

株洲兴隆新材料股份有限公司
提质升级扩容改造工程环境影响
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：株洲兴隆新材料股份有限公司

编制单位：湖南玖鸿环境科技有限公司

二〇二三年八月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	y73dbe		
建设项目名称	提质升级扩容改造工程		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	株洲兴隆新材料股份有限公司		
统一社会信用代码	91430200184482277Q		
法定代表人（签章）	唐建强		
主要负责人（签字）	张应清		
直接负责的主管人员（签字）	张应清		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南玖鸿环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111MAC1BWJ08C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
蒋名乐	09354343508430174	BH004185	蒋名乐
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王华容	前言、总则、现有项目污染源调查、环境质量现状调查与评价、结论与建议	BH022999	王华容
蒋名乐	建设项目工程分析、环境影响分析、污染治理措施及可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理和监测计划	BH004185	蒋名乐

建设项目环境影响报告表

编制情况承诺书

本单位湖南玖鸿环境科技有限公司（统一社会信用代码91430111MAC1BWJ08C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告表编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的株洲兴隆新材料股份有限公司提质升级扩容改造工程环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为蒋名乐（环境影响评价工程师职业资格证书管理号09354343508430174，信用编号BH004185），主要编制人员包括王华容信用编号（BH022999）/蒋名乐信用编号（BH004185）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告表编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：湖南玖鸿环境科技有限公司

2023年8月21日



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0009916



持证人签名:

Signature of the Bearer

姓名:

蒋名乐

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

1980年7月

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2009年5月24日

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2009

年 11 月 9 日

Issued on

管理号:

09354343508430174

File No.:

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点	2
1.3	环境影响评价的工作过程	2
1.4	分析判定相关情况	3
1.5	主要环境问题	12
1.6	主要结论	12
2	总则	14
2.1	编制依据	14
2.1.1	法律法规	14
2.1.2	技术规范	16
2.1.3	其他依据	17
2.1.4	项目有关资料	17
2.2	环境影响识别及评价因子筛选	17
2.2.1	环境影响识别	17
2.2.2	评价因子筛选	18
2.3	环境功能区划及评价标准	19
2.3.1	环境功能区划	19
2.3.2	环境质量标准	19
2.3.3	污染物排放标准	23
2.4	评价工作等级及范围	24
2.4.1	地表水环境评价工作等级及范围	24
2.4.2	地下水环境评价工作等级及范围	26
2.4.3	环境空气评价工作等级及范围	28
2.4.4	土壤环境评价工作等级及范围	30
2.4.5	声环境评价工作等级及范围	31
2.4.6	生态环境评价工作等级及范围	31
2.4.7	环境风险评价工作等级及范围	32
2.5	评价重点	32
2.6	环境敏感保护目标	32
3	工程分析	35
3.1	现有工程分析	35
3.1.1	现有工程基本概况	35
3.1.2	现有工程生产工艺	37
3.1.3	现有工程污染物排放及达标情况	45
3.1.4	现有工程污染物排放情况	62
3.1.5	现有工程存在的环境问题	63
3.1.6	“以新带老”情况	63
3.1.7	现有工程总量控制情况	65
3.2	拟建工程概况	66
3.2.1	工程基本情况	66
3.2.2	建设内容	67

3.2.3	产品方案	69
3.2.4	主要技术经济指标	70
3.2.5	总平面布置	71
3.2.6	劳动定员及工作制度	71
3.2.7	建设周期	71
3.2.8	公用工程	72
3.2.9	主要生产设备	75
3.3	拟建工程分析	86
3.3.1	工艺流程	86
3.3.2	主要原辅材料、能源消耗	88
3.3.3	产污环节分析	90
3.3.4	物料平衡	90
3.3.5	水平衡	93
3.4	拟建工程污染源源强核算	94
3.4.1	污染源核算	94
3.4.2	项目实施前后全厂污染源汇总	106
3.5	总量控制	106
3.5.1	总量控制因子	106
3.5.2	总量平衡方案	106
4	环境质量现状调查与评价	108
4.1	自然环境概况	108
4.1.1	地理位置	108
4.1.2	地形、地貌	108
4.1.3	气候特征	108
4.1.4	水文特征	109
4.1.5	植被与生物多样性	110
4.1.6	水文地质	111
4.2	区域环境质量现状调查与评价	114
4.2.1	地表水环境质量现状调查与评价	114
4.2.2	地下水环境质量现状调查与评价	117
4.2.3	环境空气质量现状调查与评价	120
4.2.4	声环境质量现状调查与评价	122
4.2.5	土壤环境质量现状调查与评价	123
4.3	区域污染源调查	129
5	环境影响预测与评价	136
5.1	施工期环境影响分析	136
5.1.1	施工期废气环境影响及防治措施	136
5.1.2	施工期废水环境影响及防治措施	138
5.1.3	施工期噪声环境影响及防治措施	139
5.1.4	施工期固体废物环境影响及防治措施	140
5.1.5	施工期生态环境影响及防治措施	141
5.1.6	施工期土壤环境影响及防治措施	142
5.1.7	施工期其他污染防治措施	143
5.2	营运期环境影响预测及评价	143

5.2.1	大气环境影响预测及评价	143
5.2.2	地表水环境影响预测及评价	171
5.2.3	地下水环境影响预测及评价	173
5.2.4	土壤环境影响	178
5.2.5	声环境影响预测及评价	179
5.2.6	固体废物环境影响分析	183
5.3	环境风险影响分析	184
5.3.1	风险调查	184
5.3.2	环境风险潜势判断	187
5.3.3	评价工作等级	187
5.3.4	风险识别	188
5.3.5	风险事故情形分析	192
5.3.6	风险预测与评价	195
5.3.7	风险防范措施	198
5.3.8	化学品泄漏的应急处理处置措施	200
5.3.9	环境风险评价小结	201
6	环境保护措施及可行性分析	203
6.1	大气污染治理措施及可行性分析	203
6.1.1	废气治理思路	203
6.1.2	技改项目废气治理的措施汇总	203
6.1.3	可行性分析	205
6.1.4	对废气处理的建议	206
6.2	废水污染治理措施依托可行性分析	206
6.2.1	依托现有废水处理站概况	206
6.2.2	水质、水量	206
6.2.3	废水处理效率分析	207
6.2.4	本项目依托现有废水处理措施可行性分析	208
6.2.5	依托现有排污口可行性分析	208
6.3	地下水污染防治措施	209
6.3.1	防渗原则	210
6.3.2	防渗方案及设计	210
6.3.3	地下水监控	211
6.3.4	地下水污染防治措施分析结论	211
6.4	固废污染防治对策	212
6.5	噪声防治和控制对策	212
6.6	土壤污染防治措施	213
6.6.1	源头控制措施	213
6.6.2	过程防控措施	214
6.6.3	跟踪监测	214
6.7	环境风险管理	214
6.7.1	环境风险管理目标	214
6.7.2	环境风险防范措施	214
6.7.3	环境风险管理分析结论	223
6.8	污染防治措施一览表	223

6.9	环保投资	224
7	环境影响经济损益分析	225
7.1	环境效益分析	225
7.2	经济效益分析	226
7.3	环境经济损益分析小结	226
8	环境管理和监测计划	227
8.1	环境管理	227
8.1.1	环境管理的基本目的和目标	227
8.1.2	管理职责和措施	227
8.1.3	健全企业内部管理机制	228
8.2	环境监测计划	230
8.2.1	监测目的	230
8.2.2	监测内容	230
8.3	项目主要污染源清单	231
9	结论与建议	235
9.1	评价结论	235
9.1.1	建设项目概况	235
9.1.2	环境质量现状	236
9.1.3	污染物排放情况	237
9.1.4	主要环境影响	240
9.1.5	主要污染防治措施	242
9.1.6	环境影响经济损益分析结论	243
9.1.7	环境管理及监测计划	243
9.1.8	项目的制约因素	244
9.2	公众意见采纳情况说明	244
9.3	主要结论	245

附表：

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险影响评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 声环境影响评价自查表

附表 6 项目审批基础信息表

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 现有工程环评批复

附件 3 现有排污许可证

附件 4 湖南省生态环境厅关于株洲经济技术开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函

附件 5 环境影响评价执行标准的函

附件 6 土壤监测报告

附件 7 水玻璃二车间窑炉能源清洁化替代及高效脱硝除尘综合治理升级改造项目竣工验收材料

附件 8 白炭黑二车间压滤工序智能化改造项目备案申请表

附件 9 入河排污口补充设置论证报告专家评审意见

附件 10 项目立项批复报告

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 环境保护目标及大气、环境风险评价范围示意图

附图 3-1 改造后白一车间平面布置图

附图 3-2 公司总平面布置图

附图 4 监测点位图

附图 5 区域水系分布图

附图 6 区域水文地质图

附图 7 项目与经开区土地利用规划符合性分析图

附图 8 株洲市环境管控单元图

1 概述

1.1 项目由来

株洲兴隆新材料股份有限公司创建于 1984 年，坐落于株洲经开区兴隆工业园。企业经过近 30 年创业发展，现已成为中国无机硅化物大型骨干企业，目前拥有多条白炭黑及水玻璃生产线，设计年产白炭黑 15 万吨、水玻璃（硅酸钠）50 万吨，产品广泛应用于鞋类、硅橡胶、轮胎、饲料、化妆品、牙膏、纸业、日用化工等领域。其中，白炭黑产品位居全国同行业第一位，稳定的产品品质使产品在国内占有很大的市场份额。为了企业的可持续发展，建成一个资源节约型和环境友好型企业，公司一直在大力推行清洁生产技术。

公司建成投产近 40 年，形成了白炭黑三个车间、水玻璃两个车间的规模。但目前白炭黑一车间主要生产中低端白炭黑产品，产品附加值低、种类少，竞争力不足，亟需建设新生产线以开发高附加值产品；白炭黑二车间压滤等关键生产工序技术落后，导致企业用水量大、废水排放量大，不利于企业节能减排；而水玻璃生产线经多年改造，水玻璃一车间已实现煤改气，水玻璃二车间仍使用非清洁能源，不符合地方生态环境管理要求。因此，株洲兴隆材料科技股份有限公司于 2022 年先期配套实施了“水玻璃二车间窑炉能源清洁化替代及高效脱硝除尘综合治理升级改造项目”、“白炭黑二车间压滤工序智能化改造项目”两个项目，上述两个项目节能减排效果明显，已通过生态环境主管部门验收。

本次提质升级扩容改造工程主要基于 2022 年已先期实施的两个节能减排项目，对公司白炭黑一车间进行提质升级扩容改造。根据株云龙发改备(2023)27 号“关于调整白炭黑一车间提质改造工程立项内容的批复”，提质升级扩容改造工程主要包括：生产工序提质整合；产品、品质、设备与控制系统提质，采用自动化、智能化、节能化生产设备与控制系统；现有厂房提质改造为可生产工业级特种二氧化硅与食品级二氧化硅的多功能专业化厂房，产品仓库、发货棚及项目其它附属设施。提质升级改造工程完成后，白炭黑一车间在现有生产 4.5 万 t/a 中低端白炭黑（2 万 t/a 超细白炭黑，2.5 万 t/a 粉料白炭黑）基础上，新增 5 万 t/a 高性能载体和高分散性轮胎用微珠状白炭黑、2 万 t/a 牙膏级（食品级）沉淀二氧化硅两个具备高附加值的产品生产能力，白炭黑一车间扩容至 11.5 万 t/a

生产能力。

提质升级扩容改造工程是公司产品转型升级，往高端领域发展的重要一步，也是完善公司研发体系建设、提升产品性能、节能降耗的重要的一个环节。工程总投资 30000 万元，实施后白炭黑一车间新增产能 7 万吨/年，全厂白炭黑产能达到 22 万吨/年；水玻璃产能维持现有 50 万吨/年。项目已于 2023 年 6 月通过株洲云龙示范区发展和改革局备案（备案号：株云龙发改备(2023)27 号）。

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》的有关规定，该项目必须进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（生态环境部部令第 16 号），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44 基础化学原料制造 261”类别中：全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），应编制环境影响报告书。为此，株洲兴隆材料科技股份有限公司委托湖南玖鸿环境科技有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。我单位在组织了有关技术人员对工程现场进行踏勘、调查、监测及收集相关的资料的基础上，编制完成了送审稿。

1.2 项目特点

根据国民经济行业分类，本项目属于[C26]化学原料和化学制品制造。

本项目在株洲兴隆材料股份有限公司白炭黑一车间实施技术改造并扩建，新建联合厂房；同时，对白炭黑二车间、水玻璃二车间进行升级改造。因此，本项目主要分析评价建设期及营运期的环境影响。

本项目实施后全厂废水经现有厂区污水站预处理达到排放标准后通过现有排放口排入胜利港进入白石港，流经约 12km 进入湘江。因此，本报告对胜利港、白石港及湘江的接纳能力进行分析。

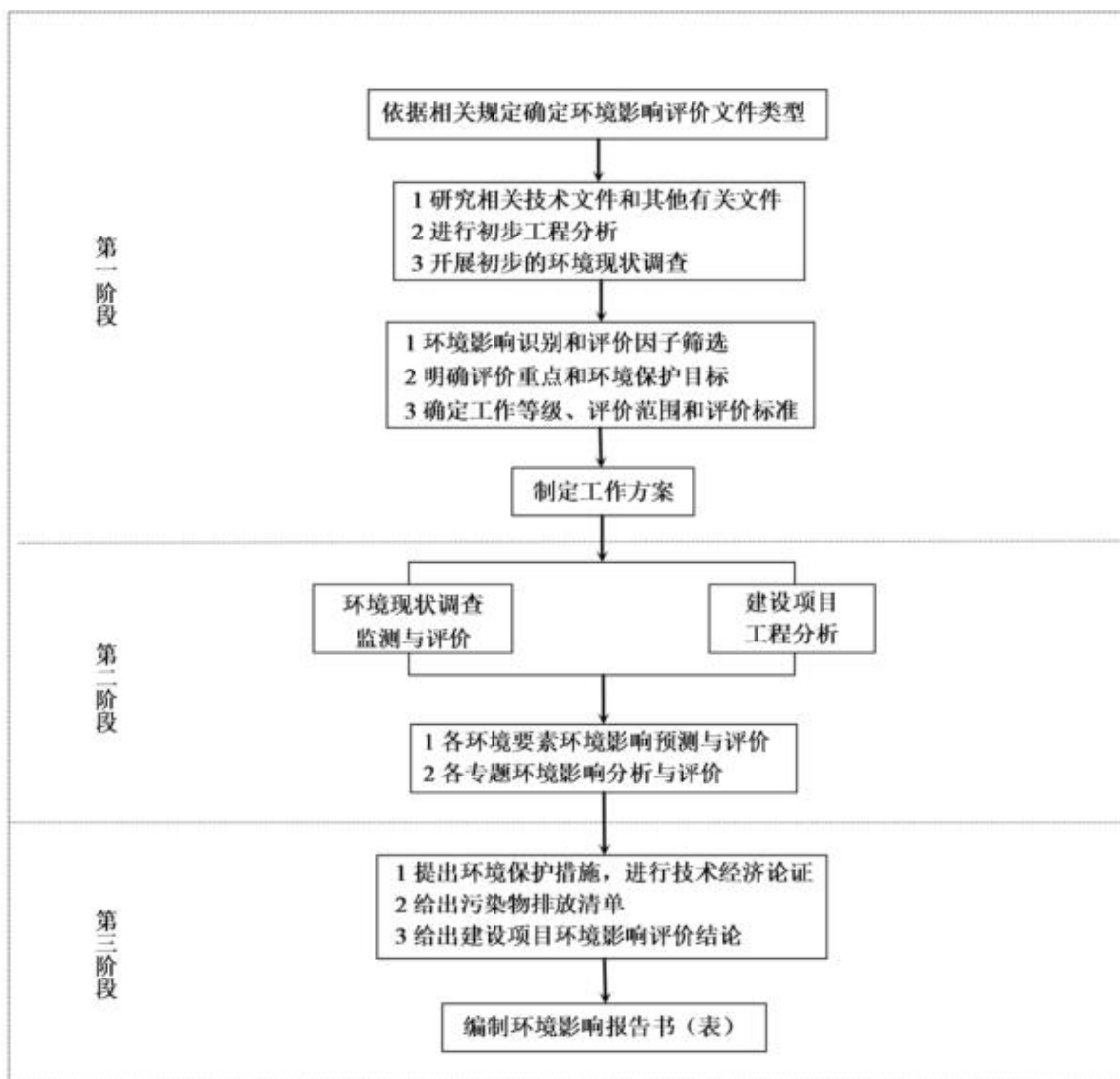
根据工程分析，本次项目需关注实施过程产生及排放的废气和废水总量以及采取的控制措施，特别需关注废水的源头和末端控制措施，项目实施后对周边水环境造成的影响程度。

本次评价以工程分析为基础，分析各产污环节，本报告重点对项目产生的废气、废水及其环境影响及污染防治措施进行分析。

1.3 环境影响评价的工作过程

2023 年 2 月，株洲兴隆材料股份有限公司委托湖南玖鸿环境科技有限公司进行环境影响评价。项目组进行了现场踏勘和收集资料，并与建设单位进行了沟通。项目组进行了区域污染源调查、现状环境质量调查等工作。在前期工作的基础上，项目组与建设单位、可研单位进行了可研优化，以项目可研为基础，编制了本项目环境影响报告书。

环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。



1.4 分析判定相关情况

（一）产业政策符合性分析

本项目选址位于株洲经开区株洲兴隆新材料股份有限公司现有厂区内，主要从事白炭黑基础化学原料制造。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》2021

年修订》，“新建白炭黑（气相法除外）”属于限制类产业，“年产 1.5 万吨/年以下普通级白炭黑”属于淘汰类产业。本次项目属于对企业现有工程进行提质升级改造，不属于新建项目；提质改造后，企业产能得到提升，新增产品属于绿色轮胎高性能载体用微珠二氧化硅、食品级（牙膏类），不属于普通级白炭黑，且单条生产线产能均大于 1.5 万吨/年；工艺、设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 年修订）中的限制、淘汰类。因此，本项目不属于限制类、淘汰类，视为允许。

（二）与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性分析

本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性分析详见表 1.4-1 和表 1.4-2。根据分析结果，本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符。

（三）与湖南省“两高”目录的相符性分析

企业行业类别为无机盐制造 2613，主要产品为水玻璃、白炭黑，均为硅酸盐物质。根据湖南省发展和改革委员会于 2021 年 12 月发布的《湖南省“两高”项目管理目录》，企业产品及各生产工序不属于限制的产品或工序。

企业现有工程部分生产线因生产需要，使用原煤为燃料（均已配套高效脱硫除尘脱硝装置）；新建生产线使用天然气为燃料，全厂工程前后不新增燃煤用量。

由此分析，本项目符合湖南省“两高”项目管理要求。

表 1.4-1 与省级以上产业园区生态环境总体管控要求相符性分析

管控维度	内容	管控要求	本项目情况	是否符合
一般性要求	引导产业集聚、绿色发展	对《市场准入负面清单（2019 版）》中禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续	不涉及《市场准入负面清单（2019 版）》中禁止准入事项	符合
	严格重点流域环境准入	1、湖南省沿江岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建；安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁。 2、长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。 3、在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目；湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。	本项目属于无机盐化工项目，但不属于沿江岸线 1 公里范围内化工项目，本项目外排水污染物不涉及重金属	符合
	限制、淘汰污染企业	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，对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目禁止投资，对淘汰类项目禁止投资。	本项目不属于落后产能项目，符合新版《产业结构调整指导目录》	符合

表 1.4-2 与湖南省“三线一单”省级以上产业园区生态环境准入清单相符性分析

单元名称	核准范围	主导产业	本项目情况	是否符合
株洲经济技术开发区	核准范围（一区两片）：云龙片区和建宁片区	云龙片区以轨道交通装备制造、电子信息为主导产业；建宁片区以服饰设计、生产、加工及商贸物流为主导产业	本项目所在地属云龙片区，企业为无机盐制造产业，不属于园区主导产业，但属于规划研究范围内的原有保留企业	不违背
管控维度	管控要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	（1.1）云龙片区：仅允许发展符合产业规划的低污染产业，限制引进耗排水量大及水型污染和气型污染为主的企业。		本项目属于规划范围内的原有保留企业，不属于新建企业	不违背
污染物排放管控	（2.1）废水：园区实行雨污分流。云龙片区：完善片区污水收集管网建设，确保园区排水与污水处理厂接管运营。废水接入白石港污水净化中心处理达标后排入白石港。推进工业集聚区水污染治理。 （2.2）废气：云龙片区：加强企业管理，对各企业工艺废气污染源，应配置废气收集与处理净化装置，做到稳定达标排放；加强物流企业的扬尘控制，入区企业各生产装置排放的废气须达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少经开区内工艺废气的无组织排放。持续深化工业窑炉大气污染专项治理，重点推进无机化工等行业窑炉深度治理。全面推进工业挥发性有机物综合治理，完成表面涂装等 VOCs 重点行业的达标改造。全面实现企业无组织排放治理全覆盖，零遗漏。 （2.3）固废：云龙片区：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。规范固体废物处理措施，工业固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用、处置。废乳化液、废油、磷化废渣等危险废物部分企业可以回收利用进行再生产，部分委托有资质的单位回收利用。 （2.4）云龙片区内兴隆新材料及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。		本项目实行雨污分流。生产废水和生活污水经管道收集后进入厂区废水处理站处理达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中规定的水污染物排放限值要求后由专用管道外排胜利港，排污口手续齐全。项目废气排放达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中规定的大气污染物排放限值要求后外排，工艺废气实行封闭储存，气密输送、系统收集。固废做到综合利用或安全处置；涉锅炉大气污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求	废水自行处理达标外排；其余均符合

环境风险防控	(3.2) 云龙片区：园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 (3.3) 建设用地土壤风险防控：逐步建立污染地块名录及开发利用负面清单，开展污染地块土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地质量要求的地块，进入用地程序，不符合利用要求的，进行管控合理确定土地用途。建立土壤污染重点监管企业名单，加强重点监管企业与工业园区的监管，规范工业废物处理处置活动。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要严格落实土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。加大涉重金属行业污染防控力度。一是深入推进重金属行业企业排查整治，强化环境执法监管；二是规划企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存，稳步推进重点重金属减排工作。	企业已制定和实施环境应急预案，本项目实施后将按要求及时修订完善环境应急预案；企业已制定土壤监测计划，定期开展土壤隐患排查	符合
资源开发效率要求	(4.1) 能源：园区按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料，应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设区域评估工作实施方案》的通知”，尽快开展节能评估工作。 (4.2) 水资源：加强用水定额管理，推广先进的节水技术和污水处理技术，提高工业用水重复利用率。实行清洁、低耗、低排生产，限制高耗水、高污染型工业项目建设。石峰区到 2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%；芦淞区到 2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%。 (4.3) 土地资源：强化土地集约利用，严格执行土地使用标准，加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准，确保省级产业园区不低于 200 万元/亩。	兴隆公司目前已实施水一水二车间煤改气清洁能源替代工程，现有工程热风炉仍然使用燃煤，根据文件要求，“禁燃区内 20 蒸吨/小时以上锅炉、工业窑炉可暂时使用煤炭，但必须配套高效布袋除尘和脱硫脱硝设施。”目前企业已配套高效布袋除尘和脱硫脱硝设施，企业正在逐步实施全厂清洁化改造，推进清洁能源替代措施	符合

表 1.4-3 本项目与株洲市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

序号	属性/区域	管理维度	管控要求	本项目情况	是否符合
1	通用	空间布局约束	(1.2) 围绕龙头企业规划产业基地，围绕产业基地配置生产要素，引导和支持优势产业链向工业园区延伸，着力培育优势产业集群。园区外工业项目通过土地置换等方式搬迁入园。	兴隆公司属于株洲经开区龙头企业，本项目属于产品改造升级换代	符合
		污染物排放管控	(2.1) 废气： (2.1.1) 继续推进工业企业无组织排放治理，实施封闭储存、密闭输送、系统收集。强化企业无组织排放监管和工业企业原料、废料堆放与运输管控。强化 VOCs 排放管控。涉及 VOCs 产生的企业必须选择适宜的技术路线，确保稳定达标排放。 (2.1.2) 加快重点行业企业清洁化改造，推动工业企业全面达标排放。 (2.1.3) 持续推进清洁能源改烧工程，加快天然气改造工作。加快推进清洁能源替代利用，扩大高污染燃料禁燃区范围，细化高污染燃料管控措施。 (2.2) 废水： (2.2.2) 集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区，应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。工业集聚区要按规定和实际建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。 (2.2.4) 优化入河排污口设置布局，限制审批新增入河排污口。	本项目工艺废气实行封闭储存，气密输送、系统收集。项目使用燃料为天然气，企业正在逐步实施全厂清洁化改造，推进清洁能源替代措施。 项目废水经厂区污水处理站处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中规定的水污染物排放限值要求后由现有排污口排入胜利港。 现有排污口于 1997 年 9 月 1 日设立，于 2018 年在株洲市水利局进行备案，2019 年交株洲市生态环境局管理（排污口编号 430201002），2021 进行了《株洲兴隆新材料股份有限公司入河排污口补充设置论证报告》	符合
2	重点管控区/工业园区	空间布局约束	(1.1) 城区禁止新建火电、有色冶炼、石化等高污染项目。 (1.2) 城市核心组团（河东芦淞、月塘、南岳岭、文化路、建宁等片区，河西天台、东湖、新塘、凿石等片区）原则上不再新增工业用地，在城市次组团发展相对集中的工业园区；对传统工业区进行提升改造；对于地处城市中心区，不能发挥土地级差效益，污染较严重的工业，将其逐步关、迁。	本项目不属于火电、有色冶炼、石化等高污染项目。本项目属于传统工业区，本次工程对部分生产线实施提质扩容改造，有利于节能减排、产品升级换代、提高企业竞争力	符合

（四）城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定

1、相关规划符合性判定

产业布局：根据云龙示范区及株洲经开区规划，在产业规划方面，拟通过产业结构调整强制“三高”产业退出，地区工业发展向园区集中，推进田心高科园、兴隆工业小区和大丰生态工业园建设，打造株洲先进制造业集群区。株洲经开区以轨道交通装备制造、电子信息为主导产业，**新材料**、高端现代服务业为配套产业。本项目位于兴隆工业小区内，是兴隆工业小区的龙头企业，且项目开发的产品属于无机新材料类别范畴，有湖南省企业和信息化厅、湖南省统计局颁发的“湖南省新材料企业证书”，因此，本项目符合云龙示范区和株洲经开区产业布局规划。

功能布局：根据云龙示范区规划，云龙示范区在近期以南部先进制造区、中心区和西区作为发展重点。其中南部先进制造区以轨道科技园、金山科技园及兴隆工业小区为依托，以发展无污染、生态型产业为前提，积极培育轨道科技产业园，硬质合金及机械、水玻璃产业等，作为城市工业基础，为城市发展提供保障。本项目位于南部先进制造区的兴隆工业小区，属于水玻璃产业，符合云龙示范区的功能定位规划和发展规划。

用地规划：本项目所在地位于兴隆工业小区内的兴隆公司内，属于工业用地范围，因此，本项目符合云龙示范区用地规划。

2、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性判定

实施细则要求：

第十五条 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

第十六条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行。

第十七条 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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。

经分析可知：

本项目位于株洲经开区内，距离湘江干流岸线约 9.3km（直线距离），不在实施细则第十五条的禁止范围内。

项目所在的株洲经开区属于湖南省合规园区，且项目不属于高污染项目，符合实施细则第十六条规定。

项目所在园区不属于化工园区，但根据发改委立项文件，项目主要内容包括生产工序提质整合；产品、品质、设备与控制系统提质，采用自动化、智能化、节能化生产设备与控制系统；现有厂房提质改造为可生产工业级特种二氧化硅与食品级二氧化硅的多功能专业化厂房，产品仓库、发货棚及项目其它附属设施等。项目属于节能及智能化改造项目，符合实施细则第十七条的规定。

因此，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的相关要求。

3、《湖南省十四五”长江经济带化工污染治理实施方案》符合性判定

方案指出：长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线（以下简称沿江）一公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目，严禁现有合规化工园区在沿江岸线一公里范围内靠江扩建。沿江一公里外新建（含改建、扩建）化工项目需符合生态环境保护法律法规、相关规划及规划环评要求，满足能耗强度和总量控制目标、污染物排放区域削减、排放强度控制、生态环境准入清单、长江经济带发展负面清单制度等要求，禁止新建不符合国家产业布局规划的项目，禁止新建淘汰限制类项目，新建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗及污染物排放等达到先进水平。

经分析可知：

本项目不属于长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线（以下简称沿江）一公里范围内的项目。

项目所在的属于株洲经开区，根据《株洲经济技术开发区规划环境影响跟踪报告书》及湖南省生态环境厅关于株洲经济开发区规划环境影响评价工作意见的

函（详见附件 4），“在符合产业政策的前提下，兴隆公司改扩建项目应做到‘增产不增污’或‘增产减污’，同时应严格加强对其污染物排放的控制和监管，确保污染物稳定达标排放”。通过后续分析可知，本工程在现有厂区内进行提质技改升级，其采取的工艺技术和装备为国内先进，单位产品能耗、物耗、水耗及污染物排放均达到了国内先进水平，且工程建成投产后可大幅削减废水排放量，主要污染物排放量均有减少，污染物排放总量亦满足总量控制要求。通过分析，项目满足《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》要求。

因此本项目的建设与《湖南省十四五”长江经济带化工污染治理实施方案》不相违背。

4、区域规划环评符合性判定

（1）用地位置符合性分析

2022 年 8 月，湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅《关于发布株洲经济开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601 号），核定株洲经济开发区面积共 550.46 公顷，共分为 5 个区块：

区块一为建宁片区，核准面积 162.66 公顷，经核准的四至范围为：东至橘园村，南至市林科所，西至江南世家，北至浙赣铁路；

区块二为云龙片区，核准面积为 313.27 公顷，经核准的四至范围为：东至长龙路，南至甘子塘，西至田心高科园、井龙派出所，北至新桥路；

区块三为白关片区，核准面积为 35 公顷，经核准的四至范围为：东至沙堤村高冲组，南至云山村西冲组，西至沙堤安置小区，北至莲株高速公路；

区块四和区块五为经开区拓展开发范围，面积分别为 21.33 公顷和 18.2 公顷。其中，地块四经核准的四至范围为：东至云创智能终端产业园，南至沪昆高速公路，西至长株高速公路，北至台子路；地块五经核准的四至范围为：东至莒塘路，南至创业路，西至盘龙路，北至创新路。

本项目建设单位株洲兴隆新材料股份有限公司所在地为株洲经开区地块二，企业现有用地及新增用地均在株洲经济开发区规划范围内。

（2）规划环评符合性分析

根据《株洲经济技术开发区规划环境影响跟踪报告书》及湖南省生态环境厅关于株洲经济开发区规划环境影响评价工作意见的函（详见附件 4），株洲兴隆

新材料股份有限公司属于无机盐，与经开区区块二产业定位不符，应严格限制其发展规模，在符合产业政策的前提下，改扩建项目应做到“增产不增污”或“增产减污”，同时应严格加强对其污染物排放的控制和监管，确保污染物稳定达标排放。

本项目在现有厂区内实施提质升级扩容改造，主要涉及现有工程的提质改造及白炭黑一车间的扩容升级，项目建设符合产业政策要求。根据后续分析，本次提质升级扩容改造工程建成后，企业主要污染物排放量可大幅削减，可以做到增产减污；同时，改造项目对现有工程部分环保设施进行提质改造，可确保污染物做到稳定达标排放，因此项目符合区域规划环评的要求。

（五）与《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》符合性判定

本项目位于株洲市高污染燃料禁燃区范围内，现有厂区内白炭黑车间热风炉仍然使用原煤作为燃料，但其使用的热风炉相当于 20 吨以上锅炉，同时配套建设有布袋除尘器以及高效脱硫脱硝设施，符合该文件中“禁燃区内 20 蒸吨/小时以上锅炉、工业窑炉可暂时使用煤炭，但必须配套高效布袋除尘和脱硫脱硝设施。”的要求。本项目新增产能使用天然气作为燃料，符合该通知的要求。

1.5 主要环境问题

①本次项目实施过程产生及排放的废气总量以及采取的控制措施，及其排放的达标可行性；

②本次项目实施过程的废水排放总量，经治理后能否做到达标排放，是否做到增产不增污，满足总量控制的要求；

③本次项目实施过程中产生的固废总量，能否有效做到减量化、资源化、无害化。重点关注固废的产生点位和产生量、处置方法；

④项目实施过程中涉及的危险化学品是否能够做到环境风险可控。

1.6 主要结论

本项目位于株洲经济技术开发区株洲兴隆新材料股份有限公司现有厂区内，项目建设符合株洲市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求，

排放的污染物符合国家、地方规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目建设符合城市总体规划和开发区规划；符合国家的产业政策；采用的工艺和设备符合清洁生产要求；本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济发展。因此，从环保角度而言，本项目在株洲兴隆新材料股份有限公司现有厂区实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

2.1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，2015 年）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (10) 《国家危险废物名录（2021 年本）》；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (13) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）；
- (14) 环境保护部公告 2013 年第 14 号关于执行大气污染物特别排放限值的公告；
- (15) 《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；
- (18) 《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，2013 年 9 月 10 日）；
- (19) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；

(20)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日）；

(21)《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）；

(22)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；

(23)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日实施）；

(24)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018年7月3日）；

(25)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号），（2018.8.1实施）；

(26)《地下水管理条例》，国令第748号，2021年12月1日；

(27)《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）；

(28)《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工产业〔2010〕第122号）；

(29)《高耗能落后机电设备淘汰目录》。

2.1.1.2 地方法律法规

(1)《湖南省环境保护条例》（2020年1月1日起施行）；

(2)《湖南省主要水系地表水环境功能区划（DB43/023-2005）》（2005年7月1日起施行）；

(3)《湖南省湘江保护条例》（2023年5月31日修改）；

(4)《湖南省湘江流域水污染防治条例》（2002年5月1日起施行）；

(5)《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；

(6)《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》湖南省环境保护厅，2021年12月；

(7)《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，2018年1月；

(8)《湖南省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》，2020年3月；

(9)《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》湖南省 推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 6 月 30 日；

《湖南省十四五”长江经济带化工污染治理实施方案》

(10)湖南省发改委关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资[2021]968 号）；

(11)《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》；

(12)《关于发布株洲经济开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601 号）；

(13)《株洲市“十四五”生态环境保护规划》，2021 年 10 月；

(14)《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发[2020]4 号）；

(15)《关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》，株洲市人民政府办公室，2016 年 8 月 1 日。

2.1.2 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1--2016）；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2--2018）；

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3--2018）；

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）；

(5)《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(7)《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ694-2018）；

(8)《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2022）

(9)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

(10)《环境空气质量评价技术规范试行》（HJ663-2013）；

(11)《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

(12)《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ035-2019）；

(13)《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）。

2.1.3 其他依据

- (1)《株洲云龙示范区总体规划》；
- (2)《株洲经济技术开发区规划环境影响跟踪评价》。

2.1.4 项目有关资料

- (1)《株洲兴隆新材料股份有限公司白炭黑一车间提质改造项目可行性研究报告》；
- (2)株洲兴隆新材料股份有限公司与湖南玖鸿环境科技有限公司签订的技术咨询合同；
- (3)株洲兴隆新材料股份有限公司提供的其他与项目有关资料。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别

依据项目建设特性，本项目在工业园区进行建设，配套有效的环保设施、环境管理和环境风险防范措施，项目建成后污染物达标排放，正常运行对环境的影响较小。本项目环境影响识别见下表。

表 2.2-1 环境影响识别表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	植被	局部气候
建设期	-1，短期	-1，短期	0	-1，短期	0	-1
营运期	-2，长期	-1，长期	-1，长期	-1，长期	0	0

注：表中+、-分别表示正效应影响和负效应影响，数字表示影响程度，可用 1~3 分别代表轻微、中度、非常程度性质。

表 2.2-2 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	/	/	/	/	/	/	/	/
营运期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计								

2.2.2 评价因子筛选

评价因子符合下列之一的，作为被选择依据：（1）列入国家污染物总量控制的污染物；（2）列入《重大危险源辨识》中符合重大危险源的污染物；毒害性大或嗅阈值较低的原料；（3）列入剧毒化学品名录或毒害性较大原料；（4）列入《国家危险废物名录》中的物质；（5）重金属物质；（6）列入环境质量和污染物排放标准中需要控制的污染物；（7）使用量较大的原料。

评价因子包括环境质量现状评价因子和环境影响预测评价因子、污染物总量控制分析因子等，本工程各环节要素的评价因子见下表。

表 2.2-3 评价因子一览表

环境因素	现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、硫酸雾	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、硫酸雾	NO _x 、SO ₂
地表水	pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、溶解氧、总磷、石油类、总氮等	COD、NH ₃ -N、硫酸盐等	COD、NH ₃ -N
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、溶解性总固体、铁、锰、铅、总硬度、汞、砷、六价铬、挥发酚	SO ₄ ²⁻	/
土壤	建设用地：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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物 农用地：pH、铜、铅、砷、汞、镍、镉、锌、铬	游离酸	/
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
环境风险	/	浓硫酸	/

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气

本项目位于株洲经济技术开发区兴隆新材料现有厂区内，根据株洲市环境空气质量功能区分类，评价区域内环境空气为二类功能区。

(2) 水环境

地表水：项目纳污水体为白石港支流、经 360m 进入白石港，白石港流经 12km 进入湘江。根据《湖南省主要地表水系环境功能区划》、《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函（2016）176 号），白石港上游红旗路以上段及支流水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，白石港下游红旗路以下段执行V类标准（其中白石港入江口上溯 1500m 为饮用水二级保护区，执行 III 类标准）；湘江白石江段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，其中二水厂取水口上游 1000m 至三水厂取水口下游 100m 段为株洲市一级饮用水水源保护区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

地下水：该区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

(3) 噪声

根据《株洲市市区声环境功能区划》，本项目位于株洲经济技术开发区内，属 3 类声环境功能区。

(4) “三线一单”生态环境分区

本项目位于株洲经济技术开发区，根据《株洲市“三线一单”生态环境分区管控的意见》，项目所在区域属于石峰区龙头铺街道国家层面重点开发区，编码为 ZH43020420001。

2.3.2 环境质量标准

(1) 地表水环境：根据功能区划，白石港上游红旗路以上段及支流水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，白石港下游红旗路以下段执行V类标准（其中白石港入江口上溯 1500m 为饮用水二级保护区，执行 III

类标准)；湘江白石江段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，其中二水厂取水口上游 1000m 至三水厂取水口下游 100m 段水域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

相关标准限值见表 2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 值无量纲)

涉及河段	执行标准	pH	COD	BOD ₅	氨氮	COD _{Mn}	石油类	SO ₄ ²⁻ *
白石港上游及支流	IV类	6~9	30	6	1.5	10	0.5	/
白石港下游	V类	6~9	40	10	2.0	15	1.0	/
湘江白石江段	II类	6~9	15	3	0.5	4	0.05	/
白石港入湘江口下游 0.4km 至 2.6km	II类	6~9	15	3	0.5	4	0.05	250

注: *执行《地表水环境质量标准》表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

(2) 地下水环境质量标准

该区域地下水尚未划分功能区，参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类标准值进行现状水质情况的评价，相关标准限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 值无量纲)

项目	III类标准	项目	III类标准
pH 值 (无量纲)	6.5 ≤ pH ≤ 8.5	铁	≤ 0.3
耗氧量	≤ 3.0	锰	≤ 0.1
总硬度	≤ 450	砷	≤ 0.01
溶解性总固体	≤ 1000	汞	≤ 0.001
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤ 0.002	镉	≤ 0.005
氨氮 (以 N 计)	≤ 0.50	镍	≤ 0.02
氰化物	≤ 0.05	钠	≤ 200
氟化物	≤ 1.0	铅	≤ 0.01
氯化物	≤ 250	铬 (六价)	≤ 0.05
硝酸盐 (以 N 计)	≤ 20.0	硫酸盐	≤ 250
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤ 1.0	总大肠菌群	≤ 3.0 MPN ^b /100mL
甲苯 (ug/L)	≤ 700	菌落总数	≤ 100
二甲苯	≤ 500	石油类	≤ 0.05

备注: 石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值。

(3) 环境空气质量标准

根据空气质量功能区划，项目所在区域属于环境空气二类功能区，基本因子影响评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。环境空气标准摘录见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

项目	单位	标准值				引用标准
		1h 平均	8h 平均	日均	年均值	
SO ₂	ug/m ³	500	/	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
NO ₂		200	/	80	40	
PM ₁₀		/	/	150	70	
PM _{2.5}		/	/	75	35	
O ₃		200	160	/	/	
CO		10000	/	4000	/	
TSP		/	/	300	200	
硫酸雾		300		100		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

(4) 声环境质量标准

声环境标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准，即昼间为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)。

(5) 土壤环境质量标准

现状土壤环境质量根据其利用功能参照执行《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)中的第一/二类用地标准，具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第一类用地		第二类用地	
		筛选值	管控值	筛选值	管控值
重金属和无机物					
1	铬（六价）	3.0	30	5.7	78
2	镉	20	47	65	172
3	铜	2000	8000	18000	36000
4	铅	400	800	800	2500
5	砷	20 ^①	120	60 ^①	140

6	汞	8	33	38	82
7	镍	150	600	900	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	9	2.8	36
9	氯仿	0.3	5	0.9	10
10	氯甲烷	12	21	37	120
11	1,1-二氯乙烷	3	20	9	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	6	5	21
13	1,1-二氯乙烯	12	40	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	200	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	31	54	163
16	二氯甲烷	94	300	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	26	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	14	6.8	50
20	四氯乙烯	11	34	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	5	2.8	15
23	三氯乙烯	0.7	7	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	1.2	0.43	4.3
26	苯	1	10	4	40
27	氯苯	68	200	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	56	20	200
30	乙苯	7.2	72	28	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	500	570	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	190	76	760
36	苯胺	92	211	260	663
37	2-氯酚	250	500	2256	4500
38	苯并[a] 蒽	5.5	55	15	151
39	苯并[a] 芘	0.55	5.5	1.5	15

40	苯并[b] 荧蒽	5.5	55	15	151
41	苯并[k] 荧蒽	55	550	151	1500
42	蒽	490	4900	1293	12900
43	二苯并[a,h] 蒽	0.55	5.5	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	5.5	55	15	151
45	蔡	25	255	70	700
石油烃类					
46	石油烃	826	4500	5000	9000

注：第一类用地：包括《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137）规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6）以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等；

第二类用地：包括《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137）规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.3.3 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

企业排放的废气污染物主要为颗粒物、硫酸雾、二氧化硫和氮氧化物，有组织排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求，无组织排放的硫酸雾、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中周界外浓度最高点。具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 工艺废气污染物排放标准

污染物	排放限值（mg/m³）	监控位置	执行标准
硫酸雾	1.2	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
颗粒物	1.0*	周界外浓度最高点	
	10	车间或生产设施排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
二氧化硫	100	车间或生产设施排气筒	
氮氧化物	100		

(2) 废水排放标准

技改工程废水和现有厂区废水一道经厂内污水处理站处理后排入白石港，废水排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中规定的水污染物排放限值，具体出水标准见下表 2.3-6 所示。

表 2.3-6 水污染物排放限值 单位: mg/L (pH 值无量纲)

项目	pH	COD	氨氮	SS	BOD ₅	石油类
限值(直接排放)	6~9	50	10	50	/	3

(3) 噪声

厂界噪声采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(4) 固体废物控制标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。

2.4 评价工作等级及范围

2.4.1 地表水环境影响评价工作等级及范围

2.4.1.1 评价工作等级

本项目属于基础化学原料制造，为水污染型建设项目。根据后续分析，技改项目废水排放量为 7370m³/d，技改完成后全厂废水外排量由 13000m³/d 降至 12512m³/d；废水经厂区污水处理站处理达标后，依托现有排放口直接排放至外环境，经分析，主要污染物 COD、NH₃-N、硫酸盐的排放量均减少。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的判定，地表水评价工作等级确定为**三级 B**。具体评定过程见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境等级判定表

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

- 注 1:水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
- 注 2:废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
- 注 3:厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
- 注 4:建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级:建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
- 注 5:直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。
- 注 6:建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
- 注 7:建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级:排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。
- 注 8:仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
- 注 9:依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
- 注 10:建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目评价等级：三级 B

2.4.1.2 评价范围

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 的评价范围应符合以下要求：

- a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

项目废水为直接排放，工程后全厂废水处理量减少，故依托的企业现有污水处理设施可行；参考纳污水体沿线水功能区划，地表水环境影响评价范围为株洲兴隆新材料股份有限公司排污口上游 500m 延展至下游湘江饮用水源保护区，全长约 15km 的水域范围。

2.4.2 地下水环境评价工作等级及范围

2.4.2.1 评价工作等级

(1) 建设项目分类

本项目主要为基础化学原料制造，属化工项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，属 I 类建设项目。

(2) 地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级见表 2.4-2。根据现场调查及资料收集，建设场地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地周围无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

表 2.4-2 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
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；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	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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：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。	

(3) 地下水环境影响评价定级

根据以上分析，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2，地下水环境影响评价等级划分见表 2.4-3。本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.4-3 地下水环境影响评价等级划分

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

2.4.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011），建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法、自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定；当计算或查表范围超出所处水文地质单位边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。

①公式计算法

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，无量纲；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲。

采用该方法时应包含重要的地下水环境保护目标。

②查表法

表 2.4-4 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km ² ）	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

③自定义法：可根据建设项目所在地水文地质条件自行确定，需给出理由。

项目所在区域缺乏有效的地质及水文参数，故根据项目周边地形及水体分布，结合采用查表法确定评价范围。根据上述分析，本项目地下水环境影响评价等级为二级，项目周边无地下水敏感目标，根据以上分析，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011），确定本项目地下水环境影响评价面积约为 8km²（西、南、东以白石港支流为界，北以山脉为界）。

2.4.3 环境空气评价工作等级及范围

2.4.3.1 评价工作等级

本项目排放的废气污染物主要为 SO₂、NO_x、颗粒物等，按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合本项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判定等级。

(1) P_{max} 及 D10%的确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

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 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m³。

(2) 评价等级判别表

大气评价等级判别等级见表 2.4-5。

表 2.4-5 大气环境影响评价工作级别判据

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

(3) 模型参数选择

本项目估算模式参数选择见表 2.4-6。

表 2.4-6 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	6.12 万
最高环境温度		40.5℃

最低环境温度		-11.5℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 污染源参数

污染源参数见表 2.4-7。

表 2.4-7 主要污染物排放源参数

排放 工况	排气 筒序 号	污 染 物	排 气 筒		烟 气 流 速 (m/s)	排 放 速 率 (kg/h)	烟 气 出 口 温 度 (K)	年排 放 小 时 数 (h)
			高 度 (m)	内 径 (m)				
正常 排放	1#	颗粒物	40	2.0	14.87	0.316	330.5	7920
		SO ₂				0.021		
		NO _x				1.655		
	2#	颗粒物	40	1.5	12.46	0.126	331.5	5940
		SO ₂				0.0085		
		NO _x				0.662		
	3#	颗粒物	40	1.0	11.5	0.126	324	1980
		SO ₂				0.0085		
		NO _x				0.662		
	面源	颗粒物	面源 (m)			0.45	/	7920
			长	宽	高			
	包装 车间		200	30	15			
	粉料 车间		55	40	15	0.13	/	7920

(5)、估算模式计算结果

估算模式计算结果见表 2.4-8。

表 2.4-8 主要大气污染物预测结果

类别	污染源	污染物	评价标准 (mg/m ³)	下风向最大 质量浓度 (μg/m ³)	下风向最大质 量浓度占标率 Pmax (%)	D10% (m)
有组织	1#排气筒	颗粒物	0.45	7.28E-04	0	/

		SO ₂	0.5	4.84E-05	0	/
		NO _x	0.25	3.81E-03	0	/
	2#排气筒	颗粒物	0.45	4.30E-04	0	/
		SO ₂	0.5	2.90E-05	0	/
		NO _x	0.25	2.26E-03	0	/
	3#排气筒	颗粒物	0.45	8.44E-04	0	/
		SO ₂	0.5	5.70E-05	0	/
		NO _x	0.25	4.44E-03	0	/
	无组织	粉料加工车间 颗粒物	0.45	5.82E-02	12.94	/
		包装车间 颗粒物	0.45	1.19E-01	26.36	350

根据筛选结果可知,项目污染物浓度最大占标率为包装生产车间排放的颗粒物,占标率为 26.36%, $P_{\max} \geq 10\%$,因此,确定评价等级为一级。

2.4.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)确定大气环境影响评价范围,即以项目厂址为中心区域,自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时,确定评价范围为边长 50 km 的矩形区域;当 $D_{10\%}$ 小于 2.5 km 时,评价范围边长取 5km。

根据分析,本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km,则大气环境评价范围边长取 5km,即为以拟建工程厂址为中心,南、北、东、西向各 2.5km,边长为 5km×5km 的矩形区域,共 25km²。

2.4.4 土壤环境评价工作等级及范围

2.4.4.1 评价工作等级

本项目属于污染影响型。按照导则要求,本项目属于“化学原料和化学制品制造业”中的“基础化学原料制造”类型,为 I 类项目;企业场地占地 2.67hm²(40.05 亩),小于 5hm²,占地规模为小型;项目评价范围内(厂区外 0.05km 范围)不涉及耕地、园地、牧草地等土壤环境敏感目标,但有零星分布的居民、其他农用地等,即土壤敏感类型为较敏感。项目土壤环境评价等级为二级(见表 2.4-9)。

表 2.4-9 场地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			评价工 作等级
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	二级
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	—	—	
“—”表示可不开展土壤环境影响评价										

2.4.4.2 评价范围

与现状调查评价范围一致,为本项目建设区域及占地范围外延伸 0.2km 的区域。

2.4.5 声环境影响评价工作等级及范围

2.4.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)规定,从建设项目所在区域的声环境功能类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度、受建设项目影响人口数量来划分工作等级。

项目所在功能区适用《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准地区;本项目主要是生产设备及配套设施等运行时产生噪声,采取隔声、消声、减振等降噪措施后,厂界外声环境影响不会有明显增加,建设前后评价区域内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A),且受影响人口数量变化不大。

依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)有关规定,确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.5.2 评价范围

厂界周边向外延伸 200m。

2.4.6 生态环境评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)6.1.8:符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污

染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目拟建地位于株洲兴隆新材料股份有限公司现有厂区内，该地块属于株洲经开区云龙片区（地块二），属于工业园区。项目拟建地位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.7 环境风险评价工作等级及范围

2.4.7.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，风险评价级别划分根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据等级划分表确定评价工作等级。

根据本项目物质危险性及行业、生产工艺危险性分析，本项目的风险物质主要为浓硫酸等，经与各风险物质贮存量与临界量对比分析，**本项目 $Q>100$** ，本项目环境风险潜势为 III 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险评价等级为二级评价。

表 2.4-10 环境风险评价工作等级划分确定表

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

2.4.7.2 评价范围

大气环境风险评价范围：建设项目边界外延 3km；

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围；

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

2.5 评价重点

根据工程特点及周围环境概况，确定本次环评工作重点为在做好技改工程的工程分析基础上，以环境影响预测评价和污染防治措施技术为评价重点。

2.6 环境敏感保护目标

根据现场踏勘，项目所在区域无文物古迹、古树名木等保护对象，环境保护目标见表 2.6-1 和附图 2。

表 2.6-1 主要大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
大气环境							
兴隆山社区居民 1	113°10'1.01"	27°55'45.58"	居民	约 13 户	二类	N	5~180m
兴隆山村居民 2	113°9'54.80"	27°55'28.06"	居民	约 25 户	二类	W	5~200m
兴隆山村居民 3	113°10'4.84"	27°55'31.81"	居民	约 15 户	二类	E	5~150m
兴隆山村居民 4	113°10'2.80"	27°55'30.69"	居民	约 50 户	二类	S	5~300m
龙头小学	113°10'27.76"	27°55'19.70"	居民	约 200 人	二类	SE	730m
聚龙生态小区	113°10'25.02"	27°55'23.46"	居民	约 500 户	二类	SE	620~1000m
磐龙世纪城	113°10'57.83"	27°55'16.98"	居民	约2000户	二类	SE	1500~2000m
林学院	113°9'40.34"	27°54'28.13"	学生	约 20000 人	二类	S	1700m
有色职院	113°9'17.13"	27°54'51.24"	学生	约 10000 人	二类	SW	1500m

表 2.6-2 其他要素主要环境保护目标一览表

影响因素	保护目标	方位	距项目最近距离 (m)	功能	保护级别
地表水	白石港（红旗路以上段及支流水质）	S	纳污段	景观娱乐用水区	《地表水质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
	白石港（红旗路以下至白石港入江口上溯 1500m 段）	WS	6.5km	工业用水区	《地表水质量标准》(GB3838-2002) V类标准
	白石港（白石港入江口上溯至 1500m 段）	WS	7.6km	饮用水源二级保护区	《地表水质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	湘江（二水厂取水口上游 1000m 至三水厂取水口下游 100m）	WS	9.2km	饮用水源一级保护区	《地表水质量标准》(GB3838-2002) II类标准

	湘江（白石江段其他水域）	WS	9km	饮用水源二级保护区	《地表水质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
地下水	厂区周边	周边 6km ²	/	无供水意义含水层	/
土壤	厂区周边	周边 ≤0.2km	/	无基本农田或其他敏感土壤保护目标	《土壤环境质量建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)对应标准
声环境	厂界 200m 范围内无保护目标				《声环境质量标准》 3 类标准
生态环境	主要为人工种植植被以及常见野生动物				不破坏原有生境

