

新晃白云环保有限公司年产 1000 吨精硒生 产线项目环境影响报告书

(报批稿)



建设单位：新晃白云环保有限公司

评价单位：怀化环诚环保科技有限公司

二〇二三年十月

新晃白云环保有限公司年产 1000 吨精硒生产线项目修改清单

专家意见	修改情况
1 总论、环境现状	
细化说明项目编制背景。	已修改，在“1.1”及“3.1.1”中说明了白云环保是一家以含汞危险废物治理为主要经营内容的企业。
补充、完善、核实编制依据。	已修改，见“2.1 编制依据”。
按照导则要求，校核评价工作等级、评价因子、评价范围，据此完善报告编制内容；校核执行标准。	已校核，大气评价等级为二级，并补充了砷、铅、汞等评价因子，见“2.5.1 大气环境”；地下水评价等级为二级，已按导则要求补充了相应内容。
完善区域环境质量现状调查及项目区域污染源调查，分析区域环境存在的问题。细化说明环境保护目标。	已完善，“4.3 区域污染物调查”中补充了园区内企业排污情况、源强分析等方面内容；“4.5 地表水环境质量调查与评价”、“4.6 地下水环境质量现状评价”、“4.8 土壤环境质量现状调查与评价”改为引用了近期的监测数据，按照导则规定的评价方法补充了现状评价内容；“4.10 前锋工业园区环境问题分析”补充分析了区域存在的环境问题，项目与整改措施的符合性。
2、工程概况、工程分析与环境保护措施	
细化说明拟建项目工艺流程及具体建设内容，细化说明本项目与现有工程依托关系。	已修改，“3.2.3.2 运营期生产工艺及产物环节”中补充了污染物产生环节；“3.2.1.2 建设内容”中细化了项目的工程建设内容；“3.2.6”中说明了拟建工程建成后，各工程依托关系；“3.1.3 现有工程工艺汇总”中说明了现有工程依托关系。
明确原料来源（细化上游来源企业的情况），说明原料中重金属含量特征，对入厂原料提出控制性要求。	已补充，“3.2.2.0 原辅材料及能源动力消耗”中说明了白云环保已与长沙市保希金属材料有限公司签订了意向合同；完善了原材料成分检测数据，并据此提出了原料准入的控制性要求
强化工程分析，完善物料平衡、水平衡分析，校核污染源强（核实污染因子、产排污情况、去除效率）。依据废水水质特征，分析生产废水全部回用的可行性，核实污染物排放“三本帐”。	已修改，依据修改后的原料检测报告，我编制单位与白云环保技术人员进行了沟通，在此基础上核对了物料平衡、元素平衡、水平衡分析，并据此核算出污染源强。通过类比“《二污普》”中生产工艺近似项目，核对了环保设备的去除效率，详见“3.2.5.2 运营期”。“3.2.3.2 运营期生产工艺及产物环节”中补充了废水预处理工艺，并据此说明了废水可全部回用的可行性。最终，依据完善后的工程分析，重新核算了污染物排放“三本帐”。

依据完善后的工程分析,针对性地提出污染防治措施。	依据完善后的工程分析,各污染物可达标排放,排放总量满足已购的排污权指标,与修改前相比,无需增设额外的环保设施。
3、环境影响分析、环境风险	
按照导则要求,完善大气环境影响预测分析内容。	已完善,补充了污染因子以及地形数据、排放口参数、气象参数等数据,详见“5.2.2 大气环境影响分析与评价”。
核实项目产生的固体废物的种类及属性,完善固体废物环境影响分析。	已修改,见“5.2.8 固体废物环境影响分析与评价”;另外,固体废物产生情况、产生量等信息见“表 3.2-18”,项目建成后全厂危废产生及处置情况见表“3.2-19”,主要固体废物储存分区见“图 3.2-12”。
细化地下水预测情景、源强、预测参数,完善地下水预测分析内容;细化防措施、地下水保护措施,明确防渗分区划分。	已修改,地下水预测情景见“5.2.4.2 地下水环境影响分析与评价”,地下水保护措施见“7.3 地下水污染防治措施”
明确水合肼储存方式、储存量,核实环境风险评价等级并据此完善评价内容,细化风险防控应急措施,对原料运输提出环境风险防控措施要求。	已修改,经核实,项目环境风险潜势为III,评价等级为二级,报告内补充了相应的风险事故情景设定,事故预测等内容,详“6 环境风险评价”。
4、环境可行性	
按最新的技术规范、环保相关政策文件、三线一单管控要求等,强化分析项目选址环境可行性。	已修改,“1.4 分析判定相关情况”中补充了项目建设与规划环评、用地性质、环境质量底线的符合性分析。
5、其他	
核实项目环保投资环和环保竣工验收内容,完善环境监测计划。	已核实环保投资,共 170 万,占比 6.8%,详见“8.1.1 环保投资估算”;另外,由于白云环保近期无复产 600t/a 氯化汞生产线的打算,因此环评不强制要求企业进行整改,整改费用不纳入环保投资预算内。已依据补充的污染因子完善了环境监测计划。
核实项目污染物排放总量,按国家、省、市重金属污染防治的要求,明确项目重金属指标的来源。	已补充,“9.1.3.3 本项目建成后,全厂总量控制指标”说明了 SO ₂ 、NO _x 、砷、铅排污权指标来源于排污权交易,汞排污权指标来源于原环评批复。

环评报告修改。
 2022.5.6.

专家复核意见 修改清单

序号	专家意见	修改情况
1	核实、完善相关编制依据,如项目涉及区域的相关规划、怀化市“十四五”生态环境保护规划等,部分编制依据已超出时效。	已完善,见 P21~P26。
2	根据项目特点,按导则要求细化说明各环境要素评价工作等级和评价范围确定的依据。校核评价执行标准。	已修改,评价标准见 P28~P32,评价等级及评价范围见 P33~P41。
3	完善环境保护目标调查,说明主要大气环境保护目标与本项目间地形阻隔情况。	已完善,见 P43~P46。
4	完善现有工程情况说明。说明现有生产线环评、验收、产排污、例行监测、日常监管等相关情况,分析存在的环境问题,提出整改建议,说明落实情况(现有工程部分危废的管理存在问题,报告应提出明确要求)。	已修改,环评及验收落实情况见 P81~P87;由于白云环保自 2020 年至今未进行生产,因此暂无例行监测数据。对于长期储存的危废,白云环保已取得了“新晃白云环保有限公司申报危险废物贮存超过 1 年的批准”见正文 P68 级附件 28。
5	说明粗硒原料来源及主要成分,根据粗硒原料供应厂家的原料、生产工艺情况分析粗硒原料中杂质元素的含量特征,参考行业标准(YS/T 1154-2016 粗硒)及其编制说明,确定本项目拟使用原料的控制要求。	已补充,上游厂家生产工艺及杂质分析见 P100~P101,原料准入控制见 P102。
6	强化工程分析。完善水平衡及物料平衡分析(本项目水平衡与全厂现有工程水平衡的衔接关系不明确;物料平衡各项数据的确定未说明依据)。进一步明确污染物排放源强确定的依据。说明项目建设前后全厂污染物排放总量的变化情况(现有工程的总量情况分析不清楚,600t/a 氯化汞生产线目前虽停产,但并未明确关停,不计总量不妥;总量计算的依据偏单一,建议结合《污染源源强核算技术指南》、排污许可证申请与核发技术规范等合理核算污染物排放总量),明确本项目的建设是否满足区域污染物(特别是重金属)总量控制要求。	已修改,水平衡见 P117~P119,物料平衡见 P105~P115。已将 600t/a 氯化汞污染物排放总量纳入全厂总量控制,现有工程总量核算见 P80,区域污染物总量控制指标与本项目建设分析见 P252。
7	按导则要求,进一步完善环境影响分析预测内容。	已进一步补充了影响分析及预测内容,见 5.2 营运期环境影响分析与评价章节。
8	结合现有工程的环境风险管控情况,分析本项目建设、运行过程的环境风险,提出防范措施。	已补充,见 P232~p235。
9	强化分析项目建设是否满足园区环境准入要求(规划环评虽已批复,但园区三线一单管控要求尚未完成调整,项目入园存在一定程度的障碍),报告应说明相关情况,提出解决方案、建议。	已说明相关情况,并要求企业在准入清单正式更新前不得开工建设,见 P18、P19。
10	文本文字错漏较多,请加强校核。	已校核完善。
11	完善环评相关附图、附件。	已补充相应的附图附件。

基本已按专家意见完成修改。
刘洪 2022.5.31

目 录

1 概述.....	8
1.1 项目由来.....	8
1.2 环境影响评价工作程序.....	9
1.3 环境影响评价重点.....	10
1.4 分析判定相关情况.....	11
1.5 关注的主要问题.....	24
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	24
2 总则.....	26
2.1 编制依据.....	26
2.2 环境影响识别和评价因子筛选.....	31
2.3 环境功能区划及评价标准.....	33
2.4 评价标准.....	33
2.5 评价工作等级及评价范围.....	37
2.6 污染控制与环保目标.....	47
3 工程分析.....	51
3.1 现有工程分析.....	51
3.2 拟建工程概况及工程分析.....	95
4 环境现状调查与评价.....	143
4.1 自然环境概况.....	143
4.2 工业园区概况.....	145
4.3 区域污染源调查.....	152
4.4 环境空气质量现状调查与评价.....	162
4.5.地表水环境质量现状调查与评价.....	164
4.6 地下水质量现状评价.....	167
4.7 声环境质量现状调查与评价.....	170
4.8 土壤环境质量现状调查与评价.....	170
5 环境影响预测与评价.....	176
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	176
5.2 营运期环境影响分析与评价.....	177
6 环境风险评价.....	216
6.1 项目风险源调查.....	216
6.2 环境风险潜势初判.....	216
6.3 环境风险评价等级及评价范围.....	222
6.4 风险识别.....	222
6.5 液体源项分析.....	225
6.6 风险预测与评价.....	228

6.7 环境风险防控措施.....	235
6.8 环境风险评价结论	239
7 环境保护措施及其可行性论证	240
7.1 废气治理措施.....	240
7.2 废水治理措施.....	241
7.3 地下水污染防治措施.....	241
7.4 噪声防治措施.....	245
7.5 固体废物处理处置措施.....	245
8 环境经济损益分析	247
8.1 环境效益分析.....	247
8.2 工程经济效益与社会效益分析.....	249
8.3 环境影响经济损益分析小结.....	249
9 环境管理与环境监测计划	249
9.1 环境管理.....	249
9.2 环境监测计划.....	255
9.3 项目竣工环境保护验收.....	256
10 环境影响评价结论	259
10.1 建设项目概况.....	259
10.2 环境质量现状.....	259
10.3 环境影响预测与评价.....	260
10.4 主要污染源、污染防治措施及其对环境的影响.....	261
10.5 环境风险评价结论.....	263
10.6 总量控制.....	263
10.7 环境管理与监测计划.....	263
10.8 环境影响经济损益分析.....	264
10.9 公众意见采纳与不采纳情况说明.....	264
10.10 设项目合理合法性结论.....	264
10.11 综合结论.....	264
附件	
附件 1 环评委托书	
附件 2 项目备案文件	
附件 3 项目环境影响评价执行标准的函	
附件 4 6000t/a 含汞废触媒综合利用及配套 600t/a 氯化汞生产线搬迁项目批复	
附件 5 6000t/a 含汞废触媒综合利用及配套 600t/a 氯化汞生产线搬迁项目业主变更请示的复函	
附件 6 4000t/a 含汞物料回收处置项目环境影响报告书的批复	
附件 7 6000t/a 含汞废触媒综合利用及配套 600t/a 氯化汞生产线搬迁项目噪声、固废污染防治设施竣工环保验收的意见	

- 附件 8 6000t/a 含汞废触媒项目环境影响变更说明评审意见
- 附件 9 新晃工业园调扩区规划环评批复
- 附件 10 危废经营许可证
- 附件 11 营业执照
- 附件 12 原料粗硒购销协议书
- 附件 13 危废处置协议
- 附件 14 粗硒成分测试分析报告
- 附件 15 白云环保排污许可证
- 附件 16 白云环保排污权证
- 附件 17 清洁生产审核评估意见表
- 附件 18 企业突发环境事件应急预案备案表
- 附件 19 新晃县顺发铁合金有限公司关于倒班宿舍的说明
- 附件 20 初期雨水污染物检测报告
- 附件 21 园区调扩环评环境质量监测数据质量保证清单
- 附件 22 4000t/a 含汞物料回收处置生产线验收监测报告
- 附件 23 6000t/a 含废汞触媒综合利用生产线验收监测报告
- 附件 24 危险化学品危险特性
- 附件 25 危险废物储存超过 1 年的批准
- 附件 26 关于认定新晃产业园区（新晃化工片区）为化工园区的通知
- 附件 27 园区生态环境准入清单更新建议
- 附件 28 评审会会议纪要
- 附件 29 评审会专家及参会人员签到表

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 环境影响评价范围图
- 附图 3 环境风险评价范围图
- 附图 4 大气环境保护目标分布图
- 附图 5 水环境保护目标分布图
- 附图 6 现状监测点位图
- 附图 7 园区与鱼市镇总体规划图
- 附图 8 园区与鱼市镇土地利用规划图
- 附图 9 园区土地利用规划图
- 附图 10 园区污水管网规划分布图
- 附图 11 园区给水工程规划图
- 附图 12 企业总平面布置图
- 附图 13 原料粗硒运输线路图
- 附图 14 现场照片

附表

- 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 土壤环境影响自查表
- 附表 3 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 4 地表水环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

我国是世界上主要的硒资源国，也是硒主要消费国和进口国。目前，世界硒产量持续小幅增长，硒的应用行业涉及电子、玻璃、冶金、化工、医疗保健、农业等，其中玻璃制造业、电子、化工、冶金行业硒消费量较大，随着人民的保健意识增强，硒在医疗保健、农业中的需求会上升。硒在自然环境中分布稀疏，产量少，我国硒深加工的企业较少，国内大部分粗硒主要来自铅锌铜镍等冶炼厂，部分冶炼厂将富集在电解阳极泥及电除尘烟灰中的硒提取出来作为副产品进行出售，硒为非金属，用量较少，大型国有企业对其投资兴趣不大，硒加工主要集中在中小民营企业。

新晃白云环保有限公司（以下简称“白云环保”）位于新晃工业集中区前锋工业园，主要经营含汞废弃物的回收处置与综合利用，属于危废处置型企业，现拥有三条生产线，包括：6000 吨/年含汞废触媒回收利用生产线、4000 吨/年含汞物料回收处置生产线以及 600 吨/年氯化汞生产线。

白云环保现有管理团队从事多年的硒生产加工，有丰富的生产经验和成熟的技术，在硒行业有较广的人脉和销售渠道，白云环保计划在现有厂区内扩建一条独立的 1000 吨精硒生产线项目。

根据《国民经济行业分类（2019 修改版）》，硒生产属于（2619）其他基础化学原料制造的非金属基础化学品制造。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目应编制环境影响报告书。

新晃白云环保有限公司最初于 2019 年委托河南金环环境影响评价有限公司承担本项目的环评工作，因与工业集中区产业定位不符及排污总量指标未解决等问题而搁置。2021 年 10 月新晃工业集中区取得《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2021〕32 号），前锋工业园拟划定化工片区，重点发展化工（主要包含基础化学原料、废料、涂料、专用化学品产品、合成材料制造和医药制造业）。因此建设单位于 2021 年 10 月重新委托

我公司（怀化环诚环保科技有限公司）重新编制环境影响报告书，并于 2021 年 12 月通过了怀化市生态环境局组织的专家评审，但因新晃工业集中区尚未取得园化工园区的认定工作成果，导致本项目环评审批工作又搁置。目前，新晃县先锋工业园化工片区认定工作已经完成(湘发改园区[2023]604 号)，因此本项目选址位于合法合规的化工片区内，选址合理，且最新的《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(2022 年版)(试行)》界定的化工项目禁止建设区域仅限于湘资遭干流不包括其支流。因此我公司对编制的《新晃白云环保有限公司年产 1000 吨精硒生产线项目环境影响报告书》（报批稿）已重新完善，上报审批。

1.2 环境影响评价工作程序

我单位接受委托后，立即对项目进行了现场踏勘，并对建设项目进行了调查分析，根据《建设项目环境影响评价技术导则（总纲）》（HJ2.1-2016）的有关规定，编制完成了本项目环境影响报告书。

环境影响评价工作分三个阶段，即前期阶段、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，其工作程序见下图 1.2-1。

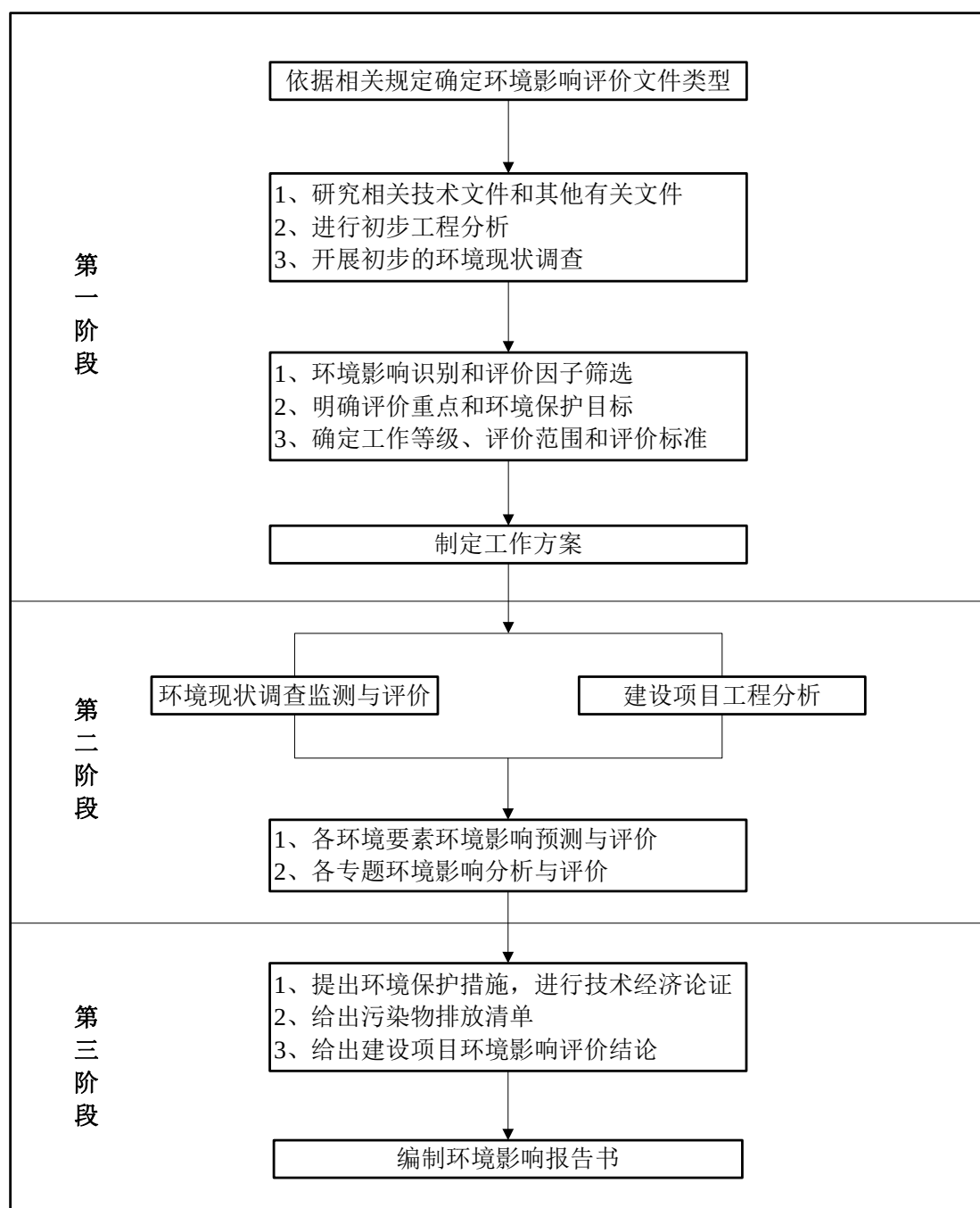


图 0-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 环境影响评价重点

根据项目特征和周边环境情况，本次环境影响评价重点为：工程分析、大气环境影响评价、水环境影响评价、固体废物环境影响评价、风险评价及污染防治措施可行性分析与清洁生产评价。

1.4 分析判定相关情况

本项目建设符合国家产业政策，项目选址于新晃工业集中区的前锋工业园，本项目充分且合理利用现有工程设备、设施；项目用地性质为三类工业用地，项目建设符合新晃县城市总体规划要求。

项目所在区域大气环境功能区划为二类区；地表水环境功能区划为Ⅱ类（狮子岩大坝上游 1500 米至狮子岩大坝段）、Ⅲ类（县农场至狮子岩大坝上游 1500 米段及舞水河大古赏至新晃县农场段）区；声环境功能区为 2 类区。项目评价范围内无国家重点保护动植物、重点文物保护单位以及重要自然景观和人文景观，项目建设无明显的环境制约因素；项目污染物排放通过严格的环境保护措施治理后，可做到达标排放。项目选址区域建设条件较好，交通便利。

（1）产业政策符合性分析

本项目不属于国家发改委 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目，故本项目与国家相关产业政策不冲突。

（2）与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）符合性分析

表 1.4-1 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）

符合性分析表

文件要求		本项目情况	符合性
一、总体要求	（一）工作目标。到 2022 年，按照新发布的地方标准完成重点行业工业炉窑主要大气污染物提标改造，实现工业行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放量进一步下降，促进钢铁、建材等重点行业二氧化碳排、放总量得到有效控制，推动环境空气质量持续改善和产业高质量发展。	湖南省地方标准暂未发布，本项目营运期产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放均可满足本文件排放标准要求。	符合

	（二）指标要求。工业炉窑包括熔炼炉、熔化炉、焙（煅）烧炉（窑）、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）、焦炉、煤气发生炉等八类，广泛应用于钢铁、焦化、有色、建材、石化、化工、机械制造等行业。大气污染物有组织排放和无组织排放满足以下要求： 1.有组织排放控制要求。已有行业排放标准的工业炉窑，严格按行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉行业氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，水泥生产企业氮氧化物排放限值不高于 100 毫克/立方米，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行（工业炉窑分行业主要大气污染物排放浓度限值见该文件附件 1）。 2.无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生尘点应采取有效抑尘措施（工业炉窑分行业主要大气污染物无组织排放浓度限值见该文件附件 2）。	1、本项目涉及熔融工序，使用电预热炉（熔融炉），严格执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单相应的要求，项目位于怀化市新晃工业集中区，其他属于无机化学行业，依据附录，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值为 30、100、200mg/m³。 2、本项目经营经晒生产，不属于高粉尘排放行业，生产运输过程不涉及无组织废气排放。	符合
--	---	--	-----------

二、 工作 措施	（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电力热力、集中供热等进行替代。加大煤气发生炉淘汰力度，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外），集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。	本项目所有设备均使用电能，不涉及煤、石油焦、渣油、重油等燃料	<u>符合</u>
	（三）分行业实施污染深度治理。有色金属行业。 9、无机化学行业：氮肥行业硫磺回收尾气应配备高效脱硫设施；固定床间歇式煤气化炉应配备高效吹风气余热回收或三废混燃系统，配备高效除尘、高效脱硫、高效脱硝设施；以天然气为原料的一段转化炉应配备低氮燃烧、脱硝等设施；造粒塔应配套高效除尘设施；以煤为燃料的干燥窑应配备除尘、脱硫设施。其他化工行业煅烧窑、焙烧窑应配备高效除尘、高效脱硫设施；氮氧化物排放不达标的，应配备脱硝设施。	不项目经营精硒生产，不涉及氮肥、天然气、脱硝等产品、原料及工艺	<u>符合</u>
	（五）开展工业园区和产业集群综合整治。加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	本项目“三线一单”相关要求（符合性分析见下文），符合园区相关产业规划（关于认定新晃产业园区（新晃化工片区）为化工园区的通知），生产时使用电能，不涉及燃料用煤	<u>符合</u>

	(六) 建立健全监测监控体系。加强重点污染源自动监控体系建设, 排气口高度超过 45 米的高架源, 纳入重点排污单位名录, 督促企业安装烟气排放自动监控设施已发放排污许可证的行业严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施, 具备条件的企业, 应通过分布式控制系统 (DCS) 等, 自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数, 推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。强化监测数据质量控制, 自动监控设施应与生态环境主管部门联网, 加强自动监控设施运营维护, 数据传输有效率达到 90%以上	本项目排气口最高高度为 25m 小于文件规定的 45m	符合
--	--	--	-----------

(3) 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61 号) 符合性

分析

表 1.4-2 项目与“湘政办发〔2021〕61 号”符合性分析一览表

文件要求		符合性分析	符合性
推动产业结构绿色转型	坚决遏制“两高”项目盲目发展, 全面梳理排查在建“两高”项目, 科学有序推进拟建项目, 严格落实污染物排放区域削减要求, 对不符合规定的项目坚决停批、停建。在煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等行业, 开展减污降碳综合治理。	根据《湖南省“两高”项目管理目录》, 本项目不属于“两高”项目	符合
推动资源高效循环利用	加强工业生产用水、用能全过程管理, 提高水资源、能源利用效率, 严格实行用水、用能总量和强度管理, 开展工业能效、水效“领跑者”制度。	工程生产过程中冷却水、烟气喷淋废水均收集处理后回用, 保证了水资源的循环利用效率	符合
严格生态环境分区引导	严格落实湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求, 将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单作为硬约束落实到环境管控单元, 根据生态环境功能、自然资源禀赋、经济与社会发展实际, 对环境管控单元实施差异化生态环境准入管理。加强“三线一单”与国土空间规划的衔接, 区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址应以“三线一	本项目位于新晃前锋工业集中区, 项目选址不涉及生态保护红线, 营运期污染物可经处理后达标排放, 满足区域环境质量底线, 工程水、电、土地等资源利用不会突破区域资源利用上线, 且项目满足《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》中新晃前锋工业集中区的管控	符合

	单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据,加强省级以上产业园区生态环境准入管理。	要求。	
全面实行排污许可制度	推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系,实现固定污染源排污许可全覆盖,推动工业固体废物、土壤环境要素全覆盖,探索将碳排放纳入排污许可管理内容。	白云环保目前以办理排污许可手续,环评要求本项目竣工后,建设单位需向部门申请办理排污许可证变更手续	符合
实施重金属总量控制	持续推进镉、汞、砷、铅、铬、铊等重点重金属污染防治。严格涉重金属重点行业环境准入,落实重点重金属污染物排放量“等量置换”和“减量置换”原则。	本项目砷、汞、铅的排放总量:0.00588kg/a、0.00274 kg/a、0.6262 kg/a,白云环保已有的排污权指标可满足本次扩建污染物排放总量需求	符合
加强突发事件应急处置	强化生态环境监控信息响应,对生态环境监控发现的数据异常、重大风险隐患、重大舆情等,迅速进行预警、推送、核实、处置,防止污染扩大、风险爆发、事件升级。以化工园区、尾矿库、采选、冶炼企业等为重点,健全突发生态环境事件风险防范化解和应急准备责任体系,严格落实企业主体责任。	白云环保编制了突发环境事件应急预案(目前在修编),企业应严格落实相应的风险风控措施	符合

(4) 与《新晃侗族自治县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

2021年1月7日新晃侗族自治县第十七届人民代表大会第六次会议批准了《新晃侗族自治县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中明确:加快发展现代产业体系,推动经济体系优化升级:基地化发展先进制造业:国家级钡化工产业基地、国家级特色道地中药材生产基地、西南先进铁合金制造业基地、新材料(精细化工)产业基地、新能源动力机械产业基地。本项目为属于基础化学产品制造,符合《新晃侗族自治县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中产业发展规划。

(5) 与调扩区规划、调扩区规划环评及产业定位符合性判定

根据《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》审查意见的函(湘环评函〔2021〕32号),本项目符合规划要求,具体分析如下表。

表 1.4-3 本项目与园区调扩区规划环评符合性

“函”的要求	本项目情况	符合性
（一）严格依规开发，优化空间功能布局。园区在下一步开发建设过程中应执行《长江保护法》的要求，按照最新的国土空间规划科学开展空间发展布局，将空间管制融入园区规划实施全过程，规划用地不得涉及各类法定保护地，严格按照经核准的规划范围开展园区建设，严禁随意扩大现有园区范围。从环境相容性的角度优化空间布局，将园区生产活动对周边集镇和生态敏感区的影响降至最低。柏树林工业园靠近黄家珑省级森林公园区域布设污染程度较轻的一类工业；前锋工业园应优化布局，园区化工片区的设置应遵守《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》及其相关条款的修订和释义要求，后续法律法规及相关政策有新的禁止和限制性要求的，应严格予以执行。前锋工业园以气型污染为主的企业布局应远离鱼市镇镇区，地方政府及相关部门应严格控制镇区向西边园区方向扩张，加强镇区与园区之间地带的绿化建设。	本项目无新增用地，不占用各类法定保护地，空间布局满足园区规划要求；气型污染物经治理后对园区造成的影响在可控范围之内。	符合园区规划环评要求。
（二）严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等法律法规及相关政策的要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，严格执行《报告书》提出的产业定位和产业准入负面清单。柏树林工业园严格限制以气型污染为主的工业项目、不再引进屠宰加工类项目；前锋工业园及其中拟划定的化工片区应严格控制不符合现有产业基础和新晃本地资源禀赋的涉重金属和持久性有机污染物排放的项目。	本项目符合《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等法律法规及相关政策的要求；本项目不属于不符合现有产业基础和新晃本地资源禀赋的涉重金属和持久性有机污染物排放的项目。	符合园区规划环评要求。
（三）落实管控措施，加强园区排污管理。园区须完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂，管网建设未完成、污水管网未接通之前，新建涉生产废水排放的企业不得投产，园区不得超污水处理厂能力引进污水排放项目。前锋工业园污水统一排入鱼市镇工业园污水处理厂，该污水处理厂应尽快完成提质改造，使尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。柏树林工业园污水统一排入新晃县城市污水处理厂，经 理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入舞水。园区应加强大气污染防治，特别是对重点排放企业的监管，采取有效措施减少污染物排放总量，严格控制无组织排放，园区内禁止新建 10 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，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。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控	本项目雨污分流，无生产废水外排，废气经环保设备处理后可有效减少其对环境的影响；项目不涉及燃煤锅炉，一般废物交由环卫部门处理或回用于生产，危险废物定期交由有资质单位处理或回用于生产；项目已申购的总量可满足本次扩建需求；企业已有工程均已进行环保险收。	符合园区规划环评要求。

制,督促入园企业及时完成环境保护竣工验收工作,推动重点污染企业完成清洁生产审核工作,限期要求区内企业完善相应环保手续。		
(四)完善监测体系,监控环境质量变化状况。园区应落实《报告书》提出的监测方案,结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等,建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系,重点监控园区周边的环境空气、地表水环境质量现状,并涵盖 VOCs 相关特征污染物监测,加强对周边环境空气质量检测和污染溯源分析,重点监控园区周边鱼市镇镇区等环境敏感点的大气环境质量,加强对园区重点排放企业,特别是主要涉重金属排放企业的监督性监测,防止透漏排。	本企业定期进行常规监测,监测数据均满足各标准限制。	符合园区规划环评要求。
(五)强化风险管控,严防园区环境事故。加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。建立健全园区环境风险管理工作长效机制,园区管理机构应建立环境监督管理机构;落实环境风险防控措施,及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作及推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作,加强应急救援队伍、装备和设施建设,储备必要的应急物资,有计划地组织应急培训和演练,全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。重点做好主要涉重涉化企业以及前锋工业园污水处理厂的风险防控,该污水处理厂后期改扩建选址应位于滨河南路南侧远离舞水河一侧,并设置相应容积的事故应急池,有效防范废水事故直排。	本企业已编制了应急预案;建立了完整的应急体系,配备了相应的应急物资,并定期进行演练和培训,可有效防止突发环境事件的发生。	符合园区规划环评要求。
(六)做好周边控规,落实拆迁安置计划。严格做好控规,杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标。确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位,防止发生居民再次安置和次生环境问题,落实鱼市镇临近化工园区地块的用地类别调整工作,鱼市镇紧邻前锋园区周边地块全部调整为工业用地或仓储用地,不设置居住用地。化工园区周边不新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑或生态敏感区。杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标,确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位,防止发生居民再次安置和次生环境问题,对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的,要确保予以落实。	本项目依托现有厂房建设,无新增用地。	符合园区规划环评要求。
(七)做好园区建设期生态保护。园区开发建设过程中尽可能保留自然山体、水体,施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施,裸露地及时恢复植被,防止水土流失,杜绝施工建设对地表水体的污染。	本项目无新增用地,不涉及自然山体、水体等开发。	符合园区规划环评要求。

根据《湖南省新晃工业集中区环境影响评价报告书》及批文,规划范围内共有三个工业园,包括前锋工业园、酒店塘工业园、柏树林工业园以及配套的工业废渣场。本项目位于前锋工业园区内,属于非金属化学原料制造类型,符合园区重点发展化工企业的规划;项目所处土地类型属于建设用地,符合土地利用规划。

(6) 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

2022 年 6 月湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《关于印发<湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）>的通知》(第 70 号)：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。

项目所在地地表水体为舞水，属于沅江一级支流，长江二级支流，项目位于新晃产业开发区内。根据 2021 年 10 月 21 日湖南省生态环境厅关于《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》审查意见的函(湘环评函[2021]32 号)，项目位于新晃产业开发区化工园区专用化学品制造区域。根据《关于认定新晃产业开发区（新晃化工片区）为化工园区的通知》知，本项目在新晃化工片区，化工片区范围不在长江干流及长江一级、二级支流一公里范围内。因此，项目不违背《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。

