6-1 项目主要大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
回龙档村居民	-1294	-883	居住区	约 200 户 600 人	二级	WS	1047~4353（距装置 1694~5000）
大堰村居民	-1493	0	居住区	约 250 户 750 人		W	894~4401（距装置 1493~5000）
沿江村居民	390	0	居住区	约 2500 户 7500 人		E	150~840（距装置 390~1080）
枝城集镇主城区	0	580	居住区	约 3300 户 10000 人		N	105~4525（距装置 580~5000）
中华鲟自然保护区	1124	694	中华鲟	中华鲟保护区栖息地	外围保护地带	EN	距装置 1230m

3 建设项目概况

3.1 现有工程

宜都兴发化工有限公司是湖北兴发化工集团股份有限公司（简称兴发集团）的控股子公司。公司成立于 2009 年 2 月 24 日，公司性质为有限公司。公司位于宜都市枝城镇兴发集团宜都生态工业园，规划面积 3000 亩，是兴发集团继宜昌精细化工园后走出三峡库区建设的又一个大型综合性磷化工产业基地。

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

宜都兴发化工有限公司现有工程环评验收手续履行情况详见表 3.1-1，现有工程批复详见附件 6~附件 32。排污许可手续履行情况详见表 3.1-2，排污许可证详见附件 4。

表 3.1-1 宜都兴发化工有限公司现有工程环保手续履行情况汇总表

序号	项目名称	环评批复时间	三同时验收时间	进展情况
1	宜昌禾友化工有限公司 搬迁并治理工业污水项目 (2011 年项目工艺设备 变更)	鄂环函〔2009〕92 号 (2009.7) 鄂环函〔2012〕91 号 (2012.2)	鄂环审〔2012〕22 号 (2012.7)	普钙生产装置已验收(硫磺制酸装置、BB 肥生产车间未建)
2	60 万吨/年粉状磷酸一铵工程	鄂环审〔2009〕116 号 (2009.7)	宜市环验〔2016〕88 号 (2016.9)	已验收
3	200 万吨/年选矿项目	鄂环函〔2011〕85 号 (2011.9)	宜市环验〔2015〕9 号 (2015.8)	已验收
4	10 万吨/年湿法磷酸精制项目 10 万吨/年湿法磷酸精制项目(变更)	鄂环函〔2011〕951 号 (2011.11) 鄂环函〔2012〕352 号 (2012.5)	宜市环验〔2015〕72 号 (2015.8)	已验收
5	萃余酸综合利用项目	宜市环审〔2013〕420 号 (2013.12)	宜市环验〔2016〕62 号 (2016.7)	阶段性验收
6	20 万吨/年缓控释肥项目	宜市环审〔2014〕55 号 (2014.4)	宜市环验〔2015〕47 号 (2015.6)	10 万吨缓控释肥装置阶段性验收
7	40 万吨/年磷酸二铵项目	宜市环审〔2014〕154 号 (2014.12)	宜市环验〔2015〕47 号 (2015.6)	已验收
8	100 万吨/年硫磺生产装置 余热发电项目 100 万吨/年硫磺生产装置 余热发电项目(变更)	鄂环函〔2009〕232 号 (2009.9) 鄂环函〔2011〕323 号 (2011.5)	宜市环验〔2016〕54 号 (2016.6)	已验收

9	50 万吨/年饲料磷酸钙项目	鄂环函〔2010〕251 号 (2010.5)	—	正在建设中
10	300 万吨/年低品位胶磷矿 选矿及深加工项目	宜市环审〔2016〕62 号 (2016.10.18)	—	试生产中
11	20 万吨/年食品级磷酸盐 一期项目（4 万吨/年）	宜市环审〔2018〕37 号 (2018.7.6)	—	正在建设中
12	40 万吨/年粉状一铵技改 项目	宜市环审〔2019〕11 号	—	试生产中
13	2 万吨/年液体三氧化硫项目	宜市环审〔2020〕71 号	—	正在建设中
14	氨站改扩建项目	都环保函〔2020〕89 号	—	正在建设中
15	30 万吨/年水洗磷石膏项目	都环保函〔2021〕15 号		正在建设中

表 3.1-2 排污许可手续情况一览表

序号	建设单位	排污许可核发单位	证书编号	备注
1	宜都兴发化工有限公司	宜昌市生态环境局	91420581682694686T001V	2019 年 12 月 17 日

3.1.2 现有工程（已建）基本情况

3.1.2.1 现有工程生产规模及产品方案

（1）装置规模

宜都兴发化工有限公司现有工程各装置生产规模如表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程装置建设规模

序号	装置名称	系列数	单系列建设规模（万吨/年）	总建设规模（万吨/年）	涉及项目名称
1	普钙装置	1	30	30	宜昌禾友化工有限公司搬迁并治理工业污水项目（已建）
2	硫酸装置	1	80	80	60 万吨/年粉状磷酸一铵工程（已建）
3	磷酸装置	1	30	30	
4	粒状磷酸一铵（MAP）装置	4	15	60	
5	选矿装置	1	200	200	200 万吨/年选矿项目（已建）
6	湿法磷酸精制	1	10	10	10 万吨/年湿法磷酸精制项目（已建）
7	缓控释肥	1	10	10	20 万吨/年缓控释肥项目（已建）
8	磷酸二铵	1	40	40	40 万吨/年磷酸二铵项目（已建）

（2）产品方案

现有工程主要生产产品、中间产品、副产品、生产规模、规格及执行的标准情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程主要产品、副产品方案和规格情况一览表

分类	品种	数量	规格	执行标准
主产品	普钙	30 万吨/年	普通通过磷酸钙装置的产品为 12%P ₂ O ₅ 商品普钙	GB/T20413-2017 《过磷酸钙》标准中合格品指标
	粒状肥料级磷酸一铵 (MAP)	60 万吨/年	总养分 (N+ P ₂ O ₅) : ≥55% 总 N: ≥10% 有效 P ₂ O ₅ : ≥43% 水溶性磷占有有效磷百分率: ≥75% H ₂ O: ≤3.0%	GB10205-601 表 3“粉状磷酸一铵的要求”中 II 类一等品标准
	磷精矿	118.4 万吨/年	产品中 P ₂ O ₅ 平均含量 30.5%。 入选的低品位原矿品位 (P ₂ O ₅) 为 22.43%，原矿 MgO 含量为 4.27%，采用单反浮选回水流程回收和富集中低品位磷矿石，产品如下： 精矿品位 (P ₂ O ₅) : 30.5% 尾矿品位(P ₂ O ₅): 10.72% 精矿含 MgO: <1% 精矿回收率: 78% 精矿产率: 55%	
	工业级磷酸	5 万吨/年	外观: 无色透明或略带浅色的粘稠液体 色度: 30 磷酸的质量分数%: 85.0 F 的质量含量%: ≤0.03	HG/T4069-2008
	食品级磷酸	5 万吨/年	磷酸含量%: 75.0-86.0 砷含量%: ≤0.00005 氟化物的含量%: ≤0.001 重金属(以 Pb 计)质量分数%: ≤0.0005	GB3149-2004
	缓控释肥	10 万吨/年	粒度 (1.00mm~4.75mm 或 3.35mm~5.60mm) ≥90 初期养分释放率%≤15 28 天累积养分释放率%≤80 养分释放期的累积养分释放率%≤80	GB/T 23348-2009
	浓硫酸	80 万吨/年	硫酸 (H ₂ SO ₄) 的质量分数/%: ≥98.0 灰分的质量分数/%: ≤0.03 铁 (Fe) 的质量分数/%: ≤0.010 砷 (As) 的质量分数/%: ≤0.005 汞 (Hg) 的质量分数/%: ≤0.01 铅 (Pb) 的质量分数/%: ≤0.02 透明度/mm: ≥50 色度/ml: ≤2.0	GB/T 534-2002 表 1 中浓硫酸一等品标准
	磷酸	30 万吨/年	P ₂ O ₅ : 100%wt 固含量: ≤2.0%wt	
	磷酸二铵	40 万吨/年	优等品 18-46-0; 一等品 15-42-0; 合格品	GB 10205-2009

分类	品种	数量	规格	执行标准
			14-39-0	
副产品	中压蒸汽	120 吨/时	450℃，3.82MPa	中压蒸汽
	发电	1.2×10 ⁸ kWh	1 台 C12-3.43/0.69 中温中压单抽凝汽式汽轮发电机组，额定功率 12000kw、最大功率 15000kw；1 台 QF-15-2 汽轮发电机，额定功率 15000kw	发电
	低压蒸汽	50 吨/时	180℃，0.8MPa	低压蒸汽
	氟硅酸	12000 吨/年		
	萃余酸	17.46 万吨/年	P ₂ O ₅ 的质量分数/%：≥ 42.0	

3.1.2.2 现有工程主要建设内容

现有工程已建项目主要工程组成见表 3.1-5、粉状磷酸一铵项目的工程组成见表 3.1-6。

表 3.1-5 公司现有工程主要建设内容组成表

序号	名称	说明
一、主体工程		
1	普钙生产装置	30 万 t/a 普钙生产装置。采用浓酸矿浆工艺，以磷矿石和硫酸为原料，经混合、化成和熟化等工序生产而得。
2	硫酸装置	浓硫酸 80 万吨/年。采用硫磺制酸，包括由硫磺贮运、熔硫和过滤、焚硫、转化、干燥和吸收、贮存、余热回收等工序组成。
3	磷酸装置	磷酸 30 万吨/年。采用二水法工艺，磷矿、硫酸在反应槽中进行化学反应，生成二水硫酸钙（CaSO ₄ ·2H ₂ O）和磷酸。萃取料浆经过滤机过滤所获得的滤液，通过气液分离器分离后液体即为成品磷酸，送往磷酸贮槽。
4	磷酸一铵装置	MAP60 万吨/年。生产工艺过程主要包括：中和、浓缩、干燥、洗涤和冷却。
5	选矿装置	200 万 t/a 选矿装置，采用单浮选法，包括磨矿、分级、浮选和浓缩。
6	磷酸精制	10 万吨/年磷酸精制装置。年产 5 万吨（P ₂ O ₅ 计）工业级磷酸、5 万吨（P ₂ O ₅ 计）食品级磷酸，产品 H ₃ PO ₄ 浓度为 85%，将新建原酸及成品酸罐区、磷酸浓缩厂房、澄清槽、预处理厂房、磷酸萃取、洗涤及反萃塔等（由东向西布置）。
7	萃余酸综合利用项目	3 台 25t/h 链条锅炉（2 用 1 备），蒸汽产生量为 50t/h，已于园区供气管网相连。
8	缓控释肥装置	10 万 t/a，单系列，采用部分料浆法生产工艺，主要包括：管式反应器、转鼓造粒机、烘干机等生产设备。
9	磷酸二铵装置	40 万吨/年，包括磷酸浓缩生产线和磷酸二铵生产线。
二、辅助工程		
1	磷石膏堆场	有效库容 1722.8×10 ⁴ m ³ ，磷石膏渣相对密度为 1.1~1.3t/m ³ ，可以堆存磷石膏渣约 1980.3 万吨（密度 1.15 核算），可满足 13.25 年的服务期。
2	200 万吨/年选	有效库容为 415.43 万 m ³ （对应标高+135m），服务年限约为 12.9 年。

	矿厂尾矿干堆场	
3	余热发电装置	1 台 C12-3.43/0.69 中温中压单抽凝汽式汽轮发电机组, 额定功率 12000kw、最大功率 15000kw; 1 台 QF-15-2 汽轮发电机, 额定功率 15000kw。
4	余热回收装置	HRS 硫磺制酸低温余热回收装置一套, 其中主要包括内径Ø7200mm 一台两级带泵槽的 HRS 热回收塔、HRS 塔除雾器、HRS 一级分酸器、HRS 二级分酸器、HRS 蒸汽分离器、HRS 锅炉等
5	控制及分析化验室	控制与为全厂提供分析化验, 设中心化验室, 各生产装置内设置生产过程控制分析室

三、公用及环保工程

1	总图运输	工程总占地面积 19.71 公顷
2	供热系统	硫酸锅炉副产蒸汽 (即余热回收装置), 整套装置产 3.82MPa、450℃ 中压过热蒸汽 120t/h; 萃余酸项目产蒸汽, 整套装置产 0.8MPa、180℃ 中压过热蒸汽 50t/h
3	供配电	1、工程总装机容量约 29534kW, 以 100% 的设计能力运行时, 最大需要容量约 19372kW, 年耗电量约 10848 万 kW.h。厂前区办公楼内建一座 10/0.4kV 变电所, 负责办公楼、会议中心等处的供电。在硫酸装置发电厂房内建一座 10kV 配电所, 在发电厂房旁建一座 10/0.4kV 变电所, 负责硫酸装置、硫酸循环水站、脱盐水处理站及控制室的供电, 发电机组在发电厂房 10kV 配电所 10kV 母线侧并网运行, 电能由全厂统一考虑平衡。 2、设 1 套 12000kW C12-3.43/0.69 中温中压单抽凝汽式汽轮发电机组, 正常情况下年可发电约 12000 万 kWh, 年供电量约 11400 万 kWh。
4	给排水	1、生产用水主要服务于硫酸装置、发电装置、磷酸一铵装置、磷酸、磷酸一二钙盐等装置的工艺用水、脱盐水处理站用水、磨矿系统用水、各装置地坪冲洗用水及各配套循环水站的补充水等。 2、脱盐水处理规模为 200m³/h。脱盐水处理采用一级除盐流程: 原水→机械过滤器→超滤→中间水箱→反渗透→混床→脱盐水箱。 3、生产厂区排水设清污分流系统, 生产厂区清净下水、雨水就近直排附近雨水明沟。初期雨水收集后进入污水处理站处理后回用。 4、1#200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场多雨季节平均排水 43m³/h, 回用于磨矿工段; 2#200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场多雨季节平均排水 56m³/h, 回用于磷酸装置。
5	贮运工程	贮存: 磷精矿堆场满足 20 天用量; 硫酸 3 个 9000 吨 (5000m³) 储罐; 磷酸 8 个 (3025m³) 储罐; 液氨 3 台 2000m³ 球罐; 磷矿石采用装卸设备卸到胶带输送机, 再由胶带输送机送至堆场堆存; 设硫磺堆场 1 个, 总贮存量约 34560 吨, 加料厂房 1 个, 可贮存硫磺 7000 吨; MAP 成品 2 个仓库总贮存量 15000 吨。 运输: 总运量 5035.9917 万吨/年, 其中运入量约为 3298.56610 万吨/年, 运出量约为 1737.4210 万吨/年, 工厂对外运输均依靠社会运输力量承担, 主要靠汽车、火车运输。
6	循环水系统	在相应化工装置附近设置三套循环水系统, 利用硫酸装置余热的发电装置和硫酸装置在一起, 发电装置的循环水系统和硫酸装置循环水系统独立设置。磷酸装置循环冷却水量约为 4400m³/h, 硫酸装置循环冷却水量 (含

		发电部分) 约为 17000m ³ /h (其中发电循环水约 5000m ³ /h)，磷酸装置新增循环水 2100m ³ /h，磷酸浓缩装置循环冷却水量为 5000 m ³ /h。
7	生活污水处理系统	装置规模 70m ³ /h，采用 A/O 生化处理工艺后，达标外排。
8	生产废水处理系统	装置规模 220m ³ /h，采用石灰中和沉淀处理后，回用于生产或达标外排。
9	磷石膏堆场废水回收系统	堆场渗滤液经收集后，回用于磷酸装置和选矿装置，剩余部分排入生产废水处理站。
10	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场渗滤液收集、处理及回水系统	在 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场下游设置渗滤水收集池 3600m ³ ，渗滤液经收集后回用于磨矿工段。
11	消防系统	为全厂生产提供消防安全服务。

表 3.1-6 60 万吨/年粉状磷酸一铵项目现有工程主要建设内容组成表

序号	名称	说明
一、主体工程		
1	硫酸装置	浓硫酸 80 万吨/年。采用硫磺制酸，包括由硫磺贮运、熔硫和过滤、焚硫、转化、干燥和吸收、贮存、余热回收等工序组成。
2	磷酸装置	磷酸 30 万吨/年。采用二水法工艺，磷矿、硫酸和磷酸在反应槽中进行化学反应，生成二水硫酸钙(CaSO ₄ ·2H ₂ O)和磷酸。萃取料浆经过滤机过滤所获得的滤液，通过气液分离器分离后液体即为成品磷酸，送往磷酸贮槽。
3	磷酸一铵装置	MAP 60 万吨/年。生产工艺过程主要包括：中和、浓缩、干燥、洗涤和冷却。
二、辅助工程		
1	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场	占地面积 0.63km ² ，有效库容 2450×10 ⁴ m ³ ，可满足 14 年以上的服务期。
2	控制及分析化验室	控制与为全厂提供分析化验。
三、公用及环保工程		
1	总图运输	工程总占地面积 81.68 公顷，其中生产厂区 19.41 公顷，200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场 62.27 公顷。
2	供热系统	硫酸废锅副产蒸汽，整套装置产 3.82MPa、450℃中压过热蒸汽 120t/h。
3	供配电	由园区供电网络提供。
4	给排水	1、工程生活用水量为 4.2m ³ /h，排水 3.3m ³ /h。 2、生产装置所需的生产用水最大量为 926m ³ /h，正常用水量为 869m ³ /h (含磨矿部分用水)，生产用水主要服务于硫酸装置、发电装置、磷酸一铵装置、磷酸等装置的工艺用水、脱盐水处理站用水、磨矿系统用水、各装置地坪冲洗用水及各配套循环水站的补充水等。 3、脱盐水处理规模为 120 m ³ /h。脱盐水处理采用一级除盐流程：原水→原水箱→原水泵→机械过滤器→阳离子交换器→脱碳器→中间水箱→中

		间水泵→阴离子交换器→脱盐水箱→脱盐水泵→除氧器。 4、生产厂区清浄下水、雨水就近直排附近的雨水、清浄下水合流排水管网。初期雨水收集后进入污水处理站处理后回用。 5、200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场平均排水 56.3m³/h，回用于磨矿工段。
5	循环水系统	在相应化工装置附近设置三套循环水系统，利用硫酸装置余热的发电装置和硫酸装置在一起，发电装置的循环水系统和硫酸装置循环水系统独立设置。磷酸装置循环冷却水量约为 2200m³/h，硫酸装置循环冷却水量（含发电部分）约为 10500m³/h（其中发电循环水约 4500m³/h），磷铵装置新增循环水 2100m³/h。
6	生活污水处理系统	装置规模 70m³/h，采用 A/O 生化处理工艺。
7	生产废水处理	处理地平冲洗水和初期雨水，设计规模 10m³/h，回用或作为绿化用水。
8	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场渗滤液收集、处理及回水系统	在 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场下游设置渗滤水收集池，布置竖向及水平方向排渗系统且与排渗井相连，将 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场内的渗水吸至集水池（兼做事故水池），集水池总容积为 1800m³，回收量为 56.3m³/h，经回水池收集后的 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场排水通过长约 2km 长φ168×8 焊接钢管一条打回磨矿生产区，进入 1200m³ 高位储水池，回用于磨矿工段。
9	消防系统	为全厂生产提供消防安全服务

3.1.2.3 现有工程已采取的环保措施

宜都兴发化工有限公司现有工程已采取的环保措施见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有工程各装置产污因子及已采取的环保措施一览表

装置名称	主要污染源		主要污染物	配套处理措施	排放方式及去向
普钙装置	废气	混合器	氟化物	多级氟洗涤器	65m 高排气筒
		磷矿石破碎、筛分系统	粉尘	水雾抑尘	无组织排放
	废水	设备、地面清洗水	pH、氟化物、总磷	生产废水处理站	回用生产，不排放
	固废	污水处理站	沉渣	回用于生产	不排放
磷酸一铵装置	废气	硫酸装置尾气	硫酸雾、SO ₂	两转两吸，除雾器净化	105m 高排气筒
		磷酸装置尾气	氟化物	文丘里洗涤塔+两级尾气洗涤塔	43m 高排气筒
		磷酸一铵装置尾气	SO ₂ 、氟化物、颗粒物	多管旋风除尘器+两级文丘里洗涤塔+冷却尾气洗涤塔	60m 高排气筒
	废水	硫酸装置凝结水、余热发电装置凝汽机凝结水和循环水置换排放水	酸性	生产废水处理站	回用生产，不排放
		磷酸工艺产生大气冷凝器外排水、磷石膏过滤洗涤水、氟吸收器排水	磷酸、氟化物		
		磷酸一铵洗涤器排水	氟化物		

		余热锅炉定期底端尾水 排污水	SS		
		脱盐车站	酸、碱性废水		
		磷石膏堆场渗滤液	氟化物和总磷		
	固废	热风炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
		硫酸装置	废催化剂	生产厂家回收	不排放
			硫磺渣	外卖重庆武陵兴旺化工有限公司回收利用	不排放
		磷酸装置	磷石膏渣	磷石膏堆场	不排放
		污水处理站	污泥	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场	不排放
选矿装置	废气	粉矿仓和粉矿输送	颗粒物	洒水抑尘	无组织排放
		200 万吨/年选矿厂尾矿干堆	颗粒物	洒水抑尘	无组织排放
	废水	精矿水、尾矿压滤车间水、设备地坪冲洗水	悬浮物、磷酸盐	沉淀	回用生产，不排放
	固废	选矿	尾矿	进入 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场	不排放
磷酸精制	废气	脱氟反应及压滤	氟化物	--	51m 高排气筒
	废水	酸洗冷凝水	pH、磷酸、悬浮物	回用于选矿装置	不排放
		设备、地坪清洗水	pH、磷酸、悬浮物		
		循环水站排水	pH、磷酸、悬浮物	送至渣场收集池	不排放
		设备直流密封水	pH、悬浮物		
	固废	萃余酸	磷酸、杂质等	作为磷铵装置原料酸回用	不排放
		淤渣收集槽	淤渣、脱硫脱氟渣	普钙装置回用	不排放
		脱色压滤机	废活性炭	资质单位处理	不排放
		脱砷过滤器	砷渣	资质单位处理	不排放
		脱硫脱氟压滤机	脱硫脱氟渣	磷石膏堆场填埋	不排放
缓控释肥装置	废气	造粒、干燥、冷却等	烟尘、氨、SO ₂ 、NO _x	沉降室+旋风除尘器+水洗塔+文氏洗涤器	32m 高排气筒
		成品包装	颗粒物	布袋除尘器	无组织排放
		配料、产品装卸	颗粒物	-	无组织排放
	废水	洗涤器废水	悬浮物等	生产废水处理站	回用生产，不排放
	固废	废包装袋	塑料	作为废品外售	不排放
		洗涤器沉渣	基础肥料	作为原料回用	不排放
		热风炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
磷酸二铵装置	废气	磷酸浓缩不凝气	氟化物	二级氟吸收+冷凝器	无组织排放
		中和、造粒、干燥、破碎筛分等	烟尘、氟化物、氨、SO ₂	旋风除尘+四级洗涤	90m 高排气筒
		煤库、灰渣库	颗粒物	煤库密封，灰渣库设置	无组织排放