3 工程分析

3.1 现有工程分析

3.1.1 现有工程基本概况

3.1.1.1 企业基本情况

株洲兴隆新材料股份有限公司（以下简称兴隆新材料）创建于 1984 年，座落于株洲经开区兴隆工业小区。企业经过近 30 余年创业发展，现已成为中国无机硅化物大型骨干企业、国内目前最大的白炭黑和硅酸钠生产企业。其产品有几十种不同的规格和型号，广泛应用于鞋类、硅橡胶、轮胎、饲料、化妆品、牙膏、纸业、日用化工等领域，销往全国各省及 30 余个国家和地区公司拥有一支稳定、优秀的研发、管理、销售人才队伍，有各类专业技术人员 130 人，高级技工 610 人。

企业自建厂以来，各项环保手续齐全，详见表 3.1-2。

表 3.1-1 兴隆新材料现有工程基本情况一览表

序号	类别	基本情况
1	企业名称	株洲兴隆新材料股份有限公司
2	统一社会信用代码	91430200184482277Q
3	占地面积	300 亩
4	法人代表	唐建强
5	行业类别	26 化学原料和化学制品制造业——261 基础化学原料制造——2613 无机盐制造
6	企业地址	株洲经开区兴隆工业小区 本部厂区：东经 113°17'15"，北纬 26°59'59" 水二车间：东经 113°09'53"，北纬 27°56'00"
7	生产规模	水玻璃 50 万吨/年（折液体水玻璃），白炭黑 15 万吨/年（其中，白一车间 4.5 万吨/年，白二车间 4.5 万吨/年，白三车间 6 万吨/年）
8	员工规模及生产制度	员工总人数 610 人，生产天数为 330 天，三班制（职能科室实行白班制）

表 3.1-2 企业建成至今已完成的环保手续一览表

手续类型		完成情况	备注
环评及竣工验收	硅酸钠窑炉及高效流化床热风炉技改项目	2007 年 9 月取得环评批复,2012 年通过三同时验收(环验[2012]11 号)	
	工业窑炉改造及余热利用项目	2009 年 2 月取得环评批复(株环评表[2009]034 号),2012 年通过三同时验收(环验[2012]9 号)	
	硅酸钠生产系统优化与节能信息化改造项目	2013 年 5 月取得环评批复(株环评[2013]20 号),2015 年 2 月通过三同时验收	
	株洲兴隆新材料股份有限公司白炭黑二车间提质改造工程	2017 年 9 月取得环评批复(株云龙环评[2017]16 号),2022 年 8 月通过竣工验收	
排污许可证		排污许可证编号:91430200184482277Q001R(有效期 2020 年 10 月 29 日至 2023 年 10 月 28 日)	
突发环境事件应急预案		2020 年 10 月编制完成了突发环境事件应急预案,环境风险等级:较大【较大-大气(Q3-M1-E2)+较大-水(Q3-M2-E3)】,并完成备案(备案号:430261-2020-004-M、430261-2020-012-M)。	
入河排污口论证		2021 年编制完成了《株洲兴隆新材料股份有限公司入河排污口补充设置论证报告》。	

3.1.1.2 主要产品规模

(1) 水玻璃生产车间情况

公司水玻璃生产车间包括水一车间、水二车间,水一车间有 3 台 35m² 天然气硅酸钠窑炉,水二车间有 2 台 66m² 天然气硅酸钠窑炉。水玻璃生产采用石英砂和纯碱为原料,主要有配料、熔制、溶解、贮存等工序。

根据硅酸钠窑炉高效流化床热风炉技改项目环评批复,公司设计总产能为 4 台 66m² 水玻璃窑炉计,设计总产能为 50 万吨液体(折合固体产品 20 万吨)。

(2) 白炭黑生产车间情况

白炭黑生产线共六条(白一车间、白二车间、白三车间各两条线),设计总产能为 15 万吨/a,其中,白一车间 4.5 万吨/a,白二车间 4.5 万吨/a,白三车间 6 万吨/a。各生产线生产工艺基本上相同。

3.1.2.3 公用设施情况

①给水：

以兴隆工业小区自来水网为水源，公司内铺设环状给水管网。室外给水管采用 HDPE 给水管，室内给水管道采用 PPR 给水管。

②排水：

厂区内设置雨污分流。厂区内的生活污水经化粪池处理后，与生产废水一起进全厂总废水处理站进行处理，处理后的废水达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）要求的排放限值后外排龙母河。厂区设 3 个雨水排放口，均排放至龙母河。

③供热：

厂区的供热均利用余热锅炉进行，余热锅炉不烧煤，窑炉出口烟气温度约 400℃，通过余热锅炉热交换后，烟气温度为 150℃。

④供电：

公司从龙头铺镇 110KV 变电站引入电源，在厂内有一 10KV 配电室将引入电源进行分配。

3.1.2 现有工程生产工艺

3.1.2.1 水玻璃生产工艺

公司现有水玻璃生产车间二个：水一车间（生产线 SCX0001、SCX0002）、水二车间（生产线 SCX0003、SCX0004）均使用天然气硅酸钠窑炉。工艺流程图见下图。水玻璃生产工艺见图 3.1-1 和图 3.1-2。

水玻璃车间生产的产品包括液体水玻璃、固体水玻璃，液体水玻璃除部分供应本厂白炭黑生产，多余部分外售；固体水玻璃外售。

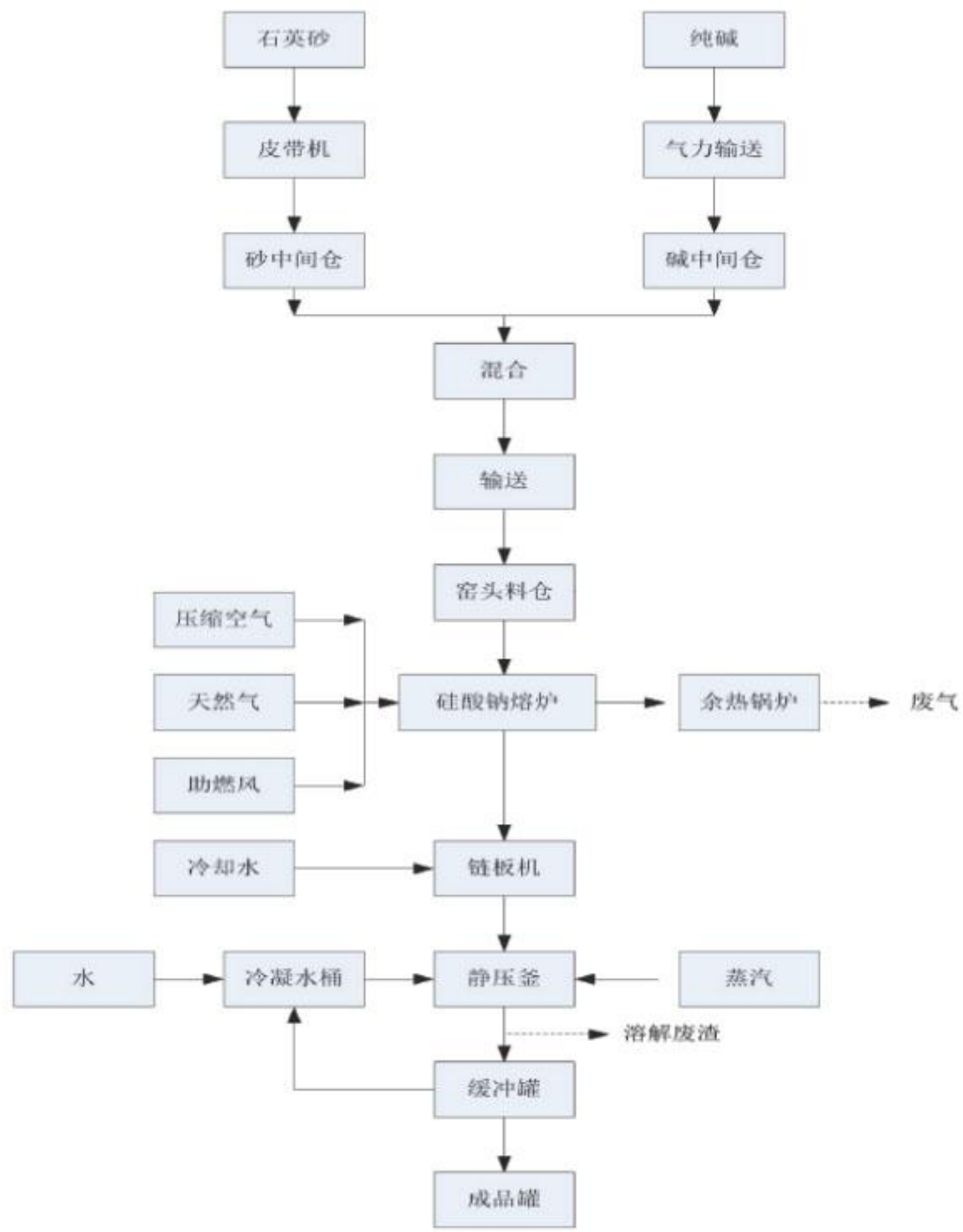


图 3.1-1 水玻璃生产工艺流程图

3.1.2.2 白炭黑生产工艺

白炭黑生产线共六条（白一车间生产线 SCX0005、SCX0006，白二车间生产线 SCX0007、SCX0008，白三车间生产线 SCX0009、SCX0010），各生产线生产工艺基本相同。白炭黑生产的原料为企业自产的液体水玻璃。

白炭黑产品由喷雾干燥塔进行颗粒捕集及分类，捕集的小颗粒直接进入产品料仓，掉落的大颗粒作为次品外售。

现有过程白一车间较其他车间增加后续粉碎工序，主要采用机械磨或气流磨对产品进行进一步研磨处理。

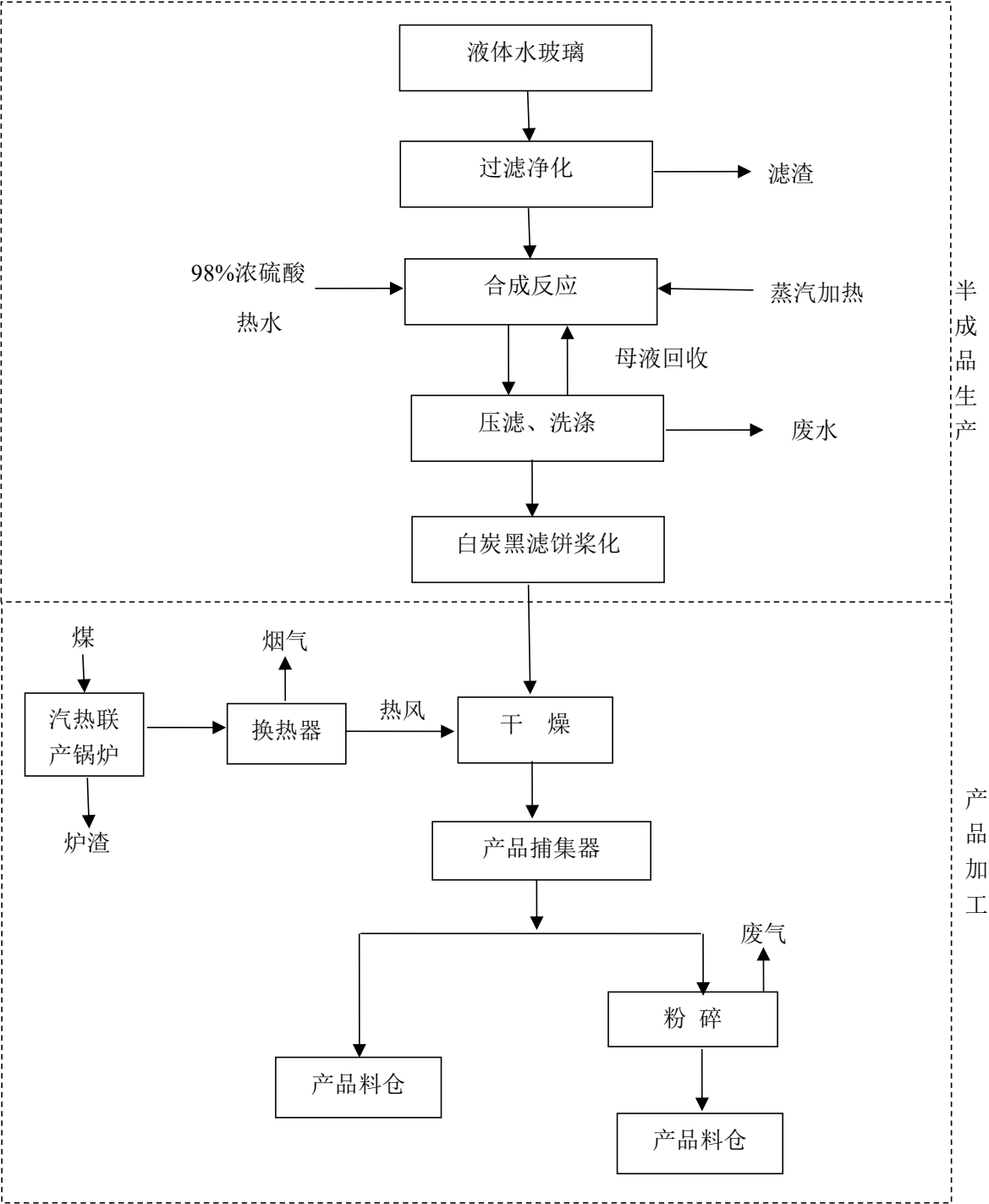


图 3.1-2 白炭黑生产工艺流程图

3.1.2.3 主要原辅材料消耗

现有工程主要原辅材料消耗见下表（以满负荷生产为依据）。

表 3.1-3 现有工程主要原辅材料消耗一览表

产品	车间	原辅材料名称	规格	达产年耗量	备注
一、原材料					
水玻璃	水一车间	纯碱	99%	32750 t/a	
		矽砂	98%	66200 t/a	
	水二车间	纯碱	99%	42430 t/a	
		矽砂	98%	85860 t/a	
白炭黑	白一车间	浓硫酸	98%	21130 t/a	
		硅酸钠溶液		60020 t/a	
	白二车间	浓硫酸	98%	20250 t/a	
		硅酸钠溶液		56700 t/a	
	白三车间	浓硫酸	98%	27000 t/a	
		硅酸钠溶液		75600 t/a	
二、动力燃料					
1	水		/	260.2 万 t/a	
2	电		/	3736.4 万度/a	
3	水一车间	天然气	/	1350 万 m³/a	
4	水二车间	天然气	/	1750 万 m³/a	
5	白一车间	原煤	4800kCal，含硫 0.6%	44478.4t/a	
6	白二车间	原煤	4800kCal，含硫 0.6%	27368 t/a	
7	白三车间	原煤	4800kCal，含硫 0.6%	36000 t/a	
三、环保设施试剂					
1	白一车间 （废气）	氢氧化钠	99%	52 t/a	
		石灰石	99%	1376t/a	
		碳酸氢钠	99%	612t/a	
		尿素	总氮≥46.4%	76t/a	
2	白二车间 （废气）	氢氧化钠	99%	10.5t/a	
		石灰石	99%	2900t/a	
		尿素	总氮≥46.4%	48t/a	
3	白三车间 （废气）	石灰石	99%	342t/a	
		碳酸氢钠	99%	500t/a	

4	废水处理	聚丙烯酰胺 PAM		5t/a	
		复合型水处理剂		760t/a	
		在线系统试剂		0.2t/a	
5	矿物油			2.8t/a	

3.1.2.4 主要设备情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ035-2019），现有过程主要生产设备见表 3.1-4~表 3.1-8。

通过对比《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）及《高耗能落后机电设备淘汰目录》（共四批），现有工程保留设备符合相关政策要求。

表 3.1-4 水一车间主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量（台/套）	备注
SCX0001				
1	纯碱筒仓	101m ³	1	
2	配料罐	1125L	1	
3	砂料仓	55m ³	1	
4	马蹄窑	熔化面积 35m ²	2	
5	链板机	处理能力 7t/h	1	
6	静压熔解釜	25m ³	3	
7	冷凝水桶	50m ³	1	
8	液体硅酸钠缓冲储罐	40m ³	2	
9	余热锅炉	1.5t/h	1	
SCX0002				
1	纯碱筒仓	101m ³	1	
2	配料罐	1125L	1	
3	砂料仓	55m ³	1	
4	马蹄窑	熔化面积 35m ²	1	
5	链板机	处理能力 7t/h	1	
6	静压熔解釜	25m ³	3	
7	冷凝水桶	50m ³	1	
8	液体硅酸钠储罐	40m ³	2	
9	余热锅炉	1.5t/h	1	
共用设备/设施				

1	纯碱仓库	2000m ²	1	
2	固体硅酸钠仓库	2000m ²	1	
3	石英砂料场	3000m ²	1	

表 3.1-5 水二车间主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量（台/套）	备注
SCX003				
1	纯碱筒仓	200m ³	1	
2	配料罐	2200L	1	
3	石英砂筒仓	200m ³	1	
4	马蹄窑	熔化面积 66m ²	1	
5	链板机	处理能力 7t/h	1	
6	鳞板机	处理能力 7t/h	1	
7	静压熔解釜	25m ³	4	
8	冷凝水桶	50m ³	1	
9	液体硅酸钠储罐	225m ³	2	
10	液体硅酸钠缓冲罐	50m ³	2	
11	余热锅炉	1.5t/h	1	
SCX0004				
1	纯碱筒仓	200m ³	1	
2	配料罐	2200L	1	
3	石英砂筒仓	200m ³	1	
4	马蹄窑	熔化面积 66m ²	1	
5	链板机	处理能力 7t/h	1	
6	鳞板机	处理能力 7t/h	1	
7	静压熔解釜	25m ³	4	
8	存水罐	50m ³	1	
9	冷凝水桶	50m ³	1	
10	蒸球	14m ³	2	
11	液体硅酸钠储罐	225m ³	2	
12	液体硅酸钠储罐	155m ³	1	
13	液体硅酸钠缓冲罐	40m ³	2	
14	液体硅酸钠缓冲罐	45m ³	1	
15	余热锅炉	1.5t/h	1	
共用设备/设施				
1	纯碱仓库	2500m ²	1	

2	固体硅酸钠仓库	3000m ²	1	
3	石英砂料场	3500m ²	1	

表 3.1-6 白一车间主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量（台/套）	备注
SCX0005				
1	过滤机	1250 型	1	
2	水合反应釜	90m ³	2	
3	热水罐	50m ³	2	
4	打浆机	37kw	1	
5	压滤机	1250 型过滤面积 250m ²	3	
6	喷雾干燥塔	6.5t/h	1	
7	硫酸罐	330m ³	2	
8	存水罐	230m ³	1	
SCX0006				
1	过滤机	1250 型	2	
2	水合反应釜	90m ³	2	
3	热水罐	50m ³	2	
4	打浆机	37kw	1	
5	压滤机	1600 型过滤面积 490m ²	2	
6	喷雾干燥塔	9.5t/h	1	
7	硫酸罐	330m ³	2	
8	存水罐	230m ³	1	
共用设备/设施				
1	白炭黑仓库	800m ²	1	
2	燃煤汽热联产锅炉	20t/h	1	
3	气流粉碎机	QS350	4	
4	气流粉碎机	600 型	2	
5	机械粉碎机	QWJ-60B	2	

表 3.1-7 白二车间主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量（台/套）	备注
SCX0007				
1	过滤机	1250 型	2	
2	水合反应釜	90m ³	3	
3	热水罐	50m ³	2	

4	打浆机	37kw	1	
5	压滤机	1250 型过滤面积 192m ²	6	
6	喷雾干燥塔	9.5t/h	1	
7	燃煤汽热联产锅炉	20t/h	1	
8	存水罐	200m ³	1	
SCX008				
1	过滤机	1600 型	2	
2	水合反应釜	90m ³	6	
3	热水罐	50m ³	4	
4	打浆机	37kw	1	
5	压滤机	1500 型过滤面积 425m ²	6	
6	喷雾干燥塔	9.5t/h	1	
7	燃煤汽热联产锅炉	20t/h	1	
8	存水罐	200m ³	1	
共用设备/设施				
1	白炭黑仓库	600m ²	1	
2	硫酸罐	200m ³	2	
3	硫酸罐	100m ³	1	
4	燃气锅炉*	10t/h	1	备用

*注：拆除原备用的 1 台 10t/h、1 台 20t/h 燃煤锅炉，替换为 1 台 10t/h 燃气锅炉

表 3.1-8 白三车间主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量（台/套）	备注
SCX0009				
1	过滤机	1500 型	1	
2	水合反应釜	75m ³	4	
3	热水罐	120m ³	2	
4	打浆机	110/55kw	1	
5	压滤机	1500 型过滤面积 500m ²	2	
6	喷雾干燥塔	9.5t/h	1	
7	存水罐	942m ³	1	
SCX0010				
1	过滤机	1500 型	2	
2	水合反应釜	75m ³	4	
3	热水罐	230m ³	1	
4	打浆机	110/55kw	2	

5	侧杠式隔膜压滤机	过滤面积 496m ²	6	
6	喷雾干燥塔	14t/h	1	
7	存水罐	942m ³	1	
共用设备/设施				
1	硫酸罐	220m ³	3	
2	白炭黑仓库	1200m ²	1	
3	燃煤汽热联产锅炉	10t/h	1	

3.1.3 现有工程污染物排放及达标情况

现有工程主要污染源及治理措施见下表：

表 3.1-9 现有工程主要污染源及污染防治措施一览表

污 染 源				主要污染物	现有污染防治措施
水玻璃车间	水一车间	废气	原料混合及进料工序	颗粒物	原料混合及进料粉尘采用 LMC 型脉冲布袋除尘器，无组织排放
			储仓	颗粒物	经仓顶除尘器除尘后由屋顶无组织排放
			水玻璃溶解工序	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	窑炉废气经低氮燃烧+旋风除尘后，通过一根 60m 的烟囱（DA003）外排
		固废	水玻璃溶解工序	溶解废渣	废渣二次利用后，作为砖厂原料
	水二车间	废气	原料混合及进料工序	颗粒物	原料混合及进料粉尘采用 LMC 型脉冲布袋除尘器，无组织排放
			储仓	颗粒物	经仓顶除尘器除尘后由屋顶无组织排放
			水玻璃溶解工序	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	窑炉废气经 SCR 脱硝+布袋除尘后，通过一根 60m 的烟囱（DA004）外排
		固废	水玻璃溶解工序	溶解废渣	废渣二次利用后，作为地板砖厂的原料
白炭黑车间	白一车间	废气	汽热联产锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	废气经炉内脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+SDS 脱硫处理后，通过一根 45m 的烟囱（DA001）外排
			硫酸储罐	硫酸雾	无组织挥发
		废水	水玻璃过滤洗涤工序	COD、SS 等	沉降处理后进入全厂总废水废水处理站
			汽热联产锅炉	炉渣	送水泥厂作为原料及制砖厂原料
		固废	过滤工序	滤渣	水玻璃过滤滤渣送溶解筒二次利用
			压滤洗涤废水沉淀	沉渣	沉渣回用到干燥工序
			压滤机	废矿物油	由有资质单位收集处置

	白二车间	废气	汽热联产锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	废气经炉内脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+湿法脱硫处理后，由一根 40m 烟囱（DA005）排放
			硫酸储罐	硫酸雾	无组织挥发
		废水	水玻璃过滤洗涤工序	COD、SS 等	经车间多级沉降池处理后进入全厂总废水处理站
		固废	热风炉	炉渣	送水泥厂作为原料及制砖厂原料
			过滤工序	滤渣	水玻璃过滤滤渣送溶解筒二次利用
			压滤洗涤废水沉淀	沉渣	沉渣回用到干燥工序
			压滤机	废矿物油	由有资质单位收集处置
	白三车间	废气	汽热联产锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	废气经炉内脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+SDS 脱硫处理后，由一根 60m 烟囱（DA002）排放
			硫酸储罐	硫酸雾	无组织挥发
		废水	水玻璃过滤洗涤工序	COD、SS 等	经白二车间多级沉降池处理后进入全厂总废水废水处理站
		固废	汽热联产锅炉	炉渣	送水泥厂作为原料及制砖厂原料
			过滤工序	滤渣	水玻璃过滤滤渣送溶解筒二次利用
			压滤洗涤废水沉淀	沉渣	沉渣回用到干燥工序
			压滤机	废矿物油	由有资质单位收集处置
	生活办公	废水	生活污水	COD、氨氮	生活污水经化粪池预处理后入废水处理站进一步处理
		固废	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门处理
废水处理	固废	废水在线设施	氨氮在线废液		由有资质单位收集处置

3.1.3.1 废气污染物排放情况

企业现有工程分为两个厂区：总部厂区、水二车间。

总部厂区包括水一车间、白一车间、白二车间、白三车间，设有 4 根排气筒，其中，白一车间 DA001 已安装废气在线监测设施，其余排气筒均为手工监测。水二车间设 1 根排气筒，为手工监测。

1、现有工程排气筒设置情况

根据企业排污许可证，结合企业实际情况，现有工程排气筒设置如图 3.3-3

所示。

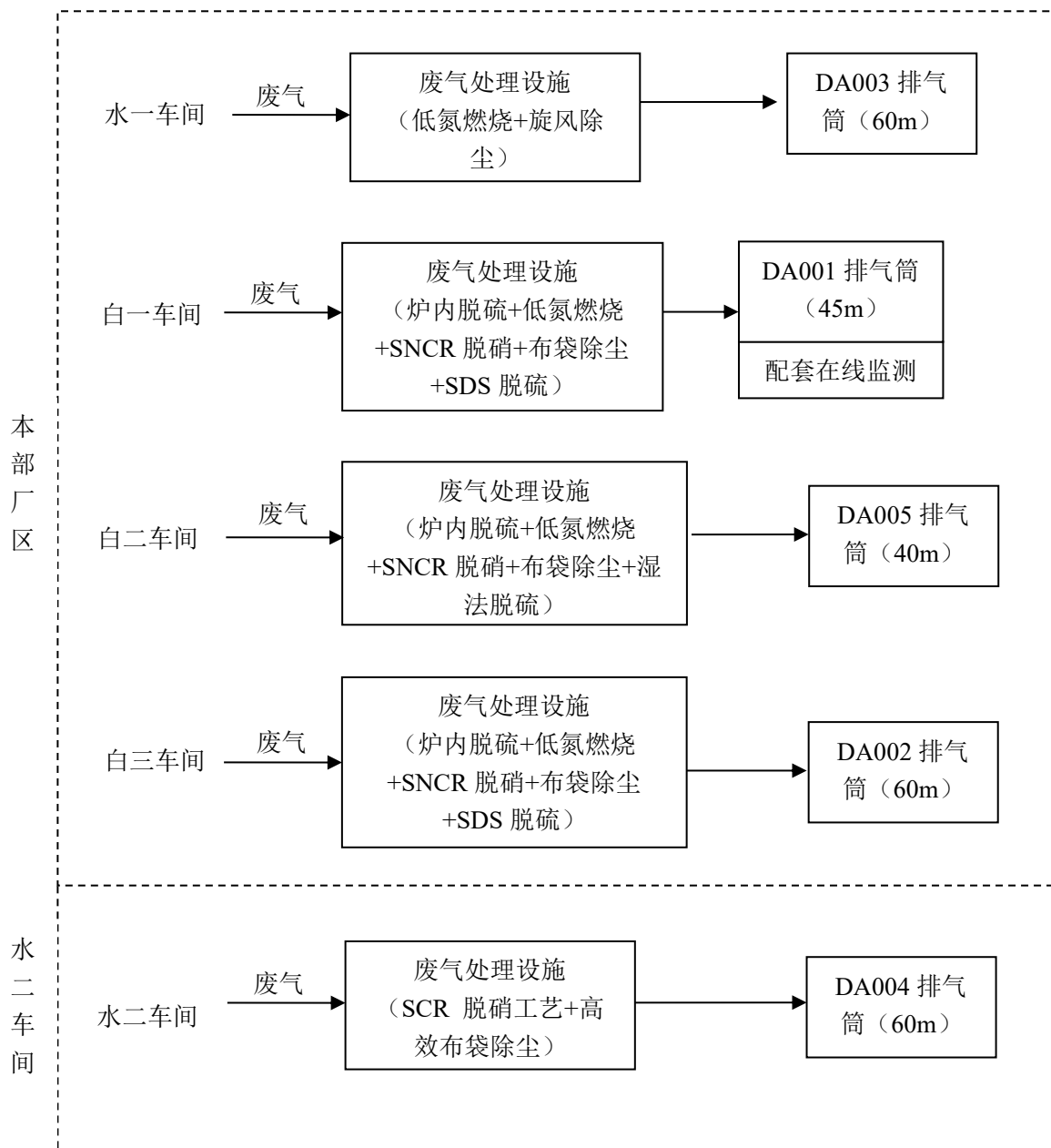


图 3.1-3 现有工程废气处理及走向示意图

DA001 排气筒：位于白一车间，45m，接纳白一车间废气（经炉内脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+SDS 脱硫处理）。已安装在线监测设施。外排污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 规定的大气污染物特别排放限值。

DA002 排气筒：位于白三车间，60m，接纳白三车间废气（经炉内脱硫+低

氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+SDS 脱硫)。外排污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 规定的大气污染物特别排放限值。

DA003 排气筒: 位于水一车间, 60m, 接纳水一车间废气(经低氮燃烧+旋风除尘处理)。外排污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 特别排放限值及修改单要求。

DA004 排气筒: 位于水二车间, 60m, 接纳水二车间废气(经 SCR 脱硝+布袋除尘处理)。外排污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 特别排放限值及修改单要求。

DA005 排气筒: 位于白二车间, 40m, 接纳白二车间废气(经炉内脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+湿法脱硫处理)。外排污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 规定的大气污染物特别排放限值。

2、现有工程废气污染物达标情况

企业最近一期废气监督性监测为 2021 年 4 月, 监测位置为白一车间、白二车间、水二车间, 为企业水玻璃二车间、白炭黑二车间改造前, 该次监督性监测数据不能完全代表企业污染物排放现状, 故本次评价以在线监测数据、年度排污许可证执行报告等为基础, 分析现有工程的各类污染物排放情况。

根据企业 2022 年在线监测、自行监测等数据, 结合企业生产工况, 计算废气排放情况如下:

(1) 白一车间(DA001 排气筒)

白一车间设计产能为 4.5 万吨/a, 据统计, 2022 年实际产量为 29425.60t, 折算生产负荷为 65.4%。白一车间 2022 年废气污染物实际排放情况见下表:

表 3.1-10 白一车间 2022 年废气自行监测数据一览表

时间	烟尘		二氧化硫		氮氧化物		流量
	实测浓度	排放量	实测浓度	排放量	实测浓度	排放量	
	mg/m ³	kg	mg/m ³	kg	mg/m ³	kg	m ³
1 月	10.91	395.70	1.63	81.90	113.05	4000.25	35538331.39
2 月	12.57	414.84	2.22	81.18	105.20	3439.61	33014881.37
3 月	9.86	425.22	7.29	320.95	82.11	3582.37	42914086.69
4 月	8.78	370.16	13.10	556.68	66.32	2826.94	42142480.83
5 月	8.28	341.69	11.62	495.69	45.42	1904.11	41156104.21

6 月	8.43	341.77	8.55	372.93	61.52	2527.94	40641875.81
7 月	10.12	201.15	2.84	77.17	55.66	1113.78	19997889.63
8 月	/	/	/	/	/	/	/
9 月	/	/	/	/	/	/	/
10 月	29.05	9.28	83.38	15.61	10.28	1.032	158500.64
11 月	22.61	568.34	71.86	1779.48	49.17	1322.39	25237682.86
12 月	26.24	660.69	72.57	1858.42	88.21	2232.07	25090539.77
平均值	14.69	372.88	27.51	564.00	67.69	2295.05	30589237.32
最大值	29.05	660.69	83.38	1858.42	113.06	4000.25	42914086.69
最小值	8.29	9.28	1.63	15.61	10.28	1.032	158500.64
年排放总量(t)		3.73		5.64		22.95	305892373.26

表 3.1-11 白一车间 2023 年 7 月废气自行监测数据一览表

时间	烟尘 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		氮氧化物 (mg/m ³)	
	浓度	折算浓度	浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度
1 日	10.7908	12.2578	65.0785	72.212	42.6761	48.0986
2 日	11.144	12.8206	69.3348	78.3669	45.1508	51.4957
3 日	11.2387	13.0329	69.0247	78.7532	50.0425	57.7285
4 日	11.5078	13.1306	68.1195	76.7413	47.6963	54.0708
5 日	11.5612	13.1839	65.2064	73.5494	57.682	65.2916
6 日	11.4848	12.8282	52.2334	57.2149	52.2747	58.2277
7 日	11.585	12.8732	38.7127	41.7699	51.8805	57.3997
8 日	11.6556	12.9355	60.5973	66.4412	48.0798	52.8572
9 日	11.581	12.8754	42.5721	46.4943	52.4822	58.1008
10 日	11.647	13.1116	41.552	46.2605	56.6813	63.4466
11 日	11.883	13.299	54.0647	59.9765	50.9669	56.697
12 日	11.7434	13.2509	46.7767	51.8702	52.1948	58.4273
13 日	11.7752	12.8988	45.0437	48.5907	50.3534	54.7813
14 日	11.8154	13.0289	64.8927	70.7577	50.0617	54.8691
15 日	11.953	13.4513	44.5885	49.0552	45.6919	50.9031
16 日	11.7183	13.0737	75.5037	83.0094	53.5232	59.3596
17 日	11.6017	13.0398	74.1424	81.9763	61.151	68.365
18 日	11.7081	13.1885	52.6359	58.355	70.3162	78.9572
19 日	11.8778	13.3017	66.238	72.7434	62.6452	69.669
20 日	11.7955	13.2663	52.4667	58.1575	56.8383	63.5044

21 日	11.8551	13.3147	28.7093	31.5036	50.0732	55.8001
22 日	11.8688	13.4241	28.9229	31.2115	66.1378	74.2893
23 日	11.8866	14.3553	59.3029	70.8131	57.2614	68.6608
24 日	11.7964	14.2566	61.095	72.765	53.0687	63.995
25 日	11.8567	14.1179	64.1197	75.2581	45.9978	54.34
26 日	11.8006	14.1513	57.6686	68.1403	51.3093	60.9975
27 日	11.7967	14.1485	57.2856	68.1481	51.5107	61.2328
28 日	11.7361	13.8349	55.2735	64.443	48.3443	56.6189
29 日	11.4733	13.3812	50.7582	58.2249	50.4021	58.3851
30 日	11.5615	13.5774	44.1832	51.1935	51.1879	59.6787
31 日	11.5971	13.2468	56.6223	64.4979	73.4655	83.3468
平均值	11.654716	13.311525	55.249212	62.2095	53.45637	60.632103
最大值	11.953	14.3553	75.5037	83.0094	73.4655	83.3468
最小值	10.7908	12.2578	28.7093	31.2115	42.6761	48.0986

白一车间废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 规定的大气污染物排放限值，由此可知，白一车间废气污染物均可做到达标排放。

由此折算，满负荷生产时白一车间废气污染物排放量分别为：颗粒物 5.70t/a、二氧化硫 8.62t/a、氮氧化物 35.09t/a。

(2) 白二车间 (DA005 排气筒)

根据企业 2023 年 1 月自行监测结果 (监测单位：景倡源检测(湖南)有限公司；监测时间：2023 年 1 月 12 日)：

表 3.1-12 白二车间废气排放口 2023 年 1 月自行监测结果

检测点位	检测因子		检测结果 (mg/m ³)				标准限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
白二废气 排放口 DA005	标杆流量 (Nm ³ /h)		52070	51447	49944	51154	/
	烟气流速 (m/s)		9.1	9.1	8.8	9	/
	含氧量 (%)		12.3	12.7	12.8	12.6	/
	颗粒物	实测	5.2	5.5	3.6	4.8	/
		折算	7.8	8.6	5.7	7.4	30
	二氧 化硫	实测	5	3	6	5	/
		折算	7	4	9	7	200
	氮氧 化物	实测	50	47	62	54	/
		折算	76	74	98	84	200

白二车间 DA005 排气筒外排污染物废气浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 规定的大气污染物排放限值。由自行监测结果可知：白二车间废气污染物均可做到达标排放。

根据企业统计资料，白二车间 2023 年 1 月为满负荷生产，由此折算白二车间全年满负荷生产时废气污染物排放量分别为：颗粒物 3t/a、二氧化硫 2.84t/a、氮氧化物 34.03t/a。

(3) 白三车间（DA002 排气筒）

白三车间废气经处理后由 DA002 排气筒外排。根据企业 2023 年 1 月自行监测结果（监测单位：景倡源检测(湖南)有限公司；监测时间：2023 年 1 月 12 日）：

表 3.1-13 白三车间废气排放口 2023 年 1 月自行监测结果

检测点位	检测因子		检测结果 (mg/m ³)				标准限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
白三车间 废气排放 口 DA002	标杆流量 (Nm ³ /h)		51098	51264	50937	51100	/
	烟气流速 (m/s)		10.8	10.8	10.7	10.8	/
	含氧量 (%)		9.4	8.9	9.2	9.2	/
	汞及其 化合物	实测	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	/
		折算	5.2×10 ⁻⁵	5.0×10 ⁻⁵	5.1×10 ⁻⁵	5.1×10 ⁻⁵	0.05
	标杆流量 (Nm ³ /h)		50475	49882	50350	50236	/
	烟气流速 (m/s)		10.5	10.4	10.6	10.5	/
	含氧量 (%)		9.1	9.5	8.7	9.1	/
	颗粒物	实测	2.4	7.0	3.6	4.3	/
		折算	2.4	7.3	3.5	4.4	30
	二氧 化硫	实测	45	38	30	38	/
		折算	45	39	29	38	200
	氮氧 化物	实测	109	95	116	107	/
		折算	110	99	113	107	200
	烟气黑度/级		<1	<1	<1	<1	≤1

白三车间废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 规定的大气污染物排放限值。由此可知，白三车间废气污染物均可做到达标排放。

白三车间设计产能为 6 万 t/a（5000t/a 月）。根据企业统计资料，白三车间 2023 年 1 月实际产量为 4788.911t，折算生产负荷为 95.8%。由此折算白三车间

满负荷生产时废气污染物排放量分别为：颗粒物 1.79t/a、二氧化硫 15.78t/a、氮氧化物 44.44t/a。

(4) 水一车间 (DA003 排气筒)

水一车间废气经处理后由 DA003 排气筒外排。根据企业 2023 年 1 月自行监测结果 (监测单位：景倡源检测(湖南)有限公司；监测时间：2023 年 1 月 12 日)：

表 3.1-14 水一车间废气排放口 2023 年 1 月自行监测结果

检测点位	检测因子		检测结果 (mg/m ³)				标准限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
水一车间 废气排放 口 DA003	标杆流量 (Nm ³ /h)		52882	51759	53571	52737	/
	烟气流速 (m/s)		9.3	9.2	9.5	9.3	/
	含氧量 (%)		12.1	11.8	12.3	12.1	/
	颗粒物	实测	2.6	2.4	2.5	2.5	/
		折算	3.8	3.4	4.7	3.6	10
	二氧化 化硫	实测	6	5	9	7	/
		折算	8	7	13	9	100
	氮氧 化物	实测	59	49	59	56	/
		折算	86	69	88	81	300

水一车间废气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 特别排放限值及修改单要求。由此可知，水一车间废气污染物均可做到达标排放。

根据企业统计资料，水一车间 2023 年 1 月为满负荷生产，由此折算水一车间全年满负荷生产时废气污染物排放量分别为：颗粒物 1.50t/a、二氧化硫 3.76t/a、氮氧化物 33.83t/a。

(5) 水二车间 (DA003 排气筒)

水二车间为单独厂区，车间废气经处理后由 1#排气筒外排。根据企业 2023 年 1 月自行监测结果 (监测单位：景倡源检测(湖南)有限公司；监测时间：2023 年 1 月 12 日)：

表 3.1-15 水二车间废气排放口 2023 年 1 月自行监测结果

检测点位	检测因子		检测结果 (mg/m ³)				标准限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
水二车间 废气排放 口	标杆流量 (Nm ³ /h)		17525	22106	18332	19321	/
	烟气流速 (m/s)		2.2	2.8	2.3	2.4	/
	含氧量 (%)		12.1	12.4	12.3	12.3	/

	颗粒物	实测	4.1	4.6	5.4	4.7	/
		折算	6.0	7.0	8.1	7.0	10
	二氧化硫	实测	4	5	6	5	/
		折算	5	7	8	7	100
	氮氧化物	实测	70	69	74	71	/
		折算	103	96	110	103	300

水二车间废气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4特别排放限值及修改单要求。由此可知，水二车间废气污染物均可做到达标排放。

根据企业统计资料，水二车间2023年1月为满负荷生产，由此折算水二车间全年满负荷生产时废气污染物排放量分别为：颗粒物1.07t/a、二氧化硫1.07t/a、氮氧化物15.76t/a。

(6) 储罐污染物排放量

由于原环评未核定硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸雾量，本次环评采用美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算，计算过程如下：

①大呼吸排放量

按美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算，其计算公式如下：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：LW—储罐的工作损失（kg/m³投入量）

M—储罐内蒸气的分子量，其中硫酸为98；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），98%硫酸0.033Pa；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，KN=1；36<K≤220，KN=11.467×K-0.7026；K>220，KN=0.26。现有过程取KN=1。

KC—产品因子（石油原油KC取0.65，其他的液体取1.0）。

由上式计算可得储罐区储罐硫酸大呼吸损耗量约为0.024t/a。

②小呼吸排放量按

美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算，其计算公式如下：

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB—储罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量（g/mol），其中硫酸98；P—在大量液体

状态下，真实的蒸气压力（Pa），98%硫酸 0.033Pa；

D—罐的直径（m），硫酸储罐 2.3m；

H—平均蒸汽空间高度（m），硫酸储罐 0.3m；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃），5℃；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.2；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

KC—产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的液体取 1.0）。

由上式计算可得储罐区储罐硫酸小呼吸损耗量约为 0.72t/a。

由此计算，现有工程硫酸储罐大小呼吸合计损耗量 0.744t/a。

3、废气污染物排放汇总

根据上述分析，现有工程满负荷生产时，废气污染物排放如下：

表 3.1-16 现有工程有组织废气污染物排放一览表

污染源	满负荷排放量（t/a）			执行标准
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	
白一车间	5.70	8.62	35.09	《锅炉大气污染物排放标准》表 3
白二车间	3	2.84	34.03	《锅炉大气污染物排放标准》表 3
白三车间	1.79	15.78	44.44	《锅炉大气污染物排放标准》表 3
水一车间	1.50	3.76	33.83	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 4 特排标准
水二车间	1.07	1.07	15.76	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 4 特排标准
合 计	13.06	32.07	163.15	/

3.1.3.2 废水污染物排放情况

1、白炭黑生产线生产废水

白炭黑生产工艺中的过滤和洗涤工序均有一定量的废水外排。过滤工序产生的母液回用于合成工序，洗涤工序产生的废水直接进入废水处理设施进行处理。

(1)白炭黑一车间（1#、2#生产线）

白炭黑一车间建成时间较早，压滤机、水洗设备等较白二车间、白三车间落后，故车间整体用水量较高，根据统计估算，白一车间生产废水产生量约 38 t/t 产

品。白一车间水平衡如图 3.1-4 所示。

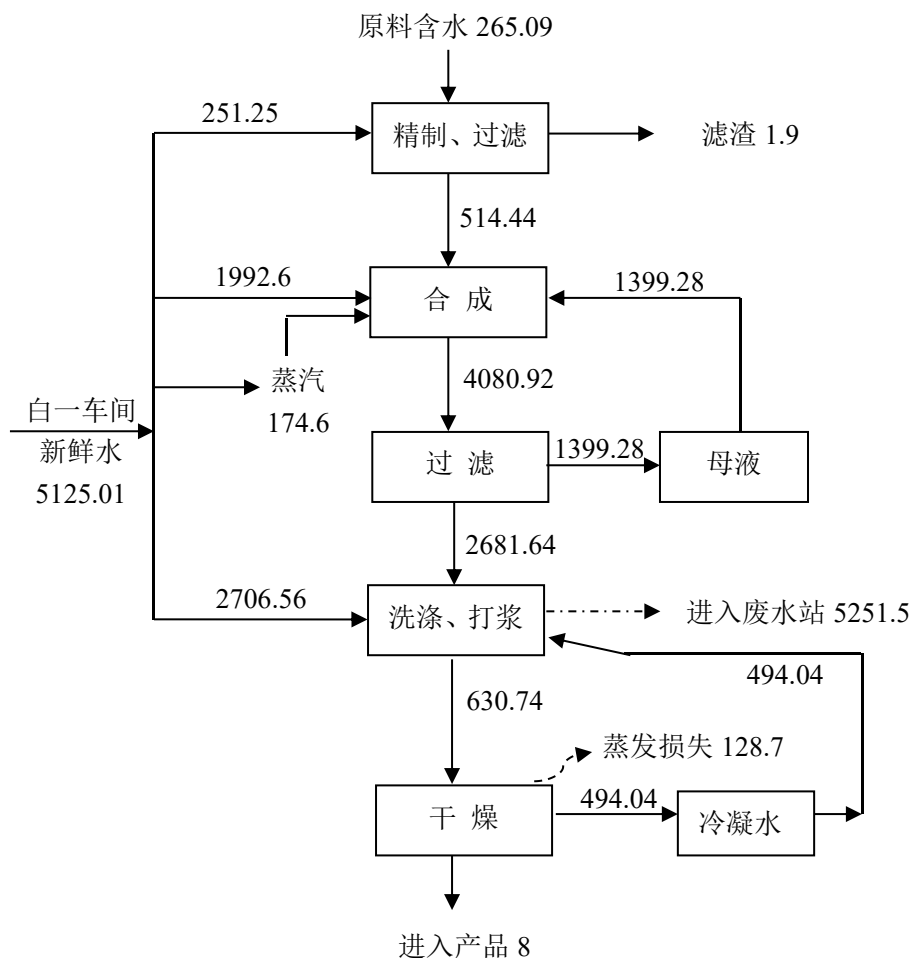


图 3.1-4 白一车间生产用水平衡图 (t/d)

(2) 白炭黑二车间 (3#、4#生产线)

白炭黑二车间于 2022 年限期进行了智能化改造, 将白炭黑二车间三四期压滤工序现有的全部压滤机、打浆机、压滤泵、仪器仪表等配套系统进行拆除, 更换为景津环保智慧型高效水洗白炭黑专用压滤机, 对进料系统、压榨系统、洗布系统、吹风系统、滤饼套洗系统进行升级改造, 实现智能化操作, 达到节水、增效、智能化、清洁化生产, 产能提升。

改造后, 经统计估算, 白二车间生产废水产生量由原 36.4 t/t 产品降至约 17.1t/t 产品。

白二车间水平衡如图 3.1-5 所示。

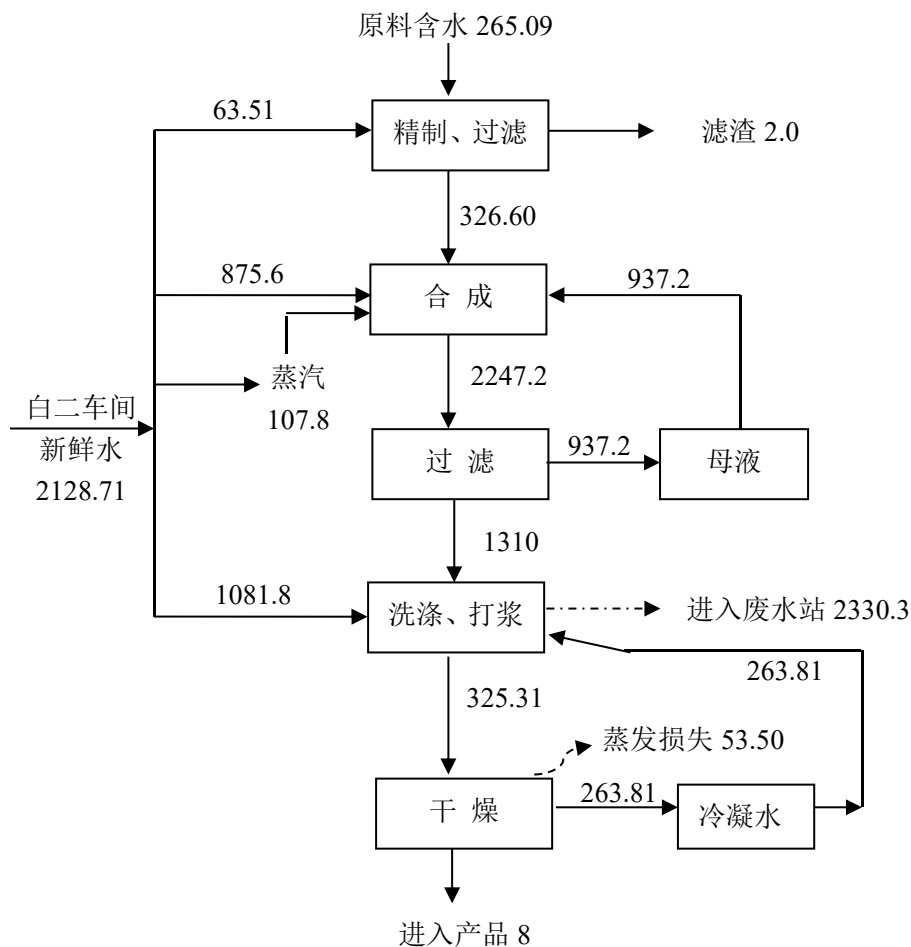


图 3.1-5 白二车间生产用水平衡图 (t/d)

(3) 白炭黑三车间 (5#、6#生产线)

白炭黑三车间生产采用母液循环工艺，过滤母液在经过精滤处理掉游离的 SiO_2 后，返回到反应釜内作为反应助剂，大大减少了废水排放量；白炭黑压滤水洗采用进口的 Flox 公司隔膜压滤机替代国产的隔膜压滤机，采用多级洗涤方法，改进水洗生产工艺，对浆料进行多级水洗后，最后用补充清水进行水洗，用水单耗可节约 15% 以上。同时，采用进口隔膜压滤机替代国产的隔膜压滤机，可进一步降低用水单耗。在此基础上，白三车间生产废水产生量约 15.3 t/t 产品。

白三车间水平衡如图 3.1-6 所示。

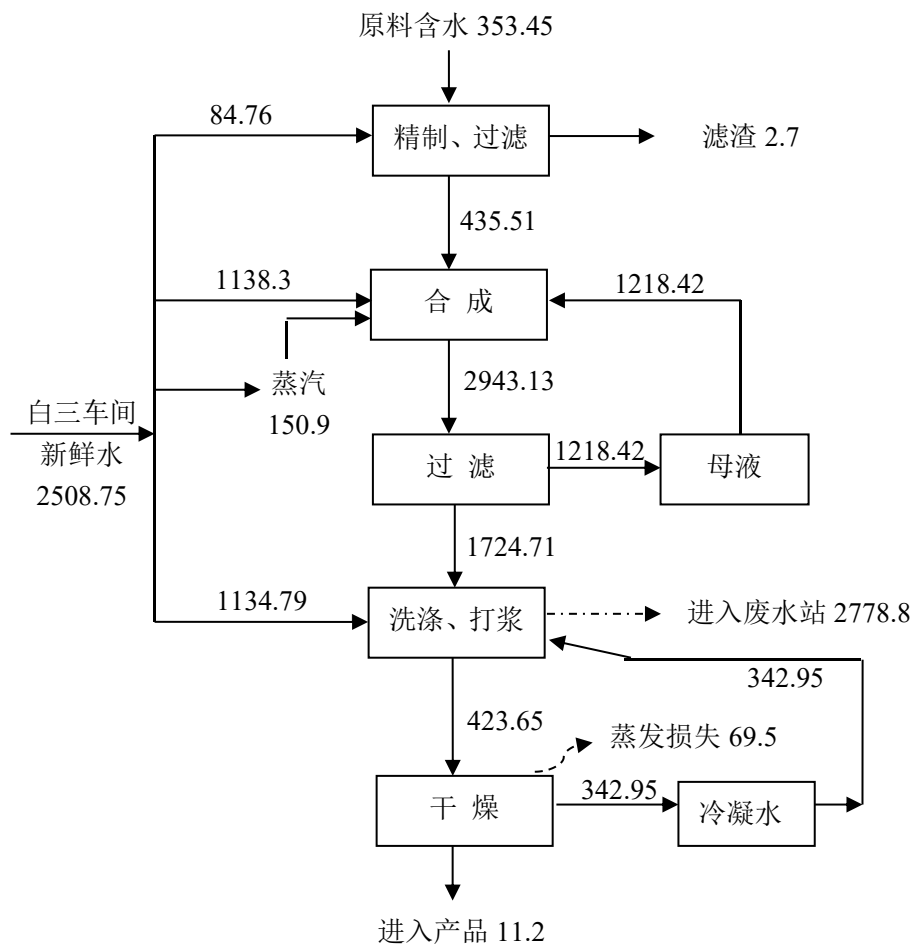


图 3.1-6 白三车间生产用水平衡图 (t/d)

2、水玻璃生产线生产废水

水玻璃车间采用熔融态硅酸钠静压釜溶解工艺，熔融态硅酸钠直接进静压釜，取消水淬工序，水玻璃的出料为液体形态，液体产品直接送白炭黑生产车间作白炭黑原料，链板机冷却用水回收用于静压溶解，因此水玻璃生产线不产生生产废水。

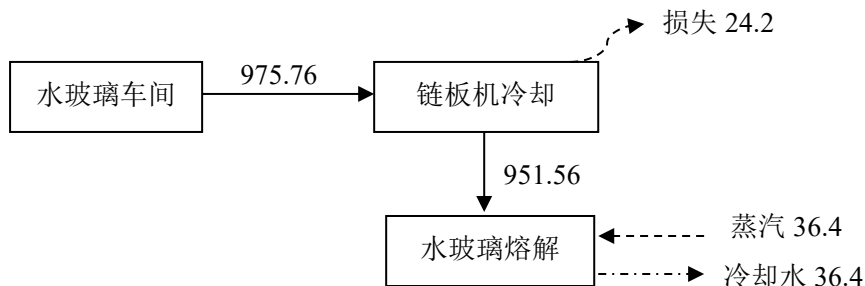


图 3.1-7 水玻璃生产用水平衡图 (t/d)