(7) 项目建设与《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的相符性分析

本项目为年“产 1000 吨精硒生产线”，属于 2619 其他基础化学原料制造的非金属基础化学品制造，对照《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中第 14、新晃县产业准入负面清单，本项目不属于限制和禁止类别，因此本项目为环境准入允许类别。

(8) “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(以下简称《通知》)，《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、享有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从

源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

① 生态红线符合性分析：

根据《湖南省生态文明体制改革实施方案（2014-2020 年）》（湘办发〔2015〕15 号）、《湖南省生态保护红线划定工作方案》，本项目位于工业园区区，不在生态保护红线范围内。

②环境质量底线符合性分析：

a、大气：项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据《怀化市城市环境空气质量年报》（2020）显示，项目所在区域环境空气质量为达标区，项目产生生产废气经碱液喷淋塔、酸液喷淋塔、布袋除尘器处理后，可满足《无机化学工业污染物排放标准》表 3 大气污染物排放限值，做到达标排放。

b、废水：该项目位于新晃前锋工业园区内，适用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准中的 II 类和 III 类标准，依据《白云环保有限公司 4000 吨/年含汞物料回收处置项目竣工环境保护自主验收监测报告》，区域地表水环境质量良好。项目生产废水经预处理+多效蒸发后可全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入新晃县鱼市镇工业园污水处理厂处理，净化后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准后排至舞水。因此，本建设项目不会对周边地表水环境质量造成影响。

c、噪声：该项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声功能区，依据《白云环保有限公司 4000 吨/年含汞物料回收处置项目竣工环境保护自主验收监测报告》，区域声环境质量良好。项目生产噪声大部分来源于生产过程中各种设备和设施运行时的噪声，以颚式破碎机和风机为主，噪声源强约 80~85dB(A)，噪声经过厂内建筑的削减后，贡献值较小，对周围生环境质量影响不大。

综上，本项目建设区域内各环境要素质量现状均能满足相应的标准规定，项目建设后污染物排放量不大，不会对区域环境质量造成冲击，符合环境质量底线要求。

③ 资源利用上线分析：

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规

划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据；本项目位于前锋工业园区内，不新占耕地、林地、基本农田等土地资源，基础设施均已建成，交通便利，园区内的水源充足，能源主要依托当地电网供电。生产工艺中的用水和能耗有限，不属于高耗能和资源消耗型企业。且项目建成后通过内部管理、污染防治等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平；因此，本项目资源利用不会突破区域资源利用上线。

④ 生态环境准入清单

2021 年 10 月，《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》获湖南省生态环境厅批复（湘环评[2021]32 号），《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》中园区行业准入负面清单见下表。

表 1.4-4 《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》行业准入负面清单

区块	类别	行业大类	中类/小类		依据
前锋工业园	禁止类	C26 化学原料和化学制品制造业	263 农药制造	单纯混合或分装除外	产业定位
			265 合成材料制造	所有小类	
			267 炸药、火工及焰火产品制造		
		C27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	所有小类	
			275 兽用药品制造		
			276 生物药品制品制造		
		C28 化学纤维制造业	所有类别		
	C31 黑色金属冶炼和压延加工业中的炼铁、炼钢；				
C32 有色金属冶炼和压延加工中的常有色金属冶炼、贵金属冶炼、稀有稀土金属冶炼；石油、煤炭及其他燃料加工业；涉及水泥制造的建材产业；平板玻璃制造业，禁止电镀、制革、毛皮鞣制、化学制浆和造纸。					
限制类	规划的主导产业以外：农、林、牧、渔业、采矿业、废电池、废汽车、废油、废船、废轮胎的再生利用			产业定位	
柏树林园区	禁止类	规划的配套产业：禁止新建气型污染物企业，不得新引进1351（牲畜屠宰）和1352（禽类屠宰）类项目			该片区周边居民较多，园区产业定位为农产品深加工园区
		规划的主导产业以外：《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中：农、林、牧、渔业、采矿业、火力发电，除农副食品加工业以外的制造业			
	限制类	配套产业中以恶臭为主要特征污染物且排放量大的行业。			

本项目位于前锋工业园内，国民经济行业分类为基础化学原料制造 C261，由上表可知，本项目不属于园区行业环境准入负面清单禁止和限制类行业。

2020 年 11 月 10 日，湖南省生态环境厅发布了《关于发布<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的函》，其附件《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》（以下简称“准入清单”）中 P350 页明确规定了前锋工业园禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业、制革工业、电镀工业，基础化工、有机合成、生物医药企业以及耗水量大、排水量大、排放一类污染物或持久性、难降解污染物的企业进入集中区。

本项目属于基础化工类型，依据现阶段的准入清单，项目禁止进入园区。

由于新晃县自身资源优势与产业发展的需求、承接产业转移集聚发展的需要、新晃县县城自身规划的因素，新晃侗族自治县人民政府在 2021 年对现有工业园区进行了调扩区。为此，2021 年 9 月，湖南省环境科学研究院编制了《湖南新晃工业集中区调扩区环境影响报告书》（以下简称“规划环评”），将原有产业布局调整为“一区两园”架构；同年 10 月 21 号，湖南省生态环境厅以湘环评函[2021]32 号文批下达了关于《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》审查意见的函。

依据规划环评，调扩前前锋工业园区产业布局：

矿产品精深加工（铁锰、硅锰合金冶炼、钡化工、汞化工等）、新能源（新型电池、太阳能、生物质能发电）与新材料（矿产品加工下游加工包括硅锰合金等新型有色金属合金材料和精细纳米材料等）。

调扩后产业布局：

化工产业（无机盐制造、涂料颜料及类似产品制造、专用化学品制造、医药及日用化学品制造）、金属材料、新能源及装备产业，同时配套发展轻工电子产业，化工产业布局在园区西南侧。

可见，本项目的建设符合本次集中区调扩的产业布局。

另外，由于集中区的调扩规划，原准入清单以不再适用，目前正在进行更新，更新后将原清单（1.2）“柏树林片区禁止新建气型污染企业、不再引进屠宰加工类项目；酒店塘工业园保留现有四家企业，不得扩大规模和新引进企业；前锋

工业园禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业、制革工业、电镀工业，基础化工、有机合成、生物医药企业以及耗水量大、排水量大、排放一类污染物或持久性、难降解污染物的企业进入集中区”调整为“柏树林工业园禁止新建气型污染物企业、不再引进屠宰加工类项目；酒店塘片区保留现有企业，不得扩大规模和新引进企业，整体调出园区规划范围；前锋工业园禁止制革工业、电镀工业以及排放难降解污染物的企业进入集中区”（准入清单更新建议见附件 27）

本项目属于基础化工类型，不涉及制革工业、电镀工业，不排放难降解污染物，因此项目建设符合更新后的准入清单管控要求。综上所述，项目符合“三线一单”要求，项目不属于新晃产业园区环境准入负面清单中禁止和限制类行业，符合新晃工业集中区生态环境准入清单要求。

（9）平面布置合理性分析

本项目无新增建筑，全部工程依托现有工程建设，仅进行设备安装；从现有厂区平面布置来看，平面布置考虑了化工生产的特点，总平面布局按生产性质、规模、产品工艺流程、交通运输及防火、防爆、卫生、环保等要求进行，工艺顺畅，各工序衔接紧凑，有利于生产活动。从平面布局上看功能分区明确，人流货流通畅短捷；从环境影响上看，尽量减小了对外环境的影响，项目总平面布局比较合理。

（10）与《关于认定新晃产业园区（新晃化工片区）为化工园区的通知》的符合性分析

湖南省发展改革委员会等 7 部门联合以湘发改园区[2023]604 号文发布了《关于认定新晃产业园区（新晃化工片区）为化工园区的通知》，认定新晃产业园区（新晃化工片区）为化工园区，新晃产业园区（新晃化工片区）认定总面积为 83.77 公顷，四至范围为东至万利路，南至 G320 国道，西至新源路和镇区界线，北至远大路和通江路（见附件 26）。化工片区范围不在长江干流及长江一级、二级支流一公里范围内。园区要依托产业基础和资源优势，重点发展以钡化工、生物医药等为特色的精细化工和先进化工材料产业，打造湘黔边特色鲜明并具有核心竞争力的精细化工园区。

根据新晃产业园区（新晃化工片区）四至范围图，本项目在新晃产业园区（新晃化工片区）的位置如下图：

附件

新晃产业园区（新晃化工片区）四至范围图



（11）选址可行性分析

根据附件 26《关于认定新晃产业园区（新晃化工片区）为化工园区的通知》（湘发改园区[2023]604 号），本项目位于新晃产业园化工片区，符合产业定位，同时经前文分析知，项目符合相关规划、符合“三线一单”要求；此外前锋工业园有着完善的供水、供电等基础设施设备。因此从环保角度看，因此本项目选址合理可行。

1.5 关注的主要问题

（1）施工期：项目在施工期间会产生施工扬尘、施工废水、来往车辆尾气、施工噪声施工固体废物等少量污染物，要求企业妥善处理施工期间产生的污染物，减少对环境的影响。

（2）运营期：本项目的主要环境问题来源于运营期造成的大气污染、水污染、固体废物、噪声污染和环境风险问题。

①废气

本报告主要关注项目在生产过程中产生的废气，重点包括排气筒排出的砷、汞、铅、二氧化硫、颗粒物、氨等气型污染物的总量与浓度。

②废水

主要包括粗硒洗涤废水、真空蒸馏炉废水、废气喷淋塔废水、二氧化硒溶解还原过滤废水等生产废水以及生活废水。报告重点关注生产废水处理工艺是否可行，是否能做到生产废水全部回用；生活废水的处置方式及去向。

④噪声

主要为颚式破碎机、风机等生产设备产生的噪声

⑤环境风险

主要包括主要风险潜势初判、风险源识别，可能发生的突发环境事件的分析以及应急预案和风险防范措施。

1.6 环境影响报告书的主要结论

年产 1000 吨精硒生产线项目符合国家产业政策要求，符合前锋工业园规划定位要求，选址及平面布局合理。从环保角度看，企业在认真落实污染物防治措

施的基础上，可将项目对周边环境所造成的污染控制在可接受范围内，因此，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修订；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订。

2.1.2 法规、相关规划

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，2002 年 3 月 15 日施行,2013 年 12 月 7 日修订）
- (3) 《关于加强环境保护重点工作的意见》，国务院国发〔2011〕35 号文，2011 年 10 月 17 日；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委 29 号令，2020 年 1 月 1 日起施行
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），2021 年 1 月 1

日实施；

(6) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，2019 年 12 月 20 日；

(7) 《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）；

(8) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]77 号）；

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

(10) 《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）；

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

(12) 《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）；

(13) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；

(14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）

(15) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环保部环办[2014]30 号）；

(16) 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》（环水体[2016]186 号）；

(17) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号）

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

(19) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688）；

(20) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）；

(21) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

(22) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）

(23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

(24) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环办环评〔2017〕84 号；

(25) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环

境保护部公告，2017 年第 81 号）；

(26) 《关于发布《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）修改单的公告》（生态环境部公告 2018 年第 29 号）；

(27) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环评[2021]45 号)

(28) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）

(29) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；

2.1.3 地方法规、规划

(1) 《湖南省“十四五”环境保护规划》，2021 年 9 月 30 日；

(2) 《怀化市“十四五”生态环境保护规划》2021 年 12 月 24 日

(3) 《湖南省环境保护条例》，2020 年 1 月 1 日修订；

(4) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第 215 号）；

(5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB 43/023-2005）；

(6) 《湖南省污染源自动监控管理办法》（第 203 号）2006.4.1；

(7) 《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）；

(8) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》湘政发[2006]23 号文，2006 年 9 月 9 日；

(9) 《湖南省主体功能区规划》，湘政发〔2012〕39 号，2012 年 11 月 17 日；

(10) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20 号）；

(11) 湖南省发改委关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知

(12) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；

(13) 《湖南省大气污染防治条例》（十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2017 年 6 月 1 日施行）；

(14) 湖南省人民政府关于印发《关于贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则的通知》，（湘政办发[2013]77 号）；

(15) 《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境法〉办法》(2018 年 1

月 17 日湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过);

(16)《湖南省土壤污染防治工作方案》，湘政发[2017]4 号；

(17)湖南省“蓝天保卫战”行动计划；

(18)《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》；

(19)湖南省生态环境厅办公室关于印发《湖南省 2021 年重点排污单位名录》的通知。（湘环办[2021] 143 号）

(20)《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》（2020 年 12 月）

(21)《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》湘政发〔2020〕12 号

(22)湖南省地方标准《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），2020 年 5 月 27 日实施；

2.1.4 技术导则与相关规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

(9)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(10)《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(11)《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）

(12)《危险化学品名录》（2021 版）；

(13)《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；

(14)《废氯化汞触媒利用的危险废物经营许可证审查要点》（2013 年 2 月 4 日稿）；

(15)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018)；

(16)《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB15618-2018)；

(17)《环境空气质量标准》（GB3095-2008）；

(18)《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(19)《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）；

(20)《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

(21)《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

(22)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

(23)《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

(24)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

(25)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

(26)《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；

(27)《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）；

(28)《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

(29)《工业炉窑大气污染物排放标准》(689078-196)；

(30)《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)。

2.1.5 其他依据

(1)《湖南省怀化市新晃侗族自治县县城总体规划（2010-2020）》；

(2)《新晃侗族自治县土地利用总体规划》（2006-2020 年）；

(3)《湖南新晃工业集中区总体规划（2020-2025）》；

(4)《湖南新晃工业集中区控制性详细规划》；

(5)《关于新晃前锋工业园环境影响报告书的批复》（湘环评[2011]186 号，湖南省环境保护厅）；

(6)《新晃侗族自治县人民政府关于将新晃侗族自治县前锋工业园更名为新晃侗族自治县工业园的批复》（晃证函[2011]77 号）；

(7)《湖南省环境保护厅关于新晃新中化工有限责任公司 6000t/a 含汞废触媒综合利用及配套 600t/a 氯化汞生产线搬迁项目批复》（湘环评【2013】227 号）；

(8)《湖南省环境保护厅关于新晃新中化工有限责任公司 6000t/a 含汞废触

媒综合利用及配套 600t/a 氯化汞生产线搬迁项目业主变更请示的复函》（湘环评函〔2016〕4 号）；

(9) 《怀化市环境保护局关于新晃白云环保有限公司 4000 吨/年含汞物料回收处置项目环境影响报告书的批复》（怀环审【2018】39 号）；

(10) 《怀化市环境保护局关于新晃白云环保有限公司 6000t/a 含汞废触媒综合利用及配套 600t/a 氯化汞生产线搬迁项目噪声、固废污染防治设施竣工环保验收的意见》（怀环审【2018】25 号）；

(11) 《关于湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书审查意见的涵》（湘环评函【2021】32 号）

(12) 《关于认定新晃经济开发区（新晃化工片区）为化工园区的通知》（湘发改园区[2023]604 号）

(13) 《关于项目环境影响评价执行标准的函》，新晃县环境保护局；

(14) 本项目环评委托书等建设单位提供的其他相关资料。

2.2 环境影响识别和评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据工程特点、环境特征以及工程建设对环境影响的性质与程度，对该工程的环境影响因素进行识别。本项目主要建筑物均依托现有工程，基本无土建，识别过程见表。

表 2.2-1 环境影响因素识别

环境要素	因素类别	建设期				营运期				
		土建	安装	运输	噪声	废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	地表水									
	地下水									
	环境空气			1SP			2LP			1LP
	声环境		1SP	1SP	1SP				2LP	1LP
生态环境	土壤						1LP	1LP		
	植被						1LP	1LP		
社会经济环境	农业						1LP			
	交通			1SP			1LP		1LP	1LP
	土地利用						1LP	1LP		
	公众健康						1LP	1LP	1LP	
	生活质量						1LP	1LP	1LP	1LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著；影响时段：S-短期；L-长期；影响范围：										

环境要素	因素类别	建设期				营运期				
		土建	安装	运输	噪声	废水	废气	固废	噪声	运输
P-局部；W-大范围。										

2.2.2 评价因子筛选

根据项目环境影响识别矩阵以及项目所用的原材料、生产工艺流程以及污染特点，筛选出以下主要环境影响评价因子。见错误!未找到引用源。。

表 0-1 环境评价因子一览表

评价内容	环境质量现状评价因子	污染源评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、NO、TSP、氟化物、硫酸雾、HCl、NH ₃ 、铅、硒、镉、砷、锑、汞	SO ₂ 、TSP、NH ₃ 、硒、汞、砷、铅	SO ₂ 、TSP、NH ₃ 、汞、砷、铅
地表水	pH、SS、COD、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、石油类、铜、锌、砷、汞、镉、铅、锰、六价铬、锑、硒	pH、COD、氨氮、石油类、砷、镉、铅、硒、汞	——
地下水	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、总大肠菌群、细菌总数	砷	砷
声环境	Leq (A)	Leq (A)	Leq (A)
固体废物	—	一般固废：生活垃圾 危废废物：洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧化硒溶解后压滤渣、真空蒸馏残渣、布袋收尘灰、废水预处理污泥和多效蒸发器残渣、尾气喷淋塔残渣、废水预处理污泥；一般固废以及生活垃圾的产生量、处理处置方式	固体废物种类、产生量、属性及处理处置方式
土壤	pH、镉、铅、汞、砷、镍、铜、六价铬、六价铬、石油烃、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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	砷、铅、汞	砷、铅、汞

	丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、 1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙 苯、苯乙烯、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、蔡		
--	---	--	--

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见下表。

表 0-3 项目所在区域环境功能属性

项目	功能属性及执行标准
地表水环境功能区	舞水河大古赏至新晃县农场段为渔业用水区，县农场至狮子岩大坝上游1500米段为饮用水源保护区（Ⅲ类），狮子岩大坝上游1500米至狮子岩大坝段为饮用水源保护区（Ⅱ类）
环境空气质量功能区	GB3095-2012中的二类区
声环境功能区	GB3096-2008中的3类区
土壤环境功能区	工业用地
是否基本农田保护区	否
是否森林、公园	否
是否生态功能保护区	否
是否水土流失重点防治区	否
是否人口密集区	否
是否重点文物保护单位	否
是否三河、三湖、两控区	否
是否水库库区	否
是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

据怀化市生态环境局新晃分局出具的关于本项目环评应执行标准的函（具体见附件3），本次评价执行的标准如下：

- (1) 地表水环境：舞水河大古赏至新晃县农场段执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III 类标准；狮子岩大坝上游 1500 米至狮子岩大坝段 II 类标准。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	II 类	III 类
pH 值(无量纲)	6-9	6-9
BOD ₅	≤4	≤6
COD	≤15	≤20
氨氮	≤0.5	≤1.0
石油类	≤0.05	≤0.05
总磷	≤0.1	≤0.2
总氮	≤0.5	≤1.0
Cr ⁶⁺	≤0.05	≤0.05
Pb	≤0.01	≤0.05
Cd	≤0.005	≤0.005
As	≤0.05	≤0.05
Hg	≤0.00001	≤0.0001
硒	≤0.01	0.01
阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2

(2) 地下水环境：评价范围内地下水执行《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准；

表 2.4-2 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲, 总大肠杆菌 MPN/100ml

项目	标准值	项目	标准值
pH	6.5~8.5	亚硝酸盐	≤1.0
色度	≤15	汞	≤0.001
嗅和味	无	砷	≤0.01
总硬度	≤450	硒	≤0.01
浊度	≤3	铅	≤0.01
溶解性总固体	≤1000	六价铬	≤0.05
氨氮	≤0.5	镉	≤0.005
氰化物	≤0.05	铁	≤0.3
硫酸盐	≤250	锰	≤0.1
氟化物	≤1.0	挥发酚	≤0.002
氯化物	≤250	总大肠菌群	≤3.0
硝酸盐	≤20	铜	≤1.0
锌	≤1.0	钠	≤200

(3) 空气环境：评价范围内环境空气 SO₂、铅、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 之表 2、表 3 二级标准；汞、砷《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 之表 A.1 二级标准；NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 2.4-3 环境空气质量标准值

项目	标准值		选用标准
SO ₂	24 小时平均	150μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	二级标准
NO ₂	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Pb	年平均	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	季平均	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Hg	年平均	0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
As	年平均	0.006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NH ₃	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)

(4) 声环境：评价范围内声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)

3 类声环境功能区环境噪声限值：

表 2.4-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(5) 土壤：项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200

14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废水：本项目生产废水不外排；生活污水进入园区污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）之表 4 三级标准，具体标准限值见下表。

表 2.4-6 水污染物排放执行标准 单位：mg / L，PH 为无量纲

执行标准	污染物	标准值
《污水综合排放标准》	PH	6~9
	SS	≤400

(GB8978—1996)三级	COD	≤500
	BOD ₅	≤300
	NH ₃ -N	-
	动植物油	≤100

(2) 废气：预热炉、氧化炉、蒸馏炉等工业炉窑废气以及企业边界大气污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 和表 5 有关排放限值及 2021 年修改单；还原反应釜含 NH₃ 废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）。暂不需要执行湖南省生态环境厅 2018 年 10 月 31 日发布的《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中污染物排放特别限值。

表 2.4-7 废气排放执行标准

生产车间或排气筒		
序号	污染物	标准限值 (mg/m ³)
1	颗粒物	≤30
2	二氧化硫	≤100
3	砷及其化合物	≤0.5
4	铅及其化合物	≤0.1
5	汞及其化合物	≤0.01
企业边界大气污染物		
7	砷及其化合物	≤0.5
8	铅及其化合物	≤0.1
9	汞及其化合物	≤0.01

(3) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区环境噪声排放限值；具体标准限值见表 2.4-7。

表 2.4-7 环境噪声排放标准 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
《建筑施工场界噪声限值噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	65	55

(4) 固体废物：一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级及评价范围

本次评价内容包括大气、地表水、地下水、声、生态环境影响评价及环境风

险评价。

2.5.1 大气环境

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，工作等级的确定选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

一、主要污染物及排放参数

依据工程分析，本项目排放废气主要污染物为 SO₂、汞、砷、铅、NH₃、TSP；根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选取环境空气质量标准及导则中附录 D 相应的 1h 排放浓度限制作为评价标准，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.5-1 评价因子及标准值

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算为 1h 平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类区	1h 平均	500.0	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
砷		年平均	0.006	0.0036	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
汞		年平均	0.05	0.3	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
铅		年平均	0.5	3	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NH ₃		1h 平均	200.0	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
TSP		日平均	300.0	900	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

依据工程分析，项目污染物正常排放参数见下表。

表 2.5-2 污染物正常情况下排放参数

污染物	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放口
二氧化硫	77.04	0.0321	6.42	新建 25m 排气筒 (DA002)
硒及其化合物	0.763	0.318	63.583	
汞及其化合物	2.47×10^{-6}	1.03×10^{-6}	0.000206	
砷及其化合物	5.88×10^{-6}	2.45×10^{-6}	0.00049	
铅及其化合物	0.0006262	0.0002609	0.005218	
颗粒物	0.053496	0.02229	0.4458	
氨气	0.0182	0.00758	1.51667	

二、模型选择及相关参数

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中表 A.1，

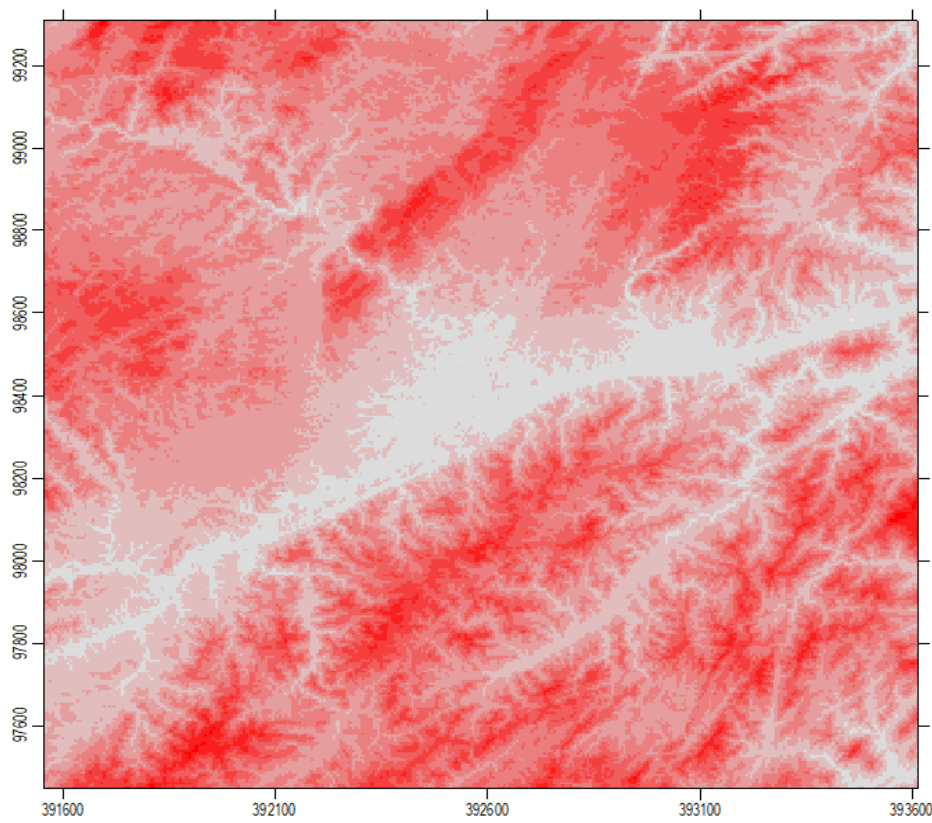
评价等级判定应选择 AERSCREEN 模型，本次评价等级判断使用由五六软件工作室制作的 EIAProA2018 软件中的 AERSCREEN 模型，符合导则相关规定。参数选择见下图表。

表5.2-3 有组织原排放参数源

污 染 源 名 称	排气筒底部 中心坐标(°)		排气筒参数							污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度	高 度 (m)	内 径 (m)	温 度 (℃)	流 量 (m³/ h)	海 拔 (m)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	S O₂	铅	砷	汞	TS P	氨
烟 囱	109.0 5188 1	27.32 7504	25	0.8 0	30. 0	500 0	36 8	2400	正 常	0. 03 15	0.00 039 6	0.000 0013 3	0.000 00120 1	0.0 22 29	0.00 758

表 2.5-4 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)	5 万
最高环境温度		40.1℃
最低环境温度		-4.9℃
土地利用类型		农田
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)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/



(地形图来源于 csi.cgiar.org 提供的 srtm 数据, 精度为 90m)

图 2.5-1 项目地形图

三、预测结果

预测结果见下表。

表 2.5-5 AERSCREEN 模型预测结果

污染源	污染源类型	污染物	$C_{\max}$ 预测质量 浓度/ (mg/m ³)	$P_{\max}$ 占 标率 (%)	下风向最大质量 浓度出现距离 m
新增 25m 排气筒	点源	二氧化硫	1.79E-03	0.36	225
		铅	1.45E-05	0.48	228
		砷	1.36E-07	3.79	228
		颗粒物	1.24E-03	0.14	228
		氨	4.22E-04	0.21	228
		汞	5.72E-08	0.02	228

四、评价工作等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

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

$\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 5.2-6 评价等级判别表

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

本项目废气在正常工况下排放的污染物最大落地浓度占标率： SO_2 0.36%、砷 3.79%、铅 0.48%、 NH_3 0.21%、TSP0.14%，汞 0.02%。因此 $P_{\max}=2.05\%$ ，废气污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，应进行二级评价。

四、评价范围

依据导则中 5.4.2，本项目应进行 2 级评价，因此选取以厂区为中心，取向外延展边长为 $5\text{Km} \times 5\text{Km}$ 的矩形范围作为评价范围。

2.5.2 地表水环境

一、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，详见下表。

表 2.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600\ 000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6\ 000$
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要求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: 仅涉及清浄下水排放的, 如其排水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。

本项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂, 属于间接排放; 生产废水经预处理后送入多效蒸发器, 全部回用于生产, 符合表格“注 10”规定; 因此, 本项目地表水环境影响评价工作等级为 3 级 B。

二、评价范围

本项目不设地表水评价范围, 主要评价项目污水处理设施的环境可行性和生产废水回用可行性。

2.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 地下水评价工作等级应依据项目类别及地下水敏感程度共同确定。

一、项目类别

本项目经营粗硒的提纯加工, 属于“基本化学原料制造”行业, 且应当编制环评报告书; 依据导则附录 A, 因此项目类别为“I 类”。

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
85、基本化学原料制造; 化学肥料制造; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学品制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造		除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装的	I 类	III 类

图 2.5-2 《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A 摘录

二、地下水环境敏感程度

依据导则, 地下水环境敏感程度划分见下表

表 2.5-8 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
不敏感	上述地区之外的其他地区
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	

本项目位于新晃工业集中区的前锋工业园，项目附近居民的生活饮用水均采用自来水，周边 5km 范围内不涉及集中式饮用水水源、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。因此地下水敏感程度为：“不敏感”。

三、评价等级

依据导则，本项目类别为“I类”，地下水敏感程度为：“不敏感”，因此需展开二级评价。

表 2.5-9 地下水评级等级判别表

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

四、评价范围

依据导则查表法，二级评价项目可选取 6—20Km²，本项目周围不涉及地下水敏感目标，因此本次评价选取范围为厂界周围 6km²。

2.5.4 声环境

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价范围确定原则如下：

1、评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

2、建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或

建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A), 或受噪声影响人口数量增加较多时, 按二级评价。

3、建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下 (不含 3 dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。

本项目位于新晃前锋工业园区内, 所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区, 且受影响人口数量变化不大, 因此进行三级评价。

2.5.5 生态环境

一、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011), 评价等级的确定需依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围, 包括永久占地和临时占地, 将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级, 如下表所示。位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目, 可做生态影响分析。

表2.5-10 生态环境影响评价等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 50km~100km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

工程占地(水域)范围: 本项目位于新晃工业集中区的前锋工业园, 占地面积 21359m²。

影响区域生态敏感性: 本项目位于新晃前锋工业园区内, 项目及项目周边区域不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区。

综上, 本项目面积 $\leq 2\text{km}^2$, 且位于一般区域内, 因此评价工作等级为三级。

另外, 本项目在白云环保现有厂区内建设, 对区域生态环境影响较小, 故生态环境只做定性分析。

二、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

本项目生态环境受人类活动影响，评价范围内原生植被较少，周边植被主要为灌木、乔木等植被，物种较单一。因此评价范围划定为：以厂界中心，外延500m。

2.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

一、项目类别

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018 附录 A，本项目行业类别为“制造业”中的“化学原料和化学制品制造”，项目为 I 类项目。

二、占地规模

依据导则中 6.2.2.1：“将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地”。

本项目在白云环保现有厂区内建设，厂区占地面积为 $21359\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

三、土壤环境敏感程度

依据导则，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表2.5-11 土壤敏感程度判别表

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

不敏感	其他情况
-----	------

本项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他环境敏感目标，因此敏感程度为：“不敏感”。

四、评价工作等级

依据导则，土壤评价工作等级判定方式见下表

表 2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	I类			II类			III类		
占地规模	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

结合上文所述，本项目属于 I 类项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感，因此应进行二级评价。

五、评价范围

依据导则，评价范围的判定可参照下表确定：

表 2.5-13 土壤环境影响评价范围划分表

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目属污染影响型，评价工作等级为二级，且涉及大气沉降影响途径，污染物下风向最大落地浓度点为 228m，因此本次评价工作范围确定为：厂界外延 250m 范围。

2.5.7 环境风险

本项目环境风险评价等级为二级，具体判断过程及评价范围见第6章节。

2.6 污染控制与环保目标

2.6.1 污染控制

(1) 大气污染控制

本项目建成投产后，确保全厂气污染源经治理后各污染物稳定达标排放，预热炉、氧化炉、蒸馏炉等工业废气以及企业边界大气污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3和表5有关排放限值；还原反应釜含NH₃废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）。

(2) 水污染控制

本项目正常情况无生产废水排放，生活污水应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4之三级标准，纳入鱼市镇工业园污水处理厂进行处理。

2019年3月生态环境部部长信箱就“橡胶制品和电池加工企业，生活污水是否可以执行城市污水处理厂接管标准”问题给予回复：《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)和《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)均在“排水量”定义中明确外排废水包括厂区生活污水，主要考虑是防范与生产相关的厂区生活污水中混入行业特征污染物，以及生产废水经由生活污水排水管道排放等情况的发生。为此，相关企业的厂区生活污水原则上应当按行业排放标准进行管控。若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。新晃白云环保现有厂区按照雨污分流、污污分流要求进行了管网建设，污污分流管网按生产工艺流程进行建设，生活污水经生活污水管网收集后进入城市污水管网，白云环保生活污水与生产废水完全隔绝，因此生活污水应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4之三级标准，纳入鱼市镇工业园污水处理厂进行处理。

(3) 噪声污染控制

本项目建设施工期，控制厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》规定标准；本项目建成投产后，控制厂界噪声符合《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))。

(4) 固体废物控制

分类收集、及时妥善处理各类固废，做到100%处理，不成为区域内危害环境的新污染源。

(5) 生态环境控制

采取有效水土保持措施，防止水土流失。

2.6.2 环境保护目标

项目评价范围内的环境保护敏感目标分布见下表。

表 2.6-1 项目周边环境大气敏感目标统计表

环境要素	保护目标	相对距离	地形阻隔情况（由近到远）	功能和规模	保护内容	执行环保标准
大气环境	乱岩山	N1000m~ NE1570m	舞水	居住区	居民 120 人	GB3095-2012 二级 《环境影 响评价技 术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	下垅居民点	N1000m~ N1400m	舞水	居住区	居民 60 人	
	大宗坪居民点	N2780~ N3100m	舞水、乱岩山村、农田、山林	居住区	居民 180人	
	申家冲居民点	NE1350~ NE1900m	舞水、山林	居住区	居民 30人	
	无名散户1	NE1820~ NE1890m	舞水、山林、农田	居住区	居民 3 人	
	罗家寨居民点	NE2300m~ NE2800m	舞水、山林、农田	居住区	居民 90 人	
	甘家居民点	NE2500m~ NE2800m	舞水、山林、农田、山林	居住区	居民 75 人	
	无名散户2	NE310m~ NE3380m	舞水、山林、农田、山林、农田	居住区	居民	
	禾家坪居民点	NE3180~ NE3410m	舞水、山林、农田、山林	居住区	居民 75 人	
	忙槌坳居民点	EN1730m~ NE2110m	舞水、山林、舞水	居住区	居民 60 人	
	荒田冲居民点	E2100m~ E2200m	舞水、山林、舞水	居住区	居民 60 人	
	无名居民集中区	E1980m~ E2280m	山林、小湖泊、工业集中区 管委会、山林	居住区	居民 45 人	
	曹家浪居民点	E1200m~ E1490m	山林、小湖泊	居住区	居民 60 人	
	桐子坳居民点	E1880m~ E2050m	山林、小湖泊、山林	居住区	居民 30 人	
	杨家寨居民点	ES650m~ 1100m	山林、农田	居住区	居民 75 人	