				1.3m 挡渣墙	
	废水	洗涤器、设备及地坪清洗废水	pH、磷酸、悬浮物	生产系统回用	不排放
	固废	热风炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
萃取酸综合利用项目	废气	锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	布袋除尘器+脱硝设施+石灰石浆液脱硫除尘	55m 高排气筒
	固废	锅炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
生活辅助	废水	生活、办公	生活废水	生活污水处理站	排入长江
	固废	生活、办公	生活垃圾	环卫部门清运	不排放

3.1.2.4 现有工程主要污染物达标排放情况

(1) 废气达标情况

公司现有工程有组织废气污染物排放汇总见表 3.1-8，公司厂界无组织废气监测结果见表 3.1-9。

表 3.1-8 公司现有工程主要有组织废气监测结果表

装置名称	污染源名称	污染物名称	执行标准编号	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	达标情况	数据来源
普钙装置	混合器	颗粒物	GB16297-1996	98	3.31	达标	鄂环监字 (2012) Y013 号
		氟化物	二级标准	28.44	0.94	达标	
磷酸一铵装置	硫酸装置	SO ₂	GB16132-2010	192	29.6	达标	鄂环监字 (2014) Y002 号
		硫酸雾	特别限值	3.54	0.517	达标	
	磷酸装置	氟化物	GB16297-1996 二级标准	8.0	0.507	达标	武华委检字 2018 (566) 号
	磷酸一铵装置	氟化物	GB16297-1996 二级标准	8.46	0.44	达标	
		SO ₂		27	1.27	达标	
		颗粒物		25.5	1.26	达标	
磷酸精制装置	磷酸精制装置	氟化物	GB16297-1996 二级标准	2.78	0.03	达标	武华委检字 2018 (566) 号
缓控释肥装置	造粒、干燥、冷却等	烟尘	GB16297-1996 二级标准	17	3.20	达标	都环验监字 (2015) 第 1 号
		SO ₂		23	4.18	达标	
		NO _x		23	3.66	达标	
		氨	GB14554-1993 表 2 标准	1.13	0.208	达标	
磷酸二铵装置	中和、造粒、干燥、破碎筛分等	烟尘	GB9078-1996	19	4.59	达标	都环验监字 (2015) 第 4 号
		SO ₂	二级标准	18	4.31	达标	
		氟化物	GB16297-1996 二级标准	4.89	1.22	达标	
		氨	GB14554-1993 表 2 标准	24	6.0	达标	

萃取酸综合利用装置	燃煤锅炉	烟尘	GB13271-2014	19	2.22	达标	葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1803278
		SO ₂	燃煤锅炉二类	76	6.071	达标	
		NO _x	区 II 类	69	5.727	达标	

表 3.1-9 公司厂界无组织废气监测结果表

监测因子	监测结果	1#测点	2#测点	3#测点	4#测点	5#测点(上风向)
二氧化硫	监测值 mg/m ³	0.144-0.157	0.153-0.161	0.142-0.149	0.138-0.150	0.111-0.118
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
颗粒物	监测值 mg/m ³	0.194-0.423	0.200-0.678	0.209-0.495	0.245-0.506	0.117-0.206
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氟化物	监测值 μg/m ³	1.22-1.35	1.39-1.62	2.04-2.43	2.72-2.95	0.38-0.51
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氨	监测值 mg/m ³	0.05-0.06	0.07-0.09	0.06-0.08	0.04-0.09	0.02-0.04
	达标情	达标	达标	达标	达标	达标
数据来源		都环验监字（2015）第 4 号				

根据检测结果可知，公司厂界无组织废气二氧化硫、颗粒物、氟化物的最大浓度分别为 0.161mg/m³、0.678mg/m³、2.95μg/m³，其均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（二氧化硫 0.4mg/m³、颗粒物 1.0mg/m³、氟化物 20 μg/m³）；氨的最大浓度为 0.09mg/m³，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求（1.5mg/m³）。

3.1.3 现有工程（在建）基本情况

3.1.3.1 公司饲料磷酸钙项目

（1）主要建设内容

公司 50 万吨/年饲料磷酸钙项目主要建设内容见表 3.1-10。

表 3.1-10 50 万吨/年饲料磷酸钙项目主要建设内容一览表

工程类别	拟建项目	备注
主体工程	2×40 万吨硫酸生产线，采用硫磺制酸	新建
	1×30 万吨磷酸生产线，采用二水法工艺	新建
	磷酸浓缩装置 3×10 万吨/年	新建
	MDCP 装置 2×25 万吨/年	新建
	氟硅酸钠装置 1×1.5 万吨/年	与磷酸装置配套建设
公辅工程	硫磺制酸系统余热利用，副产 3.82MPa 450℃ 的中压过热蒸汽 120t/h，送往发电厂房内设置的汽轮发电机组发电	沿用利用现有汽轮发电厂房，新增设 2 台 B6-3.43/0.49 机组
	成品 MDCP 装置区内的储存量按 15 天的产量，即 2.5 万吨；液体物料硫酸 4 台 5000 吨储罐，磷酸设	利用现有项目的磷矿堆场及硫磺仓库，其他新建

		置 4 台储罐	
公用工程	给排水	沿用已建工程预留给水系统，拟建项目与已建项目共用污水处理系统	依托现有
	循环冷却水系统	在新建项目装置附近配套建设硫酸循环水站、磷酸循环水站及磷酸浓缩循环水站	新配套建设，与现有装置保持独立
	事故水收集系统	埋设事故管线，沿用在建的事故池	依托现有
	供电	在建的 110/10KV 总降压变电所用电取自青湖 110 变电站 110KV 侧，两回路 10KV 高压线直接引入本项目五个界区，可以满足本项目用电需要	依托现有
	供热	利用硫酸生产中的余热产生 3.82MPa、450℃中压过热蒸汽 120t/h，中压蒸汽用于发电，背压蒸汽用于供热，缺口部分由在建硫磺制酸装置余热系统提供	缺口蒸汽由现有的硫磺制酸装置余热系统提供
	消防系统	采用环状低压消防给水系统，消防用水来自净水站清水池	依托现有
环保工程	废水	地坪冲洗水送污水处理站处理，生活污水采用 A/O 生化处理工艺	依托现有
	废气	硫磺制酸尾气经两转两吸，进口除雾器净化后排放；磷精矿石制磷酸尾气经文丘里洗涤和二个旋风喷淋洗涤塔洗涤；MDCP 装置磷酸精制尾气经两级氟吸收塔后由 50m 烟囱达标排放，造粒、干燥工段经旋风+布袋两级除尘后排放；氟硅酸钠装置干燥工段粉尘经旋风+脉冲袋式两级除尘后排放	新增与装置配套的废气处理设施

(2) 产污环节及污染因素分析

公司 50 万吨/年饲料磷酸钙项目建成投产后，主要污染物排放情况见表 3.1-11。

表 3.1-11 饲料磷酸钙项目实施后各项污染物排放情况一览表

类别	排放点	排放量	污染物排放状况					排放参数		治理措施
			名称	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	方式	高度	
废气	磷酸精制废气	89314 Nm ³ /h, 60286.95 万 Nm ³ /a	氟化物	100 mg/Nm ³	60.287 t/a	6 mg/Nm ³	3.617 t/a	连续	40m	二级洗涤吸收后达标排放，氟化物的去除率为 94%
	造粒、干燥尾气（含热风炉烟气）	421476 Nm ³ /h, 284496.3 万 Nm ³ /a	粉尘	4825.37 mg/Nm ³	13728t/a	48.2537 mg/Nm ³	137.28 t/a	连续	50m	尾气经旋风+袋式除尘后，再经多段尾气洗涤器洗涤
			SO ₂	84.36 mg/Nm ³	240 t/a	84.36 mg/Nm ³	240 t/a			
废水	洗涤塔	15.556 万 m ³ /a	SS、磷酸盐等					连续		去氟吸收塔
固体	除尘器集尘	11885.44t/a	磷酸钙盐等					连		定期返回造粒工段

废物					
噪声	造粒机、干燥机、冷却机、 各类泵、尾气风机等	80-100dB（A）	连续	隔声、合理布局、 距离衰减等	

3.1.3.2 公司 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目

(1) 主要建设内容

低品位胶磷矿选矿及深加工项目组成见表 3.1-12。

表 3.1-12 低品位胶磷矿选矿及深加工项目主要建设内容一览表

项目组成	名称	建设规模	工程内容
主体工程	选矿装置	100 万 t/a	单系列，采用双反浮选生产工艺，将 28%品位矿富集至 30.5%以上精矿，主要包括：球磨、镁粗选、镁再选、硅粗选、硅再选、搅拌、脱泥等工序。
	硫酸装置	120 万 t/a	单系列，采用“3+2”两转两吸硫磺制酸生产工艺，主要包括：熔硫系统、转化吸收系统、低温热回收系统、热力发电系统、液体三氧化硫系统等装置。
	磷酸装置	40 万 t/a	单系列，采用半水——二水法工艺，磷矿、硫酸和磷酸在反应槽中进行化学反应，生成二水硫酸钙(CaSO ₄ ·2H ₂ O)和磷酸。萃取料浆经过滤机过滤所获得的液，通过气液分离器分离后液体即为成品磷酸，送往磷酸贮槽。
	磷酸二铵装置	40 万 t/a	单系列，采用双管式反应器转鼓氨化造粒工艺，主要包括：造粒、干燥、破碎、筛分、冷却、包裹等工序。
	磷酸二氢钾装置	3.5 万 t/a	单系列，采用液钾与湿法磷酸反应，主要包括：反应、结晶、离心、干燥、破碎等工序。
	液体三氧化硫装置	0.8 万 t/a	单系列，为硫酸装置配套设施，通过将硫酸装置尾气中的三氧化硫冷凝制备。
公辅工程	给水系统	新鲜水供给量 904.5m ³ /h	新增用水包括生产、生活及消防用水等，由园区已建取水及净水站供给，供水水质和水量均满足要求。 项目生产用水量为 899.5m ³ /h，生活用水量为 5m ³ /h。
	排水系统	外排量 16.3m ³ /h	厂区排水系统包括：雨水排水系统、生活污水排水系统和生产废水排水系统。设计排水体制采用雨水、污水、废水分流制。生活污水和生产废水排入污水处理站，雨水和事故废水经收集后排入应急事故池，处理达标后排放。清洁下水可直接排至市政雨水管网。 项目生产废水排放量为 12.3m ³ /h，生活污水排放量为 4m ³ /h。

	循环水系统		正常循环水量 4400m ³ /h	硫酸车间设置一座循环水站，循环水量正常为 3400m ³ /h，最大为 4000m ³ /h；磷酸车间设置一座循环水站，循环水量正常为 1000m ³ /h，最大为 1100m ³ /h。
	脱盐水系统		供给量 250m ³ /h	本工程所需脱盐水量为 237m ³ /h，新增脱盐水装置一套，采用反渗透加混床系统。
	消防系统		一次灭火用水量 6480m ³	由园区已有消防水池及消防水泵供给。
	供电工程		12920×10 ⁴ kW/a	园区内已建一座 110/10kV 变电所，该 110/10kV 变电所为宜都兴发工业园区的各装置提供 10kV 电源，硫酸装置发电机组 发电厂房 10kV 配电所 10kV 母线并网运行。
	余热发电工程		9544×10 ⁴ kW/a	项目配套建设中压抽汽凝汽式汽轮发电机和可调抽凝汽轮机各一台。
	供热工程		低压蒸汽 195.2×10 ⁴ t/a	硫酸装置提供中压蒸汽（3.8MPa），发电后设置减温减压装置以及抽汽口以提供 1.2MPa 低压蒸汽 22.4×10 ⁴ t/a，0.6MPa 低压蒸汽 172.8×10 ⁴ t/a，送到园区低压管网使用。
	压缩空气		249.6Nm ³ /a	园区已有空压站提供，其富余量够本项目使用。
储运工程	罐区		-	液硫罐区：液硫罐 8000m ³ ×1；硫酸罐区：硫酸罐 5000m ³ ×1；磷酸罐区：磷酸罐 3000m ³ ×4；氨站：氨罐 2000m ³ ×1
	散存库		建筑面积 1458 m ²	一栋，单层最大存放量 4000t
	成品仓库		建筑面积 7221m ²	一栋，单层最大存放量 12000t
环保工程	废气	钾盐装置	干燥、筛分、包装	旋风除尘器+布袋除尘器，30m 排气筒排空
		硫酸装置	吸收塔尾气	氨还原器处理后通过 100m 排气筒排空
		磷酸装置	反应、消化、过滤等装置	文丘里洗涤塔+尾气洗涤塔，40m 排气筒排空
		磷酸二铵装置	燃煤、中和造粒、干燥、破碎筛分等	通过旋风除尘以及二级洗涤系统处理后通过 60m 排气筒排空
	废水	生产废水	12.3m ³ /h	厂区已建污水处理站处理
		生活污水	4m ³ /h	厂区已建污水处理站处理
		事故废水	6650m ³	利用厂区现有 9000m ³ 事故池。
	固体废物		选矿尾矿产生量为 72.6 万 t/a，送 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场填埋处置；磷石膏渣产生量为 266.4 万 t/a，送湖北力达环保科技有限公司综合利用；硫磺渣产生量为 1870t/a，外售硫磺厂再生利用；硫铵溶液产生量为 5800t/a，作为复合肥生产原料综合利用；废催化剂产生量为 72t/a，经收集后由生产厂家回收利用；滤渣产生量为 0.5t/a，环卫部门定期清运；煤渣、煤灰产生量为 2100t/a，可用作建材外售综	

		合利用；废润滑油产生量为 5t/a，委托有资质单位处理；生活垃圾产生量为 45t/a，由环卫部门定期清运。
--	--	---

(2) 产污环节及污染因素分析

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主要污染防治措施及污染物排放情况见表3.1-13。

表 3.1-13 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物		污染物排放情况		排放方式	治理措施
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	硫酸装置	SO ₂	1330.6	332.8	连续	氨水碱洗后 100m 排气筒排空
		硫酸雾	66.5	16.6	连续	
	磷酸装置	氟化物	17.9	7.15	连续	文丘里洗涤塔×1+尾气洗涤塔×2， 40m 排气筒排空
	磷酸二铵装置	颗粒物	3600	36	连续	旋风除尘器×4+预洗涤器×1+干燥 尾气洗涤塔×1+尾气洗涤器×1， 60m 排气筒排空
		氟化物	22	8.8	连续	
		NO _x	110.2	88.2	连续	
		SO ₂	153.4	30.7	连续	
	磷酸二氢钾装置	NH ₃	354	35.4	连续	旋风除尘器×2+布袋除尘器×3， 30m 排气筒排空
		颗粒物	1512	1.5	连续	
	选矿装置 无组织排放	颗粒物	1	1	连续	加强管理，减少“跑、冒、滴、漏”， 硫酸装置周边设置 600m 卫生防 护距离
	硫酸装置 无组织排放	硫酸雾	0.7	0.7	连续	
	磷酸装置 无组织排放	氟化物	0.015	0.015	连续	
		硫酸雾	0.355	0.355	连续	
	磷酸二铵 装置无组 织排放	氟化物	0.02	0.02	连续	
		NH ₃	0.3	0.3	连续	
		颗粒物	0.5	0.5	连续	
	磷酸二氢 钾装置无 组织排放	颗粒物	0.5	0.5	连续	
	硫酸储罐 无组织排 放	硫酸雾	0.36	0.36	连续	

	氨罐无组织排放	NH ₃	0.22	0.22	连续	
废水	生产废水、生活污水	COD	11.1	8.87	间断	通过管网泵至污水处理站生产废水处理装置处理
		SS	33.94	3.80		
		氨氮	1.55	1.27		
		氟化物	0.28	0.19		
		总磷	3.22	1.90		
固废	一般固废	尾砂	726051	0	间断	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场填埋处理
		磷石膏	2664000	0	间断	湖北力达环保科技有限公司综合利用
		硫磺渣	1870.3	0	间断	外售硫磺厂再生利用
		硫铵溶液	5800	0	间断	作为复合肥生产原料综合利用
		滤渣	0.5	0	间断	环卫部门定期清运
		煤渣、煤灰	2100	0	间断	可用作建材外售综合利用
	危险废物	废催化剂 HW49	72	0	间断	按《危险废物贮存污染控制标准》暂存，送催化剂厂家回收处理
		废润滑油 HW08	5	0	间断	按《危险废物贮存污染控制标准》暂存，委托有资质单位处理
	生活垃圾		45	0	间断	环卫部门定期清运
噪声	各类生产设备、各类泵、风机和冷却塔等	85-110dB(A)	≤100 dB(A)	连续	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	

3.1.3.3 公司 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4 万吨/年）

（1）主要建设内容

公司 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4 万吨/年）主要建设内容见表 3.1-14。

表 3.1-14 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4 万吨/年）主要建设内容一览表

类别	建设内容	依托关系
主体工程	4 万吨/年食品级磷酸铵盐生产装置 1 套	新建
公辅工程	供电系统	依托现有，由公司现有 10kV 变电站接入，拟新增一台 1600kVA 的变压器。
	给水系统	生产用水取自长江，并新建取水净水站；生活用水依托现有，由园区自来水厂供水管网接入，供水管径为 DN100。
	冷却循环系统	新建 500m ³ /h 循环水系统，本项目循环水量为 6m ³ /h。
	排水系统	设置清污分流、雨污分流制排水管网。清洁下水和雨水排入厂外园区内相应的市政排水管网；生产废

			水经厂区污水池处理后回用；生活污水经化粪池、厂区污水处理站处理后达标排放。
	消防系统		厂区新建 1000m ³ 消防水池 1 座，并配套建有气压消防给水设备一套。同时，厂区内按有关消防规范及消防栓保护半径，新建地上式消火栓，以确保消防安全。
	供气系统		依托公司现有空压站，其供应能力为 697L/S 共 4 台，可满足本项目供气所需。
	供热系统		由园区已有锅炉房提供，供应能力 100t/h，目前富余 8 t/h，本项目所需蒸汽约 6 t/h，可满足本项目所需。
	生产车间		洁净风（空气净化）系统。
	维修		项目机、电、仪三修的大中型维修任务依托园区机电维修中心现有维修力量。
	化验室		新建中控分析化验室，负责对项目生产原料、生产中间过程控制、产品做监控分析。
	办公楼、职工宿舍等		本项目办公、住宿均依托现有办公、食宿设施
储运工程	磷酸储槽		依托现有，由公司已有装置设施供应，通过管道输送至本项目界区，无需新建磷酸储槽。
	液氨储槽		依托现有，由公司已有装置设施供应，通过管道输送至本项目界区，无需新建液氨储槽。
	磷酸铵盐存储		新建磷酸铵盐成品仓库 1 栋
环保工程	废水	水洗塔的沉淀池	新建
		生产废水处理设施（公司现有生产污水处理站）	依托现有
		生活废水处理设施（化粪池+公司现有生活污水处理站）	新建化粪池，其余依托现有
	废气处理	旋风除尘设施；布袋除尘设施；水洗塔；15m 排气筒	新增
	噪声	风机、水泵等采取隔声减震、消声等措施	新建
风险防范工程	初期雨水及事故池		依托现有

（2）产污环节及污染因素分析

公司 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4 万吨/年）建成投产后，主要污染物排放情况见表 3.1-15。

表 3.1-15 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4 万吨/年）污染物排放情况一览表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		

废气	中和 10000m³/h	氨	150	11.88	水洗塔+15m排 气筒	15	1.19	达标	连续
	干燥 12000m³/h	粉尘	10000	950.4	旋风除尘+布 袋除尘+15m排 气筒	20	1.9	达标	连续
	破碎 20000m³/h	粉尘	2000	316.8	布袋除尘+15m 排气筒	20	3.17	达标	连续
废水	冲洗废水 400m³/a	--	--	--	现有的生产废 水处理站处理 后回用	--	--	/	回用
	生活废水 1120m³/a	COD	300	0.336	生活污水经化 粪池、厂区污 水处理站处理 后达标排放	46	0.052	达标	间断
		BOD	200	0.224		16	0.018		
		SS	220	0.246		38	0.043		
		总磷	5	0.006		0.28	0.000 3		
		NH ₃ -N	30	0.034		4.53	0.005		
噪声	生产设备	噪声	70~95dB(A)		隔声、减震	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		厂界 达标	连续 稳定
工业 固体 废物	过滤	滤渣	/	3	送填埋场处理	/	0	/	/
	员工生活	生活垃圾	/	6.11	环卫部门处理	/	0	/	/
污染物排放总量		废气量：33264×10 ⁴ m³/a；粉尘 5.07t/a							
		废水量：1520 m³/a；COD0.052t/a、NH ₃ -N0.005t/a							
		工业固体废物：产生量 9.11t/a，处置量 9.11t/a，排放量 0t/a							

3.1.3.4 公司 40 万吨/年粉状一铵技改项目

(1) 主要建设内容

①对现有 2 套 15 万吨粉状磷酸一铵生产装置进行技改，形成 2 套 10 万吨状磷酸一铵生产装置。

②对现有另 2 套 15 万吨粉状磷酸一铵生产装置进行技改，拆除现有的生产线，新上 1 套 40 万吨/年粒状磷酸一铵生产装置，包括新增 1 套粒状磷铵生产装置等。

(2) 主要环保措施

①反应/造粒、干燥、破碎、除尘等装置尾气

造粒预洗涤器 1 套；造粒洗涤器 1 套；干燥机洗涤器 1 套；旋风除尘设施 1 套；布袋除尘设施 1 套；尾气洗涤器 1 套；80m 排气筒 1 根。

②破碎、筛分、输送、生产装置管道和阀门等

封闭式设备等。

(3) 主要污染物排放及变化情况

不新增废水污染物，不同大气污染物有所增加或减少。

SO₂：排放量 52.56t/a，“以新带老”削减量 371.52 t/a，总体减排 318.96t/a。

氮氧化物：排放量 52.56t/a，“以新带老”削减量 371.52t/a，总体减排 318.96t/a。

颗粒物：排放量 118.8t/a，“以新带老”削减量 136.94t/a，总体减排 18.14t/a。

氟化物：排放量 35.66t/a，“以新带老”削减量 32t/a，总体增排 3.66t/a。

氨：排放量 72.54t/a，“以新带老”削减量 68.4t/a，总体增排 4.14t/a。

3.1.3.5 公司氨站改扩建项目

(1) 主要建设内容

氨站改扩建项目主要建设内容见表 3.1-16。

表 3.1-16 氨站改扩建项目主要建设内容一览表

工程类别		拟建项目	备注
主体工程	储存	氨站储罐区新建 1 座 2000m ³ 液氨球罐（液压罐）	新建
	装卸	新增 3 套装车臂	新建
	运输	新建界区内液氨输送管道、驰放气氨管道等	新建
	控制室	SIS 系统（安全仪表系统）、DCS 系统（集散控制系统） 新增控制点位	依托现有控制室、 DCS 系统和 SIS 系统
辅助工程	消防设施	新增装置区内的消防水泡、灭火器等。	依托现有消防系统
公用工程	供电	新建装置区的供配电设备和线路	供电设施利旧
	给水	新建装置区内的生产用水管网，本项目生产水用量增加 3t/h 循环冷却水。	依托氨站现有生产给 水管
	排水	新建装置区内区域的废水循环系统	污水处理站、废水收 集管网等利旧
环保工程	废水	1、新建装置区稀释槽，检修时产生的稀释水经稀释槽收 集后进入事故池（容积 9000m ³ ），作为磷铵车间生产底 水回用。 2、新建装置区内新增球罐围堰，用于泄漏后防止液氨外 溢，对围堰内的液氨用水稀释后根据磷铵车间生产情况将 稀释水输入车间作为生产底水回用。	污水处理站、废水收 集管网、事故池等利 旧
	废气	新增装置区内输水管线，检修废气用水稀释后，废水经稀 释槽收集进入园区内的磷铵车间回用于生产	依托现有生产给水管
	噪声	采用减震措施及低噪声设备，确保厂界噪声达标	新建
	环境风险	1、不同分区之间的间距按有关防火和消防要求确定，设 置消防栓(泡)，罐区设置消防冷却系统。 2、设置氨气泄漏报警装置及应急检测设备，在发生事故 时，立即启动应急预案，根据现场检测数据，及时组织	新建新增球罐处围 堰，与原氨站围堰衔 接；扩大重点防渗区 域、增加消防点位，