3、生活污水

全厂定员 610 人，生产线采用三班倒工作制。员工生活用水量以 50L/d 计，则用水量为 30.5t/d（10065t/a），排污系数取 0.8，则生活污水排放量为 24.4t/d（8052t/a）。生活污水经化粪池处理后和生产废水一起进厂内污水处理站进行处理。

4、现有工程废水排放汇总

根据分析，现有工程生活污水产生量 0.8 万 t/a；白炭黑一车间生产废水产生量为 173.3 万 t/a、白炭黑二车间生产废水产生量为 76.9 万 t/a、白炭黑三车间生产废水产生量为 91.7 万 t/a、，水玻璃生产线无生产废水产生，全厂废水产生量合计 342.7 万 t/a（折 10385t/d）。现有工程采用多级沉淀法处理生产废水，主要用于回收沉降的白炭黑，处理后的废水排入全厂总废水处理站。白炭黑生产线生产废水主要含 SS。

公司厂区内现设有多处预处理设施，及厂区废水处理站。

表 3.1-17 厂区现有废水处理设施一览表

序号	生产车间	主要污染物	现有废水处理设施	废水去向
1	水一车间	SS、COD、pH	/	进入厂区总废水处理站
2	水二车间	SS、COD、pH (生产废水)	沉淀池	循环使用，不外排
		SS、COD、BOD ₅ (生活污水)	化粪池	由周边居民托运至菜地作为农家肥
3	白一车间	SS、COD、硫酸盐、pH	19 级沉降处理	进入厂区总废水处理站
4	白二车间	SS、COD、硫酸盐、pH	21 级沉降处理	进入厂区总废水处理站
5	白三车间	SS、COD、硫酸盐、pH		
6	生活污水	SS、COD、BOD ₅	化粪池	进入厂区总废水处理站

厂区总废水处理站位于厂区南侧，采用工业废水与生活污水一起处理模式处理，处理设计规模为 15000m³/d，工艺流程说明如下图所示。

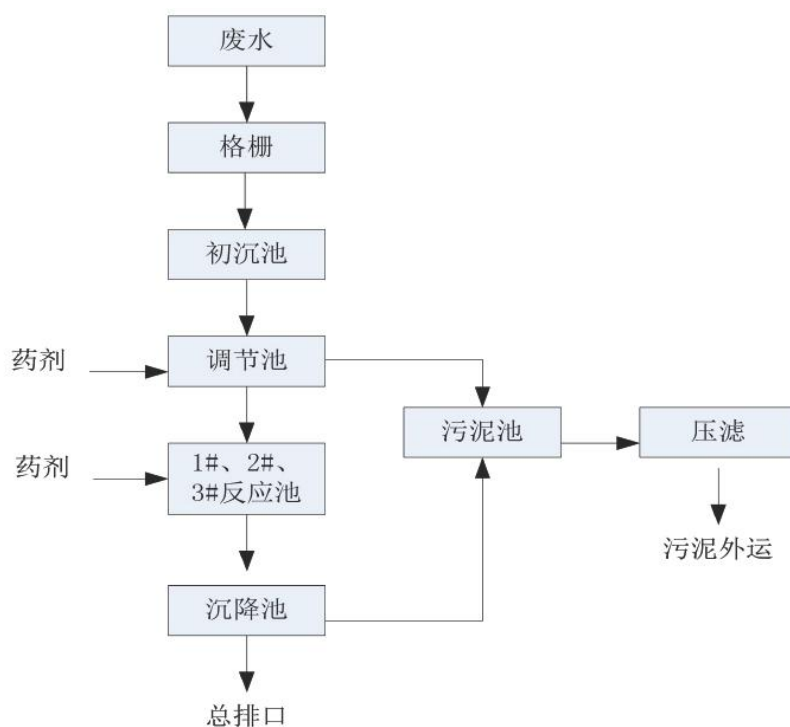


图 3.1-8 厂区总废水处理站工艺流程图

处理后的废水达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放要求后，尾水沿约 2km 的专建排污管排入厂区南面的白石港支流。废水处理站出口已安装废水在线监测设施（监测因子：pH、COD、NH₃-N）。其余因子（SS、TN）采用手工监测。

表 3.1-18 废水 2022 年在线监测数据一览表

时间	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
COD(mg/L)	17.12	9.69	9.77	4	11.17	11.24
NH ₃ -N(mg/L)	0.44	0.30	0.69	0.63	0.93	0.96

表 3.1-19 废水 2022 年监督性监测数据一览表

检测点位	监测时间	污染物	SS	COD	NH ₃ -N	色度
废水总排口	2022.1.10	检测结果（mg/L）	5	48	2.63	2
		标准限值（mg/L）	50	50	10	/

表 3.1-20 废水 2022 年 4 季度手工监测数据一览表

检测 点位	检测 因子	采样时间	检测结果（mg/L, pH 无量纲）				标准 限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
废水 总排口	pH	2022.12.3	7.0	7.0	7.0	7.0	6~9
	COD		15	12	14	14	50

	SS		26	29	25	27	50
	NH ₃ -N		0.184	0.194	0.175	0.184	10
	TN		2.39	2.43	2.36	2.39	20

表 3.1-21 废水 2023 年 7 月在线监测数据一览表

时间	化学需氧量(COD)(mg/L)	氨氮(mg/L)	流量(吨)
1 日	12.9499	0.6956	8575.9765
2 日	8.6806	0.1124	8913.2099
3 日	8.62	0.0607	8398.4462
4 日	8.5581	0.0467	8729.7636
5 日	8.6798	0.03	8256.706
6 日	9.685	0.3245	7582.0039
7 日	9.1334	0.0387	6619.9921
8 日	8.7522	0.0527	8173.1606
9 日	8.7922	0.3281	8507.621
10 日	8.902	0.0687	8599.4072
11 日	8.8291	0.0498	8731.9648
12 日	13.5053	1.1365	8545.4873
13 日	9.2175	0.0723	9001.5634
14 日	8.925	0.0507	8868.4404
15 日	8.9375	0.0844	8804.6123
16 日	8.9427	0.9362	8810.3183
17 日	28.456	2.2808	8676.5224
18 日	14.1033	1.1831	9161.458
19 日	9.4811	0.2887	9107.5341
20 日	9.2983	0.5374	9061.8037
21 日	9.1592	0.1093	8849.1582
22 日	9.7127	0.6058	9820.2666
23 日	32.485	2.4748	10280.1142
24 日	10.1626	0.4146	8663.5957
25 日	9.469	0.1206	8696.0078
26 日	9.6972	0.3713	8431.2119
27 日	9.5085	0.1171	7339.3271
28 日	12.8617	0.8653	8494.4677
29 日	17.7761	1.6433	4788.9077
30 日	15.6614	2.2031	7792.8339
31 日	8.9078	0.146	8035.1865

平均值	11.543554	0.562877	8461.840935
最大值	32.485	2.4748	10280.1142
最小值	8.5581	0.03	4788.9077
月排放总量			262317.069

企业废水总排口执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放限值要求。由上述历史监测数据可知,企业废水污染物均可做到达标排放。

根据 2022 年监测数据计算,满负荷生产时,企业外排废水污染物分别为: COD 51.4t/a (15mg/L)、NH₃-N 2.40t/a (0.7mg/L)。

3.1.3.3 固废处置情况

白炭黑生产线固废包括热风炉炉渣、除尘后的粉煤灰。水玻璃生产线固废包括溶解废渣、煤气发生炉炉渣。各生产线固废产生及处置情况见下表。

表 3.1-22 现有工程固废产生及处置情况一览表

固废产生点	固废名称	产生量 (t/a)	处置情况
白一车间	炉渣	4670.2	作为水泥厂及制砖厂原料
	粉煤灰	701.9	作为水泥厂及制砖厂原料
白二车间	炉渣	2851.6	作为水泥厂及制砖厂原料
	粉煤灰	428.5	作为水泥厂及制砖厂原料
白三车间	炉渣	3802	作为水泥厂及制砖厂原料
	粉煤灰	571.4	作为水泥厂及制砖厂原料
水一车间	熔解渣	1812	二次利用后作为地板砖厂的原料
水二车间	熔解渣	1812	二次利用后作为地板砖厂的原料
机械设备	废矿物油	2.2	危废, 由有资质单位收集处置
废水处理站	氨氮在线废液	0.2	危废, 由有资质单位收集处置

企业现建有 3 处一般固废暂存间、1 处危废暂存间。

1、一般固废暂存间

厂区内现设有 3 处一般固废暂存间: 一处为粉煤灰库, 占地面积 80m²; 一处为硅酸钠杂质堆棚, 占地面积 300m²; 一处为炉渣库, 占地面积 200m²。根据现场勘查, 一般固废暂存间已配套建设的措施包括:

- ①仓库已采取防止粉尘污染等相关措施;
- ②采用人工材料构筑防渗层, 防渗层的渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$;

- ③贮存场所按 GB15562.2 设置环境保护图形标志；
- ④固废暂存间均为室内设施或带雨棚设施，均已采取防雨淋等措施；
- ⑤固废分类暂存，未发现危废混入一般固废的情况。

2、危废暂存间

厂区内现设有 1 处危废暂存间，占地面积 20m²。根据现场勘查，危废间已配套建设的措施包括：

- ①仓库为独立的封闭建筑或围闭场所，有围墙、雨棚、门锁（防盗），专用于贮存危险废物；
- ②仓库门口悬挂标识；
- ③设置分区贮存区用于存放不同类的危废；
- ④危废储存库地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，并进行防腐处理；
- ⑤存放容器设有防漏裙脚、储漏盘；
- ⑥安排专人、加强危废台账等管理，定期转运危废，按一般贮存时间不超过 6 个月计（部分危废贮存时间不超过 12 个月）。

企业现有危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求；其规模可满足现有工程全厂危废暂存需要。且企业已于相关具备资质的危废处置单位签订危废处置协议，现协议处于有效期内。

3.1.3.4 噪声达标排放情况

现有工程主要噪声源有鼓风机、空压机、搅拌机、引风机、皮带机、电机、干燥机及各种泵类等运转的设备噪声。

对鼓风机、干燥机、锅炉引风机及泵类等产生噪声较大的设备采取集中控制并建有隔音室；公司主要的噪声设备鼓风机，声级在 85~95dB(A)之间，经基础减震、厂房隔声，距离衰减，厂界噪声小于 50 dB(A)。其他噪声源经采取消声、减振一级隔声等措施后厂界噪声能达到 2 类标准。

3.1.4 现有工程污染物排放情况

根据前述分析，现有工程污染物排放汇总下表所示。

企业现有总量控制指标包括：氮氧化物 986.1t/a、化学需氧量 218.1t/a、二氧化硫 1544.1t/a（株排污权证（2017）第 33 号）。现有工程满足总量控制要求。

表 3.1-23 现有工程污染物排放情况汇总

类型	污染物	排放量	排放标准
废气	废气量	343059 万 m ³ /a	白一、白三执行《锅炉大气污染物排放标准》表 2，其余执行《无机化学工业污染物排放标准》表 4 特排标准
	颗粒物	13.06 t/a	
	二氧化硫	32.07 t/a	
	氮氧化物	163.15 t/a	
废水	废水量	342.7 万 t/a	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放
	化学需氧量	51.4 t/a	
	氨氮	2.40 t/a	
	硫酸盐		
固废	一般固废	19335.9 t/a	/
	危险废物	2.4 t/a	/

3.1.5 现有工程存在的环境问题

1、关于现有工程使用燃煤的问题

根据《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》，项目区位于该范围区域，但是该通知同时规定禁燃区内 20 蒸吨/小时以上锅炉、工业窑炉可暂时使用煤炭，但必须配套高效布袋除尘和脱硫脱硝设施。

兴隆公司使用的窑炉和热风炉相当于大于 20 蒸吨/小时耗煤的工业窑炉，符合相关规定，暂时可以保留。近年来，企业已多次对废气治理设施进行升级改造，其中，水一车间已配套低氮燃烧装置，水二车间已配套 SCR 脱硝装置，白一车间、白三车间均已配套炉内脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+SDS 脱硫装置，白二车间已配套炉内脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+湿法脱硫装置，可做到最大限度降低废气污染物的排放。

同时，公司正逐步实施清洁燃料替代升级项目，现水一、水二车间均已实施“煤改气”工程。后期公司将视政策的要求和自身发展需要逐步淘汰燃煤等高污染燃料。

3.1.6 “以新带老”情况

为顺利实施白炭黑一车间提质改造，企业于 2022 年先期配套实施了“水玻璃二车间窑炉能源清洁化替代及高效脱硝除尘综合治理升级改造项目”、“白炭黑二

车间压滤工序智能化改造项目”两个“以新代老”项目，上述两个项目在废气污染物、废水污染物排放量上进行了大幅削减，为扩建项目达到“增产不增污”的目的提供了必要的先决条件。

3.1.6.1 水玻璃二车间窑炉能源清洁化替代及高效脱硝除尘综合治理升级改造 项目

1、项目内容

(1) 窑炉能源清洁化替代升级改造

将原水玻璃二车间两台 66 m²水玻璃窑炉由烧煤气改为烧天然气，实现 SO₂ 超低排放，项目主要针对两台 66 m²水玻璃窑炉本体、进料系统、燃烧系统、压缩空气系统进行改造，并拆除原有余热回收及脱硝脱硫除尘系统。

(2) 窑炉烟气脱硝除尘升级改造

新增两套采用 SCR 烟气脱硝技术设备系统分别对两台水玻璃窑炉烟气中的 NO_x 进行脱硝治理、采用两套脉冲布袋除尘器系统分别对两台水玻璃窑炉烟气中的粉尘进行除尘治理、采用两套余热锅炉系统分别对两台水玻璃窑炉烟气进行余热回收利用。

2、项目减排效果

项目建设计划总投资为 2931.84 万元，实际投资金额为 3005.53 万元。项目已于 2022 年 6 月完工，并通过验收。

该项目实施后，经第三方机构检测，水玻璃二车间水玻璃窑炉外排烟气污染物浓度大幅度降低，SO₂、NO_x、粉尘排放浓度均低于《无机化学工业污染物排放标准》GB31573-2015 及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）修改单（生态环境部于 2020.12.25 日发布）特别排放限；同时新增减排量 SO₂ 34.9949t/a、NO_x 77.088t/a、粉尘 1.26144t/a。

3.1.6.2 白炭黑二车间压滤工序智能化改造项目

1、项目内容

(1)将现有压滤机（500m²1600 型手动隔膜压滤机 6 台、200m²1250 型手动隔膜压滤机 12 台）拆除，升级为景津环保股份有限公司根据公司现场定制设计生产的智慧型高效水洗白炭黑专用压滤机(192m²1250 型 6 台,425m²1600 型 6 台)；

(2)将现有压滤水洗工艺管网拆除,升级为智能套洗工艺,重新布置进料系统、压榨系统、洗布系统、吹风系统、滤饼套洗系统;

(3)将现有压滤机卸料、送料皮带输送机全部拆除,升级为为 12 台全新不锈钢导料斗和 12 台固定式重型皮带输送机;原有两条汇总皮带机则利旧,另外新增一条汇总皮带机和一台转接输料绞龙;

(4)新增母液及滤液换热器 2 台,通过热能回收系统实现白炭黑热水洗涤;

(5)在压滤机区域上方配套安装两台行车(1 台 3 吨行车,一台 5 吨行车)以方便安装以及日后的维护保养;

(6)新增利用公司申请专利技术制作的改进型打浆机 3 台及配套磨料泵、螺杆泵;

(7)整个系统全部采用 PLC 集中控制系统,实现工艺全过程的自动化操作与管理。

2、项目减排效果

本项目实施后,白二车间生产废水产生量由原 36.4 t/t 产品降至约 17.1t/t 产品,全年减排生产废水 87.1 万 t。由此估算,项目新增减排量为:化学需氧量 12.19t/a、氨氮 0.16t/a。

3.1.7 现有工程总量控制情况

根据前述分析,现有工程污染物排放汇总如下:

表 3.1-24 现有工程污染物排放情况汇总

类型	污染物	减排项目前 全厂排放量	减排项目 减排量	减排项目后 全厂排放量	排放标准
废气	废气量	412347 万 m ³ /a	69288 万 m ³ /a	343059 万 m ³ /a	白一、白二、白三执行 《锅炉大气污染物排放 标准》表 3,水一、水二 执行《无机化学工业污 染物排放标准》表 4 特 排标准
	颗粒物	14.32144 t/a	1.26144 t/a	13.06 t/a	
	二氧化硫	67.0649 t/a	34.9949t/a	32.07 t/a	
	氮氧化物	240.238 t/a	77.088t/a	163.15 t/a	
废水	废水量	429.8 万 t/a	87.1 万 t/a	342.7 万 t/a	《无机化学工业污染物 排放标准》 (GB31573-2015)表 1 直接排放
	化学需氧量	63.59 t/a	12.19 t/a	51.4 t/a	
	氨氮	2.56 t/a	0.16 t/a	2.40 t/a	
	硫酸盐	73495.7 t/a	14894 t/a	58601.7 t/a	

固废	一般固废	19335.9 t/a	2686.3 t/a	16649.6 t/a	/
	危险废物	3.1 t/a	/	3.1 t/a	/

企业现有总量控制指标包括：氮氧化物 986.1t/a、化学需氧量 218.1t/a、二氧化硫 1544.1t/a（株排污权证（2017）第 33 号）。现有工程满足总量控制要求。

3.2 拟建工程概况

3.2.1 工程基本情况

株洲兴隆新材料股份有限公司提质升级扩容改造工程主要针对白炭黑一车间，主要建设内容包括：

①生产工序提质整合：拆除白炭黑一车间现有 1#、2#生产线半成品生产车间反应水洗工序，整合新建高技术高质量的反应水洗工序（含建筑物、设备等），该技术为公司自主知识产权技术。

②产品、品质、设备与控制系统提质，采用自动化、智能化、节能化生产设备与控制系统：整合后的 1#、2#生产线半成品生产车间反应水洗工序，及扩容的 7#、8#生产线，均采用国内外先进的干燥、压滤水洗、浆料输送设备，同时改进优化热风炉、浆化机、合成反应釜等设备，系统采用 DCS 控制，关键的合成反应工序采用 pH 在线控制、密度控制等新技术，属国际先进技术；白炭黑干燥工序热源由国外进口的超低氮天然气燃烧炉直接加热洁净空气得到，降低了能源消耗且消除了常规工业热风炉的废气排放问题，更加清洁环保；配套建设合成母液回用及干燥和稀浆的余热回收装置等节能新措施。

③现有厂房提质改造为可生产工业级特种二氧化硅与食品级二氧化硅的多功能专业化厂房，产品仓库、发货棚及项目其它附属设施：拆除原白炭黑一车间半成品生产车间，新建联合厂房。联合厂房根据功能分区，建设包括食品级产品生产车间、微珠生产车间、4.5 万吨半成品生产车间，及发货棚、2 万吨超细仓库、2.5 万吨粉料仓库和室外罐区、压滤间等。

白炭黑一车间现有 4.5 万吨半成品干燥包装车间维持现状。

表 3.2-1 工程基本情况一览表

项目名称	提质升级扩容改造工程
建设单位	株洲兴隆新材料股份有限公司

建设性质	改扩建
工程投资	总投资 30000 万元，均由企业自筹解决
产品规模	本项目对白炭黑一车间进行提质升级扩容改造，利用自有的专利技术，引进国内外先进设备，扩容建设 5 万吨/年高性能载体和高分散性轮胎用微珠状白炭黑生产线、2 万吨/年牙膏级（食品级）沉淀二氧化硅生产线；提质升级改造现有 2 万吨/年超细白炭黑生产线、2.5 万吨/年粉料白炭黑生产线。工程后全厂白炭黑产能达到 22 万吨/年。
建设地点	株洲兴隆新材料股份有限公司现有厂区内
用地面积	总用地 26701.38m ² ，合 40.05 亩，其中新征用地 7119m ² ，合 10.67 亩
生产定员	人员整人数为 276 人，其中现有 139 人，新增 137 人
工作制度	年工作 330 天，实行四班三运转，每班 8 小时

3.2.2 建设内容

本次工程拟拆除白炭黑一车间 1#、2#生产线半成品生产车间及周边附属设施，新建食品级产品生产车间、微珠生产车间、4.5 万吨半成品生产车间、2 万吨超细仓库、2.5 万吨粉料仓库、发货棚、室外罐区、压滤间等；保留白炭黑一车间 1#、2#生产线干燥和包装车间。项目涉及新增用地约 10.043 亩。

本项目建设内容见表 3.2-2~表 3.2-3。拟淘汰内容见表 3.2-4。

表 3.2-2 项目主要建设内容

分类	项目	具体建设内容	备注
主体工程	食品级产品生产车间	平面尺寸为 66m×40m，为一栋六层局部一层的高层生产建筑，建筑高度为 37.1m，采用钢筋混凝土框架结构，布置 7# 2 万吨/年食品级产品生产线。	新建
	微珠生产车间	平面尺寸为 66m×50m，为一栋五层局部一层的高层生产建筑，建筑高度为 37.1m，采用钢筋混凝土框架结构，布置 8# 5 万吨/年高性能载体和高分散性轮胎用微珠状白炭黑生产线。	新建
	4.5 万吨半成品生产车间	平面尺寸为 66m×37m，是一栋五层的高层生产建筑，建筑高度为 37.1m，采用钢筋混凝土框架结构，重建 4.5 万吨半成品生产线（即 1#、2#生产线合成水洗、压滤工序）。	新建
	4.5 万吨半成品干燥包装线	依托现有，平面尺寸 80m×30m，内容包括 4.5 万吨半成品生产线（即 1#、2#生产线）干燥生产线及包装线	依托现有
储运工程	2 万吨超细仓库	占地面积约为 2072.00 m ² ，建筑面积为 1628.00 m ² ，为超细白炭黑加工及储运线	新建
	2.5 万吨	占地面积约为 1830.00 m ² ，建筑面积为 1470.00m ² ，为粉料白	新建

分类	项目	具体建设内容	备注
	粉料仓库	炭黑加工及储运线	
	浓硫酸储罐区	占地面积约为 1005.40m ² ，布置 8 个φ7500×10000mm 的浓硫酸储罐，用于新建生产线	新建
公用工程	给排水	给水：依托兴隆公司现有水泵房和给水管网，从市政管道接入，市政供水保证压力 0.25MPa，为全厂提供生产、生活用水和室内消防用水，配套生产、和专用消防泵房。 排水：厂区采用雨污分流制度，依托厂区综合废水处理站，经处理达标后由现有专用排污口排入胜利港。	部分改造
	供电	本项目总装机容量为 12358.5kW，依托厂区现有两回 10kV 共用线，采用 3×240 架空线引自上级区域变电站 10kV 开关柜，全厂现共安装有 9 台变压器，变压器安装容量共计 12450kVA。	部分改造
	供天然气	设置天然气调压阀，燃气从当地燃气公司接入，经调压阀调压计量后采用埋地方式通过管道供应至各用气部门	依托
	供热	保留白一车间现有燃煤热风炉及配套余热锅炉，为 1#、2#生产线提供热风及蒸汽；同时新建燃气热风炉，为新上的 7#、8#生产线提供热风；在食品级产品生产车间和微珠生产车间各新增一套天然气室燃炉供热系统，为新上生产线提供热风	部分改造
	办公生活	依托厂区现有办公生活设施。	依托
环保工程	污水处理	依托区综合废水处理站，处理厂区生产废水和生活污水，采用“絮凝沉淀”处理工艺。设计处理能力 15000t/d。	依托
	废气治理	1#排气筒 ：微珠生产线干燥尾气与燃气烟气由布袋捕集产品后经 40m 排气筒外排	新建
		2#排气筒 ：食品级生产线离心干燥尾气与燃气烟气由布袋捕集产品后经 40m 排气筒外排	新建
		3#排气筒 ：食品级生产线闪蒸干燥尾气与燃气烟气由布袋捕集产品后经 40m 排气筒外排	新建
		粉碎包装粉尘经布袋收集后车间内无组织排放	
		DA001 排气筒 ：4.5 万 t/a 生产线干燥尾气排气筒	依托
	噪声治理	选用低噪声设备，对主要噪声源采取基础减振、安装消声器和厂房封闭隔音措施	新建
	固废暂存	依托厂区现有一般固废暂存库和危险废物暂存库	依托

表 3.2-3 主要建、构筑物综合一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)	层数	备注
1	食品级产品生产车间	2640.00	9483.00	10683.00	1/6	
2	微珠生产车间	3432.00	10920.00	12480.00	1/5	

3	发货棚	1260.00	630.00	630.00	1	
4	4.5 万吨半成品生产车间	2442.00	7770.00	8880.00	1/5	
5	2 万吨超细仓库	2072.00	1628.00	1628.00	1	
6	2.5 万吨粉料仓库	1830.00	1470.00	1470.00	1	
7	澄清池	457.36				
8	压滤间	840.00	1520.00	1520.00	2	
9	罐区	1005.40				
	合计	15978.76	33421.00	37291.00		

表 3.2-4 拟淘汰内容一览表

分类	项目	具体淘汰内容	淘汰原因
1#、2# 生产线	合成工序	合成系统各反应釜、配套罐以及管道等	设备老旧
	压滤工序	压滤系统各压滤机、洗涤设备及车间水循环系统	设备老旧，水回用率低

3.2.3 产品方案

(1) 工程后白炭黑一车间产品方案

株洲兴隆新材料股份有限公司提质升级扩容改造工程主要针对白炭黑一车间，白炭黑二车间、白炭黑三车间生产维持现状。白炭黑一车间改造前后主要产品方案如下。工程后，白炭黑一车间现有 1#、2#生产线仅完成部分配套生产工艺升级改造，生产线维持现有规模不变（即年产超细白炭黑 2 万 t、粉料白炭黑 2.5 万 t）。工程后，白炭黑一车间合计产能为 11.5 万 t/a。

表 3.2-5 白炭黑一车间改造前后主要产品方案

生产车间	产品方案	工程前（t/a）	工程后（t/a）
白炭黑 一车间	超细白炭黑	20000	20000
	粉料白炭黑	25000	25000
	高性能载体和高分散性轮胎用 微珠状白炭黑	/	50000
	牙膏级（食品级）沉淀二氧化硅	/	20000
合计		45000	115000

高性能载体和高分散性轮胎用微珠状白炭黑、牙膏级（食品级）沉淀二氧化硅生产工艺相同，产品粒径范围基本一直（均为大颗粒），产品执行标准不同。其中，高性能载体和高分散性轮胎用微珠状白炭黑执行《橡胶配合剂 沉淀水合二氧化硅》（HG/T3061-2020），牙膏级（食品级）沉淀二氧化硅执行《食品安

国家标准食品添加剂二氧化硅》（GB 25576-2020）。

（2）工程后全厂产品方案

工程后，全厂生产规模如下：

表 3.2-6 工程前后全厂生产规模方案

生产车间		产品方案	工程前（t/a）	工程后（t/a）	变化情况（t/a）
白炭黑	白炭黑一车间	白炭黑	4.5 万	11.5 万	+7 万
	白炭黑二车间	白炭黑	4.5 万	4.5 万	/
	白炭黑三车间	白炭黑	6 万	6 万	/
水玻璃	水玻璃一车间	水玻璃（以液体计）	25 万	25 万	/
	水玻璃二车间	水玻璃（以液体计）	25 万	25 万	/

3.2.4 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标详见表 3.2-7。

表 3.2-7 主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	产品方案			
1.1	微珠二氧化硅	万吨	5.00	本次新增
1.2	食品级二氧化硅	万吨	2.00	本次新增
1.3	超细二氧化硅（机械磨）	万吨	1.20	现有
1.4	超细二氧化硅（气流磨）	万吨	0.80	现有
1.5	粉料二氧化硅	万吨	2.50	现有
2	项目（报批）总投资	万元	30000	
3	劳动定员	人	276	
4	营业收入、税金及利润			达产年平均
4.1	营业收入	万元	66968.1	
4.2	年利税总额	万元	12359.8	
4.2.1	年利润总额	万元	8676.1	
4.2.2	税金及附加	万元	394.7	
4.2.3	应纳增值税	万元	3289.1	
4.3	所得税	万元	2169	
4.4	净利润	万元	6507.0	
4.5	息税前利润	万元	8676.1	
4.6	项目投资财务内部收益率			

	所得税前	%	28.04	
	所得税后	%	21.79	
4.7	项目投资财务净现值			
	所得税前	万元	22611.75	Ic=12%
	所得税后	万元	13321.16	Ic=12%
4.8	投资回收期			
	所得税前	年	5.39	
	所得税后	年	6.19	
4.9	项目资本金财务内部收益率	%	21.79	

3.2.5 总平面布置

本工程新建建（构）筑物包括食品级产品生产车间、微珠生产车间、发货棚、4.5万吨半成品生产车间、2万吨超细仓库、2.5万吨粉料仓库和室外罐区、压滤间等，在原有厂区内拆除部分原有建（构）筑物重新建设。食品级产品生产车间、微珠生产车间及4.5万吨半成品生产车间由北向南依次布置，微珠生产车间西南侧为室外罐区，其东面为厂区已建硫酸钠车间，南面为发货棚，发货棚和4.5万吨半成品生产车间之间设置装卸回转场地；再往南依次为2万吨超细仓库、2.5万吨粉料仓库，仓库东侧设置成品装卸区。食品级产品生产车间、微珠生产车间、4.5万吨半成品生产车间三栋均为高层建筑，四周设有环形通道及消防登高场地，周围均无任何影响消防扑救的障碍物，能满足消防扑救要求。

食品级产品生产车间、微珠生产车间、4.5万吨半成品生产车间三个车间连同各自产品仓库布置成联合车间，车间布置满足工艺要求，整个物流布置合理，充分利用了场地面积及空间，节省了工程投资。

动力设施位于车间内或者利用原有设施，充分利用厂区现有的资源，满足本工程生产要求。

3.2.6 劳动定员及工作制度

本工程劳动定员为276人。现有员工139人，新增员工137人。

3.2.7 建设周期

本项目建设周期预计2年，计划2023年9月开工，2025年8月建成运营。

3.2.8 公用工程

3.2.8.1 给排水

本项目给排水系统由生产、消防给水系统、循环水系统及给排水管网组成。

1、给水系统

(1)、生产用水：本工程为现有厂房改扩建，厂区现有市政自来水为给水水源，T 接 DN300mm 给水管满足用水要求。厂区现有给水泵房一座，供水能力约为 500m³/h，经厂区改造后，能满足本工程用水要求。

(2)、消防水系统：厂区新增消防泵房一座，设置在压滤间内，内设室内外消火栓合用水泵一组：

(3)、洗涤水回用系统：本项目共设有 3 套洗涤水回用系统，其中一套更新改造，另两套为新增，主要为料浆的回用洗涤。

2、排水系统

本工程的排水系统采用雨水、污水分流制。厂区雨水采取厂区排雨水管网排至城市雨水管网。厂区部分废水经管道收集后排入厂区污水处理站达标排放。

生产废水经厂区污水管道收集后进入厂区污水处理站，经处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)直接排放标准要求后排入胜利港。生活污水经厂区现有隔油化粪池预处理后排入厂区污水处理站处理达标排入胜利港。

项目废水产生量主要跟生产规模有关，根据建设单位提供的生产废水产生量相关数据及总产量情况，折算出达产情况下用水量和废水产生情况见表 3.2-8、表 3.2-9 所示。

本项目总用水量为 12648.31m³/d，其中新鲜用水量为 7314.34m³/d，循环水量为 5333.97m³/d，项目废水总产生量为 7378.77m³/d，经厂区污水处理站处理达标后外排胜利港。

表 3.2-8 项目后白一车间用水情况分析一览表

序号	用水部门	用水种类	用水量			备注
			小时最大 (m ³ /h)	小时平均 (m ³ /h)	日平均 (m ³ /d)	
1	1#、2#生产线	生产用水	120	109.42	2626.17	按 24h 计
2	7#、8#生产线	生产用水	192	176.07	4225.6	按 24h 计
3	余热锅炉	生产用水	20	18.82	451.61	按 24h 计

4	办公生活*	生活用水	0.8	0.46	10.96	按 24h 计
	合计		332.8	304.77	7314.34	

表 3.2-9 项目排水情况分析一览表

序号	排水部门	废水种类	排水情况 (m ³ /d)			备注
			产生量	循环水量	排放量	
1	1#、2#生产线	压滤母液	1186.36	1186.36	0	返反应釜
		洗涤废水	3516.2	566.2	2950	回用洗涤
		干燥冷凝水	333.94	333.94	0	回用洗涤
2	7#、8#生产线	压滤母液	1847.25	1847.25	0	返反应釜
		洗涤废水	5300.75	880.75	4420	回用洗涤
		干燥冷凝水	519.47	519.47	0	回用洗涤
3	办公生活*	生活污水	8.77	0	8.77	/
	合计		12712.74	5333.97	7378.77	

注：*只计算了新增加的生活用水和排水量。

3.2.8.2 供电

本工程为提质改造项目，主要用电负荷为微珠生产线、食品级生产车间、4.5万吨半成品生产线以及气流粉碎等的搅拌电机、泵类、风机等工艺设备，以及空压机、建筑通风及照明等。所有用电负荷电压等级均为 380V/220V，总装机容量为 12358.5kW，其中备用 3116kW。

厂区范围内现有两回 10kV 共用线，采用 3×240 架空线引自上级区域变电站 10kV 开关柜，全厂现共安装有 9 台变压器，变压器安装容量共计 12450kVA。根据业主提供资料，厂区现有公用线可提供 2000 kVA 容量给本工程。本工程消防第二电源引自现有 10kV 进线下变压器低压配电屏。

3.2.8.3 供气

工程后，白一车间原 1#、2#生产线维持原有燃煤功能，不涉及变动；新建微珠生产车间和食品级生产车间（即 7#、8#生产线）使用天然气，生产车间内消耗天然气的主要设备为室燃炉，新增天然气用量为 1960 万 m³/a。

天然气来自市政天然气中压管网，经调压后满足热风炉对天然气的需求，根据工艺负荷，考虑设备运行工况，选择一台区域调压柜，额定流量 3000m³/h，进

口压力 0.4MPa，出口压力 50kPa。

表 3.2-10 白一车间热风炉新增天然气用量一览表

设施	名称	数量	天然气年最大消耗量(Nm ³ /a)
微珠生产线	室燃炉	2	1400 万
食品级生产线	室燃炉	2	560 万
合计	/	/	1960 万

3.2.8.4 供热

本项目所需蒸汽依托白一车间现有的热风炉余热锅炉。

根据工艺热水的耗量需求，本次在热风炉设置 2 台余热回收的换热水箱，设计供回水温度为 50℃，并相应配置的水泵、定压补水装置、阀门附件、管道、保温等。

厂房内的工艺热水管道采用同程式系统，架空敷设，管材选用无缝钢管，焊接连接，保温材料选用岩棉，并设置镀锌钢板外保护层；厂区内的热水管道采用支状管网，埋地敷设，管材选用成品双层保温管道，并采取特加强级别的防腐措施。具体各单元供热情况见表3.2-11。

表 3.2-11 本项目各单元供热方式一览表

设施	供热方式	备注
硅酸钠固体溶解工序	余热锅炉	依托现有燃煤热风炉余热锅炉供热
合成反应工序	余热锅炉	
微珠生产线水洗工序	换热水箱	回收余热
食品级生产线水洗工序	换热水箱	

3.2.8.5 仓储工程

①化学品储存

本项目用到的危险化学品主要有硫酸、氢氧化钠等，其中氢氧化钠主要用于合成反应釜罐体清洗，用量较小，化学品主要储存于储罐中，项目储罐设置情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 储罐设置情况

设备	储存物质	数量	储存容积	储罐形式	储罐尺寸	储罐材质	密封形式
浓硫酸储罐	硫酸	8	400	地上	直径 7.5m，高 10m	碳钢	固定顶
NaOH 储罐	烧碱	1	120	地上	直径 5m，高 6.5m	碳钢	固定顶

正常情况下，在危险品储罐内存储的化学品的在储存过程不会产生污染物排放，但在意外发生时，如储罐挤压、颠簸而破裂，可能导致化学品发生泄漏，从而产生污染事故，因此在储运过程中应严格遵守《危险化学品安全管理条例》的规定，避免泄漏事故的发生。详细分析见环境风险分析。

②成品库

本项目新建成品库二座，一为2万吨超细仓库，占地面积约为2072.00 m²，建筑面积为1628.00 m²；一为2.5万吨粉料仓库，面积约为1830.00 m²，建筑面积为1470.00m²，占地成品库为钢屋架结构形式，三面挡墙。

利用白一车间原有成品库一座。占地面积为2400m²，为钢屋架结构形式，三面挡墙。

3.2.9 主要生产设备

本项目为拆除企业白炭黑一车间现有部分建筑物及生产设备，保留现有1#、2#生产线的干燥工序相关设施及位置；同时，根据扩容后的生产需要，整合后的1#、2#生产线半成品生产车间反应水洗工序，扩容7#、8#生产线。根据企业初步计划，白一车间现有设备保留情况见表3.2-13，新增生产设备清单见表3.2-14。

通过对比《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年本）及《高耗能落后机电设备淘汰目录》（共四批），拟建工程新增设备符合相关政策要求。

表 3.2-13 白一车间保留主要生产设备明细表

序号	设备名称	设备规格	数量（台/套）	备注
1	水合反应釜	90m ³	4	
2	热水罐	50m ³	4	
3	喷雾干燥塔	6.5t/h	2	
4	硫酸罐	330m ³	4	
5	存水罐	230m ³	2	
6	白炭黑仓库	800m ²	1	
7	燃煤汽热联产锅炉	20t/h	1	
8	气流粉碎机	QS350	4	位置需迁移
9	气流粉碎机	600 型	2	位置需迁移
10	机械粉碎机	QWJ-60B	2	位置需迁移

表 3.2-13 白一车间新增设备明细表

序号	设 备 名 称	技 术 规 格	数 量	备 注
一	公辅车间			
1	硅酸钠 1 储罐	$\phi 8000 \times 13000$	2	非标
2	硅酸钠 1 转料泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
3	硅酸钠 2 储罐	$\phi 8500 \times 12000$	3	非标
4	硅酸钠 2 转料泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
5	硅酸钠 1 调节罐	$\phi 4000 \times 4000$	4	非标
6	搅拌器	58r/min, 旋桨式	4	
7	硅酸钠 1 过滤泵	$Q=60\text{m}^3/\text{h}, H=30\text{m}$	4	
8	硅酸钠 2 调节罐	$\phi 4000 \times 4000$	3	非标
9	搅拌器	58r/min, 旋桨式	3	
10	硅酸钠 2 过滤泵	$Q=60\text{m}^3/\text{h}, H=30\text{m}$	3	
13	净硅酸钠 2 溶液罐	$\phi 8000 \times 13000$	2	非标
14	净硅酸钠 2 进料泵	$Q=120\text{m}^3/\text{h}, H=45\text{m}$	2	
17	净硅酸钠 2 溶液罐	$\phi 8000 \times 13000$	3	非标
18	净硅酸钠 2 进料泵	$Q=120\text{m}^3/\text{h}, H=45\text{m}$	2	
19	硅酸钠 1 过滤机	$S=500\text{m}^2/\text{台}$	4	
20	碱渣洗水池	2000×3000	1	砼
21	碱渣洗水泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}, H=15\text{m}$	1	
22	浓液池	2000×3000	1	砼
23	浓液泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}, H=15\text{m}$	1	
24	泥浆池	5000×5000	1	砼
25	硅酸钠 2 过滤机	$S=500\text{m}^2/\text{台}$	3	
26	碱渣洗水池	2000×3000	1	砼
27	碱渣洗水泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}, H=15\text{m}$	1	
28	浓液池	2000×3000	1	砼
29	浓液泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}, H=15\text{m}$	1	
30	泥浆池	5000×5000	1	砼
31	浓硫酸 1 储罐	$\phi 7500 \times 10000$	5	
32	浓硫酸 1 送料泵	$Q=6\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
33	浓硫酸 2 储罐	$\phi 7500 \times 10000$	3	
34	浓硫酸 2 送料泵	$Q=6\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
35	烧碱储罐	$\Phi 5000 \times 6500$	1	非标

36	烧碱转料泵	Q=40m ³ /h,H=25m	2	
37	储水罐 1	φ8000×13000	2	非标
38	储水罐 2	φ8000×13000	2	非标
39	供水泵	Q=200m ³ /h,H=60m	2	
40	空压机	Q=34.31m ³ /min, P=0.8MPa	5	变频
41	压缩空气储罐	Φ1700×3000, V=8m ³	5	
二	4.5 万吨半成品车间			
1	2.5 万吨 9500 线			
1.1	反应釜	φ5500×3600	3	非标
1.2	搅拌器	80r/min	3	变频
1.3	管道混合器	Φ350×1000	3	
1.4	硅酸钠 1 溶液罐	φ5000×5500	1	非标
1.5	硅酸钠 1 调节泵	Q=50m ³ /h,H=36m	2	
1.6	硅酸钠 1 调节罐	φ5000×5500	1	非标
1.7	搅拌器	58r/min,旋桨式	1	变频
1.8	稀硅酸钠 1 进料泵	Q=50m ³ /h,H=36m	2	
1.9	硅酸钠 1 高位槽	φ1400×2000	3	非标
1.10	稀浆 1 罐	φ6000×6000	2	
1.11	搅拌器	50r/min,旋桨式	2	
1.12	稀浆 1 转料泵	Q=180m ³ /h,H=90m	2	
1.13	稀浆 1 压滤机	S=500m ² /台	4	
1.14	接液盘	500x2600	4	
1.15	液压泵		4	
1.16	稀浆 1 压滤机渣斗	11600x2250	4	
1.17	稀浆 1 压滤机输送机	D=400mm, L=11000mm	6	变频
1.18	一级打浆机 1	φ2200×1630	2	变频
1.19	内搅拌		2	
1.20	浆料 1 泵 1	Q=20m ³ /h,H=20m	2	变频
1.21	二级打浆机 1	φ2200×1630	2	变频
1.22	内搅拌		2	
1.23	浆料 1 泵 2	Q=20m ³ /h,H=20m	2	变频
1.24	磨浆 1 泵 2	Q=3.2t	2	变频
1.25	磨浆 1 泵 2	Q=3.2t	2	变频
1.26	纯水罐	φ4200×4000	1	非标

1.27	热水高位储罐	$\phi 4200 \times 4000$	2	非标
1.28	热水储罐	$\phi 5000 \times 6000$	1	非标
1.29	洗水泵	$Q=160\text{m}^3/\text{h}, H=70\text{m}$	3	
1.30	压榨水罐	$\phi 1800 \times 2600$	1	非标
1.31	低压压榨泵	$Q=150\text{m}^3/\text{h}, H=30\text{m}$	2	
1.32	高压压榨泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}, H=150\text{m}$	2	
1.33	滤布冲洗水泵	$Q=40\text{m}^3/\text{h}, H=600\text{m}$	2	高压柱塞泵
1.34	母液罐	$\phi 5000 \times 3500$	1	非标
1.35	母液泵	$Q=100\text{m}^3/\text{h}, H=20\text{m}$	2	
1.36	母液转料泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
1.37	母液换热器	$F=60\text{m}^2$	1	
1.38	滤液罐	$\phi 5000 \times 3500$	1	非标
1.39	滤液泵	$Q=120\text{m}^3/\text{h}, H=45\text{m}$	2	
1.40	滤液换热器	$F=90\text{m}^2$	1	
1.41	一次洗液储罐	$\phi 5000 \times 6000$	1	非标
1.42	一次洗液输送泵	$Q=160\text{m}^3/\text{h}, H=70\text{m}$	2	
1.43	浓硫酸 1 回流罐	$\phi 4000 \times 4500$	1	
1.44	浓硫酸 1 送料泵	$Q=6\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
1.45	浓硫酸 1 高位槽	$\phi 1400 \times 2000$	4	非标
1.46	桥式起重机	$Q=10\text{t}$, 起升高度 33m, 跨距 9.5m	2	
2	2 万吨 6500 线			
2.1	反应釜	$\phi 5500 \times 3600$	2	变频
2.2	搅拌器	80r/min	2	
2.3	管道混合器	$\Phi 350 \times 1000$	2	
2.4	硅酸钠 2 溶液罐	$\phi 5000 \times 5500$	1	非标
2.5	硅酸钠 2 调节泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}, H=36\text{m}$	2	
2.6	硅酸钠 2 调节罐	$\phi 5000 \times 5500$	1	非标
2.7	搅拌器	58r/min, 旋桨式	1	
2.8	稀硅酸钠 2 进料泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}, H=36\text{m}$	2	
2.9	硅酸钠 2 高位槽	$\phi 1400 \times 2000$	2	非标
2.10	稀浆 1 罐	$\phi 6000 \times 6000$	1	
2.11	搅拌器	50r/min, 旋桨式	1	
2.12	稀浆 1 转料泵	$Q=180\text{m}^3/\text{h}, H=90\text{m}$	2	
2.13	稀浆 1 压滤机	$S=500\text{m}^2/\text{台}$	2	

2.14	接液盘	500x2600	2	
2.15	液压泵		2	
2.16	稀浆 1 压滤机渣斗	11600x2250	2	
2.17	稀浆 1 压滤机输送机	D=400mm, L=11000mm	3	变频
2.18	一级打浆机 1	φ2200×1630	1	变频
2.19	内搅拌		1	
2.20	浆料 1 泵 1	Q=20m³/h,H=20m	2	变频
2.21	二级打浆机 1	φ2200×1630	1	变频
2.22	内搅拌		1	
2.23	浆料 1 泵 2	Q=20m³/h,H=20m	2	变频
2.24	磨浆 1 泵 2	Q=3.2t	2	
2.25	纯水罐	φ4200×4000	1	非标
2.26	热水高位储罐	φ4200×4000	1	非标
2.27	热水储罐	φ5000×6000	1	非标
2.28	洗水泵	Q=160m³/h,H=70m	3	
2.29	压榨水罐	φ1800×2600	1	非标
2.30	低压压榨泵	Q=150m³/h,H=30m	2	
2.31	高压压榨泵	Q=30m³/h,H=150m	2	
2.32	滤布冲洗水泵	Q=40m³/h,H=600m	2	高压柱塞泵
2.33	母液罐	φ5000×3500	1	非标
2.34	母液泵	Q=100m³/h,H=20m	2	
2.35	母液转料泵	Q=50m³/h,H=40m	2	
2.36	母液换热器	F=60m²	1	
2.37	滤液罐	φ5000×3500	1	非标
2.38	滤液泵	Q=120m³/h,H=45m	2	
2.39	滤液换热器	F=90m²	1	
2.40	一次洗液储罐	φ5000×6000	1	非标
2.41	一次洗液输送泵	Q=160m³/h,H=70m	2	
2.42	浓硫酸 1 回流罐	φ4000×4500	1	
2.43	浓硫酸 1 送料泵	Q=6m³/h,H=40m	2	
2.44	浓硫酸 1 高位槽	φ1400×2000	2	非标
2.45	桥式起重机	Q=10t, 起升高度 33m, 跨距 9.5m	2	
三	5 万吨/年微珠生产线			
1	反应釜	φ4000×5900	5	变频

2	搅拌器	80r/min	5	
3	硅酸钠 2 溶液罐	$\phi 5000 \times 5500$	2	非标
4	硅酸钠 2 调节泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}, H=36\text{m}$	2	
5	硅酸钠 2 调节罐	$\phi 4100 \times 8500$	1	非标
6	搅拌器	58r/min, 旋桨式	1	
7	稀硅酸钠 2 进料泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}, H=36\text{m}$	2	
8	稀浆 1 罐	$\phi 6000 \times 6000$	2	
9	搅拌器	50r/min, 旋桨式	2	
10	稀浆 1 转料泵	$Q=180\text{m}^3/\text{h}, H=90\text{m}$	2	
11	稀浆 1 压滤机	$S=500\text{m}^2/\text{台}$	6	
12	接液盘	500x2600	6	
13	液压泵		6	
14	稀浆 1 压滤机渣斗	11600x2250	6	
15	稀浆 1 压滤机输送机	$D=400\text{mm}, L=11000\text{mm}$	9	变频
16	一级打浆机 1	$\phi 1700 \times 2900$	3	变频
17	内搅拌		3	
18	外搅拌		3	
19	浆料 1 泵 1	$Q=20\text{m}^3/\text{h}, H=20\text{m}$	2	变频
20	二级打浆机 1	$\phi 1700 \times 2900$	3	变频
21	内搅拌			
22	外搅拌			
23	浆料 1 泵 2	$Q=20\text{m}^3/\text{h}, H=20\text{m}$	2	变频
24	磨浆 1 泵 2	$Q=3.2\text{t}$	2	
25	磨浆 1 泵 2	$Q=3.2\text{t}$	2	
26	磨浆 1 泵 2	$Q=3.2\text{t}$	2	
27	纯水罐	$\phi 4200 \times 4000$	1	非标
28	热水高位储罐	$\phi 4200 \times 6000$	1	非标
29	热水储罐	$\phi 5000 \times 6000$	1	非标
30	洗水泵	$Q=160\text{m}^3/\text{h}, H=70\text{m}$	3	
31	压榨水罐	$\phi 1800 \times 2600$	1	非标
32	低压压榨泵	$Q=150\text{m}^3/\text{h}, H=30\text{m}$	2	
33	高压压榨泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}, H=150\text{m}$	2	
34	滤布冲洗水泵	$Q=40\text{m}^3/\text{h}, H=600\text{m}$	2	高压柱塞泵
35	母液罐	$\phi 5000 \times 3500$	1	非标

36	母液泵	$Q=100\text{m}^3/\text{h}, H=20\text{m}$	2	
37	母液转料泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
38	母液换热器	$F=60\text{m}^2$	1	
39	滤液罐	$\phi 5000 \times 3500$	1	非标
40	滤液泵	$Q=120\text{m}^3/\text{h}, H=45\text{m}$	2	
41	滤液换热器	$F=90\text{m}^2$	1	
42	一次洗液储罐	$\phi 5000 \times 6000$	1	非标
43	一次洗液输送泵	$Q=160\text{m}^3/\text{h}, H=70\text{m}$	2	
44	浓硫酸缓存罐	$\phi 5000 \times 5000$	1	
45	浓硫酸 1 送料泵	$Q=6\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
46	管道混合器	$\Phi 350 \times 1000$	1	
47	稀硫酸缓存罐	$\phi 4000 \times 4500$	1	
48	桥式起重机	$Q=10\text{t}$, 起升高度 33m, 跨距 9.5m	2	
49	自动加药系统	$Q=1.5\text{m}^3/\text{h}$	1	
50	添加剂储罐	$\phi 3500 \times 3000$	1	
51	固体添加剂投加装置		1	
52	搅拌装置		1	
53	添加剂转料泵	$Q=1.5\text{m}^3/\text{h}, H=20\text{m}$	4	
54	研磨泵	$Q=35\text{m}^3/\text{h}, H=32\text{m}$	4	
55	振动筛	筛分面积= 2.05m^2	4	
56	刮板机		4	
57	干燥料浆罐	$\phi 4500 \times 5500$ $V=80\text{m}^3$	1	
58	搅拌器		1	
59	过滤器	$Q=25\text{m}^3/\text{h}$	1	
60	保安水桶	$\phi 1500 \times 2000$ $V=5\text{m}^3$	1	
61	干燥螺杆泵	$Q=1\sim 24\text{m}^3/\text{h}, H=0.6\text{MPa}$	2	
62	热风炉	$550\sim 700^\circ\text{C}$ $1650 \times 10^4\text{kcal/h}$	1	
63	热风炉空气鼓风机	$Q=60000\sim 72000\text{Nm}^3/\text{h}, P=2133\sim 1420\text{Pa}$	1	变频
64	余热回收装置空气鼓风机	$Q=80000\text{Nm}^3/\text{h}, P=3500\text{Pa}$	1	变频
65	余热回收装置	$F=1920\text{m}^2, W=9000000\text{Kcal/h}$	1	
66	喷雾干燥机	$\phi 11000 \times 23000$	1	
67	雾化器	12000r/min	1	变频
68	雾化器冷却风机			
69	雾化器油冷却器			

70	雾化器油泵电机			
71	干燥布袋除尘器	F=3977m ²	1	
72	干燥引风机	Q=100000m ³ /h,P=4000Pa	1	变频
73	星形卸料阀	Q=2t/h	4	
74	冷却鼓风机		1	
75	冷却流化床		1	
76	提升机		1	
77	料仓		1	
78	自动包装机	包装量 0.5t/h	8	
79	吨袋包装机（细料）	包装量 1t/次	1	
80	升降泵		1	
81	水环真空泵		1	
82	包装除尘系统	Q=25200m ³ /h,P=5Kpa	1	
83	仓泵	Q=4t/h	2	
84	空气过滤器		1	
85	粉料料仓	φ2000×2000 V=7m ³	2	
86	吨袋包装机(粉料)	包装量 1t/次	1	
87	升降泵		1	
88	皮塞输送机	700*3000	5	
89	皮带输送机	700*6000	2	
90	滚筒式输送机	700*3000	1	
91	码垛机		1	
92	包装袋定位抓取缓冲区	700*1300	2	
93	自动托盘库	配套托盘 1400*1700	1	
四	2 万吨/年食品级生产线			
1	反应釜	φ2400×2400	4	变频
2	搅拌器	80r/min	4	
3	反应釜	φ3500×4500	4	
4	搅拌器	80r/min	4	
5	硅酸钠 1 溶液罐	φ5000×5500	1	非标
6	硅酸钠 1 调节泵	Q=50m ³ /h,H=36m	2	
7	硅酸钠 1 调节罐	φ5000×5500	1	非标
8	搅拌器	58r/min,旋桨式	1	
9	稀硅酸钠 1 进料泵	Q=50m ³ /h,H=36m	2	