鱼市镇南侧居民	ES1780m~ ES2520	山林、小湖泊、沪昆高速、 山林	居住区	居民 195 人
马路脚居民点	ES1650m~ ES2130m	山林、荒地、沪昆高速	居住区	居民 210 人
半冲居民点	ES2430m~ ES2560m	山林、沪昆高速、马路脚村、 G320 国道	居住区	居民 45 人
枹木冲居民点	ES3000m~ ES3100m	山林、沪昆高速、马路脚村、 G320 国道、山地	居住区	居民 24 人
钱家寨居民点	N610m~ N970m	山林	居住区	居民 210 人
潘家寨居民点	NS830m~ NS1240m	山林、农田、钱家寨村	居住区	居民 145 人
罗家居民点	NS1450m~ NS1720m	山林、农田、钱家寨村、潘 家宅村、山林	居住区	居民 36 人
光辉希望小学	NS2120~ NS220m	山林、农田、钱家寨村、潘 家宅村、沪昆高速、山林	学校	师生 100 人
光辉村居民点	NS2120~ NS2450		居住区	居民 45 人
上枹冲居民点	NS3320~ NS3470	山林、沪昆高速、马路脚村、 G320 国道、山地	居住区	居民 25 人
无名居民集中区 4	NS2170~ N3050	山林、农田、钱家寨村、潘 家宅村、沪昆高速、	居住区	居民 270 人
无名居民集中区 5	SW650~ SW1600m	紧邻园区西南侧	居住区	居民 165 人
鯢鱼塘居民区	WN1470~ WN1700m	S201 国道、湾头村	居住区	居民 48 人
清水塘居民区 1	NW1730~ 2110m	山林、S201 国道、无名居 民集中区 5	居住区	居民 75 人
陈家居民区	NW1600m~ 1900m	山林、农田	居住区	居民 60 人
清水塘居民区 2	NW1940m~ NW2050m	山林、农田、S201 国道、 无名居民集中区 5	居住区	居民 75 人
梁家垅居民点	NW2500~ NW2700m	山林、清水塘村 2、S201 国道	居住区	居民 150 人
观音坳居民点	NW2830m~ NW3400m	山林、清水塘村 2、S201 国道	居住区	居民 210 人
无名居民集中区 6	WN2550m~ WN3000m	山林、清水塘居民点 1、 S201 国道、梁家垅村、S15 国道	居住区	居民 300 人
无名散户 4	WN1700m~ WN2450m	山林、舞水	居住区	居民 180 人

	无名散户 5	W470m~ WN570m	紧邻园区	居住区	居民 30 人
	无名散户 6	WN1260~ WN1440	山林、舞水	居住区	居民 46 人
	无名散户 7	W1160m~ W1330m	山林、舞水	居住区	居民 84 人
	无名散户 8	WN1690m~ WN1830m	山林、舞水	居住区	居民 24 人
	无名散户 9	WN2110m~ WN2380m	山林、舞水	居住区	居民 90 人
	无名散户 10	WN820m~ WN910m	山林	居住区	居民 24 人
	抚溪村居 民点	WN1800~ WN2070m	山林、园区污水处理厂、舞 水	居住区	居民 150 人
	高弓滩居 民点	WN2370m~ WN2460m	山林、园区污水处理厂、舞 水、抚溪村居民点、车坝河	居住区	居民 45 人
	大古桑居 民点	NW1600m~ NW1850m	山林、舞水	居住区	居民 60 人
	磨沟冲居 民点	NW2190m~ NW2440m	山林、舞水、山林	居住区	居民 75 人
	磨沟居民 点	WN2750m~ WN3170m	山林、舞水、大古桑居民点、 山林、车坝河	居住区	居民 165 人
	无名居民 集中区 3	WE2780m~ WE3080m	山林、舞水、大古桑居民点、 山林、车坝河	居住区	居民 45 人
声环 境	顺发铁合 金倒班宿 舍	N10~40m	隔路	3F 宿舍楼，职工约 60 人	GB30 96-20 08
	远大机械 综合楼	WN40~60m	隔路	3F，倒班职工约 20 人	3 类标 准
地表 水环 境	舞水大古 赏至新晃 县农场段	NE	紧邻园区东北侧	渔业用水区	GB38 38-20 02 III类
地下 水环 境	地下水	新晃工业园前锋片区城镇居民给水为自来水厂供水，已铺设供水管网，少部分分布在园区及周边的散户使用地下水，不作为生活饮用水			GB/T 14848 -2017 III类

3 工程分析

3.1 现有工程分析

3.1.1 现有工程概况

新晃白云环保有限公司位于新晃工业集中区前锋工业园，厂区占地面积 21359m²。白云环保于 2016 年收购了“新晃新中化工有限责任公司 6000 吨/年含汞废触媒回收利用、600 吨/年氯化汞生产线搬迁项目”（该项目环评批文号：湘环评【2013】227 号）；2016 年 1 月，湖南省环境保护厅以湘环评【2016】4 号文同意将新中化工湘环评【2013】227 号文件批复的项目（即 6000 吨/年含汞废触媒回收利用、600 吨/年氯化汞生产线搬迁项目）的建设单位变更为“新晃白云环保有限公司”，因此新晃新中化工有限责任公司“6000 吨/年含汞废触媒回收利用、600 吨/年氯化汞生产线搬迁项目”及其批复的污染物总量控制指标等均属于新晃白云环保有限公司。由于 6000 吨/年含汞废触媒回收利用、600 吨/年氯化汞生产线仅处理含汞废触媒，原料来源单一，不符合《重金属污染综合防治“十二五”规划》中提出的“全面回收、集中处置、综合利用、全程监管”原则，也限制了企业的发展。因此 2018 年，白云环保投资 1000 万在现有含汞废触媒回收生产线基础上扩建 4000 吨/年含汞物料回收处置生产线，该项目目前已通过环保验收并投入生产。

白云环保 6000 吨/年含汞废触媒回收利用、600 吨/年氯化汞生产线搬迁项目于 2013 年 9 月获得湖南省环境保护厅“湘环评【2013】227 号”批复；并于 2018 年 5 月通过竣工环保验收（其中废气和废水污染防治设施为自主验收，噪声和固废污染防治设施通过怀化市环保局验收（怀环审【2018】55 号））。4000 吨/年含汞物料回收处置生产线项目于 2018 年 3 月取得了怀化市环保局“怀环审【2018】39 号”批复；并于 2021 年 2 月通过了自主环保竣工验收。

白云环保现主要经营含汞类危险废物的回收与综合利用，属于危险废物处理处置类型的企业，其原料涉及含汞废触媒、天然气净化含汞废物、照明灯具制造含汞废物、非特定行业含汞废物、含汞酸泥等，均属于危险废物(HW08)。白云环保现已按照国家相关法律法规及技术规范，将生产过程中涉及的危险废物分区存放，并制定了相应的管理制度。现有工程危险废物来源及去向详见表 3.1-16，危险废物储存分区见图 3.2-12。

3.1.1.1 主要产品产量及生产情况

白云环保现有三条生产线，包括：

（1）6000 吨/年含汞废触媒回收利用生产线，设计年处理回收含汞废触媒 6000 吨，生产金属汞 118.6t/a，目前正常生产，工况良好；

（2）600 吨/年氯化汞生产线，设计年生产氯化汞 600t/a，目前已停产；

（3）4000 吨/年含汞物料回收处置生产线，设计年处理回收含汞冶炼酸泥、天然气含汞废物、照明灯具制造含汞废物等含汞物料 4000 吨，生产活汞 580t/a，目前处于调试阶段。

三条生产线现均已办理环评手续并通过环保验收。（由于 600 吨/年氯化汞生产线、6000 吨/年含汞废触媒回收利用生产线同属于“6000 吨/年含汞废触媒回收利用、600 吨/年氯化汞生产线搬迁项目”，因此，两条生产线同时进行环评与验收。）

表 3.1-1 白云环保现有生产线情况

序号	生产线名称	设计产能	环评办理情况	验收情况	生产情况
1	6000 吨/年含汞废触媒回收利用生产线	生产金属汞 118.6t/a、氯化汞 600t/a	已办理，取得湘环评【2013】227 号批复	已通过验收，取得怀环审【2018】55 号批复	正常生产，生产工况良好
3	600 吨/年氯化汞生产线	生产氯化汞 600 吨/年			于 2018 年停产至今
3	4000 吨/年含汞物料回收处置生产线	生产活汞 580t/a	已办理环评，取得怀环审【2018】39 号批复	2021 年 2 月通过主验收	处于调试阶段

3.1.1.2 现有工程建设内容

白云环保现有工程主要建设包括：电加热冶炼车间、处理车间、危废仓库、废渣库、危险化学品储库、综合楼以及食堂等，详见下表 3.1-2。

表 3.1-2 白云环保现有工程建设内容一览表

工程类别	工程名称	规模及内容		备注
主体工程	预处理车间	含汞物料预处理区域, 主要建设预处理反应釜	单层, 车间面积 20m×45m	共 2 套处理设备, 含汞废触媒生产线、汞物料回收生产线各 1 套
	电加热冶炼区	含汞物料加热蒸馏区域, 建设电热旋转蒸馏炉、电热蒸馏炉等设备	单层, 车间面积 22m×61m	位于同一厂房内, 按不同分区划分
	尾气处理车间	汞蒸汽冷凝回收和尾气处理区域, 建设铁罐冷凝、喷淋冷凝塔、列管冷凝器等冷凝设备和焦炭吸附、活性炭吸附等环保设备	单层, 车间面积 22m×24m	
	氯化汞生产车间	氯化汞生产区域, 主要建设反应釜、搪瓷冷凝器、捕捉器等设备	双层, 建筑面积 10m×43m	现已停产
辅助工程	综合楼	办公、休息区域	3 层, 建筑面积 11m×25.7m	/
	综合处置厂房	综合处置区, 包括废渣库、应急事故水池、雨水收集池、化验室	单层, 厂房面积 60m×65m	/
	食堂	双层建筑, 1 楼为食堂, 2 楼为健身房	2 层, 建筑面积 14.4m×22.9m	/
	配电房	用于分配电力, 为设备供电	单层, 建筑面积 22.2m×11m	/
仓储工程	含汞物料储存库	主要原料储存区, 存放含汞废触媒, 含汞酸泥等原料	单层, 车间面积 12m×33m	原料属于危险废物, 均在车间内分区保存, 地面已进行防渗处理
	危废废渣储存库	主要储存除汞废渣、废水处理沉淀渣等生产危废	单层, 车间面积 12m×30m	暂存生产危险废物, 在同一车间内分区保存, 地面已进行防渗处理
	一般废渣储存库	位于综合处置厂房内, 储存一般废物	单层, 车间面积 20m×22m	储存一般固废, 库容 2010m ³
	危险化学品储存区	用于储存生产出的成品活汞	单层, 建筑面积 7m×10m	活汞属于危险化学品, 单独分区存放
公共工程	供水	由工业园区引入 1 根 DN200 的水管, 供水水压为 0.35MPa; 生产用水由雨水与园区供水管网一同补给, 生活用水由园区供水管网补给		/
	排水	生产废水经处理后全部回用, 不外排, 生活污水经化粪池初步处理后送至园区污水处理厂深度处理		/
	供电	由市政电网供给, 配套建有配电房 1 座		/

环保工程	废气	汞回收尾气经铁管冷凝+喷淋冷凝+列管冷凝+工程焦炭吸附+活性炭吸附处理后由 30m 排气筒排放；氯化汞尾气由捕捉器+二级洗涤塔+碱液喷淋塔处理后由 30m 排气筒排放	/
	废水	旋流器用水、喷淋冷凝用水、流至废液池后引入沉淀池，上清液回用于预处理浸泡，氯化汞洗涤用水、氯化汞碱液喷淋废水，直接引入沉淀池，回用于预处理浸泡，搪瓷冷凝器、列管冷凝器废水经收集后全部回用于冷却，生产废水全部做到回用，需定期补充。生活废水由化粪池处理后排入园区污水处理厂	/
	固废	生活垃圾集中收集后交由新晃环卫部门集中处置；除汞酸泥、除汞废渣、废水处理沉淀渣等生产危废暂存于现有 12m×30m 危废库内，定期交由有资质单位处置；生产原料危废存放于现有 12m×33m 危废库内，用于生产，废水处理沉淀渣以及旋流器汞盐残渣回蒸馏炉用于生产	/

3.1.1.3 主要原辅材料及能源消耗

白云环保主要原辅助材料消耗表 3.1-3。

表 3.1-3 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	规格	设计总消耗量 (t/a)	备注
一、6000t/a 含汞废触媒回收利用生产线主要原辅材料及能源消耗				
1	废汞触媒	含 2%Hg	6000 (108)	粉状、袋装
2	氢氧化钠	/	600 (3)	粉状、袋装
3	水	/	11810 (2395)	/
4	电	/	6000000kwh/a (1661539)	/
二、600t/a 氯化汞生产线主要原辅材料及能源消耗				
1	金属汞	99.999%	456	液态、罐装
2	液氯	99.9%	396	液态、罐装
3	水	/	700	/
4	电	/	210000kwh/a	/
三、4000t/a 含汞物料回收处置生产线主要原辅助材料消耗				
1	含汞物料		4000	粉状、袋装
1.1	HW29(321-103-29) 含汞冶炼酸泥	含汞量约为 8-20%，主要为硫酸汞、硫化汞、单质汞*	2900	粉状、袋装
1.2	HW29(072-002-29) 天然气净化含汞废物	全部为含汞废活性炭，为单质汞，含汞量约为 1.5%	100	粉状、袋装
1.3	HW29(387-001-29)	全部为含汞废活性炭，成	100	粉状、袋装

	照明灯具制造含汞废物	分包括单质汞、氯化汞，含汞量约为 0.5%		
1.4	HW29(900-452-29) 非特定行业含汞废物	全部为废化学试剂，含汞量约为 7.5%	200	桶装
1.5	HW29(091-003-29) 常用有色金属矿采选	含汞量约为 2.86%，主要为硫化汞、单质汞	700	粉状、袋装
2	氢氧化钠	片碱，化学纯 99.6%，外购	250	片状、袋装
3	石灰	/	1000	粉状、袋装
4	水	/	240m ³ /a	/
5	电	/	52 万 kW.h/a	/

3.1.1.4 布置及工作制度

现有厂区由办公生活区、氯化汞生产区、含汞废触媒冶炼和含汞物料回收生产区、综合处置区等四个功能区组成，厂门设置在厂区西南侧。厂区总占地面积 21429m²。

1、办公生活区

位于厂区西南部，布置一栋办公楼，配有食堂、公厕、浴室、停车场等基础设施，总建筑面积 1553.5m²。

2、氯化汞生产区

位于厂区的东南角，布置一栋氯化汞生产厂房及水池，建筑面积 1420m²。

3、含汞废触媒冶炼和含汞物料回收生产区

位于厂区东北部，布置原料房、预处理车间、冶炼厂房等生产设施，总建筑面积 2730m²。

4、综合处置区

位于厂区西北部，主要布置废水处理池、事故应急池、初期雨水池、废渣库及防雨雨棚，总建筑面积 4485 m²。

企业地理位置见附图 1，厂区平面布置见图 3.2-1。

工作制度：实际年工作 300 天，每天三班制，每班工作 8 小时，年工作 2400h。

3.1.1.5 公用工程

1、给水：白云环保新鲜用水由园区供水管网以及雨水池收集的雨水供给。现全厂总用水量15175吨，其中生产用水14867吨，生产用水308吨。

2、排水：白云环保现有工程生产废水全部回用，不外排，生活污水经化粪池

池处理后排入园区污水处理厂。

3、供电：本企业由新晃工业园市政110KV变电站供电，并在厂内配套建有配电房一座。

4、供热：现有工程供热均使用电能。

3.1.1.6 主要生产设备

现有工程生产设备情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程主要生产设备一览表

类别	序号	设备名称	规格型号	数量	单位
含汞 废触媒生 产线	1	电热旋转蒸馏炉	Φ0.95mm×16m	2	台
	2	水套冷凝器	有效面积 30m ²	6	套
	3	陶瓷冷凝器	有效面积 40m ²	6	套
	4	多级净化塔	φ1000×2000	6	套
	5	桥式引车	5t	1	台
	6	脱硫除尘设备		1	套
	7	电动葫芦	1t	2	台
	8	水泵	1kw	3	台
	9	砂泵	18kw	1	台
	10	离心式抽风机	4-5kw	25	台
	11	离心式抽风机	40kw	3	台
	12	旋流器	φ150*300	1	台
氯化汞生 产线	13	自动灌装机	500-750	1	台
	14	螺杆冷水机	SCH-407WSH3	1	台
	15	搪瓷冷却塔	/	1	套
	16	液氯缓冲罐	Φ1200×1400	1	台
	17	石英炉	Φ280	2	台
	18	氯化汞集中槽	Φ1450×2600	2	台
	19	不锈钢冷却管	Φ2000×1500×Φ50	4	台
	20	电动葫芦	CD1T	2	台
	21	耐腐泵	102-40FS	7	台
	22	喷射泵	RPP-65-28	4	台
	23	不锈钢离心风机	F4-6815A	1	台
	24	汞高位槽	Φ500×300	2	台
含汞 物料回 收生 产线	25	电加热预处理反应釜		1	套
	26	电热蒸馏炉		6	台
	27	一级沉汞箱	9000*1500*2200	3	台
	28	二级沉汞箱	3000*1500*2200	3	台
	29	混气室	4000*1500*2200	1	台
	30	一级冷凝器	3000*2000*3500	4	台
	31	二级冷凝器	2000*1500*3500	6	台
	32	三级冷凝器	1500*1500*3500	6	台
	33	一级喷淋塔	碱液喷淋 Φ3000	1	座
	34	二级喷淋塔	碱液喷淋 Φ3000	1	座
	35	有机棉吸附室	4000*3000*1500	1	台
	36	活性炭吸附塔	Φ2000	6	座
	37	冷却塔		1	套

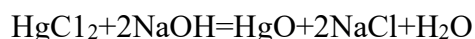
3.1.2 现有工程生产工艺

3.1.2.1 6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线

含汞废触媒回收生产线现已建成电热旋转蒸馏炉 2 台，单台生产能力为 3000t/a，达产时年综合利用 6000t 汞废触媒（日处理能力达到 20 吨），实现了工艺的连续化、标准化、自动化；预处理搅拌罐 1 台（立式 1 台），实现了密闭生产、自动脱水、出料口负压抽风。

1、预处理

含汞废触媒金属汞含量为 1-3%。首先将含汞废触媒放入反应釜内，放入适量水（液面没过料面 3 厘米左右），开启搅拌通电加热至沸腾（95℃左右），加入适量 NaOH（氢氧化钠的添加量根据废触媒中的氯化汞含量变化【 $M = \frac{80 \times \eta \times T}{271.5} \times 1.2$ 】），继续保持煮沸 30 分钟，加速含汞废触媒中的氯化汞与氢氧化钠反应，使其中的汞成为氧化汞状态，然后加入 7%左右的石灰，搅拌均匀后，放入转化仓库发酵和自然风干。堆存时间一个星期以上。

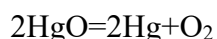


2、自然风干

含汞废触媒经堆存和自然干燥，使其氯化汞充分转化为氧化汞。

3、汞蒸馏

经预处理好后的含汞废触媒经输送带密闭输送至电加热旋转蒸馏炉中，用电间接加热，炉内温度分为 3 个温度带，从进料端往出料端分为预热段（200℃-400℃），煅烧段 1（700℃-750℃），冷却段（400℃-200℃），使蒸馏罐内含汞废触媒中的氧化汞在高温下分解成汞蒸汽。



蒸馏后的废触媒，经有资质的检测单位检测合格后送往活性炭厂家进行活性炭活化，生成再生活性炭，作汞触媒生产的原料。

4、喷淋冷凝

蒸馏炉产生的含汞废气先进入冷凝器，通过冷凝水泵打水喷淋冷却，喷淋后的水进入循环水池循环使用，经过冷凝器冷却后大部分汞蒸气会被冷凝沉降形成液态金属汞后进入下部的集汞箱储存，定期装罐入库成为金属汞成品。

5、列管冷凝

冷凝器处理后的气体仍存在一定的残余汞蒸汽，送净化系统进一步深脱汞，本项目采用列管冷凝器+焦炭、活性炭吸附塔进一步净化处理。列管冷凝器冷凝后得到的液态金属汞及汞炔进入下部集汞槽，废气送至焦炭、活性炭吸收塔进一步净化处理，处理后的废气达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）之表 3 标准限制。

冷凝器的冷凝水含有金属汞，经过一段时间的循环使用后，送入废水处理系统。

6、汞炔处理

多管陶瓷冷凝器下部的集汞槽中除液态汞外，还存有一部分汞炔，含汞量可达 70-80%，汞炔送至汞炔桶，然后经砂泵送旋流器分离，多次分离处理后分离出其中大部分的金属汞，送集汞箱储存，并定期人工装罐入库。汞炔残渣经沉淀、干燥后送电热旋转蒸馏炉再蒸馏。

旋流器处理汞炔后的含汞废水送废水处理系统，不外排。

冷凝净化系统及汞炔处理系统产生的各种含汞废水全部集中收集后进入废水处理系统。含汞废水进入废水池后，经沉淀静置处理得到的上清液，送入冷凝系统和汞炔处理系统循环使用，不外排。仅在水量不足时补充部分新鲜水。污泥定期清理、干燥后返回蒸馏炉。

含汞废触媒回收生产线汞回收率为 98.8%，汞废触媒工艺流程及图见图 3.1-1。

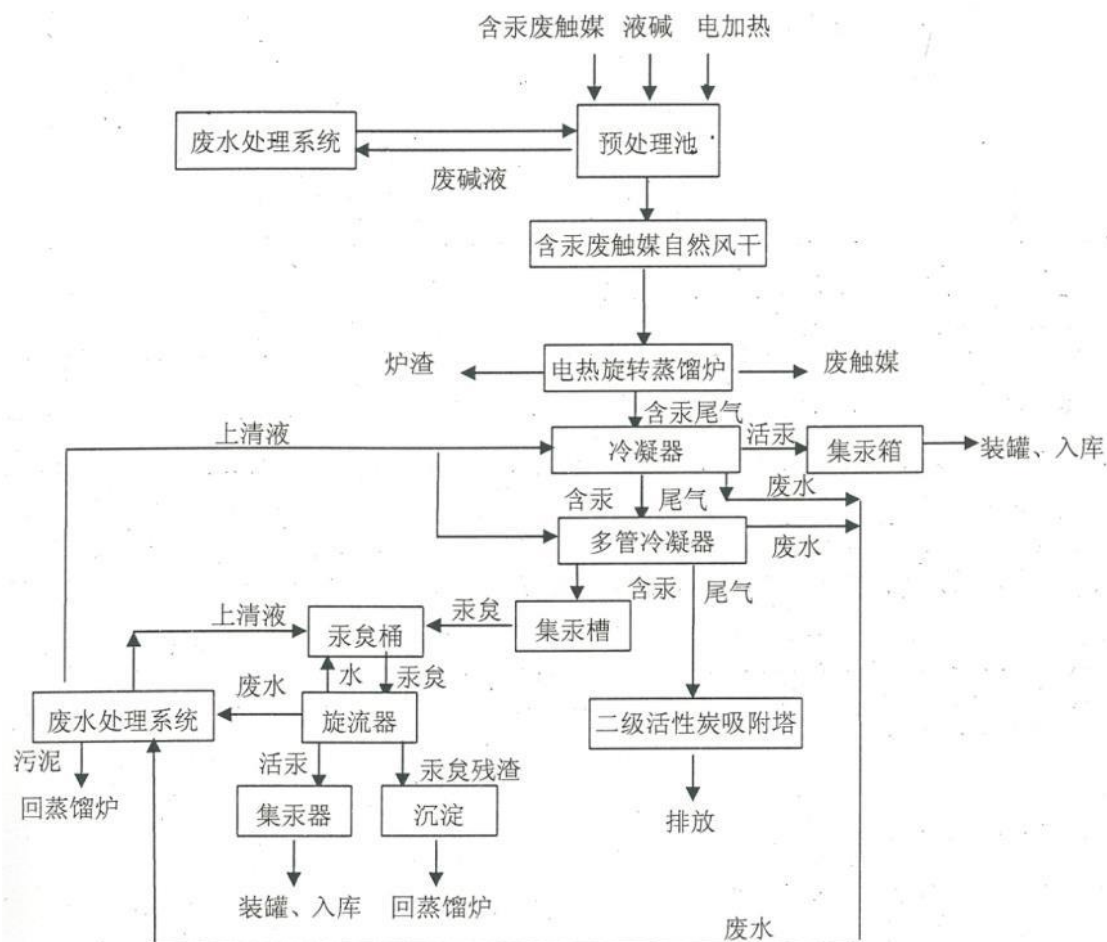
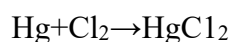


图 3.1-1 现有含汞废触媒回收工艺流程及产污环节图

3.1.2.2 氯化汞生产工艺流程

氯化汞以金属汞和氯气为原料，采用气相一步合成法生产，其化学反应式为：



整个过程在负压下密闭进行。

生产工艺简述：将石英反应釜加热至 400~600℃，通入氯气，并滴加金属汞，反应生成氯化汞成品，金属汞转化率 99.99%。尾气进入搪瓷冷却器，通过冷却水间接冷却，氯化汞蒸气冷却结晶，经人工收集包装成成品氧化汞，从搪瓷冷却器出来的含有残余氯化汞经捕集器回收氯化汞，从捕集器出来的尾气经洗涤塔进一步用水洗涤去除氯化汞及氯气，最后经吸收塔用碱液吸收剩余的氯气，经过以上工序净化后的尾气排空。氯化汞生产工艺流程简图如下：

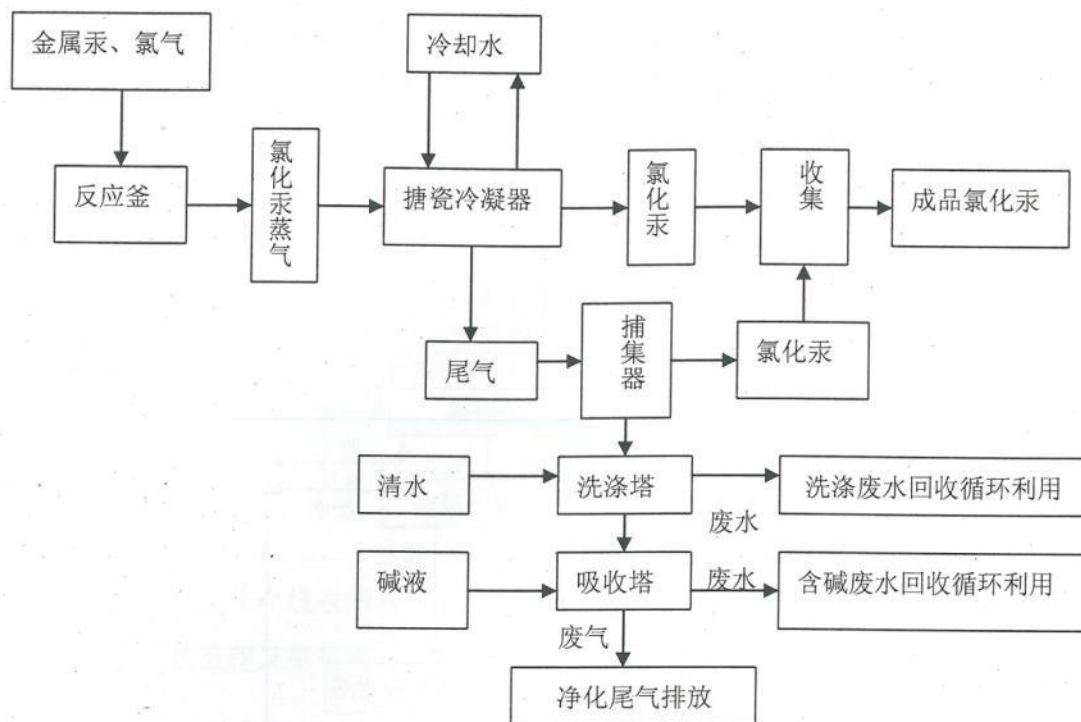


图 3.1-2 氯化汞生产工艺流程及产排污节点图

3.1.2.3 4000t/a 含汞物料回收处置生产线

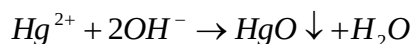
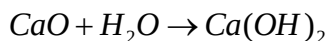
4000t/a 含汞物料回收处置项目在利用现有 6000t/a 含汞废触媒综合利用项目的预处理反应釜和废气净化装置的基础上，增设预处理反应釜、电热蒸馏炉等生产设备，从而实现产能的扩大。

实际考虑生产安排，本工程依托含汞废触媒冶炼生产区预处理车间（900m²），在冶炼厂房西南角新建 6 套电热式蒸馏炉，用于冶炼汞，并配套建设有二级冷凝装置（一级冷凝 6 个铁罐冷凝器+二级冷凝 1 个铁罐冷凝器）；本工程三级冷凝依托 6000t/a 废汞触媒综合利用生产线喷淋间，四级冷凝依已有工程列管冷凝系统，其蒸馏炉含汞尾气依托现有工程废气处理系统（焦炭+活性炭吸附塔吸附+缓冲室+30m 排气筒），现有工程汞触媒生产线设施占用 600m²，本项目生产线仅占用 200m²，100m² 为通道。

1、预处理

针对不同含汞废物，须根据其成分、含量和酸度的不同，加入不同量的烧碱、生石灰按比例将原料配好，由人工方式加入反应釜，加入 25% 的水，在用电加热至 60℃ 情况下与碱充分混合（搅拌）并发生化学反应，石灰与水反应得到氢氧化钙，不仅起到中和分解作用，而且有固化金属的作用，可以去除物料中有机物

和酸性物质，并使其中各种形态的汞成为氧化汞状态，此过程持续 1-2 小时。为防止汞蒸汽无组织排放，在此工段的反应釜上方设置集气罩，将转化过程中的废气集中收集现有工程焦炭+活性炭吸附装置。预处理反应过程式如下：

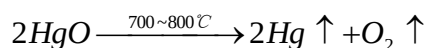


2、自然干燥

经预处理的熟化料成糊状后送入转化仓库自然放置20天左右进一步熟化。由于在常温常压下自然进行，没有汞和有机汞溢出。

3、汞蒸馏

熟化完全的含汞物料投入电热蒸馏炉，在此工段利用蒸馏炉将物料加热至 650℃-700℃之间；根据环境保护部《含汞废物处理处置污染防治可行技术指南》（征求意见稿），控制在此温度下，既可以保证废渣中含汞化合物全部挥发，又可保留铅、锌等成分基本不变，基本保留在蒸馏废渣中。汞高温蒸发、氧化汞在高温下分解为汞蒸气，在蒸馏过程中不能中途进行加料，以免汞蒸汽泄露。蒸馏出的汞蒸汽经铁罐冷凝进行回收，由于液态汞比重较大，收集于下层的进入水封集汞箱为 99.99%产品汞，少量的上层部分为汞炔，汞炔返回蒸馏炉继续提汞。此工段化学方程式如下：



副反应工艺简述：由于废料中含有硫元素，在高温蒸馏过程中，硫元素以 SO₂ 的形态产生，并混合在含汞尾气中，因此尾气中含有 SO₂。

4、铁罐冷凝

将经电热蒸馏炉加热后挥发出来的汞蒸汽引至铁罐冷凝器，冷却后的活汞经集汞箱收集后作为成品活汞包装外售。该部分尾气中仍含有部分汞蒸汽，将送至列管冷凝器进一步脱汞。

5、喷淋冷凝+列管冷凝

铁罐冷凝冷却后的尾气由喷淋冷凝+列管冷凝处理，该部分设备与 6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线共用，具体见上章节。