		IDLH 浓度范围村庄人群转移，以减少对人群的伤害。 3、防渗措施：罐区、废水收集管线等污染区采取重点防渗。 4、围堰设置：在罐区设置围堰，确保泄漏后液氨不会溢出到围堰外。 5、事故废水收集措施：厂内事故水池有效容积为 9000m³。 6、完善三级风险防控体系。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。 7.从总平面布置、工艺、自动控制、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。 8、尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触液氨，防止误操作造成中毒事故；安装液氨浓度检测报警装置，以便及时发现并及时处理事故。 9、依托现有安全管理机构，完善安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。 完善现有事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练	整体依托原有风险防控体系。
--	--	---	---------------

(2) 产污环节及污染因素分析

宜都兴发化工有限公司氨站改扩建项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 3.1-17。

表 3.1-17 公司氨站改扩建项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物		污染物产排情况		排放方式	治理措施
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	液氨储罐	氨	0.004	0.000119	间断	定期维护,严格按照规范操作
	液氨充装		0.015	0.0003	间断	
废水	检修稀释水	氨水	/	/	间断	回用于磷酸二铵生产线
固体废物	/	/	/	/	/	/
噪声	各类生产设备、车辆运输噪声		60-80dB (A)	≤70dB	间断	减震、隔声、吸声和绿化带阻隔等措施

3.1.3.6 公司 30 万吨/年水洗磷石膏项目

(1) 主要建设内容

公司 30 万吨/年水洗磷石膏项目主要建设内容见表 3.1-18。

表 3.1-18 30 万吨/年水洗磷石膏项目主要建设内容一览表

工程类别		拟建项目	备注
主体工程	调浆区	1F, 建筑面积为 63.59m ² , 内设 1 个调浆槽 (φ9m×10m)	新建
	脱水洗涤车间	3F, 建筑面积为 1134m ² , 建设 1 个滤液槽 (φ5m×2.5m), 建设 1 个 1 个洗涤液槽 (φ5m×2.5m)	新建
	破碎区	建设于调浆区的西侧, 布置为 1 台破碎机, 并有输送带连接至调浆槽	新建
	改性磷石膏产品生产区	布置为厂区西侧, 主要建设为进料口、搅拌器和出料口	新建
辅助工程	参观大厅	作为参观使用	新建
	控制室、配电室、值班室		新建
公用工程	供水工程	本项目用水来源于厂区污水处理站的中水回用水	依托
	供电工程	依托现有供电系统	依托
	给排水	雨污分流, 雨水口收集, 进入室外雨水管道, 经管道汇总后排入附近河流	新建
		项目一次洗涤废水直接回用于企业制酸用水, 二次洗涤废水进入车间内的地坑水槽, 经管道进入厂区已建的澄清槽, 配浆后的废水通过管道进入厂区已建的澄清槽, 两股废水经澄清过滤后部分回用于配浆废水, 部分回用于厂区选矿工艺用水	新建地坑水槽, 并建设管道通向澄清槽; 新建配浆至澄清槽管道; 澄清槽为企业已建设设施
储运工程	产品临时堆场	面积为 120m ²	新建
环保工程	废水	项目一次洗涤废水直接回用于企业制酸用水, 二次洗涤废水进入车间内的地坑水槽, 经管道进入厂区已建的澄清槽, 配浆后的废水通过管道进入厂区已建的澄清槽, 两股废水经澄清过滤后部分回用于配浆废水, 部分回用于厂区选矿工艺用水	新建地坑水槽, 并建设管道通向澄清槽; 新建配浆至澄清槽管道; 澄清槽为企业已建设设施
	废气	混料粉尘: 必要时洒水抑尘	新建
	噪声	基础减振、厂房隔声、加强管理	新建
	固体废物	废机油暂存于企业已建的危废暂存间, 并委托有资质单位处理	危废暂存间为企业已建设设施, 位于厂区污水处理站附近
依托工程	澄清区	2 个澄清槽 (φ6.6m×2.5m), 建筑面积为 100m ²	利用园区过滤车间已建的澄清槽
	输送带	原料输送	利用园区已建成的输送带将原料磷石膏直接进行水洗加工
	项目占地	本项目占地面积为 2021m ²	为水洗磷石膏项目预留地, 无需新征
	危废暂存间	项目产生的废机油暂存于企业已建的危废暂存间	位于厂区污水处理站附近

(2) 产污环节及污染因素分析

宜都兴发化工有限公司 30 万吨/年水洗磷石膏项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 3.1-19。

表 3.1-19 公司氨站改扩建项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物		污染物产排情况		排放方式	治理措施
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	混料	粉尘	基本无排放		间断	必要时洒水抑尘
	临时堆场		基本不产生		间断	
废水	生产废水	COD、氨氮、总氮、SS	/	/	间断	项目一次洗涤废水直接回用于企业制酸用水，二次洗涤废水进入车间内的地坑水槽，经管道进入厂区已建的澄清槽，配浆后的废水通过管道进入厂区已建的澄清槽，两股废水经澄清过滤后部分回用于配浆废水，部分回用于厂区选矿工艺用水
固体废物	设备维护保养	废机油	0.1	0	间断	危废暂存间暂存，定期交有危废处理资质单位处置
噪声	各类生产设备		75-90dB (A)	≤70dB	间断	减震、隔声、吸声和绿化带阻隔等措施

3.1.4 现有工程污染物排放汇总

结合项目实际情况，公司现有工程（包括已建、在建工程）污染物排放总量均在现有总量控制范围内，详见 3.1-20。

表 3.1-20 宜都兴发化工有限公司主要污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	全厂(已建、在建工程)污染物排放总量(t/a)	已批复总量指标(t/a)
废气	SO ₂	1509.15	1937.4
	氮氧化物	689.34	1121.1
	工业粉尘	324.51	342.65
	烟尘	87.74	98.92
废水	COD	18.342	18.342
	NH ₃ -N	2.685	2.685
	总磷	6.0503	6.0503

3.1.5 现有主要环境保护问题及“以新带老”措施

3.1.5.1 现有主要环境保护问题

（1）公司已采取的环境管理措施

为加强环境管理，宜都兴发化工有限公司目前已设有安环部，并设有专职环保人员，制定了相关管理制度和工作计划，对工程建设和运营过程中的环境污染的实行了有效控制与管理。

（2）公司已采取的风险防范措施

为保证企业、社会及职工生命财产的安全和身体健康，创建良好的生产环境，防止突发性重大化学事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制、处理，结合公司实际，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，公司已制定环境风险应急预案。

（3）现有主要环境保护问题

据现场调查，现有工程各项环保设施均已落实，且处于正常运行中，各项污染物均能达标排放，无环保事故发生，无相关环境保护问题。

3.1.5.2 “以新带老”措施

不涉及。

3.2 拟建项目概况及工程分析

3.2.1 基本情况

本项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目基本情况一览表

项目名称	宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年电子级液体三氧化硫项目				
建设单位	宜都兴发化工有限公司				
联系人	高三鹏	联系电话	13545841500	邮政编码	443300
建设性质	改建	总投资	4000	环保投资	379
建设地点	湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内）				
地理坐标	E 111°30'50.3336"，N 30°16'21.1198"				
建设内容及规模	（1）拆除厂区现有的 8000 吨/年液体三氧化硫装置及储罐，在拆除原址上新建液体三氧化硫生产线 2 条（设计生产能力均为 5 万吨/年）； （2）配套在厂区原成品罐区空地上建设液体三氧化硫储罐（4 只）和装车平台（2 个）； 配套建设转化烟气输送管道、液体三氧化硫输送管道、给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。				
工作人员	项目总定员为 16 人，由公司在现有定员中统一调配，不新增劳动定员。				
工作制度	采取四班三倒制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。				
工期安排	2021 年 8 月~2022 年 5 月，预计建设周期为 9 个月。				

3.2.2 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 3.2-2。

表 3.2-2 项目生产规模和产品方案表

序号	产品名称	生产规模（t/a）	备注
1	液体三氧化硫	10	全部外售

项目产品质量按《液体三氧化硫》（GB/T23855-2018）优等品指标控制，见表 3.2-3。

表 3.2-3 《液体三氧化硫》（GB/T23855-2018）中液体三氧化硫质量要求

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
外观	无色透明的液体	无色透明或微棕色的液体	—
三氧化硫（SO ₃ ）的质量分数，%≥	99.7	99.5	99.0
二氧化硫（SO ₂ ）的质量分数，%≤	0.20	0.40	—
灰分的质量分数，%≤	0.05	0.40	—
铁（Fe）的质量分数，%≤	0.020	0.030	—

注：指标中的“—”表示该类别产品的技术要求中没有此项目。

3.2.3 总平面布置

3.2.3.1 总平面布置原则

- (1) 满足国家颁布的总图布置，防火，安全卫生等有关规定；
- (2) 符合宜都兴发化工厂厂区总体规划的要求；
- (3) 满足工艺流程要求，生产装置尽可能联合集中布置；
- (4) 室外环境的绿化和美化，使厂区环境优美；
- (5) 远近建设统一规划，预留发展用地。

3.2.3.2 平面布置方案

项目占地面积 1450m²（生产区 500m²+储运区 950m²）。

项目主要建设三氧化硫生产装置区、三氧化硫成品罐区和发货区。包括烟酸吸收、蒸发和液体三氧化硫精馏工序和成品罐区以及液体三氧化硫装车平台。

项目平面布置示意图见附图 2。

项目与兴发集团宜都绿色生态产业园的位置关系示意图见附图 3。

3.2.3.3 竖向布置原则

(1) 场地标高的确定应满足管线敷设及道路、场地的衔接要求；应与工厂周围的场地标高及厂内已建道路标高等相协调，以适应厂区的排雨水系统，同时满足对外交通及消防的要求。

(2) 竖向坡度的确定应有利于场地雨水的迅速排放。

(3) 场地竖向布置与生产流程、总平面布置、管线敷设及道路设置相协调，在保证雨水迅速排除的前提下，合理利用地形，力争土方最少，为各单元提供适宜的建设场地。

(4) 竖向布置及排雨水

本工程场地地形平坦，场地内的竖向设计采用平坡式布置，场地排雨水坡度大于 3‰，排雨水形式采用暗管排水，场地清净雨水由道路两侧雨水口收集后，经排雨水管网排出厂外。罐组防火堤内设置排水明沟，装置和罐组的初期含油雨水经排水明沟分别汇集至原有转化工段和硫酸贮罐区明沟，通过排水管进入含油污水系统。

3.2.4 项目组成

根据建设单位资料，本项目组成详见表 3.2-4。

表 3.2-4 拟建项目主要组成一览表

序号	设施名称		说 明	备注
一、主体工程				
1	液体三氧化硫装置		5 万吨/年液体三氧化硫生产线 2 条（80 万吨硫磺制酸装置或 120 万吨硫磺制酸装置联产液体三氧化硫）	新建
二、辅助工程				
1	一次转化烟气输送管道		一次转化烟气约 260m 输送管道	新建
2	剩余转化烟气输送管道		剩余转化烟气约 260m 输送管道	新建
3	液体三氧化硫输送管道		液体三氧化硫约 180m 输送管道	新建
4	液体三氧化硫装车平台		含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台 2 个	新建
三、公用工程				
1	给排水系统	生活给水	来自厂区现有供水管网	利用现有
		生产给水	来自厂区现有供水管网	利用现有
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流	利用现有
2	循环水系统		利用现有硫酸装置循环水系统	利用现有
3	供气		氮气吹扫装置由厂区内的氮气管网供给	利用现有
			仪表空气由厂区内的空压站提供	利用现有
5	供电		来自硫酸车间低压配电室，装机容量 280kW	利用现有
6	供热		硫酸装置蒸汽管网提供	利用现有
四、贮运工程				
1	液体三氧化硫罐区		4×125m ³	新建
2	液体三氧化硫缓冲罐		2×12m ³	新建
五、依托工程				
1	硫磺制酸装置及其尾气处理和排放系统		剩余转化烟气引至硫磺制酸装置及其尾气处理和排放系统	利用现有
2	事故应急池		厂区现建有 9000m ³ 的应急事故池	利用现有
六、环保工程				
1	废气处理		剩余转化烟气引回硫磺制酸系统	新建
			装车平台氮气吹扫装置	新建
			液体三氧化硫贮罐呼吸气引回硫磺制酸系统	新建
2	废水处理		设备检修冲洗水收集设施	新建
3	噪声治理		隔声、减震、消声等	新建
4	防渗		生产区、罐区分区防渗	新建
6	风险防范		液体三氧化硫贮罐组围堰≥125m ³	新建
			9000m ³ 应急事故池	利用现有
			应急及消防设施	新建
七、拆除工程				
1	8000 吨/年液体三氧化生产 线		拆除现有 8000 吨/年液体三氧化生产线装置	拆除

2	发烟硫酸贮罐	拆除现有 1 台 20%和 1 台 10%发烟硫酸贮罐	拆除
---	--------	-----------------------------	----

相应构建筑物见表 3.2-5。

表 3.2-5 拟建项目构建筑物情况表

序号	建筑物名称	建筑结构选型		占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
		地基基础				
1	生产设备基础	天然地基 钢筋砼块体基础				
2	成品贮罐基础	天然地基 钢筋砼块体基础				
3	成品罐暖房	天然地基 独立基础或条形基础	现浇钢筋砼 框排架	456	456	

3.2.5 主要生产设施

3.2.5.1 主要设备选型

(1) 烟酸吸收塔

立式填料塔，壳体材质为 Q235B，内装矩鞍环填料，分酸器为不锈钢管槽式分酸器，每平米的分酸点 21 个以上。

(2) 三氧化硫蒸发器

三氧化硫蒸发器为卧式釜式加热器，换热管 316L，结合本项目装置对成品质量中轻重组分含量要求高的特点，增加回流塔，在三氧化硫冷凝前就降低轻组分，正常使用寿命 10 年以上。

(3) 烟酸冷却器

针对装置占地小的特点，采用 316L 管壳式换热器。由专业压力容器生产厂家供货。

(4) 酸酸换热器

针对装置占地小的特点，拟采用立式管壳式换热器。按压力容器标准设计制造和验收。

(5) 三氧化硫冷凝器

为避免三氧化硫换热管泄漏可能造成循环冷却水呈酸性，拟采用蒸发冷结构主体材质为 304L。

(6) 三氧化硫精馏塔(脱轻塔)

立式填料塔，壳体材质为 316L，内装耐硫酸腐蚀规整填料。

3.2.5.2 主要设备选型表

项目主要设备清单见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要工艺设备表

序号	设备名称	技术性能及规格	主要材质	数量	备注
1	烟酸吸收塔	DN4200*H9000	CS/耐酸瓷	2	
2	脱轻塔	DN800*H6800	S31603	2	
3	烟酸冷却器	DN900*L7274	S31603	2	
4	酸酸换热器	F=520m ²	S30408	2	
5	三氧化硫蒸发器	F=550m ²	CS/31603	2	
6	三氧化硫冷凝器	F=260m ²	304SS	2	
7	脱轻冷凝器	F=30m ²	S31603	2	
8	脱轻再沸器	F=50m ²	S31603	2	
9	烟酸循环泵	LSB480-22B	组合件	2	
10	脱轻进料泵	Q=5m ³ /h	CS/F46	4	
11	脱轻塔釜泵	Q=5m ³ /h	CS/F46	4	
12	三氧化硫输出泵	CQBF65-50-125A	CS/F46	4	
13	三氧化硫装车泵	CQBF65-50-125A	CS/F46	4	
14	三氧化硫缓冲罐	Vn=12m ³	304SS	2	
15	三氧化硫贮罐	Vn=125m ³ DN3800*L10000	304SS	4	
16	烟气引风机		S30408	2	

3.2.6 原材料、辅助材料及动力供应

3.2.6.1 主要原材料、辅助材料、燃料和动力供应

主要原材料、辅助材料、燃料和动力供应见表 3.2-7。

表 3.2-7 主要原材料、辅助材料、燃料和动力供应一览表

序号	名称	规格	单位	年需用量	来源	运输条件	备注
1	一次转化后烟气		t/a	668985.5	自产	管道输送	原有
2	循环冷却水	32℃	t/a	3600000	厂内	管道	新增
3	电力	380V	万 Kw.h/a	148	厂内供应	电缆	新增
4	新鲜水		t/a	180010	厂内供应	管道	新增
5	蒸汽	0.6MPa	t/a	48000	厂内供应	管道	新增
6	压缩空气	0.7MPa	Nm ³ /a	155000	厂内供应	管道	原有

3.2.6.2 主要原料来源的可靠性

本工程所用主要原料一次转化烟气，厂内原有装置供应，确保生产正常运行。转化烟气主要成分为氮气、氧气、二氧化硫、三氧化硫，各成分质量占比分别为 68.7%、

5.5%、0.9%、24.9%。

本项目新建的生产装置位于硫磺制酸装置旁，距离小于 20 米，烟气用管道引入。蒸汽管网只隔一条 6 米宽的马路，蒸汽用管道接入新建的生产装置。水、电、气的消耗量，初步判断在现有装置的余量范围内，不需新增。新增的远传仪表点约少于 90 点，在现有的控制柜内增加卡件。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 供电工程

项目用电利用硫酸车间低压配电室。

项目主要用电设备电压等级为 380/220V，装机容量 280kW，年耗电量约 148 万 kW·h。

3.2.7.2 供热工程

项目设备、管道保温需 0.6MPa 低压饱和蒸汽 48000t/a，由厂区现有硫酸装置蒸汽管网提供。

3.2.7.3 给水工程

(1) 给水水源

本项目给水水源为长江水，通过净化处理后供生产装置使用。本项目位于宜都兴发生态工业园内，产业园已建有净水站，净水站水处理能力为 3000m³/h，园区净水站的富裕能力能满足本项目用水量的要求。

(2) 厂区给水系统

①生产给水系统

生产给水系统主要供给各装置生产用水，为循环水站、洗眼器提供补充水。

项目所需一次水用水量约 10m³/h，依托项目所在地域内已敷设有供水管网，水质水量及水压满足项目生产用水的要求，仅需在装置区内根据生产用水需要铺设管网。

②消防给水系统

产业园内已设有生产、消防共用的给水系统。消防给水由低压消防水泵供给，净水站水泵房内设置低压消防水泵 2 台，1 开 1 备，单台流量 300L/s（1080m³/h，扬程 0.60MPa）。同时设生产及消防合用水池 3 座，总容积 7950m³，其中消防水容积为 6480m³。项目消防水用量最大为 1080m³/h，供水量可满足消防用水的要求。

(3) 生活给水系统

厂区现有生活给水系统健全，项目员工利用厂区现有生活服务设施。

(4) 循环水系统

项目循环冷却水正常水量为 500m³/h，循环冷水供水压力（表压）为 0.45MPa，供水温度为 32℃。

厂区现有硫酸装置循环水总能力为 3000m³/h，本项目液体三氧化硫生产装置需要循环水为 500m³/h，余量能满足装置同时运行时的水量、水温及水压的要求。

3.2.7.4 排水工程

根据雨污分流、清污分流的原则建设排水系统。

(1) 生活污水排水系统

厂区现有生活污水排水系统健全，可为项目所共享。

(2) 生产废水排水系统

根据项目特点，设备检修所用冲洗水转化为稀硫酸，送硫酸装置酸吸工艺套用。

(3) 初期污染雨水及消防事故排水系统

项目不新增用地，厂区不会新增初期雨水期，项目区初期雨水纳入全厂初期雨水收集范围；消防事故排水纳入全厂事故排水收集范围。

初期雨水、事故排水经收集进入厂区事故水池，并最终送至生产废水处理站处理。

(4) 雨水排水系统

未污染的雨水利用厂区雨水排水系统排泄。

3.2.7.5 生活污水处理站

厂区建有生活污水处理站，设计处理能力 75m³/h。采用生化处理工艺。

处理后生活污水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。经宜都市三板湖污水处理厂集中处理，达标排放。

3.2.7.6 生产废水处理站

厂区建有生产废水处理站，设计处理能力 220m³/h。采用中和沉淀物化处理工艺，处理后回用于生产或排放。

3.2.7.7 节水措施

(1) 设备冷却水采用循环供水，循环利用率达到 95%以上，节约用水量。

(2) 间接加热设备产生的凝结水全部进行回收利用，减少热量损失和节约用水。

(3) 通过优化工艺参数，充分利用工艺系统中的热量，减少冷却水的用量，使循

环水系统的补充水量也相应降低。

(4) 供水管道采用强度高，密封性好的钢管管道以减少管道水量漏损。

3.2.7.8 电信

3.2.7.8.1. 行政电话及调度电话

在控制室设置电话分线箱，电话网络引自全厂电话网络系统。在硫酸装置控制室、循环水站、变配电所、车间办公室等工作场所内均设置有行政电话分机和调度电话分机。

3.2.7.8.2. 信息网络综合布线

在控制室设置网络配线柜，引自全厂数据办公网络。在装置控制室等人员办公场所设置办公网络数据插孔，网络与电话采用综合布线方式。

3.2.7.8.3. 火灾自动报警系统

在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统一套。

系统主机采用联合接地方式，接地电阻小于 1 欧姆。火灾自动报警系统传输控制网路根据消防法规的要求自成体系。

3.2.7.8.4. 扩音对讲系统

在控制室设置扩音对讲系统区域汇线柜，相关信号与全厂扩音对讲系统联网。装置区扩音对讲信号引至控制室扩音对讲系统汇线柜。系统具备抗噪音功能，在高噪声环境下亦能完成话站之间的清晰通话。在火灾及报警情况发生时扩音对讲系统兼作火警广播使用，可与火警控制系统联动，播放火警广播。