10	硅酸钠 1 高位槽	$\phi 1400 \times 2000$	4	非标
11	稀浆 1 罐	$\phi 5200 \times 6000$	2	
12	搅拌器	50r/min,旋桨式	2	
13	稀浆 1 转料泵	$Q=180\text{m}^3/\text{h}, H=90\text{m}$	2	
14	二级反应釜	$\phi 4800 \times 4500$	2	
15	搅拌器	50r/min,旋桨式	2	
16	转料泵	$Q=180\text{m}^3/\text{h}, H=90\text{m}$	2	
17	浓硫酸缓存罐	$\phi 4000 \times 4500$	1	
18	浓硫酸 1 送料泵	$Q=6\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
19	管道混合器	$\Phi 350 \times 1000$	1	
20	稀硫酸缓存罐	$\phi 4000 \times 4500$	1	
21	稀硫酸送料泵	$Q=6\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
22	稀硫酸高位槽	$\phi 1400 \times 2000$	4	非标
23	稀浆 1 压滤机	$S=500\text{m}^2/\text{台}$	4	
24	接液盘	500x2600	4	
25	液压泵		4	
26	稀浆 1 压滤机渣斗	11600x2250	4	
27	稀浆 1 压滤机输送机	$D=400\text{mm}, L=11000\text{mm}$	6	变频
28	一级打浆机 1	$\phi 2200 \times 1630$	1	变频
29	内搅拌		1	
30	浆料 1 泵 1	$Q=20\text{m}^3/\text{h}, H=20\text{m}$	2	变频
31	二级打浆机 1	$\phi 2200 \times 1630$	1	变频
32	内搅拌		1	
33	浆料 1 泵 2	$Q=20\text{m}^3/\text{h}, H=20\text{m}$	2	变频
34	磨浆 1 泵 2	$Q=3.2\text{t}$	2	
35	纯水罐	$\phi 4200 \times 4000$	1	非标
36	热水高位储罐	$\phi 4200 \times 4000$	1	非标
37	热水储罐	$\phi 5000 \times 6000$	1	非标
38	洗水泵	$Q=160\text{m}^3/\text{h}, H=70\text{m}$	3	
39	压榨水罐	$\phi 1800 \times 2600$	1	非标
40	低压压榨泵	$Q=150\text{m}^3/\text{h}, H=30\text{m}$	2	
41	高压压榨泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}, H=150\text{m}$	2	
42	滤布冲洗水泵	$Q=40\text{m}^3/\text{h}, H=600\text{m}$	2	高压柱塞泵
43	母液罐	$\phi 5000 \times 3500$	1	非标

44	母液泵	$Q=100\text{m}^3/\text{h}, H=20\text{m}$	2	
45	母液转料泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
46	母液泵	$Q=100\text{m}^3/\text{h}, H=40\text{m}$	2	
47	母液换热器	$F=60\text{m}^2$	1	
48	滤液罐	$\phi 5000 \times 3500$	1	非标
49	滤液泵	$Q=120\text{m}^3/\text{h}, H=45\text{m}$	2	
50	滤液换热器	$F=90\text{m}^2$	1	
51	一次洗液储罐	$\phi 5000 \times 6000$	1	非标
52	一次洗液输送泵	$Q=160\text{m}^3/\text{h}, H=70\text{m}$	2	
53	桥式起重机	$Q=10\text{t}$, 起升高度 33m, 跨距 9.5m	2	
54	研磨泵	$Q=35\text{m}^3/\text{h}, H=32\text{m}$	4	
55	振动筛	筛分面积= 2.05m^2	4	
56	刮板机		4	
57	干燥料浆罐	$\phi 4500 \times 5500$ $V=80\text{m}^3$		
58	搅拌器		1	
59	过滤器	$Q=25\text{m}^3/\text{h}$	1	
60	保安水桶	$\phi 1500 \times 2000$ $V=5\text{m}^3$	1	
61	干燥螺杆泵	$Q=1\sim 24\text{m}^3/\text{h}, H=0.6\text{MPa}$	2	
62	热风炉	$550\sim 700^\circ\text{C}$ $1650 \times 10^4\text{kcal/h}$	1	
63	热风炉空气鼓风机	$Q=60000\sim 72000\text{Nm}^3/\text{h}, P=2133\sim 1420\text{Pa}$	1	变频
64	余热回收装置空气鼓风机	$Q=80000\text{Nm}^3/\text{h}, P=3500\text{Pa}$	1	变频
65	余热回收装置	$F=1920\text{m}^2$, $W=900000\text{Kcal/h}$	1	
66	喷雾干燥机	$\phi 11000 \times 23000$	1	
67	雾化器	12000r/min	1	变频
68	雾化器冷却风机		1	
69	雾化器油冷却器		1	
70	雾化器油泵电机		3	
71	干燥布袋除尘器	$F=3977\text{m}^2$	1	
72	干燥引风机	$Q=100000\text{m}^3/\text{h}, P=4000\text{Pa}$	1	变频
73	星形卸料阀	$Q=2\text{t/h}$	4	
74	自动包装机	包装量 0.5t/h	11	
75	吨袋包装机（细料）	包装量 1t/次	1	
76	升降泵		1	
77	水环真空泵		1	

78	包装除尘系统	Q=25200m ³ /h,P=5Kpa	1	
79	仓泵	Q=4t/h	2	
80	空气过滤器		1	
81	粉料料仓	φ2000×2000 V=7m ³	2	
82	吨袋包装机(粉料)	包装量 1t/次	1	
83	升降泵		1	
84	皮塞输送机	700*3000	5	
85	皮带输送机	700*6000	2	
86	滚筒式输送机	700*3000	1	
87	码垛机		1	
88	包装袋定位抓取缓冲区	700*1300	2	
89	自动托盘库	配套托盘 1400*1700	1	
90	闪蒸干燥系统	Q=2.5t/h	1	
91	2万吨食品线配套空压站	Q=34.31m ³ /min, P=0.8MPa	3	变频
92	压缩空气储罐	Φ1700×3000, V=8m ³	3	
五	2万吨/年超细生产线			
1	气流粉碎系统		2	
1.1	空压站	Q=34.31m ³ /min, P=0.8MPa	3	变频
1.2	压缩空气储罐	Φ1700×3000, V=8m ³	3	
2	机械粉碎系统		2	

白炭黑的原料制备集中在公辅车间，公辅车间分为储罐区和压滤车间，压滤车间分二层布置，±0.00m层主要是碱渣池，消防泵房，值班室；+4.00m为水玻璃过滤器，4.5万吨/年半成品车间只有反应水洗工段，反应水洗工段分为五层厂房，±0.00m层主要为稀浆罐、硅酸钠调节罐等，+7.00m主要布置母液罐、洗水罐、滤液罐等设备，+10.50主要布置反应釜、+15.00m打浆罐、热水罐等设备，+20.00m主要硫酸/硅酸钠溶液高位槽、输送螺旋等设备，+27.60m稀浆压滤机，高位水罐等。

5万吨/年微珠白炭黑生产车间分为反应水洗工段、喷雾干燥工段二个部分。反应水洗工段分为五层厂房，反应水洗工段分为五层厂房，±0.00m层主要为稀浆罐、硅酸钠调节罐等，+7.00m主要布置母液罐、洗水罐、滤液罐等设备，+10.50主要布置反应釜、+15.00m打浆罐、母液罐等设备，+20.00m主要硫酸/硅酸钠溶液高位槽、输送螺旋等设备，+27.60m稀浆压滤机，高位水罐等。喷雾干燥工段

±0.00m层主要布置浓浆罐、流化床设备及硅产品的包装，+7.00m主要布置除尘器、料斗、热风炉等，+15.00m层布置喷雾干燥塔等，+23.30层布置引风机等，+27.60m布置尾气余热回收装置、引风机等。

2万吨/年食品级生产线生产车间分为反应水洗工段、闪蒸干燥、喷雾干燥工段三个部分。反应水洗工段分为五层厂房，反应水洗工段分为五层厂房，±0.00m层主要为稀浆罐、硅酸钠调节罐等，+7.00m主要布置二级反应釜、滤液罐等设备，+10.50主要布置反应釜、+15.00m打浆罐、热水罐等设备，+20.00m主要硫酸/硅酸钠溶液高位槽、输送螺旋等设备，+27.60m稀浆压滤机，高位水罐等。喷雾干燥工段±0.00m层主要布置浓浆罐、硅产品的包装，+7.00m主要布置热风炉等，+15.00m层布置喷雾干燥塔、除尘器等，+20.00布置引风机等、+27.60m布置尾气余热回收装置、引风机等。闪蒸干燥工段±0.00m层主要布置、硅产品的包装，+7.00m主要布置风机、闪蒸装置、天然气热风炉等，+15.00m层布置喷雾干燥塔、除尘器等，+20.00布置引风机等、+27.60m布置尾气余热回收装置、引风机等。

3.3 拟建工程分析

3.3.1 工艺流程

本项目白炭黑生产工艺与现有工程基本一致（如下图所示），主要区别在于，新建生产线采用天然气直燃炉对物料进行直接干燥（现有工程均为燃煤型汽热联产锅炉，间接加热）。

由于产品升级的原因，需要洗涤的次数较现有工程增多，因此改造后总用水量增大，但由于采取的母液回用及洗涤水分级返洗涤的先进工艺，其新鲜水量用量反而减少了，另外新上的7#、8#生产线采用天然气供热用于产品干燥。

兴隆公司有近40年的生产白炭黑的历史，掌握了其他一些先进的工艺和装备技术，白炭黑系列产品开发已列入国家星火计划。兴隆公司的流化床热风炉、白炭黑的反应水洗工艺装置都是国内首创，拥有自主知识产权。本项目生产装置采用的工艺、装备技术是成熟可靠的。

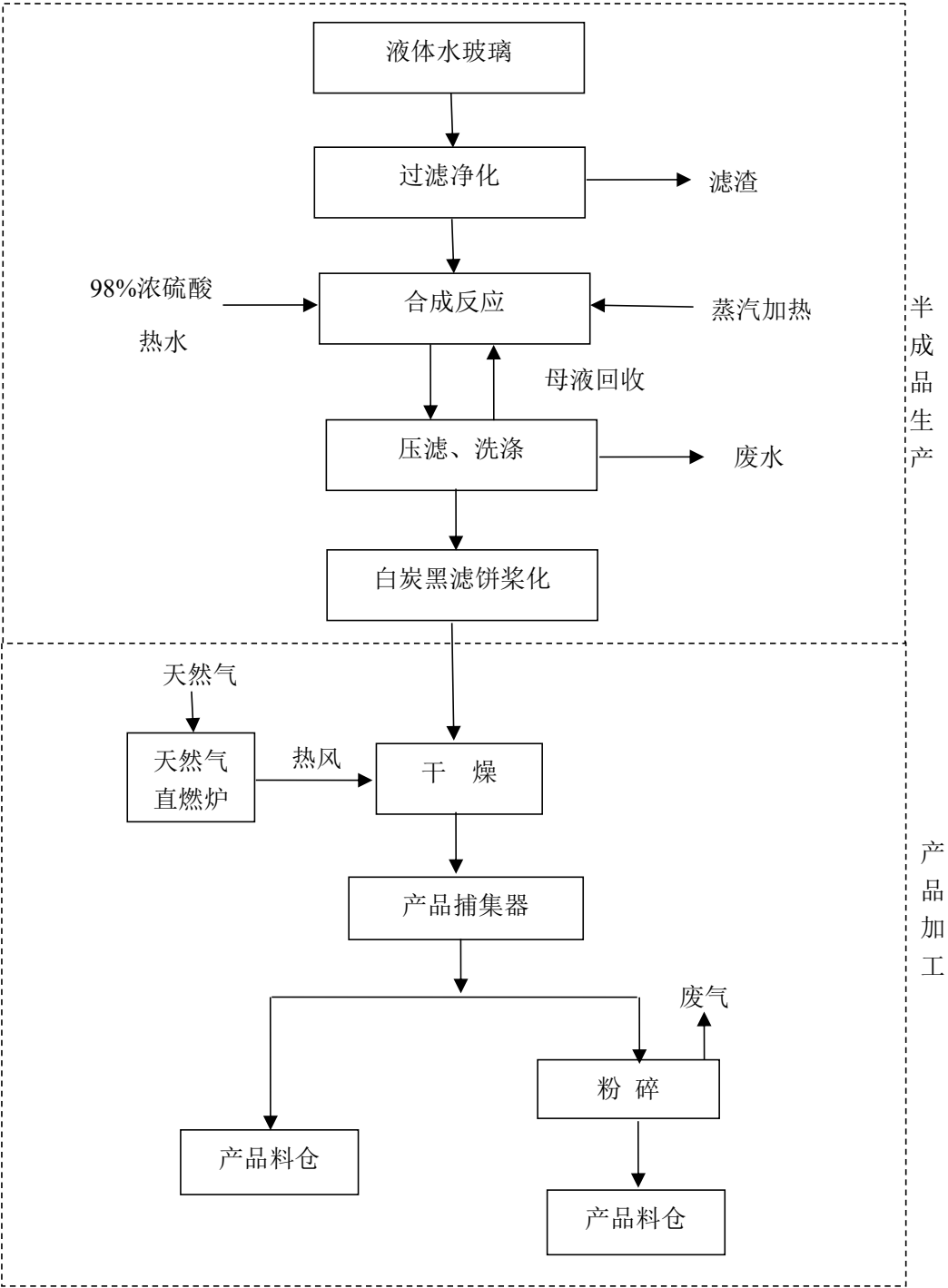
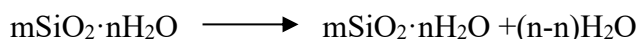
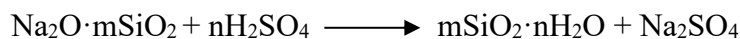


图 3.3-1 新建白炭黑生产线生产工艺流程图

1、工艺原理

白炭黑（学名水合二氧化硅），分子式为 $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 。本项目采用的生产工艺是浓硫酸液相沉淀法，即由硅酸钠（水玻璃）与浓硫酸化学反应生成的白色粉末产品，化学反应方程式为：



生产装置的工艺技术方案是以硅酸钠溶液（来自水玻璃生产车间）和浓硫酸或稀硫酸反应生成水合硅酸，反应完成液经压滤机洗涤、脱水，并通过打浆制得合格白炭黑料浆后，送干燥塔喷雾干燥。以天然气为燃料干燥生产白炭黑，同时开发白炭黑系列产品提高产品附加值。

2、生产工艺描述

下面对工艺过程作简要叙述。

硅酸钠的主要原料为兴隆公司水玻璃车间自产的硅酸钠溶液（部分不足通过外购补充）。硅酸钠溶液经过滤净化处理后进入储罐，通过计量罐计量后，进入调碱罐调碱，达到一定浓度的硅酸钠水溶液与浓硫酸在反应釜内发生酸化反应生成水合 SiO_2 水溶液的稀浆料，稀浆料在隔膜压滤机内进行压滤，多级水洗后进行浆化处理，由此制得半成品。

浆化后的半成品由浆料泵送入喷雾干燥机干燥，干燥后的产品用捕集器捕集后，部分通过包装机进行计量包装后入库存放，包括微珠产品、食品级产品、粉料产品；剩余部分进行二次加工，经研磨后制得机械磨产品、气流磨产品。

白一车间 1#、2#生产线干燥热源仍使用工程前的汽热联产锅炉（燃煤）；新建的 7#、8#生产线干燥热源由天然气热风炉提供，热风炉产生的高温烟气通过热交换器与空气换热后，高温热空气送到喷雾干燥器内对浆料进行喷雾干燥。

3.3.2 主要原辅材料、能源消耗

3.3.2.1 主要原辅材料耗量

本工程主要原辅材料消耗见表 3.3-1。

项目生产使用的硅酸钠以自产为主，不足部分对外采购。

表 3.3-1 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位产品用量 (t/t 产品)	年消耗量 (t/a)	备注
一	5 万吨微珠生产线（新增生产线）			
1	硅酸钠溶液	1.215	60750	新增用量
2	98%硫酸	0.45	22500	新增用量
二	2 万吨食品级生产线（新增生产线）			
1	硅酸钠溶液	1.215	24300	新增用量
2	98%硫酸	0.45	9000	新增用量
三	2.5 万吨粉料生产线（原有生产线）			
1	硅酸钠溶液	1.215	30375	维持现有用量
2	98%硫酸	0.45	11250	维持现有用量
四	1.2 万吨机械磨生产线（原有生产线）			
1	硅酸钠溶液	1.215	14580	维持现有用量
2	98%硫酸	0.45	5400	维持现有用量
五	0.8 万吨气流磨生产线（原有生产线）			
1	硅酸钠溶液	1.215	9720	维持现有用量
2	98%硫酸	0.45	3600	维持现有用量
合计				
1	硅酸钠溶液	1.215	139725	
2	98%硫酸	0.45	51750	

3.3.2.2 能源动力消耗

本项目消耗的能源各类主要有：电力、自来水、天然气、蒸汽等。各能源消耗量及折合标准煤详见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目新增能耗指标计算表

序号	能源	实物量		折标煤量(t)	备注
		单位	数值		
1	电力	KWh/a	37152000	4565.98	/
2	自来水	m ³ /a	2413732	620.57	
3	天然气	m ³ /a	1960 万	21560	
合计		/	/	26746.55	

3.3.3 产污环节分析

本项目运营期产污环节统计如下表 3.3-3。

表 3.3-3 各产污环节、污染源及污染因子统计表

类别	生产线	污染源	产污工序	主要污染因子
废气	公辅工程	硫酸储罐	储罐呼吸	硫酸雾
	5 万吨/年微珠生产线	天然气室燃炉	产品干燥	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		干燥尾气	产品干燥	颗粒物
		包装粉尘	产品包装	颗粒物
	2 万吨/年食品级生产线	天然气室燃炉	产品干燥	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		干燥尾气	产品干燥	颗粒物
		包装粉尘	产品包装	颗粒物
	粉碎生产线	破碎粉尘	气流磨、机械磨	颗粒物
废水	4.5 万吨/年半成品生产线	压滤母液	第一道压滤	pH、COD、盐分、SS
		洗涤废水	洗涤、压滤	pH、COD、盐分、SS
	5 万吨/年微珠生产线	压滤母液	第一道压滤	pH、COD、盐分、SS
		洗涤废水	洗涤、压滤	pH、COD、盐分、SS
	2 万吨/年食品级生产线	压滤母液	第一道压滤	pH、COD、盐分、SS
		洗涤废水	洗涤、压滤	pH、COD、盐分、SS
噪声	车间设备噪声		空压机、粉磨、水泵、风机	Leq[dB(A)]
	公用设施设备噪声		污水处理站、冷却塔、风机、水泵等设备运行过程	
固体废物	一般工业固体废物	压滤滤渣	压滤	/
		废水处理污泥	废水处理	/
		热风炉炉渣	燃煤设施	/
		粉煤灰		/
	危险废物	废矿物油	机械设备保养	/

3.3.4 物料平衡

本项目投产后，白一车间各生产线物料平衡见图 3.3-2~3.3-3。

项目水平衡分两部分：第一部分为现有 4.5 万 t/a 白炭黑生产线（即现有 1#、2#生产线），该部分生产线在本次工程中主要涉及半成品生产工艺的改进，主要为提升水洗、压滤等工序生产质量，降低废水使用及产生；第二部分为新建的 7

万 t/a 白炭黑生产线（7#、8#生产线），该部分为完全新建。

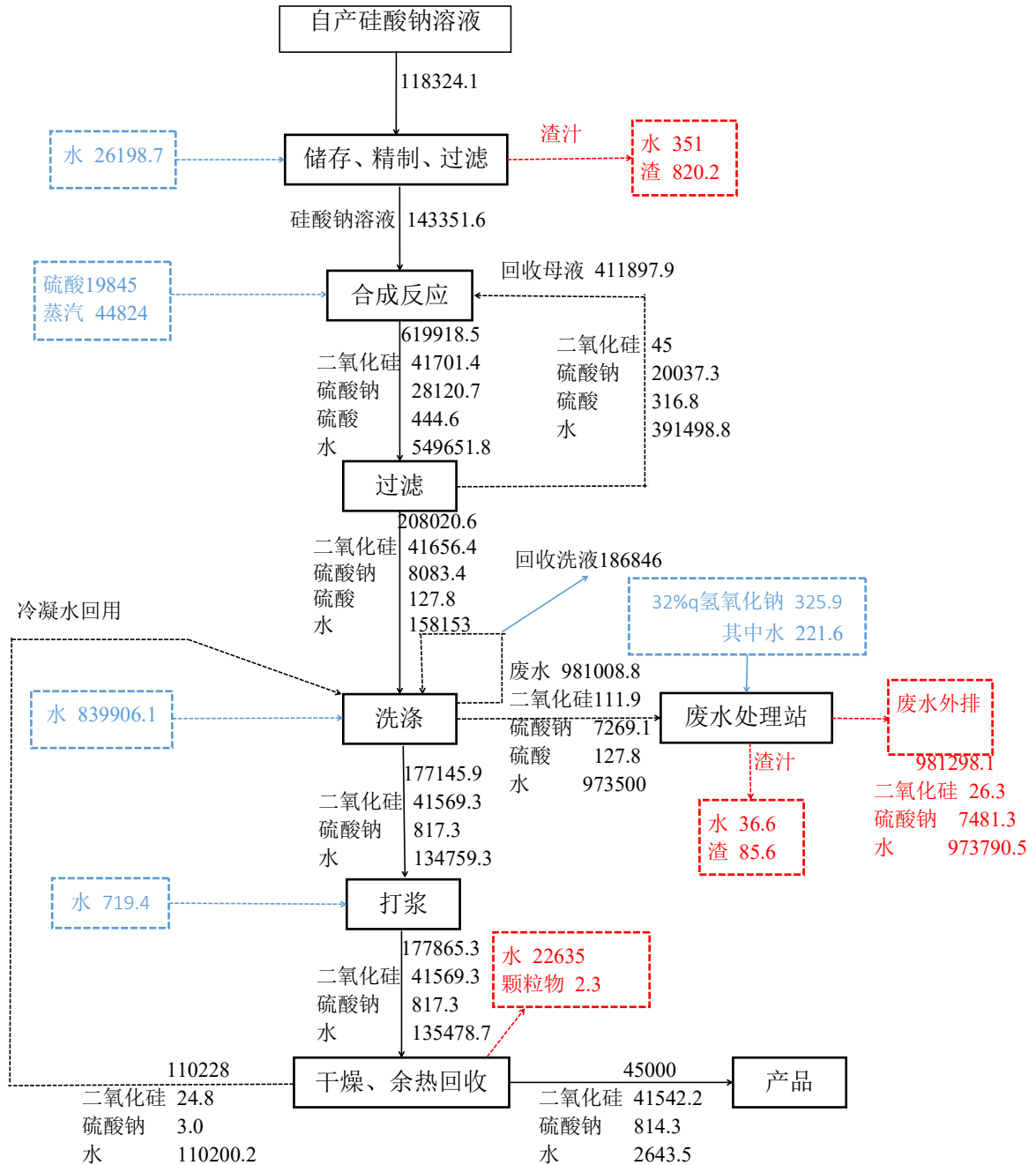


图 3.3-2 改造 4.5 万吨/年生产线物料平衡图 (t/a)

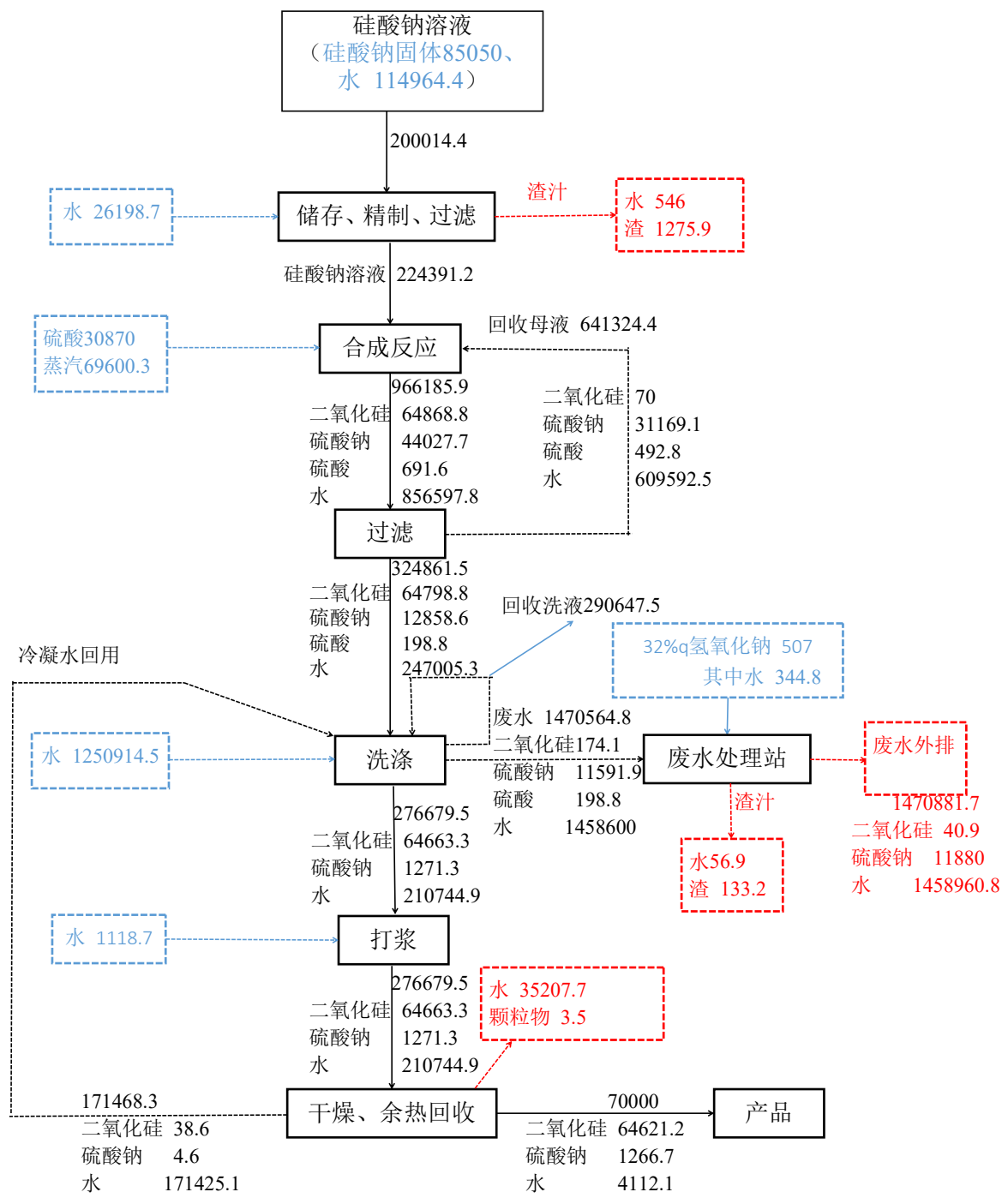


图 3.3-3 新增 7 万吨/年生产线物料平衡图 (t/a)

3.4 拟建工程污染源源强核算

3.4.1 污染源核算

3.4.1.1 废气污染源

1、干燥尾气

项目共有天然气直燃加热炉 4 个，每条干燥线配备两个不同型号直燃加热炉给产品分段干燥使用。直燃加热炉配套进口低氮燃烧器，产生的热空气直接进干燥塔内对经喷雾干燥设备雾化后的物料进行干燥，得到的产品随水汽和热风流出干燥塔，通过布袋捕集器进行收集，收集效率达到 99.995%，捕集后的尾气经排气筒排放。由于食品级干燥线有离心和闪蒸两套干燥设备，配备了两个排气筒，两套干燥设备不同时使用，因此两条干燥线共有三个排气筒。因采用直接加热方式，故干燥尾气中主要污染物包括二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。

天然气燃烧污染物排放量参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》附表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数： SO_2 0.025kg/万 m^3 、 NO_x 9.36kg/万 m^3 （低氮燃烧）、颗粒物 2.86kg/万 m^3 和天然气含硫量 6mg/ m^3 估算，干燥工序颗粒物按 0.005%排放量计算，微珠干燥线排气筒引风机排气量为 168100 m^3/h ，食品级（牙膏级）干燥线（离心）排气筒引风机排气量 79200 为 m^3/h ，食品级（牙膏级）干燥线（闪蒸）排气筒引风机排气量 36800 为 m^3/h 。各干燥线尾气污染物排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 干燥尾气污染物排放情况一览表

设施	污染源名称	天然气消耗量 (N 万 m^3/a)	废气排放量 (m^3/h)	SO_2		NO_x		颗粒物	
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)
1#排气筒	微珠干燥线	1400	168100	0.021	0.1	1.655	9.85	0.316	2.15
2#排气筒	食品级干燥线 (离心)	420	79200	0.0085	0.1	0.662	8.35	0.126	1.59
3#排气筒	食品级干燥线 (闪蒸)	140	20800	0.0085	0.4	0.662	31.83	0.126	6.06
GB31573-2015		/	/	/	100	/	100	/	10

由上计算可知，干燥尾气中外排污染物浓度均能达到《无机化学工业污染物综合排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值标准。

2、粉碎加工及包装颗粒物

公司现有1#、2#生产线均配套设置两条超细粉碎加工线两条，分别为气流磨和机械磨加工生产线。工程后仍采用原破碎设备，仅对设备迁移位置。气流磨和机械磨均为气密输送，经粉碎后分级径以下的细粒子随气流进旋风分离器、布袋捕集器收集，气体由引风机无组织排出。产品捕集效率按99.995%考虑，粉碎加工规模为2万吨/年，则超细粉碎仓库无组织颗粒物排放量为1.0t/a（维持现有排放量）。

项目新增加两条包装生产线，位于干燥线末端。包装线采用全过程自动化工艺，气密输送，在受料仓、压片工序及自动包装工序设置脉冲式布袋除尘器，除尘效率大于99%，废气经过布袋除尘后在厂房内无组织排放。根据现有白二车间包装生产线生产情况，包装车间白炭黑逸散率按0.5%考虑，本次新增7万吨/年白炭黑产能（5万吨/年微珠，2万吨/年食品级），则无组织颗粒物排放量为3.5t/a。

表 3.4-2 本项目无组织颗粒物排放面源参数

污染源工段	矩形面源（m）			污染物	排放速率 （kg/h）	排放量 （t/a）
	长度	宽度	有效高度			
粉料加工生产线	55	40	15	颗粒物	0.13	1.0
包装生产线	100	30	15	颗粒物	0.45	3.5
合计	/	/	/	颗粒物	0.58	4.5

3、储罐及合成系统硫酸雾废气

（1）储罐大小呼吸排放量

本项目新增硫酸储罐8个（六用二备），储罐区物料大呼吸采用气相平衡管进行控制，因此正常工况下废气排放量较小。

通过对比现有工程，计算储罐区新增储罐硫酸大呼吸损耗量约为0.011t/a，小呼吸损耗量约为0.34t/a，故储罐区新增硫酸储罐大小呼吸合计损耗量0.351t/a。

（2）生产过程硫酸产生情况

项目物料采取密闭、管道化输送，且为常压合成，合成反应釜浓硫酸进料采用液位下进料方式，能显著降低硫酸雾的产生，且整个合成管道系统设置气相平

衡管，能保证少量逸出的硫酸雾在系统中被吸收达到气液的平衡，因此几乎无硫酸雾的排放。

(4) 白一车间工程前后废气污染物排放变化情况对比

工程前后白一车间废气污染物排放变化情况见表 3.4-3。本次工程不涉及现有 1#、2#生产线干燥工序改造，故该工序对应的污染物不变，排气筒及污染物排放维持现状。

表 3.4-3 白一车间工程前后废气污染物排放变化情况一览表

污染源		工程前		工程后		变化量 (t/a)
		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	
1#、2#生产线燃煤热风炉烟气（现有）	烟气量	31334.06 万 m ³ /a		31334.06 万 m ³ /a		0
	SO ₂	8.62	27.51	8.62	27.51	0
	NO _x	35.09	67.69	35.09	67.69	0
	颗粒物	5.70	14.69	5.70	14.69	0
7#、8#生产线干燥尾气（新增）	烟气量	0	/	184298.4 万 m ³ /a		+184298.4 万 m ³ /a
	SO ₂	0	0	0.24	0.1	+0.24
	NO _x	0	0	18.35	9.96	+18.35
	颗粒物	0	0	0.28	0.15	+0.28
包装	颗粒物	2.25	无组织	5.75	无组织	+3.5
粉碎加工	颗粒物	0	0	1.0	无组织	+1.0

3.4.1.2 废水

(1) 生产废水

本项目生产废水主要为压滤母液、洗涤废水等。

白炭黑生产工艺中的过滤和洗涤均有一定量的废水外排。工程前白一车间 1#、2#生产线压滤洗涤废水排放量 5250m³/d，排入厂内废水处理站处理后外排。本次改造将 1#、2#并新上的 7#、8#线白炭黑生产采用母液循环工艺，压滤母液在经过精滤处理掉游离的 SiO₂ 后，返回到反应釜内作为反应助剂，大大减少了废水排放量；白炭黑压滤水洗涤采用进口的 Flox 公司隔膜压滤机替代国产的隔膜压滤机，采用多级洗涤方法，改进水洗生产工艺，即将水洗工序各段清洗水分解为 6%、4%、2%、1%不同浓度，对浆料进行多级水洗后，最后用补充清水进

行水洗，用水单耗可节约 15%。改造后 1#、2#废水外排量 2950m³/d，较改造前减少 2300m³/d，新增 7#、8#生产线废水外排量 4420m³/d，工程后白一车间总废水排放量 7370m³/d，增加 2130m³/d。改造前后废水排放强度由 38.5t/t 产品降低至 21.6t/t 产品。本项目废水污染源强见表 3.4-4。

(2) 生活污水

本项目劳动定员 276 人，其中白一车间现有 139 人，新增 137 人，均不在厂内住宿。根据《湖南省用水定额标准》DB43/T388-2014，不在厂内食宿职工按 80L/·人计算用水量，则新增用水量为 10.96m³/d（3616.8 m³/a），生活污水排放量按用水量的 80%计，则新增生活污水产生量为 8.77 m³/d（2894 m³/a），废水主要污染物是 COD、NH₃-N。生活污水经化粪池处理后和生产废水一起进厂内污水处理站进行处理，处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015）要求外排白石港。

(3) 工程前后废水污染物排放变化情况对比

工程前后白二车间废水污染物排放变化情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 工程前后白一车间废水污染物排放变化情况一览表

项目		工程前排放量	工程后排放量	增减量
生产废水	废水量（万 t/a）	173.30	243.21	+69.91
	COD（t/a）	24.26	34.05	+9.79
	SS（t/a）	46.79	65.66	+20.33
	硫酸盐（t/a）	13205	18533	+5882
生活污水	废水量（万 t/a）	0.2936	0.5829	+0.2893
	COD（t/a）	0.15	0.29	+0.14
	氨氮（t/a）	0.029	0.058	+0.029
	SS（t/a）	0.06	0.12	+0.06
综合废水	废水量（万 t/a）	173.5936	243.7929	+70.1993
	COD（t/a）	24.41	34.34	+9.931
	SS（t/a）	46.85	65.78	+18.93
	氨氮（t/a）	0.029	0.058	+0.029
	硫酸盐（t/a）	13205	19087	+5882

表 3.4-4 白一车间工程前后废水排放变化情况一览表

废水来源	废水类型	工程前							工程后							排放废水变化量（万t/a）
		废水量（万t/a）	COD		SS		硫酸盐		废水量（万t/a）	COD		SS		硫酸盐		
			浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
1#、2#改造线	压滤母液	46.18	50	0	109	0	48650	0	39.15	50	0	109	0	48650	0	0
	洗涤废水	173.30	14	24.26	27	46.79	7620	13205	97.35	14	13.63	27	26.28	7620	7418	-75.95
7#、8#新增线	压滤母液	0	0	0	0	0	0	0	60.96	50	0	109	0	48650	0	0
	洗涤废水	0	0	0	0	0	0	0	145.86	14	20.42	27	39.38	7620	11115	+145.86
合计	压滤母液	46.18	/	0	/	0	/	0	100.11	/	0	/	0	/	0	0
	洗涤废水	173.30	/	24.26	/	46.79	/	13205	243.21	/	34.05	/	65.66	/	18533	+69.91

(4) 工程后全厂废水污染物排放情况

工程后全厂废水污染物排放情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 工程后全厂废水污染物排放情况一览表

项目	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	备注
现有工程 (以新带 老减排后)	废水量	/	按现有工程实 测计算
	COD	15	
	NH ₃ -N	0.7	
	SS	29	
	硫酸盐	17100	
本工程 (新增)	废水量	70.20	根据物料平衡 计算, 其中氨 氮参照现有工 程实测
	COD	14.14	
	NH ₃ -N	0.7	
	SS (t/a)	29.05	
	硫酸盐	8379	
工程后全 厂综合废 水	废水量	412.9	/
	COD	14.85	
	NH ₃ -N	0.7	
	SS	29.01	
	硫酸盐	15617	

3.4.1.3 噪声污染源分析

工程后主要噪声源与工程前相同, 主要包括空压机、风机、皮带机、给料机、提升机、水泵等高噪声设备, 主要高噪设备 24 小时运行, 其噪声声级约为 70~90dB(A), 均为室内声源。项目噪声源强核算结果见表 3.4-7。

表 3.4-7 项目新增噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置(m)			距室内边界距离(m)	室内边界噪声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离 (m)
1	食品级产品生产车间	液压泵	/	85	设备减振、密闭厂房隔声、绿化等，水泵下沉安装	10	10	1	10	65	间歇	15	50	1.0
2		打浆机	φ2200×1630	90		30	10	3	10	70	间歇		55	1.0
3		高压压榨泵	Q=30m³/h	85		15	15	1	15	61	间歇		46	1.0
4		滤布冲洗水泵	Q=40m³/h	80		10	10	1	10	60	间歇		45	1.0
5		桥式起重机	Q=10t	85		5	5	12	5	71	间歇		56	1.0
6		研磨泵	Q=35m³/h	80		20	20	1	20	54	间歇		39	1.0
7		热风炉空气鼓风机	60000~72000Nm³/h	90		30	35	1	30	60	连续		45	1.0
8		冷却风机	/	90		35	30	3	30	60	连续		45	1.0
9		干燥引风机	/	90		35	25	3	25	62	连续		47	1.0
10		空压站	/	92		3	3	1	2	86	间歇		71	1.0
11	超细	空压站	34.31m³/min	92		35	30	1	30	62	间歇		47	1.0
12	生产	气流粉碎系统	/	85		10	10	2	10	65	间歇		50	1.0
13	线	机械粉碎系统	/	85		25	25	1	25	57	间歇		42	1.0
14	4.5 万	液压泵	/	80	设备减振、密闭	5	5	1	5	66	间歇	15	51	1.0
15	吨半	打浆机	φ2200×1630	90		30	10	3	10	70	间歇		55	1.0

16	成品 车间	洗水泵	Q=160m³/h	80	厂房隔 声、绿化 等,水泵 下沉安 装	10	10	1	10	60	间歇		45	1.0
17		高压压榨泵	Q=30m³/h	85		15	15	1	15	61	间歇		46	1.0
18		滤布冲洗水泵	Q=40m³/h	85		10	10	1	10	65	间歇		50	1.0
19		桥式起重机	Q=10t	85		5	5	12	5	71	间歇		56	1.0
20		稀浆压滤机输送机	D=400mm, L=11000mm	95		8	5	1	5	81	间歇		66	1.0
21		母液泵	Q=100m³/h	80		30	3	1	3	70	间歇		55	1.0
22		母液转料泵	Q=50m³/h	80		25	3	1	3	70	间歇		55	1.0
23		浓硫酸送料泵	Q=6m³/h	80		2	2	1	2	74	间歇		59	1.0
24	微珠 生产 车间	稀浆转料泵	Q=180m³/h	80	设备减 振、密闭 厂房隔 声、绿化 等,水泵 下沉安 装	25	25	1	25	62	间歇	15	47	1.0
25		液压泵	/	80		40	40	1	40	48	间歇		35	1.0
26		稀浆压滤机输送机	D=400mm, L=11000mm	95		30	25	1	25	67	间歇		52	1.0
27		打浆机	φ1700×2900	90		35	35	3	35	59	间歇		44	1.0
28		高压压榨泵	Q=30m³/h	85		40	36	1	36	54	间歇		39	1.0
29		滤布冲洗水泵	Q=40m³/h	85		40	40	1	40	53	间歇		38	1.0
30		母液泵	Q=100m³/h	80		5	5	1	5	66	间歇		51	1.0
31		浓硫酸送料泵	Q=6m³/h	80		2	2	1	2	78	间歇		63	1.0
32		桥式起重机	Q=10t	85		5	5	12	5	71	间歇		56	1.0
33		干燥螺杆泵	Q=1~24 m³/h	85		50	40	1	40	53	间歇		38	1.0
34		热风炉空气鼓风机	60000-72000Nm³/h	90		55	45	1	45	57	连续		42	1.0

35		余热回收装置空气鼓风机	Q=80000Nm ³ /h	90		55	40	1	40	58	连续		43	1.0
36		雾化器冷却风机	/	90		40	35	1	35	59	连续		44	1.0
37		干燥引风机	Q=100000m ³ /h	90		52	40	1	40	58	连续		43	1.0
38		冷却鼓风机	/	90		60	45	1	45	57	连续		42	1.0
39	压滤间	硅酸钠转料泵	Q=50m ³ /h	80	设备减振、密闭 厂房隔声、绿化等，水泵下沉安装	10	10	1	10	60	间歇	15	45	1.0
40		硅酸钠过滤泵	Q=60m ³ /h	80		8	8	1	8	62	间歇		47	1.0
41		碱渣洗水泵	Q=20m ³ /h	80		20	12	1	12	58	间歇		43	1.0
42		净硅酸钠进料泵	Q=120m ³ /h	80		15	25	1	15	56	间歇		41	1.0
43		浓液泵	Q=20m ³ /h	80		10	15	1	10	60	间歇		45	1.0
44		浓硫酸送料泵	Q=6m ³ /h	80		2	18	1	2	78	间歇		63	1.0
45		烧碱转料泵	Q=40m ³ /h	80		2	16	1	2	78	间歇		63	1.0
46		供水泵	Q=200m ³ /h	80		2	2	1	2	78	间歇		63	1.0
47		空压机	Q=34.31m ³ /min	92		18	32	1	18	67	连续		62	1.0

3.4.1.4 固废污染源分析

本项目固废主要为硅酸钠溶解过滤后的滤渣，以及废水处理产生的污泥，此外，压滤设备定期保养会产生少量的废矿物油。本项目固废产生位置与类型及处理情况如表 3.4-8。

表 3.4-8 白一车间固废产生与处置情况

序号	固废名称	固废属性	固废代码	产生量 (t/a)			处置去向
				工程前	工程后	变化量	
1	热风炉炉渣	一般固废	900-999-64	4670.2	4670.2	0	外售水泥厂及制砖厂
2	粉煤灰	一般固废	900-999-63	701.9	701.9	0	
3	压滤滤渣及废水处理污泥	一般固废	261-001-42	905.8	1409.1	+503.3	外售制砖厂
4	废矿物油	危险固废	HW08 900-218-08	0.4	0.7	+0.3	资质单位回收
5	生活垃圾	一般固废	/	22.9	45.5	+22.6	环卫部门清运

3.4.1.5 白一车间污染物排放汇总

本项目白一车间提质技改后废气污染源、废水污染源、固体废物及各类污染物排放情况汇总见表 3.4-9。

表 3.4-9 白一车间提质技改后污染物产生、治理与排放情况汇总表

序号	污染源名称	产生量	污染物产生浓度	污染治理措施	排放情况			排放方式	排放去向
					排放量	排放浓度	污染物排放量		
一	废气								
1#排气筒	微珠干燥线	168100m³/h	颗粒物： 37555mg/m³ SO₂: 0.1mg/m³ NOx: 9.85 mg/m³	产品捕集器 （布袋+滤筒）	168100m³/h	颗粒物：2.15mg/m³ SO₂: 0.1mg/m³ NOx: 9.85 mg/m³	颗粒物： 2.5t/a SO₂: 0.18t/a NOx: 13.1t/a	φ2.0×40 m 排气 筒有组 织排放	大气
2#排气筒	食品级干燥 线（离心）	79200m³/h	颗粒物： 25508mg/m³ SO₂: 0.1mg/m³ NOx: 8.35 mg/m³	产品捕集器 （布袋+滤筒）	79200m³/h	颗粒物：1.59mg/m³ SO₂: 0.1mg/m³ NOx: 8.35 mg/m³	颗粒物： 0.75t/a SO₂: 0.05t/a NOx: 3.93t/a	Φ1.5×40 m 排气 筒有组 织排放	
3#排气筒	食品级干燥 线（闪蒸）	20800m³/h	颗粒物： 194250mg/m³ SO₂: 0.4mg/m³ NOx: 31.83 mg/m³	产品捕集器 （布袋+滤筒）	20800m³/h	颗粒物：6.06mg/m³ SO₂: 0.4mg/m³ NOx: 31.83 mg/m³	颗粒物： 0.25t/a SO₂: 0.02t/a NOx: 1.31t/a	φ0.8×40 m 排气 筒有组 织排放	
DA 001	燃煤热风炉	39563.2m³/h	颗粒物： 194250mg/m³ SO₂: 0.4mg/m³ NOx: 31.83 mg/m³	炉内脱硫+双碱法烟气 脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘	39563.2m³ /h	颗粒物： 1469mg/m³ SO₂: 27.51mg/m³ NOx: 67.69 mg/m³	颗粒物： 5.07t/a SO₂: 8.62t/a NOx: 35.09t/a	维持 现状	
/	无组织排放	颗粒物： 4.5t/a	/	厂房机械通风	/	/	4.5t/a	/	
		硫酸雾	/	气相平衡管进行控制	/	/	0.351t/a		

序号	污染源名称	产生量	污染物产生浓度	污染治理措施	排放情况			排放方式	排放去向
					排放量	排放浓度	污染物排放量		
二	废水								
W1	压滤母液	100.11 万 m³/a	COD： 50mg/L SS： 109mg/L 硫酸盐： 48650mg/L	返合成反应釜回用	0	0	0	回用，不外排	回用于合成工序
W2	洗涤废水	243.21 万 m³/a	COD： 35mg/L SS： 109mg/L 硫酸盐： 8000mg/L	部分分级回用洗涤，部分外排厂内废水处理站	243.21 万 m³/a	COD： 14mg/L SS： 27mg/L 硫酸盐： 8000mg/L	COD： 85.12t/a SS： 67.12t/a 硫酸盐： 19087t/a	进废水处理站	胜利港
三	固体废物								
S1	热风炉炉渣	4670.2（维持现状）	/	厂内一般固废堆场暂存后外售水泥厂或制砖厂	0	/	/	/	/
S2	粉煤灰	701.9（维持现状）	/	厂内暂存后外售水泥厂或制砖厂	0	/	/	/	/
S3	压滤滤渣及废水处理污泥	1409.1（部分新增）	/	外售制砖厂	0	/	/	/	/
S4	废矿物油	0.7（部分新增）	/	委托有资质单位处理	0	/	/	/	/
S5	生活垃圾	45.5（部分新增）	/	环卫部门清运	0	/	/	/	/

3.4.2 项目实施前后全厂污染源汇总

3.4.2.1 本项目实施后“以新代老”情况

为顺利实施“白炭黑一车间提质改造工程”，企业于 2022 年先期配套实施了“水玻璃二车间窑炉能源清洁化替代及高效脱硝除尘综合治理升级改造项目”、“白炭黑二车间压滤工序智能化改造项目”等两个“以新代老”项目，上述两个项目在废气污染物、废水污染物排放量上进行了大幅削减，为新建项目达到“增产不增污”的目的提供了必要的先决条件。“以新代老”措施及减排量具体见 3.1.6 章节。

3.4.2.2 本项目污染源汇总情况

本项目及同期项目实施后全厂污染物汇总情况见表 3.4-10。

表 3.4-10 本项目及“以新代老”实施后全厂污染源汇总 单位：t/a

项目		现有工程 排放量	本项目 排放量	以新代老 削减量	技改后全厂 污染物排 放量	增减量
废气	颗粒物	14.32	3.5	1.26	16.56	+2.24
	SO ₂	67.06	0.25	34.99	32.32	-34.74
	NO _x	240.24	18.34	77.09	181.49	-58.75
废水	废水量	429.8 万	70.2 万	87.1 万	412.9 万	-16.9
	COD	63.59	9.931	12.19	61.33	-2.26
	NH ₃ -N	2.56	0.03	0.16	2.43	-0.13
	硫酸盐	73495.7	5882	14894	64483.7	-9012
固废	一般固废	19335.9	503.3	2686.3	17152.9	-2183.6
	危险废物	2.4	0.7	0.4	2.7	+0.3

3.5 总量控制

3.5.1 总量控制因子

根据现有工程排污许可证核定的总量指标，其总量控制因子为：废水 COD、NH₃-N；废气：SO₂、NO_x。

3.5.2 总量平衡方案

本项目实施后公司总量控制具体详见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目实施后公司总量控制情况 单位: t/a

项目	现有排放量	本项目新增量	以新代老削减量	项目实施后全厂量	排污许可证核发量	现有核定总量	增减量
废水量	429.8 万	70.2 万	87.1 万	412.9 万	/	/	-16.9
COD 排环境量	63.59	9.931	12.19	61.33	218.1	/	-2.26
NH ₃ -N 排环境量	2.56	0.03	0.16	2.43	/	/	-0.13
SO ₂ 排环境量	67.06	0.25	34.99	32.32	1544.1	496.801	-34.74
NO _x 排环境量	240.24	18.34	77.09	181.49	986.1	666.26	-58.75
颗粒物 排环境量	14.32	3.5	1.26	16.56	/	99.939	+2.24

由表 3.5-1 可知: 兴隆公司 SO₂、NO_x、COD 现有总量指标能满足本工程实施后总量要求。因此, 不需重新申请新的排污总量指标。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320 国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

本项目位于株洲经开区龙头铺兴隆工业园，中心点坐标为东经 113.167140°，27.927668°，具体位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

株洲市位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。

市域地貌类型结构：水域 637.27 平方公里，占市域总面积的 5.66%；平原 1843.25 平方公里，占 16.37%；低岗地 1449.86 平方公里，占 12.87%；高岗地 738.74 平方公里，占 6.56%；丘陵 1916.61 平方公里，占 17.02%；山地 4676.47 平方公里，占 41.52%。山地主要集中于市域东南部，岗地以市域中北部居多，平原沿湘江两岸分布。

项目建设区域属丘陵地带。该区域植被多为天然植被。地质结构为风化页岩，地表切割线起伏和缓，山顶多呈馒头形，丘陵高处有风化的砾岩和风化页岩露出，丘陵风化壳较厚，多为中生界白垩系红岩残积物和新生界第四系松散堆积物。区域地震烈度小于六级。

4.1.3 气候特征

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆

特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1 mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7 mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。

平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6 hpa，冬季平均气压 1016.1 hpa，夏季平均气压 995.8 hpa。年平均日照时数为 1700 h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23 cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。全年静风频率 20.5%。

年平均风速为 2.2 m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5 m/s，2 月最低，为 1.9 m/s。按季而言，夏季平均风速为 2.3 m/s，冬季为 2.1 m/s。

4.1.4 水文特征

湘江是流经株洲市区的唯一河流，发源于广西海洋山，全长 856km，总落差 198m，多年平均出口流量 2440m³/s，自南向北流经湖南，由濠河口入洞庭湖，最后汇入长江。湘江是湖南省最大的河流，也是长江的主要支流之一。

湘江株洲市区段由天元区群丰镇湘滨村湘胜排渍站(芦淞大桥上游 7.2km 处)入境，由马家河出境，长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、白石港、霞湾港等 4 条主要的小支流。湘江株洲段江面宽 500~800 m，水深 2.5~3.5m，水力坡度 0.102‰。最高水位 44.59m，最低水位 27.83m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m³/s，历年最大流量 22250m³/s，历年最枯流量 101m³/s，平水期流量 1300m³/s，枯水期流量 400m³/s，90%保证率的年最枯流量 214m³/s。年平均流速 0.25m/s，最小流速 0.10m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.14m/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m³，河套弯曲曲率半径约 200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河

床平且多为沙滩，是良好的夏季天然游泳场所。

白石港（白石港上游段称龙母河）是流经本项目区域的唯一的天然水域。白石港为湘江一级支流，源于长沙县南岭，干流全长 28.5km，流域总面积 236 km²，水深 1.0-2.0m，宽约 40m，流量约 1.0-5.2m³/s。白石港自株洲市北郊流入市区，流经市城区段干流长约 3.5km（红旗路至入湘江口段），然后汇入湘江。

4.1.5 植被与生物多样性

株洲市域的植物种属古老，种类繁多，群落交错，分布混杂。自然分布和引种栽培的约有 106 科、296 属、884 种。其中珍稀乡土树种约有 40 余种。全市森林覆盖率 42.2%，活林蓄积量 1179.85 万立方米。