6、汞炔处理

与 6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线共用，不再赘述。

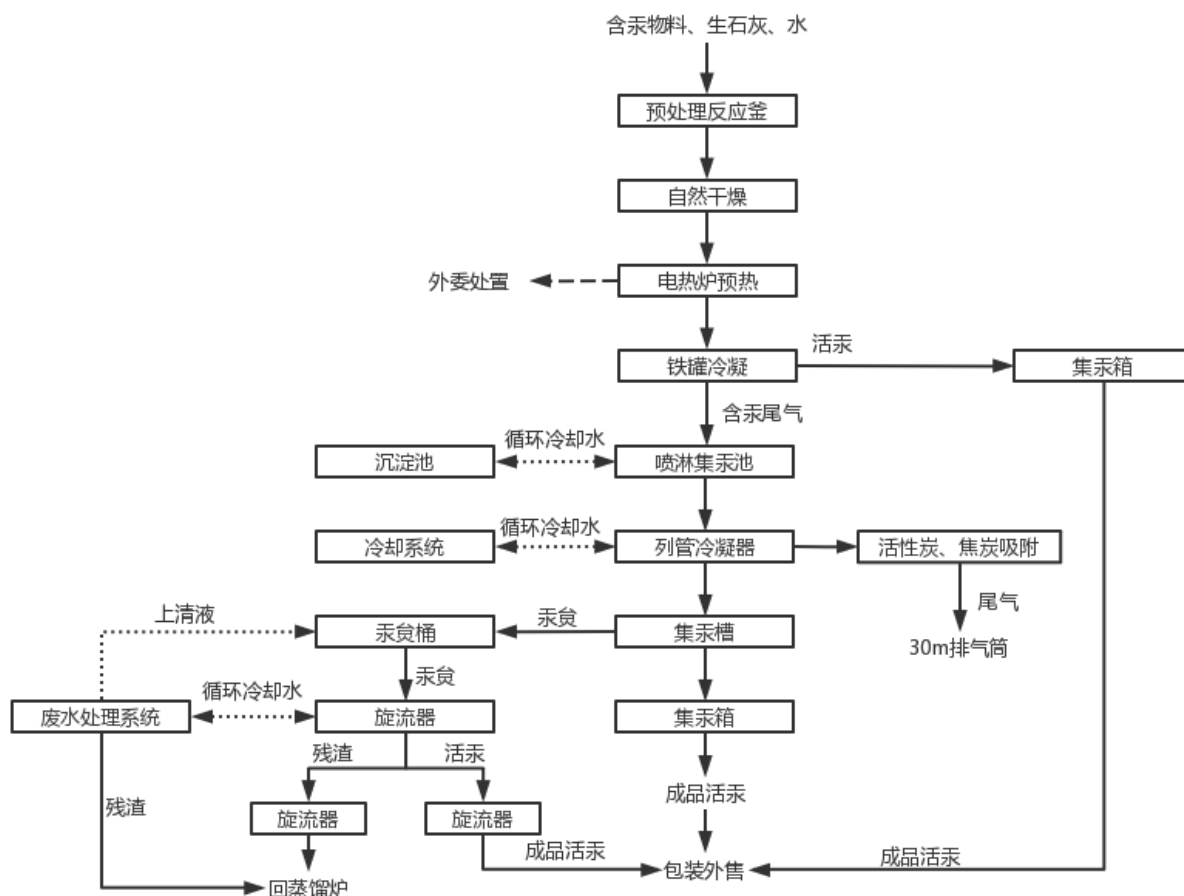


图 3.1-3 含汞物料回收处理系统生产工艺流程及产物环节图

3.1.3 现有工程工艺汇总

一、现有工程依托关系

白云环保 4000t/a 含汞物料回收处置生产线在利用 6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线的喷淋冷却系统、列管冷却系统、汞食处理系统之基础上新建预处理池、蒸馏釜；600t/a 氯化汞生产线仅与其他生产共用同一排气筒，以及供水、供电等基础设施。详见下图表。

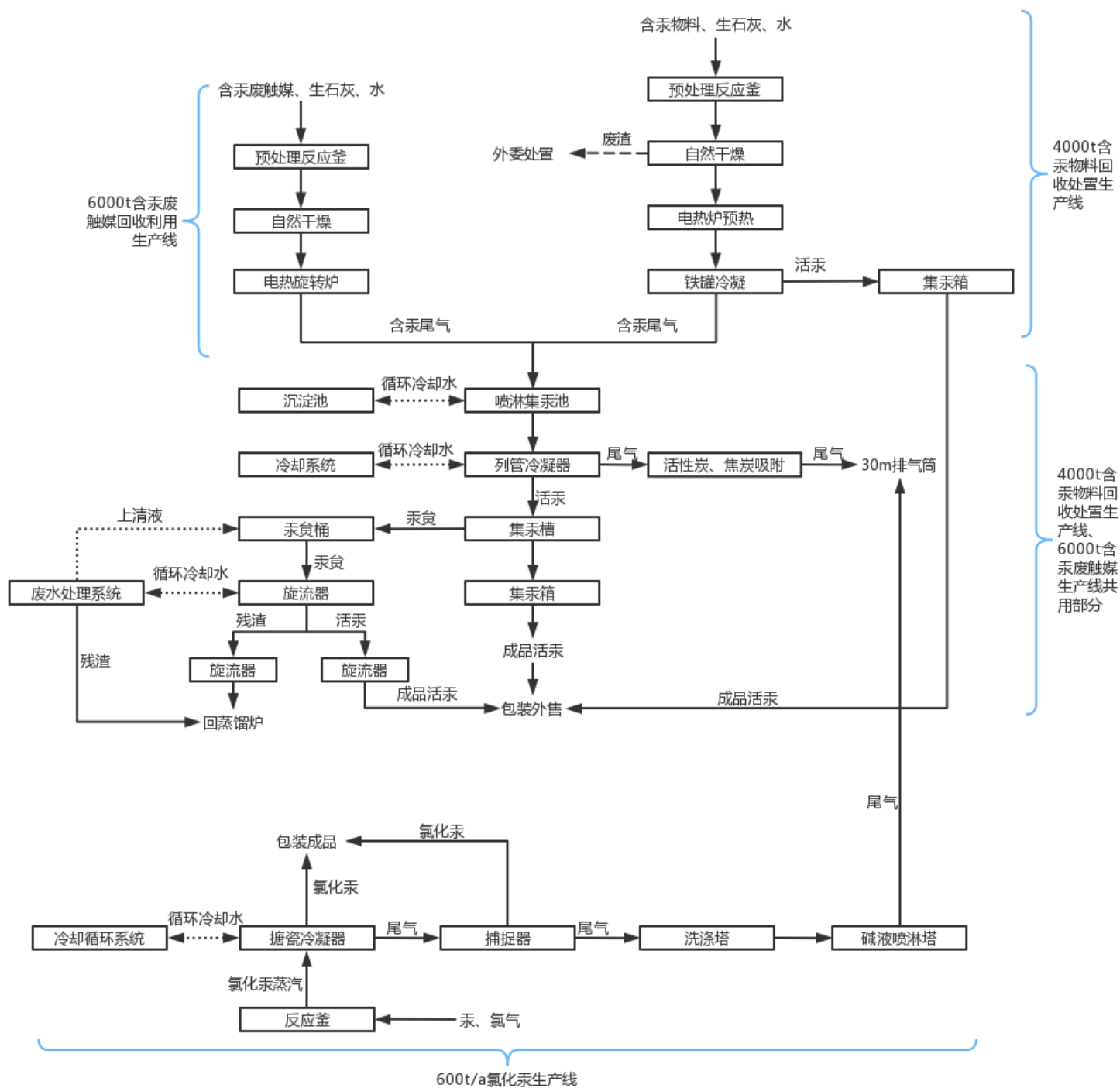


图 3.1-4 白云环保现有生产线依托关系图

表 3.1-5 白云环保已有生产线依托关系表

生产环节	生产线	依托处	不同处
预处理系统	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设	使用独立预处理反应釜
	4000t/a 含汞物料回收生产线		使用独立预处理反应釜
预热系统	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设	使用电热旋转蒸馏炉
	4000t/a 含汞物料回收生产线	/	电热蒸馏炉
一级冷凝	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设	/
	4000t/a 含汞物料回收生产线		使用铁罐冷凝器
二级冷凝	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设,共用喷淋冷凝	/
	4000t/a 含汞物料回收生产线		
三级冷凝	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设,共用列管冷凝	/
	4000t/a 含汞物料回收生产线		
尾气处理系统	6000t/a 含汞废触媒生产线	焦炭+活性炭吸附塔吸附+30m 排气筒	/
	4000t/a 含汞物料回收生产线		
汞贫处理系统	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设,共用一套旋流器	/
	4000t/a 含汞物料回收生产线		
排气筒	6000t/a 含汞废触媒生产线	共用同一 30m 排气筒	/
	600t/a 氯氯化汞生产线		
	4000t/a 含汞物料回收生产线		
氯化汞反应釜	600t/a 氯氯化汞生产线	独立建设, 无依托关系	/
搪瓷冷凝器			/
捕捉器			/
洗涤塔			/
碱液喷淋塔			/
供水	6000t/a 含汞废触媒生产线	由园区供水管网以及收集的雨水供给	/
	600t/a 氯氯化汞生产线		
	4000t/a 含汞物料回收生产线		
供电	6000t/a 含汞废触媒生产线	由新晃工业园市政 110KV 变电站供电	/
	600t/a 氯氯化汞生产线		
	4000t/a 含汞物料回收生产线		

二、现有工程水平衡

白云环保已有生产线（含汞废触媒生产线、汞物料回收处置生产线、氯化汞生产线）达产时水平衡如下图所示。

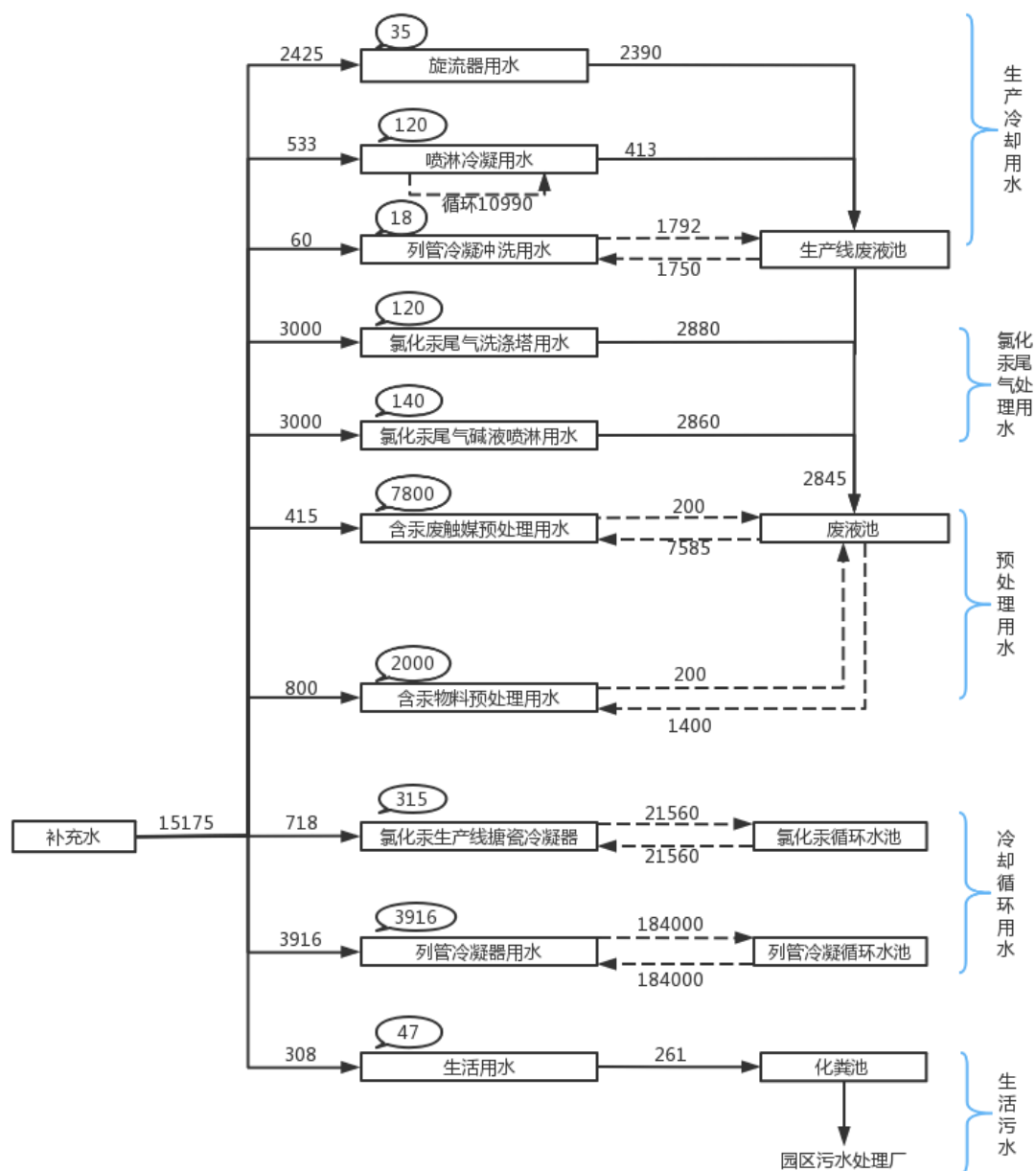


图 3.1-5 白云环保已有生产线达产时水平衡图

3.1.4 现有工程主要污染源和环保治理措施

3.1.4.1 6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线

一、废气

本工程废气主要为蒸馏炉含汞废气与无组织排放的汞蒸汽。

a、蒸馏炉含汞废气

电热旋转蒸馏炉废气主要大气污染物为 Hg、烟尘、SO₂，经喷淋冷凝系统+列管陶瓷冷凝器（列管直径 φ630,4 套并列，共计 120m 长，并配套 72m³ 的冷凝水底座）冷凝回收金属汞后送至活性炭、焦炭活性炭吸附塔（多层活性炭吸附室，体积 67m³，共计可装填活性炭 10 吨，焦炭 10 吨，多级分层，一次混装）进一步深脱汞处理，净化后的蒸馏炉废气通过 30m 高烟囱排放。

目前，白云环保在 30m 烟囱的废气总进管上安装有烟气量、SO₂、NO_x 在线监测装置，与当地环保部门实现了联网。

b、无组织废气

预处理车间和贮存库有少量汞蒸汽产生，属无组织排放。

二、废水

本生产线废水包括生产废水、生活废水及初期雨水。根据现场调查，企业按照雨污分流、污污分流要求进行了管网建设，其中雨水管网环厂区建设，初期雨水集中接入雨水收集池，污污分流管网按生产工艺流程进行建设。

本工程正常情况下，生产废水经处理后全部回用不外排，生活污水经化粪池处理排入鱼市镇工业园污水处理厂处理后排入舞水。

a、含汞废触媒预处理车间浸泡废水

废触媒在浸泡池内加碱液浸泡，再以电加热，产生的废液流入废液池。下一周期浸 8h 再加碱液，当浸泡池内水不足时由废液池泵入浸泡池，无废水外排。预处理车间浸泡新鲜水用水量 415m³/a，循环用水量 7585m³/a。

b、列管冷凝器冲洗废水

出汞时列管冷凝器必须用水冲洗，冷却水经集汞槽沉淀后流入厂区西侧含汞废触媒生产线废水处理沉淀池，含汞废水经沉淀池沉淀后上清水用水泵输送到冲洗多管冷凝器。这部分用水只在每月出汞时使用，不外排。列管冷凝器冲洗水用水量 1810m³/a，其中循环用水量 1750m³/a，新鲜用水量 60m³/a。

c、列管冷凝器冷却废水

含汞废触媒综合利用生产线列管冷凝器冷却水用量 $177916\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却水进入循环冷却塔处理后循环使用。其中循环用水量 $174200\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜用水量 $3716\text{m}^3/\text{a}$ 。

d、旋流器废水

出汞后的活汞装罐入库。汞釜经砂浆泵打入汞釜桶，再经砂浆泵，经水力旋流器多次反复运转，旋流器分离出的活汞装罐入库。含少量汞釜的淤泥经干燥后加入蒸馏炉。旋流器需加的补充水由废水处理沉淀池经水泵送入汞釜桶。利用旋流器处理汞釜后，车间的工业废水可反复循环使用，不外排。旋流器用水量 $2425\text{m}^3/\text{a}$ 。

e、生活污水

白云环保现有在职员工 27 人，参照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），生活用水以办公楼用水 $38\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，产污系数取 0.85，年工作 300d，则生活用水量 $308\text{t}/\text{a}$ ，生活污水排水量 $261\text{t}/\text{a}$ ；生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂。

依据《生活污染源产排污系数手册》（试用版），新晃侗族自治县属于五区县城，各污染物浓度取平均值， $\text{COD}_{\text{Cr}}260\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{BOD}_5117\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $20.6\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $3.60\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $28.4\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油 $3.34\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}200\text{mg}/\text{L}$ 。则污染物排放总量： $\text{COD}_{\text{Cr}}67.86\text{kg}/\text{a}$ ， $\text{BOD}_530.537\text{kg}/\text{a}$ 、氨氮 $5.38\text{kg}/\text{a}$ 、总磷 $0.94\text{kg}/\text{a}$ 、总氮 $0.87\text{kg}/\text{a}$ 、动植物油 $0.87\text{kg}/\text{a}$ 、 $\text{SS}52.2\text{kg}/\text{a}$

三、固体废物

(1) 生产消耗的危险废物（原料）

a、含汞废触媒：属于危险废物（HW28），年消耗 6000t ，用于生产。

(2) 生产产生的危废

a、废水处理沉淀产生的沉淀渣、旋流器汞釜残渣：危险废物（HW28）产生量 $37.14\text{t}/\text{a}$ ，回用作原料生产；

b、废气处理废活性炭、焦炭：危险废物（HW28），产生量 $4.5\text{t}/\text{a}$ ，回用作原料生产；

c、汞回收后的废触媒：一般工业固废，产生量 $5640\text{t}/\text{a}$ ，贮存于一般固废废渣库，送至相关单位回收再利用；

d：废包装材料：危险废物（HW28），产生量 $1.5\text{t}/\text{a}$ ，交由湖南瀚邦环境科

技有限公司处置；

e: 职工生活垃圾：产生量 40.5t/a，交由当地环卫部门。

表 3.1-6 6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线固体废物产生情况

序号	名称	性质	产生/使用量(t/a)	处置措施
1	含汞废触媒	危险废物 (危废编号 HW08)	6000	用作生产
2	废水处理沉淀沉淀渣		37.14	收集后作为原料回用
3	旋流器汞食残渣		3.1	
4	废气处理废活性炭、焦炭		4.5	
5	汞回收后的废触媒		5640	送有资质的单位回收再利用
6	废包装材料		2	交由湖南瀚邦环境科技有限公司处置
7	汞回收后的废触媒	一般工业固废	5640	送至相关单位用作生产原料
8	生活垃圾	/	40.5	送至当地环卫部门

四、噪声

本生产线主要噪声源各类水泵、风机、冷却塔等，源强为80~85dB(A)，通过设备采取减震、隔音、消声、合理布局等措施，以减小噪声排放。

3.1.4.2 600t/a 氯化汞生产线

一、废气

a、氯化汞尾气

氯化汞尾气主要来自氯化汞生产工序，污染物为氯化汞、氯气，采用捕集器回收氯化汞，再经二级洗涤塔用水洗涤进一步去除氯化汞和氯气（实际建成 2 间喷淋洗涤脱汞室，每间 50m³，共计 100m³），然后经 90m³ 沉降室混合缓冲后再进入吸收塔用碱液吸收剩余的氯气，净化后的尾气通过高 30m 排气筒排放。

二、废水

主要包括搪瓷冷凝器冷却水与氯化汞尾气洗涤废水。

a、搪瓷冷凝器冷却水

搪瓷冷凝器产生的冷却水使用量为 21911m³/a，该冷却水进入循环冷却塔处理后循环使用。其中循环用水量 21560m³/a，新鲜用水量 351m³/a。

b、氯化汞尾气洗涤废水

洗涤废水、含碱废水年产生量为 6000m³/a；其中洗涤废水 3000m³/a，主要污染物为次氯酸钠、氯化钠等，废水用于含汞废触媒浸泡，不外排；类比贵州省万山特区金鑫汞业有限公司氯化汞生产线洗涤废水水质，其次氯酸钠、氯化钠浓度分别为：863mg/m³，426mg/m³。

三、噪声

主要为各类生产设备所产生的噪声，源强为 80~85dB(A)，通过减震隔音、合理布局等措施控制其排放贡献值。

四、固体废物

该生产线基本不产生固体废物，主要危废包括洗涤塔残渣与碱液喷淋塔残渣，均属于危险废物（HW29）。由于该生产线目前已停产，因此白云环保暂未签订处置协议。

达产时危废产生量：洗涤塔残渣 3t/a；、b、喷淋塔残渣 0.53t/a。

表 3.1-7 600 t/a 氯化汞生产线固体废物产排情况

序号	名称	性质	产生量(t/a)	处置措施
1	洗涤塔残渣	危险废物 (危废编号 HW08)	3	送有资质的单 (由于停产，暂未确定 相关处置单位))
2	喷淋塔残渣		0.5	

3.1.4.3 4000t/a 含汞物料回收处置生产线

一、废气

含汞物料回收处置生产线有组织排放废气主要来源于新增预处理车间预处理搅拌尾气和6台蒸馏炉产生的含汞尾气；无组织排放废气主要为贮存库产生的少量汞蒸气。

a、预处理反应釜尾气

本生产线含汞物料预处理在反应釜内进行，废气具备收集条件，在含汞物料预处理过程中，尾气产生量为1000m³/h，尾气中Hg的产生浓度及产生量分别为 0.5mg/m³、0.0005kg/h。白云环保在反应釜上方设置了集气罩，集气罩收集的尾气经工程焦炭+活性炭吸附塔处理后通过废气缓冲室经30m排气筒有组织排放。

b、蒸馏釜尾气

本生产线原料经预处理后转化为HgO，HgO经蒸馏釜高温处理后分解为汞蒸气，该工序中伴随着Hg、烟尘、SO₂等大气污染因子产生，尾气经铁罐二级冷凝

后接入现有环保工程（喷淋集贡池+列管冷凝器+焦炭、活性炭吸附塔），处理后由30m高排气筒有组织排放。

c、无组织排放

本生产线中预处理车间、原料堆存车间也会以无组织的形式排放出少量汞蒸气。依据项目验收监测数据，白云环保厂区内无组织废气中汞及其化合物超过《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)之表 5 规定的排放限制，超标率 77.78%，最大浓度 0.00076mg/m³，最大超标 1.53 倍。环评要求白云环保在本次扩建时对预处理车间、原料堆存车间进行密封并设置风机，将废气引至焦炭+活性炭吸附塔处理后排放。

二、废水

本生产线新建1台预处理反应釜，6台蒸馏炉以及配套一级、二级冷凝（均采用铁罐冷凝器，属于空冷），无生产废水产生，三级喷淋冷凝、四级列管冷凝器均依托现有工程。

a、喷淋废水

经一级、二级冷凝后的蒸馏尾气经现有工程喷淋间，由集汞槽沉淀后流入废水处理沉淀池，含汞废水经沉淀池沉淀后上清水用水泵输送到喷淋间，不外排。喷淋间冲洗水新增用水量 1206m³/a，其中循环用水量 1166m³/a，新鲜用水量 40m³/a。由于电热式蒸馏炉温度控制在 650℃-700℃之间，在此温度下，可以保证汞最大程度挥发，同时其锌沸点为 907℃，铅沸点为 1749℃，因此可以保证锌、铅等杂质保留在蒸馏渣中，水喷淋后废水水质变化不大，可以满足循环使用的要求。

b、列管冷凝器冷却废水

列管冷凝器本项目新增冷却水用量 10000m³/a，该冷却水进入现有工程生产循环水池降温后循环使用，不外排。其中循环用水量 6800m³ / a，新鲜用水量 200m³ / a。

c、渗滤液

由于项目含汞物料中含汞酸泥、尾砂含有少量水分，堆存过程中会有少量渗滤液产生，实际厂区各堆存点建设了渗滤液收集系统并设置收集池，废料库房渗滤液收集池收集后作为预处理用水使用，不外排。

本项目生产用水要求不高，参照贵州多家再生汞企业，实践证明，再生汞冶

炼企业生产废水均可实现零排放。根据环境保护部《含汞废物处理处置污染防治可行技术指南》（征求意见稿），含汞冶炼废物处理过程产生的污水经处理后回用，可以实现零排放不外排。

d、生活污水

本项目不新增人员，目前全厂共 27 人，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂；同上文所述，生活污水产生量 261t/a，各污染排放总量：COD_{Cr}67.86kg/a、BOD₅30.537kg/a、氨氮 5.38kg/a、总磷 0.94kg/a、总氮 0.87kg/a、动植物油 0.87kg/a、SS52.2kg/a。

e、初期雨水

由于废气的无组织排放、物料的转运等产生含汞粉尘，厂区的初期雨污水往往含悬浮物、重金属等污染物，如果不处理外排将对水环境和农田产生污染影响。

厂区现占地面积 21358.98m²，扩建后全厂初期雨水 20 分钟产生量约 356m³，依托现有工程初期雨水池容积（500m³），可以满足初期雨水收集要求，初期雨水收集后泵入生产废水处理池，作为生产用水循环使用。

三、噪声

本项目工程主要噪声源各类水泵、风机、冷却塔等，源强为 80~85dB(A)。

项目对高噪声设备采取减震、隔音、消声等措施，并合理布局。通过设置专用的设备间、减震基础、消声器等措施，可达到 10~25dB(A)的降噪量。

四、固体废物

（1）生产消耗的危险废物（原料）

主要包括：冶炼酸泥除汞后废渣、尾砂除汞后废渣、天然气净化含汞废物、照明灯具制造含汞废物除汞废渣、非特定行业含汞化学试剂，均属于达产时年消耗量 4000t，用于生产。

（2）生产产生的固体废物

本生产线主要固体废物有：除汞废渣、废水处理沉淀沉淀渣、废弃包装袋、废气处理汞活性炭、焦炭和生活垃圾。

a、除汞废渣：包括冶炼酸泥除汞后废渣、尾砂除汞、天然气净化含汞废物、照明灯具制造含汞废物除汞废渣、非特定行业含汞化学试剂除汞废渣，其中：

1、冶炼酸泥除汞后废渣、尾砂除汞后废渣属于危险废物，除汞后含有硒、锌、铜等可回收利用金属，可交由有相应资质危废回收单位回收利用。

2、天然气净化含汞废物、照明灯具制造含汞废物除汞废渣、非特定行业含汞化学试剂除汞废渣需进行毒性浸出实验确定其处置方式，但白云环保目前尚未进行毒性浸出实验，确定其危险特性。

3、由于该生产线目前处于试生产阶段，上述除汞废渣有少量产生，但尚未进行转运，目前贮存于厂区东侧的危废库内。

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条第二款：“贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施,并不得超过一年；确需延长期限的,必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准。”为此，白云环保于2020年4月27日向湖南省生态环境厅提交了“新晃白云环保有限公司贮存危险废物超过一年的申请”，并于2022年5月17日取得了批准。

另外，针对上述危废白云环保目前尚未与有资质的单位签订处置协议，环评要求白云环保在6个月内与有资质的单位签订处置协议。

b、废水处理沉淀：产生量142.65t/a，作为原料回收后进入预处理车间回蒸馏炉，与含汞废料混合蒸馏。

c、旋流器残渣：产生量2t/a，回蒸馏炉用作原料。

d、废弃包装袋：产生量约1.5t/a，目前委湖南瀚邦环境科技有限公司处置。

e、废气处理含汞活性炭、焦炭：全厂尾气处理系统活性炭吸附装置性炭、焦炭需定期更换，因此有废性炭、焦炭产生，产生量为8t/a，送蒸馏炉作原料进行脱汞处理。

f、本项目不新增职工，生活垃圾约45t/a，经收集后送新晃侗族自治县垃圾填埋场填埋。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.1-8 本生产线各类固体废物产生及处置情况

序号	名称	性质	产生量(t/a)	处置措施
1	废水处理沉淀渣	危险废物 (编号 HW29)	142.65	收集后作为蒸馏炉原料
2	旋流器残渣		2	
2	冶炼酸泥除汞后废渣		4455.36	目前有少量产生，尚未签处置协议，暂存于危废库（已取得贮存批注），后期交由有资质单位回收利用
3	尾砂除汞后废渣			

4	天然气净化含汞废物、照明灯具制造含汞废物除汞废渣	经过浸出毒性确定		需进行毒性浸出实验确定处置方式
5	非特定行业含汞化学试剂除汞废渣	属性		
6	废弃包装袋	危险废物（编号 HW49）	1.5	委湖南瀚邦环境科技有限公司处置
6	废气处理含汞活性炭、焦炭	危险废物（编号 HW29）	3.5	收集后作为蒸馏炉原料
7	生活垃圾	一般固废	45	送新晃县垃圾填埋场

3.1.3.4 现有工程情况汇总

一、现有工程产污环节及环保措施。

现有工程产污环节及环保措施见下表。

表 3.1-9 现有工程产污环节及环保措施

类别		产污环节	治理措施	排放方式
6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线	废气	蒸馏炉含汞废气	多级列管式冷凝脱汞塔+活性炭、焦炭吸附塔	经现有 1 座高 30m、内径 1m 排气筒排放
	废水	多管冷凝器冷却废水	间接冷却水，循环冷却塔处理后循环使用	不外排
		含汞废触媒预处理车间浸泡废水	循环使用	不外排
		多管冷凝器冲洗废水	循环使用	不外排
		旋流器废水	循环使用	不外排
		生活废水	化粪池处理后排至新晃县鱼市镇工业园污水处理厂	达标排放舞水河
	噪声	颚式破碎机、风机	采取减震、隔声等措施	——
	固废	废水处理沉淀产生的沉淀渣	危废，回收后进入预处理车间回蒸馏炉作原料	——
		废气处理废活性炭、焦炭		
		旋流器汞贫残渣		
		汞回收后的废触媒	一般固废，外委处理	——
		废包装材料	危废，委湖南瀚邦环境科技有限公司处置	——
	生活垃圾	新晃侗族自治县垃圾填埋场填埋	——	
4000 吨/年含汞物料回收处置生产线	废气	预处理反应釜尾气	活性炭、焦炭吸附塔处理	经现有 1 座高 30m、内径 1m 排气筒排放
		蒸馏釜尾气	两级沉汞箱+8 级列管冷凝器+三级多层碱液喷淋塔+有机棉吸附室+级活性、焦炭炭吸附塔	
	废水	冷凝器喷淋废水	循环使用	不外排
		列管冷凝器冷却废水	间接冷却水，循环冷却塔处理后循环使用	不外排

		含汞物料渗滤液	收集后作为预处理用水使用	不外排
	噪声	水泵、风机、冷却塔等	减震、隔音、消声等措施	——
	固体废物	废水处理沉淀沉淀渣	危废，收集后作为蒸馏炉原料	——
		废气处理含汞活性炭、焦炭		
		旋流器残渣		
		废弃包装袋	危废，委湖南瀚邦环境科技有限公司处置	
		冶炼酸泥除汞后废渣、尾砂除汞后废渣	危废，送至资质单位回收利用	——
		天然气净化含汞废物、照明灯具制造含汞废物除汞废渣	需经过浸出毒性确定属性及处置方案	——
		非特定行业含汞化学试剂除汞废渣		——
600t/a 氯化汞 生产线	废气	氯化汞尾气	捕集器+二级喷淋洗涤塔+沉降室+碱液喷淋塔	——
	废水	搪瓷冷凝器冷却水	循环使用	经现有 1 座高 30m、内径 1m 排气筒排放
		氯化汞尾气洗涤废水	回用于含汞废触媒浸泡	回用，不外排
	噪声	风机、喷淋塔	采取减震、隔声等措施	——
	固废	洗涤塔残渣	危废，有资质单位处置	——
		喷淋塔残渣		——

二、现有工程污染物排放情况

(1) 污染物排放现状

a、6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线污染物排放情况

2020 年 9 月 10 日，白云环保湖南中额环保科技有限公司对 6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线进行了常规监测，报告书据此评价该生产线污染物排放情况。

表 3.1-10 6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线常规监测数据

监测点位	监测项目	监测日期 (2020.9)	监测频次	监测结果			标准值
				排放浓度 (mg/m ³)	标杆烟气流 量(m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	
蒸馏炉含汞废气出口 ^①	颗粒物	9.1	第一次	17.3	2243	0.039	30
			第二次	22.9	2243	0.051	
			第三次	20.8	2239	0.047	
		9.2	第一次	27.2	2748	0.075	
			第二次	16.4	2748	0.045	
			第三次	21.9	2243	0.049	
	二氧化硫	9.1	第一次	18L	2243	/	400
			第二次	22	2243	/	
			第三次	16	2239	/	
		9.2	第一次	16	2748	/	

			<u>第二次</u>	<u>18L</u>	<u>2748</u>	<u>/</u>	
			<u>第三次</u>	<u>21</u>	<u>2243</u>	<u>/</u>	
			<u>第一次</u>	<u>3L</u>	<u>2243</u>	<u>/</u>	
	<u>氮 氧 化 物</u>	<u>9.1</u>	<u>第二次</u>	<u>3L</u>	<u>2243</u>	<u>/</u>	<u>200</u>
			<u>第三次</u>	<u>3L</u>	<u>2239</u>	<u>/</u>	
			<u>第一次</u>	<u>3L</u>	<u>2748</u>	<u>/</u>	
		<u>9.2</u>	<u>第二次</u>	<u>3L</u>	<u>2748</u>	<u>/</u>	
			<u>第三次</u>	<u>3L</u>	<u>2243</u>	<u>/</u>	
			<u>第一次</u>	<u>5.42×10⁻³</u>	<u>2243</u>	<u>0.000012</u>	
	<u>9.1</u>	<u>第二次</u>	<u>2.46×10⁻³</u>	<u>2243</u>	<u>0.000005</u>		
		<u>第三次</u>	<u>1.84×10⁻³</u>	<u>2239</u>	<u>0.000004</u>		
		<u>9.2</u>	<u>第一次</u>	<u>4.23×10⁻³</u>	<u>2748</u>	<u>0.000012</u>	
	<u>第二次</u>		<u>2.63×10⁻³</u>	<u>2748</u>	<u>0.000007</u>		
<u>第三次</u>	<u>1.66×10⁻³</u>		<u>2243</u>	<u>0.000003</u>			

标准来源：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

可见：汞蒸馏炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞、氯气、氯化氢均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）之表 3 限定的排放浓度，废气治理环保设施工况良好。

b、600t/氯化汞生产线污染物排放情况

由于 600t/a 氯化汞生产线自 2018 年 3 停产至今，因此暂近期无监测数据；报告书采用白云环保于 2017 年 11 月~2018 年 1 月进行环保验收时测的数据作为评价依据。

