

目 录

前言 1

1 总则 6

1.1 编制依据..... 6

1.2 评价目的与评价原则 8

1.3 环境影响识别及评价因子筛选 9

1.4 评价等级、评价范围 11

1.5 评价时段、内容与重点 18

1.6 环境功能区划 19

1.7 评价标准 19

1.8 环境保护目标..... 22

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析 23

2 现有工程概况 41

2.1 公司简介 41

2.2 工程概况 42

2.3 已建、在建项目生产工艺流程及产排污节点 60

2.4 现有项目污染物治理及达标情况 60

2.5 现有项目存在的环保问题 66

3 扩建工程概况及工程分析 67

3.1 扩建项目概况 67

3.2 主要原辅材料 77

3.3 主要生产设备 77

3.4 生产工艺流程及产污环节 77

3.5 平衡分析 77

3.6 运营期污染物产排分析 77

3.7 施工期污染物产排分析 81

3.8 非正常工况.....	83
3.9“三本账”分析	84
4 项目所在地区环境概况.....	85
4.1 自然环境概况.....	85
4.2 环境质量现状调查与评价.....	88
4.3 区域污染源调查.....	108
5 环境影响评价	110
5.1 运营期环境空气影响评价.....	110
5.2 运营期地表水环境影响评价.....	136
5.3 运营期声环境影响分析.....	140
5.4 运营期固体废物影响分析.....	143
5.5 地下水环境影响分析.....	145
5.6 土壤环境影响分析.....	155
5.7 施工期环境影响分析.....	161
5.8 对区域环境保护目标影响分析.....	163
6 环境风险评价	164
6.1 风险调查.....	164
6.2 环境风险潜势划分.....	167
6.3 环境风险识别.....	168
6.4 风险事故情形分析.....	172
6.5 源项分析.....	173
6.6 风险预测与评价.....	176
6.7 环境风险防范措施.....	181
6.8 事故防范措施.....	186
6.9 突发事故应急预案.....	191
6.10 环境风险评价结论.....	198
7 污染防治措施及可行性分析.....	200
7.1 运营期大气污染防治措施.....	200

7.2 运营期水污染防治措施.....	205
7.3 运营期噪声治理措施.....	209
7.4 运营期固体废物处理与处置措施.....	211
7.5 土壤污染防治措施.....	215
7.6 施工期污染防治措施.....	216
7.7 其它污染防治措施.....	218
8 环境经济损益分析.....	219
8.1 环保投资估算.....	219
8.2 经济效益分析.....	221
9 环境管理与环境监测计划.....	222
9.1 环境管理.....	222
9.2 环境监测.....	223
9.3 排污口规范化管理.....	227
9.4 总量控制.....	228
10 评价结论.....	233
10.1 项目概况.....	233
10.2 环境可行性.....	233
10.3 总结论.....	241

附图：

附图 1：项目建设区域地理位置示意图

附图 2：项目平面布局图

附图 3：项目评价范围示意图

附图 4：项目周边环境保护目标分布示意图

附图 5：项目分区防渗图（含环保设施分布）

附图 6：项目与三线一单分区管控图（生态红线图）位置关系

附图 7：项目与长江的相对位置关系图

附图 8：项目与中华鲟保护区的相对位置关系图

附图 9：项目现状监测布点图

附图 10：项目与猗亭工业园的相对位置关系图

附图 11：项目与兴发集团新材料产业园相对位置关系图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：入园预审核

附件 4：营业执照

附件 5：现有工程环评及验收批复

附件 6：猗亭园区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见

附件 7：省环保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

附件 8：宜昌市人民政府关于支持兴发集团高质量发展有关问题的纪要

附件 9：宜昌市人民政府关于支持兴发集团加快转型发展有关问题的纪要

附件 10：应急预案备案文件

附件 11：排污许可证

附件 12：监测报告

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

（1）建设单位基本情况

兴发集团宜昌新材料产业园位于宜昌开发区猇亭园区，占地面积 4000 亩，分为 A、B、C、D 共 4 个区建设，内设兴发集团技术中心、13 家成员企业，就业人数 4500 人。宜昌园区从 2004 年开始规划建设，始终围绕磷硅盐融合发展主线，坚持产品高端化、产业绿色化、投资多元化理念，建设了年产 13 万吨草甘膦及 6 万吨制剂、10 万吨甘氨酸、18 万吨有机硅单体及 10 万吨下游产品、3 万吨特种磷酸盐、3 万吨电子级磷酸及 3 万吨电子级混配化学品、33 万吨烧碱及 3 万吨下游产品等主要项目，还配套建设了 6.1 万千瓦自备电厂、35kv 和 110kv 变电站各一座、6 万吨/天自备水厂及 4 个综合码头泊位等公用工程项目。园区成员企业 7 家全资及控股子公司分别为湖北兴瑞硅材料有限公司、湖北泰盛化工有限公司、湖北兴福电子材料有限公司、宜昌兴通物流有限公司、湖北省兴发磷化工研究院有限公司、湖北兴发环保科技有限公司及湖北兴顺企业管理有限公司。

湖北兴福电子材料有限公司由湖北兴发化工集团股份有限公司与华星控股有限公司共同出资组建，注册资本 1.38 亿元，其中湖北兴发化工集团股份有限公司出资人民币 12550 万元，占注册资本的 90.94%；华星控股有限公司出资人民币等值外币 1250 万元，占注册资本的 9.06%。公司于 2008 年 11 月注册成立，位于宜昌市猇亭区猇亭大道 66-3 号，占地面积 250 亩，现有员工 230 人，资产总额 4.8 亿元。

公司主要从事化工产品及其包装物的生产、销售；电子化学品批发；硅烷、液氨批发；太阳能光伏组件、电池、硅片、硅棒、硅料、硅锭、硅粉、金属制品、机械器具及零件的批发及其相关技术服务与咨询。先后在 A 区（318 国道南侧）兴建了 1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目、10000 吨/年电子级硫酸项目和高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目，在 C 区、D 区（318 国道北侧）兴建了 20000 吨/年磷酸回收再利用项目（重新报批）、3 万吨/年电子级混配化学品项目、6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目、2 万吨/年电子级硫酸项目。

（2）项目提出的背景及意义

集成电路是一种把半导体设备和其他被动组件制造在硅晶圆表面上的技术，广泛应用于汽车、电子、通讯等领域。经过改革开放以来 40 多年的发展，特别是 2000 年《国务院关于印发鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》发布以来，中国集成电路市场和产业规模都实现了快速增长。在集成电路配套方面，部分关键装备和材料也

实现了从无到有，被国内外生产线采用。

集成电路制造过程中洗净(包括干燥)、光刻、蚀刻、显影、去膜、掺杂等工艺流程都会用到电子级化学品，这些电子级化学品主要包括单酸类的硫酸、磷酸、氢氟酸等，还有配方类的功能混配产品。

我国集成电路产业起步较晚，核心技术缺失，高端芯片仍然大规模依赖进口。集成电路配套化学品经过近几年的发展，虽然在国内外 8&12 寸晶圆厂有使用，高端技术（28nm 以上）所用化学品基本上全部依赖进口。

湖北兴福电子材料有限公司已充分掌握了芯片用超高纯的电子级磷酸、电子级硫酸、混配化学品等电子化学品生产核心技术，研发出了晶圆减薄液、金属蚀刻液等新型功能电子化学品，在电子材料领域具备了国际水平的技术能力，形成了较大竞争优势。目前大多电子级化学品技术为保密状态和技术封锁状态，本项目利用兴福公司掌握的自有技术，具有技术优势。

由于液体三氧化硫的特殊物理性质，不适合长途运输，本项目建设 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目，与原有的电子级硫酸形成完整的产业链，完善了兴发集团电子级化学品产业链。宜昌市人民政府专题会议纪要[2018]84 号《关于支持兴发集团高质量发展有关问题的纪要》和《关于支持兴发集团加快转型发展有关问题的纪要》宜昌市人民政府专题会议纪要[2018]98 号大力发展园区微电子化学品建设，故湖北兴福电子材料有限公司投资 16000 万元，建设 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目。主要建设内容包括：10 万吨/年的超高纯液体三氧化硫生产装置（单项金属离子 $\leq 0.01\text{ppb}$ 的电子级硫酸），包括三氧化硫生产装置区、三氧化硫产品罐区等主要生产装置，以及循环水站、脱盐水处理站、低压变配电所等配套附属设施。项目建成后年产超高纯液体三氧化硫 10 万吨。

本项目已通过宜昌市猇亭区发展和改革局备案，登记备案项目编号：2109-420505-04-01-457195。项目的实施将产生良好的经济社会效益。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目为电子级化学品项目，属于 39 计算机、通信和其他电子设备制造业中 3985 电子专用材料制造（电子化工材料），属于半导体材料中电子级化学品制造，故根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 44、基础化学原料制造：全部”，该项目应当编制环境影响报告书。

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目为改扩建项目（备案证为新建），但按照环评的通常定义为改扩建项目，所以本项目按照改扩建项目性质进行环评。

（2）环境特点

根据现场踏勘，湖北兴福电子材料有限公司 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，具体地点是宜昌市猇亭区猇亭大道 66-3 号，项目位于园区 C 区，318 国道北侧，距离长江约 2.6Km。

3、环评工作过程

湖北兴福电子材料有限公司于 2021 年 10 月委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目”的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2022 年 1 月编制完成了《10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2022 年 1 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图 1。

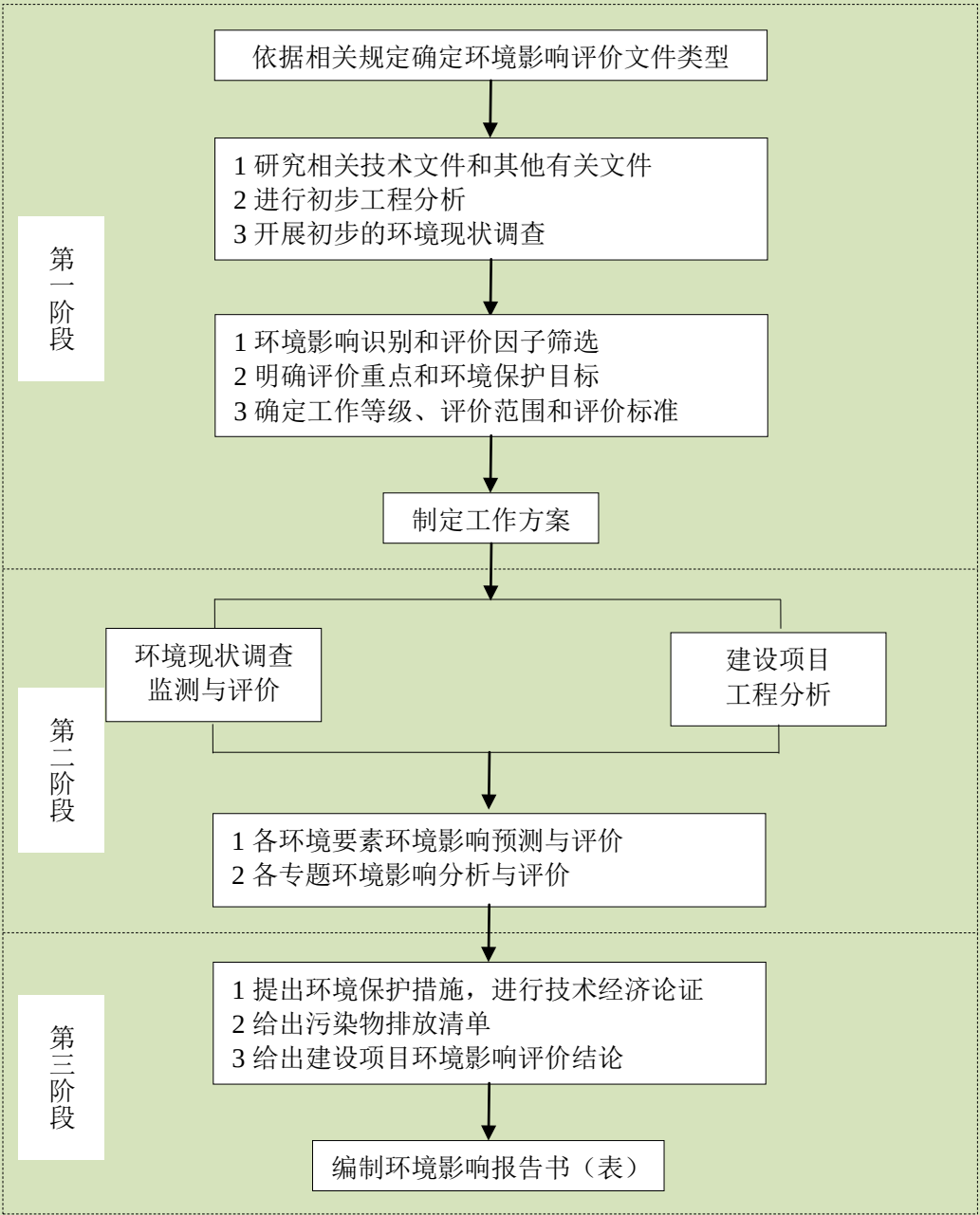


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- （1）项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- （2）项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- （3）建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程

度。

（4）建设项目污染物总量控制。

5、报告书主要结论

湖北兴福电子材料有限公司 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，其建设符合国家产业政策，符合宜昌市城市总体规划、宜昌市“三线一单”管控要求、猇亭工业园区总体规划及产业规划。在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施和风险防控措施情况下，项目产生的废水、废气、噪声等均能达标排放，环境风险能得到有效控制，从环境保护角度而言，项目的建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2019 年 1 月；根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 11 月；根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019 年 1 月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月）；
- (10) 《建设项目环境保护分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月）；
- (12) 《产业结构调整指导目录》国家发展和改革委员会（2019 年本）；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件，环发[2012]77 号）；
- (14) 环发[2012]130 号《关于印发〈重点区域大气污染防治“十二五”规划〉的通知》；
- (15) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发〔2014〕56 号)；
- (16) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号；
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价的通知》，环发[2012]98 号；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (20) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发[2015]4

号；

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

(22)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011 年 12 月；

(23)《国务院印发<土壤污染防治行动计划>》，国发[2016]31 号；

(24)《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发〔2015〕17 号；

(25)《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；

(26)《国家危险废物名录》（2021 年版）；

(27)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月）；

(28)《“十三五”生态环境保护规划》。

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

(1)《湖北省环境保护条例》（2004 年 9 月）；

(2)《湖北省水功能区划》（湖北省水利厅，2003 年 7 月）；

(3)《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014 年 7 月 1 日起施行）；

(4)《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》（省人民政府，2014 年 2 月 20 日）；

(5)《湖北省水污染防治条例》（省人民政府，2014 年 7 月 1 日）；

(6)《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（省人民政府，鄂政发[2014]6 号，2014 年 1 月 21 日）；

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

(8)《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014-2022 年）》；

(9)《宜昌市大气污染防治实施方案》（宜府办发[2014]26 号）；

(10)《宜昌市大气重污染应急预案》（宜府办发[2014]29 号；

(11)《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》；

(12)《宜昌市危险废物管理办法》（宜府令 2008 年第 136 号）；

(13)《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。

1.1.3 主要技术导则及规范文件

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ946-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2021 年本）；
- (12) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）；
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；
- (14) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 《10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目可行性研究报告》；
- (2) 业主提供的其他工程资料，如环评委托书、环评及验收批复等。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

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

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

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，

从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 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) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

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

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
	社会经济	+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源（装置）	硫酸雾	二氧化硫				
废气	生产装置	√	√				
	储罐区	√					
废水	污染因子 污染源（装置）	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总磷
	工艺废水	√	√	√	√	√	√
固废	污染因子 污染源（装置）	废滤芯	硫磺渣	水洗塔沉渣	废包装袋	废催化剂	生活垃圾
	生产车间	√	√	√	√	√	√
噪声	污染因子 污染源（装置）	各类风机	泵类	反应设备			
	生产车间	√	√	√			

1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 建设项目评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸雾
	地表水环境质量现状	pH 值、水温、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氟化物、挥发酚、铜、锌
	地下水环境质量现状	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、挥发酚、总氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、锌、溶解性固体物、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、苯、甲苯、三氯甲烷
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺
项目工程污染源评价	大气污染源	二氧化硫、硫酸雾
	水污染源	pH 值、COD、SS、总磷、氨氮、总氮

类别	要素	评价因子
环境影响预测与评价	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	硫磺渣、水洗塔沉渣、废包装袋、生活垃圾、废催化剂
	大气环境影响预测及评价	二氧化硫、硫酸雾
	水环境影响分析	COD 等
总量控制	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	硫磺渣、水洗塔沉渣、废包装袋、生活垃圾、废催化剂
	废气污染物	二氧化硫
	水污染物	COD、氨氮、总磷

1.4 评价等级和评价范围

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。

1.4.1 大气环境

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为二氧化硫、硫酸雾等。本次评价对二氧化硫和硫酸雾进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算出各污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其预测结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 AERSCREEN 模型有组织点源预测结果一览表

排放源	烟气量 Nm^3/h	污染物 名称	排放情况		排气筒参数			最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	D10%最远 距离 (m)
			kg/h	t/a	高度/m	内径/m	温度/ $^{\circ}\text{C}$			
熔硫废气 DA009	5000	PM_{10}	0.075	0.6	35	0.5	30	0.8406	0.1868	/
吸收塔尾 气 DA010	50000	SO_2	3.21	25.68	35	1.2	30	20.7250	4.1450	/
		硫酸雾	0.16	1.28				1.0330	0.3443	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 所推荐的 AERSCREEN 估算模

式计算，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为点源 DA010 排气筒排放的二氧化硫， $P_{\max}$ 值为 4.1450%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于化工行业，故最终确定环境空气影响评价等级定为一級。

1.4.2 地表水环境

本项目废水排放量约 $26461.7\text{m}^3/\text{a}$ ($115.5\text{m}^3/\text{d}$)，进入 C 区污水处理站处理达到猢亭污水处理厂的接管标准后排入猢亭污水处理厂进行集中处理，且经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中排放标准(一级 A)后排入长江猢亭段。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定，本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，废水对周围地表水环境的影响直接引用猢亭污水处理厂的环评结论，本环评中仅就项目废水接入猢亭污水处理厂可行性进行分析。

1.4.3 地下水环境

项目属于“L 石化、化工 85、基本化学原料制造：除单纯混合和分装外的”，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》的相关规定，本项目属于 I 类项目

根据资料调研及野外实地调查，项目区及周围地下水以第四系卵砾石层孔隙微承压水为主。项目所在地不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地和特殊的地下水资源，故本项目所在地不涉及敏感区，属于地下水环境不敏感区，见表 1.4-2。

表 1.4-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	评定论述
敏感	集中式引用水水源(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。	项目所在地不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地和特殊的地下水资源，故本项目所在地不涉及敏感区，属于地下水环境不敏感区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(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。	
不敏感	上述地区之外的其他地区。	

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，项目地下水评价等级判定依据见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水评价工作等级分级表

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

综上，确定本项目地下水评价等级为二级。

1.4.4 声环境

按 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》等级划分的原则，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类标准，噪声源距离周围居民相对较远，拟建工程建设前后噪声级增加小于 3dB(A)，且受影响人口变化不大，根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为三级。

1.4.5 生态环境

依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》，项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级，具本见表 1.4-4。

表 1.4-4 生态环境影响评价等级判据

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

1.4.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关等级判定依据，本项目的风险评价等级判定如下：

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

由本章节的 6.2 章节知 Q=447.78。

2) 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见下表：

表 1.4-5 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及相关工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及相关工艺	0
	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）	设有原料罐区等危险物质罐区	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） $\geq 10.0\text{MPa}$

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 1.4-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P3。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要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，其分级原则见下表：

表 1.4-7 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

项目位于工园区，地处规划的化工园区，其周边 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 2.4 万人，小于 5 万人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境中度敏感区 E2。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要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，其分级原则见下表：

表 1.4-8 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 1.4-9 地表水功能敏感性分区

分级	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 1.4-10 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：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江猗亭段，其水环境功能区划为Ⅲ类区。故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S1

（本项目所临江段属长江猗亭段中华鲟自然保护区实验区（自宜昌长江公路大桥以下 20 公里江段）；属于附录 D4 中“重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道”。），则项目的地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 1.4-11 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 1.4-12 地下水功能敏感性分区

分级	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（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
低敏感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 1.4-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
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。	

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，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。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

(3) 环境风险潜势

表 1.4-14 建设项目环境风险潜势划分

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

结合上述分析,本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P3,其对应的大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为II。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级的划分表,本项目大气环境风险评价工作等级为二级,地表水环境风险工作等级为二级,地下水环境风险评价工作等级为三级。

表 1.4-15 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。				

1.4.7 土壤环境

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表 1.4-16、1.4-17 本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。

表 1.4-16 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.4-17 土壤环境影响评价工作等级划分表

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

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。									

（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：项目位于湖北省猇亭工业园内，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 $3.31\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

综上，根据表 1.4-17 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。

1.4.8 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-18。

表 1.4-18 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目排放源为中心，沿主导风向主轴边长 5km，垂直于主导风向边长 5km 的矩形范围
地表水	长江(猇亭段)，猇亭污水处理厂排污口上游 500m 至下游 2500m
地下水	项目区为中心，周围 6km^2 的范围
噪声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围
风险评价	大气环境：距项目边界 5km 内区域 地表水：长江(猇亭段)，猇亭兴发园区雨水排放口上游 500m 至下游 3000m 地下水：项目区为中心，周围 6km^2 的范围
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

（1）通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

(3) 通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

(4) 对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济效益分析，并提出对策建议。

(5) 从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.5.3 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目环境可行性。

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江猗亭段	III类
地下水	项目所在区域	III类
声环境	项目所在区域	3 类
土壤环境	项目所在区域	建设用地第二类

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行如下标准。

1.7.1 环境质量标准

- (1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；
- (2) 长江猗亭段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准；
- (5) 土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³
		CO	24 小时平均	4mg/m ³
			小时平均	10μg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
地表水环境	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 表 D.1	硫酸	日平均	100μg/m ³
			1h 平均	300μg/m ³
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH	6~9	
		TP	≤0.2mg/L	
		BOD ₅	≤4mg/L	
		COD	≤20mg/L	
		氟化物	≤1mg/L	
		NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
		石油类	≤0.05mg/L	
		铜	≤1.0mg/L	
		锌	≤1.0mg/L	
		高锰酸盐指数	≤6.0mg/L	
		溶解氧	≤5.0mg/L	
		挥发酚	≤0.005mg/L	
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	6.5~8.5	
		耗氧量（高锰酸钾指数）	≤3.0 mg/ L	
		氨氮	≤0.2 mg/ L	
		六价铬	≤0.05 mg/ L	
		氰化物	≤0.05 mg/ L	
		砷	≤0.05 mg/ L	
		汞	≤0.3 mg/ L	
		铁	≤0.1 mg/ L	
		锰	≤0.05 mg/ L	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	等效声级	昼间 65 dB(A)	
			夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 中第二类建设用地指标	--	第二类用地 筛选值	第二类用地 管制值
		砷	60 mg/kg	140 mg/kg
		镉	65 mg/kg	172 mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		铬（六价）	5.7 mg/kg	78 mg/kg
		铜	18000 mg/kg	36000 mg/kg
		铅	800 mg/kg	2500 mg/kg
		汞	38 mg/kg	82 mg/kg
		镍	900 mg/kg	2000 mg/kg

1.7.2 污染物排放标准

（1）废气排放标准

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。

运营期：二氧化硫、硫酸雾和颗粒物等废气执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6、表 7 和表 8 的相关要求。

其标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 大气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	标准来源
运营期 有组织	硫酸雾	5	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010） 表 6 大气污染物特别排放限值要求
	二氧化硫	200	
	颗粒物	30	
运营期 无组织	硫酸雾	0.3	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010） 表 8 大气无组织限值要求
	二氧化硫	0.5	
	颗粒物	0.9	
	单位产品基准 排气量	2300m ³ /t	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010） 表 7 单位产品基准排气量
施工期	颗粒物	1.0	《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

（2）废水排放标准

废水排放执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 2 中间接排放标准和猢亭污水处理厂接管标准。其标准值见表 1.7-3

表 1.7-3 废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 值除外）

参数		pH 值	COD _{Cr}	SS	石油类	NH ₃ -N	总氮	总磷	单位产品基 准排水量 m ³ /t
《硫酸工业污染物 排放标准》 （GB26132-2010）	间排 标准	6~9	≤100	≤100	≤8	≤20	≤40	≤2	0.2
猢亭污水处理厂接管标准		6~9	≤400	≤250	/	≤30	/	≤5	/

参数	pH 值	COD _{Cr}	SS	石油类	NH ₃ -N	总氮	总磷	单位产品基 准排水量 m ³ /t
本项目接管排放标准	6~9	≤100	≤100	≤8	≤20	≤40	≤2	
《城镇污水处理厂污染物 排放标准》GB 18918-2002 一级标准 A 标准	6~9	50	10	1	5	15	0.5	/

(3) 噪声排放标准

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.7-4。

表 1.7-4 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：LeqdB (A)

标准名称及编号	噪声限值[dB (A)]	
	昼 间	夜 间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	70	55

运营期：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类区标准。见表 1.7-5

表 1.7-5 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008

(4) 固体废物排放标准

一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗、防雨和防尘等要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）中的相关要求。

1.8 环境保护目标

项目位于湖北宜昌经济开发区猓亭园区北部工业区内，区域主要以工业企业为主，根据实地踏勘，确定该项目主要环境保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

敏感目标		规模	相对方位	厂界距离	保护级别
环境 空气	虎牙街道	约 200 户，800 人	NW	2164m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	葛洲坝机船公司职工宿舍小区约 1800 人 锦绣江东小区规划共 1699 户	NW	2537m	
	虎牙二组、三组	约 200 户，800 人	NW	1863m	

敏感目标		规模	相对方位	厂界距离	保护级别
	猢亭高速公路出口 周边集中居民	约 50 户，200 人	NW	2409m	
	毛家岗四组	零星分散 15 户，60 人	SE	844m	
	蔡家贩社区	51 户，154 人	SE	1759m	
	国华瑞景商住房小区	商住楼 15 楼，住宅总套数 2491 套	SE	1485m	
	兴发花园小区	规划 602 套住房	SE	1674m	
	七里新村安置小区	以搬迁农民集中安置为主体的新型城市社区，规划 48 栋 1884 户，现已建成 44 栋，入住居民 1500 余户近 5000 人	SE	1918m	
	六泉湖小区	商住楼 33 楼，约 3000 人，	SE	2465m	
	猢亭中心城区	约 1.5 万人，区政府所在地距离项目边界 2000m，其他分散	SE	2365m	
	宜昌市猢亭区长江小学	小学，在校师生约 1000 人	SE	1426m	
	鸡公山零散居民点	约 50 户，200 人	NW	1392m	
声环境	声环境	/	/	200m 范围	GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准
地表水	长江	多年评价流量 14300m ³ /s	W	2.6Km	宜昌市城区猢亭段岸边 100m 范围内为Ⅲ类水质要求
	中华鲟保护区	省级，自然保护区实验区	W	2.6Km	GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

1.9.1 政策相符性分析

1.9.1.1 产业政策相符性符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目生产的“电子级化学品”不属于“限制类”和“淘汰类”，属于允许类的项目，本项目建设符合国家产业政策要求。

项目不属于“国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《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”中限制类和禁止类项目。

宜昌市猢亭区发展和改革局对项目建设进行备案登记[登记备案项目编码 2109-420505-04-01-457195]。

综上所述，拟建湖北兴福电子材料有限公司 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目符合国家相关产业政策要求。

1.9.1.2 城市总体规划符合性分析

(1) 根据鄂政办函[1994]104 号《省人民政府办公厅关于宜昌市城市总体规划的批复》，“猇亭区是宜昌市新辟的工业基地和交通门户，是以资金、技术密集型精细化工为支柱，二、三产业协调发展，对内对外双向开放的综合型经济技术开发区，开发区的工业布局，分南北两区，工业项目的布置原则是先 318 国道以西，先大冲，后小冲，污染较重的化工、建材等三类工业严禁向冲沟内布置。318 国道以西的工业用地以化工、机械、建材、纺织等二三类工业为主”。

(2) 根据宜昌市人民政府宜府文[2004]16 号《市人民政府关于猇亭区分区规划的批复》，猇亭区作为宜昌市未来发展的高耗能、高耗水、高耗电的重点工业区和城市对外交通枢纽之一，猇亭区是宜昌市城区的主要工业区，是宜昌地域重要的交通枢纽、物流中心，是以发展电子信息、精细化工为主导工业的现代化新城区。猇亭规划建成区划分为“二片五区”：即沿江片和三峡机场片，包括中心区、北部工业区、南部工业区、航空小区、深水港区五个区。区间通过保护山体、隔离带等绿地分隔。

中心区：位于猇亭规划区中部，位于先锋路（或灰布冲）、迎宾大道之间以现状金独路、七里冲等为中心的区域，为猇亭区的行政办公、商贸金融、文化娱乐中心和猇亭城区的主要居住生活区，规划控制面积约 6.6km²。

北部工业区：位于先锋路邻近以现状灰布冲、葛洲坝船厂、永刚电子等为主的区域，规划形成以载电体工业园、台商电子工业园为主的工业区，控制磷化工等大型污染性工业项目建设。规划控制面积约 6.9 km²。

南部工业区：位于迎宾大道以南以现状三一八国道和长江所夹以原保税区为核心的区域，主要包括亚元工业园、宜化工业园等，根据和中心区的关系按照工业类别合理进行布局，重点发展电子工业、精细化工及互补于宜昌中心城区的其它类型工业的工业区。规划控制面积 9.2 km²。

航空小区：以现状三峡机场、高速公路交叉口邻近区域，主要包括三峡机场及其附属设施、物流中心、保税仓库及依托机场的加工工业园等部分，重点发展依托航空、高速公路的物流、加工工业园、休闲娱乐等。规划控制面积 9.0 km²。

深水港区：位于现状云池凹岸现状热电厂邻近区域，严格限制其它项目占用深水港区及其腹地，建设以深水码头为核心的深水港区。规划控制面积约 1.4 km²。

项目用地不属于《国土资源部限制禁止用地项目目录（全文）》中农林项目限制用地范畴。该项目属化工项目，拟选厂址位于湖北省人民政府批复的工业用地范围，符合猇亭区总体规划的要求；位于兴发精细化工园区内（北部工业区）。项目选址可行。

可见，本项目的建设符合相关产业政策及规划，具有较大的经济价值和社会意义。

1.9.1.3 与湖北省府鄂办文[2016]34 号相符性分析

湖北省府鄂办文[2016]34 号要求“对长江、汉江、清江及其主要支流沿江 15 公里范围内重化工及造纸行业企业开展专项集中整治，严格控制工业水污染物源，推进水生态环境持续改善，促进湖北长江经济带生态保护和绿色发展。”

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号：“沿江 1 公里内的项目……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，按程序报批后实施。”

本项目位于新材料产业园 C 区，其中新建装置位于 C 区 318 国道北侧，距离长江约 2.6Km。因此项目建设符合湖北省府鄂办文[2016]34 号文及湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号要求。

1.9.1.4 与宜昌市委、市政府《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发[2017]15 号）的相符性分析

2017 年 9 月 5 日，中共宜昌市委办公室下发了宜发[2017]15 号《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》，宜发[2017]15 号明确“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”。

项目装置距长江直线距离 2.6km，位于猇亭工业园内，项目的建设符合《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》中“支持化工产业向高端发展”的《意见》要求。

根据宜昌市猇亭区项目建设领导小组办公室《关于湖北兴福电子材料有限公司 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目入园评审告知书》，本项目通过入园预核准，项目的建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

本项目实施后高端电子化学品的产品质量将得到进一步的提升，因此符合意见要求。

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

本项目属于电子级硫酸项目建设，建设用地为工业用地，不在饮用水源保护区岸线范围内，装置距离长江距离为约 2.6Km，与指南“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。”不相违背。本项目不属于“长江经济带发展负面清单”禁止类项目。项目属于允许类，故项目不在长江经济带发展负面清单指南（试行）的负面清单范围内。

1.9.2 项目规划相符性分析

1.9.2.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，重点规划 8 个工业园，其中 6 个隶属宜昌国家高新技术产业开发区，分别为：

（1）东山工业园：以生物医药、新材料、光机电一体化、轻工食品等主导产业，是宜昌高新技术产业、科研院所和现代服务业的聚集区、自主创新示范区和人才强市的改革实验区。

（2）点军工业园：适宜重点发展电子、磁电子、金属材料等高新技术产业，是宜昌发展战略型新兴产业的高科技产业园区。

（3）宜昌生物产业园：集研发、孵化、生产、服务为一体的多功能、生态型生物产业园区，由生物医药、生物制造、研发孵化、公共服务等四大功能片区构成。

（4）深圳工业园：承接珠三角等发达地区产业转移的重要平台和宜昌沿江最核心的工业园区。适宜打造先进装备制造、新能源、汽车和零部件制造、电工电缆、生物科技等特色产业。

（5）猗亭工业园：建设全国一流循环经济产业园区，重点发展船舶机械制造、新材料、精细化工等主导产业。

（6）白洋工业园：适宜重点发展精细化工、新材料、先进装备制造等产业，打造为科研孵化、生产制造、商务服务等功能齐全的现代生态工业园区。

（7）宜都高新科技工业园：适宜发展光伏太阳能、生物医药、化工新材料、装备制造、现代农业等高新技术产业集群。

（8）红花套清江绿色产业园：发展食品加工、光电技术、装备制造等环境影响较小的产业。

项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园内，隶属猇亭工业园，其用地符合宜昌国家高新技术产业开发区猇亭园区规划要求，且设计过程中充分考虑了建设和运营过程中的污染防治、清洁生产及自身环境监管。故项目建设符合宜昌市城市总体规划要求。

1.9.2.2 与宜昌开发区猇亭园区规划符合性分析

根据湖北省环境保护局鄂环函[2008]881 号《省环保局关于宜昌开发区猇亭园区环境影响报告书审查意见的复函》，宜昌开发区猇亭园区为省级开发区，位于宜昌市区东南部，东部与夷陵区相邻，西部紧邻长江，南部与枝江市接壤，北部与宜昌市中心城区伍家岗区相连，规划面积为 22.4 平方公里。开发区包括北部工业区、南部工业区和机场加工工业园三个工业区，其中北部工业区位于猇亭中心城区北面，规划面积 8.1 平方公里，以电子材料、机电和纺织等一、二类工业为主，严格限制三类工业；南部工业区位于迎宾大道以南，规划面积 9 平方公里，规划发展电子工业、精细化工及互补猇亭中心城区其它类型的工业项目，由北向南进行布置；机场加工工业区位于三峡机场附近，规划面积 5.3 平方公里，规划重点发展依托航空、高速公路的物流及加加工工业项目等。

根据《宜昌开发区猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》（2018.11）可知：“宜昌开发区猇亭园区位于猇亭区，规划面积 22.4km²，含北部工业区、南部工业区和机场加工工业园（航空小区）三个工业区。截止 2017 年底，猇亭区现有工业企业约 102 家，规模以上企业 55 家，大部分位于猇亭园区内。猇亭园区重点发展精细化工、先进装备制造、能源新材料、现代服务业等产业，现有工业企业 74 家，其中正常运营的规模以上企业 37 家，代表企业有宜化股份公司、兴发宜昌精细化工园（项目区）、南玻硅材料、华润热电、新洋丰肥业等。南部工业企业规划以亚元工业园、宜化工业园等为主要区域，重点发展电子工业、精细化工及互补猇亭中心城区的其它类型的工业项目，并由北向南逐步由无污染型向污染型过渡进行布置。”；“猇亭园区规划后续实施应贯彻绿色发展、长江大保护的理念，结合宜昌城市总体规划及区域环境敏感特性，进一步强化经济结构调整、产业结构转型升级、土地集约利用等措施。”；“北部片区现状以兴发为产业链条核心。该区域沿江 1 公里范围内的化工企业逐步搬迁或改造升级，逐步完善居住、商贸物流等城市功能。在沿江 1 公里范围以外重点发展汽车、物流、机械制造、高端精细化工为主。”

本项目地处规划的猇亭工业园北部工业园区，在沿江 1 公里范围外，另经查阅《宜昌开发区猇亭园区环境影响报告书》——“7.6.4 环境准入负面清单”，本项目不在其负面

清单的范围内，其建设符合宜昌市猇亭区总体规划的规划要求。

本项目与猇亭园区规划环评的“三线一单”符合性分析如下表所示：

表 1.9-1 与猇亭园区“三线一单”符合性分析一览表

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
1	生态红线	1 禁止建设区范围及管理要求：禁止建设区为保护生态环境、自然和历史文化环境，满足基础设施和公共安全等方面的需要，在开发区范围内划定的禁止安排城镇开发项目的空间范围。工业园禁止建设区内现状主要为国家级生态公益林、民强水库、鸡山水库。管制要求：该区域禁止城镇化和工业化活动，禁止建设破坏主要生态功能和生态环境的工程项目，禁止改变区域生态用地，确保空间面积不减少，生态功能不降低，用地性质不改变，资源使用不超限。 2 限制建设区范围：限制建设区主要包括：现状主要为农用地、林地、公园绿地、防护绿地两侧一定区域。管制要求：限制建设区的主导功能为生态与环境保护，应采取生态修复措施，恢复生态系统结构和功能，禁止与主导功能不相符的建设活动。限建区内确需建设的重大基础设施建设、重大民生工程、生态旅游开发等开发建设项目必须经科学论证和广泛征求意见后，按照程序报相关部门审批，并应严格控制项目的性质、规模和开发强度。 3 适宜建设区范围及管理要求：适宜建设区为城镇建设区中适宜建设的区域。该区域在基本生态控制线范围之外，资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好。	本项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，所在区域为化工园区，不在公益林及水库范围内，因此属于适宜建设区	符合
2	环境质量底线	大气环境质量底线：规划期末（2020 年）猇亭区大气常规监测点二氧化硫、二氧化氮稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物在现状环境质量基础上有所改善。 地表水环境质量底线：规划期末（2020 年），长江云池左断面水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，善溪冲水库水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准。 土壤、地下水环境质量底线：规划至 2020 年，园区的地下水环境质量不恶化，园区的土壤环境质量不恶化。 规划环评提出的总量控制要求：在区域大气环境质量达标前，须严格控制园区内新增大气污染物排放的建设项目，确需建设的建设项目相关新增大气污染物排放总量须由园区内现有企业“十三五”治理工程削减量中倍量（2 倍）替换。	本项目主要污染物为二氧化硫、硫酸雾及废水。在严格落实本项目提出的各项污染防治措施后，项目各项污染物均能达标排放，不会冲击项目区环境质量底线。	符合
3	资源利用上限	土地资源：工业园区规划建设用地应按照本规划用地规模严格控制。至 2020 年，规划土地资源总量面积不得大于 2240 公顷，建设用地总量不得大于 1828 公顷，工业用地面积不得大于 1315.90 公顷。 地表水资源：至 2020 年，工业园区用水量控制在 2738 万吨/年以下，通过中水回用、水资源重复利用等措施，最大限度的减少水资源消耗。 能源：至 2020 年工业园区天然气用量控制在 366 万 Nm³/年以下，煤消耗量控制在 1819060t/a 以下，电消耗量控制在 353492 万度/年以下。	项目在兴发集团宜昌新材料产业园建设，其运营期的主要用水为水耗，其用水量不大，且不会突破其资源利用上限。	符合

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
4	环境准入负面清单	规划区环境准入负面清单包括禁止准入项目、限制准入项目二类。 (1) 禁止准入项目 禁止入驻项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺，以及排污量较大、污染控制难度大，不符合开发区水及大气总量控制原则和环境保护要求的项目。对于这一类项目，开发区主管部门应严格把关，不予审批。化工：沿江 1 公里以内禁止新建化工项目。禁止新建以磷矿石为原料的项目。 (2) 限制准入项目 限制入驻项目主要指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的、园区产业链条上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但严格执行环境影响评价制度，同时根据园区环境容量，把好总量控制关。化工：沿江 1 公里以外限制新建化工项目。新建纯碱、烧碱、30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置。新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯化钡生产装置。新建黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。新建氟化氢（HF）（电子级及湿法磷酸配套除外）新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置。	本项目为扩建项目，为电子化学品生产项目，在沿江 1 公里外，不属于硫磺制酸，不属于环境准入负面清单项目	符合

综上，改扩建项目的建设符合园区规划环评中“三线一单”的管控要求。

1.9.2.3 与土地利用规划符合性分析

项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别。项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，其用地性质属于工业用地，因此项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.3 与环境功能区划相符性分析

根据宜昌市环境功能规划，评价区环境功能区划如下：

- (1) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；
- (2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准。
- (3) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
- (4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

该项目实施后其产生的废气、废水、厂界噪声可实现达标排放，环境质量仍满足国

家环境质量功能要求，环境风险可控。项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护规划要求。

1.9.4 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021]5 号）要求，全市共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于猗亭工业园，属于《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》中重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

表 1.9-2 本项目与宜昌市生态环境总体准入要求相符性分析见

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间布局约束方面	禁止开发建设活动的要求	1	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	2	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	3	禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	4	禁止在江河、湖泊、水库、运河、塘堰养殖珍珠；禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏围网 养殖、投肥（粪）养殖。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	5	禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。	本项目为超高纯液体三氧化硫生产项目，不属于高污染、高环境风险项目
	禁止开发建设活动的要求	6	禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	7	禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。	不涉及
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求	8	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	9	武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇） 限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽	不涉及

			养殖规模。	
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求	10	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	11	不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于50万吨/年的磷矿开采项目，现有开采规模小于15 万吨/年的磷矿应限期关停，磷矿年开采量不突破1000万吨。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	12	不得在枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	13	严格控制新、改、扩建尾矿库，不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游1公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾矿库建设项目，严格限制库容小于100万立方米、服务年限少于5年的尾矿库建设项目，严控尾矿库加高扩容项目，严禁新的“头顶库”产生，坚决杜绝在尾矿库下游1公里范围内新建生产生活设施。	不涉及
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求	14	黄柏河东支流流域水质监测结果连续超标3次或连续6个监测周期内累计超标4次的，在一个 水文周期（12个月）内停点该流域内磷矿项目审核。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	15	不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括:金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。 不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。	本项目位于猗亭工业园，不涉及优先保护类耕地隔离防护带
	限制开发建设活动的要求	16	不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口，现有沿江化工企业入河排污口应于2019年底前封堵，废水进入污水处理厂。	本项目不新建入河排污口
	限制开发建设活动的要求	17	对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代，对未完成节能减排目标的地区，暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批（除民生工程、环保生态以外）。	本项目通过能评
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求	18	现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。	本项目不属于建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目
空间布局约束方面	不符合空间布局要求活动的退出要求	19	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。	不涉及
空间	不符合空	20	“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入	本项目位于猗亭工业园，在合

布局约束方面	布局要求		宜都、枝江园区。	规园区内
	不符合空间布局要求活动的退出要求	21	园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	本项目位于猗亭工业园，在合规园区内
污染物排放管控	允许排放量要求	22	宜昌市污泥无害化处理处置率达到100%，中心城镇生活垃圾无害化处理率达到100%，农村生活垃圾无害化处理率达到90%以上。中心城区工业固体废物处置利用率达到95%。	不涉及
	允许排放量要求	23	中心城镇污水集中处理率达到100%，各县（市）区中心区（镇）城镇污水集中处理率达到90%以上，重点流域乡镇生活污水集中处理率达到80%以上。全市长江干线省际运输船舶污水集中处理率达到95%，垃圾上岸集中处理率达到100%。	不涉及
	允许排放量要求	24	宜昌市主要农作物农药、化肥使用量实现零增长，农药利用率提高到40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率达到90%以上；宜昌市产粮（油）大县和蔬菜产业重点县农膜回收率达到80%，废弃农药包装回收率达到60%。	不涉及
	允许排放量要求	25	全市畜禽养殖废弃物资源化综合利用率达到75%以上，规模化畜禽养殖场（小区）粪便资源化利用率达到85%以上，所有规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到95%以上。	不涉及
	允许排放量要求	26	新（改、扩）建项目应实施重点污染物等量或减量置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”，明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	本项目涉及二氧化硫、颗粒物等重点污染物，并对其进行了倍量削减。
	允许排放量要求	27	有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值，没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。	本项目按《硫酸行业污染物排放标准》中最严的标准执行
	允许排放量要求	28	执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。	本项目执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表6大气污染物特别排放限值
环境风险防控	联防联控要求	29	建立饮用水水源地红线区监测预警系统，建立宜昌市污染源、水源、水厂联动应急响应体系，建立重点流域上下游水污染联动应急响应体系，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及
	联防联控要求	30	建立三峡库区“水华”预警和应急监测系统，建立健全应对重金属污染事故的快速反应机制，实行联防联控。	不涉及
	联防联控要求	31	建立重度及以上污染天气的区域联合监测预警系统，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，建立与湖南省的联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及
资源利用效率	水资源利用总量要求	32	各区县的各县市区万元GDP用水量上线分别为：宜都市≤25.9立方米/万元、枝江市≤43.7立方米/万元、当阳市≤47.7立方米/万元、远安县≤44.8立方米/万元	本项目万元GDP用水量为0.01立方米/万元，符合猗亭区≤46.9立方米/万元指标要求