3.2.7.8.5. 工业电视监控系统

在生产装置区设置监控摄像机 2 组，在罐区设置监控摄像机 2 组，发货区设置监控摄像机 2 组，信号接入现有控制中心。

3.2.7.8.6. 无线对讲系统

装置单元内配置无线对讲机 4 套，与全厂已有无线对讲系统兼容。防护等级应按区域内最高防护等级确定。在控制室等办公区域信号覆盖薄弱区需设置室内无线信号覆盖设备。

3.2.7.8.7. 电缆敷设

本装置电信网路包括火灾自动报警系统线路、视频监控、扩音对讲系统、电话网络系统，电缆均独立构成网络，单独敷设。

在建筑物外，电信电缆采用穿管保护埋地敷设方式时。埋深为室外地坪下 0.70m。

当管线需要穿越道路时，须加穿 DN100 钢管保护管，保护管两端伸出路基各 1.0m。

火灾自动报警系统线路包括系统控制总线、报警信号线及联动控制等线路。根据具体情况火灾自动报警系统控制总线选用阻燃型或耐火型计算机电缆，缆芯线截面积按 1.5 平方毫米考虑；联动电源线选用阻燃型控制电缆，缆芯线截面积按 2.5 平方毫米考虑。火警系统电缆在室外考虑埋地敷设。

工业电视监视系统线路包括光缆及电源线传输。

电话通信系统线路采用 HYA 大对数市话电缆，网络通信线路采用 12 芯光缆入户，综合布线采用六类非屏蔽双绞线。

3.2.7.8.8. 电源及接地

(1) 工作电源

火警系统工作电源与仪表共用 UPS，电源要求均为 AC 220V 50Hz，独立回路供电，火警控制器同时设置直流备用电源，直流备用电源采用专用蓄电池组，由供货商根据规范要求统一提供。

监控系统电源与仪表共用 UPS，电源要求均为 AC 220V 50Hz，独立回路供电，要求每一路设备电源配置开关，方便检修及测试

扩音对讲系统电源与仪表共用 UPS，电源要求均为 AC 220V 50Hz，独立回路供电，要求每一路设备电源配置开关，方便检修及测试

电话网络配线架采用普通电源，引自室内相关配线箱。

(2) 电子信息防浪涌

建筑物内线缆进线处应穿保护管入户，相关保护管等电位接地。线缆入户处增设电子信息防浪涌设备，电子信息系统采用金属线时，在其引入终端箱处设置 D1 类防浪涌保护，短路电流 1KA。采用光缆时，在其引入终端屏蔽金属线均接地，光电转换端安装 B2 类防浪涌，短路电流为 50A。电源电缆入户处设置 I 级电源防浪涌保护。

(3) 接地方式

1) 工作接地

火灾报警系统需工作接地。在操作室内，采用与仪表专业工作接地联合设置的方式，直接接至仪表专业的工作接地板上。

2) 保护接地

电子设备凡采用交流供电时，采用单相三线制供电，所有设备的金属外壳、设备安装支架、配线保护钢管、电信桥架等，均直接与电气接地系统可靠连接，确保电信各系统的安全运行，避免人身事故的发生。

3.2.7.8.9. 室内、室外通信线路的敷设原则

(1) 建筑物室内配线

室内电信线路的敷设方式一般为沿通信线槽、穿钢管暗配或沿墙明配的方式。当管线沿墙明敷设时，敷设高度距室内地面不应低于+2.50m。

(2) 室外配线

室外电信线路一般是沿仪表桥架及户外电缆沟敷设；没有仪表桥架的地方，可根据现场实际情况选择穿钢管沿工艺管廊（建筑物外墙）明挂的敷设方式，或者是穿镀锌钢管埋地敷设。过路部分采用穿镀锌钢管保护。安装高度 2m 以下设备进线需用挠性管保护。

3.2.7.8.10. 设备选型

界区内的电信设备按其安装场所的爆炸危险等级不同，选用相应防爆等级的设备。非爆炸危险区域内的电信设备按正常情况选型。本装置选用普通型非防爆设备。室外采用防水防尘保护。

电信设施必须采用与环境相一致的保护措施。在粉尘环境使用的电信设备，均要选用防粉尘环境措施，防护等级不低于 IP65。腐蚀性环境中电信设施应具有防腐蚀性。室外用电信设施需具备防水功能，极端气温地区需考虑设备承受温度变化性能，在噪声超过 85dB 的生产装置区域，所使用的通信设施，应采用防噪声措施。

3.2.7.8.11. 空压站

项目需仪表空气 155000Nm³/a，用于启动装置内约 13 套调节阀。由厂区内的空压站提供。

3.2.7.8.12. 维修

项目不设置四修（机修、仪修、电修、建修）大型设施，其生产所需的大修、中修依托社会力量。小修、仪修、电修利用厂内机修间。

3.2.7.9 主要贮运工程和物料运输

3.2.7.9.1. 工厂运输

(1) 运输量及运输方式

项目年运输量见表 3.2-8。

表 3.2-8 项目运输量表

序号	货物名称	运输方式及运输量（万吨/年）			货物形态	包装方式	备注
		公路	水路	管道			
一	运入						
1	一次转化烟气	/	/	6.689855	气	无	厂内管道
	合计		/	6.689855			
二	运出						
1	多余转化烟气		/	56.89855	气	无	厂内管道
2	三氧化硫	10			液体	槽车	猢亭
	合计	10	/	56.89855			

(2) 道路运输

项目生产的液体三氧化硫运输至猢亭生产电子级硫酸。

3.2.7.9.2. 液体原料贮运系统

包括发烟硫酸、液体三氧化硫。

(1) 发烟硫酸

主要存在于烟酸吸收塔、脱轻塔、冷却器及管道内。

(2) 液体三氧化硫

主要存在于缓冲罐、贮罐及管道内。

3.2.7.9.3. 物料贮存温度、压力、贮存量

项目物料贮存温度、压力、贮存量见表 3.2-9。

表 3.2-9 物料贮存温度、压力、贮存量

序号	物料名称	贮存设备	储存温度（℃）	储存压力（MPa）	储存量（m³）
1	发烟硫酸、二氧化硫	烟酸吸收塔	140	0.02	124
2	发烟硫酸、二氧化硫	脱轻塔	80	0.02	3.4
3	发烟硫酸、二氧化硫	烟酸冷却器	65	0.2	12
4	三氧化硫	三氧化硫缓冲罐	40	0.02	24
5	三氧化硫	三氧化硫贮罐	40	0.02	500

3.2.7.10 管道敷设

(1) 管道敷设原则

管架宽度按满足工艺和公用管道及电气桥架和仪表桥架需要的情况下，预留 10%~20%的空间。采用架空方式敷设，部分地方根据需要可以采用地下敷设。架空管架净空高度为一般为 4~5 米，跨越主要道路时净空高度≥5 米。

(2) 管道敷设方式

架空方式敷设主要采用梁式管架，跨距较大的采用桁架；部分地方采用独立管架。

3.2.7.11 自控技术方案

(1) 设计范围及原则

本项目依托宜都兴发化工有限公司两套硫磺制酸装置，新增液体三氧化硫生产装置、储运装置。设计遵循国家相关法规和技术标准，根据工艺专业所提条件，对烟酸吸收塔、烟酸循环泵及储存罐等设备的过程参数进行采集和监控。过程检测控制仪表及系统做到技术先进、经济合理、突出重点，照顾全面，应具有国内先进水平。

(2) 运行控制方式

在原有 DCS 仪表控制室内，采用计算机系统对新增设备集中监控过程参数。

(3) 检测与控制

在满足安全、经济运行要求的前提下，设置仪表检测控制项目。主要工艺流程检测控制项目如下：

- 烟酸吸收塔硫酸进口温度、浓度检测；
- 烟酸冷却器出口循环冷却水 PH 检测、报警；
- 三氧化硫蒸发器硫酸进出口温度检测；
- 三氧化硫蒸发器出口硫酸浓度检测、控制、报警；
- 烟酸吸收塔液位检测、控制；
- 三氧化硫蒸发器蒸汽进口温度、压力检测、控制；
- 三氧化硫蒸发器水汽出口 PH 检测、报警；
- 液体三氧化硫缓冲罐液位检测、控制；
- 脱轻塔塔釜液位检测、控制；
- 脱轻塔塔顶温度检测、控制；
- 脱轻塔塔顶压力检测、控制；
- 脱轻塔塔釜加热水流量检测、控制；
- 三氧化硫管温度检测；
- 液体三氧化硫贮罐温度、压力、液位检测；
- 三氧化硫换热器水侧 PH 值检测；
- 电气设备运行启停监控；

- 对三氧化硫蒸发器回酸浓度进行连锁控制，蒸发器出口水汽出口 PH 连锁控制。

(4) 仪表选型

考虑到制酸工艺过程对检测仪表的可靠性要求较高，重要参数的检测控制，均采用先进的进口产品。

1) 温度测量：

- a) 主要选用热电阻，保护套管采用耐腐蚀的材料。

2) 料（液）位测量：

- a) 烟酸吸收塔选用磁致伸缩磁浮子液位变送器或双法兰压力式物位变送器。

B) 液体三氧化硫储罐主要选用磁致伸缩磁浮子液位变送器和双法兰压力式物位变送器。

3) 压力（差压）测量：

a) 主要选用膜盒式压表及智能压力变送器。变送器的膜片根据不同的被测介质选用符合要求的材质。

4) 分析仪表：

- a) 采用艾默生或相当品牌硫酸浓度计。
- b) 采用艾默生长杆或相当品牌的 PH 计。

5) 调节阀与执行机构：

a) 小口径硫酸和超纯水调节阀需根据介质特性、使用场合选用单座调节阀，以保证生产的正常需要。

B) 大口径气相调节蝶阀控制阀执行机构选用电动执行机构，电动执行器电源为 380VAC。

6) 计算机控制系统采用西门子系统。

(5) 仪表供电

仪表电源来自厂配电室。电压等级为 220VAC。控制室设总供电箱，现场仪表由控制室集中供电，采用 UPS 装置，确保电源的高可靠性

(6) 计算机系统

1) 系统结构

在控制室设置系统服务器及其隶属的操作员站和现场控制站，通过网络连接，形成分布式控制系统。

控制系统从上到下可分为系统操作层，控制层和现场信号处理层。

在系统操作层可将各区间操作功能集中在一起实现集中操作，同时也可将各自的操作功能放在各自的分系统上保持相对独立和实时性。

系统控制层主要完成各种信号的综合处理，回路的计算和处理，逻辑回路的处理，先进控制算法的执行。

控制系统的所有 I/O 处理都是通过用现场总线连接的现场处理模块实现。各个处理模块既可集中安装，也可分散安装在现场信号箱内(远程 I/O)，亦可节省信号电缆，减少施工费用。

2) 系统功能

计算机控制系统连续地，及时地采集和处理不同工况下的各种运行参数和设备运行状态，并有良好的中断响应。通过监控器和功能键盘，为运行人员提供工艺过程在正常和异常工况下的各种有用信息。通过打印机完成打印制表，开关跳变与顺序记录，事故追忆，画面拷贝等功能。在线进行各种性能计算和经济分析。

(7) 控制室

利用现有控制室的操作台，增设操作台。

(8) 仪表维护

过程仪表的维修校验可利用企业原有设备。

3.2.7.12 消防

3.2.7.12.1. 消防环境现状和依托条件

本项目消防力量依托厂区内已有的消防力量及枝城消防中队，枝城消防中队距本项目约 5 公里，开车约需 5 分钟。公司园区有一支专职消防队伍，并配置了相应的消防设施。

3.2.7.12.2. 采用的防火措施及配置的消防系统

(1) 防火措施

1) 建筑

本工程建（构）筑物的耐火等级达到二级。满足建筑防火要求。

2) 电气

本工程消防设施采用双回路电源供电，其配电线采用非延燃铠装电缆，明敷时置于桥内或埋地敷设，以保证消防用电的可靠性。

建、构筑物的设计均根据其不同的防雷级别按防雷规范设置相应的避雷装置，防止雷击引起的火灾。

电气系统具备短路、过负荷、接地漏电等完备保护系统，防止电气火灾的发生。

3) 消防给水及消防设施

配置二氧化碳灭火器和干砂，厂区按防火间距设置室外消火栓。

(2) 本次增设的消防系统

项目主要建设内容为液体三氧化硫生产和储存装置，根据工艺条件，装置所涉及的硫酸、三氧化硫，本身不燃，为强氧化剂，且遇水剧烈反应，根据以上物料特征，项目采用手提式干粉灭火器。

1) 室外消防给水管网

室外消防水不得用于新建装置内的火灾扑救，室外消防给水管网应布置成环状，各装置周围室外消火栓个数不小于 2 个，室外消防给水管网流量不小于 15L/s。

2) 灭火器配置

项目在原硫磺制酸区域进行建设，在原 8000 吨/年液体三氧化硫装置旁，拆除 20% 和 10%发烟硫酸贮罐，新建两套 5 万吨/年液体三氧化硫生产系统，在原成品罐区新增 4 只液体三氧化硫储罐和 2 个装车平台，故改造项目无需设置室内消火栓系统，仅在室内适当位置设置干粉灭火器。厂房室外消防利旧，由宜都兴发化工有限公司室外消防系统统一考虑。

3.2.7.13 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 3.2-10。

表 3.2-10 项目主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	液体三氧化硫	t/a	100000	
二	产品方案			
1	液体三氧化硫	t/a	100000	出售
2	98%工业硫酸	t/a	-122500	折算成原生产工业硫酸的量
3	副产蒸汽	t/a	92000	比原来减少的量
三	年操作时间	天	300	
四	原材料及辅助材料			
1	一次转化后烟气	t/a	668985.5	
五	公用工程消耗			

序号	名称	单位	数量	备注
1	电力	kW.h/a	148	
2	低压蒸汽	t/a	48000	
3	循环冷却水	t/a	3600000	
六	三废排放情况			
1	废水	t / a	/	
2	废气	t / a	/	
3	废渣	t / a	/	
七	运输量	t / a	100000	不包括厂内运输量
1	运入量	t / a	0	
2	运出量	t / a	100000	
八	定员	人	16	厂区调剂
九	占地面积			
1	总占地面积	m ²	1450	生产区 500m ² +储运区 950m ²
十	项目总投资	万元	4000	含流动资金
1	其中：项目建设投资	万元	5000	包括基本预备费和涨价预备费
2	基本预备费	万元	0	
3	涨价预备费	万元	0	
4	建设期利息	万元	0	
5	流动资金增加值	万元	0	
6	年均增量销售收入	万元	8330	生产期平均
7	年均增量增值税	万元	174.76	生产期平均
8	年均增量销售税金及附加	万元	13.98	生产期平均
9	年均增量总成本费用	万元	719.03	生产期平均
10	年均增量利润总额	万元	1074.15	生产期平均
11	年均增量所得税	万元	268.54	生产期平均
12	年均增量净利润	万元	805.61	生产期平均
13	财务内部收益率			
	项目投资所得税前	%	31.29	
	项目投资所得税后	%	24.52	
14	自有资金	%	33.21	
15	财务净现值			
	项目投资所得税前（I=12%）	万元	5545.784	
	项目投资所得税后（I=12%）	万元	4722.57	
16	项目投资回收期			含建设期
	所得税前	年	4.65	
	所得税后	年	6.21	
17	总投资收益率	%	21.48	
18	项目资本金净利润率	%	56.93	

序号	名称	单位	数量	备注
19	生产能力利用率	%	26.42	

3.2.7.14 拟建工程与相关工程的依托关系

(1) 循环水系统

硫酸装置循环水总能力为 3000m³/h，液体三氧化硫生产装置需要循环水为 500m³/h，余量能满足装置同时运行时的水量、水温及水压的要求。

(2) 供热

根据调查，硫酸装置中压余热锅炉二期富余 50t/h，3.8MPa、450℃的蒸汽，目前需要进行减压减温处理；企业正在建设中压蒸汽发电机组，富余蒸汽经发电后，可产生 50t/h，1.3MPa、190℃的低压蒸汽。

厂区蒸汽充足，可满足项目的生产需求。

(3) 应急事故池

厂区现建有 9000m³ 应急事故池，项目不新征用地，不会新增初期雨水量。

根据项可研，室外消防水不得用于新建装置内的火灾扑救，室外消防给水管网应布置成环状，各装置周围室外消火栓个数不小于 2 个，室外消防给水管网流量不小于 15L/s。

现有应急事故池可满足项目事故废水收容的要求。

(4) 生产原料来源及多余转化烟气去向

本项目以 80 万吨硫磺制酸装置或 120 万吨硫磺制酸装置的转化烟气为原料，从现有 80 万吨硫磺制酸装置和 120 万吨硫磺制酸装置转化烟气管道上各引出一路分支，引出约 160℃的一次转化烟气，经吸收、蒸发、冷凝、精馏后生产成产品液体三氧化硫，其中未利用完的转化烟气在硫磺制酸装置 HRS 塔进口处与未被引出的转化烟气混合，重回至硫磺制酸装置系统内，进行热量回收和三氧化硫吸收。

4 建设项目工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

本项目施工期包括拆除工程、基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节点如图 4.1-1 所示。

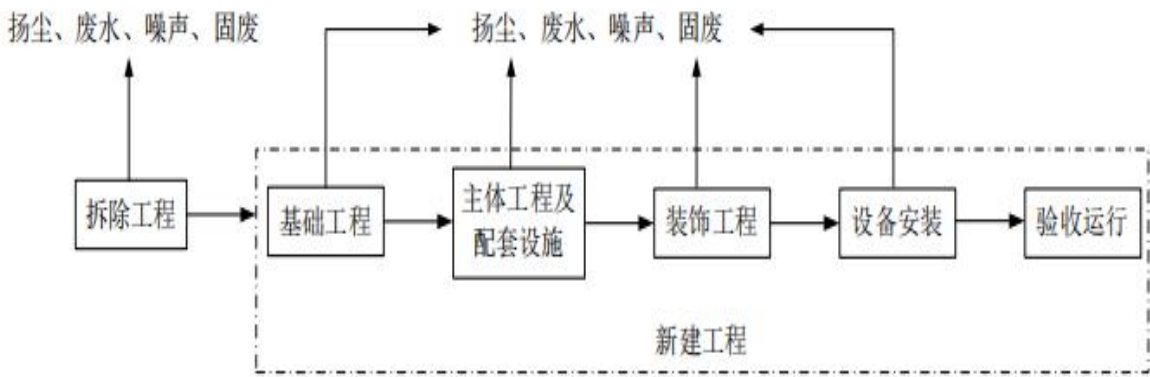


图 4.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

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、机械燃油废气、焊接烟尘；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

4.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目施工期污染物产排污一览表

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

废物	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。

(1) 施工扬尘

项目在施工期拆除现有建筑和建设新建筑时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/Nm³，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/m²，本项目拆除建筑和新建建筑基底建筑面积约 1450m²，施工扬尘产生量约为 0.4234t，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 0.08468t。

(2) 机械燃油废气

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

(3) 焊接烟尘

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

4.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 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 2.5m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.0m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水依托宜都兴发化工有限公司现有生活污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入宜都市三板湖处理厂集中处理，达标排放。

(2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 5m³/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。施工废水建设隔油沉淀池（≥5m³）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

4.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.1-2。

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	大型载重车	85	5

	空压机	90	5	车辆	混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

4.1.3.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 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现有建构筑物拆除、新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。

参照洛阳市建设委员会关于印发的《洛阳市建筑垃圾量计算标准》，建构筑物拆除建筑垃圾产生量为 1.9m³/t 建筑垃圾。根据建设单位，本项目施工期拆除体积约 5000m³，则拆除产生的建筑垃圾量约 9500t。另外，项目施工期将拆除厂区现有的 8000 吨/年液体三氧化硫装置及储罐，拆除活动前，业主单位应组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，报市生态环境局备案。

根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期新建过程中建筑垃圾产生量约 90t。

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

(3) 土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 50m³，填方约 40m³，预计剩余弃土量约 10m³，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 工艺技术方案的选择

到目前为止，国内外利用硫酸装置副产液体三氧化硫的生产过程中，三氧化硫的蒸发主要有两种工艺方法，即低压蒸汽加热法和硫酸转化烟气加热法。

低压蒸汽加热法一般采用卧式釜式加热器，设备管程介质为低压蒸汽、壳程介质为发烟硫酸，该设备稳定运行，在多个工厂投运多年。管网的蒸汽压力、温度稳定，使得整个装置负荷平稳。

采用烟气加热的换热器采用固定管板式，运行时换热管内、外分别为发烟硫酸和 300℃ 以下的转化烟气的腐蚀，换热管内壁、外壁都处于腐蚀环境。而且烟气的温度波动比加大，这样导致整个装置的工艺参数波动比较大，对操作人员和安全环保带来挑战。烟气温度波动，致使换热管的腐蚀率波动，会影响设备的正常使用寿命。而且烟气经过换热器和烟酸塔后需要用鼓风机送入下游系统，又造成了能耗的增加。

因此，烟气加热的换热器已经被逐步淘汰使用。低压蒸汽加热法的卧式釜式加热器得到越来越多工厂的选用。

主要的优势体现在：稳定的产品质量，更长的设备使用寿命，更短的检修周期，更安全、便捷的生产装置等。

所以，综合考虑工厂运行的稳定性和设备运行的安全、稳定性，本次年产 10 万吨液体三氧化硫工程项目设计采用卧式釜式加热器。来自省煤器 3B 的烟气先进入烟酸塔，而后进入 HRS 塔。

4.2.2 运营期工艺流程

本项目利用厂区现有 80 万吨硫磺制酸装置或 120 万吨硫磺制酸装置的转化烟气为原料生产三氧化硫。项目三氧化硫生产工艺流程示意图详见图 4.2-1。

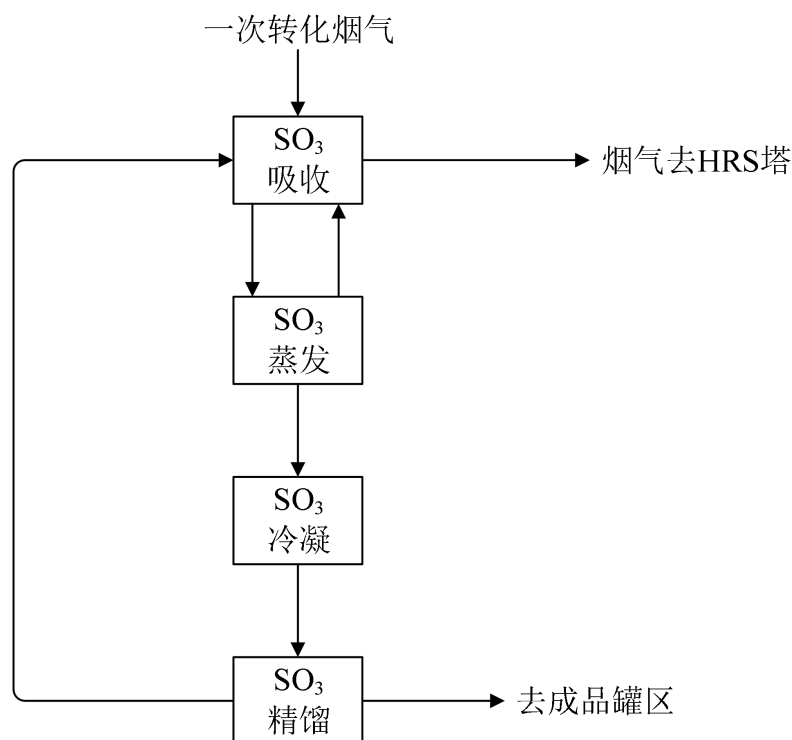


图 4.2-1 生产工艺流程图示意图

工艺流程简述：

本项目抽取现有 80 万吨硫磺制酸装置或 120 万吨硫磺制酸装置约 160℃ 的一次转化烟气为原料，进入三氧化硫烟酸吸收塔下部，浓度在 30% 以上的发烟硫酸循环吸收其中的三氧化硫，吸收过程为放热反应，在吸收系统管路上设置了烟酸冷却器。产生的约 30% 发烟硫酸泵入烟酸蒸发器，蒸出的三氧化硫气体进入三氧化硫凝结器。烟酸塔顶部出来的烟气进入 HRS 塔。蒸汽在蒸发器内放热后成饱和水，经在线 pH 测试后返回再利用。