株洲属典型中亚热带气候区，区系地理处于华中与华南、华东与黔桂交汇地，植物区系呈现出南北交汇、东西过渡、成分复杂的特点。据初步调查统计，株洲城区现有植物约 900 种，栽培植物 494 种，隶属于 102 科、28 属；原生植物 600 种，隶属于 73 科、187 属。通过对原生植物地理起源分析，植物属的分布区类型有 12 个，属于热带起源的属有 82 个，占本区总属(除去 16 个世界广布属)的 48%。其中以泛热带，热带亚洲两种分布型最多，有 67 属，占热带成分的 82%。属于温带起源的属 89 个，占本区总属的 52%。以北温带和东亚分布型最多，共有 66 属，占温带成分的 74%。组成本区植被的热带成分主要有樟科(Lauraceae)、壳斗科[Fagaceae(常绿类)]，山茶科(Theaceae)、山矾科(Symplocaceae)、杜英科(Elaeocarpaceae)、冬青科(Aquifoliaceae)。优势种主要有樟树、马尾松、青冈栎、石栎、苦槠、杜英、冬青；灌木有山矾、野茉莉、柃木等。温带成分主要有金缕梅科(Hamamelidaceae)、忍冬科(Caprifoliaceae)、槭树科(Aceraceae)、葡萄科(Vitaceae)、胡桃科(Juglandaceae)、杨柳科(Salicaceae)等。优势种主要有枫香、山槐、白栎、栓皮栎、枫杨、化香，灌木有山胡椒、木姜子、蔷薇、悬钩子、葡萄等。

区内野生木本植物主要物种为梧桐、松树、杉木、樟树、椿树、楠竹、苦槠、桔、桃等；草本植物物种均为常见种，生长良好，物种丰度一般，调查未发现国家保护植物物种。区内农作物主要有水稻、玉米、花生、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类等。家畜主要有猪、牛、

料，区域上第四系以来，湘江等河谷地区最少有四~五次间歇性上升，存在六级阶地，全新世早期，全区性曾有一度下降，复又上升，明显反映在湘江河谷及各大支流水系中，全新世亚砂土覆盖在晚更新世沉积层之上，组成一级阶地。而根据剥夷面的性质，明显反映出新第三纪至更新世初期，运动的间歇性较强，整个更新世间歇性及差异性运动大大增强，至全新世又有一次轻度下降。

地处相对抬升构造区，但相对邻近的两个抬升区（湘潭市、醴陵市）而言，表现为相对“下降”，成北高南低“箕”状盆地。晚更新世前该区一直相对稳定，呈现缓慢抬升构造运动特征。由于受邻区地壳上升的牵引，由北往南伴以掀斜构造变形。区内全新世溪流堆积分布较广，故说明全新世以后，该区处于相对稳定的地质活动状态。

（2）评估区的地震特征及抗震设防烈度

本区位于地震少发区，地震活动较少，据株洲市所藏档案记载，从 1971 年有精确记录以来，株洲市已发生过 20 多次有感地震，其中最高一次地震记录是 1989 年发生在白石港的 ML2.9 级地震（ML：里氏震级），只有轻微震感。近年来，全市也发生过 5 次地震，其中 3 次在攸县，2 次在株洲县。最近的一次则是 2012 年 5 月 29 日发生在攸县的 ML2.3 级地震。地震裂度为 4~5 度。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，评估区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应地震设防基本烈度为 VI 度。

综上所述，评估区的场地区域地壳属稳定类型。

（3）地层岩性

根据区域地质资料和本次野外环境地质调查，评估区内出露的地层主要有冷家溪群小木坪组（Ptxz）、板溪群横路冲组（Pthlz）、白垩系戴家坪组（Kdld）和第四系新开铺组（Qxz）。从老至新叙述如下：

①冷家溪群小木坪组（PtXZ）

分布于评估区范围，与上覆地层呈整合接触关系。岩性为浅灰色、灰绿色板岩，条带状板岩夹粉砂岩，千枚状构造，变晶结构，岩石致密、细腻、有滑感，风化后呈白色，浅紫红色，节理裂隙十分发育，属极软岩。项目区地层厚度 853.5m，本次钻探未揭穿，最大揭露厚度 18.4m。

②板溪群横路冲组（Pthlz）

分布于评估区范围北侧，与上覆地层呈整合接触关系。岩性为浅灰黄色块状

杂砾岩夹岩屑砂岩与粉砂质板岩、板岩，千枚状构造，变晶结构，风化节理裂隙发育。区域厚度 224m。

③白垩系戴家坪组砂砾岩段（Kdld）

分布于评估区西侧，与上覆地层呈不整合接触关系。紫红色厚层状砾岩，砂砾岩夹泥质粉砂岩，中部以泥质粉砂岩与粉砂质泥岩为主，厚 1068.5m。

④第四系新开铺组（Qxz）

分布于评估区沟谷附近，为残破积成因，可塑，干强度中等、韧性中等，切面光滑，无摇振反应，稍有光泽反应。岩性上部主要为棕红色网纹状含砂质黏土、粉质黏土，下部含碎石粉质黏土、砂砾层夹砂层，层厚 0.40~17.5m。项目建设区主要以素填土为主，主要由粘性土及板岩风化碎屑组成，人工回填，属新近回填，其钻孔均有揭露，厚度 1.2~5.6m。

（4）地质构造

评估区位于株洲构造盆地中部，断层不发育，断裂带 Fa 距离项目区约 6.5km。项目区下伏地层单一，主要由冷家溪群小木坪组（Ptxz）构成，走向北偏西倾向东，倾角 41°，地质构造简单。

4.1.6.2 区域水文地质条件

（1）地下水类型

评价区及附近区域地下水类型主要有松散岩类孔隙水、浅变质岩类裂隙孔隙水（板岩裂隙孔隙水）基岩裂隙水。

（2）含水岩组及其富水性

①松散岩类孔隙水（潜水）

含水岩组为第四系残坡积层，多为潜水，局部地段具有季节性弱承压性质。分布于评估区沟谷附近，上部为褐黄色粉质黏土、下部为含碎石砂质粘土，具有上细下粗之特征，厚度 0~5.4m，水质类型以碳酸钙型水（HCOCa）为主，pH 值 7.21~8.57，矿化度 0.1~0.5g/L，总硬度平均值 2.28mmol/L。由于各含水层所处的位置不同，其富水性有显著的差异，含水量贫乏，区域钻孔涌水流量 10-100m³/d。

②浅变质岩类裂隙孔隙水

含水岩组为冷家溪群小木坪组（Ptxz），分布于评估区范围。岩性为浅灰色、

灰绿色板岩，条带状板岩夹粉砂岩，千枚状构造，变晶结构，岩石致密、细腻、有滑感，风化后呈白色，浅紫红色，节理裂隙十分发育，属极软岩。区域钻孔涌水流量 $10\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ ，枯季地下水迳流模数 $66.1\sim 93.1\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{km}^2$ 。据水质分析，项目区地下水水质类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ ，其次为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

评估区内不同类型的地下水及其赋存条件、所处的构造和地貌部位的不同，导致了补给、径流、排泄条件及其动态变化特征也因地而异。评价区范围地下水主要受大气降水的补给，整体由项目红线范围向南、东南方向径流，受地形地貌、地层岩性影响，局部地下水流向不同。松散岩类孔隙水分布于沟谷附近，补给来源主要为大气降水垂直补给，不同时期地下水与地表水呈互补关系，一般地下水补给河水，洪水期可有短期的反补给地下水。地下水径流坡度与含水层的岩性或基岩底板起伏有关，由高处往低处运移，并于低洼地带或冲沟中以泉点形式出露，或以人工取水方式排泄。基岩裂隙水主要由补给来源主要为大气降水，其次有通过风化、节理裂隙及构造作用，得到其他地层的侧向补给，及河谷地带松散岩类的垂向补给。区内岩性以泥岩、泥质粉砂岩、泥质砂岩等为主，地下水循环交替作用较弱，循环深度不大，径流途径短。地下水流向整体上由评估区北、西北部向南、东南径流。由于丘陵区地下水流坡度较为平缓，迳流条件相对较差，多以下降泉形式于沟谷区排泄，水力性质一般为潜水。

（4）地下水开发利用现状

目前，工作区及周边区域供水已经纳入城市市政管网供水范围。因此，总体来看，区内含水层富水性差，地下水开发利用量小。

4.2 区域环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

兴隆公司排污口经管道排入胜利港，胜利港流经 360m 汇入白石港，白石港自北向南，最终汇入湘江。白石港红旗路以上段（龙母河）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，白石港红旗路以下段水质执行 V 类水质标准（其中白石港入江口上溯 1500m 为饮用水二级保护区，执行 III 类标

准)。湘江白石江段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准,其中二水厂取水口上游 1000m 至三水厂取水口下游 100m 段为株洲市一级饮用水水源保护区,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

4.2.1.1 常规监测数据分析

根据湖南省株洲生态环境监测中心出具的“2022 年株洲市地表水水质监测年报”,湘江株洲市二、三水厂(白石)断面水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准要求。

根据湖南省株洲生态环境监测中心出具的“2022 年株洲市港水监测年报”,2022 年白石港水质达标率为 100%。

表 4.2-1 湘江白石断面 2022 年常规监测数据(摘录)

单位: mg/L, pH 无量纲

断面	项目	年均值	月均最大值	月均最小值	评价标准(II类)
湘江白石断面	pH	7.79	8.10	7.20	6~9
	溶解氧	8.5	10.8	6.6	≥6
	高锰酸盐指数	1.8	2.2	1.4	4
	化学需氧量	12	14	8	15
	生化需氧量	1.1	1.8	0.6	3
	氨氮	0.13	0.33	0.03	0.5
	总磷	0.04	0.07	0.03	0.1
	石油类	0.006	0.020	0.005	0.05
	阴离子洗涤剂	0.035	0.060	0.025	0.2

表 4.2-2 白石港 2022 年常规监测数据(摘录)

单位: mg/L, pH 无量纲

断面	统计表	pH	COD _{Mn}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	COD	石油类
白石港入江口	最大值	8.19	3.9	4.7	0.848	0.24	20	0.01
	最小值	6.9	1.6	2.3	0.389	0.11	12	ND
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
标准限值(V类)		6-9	15	10	2	0.4	40	1

5.2.1.2 历史现状监测数据分析

本次评价收集企业入河排污口补充设置论证报告中相关地表水监测资料(监测公司:湖南省环境保护科学研究院;监测时间:2021年9月24日至9月26日),历史监测点位见表4.2-3,历史监测结果见表4.2-4。

表 4.2-3 地表水历史监测点位一览表

序号	名称	执行水质标准	备注
S1	兴隆公司总排污口入胜利港上游 500m	IV 类	胜利港
S2	胜利港入白石港上游 500m	IV 类	白石港红旗路以上
S3	胜利港入白石港下游 4.5km	IV 类	
S4	胜利港入白石港下游 10.5km	V 类	白石港红旗路以下

表 4.2-4 地表水历史监测结果一览表

点位	监测因子	pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
S1	均 值	8.4	4.2	19	0.5L	0.649	0.11
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准限值(IV 类)	6~9	3	30	6	1.5	0.3
	监测因子	砷	汞	镉	六价铬	铅	硫酸盐
	均 值	0.007	0.00004L	0.00011	0.004L	0.00021	109
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准限值(IV 类)	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	/
点位	监测因子	pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
S2	均 值	8.1	3.7	16	1.0	0.4317	0.0733
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准限值(IV 类)	6~9	3	30	6	1.5	0.3
	监测因子	砷	汞	镉	六价铬	铅	硫酸盐
	均 值	0.0014	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0002	241
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准限值(IV 类)	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	/
点位	监测因子	pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
S3	均 值	8.6	5.2	24	1.6	3.0	0.17
	超标率%	0	0	0	0	33.3	0

	最大超标倍数	0	0	0	0	1.00	0
	标准限值(IV 类)	6~9	3	30	6	1.5	0.3
	监测因子	砷	汞	镉	六价铬	铅	硫酸盐
	均 值	0.0020	0.00004L	0.00005	0.004L	0.007	2617
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准限值(IV 类)	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	/
点位	监测因子	pH	DO	COD	BOD5	NH ₃ -N	TP
S4	均 值	8.2	3.2	24.7	2.3	1.9	0.2
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准限值(V 类)	6~9	2	40	10	2	0.4
	监测因子	砷	汞	镉	六价铬	铅	硫酸盐
	均 值	0.0193	0.00004L	0.00017	0.004L	0.00065	997
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准限值(V 类)	0.1	0.001	0.01	0.1	0.1	/

根据水质监测结果：胜利港各项水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值；胜利港入白石港上游 500m，各项水质监测结果能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值；胜利港入白石港下游 4.5km（红旗路以上）除氨氮超标 1 倍外，各项水质监测结果能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值。

白石港为株洲市北城区主要排污水体，沿线排口较多，虽然已经进行截污治理，但部分排口为合流制排口，雨天时，易导致污水溢流至白石港，导致氨氮超标。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

本次评价收集了《株洲经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》中地下水历史监测数据（监测单位：湖南安博检测有限公司；监测时间：2022 年 8 月 30 日），其中，D1~D5 为水质水位监测点，D6~D12 为水位监测点，详见表 4.2-5~表 4.2-6；同时，收集了企业 2021 年地下水自行监测资料（监测公司：湖南中昊检测有限公司；监测时间：2021 年 11 月 26 日），见表 4.2-7。

根据历史监测结果可知，项目区历史地下水中 D1、D3 总大肠菌群不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类水质标准，其余因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。超标点位均为株洲经济开发区外部点位，超标原因可能为株洲经济开发区周边生活污水未能全部接管，同时部分管网为雨污合流制，导致生活污水直接进入周边水体，进而污染地下水，另外周边存在耕地，农耕期使用化肥，化肥中氨氮的氧化、亚硝酸盐的下渗均会导致地下水亚硝酸盐超标。

表 4.2-5 地下水历史监测结果一览表 1

单位：mg/l，pH 值无量纲

监测因子	监测点位	pH 值（无量纲）	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰
监测值	D1 兴隆山村桥头组	7.2	154	304	25.3	16.1	ND	ND
	D2 树皮坝	7.3	12	80	1.35	18.6	ND	ND
	D3 园区外空地	7.1	23	101	15.5	11.7	0.02	ND
	D4 园区外文荟社区	7.2	178	402	25.6	6.67	ND	ND
	D5 经开区内空地	7.4	14	89	1.15	13.8	0.08	ND
Ⅲ类标准值		6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3	≤0.1
监测因子	监测点位	挥发酚	耗氧量	氨氮	总大肠菌群，MPN/100mL	菌落总数	亚硝酸盐	硝酸盐
监测值	D1 兴隆山村桥头组	ND	1.65	0.193	4	4	ND	2.34
	D2 树皮坝	ND	1.08	0.070	2	2	ND	8.24
	D3 园区外空地	ND	1.28	0.207	5	4	ND	1.48
	D4 园区外文荟社区	ND	1.14	0.176	2	4	ND	0.58
	D5 经开区内空地	ND	0.93	0.071	ND	ND	1.86	5.95
Ⅲ类标准值		≤0.002	≤3.0	≤0.50	≤3.0	≤100	≤1	≤20
监测因子	监测点位	氰化物	砷	镉	铬（六价）	铅	氟化物	石油类
监测值	D1 兴隆山村桥头组	0.347	ND	ND	ND	0.00020	0.347	0.03

	D2 树皮墩	ND	ND	0.00034	ND	0.00033	0.324	0.04
	D3 园区外空地	ND	ND	ND	ND	ND	0.358	0.02
	D4 园区外文荟社区	ND	ND	ND	ND	0.00009	0.315	0.02
	D5 经开区内空地	ND	ND	0.00032	ND	0.00058	0.336	0.02
III类标准值		≤ 0.05	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.05	≤ 0.01	≤ 1	$\leq 0.05^*$
监测因子	监测点位	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
监测值	D1 兴隆山村桥头组	7.89	1.26	124	472	ND	16.1	25.3
	D2 树皮墩	13.7	0.77	9.39	63	ND	18.6	1.35
	D3 园区外空地	8.73	3.90	29.4	94	ND	11.7	15.5
	D4 园区外文荟社区	3.72	0.68	119	461	ND	6.67	25.6
	D5 经开区内空地	14.3	0.93	10.3	50	ND	13.8	1.15
III类标准值		≤ 200	/	/		/	/	/

表 4.2-6 地下水水位监测结果

点位	海拔高度 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
D1 兴隆山村桥头组	28.8	30.0	5.0
D2 树皮墩	40.0	19.30	15.7
D3 园区外空地	41.1	9.6	14.4
D4 园区外文荟社区	49.1	42.4	7.6
D5 经开区内空地	61.6	20.3	14.7
D6 经开区外刘家塘	30.6	6.8	2.2
D7 经开区外野荷塘	56.8	25.0	5.0
D8 经开区内井龙小学旁	36.5	1.3	10.3
D9 经开区内空地	32.2	2.5	9.5
D10 经开区外龙头小学旁	47.4	2.3	12.4
D11 经开区外学府港湾旁	34.0	4.1	7.9
D12 经开区外井龙街道沈家园	27.8	1.5	2.3

表 4.2-7 地下水历史监测结果一览表 2

监测点位 监测因子	D13 厂界外南侧(兴 隆山村居民水井)	D14 厂区污 水处理站旁	D15 厂内白一车 间与水一车间旁	评价标准	单位
pH	7.2	7.3	7.3	6.5~8.5	无量纲
色度	10	15	300	≤15	度
总硬度	112	182	203	≤450	mg/L
耗氧量	0.67	1.33	1.72	≤3.0	mg/L
溶解性总固体	219	5.77×10^{-3}	2.50×10^{-3}	≤1000	mg/L
硫化物	0.005L	0.012	0.008	≤0.02	mg/L
硫酸盐	34.2	209	133	≤250	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
钠	2.30	118	70.9	≤200	mg/L
铅	0.21×10^{-3}	0.09×10^{-3}	1.76×10^{-3}	≤0.01	mg/L
镉	0.05×10^{-3} L	0.05×10^{-3} L	0.29×10^{-3} L	≤0.005	mg/L
铜	3.70×10^{-3}	3.40×10^{-3}	8.00×10^{-3}	≤1.00	mg/L
砷	3.1×10^{-3}	8.6×10^{-3}	0.9×10^{-3}	≤0.01	mg/L
氨氮	0.260	0.277	0.283	≤0.50	mg/L

4.2.3 环境空气质量现状调查与评价

4.2.3.1 常规监测数据分析

项目评价范围内无环境空气常规监测点。本次评价采用符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点——云田中学的常规监测数据。

表 4.2-8 2022 年云田中学大气常规监测结果统计 单位：ug/m³

项 目	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
年平均质量浓度	6	19	900	172	47	34
标准值	60	40	4000	160	70	35
占标率	10%	47.5%	22.5%	107.5%	67.14%	97.14%
达标情况	达标	达标	达标	不达标	达标	达标

上表表明：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，CO 日均值 95 百分位数能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，臭氧取日最大 8 小时平均 90 百分位

数不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在区域为不达标区。

项目所在区域环境空气主要受区域机动车尾气、建筑施工扬尘的影响。株洲市已编制《株洲市环境空气质量限期达标规划》，根据规划，通过优化产业结构布局、能源结构调整等综合整治、重点污染行业提标升级改造、深化扬尘污染治理、兼顾移动源污染治理以及加强其他面源污染治理等措施，项目所在区域环境空气质量有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.2.3.2 历史现状监测数据分析

为了充分了解项目周边的环境质量现状，本次评价收集《湖南力合厚浦科技有限公司年产5万吨锂电池材料建设项目（一期）环境影响报告书》、《湖南越摩先进半导体有限公司国创越摩先进封装项目（一期）环境影响报告表》编制过程中进行的现场监测。

本次大气环境评价范围内没有TSP及硫酸雾的环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，收集两个项目的历史监测资料均为本项目大气环境评价范围内、且为近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求。

1、TSP 历史监测

数据来源：《湖南力合厚浦科技有限公司年产5万吨锂电池材料建设项目（一期）环境影响报告书》

监测点位：G1 湖南力合厚浦科技有限公司临时办公楼（本项目拟建地北面2.46km）

监测时间：2021.09.12~2021.09.18

监测公司：湖南中昊检测有限公司

执行标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级

监测结果：TSP 历史监测结果见下表。由历史监测结果可知，TSP 日平均浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。

表 4.2-9 TSP 历史监测结果

监测点位	监测项目	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	超标率%	超标倍数
G1	TSP	0.088~0.102	0.3	0	0

2、硫酸雾历史监测

数据来源：《湖南越摩先进半导体有限公司国创越摩先进封装项目（一期）环境影响报告表》，该引用监测数据时间在最近三年以内，引用监测点位于本项目评价范围内，近期内无其它大的气型污染源企业入驻投产，引用有效。

监测点位：G2 湖南越摩先进半导体有限公司厂址附近（位于本项目拟建地东北面 0.76km）

监测时间：2021 年 3 月 15 日-3 月 21 日连续监测 7 天

监测公司：湖南中测湘源检测有限公司

执行标准：硫酸雾参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值

监测结果：硫酸雾历史监测结果见下表。由历史监测结果可知，硫酸雾的监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值要求。

表 4.2-10 硫酸雾历史监测结果

监测点	项目	浓度范围 (ug/m ³)	平均值 (ug/m ³)	最大超标率 (%)	超标率	最大超标倍数	标准限值 (ug/m ³)
G2	硫酸雾 (小时值)	7.75~9	8.28	3	0	0	300
	硫酸雾 (日均值)	5~6	5.58	6	/	/	100

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在厂界声环境质量现状，本次评价收集企业 2022 年自行监测数据（监测单位：景倡源检测(湖南)有限公司；监测时间：2022 年 12 月 3 日）。

评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008），3 类标准：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

表 4.2-11 声环境现状历史监测统计表

监测位置	监测结果 (dB(A))					
	昼间			夜间		
	监测结果	评价标准	达标情况	监测结果	评价标准	达标情况
N1 厂界外东侧 1m	51	65	达标	41	55	达标
N2 厂界外南侧 1m	55		达标	44		达标
N3 厂界外西侧 1m	58		达标	47		达标
N4 厂界外北侧 1m	54		达标	45		达标

由上表可知,各厂界均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求,说明该地区声环境质量良好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据前述分析,本项目土壤环境评价等级为二级,需要对占地范围内设置柱状样及土壤表层样点,同时对占地范围外设置土壤表层样点,以了解项目所在区域土壤环境质量现状。

1、占地范围内土壤现状

占地范围内土壤现状调查以收集历史资料为主,辅以适当的补充监测。

(1)历史监测

本环评收集《株洲经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》(监测单位:湖南安博检测有限公司;监测时间:2022年9月4日;监测点T1,柱状样)、企业2021年自行监测资料(监测公司:湖南中昊检测有限公司;监测时间:2021年11月26日;监测点T2~T5,表层土)现场监测数据。监测点T1~T5均在本企业厂区内。

表 4.2-12 T1 土壤历史监测结果一览表

单位: mg/kg (pH 无量纲)

序号	监测因子	监测点位 T1			评价标准	
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	筛选值	管控值
1	铬(六价)	ND	ND	ND	5.7	78
2	镉	0.76	0.45	9.30	65	172
3	铜	43	40	30	18000	36000
4	铅	17	ND	ND	800	2500

5	砷	27.2	31.8	42.0	60	140
6	汞	0.14	0.042	0.067	38	82
7	镍	48	49	24	900	2000
8	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	36
9	氯仿	1.9	2.2	2.0	0.9	10
10	氯甲烷	ND	ND	ND	37	120
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	100
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	21
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	163
16	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	50
20	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	15
23	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	5
25	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	4.3
26	苯	ND	ND	ND	4	40
27	氯苯	ND	ND	ND	270	1000
28	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	560
29	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	200
30	乙苯	ND	ND	ND	28	280
31	苯乙烯	ND	ND	ND	1290	1290
32	甲苯	ND	ND	ND	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	1200	1200
34	邻二甲苯	ND	ND	ND	640	640
35	硝基苯	ND	ND	ND	76	760
36	苯胺	ND	ND	ND	260	663
37	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	4500
38	苯并[a] 蒽	ND	ND	ND	15	151

39	苯并[a] 芘	ND	ND	ND	1.5	15
40	苯并[b] 荧蒽	ND	ND	ND	15	151
41	苯并[k] 荧蒽	ND	ND	ND	151	1500
42	蒽	ND	ND	ND	1293	12900
43	二苯并[a,h] 蒽	ND	ND	ND	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	ND	ND	ND	15	151
45	蔡	ND	ND	ND	70	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	260	156	528	4500	9000
47	pH	6.58	6.74	7.67	/	/

表 4.2-13 T2~T5 土壤历史监测结果一览表

监测点位	监测结果 (mg/kg)						
	pH	砷	铅	铜	六价铬	镉	石油烃
T2 厂内白一车间旁	6.75	15.3	39	36	0.5L	0.12	6L
T3 厂内白二车间与水一车间旁	6.66	30.3	48	37	0.5L	0.12	6L
T4 厂内水二车间与湿法车间旁	6.43	21.5	51	38	0.5L	0.11	6L
T5 厂内污水处理站旁	6.51	16.4	67	55	0.5L	0.13	6L
筛选值	/	60	800	18000	5.7	65	4500

历史监测结果表明：本项目拟建地周边土壤各项指标可满足《土壤环境质量建设用土壤污染 风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中筛选值第二类用地限值及附录 A 砷的背景值要求。

(2)补充监测

根据前述分析，本项目土壤环境评价等级为二级，需要对占地范围内设置柱状样及土壤表层样点。本次评价已搜集厂区内一处土壤柱状样监测数据，本次评价在拟建地进行土壤补充监测。

监测单位：湖南泰华科技检测有限公司；

监测时间：2023 年 2 月 26 日

监测点：T6（本次拟建项目附近）、T7（白一车间改造硫酸储罐附近），均为柱状样（在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样）

监测因子：pH、铬（六价）、镉、铜、铅、砷、汞、镍、石油烃

表 4.2-14 T6 土壤现场监测结果一览表

单位：mg/kg（pH 无量纲）

序号	监测因子	监测点位 T6			评价标准	
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	筛选值	管控值
1	pH	5.22	4.92	4.61	/	/
2	铬（六价）	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	78
3	镉	0.26	0.11	0.02	65	172
4	铜	35	35	31	18000	36000
5	铅	29	14	<10	800	2500
6	砷	15.9	13.6	13.0	60	140
7	汞	0.168	0.130	0.085	38	82
8	镍	42	27	16	900	2000
9	石油烃	122	77.1	61.1	4500	9000

表 4.2-15 T7 土壤现场监测结果一览表

单位：mg/kg（pH 无量纲）

序号	监测因子	监测点位 T7			评价标准	
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	筛选值	管控值
1	pH	6.85	7.38	7.91	/	/
2	铬（六价）	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	78
3	镉	1.06	0.32	0.19	65	172
4	铜	49	37	22	18000	36000
5	铅	33	12	14	800	2500
6	砷	25.7	18.7	12.6	60	140
7	汞	0.109	0.070	0.080	38	82
8	镍	45	40	38	900	2000
0	石油烃	68.7	59.0	52.2	4500	9000

现场监测结果表明：本项目拟建地周边土壤各项指标可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中筛选值第二类用地限值及附录 A 砷的背景值要求。

2、占地范围外土壤现状

本环评收集《株洲经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》的现场监测数

据。

监测单位：湖南安博检测有限公司；

监测时间：2022 年 8 月 31 日（T8，经开区园区外下风向耕地），2022 年 9 月 4 日（T9，经开区园区内空地）；

监测点：T8 为表层土，T9 为柱状样。

表 4.2-16 占地范围外 T8 历史监测结果

单位：mg/kg（pH 无量纲）

序号	监测因子	监测点 T8（0~0.2m）	筛选值	管控值
1	pH（无量纲）	6.65	6.5<pH≤7.5	
2	铜	40	100	/
3	锌	52	250	/
4	镍	ND	100	/
5	铬	160	200	1000
6	铅	8	120	700
7	镉	0.1	0.3	3.0
8	汞	0.006	2.4	4.0
9	砷	1.09	30	120

表 4.2-17 占地范围外 T9 历史监测结果

单位：mg/kg（pH 无量纲）

序号	监测因子	监测点 T9			评价标准	
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	筛选值	管控值
1	铬（六价）	ND	ND	ND	5.7	78
2	镉	1.63	1.02	0.84	65	172
3	铜	39	52	40	18000	36000
4	铅	26	13	14	800	2500
5	砷	38.1	19.4	14.9	60	140
6	汞	0.037	0.012	0.011	38	82
7	镍	20	72	41	900	2000
8	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	36
9	氯仿	ND	ND	ND	0.9	10
10	氯甲烷	ND	ND	ND	37	120
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	100
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	21
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	200

14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	163
16	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	50
20	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	15
23	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	5
25	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	4.3
26	苯	ND	ND	ND	4	40
27	氯苯	ND	ND	ND	270	1000
28	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	560
29	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	200
30	乙苯	ND	ND	ND	28	280
31	苯乙烯	ND	ND	ND	1290	1290
32	甲苯	ND	ND	ND	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	1200	1200
34	邻二甲苯	ND	ND	ND	640	640
35	硝基苯	ND	ND	ND	76	760
36	苯胺	ND	ND	ND	260	663
37	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	4500
38	苯并[a] 蒽	ND	ND	ND	15	151
39	苯并[a] 芘	ND	ND	ND	1.5	15
40	苯并[b] 荧蒽	ND	ND	ND	15	151
41	苯并[k] 荧蒽	ND	ND	ND	151	1500
42	蒽	ND	ND	ND	1293	12900
43	二苯并[a,h] 蒽	ND	ND	ND	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	ND	ND	ND	15	151
45	萘	ND	ND	ND	70	700
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	25	150	112	4500	9000
47	pH	7.93	4.66	7.00	/	/

历史监测结果表明：项目拟建地外土壤各项指标可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中筛选值第二类用地限值及附录 A 砷的背景值要求。

4.3 区域污染源调查

根据统计,本项目大气环境评价范围内已建及在建企业包括湖南璟悦新材料股份有限公司、株洲市石峰区福星建材厂、湖南越摩先进半导体有限公司、湖南盛元半导体有限公司等。

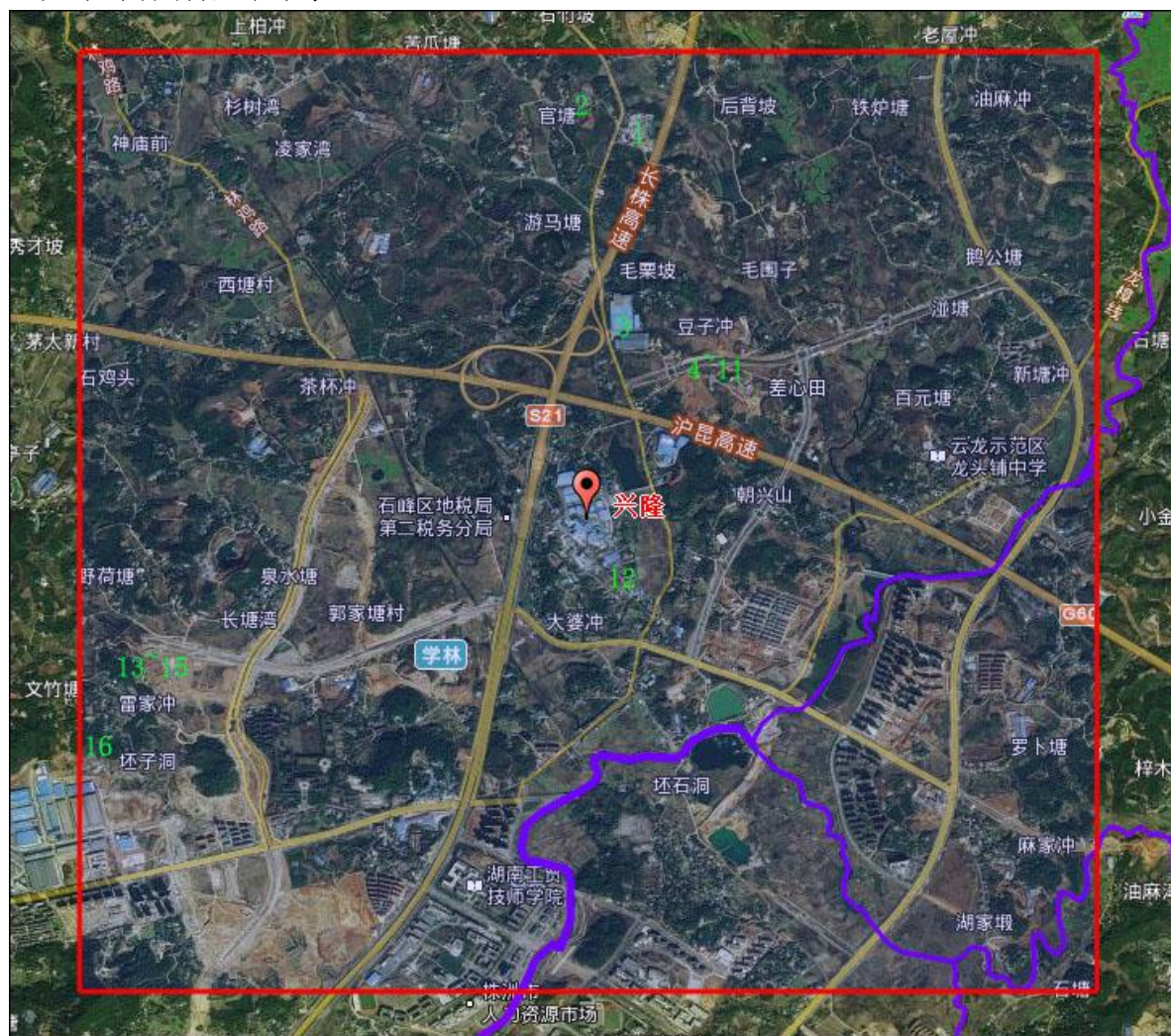


图 4.3-1 大气评价范围内主要企业分布示意图

表 4.3-1 大气评价范围内主要工业企业概况

序号	企业名称	位置	所属行业	主要产品	投产时间
1	湖南璟悦新材料股份有限公司	龙头铺镇交通村	3021 水泥制品制造	年产 60 万 m ³ 商品混凝土	2012.8
2	株洲市石峰区福星建材厂	龙头铺镇交通村	3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造	年产页岩砖 6000 万标块	2006.6
3	株洲天桥起重机有限公司 (龙头铺厂区)	龙头铺镇	C3432 生产专用起重机制造、 C3311 金属结构制造	年产提梁机 8 台、大吨位冶金专用起重机 30 台、 大吨位桥式起重机 22 台、门座起重机 10 台、 铝业专用起重机械 40 台、其他成套物流搬运设 备 10 套	1999.11
4	湖南越摩先进半导体有限公司	龙头铺街道云霞大道	C3973 集成电路制造	年产封装片 48 万片、芯片 151200 万颗	在建
5	湖南鑫之湘铝业有限公司	云霞大道 695 号	C3311 金属结构制造	年产 100 万平方米铝合金幕墙	2023.1
6	湖南宏泰汽车零部件有限公司	龙头铺街道龙头社区	C3670 汽车零部件及配件制造	年产焊接件 15 万套、冲压件 6000.3 万件、模 具 300 套	2019.7
7	株洲鼎固机车配件有限公司	龙头铺街道龙头社区	C3482 紧固件制造、C3360 金属 表面处理及热处理加工	年产非标紧固件 600t，表面处理 1300t 机加工 件	2019.8
8	株洲名流绿色装配式建筑材料 有限公司	龙头铺街道龙头社区	C3032 砼结构构件制造	年产双层墙 150 万 m ² ，叠合楼板 100 万 m ² ， 异型构件（楼梯、阳台板、空调板）6 万 m ³	2019.4
9	湖南盛元半导体有限公司	龙头铺街道龙头社区	3824 电力电子元器件制造	年产电子半导体产品 30 亿只	在建
10	湖南中瑞强实业集团有限公司	龙头铺街道云霞大道	C33 金属制品业	年产智能施工升降机 360 台、智能仓储升降机 200 台(配套设备 2500 套)、汽车零部件 20000 万套、通用零部件 2000 万套、模具 300 套	2020.2

11	湖南汇杰科技发展有限公司	龙头铺街道龙头社区	C3515 建筑材料生产专用机械制造	年产混凝土输送泵 300 套、水稳拌合站成套设备 50 套、混凝土搅拌站成套设备 50 套	2020.1
12	株洲大众机械配件有限公司	龙头铺街道兴隆山村	C3670 汽车零部件及配件制造	机加工汽车配件 1200 台套/年	2003.1
13	湖南华创交通装备有限公司	石峰区轨道科技产业园	C3670 汽车零部件及配件制造	年产扶手 10000 根、窗框 5000 个、接头 10000 件	2019.5
14	湖南同谊表面处理技术有限公司	石峰区轨道科技产业园	C3360 金属表面处理及热处理加工	年喷涂处理活塞杆、导弹片、活塞缸、其他轴类零件等机械零件 47600 件	2019.3
15	株洲润磊科技有限公司	石峰区轨道科技产业园	C3715 铁路机车车辆配件制造	年生产地铁、城轨车辆顶盖部件 1 万件，地铁、城轨车辆底架部件 1 万件	2019.1
16	湖南中车尚驱电气有限公司	株洲云龙示范区兴隆山社区长龙路与玉龙路交汇处东	C3824 电力电子元器件制造	年产高速永磁电驱系统 3730 台、工业电驱系统 1350 台、中低速永磁电驱系统 90 台、潜油泵驱动系统 600 台	在建

表 4.3-2 区域污染源调查清单

企业名称	废气污染源		废水污染源		污染物排放量
	废气污染防治措施	废气执行标准	废水污染防治措施	废水执行标准	
湖南璟悦新材料股份有限公司	生产设施采用密闭输送作业；搅拌楼顶、筒库顶设脉冲布袋除尘器；落料、卸料处配备有吸尘、喷淋等防尘设施；厂区内加强洒水	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放浓度限值	凝土搅拌站生产区域内设置有排水沟系统和废水浆水沉淀池，处理后的废水回用于厂区洒水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准	/
株洲市石峰区福星建材厂	隧道窑烟气进入隧道式干燥室烘干砖坯，后经脱硫塔脱硫除尘后经 26m 排气筒外排	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 及修改单	雨水收集至沉淀池处理后回用于生产；生活污水经化粪池处理后用于周边农田菜地浇灌，不外排	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准	SO ₂ 17.8t/a、 NO _x 9.94t/a
株洲天桥起重机有限公司 (龙头铺厂区)	抛丸经布袋除尘后由 15m 排气筒外排；喷砂废气经布袋除尘后由 15m 排气筒外排；喷漆废气经过滤棉+活性炭吸附后，由 15m 排气筒外排	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	生活污水经化粪池处理后进入云龙污水处理厂集中处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准	颗粒物 0.01t/a、 VOCs 0.9t/a、 COD 1.17t/a、 NH ₃ -N 0.18t/a
湖南越摩先进半导体有限公司	酸碱废气：酸雾净化塔+25m 高排气筒（2 根）；有机废气：UV 光解+活性炭吸附+25m 高排气筒（2 根）；锅炉房：12m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/5242020)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	含重金属废水：反渗透+MVR 蒸发，零排放；其他生产废水：厂区污水处理站；生活污水：隔渣隔油+化粪池预处理系统。废水一并汇入株洲市云霞工业污水预处理站预处理，最终进株洲市云龙污水处理厂集中处理	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)间接排放标准	SO ₂ 0.04t/a、 NO _x 2.367t/a、 VOCs 1.4968t/a、 COD 22.275t/a、 NH ₃ -N 6.683t/a

湖南鑫之湘铝业有限公司	底漆废气：喷淋塔+过滤棉+UV 光解+活性炭+15m 排气筒；面漆废气：喷淋塔+过滤棉+UV 光解+活性炭+15m 排气筒；罩光漆废气：喷淋塔+过滤棉+UV 光解+活性炭+15m 排气筒；烘干固化废气：喷淋塔+过滤棉+UV 光解+活性炭+15m 排气筒	《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	生产废水经废水处理设施处理（采用混凝+沉淀+过滤工艺），生活污水单独收集进化粪池处理，后汇入株洲市云霞工业污水处理厂预处理站预处理，最终进株洲市云龙污水处理厂集中处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级	SO ₂ 0.08t/a、 NO _x 0.37t/a、 VOCs 1.36t/a、 COD0.86t/a、 NH ₃ -N 0.05t/a
湖南宏泰汽车零部件有限公司	焊接、打磨等颗粒物经移动式滤筒除尘后车间内排放；喷粉废气经布袋除尘后排放；烘干废气经活性炭吸附后经 15m 排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）、	生活污水经化粪池处理后进入云龙污水处理厂集中处理	《污水综合排放标准》（GB16297-1996）三级	VOCs0.0022t/a
株洲鼎固机车配件有限公司	高温烘烤油雾：活性炭吸附+15m 排气筒；浸涂废气：活性炭吸附+15m 排气筒；固化废气：活性炭吸附+15m 排气筒；石英砂颗粒物、抛丸颗粒物经设备自带除尘器处理后车间排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	生活污水经化粪池处理后进入云龙污水处理厂集中处理	《污水综合排放标准》（GB16297-1996）三级	COD 0.264t/a、 NH ₃ -N 0.033t/a、 VOCs 0.194t/a
株洲名流绿色建筑装配式建筑材料有限公司	原材料输送、计量、投料等产生的颗粒物经负压收集布袋除尘器处理后达标排放；水泥筒仓库底和粉煤灰筒仓采用负压吸风收尘装置，与筒仓顶呼吸孔均由袋式除尘器处理后达标排放；食堂油烟废气经收集后通过油烟净化设备处理后达标排放	《工业企业挥发性有机物控制标准》（DB12/524-2014）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	生产废水经砂石分离机+三级沉淀池处理后回用于搅拌机用水，废水不外排；生活废水经化粪池处理（食堂废水经隔油池预处理）+一体化污水设施处理后进入云龙污水处理厂集中处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级	COD 0.72t/a、 NH ₃ -N 0.72t/a、 SO ₂ 0.32t/a、 NO _x 1.497t/a

湖南盛元半导体有限公司	1#厂房生产废气收集后由23m排气筒排放;2#厂房工艺废气经氧化塔+高效填料除雾器+碱液吸收塔处理后,由23m排气筒排放;氨经氨分解系统处理后无组织排放	《工业企业挥发性有机物控制标准》(DB12/524-2014)、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、	含锡、含铜废水经化学沉淀+膜渗透处理后,和表面处理车间其他废水经中和混凝+沉淀处理后进入综合废水调节池;划片废水经沉淀池处理后进入综合废水调节池;生活污水经化粪池预处理后进入综合废水调节池。综合调节池采用水解酸化+好氧生活处理,处理后的废水进入云龙污水处理厂集中处理	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	VOCs 0.167t/a、 COD 2.53t/a、 NH ₃ -N 0.25t/a
湖南中瑞强实业集团有限公司	焊接、打磨废气:移动式滤筒除尘后车间内排放;喷粉废气:布袋除尘+15m排气筒;烘干、手工刷漆废气:UV光解+活性炭+15m排气筒;淬火废气:活性炭+15m排气筒。	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	车间废水经隔油池处理后、生活污水经化粪池处理后,排放云龙污水处理厂集中处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级	VOCs 0.028t/a、 COD0.288t/a、 NH ₃ -N 0.0288t/a
湖南汇杰科技发展有限公司	焊接烟尘:移动式烟尘净化器;切割、打磨颗粒物:无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2、《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后,排放云龙污水处理厂集中处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级	COD 0.244t/a, NH ₃ -N 0.049t/a
株洲大众机械配件有限公司	焊接烟气经移动除尘处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放浓度限值	生活污水经园区化粪池处理后外排至白石港水质净化中心	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级	/

湖南华创交通装备有限公司	焊接烟气经移动除尘处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放浓度限值	生活污水经园区化粪池处理后外排至白石港水质净化中心	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级	/
湖南同谊表面处理技术有限公司	表面喷砂废气、粉末喷涂废气及航空煤油燃烧废气等经收集后由布袋脉冲除尘器处理后,由 15m 排气筒外排	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	生活污水经园区化粪池处理后外排至白石港水质净化中心	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级	颗粒物 0.038t/a、 COD0.015t/a、 NH ₃ -N0.0015t/a
株洲润磊科技有限公司	打磨废气经布袋除尘器处理、激光切割烟气经自带滤芯式烟尘净化器处理后,在车间内无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	水刀切割废水经沉淀后循环使用,生活污水经园区化粪池处理后外排至白石港水质净化中心	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级	COD0.02t/a、 NH ₃ -N0.003t/a
湖南中车尚驱电气有限公司	浸漆废气与烘焙废气均采用活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后,由 20m 排气筒(1#)排放。喷涂废气经过滤棉吸附后,通过活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理,由 20m 排气筒(2#、3#)排放;打磨颗粒物由自带的布袋除尘器处理,焊接废气经自带烟尘净化装置处理后,少量未被处理的颗粒物通过车间上方排气扇高空达标排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后,和厂区其他废水经厂内地理式一体化污水处理设施处理达标后,由厂区排口排入园区污水管网,汇入白石港水质净化中心	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级	颗粒物 0.004t/a、 VOCs1.13t/a、 COD1.104t/a、 NH ₃ -N0.138t/a

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目属于改扩建项目，本项目建设内容为联合厂房、仓储等其他建构物的建设，以及设备安装与调试。拟建工程建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围环境造成破坏和产生污染影响，主要包括旧有建筑的拆除、场地开挖引起的水土流失；场地清理、土石方开挖填埋、物料运输等产生的扬尘；打桩、混凝土搅拌等产生的噪声；施工人员丢弃的生活垃圾、施工废弃物和生活、施工废水。

5.1.1 施工期废气环境影响及防治措施

工程施工期对空气环境的污染主要来自工地扬尘，在整个施工阶段，整理场地、打桩、挖土、材料运输、装卸等工程都会产生扬尘污染，特别是干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，地面料场的风吹扬尘，汽车行驶扬尘。

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的60%以上，根据经验，在同等的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大，因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右。

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，起尘风速与粒径与含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力扬尘的有效手段。颗粒物在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与颗粒物本身的沉降速度有关，施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，施工时应做到：粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，采用商品混凝土，施工运输车辆出

入施工场地减速行驶并密闭化，当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，以减少施工扬尘的大面积污染。

施工期大气污染问题集中在施工扬尘的影响，虽然这种影响是短期的、暂时性的，但如不采取措施将对周围环境造成一定影响。为有效防治本项目施工扬尘可能产生的环境空气污染，项目在建设施工过程中应从以下几方面加强扬尘污染防治措施：

（1）在工程开工前，将扬尘污染防治方案在建筑工地周围醒目位置公布，公布期至工程施工结束，公布期间应当保持公布内容的清晰完好。

（2）整个施工期必须设置不少于 2 名的专职保洁员。

（3）施工现场出入口应美观规范，设立企业标志、企业名称和项目名称。主要出入口设置“五牌一图”，在施工工地公示扬尘污染防治措施，负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

（4）施工单位要组织编制施工工地扬尘治理实施方案，并向建设主管部门备案，严格落实建筑施工扬尘污染防治“5 个 100%”抑尘措施，即：工地沙土 100% 覆盖、工地路面 100% 硬化、出工地车辆 100% 冲洗车轮、拆除房屋的工地 100% 洒水压尘、暂时不开发的空地 100% 绿化。施工现场应封闭施工，符合坚固、稳定、整洁、美观的要求。项目围挡高度不低于 1.8 米，并安排专人负责围挡的保洁、维护，确保围挡设施整洁，美观。

（5）施工现场使用碎石覆盖的方法进行硬化。硬化后的地面不得有浮土、积土。

（6）暂不施工的场地，应采用绿化的密目式安全网或者遮阳网进行覆盖，或采用灌木、草皮等进行绿化。超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。施工现场土石借方填于路基后，即时压实处理，边坡即时进行绿化。

（7）气象预报 5 级以上大风或空气质量预报重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好覆盖工作。

（8）表土清运至施工场地及红线范围内临时堆放，并采取硬化措施，临时堆放场应当采取围挡，覆盖等防尘措施。

（9）施工现场建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。

(10) 道路建设中运送散装物料、清理淤泥和外运土方，需采用密闭方式，并按照城管部门指定的路线运输，按指定场点消纳。装载物料的运输车辆应尽量采用密闭车斗，若无密闭车斗，装载物料不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布盖严，苫布边沿应超出槽帮上沿以下 15cm，保证物料不露出；淤泥的运输车辆必须采用泥罐车。

(11) 在控制区内运输易产生扬尘污染的物料的单位和个人，应当采用密闭化车辆运输。不具备密闭化运输条件的，应当委托符合密闭化运输要求的单位或个人承运；运输单位和个人应当加强对车辆机械密闭装置的维护确保正常使用，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

(12) 当空气污染指数为 80~100 时，应每隔 4 小时保洁一次，清扫每 4 小时一次，洒水和清扫次数为交替进行；当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风、高温、干燥天气时，土方作业和人工干扫，保洁、洒水、清扫次数增加；当空气污染指数低于 50 或雨天时，可以在保持清洁的前提下适当降低保洁强度和洒水、清扫次数。洒水量应以保持施工场地含水率为 14~18%为宜。

(13) 车辆冲洗。施工现场出入口处必须设置洗车平台，运输土石方的车辆进出工地，需配置自动冲洗设备，逐步取代人工冲洗。平台标高必须低于出入口路面 50cm，洗车平台要有完善的排水沟，建有隔油沉淀池，泥水不得直接排入下水管道，对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净后方可上路行驶。隔油沉淀池容积不小于 20m³，污水沉淀时间应大于 2h。

(14) 在土方开挖过程中，应需要进行排水、降水、土壁支撑的工作。

(15) 工程项目竣工后 30 日内，建设单位负责平整施工生产生活区，并清除积土、堆物。

在落实以上提出的前提下，项目施工扬尘均能得到有效控制，污染物能够达标排放，对外环境影响小。

5.1.2 施工期废水环境影响及防治措施

本项目建筑施工采用商品混凝土，因此，没有混凝土搅拌过程中的含泥浆或砂石的工程废水产生。本工程施工期废水包括施工期间工人的生活污水、施工机械及车辆洗刷废水以及雨后产生的泥浆水，上述施工废水和施工生活污水，若不

经处理任意排放，不仅污染周围的地表水体，影响周边生态环境，还将对该地区的地下水产生不良影响。

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

（1）在项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，使施工人员集中居住，生活污水集中排放，修建临时的生活污水化粪池，集中处理施工期生活污水。

（2）在施工场地出口内侧设置机械洗刷场地和沉淀池，施工机械和车辆洗刷废水经沉淀池沉淀处理后循环使用。

（3）施工场地内应设置雨水收集池。收集的雨水经沉淀后用于施工区内洒水抑尘、机械及车辆冲洗，多余部分通过管道排入园区雨水管网。

（4）尽可能回用冲洗水及混凝土养护水；施工期雨污水、打桩泥浆污水及场地积水应收集经沉淀处理后将上清液排放，泥浆用泥浆车运走。车辆、机械冲洗及维修等产生含油污水的施工工点，应设置小型隔油、集油池。

5.1.3 施工期噪声环境影响及防治措施

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声及材料运输车辆的交通噪声等，噪声值强度在 85~120dB(A)之间，施工机械都具有噪声高、无规律、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会产生较大的噪声污染。施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围影响较大，且其影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。

为避免或减轻施工机械噪声对环境的影响，本评价建议采取如下防治措施：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午(12:00-14:00)和夜间(10:00-6:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。在施工期应经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

(2) 施工机械产生的噪声对现场施工人员，特别是机械操作人员影响较大。为此，建议在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。施工单位应合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间。

(3) 对于大于 100dB(A) 的施工机械，应合理安排施工时间，禁止夜间施工。

(4) 车辆运输应避免沿途居民的休息时间，对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，尽量避免在周围居民休息期间作业。

5.1.4 施工期固体废物环境影响及防治措施

施工期固体废物主要有建筑垃圾和生活垃圾两类，如处置不当将会造成二次污染。

建筑垃圾主要包括：渣、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。虽然建筑垃圾不含有毒有害成份，若没有及时清运，会产生扬尘污染大气；若遇降雨，粉状废料可随地面径流进入排水沟，使水中的悬浮物大量增加，导致排水沟产生暂时性的污染和淤积。因此，应及时清理建筑垃圾，严禁随意丢弃和堆放。

施工人员产生的生活垃圾，一方面应对施工人员加强环境保护教育和有关宣传，另一方面应增设一些分散的小型垃圾收集器（如废物收集箱），并派专人定时打扫清理。生活垃圾送垃圾填埋场处置。

建筑垃圾若没有及时清运，生活垃圾如果任意堆放，可能会产生扬尘、恶臭污染大气，下雨还可能污染土壤和地下水。因此，建议对固废按规定分类收集后分别送至规定的堆放场，则可避免对该地区土壤和水体的不良环境影响。

为减少施工固废对周边环境的影响，建议采用以下措施：

(1) 合理安排施工工期，尽量利用建筑垃圾作为填方；施工中尽量回收利用建筑施工废料，减少其最终排放量；建筑垃圾应按地方环保部门及有关部门要求堆放到专门场所，需要分类堆放的，应首先按规定分类后分别送至规定的堆放场。建筑垃圾应及时清运处置，严禁随意倾倒。

(2) 施工场地和施工人员生活区应设临时垃圾收集容器，做好施工生活垃

圾的收集工作，并应及时清理，集中堆放后送至地方指定的垃圾堆放或填埋场，防止乱丢乱放，任意倾倒。

(3) 对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可以采用有关容器进行收集，送有危险固废处理资质的单位或交由生产厂家处理。废油漆桶应收集后由原厂家回收，或出售给专门的回收公司，不宜自行清洗。

经过采取相应的防治措施后，施工期固废可以得到有效处置，对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响及防治措施

工程施工期对生态环境的影响主要是由于施工清除现场、土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动破坏工程区域原有地貌和植被，降雨时引起局地水土流失。

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。就本工程项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。厂区所在地雨水丰富，降雨时若水土流失严重，大量泥土被雨水径流冲刷。