要求			/万元、兴山县≤44.8立方米/万元、秭归县≤50.9立方米/万元、长阳自治县≤36.4立方米/万元、五峰自治县≤44.5立方米/万元、夷陵区≤26.8立方米/万元、西陵区≤17.6立方米/万元、伍家岗区≤15.6立方米/万元、点军区≤50.2立方米/万元、猇亭区≤46.9立方米/万元。	
	能源利用总量及效率要求	33	单位国内生产总值（GDP）能耗不高于0.907吨标煤/万元。2030年不超过0.6吨标煤/万元，2030年达到生态示范区标准。	本项目万元产值综合能耗为0.03tce/万元。
	禁燃区要求	34	高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目使用电等清洁能源
《宜昌市黄柏河流域保护条例》	黄柏河流域	35	（1）黄柏河流域内禁止从事下列活动:新建引水式水电站;使用剧毒、高毒、高残留农药（含除草剂）等对水土有害的农业投入品;在经批准的渣场以外的区域堆放、存贮、弃置固体废弃物和其他污染物;未经批准在河道和水库岸线范围内采砂、采石、取土等活动;向水体丢弃畜禽尸体;网箱养殖;法律法规禁止在流域内从事的其他活动。（2）在黄柏河流域核心区、控制区内，除（1）规定外，还禁止从事下列活动:建设畜禽养殖场、养殖小区;建设化学选矿、化工项目;改建、扩建项目增加水污染物排放量。（3）在黄柏河流域核心区内，除上述（1）、（2）规定外，还禁止从事下列活动:修建垃圾填埋场;新建、扩建物理选矿项目;开发建设水上旅游、水上娱乐、水上餐饮等项目;在水库库区游泳、垂钓、野炊、水上旅游;其他可能污染水体的活动。（4）禁止在河道和水库岸线范围内新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪、航运要求和其他技术要求。市人民政府应当根据流域水环境质量状况，严格控制流域内矿产资源的年度开采总量和矿业权总数，合理确定并适时调整年度开采计划，由流域内县级人民政府分解到各矿山开采企业。向黄柏河流域排放的生产废水必须达到《污水综合排放标准》一级标准，集中式生活污水必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。黄柏河流域内工矿企业必须按照规定建设水污染防治设施，实现生产废水达标排放，严禁超标超总量排污。磷矿企业等重点排污单位必须按照规定安装水污染物排放自动监测设备，与市人民政府环境保护主管部门的监测设备联网，并保证监测设备正常有效运行。	不涉及

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表 1.9-3:

表 1.9-3 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	本项目情况	符合性
空间布局	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。	项目位于规划的猇亭工业园，在沿江1公里范围外、15公里	符合

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
约束	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。 3.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。 4.湖北宜化化工股份有限公司（总部）在2025年底前搬迁。 5.猇亭工业园内新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。 6.禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目。对现有重金属排放企业，严格按照产污强度和安全防护距离要求，实施准入、淘汰和退出制度。	内，为扩建项目，属于电子级化学产业，其建设符合园区规划和规划环评的准入要求。	
污染物排放管控	1.污水集中处理率与生活垃圾无害化处理率达到100%。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 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。 4.湖北兴瑞化工有限公司执行火电超低排放限值。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。	项目为电子级化学产业，不属于涉磷企业，其运营期的主要大气污染物为硫酸雾等，其排放标准执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）的相关标准。且项目废气经处理后均能达标排放。另据调查，项目所在的猇亭区2020年PM _{2.5} 年均浓度不达标。	符合
环境风险防控	1.猇亭工业园应建立大气、废水、土壤环境风险防控体系。 2.猇亭工业园区内化工企业在贮存、转移、利用、处置危险化学品和危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3.猇亭工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目配套建有事故池，并对生产车间、污水处理设施等进行了防渗处理，另项目建成后，拟将地下水污染风险防范体系、监测体系均纳入公司现有环境风险防范体系。	符合
资源利用效率	1.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目属于扩建项目，但其以蒸汽和电等清洁能源为燃料。	符合

综上所述，项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》中关于落实“三线一单”的要求。

1.9.5 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.9.5.1 与习近平总书记在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话精神符合性分析判定

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话：“推动长江经济带发展，是国家一项重大区域发展战略。长江拥有独特的生态系统，是我国重要的生态宝库。当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。要把实施重大生态修复工

程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，实施好长江防护林体系建设、水土流失及岩溶地区石漠化治理、退耕还林还草、水土保持、河湖和湿地生态保护修复等工程，增强水源涵养、水土保持等生态功能。要用改革创新的办法抓长江生态保护。要在生态环境容量上过紧日子的前提下，依托长江水道，统筹岸上水上，正确处理防洪、通航、发电的矛盾，自觉推动绿色循环低碳发展，有条件的地区率先形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，真正使黄金水道产生黄金效益。”、“保护生态环境、建立统一市场、加快转方式调结构，这是已经明确的方向和重点，要用“快思维”、做加法。而科学利用水资源、优化产业布局、统筹港口岸线资源和安排一些重大投资项目，如果一时看不透，或者认识不统一，则要用“慢思维”，有时就要做减法。对一些二选一甚至多选一的“两难”、“多难”问题，要科学论证，比较选优。对那些不能做的事情，要列出负面清单。”

本项目污染物排放总量较小，充分利用猇亭工业园的资源，符合长江经济带“生态优先、绿色发展”、“共抓大保护，不搞大开发”的国家政策。

1.9.5.2 与长江保护相关文件符合性分析判定

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委环境保护部印发了《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的通知》（发改环资〔2016〕370 号），根据该文件要求“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”。

2016 年 5 月 10 日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省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。

2016 年 5 月 27 日省委办公厅印发了《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号），根据该文件要求“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”。

针对鄂办文〔2016〕34号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017年1月4日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《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）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”。

2018年6月，《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）中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡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；严格产业政策，沿江1公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

项目位于猗亭区宜昌新材料产业园，其生产区不在沿江1公里范围内，符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.9.5.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析判定

根据推动长江经济带发展领导小组办公室文件（第89号）《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，《指南》坚持“共抓大保护、不搞大开发”和“生态优先、绿色发展”的战略导向，确保涉及长江的一切经济活动都以不破坏生态环境为前提。按照国家推动长江经济带发展领导小组办公室要求，结合湖北省实际，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室制定出的湖北长江经济带发展负面清单实施细则。本项目与湖北长江经济带发展负面清单实施细则相符性分析表 1.9-4

表 1.9-4 本项目与湖北长江经济带发展负面清单实施细则

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。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	本项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
		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。（责任单位：省发展改革委、省交通运输厅、省水利厅、省自然资源厅、长江航务管理局。实施主体为各市州、直管市、神农架林区人民政府，下同）	
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，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。（责任单位：省自然资源厅、省林业局）	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区
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、扩建排放污染物的投资建设项目	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、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。（责任单位：省生态环境厅）	本项目不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。（责任单位：省农业农村厅） 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的活动。（责任单位：省林业局）	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段、国家湿地公园的岸线和河段
5	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	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。（责任单位：省水利厅）	本项目不涉及长江岸线保护区、岸线保留区；不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
	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		
6	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牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	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、民生发等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。（责任单位：省自然资源厅）	本项目占地不涉及生态保护红线和永久基本农田
7	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。（责任单位：省发展改革委、省生态环境厅、省经信厅、省自然资源厅）	本项目不在沿江1公里范围内，位于合规的猗亭工业园内
8	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。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目
9	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）。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	禁止新建、扩建不符合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）。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目

由上表分析可知，本项目的建设符合推动长江经济带发展领导小组《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》以及湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的要求。

1.9.5.4 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析判定

推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护、不搞大开发。为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，打好长江保护修复攻坚战，生态环境部和发展改革委制定了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）。提出要强化生态环境空间管控，严守生态保护红线，优化产业结构布局，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，项目为电子级化学产业，地处规划的化工园，在长江 1km 范围外，与环水体[2018]181 号相符。

1.9.6.5 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》符合性分析判定

为贯彻落实《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号），确保长江保护修复攻坚战明显见效，长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善，结合长江大保护十大标志性战役，湖北省生态环境厅和湖北省发展和改革委员会制定了《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发[2019]13 号）：长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020 年年底前完成沿江 1 公里范围内重污染企业关改搬转。项目为电子级化学产业，地处规划的化工园，在长江 1km 范围外，与鄂环发[2019]13 号相符。

1.9.6.6 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析判定

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

项目为超高纯液体三氧化硫项目，地处规划的化工园，在长江 1km 范围外，其建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.9.7 选址合理性分析

项目位于猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，在规划的猇亭工业园区内，周边基础设施完善，可依托性较好，且猇亭工业园已完成开发建设规划的环境影响评价，兴发集团新材料产业园规划环评正在修编中。

根据宜昌市自然资源和规划局猇亭区分局《关于猇亭化工园规划范围北部片区用地

是否压占生态保护红线的情况说明》，项目用地范围不在省级生态保护红线区内。即项目建设符合宜昌市城市总体规划、湖北省生态红线、宜昌市“三线一单”管控要求、宜昌开发区猗亭园区环境影响报告书及其批复的要求，也符合国家、地方的法律法规和产业政策。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标排放、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的角度是可行的。

2 现有工程概况

2.1 公司简介

湖北兴福电子材料有限公司位于湖北宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，具体地址为宜昌市猇亭区猇亭大道 66-3 号，项目分别位于园区 A、C、D 三个区，其中新增装置位于 C 区 318 国道北侧，距离长江约 2.6km。具体见附图：项目地理位置图。

本项目所在厂区范围内已建项目包括 1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目、10000 吨/年电子级硫酸项目等，在建项目包括 6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目、3 万吨/年电子级混配化学品项目和高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目。待建项目为 20000 吨/年磷酸回收再利用项目。兴福公司现有项目环保手续履行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 兴福公司现有、在建项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注	建设位置
1	1万吨/年电子级磷酸联产2万吨/年食品级磷酸项目	鄂环函[2009]347号	鄂环函[2010]843号	已建成投运	A区
2	10000吨/年电子级硫酸项目	宜市环审[2016]02号	宜市环验[2017]62号	已建成投运	A区
3	3万吨/年电子级混配化学品项目	宜猇环审[2018]24号	/	已建	C区
4	高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目	宜猇环审[2019]14号	/	已建	A区
5	3万吨/年电子级磷酸技术改造项目	宜市环审[2020]16号	/	待建，对1万吨电子级磷酸项目改造	A区
6	6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	宜市环审[2020]17号	A区10000吨/年电子级硫酸项目已自主验收	其余在建	A区、C区
7	污水处理站环保技术改造提档升级项目	宜猇环审[2021]9号	/	已建	A区
8	2万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）	宜市环审[2021]27号	一期已自主验收	其余在建	C区
9	2万吨/年电子级硫酸项目	宜市环审[2022]2号	/	在建	D区
10	300m ³ /d工业污水处理站项目	宜猇环审[2021]22号	/	建设中	C区

公司现有项目产品方案见表表2.1-2

表 2.1-2 公司现有、在建及待建工程产品方案一览表

序号	项目名称	主要产品名称	产量（t/a）	备注
1	3万吨/年电子级磷酸	高纯电子级磷酸	13000	已建
2	技术改造项目	电子级磷酸	10000	

序号	项目名称	主要产品名称	产量 (t/a)	备注
3		食品级磷酸	20000	
4		电子级磷酸包装桶	90000只	
5	10000吨/年电子级硫酸项目	电子级硫酸(浓度为98%)	10000	已建
6	6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	电子级硫酸(浓度为98%)	30000	A区10000吨/年电子级硫酸项目已自主验收, 其余在建
7		电子级双氧水	10000	
8		BOE 蚀刻液	10000	
9		HFP 蚀刻液	10000	
10	2万吨/年电子级磷酸综合利用项目(重新报批)	85%磷酸	17647.07	一期已建; 其中二期、三期待建
11	3万吨/年电子级混配化学品项目	蚀刻液	15000	在建
12		剥膜液	5500	
13		显影液	3000	
14		再生剂	1500	
15		清洗剂	5000	
16	高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目	5N级高纯黄磷(磷含量为99.999%)	7200	在建
17	2万吨/年电子级硫酸项目	电子级硫酸(浓度为98%)	20000	在建

2.2 工程概况

兴福现有硫酸装置 6 套, 电子级硫酸产能 6 万吨/年; 其中 A 区两套 1 万吨装置(已建), D 区四套 1 万吨装置(在建)。

电子级硫酸装置工程组成详见表 2.2-1。

表 2.2-1 电子级硫酸装置工程组成一览表

类别	工程(车间)名称	设计规模	备注
主体工程	A 区电子级硫酸车间	2×10000t/a	已建已验收
	D 区电子级硫酸车间	4×10000t/a	在建
公辅工程	供电系统	厂区已有 110KV 变电站提供 2 回 10KV 电源, 可保障项目用电	依托已建
	供水系统	由新材料产业园供水系统提供, 目前园区已建有一座净水厂, 供水能力为 860m ³ /h, 水源取自长江, 负责向园区企业供水	依托已建
	超纯水制备	兴福公司现建有 1 套 30m ³ /h 超纯水制备系统: 二级反渗透+ EDI 水处理工艺	依托已建
	供热	A 区 2 万吨装置所需蒸汽利用电子级磷酸项目特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能回收副产的蒸汽	依托已建
		D 区 2 万吨装置所需蒸汽依托园区兴瑞公司蒸汽管网供给	依托已建
	供气	兴福公司现有 1120 Nm ³ /h 的空气压缩机	依托已建

类别	工程（车间）名称		设计规模	备注
			一台	
	排水系统		采用雨污分流、清污分流的排水体制。生产废水经兴福 A 区现有污处站处理合格后，进入循环水系统进行循环再用。生活污水经现有地理式微动力处理装置处理。	依托已建
环保工程	废水处理	生产废水	A 区现有污水处理站，主要采用“石灰乳中和沉淀+絮凝沉淀”工艺	依托已建
		生活污水	生活污水经现有地理式微动力处理装置处理	依托已建
	废气处理		A 区 2 个 1 万吨电子级硫酸装置分别经配套的碱洗塔处理后通过 1 根 26 米高排气筒排放	新建
			D 区 2 个 1 万吨电子级硫酸装置分别经配套的碱洗塔处理后通过 1 根 26 米高排气筒排放	新建
	工业固废处置	固废收集场地	送相关单位进行综合利用	依托已建
	危险固废处置	危险固体废物储存库	A 区利用公司现有危废暂存库房（4.3m×3.5m×4m）进行临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	依托已建
			依托 C 区危险废物暂存间（340m ³ ）	依托已建
	风险防范	事故废水	厂区现有两个事故应急池，其中 A 区现有事故应急池约 1600m ³ ，C 区事故应急池 2 个 800m ³ 、1 个 300m ³ ；同时园区两个厂区均配套有 5000m ³ 应急事故池	依托已建

2.2.1 已建项目工程组成

湖北兴福电子材料有限公司本项目所在厂区附近现有建设内容包括：主体工程、配套工程、公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程等。

2.2.1.1 3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目

3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目工程组成详见下表：

表 2.2-2 已建 3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目工程组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	10000 吨电子级磷酸生产车间	建设 60m ² 配套磷酸吸收塔厂房及相应设备基础，新增一个“一步法”磷酸吸收塔；配套新建管道，换热器，磷酸循环泵，系统柜，动力配电柜，电缆，控制箱等。	其它电子级磷酸生产车间及食品级磷酸生产线设施不变。
	1000 吨/年电子级磷酸提纯装置	依托电子品化学仓库依次建设 3 套提纯装置。	依托 10000 吨电子级磷酸生产装置生产的电子级磷酸为该装置原料
	2000 吨/年电子级磷酸提纯装置		依托 10000 吨电子级磷酸生产装置生产的电子级磷酸为该装置原料

名称			建设内容	备注
	10000 吨/年电子级磷酸提纯装置			依托 10000 吨电子级磷酸生产装置和 20000 吨食品级磷酸生产装置生产的磷酸为该装置原料
公辅工程	卸磷厂房		维持不变	依托现有卸磷设施
	包装桶生产车间		维持不变	依托现有包装桶生产车间ISO Class1000级洁净区内生产的电子级化学品包装桶作为最终产品包装材料
	泵房		维持不变	依托现有泵房
	给水	新鲜水	新建“一步法”磷酸吸收塔配套的给排水管道及提纯装置配套的超纯水管道，其它维持不变	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水
		超纯水制备		1座30m ³ /h二级反渗透+ EDI水处理工艺制备超纯水，产水18m ³ /h，目前实际使用约3.25m ³ /h（电子级磷酸项目3m ³ /h、电子级硫酸项目0.25m ³ /h）
		软水制备		依托现有，规模为10m ³ /h，位于制水站内。供热法磷酸装置特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能副产蒸汽使用。原水为新鲜水。
		电子级磷酸循环水系统		依托现有循环水站，含8台CDBL ₃ 系列超低噪声型逆流玻璃钢冷却塔，循环水量1000m ³ /h
	供电		新建“一步法”磷酸吸收塔、3套提纯装置设施配套系统柜，动力配电柜，电缆，控制箱等，其余维持不变	电源依托公司现有变电房（6kV 电源从楚磷公司总变引入）
	供热：蒸汽供应		新建配套换热器及其提纯装置蒸汽管网	利用本项目“一步法”磷酸吸收塔回收黄磷燃烧热能，副产蒸汽
	制冷：冷水机组		维持不变	依托现有
	供气：氮气洁净空气制备站		维持不变	依托现有高纯度空气系统及氮气系统
	排水工程		污水处理装置进行技改；分为收集系统改造和处理系统改造两部分。	生活用水依托现有地理式微动力处理装置处理后用于厂区绿化
	消防		维持不变	依托现有消防泵房
贮运工程	仓库与罐区		维持不变	黄磷地下保温储槽；包装桶原料仓库；电子级磷酸仓库；食品磷酸仓库；磷酸罐区；成品罐均依托现有
环保工程	废水处理设施	生产废水	经改造后污水处理装置：“反应池+板框过滤+沉淀+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池”处理后作为凉水塔循环系统的降温水使用，不外排	改造污水处理装置
		初期雨水	经收集进入事故池后依托改造后污水处理装置处理后回用，不外排	
		生活污水	维持不变	依托现有地理式微动力处理装置处理

名称			建设内容	备注
废气处理设施	磷酸吸收塔尾气		技改提升，末端碱洗改成二级水洗+静电除雾	依托现有，末端碱洗改成二级水洗+静电除雾，其它维持不变；经文丘里除雾+二级水洗处理+静电除雾后经32m高排气筒排放
		除砷尾气	技改提升：生产食品级磷酸时采用集团公司自产的食品级五硫化二磷直接与磷酸反应进行脱砷，避免过剩硫化氢的排放；电子级磷酸经碱洗塔吸收处理后经25m高排气筒排放	生产食品级磷酸时采用集团公司自产的食品级五硫化二磷直接与磷酸反应进行脱砷，避免过剩硫化氢的排放；电子级磷酸经碱洗塔吸收处理后经25m高排气筒排放
	噪声治理	设备噪声	新增设备采取相应降噪措施	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等
	固废处理设施	危险废物	新增提纯装置废滤芯约12只/年	依托现有危废暂存库房（4.3m×3.5m×4m），可用容积约20m ³ 。
		一般固废	维持不变	综合利用；合理处置
		生活垃圾	维持不变	分类袋装，垃圾桶收集，劳务公司定期清运
	风险防范	事故废水	维持不变	依托现有A区应急池收集（占地面积280m ² 、容积约1600m ³ ）
	防渗处理		生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	防渗处理
行政生活设施	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

2.2.1.2 10000 吨/年电子级硫酸项目

10000 吨/年电子级硫酸项目工程组成详见下表：

表 2.2-3 已建 10000 吨/年电子级硫酸项目工程组成一览表

序号	设施名称	说 明	备注
一、主体工程			
1	电子级硫酸生产主厂房	厂房占地面积 324m ² （长×宽：18m×18m），为 3 层框架结构（单层高约 6m，总高约 18m），安装 1 套 10000 吨/年电子级硫酸生产装置	利用兴福公司现有闲置用地，新建厂房、安装设备
二、辅助工程			
1	桶装灌装区	建筑占地面积为 225 m ² （长×宽：25×9m），总建筑面积为 225 m ²	利用兴福公司现有闲置用地进行建设
2	槽车灌装区	建筑占地面积为 225m ² （长×宽：18×15m），总建筑面积为 225 m ²	利用兴福公司现有闲置用地进行建设

序号	设施名称		说 明	备注
3	乙类泵棚、丁类泵棚		乙类泵棚（原料液体 SO ₃ 泵棚）占地面积为 18 m ² （长×宽：6×3m），总建筑面积为 18 m ² ； 丁类泵棚（成品电子级硫酸）占地面积为 27 m ² （长×宽：9×3m），总建筑面积为 27 m ²	利用兴福公司现有闲置用地进行建设
4	自动控制		采取集中控制与就地控制相结合的控制方式	利用兴福公司现有闲置用地进行建设
5	维修		项目的机、电、仪维修按小型维修考虑，大中型维修任务依托公司现有维修力量，项目仅设置车间维修班组，其任务是承担日常的设备维修和电仪维修任务，保证生产装置和辅助设施正常稳定运行，负责生产设备的保养、维护和临时停车的维修	依托兴福公司现有维修力量
6	分析化验		对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析	依托兴福公司现有分析化验室
二、公用工程				
1	供电		兴福公司厂区已有 110KV 变电站提供 2 回 10KV 电源，可保障项目用电	依托兴福公司现有工程
2	给水	给水系统	生产（一次水）、生活、消防给水均来自兴发集团宜昌精细化工园生活给水管网	依托兴发集团宜昌精细化工园
		循环水系统	本项目新增循环水量 15m ³ /h，由项目配套新建 2000m ³ /h 的循环水站提供	新建
		超纯水系统	本项目新增超纯水量 1800m ³ /a（折合 0.25m ³ /h），由兴福公司现有超纯水制备系统提供。兴福公司现建有 1 套 30m ³ /h 超纯水制备系统，产水 18m ³ /h，目前实际使用约 3m ³ /h，富余能力 15m ³ /h，可满足项目超纯水使用需求（0.25m ³ /h）	依托兴福公司现有工程
3	排水		严格按照清污分流的原则划分排水系统	依托兴福公司现有工程
4	供热		项目蒸汽（170℃、0.6MPa）用量约 11200t/a（1.12t/t 产品），利用电子级磷酸项目特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能回收副产的蒸汽，每吨磷酸可回收 1.512t 蒸汽，除满足公司现有装置自身蒸汽消耗，每年还可外供蒸汽 3.306 万 t，可满足项目用汽需求（11200t/a）	依托兴福公司现有工程
5	供气		项目所需压缩空气为仪表用气及氮气，用量为 20Nm ³ /h，兴福公司现有 1120 Nm ³ /h 的空气压缩机一台，可满足项目用气需求	依托兴福公司现有工程
6	消防		生产车间及仓库分别设置一定数量的室内消火栓、消防砂池、手提式磷酸铵盐干粉灭火器或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。本项目室外消防利用兴发集团宜昌精细化工园现有室外消防系统，室内消火栓系统接兴发集团宜昌精细化工园现有的消防给水系统	新建；依托兴福公司、兴发集团宜昌精细化工园
四、储运工程				
1	综合罐区		新建 1 座综合罐区，罐区占地面积 2192.4m ² （长×宽：54m×40.6m），内设 3 个 50m ³ 的液态 SO ₃ 储罐用于存储原料液态 SO ₃ ，同时还设置有 2 个 50m ³ 及 2 个 100m ³ 的电子级硫酸储罐以满足成品电子级硫酸的运转需求	新建

序号	设施名称		说 明	备注
2	电子级硫酸成品仓库		新建 1 座电子级硫酸成品仓库，用于储存桶装电子级硫酸（包装桶材质为 HDPE，规格主要有 200L、1000L 等）。建筑占地面积为 540 m ² （长×宽：18×30m），总建筑面积为 540m ²	新建
3	道路		项目地块内现已布置完善的路网，项目界区内围绕生产装置和罐区设环形通道，满足人流、物流及消防的要求	依托兴福公司现有工程
4	内部运输		采用管道运输方式，相关管道包括项目生产装置与公用工程、辅助生产装置、园区相关依托工程之间的工艺物料及公用工程管线等	新建
5	对外运输		以公路为主，借助社会车辆协作解决	租用
五、环保工程				
1	绿化		绿化率为 15%，兴福公司现有厂区、道路两侧已布置有一定宽度的绿化带，项目绿化主要以在新建建筑物四周进行绿化为主	新建，依托兴福公司
2	硫酸吸收尾气		送配套建设的尾气洗涤塔，经两级稀硫酸洗涤吸收后通过 21m 高排气筒排放（内径 0.1m），尾气洗涤吸收过程中产生的稀硫酸返回 SO ₃ 吸收塔用于吸收气态 SO ₃ 生产产品电子级硫酸	新建
3	液体 SO ₃ 储罐呼吸气		在各液体 SO ₃ 储罐上设置集气装置，收集后的气态 SO ₃ 用管道送至吸收塔，经循环硫酸吸收生产产品电子级硫酸	新建
4	废水处理	生活污水	项目不新设办公生活设施、不新增劳动定员，无新增生活污水排放	—
		浓水	经兴福公司现有污水处理站处理达标后作为补充水用于公司现有循环水装置外循环系统凉水塔，用于对其内循环系统喷淋降温，不排放	依托兴福公司现有工程
		设备地面清洗废水（半年 1 次）	经配套建设污水收集池收集后用泵送至兴福公司现有污水处理站，经“曝气、石灰乳中和、沉淀和反渗透处理”处理后作为补充水用于公司现有循环水装置外循环系统凉水塔，用于对其内循环系统喷淋降温，不排放	新建
		初期雨水、事故废水	经兴福公司现有污水处理站处理后作为补充水用于公司现有循环水装置外循环系统凉水塔，用于对其内循环系统喷淋降温	新建
5	事故应急		依托兴福公司现有 1 座 1200m ³ 事故水池及配套事故水收集管网	依托兴福公司现有工程
6	危险废物暂存与处置		利用公司现有危废暂存库房（4.3m×3.5m×4m）进行临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	依托兴福公司现有工程
7	生活垃圾处置		项目不新设办公生活设施、不新增劳动定员，无新增生活垃圾产生	—
8	噪声防治		从声源的控制，噪声传播途径的控制及受声者个人防护三个方面进行防护	新建
9	环境管理与监测		兴福公司现已设有环境管理机构，本项目不设置单独的环境管理机构，其污染源及环境监测工作依托专业环境监测机构完成	依托兴福公司现有工程
六、行政生活设施				

序号	设施名称	说 明	备注
1	办公生活	项目新增员工较少，员工办公、生活等行政生活设施均依托兴福公司现有设施，不新建	依托兴福公司现有工程

2.2.2 在拟建项目工程组成

2.2.2.1 6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目

6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目工程组成详见下表：

表 2.2-4 在建 6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目工程组成一览表

名称		建设内容	备注	
主体工程	10000 吨电子级硫酸生产车间	利用原有 1 万吨电子级硫酸装置车间厂房对原有 1 万吨/年电子级硫酸装置进行改造，主要包含改造三氧化硫的储存和蒸发、三氧化硫吸收和硫酸气提、硫酸储存、公用系统，改造后电子级硫酸产能达 20000 吨/年	依托原有车间，对原有装置进行技术改造，改造后产能增加 1 万	
	20000 吨/年电子级硫酸生产车间	在 318 国道北侧厂区现有用地建设 20000 吨/年电子级硫酸生产装置，包含五个单元，分别为三氧化硫的储存和蒸发、三氧化硫吸收和硫酸气提、硫酸储存、公用系统与尾气处理	新建	
	10000 吨/年电子级双氧水装置	在原双氧水装置旁空地建设一套 10000 吨/年电子级双氧水装置及其配套设施	新建，依托厂区现有 50%双氧水为原料	
	20000 吨/年电子级蚀刻液装置	在厂区 318 国道北侧空地，新建一套 20000 吨/年电子级蚀刻液装置及其配套设施	新建	
公辅工程	泵房		维持不变	依托现有泵房
	给水	新鲜水	新建电子级硫酸装置、电子级双氧水装置和电子级蚀刻液配套的给排水管道及配套的超纯水管道，其它维持不变	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水
		超纯水制备		1座30m ³ /h二级反渗透+ EDI 水处理工艺制备超纯水，产水18m ³ /h，目前实际使用约 3.25m ³ /h（电子级磷酸项目 3m ³ /h、电子级硫酸项目0.25 m ³ /h）
		软水制备		依托现有，规模为10m ³ /h，位于制水站内。供热由磷酸装置特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能副产蒸汽使用。原水为新鲜水。
	供电		新建电子级硫酸装置、电子级双氧水装置和电子级蚀刻液配套供电管网	电源依托公司现有变电房
	供热：蒸汽供应		技改后 1 万吨电子级硫酸装置依托原有黄磷项目回收副产蒸汽；2 万吨电子级硫酸装置新建供汽管网依托园区兴瑞公司	利用磷酸吸收塔回收黄磷燃烧热能，副产蒸汽
	制冷：冷水机组		维持不变	依托现有
	供气：氮气洁净空气制备站		维持不变	依托现有高纯度空气系统及氮气系统

名称			建设内容	备注
	排水工程		电子级双氧水生产废水（树脂预处理废水、超纯水制备废水、系统冲洗废水）经收集依托双氧水配套预处理装置处理后排入有机硅污水处理站，经有机硅污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂。	依托现有“物化预处理站（处理能力50m ³ /d），采用“芬顿法预处理”
			1万吨电子级硫酸装置废水来源于装置、地面冲洗废水，尾气洗涤碱性废水，废水经兴福A区现有污处站处理合格后，进入循环水系统进行循环再用。	依托现有雨污分流系统；装置排出的地坪冲洗水，通过化工污水排水管引到厂区已建污水处理设施（120m ³ /d）处理后循环使用
			2万吨电子级硫酸装置废水来源于装置、地面冲洗废水，尾气洗涤碱性废水，经配套污处站处理后送至兴福A区现有污处站处理合格后，进入循环水系统进行循环再用。	依托现有
			2万吨/年电子级蚀刻液装置：废水主要来源于装置、包材清洗废水，经工业级双氧水污水预处理站进行处理，与工业级双氧水装置废水排入有机硅污水处理装置进行生化处理，然后排到獭亭污水处理厂。	依托现有“物化预处理站（处理能力50m ³ /d），采用“芬顿法预处理”
			生活污水维持不变	生活用水经地埋式微动力处理装置处理
	消防		维持不变	依托现有消防泵房
贮运工程	仓库		依托电子级配方型化学品原料仓库	
	储罐		在双氧水现有罐区预留位置新建4个35m ³ 电子级双氧水成品罐	新建
			电子级蚀刻液成品罐：BOE蚀刻液成品罐2个5m ³ ；HFP蚀刻液成品罐3个20m ³	
			电子级蚀刻液原料储罐：磷酸储罐3个40m ³ ；氟化铵储罐2个40m ³ ；氢氟酸储罐1个5m ³ ；添加剂储罐1个10m ³ ；表面活性剂储罐2个5m ³	
			三氧化硫储罐4个73m ³ 电子级硫酸成品罐2个50m ³ 、2个100m ³	
环保工程	废水处理设施	电子级双氧水生产废水	经收集依托双氧水配套预处理装置处理后排入有机硅污水处理站，经有机硅污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂	依托现有“物化预处理站（处理能力50m ³ /d），采用“芬顿法预处理”
		1万吨电子级硫酸装置生产废水	废水经兴福A区现有污处站处理合格后，进入循环水系统进行循环再用。	依托现有污水处理站处理，主要采用“石灰乳中和沉淀+絮凝沉淀”工艺，循环回用，不排放
		2万吨电子级硫酸装置生产废水	经收集后运至兴福A区现有污处站处理合格后，进入循环水系统进行循环再用。	依托现有污水处理站处理，主要采用“石灰乳中和沉淀+絮凝沉淀”工艺，循环回用，不排放
		2万吨/年电子级蚀刻液装置生产废水	经工业级双氧水污水预处理站进行处理，与工业级双氧水装置废水排入有机硅污水处理装置进行生化处理，然后排到獭亭污水处理厂	依托现有“物化预处理站（处理能力50m ³ /d），采用“芬顿法预处理”

名称			建设内容	备注
		生活污水	维持不变	依托现有地理式微动力处理装置处理
	废气处理设施	硫酸吸收塔尾气	1万吨硫酸吸收尾气依托原有碱洗塔+26m排气筒排放；2万吨硫酸吸收尾气通过新建碱洗塔+26m排气筒排放	/
		混配废气及电子级蚀刻液罐区废气	混配废气及电子级蚀刻液罐区废气经活性炭吸附塔处理后由15m高排气筒排放	/
	噪声治理	设备噪声	新增设备采取相应降噪措施	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等
	固废处理设施	危险废物	本项目分两个区建设，其中原有电子级硫酸装置产生危险废物依托A区原有危险废物暂存间（20m ³ ） C区新建装置均依托C区危险废物暂存间（340m ³ ）	依托现有A区危废暂存库房（4.3m×3.5m×4m），可用容积约20m ³ ；C区危废暂存库房340m ³
	风险防范	事故废水	本项目不新增用地，事故废水无新增。厂区现有两个事故应急池，其中A区现有事故应急池约1600m ³ ，C区事故应急池2个800m ³ 、1个300m ³ ；同时园区两个厂区均配套有5000m ³ 应急事故池	依托原有
	防渗处理		生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	防渗处理
行政生活设施	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

2.2.2.2 3 万吨/年电子级混配化学品项目

3 万吨/年电子级混配化学品项目工程组成详见下表：

表 2.2-5 在建 3 万吨/年电子级混配化学品项目工程组成一览表

类别	建设内容	依托关系
主体工程	新建 3 万吨/年的电子级配方型化学品生产装置 1 套	新建
公辅工程	供电系统	依托现有，本项目电源由兴发集团新材料产业园热电厂提供
	给水系统	依托现有，由兴发集团新材料产业园供水管网接入，供水管径为 DN400，供水能力 860m ³ /h，供水压力 ≥0.3Mpa。
	纯水制备系统	依托兴福公司现有 TMAH 项目，该项目配套建有 100t/d 的超纯水制备，富余量为 22t/d，可满足本项目所需
	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兴发新材料产业园排水管网；初期雨水、事故排水依托园区现有污水处理站集中治理；生活废水经化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。

类别	建设内容		依托关系
	消防系统		新建消防泵房，当发生火灾时由消防水泵向厂区内消防水管网加压供水。
	化验室		依托现有。为使生产正常运行、保证产品的质量和产量，必须对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析。公司已建有中心分析化验室，本项目的重大分析检测项目均依托公司现有分析化验室完成。本项目仅新增少量分析仪器设备和人员。
储运工程	5 个 30m ³ 的立式储罐和 3 个 50m ³ 的立式储罐，用于磷酸、硝酸、醋酸、氢氧化钾、二甲基亚砷、单乙醇胺等暂存		新建
	混配仓库 1 栋		新建
环保工程	废气	活性炭吸附塔，15m 排气筒	新建
	废水	化粪池	新建
	噪声	隔声减震、消声等措施	新建
	固废	危废暂存间、垃圾桶	新建
风险防范工程	初期雨水及事故池		依托园区现有应急事故池（5000m ³ ），可以满足本项目要求

2.2.2.3 高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目

高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目工程组成详见下表：

表 2.2-6 在建高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目工程组成一览表

工程类别	序号	项目名称		规模	与原有项目的依托关系
主体工程	1	黄磷提纯车间（主要含脱重塔本体及框架基础）		112m ²	新建
辅助工程	1	办公及生活用房		/	依托现有
	2	黄磷地下储槽		8m ³	依托现有
	3	高纯黄磷产品罐			依托现有
	4	大黄磷储罐			依托现有
公用工程	1	供电	配电柜	AC380/220V 电源	依托厂区现有变电所
	2	给排水	生产给水	2.4m ³ /h	装置区域新建配套给排水管网、纯水依托现有制水站供应；排水依托现有清污分流排水系统
			纯水	0.2m ³ /h	
	3	蒸汽		2496t/y	利用现有厂区副产蒸汽
	4	氮气		36 万 Nm ³ /y	依托现有
	5	压缩空气		72 万 Nm ³ /y	依托现有
环保工程	2	污水处理系统		1 套	依托现有污水处理站
	3	废气治理设施		1 套	二级冷凝+水封
	4	噪声			选用低噪声设备，隔声减振
	5	应急水池		配套设置	依托现有事故池

2.2.2.4 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）

2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）工程组成详见下表：

表 2.2-7 拟建 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）工程组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	101 装置 厂房	钢框架，占地面积 861m²，建筑面积 3444m²，4 层，建筑高度 23.0m。 建设二条 5000 吨废磷酸处理装置。 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液等经槽车通过装卸，原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液的缓存罐位于装置的-3.0m；保温水槽、成品酸冷却器、碱液循环槽、预热器、空气加热器、布置在装置二楼；蒸发真空泵机组、蒸发分离器、板框压滤机、乏汽分离器布置在装置三楼；废酸蒸发器、乏汽冷凝器、磷酸汽提塔、水洗涤塔、碱洗塔、水洗塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	新建 一期、二期装置共用 1 个厂房
	102 装置 厂房	钢框架，占地面积 861m²，建筑面积 3444m²，4 层，建筑高度 23.0m。建设二条 5000 吨废磷酸处理装置。 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液等经槽车通过装卸，原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液的缓存罐位于装置的-3.0m；保温水槽、成品酸冷却器、碱液循环槽、预热器、空气加热器、布置在装置二楼；蒸发真空泵机组、蒸发分离器、板框压滤机、乏汽分离器布置在装置三楼；废酸蒸发器、乏汽冷凝器、磷酸汽提塔、水洗涤塔、碱洗塔、水洗塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	
	102 装置 厂房	钢框架，占地面积 861m²，建筑面积 3444m²，4 层，建筑高度 23.0m。 建设二条 5000 吨废磷酸处理装置。 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液等经槽车通过装卸，原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液的缓存罐位于装置的-3.0m；保温水槽、成品酸冷却器、碱液循环槽、预热器、空气加热器、布置在装置二楼；蒸发真空泵机组、蒸发分离器、板框压滤机、乏汽分离器布置在装置三楼；废酸蒸发器、乏汽冷凝器、磷酸汽提塔、水洗涤塔、碱洗塔、水洗塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	新建
公辅工程	供电系统	新建废磷酸处理装置配套供电管网	电源依托公司现有变电房；厂区已有 110KV 变电站提供 2 回 10KV 电源，可保障项目用电。
	供热：蒸汽供应	新建供汽管网依托园区兴瑞公司	蒸汽依托 C 区现有蒸汽管网；园区富余蒸汽 10t/h，供汽压力 0.6MPa。
	给水 新鲜水	新建装置的供水管网。由精细化工园区供水管网接入，供水管径为 DN400，供水能力 860m ³ /h，供水压力≥0.3Mpa。	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水

名称			建设内容	备注
		除盐水	新建装置的除盐水管网。除盐用水由产业园区除盐水系统提供，从园区原有除盐水总管上抽取 DN50 的除盐给水管道送至废酸回收装置使用。 本项目设置一个保温水槽，采用低压蒸汽对新鲜水进行加热，保温水温度 80℃。	依托园区现有除盐车站
		消防给水系统	本项目消防水源依托位于项目西北侧的兴瑞公司 107 胶及密封胶装置内消防泵房，该消防泵房为区域内包括兴瑞供水、兴福公司等园区企业提供消防水。本项目在园区消防主管上就近接入两根 DN200 消防水主管，并在本项目内形成环形管网。	依托现有消防系统
		循环水系统	本项目循环用水由产业园区循环水系统提供，从园区原有循环水总管上抽取 DN150 的循环给水管道送至各冷却器进行循环冷却，冷却后的循环回水通过循环回水管返回到原有循环水站冷却处理。	依托现有循环水站
	供气系统		本项目生产过程中使用氮气，最大用量约为 50Nm ³ /h，气体来源园区空压站供应，目前该空压站压缩空气富裕，供气压力 0.8MPa，可以满足本项目需求。项目生产现场不设置缓冲罐。	依托现有氮气系统
	排水工程		废水主要为装置区地面冲洗水、尾气洗涤碱性废水、水环真空泵排水及初期雨水；经收集后送至 A 区污水处理站处理后，进入 A 区循环水系统进行循环再利用。	依托 A 区污水处理站，处理能力 216m ³ /d，处理工艺：反应池+板框过滤+一、二级沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池。
贮运工程	罐区	废磷酸储罐	4个 80m ³ 的原料立式储罐区	新建
		85%磷酸储罐（产品）	4个 40m ³ 的产品立式储罐	新建
		液碱的存放依托公司在 C 区现有储罐		依托现有液碱储罐
环保工程	废水处理设施	生产废水	主要为装置区地面冲洗水、尾气洗涤碱性废水、水环真空泵排水及初期雨水；废水经项目废水池收集后定期用槽车运至 A 区污水处理站处理，处理后水进入 A 区循环水系统进行循环再利用或是 A 区纯水制备系统。	依托 A 区污水处理站，处理能力 216m ³ /d，处理工艺：反应池+板框过滤+一、二级沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池。
		初期雨水	经收集进入事故池后进入 A 区污水处理站，处理后回用于 A 区循环水系统进行循环再利用或是 A 区纯水制备系统。	
		生活污水	本项目不新增员工，则不新增生活污水	
	废气处理设施	减压蒸馏废气	一期：减压蒸馏废气通过冷凝+碱液吸收塔+30m 高排气筒（DA007） 二期：减压蒸馏废气通过冷凝+碱液吸收塔+30m 高排气筒（DA008） 三期：2 套装置减压蒸馏废气分别通过装置配套冷凝+碱液吸收塔后由同一个 30m 高排气筒（DA009）	新建
	噪声治理	设备噪声	新增设备采取相应降噪措施	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等
	固废	危险	废机油 HW08（900-217-08）	依托现有 C 区危废暂

名称			建设内容	备注
行政生活设施	废水处理设施	废物	废弃包装物HW49（900-041-49）	存库房340m ³ 。
	风险防范	事故废水	C区新建450m ³ 事故应急池1座	新建一期、二期、三期共用1座事故池
	防渗处理		生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	防渗处理
行政生活设施	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

2.2.2.5 2 万吨/年电子级硫酸项目

2 万吨/年电子级硫酸项目工程组成详见下表：

表 2.2-8 拟建 2 万吨/年电子级硫酸项目工程组成一览表

名称			建设内容	备注
主体工程	2 万吨/年电子级硫酸生产车间		在 318 国道北侧厂区现有用地建设 2 万吨/年电子级硫酸生产装置，两条生产线（各 1 万吨/年），包含五个单元，分别为三氧化硫的储存和蒸发、三氧化硫吸收和硫酸气提、硫酸储存、公用系统与尾气处理	新建生产装置、依托原有 2 万吨电子级硫酸装置厂房建设
公辅工程	给水	新鲜水	新建电子级硫酸装置给排水管道	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水
		纯水制备	新建 1 套 9m ³ /h 超纯水制备系统；采用过滤器+树脂+RO+CEDI+纯化循环系统制备超纯水	新建
	供电		新建电子级硫酸装置配套供电管网	电源依托公司现有变电房
	供热：蒸汽供应		新建供汽管网；蒸汽由园区供应，新增蒸汽 1.4t/h（10080m ³ /h）	新建供汽管网
	凉水塔		新建 2 套循环水量为 800m ³ /h 凉水塔	新建
	供气	氮气洁净制备站	新建氮气纯化站，制氮机能力为 1000Nm ³ /h；新建 99.99 氮气管网；将园区 99.99 氮气提纯为 99.999999 氮气	依托现有氮气系统
		空气压缩系统	新建空气系统，空气用量约 12.4Nm ³ /h	依托现有空气系统
	排水工程	生产废水	本项目生产废水主要为储罐及设备清洗废水、车间地面清洗水、碱液吸收塔废水；废水经 C 区 300m ³ /d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猗亭污水处理厂	依托 C 区污水处理设施，处理能力 300m ³ /d，处理工艺：由物化处理区、生化处理区、中水回用区、污泥处理区和臭气处理区等组成，其中，物化处理区由除氟反应沉淀池、除硬反应沉淀池、混凝

名称			建设内容	备注
				反应沉淀池、高盐MVR蒸发系统、Fenton氧化系统等组成,生化处理区由水解酸化、缺氧/好氧/MBR系统等组成,中水回用区由超滤系统、反渗透系统等组成,污泥处理区由污泥浓缩、污泥脱水和污泥干化等组成,臭气处理系统由生物分离池、生物叠层床等组成;本项目生产废水进入生化处理区。
		纯水制备废水	纯水制备系统废水主要为RO反渗透浓水和CEDI再生酸碱废水;经新建200m ³ /d中和沉淀池处理后,依托C区现有污水处理站总排放口进入獭亭污水处理厂	依托现有C区污水处理站排放口排入獭亭污水处理厂。
		生活污水	本项目员工在现有调剂,则不新增生活污水,依托C区300m ³ /d污水处理站处理后,通过市政管网排入獭亭污水处理厂	依托C区污水处理设施,本项目生活污水进入生化处理区。
	消防		维持不变	依托现有消防泵房
贮运工程	储罐		三氧化硫储罐7个120m ³ 电子级硫酸成品罐3个50m ³	新建
环保工程	废水处理设施	生产废水	本项目生产废水主要为储罐及设备清洗废水、车间地面清洗水、碱液吸收塔废水;废水经C区300m ³ /d污水处理站处理后,通过市政管网排入獭亭污水处理厂	依托C区污水处理设施,本项目生产废水进入生化处理区。
		纯水制备废水	纯水制备系统废水主要为RO反渗透浓水和CEDI再生酸碱废水;经新建200m ³ /d中和沉淀池处理后,依托C区现有污水处理站总排放口进入獭亭污水处理厂	依托现有C区污水处理站排放口排入獭亭污水处理厂。
		生活污水	本项目新增员工,新增生活污水,依托C区300m ³ /d污水处理站处理后,通过市政管网排入獭亭污水处理厂	依托C区污水处理设施,本项目生活污水进入生化处理区。
	废气处理设施	硫酸吸收塔尾气	吸收尾气通过碱洗塔+静电除雾器+26m排气筒(DA008)排放;其中26m排气筒依托D区现有装置	依托D区现有2万吨电子级硫酸装置排气筒(DA008)
			A区吸收尾气通过碱洗塔+静电除雾器+(新增)+26m排气筒(DA003)	A区硫酸装置排气筒前新建1套静电除雾器
	噪声治理	设备噪声	新增设备采取相应降噪措施	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等
	固废处理设施	危险废物	依托C区危险废物暂存间(340m ³)	依托原有
	风险防范	事故废水	事故废水D区新建事故应急池1个3000m ³ 和初期雨水池1个4200m ³	新建
	防渗处理		生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	防渗处理
行政生活设施	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

2.2.3 已建、在建项目工程

2.2.3.1 主体工程

现有项目建构筑物主要包含电子级磷酸、电子级硫酸、黄磷提纯、双氧水生产车间，以及相应的原料仓库、罐区和成品仓库、建有循环水站及污水处理站，并建有办公楼一栋，作为日常生活办公的场所，项目主要建构筑物见下表：