烟酸循环泵出口的一部分发烟硫酸，送至酸酸换热器中，被来自三氧化硫蒸发器的浓度 22% 发烟硫酸预热到 100℃ 以上后再进入三氧化硫蒸发器，蒸发器顶部分离出三氧化硫气体和 22% 发烟硫酸。三氧化硫气体随即进入冷凝器中被循环冷却水冷凝成液体后进入液体三氧化硫缓冲罐，再用泵输送到脱轻塔。脱轻塔釜加热介质为 50-60℃ 烟酸。精馏产生的轻重组分均回收至烟酸吸收系统。合格产品进入成品酸冷器经过冷却后用泵输送到成品罐区。三氧化硫的灌装采用磁力泵输送到保温槽车内。为防止液体三氧化硫结晶，贮罐置于 38℃ 左右带温控系统的暖房内。

循环烟酸周期性串酸到干吸工段，根据生产情况，切换阀门。

为节省电耗、延长设备使用寿命，酸循环泵马达采用变频器调节。

为便于系统检修，工段前后烟气管道上设液封装置。

4.2.3 拟建工程平衡分析

4.2.3.1 物料平衡

本项目物料平衡详见表 4.2-1，图 4.2-2。

表 4.2-1 物料平衡表（t/a）

投入		产出	
名称	数量	名称	数量
氮气	459569.5	产品	100000.2
氧气	36474.5	剩余转化烟气	568985.3
二氧化硫	6274.5		其中氮气 459569.6
三氧化硫	166667		其中氧气 36474.6
			其中二氧化硫 6274.3
			其中三氧化硫 66666.8
合计	转化烟气 668985.5	合计	668985.5

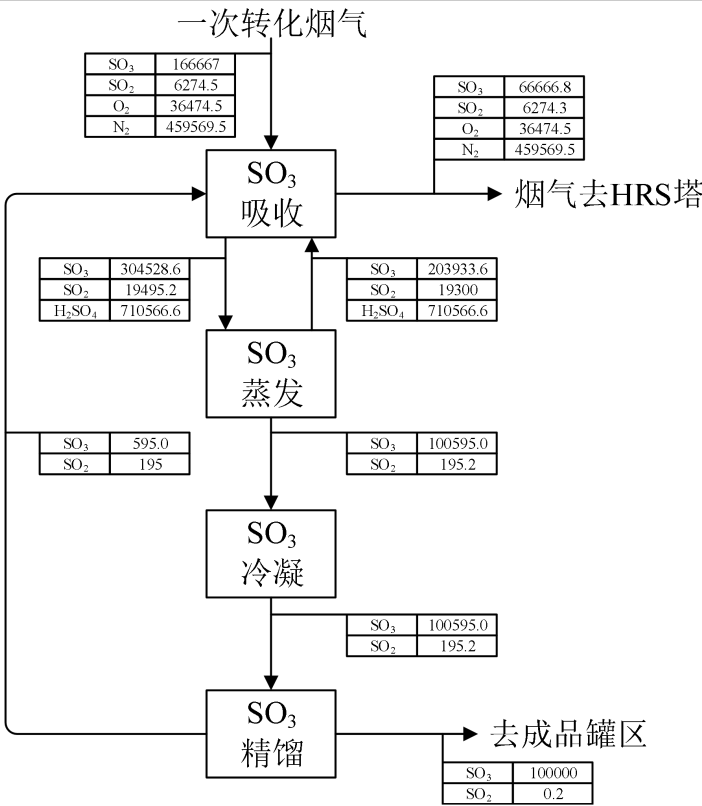


图 4.2-2 物料平衡图（t/a）

4.2.3.2 水平衡

项目水平衡见图 4.2-3。

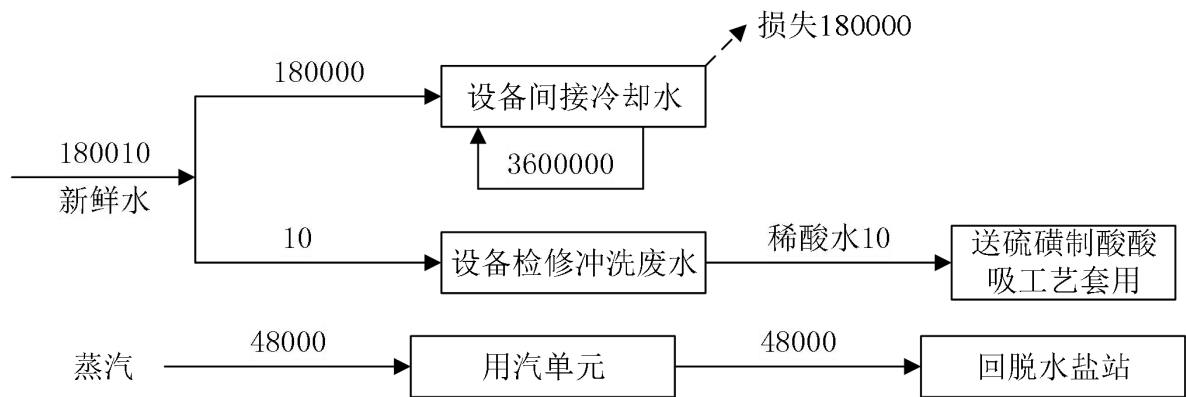


图 4.2-3 水平衡图 (m³/a)

4.2.4 污染源及污染物分析

项目污染源、主要污染物及拟采取的防治措施见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

污染要素		主要污染物	防治措施
废水	设备检修冲洗	稀酸水	送硫磺制酸吸收工艺套用
废气	工艺废气	二氧化硫、三氧化硫	剩余转化烟气引回硫磺制酸系统
	液体三氧化硫贮罐废气	三氧化硫	引至硫磺制酸系统
	液体三氧化硫装卸废气	三氧化硫	含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台
噪声	风机、各类泵	噪声	消音、隔声、减震、距离衰减

4.2.4.1 废气污染物产生及排放情况分析

项目废气主要包括工艺废气、液体三氧化硫贮罐废气、液体三氧化硫装卸废气。

(1) 工艺废气

项目一次转化烟气在系统内封闭运行，经吸收、蒸发、冷凝、精馏工艺产出液体三氧化硫，剩余转化烟气重返回硫磺制酸系统，生产工艺中不新增大气污染物。

(2) 液体三氧化硫贮罐废气

为减少液体三氧化硫贮罐呼吸气排放，液体三氧化硫贮罐上压力平衡口接入硫磺制酸装置 HRS 塔进口，呼吸气返回硫磺制酸系统，液体三氧化硫贮存过程中不新增大气污染物。

(3) 液体三氧化硫装卸废气

液体三氧化硫装车过程中，贮罐与槽车之间设置液相气相管路，物料装车完成后，用氮气将液相管道中的液体三氧化硫吹入贮罐，将气相管道中的气体三氧化硫吹入槽车，故装卸过程中不产生大气污染物。

要采取以上措施后，不会产生跑冒滴漏、罐区等废气无组织排放。

4.2.4.2 废水污染物产生及排放情况分析

项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

项目不新增用地，不会新增初期雨水。

项目运营期用水主要包括生产循环用水（包含生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水）、设备检修冲洗用水。

（1）生产循环用水

根据建设单位资料，本项目生产所需循环水量为 500m³/h（3600000m³/a），循环水损失率为 5%，则需补充新鲜水量为 25m³/h（180000m³/a）。项目生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水进行循环利用，不新增废水排放。

（2）设备检修冲洗用水

根据建设单位资料，本项目装置检修冲洗所用水量约 10m³/a，在完成检修冲洗作业后生成稀酸水（稀硫酸），稀酸水产生量约 10m³/a。项目设备检修冲洗生成的稀硫酸经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用，不排放。

4.2.4.3 固体废物污染物产生及排放情况分析

项目不新增固体废物产生。

4.2.4.4 噪声源分析

本项目生产中噪声主要来源于风机、各类泵。根据本地区同行业设备噪声实测结果，主要高噪声设备噪声级及拟采取的防治措施如表 4.2-3。

表 4.2-3 项目主要高噪声设备声级及拟采取的防治措施表

序号	设备名称	数量（台）	单台噪声等效声级/（dB(A)）	防治措施
1	风机	2	≤90	消音、减震、距离衰减
2	各类泵	18	≤75	隔声、距离衰减

4.3 主要污染物“三本帐”

项目建成后，主要污染物“三本帐”见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要污染物“三本帐” 单位：t/a

类别	污染物	现有工程 排放量	本项目			“以新带 老”削减量	扩建完成后全 厂总排放量	增减变 化量
			产生量	削减量	排放量			
废气	SO ₂	1937.4	0	0	0	0	1937.4	0
	氮氧化物	1121.1	0	0	0	0	1121.1	0
	颗粒物	441.57	0	0	0	0	441.57	0
	氨	0.00078	0	0	0	0	0.00078	0

废水	COD	18.342	0	0	0	0	18.342	0
	氨氮	2.685	0	0	0	0	2.685	0
	总磷	6.0503	0	0	0	0	6.0503	0

4.4 项目对硫磺制酸装置影响分析

（1）项目抽取一部分硫磺制酸省煤器前约 160℃的一次转化烟气，进入三氧化硫蒸发器，加热浓度在 30%以上的发烟硫酸，烟气余热用于了发烟硫酸加热；与改建前烟气余热用于副产蒸汽相比，减少蒸汽 92000t/a，相应原配套的余热蒸汽发电机组减少了发电量。

（2）项目增加了 10 万吨/年的液体三氧化硫产品，经折算相应减少硫酸产量 12.25 万吨/年，12.25 万吨/年的硫酸缺口可通过生产调节或外购硫酸自求平衡。

（3）项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，引入的一次转化烟气流中未利用完的转化烟气在硫磺制酸装置 HRS 塔进口处与未被引出转化烟气混合，混合后重回至硫磺制酸装置系统内，进行热量回收和三氧化硫吸收，相当于用部分硫酸产能转换为流体三氧化硫产能。从浙江捷盛化学工业有限公司、江苏双昌肥业有限公司、宜都兴发化工有限公司等国内同类装置的运行情况分析，联产液体三氧化硫不会对硫磺制酸装置的正常生产造成影响，也不会改变硫磺制酸装置尾气的排放状况。

4.5 非正常工况污染源强分析

项目发生非正常工况时，可立即截断转化烟气来源，非正常工况情况等同于硫磺制酸装置发生非正常工况。该工况的源强及影响可详见 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目和 60 万吨/年粉状磷酸一铵项目的环评报告，本报告不再赘述。

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，地跨东经 $111^{\circ}05' \sim 111^{\circ}36'$ ，北纬 $30^{\circ}05' \sim 30^{\circ}36'$ 。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。

本项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇宜都市宜都兴发生态工业园区内，区域内有多家大型磷化工企业。拟建项目厂址北侧约 100 米处即为枝城铁路货站，离厂址直线距离不到 1 公里就是拟建中的宜都兴发配套专用码头。故本工程所处位置交通便利，水路、铁路、公路四通八达，地理位置得天独厚。

项目地理位置示意图详见附图 1。

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（E_{fn}）泥质粉砂岩和砾岩及寒武系上统三游洞组灰岩（ $\epsilon 3s$ ）灰岩层，岩层倾向 $105^{\circ} \sim 235^{\circ}$ ，倾角 $15^{\circ} \sim 55^{\circ}$ ，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 日）

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
历年最多年日照时数：	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，接洋溪河段关洲汉道，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 14700m³/s；年平均径流量 4640 亿 m³；多年平均水位 39.31m；平均含沙量 1.197kg/m³。

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 $13800\text{m}^3/\text{s}$ 和 $13900\text{m}^3/\text{s}$ 。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 土壤环境

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 的峡谷阴坡地带分布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。

5.1.8 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 的峡谷阴坡地带分布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，该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，核心区分两部分，上核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域，以上核心区长度为 24 公里、面积为 2265.62 公顷；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5 公里，下缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分三部分，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。

本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，该项目与长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的相对位置关系见附图 12。

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。

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《2019 年宜昌市环境质量年报（简报）》宜昌市宜都市数据，根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	16μg/m ³	60μg/m ³	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27μg/m ³	40μg/m ³	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	71μg/m ³	70μg/m ³	0.014	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47μg/m ³	35μg/m ³	0.343	不达标
CO	第 95 百分位数年平均质量浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	/	达标
O ₃	第 90 百分位数年平均质量浓度	168μg/m ³	160μg/m ³	0.050	不达标

综上，根据《2019 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准的要求；PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准的要求，分别超标 0.343 倍、0.014 倍、0.050 倍，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

5.2.1.2 区域大气环境综合治理规划

由于宜昌市大气环境质量属于不达标区。因此，宜昌市人民政府制定了《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014~2022 年）》，宜昌市近期采取完善大气污染防治顶层设计、加强城区工业企业废气监管、开展施工场地扬尘巡查监测工作、启动高污染燃用设施改造工作、全面加强机动车排气污染防治等一系列措施后，预计在 2022 年底前实现全年优良天数不少于 256 天（占比 70%），全年重度及以上天数不多于 30 天（占比 8%）；年底前实现全年优良天数不少于 256 天（占比 70%），全年重度及以上天数不多于 30 天（占比 8%）；二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀ 全年基本全部达标；PM₁₀ 较 2012 年下降 25%，PM_{2.5} 较 2014 年下降 40%。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 天（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 全年达标天数	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率	——	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解区域大气环境质量现状，本项目所在区域特征污染物硫酸雾大气环境质量现状数据引用《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）监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2020 年 12 月 9 日至 12 月 15 日，项目引用数据时效可行，本项目距离引用检测点位 3083m，项目引用数据距离可行，综上，项目引用监测数据可行。项目引用检测报告见附件 36，引用监测布点见附图 13。

（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

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
◎1	111°29'57.79"	30°17'53.40"	硫酸雾	2020.12.9~2020.12.15	WN	3083

（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

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(ug/m ³)	监测浓度范围/(ug/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
◎1	111°29'57.79"	30°17'53.40"	硫酸雾	1 小时	300	5L	/	0	达标
				日均值	100	5L	/	0	达标

备注：“检出限+L”表示未检出。

从上表现状监测结果可以看出：项目评价区域内引用监测点硫酸雾小时值和日均值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）则附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

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，本评价引用《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。本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。项目引用检测报告见附件 36，引用

监测布点见附图 13。

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 5.2-5。

表 5.2-5 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 5.2-6~表 5.2-10。

表 5.2-6 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 5.2-7 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 5.2-8 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	1000
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 5.2-9 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 5.2-10 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	1000
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 5.2-6~表 5.2-10 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 6 月 24 日至 6 月 25 日《宜都兴发化工有限公司 40 万吨/年粉状一铵技改项目验收检测报告》(编号:HBQSBG20210528008)。项目引用检测报告见附件 36,引用监测布点见附图 13。

项目噪声监测点位及监测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 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	54~55	65	达标	46	55	达标
▲2 厂界西侧	52~53	65	达标	45~46	55	达标
▲3 厂界南侧	52	65	达标	45	55	达标
▲4 厂界北侧	54	65	达标	47	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 地下水环境现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状,本评价引用《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。本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。项目引用检测报告见附件 36,引用监测布点见附图 13。

5.2.4.1 地下水引用监测断面基本信息

项目地下水引用监测点位基本信息见表 5.2-13。

表 5.2-13 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;	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"	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	
▽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"		

5.2.4.2 监测结果

各地下水水位监测井水文参数情况见表 5.2-14。

表 5.2-14 地下水监测井水文参数

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 5.2-15。

表 5.2-15 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
氟化物(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	≤200
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	2.25	4.89	15.7	1.4	6.5	6.51	6.68	9.97	1.23	1.24	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
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

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		
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	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	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	ND	≤300
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 5.2-15 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，项目区域地下水环境质量较好。

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，评价期间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了采样检测，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，检测报告见附件 37，监测布点见附图 13。

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。土壤监测布点情况见表 5.2-16 及附图 13。

表 5.2-16 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 5.2-17、表 5.2-18。

表 5.2-17 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	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	2.8
10	氯仿	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	0.9
11	氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	37
12	1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	9
13	1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	5
14	1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	596
16	反-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	54
17	二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	616
18	1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	6.8
21	四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	53
22	1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	840
23	1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	2.8
24	三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	0.5
26	氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	0.43
27	苯	$1.9 \times 10^{-3}L$	$1.9 \times 10^{-3}L$	$1.9 \times 10^{-3}L$	$1.9 \times 10^{-3}L$	4
28	氯苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	270
29	1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	560
30	1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	20
31	乙苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	28
32	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	1290
33	甲苯	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	1200
34	间,对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	570
35	邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	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	蒽	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 5.2-18 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 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求，满足功能区标准要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

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

(2) 机械尾气

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

(3) 焊接烟尘

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

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

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水依托宜都兴发化工有限公司现有生活污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入宜都市三板湖处理厂集中处理，达标排放，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 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L，施工废水经过隔油沉淀池（≥5m³）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

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

6.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 4.1-2。

(2) 声环境影响分析

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

噪声值计算模式：

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

式中：L_{A(r)}——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aref(r₀)}——参考位置 r₀ 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/r₀)；

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}=α(r/r₀)/100，查表取 α=1.142；

A_{exc}——附加 A 声级衰减量 dB(A)，A_{exc}=5lg(r/r₀)。

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

- 1）合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。
- 2）建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。
- 3）对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。
- 4）合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。
- 5）对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。
- 6）对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。
- 7）尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

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

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

6.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为现有建构筑物拆除、新建生产线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，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大。

6.1.5 生态环境影响分析

6.1.5.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇宜都绿色生产产业园内，项目利用厂区预留“工业用地”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 土壤环境影响分析

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

6.1.5.3 植被及生态系统多样性影响分析

本项目利用公司厂区预留“工业用地”建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.5.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，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。

6.1.5.5 水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地的利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤

的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

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

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最小程度，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。

6.1.6 社会环境影响分析

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

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 达标区域判定

根据“第五章 5.2.1.1 空气质量达标区判定”可知，拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

6.2.1.2 区域污染气象特征

6.2.1.2.1. 资料来源

本次评价所采用的宜都市 2019 年全年地面气象资料，来自宜都市气象站的观测资料。宜都气象台位于宜都市陆城街道办事处，与项目厂址之间无大的天然屏障，因此气象资料对拟建厂址具有代表性。

6.2.1.2.2. 主要气候特征

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，详述如下：

（1）气压：历年平均气压 1008.00hPa。

（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 日），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：历年平均降水量 1235.4mm，历年最大年降水量 1869.9 mm（1983 年），历年最大月降水量 545.5mm（1969 年 7 月）。

（5）蒸发量：历年平均蒸发量 1325.9mm，历年最大蒸发量 1773.7mm（1959 年）。

（6）日照：历年平均日照时数 1657.7h，历年最多年日照时数 1969.1h（1978 年），历年平均日照百分率 38%。

6.2.1.2.3. 气象特征分析

根据宜都市气象站 2019 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

（1）温度

当地年平均气温月变化情况见表 6.2-1，年平均气温月变化曲线见图 6.2-1。从年平均气温月变化资料中可以看出 2019 年年均气温为 17.28℃，另外 8 月份平均气温最高

(27.36℃)，1 月份气温平均最低（1.67℃）。

表 6.2-1 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	1.67	5.2	13.71	17.82	24.06	25.88	27.26	27.36	23.9	18.93	13.22	7.98

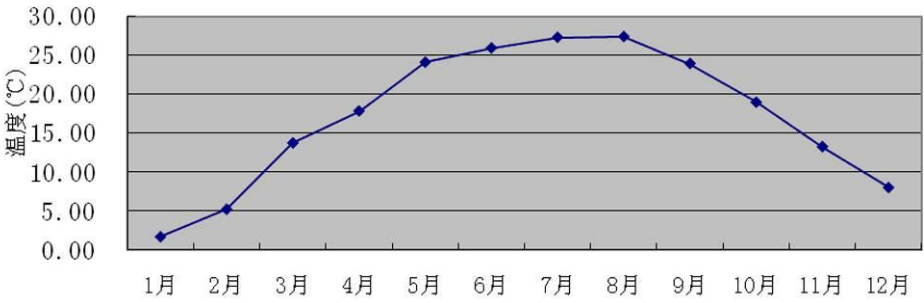


图 6.2-1 年平均气温月变化曲线

(2) 风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.2-2 和表 6.2-3，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 6.2-2 和图 6.2-3。

表 6.2-2 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速(m/s)	0.7	0.68	0.75	1.1	1.32	1.14	1.13	1.05	0.86	0.66	0.72	0.81	0.91

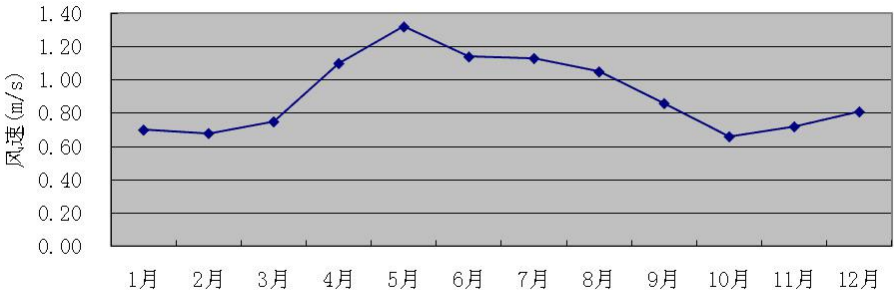


图 6.2-2 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出宜都市 5 月份平均风速最高（1.32m/s），10 月份平均风速最低（0.66m/s）。

表 6.2-3 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.74	0.74	0.71	0.75	0.64	0.63	0.70	0.83	0.86	0.95	1.19	1.29
夏季	0.76	0.71	0.65	0.67	0.75	0.66	0.74	0.83	0.85	1.03	1.27	1.39
秋季	0.49	0.50	0.49	0.46	0.41	0.40	0.48	0.64	0.73	0.72	0.91	1.11

冬季	0.56	0.53	0.55	0.57	0.47	0.44	0.45	0.49	0.56	0.70	0.82	0.91
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.54	1.61	1.82	1.90	1.83	1.59	1.17	0.88	0.87	0.78	0.67	0.66
夏季	1.52	1.82	1.91	1.96	1.85	1.70	1.32	0.94	0.79	0.82	0.74	0.77
秋季	1.20	1.31	1.43	1.37	1.14	0.82	0.65	0.55	0.59	0.49	0.50	0.50
冬季	1.04	1.09	1.20	1.19	1.15	0.96	0.78	0.67	0.62	0.59	0.60	0.63