(1) 降雨因素

降雨是发生水土流失的最直接最重要的自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用，二是雨水汇集形成地表径流的冲刷作用。这种作用在暴雨时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。

(2) 工程因素

本项目施工过程中由于开挖地面、土地平整等原因，将扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，造成植被涵养水量的损失，裸露土壤极易被降雨径流冲刷而引发水土流失，特别是暴雨径流的冲刷更为严重。本工程厂区场地的平整及基槽开挖过程中将扰动表土结构，会加剧水土流失，但影响较小。

厂内施工场地若设置固废临时堆弃场，堆场应设挡土墙和导水沟渠，以防止水土流失，施工完后对堆土、弃土地点进行平整硬化或绿化。

(3) 水土流失防治措施

①、原则性措施

A、合理安排施工期，大面积的破土应尽量避免雨季，不仅可减少水土流失量，还可大幅度节省防护资金。

B、合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间，尽量避免施工场地的大面积裸露。

C、优化工程挖方和填方，尽量保持原有的地形地貌，减少土石方开挖量。

D、重视全方位、全过程的水土保持工作，做到从施工到工程完工的全过程水土保持工作。

②、技术性措施

A、绿化措施

根据项目所在地气候和土质条件，选择合适的树种在场地周围一定范围内建立一个绿化带，形成绿色植物的隔离带，这样既可以起到水土保持和防止土壤侵蚀的作用，也可以吸附尘埃、净化空气，还可以美化环境。

B、排水系统

在施工期间，施工人员的生活废水和建筑废水需要采取生化池、临时沉淀池等措施进行处理达标后才能够排放。同时，严格禁止施工场地外部的径流流经工地，并在施工场地内部修建排水沟或者撇水沟，场内场外分开排放，严格禁止施工废水和施工人员的生活污水随意排放。

C、施工期间临时的水土保持措施

施工期间，应该尽可能采取临时措施进行水土保持，以将施工所引起的水土流失降低到最小限度。例如，应该将堆料和挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷堆料临时覆盖起来。

D、施工结束后的植被恢复

在主体工程完工过后，除按照设计要求做好工程防护外，还应该按照规划进行绿化以恢复部分植被，同时对厂区地面进行硬化处理。

项目施工期水土流失造成的生态环境影响是短期的，仅限于施工期；只要确保有效的水土保持措施，其环境影响是轻微的，可以接受的。

5.1.6 施工期土壤环境影响及防治措施

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物

堆存，及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

本评价要求施工人员生活污水修建临时化粪池集中处理后排放，其余施工废水经处理后循环使用不外排。固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，建设期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

5.1.7 施工期其他污染防治措施

施工期需拆除白炭黑一车间半成品加工车间，该车间现有的循环母液在拆除前，讲送至其他车间母液循环池内储存、使用。其余待拆除的生产设备不涉及危废废物，可直接拆除、处理。

5.2 营运期环境影响预测及评价

5.2.1 大气环境影响预测及评价

5.2.1.1 大气环境影响预测与评价

(1) 地面气象资料

地面气象资料来源于株洲市气象观测站，该气象站的地理位置为北纬 27.87°、东经 113.17°，距离本项目约 6.5km。以下是该气象站提供的 2022 年全年常规地面气象观测资料。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度/°	纬度/°				
株洲	57780	国家基本站	113.17	27.87	6500	54.79	2022	风向、风速、温度、总云量

(2) 高空气象资料

高空气象资料采用国家评估中心环境空气质量模拟重点实验室中尺度气象模拟数据，是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 190×169 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国

的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心 (NCEP) 的再分析数据作为模型输入场和边界场。

该站点距本项目厂址最近距离为 10.72km，格点经纬度为(113.0541E，27.9508N)，该点位为距本项目厂址最近的模拟网格点。每层的数据包括气压、高度、露点温度、干球温度、风向偏北度数、风速。模拟气象数据信息汇总见下表。

表 5.2-2 模拟气象数据信息表

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度/°	纬度/°				
27.9508	113.0541	10720	2022	气压、高度、露点温度、干球温度、风向偏北度数、风速	采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成

(3) 近 20 年气象资料统计

项目采用的是株洲市气象站 (57780) 资料，地理坐标为东经 113.17°，北纬 27.87°，海拔高度 54.79m。根据 2003-2022 年株洲气象站提供的数据，项目所在地近 20 年常规气象项目见表 5.2-3。

表 5.2-3 株洲市气象站常规气象项目统计 (2003-2022 年)

统计项目		统计值	极值出现时间
多年平均气温 (°C)		18.5	
累年极端最高气温 (°C)		40.3	2003 8 2
累年极端最低气温 (°C)		-6.9	2008 2 3
多年平均气压 (hPa)		1006.4	
多年平均相对湿度(%)		74.3	
多年平均降雨量(mm)		1470.7	
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	无	
	多年平均雷暴日数(d)	39.9	
	多年平均冰雹日数(d)	0.4	
	多年平均大风日数(d)	0.7	
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		20.4、292.0	
多年平均风速 (m/s)		1.7	
多年主导风向、风向频率(%)		NW、14.8	
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		4.7	

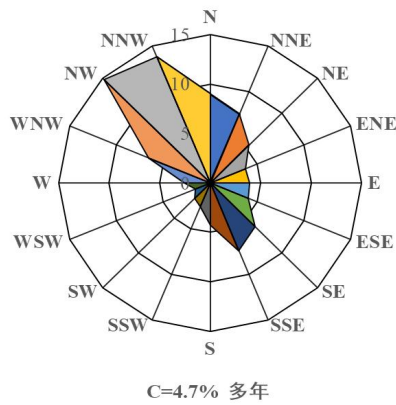


图 5.2-1 株洲市风玫瑰图（静风频 4.7%）

(4) 观测年气象数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“5.5 评价基准年筛选”中“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年终数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，因此，本项目选取 2022 年作为评价基准年。

根据株洲气象站（2022-1-1 到 2022-12-31）的气象观测，得到该地区近一年的气象数据资料，具体资料如下：

(1) 气温

当地年平均气温月变化情况见表 5.2-4 及图 5.2-2。从年平均气温月变化资料可以看出：株洲市 8 月份平均气温最高（32.28℃），2 月份平均气温最低（5.29℃）。

表 5.2-4 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	6.54	5.29	15.83	19.67	21.15	27.69	30.95	32.28	27.65	20.36	17.35	7.09



图 5.2-2 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

2022 年各月平均风速统计见表 6.2-5 和图 6.2-3。季小时平均风速的日变化详见表 5.2-6 和图 5.2-4。

表 5.2-5 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.46	1.32	1.76	1.70	1.45	1.96	2.26	2.43	2.03	2.13	1.77	1.71



图 5.2-3 平均风速月变化曲线图

从年平均风速月变化资料可以看出：株洲市 8 月份平均风速最高（2.43m/s），2 月份平均风速最低（1.32m/s）。

表 5.2-6 季小时平均风速的日变化（风速：m/s）

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.35	1.34	1.38	1.31	1.46	1.30	1.29	1.44	1.79	1.74	1.93	2.09
夏季	1.74	1.83	1.85	1.72	1.75	1.69	1.83	2.21	2.51	2.73	2.81	2.97
秋季	1.72	1.64	1.55	1.63	1.64	1.57	1.51	1.71	1.99	2.13	2.29	2.37
冬季	1.34	1.42	1.37	1.39	1.39	1.34	1.39	1.35	1.33	1.58	1.64	1.80
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.03	2.04	1.94	2.15	1.87	1.79	1.55	1.53	1.57	1.49	1.44	1.46
夏季	2.85	3.04	2.88	2.91	2.69	2.51	1.99	1.79	1.84	1.64	1.73	1.75
秋季	2.48	2.60	2.53	2.52	2.50	2.11	2.09	1.90	1.78	1.75	1.76	1.71
冬季	1.79	1.82	1.92	1.69	1.64	1.43	1.43	1.44	1.41	1.43	1.41	1.37

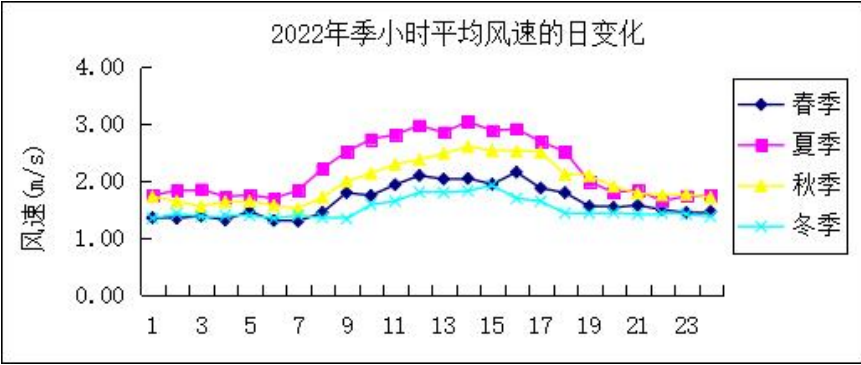


图 5.2-4 季小时平均风速的日变化图

(3) 风频

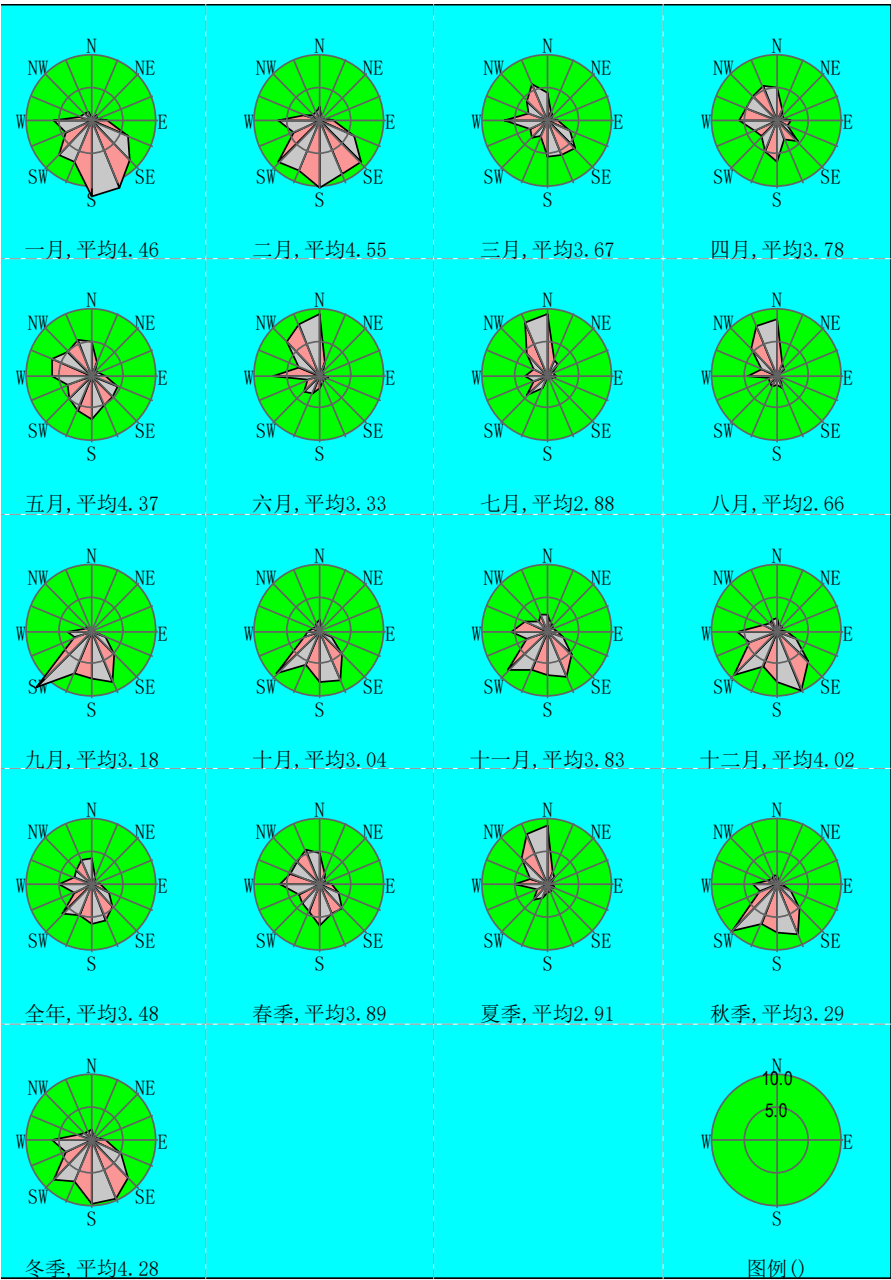


图 5.2-5 风向玫瑰图

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.2-7 和 5.2-8。风玫瑰图见图 5.2-5。

表 5.2-7 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	17.20	8.20	8.47	4.03	4.84	2.02	1.61	1.34	0.67	0.67	0.94	1.08	2.96	11.02	13.98	20.16	0.81
二月	16.52	9.97	9.97	5.51	6.10	2.68	1.34	1.34	2.08	1.19	0.45	1.34	2.38	8.63	13.39	15.03	2.08
三月	10.48	4.30	5.11	2.82	7.93	4.30	6.72	8.87	8.47	2.69	1.88	0.81	2.55	7.39	11.69	13.58	0.40
四月	11.11	7.78	4.86	3.75	5.83	6.53	6.67	8.75	10.00	4.03	3.19	2.50	3.19	4.03	9.03	7.36	1.39
五月	12.23	9.01	6.05	5.24	5.11	5.78	6.18	6.72	7.66	3.76	1.34	1.88	2.69	6.45	7.66	10.89	1.34
六月	2.50	4.44	4.86	3.61	11.53	5.14	12.22	16.25	22.22	6.25	2.64	1.11	1.11	2.64	1.67	1.39	0.42
七月	0.94	3.90	6.85	4.03	5.11	3.63	8.33	18.15	24.73	7.80	6.59	2.42	2.55	2.28	1.48	0.94	0.27
八月	3.76	3.36	2.96	2.15	6.85	5.38	13.04	18.82	22.45	5.38	4.44	0.54	0.67	1.75	2.15	6.32	0.00
九月	14.86	11.81	20.00	5.42	5.56	1.25	1.39	0.56	0.28	0.00	0.28	0.28	0.69	4.86	11.39	21.39	0.00
十月	16.53	10.48	15.32	4.44	3.09	1.34	1.34	2.15	4.03	1.88	0.81	0.13	0.54	5.11	10.89	21.64	0.27
十一月	13.19	9.03	10.97	3.47	6.67	3.75	3.33	3.61	3.61	1.81	1.81	1.53	2.36	4.72	10.14	20.00	0.00
十二月	13.44	8.33	12.50	4.84	5.38	2.28	1.61	2.55	2.55	0.94	0.94	0.81	1.88	4.30	11.69	25.81	0.13

表 5.2-8 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	11.28	7.02	5.34	3.94	6.30	5.53	6.52	8.11	8.70	3.49	2.13	1.72	2.81	5.98	9.47	10.64	1.04
夏季	2.40	3.89	4.89	3.26	7.79	4.71	11.19	17.75	23.14	6.48	4.57	1.36	1.45	2.22	1.77	2.90	0.23
秋季	14.88	10.44	15.43	4.44	5.08	2.11	2.01	2.11	2.66	1.24	0.96	0.64	1.19	4.90	10.81	21.02	0.09
冬季	15.69	8.80	10.32	4.77	5.42	2.31	1.53	1.76	1.76	0.93	0.79	1.06	2.41	7.96	13.01	20.51	0.97
全年	11.03	7.52	8.97	4.10	6.15	3.68	5.34	7.48	9.12	3.05	2.12	1.20	1.96	5.25	8.73	13.71	0.58

综合上述统计结果，项目所在区域年均风速为 2.4m/s，全年出现频率最大风向为 NNW，出现频率 14.45%，其次为 N，频率为 10.77%；春季主导风向为 NNW，风速为 2.32m/s，夏季主导风向为 S，风速为 2.58m/s，秋季主导风向为 NNW，风速为 2.63m/s，冬季主导风向为 NNW，风速为 2.16m/s。

5.2.1.2 预测模式及相关参数选项

(1) 预测模式

本项目大气评价等级为一级。本项目污染源为点源和面源，排放方式为连续源，预测范围为局地尺度 ($\leq 50\text{km}$)，且项目评价基准年 (2022 年) 内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 11h，未超过 72h；近 20 年统计的全年静风 (风速 $\leq 0.2\text{m/s}$) 频率为 4.7%，未超过 35%；本项目不位于大型水体 (海或湖) 岸边 3km 范围，因而根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 判断，选取导则推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。

(2) 地形数据

地形数据范围覆盖评价范围，地形采用航天飞机雷达拓扑测绘 SRTM 的 90m 分辨率数据，格式为 DEM。

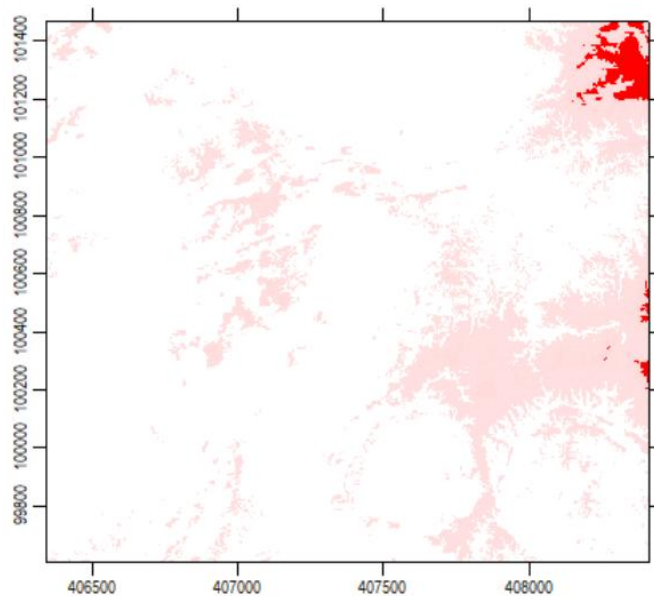


图 5.2-1 DEM 等高线示意图

5.2.1.3 预测内容及参数

根据污染源分析结果，项目有组织废气作为点源考虑，无组织废气作为面源考虑。在预测因子选取时，综合考虑占标率大小、是否有质量标准、是否进行环境监测以及毒性大小等因素，选取相应污染物作为预测因子。本次预测方案及内容如下：

(1) 预测因子

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为：SO₂、NO₂、NO_x 和 PM₁₀。

(2) 预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以本项目所在厂区为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，5km×5km 的正方形区域作为本项目的大气预测范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

(3) 预测方案及内容

根据工程分析，改扩建项目产生的废气主要来源于工艺废气。本次大气环境质量现状监测时，现有项目正常生产，因而，环境保护目标最终影响取，改扩建项目污染源预测值、现有在建、待建项目污染源预测值、区域其他在建、待建项目污染源预测值、现状监测值，本次预测方案设置见表 5.2-9。

表 5.2-9 改扩建项目预测方案设置

序号	污染源	排放形式	排放方案		计算点	预测内容	评价内容
			污染源种类	预测因子			
1	新增污染源	正常排放	1#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、PM ₁₀	环境空气保护目标、网格点	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
			2#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、PM ₁₀			
			3#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、PM ₁₀			
			粉料加工车间	PM ₁₀			
			微珠包装车间	PM ₁₀			
			食品级生产车间	PM ₁₀			
2	新增污染源	非正常排放	1#排气筒	PM ₁₀	环境空气保护目标、网格点	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
			2#排气筒	PM ₁₀			
			3#排气筒	PM ₁₀			
			粉料加工车间	PM ₁₀			
			微珠包装车间	PM ₁₀			
			食品级生产车间	PM ₁₀			
3	新增污染源+湖南越摩先进半导体有限公司	正常排放	1#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂	环境空气保护目标、网格点	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
			2#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂			
			3#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂			
			湖南越摩先进半导体有限公司锅炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂			

4	大气环境防护距离(新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源)	正常排放	1#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、PM ₁₀	环境空气保护目标、网格点	短期浓度	大气环境防护距离
			2#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、PM ₁₀			
			3#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、PM ₁₀			
			粉料加工车间	PM ₁₀			
			微珠包装车间	PM ₁₀			
			食品级生产车间	PM ₁₀			
			4#烟囱	SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、PM ₁₀			

5.2.1.4 预测源强

(1) 改扩建项目主要源强排放参数

根据工程分析,改扩建项目有组织、无组织废气排放源强及事故排放时废气源强见表 5.2-10。

表 5.2-10 改扩建废气污染物正常排放一览表（点源）

排气筒编号	排放口名称	坐标/m		排气筒底部 海拔高度 m	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	烟气流 速 m/s	烟气出口 温度℃	年排放 小时数 h	排放 工况	污染物	排放速 率 kg/h
		X	Y									
1#排气筒	微珠干燥排 口	309	258	63	40	2	14.87	57.35	7920	正常	颗粒物	0.316
											SO ₂	0.021
											NO _x	1.655
											NO ₂	1.324
2#排气筒	食品级干燥 排口	299	267	63	40	1.5	12.46	58.35	5940	正常	颗粒物	0.126
											SO ₂	0.0085
											NO _x	0.662
											NO ₂	0.5296
3#排气筒	食品级干燥 排口	294	273	62	40	1	11.5	50.85	1980	正常	颗粒物	0.126
											SO ₂	0.0085
											NO _x	0.662
											NO ₂	0.5296

注：本项目厂区中心为原点（0,0），对应经纬度坐标为（E 113° 9' 38.47"，27° 55' 47.92"）。NO₂ 取氮氧化物 0.8 倍进行预测。

表 5.2-11 改扩建项目无组织排放面源源强调查参数

序号	面源名称	面源中心点坐标/m		面源海 拔高度 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 夹角（°）	面源初始 排放高度 /m	年排放 时间 h	排放 工况	污染物	排放速 率 kg/h
		X	Y									
1	粉料加工生产车间	-29	-243	61	42	36	0	15	7920	正常	颗粒物	0.13
2	微珠包装生产车间	-120	-97	61	45	36	0	15	7920	正常	颗粒物	0.32
3	食品级生产车间	-153	-64	61	40	36	0	15	7920	正常	颗粒物	0.13

表 5.2-12 改扩建项目非正常工况下点源源强调查参数

排气筒 编号	排放口名称	坐标/m		排气筒 底部海 拔高度 m	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	烟气流 速 m/s	烟气出 口温 度℃	年排放 小时数 h	排放工 况	污染物	排放速 率 kg/h
		X	Y									
1#排气筒	微珠干燥排口	309	258	63	40	2	14.87	57.35	7920	正常	颗粒物	63.13
2#排气筒	食品级干燥排口	299	267	63	40	1.5	12.46	58.35	5940	正常	颗粒物	20.2
3#排气筒	食品级干燥排口	294	273	62	40	1	11.5	50.85	1980	正常	颗粒物	20.2

(2) 叠加源强排放参数

项目评价范围内排放同种污染物的在建、待建项目主要考虑湖南越摩先进半导体有限公司年产封装片 48 万片、芯片 151200 万颗项目，具体调查参数见表 6.2-13。

表 5.2-13 厂界 2.5km 范围在建、待建项目点源源强调查参数

企业名称	排气筒编 号	坐标/m		排气筒底 部海拔高 度 m	排气筒高 度 m	排气筒内 径 m	烟气流速 m/s	烟气出口 温度℃	年排放小 时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y									
湖南越摩先 进半导体有 限公司	1#排气筒	583	1035	53	12	0.6	15	100	7920	正常	SO ₂	0.005

6.2.1.5 预测结果

(1) 正常排放环境影响

正常排放情况下，改扩建项目各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 改扩建项目正常排放贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
颗粒物	磐龙世纪城	日平均	1.44E-03	220511	0.96	达标
		全时段	7.86E-05	平均值	0.11	达标
	聚龙生态小区	日平均	1.89E-03	221207	1.26	达标
		全时段	1.42E-04	平均值	0.2	达标
	春风十里	日平均	1.99E-03	221231	1.33	达标
		全时段	1.90E-04	平均值	0.27	达标
	臧龙湾	日平均	2.23E-03	220226	1.49	达标
		全时段	4.14E-04	平均值	0.59	达标
	龙头铺镇	日平均	2.78E-03	220117	1.85	达标
		全时段	5.12E-04	平均值	0.73	达标
	学府港湾	日平均	1.60E-03	220226	1.06	达标
		全时段	2.46E-04	平均值	0.35	达标
	龙井社区	日平均	1.57E-03	221223	1.05	达标
		全时段	2.94E-04	平均值	0.42	达标
	盛世金龙湾	日平均	3.41E-03	220204	2.27	达标
		全时段	3.40E-04	平均值	0.49	达标
	龙头小学	日平均	3.18E-03	220204	2.12	达标
		全时段	2.69E-04	平均值	0.38	达标
	实验学校	日平均	2.28E-03	220527	1.52	达标
		全时段	2.87E-04	平均值	0.41	达标
	学府时代	日平均	1.14E-03	221223	0.76	达标
		全时段	1.96E-04	平均值	0.28	达标
	麓府	日平均	1.33E-03	221223	0.89	达标
		全时段	2.14E-04	平均值	0.31	达标
	工贸技师	日平均	1.76E-03	220226	1.17	达标
		全时段	2.08E-04	平均值	0.3	达标
	兴隆山社区居民 3	日平均	1.87E-03	220418	1.24	达标
		全时段	2.22E-04	平均值	0.32	达标
	兴隆山社区居民 4	日平均	6.28E-03	220907	4.19	达标

	兴隆山社区居民 2	全时段	1.36E-03	平均值	1.95	达标
		日平均	8.15E-03	220709	5.43	达标
		全时段	1.28E-03	平均值	1.83	达标
	兴隆山社区居民 1	日平均	2.38E-03	220530	1.59	达标
		全时段	2.02E-04	平均值	0.29	达标
	云田中学	日平均	3.07E-04	221220	0.2	达标
		全时段	4.46E-06	平均值	0.01	达标
	网格	日平均	1.24E-02	221203	8.29	达标
		全时段	4.38E-03	平均值	6.26	达标
NO ₂	磐龙世纪城	1 小时	1.58E-03	22032508	0.79	达标
		日平均	2.64E-05	平均值	0.07	达标
		全时段	2.86E-04	2.20E+05	0.36	达标
	聚龙生态小区	1 小时	1.78E-03	22082906	0.89	达标
		日平均	4.19E-05	平均值	0.1	达标
		全时段	4.05E-04	2.20E+05	0.51	达标
	春风十里	1 小时	1.58E-03	22031908	0.79	达标
		日平均	1.92E-05	平均值	0.05	达标
		全时段	2.30E-04	2.21E+05	0.29	达标
	臧龙湾	1 小时	2.10E-03	22021509	1.05	达标
		日平均	7.27E-05	平均值	0.18	达标
		全时段	3.69E-04	2.21E+05	0.46	达标
	龙头铺镇	1 小时	2.24E-03	22082902	1.12	达标
		日平均	2.11E-04	平均值	0.53	达标
		全时段	1.15E-03	2.21E+05	1.44	达标
	学府港湾	1 小时	2.05E-03	22122509	1.03	达标
		日平均	5.23E-05	平均值	0.13	达标
		全时段	2.45E-04	2.20E+05	0.31	达标
	龙井社区	1 小时	1.88E-03	22121009	0.94	达标
		日平均	4.72E-05	平均值	0.12	达标
		全时段	4.05E-04	2.21E+05	0.51	达标
	盛世金龙湾	1 小时	2.00E-03	22090107	1	达标
		日平均	9.43E-05	平均值	0.24	达标
		全时段	7.17E-04	2.20E+05	0.9	达标
	龙头小学	1 小时	2.18E-03	22092424	1.09	达标
		日平均	7.06E-05	平均值	0.18	达标
		全时段	6.36E-04	2.20E+05	0.8	达标
	实验学校	1 小时	2.21E-03	22121009	1.11	达标

		日平均	5.41E-05	平均值	0.14	达标
		全时段	4.98E-04	2.21E+05	0.62	达标
	学府时代	1 小时	1.55E-03	22121009	0.77	达标
		日平均	3.70E-05	平均值	0.09	达标
		全时段	2.84E-04	2.21E+05	0.36	达标
	麓府	1 小时	1.65E-03	22031908	0.82	达标
		日平均	3.03E-05	平均值	0.08	达标
		全时段	2.50E-04	2.21E+05	0.31	达标
	工贸技师	1 小时	2.77E-03	22122509	1.38	达标
		日平均	4.52E-05	平均值	0.11	达标
		全时段	2.30E-04	2.20E+05	0.29	达标
	兴隆山社区居民 3	1 小时	3.18E-03	22031414	1.59	达标
		日平均	7.87E-05	平均值	0.2	达标
		全时段	5.51E-04	2.20E+05	0.69	达标
	兴隆山社区居民 4	1 小时	4.37E-03	22091610	2.18	达标
		日平均	3.54E-05	平均值	0.09	达标
		全时段	4.46E-04	2.21E+05	0.56	达标
	兴隆山社区居民 2	1 小时	6.00E-03	22082310	3	达标
		日平均	1.21E-04	平均值	0.3	达标
		全时段	1.03E-03	2.20E+05	1.29	达标
	兴隆山社区居民 1	1 小时	3.70E-03	22082102	1.85	达标
		日平均	8.92E-05	平均值	0.22	达标
		全时段	1.16E-03	2.21E+05	1.45	达标
	云田中学	1 小时	7.32E-04	22071224	0.37	达标
		日平均	3.88E-06	平均值	0.01	达标
		全时段	4.68E-05	2.21E+05	0.06	达标
	网格	1 小时	5.64E-03	22082810	2.82	达标
		日平均	3.86E-04	平均值	0.97	达标
		全时段	1.96E-03	2.21E+05	2.45	达标
NOx	磐龙世纪城	日平均	3.57E-04	220123	0.36	达标
		全时段	3.30E-05	平均值	0.07	达标
	聚龙生态小区	日平均	5.06E-04	220123	0.51	达标
		全时段	5.24E-05	平均值	0.1	达标
	春风十里	日平均	2.87E-04	220703	0.29	达标
		全时段	2.40E-05	平均值	0.05	达标
	臧龙湾	日平均	4.61E-04	220824	0.46	达标
		全时段	9.09E-05	平均值	0.18	达标

	龙头铺镇	日平均	1.44E-03	221122	1.44	达标
		全时段	2.64E-04	平均值	0.53	达标
	学府港湾	日平均	3.06E-04	220331	0.31	达标
		全时段	6.54E-05	平均值	0.13	达标
	龙井社区	日平均	5.06E-04	220828	0.51	达标
		全时段	5.90E-05	平均值	0.12	达标
	盛世金龙湾	日平均	8.96E-04	220413	0.9	达标
		全时段	1.18E-04	平均值	0.24	达标
	龙头小学	日平均	7.95E-04	220413	0.8	达标
		全时段	8.82E-05	平均值	0.18	达标
	实验学校	日平均	6.23E-04	220828	0.62	达标
		全时段	6.76E-05	平均值	0.14	达标
	学府时代	日平均	3.55E-04	220828	0.36	达标
		全时段	4.62E-05	平均值	0.09	达标
	麓府	日平均	3.13E-04	220906	0.31	达标
		全时段	3.78E-05	平均值	0.08	达标
	工贸技师	日平均	2.87E-04	220414	0.29	达标
		全时段	5.65E-05	平均值	0.11	达标
	兴隆山社区居民 3	日平均	6.88E-04	220307	0.69	达标
		全时段	9.84E-05	平均值	0.2	达标
	兴隆山社区居民 4	日平均	5.57E-04	220916	0.56	达标
		全时段	4.42E-05	平均值	0.09	达标
	兴隆山社区居民 2	日平均	1.29E-03	220310	1.29	达标
		全时段	1.51E-04	平均值	0.3	达标
	兴隆山社区居民 1	日平均	1.45E-03	220821	1.45	达标
		全时段	1.11E-04	平均值	0.22	达标
	云田中学	日平均	5.85E-05	221001	0.06	达标
		全时段	4.85E-06	平均值	0.01	达标
	网格	日平均	2.45E-03	221130	2.45	达标
		全时段	4.83E-04	平均值	0.97	达标
SO ₂	磐龙世纪城	1 小时	2.52E-05	22032508	0.01	达标
		日平均	4.57E-06	220123	0	达标
		全时段	4.20E-07	平均值	0	达标
	聚龙生态小区	1 小时	2.85E-05	22082906	0.01	达标
		日平均	6.47E-06	220123	0	达标
		全时段	6.70E-07	平均值	0	达标
	春风十里	1 小时	2.53E-05	22031908	0.01	达标

		日平均	3.67E-06	220703	0	达标
		全时段	3.10E-07	平均值	0	达标
	臧龙湾	1 小时	3.35E-05	22021509	0.01	达标
		日平均	5.89E-06	220824	0	达标
		全时段	1.16E-06	平均值	0	达标
	龙头铺镇	1 小时	3.58E-05	22082902	0.01	达标
		日平均	1.84E-05	221122	0.01	达标
		全时段	3.37E-06	平均值	0.01	达标
	学府港湾	1 小时	3.29E-05	22122509	0.01	达标
		日平均	3.91E-06	220331	0	达标
		全时段	8.40E-07	平均值	0	达标
	龙井社区	1 小时	3.01E-05	22121009	0.01	达标
		日平均	6.47E-06	220828	0	达标
		全时段	7.50E-07	平均值	0	达标
	盛世金龙湾	1 小时	3.20E-05	22090107	0.01	达标
		日平均	1.14E-05	220413	0.01	达标
		全时段	1.51E-06	平均值	0	达标
	龙头小学	1 小时	3.49E-05	22092424	0.01	达标
		日平均	1.02E-05	220413	0.01	达标
		全时段	1.13E-06	平均值	0	达标
	实验学校	1 小时	3.54E-05	22121009	0.01	达标
		日平均	7.96E-06	220828	0.01	达标
		全时段	8.60E-07	平均值	0	达标
	学府时代	1 小时	2.47E-05	22121009	0	达标
		日平均	4.53E-06	220828	0	达标
		全时段	5.90E-07	平均值	0	达标
	麓府	1 小时	2.63E-05	22031908	0.01	达标
		日平均	4.01E-06	220906	0	达标
		全时段	4.80E-07	平均值	0	达标
	工贸技师	1 小时	4.42E-05	22122509	0.01	达标
		日平均	3.67E-06	220414	0	达标
		全时段	7.20E-07	平均值	0	达标
	兴隆山社区居民 3	1 小时	5.07E-05	22031414	0.01	达标
		日平均	8.80E-06	220307	0.01	达标
		全时段	1.26E-06	平均值	0	达标
	兴隆山社区居民 4	1 小时	6.98E-05	22091610	0.01	达标
		日平均	7.13E-06	220916	0	达标

	兴隆山社区居民 2	全时段	5.70E-07	平均值	0	达标
		1 小时	9.59E-05	22082310	0.02	达标
		日平均	1.65E-05	220310	0.01	达标
	兴隆山社区居民 1	全时段	1.93E-06	平均值	0	达标
		1 小时	5.91E-05	22082102	0.01	达标
		日平均	1.85E-05	220821	0.01	达标
	云田中学	全时段	1.42E-06	平均值	0	达标
		1 小时	1.17E-05	22071224	0	达标
		日平均	7.50E-07	221001	0	达标
	网格	全时段	6.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	9.01E-05	22082810	0.02	达标
		日平均	3.13E-05	221130	0.02	达标
		全时段	6.18E-06	平均值	0.01	达标

由上表可知，新增污染源的污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 和 NO_x 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；新增污染源的污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 和 NO_x 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

(2) 非正常排放环境影响

选取项目废气处理装置出现故障作为非正常排放情景进行预测，各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 改扩建项目非正常排放贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
颗粒物	磐龙世纪城	1 小时	6.70E-02	22032508	14.88	达标
	聚龙生态小区	1 小时	7.52E-02	22082906	16.71	达标
	春风十里	1 小时	6.83E-02	22031908	15.18	达标
	臧龙湾	1 小时	8.99E-02	22082401	19.97	达标
	龙头铺镇	1 小时	9.62E-02	22082902	21.38	达标
	学府港湾	1 小时	8.55E-02	22122509	19.01	达标
	龙井社区	1 小时	8.06E-02	22121009	17.92	达标
	盛世金龙湾	1 小时	8.46E-02	22090107	18.79	达标
	龙头小学	1 小时	9.35E-02	22092424	20.77	达标
	实验学校	1 小时	9.46E-02	22121009	21.03	达标
	学府时代	1 小时	6.63E-02	22121009	14.72	达标
	麓府	1 小时	7.16E-02	22031908	15.9	达标

	工贸技师	1 小时	1.18E-01	22122509	26.26	达标
	兴隆山社区居民 3	1 小时	1.38E-01	22031414	30.57	达标
	兴隆山社区居民 4	1 小时	1.90E-01	22091610	42.22	达标
	兴隆山社区居民 2	1 小时	2.56E-01	22082310	56.98	达标
	兴隆山社区居民 1	1 小时	1.60E-01	22082102	35.64	达标
	云田中学	1 小时	3.16E-02	22071224	7.01	达标
	网格	1 小时	2.42E-01	22082810	53.79	达标

综上，当非正常排放时，改扩建项目排放的 PM_{10} 对周边环境影响相对增加，但均未超过环境标准。

(3) 叠加区域源强预测结果分析

本项目叠加现状浓度、区域在建、拟建项目及区域削减源的环境影响后， PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 和 NO_2 等主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率均 $<100\%$ ，在网格最大落地浓度点、各敏感点处均未超过相应环境质量标准要求。

表 5.2-16 叠加区域污染源预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	磐龙世纪城	保证率日平均	1.09E-06	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	磐龙世纪城	年平均	4.20E-07	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	聚龙生态小区	保证率日平均	1.24E-06	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	聚龙生态小区	年平均	6.70E-07	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	春风十里	保证率日平均	8.58E-09	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	春风十里	年平均	3.10E-07	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	臧龙湾	保证率日平均	6.86E-07	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	臧龙湾	年平均	1.16E-06	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	龙头铺镇	保证率日平均	2.74E-06	0.01	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	龙头铺镇	年平均	3.37E-06	0.01	6.44E-03	6.44E-03	10.74	达标
	学府港湾	保证率日平均	5.23E-07	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	学府港湾	年平均	8.40E-07	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	龙井社区	保证率日平均	1.54E-07	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	龙井社区	年平均	7.50E-07	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	盛世金龙湾	保证率日平均	3.31E-06	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	盛世金龙湾	年平均	1.51E-06	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	龙头小学	保证率日平均	2.07E-06	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	龙头小学	年平均	1.13E-06	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	实验学校	保证率日平均	2.39E-07	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	实验学校	年平均	8.60E-07	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	学府时代	保证率日平均	1.06E-07	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	学府时代	年平均	5.90E-07	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标

	麓府	保证率日平均	4.96E-08	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	麓府	年平均	4.80E-07	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	工贸技师	保证率日平均	4.59E-07	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	工贸技师	年平均	7.20E-07	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	兴隆山社区居民 3	保证率日平均	6.65E-07	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	兴隆山社区居民 3	年平均	1.26E-06	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	兴隆山社区居民 4	保证率日平均	6.68E-09	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	兴隆山社区居民 4	年平均	5.70E-07	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	兴隆山社区居民 2	保证率日平均	0.00E+00	0.01	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	兴隆山社区居民 2	年平均	1.93E-06	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	兴隆山社区居民 1	保证率日平均	0.00E+00	0.01	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	兴隆山社区居民 1	年平均	1.42E-06	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	云田中学	保证率日平均	0.00E+00	0.00	1.23E-02	1.23E-02	8.18	达标
	云田中学	年平均	6.00E-08	0.00	6.44E-03	6.44E-03	10.73	达标
	网格	保证率日平均	1.19E-05	0.02	1.23E-02	1.23E-02	8.19	达标
	网格	年平均	6.18E-06	0.01	6.44E-03	6.45E-03	10.74	达标
NO ₂	磐龙世纪城	保证率日平均	3.56E-05	0.20	0.0486	4.86E-02	60.77	达标
	磐龙世纪城	年平均	2.64E-05	0.07	0.0189	1.89E-02	47.29	达标
	聚龙生态小区	保证率日平均	7.30E-05	0.29	0.0486	4.87E-02	60.82	达标
	聚龙生态小区	年平均	4.19E-05	0.10	0.0189	1.89E-02	47.33	达标
	春风十里	保证率日平均	4.43E-05	0.13	0.0486	4.86E-02	60.78	达标
	春风十里	年平均	1.92E-05	0.05	0.0189	1.89E-02	47.27	达标
	臧龙湾	保证率日平均	1.50E-04	0.33	0.0486	4.87E-02	60.92	达标
	臧龙湾	年平均	7.27E-05	0.18	0.0189	1.90E-02	47.41	达标
	龙头铺镇	保证率日平均	8.47E-05	1.22	0.0486	4.87E-02	60.83	达标

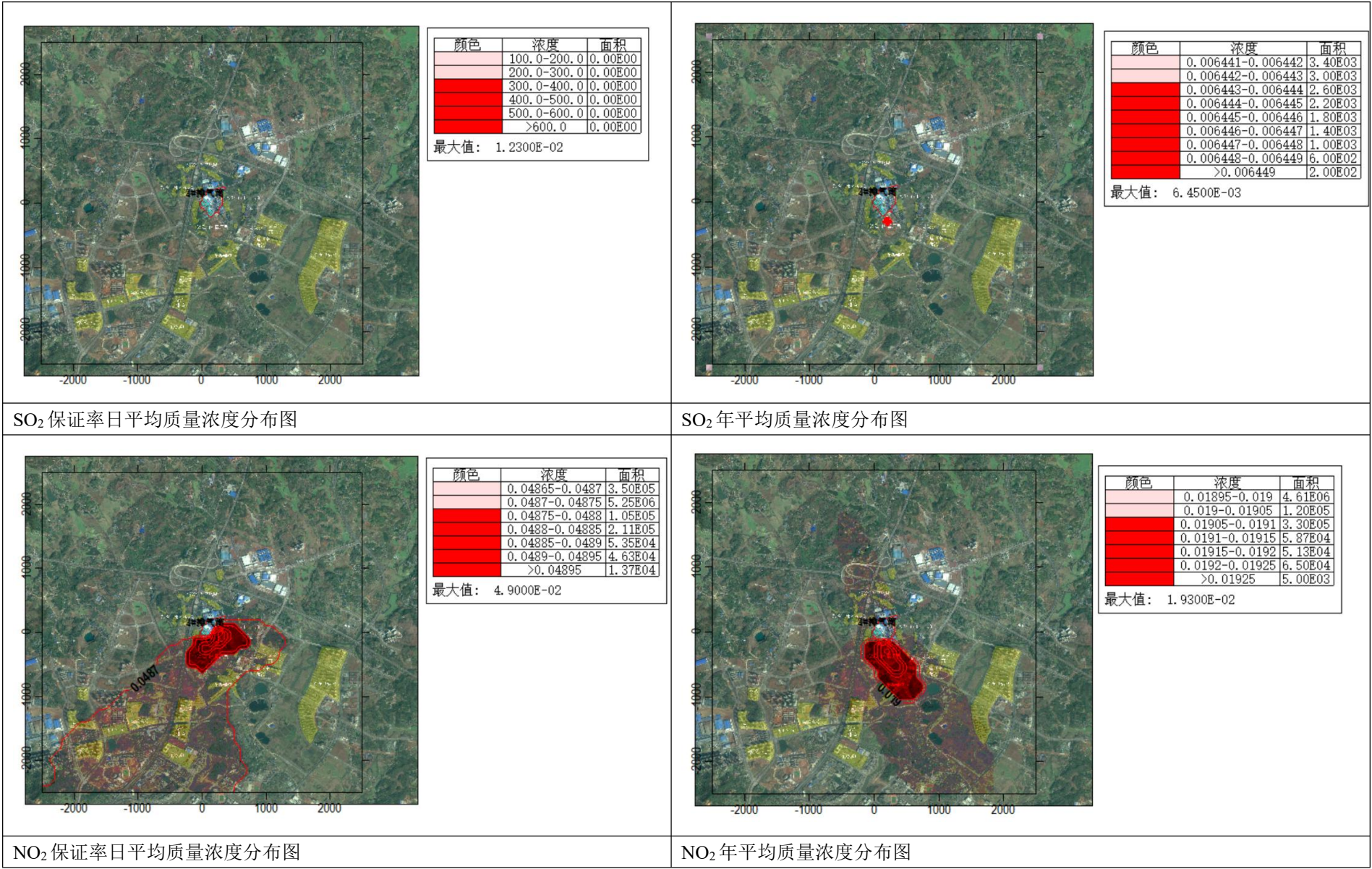
	龙头铺镇	年平均	2.11E-04	0.53	0.0189	1.91E-02	47.75	达标
	学府港湾	保证率日平均	1.49E-04	0.24	0.0486	4.87E-02	60.92	达标
	学府港湾	年平均	5.23E-05	0.13	0.0189	1.89E-02	47.35	达标
	龙井社区	保证率日平均	1.11E-04	0.29	0.0486	4.87E-02	60.87	达标
	龙井社区	年平均	4.72E-05	0.12	0.0189	1.89E-02	47.34	达标
	盛世金龙湾	保证率日平均	7.00E-05	0.52	0.0486	4.87E-02	60.82	达标
	盛世金龙湾	年平均	9.43E-05	0.24	0.0189	1.90E-02	47.46	达标
	龙头小学	保证率日平均	9.77E-05	0.46	0.0486	4.87E-02	60.85	达标
	龙头小学	年平均	7.06E-05	0.18	0.0189	1.90E-02	47.40	达标
	实验学校	保证率日平均	1.14E-04	0.29	0.0486	4.87E-02	60.87	达标
	实验学校	年平均	5.41E-05	0.14	0.0189	1.89E-02	47.36	达标
	学府时代	保证率日平均	9.19E-05	0.23	0.0486	4.87E-02	60.84	达标
	学府时代	年平均	3.70E-05	0.09	0.0189	1.89E-02	47.32	达标
	麓府	保证率日平均	7.72E-05	0.21	0.0486	4.87E-02	60.83	达标
	麓府	年平均	3.03E-05	0.08	0.0189	1.89E-02	47.30	达标
	工贸技师	保证率日平均	1.64E-04	0.22	0.0486	4.87E-02	60.93	达标
	工贸技师	年平均	4.52E-05	0.11	0.0189	1.89E-02	47.34	达标
	兴隆山社区居民 3	保证率日平均	3.33E-04	0.47	0.0486	4.89E-02	61.15	达标
	兴隆山社区居民 3	年平均	7.87E-05	0.20	0.0189	1.90E-02	47.42	达标
	兴隆山社区居民 4	保证率日平均	5.21E-05	0.34	0.0486	4.86E-02	60.79	达标
	兴隆山社区居民 4	年平均	3.54E-05	0.09	0.0189	1.89E-02	47.31	达标
	兴隆山社区居民 2	保证率日平均	0.00E+00	1.06	0.0486	4.86E-02	60.73	达标
	兴隆山社区居民 2	年平均	1.21E-04	0.30	0.0189	1.90E-02	47.53	达标
	兴隆山社区居民 1	保证率日平均	8.47E-07	0.90	0.0486	4.86E-02	60.73	达标
	兴隆山社区居民 1	年平均	8.92E-05	0.22	0.0189	1.90E-02	47.45	达标

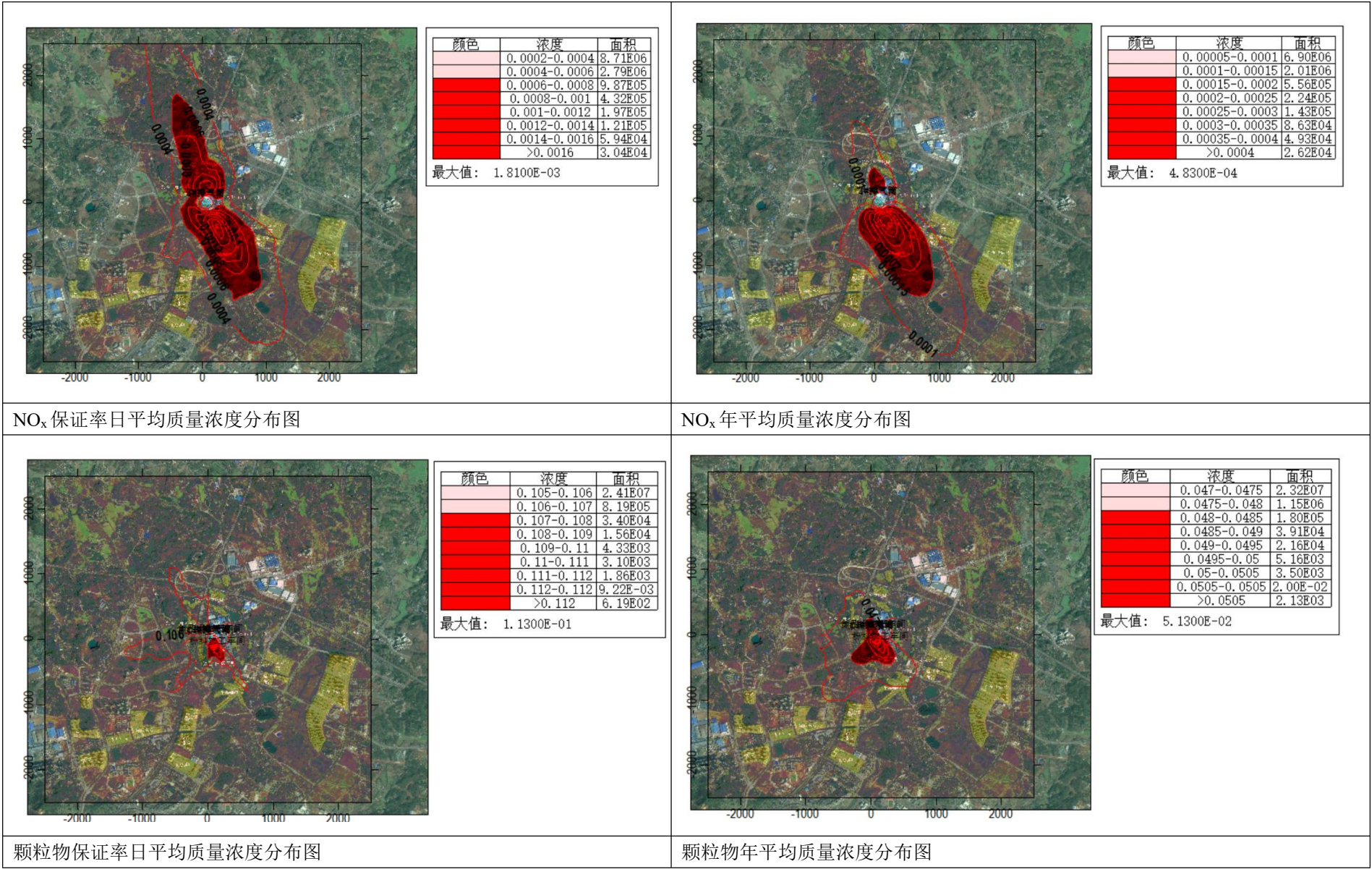
	云田中学	保证率日平均	0.00E+00	0.04	0.0486	4.86E-02	60.73	达标
	云田中学	年平均	3.88E-06	0.01	0.0189	1.89E-02	47.23	达标
	网格	保证率日平均	3.87E-04	1.81	0.0486	4.90E-02	61.21	达标
	网格	年平均	3.86E-04	0.97	0.0189	1.93E-02	48.19	达标
NO _x	磐龙世纪城	保证率日平均	1.96E-04	0.2	0	1.96E-04	0.20	达标
	磐龙世纪城	年平均	3.30E-05	0.07	0	3.30E-05	0.07	达标
	聚龙生态小区	保证率日平均	2.95E-04	0.29	0	2.95E-04	0.29	达标
	聚龙生态小区	年平均	5.24E-05	0.1	0	5.24E-05	0.10	达标
	春风十里	保证率日平均	1.31E-04	0.13	0	1.31E-04	0.13	达标
	春风十里	年平均	2.40E-05	0.05	0	2.40E-05	0.05	达标
	臧龙湾	保证率日平均	3.28E-04	0.33	0	3.28E-04	0.33	达标
	臧龙湾	年平均	9.09E-05	0.18	0	9.09E-05	0.18	达标
	龙头铺镇	保证率日平均	1.22E-03	1.22	0	1.22E-03	1.22	达标
	龙头铺镇	年平均	2.64E-04	0.53	0	2.64E-04	0.53	达标
	学府港湾	保证率日平均	2.36E-04	0.24	0	2.36E-04	0.24	达标
	学府港湾	年平均	6.54E-05	0.13	0	6.54E-05	0.13	达标
	龙井社区	保证率日平均	2.93E-04	0.29	0	2.93E-04	0.29	达标
	龙井社区	年平均	5.90E-05	0.12	0	5.90E-05	0.12	达标
	盛世金龙湾	保证率日平均	5.22E-04	0.52	0	5.22E-04	0.52	达标
	盛世金龙湾	年平均	1.18E-04	0.24	0	1.18E-04	0.24	达标
	龙头小学	保证率日平均	4.60E-04	0.46	0	4.60E-04	0.46	达标
	龙头小学	年平均	8.82E-05	0.18	0	8.82E-05	0.18	达标
	实验学校	保证率日平均	2.95E-04	0.29	0	2.95E-04	0.29	达标
	实验学校	年平均	6.76E-05	0.14	0	6.76E-05	0.14	达标
	学府时代	保证率日平均	2.30E-04	0.23	0	2.30E-04	0.23	达标