表 2.2-9 现有项目主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积或容积	单位	数量	备注	说明
1	电子级磷酸	900m ²	间	1		位于 A 区
2	黄磷提纯车间	200 m ²	间	1		位于 A 区
3	电子级硫酸生产车间	324 m ²	栋	1	3 层框架结构（单层高度 6m，厂房总高度为 18m）	位于 A 区
4	包装桶生产车间	1200m ²	间	1	布置于原料仓库内	位于 A 区
5	101 装置厂房（废磷酸回收车间）	3444m ²	栋	1		位于 C 区
6	102 装置厂房（废磷酸回收车间）	3444m ²	栋	1		位于 C 区
7	20000 吨/年电子级硫酸生产车间	900m ²	间	1		位于 D 区
8	电子级硫酸灌装车间	1096 m ²	栋	1		位于 D 区
9	10000 吨/年电子级双氧水装置	2754m ²	间	1		位于 C 区
10	20000 吨/年电子级蚀刻液装置	1344 m ²	间	1		位于 C 区
11	卸磷厂房	216m ²	间	1		位于 A 区
12	电子级硫酸灌装车间	1096 m ²	栋	1	总建筑面积为 1096 m ² （1F 为硫酸罐区，2F 是硫酸灌装间）	位于 A 区
13	包装桶原料仓库	900m ²	间	1	布置于原料仓库内	位于 A 区
14	电子级磷酸仓库	1344 m ²	间	1	布置于原料仓库内	位于 A 区
15	食品磷酸仓库	1008 m ²	间	1	布置于原料仓库内	位于 A 区
16	磷酸罐区	580 m ²	个	1	含 1 座 φ7600 磷酸储罐，3 座 φ3600 磷酸储罐	位于 A 区
17	电子级硫酸成品仓库	1300 m ²	间	1	原料仓库南侧	位于 A 区
18	循环水站及污水处理站	260 m ²	栋	1	1F 为污水处理站，2F 是循环水站	位于 A 区
19	办公楼	1200 m ²	栋	1	1F 为纯水站，2F 为 DCS 操作站及化验室，3F 为办公区	位于 A 区
20	空压站及液氮罐区	190 m ²	个	1		位于 A 区
21	黄磷储罐区	300 m ²	个	1	大黄磷储罐，用于储存外购的 3N 级黄磷	位于 A 区
22	应急事故水池	280m ²	个	1	容积约 1600m ³	位于 A 区

2.2.3.2 辅助工程

兴福公司厂区分分为 A、C、D 三个区。其中 A 区辅助工程包含电子级磷酸项目配套建有 1 座包装桶生产车间和卸磷厂房,包装桶生产车间占地面积 1200m^2 、建筑面积 1200m^2 ,生产电子级化学品包装桶,采用塑料注射成型工艺,在 ISO Class1000 级洁净区内进行;卸磷厂房,占地面积 216m^2 、建筑面积 216m^2 ,用于接收外来黄磷原料。电子级硫酸项目配套建有灌装车间一栋,建筑占地面积为 540m^2 (长×宽: $18\times 30\text{m}$),总建筑面积为 540m^2 (1F 为硫酸罐区,2F 是硫酸灌装间)。另外,厂区配套建有 DCS 操作站及化验室,位于办公楼二楼。

2.2.1.3 贮运工程

兴福公司厂区分 A、C、D 三个区。

其中 A 区:

仓库:建有 1 座包装桶原料仓库,1 座电子级磷酸仓库,1 座食品磷酸仓库、1 座电子级硫酸成品仓库。

罐区:磷酸罐区一个,包含 1 座 $\phi 7600$ 磷酸储罐,3 座 $\phi 3600$ 磷酸储罐;在主厂房仓库内建有 1 台铝蚀刻液成品罐 ($\Phi 2800\times 3200$, $V=20\text{m}^3$),1 台 ITO 蚀刻液成品罐 ($\Phi 2800\times 3200$, $V=20\text{m}^3$),1 台溶剂成品罐 ($\Phi 2800\times 3200$, $V=20\text{m}^3$);建有 1 个 300m^3 的大黄磷储罐,用于储存外购的 3N 级黄磷;1 座黄磷地下保温储槽,分为两个槽体,分别用于存放 3N 级黄磷和提纯后的 5N 级黄磷,占地面积 300m^2 ;在电子级硫酸灌装车间 1F 建有电子级硫酸综合罐区 1 个,内设 3 个 50m^3 的液态 SO_3 原料储罐;设置有 2 个 50m^3 及 2 个 100m^3 的电子级硫酸储罐。

C 区:

电子级配方型化学品项目设置:5 个 30m^3 的立式储罐和 3 个 50m^3 的立式储罐,用于磷酸、硝酸、醋酸、氢氧化钾、二甲基亚砷、单乙醇胺等暂存。

2 万吨电子级磷酸综合利用项目:4 个 40m^3 成品罐和 4 个 80m^3 原料罐。

D 区:

电子级硫酸罐区:3 个 50m^3 成品罐和 2 个 100m^3 成品罐。

2.2.3.4 公用工程

1、供热

由于兴福公司厂区分分为 A、C、D 三个区,则三个区供热体系不同。其中 A 区现有电子级磷酸项目特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能回收副产的蒸汽合计蒸汽产量约 3.024 万

t/a, 满足公司现有装置自身蒸汽消耗(电子级磷酸项目 14300t/a、黄磷提纯项目 3000t/a、电子级硫酸项目 22400t/a), 每年还需园区蒸汽管网供应蒸汽 9460t。

C 区 3 万吨/年电子级混配化学品项目需要蒸汽约 280t/a, 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目(重新报批) 14400t/a, 供热由园区蒸汽系统提供。

D 区 2 万吨电子级硫酸装置需要蒸汽约 22400t/a, 供热由园区蒸汽系统提供。

园区富余蒸汽 10t/h, 供汽压力 0.6MPa, 可满足项目所需。

2、供电

项目 6kV 电源从楚磷公司总变电所引来。厂区设变电所一座, 设 1000kVA 干式变压器一台, 设低压电柜 8 台。

3、气体供给

项目包装所需压缩空气、仪表空气、工艺空气均由厂区氮气洁净空气制备站提供。

4、给排水

新鲜水水源依托兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房从长江取水; 厂区给水采用生产、生活及消防合一系统的供水方式, 生产、生活及消防合用给水管接自本装置外原公司生产、生活及消防合用给水管, 引入管管径为 DN200, 生产、生活及消防给水管在厂区内布置成环状, 环状管网管径为 DN200, 以保证供水水压的平衡及消防用水的要求。厂区内现有环形生产、生活、消防合用给水管网, 供水压力为 0.5MPa, 干管管径为 DN200mm。

(1) 给水

项目新鲜用水主要用于纯水站、软水系统、循环水站补水及职工生活用水;

A 区:

①兴福公司在办公楼一楼, 建有超纯水制备总站 1 座, 采用二级反渗透+ EDI 水处理工艺, 设计纯水生产能力为 $18\text{ m}^3/\text{h}$, 所制纯水主要用于电子级磷酸水化吸收、电子级磷酸过滤系统三次反冲洗、电子级硫酸生产用水、电子级硫酸储罐及设备用水、黄磷提纯车间循环热水补充用水, 目前实际使用约 $3.48\text{ m}^3/\text{h}$ (电子级磷酸项目 $3\text{ m}^3/\text{h}$ 、电子级硫酸项目 $0.28\text{ m}^3/\text{h}$ 、黄磷提纯项目 $0.2\text{ m}^3/\text{h}$), 富余能力 $14.52\text{ m}^3/\text{h}$ 。纯水站年新鲜用水量 $33480\text{ m}^3/\text{a}$ ($4.64\text{ m}^3/\text{h}$)。

②公司软水系统位于制水站内, 采用全自动软化水处理设备制备软水, 出水满足低压锅炉补给水要求, NaCl 作再生剂。设计软水制备规模为 $10\text{ m}^3/\text{h}$ 。系统实际年新鲜用水

量为 $37944\text{m}^3/\text{a}$ ($5.27\text{m}^3/\text{h}$)；所制软水全部供热法磷酸装置特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能副产蒸汽使用。

③全厂职工年生活用新鲜水量为 3900 吨。

C 区：

④建有 1 座循环水站，该系统由冷却塔、清水泵、给回水管网、给回水管网和加药装置组成。选用 8 台 CDBL3 系列超低噪声型逆流玻璃钢冷却塔，设计循环水量为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，实际循环水量 $288.61\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却后水用泵送往各用水单元，回水利用余压进入冷却塔。公司循环冷却水站年新鲜水用量为 $19881.3\text{m}^3/\text{a}$ ($2.76\text{m}^3/\text{h}$)，主要用于循环系统补水。

(2) 排水

项目排水采用清污水分流制排水系统，分别设置雨水排水管网和污水排水管网。清净雨水通过雨水排水管网就近排入市政管网。现有项目排水及循环用水情况简述如下：

A 区：

①电子级磷酸过滤系统三次反冲洗排水年产生量 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ($0.25\text{m}^3/\text{h}$)，回用于 P_2O_5 水化吸收装置作吸收水，系统中累积的杂质离子随砷渣排出。冲洗过程中，一次过滤产生少量的固体废物，其产生量已计入砷渣中。

磷酸项目副产蒸汽供本厂使用后年冷凝水收集量为 $22763\text{m}^3/\text{a}$ ($3.16\text{m}^3/\text{h}$)，收集后全部作为公司循环水站补水。

循环水站循环水主要用于磷酸尾气碱洗循环系统、混配车间循环冷却水系统、电子级硫酸车间循环冷却水系统及黄磷提纯车间循环冷却水系统，循环水系统年用水量为 $53374\text{m}^3/\text{a}$ ($7.41\text{m}^3/\text{h}$)，其中含污水站及冷凝水回用水量为 $33492.7\text{m}^3/\text{a}$ ($4.65\text{m}^3/\text{h}$)。

②电子级硫酸车间储罐及设备清洗废水年产生量 $3.2\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水站反渗透装置浓水年产生量为 $10093\text{m}^3/\text{a}$ ($1.4\text{m}^3/\text{h}$)，全厂车间冲洗废水年产生量为 $630\text{m}^3/\text{a}$ ，上述废水合计年产生量为 $10726.2\text{m}^3/\text{a}$ ($1.49\text{m}^3/\text{h}$) 全部收集至污水处理站进行处理，经处理后水质达到回用标准，全部回用于循环水站，作为循环水系统补充用水。

③全厂生活污水经现有生活污水处理系统处理后，全部用于厂区绿化不外排。

④电子级化学品混配项目外排废水主要为生活污水，其排放量约 $204\text{m}^3/\text{a}$ ($0.68\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤磷酸回收项目生产用水中， $3.34\text{m}^3/\text{h}$ ($24000\text{m}^3/\text{a}$) 作为地面冲洗水和尾气湿法脱酸塔补水；废磷酸中部分水挥发进入废气损失。从湿法除酸塔出来的碱水进入循环水池，经沉淀并调节 pH 值处理后再打入洗涤塔内，进行循环使用，不外排。

综上，A 区生产废水及生活污水均经配套处理系统处理后回用，不外排。C 区生产

废水及生活污水均经配套处理系统处理通过市政管网排入猢亭污水处理厂。

2.3 已建、在建项目生产工艺流程及产排污节点

2.4 现有项目污染治理及达标情况

2.4.1 主要污染源及污染防治措施

表 2.4-1 兴福公司已建项目产污节点及污染防治措施一览表

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
废气	电子级磷酸项目	吸收塔尾气	有组织	P ₂ O ₅	文丘里除雾+静电除雾器, 32m 高排气筒外排	A 区 已建项目
		脱砷尾气	有组织	H ₂ S	碱洗塔碱液吸收, 25m 高排气筒外排	
		制硫化氢装置废气	无组织	H ₂ S	加强管理, 落实 50m 卫生防护距离	
		洁净车间空气净化系统排气	无组织	TSP	加强管理, 落实 50m 卫生防护距离	
	高纯黄磷项目	脱重塔不凝气	有组织	P ₂ O ₅	二级冷凝+水封吸收后 20m 高排气筒排放	A 区 已建项目
		脱重塔放空气	有组织	P ₂ O ₅	经放空分液罐回收后排空至大气	
	电子级硫酸项目	电子级硫酸吸收尾气	有组织	硫酸雾	两级稀硫酸洗涤吸收后通过 26m 高排气筒排放 (内径 0.5m)	A 区 已建项目
		硫酸贮存、装卸过程中无组织挥发	无组织	硫酸雾	加强环境管理, 严格操作规程	
	电子材料混配项目	车间配制罐	有组织	非甲烷总烃	活性炭吸附塔+15m 排气筒	C 区 已建项目
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	一期工程碱液吸收塔废气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	碱液吸收塔+30m 排气筒	C 区 一期已建, 二期和三期待建
		二期工程碱液吸收塔废气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	碱液吸收塔+30m 排气筒	
		三期工程碱液吸收塔废气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	碱液吸收塔+30m 排气筒	
		无组织废气	无组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	加强管理, 减少无组织排放	
	3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目	吸收塔尾气	有组织	P ₂ O ₅	文丘里除雾+二级水吸收+静电除雾装置, 32m 高排气筒外排	A 区 待建项目
		脱砷尾气	有组织	H ₂ S	碱洗塔碱液吸收, 25m 高排气筒外排	
		制硫化氢装置废气	无组织	H ₂ S	划定卫生防护距离	
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	混配废气	有组织	氟化物	活性炭吸附塔, 15m 高排气筒外排	A 区 技改 C 区 待建项目
		电子级蚀刻液罐区废气	有组织	氟化物		
		吸收废气	有组织	硫酸雾	碱液吸收装置, 26m 高排气筒外排	
	300m ³ /d 工业污水处理站项目	污水处理站废气	有组织	氨 硫化氢 VOCs	经生物分离池+生物叠层床处理后由 15m 排气筒排放	C 区 待建项目
		污水处理站废气	无组织	氨 硫化氢 VOCs	绿化; 加强恶臭污染源管理等	
	2 万吨/年电子级硫酸项目	A 区 2 万吨电子级硫酸装置	有组织	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+26m 高排气筒 (DA003)	A 区、C 区 待建项目
		D 区 4 万吨电子级硫酸装置	有组织	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+26m 高排气筒 (DA008)	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
废水	电子级磷酸项目/3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目	车间冲洗水	/	磷酸盐	进入污水处理站处理后回用	A 区技改项目
		三次反冲洗水	/	SS、As	回用于 P2O5 水化吸收装置	
		磷酸尾气碱洗液	/	Na3PO4、NaOH	与石灰乳生成磷酸钙沉淀后，回用于碱洗装置	
		脱砷尾气碱洗液	/	Na3PO4、Na2S	浓缩后回用于脱砷工段	
		纯水站反渗透排水	/	盐类	作为冷却水补充水	
	高纯黄磷项目	水封废水	/	磷酸盐	经污水处理站处理后回用于公司循环水装置	A 区已建项目
	电子级硫酸项目	储罐、设备、地面清洗废水	/	pH、SS	经污水处理站处理后回用于公司循环水装置外循环系统补充水	A 区已建项目
	/	生活污水	/	COD、NH3-N	进入生活污水处理装置处理后用于绿化浇灌	A 区已建项目均用一套生活污水处理装置
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	尾气碱洗塔水	/	pH 值、COD、SS 等	循环利用，补充新鲜水，无废水排放	C 区一期已建，二期和三期待建
		精馏塔冷凝废水				
		水环泵真空泵排水	/			
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目(2603.8m3/a)	清洗废水	/	pH、COD	进入双氧水配套污水处理站处理后进入有机硅污水处理站处理后排入獐亭污水处理厂	A 区技改 C 区在建
		车间地面冲洗水	/	SS	全部损耗，无废水外排	
		储罐及设备清洗用水	/	pH、COD	经收集后进入厂区现有污水处理站处理后回用	
		碱洗用水	/	pH、COD	C 区废水运至 A 区污水处理站处理，A 区废水依托原有管网排至 A 区污水处理站处理后回用。	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
	300m ³ /d 工业污水处理站项目	生产废水、生活废水	/	COD BOD ₅ 氨氮 总氮 总磷 悬浮物	废磷酸回收废水、电子级硫酸废水、电子级双氧水废水、TMAH 项目树脂再生废水、洗桶废水等经“酸碱废水调节罐+中和反应池+多介质过滤器+超滤系统+反渗透系统”等中水回用系统处理后，清液作为生产用水回用，浓液进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；双氧水项目废水经“隔油调节罐+FENTON 氧化+曝气吹脱池+混凝沉淀池”等物化处理系统处理后，进入生化系统；TMAH 项目其他废水经“TMAH 废水调节罐+FENTON 氧化+曝气吹脱池+混凝沉淀池”等物化处理系统处理后，再进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；电子级蚀刻液废水和混配酸项目废水经“蚀刻废水调节罐/混配废水调节罐+石灰沉淀池+软化沉淀池”等物化处理系统处理后，再进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；电子级双氧水甲醇精馏废水、生活废水和经物化处理后的其他工业废水经“综合调节池+水解酸化池+缺氧生化池+好氧生化池+MBR 生化池”等生化系统处理后排入猓亭污水处理厂；项目运营期的超滤系统反冲洗废水、各类池子放空废水、污泥脱水滤液、实验室废水等经收集后，与公司工业废水一并进入本项目的污水处理站进行处理。	C 区 待建项目
	2 万吨/年电子级硫酸项目	生产废水、纯水站废水、循环冷却塔废水和初期雨水	/	pH COD BOD ₅ TP NH ₃ -N TN SS 氯化物	依托 C 区污水处理站处理达标后排入猓亭污水处理厂	A 区、C 区 待建项目
固体 废物	电子级磷酸项目/3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目	含砷废渣	危险废物 HW34	As ₂ S ₃	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	A 区 已建项目
		磷酸二氢钠	一般固废	磷酸二氢钠	作为副产品外售	
		废滤芯	危险废物 HW49	/	依托 A 区危险废物暂存间，交由有资质单位处置	
		废膜	危险废物 HW49	/	依托 A 区危险废物暂存间，交由有资质单位处置	
	高纯黄磷项目	废导热油	危险废物 HW08	废油	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	A 区 已建项目
	电子级硫酸项目	更换的废滤器	危险废物 HW49	废滤器	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	A 区 已建项目
		废矿物油	危险废物 HW08	废油	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	
	电子材料混配项目	废滤芯	危险废物 HW06	废滤料	委托有资质单位处理	C 区 已建项目

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
		废活性炭	危险废物 HW49	废活性炭	委托有资质单位处理	
		废分析物	危险废物 HW49	废分析液	委托有资质单位处理	
		废包装材料	危险废物 HW49	废包装物	委托有资质单位处理	
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	废弃包装物	危险废物 HW49	废包装物	委托有资质单位处理	C 区一期已建，二期和三期待建
		机修废油	危险废物 HW08	废油	委托有资质单位处理	
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	废滤膜	危险废物 HW49		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	A 区技改 C 区在建
		废树脂	危险废物 HW13		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	
		废滤芯	危险废物 HW49		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	
		废活性炭	危险废物 HW49		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	
		蒸发残液	一般固废		双氧水污水处理站综合利用	
	污水处理站环保技术改造提档升级项目	MVR 蒸馏残渣	钙盐		交由物资部门回收再利用或一般固体废物填埋场填埋	A 区
		不合格桶（未使用过的）	不合格桶		收集后外售	
		不合格桶（使用过的）	不合格桶		暂存在危险废物暂存间后交由有资质单位处置	
	300m ³ /d 工业污水处理站项目	物化污泥	HW06		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	C 区待建项目
		污泥	一般固废		送华新焚烧处理	
		沉渣	一般固废		送华新焚烧处理	
		废过滤介质	HW49		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	
		盐渣	HW11		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	
		不合格桶（使用过）	HW49		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	
		不合格桶（未使用过）	一般固废		物资部门回收再利用	
		废润滑油	HW08		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	
		实验室废物	HW49		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	
	2 万吨/年电子级硫酸项目	蒸发残液	HW34		宜都兴发化工园内进行综合利用或交由有资质单位处置	A 区、C 区待建项目
		废滤芯	HW49		交由有资质单位处置	
		废润滑油	HW08		交由有资质单位处置	
		纯水制备中废滤材	99		送工业固废填埋场	
		沉淀池沉渣	61		送工业固废填埋场	
		尾气处理沉渣	61		收集后送工业固废填埋场或外售综合利用	
	生活垃圾		/	生活垃圾	分类袋装，垃圾桶收集，劳务公司定期清运	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
噪声	厂内设备	水泵、物料泵、真空泵、风机、空压机、冷却塔等	/	LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减	

另根据建设方提供的资料，公司现有危废暂存库房分为 A、C 区分开建设，均已按《危险废物贮存污染控制标准》相关要求设有围堰，对地面、围堰、墙面进行了防腐处理，地面还采取了相应的防渗漏措施；其中，A 区库房建筑面积约 10m²，总可用容积约 20m³，现已占用该库房容积约 8m³，剩余可用容积约 12m³；C 区库房建筑面积约 100m²，总可用容积约 1020m³，现已占用该库房容积约 500m³，剩余可用容积约 520m³。

2.4.2 污染物达标可行性分析

由公司《2021 年执行报告》及历年项目的验收监测报告和污染源监测可知，公司现有项目排放的废气、废水、噪声等均能达标，且固废均得到了合理处置。

公司现有工程污染物排放情况详见下表：

表 2.4-2 现有项目主要污染治理措施及污染物排放情况

类别	污染源	污染物	治理措施	排放情况			达标情况
				浓度 mg/l	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
废水	混配酸项目废水、电子级双氧水项目废水、电子级蚀刻液废水、电子级硫酸废水、废磷酸回收废水、洗桶废水、生活污水	废水量	C 区污水处理站+獭亭污水处理厂	--	/	99000	达标
		COD		50	/	4.95	
		BOD ₅		10	/	0.99	
		全盐量		0	/	0	
		氨氮		5	/	0.50	
		总氮		15	/	1.49	
		总磷		0.5	/	0.05	
		SS		10	/	0.99	
废气	硫酸尾气 1106Nm ³ /h	硫酸雾	经两级稀硫酸洗涤塔洗涤吸收后通过 26m 高排气筒排	18.6 mg/Nm ³	0.019	0.120	(GB2613 2-2010) 表 5
	吸收塔尾气 7134.5 Nm ³ /h	P ₂ O ₅	文丘里除雾+碱洗塔碱液吸收经 32m 高排气筒排空	5.52 mg/Nm ³	0.039	0.28	排放速率 ≤1.97 kg/h
	脱砷尾气 321 Nm ³ /h	H ₂ S	碱洗塔碱液吸收	0.26 mg/Nm ³	0.00008	0.0006	排放速率 ≤1.5 kg/h
	脱重塔不凝气 150Nm ³ /h	P ₂ O ₅	二级冷凝+水封处理经 20m 高排气筒排空	5.13 mg/Nm ³	0.00077	0.006	排放速率 ≤1.02 kg/h
	C 区污水处理站	NH ₃	加盖+生物分离池+生物叠层床+15m 排气筒	1.37 mg/m ³	0.016	0.1298	达标
		H ₂ S		0.006 mg/m ³	0.00008	0.0006	

类别	污染源	污染物	治理措施	排放情况			达标情况
				浓度 mg/l	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
		VOCs		5.10 mg/m ³	0.061	0.4851	
	A 区 2 万吨 电子级硫酸 装置	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+26m 高 排气筒（DA003）	5	0.03	0.2160	达标
	D 区 4 万吨 电子级硫酸 装置	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+26m 高 排气筒（DA008）	5	0.06	0.4320	达标
噪 声	生产设备	噪声	隔声、吸声、减震	<55dB(A)			达标
固 体 废 物	含砷废渣 HW34		送有资质单位处置	—		0	达标
	过滤滤渣 HW34			—		0	
	废导热油 HW08			—		0	
	更换的废滤器 HW49			—		0	
	磷酸钙沉淀		磷肥厂作原料使用	—		0	
	废包装材料		废品回收公司收购	—		0	
	物化污泥 HW06		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	—		0	
	污泥		送华新焚烧处理	—		0	
	沉渣		送华新焚烧处理	—		0	
	废过滤介质 HW49		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	—		0	
	盐渣 HW11		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	—		0	
	不合格桶 HW49 （使用过）		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	—		0	
	不合格桶 （未使用过）		物资部门回收再利用	—		0	
	废润滑油 HW08		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	—		0	
	实验室废物 HW49		资质单位处理，存放于 C 区现有危废仓库内	—		0	
	蒸发残液 HW34		宜都兴发化工园内进行综 合利用或交由有资质单位 处置	—		0	
	废滤芯 HW49		交由有资质单位处置	—		0	
	废润滑油 HW08		交由有资质单位处置	—		0	
	纯水制备中废滤材		送工业固废填埋场	—		0	
	沉淀池沉渣		送工业固废填埋场	—		0	
尾气处理沉渣		收集后送工业固废填埋场 或外售综合利用	—		0		
生活垃圾		劳务公司定期清运	—		0		

2.4.3 现有项目总量控制符合性分析

公司已于 2021 年 8 月取得了排污许可证（编号：91420500679782802W001V），由公司排污许可证、现有工程环评和验收及其批复可知，公司已建工程和拟建工程的污染物排放总量详见下表：

表 2.4-3 兴福公司现有及在建项目污染物排放总量符合情况

控制项目	排放总量	总量控制指标 (环评批复的量)	总量指标 符合情况
P ₂ O ₅ (t/a)	0.286 (验收监测值) 12.81 (原环评计算值)	12.81	符合
H ₂ S (t/a)	0.0006 (验收监测值) 0.133 (原环评计算值)	0.133	符合
硫酸雾 (t/a)	0.648 (原环评计算值)	0.648	符合
VOCs(t/a)	0.9295 (验收监测值) 13.3971 (原环评计算值)	13.3971	符合
COD(t/a)	5.71 (原环评计算值)	5.71	符合
氨氮(t/a)	0.57 (原环评计算值)	0.57	符合
总磷(t/a)	0.057 (原环评计算值)	0.057	符合

根据上表，兴福公司现有及在建工程主要污染物排放量均可控制在现有总量指标允许范围内。

2.5 现有项目存在的环保问题

根据公司现有项目环境保护验收报告及其批复，以及从宜昌市、猇亭区环保主管部门了解到的情况，湖北兴福电子材料有限公司未发生污染和扰民事故。

3 改扩建工程概况及工程分析

3.1 扩建项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目
- (2) 建设单位：湖北兴福电子材料有限公司
- (3) 建设地点：宜昌新材料产业园 C 区先锋一路
- (4) 建设性质：扩建
- (5) 项目总投资：16000 万元
- (6) 行业类别：C3985 电子专用材料制造（电子化工材料）
- (7) 工作制度：年工作 333 天（即 7992 小时），采用四班二运转制，每班 12 小时。
- (8) 施工期：项目施工期为 6 个月，预计于 2022 年 9 月投产。

3.1.2 建设规模和产品方案

(1) 生产规模及产品方案

表 3.1-1 项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	单 位	产生量
一	产品		
1	液体三氧化硫	t/a	100000
二	副产品		
2	20%发烟硫酸	t/a	20000
3	98%工业硫酸	t/a	50864
4	低压蒸汽	t/a	114400

(2) 项目改扩建前后全厂产品对比表

项目改扩建前后全厂产品对比详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目改扩建前后全厂产品对比一览表

序号	项目	改建前 t/a	改建后 t/a	增减量 t/a	备注
1	高纯电子级磷酸	13000	13000	0	
2	电子级磷酸	10000	10000	0	
3	食品级磷酸	20000	20000	0	
4	电子级磷酸包装桶（只）	90000	90000	0	
5	液体三氧化硫	0	100000	+100000	
6	电子级硫酸（浓度为98%）	60000	60000	0	
7	27.5%双氧水	75000	75000	0	
8	50%双氧水	23000	23000	0	
9	蚀刻液	15000	15000	0	

序号	项目	改建前 t/a	改建后 t/a	增减量 t/a	备注
10	剥膜液	5500	5500	0	
11	显影液	3000	3000	0	
12	再生剂	1500	1500	0	
13	清洗剂	5000	5000	0	
14	5N级高纯黄磷（磷含量为99.999%）	7200	7200	0	
15	超高纯电子级双氧水（31%）	10000	10000	0	
16	超高纯电子级蚀刻液	20000	20000	0	

3.1.3 项目组成

项目主要建设 10 万吨/年的超高纯液体三氧化硫生产装置（单项金属离子 $\leq 0.01\text{ppb}$ 的电子级硫酸），包括三氧化硫生产装置区、三氧化硫产品罐区等主要生产装置，以及循环水站、脱盐水处理站、低压变配电所等配套附属设施。项目工程组成详见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目组成一览表

名称			建设内容	备注
主体工程	液体三氧化硫装置		包括熔硫工段、焚硫和废热锅炉工段、转化工段、干吸工段	新建
公辅工程	给排水	生活给水	来自厂区现有供水管网	新建
		生产给水	来自厂区现有供水管网，新建除盐水处理站 50m ³ /h	新建
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流	新建
	循环水系统		循环冷却水设计规模2400m ³ /h，共设置3座机械抽风逆流式全玻璃钢结构消雾冷却塔，单塔处理能力800m ³ /h	新建
	供气	氮气吹扫装置由氮气管网供给		新建
		仪表空气由空压站提供		新建
	供电	园区电网供电，新建配电室		新建
	供热	蒸汽管网提供		新建
	消防	维持不变		利用现有
贮运工程	储罐	三氧化硫储罐3×143.4m ³ ，发烟酸储罐两个： 20%发烟酸143.4m ³ ， 10%发烟酸50m ³ ，硫酸成品罐2×570m ³		新建
	硫磺仓库	一座 50m×21m 硫磺仓库，总贮量约 1400t		
依托工程	废水处理		C区300m ³ /d污水处理站	利用现有
	固废处理		C区危险废物暂存间（340m ³ ）	利用现有
	事故应急池		C区现建有3000m ³ 的应急事故池	利用现有
	雨水收集池		C区现建有4200m ³ 的雨水收集池	利用现有
环保工程	废水处理	生产废水	本项目生产废水主要为储罐及设备清洗废水、车间地面清洗水、碱液吸收塔废水；废水经C区300m ³ /d污水处理站处理后，通过市政管网排入猢亭污水处理厂	利用现有
		纯水制备废水	纯水制备系统废水主要为RO反渗透浓水和CEDI再生酸碱废水，经新建200m ³ /d中和沉淀池处理后，依托C区现有污水处理站总排放口进入猢亭污水处理厂	利用现有
		生活污水	本项目新增生活污水，依托C区300m ³ /d污水处理站处理后，通过市政管网排入猢亭污水处理厂	利用现有
	废气处理		熔硫尾气通过碱洗塔+旋风分离器除雾器+35m排气筒	新建

名称			建设内容	备注
			(DA009) 排放;	
			硫酸吸收尾气通过双氧水洗涤塔+静电除雾器+35m排气筒 (DA010) 排放	新建
	噪声治理		隔声、减震、消声等	新建
	固废处理		依托C区危险废物暂存间 (100m ³)	利用现有
	防渗		生产车间、罐区分区防渗, 生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	新建
	风险防范		液体三氧化硫贮罐组围堰≥145m ³	新建
			硫酸贮罐组围堰≥570m ³	新建
			液体三氧化硫、发烟硫酸贮罐保温房应急废气吸收装置	新建
			新建3000m ³ 事故水池及初期雨水池; 依托C区现有4200m ³ 初期雨水池	部分新建
行政生活设施	办公	质检、办公室	质检依托现有	利用现有

3.1.4 项目平面布局

本项目拟建于湖北省宜昌开发区猓亭工业园区兴发集团宜昌新材料产业园, 项目用地为工业园区内预留的发展用地, 无需新征土地。项目用地面积: 3.31 公顷 (合 49.65 亩)。

3.1.4.1 总平面布局原则

- (1) 符合国家现行的有关法令法规的要求;
- (2) 满足工厂防火、防爆及卫生防护距离的要求;
- (3) 按功能分区, 合理确定通道宽度, 节约用地;
- (4) 装置的布置满足工艺生产流程的要求, 相关装置邻近布置, 使工艺管线走向顺畅, 线路短捷;

(5) 有较重污染源的装置尽量考虑减轻对厂前区等人员集中地带的影响, 充分考虑环保的要求;

3.1.4.1 总平面布局方案

本项目主要包括: 制酸装置、液硫罐区、成品罐区、硫磺仓库、变电所及机柜间、循环冷却水站、除盐车站、事故水池等。

将制酸装置布置在现有污水处理站南侧区域; 成品罐区及液硫罐区布置在工艺装置东侧, 靠近西侧工艺装置及东侧硫磺仓库及熔硫, 工艺管线较短; 循环水站及除盐车站布置在工艺装置西侧, 配电室及机柜间布置在罐区北侧, 位于整个装置区中间位置整个布置工艺流程顺畅, 工艺管线短捷, 物流通畅, 方便生产及管理。

总平面布置功能分区明确，工艺流程顺畅，相关装置联系方便，管线短捷、物流组织和平面布置合理。项目内的建构筑物的安全间距符合国家相关规范。总平面布置图详见附件。

3.1.4.2 竖向设计原则

- (1) 满足生产工艺流程对高程的要求；
- (2) 满足公路运输的要求；
- (3) 满足工厂防排洪的要求；
- (4) 满足不同设施间联系的需要；
- (5) 尽量减少土石方工程量，尽量减少土石方弃置，减少地基处理工程量；
- (6) 尽量为工厂的雨水排放创造有利条件。

3.1.4.3 竖向设计方案

本项目场地较为平整，场平方案拟采用平坡式布置方案。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，通过排水管进入污水收集系统。

项目平面布局详见附件，其主要构筑物指标详见下表：

表 3.1-5 主要建构筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容 面积 (m ²)	结构形式	耐火 等级	火灾危 险类别
1	三氧化硫接收厂房	1	1893.82	2306.52	3451.41	钢筋混凝土框架	二级	乙类
2	三氧化硫吸收厂房	5	1770.81	6493.44	3493.44	钢筋混凝土框架	二级	乙类
3	消防水站/消防泵房	1	258.53	258.53	517.06	钢筋混凝土 排架框架	二级	戊类
4	循环冷却水站/加药间	1	174.56	349.125	349.12	钢筋混凝土框架	二级	戊类
5	联合公用厂房	地上主体3层 ，局部1层	2364.49	4765.8	5443.67	钢筋混凝土框架	二级	丙类
6	配电楼	3	1797.14	5276.36	5391.42	钢筋混凝土框架	二级	丙类
7	中央控制室	主体1层、 局部2层	1629.66	2861.97	3286.83	钢筋混凝土结构	二级	丁类
8	物流门卫室	1	24.51	24.51	24.51	钢筋混凝土框架	二级	
9	门卫室/更衣室	1	263.1	263.1	263.1	钢筋混凝土框架	二级	
10	事故水池及初期雨水池	1	2450.9	2450.9	2450.9	钢筋混凝土结构	二级	戊类
11	消防水站/消防水池	1	1045.8	1045.8	1045.8	钢筋混凝土框架	二级	戊类
12	循环冷水站/冷却塔	1	861.3	861.3	1013	钢筋混凝土框架	二级	物理
13	外管架	1	2375.1	2375.1	2375.1	钢结构		
14	槽车罐停放区	1	3781.27	3781.27	6250.35	钢结构	二级	乙类

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容 面积 (m ²)	结构形式	耐火 等级	火灾危 险类别
	总计		20690.99	33113.725	35355.71			乙类

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给排水

1、给水设计

獭亭工业园区现有公用工程的富余能力可满足本项目的用水。

扩建项目依托现有供水设施，水源接至厂区内现有环形生产、生活、消防合用给水管网，供水压力为 0.5MPa，干管管径为 DN200mm。

(1) 生活、生产用水

本项目新增生产用自来水约 64.22/69.52m³/h，由园区 6 万 t/d 自备水厂提供，目前园区自来水供水尚有富余，可满足本项目用水量需求。

本项目生产设备使用冷却水循环，新建 2 套 1250m³/h 的循环水站，本项目需求量为 1827m³/h，能够满足生产需求。

(2) 超纯水

新建 1 套 50t/h 超纯水制备系统。

制备工艺：1) 除盐水制备流程：生产水→多介质过滤器→超滤→反渗透→混合离子交换器→除盐水箱 来自园区的生产给水进入除盐水箱，经过多介质过滤器去除水中的剩余颗粒性杂质、胶体等物质。经过多介质过滤预处理后的生产水进入超滤进一步去除水中的细微杂质及部分有机物质，出水进入超滤水箱。超滤装置的滤后水经超滤水泵提升进入管道混合器与酸投加装置送来的酸、阻垢剂投加装置送来的阻垢剂、还原剂投加装置送来的还原剂进行混合反应，以调整 pH 值、还原多余的氧化剂及进行阻垢稳定处理。超滤出水进入保安过滤器，除去 5μm 及以上直径颗粒，出水经高压泵注入反渗透装置进行除盐处理，反渗出水进入脱气塔去除水中的 CO₂ 后流入中间水池，再由中间水泵提升至混合离子交换器进一步除去水中的离子，处理后的除盐水进入除盐水箱，再由除盐水泵送至本项目各装置使用。多介质过滤器反洗排水、超滤反洗排水、反渗透浓水及混合离子交换器再生废水经装置内部收集后经沉淀池中和后送至獭亭污水处理厂处理。生产过程中需对超滤和反渗透设备进行维护、清洗。为了保持反渗透膜不被结垢物质堵塞，设置化学清洗装置、酸投加装置、碱投加装置对超滤和反渗透设备进行清洗，以保持膜的正常通量。2) 冷凝液精制处理流程：冷凝液→换热器→精密过滤器→混合离子交换器

（与制备共用）→除盐水箱 从生产装置来的蒸汽冷凝液经过冷凝液换热器换热，换热后的温度为 35℃，再经精密过滤器除去水中的铁锈、悬浮物和杂质，进入除盐水制备工序的中间水池，再经中间水泵提升送至混合离子交换器（与除盐水制备工序共用）去除水中阴阳离子。精制处理后的冷凝液进入除盐水箱，然后由除盐水泵外送各装置使用；3）再生系统：再生工序包括酸碱的储存、酸碱计量、酸碱溶液的配制、输送、再生废液的中和。离子交换树脂再生采用 31%盐酸和 30%氢氧化钠溶液，配制成浓度为 5%盐酸和 4%氢氧化钠使用。树脂的再生在混合离子交换器内进行，采用的主要流程为反洗、进酸液（或碱液）再生、置换、混合、正洗等。盐酸由盐酸储罐用泵输送至酸储罐暂存，盐酸靠重力自流到酸计量箱。再生时，盐酸经酸计量箱与再生水泵送来的除盐水在酸喷射器混合后配制成 5%再生液送入混合离子交换器再生使用。烧碱由碱储罐用泵输送至碱储罐暂存，碱靠重力自流到碱计量箱。再生时，碱经碱计量箱与再生水泵送来的除盐水在碱喷射器混合后配制成 4%再生液送入混合离子交换器再生使用。离子交换器再生废水在中和池中和达到 pH 值 6-9 后，与多介质过滤器反洗排水、超滤反洗排水、反渗透浓水一起由沉淀池中和后送至猓亭污水处理厂。

（3）循环冷却水给水系统

1) 概述

循环水系统设计能力按 $3 \times 800 \text{m}^3/\text{h}$ 考虑，主要供给 10 万吨高纯液体三氧化硫装置循环水用量。

2) 本项目循环冷却水用量为 $1662/1827 \text{m}^3/\text{h}$ ，主要供硫酸工序、液体三氧化硫工序、除盐水箱用循环水。本项目新建循环冷却水站，简述如下： 本项目循环冷却水设计规模 $2400 \text{m}^3/\text{h}$ ，共设置 3 座机械抽风逆流式全玻璃钢结构消雾冷却塔，单塔处理能力 $800 \text{m}^3/\text{h}$ 。循环水系统设计参数如下： 设计给水温度 33℃， 设计回水温度 41℃， 温差 8℃。 给水压力：0.45MPa（G）（至用水装置界区处） 回水压力：0.20MPa（G）（出用水装置界区处） 设计浓缩倍数：5 污垢热阻值： $< 3.44 \times 10^{-4} \text{m}^2 \cdot \text{k}/\text{W}$ ），腐蚀率：钢管管壁 $< 0.075 \text{mm}/\text{a}$ 铜、铜合金和不锈钢 $< 0.005 \text{mm}/\text{a}$ 。

3) 主要设备选型配置：

采用机械抽风逆流式全玻璃钢结构消雾冷却塔 2 座，单塔流量 $1250 \text{m}^3/\text{h}$ ；

循环水泵 2 台（2 用 1 备），单台流量 $1250 \text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 0.49MPa(G)；

浅层砂滤器 1 套，单台处理能力 $120 \text{m}^3/\text{h}$ 。

（4）消防给水

厂区设置有消防水系统，采用稳高压消防给水系统，装置界区内设 DN200 环形消防给水管网，沿道路设室外地上式消火栓，室外消火栓间距不大于 120m，厂房、仓库和罐区周围室外消火栓间距不大于 60m。

本项目同一时间内火灾起数 1 起，消防用水量最大建筑为电子级硫酸生产厂房，火灾危险性为乙类，室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 10L/s，则室内外消防水流量合计为 35L/s，持续时间 3h，则一次灭火最大消防水量为 378m³。

本项目不增加单次火灾消防水用量，依托的消防水供水能力能够满足项目需求。

另外在各厂房、建筑内分别设置有一定数量的室内消火栓及手提式磷酸铵盐干粉灭火器或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

2、项目排水系统

根据清污分流的原则，排水系统分为生活污水排水系统、生产污水排水系统、生产废水排水系统、初期污染雨水排水系统、清净雨水排水系统。

（1）生活污水排水系统

本系统主要用于收集各装置区内的生活污水。生活污水经装置区内的化粪池预处理后，进入生活污水收集池，并加压送至园区内 C 区污水处理站处理。

（2）生产污水排水系统

本系统主要用于收集硫酸工序的生产污水 0.03m³/h，此污水主要含硫酸钠（浓度为 15.81%），经外管架直接送至园区内 C 区污水处理站处理。

（3）生产废水排水系统

生产废水排水系统主要收集循环水站的排污水、除盐水站的排污水及硫酸工序的排污水，生产废水共计 18/19.8m³/h，其中装置锅炉排污水 0.5m³/h 送至循环水系统补水，其余生产废水 17.5/19.3m³/h 送至园区内 C 区污水处理站处理。

（4）设备、车间地面清洗水

项目需对车间地面进行清洁，其用水量为 15m³/a (0.05m³/d)，该部分用水全部损耗，无废水外排。

（5）初期污染雨水排水系统

本系统主要用于收集本项目污染区域的初期雨水和地面冲洗水。污染区域的初期污染雨水，经过初期污染雨水收集系统，进入项目新增初期雨水收集池。装置污染区的后期清净雨水通过阀门切换，排到清净雨水排水系统。初期雨水收集池的计算如下：污染雨水收集池的有效容积： $V=Fq\div1000$ （m³） 式中，F—污染区面积（m²） q—每 m² 污染

面积上的污染雨水量, $q=15\text{mm/m}^2$ 项目新建初期雨水池 2 座, 分别收集工艺装置区及罐区的初期污染雨水, 总有效容积 100m^3 , 初期污染雨水经泵加压送至园区内 C 区污水处理站处理。

(6) 三氧化硫装置生产尾气采用臭氧吸收+静电除雾器处理, 循环水, 每半个月排水一次, 每次废水产生量约 $18\text{m}^3/\text{次}$, 年排水量 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 循环冷却水排水

项目生产过程中需用循环冷却水对浓缩蒸汽及相关设备进行冷凝和冷却, 热水用凉水塔冷却后循环使用, 循环冷却水在凉水塔中蒸发后, 为控制循环水的硬度, 需定期排放部分循环水, 并补加新鲜水, 补水由新鲜水提供。

本项目常温循环冷却水量为 $2400\text{m}^3/\text{h}$, 循环冷却水在冷却过程中会有一定的损失, 损失量按循环水量的 1% 计, 则循环水蒸发损失量为 $576\text{m}^3/\text{d}$, 此外, 循环水池需定期排污 (1 次/月), 排水量为 $495\text{m}^3/\text{次}$, 则循环冷却水池排水量为 $16.5\text{m}^3/\text{d}$, $5445\text{m}^3/\text{a}$ 。经泵加压送至园区内 C 区污水处理站处理。

3.1.5.2 供电工程

(1) 用电负荷和等级

本项目工艺生产连续性较强, 其工艺装置大部分用电负荷属二级负荷, 部分照明、检修电源等属于三级用电负荷, 应急照明、控制系统等二级负荷, 通过自带蓄电池或 UPS 电源提供备用电源。

(2) 供电系统

在本工程界区内设置一座 10kV 配变电所为本工程和邻近的污水处理装置供电。该配变电所内设 10kV 配电室、10kV 电容器室、低压配电室、二次设备室、电缆夹层及其他辅助房间。本项目两回 10kV 供电电源依托园区路北兴业 110kV 变配电所。该变配电所内设置了 1 台 50MVA 变压器 (SSZ11 -50MVA/110/38.5/10.5), 目前富裕容量约为 20MW, 本项目计算容量约为 3900kW, 富余容量完全满足本项目用电需求。

(3) 照明配电系统

照明电源为 380/220V 系统, 照明电源将设置单独的计量装置, 并不得向动力设备供电。

照明灯具将根据工艺要求及环境条件及特征设置, 室外照明采用分区集中控制。

事故照明和应急疏散照明根据有关消防规范要求设置。车间内设照明配电箱, 电源由低压配电室提供, 在关键岗位、疏散通道设事故照明。

车间内、道路及辅助用室的照度均按相关标准对照度水平的要求进行设计。

(4) 防雷接地系统

本项目属于爆炸危险环境的工艺生产装置及其建构筑物均按二类防雷考虑防直击雷、感应雷和雷电波入侵，其它非爆炸危险场所的工艺生产装置及其建构筑物经计算后考虑防直击雷措施，并设置接地体装置。防雷接地与保护接地、工作接地装置相连，并满足接地电阻值的要求。变压器中性点直接接地，设置集中接地极。低压电力系统采用 TN-S 接地系统。所有工艺生产装置及其管线，按工艺及管道要求作防静电接地装置，一般情况下与电气设备的工作接地和保护接地采用共用接地装置，其联合接地电阻满足最小接地电阻要求。以上四种接地相互连接构成综合接地网，并与全厂接地网络相连。