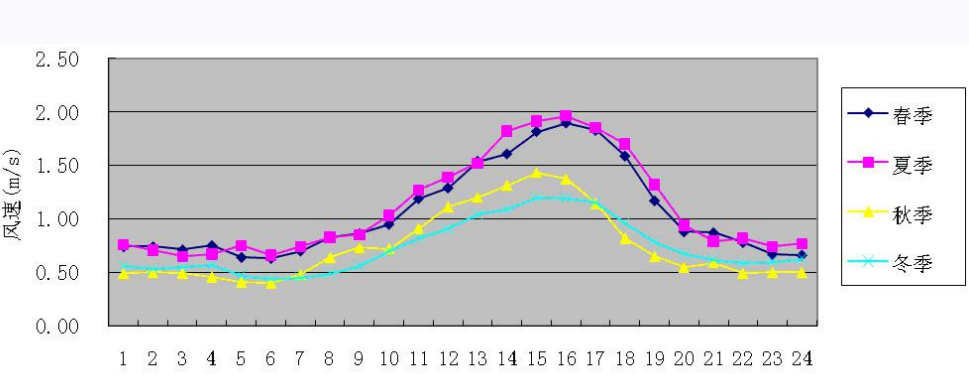


图 6.2-3 各季小时月平均风速变化曲线

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜都市在夏季最高，秋季风速最低，一天内 15：00 的平均风速最高。

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 6.2-4 和表 6.2-5。

表 6.2-4 年均风频的月变化情况

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.45	6.18	15.46	8.33	6.18	9.81	6.59	4.17	4.97	3.36	3.36	2.96	4.57	3.49	1.61	1.21	11.29
二月	1.01	2.01	3.74	7.33	8.62	12.79	8.62	3.16	4.02	3.45	3.74	5.75	10.20	6.18	3.88	2.16	13.36
三月	2.55	2.42	3.63	4.84	11.16	11.29	5.65	3.63	2.15	1.21	3.23	4.84	6.05	9.14	9.95	4.03	14.25
四月	3.47	2.22	5.14	5.14	8.33	14.44	9.31	3.47	2.92	2.92	3.47	5.14	8.89	8.47	8.61	4.03	4.03
五月	1.88	3.36	5.38	4.84	6.72	14.11	11.16	3.36	2.55	2.82	4.44	6.32	5.78	8.47	10.75	4.57	3.49
六月	3.61	2.08	3.47	5.69	8.75	14.17	7.50	1.94	1.25	1.25	3.61	5.97	8.06	10.14	10.00	3.75	8.75
七月	3.09	2.28	5.91	6.72	8.06	11.96	3.90	2.82	3.76	1.88	3.90	2.82	5.24	8.20	13.17	3.90	12.37
八月	2.55	2.55	3.23	4.30	7.26	7.80	5.38	2.55	2.42	2.15	5.78	5.91	7.93	10.89	11.56	3.23	14.52
九月	2.22	2.64	6.94	9.86	7.36	6.53	6.11	2.92	2.08	2.36	3.33	4.86	7.36	8.19	5.42	3.89	17.92
十月	2.55	0.94	2.42	3.23	5.24	9.14	7.26	1.08	3.09	2.96	3.49	8.33	9.68	7.66	5.38	1.75	25.81
十一月	1.94	2.22	4.44	5.14	10.56	6.39	4.44	3.33	2.92	3.06	3.89	7.36	7.36	4.86	3.75	0.83	27.50
十二月	1.34	3.23	8.06	6.05	10.22	10.48	5.51	2.55	4.30	2.55	2.55	4.44	6.99	5.91	2.15	0.94	22.72

表 6.2-5 年均风频的季变化及年均风频

风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN	NW	NNW	C
-------	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	----	----	-----	---

风向														W			
春季	2.63	2.67	4.71	4.94	8.74	13.27	8.70	3.49	2.54	2.31	3.71	5.43	6.88	8.70	9.78	4.21	7.29
夏季	3.08	2.31	4.21	5.57	8.02	11.28	5.57	2.45	2.49	1.77	4.44	4.89	7.07	9.74	11.59	3.62	11.91
秋季	2.24	1.92	4.58	6.04	7.69	7.37	5.95	2.43	2.70	2.79	3.57	6.87	8.15	6.91	4.85	2.15	23.76
冬季	2.98	3.85	9.20	7.23	8.33	10.99	6.87	3.30	4.44	3.11	3.21	4.35	7.19	5.17	2.52	1.42	15.84
全年	2.73	2.69	5.67	5.94	8.20	10.74	6.77	2.91	3.04	2.49	3.73	5.38	7.32	7.64	7.21	2.86	14.67

由年均风频的月变化统计资料可以看出，全年各月主导风向角范围为 45°~157.5°，从年均风频的季变化统计资料可以看出，该地区的年主导风向的风向角范围为 67.5°~112.5°，出现频率为 33.58%。全年及四季风频玫瑰见图 6.2-4。

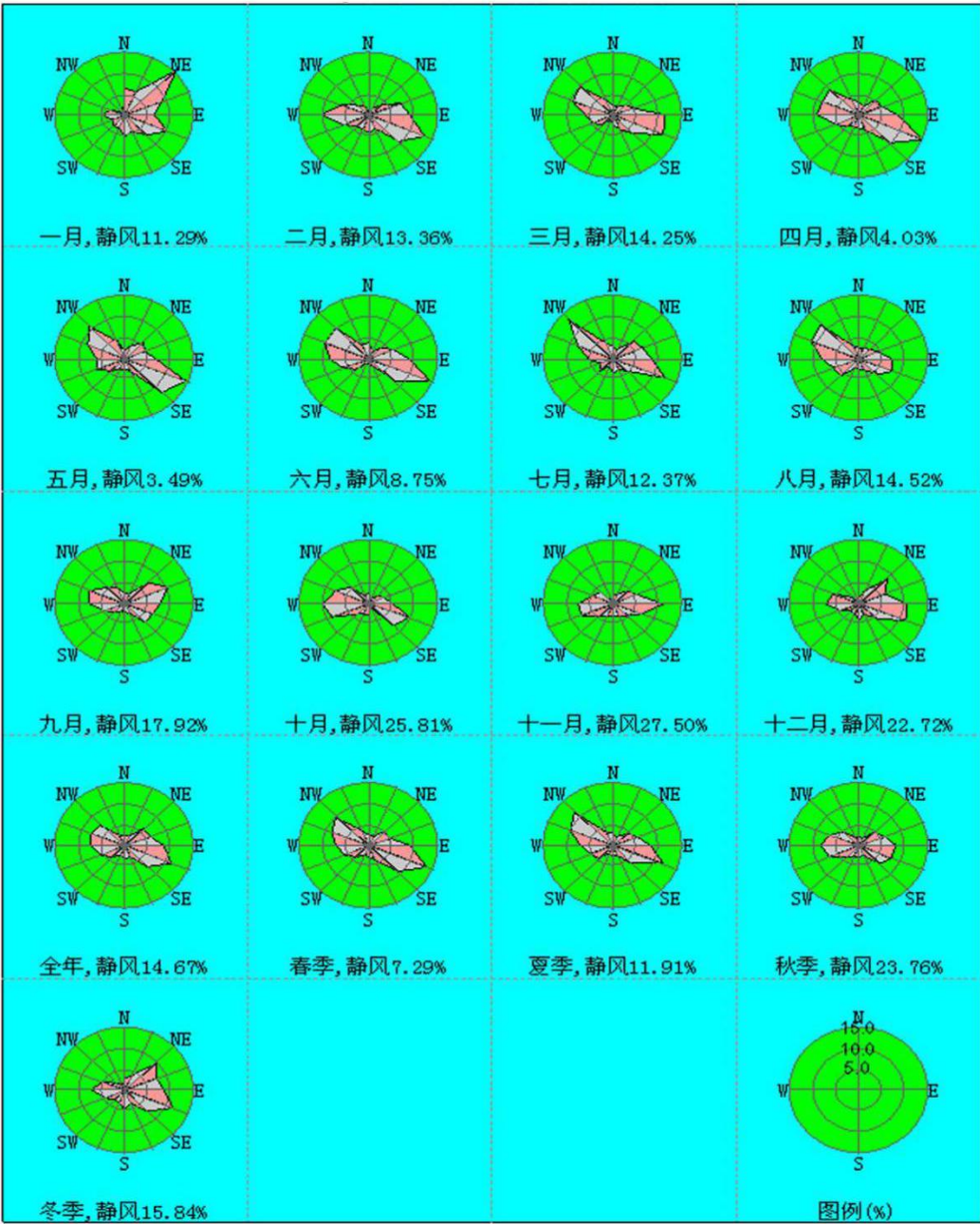


图 6.2-4 宜都市 2019 年全年风频玫瑰图

6.2.1.3 区域地形参数

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

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

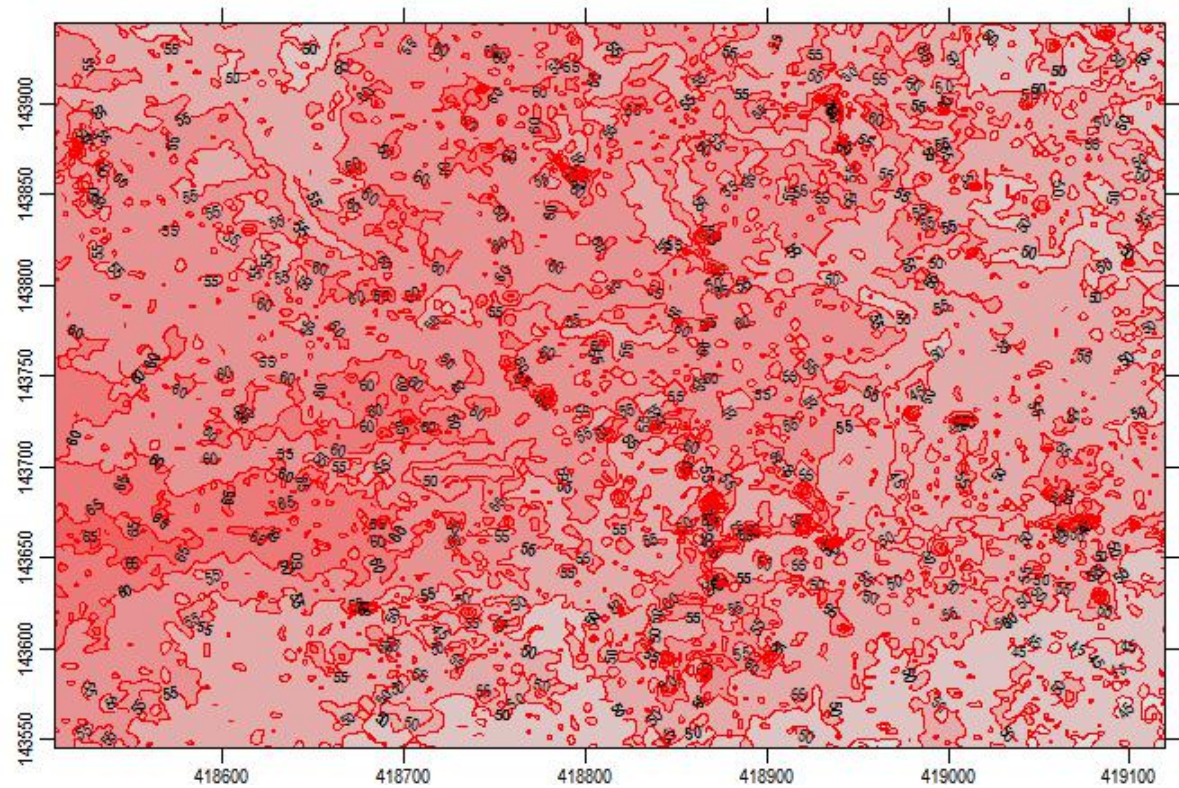


图 6.2-5 项目评价区域等高线示意图

6.2.1.4 大气环境影响预测与评价

6.2.1.4.1. 评价等级判定

大气环境评价等级判定依据参见表 6.2-6。

表 6.2-6 评价等级判别表

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

本项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不新增大气污染物排放，评价工作等级低于三级，本评价按三级评价。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不进行进一步预测与评价。

6.2.1.4.2. 大气环境影响评价

(1) 工艺废气

项目一次转化烟气在系统内封闭运行，经吸收、蒸发、冷凝、精馏工艺产出液体三氧化硫，剩余转化烟气重返回硫磺制酸系统，生产工艺中不新增大气污染物。

(2) 液体三氧化硫贮罐废气

为减少液体三氧化硫贮罐呼吸气排放，液体三氧化硫贮罐上压力平衡口接入硫磺制酸装置 HRS 塔进口，呼吸气返回硫磺制酸系统，液体三氧化硫贮存过程中不新增大气污染物。

(3) 液体三氧化硫装卸废气

液体三氧化硫装车过程中，贮罐与槽车之间设置液相气相管路，物料装车完成后，用氮气将液相管道中的液体三氧化硫吹入贮罐，将气相管道中的气体三氧化硫吹入槽车，故装卸过程中不产生大气污染物。

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不会新增大气污染物排放，不会对环境贡献污染负荷，大气环境影响可以接受。

6.2.1.4.3. 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-7。

表 6.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐	边长=5km ☐	不需设置 ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (硫酸雾)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒		其他标准 ☐		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐		
大气环境影响	是否进行进一步预测与评价					是 ☐		否 ☒	
	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL20	EDMS/AEDT	CALPUFF	网格模型	其他	

预测与评价		☐	☐	00 ☐	☐	☐	☐	☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5～50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子（/）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 本项目最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 本项目最大标率>10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大标率>30% ☐	
	非正常排放1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h		C _{本项目} 占标率≤100% ☐			C _{本项目} 占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（/）			有组织废气监测 ☐		无监测 ☒	
	环境质量监测	监测因子：（/）			监测点位数（/）			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO ₂ （/）t/a		NO _x （/）t/a		颗粒物（/）t/a		VOCs:（/）t/a

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“（ ）”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.2.1 地表水环境影响预测与评价

项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

项目不新增用地，不会新增初期雨水。

项目无需生产工艺用水，生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水进行循环利用，不新增废水排放。

根据项目特点，检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用，不排放。

6.2.2.2 地表水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 6.2-8 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 6.2-8 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不会新增废水污染物排放，不会对地表水贡献污染负荷，地表水环境影响可以接受。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。		

6.2.2.3 地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2-9。

表 6.2-9 建设项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☒ ；涉水的风景名胜区分区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型 ☒	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	
现状	评价范围	河流：长度（3.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	(/)		

评价	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（/）				
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染源名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		/		/		/
	替代源排放情	污染源名称	排污许可证编	污染物名	排放量/（t/a）	排放浓度/

	况		号	称		(mg/L)
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□； 依托其他工程措施☑；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动□；自动□；无监测☑	
		监测点位	(/)		(/)	
		监测因子	(/)		(/)	
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为二级。

6.2.3.1 评价区水文地质调查

6.2.3.1.1. 评价区水文地质条件

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。

6.2.3.1.2. 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。

6.2.3.2 场地水文地质条件调查

6.2.3.2.1. 场地工程地质条件

(1) 场地位置及地形地貌

项目工程场地湖北省宜都市枝城镇三板湖村，距宜港集团枝城长江深水码头、危险品码头、焦柳铁路枝城火车站和松宜地方铁路线、青胡 110KV 变电站的距离都在 1.5 公里左右，紧邻在建的宜华（宜昌至华容）一级公路，距沪蓉高速（宜黄高速）不足 30 公里，交通便利。

拟建场地位于长江中游南岸，地质构造部位处于黄陵背斜的东翼。场地所处区域地貌形态为低山—浅丘地貌。原始场地位于丘陵斜坡地貌的中、下部，主要为经济农耕地、水塘及宅基地，地形坡角一般 5~25°，局部坡角达 40°，地势总趋势为南北高东西低之势。

现场勘察时，场地按场平标高平整成两台（即标高 55.0m 和标高 53.0m），现场地同一平台地形平坦。

(2) 地质构造

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(E_m)泥质粉砂岩和砾岩及寒武系上统三游洞组灰岩(ϵ_{3s})灰岩层，岩层倾向 105~235°，倾角 15~55°，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。

拟建场地岩体裂隙不甚发育，地质构造较简单。

(3) 地层岩性

据钻探揭示及地表地质调查，场地地表覆盖第四系全新统人工素填土 (Q_4^{ml}) 及第四系全新统残、坡积粉质粘土 (Q_4^{el+dl})，下伏基岩为老三系(E_m)泥质粉砂岩、砾岩层及寒武系上统三游洞组灰岩(ϵ_{3s})灰岩层。现按由上至下分述如下：

第四系全新统 (Q_4)

①土素填土 (Q_4^{ml})：棕黄色、黄褐色、灰黑色等杂色，层厚在 1.2~9.0m，一般厚 4.96m，主要为场平回填的粘性土，夹较多（含量 15~30%）砾岩和砂岩碎屑（或块石），系场平进自然堆积形成，结构松散，稍湿，回填时间近 1 年左右，全场区均有分布。

②粉质粘土 (Q_4^{el+dl})：紫红色、黄褐色、灰绿色，可塑状，湿，刀切面稍有光泽，无摇震反应，干强度和韧性中等偏高。本层底面标高 48.50m (ZK4 孔)~49.80m (ZK1

孔)，层厚 1.0m(ZK43 号孔)~6.2m (ZK62 孔)，场区内大部分钻孔地段范围有分布。

基岩

③强风化泥质粉砂岩(E_m)：全场区大部分钻孔地段范围有分布，紫红色、棕红色，岩体结构已大部分破坏，矿物成份显著变化，风化裂隙很发育，多由泥质充填。岩芯多呈砂土状，少量呈碎块状，手捏易成塌散成砂土状；浸水后极易软化崩解，岩石力学强度低，抗风化能力差，属极软岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为 V 类。该层揭露最大厚度 26.0m (ZK42 孔)。

④中等风化砾岩(E_m)：棕红色、浅灰黄色，岩体结构部分破坏，风化裂隙较发育，以泥质与硅质胶结为主，砾石颗粒一般 2~5cm，强胶结；钻探岩芯多呈短、中柱状，岩石强度较泥质粉砂岩显著提高，属较软岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为 IV 类，本次勘探揭露该层厚度为 1.5 (ZK44 孔)~8.4m (ZK55 孔)。

⑤中等风化灰岩(ϵ_{3s})：根据本次勘察揭露，在勘探深度范围内，场区在 ZK43~ZK143 地段范围分布，呈灰白-灰色，隐晶质结构，中厚层状构造，锤击稍有震手感，较难击碎，岩质较硬，属较硬岩。岩芯多呈短-中柱状，局部为碎块状， $RQD=65\sim90\%$ ，为中等风化。本次勘察钻入该层最大厚度为 14.3m。按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 的规定，场地中等风化灰岩岩石质量属较差-较好的，裂隙较发育，岩体结构部分被破坏，岩体完整程度等级为较破碎，岩体基本质量等级为 IV 类。

6.2.3.2.2. 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。

根据场地气候条件及岩石的含水特性等条件综合判定本场地环境类型为 II 类。

6.2.3.2.3. 地下水开发利用现状

根据现场调查及收集到资料，项目周边企业及居民区均已经供应自来水，只有少数区域发现有地下水井，但基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.2.3.3 地下水污染源调查

根据调查，项目评价区内与本项目产生硫酸同种特征因子的地下水污染源为公司在建的 2 万吨/年液体三氧化硫项目。

6.2.3.4 地下水现状监测

根据第五章 5.2.4 地下水环境现状调查与评价可知，项目监测期间各地下水监测点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。

6.2.3.5 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析。其中水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

（1）地下水环境影响因素识别

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响分析的目的层。

正常工况下，项目无废水、废液输送和排放，即使发生液体三氧化硫和发烟硫酸泄漏，也不适宜用水扑救，项目难于产生废水、废液，在厂区的防渗措施到位的情况下，应对地下水无渗漏，基本无污染。

（2）地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的情景设置：已根据相关标准设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常情况情境下的预测；正常状况下，预测源强应结合建设项目工程分析和相关设计规范确定；非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。

根据项目厂区地面防渗工程的设计建设情况可知，厂区将按相关标准设计和建设地下水防渗措施，项目使用的生产区地坪、贮罐围堰，公用的应急事故池、导液沟等均设计采取全面而且严格的防渗防漏措施。厂区内可达到防腐防渗的目的，避免污染土壤和

地下水，不会对地下水水质造成污染影响。

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

由工程污染分析可知，项目主要噪声源为风机、各类泵等。根据类比调查，在采取相应治理措施后其噪声级见表 6.2-10。

表 6.2-10 主要高噪声设备噪声级

序号	设备名称	单台噪声等效声级 dB(A)	防治措施	单台噪声排放强度 dB(A)
1	风机	≤90	消音、减震、距离衰减	≤75
2	各类泵	≤75	隔声、距离衰减	≤65

6.2.4.1.2. 预测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中室内声源、户外声源预测模式进行预测。

6.2.4.1.3. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公式：

室内声源预测模式：

$$L_{P2}=L_{P1}-（TL+6）$$

式中：L_{P2}—室外某倍频带的声压级

L_{P1}—室内某倍频带的声压级

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量

户外声源预测模式：

$$L_P(r)=L_P(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中：L_P(r)—距离声源 r 处的倍频带声压级，dB

L_P(r₀)—参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB

A_{div}—声波几何发散引起的倍频带衰减，dB

A_{atm}—空气吸收引起的倍频带衰减，dB

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)

A_{misc}—其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB(A)

6.2.4.1.4. 噪声源强

拟建项目噪声源源强见表 6.2-11。

表 6.2-11 设备噪声预测源强

噪声源	等效源强/ dB (A)	距离 (m)			
		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
风机	78.01	213	676	565	423
各类泵	78.22	215	674	562	426

6.2.4.1.5. 噪声预测结果分析

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。预测结果见表 6.2-12。

表 6.2-12 噪声预测评价结果 单位：dB(A)

测点名称	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
厂界东	54.5	34.5	54.54	65	达标	46	34.5	46.3	55	达标
厂界南	52	24.5	52.01	65	达标	45	24.5	45.04	55	达标
厂界西	52.5	26.1	52.51	65	达标	45.5	26.1	45.55	55	达标
厂界北	54	28.6	54.01	65	达标	47	28.6	47.06	55	达标

6.2.4.2 声环境影响评价结论

根据预测可知，拟建工程实施后，项目各侧厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。项目营运期后经采取各项噪声防治措施后，对周围声环境质量影响较小。

6.2.5 固体废物环境影响分析

根据工程分析，项目不新增固体废物产生，不会对环境造成影响。

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

正常生产情况下，本项目不新增工艺“三废”污染物，难于通过大气沉降、地面漫流、

垂直入渗等途径对土壤造成污染，不会对土壤环境造成影响。

事故情况下，发生三氧化硫、发烟硫酸泄漏事故，在应急措施失效且遇雨状况下，可能导致泄漏物遇水产生硫酸雾，经大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径污染土壤，主要表现为 pH 值、阳离子交换量等条件发生变化。