表 3.1-11 600t/氯化汞生产线验收监测数据

监测点位	监测项目	监测日期 (2017.11~2018.1)	监测频次	监测结果			标准值
				排放浓度 (mg/m ³)	标杆烟气流 量(m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	
氯化汞生产线出口 ◎2	颗粒物	01.25	第一次	26.4	2243	0.059	30
			第二次	21.8	1586	0.035	
			第三次	19.4	2243	0.044	
		01.26	第一次	25.5	2748	0.070	
			第二次	28.6	2243	0.064	
			第三次	38.5	2748	0.106	
	二氧化硫	01.25	第一次	15L	2243	0.034	400
			第二次	15L	1586	0.024	
			第三次	15L	2243	0.034	
		01.26	第一次	15L	2748	0.041	
			第二次	15L	2243	0.034	
			第三次	15L	2748	0.041	
	氨氮	01.25	第一次	3L	2243	0.007	200

	化物		第二次	3L	1586	0.005	
			第三次	3L	2243	0.007	
			第一次	3L	2748	0.008	
		01.26	第二次	3L	2243	0.007	
			第三次	3L	2748	0.008	
	汞	01.25	第一次	4.04×10 ⁻⁴	2243	0.0000009	0.01
			第二次	6.87×10 ⁻⁴	1586	0.0000010	
			第三次	5.45×10 ⁻⁴	2243	0.0000012	
		01.26	第一次	3.80×10 ⁻⁴	2748	0.0000010	
			第二次	1.38×10 ⁻³	2243	0.0000003	
			第三次	6.57×10 ⁻⁴	2748	0.0000018	
	氯气	01.25	第一次	4.2	2243	0.009	8
			第二次	4.0	1586	0.006	
			第三次	3.7	2243	0.008	
		01.26	第一次	4.2	2748	0.012	
			第二次	4.0	2243	0.009	
			第三次	3.9	2748	0.011	
	氯化氢	01.25	第一次	2L	2243	0.004	20
			第二次	2L	1586	0.003	
			第三次	2L	2243	0.004	
		01.26	第一次	2L	2748	0.005	
			第二次	2L	2243	0.004	
			第三次	2L	2748	0.005	
标准来源：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。							

可见：氯化汞反应釜废气中二氧化硫、氮氧化物、汞、氯气、氯化氢均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）之表 3 限定的排放浓度；颗粒物最大监测浓度 $38.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过标准限制 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标率 16.67%；对此，环评建议白云环保若计划恢复生产，则可在原有碱液喷淋塔后串联 2 座新增喷淋，以控制污染物排放浓度。

c、4000t/a 含汞物料回收处置生产线污染物排放情况

2021 年 1 月，白云环保委托湖南中额环保科技有限公司对 4000t/a 含汞物料回收处置生产线进行了环保验收监测，环评引用该数据作为评价依据。

表 3.1-12 4000t/a 含汞物料回收处置生产线监测数据

监测点位	监测项目	监测日期 (2021.1)	监测频次	监测结果			标准值
				排放浓度 (mg/m^3)	标杆烟气流 量(m^3/h)	排放速率 (mg/m^3)	
冷凝+ 活性 炭吸	二氧化 化硫	01.20	第一次	156	18652	2.91	400
			第二次	148	18593	2.75	
			第三次	157	18674	2.93	

附处理系统+30m 烟囱 进气口		01.21	第一次	160	18650	2.98	
			第二次	151	18638	2.81	
			第三次	140	18632	2.61	
	氮氧化物	01.20	第一次	72	18652	1.34	200
			第二次	76	18593	1.41	
			第三次	77	18674	1.44	
		01.21	第一次	77	18650	1.44	
			第二次	70	18638	1.30	
			第三次	75	18632	1.40	
	颗粒物	01.20	第一次	59	18652	1.1	30
			第二次	67	18593	1.25	
			第三次	61	18674	1.14	
		01.21	第一次	65	18650	1.21	
			第二次	67	18638	1.25	
			第三次	64	18632	1.19	
	汞	01.20	第一次	0.0067	18652	0.00012	0.01
			第二次	0.0063	18593	0.00012	
			第三次	0.0066	18674	0.00012	
		01.21	第一次	0.0055	18650	0.0001	
			第二次	0.0061	18638	0.00011	
			第三次	0.0069	18632	0.00013	
冷凝+ 活性炭 吸附 附处理系统+30m 烟囱 排气口	二氧化硫	01.20	第一次	48	16915	0.81	400
			第二次	53	16927	0.9	
			第三次	54	16815	0.91	
		01.21	第一次	59	16938	1	
			第二次	49	16838	0.83	
			第三次	48	16963	0.81	
	氮氧化物	01.20	第一次	30	16915	0.51	200
			第二次	35	16927	0.59	
			第三次	36	16815	0.61	
		01.21	第一次	29	16938	0.49	
			第二次	34	16838	0.57	
			第三次	30	16963	0.51	
	颗粒物	01.20	第一次	6.1	16915	0.1	30
			第二次	7.2	16927	0.12	
			第三次	6.8	16815	0.11	
		01.21	第一次	6.9	16938	0.12	
			第二次	8.5	16838	0.14	
			第三次	7.1	16963	0.12	
	汞	01.20	第一次	0.0013	16915	2.2×10^{-5}	0.01
			第二次	0.0015	16927	2.5×10^{-5}	
			第三次	0.0008	16815	1.3×10^{-5}	
		01.21	第一次	0.0008	16938	1.4×10^{-5}	

			第二次	0.0013	16838	2.2×10^{-5}	
			第三次	0.0011	16963	1.9×10^{-5}	
标准来源：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。							

可见：4000t/a 含汞物料回收处置生产线排放尾气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞经处理后排放浓度均低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）所限定的浓度值；污染物排放情况未见异常，环保设备运行工况良好。

d、无组织废气排放情况

(1)历史无组织废气排放情况(6000t/a 含汞废触媒及 600t/a 氯化汞生产线)

2017 年 11 月~2018 年 1 月，白云环保委托湖南科博检测技术有限公司对 6000t/a 含汞废触媒及 600t/a 氯化汞生产线进行了验收监测，结果如下：

表 3.1-13 6000t/a 含汞废触媒及 600t/a 氯化汞生产线无组织废气验收监测结果

监测因子	监测日期 (2017)	监测点位	监测结果(单位: mg/m ³)				标准值
			第一次	第二次	第三次	最大值	
颗粒物	2017.11.28	上风向 O1	0.077	0.096	0.077	0.096	1.0
		下风向 O2	0.096	0.115	0.135	0.135	
		下风向 O3	0.096	0.135	0.115	0.135	
		下风向 O4	0.115	0.135	0.154	0.154	
	2017.11.29	上风向 O1	0.096	0.077	0.077	0.096	
		下风向 O2	0.115	0.096	0.115	0.115	
		下风向 O3	0.135	0.115	0.135	0.135	
		下风向 O4	0.154	0.135	0.135	0.154	
氯化氢	2017.11.28	上风向 O1	0.06	0.06	0.07	0.07	0.05
		下风向 O2	0.18	0.19	0.18	0.19	
		下风向 O3	0.17	0.17	0.17	0.17	
		下风向 O4	0.16	0.17	0.16	0.17	
	2017.11.29	上风向 O1	0.06	0.06	0.07	0.07	
		下风向 O2	0.17	0.19	0.19	0.19	
		下风向 O3	0.17	0.16	0.16	0.17	
		下风向 O4	0.17	0.16	0.17	0.17	
二氧化硫	2017.11.28	上风向 O1	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.40
		下风向 O2	0.007	0.007L	0.008	0.008	
		下风向 O3	0.01	0.007L	0.01	0.01	
		下风向 O4	0.008	0.009	0.012	0.012	
	2017.11.29	上风向 O1	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	
		下风向 O2	0.007	0.008	0.007	0.008	
		下风向 O3	0.01	0.007L	0.008	0.01	
		下风向 O4	0.007	0.01	0.009	0.01	

氮氧化物	2017.11.28	上风向 O1	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.12
		下风向 O2	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
		下风向 O3	0.005	0.007	0.005	0.007	
		下风向 O4	0.005L	0.006	0.005	0.006	
	2017.11.29	上风向 O1	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
		下风向 O2	0.005L	0.005L	0.005	0.005L	
		下风向 O3	0.006	0.005	0.007	0.007	
		下风向 O4	0.005L	0.006	0.005	0.006	
汞	2017.11.28	上风向 O1	0.000004	0.000005	0.000005	0.000005	0.0003
		下风向 O2	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	
		下风向 O3	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	
		下风向 O4	0.000007	0.000006	0.000005	0.000007	
	2017.11.29	上风向 O1	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	
		下风向 O2	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	
		下风向 O3	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	
		下风向 O4	0.000007	0.000006	0.000006	0.000007	
氯气	2018.01.25	上风向 O1	0.06	0.06	0.06	0.07	0.1
		下风向 O2	0.09	0.10	0.10	0.10	
		下风向 O3	0.08	0.08	0.09	0.09	
		下风向 O4	0.05	0.06	0.05	0.06	
	2018.01.26	上风向 O1	0.05	0.06	0.05	0.06	
		下风向 O2	0.08	0.07	0.08	0.08	
		下风向 O3	0.09	0.08	0.08	0.09	
		下风向 O4	0.09	0.09	0.08	0.09	
标准来源：							
1、氯气、氯化氢、汞执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)之表 5 企业边界大气污染物排放限制。							
2、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中未规定颗粒物、二氧化硫、氮氧化物无组织排放限制，因此执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996GB）							

可见：无组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞浓度均低于相应的标准限值；厂界氯化氢超过标准限制，共出现 6 次，超标率 100%，最大浓度 0.19mg/m³，最大超标 2.8 倍；氯气最大浓度 1.0mg/m³，已达到标准限制。

氯化氢、氯气均由 600t/a 氯化汞生产线产生，白云环保在落实好上文提出的串联增碱液喷淋塔之要求后，可有效降低无组织废气中污染物浓度，做到污染物达标排放。

(2) 无组织废气排放现状

2021 年 1 月，白云环保对 4000t/a 含汞物料回收处置生产线进行了验收监测，具体如下：

表 3.1-14 6000t/a 含汞废触媒及 600t/a 氯化汞生产线无组织废气验收监测结果

检测 点位	检测因子	采样时间及检测结果（单位浓度：mg/m³）						标准 限值
		2021.01.20			2021.01.21			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
G1 上风向	颗粒物	0.108	0.091	0.1	0.115	0.103	0.091	1.0
	汞及其化合物	0.00029	0.00044	0.00026	0.00026	0.00032	0.00034	0.0003
G2 下风向	颗粒物	0.186	0.153	0.170	0.176	0.160	0.161	1.0
	汞及其化合物	0.00055	0.00053	0.00076	0.00074	0.00061	0.00074	0.0003
G3 下风向	颗粒物	0.137	0.148	0.136	0.139	0.171	0.165	1.0
	汞及其化合物	0.00033	0.00051	0.00029	0.00032	0.00049	0.00046	0.0003
备注	标准来源： 1、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）之表 2 无组织排放标准； 2、汞及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)之表 5 企业边界大气 污染物排放限制。							

可见：厂界无组织废气中，颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）之表 2 无组织排放标准，汞及其化合物超过《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)之表 5 规定的排放限制，超标率 77.78%，最大浓度 0.00076mg/m³，最大超标 1.53 倍。

对此，环评建议白云环保对预处理车间、原料堆棚进行密闭处理，并安装风机，将废气引入活性炭+焦炭吸附塔，净化后由 30m 排气筒排放。

e、生活污水产排情况

同上，引用 4000t/a 竣工环保验收时的监测数据，见下表：

表 3.1-15 4000t/a 含汞物料回收处置生产线验收生活废水测数据

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）						标准 限值
		2021.01.23			2021.01.24			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
厂区污水总 排口	pH 值	7.46	7.65	7.53	7.65	7.5	7.56	6～9
	化学需氧量	352	344	338	331	331	347	500
	五日生化需氧量	92.7	94.9	93.5	91.9	96.6	93.1	300
	氨氮	3.25	2.28	3.27	3.81	3.90	3.44	/
	悬浮物	78	105	107	70	85	77	400
	动植物油	2.74	2.4	2.45	2.38	2.78	2.44	100
备注	执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准							

可见：白云环保生活污水中各污染因子均可满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准，环保设备运行工况良好。

f、固体废物处置情况

(1) 生产消耗的危险废物（原料）

1) 6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线原料主要为含汞废触媒，达产时年消耗 6000t，属 HW08 类危险废物，存放于厂区东侧原料仓库内。

2) 600t/a 氯化汞生产线原料不涉及危险废物

3) 4000t/a 含汞物料回收处置生产线主要原料包括:天然气净化含汞废物、照明灯具制造含汞废物、非特定行业含汞废物、含汞酸泥、含汞尾砂，年消耗共计 4000t，均属于 HW08 类危险废物，存放于产区东侧原料仓库内。

(2) 生产产生的固体废物

1) 废水处理沉淀沉淀渣：6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线产生 37.14t/a，4000t/a 含汞物料回收处置生产线产生 142.65t/a，共计 179.79t/a，回用作原料生产。

2) 旋流器残渣：6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线产生 3.1t/a，4000t/a 含汞物料回收处置生产线产生 2t/a，共计 5.1t/a，回用作原料生产。

3) 废气处理活性炭、焦炭：6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线产生 4.5t/a，4000t/a 含汞物料回收处置生产线产生 3.5t/a，共计 8t/a，回用作原料生产。

4) 废弃包装袋：6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线产生 2t/a，4000t/a 含汞物料回收处置生产线产生 1.5t/a，共计 3.5t/a，目前委托湖南瀚邦环境科技有限公司处置。

5) 洗涤塔残渣、喷淋塔残渣：由 600t/a 氯化汞生产线尾气处理设备产生。该生产线已停产，因此目前不产出该危险废物。达产时产生洗涤塔残渣 3t/a，喷淋塔残渣 0.5t/a。

7) 汞回收后的废触媒：经鉴定，为一般废物，转运至相关单位进行回收再利用。（目前未与相关单位签订协议，暂存于厂区一般废物库）。

8) 含汞冶炼酸泥除汞废渣、含汞尾砂除汞废渣：属于危险废物，由于除汞后其内部仍含有硒、锌、铜等可回收的金属，因此可外委有资质的相关单位进行回收再利用。（目前尚未签处置协议，但已取得贮存批准，暂存于厂区东侧危废库内）

9) 非特定行业含汞废物(各类含汞废化学试剂)除汞废渣、天然气净化含汞废物除汞废渣：需进行毒性浸出实验确定其处置方式。（白云环保目前尚未落实，暂存于厂区东侧危废库内）。

(3) 生活垃圾

由员工日常生活产生，产生量 213t/a，集中收集后交由新晃有关环卫部门。

表 3.1-16 白云现有工程环保固体废物存放及处置方式一览表

序号	固废名称	固废属性	固废来源	存放地点	年产生（消耗）量	固废去向	处置协议签订情况
1	含汞废触媒	危险废物（HW29）	生产原料，外购	厂区东面的原料储存仓库	消耗 6000t	用于生产	/
2	天然气净化含汞废物				消耗 100t		
3	照明灯具制造含汞废物				消耗 100t		
4	非特定行业含汞废物				消耗 200t		
5	含汞酸泥				消耗 2900t		
6	含汞尾砂				消耗 700t		
7	废水处理沉淀沉淀渣		生产产生	厂区东侧危废储存仓库	产生 179.79t	回用于生产	/
8	旋流器汞食残渣				产生 5.1t		
9	废活性炭、焦炭				产生 8t		
10	废弃包装袋	危险废物（HW49）			产生 3.5t	有资质单位处置	目前委托湖南瀚邦环保科技有限公司处置
11	洗涤塔残渣	产生 3t			尚未签处置协议		
12	喷淋塔残渣	产生 0.5t					
13	含汞冶炼酸泥除汞废渣	危险废物（HW29）			共计产生 4455.36t	送至有资质单位回收再利用	已取得贮存批准，但尚未签处置协议
14	含汞尾砂除汞废渣					暂时暂存于危废间，待进行毒性浸出实验后决定处置方式	已取得贮存批准，但尚未签处置协议
15	非特定行业含汞废物(各类含汞废化学试剂)除汞废渣						
16	天然气净化含汞废物除汞废渣						
17	照明灯具含汞废物除汞废渣						
18	除汞后的废触媒	一般废物		厂区北侧一般固废暂存库	产生 5640t	交由相应单位回收再利用	尚未确定其去向
19	生活垃圾	/	生活产生	生活垃圾收集箱	产生 45t	交由当地环卫部门处置	

g、总结

1、6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线有组织废气可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）之表 3 限定的排放浓度，污染物治措施可行。

2、4000t/a 含汞物料回收处置生产线有组织废气可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）之表 3 限定的排放浓度，污染物治措施可行。

3、600t/a 氯化汞生产线有组织废气中颗粒物超标，无组织排放的氯化氢超标，需要进行整改。环评建议可在现有环保设备后串联 2 座新增的碱液喷淋塔。

4、监测结果表明，白云环保厂区内无组织废气中汞及其化合物超标，环评要求白云环保对原料仓库及危废储存库进行密闭处理，同时设置风机，将废气引入现有焦炭+活性炭吸附塔，净化后由 30m 排气筒排放。

5、白云环保无生产废水外排，生活污水经化粪池初步处理后排入园区污水处理厂；监测结果表明，外排的生活污水可达《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准，污水处理方式可行。

6、企业涉及的危险废物可分为用作生产原料的危险废物、生产产生的危险废物。其中：

1) 危废原料用作生产，储存于厂区东面的原料储存仓库；

2) 废水处理沉淀沉淀渣、旋流器汞兑残渣、废活性炭、废焦炭作为原料回用于生产；

3) 废弃包装袋交由委托湖南瀚邦环境科技有限公司处置；

4) 含汞冶炼酸泥除汞废渣、含汞尾砂除汞废渣属于危废，尚未签订危废处置协议，暂存于危废库内（已取得贮存批准），环评要求白云环保尽快与有资质单位签订处置协议；

5) 非特定行业含汞废物(各类含汞废化学试剂)除汞废渣、天然气净化含汞废物除汞废渣、照明灯具含汞废物除汞废渣未进行毒性浸出实验，环评要求白云环保尽快进行毒性浸出实验，确定其处置方式；

6) 除汞后的废触媒属于一般废物，暂存厂区北侧一般固废暂存库，后期交由相关单位回收再利用；

7) 由于 600t/a 氯化汞生产线停产，因此暂无洗涤塔残渣、洗涤塔残渣产出，也无需与有资质签订处置协议。

3.1.3.4 现有工程总量核算

依据《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ 983—2018），现有工程正常排放时，废气有组织源强采用实测法核算。因此，本次环评选用白云环保近期的监测数据进行总量核算（监测数据已在前文列出）。

（1）6000t/a 含汞废触媒综合利用生产线污染物排放总量

依据上章节中列出的近期常规监测报告（2021 年 1 月），该生产线污染物排放总量（取污染物浓度最大值；另外，氮氧化物未检出，因此不纳入总量）：

二氧化硫：22×2243×10⁻⁶×2400=118.43kg/a

$$\text{颗粒物: } 27.2 \times 2748 \times 10^{-6} \times 2400 = 179.39 \text{kg/a}$$

$$\text{汞: } 5.42 \times 10^{-3} \times 2243 \times 10^{-6} \times 2400 = 0.0292 \text{kg/a}$$

(2) 4000t/a 含汞物料回收处置生产线污染物排放总量

依据上章节列出的环保竣工验收监测报告（2019 年 9 月），该生产线污染物排放总量如下（取污染物浓度最大值）：

$$\text{二氧化硫: } 59 \times 16938 \times 10^{-6} \times 2400 = 2398.42 \text{kg/a}$$

$$\text{氮氧化物: } 36 \times 16815 \times 10^{-6} \times 2400 = 1452.8 \text{kg/a}$$

$$\text{颗粒物: } 8.5 \times 16838 \times 10^{-6} \times 2400 = 343.49 \text{kg/a}$$

$$\text{汞: } 0.0015 \times 16927 \times 10^{-6} \times 2400 = 0.0609 \text{kg/a}$$

(3) 600t/a 氯化汞生产线污染物排放总量

由于 600t/a 氯化汞生产线自 2018 年 3 月停产至今，无现状监测数据，因此，本次环评依据上章节列出的验收监测数据对该生产线污染物排放总量核算。

$$\text{颗粒物: } 38.5 \times 2748 \times 10^{-6} \times 2400 = 253.92 \text{kg/a}$$

$$\text{汞: } 6.87 \times 10^{-4} \times 1586 \times 10^{-6} \times 2400 = 0.0261 \text{kg/a}$$

$$\text{氯气: } 4.2 \times 10^{-4} \times 1586 \times 10^{-6} \times 2400 = 0.00159 \text{kg/a}$$

(4) 现有工程达产时全厂总量

依据上文（1）、（2）、（3）点，可计算得现有工程达产时全厂总量：

$$\text{二氧化硫: } 118.43 + 2398.42 = 2516.85 \text{kg/a}$$

$$\text{氮氧化物: } 0 + 1452.8 = 1452.8 \text{kg/a}$$

$$\text{颗粒物: } 179.39 + 343.49 + 253.92 = 766.8 \text{kg/a}$$

$$\text{汞: } 0.0292 + 0.0609 + 0.0261 = 0.1162 \text{kg/a}$$

$$\text{氯气: } 0.00159 \text{kg/a}$$

白云环保于 2021 年 1 月 1 日排污权证【（怀）排污权证（2017）第 50 号】，通过排污权交易取得污染物排污权指标为 SO₂9.72t/a、NO_x1.62t/a、铅 1.15kg/a、砷 2.7kg/a。

2018 年 3 月 30 日，原怀化市环境保护局以怀环审【2018】39 号文对《关于新晃白云环保有限公司 4000 吨/年含汞物料回收处置项目环境影响报告书》进行了批复，当中，明确了白云环保汞排放总量为 2.008kg/a。

现有工程总量控制指标如下表 3.1-17。

表 3.1-17 白云环保现有工程达产污染物排放总量

污染物	白云环保现有排污权指标	现有工程达产总排放量核算	是否满足
SO ₂	9.72t/a	2.52t/a	满足
NO _x	1.62t/a	1.45t/a	满足
汞	2.008kg/a (环评批复总量)	0.1162kg/a	满足
砷	2.7kg/a	0	满足
铅	1.15kg/a	0	满足

综上，白云环保已申请的排污权指标满足现有工程达产时（不包括 600t/a 氯化汞生产线）排放需求，符合总量控制指标要求。

3.1.3.5 现有工程环评、验收等落实情况

一、环评落实情况

截至目前，白云环保已有的两条生产线（6000 吨/年含汞废触媒回收利用、600 吨/年氯化汞生产线与 4000 吨/年含汞物料回收处置生产线）均已通过环保验收并投入生产，下部分将核实项目环评批复落实情况。

①6000 吨/年含汞废触媒回收利用、600 吨/年氯化汞生产线主要环评批复落实情况

表 3.1-18 现有汞触媒和氯化汞生产线主要环评批复落实情况

序号	环评批复要求	实际落实情况	备注
1	原有废触媒回收及汞冶炼装置拆除的施工作业必须由具备相应资质的施工单位承担,建设单位应指导并配合施工单位加强施工期各项安全环保管理,做好对拆除设备及残余物料等的分类收集和无害化处理处置,对拆除装置中收集下来的物料送废汞触媒仓库妥善暂存,待新装置运行后作为原料使用。	原有废触媒回收及汞冶炼装置拆除的施工作业必须由具备相应资质的施工单位承担,建设单位应指导并配合施工单位加强施工期各项安全环保管理,做好对拆除设备及残余物料等的分类收集和无害化处理处置,对拆除装置中收集下来的物料送废汞触媒仓库妥善暂存,待新装置运行后作为原料使用。	施工期已结束。
2	落实工程大气污染防治措施。项目采用电加热预处理设备和电热转蒸炉,不再使燃煤,按报告书要求,对氯化汞生产线尾气通过捕集器回收氯化汞,二级洗涤塔水洗,碱液吸收塔吸收净化处理后由 30m 排气筒排放,外排废气满足《大气污染物	项目采用电加热预处理设备和电热转蒸炉，氯化汞生产线尾气通过捕集器回收氯化汞,二级洗涤塔水洗,碱液吸收塔吸收净化处理后由 30m 排气筒排放,外排废气满足《大气污染物综合排放标准》(G816297-1969 表 2 二级标准要求,蒸馏炉合汞尾气经冷凝系统、多管陶瓷	已落实。

	综合排放标准》(G816297-1969 表 2 二级标准要求蒸馏炉含汞尾气经冷凝系统、多管陶瓷冷凝器冷凝回收金属汞后送二级活性炭吸附塔吸附处理,由 30m 排气筒排放,满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(689078-196)二级标准;对含汞物料破碎、筛分工段配备布袋除尘器等设施,含尘尾气经收尘处理后达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求;采取强化车间通风等措施,确保预处理车间和贮存库汞蒸汽浓度符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)车间空气质量标准要求。	冷凝器冷凝回收金属汞后送二级活性炭吸附塔吸附处理,由 30m 排气筒排放,满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(689078-196)二级标准;对含汞物料破碎、筛分工段配备布袋除尘器等设施,含尘尾气经收尘处理后达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求;车间采取通风等措施,预处理车间和贮存库汞蒸汽浓度符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)车间空气质量标准要求。	
3	按“清污分流、雨污分流,污污分流”原则建设厂区排水管网系统,按报告书要求,设置有效容积 1000m³ 的生产废水沉淀处理池、100 预处理废液池及 400m³ 的初期雨水收集池,含汞废触媒浸泡废水,氯化尾气洗涤水通过浸泡废液池中转回用于预处理浸泡不外排;搪瓷冷凝器冷却水经降温沉淀处理后循环回用;多管冷凝器冷却水、多管冷凝器冲洗废水、初期雨水等经生产废水沉流处理池集中有效处理后回用于生产;求处理工序旋流器分离水在本工序循环使用,其补水由生产废水沉淀处理池的上清液系入补全厂生产废水不得外排;设置一定有效容积的废水应急事故池,确保在生产异常,水处理设地失效等风险情况下废水不外排;生活污水经一体化生化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入舞水。	厂区“清污分流、雨污分流,污污分流”原则建设厂区排水管网系统,设置了有效容积 1000m³ 的生产废水沉淀处理池、100 预处理废液池及 500m³ 的初期雨水收集池,含汞废触媒浸泡废水,氯化尾气洗涤水通过浸泡废液池中转回用于预处理浸泡不外排;搪瓷冷凝器冷却水经降温沉淀处理后循环回用;多管冷凝器冷却水、多管冷凝器冲洗废水、初期雨水等经生产废水沉流处理池集中有效处理后回用于生产;求处理工序旋流器分离水在本工序循环使用,其补水由生产废水沉淀处理池的上清液系入补全厂生产废水不得外排;设置了应急事故池,生活污水经一体化生化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入舞水。	已落实。
4	落实工程固废管理措施。按报告书要求,对汞回收系统废水处理污泥渣、汞触媒残渣等定期清理收集作为原料返回蒸馏对回收汞后的废触媒按协议送活性炭生产厂家活化	汞回收系废水处理污泥渣、汞触媒残渣等定期清理收集作为原料返回蒸馏对回收汞后的废触媒按协议送活性炭生产厂家活化再生;生活垃圾集中送新晃县垃圾填埋场填埋处理。厂内按规范要求	已落实。

	再生;生活垃圾集中送新晃县垃圾填埋场填埋处理。厂内按规范要求对原料废触媒、回收汞后的废触媒等做好分类室内堆存管理,其中废氯化汞触媒原料的厂内贮存、汞贫残渣废水处理污泥渣的暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准要求,采取防雨、防渗等措施防止物料(渣料)流失污染环境。	对原料废触媒、回收汞后的废触媒等做好分类室内堆存管理,其中废氯化汞触媒原料的厂内贮存、汞贫残渣废水处理污泥渣的暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求,采取防雨、防渗等措施防止物料(渣料)流失污染环境。	
5	合理进行工艺布局,对机泵等高噪声设备采取有效的隔声降噪减振措施,确保厂界噪声达标。	经监测,厂界噪声达标排放。	已落实。
6	配备专职环保管理人员,建立健全环境管理制度,加强环境管理,制定相关的风险防范措施并落实到生产岗位。对项目生产区及废水收集、处理、应急系统设施必须做好防腐防渗处理,按《危险化学品安全管理条例》的规定,做好液碱、液氯等危险化学品在运输、储存、使用过程的安全管理,防止危化品泄漏等风险事故发生。加强生产管理,制定设备定期检修制度,对冷凝管定期更换,防止设备破损造成汞蒸汽进入外环境。	配备了专职环保管理人员,建立了健全的环境管理制度,加强环境管理,制定相关的风险防范措施并落实到生产岗位。对项目生产区及废水收集、处理、应急系统设施做了防腐防渗处理,按《危险化学品安全管理条例》的规定,做好液碱、液氯等危险化学品在运输、储存、使用过程的安全管理,防止危化品泄漏等风险事故发生。加强生产管理,制定了设备定期检修制度,对冷凝管定期更换,防止设备破损造成汞蒸汽进入外环境。	已落实。
7	污染物总量控制:COD<0.373 吨/年,氨氮≤0.056 吨/年, SO ₂ ≤21.6 吨/年,NO _x <13.62 吨/年,汞<2.188 千克/年,总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。	污染物总量未超过总量控制指标。	已落实。

②4000 吨/年含汞物料回收处置生产线主要环评批复落实情况

表 3.1-19 现有含汞物料回收处置生产线主要环评批复落实情况

序号	环评批复要求	实际落实情况	备注
1	全面落实水污染防治措施。按照"雨污分流"的原则,进一步优化原有工程雨污分流和收集系统。原料库房渗滤液经收集池收集后作为预处理用水使用,不外排。喷淋间水洗废水经集汞槽沉淀后流入废水处理沉淀池,经沉淀后上清液回用至喷淋间循环使用,不外排。列管冷凝	已落实水污染防治措施,按照"雨污分流"的原则,优化了原有工程雨污分流和收集系统。原料库房渗滤液经收集池收集后作为预处理用水使用,不外排。喷淋间水洗废水经集汞槽沉淀后流入废水处理沉淀池,经沉淀后上清液回用至喷淋间循环使用,不外排。列管冷凝器冷却废水进入现有工程冷却水循环	已落实。

	器冷却废水进入现有工程冷却水循环水池降温后循环使用，不外排。初期雨水收集后泵入生产废水处理池，作为生产用水循环使用。	水池降温后循环使用，不外排。初期雨水收集后泵入生产废水处理池，作为生产用水循环使用。	
2	严格落实大气污染防治措施。蒸馏炉含汞废气采用"一级铁罐冷凝→二级铁罐冷凝→水洗吸附→列管冷凝统→焦炭+活性炭吸附→缓冲室"工艺处理，汞、烟（粉）尘、SO ₂ 经处理达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值，NO _x 经处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后通过30米高排气筒高空排放。含汞物料预处理反应釜产生的含汞蒸气通过现有工程焦炭+活性炭吸附塔处理达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）二级标准后通过30米高排气筒高空排放。采取强化通风等措施确保车间内汞蒸汽浓度符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）车间空气质量标准。	已落实大气污染防治措施。蒸馏炉含汞废气采用"一级铁罐冷凝→二级铁罐冷凝→水洗吸附→列管冷凝统→焦炭+活性炭吸附→缓冲室"工艺处理，依据验收监测数据，汞、烟（粉）尘、SO ₂ 经处理达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值，NO _x 经处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，并通过30米高排气筒高空排放。含汞物料预处理反应釜产生的含汞蒸气通过现有工程焦炭+活性炭吸附塔处理达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）二级标准，并通过30米高排气筒高空排放。厂区采取强化通风等措施控制汞蒸汽浓度，经湖南益安环技术咨询有限公司出具的工作场所职业病危害因素检测报告表明，车间内汞蒸汽浓度符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）车间空气质量标准。	已落实。
3	严格落实固体废物收集处置措施。不同含汞物料的除汞废渣分类堆放，并采取防雨防渗措施防止物料（废渣）流失污染环境。含汞冶炼酸泥除汞废渣、含汞尾砂除汞废渣属于危险废物，非特定行业含汞废物（各类含汞废化学试剂）除汞废渣、天然气净化含汞废物除汞废渣、照明灯具含汞废物除汞废渣须通过浸出毒性鉴别实验明确其固废性质。各类危险废物在厂内废渣库暂存过程中应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的各项要求，暂存后送至有资质的单位回收处置。一般固体废物送至新晃县工业集中区含重金属固废堆渣场处置。废水处理产生的沉淀渣及旋器汞臭残渣回用作为原料。尾气处理系统焦炭及活性炭需定期更	非特定行业含汞废物（各类含汞废化学试剂）除汞废渣、天然气净化含汞废物除汞废渣、照明灯具含汞废物除汞废渣未进行毒性进出实验，目前应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的各项要求，暂存于危废库内（已获得贮存批准），但暂未与有资质的单位签订处置协议，进行转运。一般固体废物送至新晃县工业集中区含重金属固废堆渣场处置。废水处理产生的沉淀渣及旋器汞臭残渣回用作为原料。尾气处理系统焦炭及活性炭需定期更换，废焦炭及废活性炭送蒸馏炉脱汞处理，不外排危险废物	部分落实