3.1.5.3 供热工程

供热系统是根据各装置热负荷要求，遵循节能环保的原则，优化供热及余热利用方案拟定的。本项目供热蒸汽各等级蒸汽来自硫酸装置。详见：蒸汽平衡

3.1.5.4 自控系统

本项目采用 DCS 控制系统对生产过程进行集中操作控制，新增设置液位、压力、温度等指标的远传记录、报警仪表，接入 DCS 系统，能够对生产系统的异常数据及时报警、记录。

3.1.5.5 工业视频监控

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。

3.1.5.6 有毒可燃气体报警系统

本项目按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求，在可燃、有毒气体可能存在的区域设立一定数量的可燃/有毒气体探测器，实时监测有害气体浓度，报警信号引入控制室内的气体探测控制系统，进行指示报警。

3.1.5.7 采暖、通风和空气调节

本项目 20%发烟酸产品槽和液体 SO_3 储槽都放置在暖房，暖房温度控制在 35-40℃。暖房内设有一个 20%发烟酸产品槽，一个 10%发烟酸产品罐和三个液体 SO_3 储槽，单槽均为卧罐，10%发烟酸规格为 D=3000mm，L=6000mm，其它储罐规格为 D=4000mm，L=10000mm。部分液体三氧化硫通过管道输送，其它 20%发烟酸和液体三氧化硫酸均通过槽车运走外售；考虑封闭暖房内储槽及管道出现事故泄露工况，产生大量酸雾，外溢出暖房污染环境，为暖房配置一套紧急尾气处理系统。

3.1.5.8 电信、通讯设施

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。

3.1.5.9 储运工程

本项目新建主要储存设施见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目新建主要储存设施一览表

序号	场所	名称	数量	容积	储存量 t	储存物质
1	厂房	硫酸成品罐	3	570m ³	2500	硫酸
2		三氧化硫成品罐	3	143.4m ³	676	三氧化硫
3		10%发烟酸成品罐	1	50m ³	95	发烟酸
4		20%发烟酸成品罐	1	143.4m ³	218	发烟酸

3.1.6 依托工程

项目为扩建工程。根据企业提供资料，部分公用工程、环保工程依托企业原有工程。

1、公用工程

(1) 排水工程

依托原有已建的清、污水分流制排水系统。

(2) 供配电

依托原有供配电站。

(3) 消防

消防水池、消防气压给水装置、高位消防水箱、消防环状管网依托原有的消防给水系统。

(4) 自控

依托原有已建中央控制室。

2、环保工程

本项目三氧化硫装置生产废水，依托 C 区污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂。污水处理站处理能力为 300m³/d，处理工艺：由物化处理区、生化处理区、中水回用区、污泥处理区和臭气处理区等组成，其中，物化处理区由除氟反应沉淀池、除硬反应沉淀池、混凝反应沉淀池、高盐 MVR 蒸发系统、Fenton 氧化系统等组成，生化处理区由水解酸化、缺氧/好氧/MBR 系统等组成，中水回用区由超滤系统、反渗透系统等组成，污泥处理区由污泥浓缩、污泥脱水和污泥干化等组成，臭气处理系统由生物分离池、生物

叠层床等组成；本项目生产废水进入生化处理区。

本项目工艺废水已在《300m³/d 工业污水处理站项目环境影响报告表》中考虑，故本次生产废水依托 C 区污水处理站可行。

3.2 主要原辅材料

3.3 主要生产设备

3.4 生产工艺流程及产污环节

3.5 平衡分析

3.6 运营期污染物产排分析

3.6.1 废气

3.6.1.1 吸收塔尾气

根据项目可研报告和物料平衡分析，项目生产过程为全密闭，废气主要为熔硫废气，主要污染物为颗粒物；吸收塔废气，主要污染物硫酸雾，二氧化硫。

本项废气产排情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 三氧化硫装置废气产排情况一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放		
			废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
熔硫	G1 吸收塔尾气	颗粒物	5000	300.3	1.50	12	碱液吸收+离心分离除雾器+35m 排气筒 DA009	95	15.0	0.075	0.6
10 万吨三氧化硫装置	G2 吸收塔尾气	二氧化硫	50000	642.5	32.12	256.76	双氧水吸收+除雾器+35m 排气筒 DA010	90	64.2	3.21	25.68
		硫酸雾	50000	16.04	0.80	6.41		80	3.2	0.16	1.28

备注：10 万吨/年高纯液体三氧化硫项目（折硫酸 20 万吨,25 t/h），设计风量 50000 m³/h，单位产品排气量 2000m³/t,满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 7 单位产品基准排气量 2300m³/t 要求。

3.6.1.2 罐区废气

为减少液体三氧化硫贮罐呼吸气无组织排放，液体三氧化硫贮罐上压力平衡口接入硫磺制酸装置通过管道微负压硫酸尾气处理装置，液体三氧化硫贮存过程中呼吸气微量，并且经硫酸尾气处理装置处理可确保达标排放。

3.6.1.3 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。

3.6.2 废水

根据本项目水平衡可知，项目的用水主要为生产用水、生活用水。生产用水主要包括原料用水、车间及设备清洗用水、纯水制备废水、循环冷却塔排水、蒸汽冷凝水、尾气治理设施用水。详见 3.5.2。

本项目新鲜水用量为 $368723.03\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗/进入产物水量约 $10532.73\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水量约 $2482\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损失 $207937\text{m}^3/\text{a}$ ，外供蒸汽 $126273.6\text{m}^3/\text{a}$ ，全厂废水排放量约 $26461.7\text{m}^3/\text{a}$ （ $80.19\text{m}^3/\text{d}$ ），进入 C 区污水处理站处理达标后排入猢亭污水处理厂。

污水处理站处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺：由物化处理区、生化处理区、中水回用区、污泥处理区和臭气处理区等组成，其中，物化处理区由除氟反应沉淀池、除硬反应沉淀池、混凝反应沉淀池、高盐 MVR 蒸发系统、Fenton 氧化系统等组成，生化处理区由水解酸化、缺氧/好氧/MBR 系统等组成，中水回用区由超滤系统、反渗透系统等组成，污泥处理区由污泥浓缩、污泥脱水和污泥干化等组成，臭气处理系统由生物分离池、生物叠层床等组成。

本项目生产规模为 10 万吨/年高纯液体三氧化硫项目（折硫酸 20 万吨， $600\text{t}/\text{d}$ ），根据水平衡，本项目废水排放量约 $26461.7\text{m}^3/\text{a}$ （ $80.19\text{m}^3/\text{d}$ ），单位产品排水量 $0.12\text{m}^3/\text{t}$ 产品，满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 2 单位产品基准排水量限值（ $0.2\text{m}^3/\text{t}$ 产品）要求。

废水污染源源强产生情况见表 3.6-2，废水汇总排放情况见表 3.6-3。

表 3.6-2 废水污染源强产生情况表

来源	编号	废水量 m^3/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式及排放去向
车间及设备清洗废水	W1	24	pH	4~6	/	C 区污水处理站	预处理后接管猢亭污水处理厂
			COD	≤ 60	0.00144		
			SS	≤ 150	0.0036		
			石油类	≤ 8	0.000192		
			$\text{NH}_3\text{-N}$	≤ 10	0.00024		
			TN	≤ 15	0.00036		
			TP	≤ 0.5	0.000012		
尾气治理设施	W2	720	pH	4~11	/		
			COD	≤ 60	0.0432		

来源	编号	废水量 m³/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式及排放去向
废水			SS	≤200	0.144		
			石油类	≤8	0.00576		
			NH ₃ -N	≤10	0.0072		
			T N	≤15	0.0108		
			TP	≤0.5	0.00036		
			TDS	≤1500	1.08		
除盐 站废水	W4	22943.73	pH	4~11	/		
			COD	≤60	1.377		
			SS	≤300	6.883		
			石油类	≤8	0.184		
			NH ₃ -N	≤10	0.229		
			T N	≤15	0.344		
			TP	≤1.0	0.0229		
			TDS	≤1500	34.42		
初期 雨水	W5	2482	pH	6~9	/		
			COD	≤100	0.2482		
			SS	≤150	0.3723		
			石油类	≤8	0.01986		
			NH ₃ -N	≤10	0.02482		
			T N	≤15	0.0372		
			TP	≤1.0	0.00248		
生活污 水	W6	292	pH	6~9			
			COD	≤400	0.1168		
			SS	≤150	0.0438		
			石油类	≤8	0.00234		
			NH ₃ -N	≤50	0.0146		
			T N	≤50	0.0146		
			TP	≤1.0	0.000292		
合计		26461.7	pH	6~9	/	C 区污水处 理站	预处理后接管琥 亭污水处理厂
			COD	65.09	1.722		
			SS	224.8	5.949		
			石油类	8.0	0.212		
			NH ₃ -N	10.29	0.272		
			T N	15.26	0.404		
			TP	0.99	0.0265		
			TDS	923.3	24.43		

表 3.6-2 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水水 量 m ³ /a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废 水	废水	--	26461.7	--	26461.7	--	26461.7
	pH	6~9	/	6~9	/	6~9	/
	COD	65.09	1.722	65.09	1.722	50	1.323
	SS	224.8	5.949	100	2.646	10	0.265

废水水量 m ³ /a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
	石油类	8.0	0.212	8	0.212	1	0.0265
	NH ₃ -N	10.29	0.272	10.29	0.272	5	0.132
	TN	15.26	0.404	15.26	0.404	15	0.396
	TP	0.99	0.0265	0.99	0.0265	0.5	0.0132
	TDS	923.3	24.43	/	/	/	/

注：项目废水经污水处理厂处理后的出水水质执行 GB18918-2002 的一级 A 标准。

3.6.3 噪声

本项目生产装置产生噪声的主要设备有降膜蒸发器、循环泵、风机等，根据类别相关资料和同行业设备噪声实测结果，其源强为 70~90dB（A）。详见下表：

表 3.6-3 项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源名称	工作情况	声压级 dB(A)	治理措施
1	蒸发器	连续	80~90	消声、吸声、减振
2	各类泵	连续	70~85	隔声间、减振基础、消音器
3	风机	连续	85~90	隔声间、减振基础

3.6.4 固废

项目运营期固废主要为硫磺渣、废催化剂、废润滑油、除盐水站废滤材等，其具体产排情况如下：

项目固体废物产生及排放情况见表 3.6-4。

表 3.6-4 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	废催化剂	7.85	含 V ₂ O ₅ 等	危险废物	HW50	261-173-50	交由有资质单位处置
2	废润滑油	1.5	石油类		HW08	900-214-08	交由有资质单位处置
3	纯水制备废树脂	2.0	废树脂	一般固废	99	900-999-99	送工业固废填埋场
4	硫磺渣	212.56	含硫 30%	一般固废	61	900-999-61	送硫铁矿制酸利用
合计		223.91	/	/	/	/	/

3.6.5 污染物排放汇总

表 3.6-5 项目“三废”排放汇总表

	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	熔硫	颗粒物	300.3mg/m ³ , 12t/a	15mg/m ³ , 0.60t/a	35m 高排气筒 DA009
	C 区硫酸装置	二氧化硫	642.5mg/m ³ , 256.76t/a	64.2mg/m ³ , 25.68t/a	35m 高排气筒 DA010
		硫酸雾	16.04mg/m ³ , 6.41t/a	3.2mg/m ³ , 1.28t/a	

	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废水	综合废水	废水量	26461.7m ³ /a	26461.7m ³ /a	猢亨污水处理厂
		pH	6~9	6~9	
		COD	65.09mg/L, 1.722t/a	65.09mg/L, 1.722t/a	
		SS	224.8mg/L, 5.949t/a	100mg/L, 2.646t/a	
		石油类	8.0mg/L, 0.212t/a	8.0mg/L, 0.212t/a	
		NH ₃ -N	10.29mg/L, 0.272t/a	10.29mg/L, 0.272t/a	
		TN	15.26mg/L, 0.404t/a	15.26mg/L, 0.404t/a	
		TP	0.99mg/L, 0.0265t/a	0.99mg/L, 0.0265t/a	
		TDS	923.3mg/L, 24.43t/a	/	
固废	废催化剂	含 V ₂ O ₅	7.85t/a	0	宜都兴发化工园内进行综合利用
	废润滑油	石油类	1.5t/a	0	交由有资质单位处置
	纯水制备中废滤材	废活性炭、废树脂	2.0t/a	0	送工业固废填埋场
	硫磺渣	含硫 30%	212.56t/a	0	送硫铁矿制酸利用
噪声	生产设备	噪声	65~90dB(A)	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	--

3.7 施工期污染物产排分析

项目施工建设包括准备阶段、地基基础、主体结构施工、建筑装修四个阶段。准备阶段主要为场地平整；地基基础主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇注、墙体砌筑、水、电等配套设施安装等；装修主要为内外墙面装修和室内地表装修等。

3.7.1 废气

施工期间废气污染物主要为施工扬尘、施工机械尾气等。施工期废气污染物均以无组织排放形式。

施工期施工扬尘主要来自建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等，此外，运输车辆在施工场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下裸露的场地地表亦产生扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘是主要污染源，对环境造成一定影响。运输车辆通过便道产生扬尘的浓度随距离而降低（见表 3.7-1）。

表 3.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围（mg/m ³ ）	0.38~1.20	0.31~0.99	0.22~0.75	0.19~0.28
平均值（mg/m ³ ）	0.76	0.65	0.47	0.23

施工期用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，

会产生机械废气，包括 CO、THC、NOX 等。考虑其排放量不大，影响范围有限，故可以认为其对环境的影响比较小。

3.7.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。施工人员大部分住厂区现有宿舍，排放生活污水按住工地人数计，在建设期间施工人员为 50 人，施工期 12 个月（以 30d 计），平均每人产生生活污水量 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期共产生施工生活废水 8640m^3 （ $48\text{m}^3/\text{d}$ ）。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 2.592t、1.556t、1.556t 和 0.346t。施工废水主要为结构阶段施工废水、各种施工设备用水和车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类。施工人员生活污水依托猢亨兴发集团新材料产业园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猢亨污水处理厂集中处理，达标排放。

3.7.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。参照同类型项目施工噪声源强值，项目施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.7-2。

表 3.7-2 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡机	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源
5	电锯	1	100	间断，持续时间短
6	打磨机	1	100	间断，持续时间短
7	焊机	1	90	间断，持续时间短
8	运输卡车	1	78	流动源

3.7.4 固废

项目施工期固废主要为建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

新建设施按照新建 10000m² 建筑产生建筑垃圾 200t 计，本工程建筑面积总计为 33100m²，则建筑垃圾产生量约 662t，可用于低洼处土石方回填或者运送至城管部门指定地点处置。

(2) 土石方

根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目建设场地较为平整，根据场地自然地形及建构筑物平面布置形式，土石方挖方和填方可以在场地进行平衡，全部实现内部回填，无弃方产生。

（3）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 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活垃圾产生量为 $0.025\text{t}/\text{d}$ ，工程建设期间产生生活垃圾 9t，生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

3.8 非正常工况

本项目非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常情况下的污染物排放，如处理不及时或处理方法不当，将会对环境造成严重影响。

该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故的发生，采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置。根据本项目的情况，结合国内装置的运行情况，确定以下废气非正常工况：

（1）临时开停车

在生产过程中，停电、停水、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。若短期内不能恢复生产，则将装置内的物料回收至相应储存地点内。

（2）装置开停车

生产装置每一到两年检修一次，检修时首先要停工，容器及换热设备等进行检修、维修和保养后，再开工生产。对于装置开停工情况，装置内的物料要首先退出，然后进行吹扫。装置临时开停工时如果物料需要退出装置也要尽量回收。

（3）环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施故障，导致二氧化硫和硫酸雾等酸性废气直接排入大气。

结合项目实际情况，项目废气治理设施出现异常时，会使污染物处理效率下降或根本得不到处理而排入外环境。本次评价考虑尾气脱硫塔及电除雾器出现故障，对污染物去除效率为 0，导致废气污染物超标排放。一般检修人员可立即到现场进行维修，维修操作在 1 小时内基本上可以完成。因此当出现事故排放时，事故持续时间一般为 1 小时，其污染物产排情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

点源编号	污染源	污染源性质	假设非正常工况	非正常工况下的净化效率	排放因子	源强 kg/h
DA010	吸收尾气	点源	双氧水吸收+除雾器	0	二氧化硫	32.12
					硫酸雾	0.80

3.9“三本账”分析

项目为扩建项目，项目实施后，全厂污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.9-1。

表 3.9-1 全厂“三本账”一览表 (t/a)

控制项目		原有项目 实际排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目总 量控制指标
废气	颗粒物	0	12.0	11.4	0.60	0	+0.60	0.60	/
	二氧化硫	0	256.76	231.08	25.68	0	+25.68	25.68	/
	硫酸雾	0.6480	6.41	5.13	1.28	0	+1.28	1.928	0.6480
	VOCs	13.3971	13.3971	0	0	0	+0	13.3971	13.3971
废水接管总量	废水量	114141	26461.7	0	26461.7	0	+0	114141	114141
	COD	21.31	1.72	0	1.72	0	+0	21.31	21.31
	氨氮	3.05	0.27	0	0.27	0	+0	3.05	3.05
	总磷	0.22	0.03	0	0.03	0	+0	0.22	0.22
废水外排总量	废水量	114141	26461.7	0	26461.7	0	+0	114141	114141
	COD	5.71	1.72	0.40	1.32	0	+0	5.71	5.71
	氨氮	0.57	0.27	0	0.13	0	+0	0.57	0.57
	总磷	0.057	0.03	0.017	0.013	0	+0	0.057	0.057
固体废物($\times 10^4$ t/a)		0	0.0224	0.0224	0	0	+0	0	0

备注：1、污染物现有排放量数据来源于现有项目环评报告数据。

2、本项目废水已在《湖北兴福电子材料有限公司 300m³/d 工业污水处理站项目影响报告表》中考虑和计算总量，并已通过总量交易获得。即本次扩建项目废水接管总量：废水量 26461.7t/a、COD1.72t/a、氨氮 0.27t/a、总磷 0.03t/a；废水外排总量：废水量 26461.7t/a、COD1.32t/a、氨氮 0.13t/a、总磷 0.013t/a。项目实施后全厂的排放总量为：废水废水接管总量：废水量 114141t/a、COD21.31t/a、氨氮 3.05t/a、总磷 0.22t/a；废水外排总量：废水量 114141t/a、COD5.71t/a、氨氮 0.57t/a、总磷 0.057t/a。

4 项目所在地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ}15'$ ~ $112^{\circ}04'$ ，北纬 $29^{\circ}56'$ ~ $31^{\circ}34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭区五个市辖区。

项目位于湖北宜昌猇亭兴发集团公司宜昌新材料产业园区内，位于宜昌开发区猇亭园区北部工业区，选址西北距宜昌市中心城区约 23km，距三峡国际机场 5km，北距宜黄高速公路约 6km，东距云池深水港约 8km，水陆交通十分方便。具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

宜昌市地处黄陵山地与江汉平原接坡上的低矮丘陵地带，地形总体由山区型向平原型过渡，山势由陡峭趋于平缓。东西最大横距 174.08km，南北最大纵距 180.6km。

猇亭区地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，处于山区型向平原型过渡地段，江面由狭窄而趋于开阔。境内地貌大致分为低山、丘陵、岗状平原三种类型。其中低山、丘陵约占 70%，一马路至猇亭一带海拔 57—59 米；往东北为低山丘陵分布，海拔在 100—200 米之间。

拟建工程场地位于宜昌市猇亭开发区精细化工园区内，地处鄂西山地与江汉平原接壤的丘陵地区。地貌单元属长江左岸 I 级阶地后缘和 II 级阶地交汇地带，现场整体地形较为平坦，场地地面标高 62.58-65.00m。

猇亭区位于石宝山丘陵以南向平原过渡地段，地形以丘陵和河谷平地为主，海拔一般在 40~90 米之间，其中最高海拔 131 米，最低海拔 47 米。沿江平原高程在 50~70 米之间，占 23%。丘陵地区平均高程在 120m 左右，占 77%。沿江平原主要由长江冲积物堆积而成，土层疏松深厚，质地多为中壤、轻壤，地承载力在 $15\sim 30\text{KN}/\text{m}^2$ ，东部丘陵土层较厚，夹砾砂，属第四纪粘土母质。

宜昌市城区主要居于新华夏系第二沉降带的次级构造——宜昌单斜之上，为由白垩系红色岩系组成的微具波状起伏的单斜凹陷盆地。猇亭区境内地质构造较为复杂。距今 25 亿年前的元古界到百万年前的新生界之间的各个地质时代的地层均有分布，且发育完整，出露齐全。

地震：场地按场内最不利地层条件计算，有效覆盖厚度 d_{ov} 取 4.9m，等效波剪切波速 $V_{se}=172.9\text{m/s}$ ，设计地震分组为第一组，设计特征周期为 0.35s，设计地震基本加速度值为 0.05g。综合评定场地土类型为中硬场地土，建筑场地类别属 II 类，宜昌市抗震设防基本烈度为 6 度，场地属建筑抗震有利地段。

根据区域性地质勘察资料，本地区下伏基岩埋深在 35.0-38.0m 之间，下伏岩层为白垩系中统红花套组泥质粉砂岩，呈单斜构造，岩层产状为 $130^{\circ}\sim 140^{\circ}$ ，倾角 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。岩层地面平缓，区内无断裂、褶折等不良地质构造发育，地质构造简单。该区地壳相对稳定，无孕震构造，无区域性的断裂构造通过勘察区。

场地岩土层为第四系全新统人工填土、冲洪积粉质粘土及冲、洪积卵石层。

根据国家地震局 [1992] 160 号文颁布的《中国地震烈度区划图》，本区域地震基本烈度为六度区。

4.1.3 气候概况

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，气候温和湿润，雨量丰沛，日照充足，四季分明，雨热同季，春季温度变化较大，夏季多雨，秋季多旱，冬季温度低且少雨。

根据该区域最具有代表性的宜都市气象台多年资料统计，年平均气温 16.7°C ，冬季平均气温 7°C ，夏季约 29°C ；月平均气温的变化呈单峰型，最低气温出现在 1 月，极端最低气温为 -13.8°C ，最高气温出现在 7 月，极端最高气温 40.8°C ；气温日较差夏季最大，冬季最小。年均无霜期 280 天左右；年平均降雨量 1124mm，降雨量主要集中在 5~9 月，约占全年的 69%。该区域常年主导风向为 ESE，频率达 8%，年静风频率为 42%，年平均风速 1.61m/s 。

4.1.4 地表水

猇亭区境内水系属外流水系，以长江为主脉，河流多、密度大、水量丰富。本项目所在区域的地表水体主要为长江。

长江（宜昌段）水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：长江（宜昌段）年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 4529 亿 m^3 ，多年平均水位 44.28m；平均含砂量 $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ ；年均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

长江为本地区最大水系，自西北向东南贯穿宜昌市，也是宜昌市的主要地面水和纳污水体，宜昌城区段水量丰富，根据多年来水文资料统计，主要水文特征为：年平均流量：14300m³/s；历年最大流量：70800m³/s；历年最小流量：2770 m³/s；年平均水量：4510×108m³，枯水期平均流速 0.50m/s，距岸边 50m 内平均水深 4.0m。

4.1.5 水文地质条件

通过对各个钻孔水位观测，钻孔深度控制范围内所有钻孔均为干孔，无地下水。根据各岩土层特征及结构特点：第①层杂填土为透水层，不含水；第②层粉质粘土为隔水层，不含水；第③层卵石为透水层，不含水；第④-1 层泥质粉砂岩为相对隔水层，勘察期间为枯水季节，未发现裂隙水。区内地下水的普遍生成运移规律是：各地表含水层接受大气降水补给，首先转化为第四系孔隙水，部分孔隙水可以下渗补给岩石裂隙水，以地下径流的方式排出场区。地下水补给来源主要为大气降水，地下水受大气降水控制。

4.1.6 生态环境概况

宜昌市地处中亚热带，在气候区划上为我国北部暖温带与南部亚热带的过渡地带；在我国三级阶梯地势中，为西部高山向东南部低山丘陵过渡的区域。宜昌市的植被不仅受水热条件分布影响表现出水平地带性差异，还因本区山峰高耸林立，垂直高差悬殊，山体大小各异，坡度变化复杂，小气候特征明显，从而使区域内的植被类型表现出鲜明的过渡性和复杂性，成为我国各大区域植被区系成份交汇区。这里不仅蕴藏着以华中区系和大巴山秦岭区系为主的植被种类，还渗透有华北、华南、华东、西南和西北区系的植物成份。据统计，全市有高等植物3964种，隶属180科，1040属，其中国家级保护植物47种，具有现实商品价值和潜在开发价值的资源植物2500余种。属中国特有的科有银杏科、伯乐科、杜仲科等，特有植物有银杉、银杏、水杉、杜仲等70多种。珍稀孑遗植物群落有红豆杉、巴山榧树、三尖杉、连香、珙桐、香果、白辛树、天师栗、金钱槭、荷叶铁线蕨、疏花水柏枝、川明参等群落。

该地区农作物品种繁多，有水稻、小麦、大麦、玉米、黄豆、绿豆、红苕、高粱、豌豆、蚕豆、棉花、油菜、芝麻、花生、向日葵、蓖麻等。特产品种有玉皇李、仙人掌茶、双莲荸荠、糜城藕等9项、43类、360种。该地区盛产水晶梨、莲藕、芝麻、花生，特色产品有全国闻名的蜜桔、脐橙。

龙盘湖风景区受人为活动干扰较多，境内植物主要有柑桔、马尾松、栓皮栎、杉树、樟树、杨树、女贞、苦楝、油桐、皂角、乌柏、黄杨、蔷薇、芦苇等，没有珍稀植物种类，也没有国家级及省级保护植物。

据调查,评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点,无特别需要保护的生物物种。

4.1.7 中华鲟保护区

2018年1月,湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3号《省环保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》对中华鲟自然保护区范围再次进行调整,调整内容如下:调整后保护区的总长度从调整前的50公里增加至60公里,其中核心区长度24公里,缓冲区长度14公里,实验区长度22公里。实验区下游20公里为外围保护地带。

根据调整后的保护区范围,项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的实验区。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

为了解长江猯亭段水质现状,本评价引用葛洲坝集团试验检测有限公司GSH-2001270-1和GSH-2001270-2《长江猯亭段(采样日期:2020.07.08~2020.07.10)地表水水环境现状监测报告》(2020.7.18)中相关监测数据,监测报告见附件。

4.2.1.1 监测点位

监测猯亭污水处理厂排污口(上游500m、下游1000m、下游3000m)处各设置1个水质监测点。

水质监测点位设置及监测因子情况见表4.2-1。

表 4.2-1 水质监测断面布点情况表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
猯亭污水处理厂入江排污口上游500米☆1	1个	pH值、铜、锌、化学需氧量、氨氮、总磷、高	E: 111°25'22.37" N: 30°30'40.87"
猯亭污水处理厂入江排污口下游1000米☆2	1个	锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD ₅ 、氟	E: 111°25'46.47" N: 30°30'11.66"
猯亭污水处理厂入江排污口下游3000米☆3	1个	化物、挥发酚、甲苯、氯甲烷	E: 111°26'34.33" N: 30°29'13.75"

4.2.1.2 监测项目

本次监测于2020年07月08日~2020年07月10日连续监测3天,每天采样1次。监测项目为pH值、铜、锌、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD₅、氟化物、挥发酚、甲苯、氯甲烷。

4.2.1.3 监测结果

(1) 评价标准

长江猢亨段水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数 >1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 水质监测统计结果（均值）一览表 单位：mg/L,pH 无量纲

点位 编号	监测点位	pH 值	铜	锌	化学需氧 量	氨氮	总磷	高锰酸盐 指数	溶解氧	石油类	SS	BOD ₅	氟化物	挥发酚	甲苯	氯甲烷
		(无量 纲)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1#	獭亭污水处理厂 入江排污口上游 500 米☆1	6.94~7.3 9	ND	ND	8~17	0.084~0.60 6	0.06~0.13	2.0~2.7	7.0~8.5	0.01~0.04	30~115	0.7~1.8	0.26~0.28	0.0018	ND	ND
	评价指数 P _{max}	0.195	0	0	0.85	0.606	0.650	0.450	0.56	0.80	/	0.45	0.28	0.36	/	/
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	100	100	100	/	/
2#	獭亭污水处理厂 入江排污口下游 1000 米☆2	6.93~7.3 2	ND	ND	11~20	0.087~0.79 4	0.07~0.17	2.1~2.4	7.0~7.6	0.01~0.04	22~122	0.8~1.2	0.18~0.20	0.0006~0.001 2	ND	ND
	评价指数 P _{max}	0.160	0	0	1.00	0.794	0.850	0.400	0.51	0.80						
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	0.30	0.20	0.24	/	/
3#	獭亭污水处理厂 入江排污口下游 3000 米☆3	6.20~7.4 8	ND	ND	10~16	0.10~0.870	0.08~0.18	2.2~2.9	7.2~7.8	0.01~0.04	/	100	100	100	/	/
	评价指数 P _{max}	0.800	0	0	0.80	0.870	0.900	0.483	0.66	0.80	27~124	1.0~1.6	0.18	0.0008~0.001 2	ND	ND
	达标率 (%)	100	100	100	0	100	100	100	100	100	/	0.40	0.18	0.24	/	/
GB3838-2002 中的 III 类标准		6~9	1	1	20	1	0.2	6	5	0.05		/	100	0	100	/

由表 4.2-2 可以看出, 长江猓亭段各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状数据

根据《2020 年宜昌市环境质量年报(简报)》可知, 2020 年猓亭区空气质量优良天数达到 285 天, 优良率达 84.3%, 比 2019 年增幅 14.4%。由表 4.2-3 可知, 宜昌市猓亭区范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求, 但 PM_{2.5} 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市猓亭区属于不达标区。

表 4.2-3 宜昌市猓亭区 2020 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	O ₃ 日最大 8 小时 平均第 90 百分位数 (μg/m ³)	CO 日平均第 95 百分位数 (mg/m ³)
监测值	8	20	61	40	139	1.5
GB3095-2012 二级标准	60	40	70	35	160	4
占标率	0.13	0.5	0.87	1.14	0.87	0.38
超标率	--	--	--	0.14	--	--

4.2.2.2 区域大气环境综合治理规划

猓亭区属于宜昌市中心城区, 自《大气污染防治行动计划》实施起, 为改善全宜昌市环境空气质量, 宜昌市人民政府相继制定印发了《宜昌市大气污染防治实施方案(2014-2017)》、《宜昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》等, 确定了全市在产业结构、能源结构、交通运输结构调整以及治理面源污染等方面具体措施。

根据 2015~2020 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析, 自 2015 年开始, 宜昌市在大气污染防治方面采取的各项措施呈现明显效果, 环境空气质量恶化的趋势已得到控制。在继续对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下, 预计猓亭区环境空气质量将继续好转, 逐渐达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 4.2-4。

表 4.2-4 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年(2012 年)	近期(2022 年)	中远期(2030 年)
空气质量指数(AQI) 全年优良天数	/	≥256 天(70%)	≥310 天(85%)
AQI 全年重度及以上污染天数	/	≤30(8%)	0 天(0%)

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	≥364 天	≥65 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%

另根据《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》中提出，“根据猓亭区 2017 年污染物排放环境统计数据，全区化学需氧量排放量 1252.545 吨、氨氮排放量 160.835 吨、二氧化硫排放量 3266.155 吨、氮氧化物排放量 1443.34 吨；猓亭区 2017 年减排目标：2017 年二氧化硫、氮氧化物削减 310 吨、39 吨，同时完成湖北宜化兴宜科技有限公司、宜昌苏鹏科技有限公司、湖北兴瑞化工游戏那公司的挥发性有机物治理工程；2017 年减排完成情况：2017 年实际完成减排量为：二氧化硫 4147.51 吨、氮氧化物 1729.25 吨、化学需氧量 323 吨、氨氮 104 吨，挥发性有机物治理工程全部完成。”该数据说明猓亭区减排工作已超额完成，区域环境质量进一步得到改善。

4.2.2.3 环境质量特征因子硫酸雾监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价采用葛洲坝集团试验检测有限公司 2020 年 4 月对该区域进行的环境空气质量的监测报告，其中环境空气监测时间为 2020 年 3 月 31 日-4 月 06 日；（监测报告附后）。

（1）监测点位及监测因子

表 4.2-5 环境空气监测布点一览表

监测点位编号	位置	监测因子	资料来源	与项目场地关系
1	○1 位于西北侧园区外，距园区约 200m(临近园区配电所)	小时值、日均值：硫酸雾	GSH-2000134《宜昌猓亭园区新材料产业园环境质量现状监测》	位于项目厂界西南方向 2292 米
2	○2 位于西北侧园区外，距园区约 220m(临近葛洲坝船厂)			位于项目厂界西南方向 2312 米

（2）监测结果及评价

1) 评价标准

项目所在地的环境空气功能区划为二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。

2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下：

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

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

3) 监测数据统计

表 4.2-6 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

项 目			1#	2#	评价标准
硫酸雾	2020.3.31~ 2020.4.6	小时值范围(mg/m^3)	0.0050~0.0070	0.0050~0.0060	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	2.33	2.00	
		最大超标倍数	0~0.015	0	
硫酸雾	2021.11.23~ 2021.11.29	日均值范围(mg/m^3)	0.0~0.015	0.0~0.010	$100\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	15	10	
		最大超标倍数	0	0	

监测结果表明：由上表可知，项目所在的猗亭区的各监测点位硫酸雾小时值和日均值《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状，本次评价采用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2101544-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.12.3）中监测数据，具体如下：

4.2.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。

4.2.3.2 监测结果及评价结论

（1）评价标准

项目所在地声环境功能区为划为 3 类和 4a 类区，其厂界声学环境质量标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

(2) 监测数据统计

表 4.2-7 项目区噪声现状监测及评价结果 单位: dB(A)

检测点		位置	检测结果	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
2021.11.17	1#	▲1 位于项目西侧厂界外 1m 处	45.2	42.6
	2#	▲2 位于项目北侧厂界外 1m 处	48.3	46.6
	3#	▲3 位于项目东侧厂界外 1m 处	47.9	49.0
	4#	▲4 位于项目南侧厂界外 1m 处	43.5	49.8

(3) 现状评价结论

由表 4.2-7 可知,项目区各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 项目区地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域地下水环境的质量现状,本评价采用 GSH-2101544-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》(2021.12.3)、GSH-2101544-2《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》(2021.12.3)、GSH-2100088-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告(采样日期 2021.01.26~2021.02.02)》(2021.2.11)和 GSH-2100122《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告(采样日期:2021.01.27~2021.02.02)》(2021.2.6)中相关监测数据,监测报告见附件。

拟建项目采用的地下水监测点位 10 个,其中能够保证项目场地上游、厂区内、两侧、下游各 1 个,检测点布设、采样检测时间可满足本项目地下水环境质量现状调查需求,同时也可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中二级评价现状监测点位布设要求。详见监测布点图。

1、监测布点

本次地下水监测点位及监测因子、时间详见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水监测点信息一览表

监测点位	坐标		监测因子	监测时间	数据来源	与项目场地关系
	N	E				
项目厂区内西侧地下水监测井★1	30° 33'29.97 "	111° 25'20.83 "	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、	2021 年 11 月 17 日监测 1 天,每天采样 1 次	GSH-2101544-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报	/
项目厂区内东侧地下水监测井★2	30° 33'32.43 "	111° 25'22.65 "	氨氮、硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、六价铬、总硬度、铁、锰、			/
项目厂区内北侧	30°	111°	铜、锌、铝、耗氧量、			/

监测点位	坐标		监测因子	监测时间	数据来源	与项目场地关系
	N	E				
地下水监测井★ 3	33°34.04 "	25°18.95 "	氯化物、硫化物、溶解性总固体、砷、汞		告》	
正安项目区外地下水监测井 1#☆ 4	30°34'18.8 3"	111°26'01. 14"	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、挥发酚、总氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、锌、溶解性固体物、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、苯、甲苯、三氯甲烷	2021 年 1 月 26 日监测 1 天，每天采样 1 次	GSH-210088-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》	/
正安项目区外地下水监测井 2#☆5	30°34'08.8 8"	111°25'46. 80"				
A 区钾碱车间旁地下井☆6	30°33'09.9 0"	111°24'31.2 5"		2021 年 1 月 28 日监测 1 天，每天采样 1 次		位于项目地 南方向 1470 米（下游）
苏鹏货运门旁地下井☆7	30°32'56.4 7"	111°25'06.0 1"				/
居民点 3 号地下监测井☆8	30°34'02.8 5"	111°24'53.4 9"		2021 年 1 月 29 日监测 1 天，每天采样 1 次		/
泰盛合成一车间旁地下井☆9	30°34'02.8 5"	111°24'08. 82"				/
兴福电子废酸回收装置厂房旁地下井☆10	30°33'40.8 1"	110°25'37. 86"		2021 年 2 月 1 日监测 1 天，每天采样 1 次		位于项目地 东北方向 530 米（上游）
项目厂区内西侧地下水监测井★ 1	30° 33'29.97 "	111° 25'20.83 "	水位	2021 年 11 月 17 日监测 1 天，每天采样 1 次	GSH-2101544-2《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》	/
项目厂区内东侧地下水监测井★ 2	30° 33'32.43 "	111° 25'22.65 "				/
项目厂区内北侧地下水监测井★ 3	30° 33'34.04 "	111° 25'18.95 "				/
正安项目区外地下水监测井 1#☆ 4	30°34'18.8 3"	111°26'01. 14"		2021 年 1 月 28 日监测 1 天，每天采样 1 次	GSH-2100122《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》	/
正安项目区外地下水监测井 2#☆5	30°34'08.8 8"	111°25'46. 80"				/
A 区钾碱车间旁地下井☆6	30°33'09.9 0"	111°24'31.2 5"		2021 年 1 月 29 日监测 1 天，每天采样 1 次		/
苏鹏货运门旁地下井☆7	30°32'56.4 7"	111°25'06.0 1"				/
居民点 3 号地下监测井☆8	30°34'02.8 5"	111°24'53.4 9"		2021 年 1 月 31 日监测 1 天，每天采样 1 次		/
泰盛合成一车间旁地下井☆9	30°34'02.8 5"	111°24'08. 82"				/
兴福电子废酸回收装置厂房旁地	30°33'40.8 1"	110°25'37. 86"		2021 年 2 月 1 日监测 1 天，每天采样 1 次		/

监测点位	坐标		监测因子	监测时间	数据来源	与项目场地关系
	N	E				
下井☆10						

2、监测结果

(1) 评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次地下水水质监测结果统计见表 4.2-9、4.2-10。

表 4.2-9 地下水水位监测结果一览表

监测点位	监测因子	监测结果
项目厂区内西侧地下水监测井★1	水位	13.30
项目厂区内东侧地下水监测井★2		13.50
项目厂区内北侧地下水监测井★3		13.00
正安项目区外地下水监测井 1#☆4		1.50
正安项目区外地下监测井 2#☆5		2.80
A 区钾碱车间旁地下井☆6		1.50

监测点位	监测因子	监测结果
苏鹏货运门旁地下井☆7		7.26
居民点 3 号地下监测井☆8		3.12
泰盛合成一车间旁地下井☆9		2.02
兴福电子废酸回收装置厂房旁地下井☆10		4.87
兴发集团新建项目拟用地厂区内地下水监测井★1		4.20
兴发集团兴福公司厂区内地下水监测井★2		3.85

表 4.2-10 地下水水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

项目	编号	项目厂区内西侧 地下水监测井★1		项目厂区内东侧 地下水监测井★2		项目厂区内北侧 地下水监测井★3		A 区钾碱车间 旁地下井☆6		兴福电子废酸回收装置 厂房旁地下井☆10		执行 标准
		监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值		7.3	0.2	7.4	0.27	7.4	0.27	6.93	0.05	6.72	0.19	65-85
溶解性总固体		420	0.42	354	0.35	358	0.36	838	0.84	302	0.30	1000
总硬度		268	0.60	247	0.55	231	0.51	445	0.99	278	0.62	450
氨氮		0.460	0.92	0.179	0.36	0.490	0.98	0.22	0.44	0.14	0.28	0.50
耗氧量		2.8	0.93	2.6	0.87	2.7	0.90	1.6	0.53	2.9	0.97	3.0
碳酸根		ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	-
碳酸氢根		237	/	212	/	218	/	315	/	234	/	-
挥发酚		0.0006	0.30	0.0006	0.30	0.0008	0.40	0.0016	0.80	0.0014	0.70	0.002
硫化物		0.018	0.90	0.018	0.90	0.016	0.80	ND	/	ND	/	0.02
氯化物		/	/	/	/	/	/	67.4	0.27	28.9	0.12	250
硫酸盐		/	/	/	/	/	/	199	0.80	57.2	0.23	250
硝酸盐（以 N 计）		2.55	0.13	1.44	0.07	1.42	0.07	0.13	0.01	3.82	0.19	20.0
亚硝酸盐（以 N 计）		/	/	/	/	/	/	0.003	0.003	0.687	0.69	1.0
氟化物		0.490	0.49	0.426	0.43	0.426	0.43	0.4	0.40	0.4	0.40	1.0
六价铬		ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
总氰化物		/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	0.05
总大肠菌群		/	/	/	/	/	/	<2	0.67	<2	0.67	3.0
钾		4.83	/	4.07	/	3.92	/	19.2	/	1.72	/	-
钠		34.6	0.17	29.5	0.15	27.4	0.14	37.9	0.190	20	0.100	200
钙		73	/	67	/	69	/	152	/	93.7	/	-
镁		21	/	19	/	14	/	37	/	16.7	/	-
砷		ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01

汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.001
铅	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	0.01
镉	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	0.005
铜	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.0
锌	ND	/	0.025	0.03	0.043	0.04	ND	/	0.005	/	1.0
铁	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0.3
锰	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0.10
铝	0.012	0.06	0.021	0.11	0.010	0.05	/	/	/	/	0.20
苯	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	1.0
甲苯	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	1400
三氯甲烷	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	60

3、地下水质量现状评价

由表 4.2-8~9 可以看出,项目区各监测断面水质监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

4.2.4.2 包气带现状监测结果及评价

为了了解项目厂区包气带的环境质量状况,本次评价监测数据采用 GSH-2101225-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》(2021.10.1)中的相关监测数据,具体如下:

1、监测布点、监测因子

表 4.2-11 包气带监测点位及监测因子

监测点位	监测日期	样品编号	土层深度 (m)	土壤类型	监测因子	GPS 定位坐标
兴福公司装置区□5	2021.09.09	2667101-C05-01	0.2	棕黄色轻壤土	pH 值、氯化物、硫酸盐、磷酸盐、氯甲烷、甲醇、铁、铝	E: 111°25'29.57" N: 30°33'40.40"
兴福公司装置区□5	2021.09.09	2667101-C05-02	0.5	棕黄色粘土		E: 111°25'29.57" N: 30°33'40.40"
项目地北侧居民点□7	2021.09.09	2667101-C07-01	0.2	红棕色轻壤土		E: 111°25'40.07" N: 30°34'06.12"
项目地北侧居民点□7	2021.09.09	2667101-C07-02	0.5	红棕色黏土		E: 111°25'40.07" N: 30°34'06.12"

2、监测频次

每个监测点位每天采样 1 次,监测 1 天。

3、现状监测结果

表 4.2-12 包气带土壤浸溶液监测统计结果一览表(单位 mg/L、pH 值无量纲)

监测项目	监测点位			
	兴福公司装置区□5	兴福公司装置区□5	项目地北侧居民点□7	项目地北侧居民点□7
pH	6.83	6.90	6.78	6.79
硫酸盐	86.1	50.4	25.2	9.10
磷酸盐	0.01	0.01	0.02	0.01
氯化物	1.43	0.58	0.57	0.50
氯甲烷	ND	ND	ND	ND
甲醇	ND	ND	ND	ND
铁	ND	ND	ND	ND
铝	ND	ND	ND	ND

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本环评期间委托葛洲坝集团试验检测有限公司对项目厂区内土壤进行监测，同时引用 GSH-2101544-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.12.3）检测报告。

4.2.5.1 监测布点

监测点位布设：在项目厂区内设置 3 个柱状样、1 个表层样和厂区外设置 2 个表层样，每个柱状样采取 4 个样，其柱状样分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 以下处取样，共采样 12 处；表层样为 0-0.2m。样品总计 15 个。

具体见下表：

表 4.2-13 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位	监测日期	土层深度 (m)	监测因子	GPS 定位坐标	数据来源	与本项目位置关系
三氧化硫项目厂区内东侧土壤柱状样监测点□1	2021.11.17	0~0.5	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]芘	E: 111° 25'23.29" N: 30°33'29.57"	GSH-2101544-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.12.3）	厂区内
		0.5~1.5				
		1.5~3.0				
		3m 以下				
三氧化硫项目厂区内北侧土壤柱状样监测点□2	2021.11.17	0~0.5	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]芘	E: 111° 25'23.04" N: 30° 33'31.29"	GSH-2101544-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.12.3）	厂区内
		0.5~1.5				
		1.5~3.0				
		3m 以下				
三氧化硫项目厂区内西北侧土壤柱状样监测点□3	2021.11.17	0~0.5	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]芘	E: 111° 25'17.68" N: 30° 33'35.93"	GSH-2101544-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.12.3）	厂区内
		0.5~1.5				
		1.5~3.0				
		3m 以下				
三氧化硫项目厂区内南侧土壤表层样监测点□4	2021.11.17	0~0.2	苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]芘	E: 111° 25'19.29" N: 30° 33'33.35"		厂区内

监测点位	监测日期	土层深度 (m)	监测因子	GPS 定位坐标	数据来源	与本项目位置关系
厂区内柱状样 1 号监测点□1	2021.1.27	0~0.5	荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯、硝基苯、苯胺	E:111°26'21.82" N: 30°34'03.82"	GSH-2100088-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》(2021.2.11)	厂区外
厂区内柱状样 2 号监测点□2	2021.1.27	0~0.5		E: 111°25'58.73" N: 30°34'01.70"		厂区外