	学府时代	年平均	4.62E-05	0.09	0	4.62E-05	0.09	达标
	麓府	保证率日平均	2.10E-04	0.21	0	2.10E-04	0.21	达标
	麓府	年平均	3.78E-05	0.08	0	3.78E-05	0.08	达标
	工贸技师	保证率日平均	2.16E-04	0.22	0	2.16E-04	0.22	达标
	工贸技师	年平均	5.65E-05	0.11	0	5.65E-05	0.11	达标
	兴隆山社区居民 3	保证率日平均	4.66E-04	0.47	0	4.66E-04	0.47	达标
	兴隆山社区居民 3	年平均	9.84E-05	0.2	0	9.84E-05	0.20	达标
	兴隆山社区居民 4	保证率日平均	3.41E-04	0.34	0	3.41E-04	0.34	达标
	兴隆山社区居民 4	年平均	4.42E-05	0.09	0	4.42E-05	0.09	达标
	兴隆山社区居民 2	保证率日平均	1.06E-03	1.06	0	1.06E-03	1.06	达标
	兴隆山社区居民 2	年平均	1.51E-04	0.3	0	1.51E-04	0.30	达标
	兴隆山社区居民 1	保证率日平均	8.96E-04	0.9	0	8.96E-04	0.90	达标
	兴隆山社区居民 1	年平均	1.11E-04	0.22	0	1.11E-04	0.22	达标
	云田中学	保证率日平均	4.14E-05	0.04	0	4.14E-05	0.04	达标
	云田中学	年平均	4.85E-06	0.01	0	4.85E-06	0.01	达标
	网格	保证率日平均	1.81E-03	1.81	0	1.81E-03	1.81	达标
	网格	年平均	4.83E-04	0.97	0	4.83E-04	0.97	达标
颗粒物	磐龙世纪城	保证率日平均	2.98E-05	0.24	0.105	1.05E-01	69.88	达标
	磐龙世纪城	年平均	7.86E-05	0.11	0.0469	4.70E-02	67.17	达标
	聚龙生态小区	保证率日平均	5.85E-05	0.42	0.105	1.05E-01	69.90	达标
	聚龙生态小区	年平均	1.42E-04	0.20	0.0469	4.71E-02	67.26	达标
	春风十里	保证率日平均	1.01E-04	0.44	0.105	1.05E-01	69.98	达标
	春风十里	年平均	1.90E-04	0.27	0.0469	4.71E-02	67.33	达标
	臧龙湾	保证率日平均	1.86E-04	0.91	0.105	1.05E-01	69.96	达标
	臧龙湾	年平均	4.14E-04	0.59	0.0469	4.74E-02	67.65	达标

	龙头铺镇	保证率日平均	3.00E-04	0.95	0.105	1.05E-01	70.12	达标
	龙头铺镇	年平均	5.12E-04	0.73	0.0469	4.75E-02	67.79	达标
	学府港湾	保证率日平均	1.46E-06	0.52	0.105	1.05E-01	69.92	达标
	学府港湾	年平均	2.46E-04	0.35	0.0469	4.72E-02	67.41	达标
	龙井社区	保证率日平均	2.00E-05	0.63	0.105	1.05E-01	69.93	达标
	龙井社区	年平均	2.94E-04	0.42	0.0469	4.72E-02	67.48	达标
	盛世金龙湾	保证率日平均	1.77E-04	0.80	0.105	1.05E-01	69.98	达标
	盛世金龙湾	年平均	3.40E-04	0.49	0.0469	4.73E-02	67.54	达标
	龙头小学	保证率日平均	1.16E-04	0.79	0.105	1.05E-01	69.94	达标
	龙头小学	年平均	2.69E-04	0.38	0.0469	4.72E-02	67.44	达标
	实验学校	保证率日平均	1.14E-05	0.68	0.105	1.05E-01	69.92	达标
	实验学校	年平均	2.87E-04	0.41	0.0469	4.72E-02	67.47	达标
	学府时代	保证率日平均	1.80E-05	0.41	0.105	1.05E-01	69.93	达标
	学府时代	年平均	1.96E-04	0.28	0.0469	4.71E-02	67.34	达标
	麓府	保证率日平均	3.64E-05	0.54	0.105	1.05E-01	69.94	达标
	麓府	年平均	2.14E-04	0.31	0.0469	4.72E-02	67.36	达标
	工贸技师	保证率日平均	1.03E-06	0.48	0.105	1.05E-01	69.92	达标
	工贸技师	年平均	2.08E-04	0.30	0.0469	4.71E-02	67.35	达标
	兴隆山社区居民 3	保证率日平均	1.13E-04	0.50	0.105	1.05E-01	69.94	达标
	兴隆山社区居民 3	年平均	2.22E-04	0.32	0.0469	4.72E-02	67.37	达标
	兴隆山社区居民 4	保证率日平均	8.28E-04	2.30	0.106	1.07E-01	71.46	达标
	兴隆山社区居民 4	年平均	1.36E-03	1.95	0.0469	4.83E-02	69.00	达标
	兴隆山社区居民 2	保证率日平均	0.00E+00	3.56	0.106	1.06E-01	70.91	达标
	兴隆山社区居民 2	年平均	1.28E-03	1.83	0.0469	4.82E-02	68.89	达标
	兴隆山社区居民 1	保证率日平均	0.00E+00	0.64	0.105	1.05E-01	69.86	达标

	兴隆山社区居民 1	年平均	2.02E-04	0.29	0.0469	4.71E-02	67.34	达标
	云田中学	保证率日平均	0.00E+00	0.01	0.105	1.05E-01	69.86	达标
	云田中学	年平均	4.46E-06	0.01	0.0469	4.69E-02	67.06	达标
	网格	保证率日平均	6.34E-03	6.48	0.106	1.13E-01	75.13	达标
	网格	年平均	4.38E-03	6.26	0.0469	5.13E-02	73.31	达标





5.2.1.6 厂界达标分析及大气环境保护距离

(1) 厂界达标分析

正常情况下，各污染物厂界预测值与厂界浓度标准值进行对比分析，其结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 厂界浓度结果分析

污染物	预测最大值 (mg/m ³)	厂界浓度限值达标情况		
		占标率 (%)	厂界浓度标准值 (mg/m ³)	是否达标
颗粒物	1.32E-01	13.2	1.0	达标

(2) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境 (HJ2.2-2018)》推荐模式，计算大气环境保护距离。

本次环评以评价范围内，网格点进行加密设置，取 50m×50m 的等间距网格。

表 5.2-18 各污染物短期浓度贡献最大值

污染物	浓度贡献最大值/ (μg/m ³)		标准/ (μg/m ³)	占标率/%
SO ₂	1h	1.12E-02	500	2.24
	24h	1.42E-03	150	0.95
NO ₂	1h	3.69E-02	200	18.45
	24h	4.76E-03	80	5.95
NO _x	24h	5.95E-03	100	5.95
颗粒物	24h	1.24E-02	150	0.008

据加密预测，本项目所排放的大气污染物最大短期落地浓度贡献值占标率均<100%，未出现超标情况。因此本项目不设置大气防护距离。

5.2.1.7 烟囱高度校核

为确保烟囱高度的合理可行，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中推荐的排放系数法，对各主要烟囱高度再次进行校核。用下列公式计算出排放系数 R，再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的表 4 查出其需达到的有效高度。

$$R = \frac{Q}{C_m K_e}$$

式中：Q：排放速率，kg/h；C_m：小时标准浓度，mg/m³。

$C_{\text{颗粒物}}=0.9\text{mg/m}^3$ 、 $C_{\text{SO}_2}=0.5\text{mg/m}^3$ 、 $C_{\text{NO}_x}=0.25\text{mg/m}^3$ 。

K_e —地区性经济系数，取值为 0.5~1.5，根据当地经济发展现状，本评价取 1.2。项目废气中污染物的排放系数 R 及其应达到的有效烟囱高度见表 5.2-19。

表 5.2-19 排放系数法校核主要烟囱结果

废气污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	几何高度 (m)	校 核 高 度	
				排放系数 R	要求有效高度 m
1#	颗粒物	0.316	40	0.29	15
	SO ₂	0.021		0.035	15
	NO _x	1.655		5.52	15
2#	颗粒物	0.126	40	0.12	15
	SO ₂	0.0085		0.014	15
	NO _x	0.662		2.21	15
3#	颗粒物	0.126	40	0.12	15
	SO ₂	0.0085		0.014	15
	NO _x	0.662		2.21	15

由上表可知，本项目投产后各烟囱高度均满足所需有效高度要求。

5.2.1.8 大气环境影响自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见附表 1。

5.2.2 地表水环境影响预测及评价

本项目属于基础化学原料制造，为水污染型建设项目。根据后续分析，技改项目废水排放量为 7370m³/d，技改完成后全厂废水外排量由 13000m³/d 降至 12512m³/d；废水经厂区污水处理站处理达标后，依托现有排放口直接排放至外环境，经分析，主要污染物 COD、NH₃-N、硫酸盐的排放量均减少。

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 可不进行水环境影响分析。

根据（HJ2.3-2018）附录G 要求，建设项目废水污染物排放信息表如下：

表 5.2-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	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			
白炭黑洗涤废水	COD、NH ₃ -N、SS、氨氮、总氮	白石港支流	连续稳定排放	/	厂区综合废水处理站	初沉+调节+絮凝沉淀+二沉	DW001	是	☑企业总排

表 5.2-21 废水直接排放口基本情况表

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	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
	经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW001	113°9'45.50"	27°55'34.32"	412.9	白石港支流	连续稳定排放	/	白石港支流	IV 类	113°9'46.44"	27°55'33.24"

表 5.2-22 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	pH	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中规定的水污染物排放限值标准	6~9 (无量纲)
2		COD		50
3		NH ₃ -N		10
4		总 N		20
5		SS		50
6		石油类		3

表 5.2-23 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）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	14.85	0.186	61.33
2		NH ₃ -N	0.7	0.0088	2.89
3		SS	29.01	0.363	119.77
4		硫酸盐	15617	195.41	64483.7
全厂排放口合计 412.9 万 t/a		COD			61.33
		NH ₃ -N			2.89
		SS			119.77
		硫酸盐			64483.7

5.2.3 地下水环境影响预测及评价

5.2.3.1 正常工况下地下水影响分析

厂区排水采用雨污分流、污污分流系统，雨水进入厂区雨水管网，最终排到市政管网；生产废水和生活污水经厂区废水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中规定的水污染物排放限值后通过现有专用排污管道排至胜利港。厂区根据不同功能单元采取了相应等级防渗处理，因此正常工况下，本项目废水不会对地下水造成污染。本项目重点考虑非正常工况发生（硫酸储罐、生产装置储罐泄漏）时，污染物泄漏对地下水影响。

5.2.3.2 非正常工况下地下水影响识别

（1）地下水环境影响因素识别

非正常工况下地下水环境污染主要可能由由于运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护措施达不到设计要求时，发生化学品或者污水泄漏事故，造成化学品或者废水渗漏到土壤和地下水中。

（2）情景设置

根据前面工程分析，本项目储存的危险化学品有 98%浓硫酸和氢氧化钠，均为储罐储存，其余有潜在污染地下水的为生产装置储罐。本环评假定污染地下水情景如下：

硫酸储罐发生事故泄漏的同时，罐区泄漏点的防渗层同时也出现破损现象，使得全部泄漏出来的硫酸下渗到地下水中，造成地下水污染的状况。硫酸盐在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准为 250mg/L，则本情景下选择 SO_4^{2-} 指标进行预测，分析其事故状态的地下水污染超标情况。

（3）泄漏源强

本环评假定最大 400m³ 硫酸储罐发生事故泄漏，泄漏污染物为硫酸（评价因子为 SO_4^{2-} ），泄漏应急响应处置时间为 30min（封堵漏洞），泄漏量按照风险导则进行计算。

储罐发生泄漏事故，其裂口按不利情况计算，即裂口直径等于连接储罐的管道管径的 100%，按不利裂口进行泄漏分析。泄漏量按风险评价导则附录 A.2.1 公式计算。

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64。

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度。

h ——裂口之上液位高度，m。

参数选取情况见下表。

表 5.2-24 储罐泄漏参数表

符号	含义	单位	数值
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.62
A	裂口面积	m^2	0.031416
P	容器内介质压力	Pa	110000
P_0	环境压力	Pa	101325
g	重力加速度	m/s^2	9.8
h	裂口之上液位高度	m	7
ρ	液体密度	kg/m^3	1830.5
T	持续时间	min	30
Q_L	液体泄漏速度	kg/s	432.2245
Q	泄漏量	kg	7780041

(4) 预测模型选择

本项目地下水评价等级为二级，二级评价可采用数值法或解析法，而本项目区域的水文地质条件不复杂，且可以满足使用解析法预测的两个条件：

①污染物的排放对地下水流场没有明显影响。而项目事故泄漏仅为短时泄漏，不会对地下水流场产生明显影响。

②评价区的含水层的基础参数不变或变化很小。地下水含水层的厚度、流速、孔隙度等参数值在局部范围内不会产生明显变化。

而且项目评价区域不涉及地下环境敏感点，因此，本次环评采用解析法进行

预测评价，按导则附录 D 采用瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源模式进行预测。

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，预测时间为污染发生后 100d, 1000d, 以及预测边界处污染物浓度随时间变化情况；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的污染物浓度 (mg/L)；

m_M—瞬时注入示踪剂的质量，本环评取风险泄露计算值硫酸 7780041kg；

u—水流流速，m/d；根据达西定律，u=K（渗透系数）×I（水力坡度），根据 3.6.3 节水文地质分析，项目承压水层位于两层粉质黏土间的粗砂层，渗透系数按导则附录 B 取轻亚黏土和黏土中间值 0.1m/d，水力坡度按园区环评数据取值 0.1‰，则计算取区域的地下水流速为 0.00001m/d；

n_e—有效孔隙度，参考《水文地质手册》（地质出版社，1983 年），亚黏土取值 0.47；

M—承压含水层厚度；项目承压水含水层为第四系全新统海陆交互相冲积层，顶板埋深 9.10~18.90m，本评价取 9.1m。

D_L—纵向弥散系数（平行于地下水流速方向上的弥散），保险起见参照国内外经验系数中细砂含水层的纵向弥散系数为 0.05m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数（垂直于地下水流速方向上的弥散），保险起见参照国内外经验系数中细砂含水层的横向弥散系数取 0.005m²/d。

根据预测公式，预测结果见下表 5.2-25~5.2-26。

表 5.2-25 储罐泄漏事故发生 100d 后 SO_4^{2-} 污染物浓度预测表

污染物浓度值, mg/L		x 平行于流动方向, m										
		0	5	10	11	12	14	14.505	15	16	17	20
y 垂直于流动方向, m	0	9.14E+06	2.63E+06	6.22E+04	2.18E+04	5.14E+02	5.14E+02	2.50E+02	1.21E+02	2.56E+01	4.92E+00	1.92E-02
	1	5.54E+06	1.60E+06	3.77E+04	1.32E+04	3.11E+02	3.11E+02	1.51E+02	7.30E+01	1.55E+01	2.98E+00	1.16E-02
	2	1.24E+06	3.56E+05	8.40E+03	2.94E+03	6.93E+01	6.93E+01	3.38E+01	1.63E+01	3.45E+00	6.64E-01	2.59E-03
	3	1.02E+05	2.92E+04	6.88E+02	2.41E+02	5.68E+00	5.68E+00	2.77E+00	1.33E+00	2.83E-01	5.44E-02	2.12E-04
	4	3.06E+03	8.80E+02	2.08E+01	7.27E+00	1.71E-01	1.71E-01	8.34E-02	4.02E-02	8.53E-03	1.64E-03	6.38E-06
	4.584	2.50E+02	7.18E+01	1.69E+00	5.92E-01	1.88E-01	5.38E-02	6.79E-03	3.27E-03	6.95E-04	1.34E-04	5.20E-07
	5	3.40E+01	9.77E+00	2.30E-01	8.06E-02	1.90E-03	1.90E-03	9.25E-04	4.46E-04	9.46E-05	1.82E-05	7.07E-08
	6	1.39E-01	3.99E-02	9.40E-04	3.29E-04	7.74E-06	7.74E-06	3.77E-06	1.82E-06	3.86E-07	7.41E-08	2.88E-10
	7	2.09E-04	5.99E-05	1.41E-06	4.94E-07	1.16E-08	1.16E-08	5.66E-09	2.73E-09	5.79E-10	1.11E-10	4.32E-13
	8	1.15E-07	3.31E-08	7.79E-10	2.73E-10	6.41E-12	6.41E-12	3.12E-12	1.50E-12	3.19E-13	6.13E-14	2.38E-16
	9	2.35E-11	6.72E-12	1.58E-13	5.54E-14	1.30E-15	1.30E-15	6.34E-16	3.05E-16	6.48E-17	1.24E-17	4.84E-20
	10	1.75E-15	5.03E-16	1.18E-17	4.14E-18	9.72E-20	9.72E-20	4.73E-20	2.28E-20	4.84E-21	9.29E-22	3.61E-24
	11	4.82E-20	1.38E-20	3.25E-22	1.14E-22	2.67E-24	2.67E-24	1.30E-24	6.26E-25	1.33E-25	2.55E-26	9.92E-29
	12	4.88E-25	1.40E-25	3.28E-27	1.15E-27	2.70E-29	2.70E-29	1.31E-29	6.33E-30	1.34E-30	2.58E-31	1.00E-33
	15	3.40E-37	9.80E-38	2.32E-39	8.12E-40	1.91E-41	1.91E-41	9.33E-42	4.50E-42	9.55E-43	1.84E-43	7.16E-46
	20	3.40E-37	9.80E-38	2.32E-39	8.12E-40	1.92E-41	1.92E-41	9.33E-42	4.50E-42	9.56E-43	1.84E-43	7.17E-46

表 5.2-26 储罐泄漏事故发生 1000d 后 SO_4^{2-} 污染物浓度预测表

污染物浓度 值, mg/L		x 平行于流动方向, m									
		0	5	10	20	30	40	45.86	46	50	100
y 垂 直于 流动 方 向, m	0	9159732	8087478	5561217	1242117	102061.2	3085.063	249.4393	0.233908	34.30625	1.78E-15
	1	8713007	7693047	5289993	1181538	97083.58	2934.603	237.274	0.2225	32.63311	1.7E-15
	2	7499354	6621467	4553139	1016959	83560.61	2525.836	204.2236	0.191508	28.08758	1.46E-15
	3	5840503	5156804	3545988	792008.6	65077.07	1967.123	159.0495	0.149146	21.87463	1.14E-15
	4	4115733	3633938	2498816	558119	45859.03	1386.208	112.0803	0.105102	15.41479	8.02E-16
	5	2624307	2317101	1593315	355872.4	29241.01	883.8855	71.46555	0.067016	9.828905	5.11E-16
	6	1514094	1336851	919263	205320.5	16870.6	509.9576	41.23203	0.038665	5.670785	2.95E-16
	7	790426.1	697897.5	479897.3	107186.7	8807.223	266.2212	21.52501	0.020185	2.960409	1.54E-16
	8	373370.9	329663.4	226687.5	50631.41	4160.238	125.754	10.16769	0.009535	1.398398	7.27E-17
	9	159584.3	140903.1	96889.6	21640.62	1778.148	53.74913	4.345824	0.004075	0.597696	3.11E-17
	10	61717.79	54493	37471.18	8369.316	687.6827	20.78699	1.680709	0.001576	0.231154	1.2E-17
	14	507.9218	448.4636	308.3784	68.87736	5.659454	0.171072	0.013832	1.3E-05	0.001902	9.89E-20
	14.5	249.0936	219.9342	151.2343	33.7786	2.775491	0.083896	0.006783	0.006361	0.000933	4.85E-20
	15	119.1434	105.1962	72.3364	16.15658	1.32754	0.040128	0.003245	3.04E-06	0.000446	2.32E-20
	20	0.01888	0.01674	0.011463	0.00256	0.00021	6.36E-06	5.14E-07	4.82E-10	7.07E-08	3.68E-24

在假设的地下水污染事故情况下，污染事故发生 100d 后，硫酸污染物对于地下水的污染超标最大范围为 $x \leq 14.585\text{m}$ 、 $y \leq 4.584\text{m}$ ；污染事故发生 1000d 后，硫酸污染物对于地下水的污染超标最大范围为 $x \leq 45.86\text{m}$ 、 $y \leq 14.5\text{m}$ 。污染事故发生后，地下水流向下方向平行方向最近厂界处为西厂界（ $x=50\text{m}$ ），污染物浓度均不会出现超标现象；地下水流向垂向上最近厂界处为南厂界（ $y=60\text{m}$ ），污染物浓度不会出现超标现象。可知项目地下水影响主要在厂区范围内，对外环境影响不大。

（5）小结

本项目防渗严格按照分区防渗进行设计，对可能发生污染下渗的区域采取了防渗措施，从污染源控制和污染途径阻断方面完全杜绝了本项目正常生产对地下水污染的可能。

本环评假定硫酸储罐发生事故泄漏的同时，罐区泄漏点的防渗层同时也出现破损现象，使得全部泄漏出来的硫酸下渗到地下水中，造成地下水污染的状况。并假定距离厂界最近的一个 400m^3 储罐（储存硫酸）发生泄漏污染事故情况，评价因子为 SO_4^{2-} ；根据预测结果，污染物浓度超标范围在厂界范围内，即本项目不会对厂界以外的地下水环境造成超标污染。

5.2.4 土壤环境影响

本项目位于株洲经济技术开发区内，土壤评价范围（占地范围内及占地范围外延伸 0.2km ）内均为规划的工业用地，项目用地及周边土壤环境敏感程度为不敏感。本次评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对厂区的土壤环境进行了现状调查与评价。在调查基础上，进行了土壤环境的预测与评价并提出了相关保护措施。

5.2.4.1 土壤环境影响识别

根据工程分析，本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况详见表 5.2-27。

表 5.2-27 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	全部污染物指标	特征因子	备注
硫酸	储存、使用	垂直下渗	pH、 SO_4^{2-}	SO_4^{2-}	连续
生产废水	全过程	垂直下渗	pH、SS、 SO_4^{2-}	SO_4^{2-}	连续

5.2.4.2 土壤环境预测与评价

（一）、预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。

（二）、主要影响及预测因子

本项目通过垂直下渗的主要污染因子为 SO_4^{2-} 。能通过定性与类比分析相结合的方法进行预测。

（三）、预测评价方法及结果分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定了分区防渗要求。对于地下及半地下工程构筑物（包括厂区废水处理站、储罐区等）采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

本工程对土壤的主要污染因子为硫酸盐，经调查现有工程实际生产及影响情况表明，项目在按环评要求对物料、生产过程及末端治理过程中采取相应的环保措施后，项目实际生产过程中对土壤环境的影响较小。

5.2.4.3 预测评价结论

本项目对土壤的影响途径主要为垂直下渗影响，通过采取定性以及类比分析相结合的方法分析对土壤环境的影响。在企业做好分区防渗，对储罐区域、废水处理站等采取重点防渗措施的情况下，垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营对土壤的影响较小。

5.2.5 声环境影响预测及评价

5.2.5.1 声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境评价工作等级为三级。评价范围为项目厂界向外 200m。

5.2.5.2 预测内容

预测各厂界连续等效 A 声级。

5.2.5.3 评价标准

厂界噪声评价标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

敏感点评价标准为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）

5.2.5.4 噪声预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2021）附录 B（规范性附录）典型行业噪声预测模型工业噪声预测计算模型。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；R=S α /（1- α），S 为房间内表面面积，m²；α 平均吸声系数；

γ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pj}} \right)$$

式中：L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1j}(T)$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

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

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

式中: L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 T_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M T_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right]$$

式中: $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

$j t$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s 。

5.2.5.5 噪声源情况

本项目各噪声设备源强见前述表 3.4-7。

5.2.5.6 环境数据

影响声波传播的各类参数应通过资料收集和现场调查取得, 各类数据如下:

a) 建设项目所处区域的年平均风速 2.2m/s, 常年主导风向以西北风为主, 夏季以东南风为主, 年平均气温 17.4℃、年平均相对湿度为 78%、大气压强 1007.1hPa;

b) 声源和预测点间的地形较平坦无明显高差;

c) 声源和预测点间障碍物, 东、南、西侧无, 北侧简易围墙;

d) 声源和预测点间分布有绿化带, 地面以草地、土质为主。

5.2.5.7 预测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中“工业企业噪声预测模式”对本次噪声影响进行预测, 本根据项目平面布局, 新增噪声设备多主要布局于厂区西南面, 综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及厂房墙体的阻隔, 利用上述噪声预测公式, 可预测出多个噪声源强经降噪措施削减后, 在厂房围护结构处的声级, 然后计算厂界的噪声级, 预测结果计算结果见表 5.2-28。

表 5.2-28 项目厂界点声级 (dB(A))

名称	贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	42.8	51	41	51.8	41.7	昼夜达标
北厂界	39.6	54	45	54.5	45.5	昼夜达标
西厂界	52.1	58	47	58.7	47.6	昼夜达标
南厂界	51.5	55	44	55.6	44.5	昼夜达标
厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准						

从上表可见, 本项目东、南、西厂界昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

5.2.5.8 敏感点环境影响

敏感点噪声预测结果计算结果见表 5.2-29。

表 5.2-29 敏感点预测结果 (dB(A))

声环境保护 目标名称	贡献值		背景值		预测值		标准限值		较现状增量		达标 情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
兴隆山社区 居民 1	40.5	31.5	57.2	43.3	57.3	43.6	60	50	+0.1	+0.3	达标
兴隆山社区 居民 2	44.7	33.6	58.3	43.6	58.5	44.0	60	50	+0.2	+0.4	达标
兴隆山社区 居民 4	41.6	30.5	56.2	42.2	56.3	42.5	60	50	+0.1	+0.3	达标

本项目不会对厂界外主要声环境敏感点产生明显影响，各敏感点处声环境仍可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准值要求。

5.2.6 固体废物环境影响分析

5.2.6.1 一般工业固废影响分析

本项目一般工业固废包括压滤滤渣及废水处理污泥。根据国家对工业固体废弃物，尤其是废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，建设单位应优先对各类可回收的工业固废进行回收利用，对无法利用的一般固体废物委托园区环卫部门处置。

兴隆公司现有三个一般固体废物暂存间。本项目产生的一般工业固废经收集后就近暂存于厂区东南角固废站内的一般固废暂存间，占地面积 20m²，可利用容积约 60m³。经现场勘察，该处固废间符合《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。固废定期交水泥厂或制砖厂综合利用，在合理暂存处置后，一般工业固废不会对周围环境产生影响。

5.2.6.2 危险废物

废矿物油、废水站在线设施分析废液等分类储存于密闭容器内，存放于危废暂存间，在做好密闭暂存、危废暂存间的防渗措施后，危险废物对环境空气、地表水、地下水、土壤等基本不造成影响。

兴隆公司现有一处危废暂存间，位于厂区东南角固废站内，占地面积 100m²，可存储废物约 300m³。本项目新增危废量较小，企业现有危废间可满足本项目需要。

本工程新建完成后产生的固体废物将严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关规定进行严格管理和处置，危险固废委托有相应资质的单位安全处置。危险废物转移过程中，环评要求建设单位要严格按照《危险废物转移联单管理办法》完成各项法定手续和承担各自的义务，避免产生二次污染。不同类型的危险废物分类暂存，危险废物暂存库应安排专人负责，建立台账管理制度。转移过程中应选择有资质单位进行运输，运输前应规划好运输路线，尽量避免穿过大型居民聚集区等敏感区，另外运输车辆应在车身显著位置粘贴有明显标志，司乘人员应具备一定的应急处置能力。在严格落实各项环保措施后，本项目产生的固体废物不会对环境产生不利影响。

5.3 环境风险影响分析

5.3.1 风险调查

5.3.1.1 建设项目风险源调查

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，针对本项目涉及的重点关注的危险物质及临界量，统计汇总情况见表 5.3-1~表 5.3-2。其中 98%硫酸按照涉及的储罐区贮存量以及车间在线量计算；危险废物按照全厂 1 个月暂存量计算；其余物质按照七天生产所需量计算。同时本项目将罐内其余本项目未涉及的危险物质统计在内。

表 5.3-1 本项目危险物质数量贮存情况统计

类别	储存物料	储罐容积 (m ³)	数量(个)	最大贮存/ 在线量 (t)
现有储罐	浓硫酸	300	5 (4 用 1 备)	1200
	浓硫酸	150	6 (4 用 2 备)	600
新增储罐	浓硫酸	400	8 (6 用 2 备)	2400
白炭黑一车间合成罐	在线物料 (硫酸)	80	12 (9 用 3 备)	216
白炭黑二车间合成罐	在线物料 (硫酸)	70	8 (6 用 2 备)	126
白炭黑三车间合成罐	在线物料 (硫酸)	90	8 (6 用 2 备)	162
危险废物暂存间	废矿物油	1t	1	1

表 5.3-2 建设项目 Q 值确定表

项目	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t (HJ/T 169-2018)	该种危险物质 Q值 q_n/Q_n
1	浓硫酸	7664-93-9	4704	10	470.4
2	危险废物	/	1.0	/	/
项目Q值 Σ 470.4					$Q>100$

经上表计算，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 $Q>100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.6-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.3-3 行业及生产工艺（M）判定依据

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

本项目涉及的生产工艺见表 5.3-4。由表可知，本项目 $M=5$ ，即为 M4。

表 5.3-4 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	储罐区	危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值 Σ				5

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 5.3-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.3-5 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			
	M1	M2	M3	M4
Q>100	P1	P1	P2	P3
10≤Q≤100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3。

根据本项目厂址周边环境现状，本项目厂址周边环境敏感特征见表 5.3-6。

表 5.3-6 本项目环境敏感特征一览表

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	兴隆山社区居民 1	N	2~180m	约 13 户	55
	2	兴隆山村居民 2	W	5~200m	约 25 户	100
	3	兴隆山村居民 3	E	5~150m	约 15 户	60
	4	兴隆山村居民 4	S	5~300m	约 50 户	200
	5	龙头小学	SE	730m	约 200 人	200
	6	聚龙生态小区	SE	620~1000m	约 500 户	2000
	7	磐龙世纪城	SE	1500~2000 m	约 2000 户	8000
	8	林学院	S	1700m	约 20000 人	20000
	9	有色职院	SW	1500m	约 10000 人	10000
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 360
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 40615
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体 名称	排放点水域 环境功能	24h 内流经 范围/km	地表水功 能敏感性	环境敏感 目标分级
	1	白石港支流	景观娱乐用水区，IV 类	其他	低敏感 F3	S1

	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
	1	株洲湘江饮用水源保护区		饮用水源保护区		II 类		10km
	地表水环境敏感程度 E 值							E2
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	地下水功能敏感性	包气带防污性能分级	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	Mb>1m，区域土壤为黏土， K<1.0×10 ⁻⁶ c m/s，分布连续、稳定	不敏感 G3	D3	/
地下水环境敏感程度 E 值					E3			

5.3.2 环境风险潜势判断

表 5.3-7 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				

对照表 5.3-7，本项目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。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为 III。

5.3.3 评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.3-8 评价工作等级划分

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

表 6.3-9 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P3	E2	III	二级
地表水		E2	III	二级
地下水		E3	II	三级

对照表 5.3-9，本项目环境风险潜势综合等级为 III，建设项目环境风险评价等级为二级评价。

5.3.4 风险识别

5.3.4.1 物质风险性识别

本项目涉及的危险物质有 98%硫酸储存在储罐中，各危险物质在车间也有一定的线量。本项目生产过程中涉及的环境风险物质对人体和环境的危害见表 5.3-10。

表 5.3-10 硫酸物理化学性质及相关特性表

标识	中文名：硫酸				危险货物编号：81007	
	英文名：Sulfuric acid				UN 编号：1830	
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度（水=1）	1.83	相对密度（空气=1）	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物			氧化硫
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）/爆炸下限（v%）			/
	危险特性	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）				
	最高容许浓度	中国 MAC（mg/m ³ ）:2 前苏联 MAC（mg/m ³ ）:1				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。 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。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。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
	储运条件	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、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。应与易燃、可燃物，碱类、还原剂、碱类、碱金属、金属粉末、食用化学品等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
	泄漏应急处理	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。				

5.3.4.2 生产系统危险性识别

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。从物质危险性分析可知，项目生产中使用或排放的物质存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

1、生产过程环境风险识别

(1)大气污染事故风险

在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，产物干燥过程中，如果颗粒物处理设施出现故障，则会出现颗粒物的事故性排放，对周围环境造成影响。

(2)水污染事故风险

根据分析，公司生产过程中的水污染事故主要是泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，以及污水处理站出现故障，导致大量超标污水直排胜利港，影响白石港及湘江的水质，应严格进行事故预防。

在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能。

2、储运过程环境风险辨识

项目原辅材料主要采用陆运和管道输送。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，原料包装被撞开或被撞破可能导致物料泄漏；此外，在厂内储存过程中，包装桶在存放过程有可能因意外而侧翻或破损，或温差过大造成盖子顶开，也可能发生泄漏。

运输过程中如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入附近水体。

本项目产物为固体粉末，一旦在储运过程发生泄漏，并遇到热源（明火或高温）时可能引起颗粒物爆炸事故，具有较强的环境破坏力。

3、公用工程环境风险辨识

项目公用工程污染风险主要是污水处理系统事故性排放和废气处理装置非正常排放事故。

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。不过此类

事故并非严格意义上的事故排放，也可视作非正常工况。

项目水污染物事故性排放主要表现为污水处理设施发生故障、废水外排的截污管道破裂等情况。其中，污水处理系统事故性排放，不当操作导致事故排放将严重影响污水处理系统的正常运行，导致超标排放。项目污水处理系统也可能发生故障，其原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理故障，将使污水处理效率下降甚至污水处理设施停止运转，将会有大量超标的污水进入污水处理厂，加大该污水处理厂的处理负荷压力。泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染附近水体。

3、环保工程环境风险辨识

(1)大气污染事故风险

就本项目而言，发生大气污染事故主要风险在于干燥工序的产品捕集器发生破损，导致产品颗粒物外泄污染大气环境，不过产品捕集器由布袋和高效滤筒双重过滤，即使布袋发生破损，导致的颗粒物全部外排的概率非常小，发生大气污染可能性不大。

(2)水污染事故风险

本工程的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、处理设施故障，污水处理效率下降或污水处理设施停止运转；将会有大量超标的污水直接通过管道直排胜利港，对白石港及湘江产生污染事故，应严格进行事故预防和预处理。

4、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对邻近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染地表水水质。

5.3.4.3 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源项	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	储罐区	物料储罐	浓硫酸	泄露	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边敏感点
2	生产车间	生产设备	浓硫酸	泄露	大气、地表水、地下水、土壤	
3	废气处理设施	干燥尾气	颗粒物	火灾爆炸、泄漏	大气污染	
4	废水处理设施	厂区废水处理站	pH、COD、氨氮等	泄露	水体污染	胜利港、白石港

5.3.5 风险事故情形分析

5.3.5.1 事故类型分析

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重,并且发生该事故的概率不为 0 的事故。根据荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments、国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3), 容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率见表 5.3-12。

表 5.3-12 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐 泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$ $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐 泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$ $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐 泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ $1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$ $1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8} / \text{a}$
内径 $\leq 75 \text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
$75 \text{mm} < \text{内径} \leq 150 \text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$

内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ * $1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）泵体和压缩 机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ $1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 （最大 50 mm）装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / \text{h}$ $3.00 \times 10^{-8} / \text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 （最大 50mm）装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5} / \text{h}$ $4.00 \times 10^{-6} / \text{h}$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)		

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

本项目风险事故情形设定为：硫酸的输送管道破裂导致物料泄漏分析。

表 5.3-13 本项目风险物质大气毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ mg/m^3	毒性终点浓度-2/ mg/m^3
1	硫酸	7664-93-9	160	8.7

5.3.5.2 事故源项分析

（1）大气环境风险事故源项分析

①有毒有害气体泄漏分析

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 5.3-15。

表 5.3-15 事故源项表

发生事故设备	事故类型	管线尺寸 (mm)	泄露模式	泄漏事件 (min)	有害介质
硫酸储罐	管道泄漏	50	泄漏孔径为 全孔径	10	硫酸

硫酸沸点高于贮存温度，采用质量蒸发模式估算蒸发量。

泄漏速率 QL 用伯努利方程计算：

$$Q = C_d A_r \rho_l \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho_l} + 2gh}$$

式中：Q——液体排出率（kg/s）；

Ar——裂口流出的面积（m²）；

Cd——流量系数，一般取 0.6-0.64，本项目取 0.62；

P1——操作压力或容器压力（N/m²）；

ρ1——液体密度（kg/m³）；

Pn——外界压力或大气压（Pa）；

h——裂口以上的高度（m）。

质量蒸发模式：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M (R \times T_0)^{-n} \times u^{(2-n)} \times r^{(4+n)}$$

其中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·K；

T₀——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

根据以上公式计算得到危险物质泄漏排放源项见表 5.3-16。储槽区设置围堰，泄漏时间以 10 分钟计，泄漏物质形成的液池面积以围堰面积计算，参照导则，蒸发时间以 15 分钟计。

表 5.3-16 建设项目源强一览表

风险事故情形	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间	最大释放 或泄漏量 (kg)	泄漏液体 蒸发量 (kg)
硫酸输送 管道泄漏	储罐区	硫酸	污染物进入环境空气、地表水	1.34	10min	805.67	10.82

注：硫酸的泄漏速率以管道内液体流速计算，流速按照 1.5m/s 计。最不利气象条件下。

（2）事故废水估算

本项目附近主要地表水体为厂区南侧~2000m 的白石港支流及白石港。企业正常情况下生活废水纳管排放，工艺废水直接排入附近地表水体，考虑水体的污染途径，本次预测主要考虑厂区事故废水截留系统出现故障，事故废水可能经雨水排放口直接排入厂区南侧的白石港，对其水质的影响。

本次地表水环境风险预测的事故废水量以厂区一次最大事故废水量计。具体如下：

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

其中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。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，本项目为 400m^3 的硫酸储罐；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室外消防水量为 $q_{\text{外}}=25\text{L/s}$ 室内消防水量为 $q_{\text{内}}=10\text{L/s}$ ，火灾延续时间 3h，一次消防用水量 $V_2=378\text{m}^3$ ；

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 ；槽区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积，本项目取 500m^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 ，本项目取 0；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，为 318m^3 ；

$$V_{\text{总}} = 400\text{m}^3 + 378\text{m}^3 - 500\text{m}^3 + 0\text{m}^3 + 318\text{m}^3 = 236\text{m}^3$$

当车间储罐发生事故时，消防废水按照 3 小时消防水量计，则合计约 236m^3 （包括泄漏物料），公司现有厂区污水处理站处理规模为 $15000\text{m}^3/\text{d}$ 的处理量，其中调节池容积较大，能满足事故废水暂存的需要。

（3）地下水环境风险事故源项分析

本报告要求企业对各易污染区域地面做完善的防腐、防渗处理，故正常情况下即使储罐或其他储存区域发生物料的泄漏也不会对地下水环境造成影响。项目对地下水环境产生污染的情况仅可能发生在防渗层出现破损或遭到人为破坏的情况下，最可能发生破损且不及时发现的区域考虑为储罐区防渗层破损，该情景下的地下水污染影响预测已在 5.2.3 小节中充分论述。

5.3.6 风险预测与评价

5.3.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据导则附录 G 中 G_2 推荐的理查德森数计算结果, 各物质的理查德森数及预测模型见表 5.3-17。

表 5.3-17 污染物理查德森数及预测模型

序号	污染物	气象条件	理查德森数	排放形式	推荐模式	备注
1	硫酸	最不利	11.73	连续排放	SLAB	$Ri > 1/6$

本次预测计算了下风向不同距离处污染物的最大浓度, 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围, 同时计算了项目周边范围内各关心点的污染物浓度随时间变化情况, 事故源项及事故后果见表 5.3-19。

表 5.3-18 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经纬度/(°)	E113.16474244, N27.92522524	
	事故源类型	管道泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.2
	环境温度/℃	25	17.5
	相对湿度/%	50	76
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

最不利气象条件下, 硫酸管道泄漏下风向 72m 范围超过大气毒性终点浓度-2, 大气毒性终点浓度的范围未超过厂区周边几个自然村范围内。

综上分析, 本项目危险物质硫酸的泄漏导致的污染物扩散基本可以控制在厂区范围内, 范围具体控制在事故发生点 72 m 范围内, 持续时间均小于 1 小时, 因此基本不会对生命造成威胁。

表 5.3-19 硫酸泄漏 15min 后的危害半径一览表 (单位: m)

序号	危害半径	数值	主要危害对象
1	终点毒性浓度-1 范围	8	厂区内
2	终点毒性浓度-2 范围	72	发生泄漏的硫酸储罐所在区域 72m 范围内

5.3.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近胜利港，污染水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入厂内污水处理系统，影响污水处理系统的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染附近环境水体水质。

公司现有厂区污水处理站处理规模为 15000 m³/d 的处理量，其中调节池容积较大，同时厂区内设置了污水截流装置，可满足应急废水收集的需要，确保事故废水不会外排到环境中。

同时，企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染河流水质。

项目所在区域环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入周边河流。事故发生后，及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。鉴于此，本次评价采用河流完全混合模式进行预测。

预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

c ——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水流量，m³/s；

C_p ——污水中污染物的浓度，mg/L；

Ch ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量，m³/s；

本报告考虑最不利的情况，企业事故废水溢流排入周边河流，事故废水发生量按照 236 m³/次计，事故废水通过雨水管网直接外排，发生后 30min 应急时间内完成应急处置，污水流量以 0.131 m³/s 计， $c(\text{COD}_{\text{Cr}})=30 \text{ mg/L}$ 计。经过计算，与周边河水完全混合后， $c(\text{COD}_{\text{Cr}})=6.82 \text{ g/L}$ ， COD_{Cr} 未超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 III 类标准，本项目所在厂区周围河流水质受影响较小。

事故发生后，企业应及时开展地表水环境风险应急监测，采取不同的水体修复方案。

5.3.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

根据“5.2.3 地下水环境影响预测”可知泄漏污染源在终止污染物泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小，浓度最高值出现在泄漏初期。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小。根据项目所在区域地下水地质条件，各类污染物在地下水环境中的移动速率缓慢，运移距离短，对周围地下水质量影响主要为事故源周围近距离范围。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的土壤采取及时修复，则非正常工况下污染物对地下水环境的污染可控。

5.3.7 风险防范措施

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①总平面布置中，根据生产流程及各单元的生产特点和火灾爆炸危险特性，结合地形及风向等因素，在总体布置时进行优化调整，按功能分区布置，各功能区之间均设置消防通道，道路成环状布置，满足消防及安全疏散要求。同时考虑满足工艺流程通顺、管线短捷的要求，又考虑了防火防爆及安全疏散等问题。

②全厂各工序之间、各设备之间保持足够的安全距离，满足消防规范的要求。

③从项目现场实际情况来看，本项目标高低于南面园区道路标高约0.1-0.2m，同时厂界设有围墙，当硫酸泄漏时，不会越过围墙及园区道路，不会对龙母河水质造成影响。

(2) 建筑防火

①各建构物采用的内外装修材料的材质及耐火性能按防火规范的要求。

②根据规范的要求划分火灾爆炸危险区域，按照火灾爆炸危险区域的划分选用相应的防爆电气设备、配线及开关等。

③对高大的框架和设备均采用可靠的防雷接地措施，避免因雷击而带来危害。

④通风、空调管道的材质均采用不燃材料，保温材料也选用不燃型。

⑤根据生产、储存的火灾爆炸危险性确定各新增建筑物的结构形式、耐火等级、防火间距、建筑材料等。

(3)工艺及控制

①采用先进可靠的 DCS 控制系统进行集中监控。对某些与安全生产密切相关的参数采用自动分析、自动调节、自动报警系统，以确保安全生产。

②选用可靠的设备和材料，生产系统严格密封，同时加强生产管理，以防泄漏等条件的形成。

(4)设备、管道

加强设备、管道的密封措施，如工艺各种管道和管道的法兰垫片采用耐腐蚀的、可靠的材料、管道、设备表面涂刷油漆防腐等。

(5)运输、贮存措施

本项目使用的硫酸储存在专用罐区，罐区设置围堰，围堰有效容积大于 60m³，在单个硫酸储罐发生泄漏时，可将泄漏硫酸保存在围堰内，防止泄漏至厂区及厂区外。同罐区四周用水泥垫底，同时铺上耐腐蚀的瓷砖，可防止硫酸腐蚀穿围堰而发生外泄。本项目硫酸的储存方式、方法与储存数量基本符合国家有关要求。同时本评价建议，硫酸罐区应设置明显标必须由专人管理，对专用罐区的储存设备和安全设施应当定期检查，在高温季节对贮罐采取必要的降温措施。

(6)设置事故应急池

根据环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)，建设项目应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。需设置事故应急池收集系统，用于收集公司一旦发生火灾爆炸事故后泄漏的物料和消防废水。

(7) 制度管理及其它

①结合项目的具体情况制定完善的安全管理制度、安全技术操作规程和安全岗位责任制等；应严格按照国家对易燃易爆建设项目新建、法律法规要求，对环保、消防、防雷、职业卫生等项目实行“三同时”管理，并经当地主管部门认证。

②对新员工、新岗位操作员工上岗前，应具备必要的安全常识和有一定的安全事故处理技能。

③危险品贮存库应有安全疏散和安全提示警示标牌；生产装置着色建议执行 GB2893-2008《安全色》的规定，管道刷色执行 GB7231-2003《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》的规定；消火栓、灭火器、燃烧报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏为红色，车间内安全通道、工具箱、更衣柜等为绿色。

④制定行之有效的风险事故应急措施，成立应急领导小组和应急通讯小组。

5.3.8 化学品泄漏的应急处理处置措施

(1) 硫酸

①泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃

②防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。

紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒渗透工作服。手防护：戴乳胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

③急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

④灭火方法：砂土。禁止用水

(2) 氢氧化钠

①泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

②防护措施

呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

③急救措施

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。

5.3.9 环境风险评价小结

经风险源调查可知，该项目的风险物质主要为硫酸等，涉及危险物质贮存罐区、生产区。经生产设施的风险识别可知，该项目的风险可能发生的罐区等。经环境风险潜势判断，该项目拟建地环境风险潜势综合等级为 III，建设项目环境风险评价等级为二级评价。

本项目最大可信事故为硫酸输送管道破裂导致物料泄漏。本报告要求企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应

急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此本项目的建设符合风险防范措施要求。

企业于 2020 年 10 月编制完成了突发环境事件应急预案，环境风险等级：较大【较大-大气（Q3-M1-E2）+较大-水（Q3-M2-E3）】，并完成备案（备案号：430261-2020-004-M、430261-2020-012-M）。本项目投产后，涉及风险源类型、源强等发生变化，故需重新编制突发环境事件应急预案。

6 环境保护措施及可行性分析

6.1 大气污染治理措施及可行性分析

6.1.1 废气治理思路

工艺废气主要以颗粒物废气为主，最好办法是提高系统的密闭性，同时尽可能提高回收率：

1、提高装备水平，加强设备的密闭性

(1) 投料方式：液体料使用储罐，做到管道化输送。

(2) 干燥设备：采用喷雾干燥等先进干燥设备，干燥过程为密闭过程，基本杜绝无组织。

(3) 破碎设备：项目采用密闭式的破碎设备，减少颗粒物的无组织。

(4) 包装设备：项目采用密闭的箱式自动包装机，减少颗粒物的无组织。

2、废气收集

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。

6.1.2 技改项目废气治理的措施汇总

根据工程分析，技改工程产生的废气主要有白炭黑干燥尾气、产品包装线颗粒物、粉碎加工线颗粒物废气等，本项目具体的大气污染防治措施见图 6.1-1。

废气处理设施工艺原理简介：

1、布袋除尘工艺

布袋除尘工艺是一种干式除尘工艺，它适用于捕集细小、干燥非纤维性颗粒物。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的颗粒物，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小颗粒物的气体在通过滤料时，颗粒物被阻留，使气体得到净化。

一般新滤料的除尘效率是不够高的。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的

滤料也能获得较高的过滤效率。随着颗粒物在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

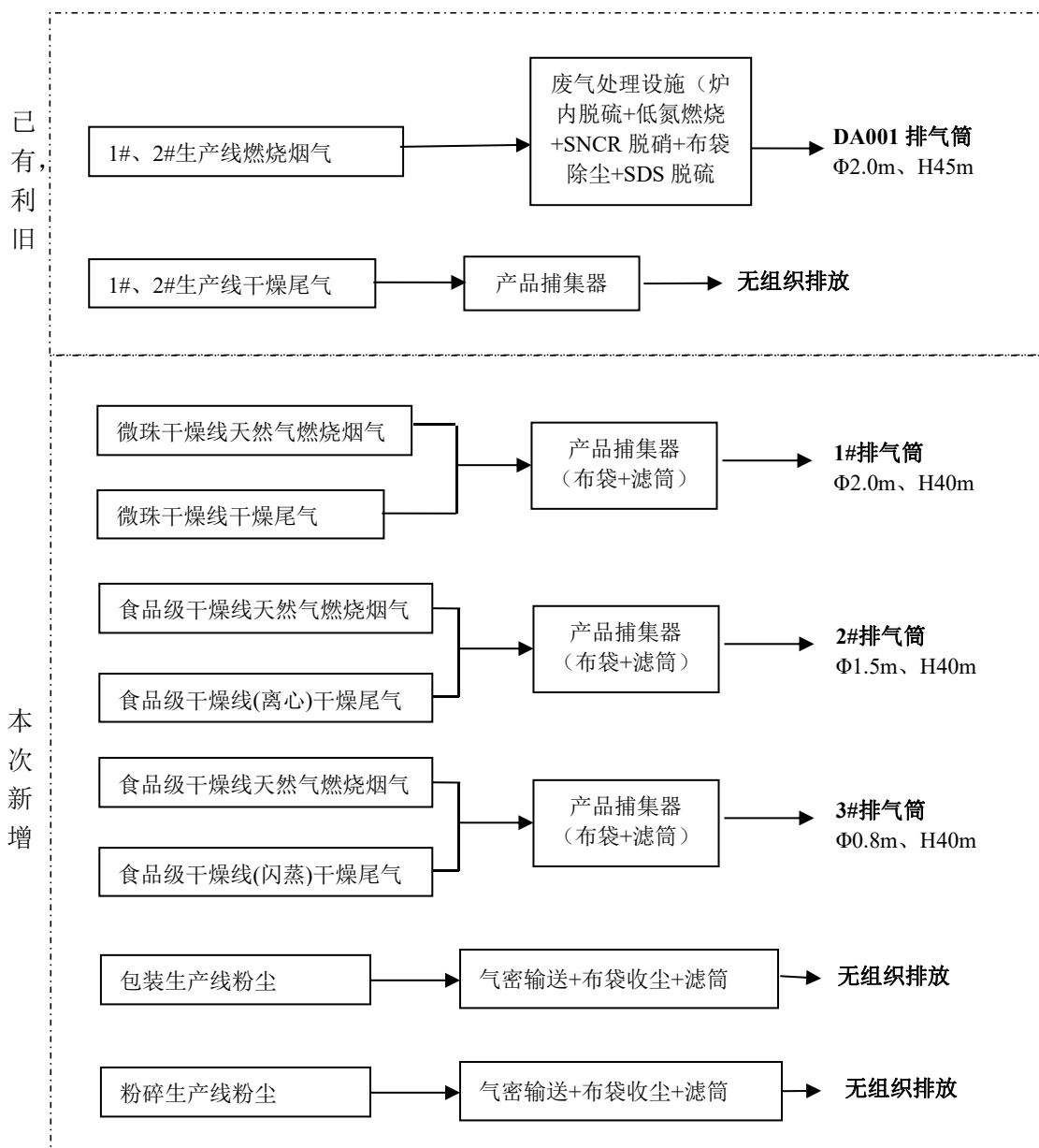


图 6.1-1 工程后白一车间废气处理及走向

2、高效滤筒工艺

高效滤筒除尘器原理：含尘气体进入除尘器，灰斗后，由于气流截面的突然

扩大和气流分布板的作用,气流中的一些粗颗粒在动力和惯性力的作用作用下沉降在灰斗中。粒度细、密度低的颗粒物进入过滤室后,通过布朗扩散和筛分的共同作用,颗粒物沉积在滤料表面,净化后的气体进入洁净空气室,通过风机从排气管排出。滤筒除尘器的阻力随着滤料表面颗粒物层厚度的增加而增加。当阻力达到规定值时,应进行清灰。

滤筒除尘器由作为滤芯的滤筒或采用脉冲喷吹的滤筒组成。根据滤芯材质,除尘器滤芯可分为长纤维聚酯滤芯除尘器,复合纤维滤芯除尘器,抗静电滤芯除尘器,阻燃滤芯除尘器,涂层滤芯除尘器,滤芯除尘器等。

6.1.3 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035—2019),白炭黑生产过程中,干燥废气治理可行技术包括旋风除尘、布袋除尘等。本次项目拟采用布袋+滤筒对颗粒物废气进行处理,其技术符合要求。

本项目实施后有组织废气的排放浓度统计见表 6.1-2。

表 6.1-2 本项目新增有组织废气的排放浓度统计

排气筒	污染物名称	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放标准(mg/m ³)
1#微珠干燥工序 排气筒	颗粒物	0.316	2.15	10
	SO ₂	0.021	0.1	100
	NO _x	1.655	9.85	100
2#食品级干燥(离心)工序排气筒	颗粒物	0.126	1.59	10
	SO ₂	0.0085	0.1	100
	NO _x	0.662	8.35	100
3#食品级干燥(闪蒸)工序排气筒	颗粒物	0.126	6.06	10
	SO ₂	0.0085	0.4	100
	NO _x	0.662	31.83	100

从上表可以看出,本项目实施后废气进入各废气处理设施处理后均能做到达标排放。另外,从现有生产情况来看,其现有检测数据表明,企业废气经处理后可做到达标排放。

6.1.4 对废气处理的建议

- ① 加强包装工序的密闭工作，减少无组织产排。
- ② 项目废气排气筒应进行标准化建设，首先应按规范设置标志牌，其次应建立便于监测的采样平台，平台建设可参照 HJ/T 397 的规定执行。
- ③ 一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放。