	换，废焦炭及废活性炭送蒸馏炉脱汞处理，不外排危险废物，转移要严格执行《危险废物转移联单管理办法》的相关规定，若你公司不能按规范要求转移处置本项目产生的危险废物时，必须立即停产		
4	切实加强噪声污染防治。选用低噪设备，合理布置噪声源位置，对各类高噪声设备须采取有效的减振、隔声、消音等降噪措施，确保厂界噪声达到国家排放标准。搞好植树绿化，保护植被，美化厂区环境。	选用低噪声设备，设备定货时要求设备厂家产品噪声达到行业标准，同时附带必要的消声、隔声设施。采取多种隔声、消声、吸声措施，如设置隔声操作控制室，使工人与噪声接触的时间和强度均减少。合理配管，减少阀门和管道噪声。根据监测报告，项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	已落实
5	切实加强日常和环境风险管理。配置专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，按照《报告书》要求制定相关的风险防范措施并落实到位。对项目生产区及废水收集、处理、应急设施必须做好防腐防渗处理。加强生产安全管理，定期检修设备、更换耗材，防止因设备非正常运转造成汞蒸气排入外环境。	项目初期雨水池及沉淀池目前正在加强防腐措施，采用玻璃钢及环氧树脂漆进行池体维护。项目生产区及废水收集、处理、应急设施基本做好防腐防渗处理。有效防止因设备非正常运转造成汞蒸气排入外环境。	已落实
6	严格执行《报告书》提出的服务期满后的污染防治措施。服务期满后，拆除生产设备、设施施工作业须由具备相应资质的施工单位承担，拆除处置作业期间落实各项安全环保管理制度，妥善处置各类废弃的危险废物及危险化学品。	<u>服务期未滿，项目正在运营当中</u>	<u>待服务期满后严格按《报告书》提出的污染防治措施控制环境污染</u>
7	落实总量控制制度。该项目新增二氧化硫 9.72t/a、氮氧化物 1.62t/a，已经通过排污权交易购买获得所需的主要污染物排污权；新增汞排放量 1.550kg/a，全厂 2.008kg/a 项目投入生产(运行)后，必须严格落实污染物总量控制制度，不得超过主要污染物排放总量控制指标。	根据监测报告核算，本次验收，项目SO ₂ 的排放总量核算为 2.18t/a，NO _x 的排放总量核算为 1.45t/a，汞的排放总量核算为 0.0605kg/a，均满足环评提出的总量控制要求	已落实

二、验收情况

①6000 吨/年含汞废触媒回收利用、600 吨/年氯化汞生产线验收情况

2018 年 5 月 18 日，原怀化市环境保护局出具了《关于新晃白云环保有限公司 6000t/a 含汞废触媒综合利用及配套 600t/a 氯化汞生产线搬迁项目项目噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见》，结论如下：

1、噪声:该项目主要噪声源为各类水泵、风机等，项目对高噪设备进行合理布局，设置专用的设备间、减震基础、消声器等措施，监测期间，厂界东、南、西、北侧昼间最大值、夜间最大监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准限值要求。

2、固体废物:该项目汞回收系统产生的废水处理污泥渣、汞食残等定期清理收集作为原料返回蒸馏炉与含汞废触媒渣混合蒸馏;对回收汞后的废触媒送活性炭生产厂家活化再生;生活垃圾集中收集后送新晃县垃圾填埋场进行填埋处理。厂内已按规范要求对原料废触媒、回收汞后的废触媒等分类堆存管理，其中废氯化汞触媒原料的厂内贮存、汞食残渣、废水处理污泥渣的贮存场所已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准的相关要求进行建设。

综上，6000 吨/年含汞废触媒回收利用及 600 吨/年氯化汞生产线搬迁项目落实了相关环境影响评价文件及其批复对固体废物、噪声污染防治的要求，配套建设了相应的环保设施，主要污染物达标排放，固体废物、噪声污染防治设施经验收合格。

②4000 吨/年含汞物料回收处置生产线验收情况

2021 年 2 月，湖南中额环保科技有限公司编制了《新晃白云环保有限公司 4000 吨/年含汞物料回收处置项目竣工环境保护自主验收监测报告》，主要结论如下：

1、根据监测结果显示，该项目有组织废气排气筒进气口 SO_2 浓度为 $157\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_2 浓度为 $77\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞浓度为 $0.0063\text{mg}/\text{m}^3$ ；有组织废气排气筒排气口 SO_2 浓度为 $54\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_2 浓度为 $36\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞浓度为 $0.0015\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 去除率为 65.6%， NO_2 去除率为 53.2%，汞去除率为 76.19%，综上，项目冷凝+活性炭吸附处理系统去除效率良好。

2、本项目营运期产生的噪声对周边居民基本无影响。本项目采用隔声、

隔振、减振等主要噪声设备均置于室内进行隔声，将噪声对外环境的影响减少至最低。根据监测结果显示，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表3类标准要求。

3、经现场检查、采样监测及实验室分析，本项目所检指标的监测结果均达到验收执行标准要求，固体废物处置措施已按环评批复要求执行，环境保护设施管理到位，建设单位已按怀化市生态环境局新晃分局对该项目的环境批复要求基本落实到位，项目达到环评、环评批复及相关环境管理要求，符合建设项目“三同时”环保验收条件，建议建设单位按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评〔2017〕4号相关要求自行组织验收，验收后组织相关验收材料、按照相关验收流程向环境保护部门报送相关信息并备案。

另外，对于非特定行业含汞废物（各类含汞废化学试剂）除汞废渣、天然气净化含汞废物除汞废渣、照明灯具含汞废物除汞废渣，验收中并未明确提及是否依据环评及批复要求进行了毒性浸出实验，也未与有资质单位签处置协议，本次环评通过现场踏勘，发现在该问题所在，并提出的相应的整改措施。（见下章节）

综上，4000吨/年含汞物料回收处置生产线在废气及噪声上可做到达标排放，环保设备运行工况良好，但对于处汞废渣的处置不符合国家的相关要求及技术规范，白云环保需将环评提出的整改措施落实到位。

3.1.3.6 现有工程存在的主要环保问题及以新带老措施分析

一、白云环保存在的环保问题

（1）白云环保原收集雨水全部补充用于生产，不外排；近期，企业暂停生产，收集的雨水无处消纳，全部存积于雨水收集池，现意将雨水排至园区污水处理厂。

（2）白云环保现有6000吨/年含汞废触媒回收利用、600吨/年氯化汞生产线的废气污染源应从2017年7月1日起开始执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），净化后的蒸馏炉废气 Cl_2 排放浓度高达 $4.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，接近标准 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。净化后的氯化汞尾气颗粒物排放浓度高达 $38.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过标准 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。厂界氯气浓度高达 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，为排放浓度标准限值；厂界氯化氢浓度超标，超标率100%，最大超标2.8倍。

(3) 依据 4000t/a 含汞物料回收处置生产线验收监测报告，白云环保厂界无组织废气中汞及其化合物最大浓度达 0.00076mg/m³ 超过《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 之限定：汞及其化合物≤0.0003mg/m³，超标率 77.78%，最大超标 1.53 倍。

(4) 白云环保目前尚未与有资质单位签订协议，处理 4000t/a 含汞物料回收处置生产线产生的含汞冶炼酸泥除汞废渣、含汞尾砂除汞废渣，也未对非特定行业含汞废物（各类含汞废化学试剂）除汞废渣、天然气净化含汞废物除汞废渣、照明灯具含汞废物除汞废渣进行毒性浸出实验，明确其处置方式。

二、以新带老整改措施

(1)白云环保于 2021 年 1 月委托科博检测对雨水池内雨水进行了监测，监测结果表明，雨水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准（监测报告见附件 20）；环评要求白云环保应尽快落实将雨水排至园区污水处理厂，避免雨水外溢；另外，报告书建议白云环保购置一套自动水量监测阀门，当水量达到上限值后，可自动打开阀门，将多余的雨水排至园区污水处理厂。

(2) 由于白云环保暂无复产 600t/a 氯化汞生产线的打算，环评不强制要求整改，仅建议：白云环保今后若打算重新恢复生产，可采取在现有喷淋塔后新增 2 座碱液喷淋塔（串联）和加强厂区绿化的措施，减小污染物排放浓度。

(3) 环评要求白云环保对预处理车间及危废库进行密闭处理，通过设置风机经废气引入现有焦炭+活性炭吸附塔，处理后由现有 30m 排气筒高空有组织排放。

(4) 由于目前该生产线仍处于调试阶段，未正式生产，因此废渣未达转运量，目前暂存于危废库内（已取得超过 1 年的贮存批准）；但考虑到危废超期贮存对环境带来的负面影响，评仍要求：若没有特殊情况，白云环保需在 6 个月内与有资质单位签订处置协议，及时转运对生产产生的含汞冶炼酸泥除汞废渣、含汞尾砂除汞废渣。对于非特定行业含汞废物除汞废渣、天然气净化含汞废物除汞废渣、照明灯具含汞废物除汞废渣也应在 6 月内进行毒性浸出实验，通过实验结果确定固废性质，从而确定处置措施。

表 3.1-20 白云环保以新带老一览表

序号	存在的问题	以新带老整改措施	整改期限
1	由于停产，收集雨水无处消纳	1.将收集与雨水排至园区污水处理厂 2.配套安装自动水量监测切换阀门	短期 3 个月内
2	氯化汞生产线排放颗粒物浓度超标，厂界氯化氢浓度超标	1.在已有环保设施后串联 2 座新增碱液喷淋塔 2.加强厂区绿化	长期 恢复生产前
3	厂界无组织排放的汞及其化合物超标	对危废库及预处理车间进行密闭，通过风机将废气引入经焦炭+活性炭吸附塔，处理后由 30m 排气筒排放	
4	含汞冶炼酸泥除汞废渣、含汞尾砂除汞废渣为签订处置协议；非特定行业含汞废物除汞废渣、天然气净化含汞废物除汞废渣、照明灯具含汞废物除汞废渣尚未进行毒性浸出实验	落实环评及批复要求，与有资质单位签订处置处理炼酸泥除汞废渣、含汞尾砂除汞废渣的协议；非特定行业含汞废物除汞废渣、天然气净化含汞废物除汞废渣、照明灯具含汞废物除汞废渣对进行毒性浸出实验，若为危险废物，则与有资质单位签订处置协议	中期 6 个月内

3.1.3.8 现有工程分析总结

1、白云环保目前拥有的三条生产线均已办理环评并通过环保验收，6000t/a 含汞废触媒回收生产线正常生产，4000t/a 含汞物料回收生产线处于调试阶段，600t/a 氯化汞生产线自 2018 年停产至今。

2、白云环保目前主要经含汞类危险废物（HW29）的回收利用，属于危废处置类型的企业。

3、现有工程废气主要包括含：含汞废触媒蒸馏尾气、氯化汞生产尾气、含汞物料回收蒸馏尾气。汞物料回收蒸馏尾气由喷淋冷凝+列管冷凝+二级活性炭吸附塔（焦炭+活性炭）处理，汞物料回收蒸馏尾气由铁管冷凝+由喷淋冷凝+列管冷凝+二级活性炭吸附塔（焦炭+活性炭）处理；氯化汞生产尾气由捕集器+二级喷淋洗涤塔+沉降室+碱液喷淋塔处理，处理后的尾气均可达标，由 30m 排气筒排放。

4、现有工程废水为生产废水与生活污水。生产废水全部回用，需定期补充，不外排；生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂。

5、现有工程危险废物均暂存于危废间，回用于生产或交由有资质单位处理，详见表 3.1-16。

6、现有工程噪声经减震降噪、加强绿化的措施处理后，可做到达标排放。

7、白云环保目前已购的排污权指标可满足全厂排放需求。

8、白云环保目前已基本落实前两次环评要求。

9、白云环保目前存在的环保问题有：现有雨水池无法满足雨水收容需求、600 吨/年氯化汞生产线污染物超标排放、尚未签订协议处置含汞废渣、尚未进行含汞废渣毒性浸出实验，环评报告对此提出了相应的整改意见，企业需尽快落实本报告提出的建议。

3.2 拟建工程概况及工程分析

3.2.1 拟建工程基本信息

3.2.1.1 基本信息

本工程基本情况见下表。

表 3.2-1 工程基本情况一览表

建设项目名称	新晃白云环保有限公司年产 1000 吨精硒生产线项目
建设性质	扩建
总投资及环保投资	项目总投资约 2500 万元，其中环保投资 170 万元。
建设规模及产品方案	年产精硒 1000 吨，精硒符合 YS/T223-2007《硒》中 Se99 的相关要求。
建设地点	新晃侗族自治县鱼市镇的前锋工业园白云环保现有厂区内
占地面积	600m ²
生产定员	36 人
年工作时数	300×8=2400h

3.2.1.2 建设内容

本工程在现有厂区西北部已有的厂房内建设，不增建筑，主要建设预热炉、氧化炉、蒸馏炉、颚式破碎机、原料储存罐、尾气吸收净化装置、排气筒等生产设备，并配套在厂区西侧修筑化学原料储存罐区（水合肼 30m³、盐酸 30m³、硫酸 30m³），计划给排水、供电等均依托厂区现有工程。详见下表 3.2-2

表 3.2-2 拟建工程主要建设内容

工程类别	工程名称	规模及内容		与现有工程依托关系
主体工程	精硒生产车间	共 3 座主要生产车间，安装预热炉、氧化炉、蒸馏炉	1#车间，单层，13m×7.7m	在现有厂区北面已有闲置厂房内建设，仅安装设备
			2#车间，单层，22.8m×8.7m	
			3#车间，单层，19m×8.1m	
	还原车间	用于安装还原釜	单层，20m×58m	在厂区西侧现有厂房建设，位于应急水池旁，仅安装设备
辅助工程	综合办公楼	用于办公、休息	3 层，11m×25.7m	依托已有综合楼
	食堂	用于餐饮休息	2 层，14.4m×22.9m	依托已有食堂
	化验室	用于产品检测	单层，20m×7m	依托化验室，位于厂区西侧厂房内

	配电房	用于分配电力，为设备供电	单层，22.2m×11m		依托已有配电房
仓储工程	化学原料储存罐区	储存化学原料，共设置 3 个储罐	水合肼储罐 30m ³	10m	新建
			盐酸储罐 30m ³	×10	
			硫酸储罐 30m ³	m	
	成品精硒库存房	储存产品	单层 20m×11.5m		依托现有厂区西侧厂房内已有闲置房间
	粗硒存放库	储存原料	单层 20m×11.5m		依托现有厂区西侧厂房内已有闲置房间
公共工程	供水	由工业园区引入 1 根 DN200 的水管，供水水压为 0.35MPa			依托现有工程
	排水	生产废水经预处理系统+多效蒸发器处理后回用；生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂			依托现有工程
	供电	由当地市政电网提供，配套建有 11m×22.2m 配电房 1 座			依托现有工程
环保工程	废水	生产废水经调节+混凝+澄清+砂过+反渗透工艺预处理后送入多效蒸发器，蒸馏出的净水全部回用于生产，不外排；生活污水经化粪池处理后送至园区污水处理站	调节池	新建	
			二级混凝池		
			一体化澄清池		
			砂滤池		
			反渗透系统		
			多效蒸发器		
	废气	预热炉废气、氧化炉废气、蒸馏炉废气经 3 级碱液喷淋塔处理；还原釜废气经盐酸喷淋塔处理；腈式破碎机废气经布袋收尘器+3 级碱液喷淋塔处理，处理后的尾气一并送入新建 25m 排气筒	3 级碱液喷淋塔	新建	
			盐酸喷淋塔		
			经布袋收尘器		
			25m 排气筒		
固废	生活垃圾集中收集后交由新晃环卫部门集中处理	垃圾箱	依托现有垃圾箱		
	预热炉渣、氧化炉氧化渣、二氧化硒溶解后压滤渣、尾气喷淋塔残渣、多效蒸发器残渣、废水预处理污泥暂存于危废间，定期交由有资质单位；真空蒸馏残渣、精硒破碎布袋收尘灰回用于生产	单层危废间，25.8m×11.5m	依托现有厂区西北北侧已有闲置厂房		

3.2.1.3 生产规模与产品方案

本项目外购一级粗硒为原料，将外购 1199 吨粗硒加工成 1415 吨二氧化硒，再将二氧化硒加工成 1000 吨精硒。

本工程生产的精硒符合 YS/T223-2007《硒》中 Se99 的相关要求，产品精硒

的硒含量为 99.95%，精硒粒径为 5-20mm，精硒产品质量应符合下表要求。

表 3.2-3 YS/T223-2007《硒》中 Se99 化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）%								
	Se 含量 不小于	杂质含量，不大于							
		Cu	Hg	As	Sb	Te	Fe	Pb	Ni
Se9999	99.99	0.0003	0.0003	0.0005	0.0005	0.001	0.001	0.0005	0.0005
Se999	99.9	0.001	0.001	0.003	0.001	0.007	0.005	0.002	0.002
Se99	99	—	—	—	—	—	—	—	—
牌号	化学成分（质量分数）%								
	Se 含量 不小于	杂质含量，不大于							
		Bi	Mg	Al	Si	B	S	Sn	总和
Se9999	99.99	0.0005	0.0008	0.0008	0.0009	0.0005	0.004	0.0005	0.01
Se999	99.9	—	—	—	—	—	—	—	0.1
Se99	99	—	—	—	—	—	—	—	1.0
注 1：Se9999、Se999 牌号中硒含量为 100%减去表中所列杂质元素实测总和的余量。									
注 2：Se99 牌号中硒含量为直接分析测定值。									

3.2.1.4 建设进度计划

本项目建设期 10 个月。

3.2.1.5 主要工艺路线

本工程以含硒为 95.29%的工业粗硒为原料，将粗硒在氧化炉氧化成二氧化硒，将二氧化硒加水合肼还原为硒，再真空蒸馏得到精硒，精硒经破碎包装得到高纯硒（纯度 99.95%）。

3.2.1.6 厂区平面布置

现有厂区按照工艺流程和配套设施情况，全厂功能分区较明确，相互独立又紧密连接在一起。

厂区主要有生产车间、氯化汞车间、室内渣场、危化品库、氯气房、配电房、厕所、综合楼、食堂、门卫、消防水池、循环水池、污水处理池、应急池、雨水收集池等。本工程在现有厂区东北部现有厂房内建设，不新增建筑。见下图 3.2-1（蓝色方框为本工程建设区域）

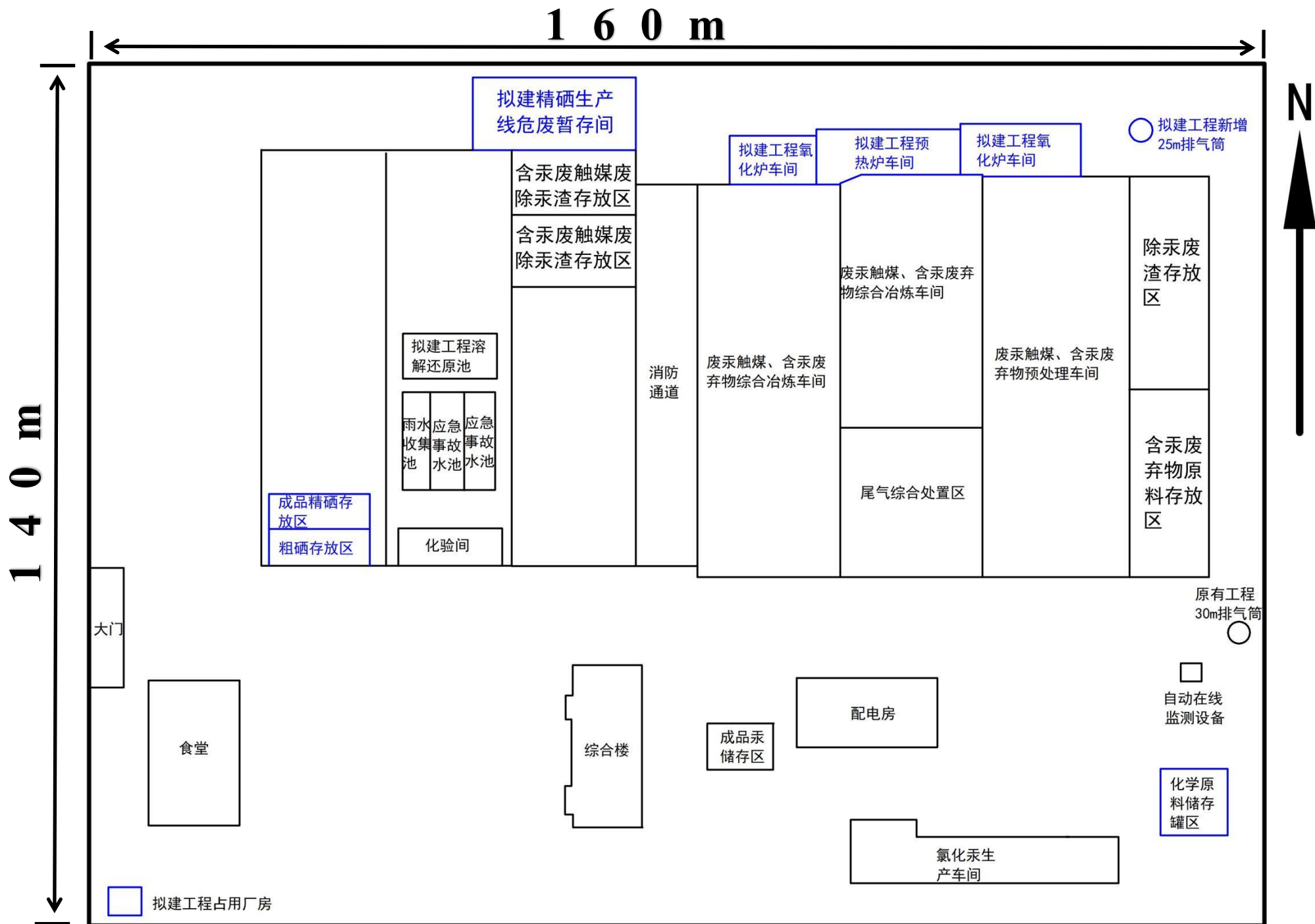


图 3.2-1 白云环保平面布局图

3.2.1.7 主要生产设备

工程主要生产设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	基本参数	数量	备注
1	电炉	Φ4500*2000		1	新建
2	预热炉	Φ2200*1000	功率 40Kw 处理量 2000Kg/天	2	新建
3	氧化炉	5000*1000*1600	功率 40Kw, 处理量 500Kg/天	4	新建
4	蒸馏炉	Φ4500*5000	加热功率: 250KW, 温度控制精度 ±1℃, 常用工作温度 900℃, 极限真空度 6×10^{-4} Pa, 压升率 $0.2 \text{Pa} \cdot \text{h}^{-1}$, 罐中允许承重 1000Kg	4	新建
5	尾气吸收塔 1	Φ2000*4000	气体处理量 5000m ³ /h, 工作压力: 101.3Kpa, 填充物: 鲍尔环, 填充厚度 300mm, 层数: 2, 吸收率 85% 以上	1	新建
6	尾气吸收塔 2	Φ2000*6000	气体处理量 5000m ³ /h, 工作压力: 101.3Kpa, 填充物: 鲍尔环, 填充厚度 300mm, 层数: 3, 吸收率 98% 以上	1	新建
7	尾气吸收塔 3	Φ2000*6000	气体处理量 5000m ³ /h, 工作压力: 101.3Kpa, 填充物: 鲍尔环, 填充厚度 300mm, 层数: 3, 吸收率 98% 以上	1	新建
8	布袋除尘器		处理风量 5000m ³ /h	1	新建
9	颚式破碎机	PE-150*250	电机功率 5.5KW, 产量 1-5 吨	2	新建
10	真空蒸发器	3600*4000*8500	双效真空蒸发器, 电加热, 运行总功率 52KW I 效: 1.05T/h II 效: 0.95T/h 循环冷凝水 100m ³ /h	1	新建
11	液氧罐	Φ2200*6000	储量: 20 方	1	新建
12	排气筒	25m	口径 0.8m	1	新建
13	压滤机	XAZ40/80-U	过滤面积 40m ² 滤室容积 0.605m ³ 滤室数量 40, 滤饼厚度 30mm, 进料压力 ≤0.8MP	3	新建
14	压滤机	XZ20-80/800-U	过滤面积 80m ² 滤室容积 1.280m ³ 滤室数量 80, 滤饼厚度 32mm, 进料压力 ≤1.0MP	4	新建
15	反应釜	Φ2200*3000	/	11	新建
16	氨喷淋塔	Φ1500*4000	/	1	新建
17	引风机		Q=5000m ³ /h	1	新建
18	污水预处理系统	调节池+二级混凝池+澄清池+砂率池+反渗透系统		/	新建
19	多效蒸发器	处理能力>10t/d		1	新建

3.2.1.8 主要技术经济指标

本工程主要技术经济指标见下表。

表 3.2-5 工程主要技术经济指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	650	
2	总建筑面积	m ²	450	
2.1	1#厂房	m ²	13×7.7	
2.1.1	2#厂房	m ²	28.8×8.7	
2.1.2	3#厂房	m ²	19×8.1	
2.2	食堂			利用现有
2.3	办公楼			利用现有
3	二氧化硒产量	吨/年	1415	
4	粗硒消耗量	吨/年	1199	
5	氢氧化钠用量	吨	42	
6	生产方式		电加热炉	自动进出料
7	精硒产量	吨	1000	
8	硒收率			f
8.1	预热炉处理硒回收率	%	99.5	
8.2	氧化炉处理硒回收率	%	98.5	
8.3	横管氧化后沉降硒收率	%	99.8	
8.4	溶解槽溶解硒收率	%	99.9	
8.5	压滤硒收率	%	99.9	
8.6	水合肼还原硒收率	%	99.9	
8.7	真空蒸馏硒收率	%	99.8	
8.8	全工序硒总回收率	%	97.3	
9	总投资	万元	2500	
9.1	其中：固定资产投资	万元	1000	
9.2	建设期利息	万元	12.50	
9.3	流动资金	万元	1500	
10	投资来源	万元	2500	
10.1	其中：企业自筹	万元	2500	
11	年总成本	万元	16000	
12	年销售收入、利润、税金			
12.1	企业年销售收入	万元	23000	
12.2	销售税金	万元	2300.00	
12.3	利润总额	万元	4700	
12.4	所得税	万元	1551	
12.5	项目内部收益率	%	90.03	所得税前

3.2.1.9 原辅材料及能源动力消耗

本项目原料由长沙市保希金属材料有限公司按要求负责提供原料（见附件12 原料购销意向合同）。保证粗硒的硒含量不低于 95%，粗硒含水率约 6%—15%，形状为块状或者粉状，采用 25kg 铁桶或者塑料桶包装，桶内套塑料袋，存放于厂区西侧闲置厂房，分区堆放。本工程辅料主要为水合肼、盐酸、硫酸、氢氧化

钠等化学品，均存拟建化学原料储存罐区。工程主要原辅材料消耗见表 3.2-6。

本工程外购原料粗硒从生产厂家高速公路运输到新晃收费站下高速，经 S232-G320-新晃工业集中区内部道路进入新晃白云环保有限公司厂区内（见附图 8 原料运输线路图）。

表 3.2-6 主要原辅材料及能源年消耗量

序号	名称	单位	年耗量
1	粗硒（含水 10%）	吨	1199
2	水合肼(80%)	吨	785
3	烧碱	吨	42
4	水	吨	1850
5	电	度	1800000
6	液氧	吨	448
7	盐酸	吨	10
8	硫酸	吨	10
9	石灰	吨	10

主要原料及产品的理化性质见下表。

表 3.2-7 主要原料及产品的理化性质

名称	危规号	理化性质	危险特性	毒性毒理
硒	——	元素符号 Se，非金属元素，原子序数 34，有灰色金属光泽的固体，密度：4.81 克/立方厘米。熔点 217℃。沸点 684.9℃。	硒是人体必需的微量元素。硒在空气中燃烧发出蓝色火焰，生成二氧化硒（SeO ₂ ）。也能直接与各种金属和非金属反应，包括氢和卤素。不能与非氧化性的酸作用，不溶于盐酸和稀硫酸，但它溶于浓硫酸、硝酸和强碱中。不溶于水、醇。	慢性硒中毒往往是由于每天从食物中摄取硒2400~3000微克；每日摄入硒量高达400~800毫克/千克体重可导致急性中毒。
二氧化硒	61015	化学式 SeO ₂ ，分子量 110.9588，白色有光泽针状结晶，有刺激性气味。蒸气为绿色；熔点 340~350℃，315℃时升华，密度 3.95 克/厘米 ³ (15℃)，其酸性比亚硫酸弱。	5.1 类氧化剂。易溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙酸、甲醇、苯和浓硫酸。本身不能燃烧。若遇高热，升华产生剧毒的气体。	半数致死量(兔，皮下)4mg 大鼠吸入二氧化硒蒸汽 150~600mg/m ³ 立即死亡，
水合肼	82020	分子式 N ₂ H ₄ ·H ₂ O，分子量 50.06，又称水合联氨。纯品为无色透明的油状液体，有淡氨味，在湿空气中冒烟，具有强还原性和吸湿性，熔点-40℃，沸点 118.5℃，相对密度 1.032。	第 8.2 类碱性腐蚀品，为二原弱碱，比氨弱的碱。易燃、高毒、具有强腐蚀性、刺激性。水合肼液体以二聚物形式存在，与水 and 乙醇混溶，不溶于乙醚和氯仿；在高温下分解成 N ₂ 、NH ₃ 和 H ₂ ；水合肼还原性极强。	大鼠经口LD50：129mg/kg（大鼠经口）
烧碱	82001	分子式 NaOH，分子量 40.01，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度2.12。为无色透明晶体。	第 8.2 类碱性腐蚀品。易溶于水、乙醇和甘油，不溶于丙酮。与酸发生中和反应并放热。遇潮时，对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的气体。	接触限值MAC2mg/m ³ ， PC-STEL3mg/m ³ ， TLV-TWA3mg/m ³ ，
液氧	22002	分子式 O ₂ ，分子量 32，熔点-218.8℃，沸点 -181.3℃，相对密度1.14。	压缩气体和液化气体，不燃气体。当液氧发生“跑、冒、滴、漏”事故时，一旦液氧喷溅到人的皮肤上将引起严重的冻伤事故。	——
盐酸	81501	分子式：HCl，分子量：36.5，熔点-114.8℃，沸点 108.6℃，相对密度 1.26	无色或为黄色液体，易挥发，有刺鼻气味	LD50：900mg/kg（兔经口） LC50：3124ppm（大鼠吸入）
硫酸	81007	分子式：H ₂ SO ₄ ，分子量：98.08，熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度 1.83	第 8.1 类酸性腐蚀品。为无色透明油状液体，无臭。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。	LD50为2140mg/kg（大鼠经口），最高容许浓度2mg/m ³
熟石灰	——	子式：Ca(OH) ₂ ，分子量：74.09，熔点 582℃，沸点分解，相对密度 2.24	强碱性物质，细腻的白色粉末，不用于水和醇，溶于甘油和酸。具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，对呼吸道有强烈刺激性。	LD50为7340mg/kg（大鼠经口），

3.2.1.10 原料杂质分析及准入控制

a、粗硒来源及生产工艺

本项目原料由长沙市保希金属材料有限公司按要求负责提供原料（见附件12 原料购销意向合同），该公司仅进行粗硒贸易，不进行生产。

依据建设单位提供的资料，上游粗硒生产厂家使用金属冶炼铜时电解产生的阳极泥作为粗硒，其中铜阳极泥各组成成分含量（ω/%）经验值见下表。

表 3.2-8 铜阳极泥组成成分含量表

成分名称	Au	Ag	Cu	Pb	Bi	Te	As
含量 ω/%	0.8~1.6	8.2~19.1	6.81~11.2	8.75~12.0	0.0~0.77	1.37~11.5	1.68~4.5
成分名称	Se	Te	Fe	SiO ₂	Ni	Co	S
含量 ω/%	1~3.63	0.2~0.5	0.22~0.8	11.5~15.1	1~2.77	0.08~0.09	2~10

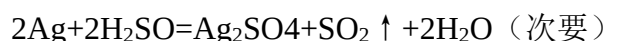
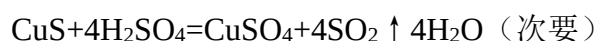
本项目上游厂家采取硫酸焙烧法提硒。目前，全世界 50%的阳极泥均采用此法回收硒。该工艺根据四价硒和碲的氧化物的挥发性差异，将阳极泥与浓硫酸混合，在 500~600℃下将硒以 SeO₂ 的形式脱出，碲以 TeO₂ 的形式留存在渣中，铜则转化为硫酸盐。挥发出的 SeO₂ 在吸收塔中水溶为亚硒酸。然后被烟气中的大量 SO₂ 还原为红硒，所得红硒在 90℃下加热 1 小时后转化为工业粗硒。

向含 Se 的阳极泥配入料重 100%~110%的硫酸，投入回转窑进行硫酸化焙烧，元素硒发生的反应有：

主反应：

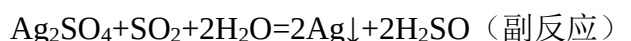


副反应



这样，阳极泥中的硒 90%以上都生成易挥发的 SeO₂，在吸收塔中被水溶解生成亚硒酸： $\text{SeO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SeO}_4$;

由于蒸馏烟气中含有大量的 SO₂，亚硒酸、银离子（少量）便被 SO₂ 还原其反应式：



将吸收塔沉降槽中的硒沉淀物取出，再 90℃加热溶液 1 小时，可使红色硒转变成三方灰硒，过滤、洗涤、干燥后即可得含硒 90%以上的工业粗硒。

粗硒杂质分析

金：由于原料中的阳极泥中金不溶于硫酸，因此产品粗硒中基本不含金；

银：少量银离子随 SeO_2 进入吸收塔，被 SO_2 还原后随之进入产品。

砷：325℃以上时，五氧化二砷、砷酸基本完全转化为三氧化二砷，在 470℃以上时，三氧化二砷已基本完全挥发，挥发的三氧化二砷随 SeO_2 进入吸收塔，部分进入产品中。

硫：由于本工程主要使用硫酸焙烧，最后工序使用二氧化硫还原，因此产品中含由一定硫酸盐，少量金属硫化物，基本不含有有机硫。

碲：500~600℃，碲以二氧化碲形式存在，在此温度下饱和蒸汽极低，因此难以挥发进入吸收塔，几乎全部的碲都残留在炉渣中。

铅：原料中含有部分铅，由于反应温度较高，因此也会有少量铅随二氧化硒进入吸收塔，最终残留在残渣中。

b、成分测试

2019 年 9 月 27 日，白云环保委托贵州省地矿局黔东地矿测试中心对原料粗硒进行了成分测试，结果见下图。(本次评价与使用 2019W-961 号样品数据作为物料平衡依据)。