4.2.5.2 监测结果及评价结论

(1) 评价标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类标准。

(2) 监测数据统计

本次拟建区域土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.2-14。

表 4.2-14 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	镍 (mg/kg)
三氧化硫项目厂区内东侧 土壤柱状样监测点□1	2021.11.17	20.8	0.040	23.9	0.06	ND	41	31
		21.5	0.055	24.3	0.03	ND	45	36
		16.7	0.024	14.9	0.03	ND	44	19
		16.4	0.023	14.9	0.04	ND	44	24
三氧化硫项目厂区内北侧土 壤柱状样监测点□2	2021.11.17	23.2	0.021	14.6	0.05	ND	54	27
		17.3	0.010	16.2	0.05	ND	49	20
		17.1	0.021	17.9	0.05	ND	52	26
		16.4	0.013	14.2	0.06	ND	53	21
三氧化硫项目厂区内西北侧 土壤柱状样监测点□3	2021.11.17	26.4	0.018	14.0	0.06	ND	60	33
		21.5	0.020	15.9	0.04	ND	57	18
		17.8	0.020	19.1	0.10	ND	60	32
		21.1	0.018	19.6	0.05	ND	56	26
三氧化硫项目厂区内南侧土 壤表层样监测点□4	2021.11.17	7.75	0.019	18.9	0.08	ND	20	21
厂区内柱状样 1 号监测点□1	2021.1.27	13.8	0.050	21.4	0.08	ND	42	52
厂区内柱状样 2 号监测点□2	2021.1.27	9.60	0.037	11.2	0.17	ND	59	92
GB36600-2018 第二类建设用地筛选值		60	38	800	65	5.7	18000	900

表 4.2-14 (续) 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	氯仿 (μg/kg)	1,1- 二氯乙烷 (μg/kg)	氯甲烷 (μg/kg)	氯乙烯 (μg/kg)	二氯甲烷 (μg/kg)	反-1,2-二 氯乙烯 (μg/kg)	1,1- 二氯乙烷 (μg/kg)	顺-1,2-二 氯乙烯 (μg/kg)	四氯化碳 (μg/kg)
三氧化硫项目厂 区内东侧土壤柱 状样监测点□1	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂区	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	监测日期	氯仿 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1- 二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	反-1,2-二 氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1- 二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	顺-1,2-二 氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)
内北侧土壤柱状样 监测点□2		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂区内 西北侧土壤柱状 样监测点□3	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂区内 南侧土壤表层样 监测点□4	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 1 号 监测点□1	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 2 号 监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地 筛选值		0.9	9	37	0.43	616	54	9	596	2.8

表 4.2-14 (续) 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2- 二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	三氯乙 烯 ($\mu\text{g/kg}$)	甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,2- 三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,1- 三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	四氯乙 烯 ($\mu\text{g/kg}$)	氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,1,2-四 氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)
三氧化硫项目厂区内 东侧土壤柱状 样监测点□1	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂区内 北侧土壤柱状 样监测点□2	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	监测日期	苯 (μg/kg)	1,2- 二氯乙烷 (μg/kg)	三氯乙 烯 (μg/kg)	甲苯 (μg/kg)	1,1,2- 三氯乙烷 (μg/kg)	1,1,1- 三氯乙烷 (μg/kg)	四氯乙 烯 (μg/kg)	氯苯 (μg/kg)	1,1,1,2-四 氯乙烷 (μg/kg)	乙苯 (μg/kg)
三氧化硫项目厂 区内西北侧土壤 柱状样监测点□3	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂 区内南侧土壤表 层样监测点□4	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 1 号监测点□1	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 2 号监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地 筛选值		4	5	2.8	1200	2.8	840	53	270	10	28

表 4.2-14 (续) 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	间二甲苯 +对二甲苯 (μg/kg)	邻二甲 苯 (μg/kg)	苯乙 烯 (μg/kg)	1,1,2,2-四 氯乙烷 (μg/kg)	1,2,3- 三氯丙烷 (μg/kg)	1,2- 二氯丙烷 (μg/kg)	1,2- 二氯苯 (μg/kg)	1,4- 二氯苯 (μg/kg)	2-氯酚 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
三氧化硫项目厂 区内东侧土壤柱 状样监测点□1	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂 区内北侧土壤柱 状样监测点□2	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂 区内西北侧土壤 柱状样监测点□3	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	监测日期	间二甲苯 +对二甲苯 (μg/kg)	邻二甲 苯 (μg/kg)	苯乙烯 (μg/kg)	1,1,2,2-四 氯乙烷 (μg/kg)	1,2,3- 三氯丙烷 (μg/kg)	1,2- 二氯丙烷 (μg/kg)	1,2- 二氯苯 (μg/kg)	1,4- 二氯苯 (μg/kg)	2-氯酚 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂 区内南侧土壤表 层样监测点□4	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 2 号 监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地筛 选值		570	640	1290	6.8	0.5	5	560	20	2256	260

表 4.2-14 (续) 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测 点位	监测 日期	硝基苯 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	蒎 (mg/kg)	苯并[b]荧 蒽(mg/kg)	苯并[k] 荧蒽 (mg/kg)	苯并[a] 芘 (mg/kg)	茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	二苯并 [a, h]蒽 (mg/kg)
三氧化硫项目厂 区内东侧土壤柱 状样监测点□1	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂 区内北侧土壤柱状样 监测点□2	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂 区内西北侧土壤柱状 样监测点□3	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氧化硫项目厂 区内南侧土壤表层样 监测点□4	2021.11.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 1 号	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测 点位	监测 日期	硝基苯 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	蒽 (mg/kg)	苯并[b]荧 蒽(mg/kg)	苯并[k] 荧蒽 (mg/kg)	苯并[a] 芘 (mg/kg)	茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	二苯并 [a, h]蒽 (mg/kg)
监测点□1										
厂区内柱状样 2 号 监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地 筛选值		76	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5

由上表可知，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的管控值要求。

4.3 区域污染源调查

根据《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》可知，猓亭工业园主要工业废气污染源排放情况如下：

表 4.3-1 工业园规上企业废气污染物排放情况汇总（单位：t/a）

排序	企业名称	污染物排放量（t/a）			等标污染负荷Pi（万立方米）				
		二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	小计	比例
1	宜昌新洋丰肥业有限公司	997	170	398	181272.7	70833.3	331666.7	583772.7	36.40%
2	湖北兴瑞化工有限公司	341.192	334.856	156.2	62034.9	139523.3	130166.7	331724.9	20.70%
3	湖北宣化肥业有限公司	857.18		193.88	155850.9	0.0	161566.7	317417.6	19.80%
4	华润电力(宜昌)有限公司	204	390	24	37090.9	162500.0	20000.0	219590.9	13.70%
5	宜昌宣化太平洋热电有限公司	75.403	154.923	27	13709.6	64551.3	22500.0	100760.9	6.30%
6	宜昌南玻硅材料有限公司		28	12	0.0	11666.7	10000.0	21666.7	1.40%
									
	合计	2475.595	1078.2263	848.9	450108.2	449261.0	702880.5	1602249.6	100.00%
	各污染因子污染负荷比Ki				28.1%	28.0%	43.9%		

注：为了公平、方便计算，工艺废气的排放标准统一采用《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准：二氧化硫 550mg/m³，氮氧化物 240mg/m³，烟粉尘 120mg/m³。

另本次评价在湖北省投资项目在线审批监管平台搜集了猓亭工业园近 3 年审批的建设项目，并梳理出与本项目排放的污染因子相关的排放源，具体如下：

表 4.3-2 本项目评价范围内拟建、在建废气点源污染源情况

序号	项目名称	点源	流量 m/s	高度 m	内径 m	温度 ℃	污染物排放速率 kg/h		
							SO ₂	硫酸雾	颗粒物
1	湖北兴福电子材料有限公司 2 万吨/年电子级硫酸项目	DA003	8.51	26	0.5	25	/	0.03	/
		DA008	11.78	26	0.8	25	/	0.06	/

序号	项目名称	点源	流量 m/s	高度 m	内径 m	温度 ℃	污染物排放速率 kg/h		
							SO ₂	硫酸雾	颗粒物
2	湖北正安新材料有限公司年产 6.5 万吨高性能特种硅材料项目	1#排气筒	9.83	15	0.6	25	/	/	0.040
		4#排气筒	8.29	15	0.8	25	/	/	0.027
		6#排气筒	8.85	15	0.2	25	/	/	0.002
3	湖北泰盛化工有限公司甘氨酸装置清洁生产技术改造项目	2#排气筒	9.83	35	0.6	25	/	/	0.09

表 4.3-3 本项目评价范围内拟建、在建废气面源污染源情况

序号	项目名称	面源	长度 m	宽度 m	高度 m	污染物排放速率 kg/h		
						SO ₂	硫酸雾	颗粒物
1	湖北正安新材料有限公司年产 6.5 万吨高性能特种硅材料项目	生产区	224	200	8	/	/	0.04

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 气象观测资料调查与分析

5.1.1.1 达标区域判定

根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》统计数据（详见表 4.2-3）可知，宜昌市猇亭区范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM_{2.5} 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市猇亭区属于不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 气象来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465），距离本项目约 22.131km。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

5.1.2.2 气象概况

根据宜都气象站 2001-2020 年气象数据统计分析，其统计数据如下：

表 5.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

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

5.1.2.3 污染气象特征

(1) 温度

1) 月平均气温与极端气温

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

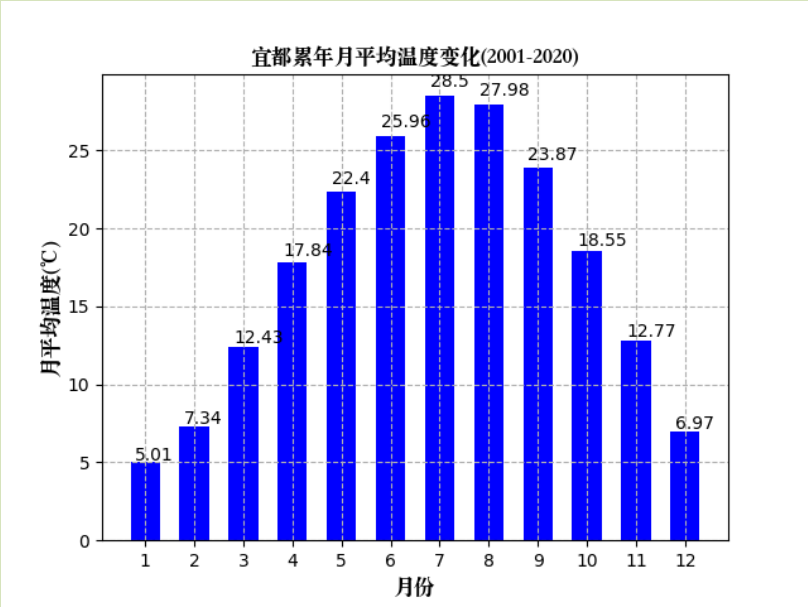


图 5.1-1 宜都月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

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

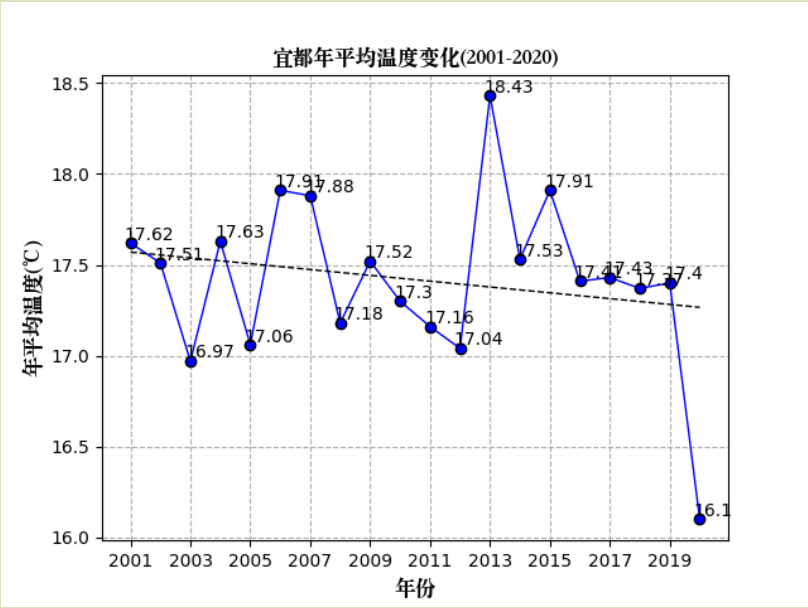


图 5.1-2 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(2) 风速

1) 月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 5.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

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

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右。

表 5.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

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

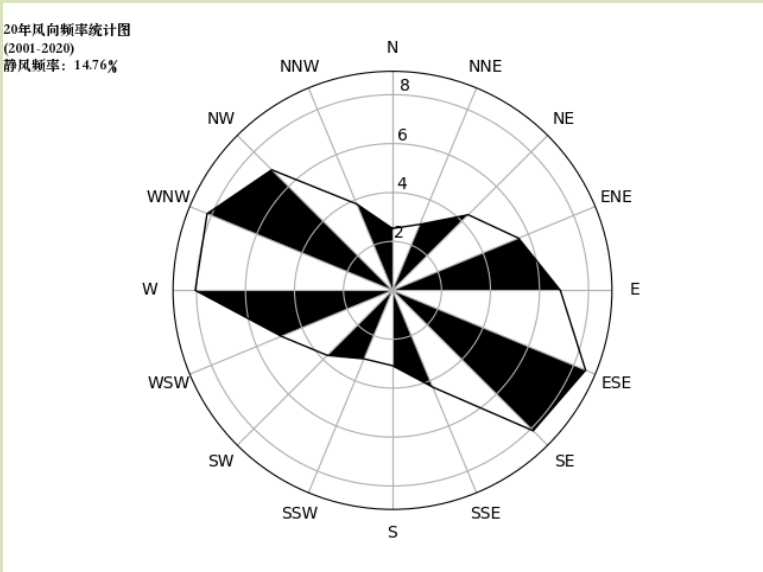


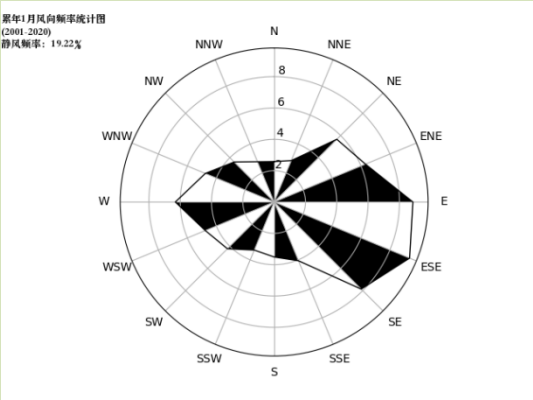
图 5.1-3 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

表 5.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

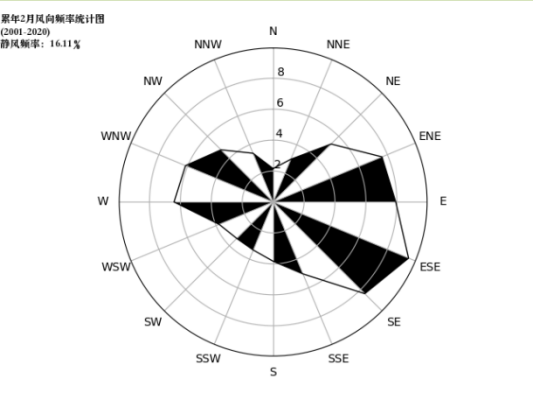
风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.58	2.86	5.66	6.31	8.86	9.36	7.86	4.06	3.51	3.32	4.22	4.76	6.31	4.76	3.61	2.78	19.22
02	2.16	2.99	5.30	7.62	7.93	9.48	8.38	5.03	3.83	3.36	3.33	3.78	6.41	6.14	4.77	3.41	16.11
03	2.80	3.28	4.33	5.12	7.96	11.59	8.80	4.12	2.35	2.97	3.30	3.75	6.59	6.75	6.52	3.65	16.12
04	2.60	3.27	4.43	4.72	7.60	10.19	9.25	3.60	2.27	2.83	3.21	5.13	8.19	8.66	7.07	4.19	12.77
05	2.19	2.68	3.71	3.90	4.35	7.74	9.35	3.40	2.77	3.09	3.57	6.07	10.35	10.68	10.40	4.52	11.22
06	2.22	2.34	2.27	3.59	5.53	8.31	10.98	4.27	2.65	2.87	3.93	5.59	8.98	9.92	9.09	4.70	12.75
07	2.45	2.27	3.04	4.37	6.27	7.65	10.98	5.59	4.04	2.79	3.76	5.09	7.48	8.26	9.65	4.15	12.15

风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
08	2.79	2.90	4.55	5.55	6.74	7.75	7.74	3.85	2.89	2.51	3.85	4.85	8.30	10.55	10.30	5.45	9.41
09	3.27	3.34	4.95	5.53	5.57	6.07	6.02	3.97	2.03	2.91	3.67	4.30	10.37	11.06	9.11	5.21	12.62
10	3.48	3.57	4.74	5.13	5.62	4.58	5.02	3.97	2.63	3.30	3.97	6.09	9.85	10.59	7.48	3.38	16.61
11	2.28	3.03	4.26	6.26	7.21	8.41	5.86	3.51	3.66	3.53	4.15	5.06	8.06	7.65	4.01	2.62	20.40
12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81

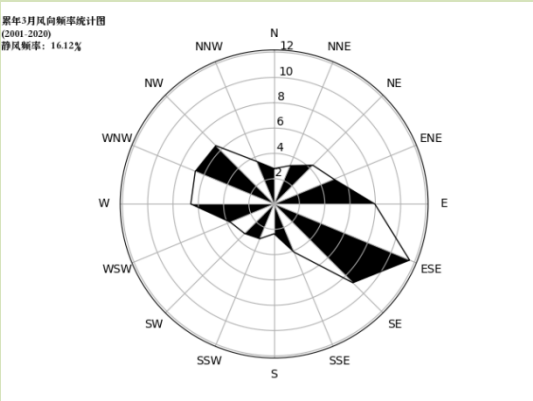
	A	B
1	1 月静风 19.22%	2 月静风 16.11%
2	3 月静风 16.12%	4 月静风 12.77%
3	5 月静风 11.22%	6 月静风 12.75%
4	7 月静风 12.15%	8 月静风 9.41%
5	9 月静风 12.62%	10 月静风 16.61%
6	11 月静风 20.40%	12 月静风 19.81%



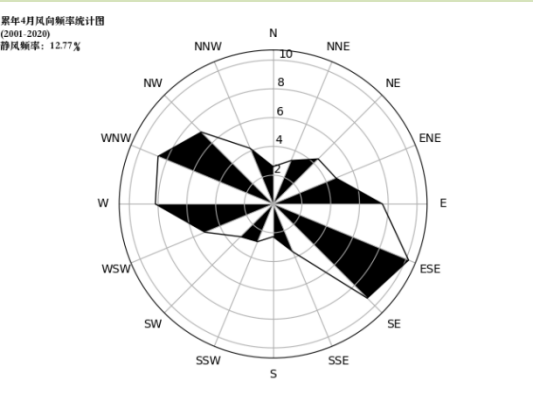
1 月静风 19.22%



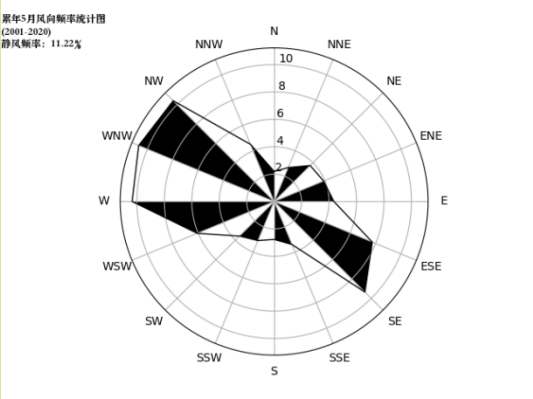
2 月静风 16.11%



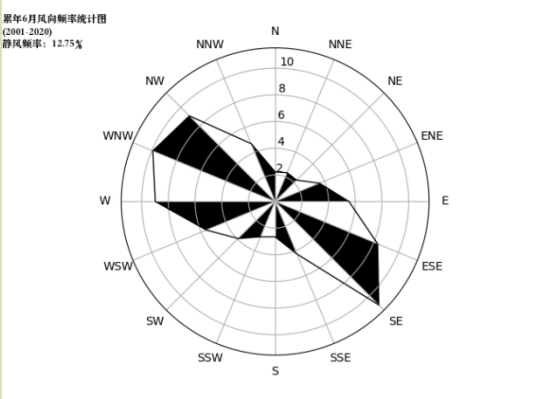
3 月静风 16.12%



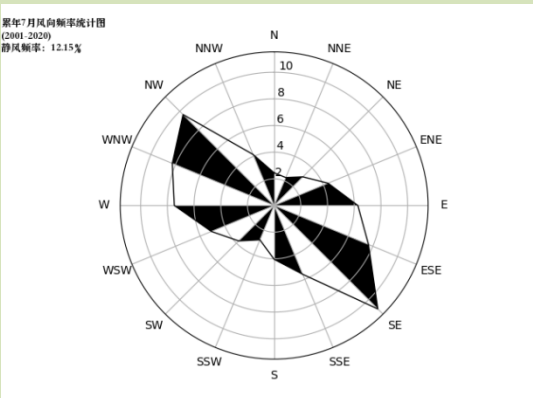
4 月静风 12.77%



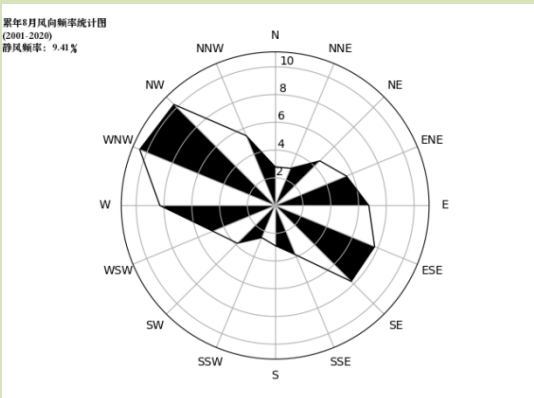
5 月静风 11.22%



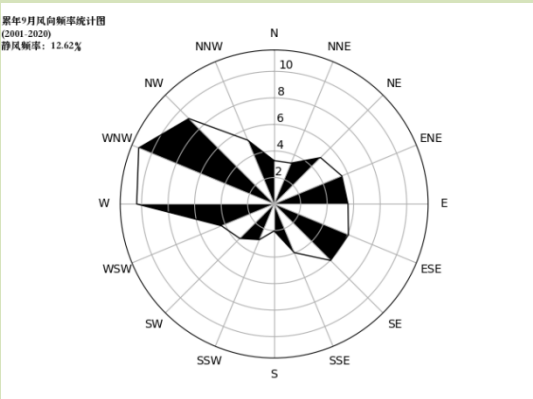
6 月静风 12.75%



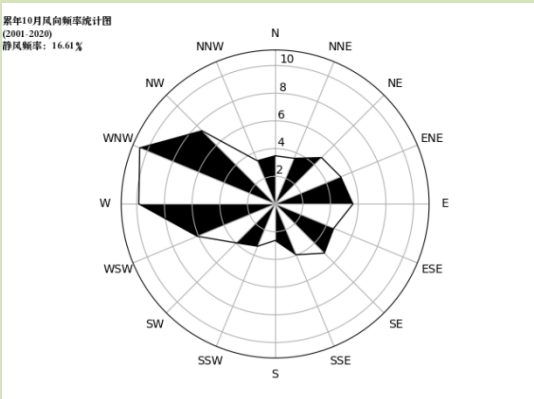
7 月静风 12.15%



8 月静风 9.41%



9 月静风 12.62%



10 月静风 16.61%

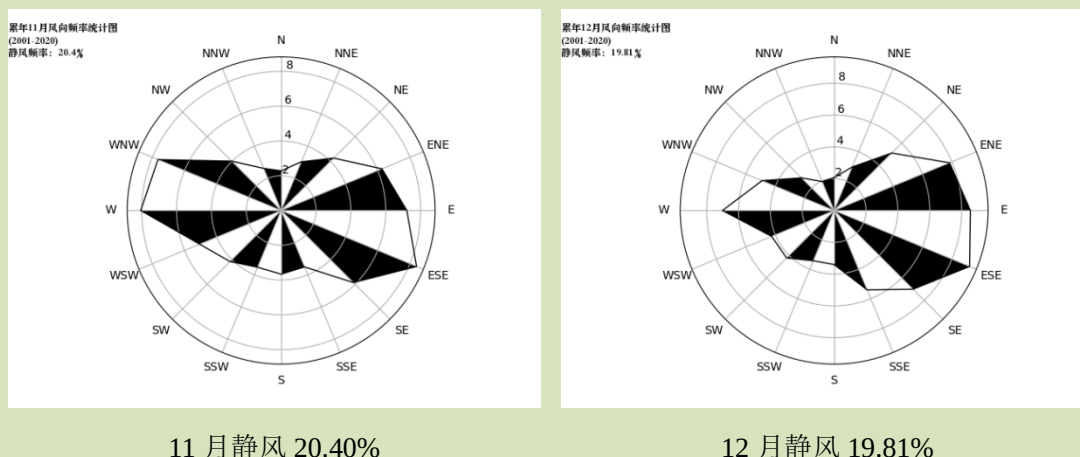


图 5.1-4 宜都月风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

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



图 5.1-5 宜都 (2001-2020) 年平均风速 (单位: m/s, 虚线为趋势线)

(3) 降水

1) 月总降水与极端降水

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

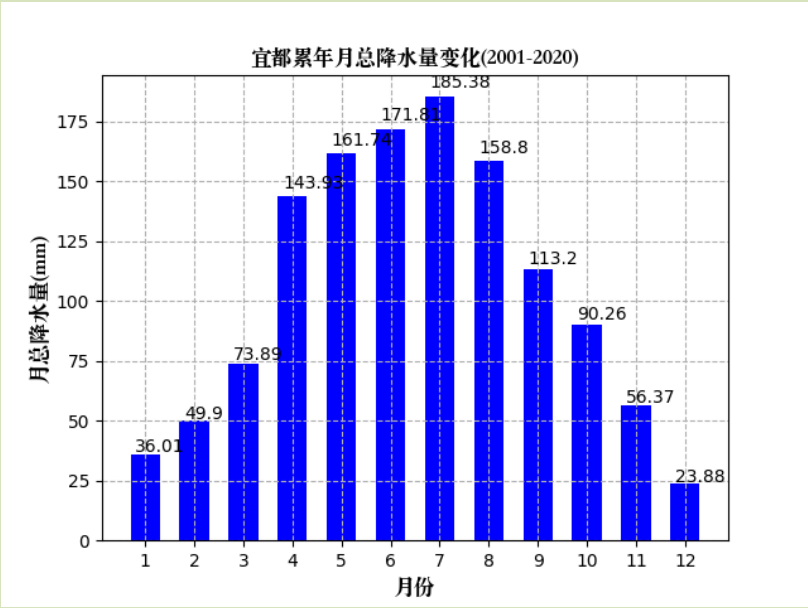


图 5.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

2) 降水年际变化趋势与周期分析

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

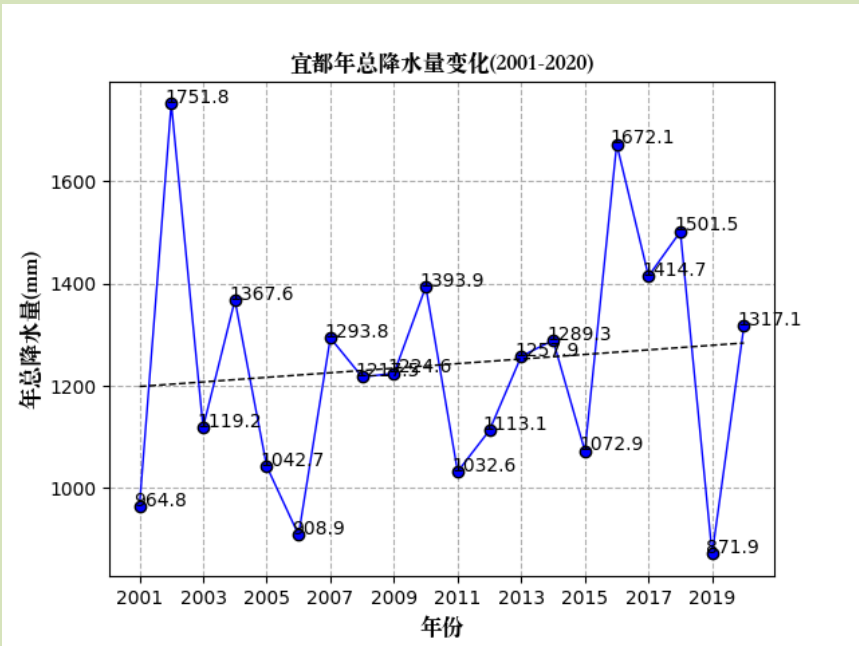


图 5.1-7 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 日照

1) 月日照时数

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

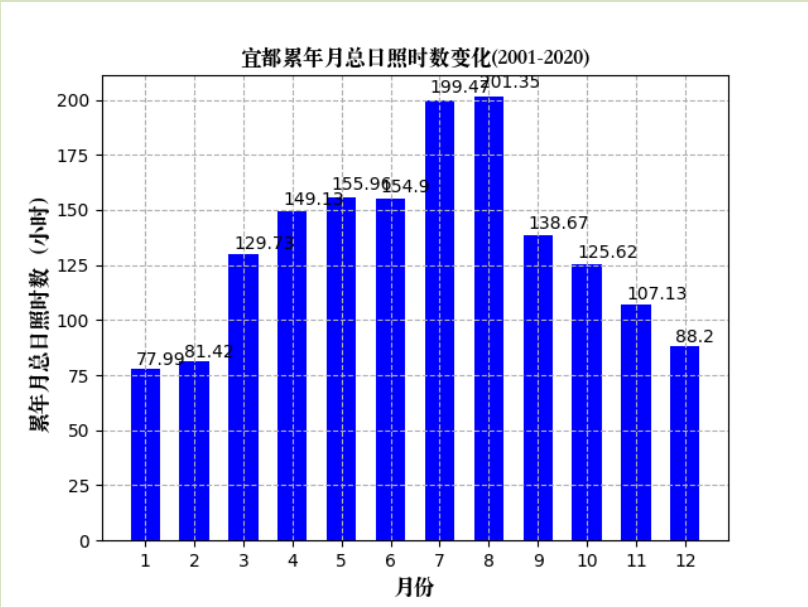


图 5.1-8 宜都月日照时数（单位：小时）

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

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

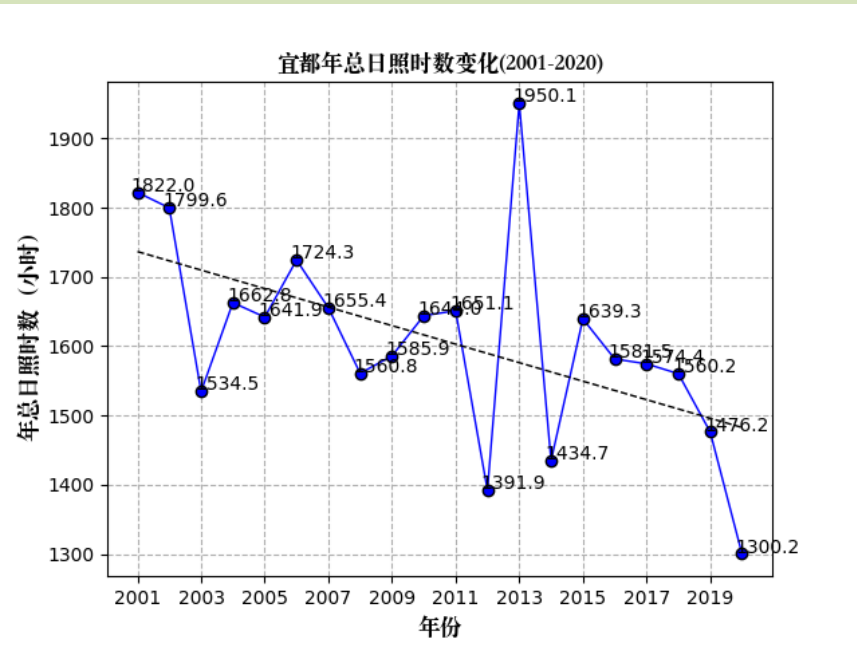


图 5.1-9 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(5) 相对湿度

1)月相对湿度分析

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

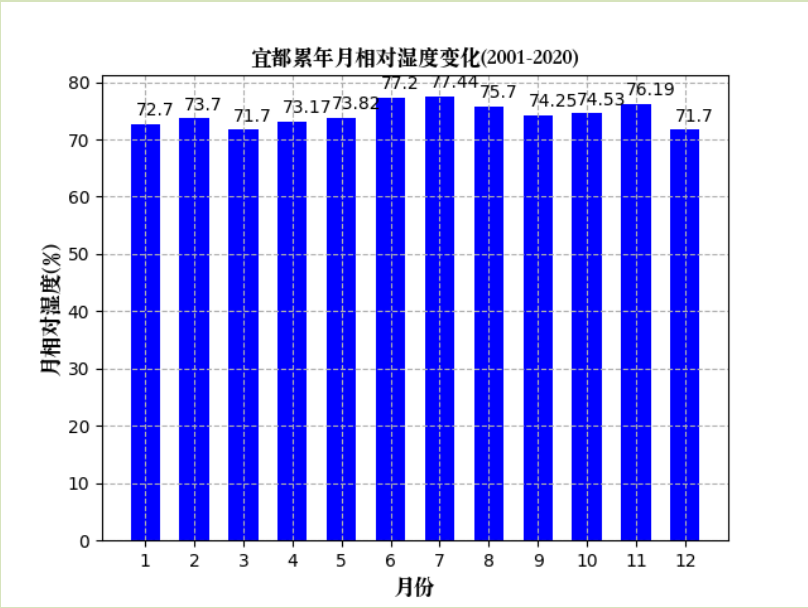


图 5.1-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

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

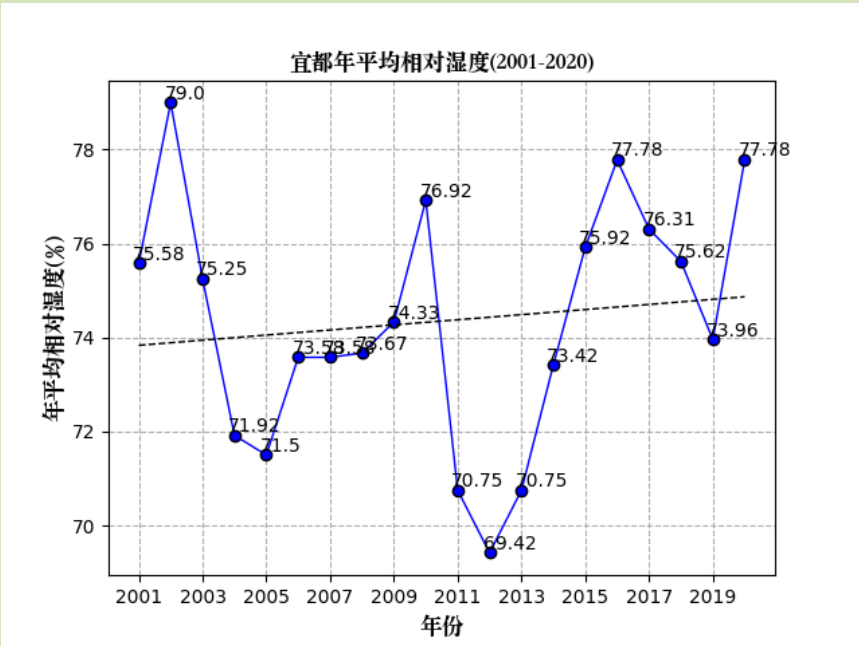


图 5.1-11 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.1.3 地形数据及地表参数

5.1.3.1 地形数据

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数

据，地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。数据来源为：
<http://srtm.csi.cgiar.org>，分辨率为 90×90m。

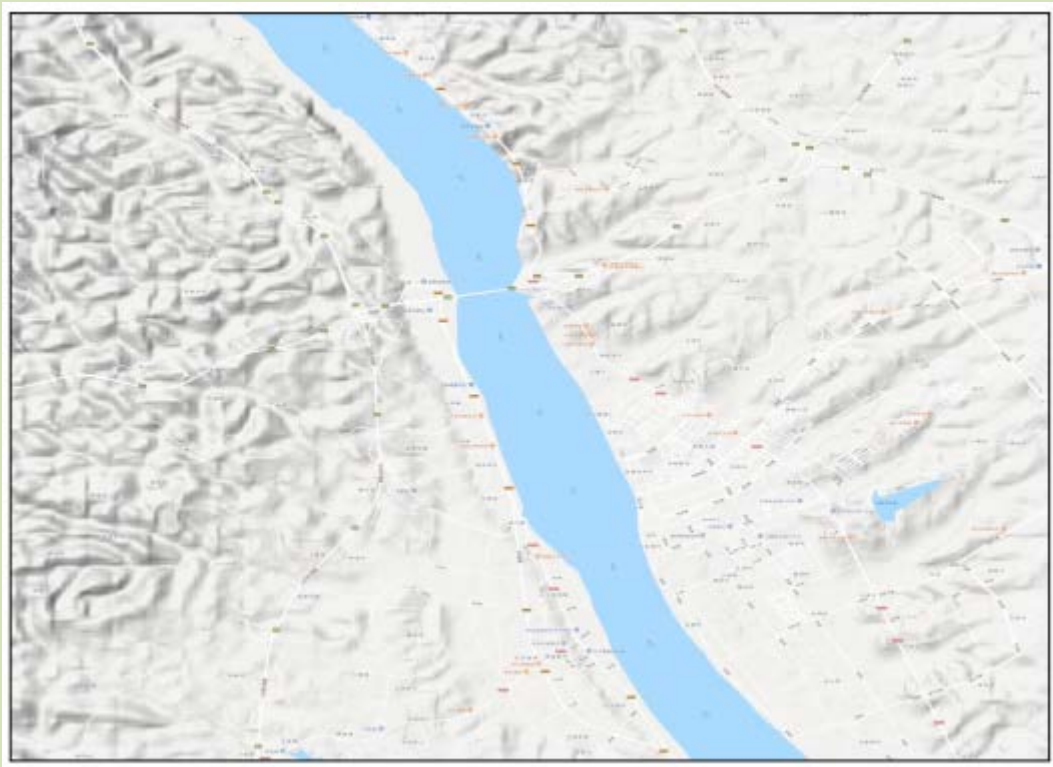


图 5.1-12 项目评价区地形图

5.1.3.5 地表参数

计算分析本项目地表参数时，以 5km 为半径计算反照率和鲍文率，以 1km 为半径计算粗糙度。本工程周边以城市用地为主，各方向无明显差异，因此不分扇区。地表类型选择城市，地表湿度选择潮湿气候。地表参数取值均参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》6.2 节中的推荐值，其中鲍文率采用潮湿气候条件下的推荐值。具体划分及参数选取见下表：

表 5.1-5 地表参数正午反照率、波文比及地面粗糙度

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

5.1.4 模型主要参数

5.1.4.1 预测模型选择

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状，本次选取 SO₂、硫酸雾、PM₁₀ 等为预测因子，并采用导则推荐的 AERSCREEN 模型预先对本项目各污染源进行初步估算，根据估算结果，确定本项目的大气环境影响评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，评价范围以生产区域边界向外扩 2.5km，最终形成约为 5km×5km 矩形，采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

5.1.4.2 预测网格设置

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，网格点分辨率为 100m×100m。本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见下表：

表 5.1-9 主要环境空气质量敏感点一览表

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	地形高度尺度[m]	距离中心点距离[m]
1	虎牙街道	-1953.66	931.99	77.95	77.95	2164.58
2	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	-2315.51	1036.87	60.22	60.22	2537.07
3	虎牙二组、三组	-1775.36	564.89	72.77	72.77	1863.07
4	猓亭高速公路出口周边集中居民	-2090.01	1199.45	61.13	61.13	2409.74
5	毛家岗四组	-394.95	-746.95	71.91	71.91	844.93
6	蔡家贩社区	467.88	-1696.09	67.73	67.73	1759.44
7	国华瑞景商住房小区	463.63	-1411.35	63.85	63.85	1485.55
8	兴发花园小区	629.37	-1551.6	71.86	71.86	1674.38
9	七里新村安置小区	1326.34	-1385.85	83.37	83.37	1918.27
10	六泉湖小区	2456.79	-204.41	123.39	123.39	2465.28
11	猓亭中心城区	412.63	-2329.31	65.55	65.55	2365.57
12	宜昌市猓亭区长江小学	680.37	-1254.11	78.74	78.74	1426.77
13	鸡公山零散居民点	497.63	1300.03	133.21	133.21	1392.02

5.1.4.3 建筑物下洗

根据 GEP 烟囱高度计算公示：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m。

L——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

5.1.4.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

不考虑干湿沉降及化学转化，污染因子选择普通类型。

5.1.4.5 背景浓度参数

根据环境空气质量现状的监测分析结果可知，项目处于环境空气质量的不达标区域，且除 $\text{PM}_{2.5}$ 外，其余污染因子： SO_2 、硫酸雾、 PM_{10} 等环境质量现状均满足达标要求，故根据《环境影响评价技术导则 大气环境》，上述评价因子将以现状监测值作为背景浓度。

5.1.4.6 模型输出参数

正常工况下： SO_2 、硫酸雾、 PM_{10} 等污染因子输出 1 小时、24 小时、全段值；

非正常工况下： SO_2 、硫酸雾等污染因子输出 1 小时值。

5.1.5 预测内容

5.1.5.1 预测方案

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

表 5.1-10 预测方案

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

5.1.5.2 预测源强

（1）本项目新增污染源

项目污染源情况见污染源调查见下表。

表 5.1-11 项目点源参数调查清单

点源名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m/s	烟气出口温度 ℃	年排放小时数 h	排放 工况	评价 因子	评价因子源强 kg/h
DA009	35	0.5	9.66	25	7992	连续	PM_{10}	0.075
DA010	35	1.2	13.63	30	7992	连续	SO_2	3.21
							硫酸雾	0.16

本次评价以废气处理设施故障作为非正常工况，选取 SO_2 、硫酸雾等作为预测因子，确定本项目非正常工况排放参数见下表：

表 5.1-12 项目废气非正常工况排污分析表

点源名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m/s	烟气出口温度 ℃	年排放小时数 h	排放工况	评价因子	评价因子源强 kg/h
DA010	35	1.2	13.63	30	1	连续	SO ₂	32.12
							硫酸雾	0.80

(2) “以新带老”削减源

本项目为新建项目，不存在“以新带老”削减源。

(3) 区域削减源

据调查，项目所在区域不存在削减源。

(4) 其他在建、拟建污染源

本项目大气环境影响评价范围内已批拟建/在建的项目中，排放与本工程相同的特征污染物的污染源源强见“4.3 区域污染源调查”。

(5) 新增道路移动源

项目运输均采用大型车，污染物排放因子根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中的压燃式发动机标准循环排放限值 CO：4000mg/kWh，NO_x：460mg/kWh，颗粒物：10mg/kWh。

本项目外购物料量为 64006.05t/a，均为袋装、桶装或罐装，采用货车运输。根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见下表。

表 5.1-13 受本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

车型	载重 (吨)	燃料类型	发动机功率 (kw)	新增交通量 (辆/天)	评价范围内平均行驶时间 (h)	评价范围内发动机 功耗 (kwh)	CO 排放量 (kg/h)	NO _x 排放量 (kg/h)	PM ₁₀ 排放量 (kg/h)
货车/罐车	25	柴油	80	8	0.3	24	0.768	0.088	0.002

5.1.6 预测结果

5.1.6.1 贡献值预测结果

(1) SO₂表 5.1-15 SO₂ 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否超标
1	虎牙街道	小时平均	2020/6/26 22:00:00	5.6636	500	1.1327	否
		日平均	2020-11-25	0.5780	150	0.3853	否
		全时段		0.1271	60	0.2119	否
2	葛洲坝机船	小时平均	2020/6/26 22:00:00	4.8463	500	0.9693	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
	公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	日平均	2020-11-24	0.4513	150	0.3009	否
		全时段		0.1001	60	0.1668	否
		小时平均	2020/8/13 21:00:00	8.1206	500	1.6241	否
3	虎牙二组、三组	日平均	2020-11-24	0.7792	150	0.5195	否
		全时段		0.1442	60	0.2404	否
		小时平均	2020/7/6 20:00:00	4.8043	500	0.9609	否
4	猯亭高速公路出口周边集中居民	日平均	2020-11-25	0.5121	150	0.3414	否
		全时段		0.1071	60	0.1785	否
		小时平均	2020/8/22 19:00:00	12.5286	500	2.5057	否
5	毛家岗四组	日平均	2020-12-03	1.2704	150	0.8469	否
		全时段		0.1993	60	0.3321	否
		小时平均	2020/8/11 21:00:00	7.1583	500	1.4317	否
6	蔡家贩社区	日平均	2020-10-27	0.8231	150	0.5488	否
		全时段		0.1076	60	0.1793	否
		小时平均	2020/8/11 21:00:00	8.9352	500	1.7870	否
7	国华瑞景商住房小区	日平均	2020-10-27	0.9555	150	0.6370	否
		全时段		0.1326	60	0.2210	否
		小时平均	2020/6/26 21:00:00	8.1406	500	1.6281	否
8	兴发花园小区	日平均	2020-10-27	0.8082	150	0.5388	否
		全时段		0.1243	60	0.2071	否
		小时平均	2020/8/9 2:00:00	7.1915	500	1.4383	否
9	七里新村安置小区	日平均	2020-12-12	0.8669	150	0.5779	否
		全时段		0.1738	60	0.2897	否
		小时平均	2020/7/7 2:00:00	6.0847	500	1.2169	否
10	六泉湖小区	日平均	2020-10-08	1.0071	150	0.6714	否
		全时段		0.2558	60	0.4263	否
		小时平均	2020/7/23 19:00:00	5.0365	500	1.0073	否
11	猯亭中心城区	日平均	2020-10-27	0.5299	150	0.3533	否
		全时段		0.0718	60	0.1197	否
		小时平均	2020/7/17 4:00:00	7.8581	500	1.5716	否
12	宜昌市猯亭区长江小学	日平均	2020-06-27	1.0859	150	0.7239	否
		全时段		0.1670	60	0.2783	否
		小时平均	2020/8/18 1:00:00	11.3218	500	2.2644	否
13	鸡公山零散居民点	日平均	2020-07-29	0.9689	150	0.6459	否
		全时段		0.1695	60	0.2826	否
		小时平均	2020/8/3 23:00:00	24.8697	500	4.9739	否
14	区域最大值	日平均	2020-06-17	5.1909	150	3.4606	否
		全时段		1.2644	60	2.1074	否
		小时平均					