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 6.2-13。

表 6.2-13 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 6.2-14。

表 6.2-14 建设项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
场地	三氧化硫生产线	大气沉降、地面漫流、垂直入渗	pH	pH	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），确定本项目，确定本项目地下水评价等级为二级。

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，项目占地范围外 0.2km 范围内。

（2）周边土壤环境现状

项目所在地现状为已开发工业用地。宜昌化工园宜都园区土地使用规划图见图 6-2-6。

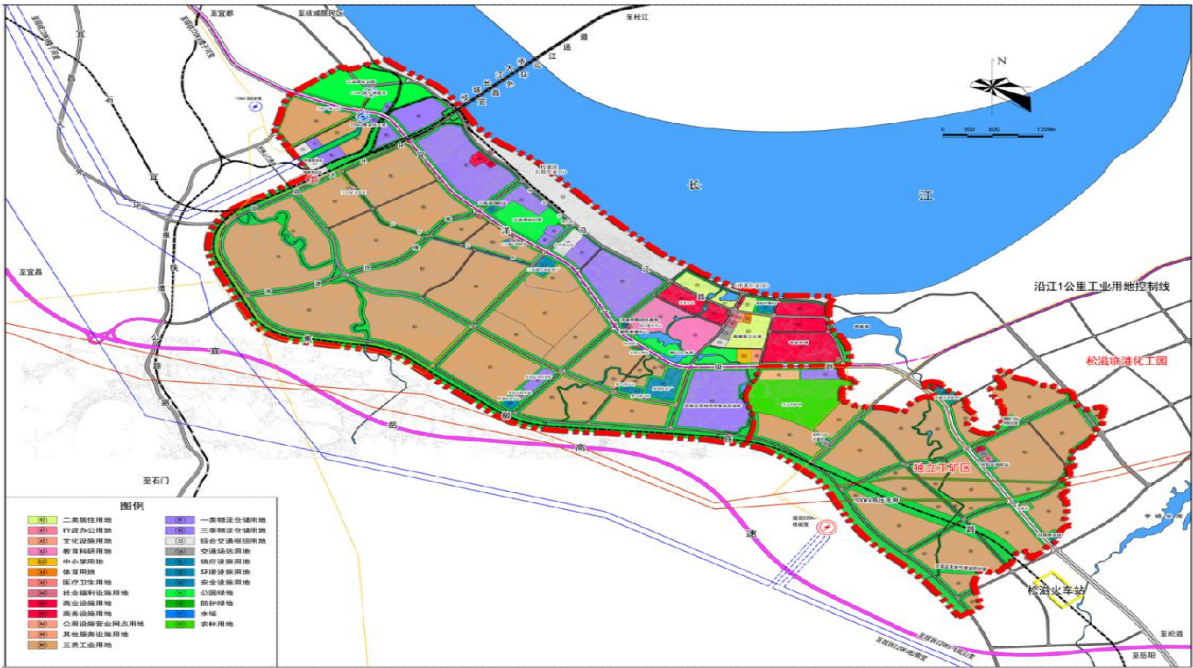


图 6-2-6 宜昌化工园宜都园区土地使用规划图

(3) 土壤理化性质调查

本次通过土壤数据库进行资料调查，项目所在区域为石灰土。项目区域土壤类型见图 6.2-7。

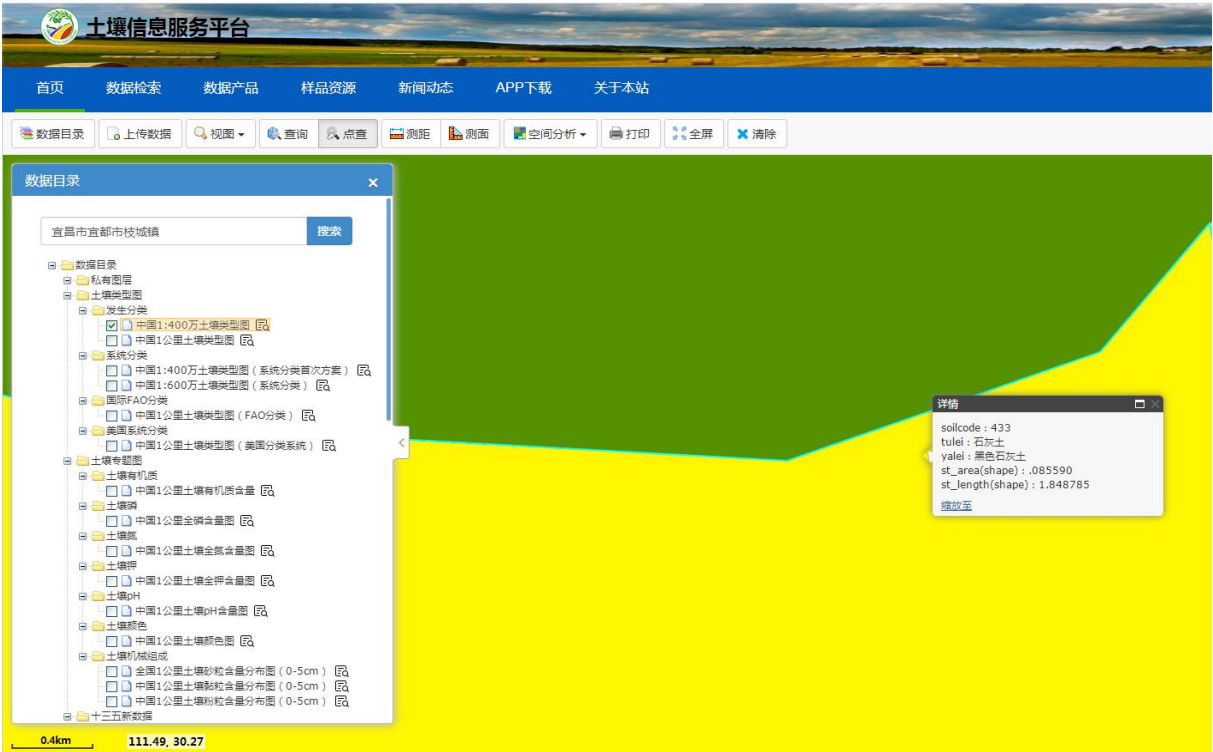


图 6.2-7 项目区域土壤类型图

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 6.2-15。

表 6.2-15 项目所在地土壤理化特性调查表

经度			维度	
层次		Aa	Ap	W
现场记录	颜色	浅黄色	浅红橙色	浅红橙色
	结构	碎块状结构	块状结构	柱状结构
	质地	粉砂质粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.3		
	阳离子交换量 cmol/kg	14.34		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.28		

(4) 土壤环境质量现状监测

根据第五章 5.2.4 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

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇宜都绿色生产产业园内，为工业集聚区。根据现场调查，项目所在占地范围周边 200m 范围内为公司占地范围内，无土壤敏感点保护目标。

(2) 预测因子筛选

本项目对地面漫流、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、地面漫流和垂直入渗：pH。

(3) 土壤环境影响预测分析

根据类比《宜都兴发化工有限公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目环境影响报告书》（2020 年 11 月）可知，项目在使用的生产区地坪、贮罐围堰，公用的应急事故池、导液沟等均设计采取全面而且严格的防渗防漏措施后，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。加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。

（2）过程防控措施

①严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；对生产区地坪、贮罐围堰，公用的应急事故池、导液沟等等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，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，项目占地范围内及周边区域目前土壤环境质量良好，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

项目土壤环境影响评价自查表见表 6.2-16。

表 6.2-16 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	(0.00145) 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				
	特征因子	pH				
	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 项基本项目和 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 项基本项目和 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	pH				
	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（项目占地范围外 0.2km 范围内） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他 (☐)				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
		1 个（生产场地）		pH	5 年 1 次	
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等				
评价结论		可以接受				

6.2.7 生态环境影响分析

项目厂址位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），项目的建设

不会改变区域的“工业用地”性质，不会使区域整体生态环境功能发生大的变化，在采取污染防治措施后，正常生产情况下，不会对区域植被、农作物、长江地表水造成明显的危害。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

7.1.1.1 危险物质情况

项目生产过程中，涉及的危险化学品主要有二氧化硫、三氧化硫、发烟硫酸等。项目主要危化品贮存分布情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目主要危化品贮存分布情况一览表

贮存设备	储存温度（℃）	储存压力（MPa）	最大贮量（t）	贮存方式
烟酸吸收塔	140	0.02	烟酸 246.76 二氧化硫 4.9352	设备
脱轻塔	80	0.02	烟酸 6.766 二氧化硫 0.13532	设备
烟酸冷却器	65	0.2	烟酸 23.88 二氧化硫 0.4776	设备
三氧化硫缓冲罐	40	0.02	47.28	中间罐
三氧化硫贮罐	40	0.02	985	罐区

7.1.1.2 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”中的“危险物质贮存罐区”。

7.1.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，项目环境敏感目标调查详见表 7.1-5 和附图 11。

表 7.1-2 建设项目周边环境保护目标分布表

敏感目标		相对方位	距离项目距离/m	属性	人口数
环境空气	回龙档村居民	WS	1694~5000	居住区	约 600 人
	大堰村居民	W	1493~5000	居住区	约 750 人
	沿江村居民	E	390~500	居住区	约 30 人
			500~1080	居住区	约 630 人
	枝城集镇主城区	N	580~5000	居住区	约 10000 人
	青龙山村居民	E	2460~5000	居住区	约 900 人
	沙碛坪村	EN	4257~5000	居住区	约 600 人
	礁岩子村	E	3163~5000	居住区	约 720 人
地表水	中华鲟保护区	E	1119	省级，外围保护地带	

7.2 风险潜势初判

7.2.1 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

7.2.1.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂...Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

Q 的确定见下表。

表 7.2-1 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量 Qn/t	Q
1	二氧化硫	7446-09-5	5.54812	2.5	2.22
2	发烟硫酸	8014-95-7	277.406	5	55.48
3	三氧化硫	7446-11-9	1032.28	5	206.46

项目 Q 值Σ=264.16

经计算，本项目 Q=264.16，Q≥100。

7.2.1.2 M 值确定

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

表 7.2-2 生产工艺及其特征

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

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

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目有液体三氧化硫贮罐一套，则项目 M=5，根据划分依据，属于划分的 M4。

7.2.1.3 P 值确定

项目 P 值确定见下表。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

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

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。

7.2.2 环境敏感程度（E）的确定

7.2.2.1 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-4。

表 7.2-4 大气环境敏感程度分级

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

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

项目周边 500m 范围内人口总数约 30 人，5km 范围内人口总数约 14230 人，大气环境敏感程度分级为 E2。

7.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点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 7.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。

表 7.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2-7 环境敏感目标分级

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

本项目事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 S3。

综上，项目的地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E3。

7.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-9 和表 7.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3，根据调查，本项目拟建设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，本项目包气带防污性能分级为 D3。综上，项目的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E3。

7.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 7.2-11。

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》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，本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二氧化硫、三氧化硫、发烟硫酸等。各危险物质主要物化性质详见表 7.3-1~表 7.3-3。

表 7.3-1 二氧化硫特性一览表

标识	中文名：二氧化硫		英文名：sulfur dioxide	
	分子式：SO ₂	分子量：64.06		主要成分：纯品
	CAS 号：7446-09-5			
理化性质	性状：无色气体，具有窒息性特臭			
	溶解性：溶于水、乙醇			
	熔点(℃)：-75.5	沸点(℃)：-10	相对密度(水=1)：1.43	
	相对密度（空气=1）：2.26	饱和蒸汽压(KPa)：338.42（21.1℃）		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品不燃，有毒，具强刺激性			引燃温度(℃)：/
	闪点(℃)：/			聚合危害：/
	爆炸极限(V/V%)：/			稳定性：稳定
	主要用途：用于制造硫酸和保险粉等。			
	危险特性：不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。			
毒性	急性毒性：LD50：无资料 LC50：6600mg/m ³ ，1 小时（小鼠吸入）			
对人体危险	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用捕捉器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

表 7.3-2 三氧化硫特性一览表

标识	中文名：三氧化硫		英文名：sulfur trioxide	
	分子式：SO ₃	分子量：80.06		主要成分：纯品
	CAS 号：7446-11-9			
理化性质	性状：针状固体或液体，有刺激性气味			
	溶解性：/			
	熔点(℃)：16.8	沸点(℃)：44.8	相对密度(水=1)：1.97	
	相对密度（空气=1）：2.8	饱和蒸汽压(KPa)：37.32（25℃）		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		引燃温度(℃)：/	
	闪点(℃)：/		聚合危害：/	
	爆炸极限(V/V%)：/		稳定性：稳定	
	主要用途：有机合成用磺化剂。			
	危险特性：与水发生爆炸性剧烈反应。与氧气、氟、氧化铅、次亚氯酸、过氯酸、磷、四氟乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。			
	灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火时尽量切断泄漏源，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。禁止用水和泡沫灭火。			
毒性	急性毒性：LD50：无资料 LC50：无资料			
对人体危险	其毒性表现与硫酸同。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿。角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肝硬变等。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。若是液体，小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。			

表 7.3-3 发烟硫酸特性一览表

标识	中文名：发烟硫酸		英文名：sulphuric acid fuming	
	分子式：H ₂ SO ₄ XSO ₃	分子量：178		主要成分：纯品
	CAS 号：8014-95-7			
理化性质	性状：无色或棕色油状稠厚的发烟液体，有强刺激臭			
	溶解性：与水混溶			
	熔点(℃)：4	沸点(℃)：55	相对密度(水=1)：1.99	
	相对密度（空气=1）：2.7	饱和蒸汽压(KPa)：/		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤		引燃温度(℃)：/	
	闪点(℃)：/		聚合危害：/	
	爆炸极限(V/V%)：/		稳定性：稳定	
	主要用途：用作磺化剂，还广泛用于制造染料、炸药、硝化纤维以及药物等。			
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。有强烈的腐蚀性和吸水性。			
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。			
毒性	急性毒性：LD50：80mg/kg（大鼠经口） LC50：无资料			
对人体危险	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。			

7.3.2 生产系统危险性识别

7.3.2.1 生产装置危险性识别

项目生产线的发烟硫酸、二氧化硫、三氧化硫等危险化学品发生泄漏及伴生事故，对环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响。

7.3.2.2 储运系统危险性识别

(1) 厂区之间运输管线

本项目厂区之间运输管线运输危险物质有发烟硫酸、二氧化硫、三氧化硫等，具有腐蚀性，会导致管线破裂发生泄漏事故，会对沿途环境造成影响。

(2) 储存过程

本项目储运设施中的发烟硫酸、二氧化硫、三氧化硫等危险化学品发生泄漏及伴生事故，对环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响。

7.3.3 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 7.3-4。

表 7.3-4 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储运设施	罐区	液体三氧化硫	泄漏	渗漏、漫流、扩散	周边居民、土壤和地下水、长江
2	储运设施	中间罐	液体三氧化硫	泄漏	渗漏、漫流、扩散	
3	生产设施	生产单元	发烟硫酸、三氧化硫	泄漏	渗漏、漫流、扩散	

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

基于上述分析和项目建设内容及对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其储存区、生产区的分布情况，本评价设定关注的风险事故类型如下：

(1) 生产设施、储运设施的发烟硫酸、二氧化硫、三氧化硫等危险化学品发生泄漏及伴生事故，对环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响。

(2) 液体三氧化硫因交通事故发生泄漏及伴生事故，对事发点环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响。

7.4.2 源项分析

(1) 液体三氧化硫中间罐、贮罐均为常压单包容贮罐，根据《建设项目环境风险

评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，发生 10mm 孔径泄漏的频率为 $1 \times 10^{-4}/a$ ，10min 内贮罐泄漏完的频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ ，贮罐全破裂的频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ 。

（2）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产单元发生 10mm 孔径泄漏的频率为 $1 \times 10^{-4}/a$ ，10min 内容器泄漏完的频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ ，容器全破裂的频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ 。

7.5 风险评价

（1）项目发生危险化学品泄漏事故，通过贮罐围堰拦截、惰性材料吸收、转移收容、负压引至硫磺制酸装置干燥塔进口空气管道（相当于旁路功能）、应急事故池收容等措施，可切断有毒有害物质进入大气、地表水、地下水和土壤的途径，不会对大气、地表水、地下水和土壤造成污染。

（2）危险物质贮存、使用场所设置有毒气体报警仪和速关阀，可有效防范泄漏事故的发生及扩散。

（3）厂区内设置必要的贮罐围堰、初期雨水池、应急事故池、惰性材料等应急资源，可有效发挥风险应急作用，防范措施具有有效性。

（4）通过建立健全环境风险防范机制和应急措施，发生有毒有害物质进入外环境的频率小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，是极小概率事件。

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（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防控措施应与社会经济水平相适应，运用科学的技术手段和管理办法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.6.2 环境风险防范措施

7.6.2.1 泄漏控制措施

（1）加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

（2）勤检查贮罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证贮罐内微正压而不超压。

（3）装卸时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，

消防器材完好到位。

(4) 贮罐区设置围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积。因此项目液体三氧化硫贮罐组围堰有效容积应达到 125m³ 以上。

(5) 为防止液体三氧化硫凝固破坏贮罐，应对液体三氧化硫贮罐采取保温措施，温度不应超过 40℃，防止三氧化硫气化。

(6) 由于三氧化硫、发烟硫酸不适宜直接用水扑救，生产单元、罐区、装卸区发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、负压引至硫磺制酸系统、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余用大量水稀释引至应急事故池。

(7) 项目可利用厂区现有应急事故池，应建立完善的事事故收集系统，生产单元、罐区、装卸区四周应设导液沟，使泄漏液体、消防废水能顺利地自流入应急事故池内。

(8) 对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取自行处理或运至废物处理场所处置等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

(9) 对危险化学品运输车辆必须加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

(10) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

(11) 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品的运输，只能委托给具有危险化学品运输资质的运输企业承运。

(12) 运输车辆配备 GPS 全球定位系统，定位车辆位置，控制车速，实时监控车辆运行线路状况；按照特种设备检验规程，对运输车辆及运输罐定期检验。

7.6.2.2 危险化学品贮存安全防范措施

(1) 贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

(2) 每年进行一次对贮存装置的安全年检，对存在的安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(3) 危险化学品必须贮存在符合国家标准要求、设置明显标志的专用仓库（或贮罐），由专人管理。

(4) 一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应进入废水收集系统。

(5) 管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量。除必要的阀门及仪表等，尽量减少法兰接头，以减少泄漏机会。

7.6.2.3 工艺设计安全防范措施

- (1) 为确保安全生产，在工艺设计中设置安全连锁和事故紧急停车措施。
- (2) 在生产区、贮罐区、装卸区配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。
- (3) 为加强人身保护，设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。
- (4) 对于容器、管线所有焊缝，均进行 100%X 射线探伤合格性检查。
- (5) 备有应急电源，避免停电事故的发生。

7.6.2.4 事故应急措施

(1) 泄漏应急处理

根据事故级别启动应急预案；

迅速撤离泄漏污染区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。

关阀、堵漏、稀释、处理，在有人员被困或需要进行人员疏散时，应在处置的同时，坚持先救人的思想；担负处置任务的人员应着个人防护装备，佩带空气呼吸器。

应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，在确保安全情况下堵漏。应急处理时严禁单独行动，要有监护人。通过回收、事故收集池收容等手段无害化处理。

(2) 急救措施

发生事故时，迅速准确地报告事故应急中心，迅速组织人力开展抢救。采取措施控制危害源、营救受害人员。对急性中毒者应尽快脱离现场，给氧气吸入，保持呼吸道的畅通；皮肤污染和灼伤者可用大量水及时冲洗并就医；伤重或中毒严重者及时送附近条件较好的医院救治。

7.6.3 突发环境事件应急预案编制要求

(1) 按照国家、地方和相关部门要求，企业应编制或完善突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

(2) 企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.7 风险评价结论

本项目风险评价级别为二级，主要事故类型为生产设施、储运设施的发烟硫酸、二氧化硫、三氧化硫等危险化学品发生泄漏及伴生事故，对环境空气、地表水、地下水、

土壤造成污染影响，项目在采取有效泄漏控制措施、危险化学品贮存安全防范措施、工艺技术方案安全防范措施、事故应急措施后，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	三氧化硫	发烟硫酸	二氧化硫		
		存在总量/t	1032.28	277.406	5.54812		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>30</u> 人			5km 范围内人口数 <u>14230</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				<u> </u> / <u> </u> 人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒
M 值		M1 ☒		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒	
P 值		P1 ☐		P2 ☐	P3 ☒	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒	E3 ☐		
	地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	四级 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m						
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 <u> </u> / <u> </u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d					
最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> d							

工作内容	完成情况
重点风险防范措施	(1) 液体三氧化硫罐设置围堰。 (2) 利用厂区现有应急事故池，建立完善事故收集系统。 (3) 配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。 (4) 生产单元、罐区、装卸区发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、负压引至硫磺制酸系统、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余用大量水稀释引至应急事故池。
评价结论及建议	项目环境风险可防控。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期

8.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.1.1.1 施工扬尘

(1) 防治措施

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。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾,及时清运。若在工地内堆置超过一周的,则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移:①覆盖防尘布;②定期喷洒抑尘剂;③定期喷水压尘;④其他有效的防尘措施;防尘网覆盖示意图见图 8.1-2。

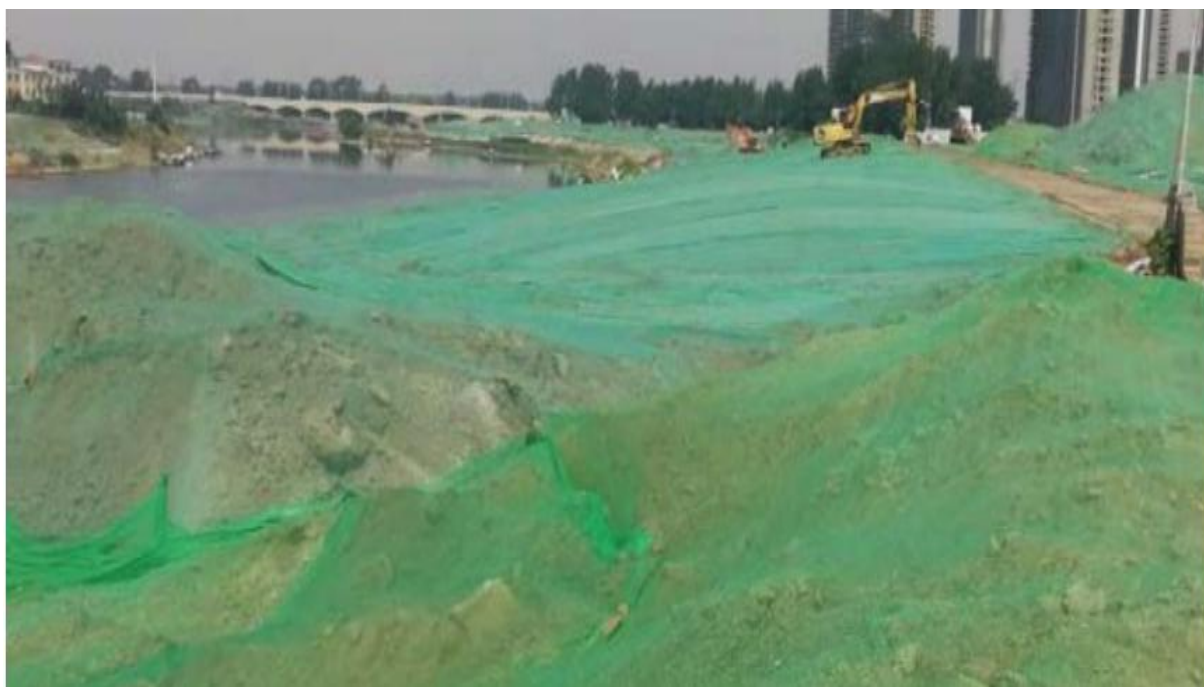


图 8.1-2 施工场地防尘网覆盖示意图

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/100cm²）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 5 μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