贵州省地矿局黔东地矿测试中心

测试分析报告

报告编号 (Report No.): 2019BG616

化验 编号	$\omega(\text{Se})/10^{-2}$	$\omega(\text{Hg})/10^{-6}$	$\omega(\text{Pb})/10^{-6}$	$\omega(\text{Fe})/10^{-2}$	$\omega(\text{Ca})/10^{-2}$	$\omega(\text{S})/10^{-2}$
2019w-961	94.76	0.01	20.90	0.61	1.16	0.042
	$\omega(\text{水分})/10^{-2}$	$\omega(\text{Cu})/10^{-2}$	$\omega(\text{Sn})/10^{-6}$	$\omega(\text{As})/10^{-6}$	$\omega(\text{Si})/10^{-2}$	$\omega(\text{Mg})/10^{-2}$
	9.23	0.29	17.8	1.02	1.76	0.07
	$\omega(\text{Al})/10^{-2}$	$\omega(\text{Bi})/10^{-6}$	$\omega(\text{Ag})/10^{-6}$	$\omega(\text{Au})/10^{-6}$	$\omega(\text{Ni})/10^{-6}$	
	0.003	30.8	115.2	0.13	17.1	
	$\omega(\text{Se})/10^{-2}$	$\omega(\text{Hg})/10^{-6}$	$\omega(\text{Pb})/10^{-6}$	$\omega(\text{Fe})/10^{-2}$	$\omega(\text{Ca})/10^{-2}$	$\omega(\text{S})/10^{-2}$
2019w-962	91.52	0.011	22.3	0.89	2.81	0.063
	$\omega(\text{水分})/10^{-2}$	$\omega(\text{Cu})/10^{-2}$	$\omega(\text{Sn})/10^{-6}$	$\omega(\text{As})/10^{-6}$	$\omega(\text{Si})/10^{-2}$	$\omega(\text{Mg})/10^{-2}$
	11.20	0.96	19.1	1.09	2.06	0.09
	$\omega(\text{Al})/10^{-2}$	$\omega(\text{Bi})/10^{-6}$	$\omega(\text{Ag})/10^{-6}$	$\omega(\text{Au})/10^{-6}$	$\omega(\text{Ni})/10^{-6}$	
	0.07	32.1	128.0	0.19	18.5	
	$\omega(\text{Se})/10^{-2}$	$\omega(\text{Hg})/10^{-6}$	$\omega(\text{Pb})/10^{-6}$	$\omega(\text{Fe})/10^{-2}$	$\omega(\text{Ca})/10^{-2}$	$\omega(\text{S})/10^{-2}$
2019w-963	95.83	0.009	23.4	0.56	1.04	0.081
	$\omega(\text{水分})/10^{-2}$	$\omega(\text{Cu})/10^{-2}$	$\omega(\text{Sn})/10^{-6}$	$\omega(\text{As})/10^{-6}$	$\omega(\text{Si})/10^{-2}$	$\omega(\text{Mg})/10^{-2}$
	7.52	0.29	21.5	0.98	1.31	0.05
	$\omega(\text{Al})/10^{-2}$	$\omega(\text{Bi})/10^{-6}$	$\omega(\text{Ag})/10^{-6}$	$\omega(\text{Au})/10^{-6}$	$\omega(\text{Ni})/10^{-6}$	
	0.003	28.7	110.2	0.15	18.1	
	以下空白					

第 2 页 共 2 页

图3.2-2 原料成分检测数据

c、原料准入

依据行业标准《粗硒》（YS/T1154-2016），本次扩建使用的粗硒可按含量分为一级品、二级品、三级品。详见下表。

表 3.2-9 粗硒分类

品级	主成分（质量分数）/%
	Se, 不小于
一级品	90
二级品	85
三级品	80

为保证产品质量，环评要求本次扩建选用一级品粗硒作为原料，要求 Se 含量大于 90%，水分低于 30%。

另外，由于《粗硒》（YS/T1154-2016）未明确原料中原料中其他杂质含量要求；环评以减少污染物排放总量为基本原则，对本工程使用原料中特征污染物含量另提出如下要求：

表 3.2-10 原料部分杂质含量限值要求

杂质名称	S	铅	汞	砷
含量限值/%	1.2	0.0286	0.0005	0.0005

3.2.2 公用工程及辅助工程

1、给水：本工程厂址位于新晃县前锋工业园，厂区已从开发区接入 1 根 DN200 的水管，供厂区生产、生活及消防使用，供水水压为 0.35MPa。厂区已设置有 500m³ 消防水池及配置有消防水泵。本工程用水从厂区相应水管网引入即可满足本项目生产、生活、消防用水的需要。本工程年新鲜水用水量 1850m³，其中生产工艺用水量 1310m³/a，生活用水量 540m³/a。

2、排水：本工程生产废水主要为：粗硒洗涤废水、真空蒸馏废水、氨气喷淋塔和碱液喷淋塔废水、溶解还原二氧化硒压滤后产生的压滤废水，上述废水经废水预处理系统处理后送至多效蒸发器蒸发，蒸发冷凝液返回粗硒洗涤和现有废触媒项目浸泡废触媒使用，正常情况下，本工程无生产废水外排。生活废水 460m³/a，化粪池处理后进入新晃县鱼市镇工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准后排放至舞水河。水平衡见图 3.2-5。

3、供电：本单位由新晃前锋工业园市政 110KV 变电站供电，厂区已从开发

区供电网引 1 根电力线至厂区，并设有变压器向各工段供电。厂区配电房内 380/220V 配电系统采用 TN-S 接地保护系统。本项目正常生产用电负荷均按三类用电负荷设计，用电直接从配电房引出，消防用电、应急照明用电负荷为二级负荷，配电房设置 1 台 50kW 柴油发电机作为消防、应急照明备用电源

4、供热：供热均使用电能。

5、供冷：本项目生产采用循环水冷却，厂区已设置有循环水量为 200m³/h 的循环水系统，可满足本项目的要求。

3.2.3 拟建工程环境影响分析

3.2.3.1 施工期环境影响分析

一、内容和施工工艺

本项目建设内容主要为设备安装，施工过程中将产生粉尘、尾气、噪声、施工工人的生活垃圾等污染物。

二、污染源分析

1、废气

施工期大气污染物主要来源于施工场地产生的扬尘与施工堆场释放的扬尘，扬尘量与施工场地的尘土粒径、干燥程度、动力条件有关。施工期间的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当设置有屏障施工围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过环境空气质量标准中的二级标准，而且随着风速增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

施工期来往的运输车辆和使用的燃油动力机械将产生燃烧尾气，以流动形式排放。尾气中的污染物主要是 NO_x、CO 和 THC；机械尾气的排放与机械性能和燃料质量关系很大。使用机械性能良好和燃用合格油品的机械排放的尾气能够达到规定排放标准。

2、废水

施工期废水主要为施工人员的生活废水和冲洗车辆、设备、材料产生的废水，

生活废水主要污染因子为：COD、BOD₅、氨氮、SS 等，冲洗废水的主要污染因子为：COD、SS、石油类、LAS 等。

3、固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾，施工期施工人员按平均每天 20 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 5kg 计算，生活垃圾日产生量为 0.1t，项目工期约为 10 个月，则工程建设期间产生生活垃圾约 30t。

4、噪声

本项目施工过程中主要噪声源是各种工程施工机械和运输车辆噪声。施工现场噪声具有不固定性、间断性特点，不同施工期阶段，所用机械设备也不同，对周围环境造成的影响也不同。其强度与施工机械的功率，设备的状态等因素息息相关。施工现场不同设备同时施工会造成声级叠加，致使区域内噪声影响增加。

3.2.3.2 运营期生产工艺及产污环节

一、生产工艺流程

1、粗硒洗涤

外购粗硒（0#）投入洗涤槽，加入清水，进行三级洗涤，除去大部分夹带的游离酸、其它溶于水的金属盐如砷盐，洗涤时固液比 1:6。离心过滤后的粗硒进入电预热炉，滤液中加入氢氧化钠调节 pH 值到 8，再加入适量石灰，使滤液中的砷酸钠转化成砷酸钙沉淀再过滤，滤液送到三级碱液喷淋塔回用，洗涤后的粗硒（1#）送入电热炉熔融进一步提纯。

其中，物料中各重点污染物反应及迁移分析：

a、硒：0#粗硒中绝大多数硒以单质硒存在，极微量以二氧化硒形式存在。石灰水不与精硒发生反应，绝大部分硒单质进入 1#粗硒中，进入下一工序后继续提纯，微量二氧化硒溶解后以硒酸盐形式进入滤液。综上，硒在本工序轻微损耗，约占总量的 0.1%。二氧化硒反应方程及硒物料平衡：

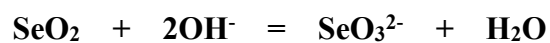


表 3.2-11 本工序总硒平衡

投入			产出		
0#粗硒	单质硒、二 氧化硒	1136.17	1#粗硒	单质硒	1135.03
			洗涤残渣	单质硒、硒酸盐	1.14
			洗涤废液	硒酸盐	
合计		1136.17			1136.17

b、砷：0#粗硒中砷以三氧化二砷形式存在，在碱性条件下，三氧化二砷与钙离子发生反应，生产难溶的亚砷酸钙，其溶解度甚小（ $K_{sp}: 6.76 \times 10^{-19}$ ），在溶液中将大量析出后形成沉淀。参考《石灰沉淀法除砷的影响因素》（环境工程学报 第6卷，第3期）在溶液中 $n(\text{Ca})/n(\text{AS})=6$ ， $\text{pH}=12$ 的条件下，不同温度下石灰水对砷的去除率如下：

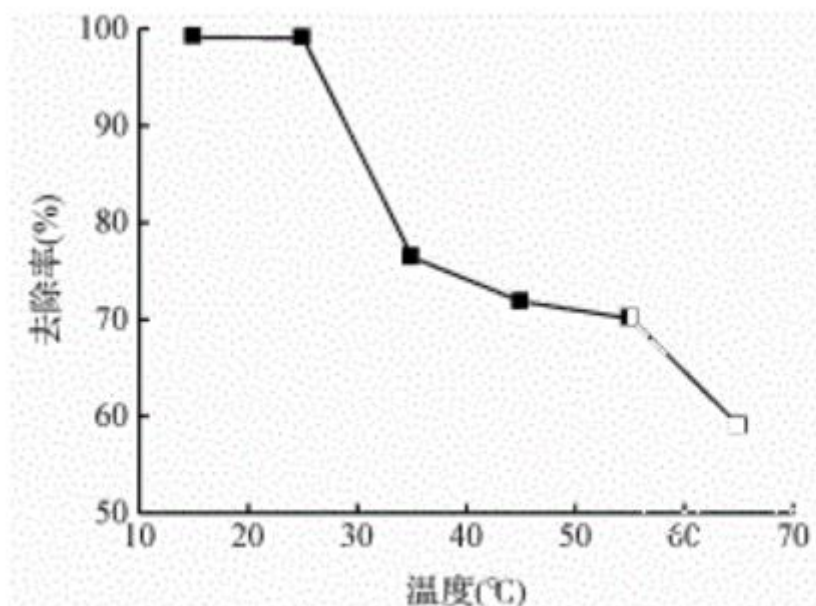


图 4 温度对砷的去除率的影响

图 3.2-3 不同温度下石灰水对砷去除率的研究成果

由上图可知，30℃石灰水对砷的去除率为 80%，但实际情况往往更为复杂，除率与反应时间、pH、钙离子浓度、杂质干扰等多种因素相关，因此单次实验结果难以重现；环评以最不利影响考虑，假定更多砷元进入下一步工序中以废气形式排放，折半取除率为 40%。反应方程及物料平衡：

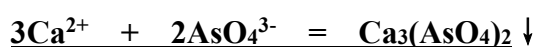


表3.2-12 洗涤工序砷平衡

投入			产出		
0#粗硒	三氧化二砷	1.22	洗涤残渣	亚砷酸钙	0.488
			1#粗硒	三氧化二砷	0.732
合计		1.22			1.22

c、汞：原料中汞主要以氧化汞、单质汞、以及少量汞盐存在。本工序中氧化汞、单质汞基本不参与化学反应，仅有部分物理损耗；汞盐溶解后可与 OH⁻作用析出氧化汞，因而本工序仅可去除汞盐，对其他类型汞杂质去除效率有限，约为 5%。汞离子反应方程式及物料平衡（以汞计，单位为 kg/a）：

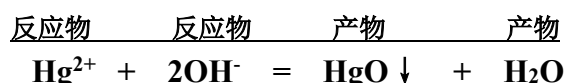


表 3.2-13 本工序总汞平衡

投入			产出		
0#粗硒	单质汞、氧化汞、 汞盐	0.01199	1#粗硒	单质汞、氧化汞	0.01139
			洗涤残渣	汞离子、氧化汞	0.0006
合计		0.01199			0.01199

d、铅：原料中铅以氧化铅、单质铅及形式存在，由于氧化铅、单质铅不溶于石灰水，也不与其发生化学反应，因此洗涤过程仅有部分物理损耗，约占总铅的 0.1%，物料平衡如下：

表 3.2-14 本工序总铅平衡（t/a）

投入			产出		
0#粗硒	氧化铅、单质铅	0.0209	1#粗硒	氧化铅、单质铅	0.02088
			洗涤残渣	氧化铅、单质铅	0.00002
合计		0.0209			0.0209

e、硫：原料中经硫酸焙烧工艺生产，通过分析工艺，0#粗硒中 S 的主要存在形式为硫酸盐、金属硫化物，基本不含有机硫。石灰水洗涤可调节 PH，降低溶液中 H⁺浓度，但无法去除 SO₄²⁻、S²⁻离子，因此，该工序无法从化学层面脱硫，仅有少部分硫随沉淀渣一同损耗，约占原料总硫量的 0.2%。物料平衡如下（以总硫计，单位为 t/a）。

表 3.2-15 本工序硫平衡（t/a）

投入			产出		
0#粗硒	总硫	0.504	洗涤残渣	总硫	0.001
			1#粗硒	总硫	0.503
合计		0.504			0.504

2、熔融

洗涤后的粗硒进入电炉，在 95℃下烘干，烘干电炉产生的水蒸气一并送三级碱液喷淋洗涤塔净化处理。烘干后粗硒在电预热炉经过 450℃的高温熔化（硒的熔点为 217℃，较其它金属熔点低），除去粗硒中的水分、游离酸、硫等易挥发性杂质，待粗硒完全融化液面无白色烟雾溢出，此过程大约需要 10 小时左右，将熔化后的粗硒冷凝结块，然后将其破碎成 30*30mm 左右的粗硒块（2#），待下一个工序使用。

电预热炉中，熔化后的粗硒中比重轻的金属杂质以熔融态下浮于金属液面，捞出浮渣、装桶备用，并根据浮渣的颜色、外观判断是否能回用，对于能回用的收集后返回预热炉，不能回用的浮渣含硒、砷等金属成分，属于危险废物，委托有资质单位处置。本工序中各重点污染物反应情况：

a、硒：经初步处理后，1#粗硒中硒基本完全以单质硒存在，本工序中硒仅发生物理变化，不涉及化学反应，少量硒挥发或进入浮渣，损耗率约 2%。物料平衡如下：

表 3.2-16 熔融工序硒平衡（kg/a）

投入			产出		
1#粗硒	单质硒	1135.03	预热炉废气	单质硒	0.99
			预热炉浮渣	单质硒	23.53
			2#粗硒	单质硒	1110.51
合计		1135.03			1135.03

b、砷：物料（1#粗硒）中砷主以三氧化二砷形式存在，预热炉最高温度达 450℃，砷沸点 460℃，因此将有少量含三氧化二砷废气挥发（约占 10%），其余的部分则浮于熔融硒表面，捞出后作为危废处置（约占 80%）。

表 3.2-17 熔融工序砷平衡（以砷计，kg/a）

投入			产出		
1#粗硒	三氧化二砷	0.732	2#粗硒	三氧化二砷	0.073
			预热炉废渣	三氧化二砷	0.586
			预热炉废气	三氧化二砷	0.073
合计		0.732			0.732

c、汞：物料（1#粗硒）中大部分汞以氧化汞形式存在，少部分以单质汞形式存在。当温度达到 350℃以上时，单质汞将被迅速氧化，温度超过 500℃时，

氧化汞开始分解。电热炉内最高温度为 450℃，单质汞氧化时生成细微氧化汞颗粒，由于质量较轻，无法立即沉降，大部分将被风机引入三级碱液喷淋；少部分将浮于熔融硒表面。1#粗硒已有的氧化汞由于粒径较大，不会被风机带走，将熔融硒表面。

表 3.2-18 熔融工序汞平衡 (kg/a)

投入			产出		
1#粗硒	氧化汞、单质汞	0.01139	2#粗硒	氧化汞	0.00319
			预热炉废气	氧化汞	0.00797
			预热炉浮渣	氧化汞	0.00023
合计		0.01139			0.01139

d、铅：在物料（1#粗硒）中以氧化铅、单质铅形式存在。氧化铅熔点 886℃，漂浮于熔融硒表层，捞出后作为危险废物处置，单质铅 327℃，在炉内以蒸汽形式挥发，由风机引至 3 级碱液喷淋处理排放。

表 3.2-19 熔融工序铅平衡 (t/a)

投入			产出		
1#粗硒	单质铅、氧化铅	0.02088	预热炉废气	铅蒸汽	0.00313
			预热炉浮渣	氧化铅	0.01462
			2#粗硒	氧化铅	0.00313
合计		0.02088			0.02088

e、硫：1#粗硒中硫主要以硫酸、硫酸盐、极微量硫化物形式存在。硫酸在此温度下开始分解生成 SO₃，与其他废气一同排入 3 级碱液塔处理。硫酸盐普遍熔点较高（Na₂SO₄880℃、K₂SO₄1067℃），且不易受热分解，将浮于熔融硒表面，同其他浮渣一起被捞出。大部分金属硫化物受热时分解为金属单质与单质硫，单质硫在此温度下将迅速被氧化为二氧化硫，集中收集后由风机引至 3 级碱液喷淋处理排放。

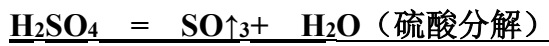


表 3.2-20 熔融工序总硫平衡 (t/a)

投入			产出		
1#粗硒	硫酸、硫酸盐、硫化物	0.503	预热炉废气	三氧化硫、二氧化硫	0.352
			预热炉浮渣	硫酸盐	0.126
			2#粗硒	硫酸盐	0.025
合计		0.503			0.503

3、粗硒氧化

将熔铸好的 2#粗硒投入到横罐氧化炉内加热进行氧化，硒的氧化物与粗硒中杂质氧化物的挥发性不同，在有氧及加热条件下，硒容易氧化生成易挥发的二氧化硒，而粗硒中大部分杂质因产生难挥发的氧化物残留在氧化渣中，从而达到粗硒的分离与提纯的目的。

氧化炉每炉按粗硒块 500 公斤投入，通过电加热缓慢将温度提升到 380℃，然后往氧化炉中充入氧气，开始氧气流量控制在 2m³/h，继续提高温度，同时氧气流量随着温度提高缓慢增加，最终氧化炉温度控制在 650℃左右，氧气流量控制在 10m³/h 左右，让其持续反应一段时间。当收集箱内的温度开始下降，说明氧化炉内粗硒含量较少了，此时继续将氧化炉缓慢升温（最高控制在 730℃），如果收集箱内的温度不上升，反而有下降趋势，说明粗硒氧化反应基本完成，此时停止氧化炉加热，但继续通氧气（流量 2m³/h），待氧化炉温度下降到 380℃以下时，停止通氧。使其自然降温到 100℃以下。

生成的 3#二氧化硒蒸气通过两级冷凝收集箱冷凝结晶收集，经收集箱取出即后，得到中间产品粉状二氧化硒。氧化炉废气通过收集箱后进入三级碱性喷淋塔喷淋洗涤后通过新建 25m 高的排气筒排放。

各污染物迁移分析：

a、硒：本工序中，硒氧化成为二氧化硒后冷凝结晶，反应进行至末端时，反应釜内硒含量下降，与氧气反应速率降低，最终少部分在炉内残留损耗。冷凝阶段时，也将有少量的二氧化硒损耗，与其他废气一并送入三级碱性喷淋塔喷淋洗涤。本工序反应方程及物料平衡：

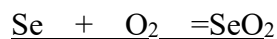


表 3.2-21 氧化工序硒平衡 (t/a)

投入			产出		
2#粗硒	单质硒	1110.51	3#二氧化硒	二氧化硒	1026.38
			氧化炉废气	二氧化硒	0.19
			氧化炉废渣	硒单质、二氧化硒	83.94
合计		1110.51			1110.51

b、砷：氧化炉中最高温度高达 730℃，三氧化二砷在此条件下挥发，绝大部分（约 95%）进入冷凝设备后，进入废气中或残留在二氧化砷内，极少量（约

5%) 损耗在氧化炉内。物料平衡如下

表 3.2-22 氧化工序砷平衡 (kg/a)

投入			产出		
2#粗硒	三氧化二砷	0.073	3#二氧化硒	三氧化二砷	0.068
			氧化炉废气	三氧化二砷	0.001
			氧化炉废渣	三氧化二砷	0.004
合计		0.073			0.073

c、汞：在此温度下，大部分氧化汞已分解为汞蒸汽，经冷凝后沉降后，极少量由气泵引入三级碱液喷淋，剩余微量汞则以残渣形式留在炉内，待温度下降后，重新被氧化为氧化汞。物料平衡如下：

表 3.2-23 氧化工序汞平衡 (kg/a)

投入			产出		
2#粗硒	氧化汞	0.00319	3#二氧化硒	汞单质、氧化汞	0.003
			氧化炉废气	汞单质、氧化汞	0.00005
			氧化炉废渣	汞单质、氧化汞	0.00014
合计		0.00319			0.00319

d、铅：2#粗硒铅以氧化铅形式存在，氧化铅熔点 888℃，在炉内不发生相变与化学反应，大部分以残渣形式留在炉内，少量进经凝器后混入 3#二氧化硒。

表 3.2-24 氧化工序铅平衡 (kg/a)

投入			产出		
2#粗硒	氧化铅	0.00313	3#二氧化硒	3#二氧化硒	0.00003
			氧化炉废渣	氧化铅	0.00310
合计		0.00313			0.00313

e、硫：经熔融工艺后，产品中硫化物、硫酸盐已基本被去除，仅剩部分硫酸盐，由于普遍熔点较高且不与氧气反应，因此绝大部分将留在残渣内，极少量冷凝后进入 3#二氧化硒。

表 3.2-25 氧化工序硫平衡 (kg/a)

投入			产出		
2#粗硒	硫酸盐	0.025	3#二氧化硒	硫酸盐	0.0003
			氧化炉废渣	硫酸盐	0.0247
合计		0.025			0.025

4、溶解还原

将收集的中间产品粉状二氧化硒投入加有清水的反应釜内(按每立方水投入

400 公斤二氧化硒），加硫酸调节 pH 值后升温溶解成亚硒酸溶液（pH=2），搅拌 30 分钟，待其全部溶解，由于含有不溶于水的杂质，此时溶液呈现浑浊状，将溶解液通过压滤机过滤，滤液进入反应釜，滤渣为危险废物入库储存送有资质单位处置。主要反应方程式：



向反应釜内过滤后的溶液以 8Kg/min 的速度缓慢加入水合肼，1 摩尔 H_2SeO_3 （ SeO_2 水溶液）需要加入 1 摩尔水合肼，还原一槽溶液需要 2 小时，待还原液 pH=7 左右时，取样通过原子吸收检测，测不到硒则停止加水合肼，继续搅拌 30 分钟，然后通过压滤机过滤，滤液返回反应釜循环使用，滤饼进入电炉加热干燥除去大部分水分即成为 4#精硒。硒压滤分离过程需要保证滤布完好，压滤机油泵压力 4 兆帕左右，压滤机过滤的滤饼即精硒含水率大约 14%左右。主要反应方程式如下：



水合肼又称水合联氨，纯品为无色透明的油状液体，有淡氨味，还原性极强，纯肼不稳定，纯肼与水能按任意比例互相混溶，形成稳定的水合肼。水合肼 100℃ 以上易分解失水，在高温下大量分解成 N_2 、 NH_3 、 H_2 。上述生产过程中往亚硒酸中加入水合肼发生氧化还原反应会产生大量的热，导致极少量的水合肼会分解产生 NH_3 ，反应式如下：



为防止亚硒酸还原过程中产生的氨气及排放，采取以下措施：（1）严格控制水合肼的加入速度，根据反应釜内的温度（不高于 60℃），控制水合肼的加入量和加入速度；（2）反应釜内搅拌桨叶为上下双层桨叶，并适当提高搅拌速度。大约 30r/min，使加入的水合肼与亚硒酸溶液快速充分反应，防止水合肼在反应釜内不均匀，局部温度过高；（3）少量含氨、砷、铅、汞废气送入氨气吸收喷淋塔（Φ1500*4000），采用 H_3PO_4 溶液吸收净化后，由新建 25m 高排气筒排放。

各污染物迁移分析：

a、硒：水合肼还原时，绝大部分硒酸被还原为硒单质，微量未被还原的硒酸以离子形式进入滤液后送入污水处理系统；压滤时，部分粒径较小的粗硒也将

有一定的损耗，物料平衡如下：

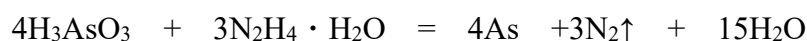
表 3.2-26 还原工序硒平衡 (t/a)

投入			产出		
3#二氧化硒	二氧化硒	1026.38	4#精硒	单质硒	1020.22
			压滤废渣	单质硒	1.03
			还原废液	单质硒	5.13
合计		1026.38			1026.38

b、砷：砷的性质类似于硒，三氧化二砷微溶于水，溶解后生成亚砷酸，在溶解工序反应方程：



投入水合肼时，亚砷酸同样将被还原为单质砷，其反应方程：

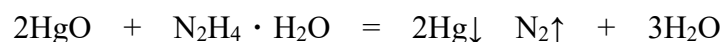


压滤时，大部分被还原的单质砷随进入 4#精硒中，微量粒径较小的单质砷随滤液一同被送入污水处理系统。物料平衡如下：

表 3.2-27 还原工序砷平衡 (kg/a)

投入			产出		
3#二氧化硒	三氧化二砷	0.068	4#精硒	单质砷	0.066
			压滤废渣	单质砷	0.001
			还原废液	亚砷酸盐	0.001
合计		0.068			0.068

c、汞：经氧化工序后，4#精硒汞以单质及氧化汞形式存在，加入硫酸后，溶液中氢离子浓度升高，氧化汞被溶解为汞离子，随着水合肼的加入，汞离子又被还原为单质汞，总反应方程：



大部分单质汞经压滤进入 4#精硒中，微量粒径较小单质的汞单质随滤液进入污水处理系统，物料平衡如下：

表 3.2-28 还原工序汞平衡 (kg/a)

投入			产出		
3#二氧化硒	氧化汞、单质汞	0.003	4#精硒	单质汞	0.002859
			压滤废渣	单质汞	0.000096
			还原废液	单质汞	0.000045
合计		0.003			0.003

d、铅：同汞类似，氧化铅在还原釜内也将被还原为单质铅，反应方程：

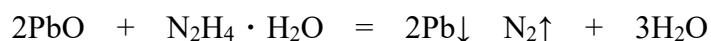


表 3.2-29 还原工序铅平衡 (t/a)

投入			产出		
3#二氧化硒	氧化铅	0.00003	4#精硒	单质铅	0.000028
			压滤废渣	单质铅	0.000001
			还原废液	单质铅	0.000001
合计		0.00003			0.00003

e、硫：本工序投入了大量硫酸用于二氧化硒的溶解，其存在形式为硫酸根。压滤后，绝大部分硫酸根随滤液一同进入废水处理系统，少量与溶液中的其他金属离子结合后沉淀，残留在废渣内，另有一部分则进入 4#精硒中。物料平衡如下：

表 3.2-30 还原工序硫平衡 (t/a)

投入			产出		
硫酸	硫酸	3.275	4#精硒	硫酸盐、硫酸	0.0553
3#二氧化硒	硫酸盐	0.0003	压滤废渣	硫酸盐、硫酸	0.075
			还原废液	硫酸盐、硫酸	3.145
合计		3.2753			3.2753

5、真空蒸馏与破碎

硒的熔点 217℃，沸点 680℃，它的蒸汽压与温度关系见表 3.2-8。硒在常压下加热时，当温度大于熔点后就有部分硒升华，当温度大于沸点后，硒显著挥发。硒的挥发性较好，蒸汽压随着温度的升高而迅速增大，在 400℃时，硒的饱和蒸汽压达到约 631.59Pa，若温度升高到 450℃，则饱和蒸汽压达到约 2057Pa，硒在残压为 100~1000Pa 的真空下已能较快的蒸发。本工程真空蒸馏温度为 300℃、压力为 40Pa。

表 3.2-31 硒的蒸汽压与温度关系

温度 (℃)	260	300	350	400	450
5 蒸汽压 (Pa)	4.72	32.09	160.46	631.59	2057
温度 (℃)	500	550	600	650	
蒸汽压 (Pa)	5750	14185	31556	64375	

表 3.2-32 300℃时粗硒中各组分的蒸汽压表

元素	Se	Te	Fe	Ag	Pb	Cu
蒸汽压 Pi(Pa)	32.09	5.8×10^{-2}	3.11×10^{-23}	$2.09 \times$	7.6×10^{-8}	2.6×10^{-19}

				10 ⁻¹⁴		
元素	Hg	As	Pb	H ₂ SO ₄		
蒸汽压 Pi(Pa)	3.37×10 ⁴	58.6	32.5	1.65		

在 300℃时，硒的蒸汽压最大，其中主要杂质（Fe、Ag、Pb、Cu）的蒸汽压较低，一些杂质与硒生成的化合物（如 SnSe）的蒸汽压也较低，且分离系数远大于 1，在一定的温度和真空度条件下，利用真空蒸馏可以较好地将硒与杂质分离，蒸气压较低的杂质蒸馏时残留在渣中，硒蒸汽在真空作用下进入冷凝器冷却成硒块。

将 4#精硒投入真空蒸馏炉内，密闭炉盖进行电加热升温，待温度升至 400℃时开启真空泵抽真空，真空度保持 40Pa，保持温度 4h 以后，关闭电源，停止真空炉加热，挥发的硒蒸气进入冷凝器中冷却成纯硒块，破碎后得到 5#高纯硒粒，包装外售。含硒蒸馏渣作为原料返回电预热炉。

各污染物迁移分析：

a、硒：蒸馏过程中，部分微量硒也将存留与残渣内部，另外由于冷凝收集效率有限，因此少部分冷凝时生成的细小精硒颗粒也将与废气一同排入盐酸吸收塔。

破碎时，部分损耗的硒进入收尘灰中，少部分进入布袋收尘器尾气中，排入三级碱液喷淋进一步净化，物料平衡如下：

表 3.2-33 蒸馏及破碎工序硒平衡（t/a）

投入			产出		
4#精硒	单质硒	1020.22	5#高纯硒粒	单质硒	1000
			蒸馏炉残渣	单质硒	3.57
			蒸馏炉废气	单质硒	6.45
			布袋收尘灰	单质硒	10
			布袋收尘尾气	单质硒	0.2
合计		1020.22			1020.22

b、砷：经水合肼还原后，4#精硒中砷以单质形式存在，此时由于炉内气压极低，且没有氧气存在，所以砷仅发生物理变化，无化学反应。在300℃，砷的饱和蒸汽压率高于硒，本工序无法有效地进一步除砷。炉内的砷蒸汽将与硒蒸汽一同冷凝，大部分经破碎后包装外售，微量颗粒进入废气中经三级碱液喷淋处理。

破碎过程中，由于损耗，部分砷也将进入布袋收尘灰，由于布袋收尘效率较高，且总体物料损失量不大，因此布袋收尘尾气中颗粒物含量已极低，已无必要继续分析砷元素含量。

表 3.2-34 蒸馏及破碎工序砷平衡 (kg/a)

投入			产出		
4#精硒	单质砷	0.066	5#高纯硒粒	单质砷	0.06
			蒸馏炉残渣	单质砷	0.003
			蒸馏炉废气	单质砷	0.001
			布袋收尘灰	单质砷	0.002
合计		0.066			0.066

c、汞：由表3.2-32可知，300℃下汞的饱和蒸汽压远大于硒，因此本工序没有汞存留在炉内，几乎全部的汞挥发为蒸汽后进入冷凝器，与硒一同冷凝收集后作为产品外售。

破碎工序中汞与砷类似，部分进入布袋收尘灰中，物料平衡如下：

表 3.2-35 蒸馏及破碎工序汞平衡 (kg/a)

投入			产出		
4#精硒	单质汞	0.002859	5#高纯硒粒	单质汞	0.002544
			蒸馏炉废气	单质汞	0.000229
			布袋收尘灰	单质汞	0.000086
合计		0.002859			0.002859

d、铅：由于水合肼的还原，4#精硒铅以单质形式存在，由表3.2-31可知，300℃下铅的饱和蒸汽压与硒相近，因此大部分的铅蒸发冷凝后进入精硒内，剩余的微量铅进入废气及残渣中。

破碎工序同前文所述一致，铅也部分损耗，物料平衡如下：

表 3.2-36 蒸馏及破碎工序铅平衡 (kg/a)

投入			产出		
4#精硒	单质铅	0.000028	5#高纯硒粒	单质铅	0.000024
			蒸馏炉残渣	单质铅	0.000002
			蒸馏炉废气	单质铅	0.000001
			布袋收尘灰	单质铅	0.000001
合计		0.000028			0.000028

e、硫：4#精硒硫主要来源于溶解使用的硫酸，在产品中以硫酸及硫酸盐形式存在，硫酸盐在300℃普遍饱和蒸汽压为1.65，接近于硒，因此本工序无法有效与硒分离，一部分硫进入将进入冷凝器，随精硒一同破碎。另外300℃时也会有少量硫酸分解为SO₃，进入尾气中。