(2) PM_{10} 表 5.1-16 PM_{10} 贡献值最大值一览表

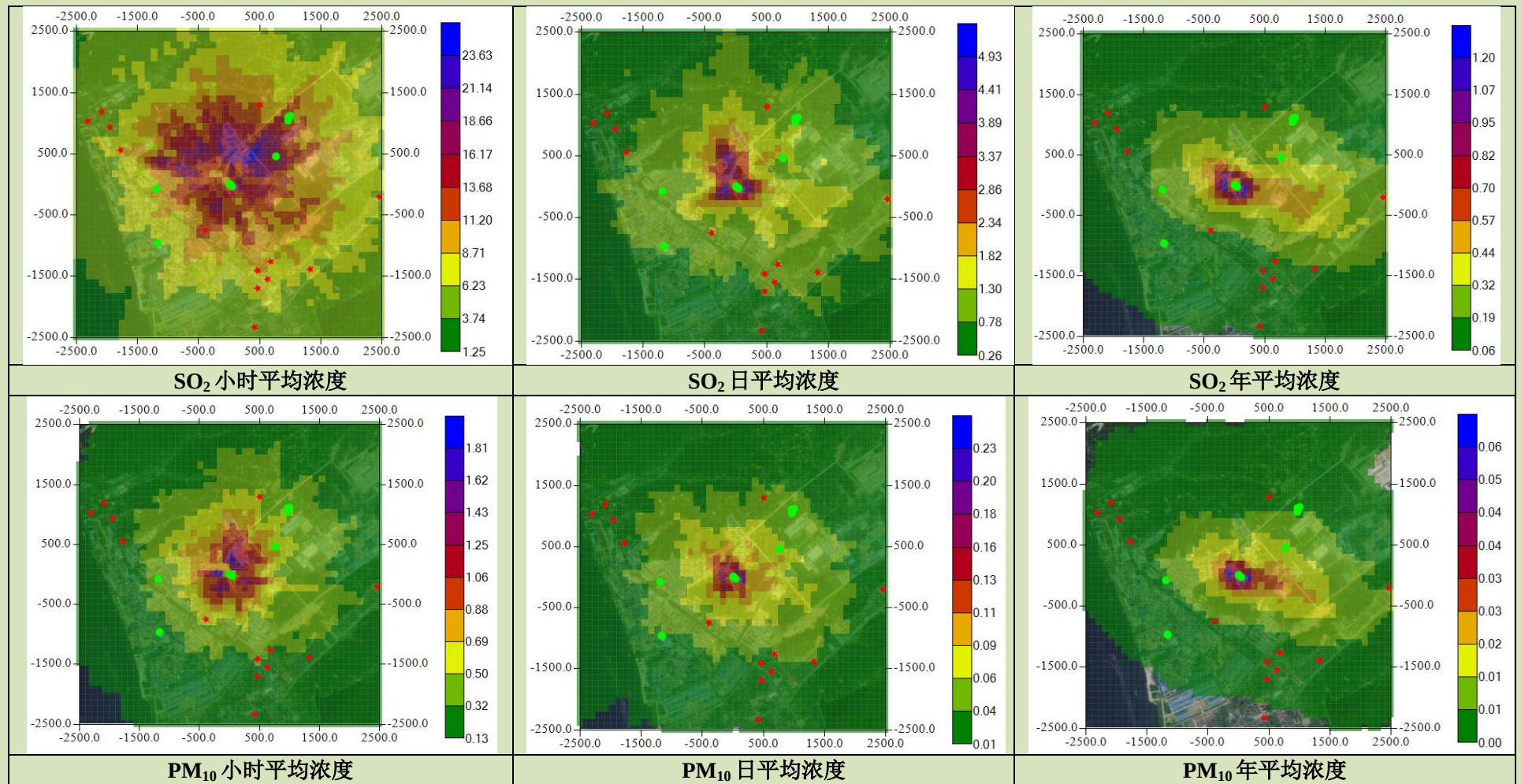
序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	虎牙街道	小时平均	2020/6/26 22:00:00	0.1969	/	/	/

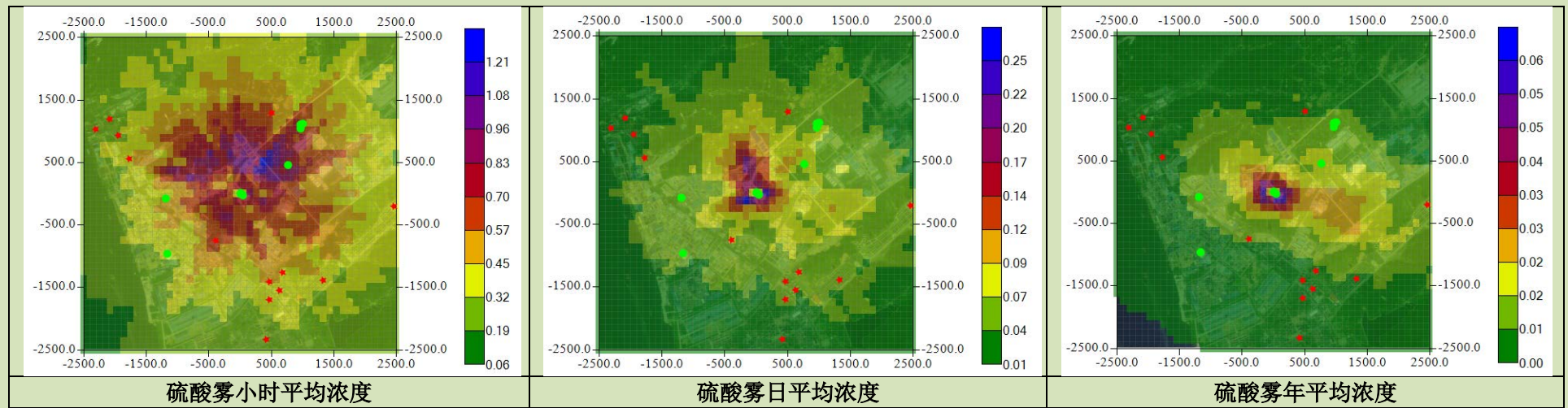
序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
		日平均	2020-11-25	0.0256	150	0.0171	否
		全时段		0.0045	70	0.0064	否
2	葛洲坝机船 公司职工宿 舍小区及锦 绣江东住宅 小区	小时平均	2020/7/1 3:00:00	0.1663	/	/	/
		日平均	2020-11-25	0.0187	150	0.0125	否
		全时段		0.0034	70	0.0049	否
3	虎牙二组、三 组	小时平均	2020/7/1 3:00:00	0.2384	/	/	/
		日平均	2020-11-24	0.0306	150	0.0204	否
		全时段		0.0052	70	0.0074	否
4	猯亭高速公 路出口周边 集中居民	小时平均	2020/12/10 5:00:00	0.1661	/	/	/
		日平均	2020-11-25	0.0220	150	0.0146	否
		全时段		0.0036	70	0.0052	否
5	毛家岗四组	小时平均	2020/8/22 19:00:00	0.5455	/	/	/
		日平均	2020-12-03	0.0568	150	0.0376	否
		全时段		0.0087	70	0.0124	否
6	蔡家贩社区	小时平均	2020/8/23 5:00:00	0.2730	/	/	/
		日平均	2020-10-27	0.0265	150	0.0177	否
		全时段		0.0040	70	0.0056	否
7	国华瑞景商 住房小区	小时平均	2020/8/23 5:00:00	0.3437	/	/	/
		日平均	2020-10-27	0.0314	150	0.0209	否
		全时段		0.0050	70	0.0071	否
8	兴发花园小 区	小时平均	2020/6/26 21:00:00	0.2885	/	/	/
		日平均	2020-10-27	0.0260	150	0.0173	否
		全时段		0.0045	70	0.0065	否
9	七里新村安 置小区	小时平均	2020/8/9 2:00:00	0.2664	/	/	/
		日平均	2020-12-12	0.0373	150	0.0248	否
		全时段		0.0063	70	0.0089	否
10	六泉湖小区	小时平均	2020/10/2 5:00:00	0.2220	/	/	/
		日平均	2020-10-08	0.0311	150	0.0207	否
		全时段		0.0085	70	0.0122	否
11	猯亭中心城 区	小时平均	2020/7/23 19:00:00	0.1773	/	/	/
		日平均	2020-01-05	0.0218	150	0.0145	否
		全时段		0.0026	70	0.0037	否
12	宜昌市猯亭 区长江小学	小时平均	2020/7/17 4:00:00	0.3017	/	/	/
		日平均	2020-06-27	0.0401	150	0.0267	否
		全时段		0.0062	70	0.0089	否
13	鸡公山零散 居民点	小时平均	2020/8/18 1:00:00	0.5804	/	/	/
		日平均	2020-07-29	0.0405	150	0.0270	否
		全时段		0.0066	70	0.0095	否
14	区域最大值	小时平均	2020/8/23 1:00:00	1.9007	/	/	/
		日平均	2020-06-19	0.2408	150	0.1605	否
		全时段		0.0590	70	0.0843	否

(3) 硫酸雾

表 5.1-17 硫酸雾贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	虎牙街道	小时平均	2020/6/26 22:00:00	0.3015	300	0.1005	否
		日平均	2020-11-25	0.0310	100	0.0310	否
		全时段		0.0067	/	/	/
2	葛洲坝机船 公司职工宿 舍小区及锦 绣江东住宅 小区	小时平均	2020/6/26 22:00:00	0.2609	300	0.0870	否
		日平均	2020-11-24	0.0242	100	0.0242	否
		全时段		0.0053	/	/	/
3	虎牙二组、三 组	小时平均	2020/8/13 21:00:00	0.4290	300	0.1430	否
		日平均	2020-11-24	0.0408	100	0.0408	否
		全时段		0.0076	/	/	/
4	猯亭高速公 路出口周边 集中居民	小时平均	2020/7/6 20:00:00	0.2570	300	0.0857	否
		日平均	2020-11-25	0.0277	100	0.0277	否
		全时段		0.0057	/	/	/
5	毛家岗四组	小时平均	2020/8/22 19:00:00	0.6462	300	0.2154	否
		日平均	2020-12-03	0.0646	100	0.0646	否
		全时段		0.0102	/	/	/
6	蔡家贩社区	小时平均	2020/8/11 21:00:00	0.3792	300	0.1264	否
		日平均	2020-10-27	0.0428	100	0.0428	否
		全时段		0.0057	/	/	/
7	国华瑞景商 住房小区	小时平均	2020/8/11 21:00:00	0.4688	300	0.1563	否
		日平均	2020-10-27	0.0494	100	0.0494	否
		全时段		0.0070	/	/	/
8	兴发花园小 区	小时平均	2020/6/26 21:00:00	0.4332	300	0.1444	否
		日平均	2020-10-27	0.0419	100	0.0419	否
		全时段		0.0065	/	/	/
9	七里新村安 置小区	小时平均	2020/8/9 2:00:00	0.3899	300	0.1300	否
		日平均	2020-12-12	0.0463	100	0.0463	否
		全时段		0.0091	/	/	/
10	六泉湖小区	小时平均	2020/7/7 2:00:00	0.3218	300	0.1073	否
		日平均	2020-10-08	0.0519	100	0.0519	否
		全时段		0.0134	/	/	/
11	猯亭中心城 区	小时平均	2020/7/23 19:00:00	0.2715	300	0.0905	否
		日平均	2020-10-27	0.0281	100	0.0281	否
		全时段		0.0039	/	/	/
12	宜昌市猯亭 区长江小学	小时平均	2020/7/17 4:00:00	0.4136	300	0.1379	否
		日平均	2020-06-27	0.0561	100	0.0561	否
		全时段		0.0087	/	/	/
13	鸡公山零散 居民点	小时平均	2020/8/18 1:00:00	0.6120	300	0.2040	否
		日平均	2020-07-29	0.0507	100	0.0507	否
		全时段		0.0088	/	/	/
14	区域最大值	小时平均	2020/8/3 23:00:00	1.2755	300	0.4252	否
		日平均	2020-06-17	0.2600	100	0.2600	否
		全时段		0.0633	/	/	/





5.1.6.2 叠加值预测结果

(1) SO₂表 5.1-18 项目对敏感点及网格点的 SO₂ 最大浓度叠加预测值

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	背景浓度 μg/m ³	叠加背景后的浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
1	虎牙街道	小时平均	2020/6/26 22:00:00	5.6636	/	5.6636	500	1.1327	否
		日平均	2020-11-25	0.5780	/	0.5780	150	0.3853	否
		全时段		0.1271	8	8.1271	60	13.5452	否
2	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	2020/6/26 22:00:00	4.8463	/	4.8463	500	0.9693	否
		日平均	2020-11-24	0.4513	/	0.4513	150	0.3009	否
		全时段		0.1001	8	8.1001	60	13.5002	否
3	虎牙二组、三组	小时平均	2020/8/13 21:00:00	8.1206	/	8.1206	500	1.6241	否
		日平均	2020-11-24	0.7792	/	0.7792	150	0.5195	否
		全时段		0.1442	8	8.1442	60	13.5737	否
4	獠亨高速公路出口周边集中居民	小时平均	2020/7/6 20:00:00	4.8043	/	4.8043	500	0.9609	否
		日平均	2020-11-25	0.5121	/	0.5121	150	0.3414	否
		全时段		0.1071	8	8.1071	60	13.5119	否
5	毛家岗四组	小时平均	2020/8/22 19:00:00	12.5286	/	12.5286	500	2.5057	否
		日平均	2020-12-03	1.2704	/	1.2704	150	0.8469	否
		全时段		0.1993	8	8.1993	60	13.6655	否
6	蔡家贩社区	小时平均	2020/8/11 21:00:00	7.1583	/	7.1583	500	1.4317	否
		日平均	2020-10-27	0.8231	/	0.8231	150	0.5488	否
		全时段		0.1076	8	8.1076	60	13.5126	否
7	国华瑞景商住房小区	小时平均	2020/8/11 21:00:00	8.9352	/	8.9352	500	1.7870	否
		日平均	2020-10-27	0.9555	/	0.9555	150	0.6370	否
		全时段		0.1326	8	8.1326	60	13.5543	否
8	兴发花园小区	小时平均	2020/6/26 21:00:00	8.1406	/	8.1406	500	1.6281	否
		日平均	2020-10-27	0.8082	/	0.8082	150	0.5388	否
		全时段		0.1243	8	8.1243	60	13.5404	否
9	七里新村安置小区	小时平均	2020/8/9 2:00:00	7.1915	/	7.1915	500	1.4383	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
		日平均	2020-12-12	0.8669	/	0.8669	150	0.5779	否
		全时段		0.1738	8	8.1738	60	13.6231	否
		小时平均	2020/7/7 2:00:00	6.0847	/	6.0847	500	1.2169	否
10	六泉湖小区	日平均	2020-10-08	1.0071	/	1.0071	150	0.6714	否
		全时段		0.2558	8	8.2558	60	13.7596	否
		小时平均	2020/7/23 19:00:00	5.0365	/	5.0365	500	1.0073	否
11	獠亭中心城区	日平均	2020-10-27	0.5299	/	0.5299	150	0.3533	否
		全时段		0.0718	8	8.0718	60	13.4530	否
		小时平均	2020/7/17 4:00:00	7.8581	/	7.8581	500	1.5716	否
12	宜昌市獠亭区长江小学	日平均	2020-06-27	1.0859	/	1.0859	150	0.7239	否
		全时段		0.1670	8	8.1670	60	13.6117	否
		小时平均	2020/8/18 1:00:00	11.3218	/	11.3218	500	2.2644	否
13	鸡公山零散居民点	日平均	2020-07-29	0.9689	/	0.9689	150	0.6459	否
		全时段		0.1695	8	8.1695	60	13.6159	否
		小时平均	2020/8/3 23:00:00	24.8697	/	24.8697	500	4.9739	否
14	区域最大值	日平均	2020-06-17	5.1909	/	5.1909	150	3.4606	否
		全时段		1.2644	8	9.2644	60	15.4407	否

(2) PM_{10} 表 5.1-19 项目对敏感点及网格点的 PM_{10} 最大浓度叠加预测值

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
1	虎牙街道	小时平均	2020/9/15 20:00:00	0.5678	/	0.5678	/	/	/
		日平均	2020-01-03	0.0740	/	0.0740	150	0.0493	否
		全时段		0.0173	61	61.0173	70	87.1676	否
2	葛洲坝机船司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	2020/6/7 20:00:00	0.3727	/	0.3727	/	/	/
		日平均	2020-01-02	0.0740	/	0.0740	150	0.0493	否
		全时段		0.0147	61	61.0147	70	87.1638	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
3	虎牙二组、三组	小时平均	2020/6/7 20:00:00	0.8097	/	0.8097	/	/	/
		日平均	2020-01-02	0.1195	/	0.1195	150	0.0797	否
		全时段		0.0241	61	61.0241	70	87.1773	否
4	獠亭高速公路出口 周边集中居民	小时平均	2020/6/28 3:00:00	0.3854	/	0.3854	/	/	/
		日平均	2020-01-03	0.0626	/	0.0626	150	0.0417	否
		全时段		0.0148	61	61.0148	70	87.1640	否
5	毛家岗四组	小时平均	2020/5/16 1:00:00	0.6525	/	0.6525	/	/	/
		日平均	2020-02-01	0.1046	/	0.1046	150	0.0698	否
		全时段		0.0311	61	61.0311	70	87.1873	否
6	蔡家贩社区	小时平均	2020/8/23 5:00:00	0.2853	/	0.2853	/	/	/
		日平均	2020-01-05	0.0532	/	0.0532	150	0.0355	否
		全时段		0.0134	61	61.0134	70	87.1620	否
7	国华瑞景 商住房小区	小时平均	2020/8/23 5:00:00	0.3576	/	0.3576	/	/	/
		日平均	2020-01-05	0.0603	/	0.0603	150	0.0402	否
		全时段		0.0165	61	61.0165	70	87.1664	否
8	兴发花园小区	小时平均	2020/6/26 21:00:00	0.2986	/	0.2986	/	/	/
		日平均	2020-01-05	0.0501	/	0.0501	150	0.0334	否
		全时段		0.0151	61	61.0151	70	87.1644	否
9	七里新村安置小区	小时平均	2020/6/6 0:00:00	0.2860	/	0.2860	/	/	/
		日平均	2020-01-05	0.0586	/	0.0586	150	0.0391	否
		全时段		0.0167	61	61.0167	70	87.1668	否
10	六泉湖小区	小时平均	2020/7/3 23:00:00	0.3592	/	0.3592	/	/	/
		日平均	2020-02-01	0.0692	/	0.0692	150	0.0461	否
		全时段		0.0229	61	61.0229	70	87.1756	否
11	獠亭中心城区	小时平均	2020/10/19 22:00:00	0.2171	/	0.2171	/	/	/
		日平均	2020-01-05	0.0367	/	0.0367	150	0.0245	否
		全时段		0.0089	61	61.0089	70	87.1556	否
12	宜昌市獠亭区 长江小学	小时平均	2020/7/11 22:00:00	0.3462	/	0.3462	/	/	/
		日平均	2020-06-27	0.0695	/	0.0695	150	0.0464	否
		全时段		0.0189	61	61.0189	70	87.1699	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
13	鸡公山零散居民点	小时平均	2020/6/26 22:00:00	1.1851	/	1.1851	/	/	/
		日平均	2020-11-25	0.1904	/	0.1904	150	0.1269	否
		全时段		0.0595	61	61.0595	70	87.2279	否
14	区域最大值	小时平均	2020/5/4 23:00:00	6.5205	/	6.5205	/	/	/
		日平均	2020-08-09	0.8707	/	0.8707	150	0.5804	否
		全时段		0.2277	61	61.2277	70	87.4682	否

(3) 硫酸雾

表 5.1-20 项目对敏感点及网格点的硫酸雾最大浓度叠加预测值

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
1	虎牙街道	小时平均	2020/6/26 22:00:00	0.3239	0.007	0.3309	300	0.1103	否
		日平均	2020-11-25	0.0452	0.015	0.0602	100	0.0602	否
		全时段		0.0114	/	0.0114	/	/	否
2	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	2020/7/1 3:00:00	0.2859	0.007	0.2929	300	0.0976	否
		日平均	2020-11-24	0.0374	0.015	0.0524	100	0.0524	否
		全时段		0.0095	/	0.0095	/	/	否
3	虎牙二组、三组	小时平均	2020/8/13 21:00:00	0.4415	0.007	0.4485	300	0.1495	否
		日平均	2020-01-04	0.0529	0.015	0.0679	100	0.0679	否
		全时段		0.0132	/	0.0132	/	/	否
4	獠亭高速公路出口周边集中居民	小时平均	2020/5/19 20:00:00	0.2697	0.007	0.2767	300	0.0922	否
		日平均	2020-11-24	0.0381	0.015	0.0531	100	0.0531	否
		全时段		0.0100	/	0.0100	/	/	否
5	毛家岗四组	小时平均	2020/8/22 19:00:00	0.7052	0.007	0.7122	300	0.2374	否
		日平均	2020-12-03	0.0792	0.015	0.0942	100	0.0942	否
		全时段		0.0244	/	0.0244	/	/	否
6	蔡家贩社区	小时平均	2020/8/11 21:00:00	0.3830	0.007	0.3900	300	0.1300	否
		日平均	2020-10-27	0.0550	0.015	0.0700	100	0.0700	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
		全时段		0.0143	/	0.0143	/	/	否
7	国华瑞景商 住房小区	小时平均	2020/8/11 21:00:00	0.4735	0.007	0.4805	300	0.1602	否
		日平均	2020-10-27	0.0597	0.015	0.0747	100	0.0747	否
		全时段		0.0173	/	0.0173	/	/	否
8	兴发花园小区	小时平均	2020/6/26 21:00:00	0.4383	0.007	0.4453	300	0.1484	否
		日平均	2020-10-27	0.0539	0.015	0.0689	100	0.0689	否
		全时段		0.0152	/	0.0152	/	/	否
9	七里新村安置小区	小时平均	2020/8/9 2:00:00	0.3970	0.007	0.4040	300	0.1347	否
		日平均	2020-11-17	0.0556	0.015	0.0706	100	0.0706	否
		全时段		0.0162	/	0.0162	/	/	否
10	六泉湖小区	小时平均	2020/8/23 2:00:00	0.3335	0.007	0.3405	300	0.1135	否
		日平均	2020-10-08	0.0794	0.015	0.0944	100	0.0944	否
		全时段		0.0251	/	0.0251	/	/	否
11	猯亭中心城区	小时平均	2020/7/23 19:00:00	0.2764	0.007	0.2834	300	0.0945	否
		日平均	2020-01-05	0.0423	0.015	0.0573	100	0.0573	否
		全时段		0.0089	/	0.0089	/	/	否
12	宜昌市猯亭 区长江小学	小时平均	2020/7/17 4:00:00	0.4165	0.007	0.4235	300	0.1412	否
		日平均	2020-06-27	0.0622	0.015	0.0772	100	0.0772	否
		全时段		0.0177	/	0.0177	/	/	否
13	鸡公山零散居民点	小时平均	2020/8/18 1:00:00	0.6249	0.007	0.6319	300	0.2106	否
		日平均	2020-01-04	0.0712	0.015	0.0862	100	0.0862	否
		全时段		0.0187	/	0.0187	/	/	否
14	区域最大值	小时平均	2020/8/24 0:00:00	3.1803	0.007	3.1873	300	1.0624	否
		日平均	2020-06-17	0.3072	0.015	0.3222	100	0.3222	否
		全时段		0.0747	/	0.0747	/	/	否

5.1.6.3 非正常工况短期贡献值预测结果

非正常工况下，评价范围内小时平均浓度值及保护目标小时平均最大浓度见下表：

表 5.1-21 非正常工况本项目对敏感点的 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	虎牙街道	小时平均	2020/6/26 22:00:00	41.4686	500	8.2937	否
2	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	2020/6/26 22:00:00	36.9132	500	7.3826	否
3	虎牙二组、三组	小时平均	2020/8/13 21:00:00	45.8161	500	9.1632	否
4	獠亭高速公路出口周边集中居民	小时平均	2020/7/6 20:00:00	37.4783	500	7.4957	否
5	毛家岗四组	小时平均	2020/8/22 19:00:00	74.2392	500	14.8478	否
6	蔡家贩社区	小时平均	2020/8/23 0:00:00	49.7976	500	9.9595	否
7	国华瑞景商住房小区	小时平均	2020/8/11 21:00:00	60.1738	500	12.0348	否
8	兴发花园小区	小时平均	2020/6/26 21:00:00	56.1699	500	11.2340	否
9	七里新村安置小区	小时平均	2020/7/30 21:00:00	52.1631	500	10.4326	否
10	六泉湖小区	小时平均	2020/7/10 3:00:00	47.4588	500	9.4918	否
11	獠亭中心城区	小时平均	2020/7/16 4:00:00	38.0649	500	7.6130	否
12	宜昌市獠亭区长江小学	小时平均	2020/7/17 4:00:00	58.6532	500	11.7306	否
13	鸡公山零散居民点	小时平均	2020/7/7 0:00:00	74.7623	500	14.9525	否
14	区域最大值	小时平均	2020/6/18 10:00:00	201.7827	500	40.3565	否

表 5.1-22 非正常工况本项目对敏感点的硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	虎牙街道	小时平均	2020/6/26 22:00:00	1.0959	300	0.3653	否
2	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	2020/6/26 22:00:00	0.9853	300	0.3284	否
3	虎牙二组、三组	小时平均	2020/7/1 3:00:00	1.2153	300	0.4051	否
4	獠亭高速公路出口周边集中居民	小时平均	2020/7/6 20:00:00	0.9961	300	0.3320	否
5	毛家岗四组	小时平均	2020/8/22 19:00:00	1.9078	300	0.6359	否
6	蔡家贩社区	小时平均	2020/8/23 0:00:00	1.3082	300	0.4361	否
7	国华瑞景商住房小区	小时平均	2020/8/11 21:00:00	1.5666	300	0.5222	否
8	兴发花园小区	小时平均	2020/6/26 21:00:00	1.4823	300	0.4941	否
9	七里新村安置小区	小时平均	2020/8/9 2:00:00	1.3811	300	0.4604	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
10	六泉湖小区	小时平均	2020/7/7 2:00:00	1.2491	300	0.4164	否
11	猗亭中心城区	小时平均	2020/7/16 4:00:00	1.0135	300	0.3378	否
12	宜昌市猗亭区 长江小学	小时平均	2020/7/17 4:00:00	1.5348	300	0.5116	否
13	鸡公山零散居 民点	小时平均	2020/7/29 1:00:00	1.9490	300	0.6497	否
14	区域最大值	小时平均	2020/6/18 10:00:00	5.0508	300	1.6836	否

5.1.7 大气环境保护距离

根据预测结果，项目正常排放情况下，本项目厂界外的硫酸雾的短期贡献浓度最大占标率均未超过 100%，厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.8 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-23，大气污染物年排放量核算表见表 5.1-24。

表 5.1-23 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA009	颗粒物	15	0.075	0.60
2	DA010	二氧化硫	64.2	3.21	25.68
		硫酸雾	3.2	0.16	1.28

表 5.1-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.60
2	二氧化硫	25.68
3	硫酸雾	1.28

5.1.9 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

项目主要废气污染物为硫酸雾等，经预测可知，废气经处理后均能达标排放，对周围环境影响较小。

(2) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1-24。根据工程分析，本项目的污染物排放量为颗粒物 0.60 t/a、二氧化硫 25.68 t/a、硫酸雾 1.28 t/a。

(3) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后,对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查,详见下表:

大气环境影响评价自查表

评价内容		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 ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	SO ₂ 、硫酸雾、PM ₁₀						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	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	2020 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐			现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐ ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	SO ₂ 、硫酸雾、PM ₁₀		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒					
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% ☒		本项目最大占标率 >100% ☐					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤10% ☐			C 本项目最大占标率 >10% ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤30% ☐			C 本项目最大占标率 >30% ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率 ≤100% ☒			C 非正常占标率 >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: SO ₂ 、硫酸雾、PM ₁₀		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子: SO ₂ 、硫酸雾、PM ₁₀		监测点位数 (2)		无监测 ☐			
评价	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							

结论	大气环境保护距离	无需设置大气环境保护距离			
	污染源年排放量	颗粒物:0.60t/a	二氧化硫 25.68 t/a	硫酸雾:(1.28)t/a	
注:“□”,填“√”;“()”为内容填写项					

5.2 运营期地表水环境影响评价

5.2.1 纳污水体现状

经调查可知,獭亭污水处理厂的尾水排入长江(獭亭段),而长江(獭亭段)为Ⅲ类水体,水质应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。由“4.项目所在区环境现状中的地表水环境质量现状”的章节可知,长江(獭亭段)的各项水质监测指标均能满足 GB3838-2002 中“Ⅲ类水体”水质要求。

5.2.2 依托獭亭污水处理厂可行性分析

(1) 项目污水厂内处理及去向

本项目属于獭亭污水处理厂服务范围内,园区污水管网在项目建成前接通,市政管网已经对接。项目建成后,污水排放量为 26461.7m³/a(80.19m³/d),废水经企业 C 区现有污水处理站处理,达到接管标准后进入獭亭污水处理厂深度处理。

(2) 獭亭污水处理厂建设及设计方案

獭亭区污水处理厂建设地点位于獭亭区方家岗村,占地面积 82350 平方米,总投资 12095 万元,近期工程的服务范围为先锋路以南,獭亭大道西,横十三路以北,规划的沿江大道以东,服务面积约 9.7km²,近期 2010 年 4.0 万 m³/d,远期 2020 年 8.0 万 m³/d,目前日处理 4 万吨废水的一期工程已经建成,采用 A/A/O 处理工艺,目前污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后由红溪港排入长江。

(3) 污水处理厂接纳可行性分析

①水量接管可行性分析

项目位于宜昌市獭亭区兴发集团宜昌新材料产业园,在獭亭区污水处理厂截污范围内,獭亭区污水处理厂一期工程设计处理能力 4.0 万 m³/d,设计过程中已考虑了獭亭区污水处理厂的污水增长量,能接受项目排水量。

②水质接管可行性分析

根据工程分析,项目废水经污水处理站处理后,出水水质可满足獭亭区污水处理厂进水水质要求。

综上分析,项目依托獭亭污水处理厂是可行的。

5.3.3 地表水环境影响评价结论

(1) 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 5.3-1 条件时,则认为地表水环境影响可以接受。

表 5.3-1 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水通过企业自建污水处理站处理后可满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表2中间接排放标准和猢亭污水处理厂接管标准要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目混合废水通过自建污水处理站预处理可行,依托猢亭污水处理厂处理可行。	

(2) 废水污染物排放信息表

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.3-2。

表 5.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、SS、COD、石油类、氮、总氮、总磷	间接排放,流量不稳定	TW001	C区污水处理站	物化处理+生化处理	DW001	是	企业总排口 雨水排放口 清静下水排口 温排水排放口 车间或车间处理设施排放口

2) 废水间接排放口基本情况表

废水间接排放口基本情况表见表 5.3-3。

表 5.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值(mg/L)
1	DW001	111.253774°	30.331694°	2.0606	市政污水	间接排放流量	/	猢亭污水处理	COD	50
									石油类	5

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放量（万 t/a）	排放 去向	排放规 律	间歇 排放 时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污染 物排放标准限值 （mg/L）
				管网	不稳定		厂	NH ₃ -N	5	
									TP	0.5
									TN	10
									SS	10

3) 废水污染物排放执行标准表

废水污染物排放执行标准见表 5.3-4。

表5.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表2中间接排放标准和琥亭污水处理厂接管标准要求。	100
2		石油类		/
3		NH ₃ -N		20
4		TP		2
5		TN		40
6		SS		100

4) 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表 5.3-5。

表 5.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	65.09	0.0052	0.0692	1.722	23.03
4		NH ₃ -N	10.29	0.00082	0.0100	0.272	3.32
6		TP	0.99	0.00008	0.00075	0.0265	0.25
全厂排放口合计			COD				23.03
			NH ₃ -N				3.32
			TP				0.25

5.3.4 地表水环境影响评价结论

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.3-6。

表 5.3-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容			自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☒ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		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 ☒ ; 入河排放数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查项目		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 ()		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷)			
	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 ☐ ;			

工作内容		自查项目	
	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	水污染控制和水源井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□；	

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

项目主要噪声源为各类泵、风机等，根据同类型设备噪声级的类比调查，其声源声级 70~95dB（A），在采取隔声降噪措施后，可降噪 15~20 dB(A)。

5.3.2 预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式，测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{\text{oct}}(r) = L_{\text{oct}}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{\text{oct}}$$

式中： $L_{\text{oct}(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

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

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

Δ_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w \text{ oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{\text{oct}}(r_0) = L_{w \text{ oct}} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1} = L_{w \text{ oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{\text{oct},1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w \text{ oct}}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{\text{oct},1(i)}} \right]$$

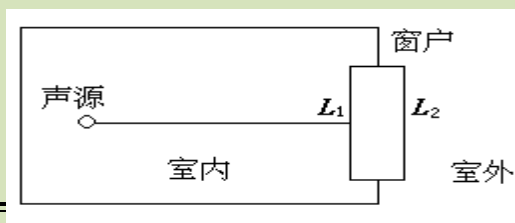
计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{\text{oct},2}(T) = L_{\text{oct},1}(T) - (TL_{\text{oct}} + 6)$$

将室外声级 $L_{\text{oct},2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w \text{ oct}}$ ：

$$L_{w \text{ oct}} = L_{\text{oct},2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。



等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\text{ oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{A oatj}} \right] \right)$$

式中： $L_{eq\text{ 总}}$ ——某预测点总声压级，dB(A)；

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

(3) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

声源离地面高度为 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

5.3.3 预测结果

根据以上模式，对厂界噪声预测值见表 5.3-1。

表 5.3-1 噪声影响预测结果 单位：dB(A)

区域\段	编号	昼间			夜间			标准限值
		现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值	
▲1 厂界	1#	45.2	38.1	45.5	42.6	38.1	42.9	昼间 65 夜间 55
▲2 厂界	2#	48.3	36.3	48.4	46.6	36.3	46.8	昼间 65 夜间 55
▲3 厂界	3#	47.9	31.3	47.9	49.0	31.3	49.0	昼间 65 夜间 55
▲4 厂界	4#	43.5	37.4	43.6	49.8	37.4	49.8	昼间 65 夜间 55

由表 5.3-1 可知，项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5.4 运营期固体废物影响分析

5.5.1 项目固体废物基本情况

项目运营期固废主要为硫磺渣、废催化剂、废润滑油、纯水制备废滤材等，其具体产排情况如下：

项目固体废物产生及排放情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	废催化剂	7.85	含 V_2O_5 等	危险废物	HW50	261-173-50	交由有资质单位处置
2	废润滑油	1.5	石油类		HW08	900-214-08	交由有资质单位处置
3	纯水制备废树脂	2.0	废树脂	一般固废	99	900-999-99	送工业固废填埋场
4	硫磺渣	212.56	含硫 30%	一般固废	61	900-999-61	送硫铁矿制酸利用
合计		223.91	/	/	/	/	/

5.5.2 固体废物处置情况

本项目危险固体废物收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置。本项目危险固体废物均单独包装于危废暂存间内分区暂存。

本项目危险废物暂存场所情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 本项目危险废物暂存场所基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力
1	危废暂存间	废催化剂	HW50	261-173-50	厂区东南侧	100m ²	分区独立包装	360t，周期不超过1年
3		废润滑油	HW08	900-214-08				

工程危险废物暂存库房面积为 100m²，满足本次项目对危险废物暂存要求，地面进行防渗防腐处理，四周设置截流沟，截流沟进行防渗防腐处理，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏。根据固体废物种类、数量、处置方式可知，项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或处置。本项目产生的固体废物对外环境不会产生明显不利影响。

5.5.2 固体废物环境影响分析

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

5.5.2.1 固废暂存场所情况

根据《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，暂存场所地址结构较稳定、地震烈度为 6 级，且项目最近的居住区（工业园区园区内周边居民搬迁后）在 500m 以外，并且不属于高压输电线等防护区域，因此该贮存场所选址基本合理。

项目实施过程中，企业依托厂区建设已建危废暂存库，面积为 340m²，用于临时暂存厂区内产生的各种危险固废。要求危废库做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，配备渗滤液导流收集和废气收集处理，污水收集后进入废水站处理。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区域贮存。

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

5.5.2.2 危废运输过程环境影响分析

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

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

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

5.5.2.3 固体废物处置过程环境影响分析

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

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

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

5.5.2.4 固体废物影响结论

本报告要求企业加强废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和危险固废按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》和公告 2013 年第 36 号执行。

总的来说，只要本项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，本项目各类固体废物均可妥善处置，实现零排放，环境影响可控。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 地形地貌

工程场地位于宜昌市猇亭开发区境内，地处鄂西山地与江汉平原接壤的丘陵地区，场址区北端邻长江、南邻 318 国道，场地原为长江村当地居民的居住地、柑桔地及鱼塘，后因为兴发精细化工园区的建设进行了大面积的开挖、回填，现场地相对较平坦。其岩土层为第四系全新统人工填土、冲、洪积粉质粘土、粉砂及冲、洪积卵石层。场址区在地貌上均属长江左岸 II 级阶地。

5.5.2 场区岩土构成与特征

根据勘察揭露，场区岩土层由第四系填土、粉质粘土、粘土、卵石组成。自上而下、自新至老为分述如下：

①填土(Q4ml)：全场地均有分布。灰黄色、黄褐色、灰褐色，该层层厚 0.20~8.90m，平均厚约 3.06m。主要由粉质粘土、全风化泥质粉砂岩及少量建筑垃圾等组成，粉质粘土呈可塑状，局部可见少量碎砖块及植物根茎。分布不均匀，该层为平整场地时回填而成，整体呈松散状，稍湿，为近期回填形成。

②层粉质粘土层根据其沉积环境分为两层②-1 层和②-2 层，其描述如下：

②-1 粉质粘土(Q3l): 主要分布在 318 国道附近的综合楼场地地段, 为淤积层, 呈灰褐色、灰黄色、灰绿色, 该层层厚 2.40~3.70m, 平均厚 3.21m。湿, 饱和, 粉质粘土呈可塑偏软状态, 粘性一般, 刀切面较光滑, 韧性中等, 干强度较高, 见少量有机质及人类活动遗迹, 局部含少量粉土、粉砂。

②-2 粉质粘土(Q3pl+al): 除综合楼场地外地段均有分布, 黄褐色、黄色、灰褐色, 该层层厚 0.20~9.20m, 平均厚 4.06m。干、稍湿, 粉质粘土呈可塑偏硬状, 粘性一般, 刀切面较光滑, 韧性中等, 干强度较高, 见少量铁、锰质结核或薄膜, 局部含少量粉土、粉砂。

③粘土(Q3 pl+al): 主要分布在 65.5m 平台场地北东侧, 黄褐色、黄色、灰褐色, 该层层厚 0.50~10.40m, 平均厚 4.42m。主要由粘土组成, 可塑偏硬状, 干~稍湿, 粘性一般, 刀切面较光滑, 稍有光泽, 韧性中等, 干强度较高, 见少量铁、锰质结核或薄膜, 局部含少量粉质粘土、粉土。

④卵石 (Q3al+pl): 场地北侧临近山体地段缺失外均有分布, 灰黄色、灰褐色, 本次勘察揭露最大厚度 17.70m, 平均揭露厚约 10.17m, 稍湿, 主要由卵石、粉质粘土、砂组成, 粉质粘土呈可塑状, 卵石成分以砂岩、灰岩、石英岩等, 强风化~中风化, 粒径一般 20~80mm, 局部可达 150~200mm, 亚圆状、圆状为主, 卵石含量约 50%~60%, 分布不均, 骨架颗粒部分接触, 其间为可塑状粉质粘土、砾石及砂充填, 整体呈稍密状。

⑤全风化泥质粉砂岩 (K2h): 分布于场地北端临近山体地段, 棕红色、灰红色, 本次勘察最大揭露厚度 15.90m, 平均揭露厚度约 7.68m。岩体结构完全被破坏, 矿物成分难以辨认, 风化呈土状, 岩体完整程度为极破碎, 岩芯呈块状、粉末状, 手可捏碎, 浸水后可捏成团。基本质量等级为 V 级, 极软岩, 可干钻。

5.5.3 水文地质条件

根据岩土工程勘察, 钻孔揭露场地区内均发现地下水露头。第①层素土松散, 孔隙大, 为透水层; 第②层粉质粘土层为相对隔水层; 第③粉砂为弱透水层; 第④层卵石为透水层, 第⑤层卵石层为强透水层。

根据地下水的赋存条件、水动力特征, 结合含水介质与组合状况及地貌因素, 将本地区地下水划分为两大类。

(1) 上层滞水

埋藏填土、粉质粘土与粉砂土层中, 分布范围有限, 水位埋深在 3.0-4.0m 之间, 补给水源来自大气降水的渗入, 水量不大, 主要受地形、地貌及降水量的控制

（2）孔隙潜水

主要赋存于场区内的陆域卵石层中，标高在 40.0m 左右，此类地下水孔隙大，透水性好，富水性强，分布广泛，水量较大。勘察期间正处于长江丰水期，钻孔内地下水位多低于长江水位，其补给主要来自长江水的渗入，少部分来自大气降水。地下水补给来源主要为大气降水及长江水，地下水受地表水控制，与长江水力联系密切，枯水期时，地下水补给长江水，汛期时，长江水补给地下水，具显著的季节性变化特点。地下水总体流向为近西南，向长江方向排泄，由于卵石层中充填物成分的差异和不均匀性，导致场区地下水流向在局部偏向北。

5.5.4 水资源利用情况

项目位于宜昌新材料产业园区内，根据现场调查，评价区域位于长江沿线，地表水资源丰富，全部利用地表水，无地下水利用情况，评价区域无地下水保护目标。

5.5.5 地下水环境影响预测评价

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，在水文地质条件复杂时应采用数值法，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。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由西北向东南长江方向流动。

1、项目地下水环境影响因素分析

（1）对地下水水质影响分析

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

本项目对地下水的污染途径主要有：

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

本项目产生的污水经过厂区污水处理站进行预处理后全部回用不外排。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次改造项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢桩加固处理，

底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。项目产生的固废中的危险废物，厂区内应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设危废临时储存库，并进行防风、防雨、防渗、防晒等设计；其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，固废临时储存不会对地下水造成影响。

（3）厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理站各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

（4）储罐区物料泄露对地下水质的影响

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

2、营运期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括工艺尾气吸收装置区、储罐区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

3、营运期非正常状况下地下水环境影响预测评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，而在含水层中运移。

(1) 水文地质概念模型

根据工程勘探成果,各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大,各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单,因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目,且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑,将被当作保守性污染物考虑,从而可简化地下水水流及水质模型。

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

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

式中: x —预测点距污染源强的距离, m;

t —预测时间, d;

C — t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/l;

C_0 —地下水污染源强浓度, mg/l;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数,详见表 5.5-1 和表 5.5-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U = K \times I / n$$

$$D_L = a_L \times U^m$$

其中: U —地下水实际流速, m/d;

K —渗透系数, m/d;

I —水力坡度, ‰;

n —孔隙度;

D —弥散系数, m^2/d ;

a_L —弥散度, m;

m —指数。

表 5.5-2 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (cm/s) *	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
建设区含水层	4.8×10 ⁻²	0.2	0.398

表 5.5-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10 ⁻³
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10 ⁻³
1-2	1.6	1.1	8.80×10 ⁻³
2-3	1.3	1.09	1.30×10 ⁻²
5-7	1.3	1.09	1.67×10 ⁻²
0.5-2	2	1.08	3.11×10 ⁻³
0.2-5	5	1.08	8.30×10 ⁻³
0.1-10	10	1.07	1.63×10 ⁻²
0.05-20	20	1.07	7.07×10 ⁻²

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.5-2。

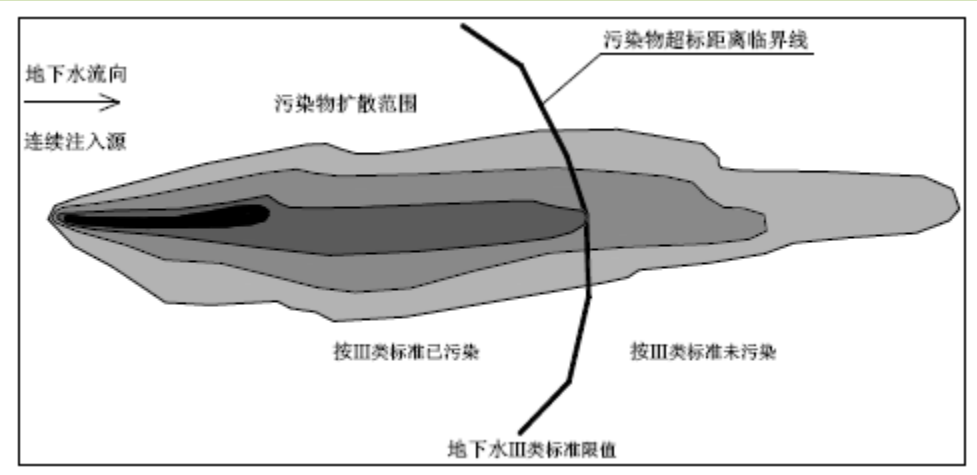


图 5.5-3 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

(2) 源强分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

本着风险最大原则，选取挥发酚为特征因子，开展模拟预测工作。

情景类型：非正常工况（事故条件下）

泄露源强类型：连续稳定释放点源

该情景中，考虑不利影响，以污水处理系统发生渗漏计。该情景下渗透量计算如下：
渗透规律：地面为非饱和状态，物料均匀下渗，且自下而上逐层到达饱和状态。

项目污染物预测源强见表 5.5-4。

表 5.5-4 预测情景一览表

污染源	泄漏点	情景设定	特征污染物	污染物浓度 mg/L
装置区生产废水收集池	装置区生产废水收集池	有防渗措施，但防渗措施失效	COD	100
			氨氮	5

3、预测方法及预测结果

(1) 预测方法

由于项目区域地质结构简单，均属于第四纪冲积物，地下水含水层属于孔隙水类型，因此本次评价污染物在含水层中的运移采用解析法预测。

(2) 评价标准

本次地下水环境影响评价因子为耗氧量（COD）、氨氮，其标准限值要求为耗氧量（COD）3.0 mg/L、氨氮 0.50 mg/L。

(3) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表 5.5-5。

表 5.5-5 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)	
建设区含水层	2.41×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	COD	100
			氨氮	5