6.2 废水污染治理措施依托可行性分析

6.2.1 依托现有废水处理站概况

本次技改工程依托现有厂区废水处理站。

厂区总废水处理站位于厂区南侧，采用工业废水与生活污水一起处理模式处理，处理设计规模为 15000m³/d，工艺流程说明如下图所示。现有废水处理量大概为 10000m³/d，还有 5000m³/d 富余。本部厂区经总废水处理站处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放要求后，尾水沿约 2km 的专建排污管排入厂区南面的白石港支流。

废水处理站出口已安装废水在线监测设施（监测因子：pH、COD、NH₃-N）。企业废水总排口执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放限值要求。由历史监测数据以及在线监测数据可知，企业废水污染物均可做到达标排放。

6.2.2 水质、水量

本项目实施后产生的废水情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废水排放污染源强

序号	排放源	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	生产废水、	COD	20	0.25	82.58
2	生活污水	NH ₃ -N	0.7	0.0088	2.89
3	(412.9 万	SS	80	1.0	330.32
4	m ³ /a)	硫酸盐	17350	217	71638

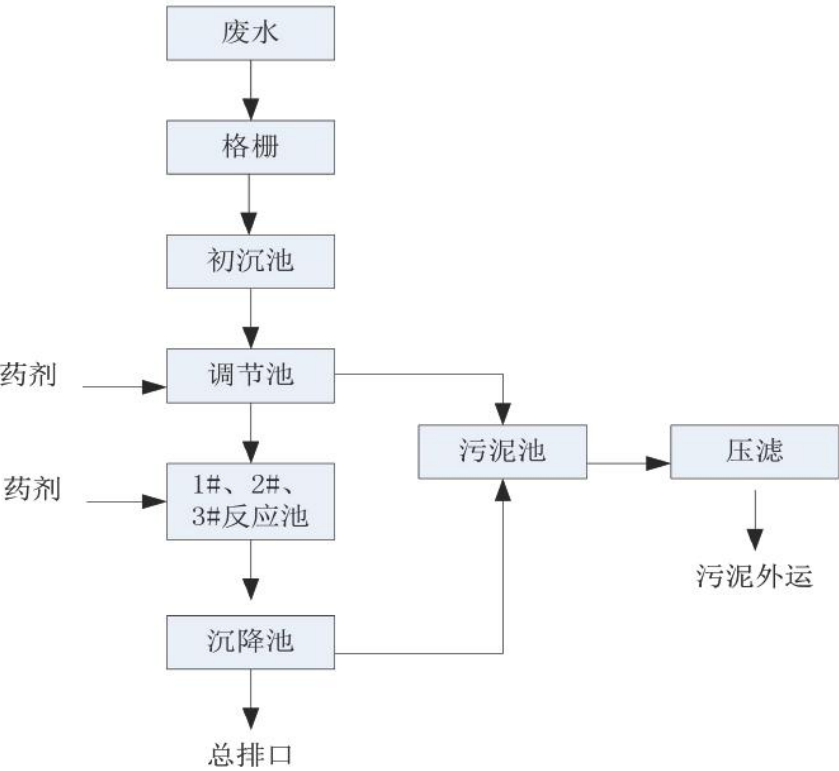


图 6.2-1 厂总废水处理站工艺流程图

6.2.3 废水处理效率分析

排入污水处理站的废水由于水质较好，没有氮、磷来源，其他污染物浓度也较低，经简单的物化过程就能使废水达到排放标准。基于 SiO₂ 生产工艺的特性，生产废水呈酸性，需调整 pH 至中性。

后续采用絮凝沉淀分离沉降废水中大部分悬浮颗粒和胶体，从而降解 COD_{Cr} 和去除部分 SS，使出水水质从感官上更清透，达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中废水直接排放限值要求。

表 6.2-2 污水站各单元废水处理效果情况（单位：mg/L）

处理单元	指标	COD	SS
初沉池调节池	进水	20	80
1#、2#反应池（混凝沉淀池）	进水	20	80
	出水	15	29
	去除率（%）	25	64
二沉池	出水	≤ 50	≤ 30
排放标准		50	30

6.2.4 本项目依托现有废水处理措施可行性分析

本项目生产中的工艺废水依托厂区现有废水站处理后达标排放，主要污染物为 COD、SS 和盐分，其他污染因子产生浓度均较低。现有污水站处理能力为 15000m³/d，现有工程全厂核定废水排放量为 10385m³/d，尚有 4615m³/d 余量接纳本项目废水。另外，本次技改项目废水性质同现有项目基本一致，而企业现有污水站已经稳定运行 10 年以上，各项指标均可做到稳定达标。本次技改新增废水排放量为 2127m³/d，因此不会对现有项目正常运行造成不良影响。

6.2.5 依托现有排污口可行性分析

6.2.5.1 现有排污口概况

兴隆公司现有排污口于 1997 年 9 月 1 日设立，位于白石港支流胜利港左岸，地理位置东经 113.946.44"，北纬 27.5533.24"。具体走向为现有废水处理站经专用排污管道 2km 排至胜利港，然后流经 360m 后汇入白石港，白石港从北向南流经约 11.5km 最终汇入湘江。排污口于 2018 年在株洲市水利局进行备案，2019 年交株洲市生态环境局管理（排污口编号 430201002）。

表 6.2-3 入河排污口设置情况一览表

序号	名称	入河排污口设置情况	
1	入河排污口编号	430201002	
2	入河排污口名称	株洲兴隆新材料股份有限公司入河排污口	
3	排污口位置	所在行政区	株洲市石峰区
		排入水体名称	白石港(龙母河)支流胜利港
		排入的水功能区名称	景观用水区
		经纬度	东经 113.946.44"，北纬 27.5533.24"
4	排污口类型	工业废水入河排污口	
5	排放方式	连续排放	
6	入河方式	管道	
7	入河排污口设置单位	株洲兴隆新材料股份有限公司	
8	入河排污口设置审批单位及监督电话	株洲市生态环境局	监督电话 12369

6.2.5.2 排污口论证结论

企业于 2021 年委托湖南省环科院编制完成了《株洲兴隆新材料股份有限公司入河排污口补充设置论证报告》，根据报告结论：株洲兴隆新材料股份有限公司排污口位于胜利港左岸，入河排污口地理位置为东经 113°9'46.44"、北纬 27°55'33.24"，入河排污口类型为已建，入河排污口分类为工业类排污口，排放方式为连续排放，入河方式为管道排入胜利港。排污口设置符合《入河排污口监督管理办法》(2015 年修改)、《湖南省入河排污口监督管理办法》湘政办发(2018) 44 号规定，废水处理措施有效能够达标排放，符合入河排污口设置要求，排污口设置合理可行。

6.2.5.3 本次工程依托现有排污口可行性分析

本次工程实施后，全厂水型污染物均有不同程度的削减，外排废水量减少 16.9 万 t/a，COD 排放减少 2.26t/a，氨氮排放减少 0.13t/a。

根据本项目地表水环境影响预测结论，项目废水在枯水期正常排放条件下，叠加白石港背景值预测，COD、NH₃-N 预测浓度达到《地表水环境质量标准》IV 类水质标准；叠加湘江背景值预测，COD、NH₃-N、硫酸盐预测浓度均未超出《地表水环境质量标准》II 类水质标准。本项目废水经处理后尾水排放达到《无机化学工业污染物排放标准》GB31573-2015，实际尾水排放对下游影响不大。

因此，本评价认为，在确保本次工程实施后全厂水型污染物得到削减，硫酸盐排放水平不超过本次环评设计范围要求的前提下，本次工程可依托现有排污口进行排污。

6.3 地下水污染防治措施

本项目为利用已有设施并新建生产车间在现有厂区内进行建设的改扩建项目。已建设施建设过程中易发生地下水污染区块已经进行防腐防渗处理，要求在本项目生产车间周围须设置拦截沟，防止车间内废水渗入地下水或通过车间排入到雨水管网。新建车间要求按照《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001) 的要求进行地下水污染防治建设。

本工程防渗防腐设计具体参照如下要求执行：

6.3.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.3.2 防渗方案及设计

①防渗区域划分及防渗要求

根据厂区内可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 6.3-1。

表 6.3-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区范围	防渗要求
非污染区	绿化区、管理区	不需要设置专门的防渗层

一般污染防治区	生产区、管廊区、污水管道、道路等	渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$, 1m 厚粘土层
重点污染防治区	污水站、储罐区、废气处理设施区域、污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等	渗透系数小于 10^{-7}cm/s , 且厚度不小于 6m
	固废暂存场所	渗透系数小于 10^{-10}cm/s

②主动防渗漏措施

(1)、所有转动设备进行有效的设计, 尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封, 对输送重组分介质的离心泵及回转泵, 提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座, 并能将集液全部收集并集中排放。

(2)、污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池, 通过泵提升后送污水处理场处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设, 输送污水压力管道采用地上敷设或架空管道, 所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管, 防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞, 埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护, 禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管, 防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

6.3.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化, 要求企业在现有厂区内留有永久性地下水监测井, 对所在地的地下水水质进行定期监测, 以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况, 为防止本工程对地下水事故污染采取相应的措施提供重要的依据。在本项目地下水上下游布设水质监测井, 可按地下水走向厂区内布设三个永久性的地下水监测井, 主要记录地下水水位和地下水污染物浓度(监测因子和频次可参照本环评“环境监测计划”相关内容)。

6.3.4 地下水污染防治措施分析结论

本工程已经采取可靠的地下水污染防治措施, 能够把本项目污染地下水的可

能性降到最低程度。

6.4 固废污染防治对策

根据国家技术政策的总原则是固废的减量化、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，这也是我国处置一般固体废物的基本原则。

本项目涉及一般固废为压滤滤渣以及废水处理污泥，主要成分为 SiO_2 及少量盐分，外售制砖厂用于制砖，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号）有关规定，企业不能利用且不属于危险废物的工业固体废物，必须按照国家环保主管部门规定：建设贮存或者处置设施。此外，企业压滤设备保养时还会产生少量的废矿物油，此为危险固废，在厂区已有危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。企业已经按要求建立了相应的贮存设施，各项固废均可得到妥善处置。

6.5 噪声防治和控制对策

根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

(1)对空压机、水泵等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1 毫米厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1 毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

(2)对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

(3)大型压缩机采取减振措施。

(4)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(5)在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）的要求进行，严把工程质量关，几种声

学控制技术的适用场合及减噪效果见表 6.5-1。

表 6.5-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果, dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多, 噪声设备少, 用隔声罩, 反之用隔声墙, 二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

(6)在厂区周围设置一定高度的围墙, 减少对厂界环境的影响, 厂区内种植一定数量的乔木和灌木林, 既美化环境又减轻声污染。

(7)采用“闹静分开”和合理布局的设施原则, 尽量将高噪声源进行隔声降噪, 可设置一些仓库或封闭式围墙作分隔, 并加强厂界四周的绿化。

6.6 土壤污染防治措施

本项目为本项目属于化学原料和化学制品制造业中基础化学原料制造项目, 属于污染影响型建设项目。本项目建设运营过程中, 可能产土壤污染的途径识别为生产过程排放的废气沉降及非正常工况下(地面防渗措施损坏)产生的泄漏物料或废水的垂直入渗。

由于土壤污染一旦形成, 要减轻或消除由它引起的损害代价是极大的且有时是不可逆的, 因而必须强化监管, 加强源头管控, 坚持预防为主, 风险管控原则, 降低环境风险。

6.6.1 源头控制措施

本项目可能发生泄漏污染的污染源主要为生产车间、污水处理车间、固废堆场、储罐区等产生废气排放及易发生物料洒落、泄漏导致与地面直接接触的区域。从源头控制的角度, 本报告要求企业对生产工艺进行优化提升, 提高生产效率, 减少废气污染物排放量, 同时提高生产用水循环利用率, 尽可能从源头上实现废水、固废污染物的减量化。

6.6.2 过程防控措施

(1) 企业应严格按照国家相关规范要求，配备密闭性良好的先进生产设备与物料存储设备，同时加强日常的维护与检修，以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象。

(2) 针对企业现有易污染区域，如污水处理站、危废仓库、储罐区等，企业需按照不同的防渗要求对各区域地面进行了相应的防渗技术处理，本报告要求企业建立长效监管制度，对各防渗区域进行定期检查及修复，以免防渗层意外破损导致污染物下渗污染土壤环境。

6.6.3 跟踪监测

为了掌握本项目所在区域图环境质量状况的动态变化，企业需建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

一旦发现土壤环境质量出现超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，应开展进一步的详细调查和风险评估；若超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地管制值，应当采取风险管控或修复措施。

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管理环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

6.7.2 环境风险防范措施

本项目将采取所有可行的措施保护员工、周围居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

6.7.2.1 大气环境风险防范措施

1、管理、控制及监督

本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行，同时将结合业主在现有厂区安全生产的成功经验。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行，同时将结合业主在原厂区安全生产的成功经验。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

2、设计及施工

A、建筑物的耐火等级不应低于二级；生产厂房宜按防爆型设计施工。

B、建筑物的设计、施工、安装应由相应资质的单位进行。

C、建筑物的朝向应有利于燃、爆气体散发，生产控制室在背向生产设备的一侧设安全通道。

D、将生产区、辅助功能区、管理区和生活区相对集中且分别布置，以减少危害和有害因素影响，在厂区内且宜布置主导方向的上风向或全年最小风频下风向。

E、选用适当运输和运输方式，合理组织车流、物流、人流，设置环型通道，避免迂回和平面交叉运输以及人车混流。

F、可能泄漏或散发易燃易爆、腐蚀、有毒有害介质的生产、贮存、装卸设施应远离管理区、生活区、中控室、仪表室，尽可能露天或半封闭布置，尽可能布置地势平坦、自然通风良好地段，与厂内外生活区、人员集中场所保持安全距离。

G、根据满足工艺流程需要和避免风险、有害因素交叉影响原则及《工业企业总平面设计规范》等布置厂房内的生产装置、物料存放区和安全通道，每个建筑物的安全通道不少于两个。

3、生产和维护

对储存温度低的火灾爆炸危险化学品的库房和储罐，应有隔热、通风降温设

施，必要时设自动喷淋降温设施。

着火时消防人员须在防爆掩蔽处操作，切不可将水直接喷射漏气处，否则会助长火势。灭火可用二氧化碳、干粉、砂土、废气可用水吸收。

对防潮的物料应有良好的防潮包装；危险化学品的储存时必须符合国家规定，分类存放，标志明显。

采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。

进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程和配备个人安全防护设施。在生产区、罐区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。

强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

4、自动控制设计安全防范措施

A、生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。

B、在储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

生产和贮运系统的事故防患措施归纳见表 6.7-1。

表 6.7-1 生产运行系统安全生产措施

装置单元	预防措施	应急措施
泵房与压缩机房	防止易燃物质泄漏，配置防火器材	发现火灾立即报警
	保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚积	火灾初期，及时扑灭，防止扩大
	重要部位要用防火材料保护，预防烧坏	停泵停电，切断进料
	安全联锁装置，紧急放空系统，安全阀按规范设置	当火灾较大时，及时请求外界支援
生产装置区	选材优良，保证施工质量	发现火灾立即报警
	保证进出口阀、紧急泄压阀状态良好，避免有毒、有害物质泄漏	发生泄漏时，立即关闭进出口阀，降温、泄压、泄料
	配备消防器材，加强设备检查	启动紧急防火设施

6.7.2.2 地表水环境风险防范措施

对于水污染事故，防范对策和应急措施如下：

(1)原料贮存区四周应专设防渗排水沟至事故应急池，一旦发生原料泄漏，及时将废水引至事故应急池。

(2)加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径主要是出现大量废水通过管网进入环境，污染附近地表水环境水体水质。

① 事故废水应急收集暂存

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料）不会排到环境水体当中，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送入公司污水处理厂或槽车运送到第三方污水处理设施进行处理。

② 事故废水的处理及外排

在事故状态下，事故废水如果直接进入排放，一旦事故废水受污染程度较大，则会对附近水域造成污染。因此，污水排放口设置三通切换阀，在事故污水未外排前，将其引入事故水收集系统（前述的围堰及应急收集池等）。事故过后对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理厂或者委托第三方污水处理设施进行处理的方法。

③ 三级防控体系建设要求

企业可根据厂区装置布置情况，实施第二级、第三级防控措施。当厂区装置较集中时，第二级和第三级防控措施可以合并实施。

一级防控措施：将污染物控制在生产车间、装置区、罐区；各生产车间装置界区增设围堤、环形沟，并设置清污、雨污切换系统；罐区界区设置围堤，并将罐区地面改造为铺设不发火地坪。

二级防控措施：将污染物控制在排水系统事故缓冲池；为控制事故时围堰损坏造成的物料泄漏可能对地表水体造成的污染，设置一定容积的事故缓冲池；各生产车间装置区外建设一定容积的事故缓冲池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境

污染。

三级防控措施：将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件；对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体；作为终端防控措施，在污水处理站建设事故水池，一方面作为污水站的事故贮池，另一方面风险事故情况下，二级防控措施不能满足使用要求时，将物料及消防水等引入该事故贮池，防治污染物进入地表水水体。

6.7.2.3 地下水环境风险防范措施

地下水风险防范措施采取源头控制和分区防渗措施，同时加强地下水环境的监控。具体详见 6.3 章节。

6.7.2.4 环境风险应急设施和应急体系建设

1、环境风险应急设施

公司设置了一套工业监控电视系统，在主要危险区域安装摄像头若干，各生产装置控制室能够实时地了解装置区域内主要监控点的生产状况，能够 24 小时全面监控生产界区内各监控点情况，在发生事故时可以迅速的确认事故现场的状态。

厂内内配备一定的应急设备和防护用品，以便在发生环境安全事故时，能快速、正确的投入到应急救援行动中，并在应急行动结束后，做好现场洗消和对人员、设备的清理净化。突发环境事件应急物资包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急监测仪器设备和应急交通工具等。并且，企业在各车间配置了一定数量的消防器材。

2、应急体系建设

公司已建有完备的环境风险应急体系，主要包括以下几个部分：

①应急救援指挥领导小组

由总经理担任组长，副总经理、各部门部长、车间主任等组成。应急救援指挥领导小组下设办公室，由应急救援办公室负责日常事务。应急指挥领导小组的主要职责如下：

(1)组织制订、修改综合应急预案。

(2)组建应急救援队伍，进行应急训练和演习，明确事故状态下各级人员的

职责。

(3)并督促检查做好各项救援准备工作。

(4)督促检查应急救援物资的维护保养工作。

(5)负责日常应急工作的费用预算并督促落实。

(6)负责编制公司年度应急预案演练计划。

②应急救援指挥部

总指挥：总经理

副总指挥：副总经理

成员：生技部部长、安全部部长、生技部副部长、设备部部长、环保主管、保卫部部长、后勤办主任、行政办主任、各车间主任等。

③应急救援指挥中心

指挥中心设在公司应急指挥中心，特殊情况指挥部临时指定场所，作为事故时全公司救援工作的组织指挥中心。

④应急救援专业组

应急救援指挥部下设 8 支应急救援专业组，疏散警戒组、消防抢险组、医疗救护组、应急抢修组、物资供应组、通讯联络组、环境监测组、专家组。经公司应急领导小组同意，必要时可外聘相关专业的专家。

3、其他建议和要求

对于环境风险应急设施（如消防设备、应急药品、防护用具等），要求企业安排专门人员，定期检查存储情况、损坏情况以及有效期，并形成书面记录注明检查时间和物品的存储位置。确保厂内有足够的、可以有效防护的设施可以使用。

关于应急体系建设，要求企业及时更新应急救援指挥中心及应急救援小组内的人员名单和联系方式，确保人员可寻，联系方式可靠。

6.7.2.5 其他风险防范措施

1、运输风险防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危

险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行 GB190-85《危险货物包装标志》和 GB191-85《危险货物运输图示标志》。

运输过程应执行 GB12465-90《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

2、主要风险源风险监控

本项目环境风险源主要关注危险物质储罐（槽）区以及生产车间。本报告要求企业在生产区域和储罐（槽）区建设应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。同时在生产区域及储罐区设置应急物质存放点并建立台账制度，实现专人专管，以满足事故应急处置需求。

3、环境风险防控系统

本项目在生产和运输过程中涉及 98%硫酸等危险物质，一旦厂区危险化学品泄漏、火灾爆炸等重特大环境污染事故时，可造成重大人员伤亡、重大财产损失，并可对某一地区的生态环境构成重大威胁和损害，在这种情况下，单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援，因此企业须做好本企业环境风险防控系统与当地各级政府环境风险防控体系的衔接工作。

4、风险事故应急疏散

当厂区内发生突发环境事件时，为避免造成人员伤亡，需紧急将人员撤离和疏散到安全区域。

为保证事故现场的有效管理和应急措施有效落实，需进行现场隔离。主要操作措施为在确定的隔离范围内拉警戒线，并在明显的路段标明警示标志；在事故现场主要进出点把守，禁止与事故处理无关人员进入现场；除救援车辆外，其他车辆禁止驶入。

5、应急预案编制要求

本项目为技改项目，企业现有风险事故应急预案未包含本项目建设内容，本报告要求企业在本项目投产前对落实应急预案修编、备案工作。同时应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率

及可能造成危害。

①总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

本次技改项目风险事故应急预案也是企业整体事故应急预案的一个组成部分，而技改项目目前还未建成，因此在实施过程中可能会发生一定变化，严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。环评对企业应急预案提出进一步要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

②事故应急行动计划的主要内容

应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门(例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门)的同意，并向他们提供本项目所涉及风险的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。事故应急行动计划内容见表 6.7-5。具体包括：

表 6.7-5 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产装置区、贮罐区
2	应急组织机构、人员	修订工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为园区应急预案，三级为社会应急预案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器
5	报警、通讯联络方式	
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员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

7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划及公众教育和信息公开	应急计划制定后，平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。

6、应急物资和设施

本报告要求企业在本项目建设的同时在厂区配备完善的应急物质和设施。

7、化学品安全应急措施

针对不同物质在发生泄漏、火灾、爆炸事故后，应采取不同的应急措施。在本报告中列举了有些本项目相关物质的理化性质和危险特性等信息。具体理化性质见第五章 6.3.4 小节。泄漏应急处置、防护措施等见第五章。

8、工艺控制要求

本项目工艺涉及压滤、洗涤、干燥等过程。因此在生产区应划出警示区域或设置防屏蔽设施，防止人员（特别是外来人员）受到热物料高温烫伤；设置自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，防火、防爆、防中毒等事故处理系统，应急救援设施及救援通道，应急疏散通道及避难所。实现生产管理自动化、程序化。

装置所产生的物料是防火防爆的重点，要提高装置先进性、密封性，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，生产操作实现 DCS 自动化控制，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

设置事故池，一旦发生泄漏水污染事故，应将事故废水排入事故池，分批打

入污水站。

装置内设备发生大泄漏的处理方案：

- ①立即启动紧急应急方案。
- ②启动紧急停车程序。
- ③装置人员撤离到上风口。
- ④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。
- ⑤开启水幕，吸收泄漏的气体。
- ⑥情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。
- ⑦采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用。
- ⑧然后用水冲洗，冲洗水送废水处理站处理。

6.7.3 环境风险管理分析结论

在严格落实本项目提出的各项环境风险管控措施的基础上，同时加强企业应急制度体系的建设，本项目环境风险处于可控制范围。

6.8 污染防治措施一览表

本项目实施后的污染防治措施见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目实施后的污染防治措施一览表

分类	污染源名称	具体对策措施
有组织 废气	微珠干燥尾气	经自带布袋除尘+高效滤筒处理后，经 40m 高排气筒排放
	食品级干燥（离心）尾气	经自带布袋除尘+高效滤筒处理后，经 40m 高排气筒排放
	食品级干燥（闪蒸）尾气	经自带布袋除尘+高效滤筒处理后，经 40m 高排气筒排放
无组织 废气	粉碎包装颗粒物	装置区加强设备的密闭性，减少废气无组织排放
废水	废水收集系统	全厂实行污污分流、清污分流、雨污分流，废水经厂区污水收集池收集，再泵至现有污水站进行处理。污水输送过程要求采用架空管道或者明沟套明管的方式，杜绝污水跑冒现象
	废水处理工程	依托现有工程 15000t/d 的污水站，目前尚有一定的富余能力
地下水	储罐区、生产区	①厂区内装置区地面采用混凝土硬化，防止工艺过程及产物装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染；

		②厂区内污水收集池采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水； ③厂区内的物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染； ④厂区内的污水收集管道尽量采用密闭管道高架输送。
固废	一般固废	依托厂区现有一般固废暂存场暂存，定期外售制砖
	危险固废	依托厂区现有危废暂存间暂存，委托有资质单位处置
噪声	生产车间	选用低噪设备，进行局部隔声，对高噪声设备增加消音器等设施，加强设备维护，确保厂界噪声达标。
风险防范		①建立环境风险应急预案；②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理

6.9 环保投资

该项目的环保投资主要为工艺废气的收集处理、排气筒等，废水预处理系统、选用低噪设备、固废等的处置费用，上述仅为静态的环保投资费用，不包括如环保设施运行费及环境污染噪声的经济损失、赔偿及罚款等动态费用。

项目环保投资见表 6.9-1。

表 6.9-1 项目环保治理投资估算

序号	名称	内容	投资（万元）
1	废水处理	工艺废水进行分类预处理设施，新建废水收集输送管道、部分现有输送管的改造	100
2	废气处理	废气处理装置，以及配套的管道、排气筒等、部分现有输送管道的改造	120
3	固废治理	固废暂存设施等	5
4	噪声处理	对空压机等采取消声、隔声措施	20
5	绿化	种植对有害气体吸收能力较强的树木、草坪等	5
合计			250

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境效益分析

本项目为提质升级扩容工程。项目建成后虽然白炭黑生产规模虽有所扩大，但是为了项目建设，建设方在厂区内提前实施了“水玻璃二车间窑炉能源清洁化替代及高效脱硝除尘综合治理升级改造项目”、“白炭黑二车间压滤工序智能化改造项目”两个“以新代老”的措施，废气和废水污染源得到了大幅度的削减，为项目实现“增产不增污”提供了前置条件。项目建成运行后主要环境效益分析如下：

(1) 大气减排效益分析

建设方于 2021 年在厂区实施了“水玻璃二车间窑炉能源清洁化替代及高效脱硝除尘综合治理升级改造”项目，根据验收结论，该项目减少大气污染物排放量 SO_2 34.9949t/a、 NO_x 77.088t/a、颗粒物 1.26144t/a。本次提质升级扩容工程新增大气污染物 SO_2 0.25t/a、 NO_x 18.34t/a、颗粒物 3.5t/a。综合两者分析，本工程实施后大气污染物较现有工程分别减少了 SO_2 34.74t/a、 NO_x 58.75t/a，颗粒物排放量增加了 2.24t/a（主要是产品包装和破碎生产线颗粒物排放量有所增加）。综合考虑本项目实施后大气污染物减排效益比较明显。

(2) 废水减排效益分析

建设方于 2022 年在厂区实施了“白炭黑二车间压滤工序智能化改造”项目，根据本次环评核算，该项目减少水型污染物排放量废水量 87.1 万 t/a、COD12.19t/a、氨氮 0.61t/a，同时，拟在本次提质升级扩容改造工程中对白一车间现有生产线合成洗涤工序进行设备替换升级，预计此项工程可减少水型污染物排放量废水量 75.95 万 t/a、COD10.63t/a、氨氮 0.53t/a。本次提质升级扩容工程新增水型污染物废水量 145.86 万 t/a、COD20.24t/a、氨氮 1.02t/a。综合两者分析，本工程实施后水型污染物较现有工程分别减少了废水量 21.19 万 t/a、COD2.58t/a、氨氮 0.12t/a。本项目实施后水型污染物减排效益比较明显。

(3) 综合环境效益

由以上分析可知，本项目实施后环境效益比较明显，将对区域减排、环境质量现状改善起到显著的作用。

7.2 经济效益分析

本项目总投资 30000 万元，根据可研财务成本核算，项目投资回收期 6.19 年（税后）。本项目是公司产品转型升级，往高端领域发展的重要一步，也是完善公司研发体系建设、提升产品性能、节能降耗技改的重要的一个环节，同时也能提升企业核心竞争力。本项目主要用于生产多用途、高品质的产品，丰富产品种类，提升企业综合竞争能力，对公司来说具有良好的经济效益。

7.3 环境经济损益分析小结

通过对项目社会效益和环境经济效益分析可以看出，本项目实施后可以大幅度削减区域污染物的排放，对环境改善比较明显，因此有显著的环境效益。从社会效益方面来看，项目建成后经济效益较好，促进当地的经济发展，具有良好的社会效益。

因此从社会、环境经济效益方面看，本项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，本项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。本项目建设在环境经济损益分析上是可行的。

8 环境管理和监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的基本目的和目标

本项目营运期会对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

8.1.2 管理职责和措施

为加强企业环境管理，公司建立了相应的环保管理体制，定期召开会议，研究解决有关环保方面的问题，负责全厂环境保护及污染治理，各运行车间负责本单位的环保工作，设立环保监督点，对环保指标、环保设备运行情况实行定时、定点检查，确保环保设备正常运行，对未执行污染控制规定的，视同违反操作规程处理。

公司在建立环保组织的同时，不断健全环保管理制度，主要环保管理制度包括生产环保管理职责、环保设施管理办法、环保管理考核制度、清洁生产管理办法等。

公司现有工程已具有一定的规模和经济实力，已形成了一定的环境管理经验的员工队伍。本环评建议公司进一步加强环保队伍的建设，建立专门的环保管理部门，负责公司的日常环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

8.1.2.1 环境管理职责

- (1)贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2)建立各种环境管理制度，并经常检查监督。
- (3)编制项目环境保护规划并组织实施。
- (4)领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案。

(5)抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质。

(6)建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度。

(7)负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作。

(8)制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。

(9)定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

8.1.2.2 环境监控职责

(1)制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实。

(2)按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作。

(3)在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作。

(4)负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行。

(5)组织并监督环境监测计划的实施。

(6)在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

8.1.3 健全企业内部管理机制

8.1.3.1 环境管理机构的建议

设置专门的环境管理机构，配备专职环保技术人员，负责日常环保管理工作，主要职责有：

组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。

组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。

参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次。

对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮存等设施进行监督、管理，并保证废水处理后的达标排放。

8.1.3.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3)坚决做到达标排放。企业需定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

8.1.3.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

8.1.3.4 加强环保管理

落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，对日常环保难点提出整改要求，督促车间开展清洁生产工作。

建议公司建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动车间的清洁生产技术创新。

建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

加强对固废的管理，防止产生二次污染。

应加强对清污分流的管理，防止污水进入内河。

规范废水排污口，厂区污水设监测井，只设一个清下水排放口。污水排放口，废气排放口和噪声源均应按 GB15562.1-1995《环境保护图形标志——排放口(源)》的要求设置和维护图形标志。

建立地下水环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井定期监测、维护。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

(1)检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理。

(2)检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态。

(3)了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。

(4)了解项目有关的环境质量监控实施情况。

(5)为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

8.2.2 监测内容

为切实控制本工程治理设施的有效地运行和污染物达标排放，落实排放总量控制制度，本次环评依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）以及企业现有排污许可证的要求，提出项目环境监测计划建议，具体详见表 8.2-1。

表 8.2-1 企业新增自行监测计划

项目	监测点	监测因子	监测频率	备注
废水	废水总排放口	流量、pH、COD、NH ₃ -N	自动监测	利旧排口
		总氮、SS、硫酸盐、石油类	1 次/月	利旧排口
	雨水排放口	pH、COD、NH ₃ -N	1 次/季度	利旧排口

废气	1#微珠干燥废气及燃气烟气混合排气筒	颗粒物、二氧化硫，氮氧化物	1 次/季度	新增排口
	2#食品级干燥（离心）废气及燃气烟气混合排气筒	颗粒物、二氧化硫，氮氧化物	1 次/季度	新增排口
	3#食品级干燥（闪蒸）废气及燃气烟气混合排气筒	颗粒物、二氧化硫，氮氧化物	1 次/季度	新增排口
	DA001 白一锅炉废气排放口	烟气黑度、汞及其化合物	1 次/季度	利旧排口
		氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测	
	DA002 白三锅炉废气排放口	烟气黑度、汞及其化合物、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	1 次/季度	利旧排口
	DA003 水一窑炉排放口	颗粒物、二氧化硫，氮氧化物	1 次/季度	利旧排口
	DA004 水二窑炉排放口	颗粒物、二氧化硫，氮氧化物	1 次/季度	利旧排口
	DA005 白二锅炉废气排放口	烟气黑度、汞及其化合物、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	1 次/季度	利旧排口
	厂界无组织监测点	颗粒物	半年	
噪声	厂界外 1m 处	等效噪声	季度	
固废	固废台账情况、转移联单		年度统计	

8.3 项目主要污染源清单

根据项目工程内容及配套的主要环保设施情况，本项目主要污染物排放清单具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 本工程主要污染源清单

单位基本情况	单位名称		株洲兴隆新材料股份有限公司				
	统一社会信用代码		91430200184482277Q				
	单位所在地		株洲经济技术开发区兴隆工业小区				
	建设地址		株洲经济技术开发区兴隆工业小区本部厂区				
	法定代表人		唐建强		联系人		
	联系电话				所属行业		
	项目所在地所属环境功能区划		石峰区龙头铺街道国家层面重点开发区，编码为 ZH43020420001				
	排放重点污染物及特征污染物种类		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物				
项目建设内容概括	工程建设内容概括		本项目对白炭黑一车间进行提质改造，利用自有的专利技术，引进国内外先进设备，生产 5 万吨/年高性能载体和高分散性轮胎用微珠状白炭黑，2 万吨/年牙膏级（食品级）沉淀二氧化硅，2 万吨/年超细白炭黑，2.5 万吨/年粉料白炭黑满足市场需要。本项目通过对反应水洗、压滤和干燥系统综合改造，新增产能 7 万吨/年，改造扩建后全厂白炭黑产能达到 22 万吨/年。				
	产品方案	产品名称		产量（t/a）		备注	
		白炭黑		11.5 万		改造 4.5 万 t/a，新增 7 万 t/a	
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况						
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间	
	1	排气筒	高空排放	3 个	连续	微珠 7920h、食品级（离心）5940h、食品级（闪蒸）1980h	
	2	污水排放口	胜利港	1 个	连续	7920h	
	3	雨水排放口	市政雨水管网	1 个	间歇	需要时	

	污染物排放情况						
	污染源	污染因子		排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放标准	
						浓度限值（mg/m ³ ）	标准
	1#微珠生产线排气筒	颗粒物		0.316	2.15	10	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）中大气排放特 别限值要求
		SO ₂		0.021	0.1	100	
		NOx		1.655	9.85	100	
	2#食品级生产线 （离心）排气筒	颗粒物		0.126	1.59	10	
		SO ₂		0.0085	0.1	100	
		NOx		0.662	8.35	100	
	3#食品级生产线 （闪蒸）排气筒	颗粒物		0.126	6.06	10	
		SO ₂		0.0085	0.4	100	
		NOx		0.662	31.83	100	
	废水	废水量		412.9 万 t/a	/	/	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）中水污染物排 放限值要求
		COD	排环境	61.33 t/a	14.85	50	
NH ₃ -N		排环境	2.43 t/a	0.7	10		
固废处 置利用 要求	固废处置要求						
	序号	固废名称			预测数量		利用处置方式
	1	压滤滤渣及废水处理污泥			+503.3		外售制砖厂
	2	废矿物油			+0.7		资质单位回收
噪声排 放控制 要求	序号	位置	边界处声环境功能区类型			工业企业厂界噪声排放标准 dB(A)	
	2	厂界噪声	3 类			昼间：65	夜间：55

污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注	
	1	废气	干燥废气及燃气烟气	经自带布袋除尘+高效 滤 筒 处 理后 ， 经 40m 高排气筒排放	/	
			破碎及包装颗粒物	气密输送+布袋除尘+高效滤筒处理后无组织排放	/	
	2	废水	企业生产废水主要污染物为 SS、CODcr（无氮源，无磷源），经企业现有厂区污水处理站进行处理后外排胜利港，污水处理站采用“絮凝沉淀”处理工艺进行处理			/
	3	固废	依托厂区现有暂存设施收集暂存后，委托相应单位处置或利用			/
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称	现有工程排污许可排放量（吨）		本项目实施后全厂年许可排放量（吨）	减排时限	减排量
	颗粒物	99.939		16.56	已完成	1.26
	二氧化硫	496.801		32.32	已完成	34.99
	氮氧化物	666.26		181.49	已完成	77.09
	化学需氧量	218.1		61.33	已完成	12.19
	氨氮	/		2.43	已完成	0.16
环境风险防范措施	具体防范措施				效果	
	加强环境风险防范，修编应急预案				降低风险发生概率，减轻事故危害	

9 结论与建议

9.1 评价结论

9.1.1 建设项目概况

株洲兴隆新材料股份有限公司提质升级扩容改造工程主要针对白炭黑一车间，主要建设内容包括：

①生产工序提质整合：拆除白炭黑一车间现有 1#、2#生产线半成品生产车间反应水洗工序，整合新建高技术高质量的反应水洗工序（含建筑物、设备等），该技术为公司自主知识产权技术。

②产品、品质、设备与控制系统提质，采用自动化、智能化、节能化生产设备与控制系统：整合后的 1#、2#生产线半成品生产车间反应水洗工序，及扩容的 7#、8#生产线，均采用国内外先进的干燥、压滤水洗、浆料输送设备，同时改进优化热风炉、浆化机、合成反应釜等设备，系统采用 DCS 控制，关键的合成反应工序采用 pH 在线控制、密度控制等新技术，属国际先进技术；白炭黑干燥工序热源由国外进口的超低氮天然气燃烧炉直接加热洁净空气得到，降低了能源消耗且消除了常规工业热风炉的废气排放问题，更加清洁环保；配套建设合成母液回用及干燥和稀浆的余热回收装置等节能新措施。

③现有厂房提质改造为可生产工业级特种二氧化硅与食品级二氧化硅的多功能专业化厂房，产品仓库、发货棚及项目其它附属设施：拆除原白炭黑一车间半成品生产车间，新建联合厂房。联合厂房根据功能分区，建设包括食品级产品生产车间、微珠生产车间、4.5 万吨半成品生产车间，及发货棚、2 万吨超细仓库、2.5 万吨粉料仓库和室外罐区、压滤间等。

株洲兴隆新材料股份有限公司提质升级扩容改造工程主要针对白炭黑一车间，白炭黑二车间、白炭黑三车间生产维持现状。白炭黑一车间改造前后主要产品方案如下。工程后，白炭黑一车间现有 1#、2#生产线仅完成部分配套生产工艺升级改造，生产线维持现有规模不变（即年产超细白炭黑 2 万 t、粉料白炭黑 2.5 万 t）。工程后，白炭黑一车间合计产能为 11.5 万 t/a。

表 9.1-1 白炭黑一车间改造前后主要产品方案

生产车间	产品方案	工程前 (t/a)	工程后 (t/a)
白炭黑一车间	超细白炭黑	20000	20000
	粉料白炭黑	25000	25000
	高性能载体和高分散性轮胎用微珠状白炭黑	/	50000
	牙膏级（食品级）沉淀二氧化硅	/	20000
合计		45000	115000

表 9.1-2 工程前后全厂生产规模方案

生产车间		产品方案	工程前 (t/a)	工程后 (t/a)	变化情况 (t/a)
白炭黑	白炭黑一车间	白炭黑	4.5 万	11.5 万	+7 万
	白炭黑二车间	白炭黑	4.5 万	4.5 万	/
	白炭黑三车间	白炭黑	6 万	6 万	/
水玻璃	水玻璃一车间	水玻璃（以液体计）	25 万	25 万	/
	水玻璃二车间	水玻璃（以液体计）	25 万	25 万	/

9.1.2 环境质量现状

(1)环境空气现状

由监测统计结果可以看出，常规监测因子 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 年均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，CO 日均值 95 百分位数能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，臭氧取日最大 8 小时平均 90 百分位数能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， $\text{PM}_{2.5}$ 不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在区域为不达标区。

由补充监测统计结果可以看出，项目所在地兴隆山组居民区监测因子 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 小时浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境质量尚好。

由历史监测结果可知，项目所在区域 TSP 日平均浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，硫酸雾的监测值满

足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值要求。

(2)地表水环境现状

根据湖南省株洲生态环境监测中心出具的“2022 年株洲市地表水水质监测年报”，湘江株洲市二、三水厂（白石）断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求，白石港 2022 年水质达标率为 100%。

根据历史监测可知，胜利港各项水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值；胜利港入白石港上游 500m，各项水质监测结果能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值；胜利港入白石港下游 4.5km（红旗路以上）除氨氮超标 1 倍外，各项水质监测结果能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值。

(3)地下水环境现状

项目区历史地下水中 D1、D3 总大肠菌群不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准，其余因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准。超标点位均为株洲经济开发区外部点位，超标原因可能为株洲经济开发区周边生活污水未能全部接管，同时部分管网为雨污合流制，导致生活污水直接进入周边水体，进而污染地下水，另外周边存在耕地，农耕期使用化肥，化肥中氨氮的氧化、亚硝酸盐的下渗均会导致地下水亚硝酸盐超标。

(4)声环境现状

根据监测结果可知，厂界各监测点昼夜噪声均达到 3 类区标准要求。

(5)土壤

本项目拟建地周边土壤各项指标可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中筛选值第二类用地限值及附录 A 砷的背景值要求。

9.1.3 污染物排放情况

本项目污染物排放情况见表 9.1-3。提质扩容后全厂污染物排放见表 9.1-4。

经对比分析可知，项目投产后（含以新代老过程），全厂废水及污染物排放量大幅削减，废气污染物除颗粒物外，其余污染物大幅削减。

表 9.1-3 本项目污染物产生、治理与排放情况汇总表

序号	污染源名称	产生量	污染物产生浓度	污染治理措施	排放情况			排放方式	排放去向
					排放量	排放浓度	污染物排放量		
一	废气								
1#排气筒	微珠干燥线	168100m³/h	颗粒物： 37555mg/m³ SO ₂ : 0.1mg/m³ NO _x : 9.85 mg/m³	产品捕集器（布袋+滤筒）	168100m³/h	颗粒物: 2.15mg/m³ SO ₂ : 0.1mg/m³ NO _x : 9.85 mg/m³	颗粒物: 2.5t/a SO ₂ : 0.18t/a NO _x : 13.1t/a	φ2.0×40m 排气筒	大气
2#排气筒	食品级干燥线（离心）	79200m³/h	颗粒物： 25508mg/m³ SO ₂ : 0.1mg/m³ NO _x : 8.35 mg/m³	产品捕集器（布袋+滤筒）	79200m³/h	颗粒物: 1.59mg/m³ SO ₂ : 0.1mg/m³ NO _x : 8.35 mg/m³	颗粒物: 0.75t/a SO ₂ : 0.05t/a NO _x : 3.93t/a	Φ1.5×40m 排气筒	
3#排气筒	食品级干燥线（闪蒸）	20800m³/h	颗粒物: 194250mg/m³ SO ₂ : 0.4mg/m³ NO _x : 31.83 mg/m³	产品捕集器（布袋+滤筒）	20800m³/h	颗粒物: 6.06mg/m³ SO ₂ : 0.4mg/m³ NO _x : 31.83 mg/m³	颗粒物: 0.25t/a SO ₂ : 0.02t/a NO _x : 1.31t/a	φ0.8×40m 排气筒	
/	无组织排放	颗粒物: 3.5t/a	/	厂房机械通风	/	/	3.5t/a	/	
二	废水								
W1	压滤母液	100.11 万 m³/a	COD: 50mg/L SS: 109mg/L 硫酸盐: 48650mg/L	返合成反应釜回用	0	0	0	回用，不外排	回用于合成工序
W2	洗涤废水	243.21 万 m³/a	COD: 35mg/L SS: 109mg/L 硫酸盐: 8000mg/L	部分分级回用洗涤，部分外排厂内废水处理站	243.21 万 m³/a	COD: 14mg/L SS: 27mg/L 硫酸盐: 8000mg/L	COD: 85.12t/a SS: 67.12t/a 硫酸盐: 19087/a	进废水处理站	胜利港
三	固体废物								
S3	压滤滤渣及废水处理污泥	905.8	/	外售制砖厂	0	/	/	/	/

序号	污染源名称	产生量	污染物产生浓度	污染治理措施	排放情况			排放方式	排放去向
					排放量	排放浓度	污染物排放量		
S4	废矿物油	0.8	/	委托有资质单位处理	0	/	/	/	/
S5	生活垃圾	45.5	/	环卫部门清运	0	/	/	/	/

表 9.1-4 本项目及“以新代老”实施后全厂污染源汇总 单位：t/a

项目		现有工程 排放量	本项目 排放量	以新代老 削减量	技改后全厂 污染物排 放量	增减量
废气	颗粒物	14.32	3.5	1.26	16.56	+2.24
	SO ₂	67.06	0.25	34.99	32.32	-34.74
	NO _x	240.24	18.34	77.09	181.49	-58.75
废水	废水量	429.8 万	70.2 万	87.1 万	412.9 万	-16.9
	COD	63.59	9.931	12.19	61.33	-2.26
	NH ₃ -N	2.56	0.03	0.16	2.43	-0.13
	硫酸盐	73495.7	5882	14894	64483.7	-9012
固废	一般固废	19335.9	503.3	2686.3	17152.9	-2183.6
	危险废物	2.4	0.7	0.4	2.7	+0.3

经分析可知，本项目实施后，全厂污染物排放量仍在核定总量之内。因此本项目的污染物总量能得到满足，因此符合总量控制要求。

9.1.4 主要环境影响

(1) 大气环境影响

由预测结果可知，本项目新增污染源的污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂ 和 NO_x 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源的污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂ 和 NO_x 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。本项目环境影响符合环境功能区划。本项目叠加现状浓度、区域在建、拟建项目及区域削减源的环境影响后，PM₁₀、SO₂、NO_x 和 NO₂ 等主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率均＜100%，在网格最大落地浓度点、各敏感点处均未超过相应环境质量标准要求。废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

非正常工况下，改扩建项目排放的污染物对周边环境影响相对增加，但均未超过环境标准。本环评要求企业在日常生产中，必须加强废气处理系统的日常维护和管理，保证其正常运行，严禁此类非正常事故的发生。

根据计算结果，本项目实施后厂区不需要设大气环境保护距离。

(2) 水环境影响

本项目属于基础化学原料制造，为水污染型建设项目。根据后续分析，技改项目废水排放量为 7370m³/d，技改完成后全厂废水外排量由 13000m³/d 降至 12512m³/d；废水经厂区污水处理站处理达标后，依托现有排放口直接排放至外环境，经分析，主要污染物 COD、NH₃-N、硫酸盐的排放量均减少。

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 可不进行水环境影响分析。

（3）地下水

正常状况下，本项目对地下水影响不大。企业需切实落实好建设项目的废水集中收集和工艺废水处理工作，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对罐区、污水处理站、固废堆场和生产装置区的地面防渗工作，对地下水环境影响较小。

（4）声环境

根据预测可知，该项目产生的噪声经墙壁隔声和距离衰减后的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；周边环境敏感点仍可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准值要求。

（5）固废

本项目产生的压滤滤渣主要成分为二氧化硅，外售制砖厂综合利用；污水处理站污泥委托处置；废矿物油委托有资质单位处置。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中的相关规定，本次环评要求企业利用现有的固废堆场，要求加强废气、废水的收集处理措施，并做好防渗、防漏工作。企业应当向当地环保部门申报固体废物的类型、处理处置的方法，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

本项目固体废物得到合理处置后，对周围影响不大。

（6）土壤环境

正常工况下本项目在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。本项目实施后评价区域内土壤环境质量可维持现状。同时本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，

根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

(7) 环境风险

经风险源调查可知，该项目的风险物质主要为 98%硫酸等，涉及危险物质贮存罐区。经生产设施的风险识别可知，该项目的风险可能发生的单元为各生产车间、储罐、管道、废水及废气处理设施等。经环境风险潜势判断，本项目环境风险潜势综合等级为 III，建设项目环境风险评价等级为二级评价。

本项目最大可信事故为硫酸输送管道破裂导致物料泄漏。本报告要求企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此本项目的建设符合风险防范措施要求。

9.1.5 主要污染防治措施

该项目的污染防治措施见表 9.1-5。

表 9.1-5 本项目实施后的污染防治措施一览表

分类	污染源名称	具体对策措施
有组织 废气	微珠干燥尾气	经自带布袋除尘+高效滤筒处理后，经 40m 高排气筒排放
	食品级干燥（离心）尾气	经自带布袋除尘+高效滤筒处理后，经 40m 高排气筒排放
	食品级干燥（闪蒸）尾气	经自带布袋除尘+高效滤筒处理后，经 40m 高排气筒排放
无组织 废气	粉碎包装颗粒物	装置区加强设备的密闭性，减少废气无组织排放
废水	废水收集系统	全厂实行污污分流、清污分流、雨污分流，废水经厂区污水收集池收集，再泵至现有污水站进行处理。污水输送过程要求采用架空管道或者明沟套明管的方式，杜绝污水跑冒现象
	废水处理工程	依托现有工程 15000t/d 的污水站，目前尚有一定的富余能力
地下水	储罐区、生产区	①厂区内装置区地面采用混凝土硬化，防止工艺过程及产物装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染； ②厂区内污水收集池采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水； ③厂区内的物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染； ④厂区内的污水收集管道尽量采用密闭管道高架输送。

固废	一般固废	依托厂区现有一般固废暂存场暂存，定期外售制砖
	危险固废	依托厂区现有危废暂存间暂存，委托有资质单位处置
噪声	生产车间	选用低噪设备，进行局部隔声，对高噪声设备增加消音器等设施，加强设备维护，确保厂界噪声达标。
风险防范		①建立环境风险应急预案；②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理

9.1.6 环境影响经济损益分析结论

本项目的实施将产生良好的社会效益和经济效益，同时在生产过程中切实落实了各项环保治理措施后将会产生明显的环境效益和经济效益。因此，本项目建成投产可以实现社会效益、经济效益和环境效益的统一。

9.1.7 环境管理及监测计划

为切实控制本工程治理设施有效地运行和污染物达标排放，落实排放总量控制制度，本次环评依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）以及企业现有排污许可证的要求，提出项目环境监测计划建议，具体详见表 9.1-6。

表 9.1-6 企业新增自行监测计划

项目	监测点	监测因子	监测频率	备注
废水	废水总排放口	流量、pH、COD、NH ₃ -N	自动监测	利旧排口
		总氮、SS、硫酸盐、石油类	1 次/月	利旧排口
	雨水排放口	pH、COD、NH ₃ -N	1 次/季度	利旧排口
废气	1#微珠干燥废气及燃气烟气混合排气筒	颗粒物、二氧化硫，氮氧化物	1 次/季度	新增排口
	2#食品级干燥（离心）废气及燃气烟气混合排气筒	颗粒物、二氧化硫，氮氧化物	1 次/季度	新增排口
	3#食品级干燥（闪蒸）废气及燃气烟气混合排气筒	颗粒物、二氧化硫，氮氧化物	1 次/季度	新增排口
	DA001 白一锅炉废气排放口	烟气黑度、汞及其化合物	1 次/季度	利旧排口
		氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测	

	DA002 白三锅炉 废气排放口	烟气黑度、汞及其化合物、氮氧化物、 二氧化硫、颗粒物	1 次/季度	利旧排口
	DA003 水一窑炉排 放口	颗粒物、二氧化硫，氮氧化物	1 次/季度	利旧排口
	DA004 水二窑炉排 放口	颗粒物、二氧化硫，氮氧化物	1 次/季度	利旧排口
	DA005 白二锅炉废 气排放口	烟气黑度、汞及其化合物、氮氧化物、 二氧化硫、颗粒物	1 次/季度	利旧排口
	厂界无组织监测点	颗粒物	半年	
噪声	厂界外 1m 处	等效噪声	季度	
固废	固废台账情况、转移联单		年度统计	

9.1.8 项目的制约因素

本项目建设过程中无明显环境制约因素。

9.2 公众意见采纳情况说明

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位于 2023 年 2 月 13 日在其官方网站上首次公开环境影响评价信息情况，主要公开建设项目名称、建设地点、建设内容等基本情况；建设单位名称和联系方式；环境影响报告书编制单位的名称和联系方式；环境影响评价的工作程序和主要工作内容；征求公众意见的主要事项；提交公众意见表的方式和途径。公开环境影响评价信息期间，未收到公众意见。

建设单位于 2023 年 5 月 5 日在其官方网站上公开环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络链接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间。公开环境影响评价信息期间，未收到公众意见。

建设单位于 2023 年 5 月 10 日在《株洲日报》首次刊登征求意见稿公示信息，于 2023 年 5 月 12 日在《株洲日报》再次刊登征求意见稿公示信息，公示期间未有公众前来索要纸质报告书进行查阅，建设单位未收到公众对本项目的意见反馈。

建设单位于 2023 年 8 月 19 日在其官方网站上进行报批前公示，公示其报批稿、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等内容。公开环境影响评价信息期间，未收到公众意见。

环评信息公开期间，没有收到反对意见，但不可忽视项目存在的大气、地表水、固体废物、噪声等方面的污染因素，要求建设单位从思想上、工艺技术上和环保措施落实上引起高度的重视，采取相应的、切实可行的落实环保措施，真正减少工程对环境的污染和对公众的不利影响。

9.3 主要结论

本项目位于株洲经济技术开发区株洲兴隆新材料股份有限公司现有厂区内，项目建设符合株洲市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求，排放的污染物符合国家、地方规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目建设符合城市总体规划和开发区规划；符合国家的产业政策；采用的工艺和设备符合清洁生产要求；本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济发展。因此，从环保角度而言，本项目在株洲兴隆新材料股份有限公司现有厂区实施是可行的。