综上，评价认为，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

8.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

8.1.2.1 施工人员生活污水

(1) 防治措施

项目施工人员生活污水依托宜都兴发化工有限公司现有生活污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入宜都市三板湖处理厂集中处理，达标排放。

(2) 防治措施可行性

本项目施工人员生活污水产生量较小，宜都兴发化工有限公司现有完善的生活污水处理措施（设计处理能力 75 m^3/h ）完全能处理施工期施工人员生活污水，处理后可进

入宜都市三板湖处理厂集中处理，达标排放，措施可行。

8.1.2.2 施工废水

(1) 防治措施

建设隔油沉淀池 ($\geq 5\text{m}^3$) 处理之后全部用于施工场地洒水抑尘。

(2) 防治措施可行性

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水经隔油沉淀池 ($\geq 5\text{m}^3$) 之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

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

8.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目施工噪声会对项目周围居民点产生一定影响。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

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

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

(3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

(4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

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

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

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

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，本项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，可实现噪声达标排放，降低噪声对周围声环境的影响。同时，本项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失，措施可行。

8.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工人员生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

项目施工期建筑垃圾主要为现有建构筑物拆除、新建生产线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，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大，措施可行。

8.1.5 生态环境防治措施

(1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。

(2) 加强土石挖方、填方的管理，防止水土流失。

8.1.6 社会环境影响减缓措施

(1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

(2) 合理调度安排进出车辆。

8.1.7 现有工程拆除活动中的污染防治要求

(1) 施工期将拆除厂区现有的 8000 吨/年液体三氧化硫装置及储罐，拆除活动前，业主单位应组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，报市生态环境局备案。

(2) 根据设备遗留物料的遗留量、理化性质及现场操作条件，合理确定回收、清除方法，避免发生安全环境事故。

8.2 运营期

8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

(1) 项目工艺中的剩余转化烟气引回硫磺制酸系统，与装置内的一次转化烟气合并，对其中的三氧化硫进行后续酸吸收和尾气处理，并利用原有硫磺制酸系统配套的 100m 排气筒高空排放。

(2) 液体三氧化硫贮罐上压力平衡口接入硫磺制酸装置 HRS 塔进口，贮罐呼吸气返回硫磺制酸系统套用。

(3) 装卸平台设置液相气相管路，物料装车完成后，用氮气将液相管道中的液体三氧化硫吹入贮罐，将气相管道中的气体三氧化硫吹入槽车。

以上措施在硫磺制酸联产液体三氧化硫装置中运用广泛，措施可行。

8.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

8.2.2.1.1. 防治措施

项目区按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。

(1) 生产循环用水

本项目生产循环用水依托厂区现有硫酸装置循环水系统提供，进行循环利用，节约水资源。

(2) 设备检修冲洗废水

项目设备检修冲洗生成的稀硫酸经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用，不排放。

(3) 厂区生活排水系统健全，洗眼器产生的清洗废水接入生活污水收集及处理系统。

8.2.2.1.2. 可行性分析

(1) 生产循环水

根据建设单位资料，公司厂区现有硫酸装置循环水总能力为 3000m³/h，本项目所需循环水能力为 500m³/h，公司现有硫酸装置循环水可满足本项目所需，措施可行。

(2) 设备检修冲洗废水

根据项目特点，检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，稀硫酸经收集后可回用到硫磺制酸酸吸工艺套用，不排放，措施可行。

综上，项目采取的以上措施在硫磺制酸联产液体三氧化硫装置中广泛采用，措施可

行。

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露的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

(3) “可视化”原则

生产、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

(4) 可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

8.2.3.2 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露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。项目由生产区和罐区组成，生产区为一般污染防治区，罐区为重点污染防治区。

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。主要包括项目贮罐区中的贮罐基础的底板及壁板等。

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。主要包括项目生产区地坪等。

(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,将项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区,见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污染分区划分

防渗分区	具体生产单元		防渗系数的要求
	装置、单元名称	污染防治区域及部位	
重点防渗区	贮罐区	贮罐基础的底板及壁板	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能
一般防渗	生产区	地坪	防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

8.2.3.3 防渗技术要求

参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001),应落实以下防渗措施:

(1) 防渗层的性能要求:根据不同污染防治分区的防渗要求,采用相应的防渗设计方案。重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能;一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚,渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

(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対地下水环境造成污染。

- (3) 液体三氧化硫贮罐围堰、地沟采取防渗措施。
- (4) 输送管线均采取防腐防渗及保温措施。
- (5) 加强危险化学用品贮存、运输、使用过程中的控制。
- (6) 对运输相关方进行控制,索取有关资质,提出相关要求。
- (7) 对贮存管理人员、使用人员进行培训。
- (8) 制订管理制度,定期进行检查。

8.2.3.4 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、建立地下水环境影影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施。

本项目地下水评价工作等级为二级,建设单位应在建设项目场地地下水流向上游布设 1 个地下水跟踪监测井,下游布设 2 个地下水跟踪监测井,共 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，确定本项目地下水监测因子为 pH、硫酸盐，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；发现有污染物泄露或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。

4) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。

在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目对地下水环境影响较小。

8.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 防治措施

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- (2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- (3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施；
- (4) 加强机械设备的日常维护管理；
- (5) 加强厂界绿化。

8.2.4.2 可行性分析

根据预测可知，本项目通过采取以上措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，措施可行。

8.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目不新增固体废物产生。

8.2.6 土壤污染防治措施

本项目对土壤的环境影响途径主要地表漫流、垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

(1) 地表漫流、垂直入渗防治措施：生产区和罐区等易产生事故泄漏区域严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）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，厂区各分区防渗要求详见第 8.2.3 地下水污染防治措施章节内容。

(2) 大气沉降影响防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

另外建议在项目生产区和罐区附近设置土壤跟踪监测点位，定期对土壤环境质量进行监测。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收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，故本评价环境经济损益分析，采用定性定量相结合的方法进行简要的分析。

9.1 经济、社会效益分析

9.1.1 经济效益分析

根据项目可行性研究报告，项目总投资 5000 万元，达产年增量销售收入 8330 万元，年均利润总额为 1074.15 万元，总投资收益率 21.48%，投资回收期 6.21 年（税后），项目经济效益良好

9.1.2 企业效益

随着中国微电子工业的高速发展，电子级硫酸的需求量不断增加。由于附加值高，市场销路更好，利用现有工业硫酸生产装置联产液体三氧化硫进一步生产电子级硫酸更能满足企业发展的需求。

湖北兴福电子材料有限公司创建于 2008 年 11 月，注册资本 1.38 亿元，由我国最大的精细磷化工企业——湖北兴发化工集团股份有限公司控股，是一家专业的以电子化学品研发、生产、销售为主的生产经营公司。公司专注于电子化学品的研发、生产和销售，现已在宜昌、惠州和重庆建成 3 个生产基地，陆续投产了电子级磷酸、电子级硫酸等项目。项目的建设有利用增加集团公司的市场竞争力，并获得可观的经济效益。

9.1.3 社会效益

（1）项目的建设可以满足兴发集团本身对硫酸的需求，有利于优化资源配置和企业的共同发展。同时将为公司的长期发展留足后劲，为企业创造了可持续发展空间。

（2）项目生产设备的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

（3）项目每年的新增税金及附加、所得税达 268.54 余万元，增加了国家和地方财政收入。

(4) 项目的物流运输可带动相关产业的发展。

9.2 环境损益分析

9.2.1 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。该项目的环保投资约 379 万元，占项目总投资 5000 万元的 7.58%。

表 9.1-1 环保投资估算一览表

污染源	项目名称	治理方法	规模	投资估算 (万元)	备注
废气	工艺废气	剩余转化烟气引回硫磺制酸系统	约 260m	100	
	液体三氧化硫贮罐废气	引至硫磺制酸系统	约 180m	100	
	液体三氧化硫装卸废气	含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台	/	20	
废水	初期雨水、事故排水	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制	/	15	
	设备检修冲洗水	收集，送硫磺制酸酸吸工艺套用	/	10	
	循环水系统	循环利用	增加 500m³/h	/	利用现有
噪声	噪声防治	隔声、消声、减振等	/	4	
事故防范	风险应急预案、防范体系建设等	液体三氧化硫贮罐组围堰	≥125m³	10	
		应急事故池	9000m³	/	利用现有
		应急及消防设施（惰性材料、负压收集设施、导液沟等）	/	120	
其它	生产区、罐区分区防渗		/	/	纳入建设投资
	地下水监测井		/	/	纳入建设投资
合计				379	

9.2.2 环保运行费

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费等，其计

算公如下：

$$HF=\sum_{i=1}C_i+\sum_{j=1}^mD_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；Ci 为三废处理设备运转费；Dj 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 116.2 万元，具体项目见表 9.2-2。

表 9.2-2 环保运行费用表

序号	项目	金额（万元）
1	废气回收运行费	60
2	废水回收利用运行费（含循环水系统）	14.2
3	环境监测与管理	8
4	设备折旧（以环保总投资 7%）	34
合计		116.2

9.3 环境损失分析

9.3.1 施工期

- （1）施工期有可能因措施不当造成局部水土流失。
- （2）施工建筑垃圾及废弃土石方若不妥善处理处置，容易对周边生态环境带来不良影响。

以上环境影响均为暂时性的，随着施工期的结束而消失。

9.3.2 运营期

项目营运期环境损失主要表现在事故风险对环境空气、地表水、地下水的影
响。
根据项目污染影响预测的结果分析，在落实本报告提出的各项污染治理措施和风险防范措施情况下，区域环境空气、地表水、地下水、土壤的质量均达到环境功能区
的标准，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

10 环境管理及环境监测

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的和意义

环境保护管理与监测计划用于指导设计项目的环境保护工作，同时进行系统的环境监测，了解项目影响区域环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及项目建设投入运行后的环境状况，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减缓措施。

10.1.2 环境管理机构

在项目建设和运营过程中，应有一名公司领导分管环境保护管理工作，确定 1 名技术人员参与项目建设的环保设施的“三同时”管理，并设专兼职环境管理人员。

10.1.3 环境管理机构的职责

安全环保部是公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (3) 监督和检查环保设施运行状况。
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受环境保护主管部门的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

10.1.4 环境管理制度

- (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记。

(3) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

(5) 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

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 环境保护污染物排放清单

一、工程组成要求		
(1) 拆除厂区现有的 8000 吨/年液体三氧化硫装置及储罐，在拆除原址上新建液体三氧化硫生产线 2 条（设计生产能力均为 5 万吨/年）；		
(2) 配套在厂区原成品罐区空地上建设液体三氧化硫储罐（4 只）和装车平台（2 个）；		
(3) 配套建设转化烟气输送管道、液体三氧化硫输送管道、给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。		
二、原辅材料要求		
项目生产所使用的原辅材料详见表 3.2-7。		
三、环境保护措施及运行参数		
污染源	环境保护措施	运行参数
工艺废气	剩余转化烟气引回硫磺制酸系统	/
液体三氧化硫贮罐废气	引至硫磺制酸系统	/
液体三氧化硫装卸废气	含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台	/

初期雨水、事故排水	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制	/
设备检修冲洗水	收集，送硫磺制酸酸吸工艺套用	/
循环水系统	循环利用	增加 500m ³ /h
设备噪声	隔声、消声、减振等措施。	降噪量≥10dB(A)

四、污染物排放种类

大气污染物		排放浓度	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
/		/	/	/
废水污染物		排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
/		/	/	
噪声		数量	源强 (dB(A))	
1	风机	2	≤90	
2	各类泵	18	≤75	
固体废物		危废代码	产生量(t/a)	
/		/	/	

五、总量指标

污染物名称	总量指标	总量来源
/	/	/

六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

七、排污口信息、执行的环境标准

名称	排污口信息	执行标准
生产设备	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

八、环境风险防范措施

- (1) 液体三氧化硫罐设置围堰。
- (2) 利用厂区现有应急事故池，建立完善事故收集系统。
- (3) 配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。
- (4) 生产单元、罐区、装卸区发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、负压引至硫磺制酸系统、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余用大量水稀释引至应急事故池。

九、环境监测

见表 10.3-1 (监测计划一览表)

十、向社会公开信息内容

- 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、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等；
- 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。

10.3 环境监测计划

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

10.3.1 常规监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定了本项目自行监测方案，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	噪声	厂界外 1 米处	等效 A 声级	1 次/季度

10.3.2 验收监测

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，根据项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表 11.3-2。

表 11.3-2 项目环境验收监测方案一览表

类别		监测项目	监测点位
废气污染源	剩余转化烟气回收利用	检查落实情况	/
	液体三氧化硫贮罐废气引至硫磺制酸系统回收	检查落实情况	/
	液体三氧化硫装卸废气采用含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台	检查落实情况	/
废水污染源	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制	检查落实情况	/
	设备检修冲洗水收集，送硫磺制酸酸吸工艺套用	检查落实情况	/
	冷却水循环系统，节约水资源	检查落实情况	/
厂界噪声	连续等效 A 声级	厂界外 1m	厂界
风险应急预案、防范体系建设	液体三氧化硫贮罐组围堰≥125m ³	检查落实情况	
	应急及消防设施（惰性材料、负压收集设施、导液沟等）	检查落实情况	
	生产区、罐区分区防渗	检查落实情况	
地下水		pH 值、硫酸盐	建设项目场地上游游布设 1 个，下游 2 个
土壤		pH 值	项目生产区和罐区附近

10.3.3 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

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不新增“三废”污染物排放，无需新增总量控制指标。

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。

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

污染源	治理对象	主要设施及规模	处理效果	验收内容	备注
废气	工艺废气	剩余转化烟气引回硫磺制酸系统	回收利用	检查落实情况	
	液体三氧化硫贮罐废气	引至硫磺制酸系统	回收利用	检查落实情况	
	液体三氧化硫装卸废气	含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台	回收利用	检查落实情况	
废水	初期雨水、事故排水	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制	符合环保要求	检查落实情况	
	设备检修冲洗水	收集，送硫磺制酸酸吸工艺套用	回收利用	检查落实情况	
	循环水系统	循环利用	符合环保要求	检查落实情况	利用现有
噪声	设备噪声	隔声、消声、减震等	厂界噪声达标	监测指标厂界噪声	
事故	风险应急预案、防	液体三氧化硫贮罐组围堰（≥125m³）	防范环境风险	检查落实情况	

防范	范体系建设等	应急及消防设施（惰性材料、负压收集设施、导液沟等）		检查落实情况	利用现有
		应急事故池容积不低于 9000m ³		检查落实情况	
其它	地下水污染防治	生产区、罐区分区防渗	防止地下水污染	检查落实情况	
		地下水监测井		监测 pH 值、硫酸盐	

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年电子级液体三氧化硫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）。项目主要建设：（1）拆除厂区现有的 8000 吨/年液体三氧化硫生产装置及储罐，在拆除原址上新建液体三氧化硫生产线 2 条（设计生产能力均为 5 万吨/年）；（2）配套在厂区原成品罐区空地上建设液体三氧化硫储罐（4 只）和装车平台（2 个）；（3）配套建设转化烟气输送管道、液体三氧化硫输送管道、给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。项目建成后年电子级液体三氧化硫 10 万吨。项目总占地面 1450m²，总建筑面积 1450m²，总投资 5000 万元，环保投资 379 万元。

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《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）允许类生产项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品；项目不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）中的禁止准入和许可准入的事项；项目已在宜都市发展和改革局进行了登记备案（登记备案项目代码：2105-420581-04-01-348269）。综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

11.2.2 规划相符性分析判定

项目与《宜都市城乡总体规划（2011-2030）》、《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）》、《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》、1.5.2.4 区域环境保护规划、湖北省生态红线、《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕121 号）、《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 省人民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）、《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）、《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》、《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》、《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》相关要求相符。

11.2.4 选址可行性分析判定

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），周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、采取严格的风险防范措施，确保环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

11.2.5 平面布置合理性分析

项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，对周围居民及环境的影响有限，总图布置是合理的。

11.3 环境质量现状

11.3.1 环境空气质量现状

根据《2019 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区 SO₂、NO₂、CO、O₃ 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}、PM₁₀、O₃ 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，分别超标 0.343 倍、0.014 倍、0.050 倍，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

根据引用监测结果可知，引用监测点硫酸雾小时值和日均值监测结果均达到《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”。

11.3.2 地表水环境质量现状

项目纳污水体为长江宜都段，根据引用监测结果可知，长江地表水各监测断面的 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、甲苯各项指标均能达到《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。

11.3.3 声环境质量现状

根据监测结果可知，拟建项目各侧厂界昼间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

11.3.4 地下水环境质量现状

根据监测结果可知，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。

11.3.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，土壤各监测点均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求。

11.4 污染物排放情况

根据工程分析可知，项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不新增“三废”污染物排放。

11.5 环境影响预测与评价

11.5.1 环境空气影响预测与评价

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不会新增大气污染物排放，不会对环境贡献污染负荷，大气环境影响可以接受。

11.5.2 地表水影响预测与评价

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不会新增废水污染物排放，不会对地表水贡献污染负荷，地表水环境影响可以接受。

11.5.3 噪声影响预测与评价

项目主要噪声源为风机、各类泵等，在对噪声源采取隔声、消声、减震及距离衰减等污染防治措施后，根据预测可知，项目各侧厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。说明项目建设后，区域环境仍能满足功能区划要求。

11.5.4 固体废物影响预测与评价

项目不新增固体废物产生，不会对环境造成影响。

11.5.5 地下水、土壤影响预测与评价

正常生产情况下，不会对地下水、土壤环境造成影响。

事故情况下，发生三氧化硫、发烟硫酸泄漏事故，在应急措施失效且遇雨状况下，可能导致泄漏物遇水产生硫酸雾，经大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径污染地下水和土壤，主要表现为 pH 值、阳离子交换量等条件发生变化。因此，必须加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。

厂区将按相关标准设计和建设地下水防渗措施，项目使用的生产区地坪、贮罐围堰，公用的应急事故池、导液沟等均设计采取全面而且严格的防渗防漏措施。厂区内可达到防腐防渗的目的，避免污染土壤和地下水，不会对地下水水质和土壤造成污染影响。

11.6 环境风险评价结论

项目存在危险化学品发生泄漏事故的可能性；在严格落实相关管理措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施、救援预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的，项目环境风险可控。

11.7 环境保护措施

11.7.1 大气污染防治措施

（1）工艺中的剩余转化烟气引回硫磺制酸系统，与装置内的一次转化烟气合并，对其中的三氧化硫进行后续酸吸收和尾气处理，并利用原有硫磺制酸系统配套的 100m 排气筒高空排放。

（2）液体三氧化硫贮罐上压力平衡口接入硫磺制酸装置 HRS 塔进口，贮罐呼吸气返回硫磺制酸系统套用。

（3）装卸平台设置液相气相管路，物料装车完成后，用氮气将液相管道中的液体

三氧化硫吹入贮罐，将气相管道中的气体三氧化硫吹入槽车。

11.7.2 水污染防治措施

- (1) 项目区按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。
- (2) 设备间接冷却水循环利用，节约水资源。
- (3) 设备检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用。
- (4) 项目洗眼器产生的清洗废水接入生活污水收集及处理系统。

11.7.3 噪声污染防治措施

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- (2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- (3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施。

11.7.4 固体废物污染防治措施

项目不新增固体废物产生。

11.7.5 环境风险防范措施

- (1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。
- (2) 勤检查贮罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证贮罐内微正压而不超压。
- (3) 装卸时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。
- (4) 贮罐区设置围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积。因此项目液体三氧化硫贮罐组围堰有效容积应达到 125m³ 以上。
- (5) 为防止液体三氧化硫凝固破坏贮罐，应对液体三氧化硫贮罐采取保温措施，温度不应超过 40℃，防止三氧化硫气化。
- (6) 由于三氧化硫、发烟硫酸不适宜直接用水扑救，生产单元、罐区、装卸区发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、负压引至硫磺制酸系统、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余用大量水稀释引至应急事故池。
- (7) 项目可利用厂区现有应急事故池，应建立完善的事事故收集系统，生产单元、

罐区、装卸区四周应设导液沟，使泄漏液体、消防废水能顺利地自流入应急事故池内。

(8) 对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取自行处理或运至废物处理场所处置等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

(9) 对危险化学品运输车辆必须加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

(10) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

(11) 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品的运输，只能委托给具有危险化学品运输资质的运输企业承运。

(12) 运输车辆配备 GPS 全球定位系统，定位车辆位置，控制车速，实时监控车辆运行线路状况；按照特种设备检验规程，对运输车辆及运输罐定期检验。

(13) 在生产区、贮罐区、装卸区配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。

(14) 严格落实项目环评提出的各项措施和要求。

11.7.6 地下水污染防治措施

(1) 厂区防渗区域设置满足防渗性能的防渗层。

(2) 生产设备、管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

(3) 液体三氧化硫贮罐围堰、地沟采取防渗措施。

(4) 输送管线均采取防腐防渗及保温措施。

(5) 加强危险化学品贮存、运输、使用过程中的控制。

(6) 对运输相关方进行控制，索取有关资质，提出相关要求。

(7) 对贮存管理人员、使用人员进行培训。

(8) 制订管理制度，定期进行检查。

(9) 建立地下水环境监测管理体系，对地下水水质进行跟踪监测，主要监测指标 pH、硫酸盐。

11.7.7 土壤污染防治措施

(1) 对主要废气污染源进行回收处理，减少污染物迁移至土壤环境的输入量。

(2) 落实地面硬化、分区防渗措施，减轻地面漫流及入渗影响，防止土壤环境污染。

11.8 总量控制

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不新增“三废”污染物排放，无需新增总量控制指标。

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，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本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

综合以上结论说明，宜都兴发化工有限公司 10 万吨/年电子级液体三氧化硫项目符合国家产业政策，符合宜都市城市总体规划、宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）、宜昌市环境总体规划（2013-2030）、《宜昌市化工产业项目入园指南》、宜都市土地利用规划要求；项目建成后，在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施及事故风险防范措施情况下，不新增“三废”污染物，事故风险得到有效控制，评价区域内环境空气、地表水、土壤环境、环境风险可以接受，声环境达到相应的功能区划要求。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。