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 5.5-6~7。

表 5.5-6 COD 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.1	90.9	96.5	98.0	99.7
0.2	81.9	93.1	96.0	99.3
0.3	73.1	89.6	94.0	99.0
0.4	64.7	86.2	92.1	98.6
0.5	56.7	82.8	90.1	98.3
0.6	49.2	79.4	88.1	97.9
0.7	42.2	76.1	86.1	97.6
0.8	35.9	72.8	84.1	97.2
0.9	30.2	69.5	82.2	96.8
1	25.1	66.3	80.2	96.5
1.1	20.7	63.2	78.2	96.1

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
1.2	16.8	60.1	76.3	95.8
1.3	13.6	57.0	74.3	95.4
1.4	10.8	54.1	72.4	95.0
1.5	8.5	51.2	70.5	94.6
1.6	6.6	48.4	68.5	94.3
1.7	5.1	45.6	66.6	93.9
1.8	3.9	43.0	64.7	93.5
1.9	2.9	40.4	62.8	93.1
2	2.1	37.9	61.0	92.7
3	0.1	18.1	43.2	88.4
4	0.0	7.0	28.2	83.4
5	0.0	2.2	16.6	77.7
6	0.0	0.5	8.8	71.2
7	0.0	0.1	4.2	64.0
8	0.0	0.0	1.7	56.3
9	0.0	0.0	0.6	48.4
10	0.0	0.0	0.2	40.6
11	0.0	0.0	0.1	33.1
12	0.0	0.0	0.0	26.3
13	0.0	0.0	0.0	20.3
14	0.0	0.0	0.0	15.2
15	0.0	0.0	0.0	11.0
16	0.0	0.0	0.0	7.7
17	0.0	0.0	0.0	5.2
18	0.0	0.0	0.0	3.4
19	0.0	0.0	0.0	2.2
20	0.0	0.0	0.0	1.3
21	0.0	0.0	0.0	0.8
22	0.0	0.0	0.0	0.4
23	0.0	0.0	0.0	0.2
24	0.0	0.0	0.0	0.1
25	0.0	0.0	0.0	0.1
26	0.0	0.0	0.0	0.0

表 5.5-7 氨氮地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.1	4.54	4.83	4.90	4.98
0.2	4.09	4.65	4.80	4.97
0.3	3.66	4.48	4.70	4.95
0.4	3.23	4.31	4.60	4.93

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.5	2.83	4.14	4.50	4.91
0.6	2.46	3.97	4.40	4.90
0.7	2.11	3.80	4.31	4.88
0.8	1.79	3.64	4.21	4.86
0.9	1.51	3.48	4.11	4.84
1	1.26	3.32	4.01	4.82
1.1	1.03	3.16	3.91	4.81
1.2	0.84	3.00	3.81	4.79
1.3	0.68	2.85	3.72	4.77
1.4	0.54	2.70	3.62	4.75
1.5	0.42	2.56	3.52	4.73
1.6	0.33	2.42	3.43	4.71
1.7	0.25	2.28	3.33	4.69
1.8	0.19	2.15	3.24	4.67
1.9	0.14	2.02	3.14	4.66
2	0.11	1.89	3.05	4.64
3	0.00	0.91	2.16	4.42
4	0.00	0.35	1.41	4.17
5	0.00	0.11	0.83	3.88
6	0.00	0.03	0.44	3.56
7	0.00	0.00	0.21	3.20
8	0.00	0.00	0.09	2.82
9	0.00	0.00	0.03	2.42
10	0.00	0.00	0.01	2.03
11	0.00	0.00	0.00	1.66
12	0.00	0.00	0.00	1.32
13	0.00	0.00	0.00	1.01
14	0.00	0.00	0.00	0.76
15	0.00	0.00	0.00	0.55
16	0.00	0.00	0.00	0.39
17	0.00	0.00	0.00	0.26
18	0.00	0.00	0.00	0.17
19	0.00	0.00	0.00	0.11
20	0.00	0.00	0.00	0.07
21	0.00	0.00	0.00	0.04
22	0.00	0.00	0.00	0.02
23	0.00	0.00	0.00	0.01
24	0.00	0.00	0.00	0.01
25	0.00	0.00	0.00	0.00

非正常工况下，污水处理池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位

移范围计算见表 5.5-8~9。

表 5.5-8 COD 污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	1.8m	1.9m	4.0m	5.0m	7.0m	8.0m	18m	19m
COD	100d	预测浓度	3.9	2.9						
		达标情况	超标	达标						
	500d	预测浓度	43.0	40.4	7.0	2.2				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	1000d	预测浓度	64.7	62.8	28.2	16.6	4.2	1.7		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	93.5	93.1	83.4	77.7	64.0	56.3	3.4	2.2
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，耗氧量（COD）限值为 3mg/L。

表 5.5-9 氨氮污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	1.4m	1.5m	3.0m	4.0m	5.0m	6.0m	15m	16m
氨氮	100d	预测浓度	0.54	0.42						
		达标情况	超标	达标						
	500d	预测浓度	2.70	2.56	0.91	0.35				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	1000d	预测浓度	3.62	3.52	2.16	1.41	0.83	0.44		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	4.75	4.73	4.42	4.17	3.88	3.56	0.55	0.39
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，氨氮限值为 0.5mg/L。

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，COD 在地下水中运移 100 天、500 天、1000

天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 1.9m、5.0m、8.0m 和 19.0m。氨氮在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 1.5m、4.0m、6.0m 和 16.0m。

5.5.6 地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 19.0m。由以上预测结果可知，污染物排放 10 年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 等级判定

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目是新增用地，本次项目占地面积为 14.5 亩（0.97hm²），占地规模为小型（占地面积<5hm²）。

项目位于姚家港化工园田家河片区，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。

项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、

地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定。本项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

5.6.3 土壤环境概述

猗亭区国土总面积 118.51 平方公里，土地利用类型包括农用地、建设用地和未利用土地三类，其中农用地 87.8 平方公里、占总土地面积的 74.1%，建设用地 19.25 平方公里、占总土地面积的 16.2%，未利用土地约 11.46 平方公里、占总土地面积的 9.7%。建设用地中工业仓储用地约 12.89 平方公里、占总建设用地的 67%。

猗亭区土壤种类分为黄棕壤、紫色土、石灰土、潮土和水稻土五大类，其中黄棕壤土类分布在云池、虎牙两个街道办事处境内，占土地面积的 71.9%；水稻土主要分布在黄龙寺村、虎牙街办和云池、古老背街办一部分，占土地面积的 10.7%；潮土主要分布在云池、古老背街办区域内，占土地面积的 16.3%；紫色土主要分布在虎牙区域，约占土地面积的 1%；石灰土主要分布在黄龙寺、虎牙区域，约占土地面积的 0.1%。对比《猗亭区土地利用总体规划（2006-2020）调整完善》成果图，上述土壤类别目前农用地和建设用地共存，根据近十年来的变化趋势分析，除基本农田外，农用地和未利用地比例逐步缩小，建设用地比例逐步扩大。

项目建设区土壤主要为黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6~7.2。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50~60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 13cm；Ap 层平均厚 12cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 56cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计（n=173）：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表猗亭区的作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

拟建项目所在地土壤理化特性见表 5.6-1~2。

表 5.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

监测点位	层次	土壤性状				GPS 定位坐标
		颜色	结构	质地	其他异物	
三氧化硫项目厂区内南侧土壤表层样监测点□5	表层	暗棕色	粒状	轻壤土	无	E: 111° 25'19.29" N: 30° 33'33.35"

表 5.6-2 土壤理化特性监测结果表

监测 点位	监测 日期	pH 值 (无量纲)	石砾含量 (%)			容重 (g/cm ³)	阳离子交 换量 [cmol/kg(+)]	饱和导水 率(渗透 性) (cm/s)	总孔 隙率 (%)
			d> 2mm	d> 20mm	d>30mm				
三氧化 硫项目 厂区内 南侧土 壤表层 样监测 点□5	2021. 11.17	7.83	42.97	16.66	18.03	2.00	111.56	5.41×10^{-8}	8.89

5.6.4 土壤影响预测与评价

1、预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在厂区以及厂区外 200m 的范围内。

2、预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

3、土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，重点分析为运营期对项目地基周边区域土壤环境的影响。根据工程分析，运营期废气主要排放污染物为硫酸雾，故考虑大气沉降对土壤的影响；项目运营期污水处理站及储存的危化品在事故泄漏工况下，可能造成地面漫流及垂直入渗，故考虑地面漫流及垂直入渗对土壤造成的影响。拟建项目属于污染影响类项目，不涉及生态影响型的土壤酸化、碱化、盐化。项目服务期满后需专门进行污染场地初步调查，故本次不针对服务期满后的土壤环境影响进行评价。

表 5.6-3 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满								

表 5.6-4 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
生产装置	蒸发-吸收-汽	大气沉降	硫酸雾	硫酸雾	连续排放，敏

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
	提-过滤-储存				感点
污水处理站	污水处理	地面漫流	悬浮物、COD、氨氮	/	事故
		垂直入渗		/	事故

4、情景设置

针对项目污染物特征，主要选取硫酸雾作为大气沉降的预测因子。

5、预测与评价方法

(1) 方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，以最不利条件考虑，由于污水调节池池底基本紧靠含水层，泄漏情况下基本直接泄入含水层，故不考虑非饱和带垂直入渗情况。本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 参数选择

参数选择见表 5.6-5。

表 5.6-5 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	648000	按废气中每年硫酸雾排放量
2	Ls	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	Rs	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1830	本次评价监测结果
5	A	m ²	120000	厂区及周边 200 米范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	Sb	g/kg	未检出	未检出

(3) 预测结果

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产 n 年后土壤中非甲烷总烃的累积量。具体计算结果详见下表。

表 5.6-6 预测结果

持续年份（年）	单位质量表层土壤中硫酸的增量（g/kg）
1	0.0148
2	0.0295
5	0.0738
10	0.1475
20	0.2951

由上表可以看出，随着外来气源性硫酸雾输入时间的延长，硫酸雾在土壤中累积量逐步增加，但累积增加量很小。

6、评价结论

由上述可知，正常工况下，本项目排放的废气硫酸雾对土壤产生的影响很小。因此，本报告要求企业严格做好废气污染物的收集处理，同时落实对项目以污染区地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护。

5.6.5 土壤环境影响分析小结

综上分析，本项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；在各项预防措施落实的情况下，本项目通过预测大气污染物落地污染物的量较少，通过废水及危险废物污染土壤的途径也较少，结合项目区土壤环境质量现状监测结果可知，本项目投产后对土壤环境很小，拟建项目土壤环境影响可接受。

5.6.6 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.6-7。

表 5.6-7 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	(0.97) 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	硫酸雾				
	特征因子	硫酸雾				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
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		
		柱状样点数	3	0		
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、酚类				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、酚类				
	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	/				
	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（厂区用地范围） 影响程度（对土壤环境影响较小）				
	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		

工作内容		完成情况			备注
		6个（同现状监测点位）	上述评价因子	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	土壤影响可以接受			

5.7 施工期环境影响分析

5.7.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

5.7.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经厂区现有装置处理后用于厂区绿化，地面径流雨水经沉淀池处理后后排入市政雨水管网。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动

结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.7.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、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、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。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp = 10Lg(10^{0.1Lp1} + 10^{0.1Lp2} + \dots + 10^{0.1LpN}) - 10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表5.7-1。

表 5.7-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.7-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.7.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

5.8 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告书表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即：厂区周边的居民居住区、长江猢亭段地表水体。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的硫酸雾等采取相关措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响；废水经污水处理站处理后，能达标排放，对长江猢亭段水质影响较小，对宜昌中华鲟保护区影响较小。

主要噪声源在采取相应措施并经距离衰减后，项目区昼、夜间厂界噪声可达到相应功能区要求，对区域重点环境保护目标的影响较轻。

6 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。

6.1 风险调查

（1）物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目生产过程中涉及的危险化学品主要有三氧化硫、硫酸等，其危险物质的理化性质见下表：

表 6.1-1 项目危险物质理化性质

物料名称	CAS 号	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	引燃温 度℃	爆炸极限 v%		火灾危险性分类	危害特性	备注
						上限	下限			
H ₂ SO ₄	7664-93-9	330.0	10.5	无意义	/	无意义	无意义	强还原剂、易燃或可燃物	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	
SO ₃	7446-11-9	44.8	16.8	无资料	无资料	无资料	无资料	遇水产生高热爆炸，遇有机物可燃	吸入-人 TCL0: 30 毫克/立方米; 吸入-豚鼠 LC50: 50 毫克/立方米	

2) 环境敏感目标调查

1) 水环境敏感性排查

本项目位于长江猯亭段，长江猯亭段自宜昌长江公路大桥以下为长江湖北宜昌中华鲟自然保护区（省级）的实验区。

2) 居住区和社会关注区情况

项目位于湖北宜昌经济开发区猯亭园区北部工业区内，其周边的风险保护目标见表 6.1-2。

表 6.1-2 风险目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	虎牙街道	NW	2164	居住区	800
	2	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	NW	2537	居住区	1800
	3	虎牙二组、三组	NW	1863	居住区	800
	4	猯亭高速公路出口周边集中居民	NW	2409	居住区	200
	5	毛家岗四组	SE	844	居住区	60
	6	蔡家贩社区	SE	1759	居住区	154
	7	国华瑞景商住房小区	SE	1485	居住区	8700
	8	兴发花园小区	SE	1674	居住区	1800
	9	七里新村安置小区	SE	1918	居住区	5000
	10	六泉湖小区	SE	2465	居住区	3000
	11	猯亭中心城区	SE	2365	居住区	15000
	12	宜昌市猯亭区长江小学	SE	1426	学校	1000
	13	鸡公山零散居民点	NW	1392	居住区	200
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					38514
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江猯亭段	Ⅲ类（长江猯亭岸线 100m 范围内）和Ⅱ类（长江宜都段其他区域）		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	中华鲟自然保护区实验区	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	其他	Ⅲ类	K=4.17×10 ⁻⁶ cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

综上所述，项目位于规划化工园区，其厂界附近无环境敏感点，污水纳污水体长江猯亭段属于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区（省级）的实验区，具有一定的环境敏感性。

6.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

A、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量(t)；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

结合项目实际情况，本项目危险物质的使用情况详见下表：

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

单元类别	单元名称	危险化学品	最大储存量 t	临界量 t	q/Q
储存单元	三氧化硫储罐 $3 \times 143.4 \text{ m}^3$	三氧化硫	676	5	135.2
	硫酸成品罐 $3 \times 570 \text{ m}^3$	电子级硫酸	2500	10	250
	10%发烟酸成品罐 $1 \times 50 \text{ m}^3$	发烟酸	95	5	19
	20%发烟酸成品罐 $1 \times 143.4 \text{ m}^3$	发烟酸	218	5	43.6
合计					447.8

注：表中物质最大存在量由企业提供

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=447.78$ 。

(2) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级。

表 6.2-12 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。				

6.3 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险识别的范围主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

风险识别对象包括生产系统、所涉及物质、危险物质向环境转移的途径。

(1) 物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

(4) 风险类型：包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

(5) 危害分析：根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

6.3.1 物质风险识别

(1) 物质危险性识别

根据工程分析结果及同类型事故分析，本项目涉及的原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等物质危险性识别结果如下：

表 6.3-1 硫酸的危险有害因素及防范措施

标识	英文名：Sulfuric acid			分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.078		
	危规号：81007			CAS 号：7664-93-9		UN 编号：1830		
理化性质	外观与性状		透明无色无臭液体					
	熔点（℃）		10.5	相对密度 (水=1)		1.83	相 对 密 度 (空气=1)	3.4
	沸点（℃）		330	饱和蒸汽压（kPa）			0.13(145.8℃)	
	溶解性		与水混溶					
毒性 及健康危害	接 触 极 限 值 (GBZ2.1-2007)		时间加权平均容许浓度				1(mg/m ³)	
			短时间接触容许浓度				3(mg/m ³)	
	侵入途径		—					
	毒 性		LD50：2140 mg/kg(大鼠经口)； LC50：510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)					

	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；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，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	—		
	闪点(℃)	—	爆炸上限%（v/v）		—	
	自燃温度(℃)	—	爆炸下限%（v/v）		—	
	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。有强烈的腐蚀性和吸水性。				
	建规火险分级	—	稳定性	—	聚合危害	—
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物				
	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：二氧化碳、砂土、干粉。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。				
包装储运	储运条件	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅伤及人员。				
	包装类别	051	包装标志	—		

表 6.3-2 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	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。			

危险性	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、肺气肿和肝硬化等。
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。

6.3.2 生产系统生产过程危险性识别

生产系统危险性识别包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。结合厂区平面布置图和物质危险性识别，项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统，具体如下：

（1）生产装置

本项目生产车间装置区管线及装置内转运大量的危险性物质，工艺采用高压条件，对生产过程操作严格，若出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，都可能使易燃、易爆气体泄漏，遇明火后可能发生火灾甚至爆炸的危险。

本项目装置区新增生产设备主要涉及硫酸降膜蒸发器、泵等。生产过程中产生废气主要成分为硫酸雾等，若收集处理系统或输送装置出现故障，将导致大量有毒废气排空；

若出现降膜蒸发器、硫酸吸收塔等破裂，将导致大量腐蚀性料液及有毒气体排放。

(2) 储运系统

根据对三氧化硫储罐罐壁穿孔泄露而造成火灾的事故研究分析，三氧化硫泄漏主要为连接部位（如阀门、法兰等）泄漏和罐体泄漏；根据本项目物质风险性分析可知，三氧化硫接触空气能迅速形成酸雾。

本项目新建三氧化硫储罐、硫酸产品储罐，根据上述分析，存在三氧化硫泄漏的可能，同时三氧化硫的泄漏可引发火灾甚至爆炸。

(3) 事故伴生及重叠危险因素分析

本项目储存物质涉及可燃物质，当罐区发生火灾爆炸事故时需要使用消防灭火系统进行灭火，同时需使用消防水枪对储罐进行冷却，会产生大量消防废水，如果消防废水外排，易对水体造成污染。

根据危险单元危险物质最存在量及危险物质的危险性质，确定三氧化硫储罐、硫酸成品储罐为重点风险源。

6.3.3 环境风险类别及危害分析

1、主要事故类型

项目生产中涉及的原辅材料、中间产物、副产品、产品等种类多，且易燃易爆。故本项目建成运行后潜在地存在着事故风险，主要表现在以下几个方面：

表 6.3-3 项目风险事故类型一览表

编号	风险单元	风险类型	产生原因
1	生产车间	硫酸吸收装置	①误操作；②设备故障，未及时维修；③设备维修时不慎，引发泄漏；④压力过大；⑤误操作或违章操作。
2	三氧化硫储罐区	泄漏	① 罐体老化；②误操作或违章操作；③设备故障。
3	硫酸储罐区	泄漏	① 设备故障；②罐体防腐层损坏。
4	管道输送系统	泄漏	① 误操作或违章作业；②设备故障，管道堵塞或损坏。
5	道路运输	泄漏	包装损坏或道路交通事故

2、三氧化硫、硫酸泄漏及其伴生、次生危险性分析

本项目三氧化硫、硫酸储罐因设备阀门故障或罐体发生腐蚀穿孔从而产生泄漏，泄漏的硫酸会对设备产生腐蚀，人员沾染后可引起皮肤灼伤，危害身体健康。

可能的次生危险性主要为罐体底部泄漏后的硫酸和三氧化硫，没有得到及时发现和有效控制，可能会进入地下水中，造成地下水的污染。

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。

6.3.4 环境识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表 6.3-4 建设项目环境风险潜势划分

危险单元	主要风险源	主要危险物质	风险类型	影响途径	环境敏感目标	主要参数
罐区	三氧化硫储罐区	三氧化硫	泄漏、伴生污染物排放	空气、水体、接触伤害	环境空气、地下水、土壤	三氧化硫存在量：1657.8t
污水处理站	污水处理站	--	废水未经处理超标外排	废水溢流	地下水、土壤、地表水	--

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形设定需在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

结合本项目特点，本项目涉及风险物质较多，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定三氧化硫、硫酸等危险化学品贮罐区泄漏事故为项目环境风险的最大可信事故。重点风险源为罐区，本次评价按照危险物质和风险单元确定风险事故情形，确定结果及情形分析如下：

（1）罐区

风险物质：三氧化硫。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响及消防废水源项和防控措施，为最大可信事故。

（2）生产装置区

风险物质：三氧化硫。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、消防废水项和防控措施。

（3）污水处理站

风险物质：COD

风险事故情形：废水未经处理超标外排和防控措施。

（4）废气处理设施

风险物质：硫酸雾

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

6.4.2 假定最大可信事故及其概率

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} ，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

项目使用的三氧化硫、硫酸等危化品均在常温常压下使用，发生泄漏、火灾爆炸事故概率较低；结合项目特点，预测项目物料泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

参照中国环境科学出版社出版的《环境风险评价—实用技术和方法》，一般项目的可接受风险水平 $RL8.33 \times 10^{-5}$ /年，项目的环境风险水平是可以接受的。另项目在生产装置设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施，因此，项目的安全性将得到有效保证。

6.5 源项分析

6.5.1 源项分析方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 E 内容，结合本项目特点，本项目风险物质储存方式为储罐，确定储罐发生泄漏：泄漏孔径 10mm，概率为 $1.0 \times 10^{-5}/a$ 。

6.5.2 事故源强确定

6.5.2.1 化学品泄漏事故源强确定

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

(1) 液体泄漏

泄漏量按导则推荐公示计算

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s； C_d ——液体泄漏系数； A ——裂口面积， $1.96 \times$

10^{-5}m^2 ; P ——容器内介质压力, 物料均为储罐区常压下储存, 取环境压力; P_0 ——环境压力, Pa ; g ——重力加速度, 取 9.8m/s^2 ; ρ ——密度, kg/m^3 ; h ——裂口为阀门处, m 。

项目物料液体泄漏的计算参数及结果见下表:

表 6.5-1 项目液体泄漏速率物料泄漏计算参数及结果一览表

危险物质	计算参数							计算结果
	C_d	A m^2	ρ kg/m^3	P Pa	P_0 Pa	g m/s^2	h m	Q_L kg/s
三氧化硫	0.6	1.96×10^{-5}	1970	101325	101325	9.8	10	0.3243

(2) 泄漏液体蒸发量

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

1) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分:

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

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中: F_v ——泄漏液体的闪蒸比例; T_T ——储存温度, K ; T_b ——泄漏液体的沸点, K ; H_v ——泄漏液体的蒸发热, J/kg ; C_p ——泄漏液体的定压比热容, $\text{J/(kg} \cdot \text{K)}$; Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s ; Q_L ——物质泄漏速率, kg/s 。

本项目罐区物质不存在闪蒸蒸发量。

2) 热量蒸发估算

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

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

式中: Q_2 ——热量蒸发速度, kg/s ; T_0 ——环境温度, K ; T_b ——沸点温度, K ; S ——液池面积, m^2 ; H ——液体气化热, J/kg ; λ ——表面热导系数, $\text{W/m} \cdot \text{K}$; α ——表面热扩散系数, m^2/s ; t ——蒸发时间, s 。

本项目罐区物质不存在热量蒸发量。

3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s； a, n ——大气稳定度系数； p ——液体表面蒸气压，Pa； M ——物质的摩尔质量，kg/mol； R ——气体常数，J/mol·k； T_0 ——环境温度，K； u ——风速，m/s； r ——液池半径，m。

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

本项目罐区物质不存在质量蒸发量。

4) 蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

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

本项目罐区物质不存在液体蒸发量。

(3) 化学品泄漏源强

因本项目为扩建项目，部分储罐依托一期工程，故本次评价主要针对本次扩建项目新增物料储罐的泄漏进行分析评价。经计算可知，本项目物料泄漏源强见下表：

表 6.5-2 项目物料泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途经	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	泄漏液体蒸发量 kg
1	储罐破损泄漏	储罐区	三氧化硫	挥发	0.3243	10	194.60	/

6.5.2.2 火灾爆炸有毒有害物质扩散风险事故源强

评价项目中不涉及易燃易爆物质。

6.5.2.3 地表水环境风险事故源项分析

项目附近主要地表水体为长江。项目共设 2 个排放口，其中 1 个为污水总排口，纯水站废水、地面清洗废水、设备冲洗废水、尾气洗涤废水、生活废水及初期雨水等均由

厂区污水站处理达标后，经总排口纳管排放至猯亭污水处理厂，经处理达标后最终排放至长江；设置 1 个雨水排放口，生活区屋顶雨水和生产区后期雨水经收集后由高架管道经雨排管就近排入园区雨水管网。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

项目区设有 3000m³ 事故应急池和 4200m³ 初期雨水池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放。一旦事故废水截留系统故障，事故废水经随厂区雨水管网进入长江，会对长江猯亭段水质造成影响。

结合项目实际情况，本次评价主要考虑工艺废水的事故排放，其排放源强详见下表：

表 6.5-3 项目建成后废水事故排放源强

预测工况	流量 t/d	CODmg/L	事故原因
事故工况	62.71	100	废水未经处理溢流进入雨水管网，后入长江

6.5.2.4 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见“5.5”，在此不再叙述。

6.5.2.5 废气处理系统事故性排放

项目废气的非正常主要是废气治理设施故障，引起废气超标排放，其相关的源强和影响分析，详见“5.1”，在此不再叙述。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 风险预测

6.6.1.1 预测模式

(1) 气体性质

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

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，为 500m； U_r —10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.83m/s，计算得 $T=546.45s$ ，排放时间本次评价取 10 分钟，当 $T_d=600s>T=546.45s$ 时为连续排放。

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

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ； Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ； D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ； U_r ——10m 高处风速， m/s 。

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

本项目泄漏物质 R_i 的计算结果和对应的预测软件选择如下：

表 6.6-1 泄漏物质 R_i 计算结果和预测软件选择

风险物质	R_i	预测软件
三氧化硫	7.17	SLAB

6.6.1.2 预测范围和计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

本项目周边不存在居民区、医院、学校、行政办公等环境风险敏感点，不再设置特殊计算点。一半计算点分辨率选择距离风险源 500m 范围内 10m 间距，大于 500m 范围内 50m 间距。

6.6.1.3 预测参数

表 6.6-2 事故源参数确定一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	111°25'43.28423"
	事故源纬度/ (°)	30°33'51.39117"
	事故源类型	泄漏事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

6.6.1.4 大气毒性终点浓度值选取

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 确定大气毒性终

点浓度值，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于限值时，绝大多数人暴露 1 小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

本项目各风险物质大气毒性终点浓度值见下表：

表 6.6-3 大气毒性终点浓度值确定一览表

风险物质	大气毒性终点浓度值	
	毒性终点浓度值-1mg/m ³	毒性终点浓度值-2mg/m ³
三氧化硫	160	8.7

6.6.1.6 预测结果

(1) 泄漏事故预测

为了说明最不利气象条件下各类危险物质泄漏对周围空气环境的影响情况，采用导则推荐的预测模式，预测物料泄漏下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度和影响范围。

表 6.6-4 三氧化硫泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	三氧化硫储存容器泄漏				
环境风险类型	泄漏、伴生污染物排放				
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	0.101325
泄露危险物质	三氧化硫	最大存在量/kg	1657800	泄露孔径/m	0.01
泄露速率/(kg/s)	0.3243	泄露时间/min	10	泄露量/kg	194.60
泄露高度/m	0.0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁵
事故后果预测					
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 SLAB 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	160		/	0.5	
大气毒性终点浓度-2	8.7		200	0.5	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
虎牙街道	--	--	--	--	--
葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	--	--	--	--	--
虎牙二组、三组	--	--	--	--	--
獠亭高速公路	--	--	--	--	--

出口周边集中居民					
毛家岗四组	--	--	--	--	--
蔡家贩五组	--	--	--	--	--
国华瑞景商住房小区	--	--	--	--	--
兴发花园小区	--	--	--	--	--
七里新村安置小区	--	--	--	--	--

6.6.2 废水事故排放风险预测

6.6.2.1 预测模式

长江属大型河流，工业区段水量大，河面宽度在 350m 以上，在本规划水质预测范围内为典型的弯折河段。因此，选择国家行业标准《环境影响评价技术导则（地表水环境 HJ2.3-2018）》推荐的二维稳态混合模型进行水质预测。

二维稳态混合模型的基本方程

$$\frac{\partial C}{\partial t} = M_x \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + M_y \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} - u_x \frac{\partial C}{\partial x} - u_y \frac{\partial C}{\partial y} + \sum S'$$

在稳态条件下，被认为不随时间变化，则 $\frac{\partial C}{\partial t} = 0$ ，且通常可忽略纵向扩散和横向水流迁移，则基本方程简化为：

$$M_y \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} - u_x \frac{\partial c}{\partial x} - \sum S' = 0$$

忽略各种源和漏，则上式简化为：

$$M_y \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} = u_x \frac{\partial c}{\partial x}$$

对于上述方程，在 $C(0,0)=C_1$ 的定解条件下，可得到任意污染物的解析方程：

$$c(x, y) = c_h + \frac{c_p Q_p}{2H \sqrt{\pi M_{y,x} u}} \left\{ \exp \left(-\frac{u y^2}{4 M_{y,x}} \right) + \exp \left[-\frac{u(2B - y)^2}{4 M_{y,x}} \right] \right\}$$

当污染源为岸边排放时，只考虑一边一次反射，则上式进一步完善为：

$$c(x, y) = c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_{y,x} u}} \left\{ \exp \left(-\frac{u y^2}{4 M_{y,x}} \right) + \exp \left[-\frac{u(2B - y)^2}{4 M_{y,x}} \right] \right\}$$

长江具有较大的稀释和自净能力，对可降解性的污染物进行预测时，必须考虑污染物的降解系数。当考虑污染物的降解作用时，二维预测模式变化为：

$$c(x,y)=c_h+\frac{c_pQ_p}{H\sqrt{\pi M_yxu}}\left\{\exp\left(-\frac{uy^2}{4M_yx}\right)+\exp\left[-\frac{u(2B-y)^2}{4M_yx}\right]\right\}\exp(-kx/u)$$

式中：

- c_h—河流上流污染物浓度，mg/L；
- c_p—污染物排放浓度，mg/L；
- Q_p—废水排放量，m³/s；
- H—平均水深，m；
- M_y—横向混合系数，m²/s；
- X—迪卡尔坐标系坐标，m；
- U—x 方向流速（表示河流中断面平均流速）m/s；
- Y—迪卡尔坐标系坐标，m；
- B—河流宽度，m。
- K—降解系数，1/天或 1/秒。

6.6.4.2 预测参数

（1）水文设计参数

a、扩散参数及降解系数

根据类比调查和经验参数，采用的扩散参数及稀释系数如下：横向扩散系数（M_y）0.178m²/s，降解系数（k）0.20/d。

b、断面流速及平均水深

河流宽度取 1km，长江流速取 0.5m/s。

根据扩散实验实测污染带断面水深流速值，参考枝江市河段河道地形资料，从而进行河道断面形态与流速分布计算可得，距岸边 100m 内的平均水深 3.98m。

（2）污染源参数

表 6.6-5 地表水影响预测参数表

项目		流量 (m ³ /s)	事故排污（处理效率为 0）
			COD (mg/L)
本项目排污值 c _p		0.0174	100
本底值 C _h	长江（枯水期）	2770	11.3

注：长江枯水期单位取值参考云池（白洋）断面 2018 年 10.1-12.1 最大数据，为枯水期监测数据。监测时段至今，区域废水排放情况未发生重大变化，未新增重大废水排放单位。

6.6.4.3 预测结果

项目废水事故排放对地表水及其下游敏感点的影响详见下表：

表 6.6-6 废水事故排放发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	废水事故排放				
环境风险类型	废水污染物排放				
泄露设备类型	污水处理站及输送管道等	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
泄露危险物质	/	最大存在量/kg	/	泄露孔径/m	/
泄露速率/(kg/s)	/	泄露时间/min	/	泄露量/kg	/
泄露高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
地表水环境影响-模型类型			二维稳态混合模型		
受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h		
长江枝江段	/		/		
敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
中华鲟自然保护区实验区	0	/	/	/	

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 危险化学品安全管理对策与措施

(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，相关管道、设备采用热水进行保温，若夹套管、设备夹套、保温盘管因材质不佳、腐蚀减薄、外力冲击、疲劳破损等原因而发生内漏，三氧化硫在遇水后会剧烈反应放热，导致温度升高超过三氧化硫的沸点，产生大量的三氧化硫气体和水蒸气、酸雾并导致超压，严重时导致管道、设备破裂甚至是爆炸。；

(6) 三氧化硫储罐和相关管道需要采取保温措施防止三氧化硫结晶凝固，三氧化硫

的液态温度区间较小（16.8~44.8℃），若选用的保温介质不当、温度控制效果不佳导致超温，温度超过三氧化硫的沸点，大量汽化的三氧化硫将导致管道、设备内压力骤增，导致密封泄漏、设备损坏，严重时导致破裂甚至是爆炸；

（7）三氧化硫贮存地点要设置明显的安全标志，储罐要密封加盖，装有呼吸阀，应设有计量装置，储存时保留一定空间，储存时间不宜过长；

（8）在三氧化硫储罐四周设置围堰，围堰的容积等于单个储罐的最大容积，围堰与地面作防腐处理，围堰内应有泄漏物的收集设施；

（9）每天不少于两次对储罐进行巡检,并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患，要及时联系处理，重大隐患要及时上报；

（10）三氧化硫储运设置以下联锁：液体三氧化硫储罐液位高时联锁关闭总进料管上切断阀和进料泵。液体三氧化硫装车泵处应设置有毒气体检测报警器，报警时联锁关闭装车泵及其进、出口切断阀。液体三氧化硫储罐区应设置有毒气体检测报警器，报警时联锁打开抽气总管上的切断阀，迅速将泄漏、汽化的三氧化硫抽到硫酸转化系统吸收利用；

（11）液体三氧化硫储罐区的防火堤应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上，便于人员撤离疏散；

（12）储罐区设置洗眼器、灭火器等应急处置设施。

6.7.2 泄露控制措施

（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）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。

（3）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。

（4）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。

（5）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 120m³ 以上。

（6）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。

(7) 由于三氧化硫、硫酸遇水发生放热反应, 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。

(8) 项目可利用新建应急事故池, 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。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

(12) 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。

(13) 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。

6.7.3 事故情况下废水的排放

在管线设计施工中, 设计合理的管线坡度, 保证事故情况下废水可以排入事故水池, 并设计雨水切换装置, 保证初期雨水进入雨水收集装置。经采取以上措施后, 可避免在各事故状态下的废水以及厂区初期雨水排入地表水环境, 从而对地表水环境产生污染。

6.7.4 工艺技术安全防范措施

(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。

6.7.5 事故水池的设置

1、事故池计算规范

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工企业项目环境保护设计规范》(GB50483-2009) 等相关技术规范要求, 应急事故池有效容积应不小于:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

2、项目所需事故池容积计算

事故池容积分析见表6.7-1。

表6.7-1 事故池水池容积分析结果

废水类型	废水产生量
最大储罐物料量	$570m^3$
围堰容积	$-570m^3$
生产废水	$10.45m^3$
消防废水	$1080m^3$
初期雨水	$2482m^3$
事故排水小计	$3572.45m^3$
事故池设计容积	$1090.45m^3$
初期雨水池设计容积	$2482m^3$

根据上述分析可知，本项目在厂区新建1个 $3000m^3$ 事故水池及初期雨水池，且C区设有 $4200m^3$ 初期雨水池，可满足本项目所需。

本项目罐区设置围堰，对事故时产生的消防废水、收集后的废液全部导流入事故水池，事故水池完全满足本项目事故废水的收集，废水经收集后，然后根据泄漏物料的性质，选择合适的处理化学药剂进行处理，废水污染物浓度满足标准要求后达标后排入污水管网。同时，本项目对厂区内罐区围堰、事故水池等进行防渗处理，经采取上述措施后，事故状态下对周围水环境的影响较小。

6.7.6 三级防控体系

本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水的污染。

本项目预防与控制体系划分为三级，分别为：

1、一级预防与防控体系

(1) 防渗措施

本项目一般区域采用水泥硬化地面，生产车间装置区等区域重点防渗，并完善废水

收集系统。危险废物和一般固废贮存场所防渗效果应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。

（2）围堰设置

本项目厂区内罐区周围设置1.0m高的隔水围堰和导流设施，罐区内各储罐之间设置隔断。根据围堰内可能泄漏液体的特性，在围堰内设置集水沟槽、排水口作为导流设施，并在集水沟槽、排水口下游设置集水封井。

围堰外设置阀门切换井，正常情况下雨水排水系统阀门关闭；初期雨水排入事故水池。清净水排入雨水排放系统。切换阀门操作应设置在地面，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）执行。

在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 10^{-10} cm/s。

2、二级预防与防控体系

当无法利用装置或罐区围堰控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池（3000m³）内。事故水池用以容纳事故废水（包括开停车及检修）、消防废水和初期雨水，上述废水选择合适的化学药剂进行处理，处理达标后回用于生产不外排。

事故水池的设计和建设参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）执行，并满足下列要求：

- ①事故水池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。
- ②事故水池应当配备抽水设施（电器按防爆标准选用），将事故池中的污水输送至污水处理系统。
- ③事故水池宜设浮动式分离收集器、液位监视仪、集液区，方便对分层污染物的处理和物料回收。
- ④事故水池底按水流方向设一定坡度，并应有汇水区、集水坑。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

3、三级预防与防控体系

当项目区内发生重大事故，一、二级预防与防控体系的围堰、事故水池无法控制污染物料和事故废水时，立即关闭在厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门，防止事故情况下物料经雨水进入地表水体，确保事故废水不流至厂外。经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

6.8 事故防范措施

6.8.1 防火措施

(1) 总图布置上，严格执行防火规范，各装置、厂房间按规范留有符合规范要求的防火间距，装置区内道路环形布置，以保证消防通道的畅通无阻。本设计在装置区内沿道路及在必要的厂房内设置消火栓和消防管网，并按规定设置一定数量的手提式灭火器。

(2) 加强对氧化性物质如双氧水、三氧化硫的管理和储存，避免其接触还原性物质剧烈反应放热造成火灾甚至爆炸。

(3) 对有火灾爆炸危害存在的场所如装置区、控制室、变配电室安装火灾报警设施。

(4) 本项目对所有用电设备的金属外壳均采用保护接地，对易产生静电的场所采用静电接地，以防止危险区内产生火花。

(5) 本项目设置有 DCS 系统实现工艺装置的报警、控制、联锁，对于工艺流程中的主要检测控制参数及信息的越限，自动控制设有联锁及报警系统，一般次要的参数越限设置有声光报警提示操作人员，保证生产的安全。装置中的重要设备和工艺参数越限，除声光报警外，还设计完善的逻辑和保护程序以达到控制和工艺操作要求。

6.8.2 防毒、防窒息措施

(1) 选用先进可靠的机泵、阀门、管道、管件，对受压操作的设备和管道，除对焊缝进行严格探查外，进行水压和气密性试验，加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生，使有毒介质操作岗位介质浓度均控制在国家规定允许浓度以下。

(2) 采用先进的工艺流程，高度自动化操作。设置 DCS 系统对净化磷酸装置和罐区进行集中控制，值班操作人员除在生产现场巡检外，基本在装有空调及采光照度适应的操作室内进行工艺系统全过程的操作和监控。本工程各主要操作步骤均可在室内遥控进行，这就给操作人员的安全带来最根本和最有效的保证，劳动条件也得以改善。

(3) 加强操作工人防护措施，从事有毒有害介质作业的工人上岗时应穿戴符合工作场所要求的化学品防护眼镜和橡胶手套，进入高浓度作业区时应戴自吸过滤式防毒面具，

车间常备救护用具及药品。

(4) 针对有毒有害气体或蒸汽如采取密闭或中和措施处理。如电子级硫酸子项吸收塔设计为负压状态下操作，可以有效防止含三氧化硫蒸汽的尾气外泄；设置尾气处理系统处理含三氧化硫、氟化氢的酸性废气，避免有害尾气对作业人员造成影响。

(5) 接触酸碱腐蚀品的设备、管道及阀门等要根据物料特性和工艺条件合适选材。工艺管道除了必要的法兰连接，均采用焊接型式，以减少泄漏。

6.8.3 防腐蚀、防化学灼伤措施

(1) 本项目三氧化硫、硫酸、氢氧化钠等具有腐蚀性，设计中选用先进可靠的机泵、阀门、管道、管件，工艺设备、管道和阀门等的材质使用不锈钢，并加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生，对设备、管道应选用耐腐蚀材料。对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故。

(2) 主装置区的生产界区内有腐蚀性液体、蒸汽介质存在，为 1 类或 2 类腐蚀环境，根据此环境特征，现场电气设备均按环境要求选择相应的 F1 级防腐型和户外 WF1 级或 F2 级防腐型以及户外 WF2 级防腐型。

(3) 本项目设有三氧化硫、硫酸储罐，为防止储罐发生泄漏导致酸性介质在厂区漫流，本项目在罐区设置围堰，收集事故状态下泄露的酸性物质，同时罐区内部设置防腐地坪。

(4) 防止三氧化硫、硫酸、氢氧化钠等物料对人体的灼伤。在可能发生毒性和腐蚀性介质泄露的作业场所设置喷淋洗眼器，万一以上物料泄漏，喷溅伤人时可及时应急冲洗处理。

(5) 三氧化硫、硫酸遇水会发生放热反应，出现大量泄露时需要谨慎采用水稀释，宜采取吸附和砂石掩盖，通风等措施；

(6) 对可能接触三氧化硫、硫酸等作业人员应配备下列防护用具：

化学品防护眼镜、橡胶手套、耐腐蚀胶靴、防酸碱工作服等。在有可能发生硫酸等飞沫溅出或发生酸雾的场所，必须带贴着脸、密闭式防护眼镜。

6.8.4 运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查(2002.12, 交通报)”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工生产的原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，

可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆故发生概率低于0.01‰。

事故预防措施如下：

- 1、合理规划运输路线及运输时间。
- 2、危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。
- 3、装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定标志，包装标志牢固、正确。
- 4、运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。
- 5、建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。
- 6、运输车辆需挂有明显的标识，以便引起其他车辆的重视。
- 7、运输车辆配备GPS定位系统，便于对运输中的车辆实时监控。
- 8、从事危险化学品运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核。
- 9、经过桥梁、急弯等特殊路段，应特别注意谨慎驾驶。
- 10、运输车辆放置因意外发生后防止污染扩散的用品，如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。

事故后应急措施如下：

- 1、发生泄漏事故时，立即通知相关部门进行处置。
- 2、速撤离泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入。
- 3、在泄漏区设置挡墙，减少污染面积。

6.8.5 储存过程中的事故防范措施

- 1、在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。
- 2、操作人员应根据不同物品的危险特性，分别配戴相应的防护用具，包括工作服、

围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

3、化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

4、装卸化学危险品时，不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

5、罐区设置环形沟，建设事故排放池，事故排放池应防腐、防渗。

事故后应急措施如下：

1、迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。

2、迅速作出相应应急措施。

3、建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪儿可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员。

6.8.6 事故处理措施

6.8.6.1 火灾扑救

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

（1）灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

- ①灭火人员不应单独灭火；
- ②出口应始终保持清洁和畅通；
- ③要选择正确的灭火剂；
- ④灭火时还应考虑人员的安全。

（2）灭火对策

1) 扑救初期火灾：

- ①迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；
- ②在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

2) 采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

①对周围设施及时采取冷却保护措施；

②迅速疏散受火势威胁的物资；

③有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；

④用毛毡、海草帘堵住下水井、窨井口等处，防止火焰蔓延。

(3) 火灾扑救：扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其它人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

6.8.6.2 泄漏处理

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

(1) 泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

②如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；

③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

(2) 泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

1) 泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法：

①通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

②容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a、小容器泄漏：尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b、大容器泄漏：边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、管路系统泄漏：泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏部件。

2) 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

①围堤堵截：如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②覆盖：对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③稀释：为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

④收容：对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

⑤废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入应急预案池，然后进入污水处理系统分批处理。

6.9 突发事件应急预案

6.9.1 应急组织机构及人员

公司组建“事故应急救援队伍”，其中总经理任指挥长，副总经理任副指挥长，公司员工为应急小组主要组成人员。

应急小组主要职责如下：

(1) 第一时间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；

(2) 负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

(3) 制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

(4) 负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边

生态环境影响；

(5) 承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报；

(6) 在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失；

(7) 在专业消防队伍到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救；

(8) 火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能；

(9) 在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

(10) 协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置。

6.9.2 预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定了相应的预案级别及分级响应程序。

(1) 一般污染事故应急响应程序

① 应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。

② 综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③ 在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府机关和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 较大或严重污染事故应急响应程序

① 应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，向事故应急处理指挥部报告。

② 综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③ 由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府机关和园区应急处理指挥部请求支援；由园区应急处理指挥部进行紧急

动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

④区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报。

⑤污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向上级应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

6.9.3 应急救援保障

（1）内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

A.救援队伍：公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

B.消防设施：根据企业及设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

C.应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路,各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

D.道路交通：厂区道路交通方便。

E.照明：整个厂区的照明依照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

F.救援设备、物质及药品：厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

G.保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障

A.单位互助体系：建设单位和周边企业需建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

B.公共援助力量：厂区还可以联系消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.9.4 突发事件的信息报送程序与联络方式

（1）突发事件的报告时限和程序

在生产过程中，发生危险品火灾事故时岗位操作人员立即向班长和值班长及公司值班人员汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效，危害有扩大趋势时，应立即向公司安全人员报警。当发生Ⅰ级事故，岗位操作人员应立即向公司安全人员报警，公司安全人员接到报警后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。

发生重大事故，应向安检、公安、环保、消防、卫生等上级领导机关报告事故情况。

（2）突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起1小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

（3）特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报市政府。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报市政府，按照政府有关规定处理。

6.9.5 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

为了有效实施企业在建设、生产、经营活动中的突发性环境污染事故监测工作，公司依托化验室设置应急环境监测站，作为事故应急监测的实施部门，接受应急指挥小组的领导和安排，监测站做好应急监测的队伍组建、监测方法选择、人员培训、设备和仪器的配备。同时根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）完善应急监测方案和配备相应的应急物资及设备。

（1）适用范围

适用项目范围内发生的环保事故和应急情况的监测。

（2）应急监测措施

①化验室（兼环保监测站）接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场的监测采样和实验室的准备工作。

a、人员及采样容器准备。技术人员一名、实验室人员一名、采样人员两名，采样容器要备足。

b、生产装置出故障时，对各装置中心现场区域内相应的雨水井、生产污水井，现场大气及可能影响到的周边区域环境大气进行实时采样分析。

c、化验室分析人员取样后，应快速、准确的完成样品的分析，出具数据和保存，并保留样品。

①化验室在接到环境事故信息后，必须在最短时间内到达目的地采样，一般不超过10min。

②当对某种污染物缺少监测手段时，安环部负责对外请求支援的联系与协调。

③监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

④应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

（3）大气应急环境监测方案

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下对硫酸、三氧化硫等特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，按照弧形方向设置

监测点，具体见表 6.9-1。

表 6.9-1 大气环境应急监测点位一览表

环境要素	测点名称	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	三氧化硫、硫酸雾	每小时一次，随事故控制减弱
	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		

(2) 水环境应急环境监测方案

根据《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》要求，结合本项目的实际情况，设置预警监测点为：污水站进出口、总排污口、雨水排口、事故池。

监测因子：pH、COD、氨氮、总磷。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设具体位置见表 6.9-2。

表 6.9-2 水质监测断面布设一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
地表水	厂区污水总排口	pH、COD、氨氮、总磷	每小时一次，随事故控制减弱

在极端事故状态下，如拟建工程消防水等未经处理直接排入城西污水处理厂，可能会对污水处理厂出水水质产生影响，因此，应严格控制本项目污水处理设施排水口水质，并与污水处理厂的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。

6.9.6 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划：事件状态下各单位人员逃生前指定 500 米外空旷处为临时安置场所，逃生人员根据引导人员的指引沿上风方向分片、分区沿着指定道路进行逃生，逃生中人员要互相照应，特别注意保护老、弱、病、残、孕等人员的疏散；逃生过程中要注意风向变化，不能携带金属物品和拨打手机等通讯工具。半致死浓度范围内要使用打湿的毛巾、衣物包住口鼻，避免直接接触有毒有害气体。其他范围内人员逃生时也要使用打湿的毛巾、衣物包住口鼻，防止气体过快扩散吸入导致中毒。

同时针对灾害类型，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

6.9.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，受伤人

员已得到救治，危险化学品储存区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

6.9.8 应急培训计划

针对应急指挥机构、应急救援队伍、生产区操作人员等的应急培训、演练等提出了详细的计划：

（1）培训

①首先对公司全体工作人员进行培训，使其对项目的危险化学品必须有一个清晰的认知，熟悉项目危险物质的性质、事故类型和处置方式。

②应着重对员工培训全厂应急救援程序、应急救援措施等方面。

（2）演练

公司应制定详细的应急演练计划，可开展程序演练、模拟演练、风险事故专项演练操作等演练方式，使员工熟悉事故应急处理程序和操作，检验各事故救援小组的应急处理能力，并在演练过程中发现存在的问题，对事故应急预案进行修正，已完善事故应急预案。

6.9.9 公众教育和信息

公司可采取对邻近地区发放传单、开座谈会等形式开展公众教育和发布有关信息，或配合当地消防部门对邻近地区公众进行应急救援的培训。本项目应根据生产特点和事故隐患分析，按表 6.9-3 的有关内容和要求制定突发事故应急预案。

表 6.9-3 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、贮罐区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部—负责全厂全面指挥专业救援队伍—负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区、全面指挥、救援疏散，专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	生产装置：①防火灾、防爆炸事故、防中毒应急设施、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服装②防止原辅材料外溢、扩散 贮存区：①防火灾、爆炸和毒气泄漏事故应急设施、设备与材料；主要是消防器材，防毒面具和防护服装②防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏

序号	项目	内容及要求
	漏措施方法和器材	物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织及救护
11	应急状态终止与恢复措施	定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.10 环境风险评价结论

(1)项目生产过程中涉及的风险物质主要有三氧化硫、硫酸等等，主要分布在罐区、生产装置区等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒和灼伤风险；废水事故排放风险；废气事故排放风险等。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3、大气环境敏感程度为 E2、地表水敏感程度为 E1、地下水敏感程度为 E3，且经预测可知，项目风险事故发生后，其对居住区等敏感点处影响在其可接受范围内。

(3) 通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

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		硫酸
		存在总量/t	1657.8		276
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_0_人		5km 范围内人口数_38514_人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☒	F2 ☐

工作内容		完成情况				
	地下水	环境敏感目标分级	S1 ☒	S2 ☐	S3 ☐	
		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 ☐	简单分析 ☐	
风险物质	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途经	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☐	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> m			
	大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>200</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> , 达到时间 <u> </u> h				
	地下水	下游厂界边界达到时间 <u> </u> d				
		最近环境敏感目标 <u> </u> , 达到时间 <u> </u> d				
重点风险防范措施	(1) 建立地表水环境风险三级防控系统 第一级：对三氧化硫储罐四周设置 1.0m 高围堰，并对罐区地面进行硬化防渗处理，且围堰的容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。 第二级：在厂区设置 3000m³ 事故水池及初期雨水池和 4200m³ 初期雨水池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统。 第三级：在全厂的雨污水排放口设置排污闸板，并设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等。 项目装置区和罐区发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入污水处理站，再从公司总排口排入城西污水处理厂进行处理。 (2) 严格按照规划设计布置物料储存区。危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查，并设置危险介质浓度报警探头和可燃、有毒气体泄漏检测报警装置，该装置应具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。					
评价结论与建议	项目涉及三氧化硫、硫酸等有毒有害、易燃易爆的危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。					
注：“ ☐ ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。						

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 运营期大气污染防治措施

7.1.1 项目废气污染防治措施

项目产生的废气治理措施见表 7.1-1。项目废气收集、处理排放工艺路线见图 7.1-1。

表 7.1-1 项目废气治理措施一览表

装置/车间	污染源名称	主要污染物	防治措施
熔硫	G1 吸收塔尾气	颗粒物	经管道收集后送至碱液吸收+离心分离除雾器处理后通过 35m 排气筒（DA009）排放
10 万吨三氧化硫装置	G2 吸收塔尾气	二氧化硫、硫酸雾	经管道收集后送至双氧水吸收+除雾器处理后通过 35m 高排气筒（DA010）排放

7.1.2 废气治理措施可行性论证

1、处理工艺选择

根据《硫酸工业污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）要求控制和减少制酸尾气中二氧化硫、硫酸雾和颗粒物的排放。同时推荐企业根据实际情况，本项目废气治理拟采用碱法、丝网除雾、纤维除雾、湿式电除尘等工艺。

2、处理方式

项目熔硫废气中颗粒物经管道收集后送至碱液吸收+离心分离除雾器处理后通过 35m 排气筒（DA009）排放；生产装置的吸收塔尾气经管道收集后送至双氧水吸收+除雾器处理后通过 35m 高排气筒（DA010）排放。

3、尾气处理装置工作原理

（1）碱洗塔

喷淋吸收法是指在喷淋塔内装载填料，废气由填料塔底层进入塔体，自下而上穿过填料层，最后由塔顶排出，喷淋剂则由塔顶通过布水器均匀的喷洒到填料层并沿着填料层表面向下流动，直至塔底排出。由于上升气流和下降喷淋剂在填料层中不断接触，上升气流中污染物被喷淋剂吸收从而浓度越来越低，到达塔顶时达到吸收要求排出塔外。

（2）静电除雾装置

静电除雾原理：当含有雾沫的气体以一定速度流经除雾器时，由于气体的惯性撞击作用，雾沫与波形板相碰撞而被聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从波形板表面上被分离下来。除雾器波形板的多折向结构

增加了雾沫被捕集的机会，未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集，这样反复作用，从而大大提高了除雾效率。气体通过波形板除雾器后，基本上不含雾沫。烟气通过除雾器的弯曲通道，在惯性力及重力的作用下将气流中夹带的液滴分离出来：脱硫后的烟气以一定的速度流经除雾器，烟气被快速、连续改变运动方向，因离心力和惯性的作用，烟气内的雾滴撞击到除雾器叶片上被捕集下来，雾滴汇集形成水流，因重力的作用，下落至浆液池内，实现了气液分离，使得流经除雾器的烟气达到除雾要求后排出。

除雾器包括上壳体、集尘极室、中壳体、下壳体、绝缘子室、阴极系统、气体分布装置、内部喷淋装置（喷头采用 PTFE，带电磁阀）。

（3）双氧水喷淋塔

双氧水喷淋塔具体结构由进风口、下汽室、填料层、喷淋室、上汽室、除雾室等组成。废气经下汽室进入填料层，与双氧水逆流接触，主要通过双氧水的氧化性与 SO_2 反应生成 SO_3 ， SO_3 与水反应生成 H_2SO_4 ，从而达到去除 SO_2 的目的。

4、技术方案必选及可行性分析

（1）政策符合性说明

国家生态环境部下发的《硫酸工业污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）中提出“四、大气污染防治（十六）应控制和减少制酸尾气中二氧化硫和硫酸雾的排放。硫酸企业可提高“两转两吸”制酸装置转化率，采用高效纤维除雾器，装置后设置卫生塔，确保尾气达标排放；未满足控制要求（排放标准和总量控制）的企业，应采用高效脱硫技术对制酸尾气实施脱硫处理，使尾气达标排放。采取有效措施避免含尘废气、酸雾的无组织排放。（十七）硫酸企业可根据实际情况，选择氨法、钠碱法、钙钠双碱法、有机溶液法、活性焦法、金属氧化物法、柠檬酸钠法、催化法等脱硫技术处理尾气中的二氧化硫。”和《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）提出“表 8.1 中硫酸反应单元-吸收塔-硫酸雾、二氧化硫-硫酸采用丝网除雾、纤维除雾、湿式电除尘；二氧化硫采用：氨法、钠碱法、双碱法、双氧水法、低温催化法、活性焦法、离子液法、有机胺法”等。

因此，项目废气采用“碱液吸收+离心分离除雾器”或“双氧水吸收+除雾器”处理方式属于《硫酸工业污染防治技术政策》和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）推荐的技术，具有环境可行性。

（2）技术及达标可行性

1) 熔硫尾气治理措施可行性

项目熔硫工序产生升华硫，该部分废气冷却时就凝结成固体颗粒物，碱洗塔主要是利用碱液喷淋将废气中的升华硫固化至碱液中，废气从碱洗塔塔底进，从塔顶排出，碱液从碱洗塔塔顶向下喷淋，废气与碱液逆向接触之后，废气中的升华硫降温凝固，从而达到去除颗粒物的目的。

项目碱洗塔+离心分离除雾器对颗粒物去除效率达到 95%，熔硫废气经该措施处理后，颗粒物排放浓度 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）及修改单（生态环境部公告 2020 年第 68 号）表 6 中大气污染物特别排放限值要求。

2) 装置吸收尾气治理措施可行性分析

项目装置吸收尾气主要污染物为二氧化硫和硫酸雾，采用“双氧水吸收+除雾器”进行处理。据调查，项目所采用的双氧水喷淋塔、电除雾器等装置已广泛应用于硫酸工业，其对 SO_2 去除效率能够达到 90%，对硫酸雾去除效率能够达到 80%。且经该措施处理后， SO_2 排放浓度 $64.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾排放浓度 $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）及修改单（生态环境部公告 2020 年第 68 号）表 6 中大气污染物特别排放限值要求。

5、可行性结论

综上所述，本项目所采用的碱洗塔、双氧水喷淋塔、除雾器等废气处理设施均属于《硫酸工业污染防治技术政策》和《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）推荐的技术，具有环境可行性。

7.1.3 有组织废气排气筒高度可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-3 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒 编号	废气量 m^3/h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 $^{\circ}\text{C}$	排放 方式
熔硫废气	DA009	5000	35	0.5	25	连续
硫酸装置废气	DA010	50000	35	1.2	30	连续

(2) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k ----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： U_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值，0.9m/s；

P ——风廓线指数，0.25。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.1-4 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	烟气速度 (m/s)	$1.5 \times V_c$ (m/s)	合理性分 析
熔硫废气	DA009	35	9.66	4.01	合理
硫酸装置废气	DA010	35	13.63	4.01	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

本项目位于猗亭工业园内，周边 200 米范围内没有敏感居住区，排气筒高度均为 35 米，满足《硫酸工业污染物排放标准》要求。

7.1.4 无组织废气治理措施

(1) 为了减少储罐中储存物料的呼吸量，建议采取以下措施：

①控制装卸速率；②采用气相平衡管；③设置必要的保温和喷淋降温装置，控制温度在（16.8~44.8℃）范围内；④合理选用储罐涂料。

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

环境管理措施主要包括：

①健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

②发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

7.1.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

7.1.6 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

7.2.1.1 项目废水产生及治理效果

项目运营期废水主要为车间及设备清洗用水、除盐水站废水、循环冷却塔排水、蒸汽冷凝水、尾气治理设施用水和初期雨水。本项目新鲜水用量为 $368723.03\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗/进入产物水量约 $10532.73\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水量约 $2482\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损失 $207937\text{m}^3/\text{a}$ ，外供蒸汽 $126273.6\text{m}^3/\text{a}$ ，全厂废水排放量约 $26461.7\text{m}^3/\text{a}$ ($80.19\text{m}^3/\text{d}$)，经收集后依托 C 区污水处理站处理达标后排入猢亭污水处理厂。

7.2.1.2 污染防治措施可行性分析

本项目生产废水排放量约 $26461.7\text{m}^3/\text{a}$ ($80.19\text{m}^3/\text{d}$)，依托 C 区现有 $300\text{m}^3/\text{d}$ 工业污水处理站。根据《 $300\text{m}^3/\text{d}$ 工业污水处理站项目环境影响报告表》中可知，污水站预留废水量为 $90.5\text{m}^3/\text{d}$ ；而本项目进入 C 区污水处理站废水约 $80.19\text{m}^3/\text{d}$ ，在原有设计范围内，故本项目生产废水依托 C 区现有污水处理站处理可行。C 区污水处理站处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺：由物化处理区、生化处理区、中水回用区、污泥处理区和臭气处理区等组成，其中，物化处理区由除氟反应沉淀池、除硬反应沉淀池、混凝反应沉淀池、高盐 MVR 蒸发系统、Fenton 氧化系统等组成，生化处理区由水解酸化、缺氧/好氧/MBR 系统等组成，中水回用区由超滤系统、反渗透系统等组成，污泥处理区由污

另由前述工程分析可知，本项目废水经污水处理站处理其水质排放情况见下表：

表 7.2-1 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水水量 m^3/a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废水	废水	--	26461.7	--	26461.7	--	26461.7
	pH	6~9	/	6~9	/	6~9	/
	COD	65.09	1.722	65.09	1.722	50	1.323
	SS	224.8	5.949	100	2.646	10	0.265
	石油类	8.0	0.212	8	0.212	1	0.0265
	$\text{NH}_3\text{-N}$	10.29	0.272	10.29	0.272	5	0.132
	TN	15.26	0.404	15.26	0.404	15	0.396
	TP	0.99	0.0265	0.99	0.0265	0.5	0.0132
	TDS	923.3	24.43	/	/	/	/

注：项目废水经污水处理厂处理后的出水水质参考 GB18918-2002 的一级 A 标准。

7.2.1.3 废水防治措施

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。废水经 C 区现有污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂。

(2) 初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

(3) 其他措施

1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

2) 加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

3) 污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的正常运行。

4) 做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

5) 对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

7.2.2 地下水污染防治措施

7.2.2.1 地下水污染防治原则

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。

7.2.2.2 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 7.2-2。

表 7.2-2 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。

7.2.2.3 防渗技术要求

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），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 1.0×10^{-7} cm/s的粘土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于1.5m厚，渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的粘土层的防渗性能。

(2) 防渗层的寿命要求：项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不对地下水环境造成污染。

(3) 液体三氧化硫、硫酸贮罐围堰、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。

7.2.2.4 跟踪监测措施

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3指出：建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

本项目地下水评价工作等级为二级，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。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表7.2-2。

表 7.2-2 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	监测因子	监测频率
1 [#]	pH、硫酸盐	每季度监测一次，连续监测三天，每天采样一次
2 [#]		
3 [#]		

7.2.2.5 地下水环境管理措施

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。

7.2.2.6 地下水防治措施可行性分析结论

综上,本项目地下水采取分区防渗、防渗漏及动态监测等措施后,项目对地下水的污染可控,对项目区域内地下水的影响较小,本项目的地下水防治措施可行。

7.3 运营期噪声治理措施

7.3.1 对主要设备采取防噪措施

(1) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类水吸收塔噪声测量和分析发现,水吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是

主要的噪声源，A 声级一般为 65~70dB (A)。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性，一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理，消声片由防水吸声毡（密度约为 40 kg/m³）和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算，在频率 125~4000 Hz 范围内，A 声级噪声可降低 9dB (A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声，一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此，降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知，喷淋吸收塔的淋水 A 声级噪声可降低 5dB (A)。

◆建设单位还可通过合理布局，在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2) 选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。

(3) 各类水泵、空压机一律不得直接设于室外，须专门隔声间，可采取半地埋式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。

(4) 对泵类、空压机等应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

7.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内

办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB (A)，可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

7.4 运营期固体废物处理与处置措施

7.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置。所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂容厂貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

项目运营期固废主要为硫磺渣、废催化剂、废润滑油、除盐废水废滤材等。其具体处理措施情况如下：

表 7.4-1 项目固废处置措施一览表

序号	固废名称	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	废催化剂	含 V_2O_5 等	危险废物	HW50	261-173-50	交由有资质单位处置
2	废润滑油	石油类		HW08	900-214-08	交由有资质单位处置
3	纯水制备废树脂	废树脂	一般固废	99	900-999-99	送工业固废填埋场
4	硫磺渣	含硫 30%	一般固废	61	900-999-61	送硫铁矿制酸利用

7.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

项目产生的固体废物为危险废物，危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》的相关要求。

项目厂区拟设置危险废物暂存间及垃圾收集箱，公司在处理废物的同时，应加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。具体措施如下：

（1）危险废物暂存场建设要求

①危险废物暂存场所地面基础必须防渗，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般污染区防渗层的防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

②危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

③应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

④在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。不相容的危险废物不能堆放在一起。

（2）危险废物暂存管理要求

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防盗，危废存贮间由企业安环部主要负责人管理，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

③应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

⑦完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

（3）危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12 号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废

物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

根据鄂环发[2011]11号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》，第八条 初次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

（一）《湖北省危险废物转移申请表》。

（二）危险废物接收单位《危险废物经营许可证》正本复印件，交验《危险废物经营许可证》副本核对。

（三）危险废物产生单位的申请报告，内容包括危险废物的主要成份与特性、危险废物的包装与运输方案，危险废物处置（利用）单位的生产能力与主要工艺流程、污染防治设施情况等。

（四）提交转移处置合同或协议原件，符合国务院交通主管部门核发的危险货物道路运输经营许可证及承担运输驾驶人员、押运人员的相关证件的复印件。

再次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

（一）上年度跨省（市）转移、处置或利用危险废物的总结。

（二）上年度危险废物经营台帐。

（三）本年度跨省转移处置计划（经所在地环保局初审）。

（4）危险废物运转要求

根据国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第5号《危险废物转移联单管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

②危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

③危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

④危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单

中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境主管部门。

⑤联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

⑥废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑦处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑧危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑨一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

根据鄂环发[2011]11号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守以下要求：

①本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）。

②危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向省环境保护厅提出申请。

③危险废物跨省转移，危险废物产生单位应在转移前3日内将转移计划（计转移的时间、种类、数量、运输车辆车牌号等）报告省环境保护厅，省环境保护厅并函告转移途经的省级生态环境部门。

④危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将从事的危险废物经营活动按季度填写《湖北省危险废物经营活动报告表》并附带电子版，于每

一季度结束后 10 日内报省固管中心备案。

⑤凡参与危险废物转移的直接管理及操作人员应经省级生态环境部门培训合格后方可上岗作业。

7.4.3 固体废物处置其他要求和建议

项目固废应作妥善处置，在此提出如下几条措施：

(1) 根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高精馏技术水平减少残液量。

(2) 企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地生态环境部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

(3) 编制危废应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案），配置必须的应急装备及物资，并定期演练，同时，应急预案里应有明确的管理机构及负责人；意外事故的情形及相应的处理措施等，若内部及外部环境发生改变时，及时对应急预案进行了修订。

(4) 生活垃圾应由当地环卫部门负责清运，不得随意堆置。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.5 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

项目对周边土壤环境的影响主要涉及污水处理站、事故池（含初期雨水池）、尾气洗涤装置、危废仓库、罐区、生产装置、仓库等，项目应采取的源头控制措施为：做好防渗处理，确保达到防渗要求。

(2) 过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意

维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

（3）跟踪监测

本项目土壤跟踪监测计划为：

1) 设置土壤环境监控点：项目周边 200m 范围内无土壤环境敏感目标，因此，结合本项目环境土壤监测点，考虑在污水处理站、罐区周边设置 1 监测点；

2) 监测指标：结合项目周边企业和其它项目污染物排放特点，监测企业所涉及所有特征污染物；

3) 监测频次：每 5 年一次；

4) 建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

7.6 施工期污染防治措施

7.6.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

（1）围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

（2）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，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

（3）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，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

（4）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(5) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应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，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据猯亭区指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.6.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活废水依托厂区现有处理装置处理排入猯亭污水处理厂。

7.6.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

7.6.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾应按猇亭区建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.7 其它污染防治措施

7.7.1 绿化

(1) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。

(2) 使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。

(3) 在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

8 环境经济损失分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“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”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 16000 万元，其中环保设施投资为 525 万元，占总投资的 3.28%。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资（万元）
废水	生产废水	pH、SS、TDS	本项目废水主要为车间及设备清洗废水、尾气治理废水、除盐废水、循环冷却水排水、生活废水等，经新建污水收集池收集后，依托 C 区 300m ³ /d 污水处理站处理，后通过市政管网排入獭亭污水处理厂	30
	雨水收集系统	pH、COD、氨氮	建设场地内应设置雨水收集系统，应设置初期雨水切换装置和初期雨水池，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，依托C区现有污水处理站进入獭亭污水处理厂	20
废气	工艺废气	G1 颗粒物	碱洗塔吸收+旋风分离器除雾器处理后经 35m（DA009）高排气筒排放。配套新增相应的收集风管。	60
		G2-二氧化硫硫酸雾	双氧水塔吸收+静电除雾器处理后经 35m（DA010）高排气筒排放。配套新增相应的收集风管。	200
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	合理布置设备位置，选用低噪声设备、减振、隔音、消声等措施。	50
固废	废催化剂 HW50	含 V ₂ O ₅ 等	送有资质的单位处理	5
	废润滑油 HW08	石油类	送有资质的单位处理	
	除盐水废滤材	废活性炭、废树脂	送工业固废填埋场	5
	硫磺渣	30%硫磺	送硫铁矿制酸企业利用	
土壤、地下水污染防治	生产车间危废间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压	50

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
			(夯)实,垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层;重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)等效;办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理,施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查,施工完成后在隐蔽之前,应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后,应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	
	清污分流		补充建设装置雨水收集排放系统,清污分流。	
风险	事故池		新建8500m ³ 事故水池及初期雨水池,依托C区现有4200m ³ 初期雨水池	80
	三氧化硫和硫酸保温房事故废气处理系统		水洗塔+静电除雾器	
	火灾爆炸、泄露中毒、运输环节的环境风险	/	加强培训管理,配备应急设施、消防设施、DCS自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案,并定期演练。	
环境管理	规范化管理;设置环保机构			5
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	20
合计				525

8.1.2 环保设施运行费用估算

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等,其计算公式如下:

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

式中, HF 为环保运行费用(万元); C_i 为三废处理设备运转费; D_j 为其它环保费用。根据该项目环保设施情况估算,环保年运行费用约 312 万元,具体项目见表 8-1。

表 8-1 环保运行费用表

编号	项 目	金额(万元/年)	备注
1	废气处理系统	100.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	80.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	80	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
5	管理运行人员工资等	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	36	
合 计		312	

8.2 经济效益分析

本项目环保投资落实后，废气可满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值要求；生产废水全部收集至厂区污水站，经处理后达到《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中间接排放标准和猓亭污水处理厂接管标准后经猓亭污水处理厂处理达标后外排。项目采取了吸声、降噪措施后，可减轻噪声对周围环境的影响，厂界噪声能达到工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求；所有固体废物均得到有效、合理处理、处置，环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，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。

本项目总投资 16000 万元，其中环保投资 525 万元，占总投资的 3.28%；本工程全年的环保费用为 312 万元，而项目年均税后利润 3468 万元，环保运行费用约占本工程利润额的 8.99%，采用上述环保措施后，从环境经济的角度来说，本项目建设可行。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构建设

项目为改扩建项目，据调查，为了确保厂区现有环境保护工作的实施及运行安全，公司设有安全环保管理机构，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

9.1.2 环境管理机构职责

安环科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，还应接受宜昌市环境保护局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

9.1.3 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，经环保主管部门验收合格后，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，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（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

企业应对重点污染源进行定期监测制度，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。

9.2 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛，是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

9.2.1 环境监测机构职责

（1）制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；

（2）定期监测生产期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。

（3）分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；

（4）参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；

（5）负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

9.2.2 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《湖北省重点行业企业土壤及地

下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

公司可不设独立的环境监测机构，监测任务委托具有资质的第三方监测机构开展监测，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水等监测。

9.2.3 运营期监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

1、污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）的通知》以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率）。

（1）废气污染源监测

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。制定监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 废气污染源监测计划

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
DA009	吸收塔尾气	颗粒物	季度
DA010	吸收塔尾气	二氧化硫、硫酸雾	季度

(2) 废水污染源监测

监测点位：企业污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 9.2-2。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

表 9.2-2 废水污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	流量、pH 值、COD、氨氮	自动监测
		总磷、总氮、悬浮物	季度
	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮	月（排放期间按月监测）

(3) 厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 9.2-3。

表 9.2-3 环境质量现状监测方案

类 别	监测项目	监测频次
地表水	pH 值、硫化物、COD、氨氮、总磷、石油类	季度
地下水	pH 值、硫酸盐	1 次/年
土壤	pH、镉、砷、汞、铬、铜、锌、镍、铅	1 次/年

3、验收监测

项目建成正式投入运行三个月内，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表 9.2-4。

表 9.2-4 项目环境验收监测方案一览表

类别	监测项目	监测点位
废水污染源	厂区污水站	pH 值、COD、总磷、SS、氨氮
厂界噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级
废气污染源	熔硫装置	颗粒物
	硫酸吸收装置	二氧化硫、硫酸雾
		DA009 排气筒监测孔
		DA010 排气筒监测孔

9.2.4 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环保局。

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、宜昌生态环境局猇亭区分局。

9.2.5 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.2.6 信息记录和报告

9.2.6.1 信息记录

（1）手工监测的记录

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

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

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

质控记录：质控结果报告单。

（2）自动监测运维记录

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

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状

况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（4）固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

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

9.2.6.2 信息报告

企业应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- （1）监测方案的调整变化情况及变更原因；
- （2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- （3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- （4）自行监测开展的其他情况说明；
- （5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.2.6.3 应急报告

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

9.2.6.4 信息公开

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

9.3 排污口规范化管理

（1）排污口规范管理原则

- 1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理；
- 2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

- 3) 排污口应便于采样与计量检测, 便于日常现场监督检查;
- 4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况;
- 5) 废气排气装置应设置便于采样、监测平台, 设置应符合《污染源监测技术规范》;
- 6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

(2) 排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》(GB15562.1、GB15562.2)的规定, 设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌; 且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处, 标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

(3) 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》, 并填写相关内容。根据排污口管理档案内容要求, 项目建成投产运营后, 应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

9.4 总量控制

9.4.1 污染物排放总量确定的原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准, 是确定总量控制指标的基本原则之一, 也是企业合法排放污染物的依据, 项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准, 是环境保护的基本目标, 因此区域污染物排放总量必须小于环境容量, 即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量, 污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.4.2 总量控制因子

根据《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》(环办[2010]97号)中的总量控制指标(四个指标: COD、NH₃-N、SO₂、NO_x), 环保部环发[2014]197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》有关要求, 《“十三五”生态环境保护规划》(国发〔2016〕65号)明确要求“长江干流宜昌段总磷污染综合治理, 有效控制贵州、

四川、湖北、云南等总磷污染”，结合本工程排污特征和周边环境的功能与环境质量要求，建议本项目特征因子纳入总量控制指标：二氧化硫、硫酸雾、颗粒物。

9.4.3 污染物排放总量核定

根据《湖北省主要污染物排污权核定实施细则（暂行）》、《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)中的相关规定，本次评价按照限值法对项目总量进行核定，具体如下：

表 9.4-1 污染物排放总量核定表

污染物	熔硫			10 万吨三氧化硫装置			总量指标 (t/a)
	排气量 (万 m ³ /a)	标准限值 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排气量 (万 m ³ /a)	标准限值 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
二氧化硫	3996	/	/	39960	200	80	79.92
硫酸雾		/	/		5	2	2.00
颗粒物		30	1.20		/	/	1.20

(1) 二氧化硫

根据公司生产工艺废气量、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中二氧化硫限值，核定总量指标为 79.92t/a。

(2) 硫酸雾

根据公司生产工艺废气量、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中硫酸雾限值，核定总量指标为 2.00t/a。

(3) 颗粒物

根据公司生产工艺废气量、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中颗粒物限值，核定总量指标为 1.20t/a。

9.4.4 全厂总量控制指标

在落实本报告提出的各项污染治理措施后，扩建项目产生的主要污染物排放总量情况见下表 9.4-1。

表 9.4-1 项目总量核算表 单位：吨/年

控制项目		原有项目 实际排放量	项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目总量 控制指标
废气	颗粒物	0	1.20	0	+1.20	1.20	/
	二氧化硫	0	79.92	0	+79.92	79.92	/
	VOCs	13.3971	0	0	+0	13.3971	13.3971
	硫酸雾	0.6480	2.00	0	+2.00	2.6480	0.6480
废水接	废水量	114141	26461.7	0	+0	140602.7	114141

控制项目		原有项目 实际排放量	项 目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目总量 控制指标
管总量	COD	21.31	1.72	0	+0	23.03	21.31
	氨氮	3.05	0.27	0	+0	3.32	3.05
	总磷	0.22	0.03	0	+0	0.25	0.22
废水外 排总量	废水量	114141	26461.7	0	+0	140602.7	114141
	COD	5.71	1.32	0	+0	7.03	5.71
	氨氮	0.57	0.13	0	+0	0.70	0.57
	总磷	0.057	0.013	0	+0	0.074	0.057

备注：1、污染物现有排放量数据来源于现有项目环评报告数据。

2、本项目废水已在《湖北兴福电子材料有限公司 300m³/d 工业污水处理站项目影响报告表》中考虑和计算总量，并已通过总量交易获得。即本次扩建项目废水接管总量：废水量 26461.7t/a、COD1.72t/a、氨氮 0.27t/a、总磷 0.03t/a；废水外排总量：废水量 26461.7t/a、COD1.32t/a、氨氮 0.13t/a、总磷 0.013t/a。项目实施后全厂的排放总量为：废水废水接管总量：废水量 114141t/a、COD21.31t/a、氨氮 3.05t/a、总磷 0.22t/a；废水外排总量：废水量 114141t/a、COD5.71t/a、氨氮 0.57t/a、总磷 0.057t/a。

由上表可知：

（1）本次扩建项目主要污染物排放总量为：

废气：颗粒物 1.2t/a、二氧化硫 79.92t/a、硫酸雾 2t/a；

废水（排入外环境）：COD1.32t/a、氨氮 0.13t/a、总磷 0.013t/a；

废水（接管量）：COD1.72t/a、氨氮 0.27t/a、总磷 0.03t/a。

（2）本项目为扩建项目，不存在“以新带老”削减量。

（3）现有工程主要污染物排放量为：

废气：VOCs13.3971t/a、硫酸雾 0.648t/a；

废水（排入外环境）：COD5.71t/a、氨氮 0.57t/a、总磷 0.057t/a；

废水（接管量）：COD21.31t/a、氨氮 3.05t/a、总磷 0.22t/a。

（4）因项目废水依托 C 区 300m³/d 污水处理站处理，其废水已在《湖北兴福电子材料有限公司 300m³/d 工业污水处理站项目影响报告表》中考虑和计算总量，并已通过总量交易获得。即本次扩建项目不新增废水排放量，均在现有总量范围内。故本次扩建项目投产后，全厂主要污染物排放总量为：

废气：颗粒物 1.2t/a、二氧化硫 79.92t/a、VOCs13.3971t/a、硫酸雾 2.648t/a；

废水（排入外环境）：COD5.71t/a、氨氮 0.57t/a、总磷 0.057t/a；

废水（接管量）：COD21.31t/a、氨氮 3.05t/a、总磷 0.22t/a。

对比公司现有环评批复的总量，本次扩建项目投产后，新增总量控制指标为：颗粒物 1.2t/a、二氧化硫 79.92t/a、硫酸雾 2t/a。

项目位于猗亭工业园，属于《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）中重点管控单元，又因其上一年（即 2020 年）的 PM_{2.5} 年均浓度不达标，根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》要求，项目需对颗粒物、二氧化硫实行 2 倍的削减。

综上所述，本项目的总量控制指标为：颗粒物 1.2t/a、二氧化硫 79.92t/a、硫酸雾 2t/a，其替代削减量为：颗粒物 2.4t/a、二氧化硫 159.84t/a、硫酸雾 2t/a，建议从区域削减中调控，且新增的二氧化硫通过排污权交易取得。

9.5 项目环境保护验收一览表

表 9.5-1 项目环境保护验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
废水	生产废水	pH、SS、TDS	本项目废水主要为车间及设备清洗废水、尾气治理废水、除盐废水、循环冷却水排水、生活废水等，经新建污水收集池收集后，依托 C 区 300m ³ /d 污水处理站处理，后通过市政管网排入猗亭污水处理厂	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 2 中间排放标准和猗亭污水处理厂接管标准
	雨水收集系统	pH、COD、氨氮	建设场地内应设置雨水收集系统，应设置初期雨水切换装置和初期雨水池，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，依托 C 区现有污水处理站进入猗亭污水处理厂	建立完善的雨污分流收集系统，设置初期雨水切换装置，初期雨水必须处理达标
废气	工艺废气	G1 颗粒物	碱洗塔吸收+旋风分离器除雾器处理后经 35m（DA009）高排气筒排放。配套新增相应的收集风管。	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值要求
		G2-二氧化硫硫酸雾	双氧水塔吸收+静电除雾器处理后经 35m（DA010）高排气筒排放。配套新增相应的收集风管。	
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	合理布置设备位置，选用低噪声设备、减振、隔音、消声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准
固废	废催化剂 HW50	含 V ₂ O ₅ 等	送有资质的单位处理	合理处置 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）
	废润滑油 HW08	石油类	送有资质的单位处理	
	除盐水废滤材	废活性炭、废树脂	送工业固废填埋场	
	硫磺渣	30%硫磺	送硫铁矿制酸企业利用	

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水上、下游地区进行水质跟踪监测。	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监理报告。
	清污分流		补充建设装置清污、雨水收集排放系统。	落实到位
风险	事故池		新建8500m ³ 事故水池及初期雨水池，依托C区现有4200m ³ 初期雨水池	落实到位
	三氧化硫和硫酸保温房事故废气处理系统		水洗塔+静电除雾器	
	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施、消防设施、DCS自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	落实到位
环境管理	规范化管理；设置环保机构			落实到位
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	落实到位

10 评价结论

10.1 项目概况

湖北兴福电子材料有限公司充分掌握了芯片用超高纯的电子级磷酸、电子级硫酸、混配化学品等电子化学品生产核心技术，研发出了晶圆减薄液、金属蚀刻液等新型功能电子化学品，在电子材料领域具备了国际水平的技术能力，形成了较大竞争优势。目前大多电子级化学品技术为保密状态和技术封锁状态，本项目利用兴福公司掌握的自有技术，具有技术优势。

由于液体三氧化硫的特殊物理性质，不适合长途运输，本项目建设 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目，与原有的电子级硫酸形成完整的产业链，完善了兴发集团电子级化学品产业链。宜昌市人民政府专题会议纪要[2018]84 号《关于支持兴发集团高质量发展有关问题的纪要》和《关于支持兴发集团加快转型发展有关问题的纪要》宜昌市人民政府专题会议纪要[2018]98 号大力发展园区微电子化学品建设。湖北兴福电子材料有限公司建设 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目。主要建设内容包括：10 万吨/年的超高纯液体三氧化硫生产装置（单项金属离子 $\leq 0.01\text{ppb}$ 的电子级硫酸），包括三氧化硫生产装置区、三氧化硫产品罐区等主要生产装置，以及循环水站、脱盐水处理站、低压变配电所等配套附属设施。项目总投资 16000 万元，其中环保投资 525 万元，占总投资的 3.28%。

本项目已通过宜昌市猇亭区发展和改革局备案，登记备案项目编号：2109-420505-04-01-457195。项目的实施将产生良好的经济社会效益。

10.2 环境可行性

10.2.1 产业政策相符性分析

本项目不属于国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的“限制类”和“淘汰类”，属于允许类项目，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，宜昌市猇亭区发展和改革局以 2109-420505-04-01-457195 对该项目进行了登记备案，项目建设符合国家产业政策。

10.2.2 规划相符性分析

项目位于猇亭工业园兴发集团新材料产业园内，不属于国家发展改革委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

项目与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》、《市人民政府关于猇亭区分区规划的批复》、《宜昌开发区猇亭园区环境影响报告书》、《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）、长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文件《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》、宜昌市委、市政府《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发[2017]15 号）等规划和政策要求相符。

10.2.3 选址可行性分析

项目位于项目位于猇亭工业园兴发集团新材料产业园内，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合国家、地方相关法律法规政策要求。同时项目通过采取本报告提出的环保措施后，能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。项目选址从环境保护角度可行。

10.2.3 环境质量现状

（1）环境空气环境质量现状：根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 O_3 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求，本项目所在区域属于不达标区。监测点硫酸雾小时值《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

（2）地表水环境质量现状：项目纳污水体地表水体为长江猇亭段，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。

（3）声环境环境质量现状：项目区工业场所各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（4）地下水环境质量现状：项目区地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准要求；项目装置区包气带浸出液各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

（5）土壤环境质量现状：项目区内土壤各监测点各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测与评价

(1) 运营期空气环境影响预测与评价

1) 正常情况

项目废气在正常排放情况下，废气项目废气在正常排放情况下，废气主要污染物二氧化硫、硫酸雾、颗粒物等经处理后均满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 6 大气污染物特别排放限值要求，且区域环境空气质量仍能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，大气环境影响可以接受。

2) 非正常情况

项目废气在非正常排放情况下，二氧化硫、硫酸雾浓度均有较大提高，对周围环境影响较大。因此，建设单位应加强废气处理装置的维护与管理，减小事故排放的可能性，事故发生后应在最短的时间内排除故障，确保对周围环境的影响降到最低。

(2) 运营期地表水环境影响预测与评价

项目运营期废水主要为车间及设备清洗废水、尾气治理设施废水、除盐废水、循环冷却水排水、生活污水、初期雨水等，经收集后依托 C 区污水处理站处理满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010) 表 2 中间接排放标准和猢亨污水处理厂接管标准后排入猢亨污水处理厂，地表水环境影响可以接受。

(3) 运营期声环境影响预测与评价

项目运营期主要噪声源为风机、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，项目各测厂界昼夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。项目建设后，区域环境仍能满足功能区划要求。

(4) 运营期固体废物影响预测与评价

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，环境影响可控。

(5) 地下水、土壤环境影响预测与评价

正常生产情况下，不会对地下水环境造成影响。

事故情况下，发生三氧化硫、硫酸泄漏事故，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、硫酸盐等污染影响。

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。在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并

按技术标准设计和分区防渗要求，对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等重点防渗区域严格进行场地防渗处理，阻断地下水污染途径，避免地下水和土壤污染的情况下，项目对地下水水质和土壤造成污染影响可控。

（6）施工期环境影响预测与评价

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，其中，生产废水经处理后回用，生活废水依托厂区现有污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂，不会对项目地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.5 污染防治措施

1、大气污染防治措施

（1）项目熔硫废气中颗粒物经管道收集后送至碱液吸收+离心分离除雾器处理后通过 35m 排气筒（DA009）排放；生产装置的吸收塔尾气经管道收集后送至双氧水吸收+除雾器处理后通过 35m 高排气筒（DA010）排放。

（2）为了减少储罐中储存物料的呼吸量，建议采取以下措施：

①控制装卸速率；②采用气相平衡管；③设置必要的保温和喷淋降温装置，控制温度在（16.8~44.8℃）范围内；④合理选用储罐涂料。

（3）加强环境管理，控制好废气无组织排放。

环境管理措施主要包括：

①健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

②发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

2、水污染防治措施

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。项目运营期废水经收集后依托 C 区污水处理站处理达标后排入猢亭污水处理厂。

(2) 初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

(3) 其他措施

对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

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。

4、运营期固废污染防治措施

项目产生的固体废物主要危险废物和一般固废。

(1) 一般固废

一般固废为纯水制备中废滤材、硫磺渣送工业固废填埋场或综合利用。厂区应设置一般工业固废暂存设施，并满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

(2) 危险固废

危险废物为废催化剂、废润滑油经收集交由有资质单位处置，厂区内上述危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向环保部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同

意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

危险废物在储存、运输过程中必须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

综上，项目的工业固体废物均得到了有效的综合利用和妥善处置，不会对周围环境造成污染影响。

5、地下水、土壤污染防治措施

（1）厂区防渗区域设置应满足分区防渗要求。

（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、硫酸贮罐围堰、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、使用过程中的管控。

（6）对运输相关方应满足资质和管理规定要求。

（7）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。在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并按技术标准设计和分区防渗要求，对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等重点防渗区域严格进行场地防渗处理，阻断地下水污染途径，避免地下水和土壤污染。

（8）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。

6、事故风险防范措施

（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 125m^3 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，设置必要的保温和喷淋降温装置，控制温度在 $(16.8\sim 44.8^\circ\text{C})$ 范围内。

(6) 由于三氧化硫，硫酸遇水反生放热反应，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、负压引至生产系统、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) 项目可利用厂区应急事故池，建立完善事故收集系统，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，采取自行处理或委外处理等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

(9) 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。

(10) 危废运输车辆应满足危险废物相关管理规定。

(11) 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。

7、施工期污染防治措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

(1) 大气治理措施：洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

(2) 水污染防治措施：生产废水经沉淀处理后重复利用不外排；生活废水依托厂区现有处理装置处理入猢亭污水处理厂。

(3) 噪声污染治理措施：选择低噪声设备等；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对施工噪声的监督管理。

(4) 固体废物处置措施：建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.6 环境风险

项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各工艺在设计中严格执行相关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素均采取了有效措施予以消除，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。项目潜在的风险事故类型主要包括危险物质泄漏、火灾和爆炸，根据风险值定义，其泄漏风险值低于化工行业风险统计值 $8.33\times 10^{-5}/\text{a}$ ，因此本项目的环境风险水平可接受。建设单位应结合评价提出的环境风险防

范措施，制定安全应急预案。通过采取评价提出的环境风险防范措施后，评价认为项目的环境风险水平是可以接受的。

10.2.7 公众参与

通过网上公示、发放调查表对公众进行调查，被调查者均表示支持该项目的建设，认为该项目提高人民生活水平、促进当地的经济发展、增加就业机会、改善环境。

10.2.8 总量控制

(1) 本次扩建项目主要污染物排放总量为：

废气：颗粒物 1.2t/a、二氧化硫 79.92t/a、硫酸雾 2t/a；

废水（排入外环境）：COD1.32t/a、氨氮 0.13t/a、总磷 0.013t/a；

废水（接管量）：COD1.72t/a、氨氮 0.27t/a、总磷 0.03t/a。

(2) 本项目为扩建项目，不存在“以新带老”削减量。

(3) 现有工程主要污染物排放量为：

废气：VOCs13.3971t/a、硫酸雾 0.648t/a；

废水（排入外环境）：COD5.71t/a、氨氮 0.57t/a、总磷 0.057t/a；

废水（接管量）：COD21.31t/a、氨氮 3.05t/a、总磷 0.22t/a。

(4) 因项目废水依托 C 区 300m³/d 污水处理站处理，其废水已在《湖北兴福电子材料有限公司 300m³/d 工业污水处理站项目影响报告表》中考虑和计算总量，并已通过总量交易获得。即本次扩建项目不新增废水排放量，均在现有总量范围内。故本次扩建项目投产后，全厂主要污染物排放总量为：

废气：颗粒物 1.2t/a、二氧化硫 79.92t/a、VOCs13.3971t/a、硫酸雾 2.648t/a；

废水（排入外环境）：COD5.71t/a、氨氮 0.57t/a、总磷 0.057t/a；

废水（接管量）：COD21.31t/a、氨氮 3.05t/a、总磷 0.22t/a。

对比公司现有环评批复的总量，本次扩建项目投产后，新增总量控制指标为：颗粒物 1.2t/a、二氧化硫 79.92t/a、硫酸雾 2t/a。

项目位于猗亭工业园，属于《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）中重点管控单元，又因其上一年（即 2020 年）的 PM_{2.5} 年均浓度不达标，根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》要求，项目需对颗粒物、二氧化硫实行 2 倍的削减。

综上所述，本项目的总量控制指标为：颗粒物 1.2t/a、二氧化硫 79.92t/a、硫酸雾 2t/a，其替代削减量为：颗粒物 2.4t/a、二氧化硫 159.84t/a、硫酸雾 2t/a，建议从区域削减中调

控，且新增的二氧化硫通过排污权交易取得。

10.2.9 环境监测与管理

公司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。

本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。

10.2.10 公众参与

项目征求意见期间，建设单位采取网络公示、报纸公示、张贴公告公示和来办公室查阅报告书征求意见稿的方式向公众征求意见，未收到任何与本项目相关的意见反馈。

10.3 结论

湖北兴福电子材料有限公司 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，其建设符合国家产业政策，符合宜昌市城市总体规划、宜昌市“三线一单”生态环境分区管控要求、猇亭工业园区总体规划及产业规划。在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施和风险防控措施情况下，项目产生的废水、废气、噪声等均能达标排放，环境风险能得到有效控制，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。