表 3.2-37 蒸馏及破碎工序硫平衡 (t/a)

投入			产出		
4#精硒	硫酸、硫酸盐	0.0553	5#高纯硒粒	硫酸、硫酸盐	0.01763
			蒸馏炉残渣	硫酸、硫酸盐	0.0044
			蒸馏炉废气	硫酸、硫酸	0.03322

				盐、三氧化硫	
			布袋收尘灰	硫酸、硫酸盐	0.00005
合计		0.0553			0.0553

二、产污节点

主要产排污节点及特点等情况见下图表。

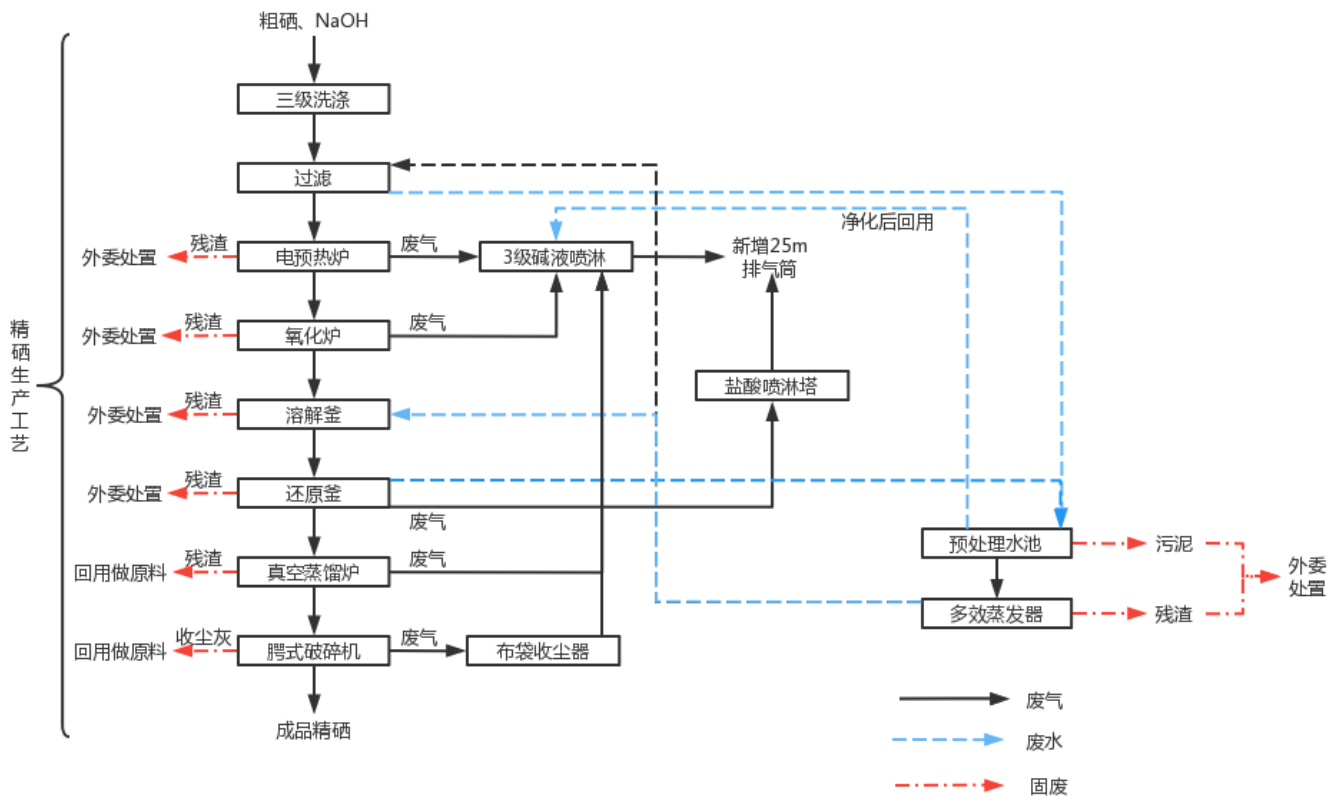


图 3.2-3 本工程产污环节图

表 3.2-38 本工程产污节点表

类别	产污环节	治理措施	排放方式
废气	预热炉废气	本次新建3级碱液喷淋塔	经新建1座高25m、内径0.8m排气筒排放
	氧化炉废气		
	真空蒸馏炉废气		
	还原反应釜废气	本工程新建一台盐酸喷淋装置	
	精硒破碎废气	布袋收尘+新建3级碱液喷淋塔	
废水	粗硒洗涤废水	预处理系统+多效蒸发器	冷凝水返回粗硒洗涤及厂区现有汞废触媒浸泡废液池回用
	真空蒸馏炉废水		
	废气喷淋塔废水		
	二氧化硒溶解还原过滤废水		
	生活废水	化粪池处理后排至新晃县鱼市镇工业园污水处理厂	达标排放舞水河

噪声	颚式破碎机、风机	采取减震、隔声等措施	——
固废	洗涤滤渣	危废，送有资质单位处理	——
	预热炉渣	危废，送有资质单位处理	——
	氧化炉氧化渣	危废，送有资质单位处理	——
	二氧化硒溶解后压滤渣	危废，送有资质单位处理	——
	尾气喷淋塔残渣	危废，送有资质单位处理	——
	真空蒸馏残渣	危废，返预热炉作原料	——
	多效蒸发器残渣	危废，送有资质单位处理	——
	精硒破碎布袋收尘灰	危废，返预热炉作原料	——
	废水预处理污泥	危废，送有资质单位处理	——

3.2.4 平衡分析

3.2.4.1 水平衡分析

本工程主要用水为粗硒洗涤用水、喷淋塔用水、二氧化硒溶解还原用水、真空蒸馏用水、生活用水。其中：

1、粗硒洗涤用水

总用水量：1200m³/a；

补充水来源：多效蒸发器冷凝水 1200m³/a；

废水去向：750m³/a 排入废水处理系统脱盐后回用，250m³/a 用于碱液喷淋，200m³/a 为损耗。

2、喷淋塔用水

总用水量：4250m³/a；其中循环用水量 4000m³/a

补充水来源：粗硒洗涤废水 250m³/a。

废水去向：200m³/a 排入废水处理系统脱盐后回用,50m³/a 为损耗。

3、氧化硒溶解还原用水：

总用水量：1615m³/a；

补充用水量：多效蒸发器冷凝水 670m³/a，新鲜水 945m³/a；

废水去向：1515m³/a 排入废水处理系统脱盐后回用,100m³/a 为损耗。

4、真空蒸馏用水

总用水量：1615m³/a；

补充用水量：多效蒸发器冷凝水 30m³/a

废水去向：10m³/a 排入废水处理系统脱盐后回用，20m³/a 为损耗。

5、生活用水

总用水量：308m³/a；

补充用水量：新鲜水 308m³/a；

废水去向：261m³/a 排入园区污水处理厂，47m³/a 为损耗。

表 3.2-39 本工程总水平衡表

类型	补充用水				废水去向				
	多效蒸发器补充	新水补充	洗涤废液补充	合计	废水预处理系统	喷淋塔	污水处理厂	损耗	合计
粗硒洗涤	1200	0	0	1200	750	250	0	200	1200
喷淋塔	0	0	250	250	200	0	0	50	250
二氧化硒溶解还原	945	670	0	1615	1515	0	0	100	1615
真空蒸馏	30	0	0	30	10	0	0	20	30
生活用水	0	410	0	410	0	0	348	62	308
合计	1200	1080	1225	3505	2475	250	348	432	3505

表 3.2-40 本工程废水处理系统水平衡图（循环用水）

废水处理系统进水来源		废水处理系统出水去向	
粗硒洗涤	750	预处理损耗	250
喷淋塔	200	多效蒸发损耗	50
二氧化硒溶解还原	1515	粗硒洗涤	1200
真空蒸馏	10	二氧化硒溶解还原用水	945
		真空蒸馏	30
合计	2475	合计	2475

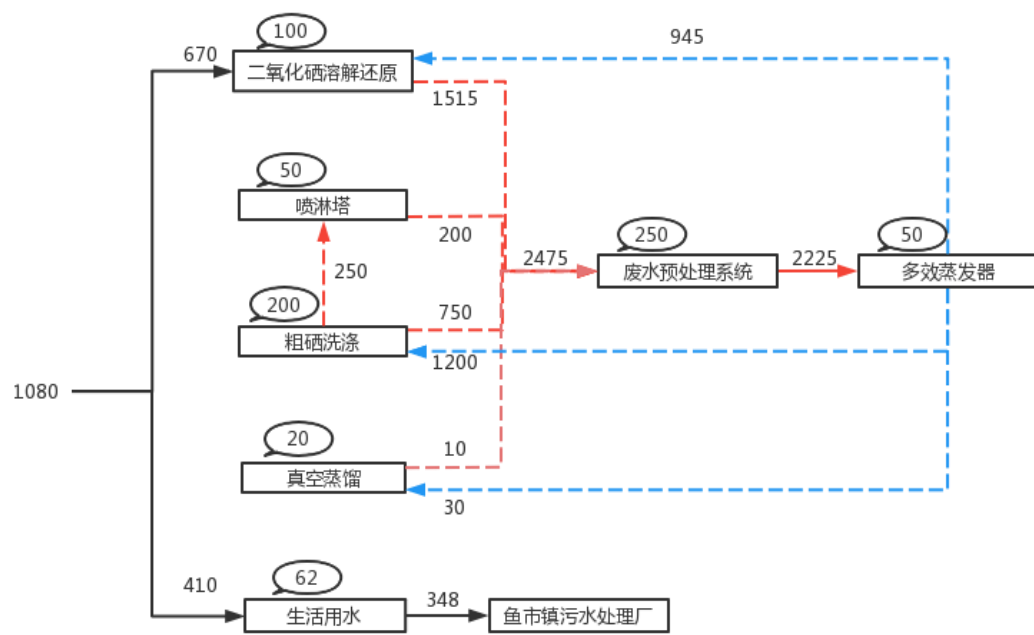


图 3.2-4 本工程水平衡图

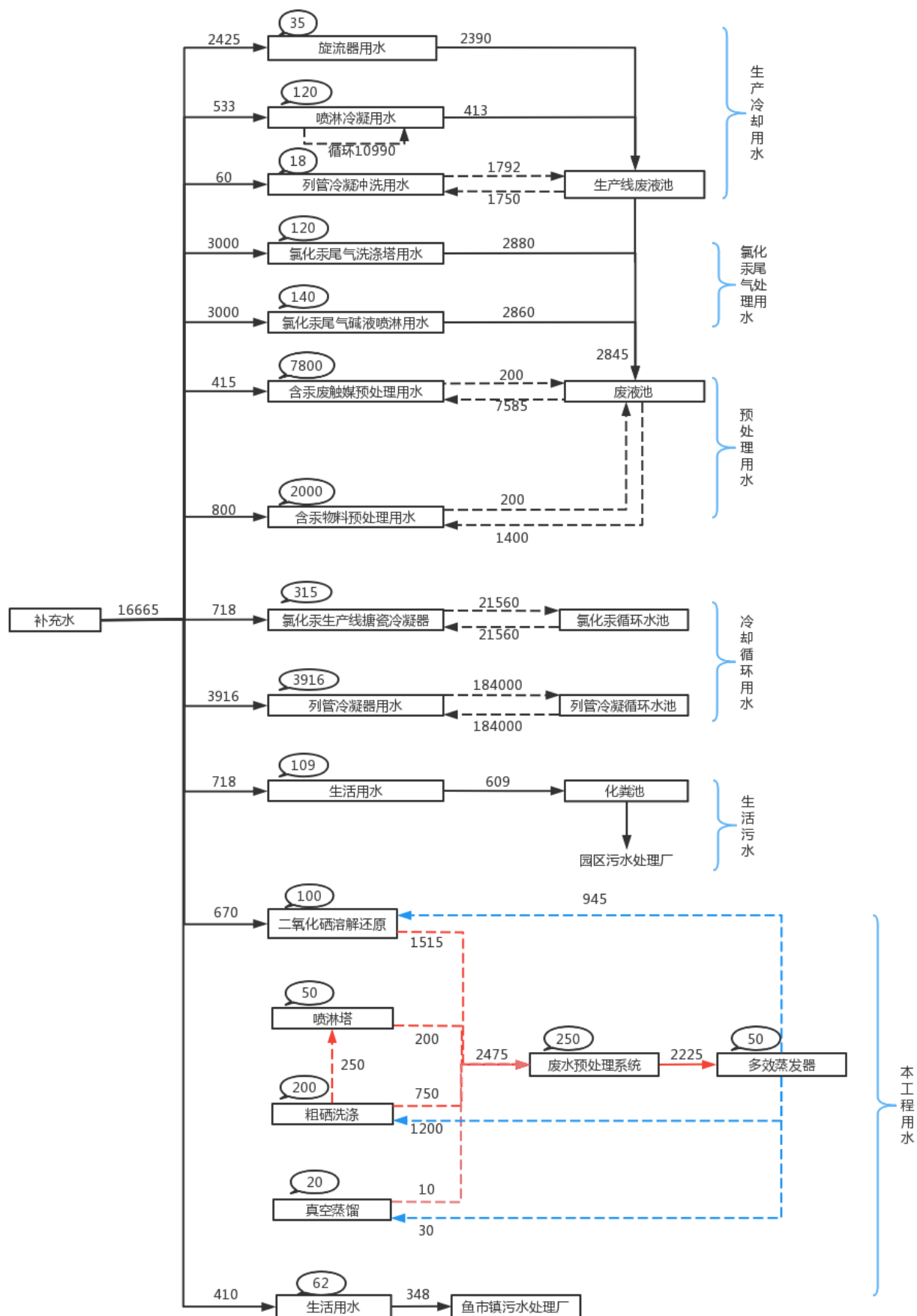


图 3.2-5 本工程完成后全厂水平衡图

3.2.4.2 物料平衡分析

一、总平衡

表 3.2-41 本工程总物料平衡表

序号	原料		产物	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
1	粗硒	1199	精硒	1000
2	氧气	448	SO ₂	0.0756
4	氢氧化钠	42	硒尘	1.572
5	水合肼	785	O ₂	55
6	硫酸	10	铅尘	0.9504
7	盐酸	11	砷尘	0.272
8	石灰	10	汞尘	0.002883
9	生产用水	1310	氮气	306.2
			氢气	0.0182
			洗涤滤渣	15
			预热炉渣	8
			氧化炉渣	56
			多效蒸发器残渣	90
			预处理污泥	10
			喷淋塔残渣	15
			溶解压滤渣	5
			真空蒸馏渣	7
			布袋收尘灰	0.49
			损耗	749.4218
			回用现有汞生产线	1495
	合计	3815	合计	3815

二、硒平衡

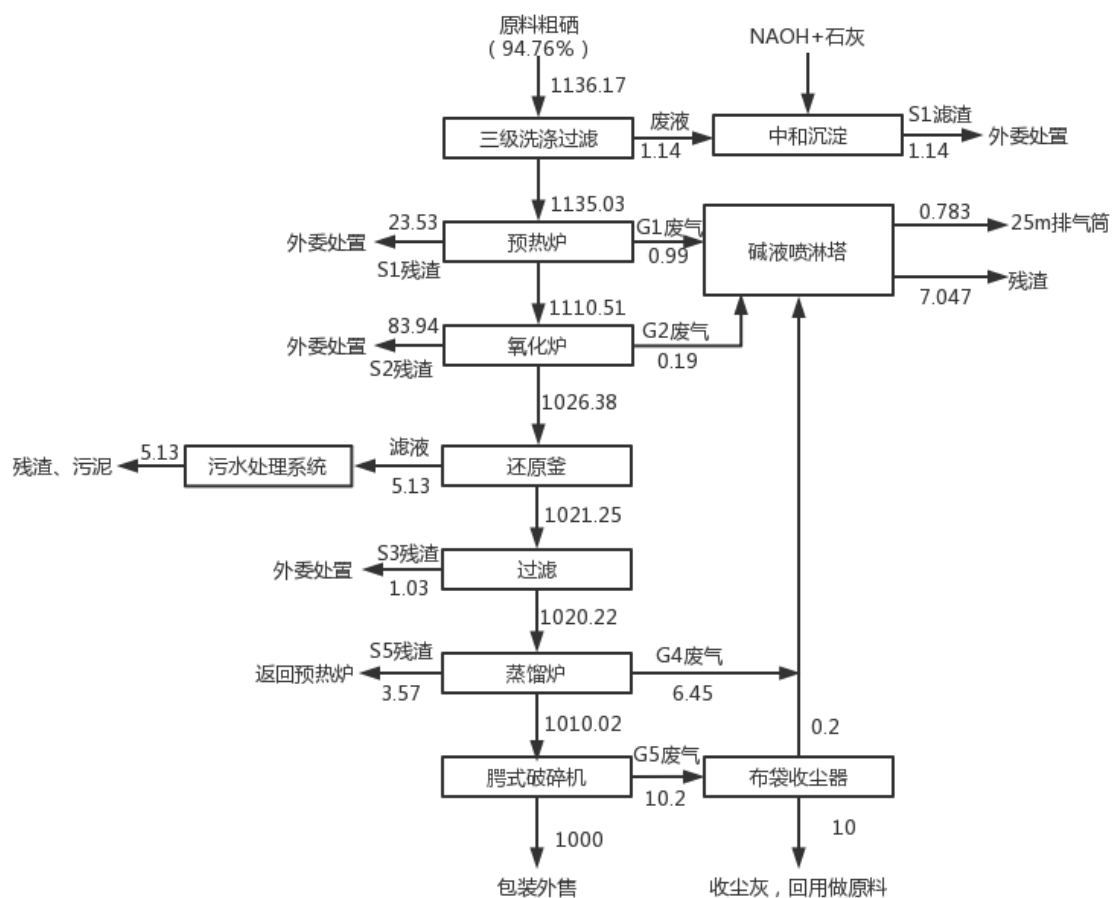


图 3.2-6 本工程硒平衡图 (吨/年)

表 3.2-42 本工程硒平表

投入		产出	
物料名称 (含硒量)	质量	物料名称 (含硒量)	质量
粗硒	1136.17	洗涤残渣	1.14
/	/	洗涤废液	
/	/	预热炉废气	0.99
/	/	预热炉浮渣	23.53
/	/	氧化炉废气	0.19
/	/	氧化炉废渣	83.94
/	/	压滤废渣	1.03
/	/	还原废液	5.13
/	/	蒸馏炉残渣	3.57
/	/	蒸馏炉废气	6.45
/	/	布袋收尘灰	10
/	/	布袋收尘尾气	0.2
合计	1136.17	5#高纯硒粒	1000
			1136.17

三、硫平衡

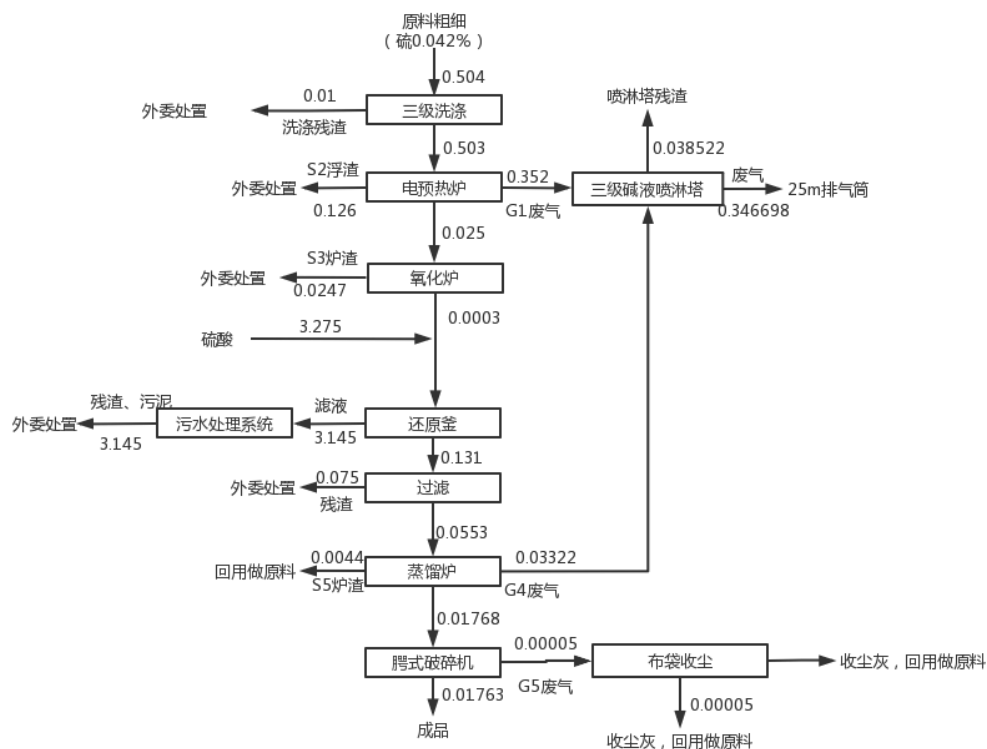


图 3.2-7 本工程硫平衡图（吨/年）

表3.2-43 本工程硫平衡表（吨/年）

投入		产出	
物料名称（含硫量）	质量	物料名称（含硫量）	质量
粗硒	0.504	洗涤残渣	0.001
硫酸	3.275	预热炉废气	0.352
/	/	预热炉浮渣	0.126
/	/	氧化炉废渣	0.0247
/	/	压滤废渣	0.075
/	/	还原废液	3.145
/	/	蒸馏炉残渣	0.0044
/	/	蒸馏炉废气	0.03322
/	/	布袋收尘灰	0.00005
/	/	S#高纯硒粒	0.01763
合计	3.779	合计	3.779

四、砷平衡

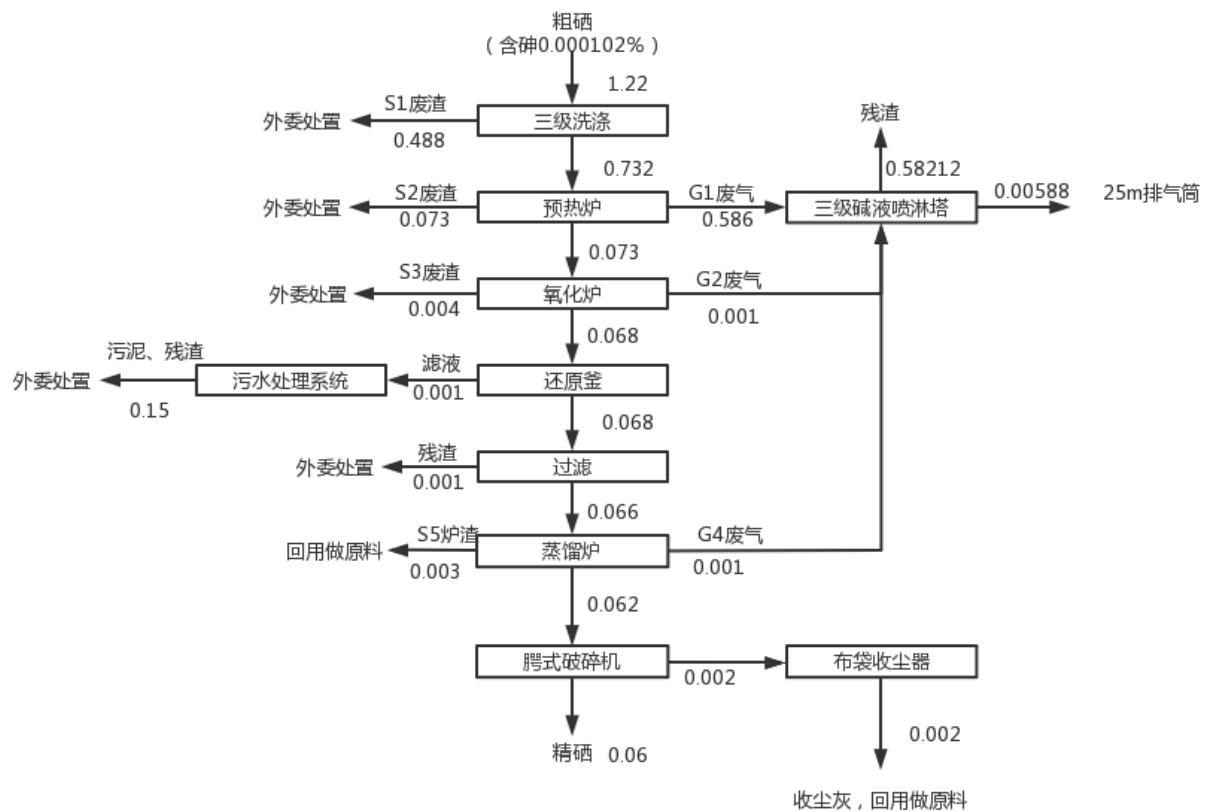


图 3.2-8 本工程砷平衡图（千克/年）

表 3.2-44 本工程砷平衡表（千克/年）

投入		产出		类型
物料名称（含砷量）	质量	物料名称（含砷量）	质量	
粗硒	1.22	洗涤残渣	0.488	残渣
/	/	预热炉废渣	0.586	
/	/	预热炉废气	0.073	
/	/	氧化炉废气	0.001	
/	/	氧化炉废渣	0.004	
/	/	压滤废渣	0.001	
/	/	还原废液	0.001	
/	/	5#高纯硒粒	0.06	
/	/	蒸馏炉残渣	0.003	
/	/	蒸馏炉废气	0.001	废气
/	/	布袋收尘灰	0.002	
合计	1.22	合计	1.22	/

五、汞平衡

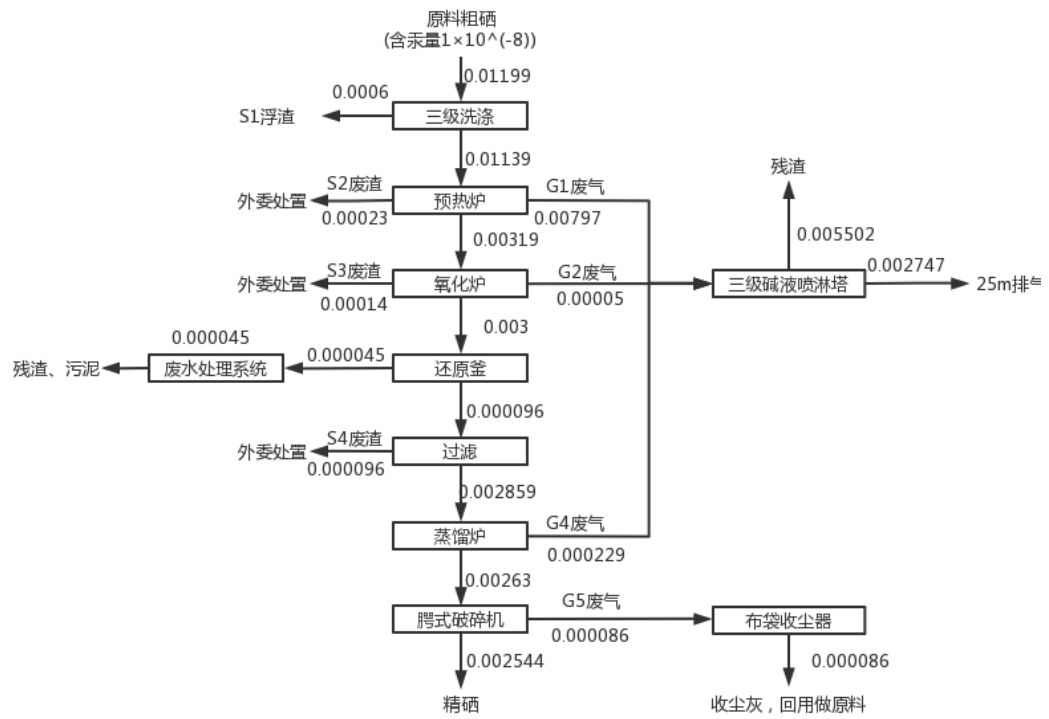


图 3.2-9 本工程汞平衡图（千克/年）

表 3.2-45 本工程汞平衡表（千克/年）

投入		产出	
物料名称（含汞量）	质量	物料名称（含汞量）	质量
粗硒	0.01199	洗涤残渣	0.0006
/	/	预热炉废气	0.00797
/	/	预热炉浮渣	0.00023
/	/	氧化炉废气	0.00005
/	/	氧化炉废渣	0.00014
/	/	压滤废渣	0.000096
/	/	还原废液	0.000045
/	/	蒸馏炉废气	0.000229
/	/	布袋收尘灰	0.000086
		5#高纯硒粒	0.002544
合计		合计	0.01199

六、铅平衡

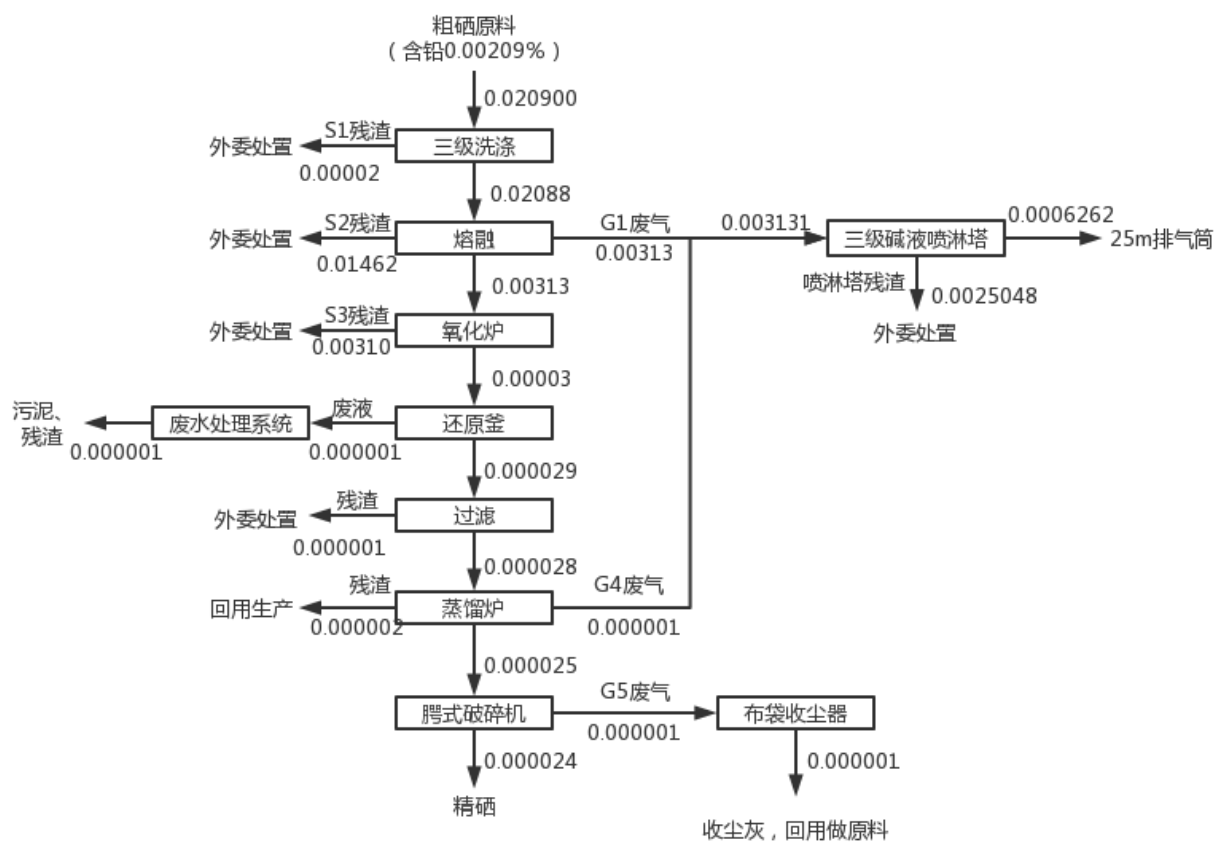


图 3.2-10 本工程铅平衡图（吨/年）

表 3.2-46 本工程铅平衡表（吨/年）

投入		产出	
物料名称（含汞量）	质量	物料名称（含汞量）	质量
粗硒	0.0209	洗涤残渣	0.00002
/	/	预热炉废气	0.00313
/	/	预热炉浮渣	0.01462
/	/	氧化炉废渣	0.00310
/	/	压滤废渣	0.000001
/	/	还原废液	0.000001
/	/	5#高纯硒粒	0.000024
/	/	蒸馏炉残渣	0.000002
/	/	蒸馏炉废气	0.000001
		布袋收尘灰	0.000001
合计		/	0.0209

3.2.5 污染源强核算

3.2.5.1 施工期

本工程无新增建筑，仅涉及氧化炉、预热炉等生产设备的安装，施工期整体环境影响不大。

一、废气

依据对本工程性质的分析，本工程施工期主要为车辆往来尾气、扬尘等，以无组织形式排放为主。

车辆尾气的主要污染物为 CO、NO_x、THC 等，根据资料报道，一辆重型卡车在车速为 20~40km/h，上述物质排放强度分别为 CO 2174~2837g/h，非甲烷碳氢化合物 8.0~12g/h 和 NO_x 5~52g/h。施工车辆往来尾气的排放对周围大气环境具有一定的影响，但是由于施工时间有限，项目位于工业园区，因此施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的影响。

施工材料卸装、设备安装等环节均会产生一定量的扬尘，由于施工期工程量不大（仅为设备安装），相应的扬尘产生量也较小，加之施工工期短，因此对环境的影响也基本可忽略。

二、废水

本工程施工期废水主要为施工人员产生的生活废水；白云环保厂内已建有化粪池，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网。

三、噪声

本项目施工过程中主要噪声源是各种工程施工机械和运输车辆噪声。施工现场噪声具有不固定性、间断性特点，不同施工期阶段，所用机械设备也不同，对周围环境造成的影响也不同。其强度与施工机械的功率，设备的状态等因素息息相关。由于厂外空间较为开阔，且厂区周围不涉及敏感目标，噪声经一定距离于障碍衰减后对环境贡献值已大幅减小，基本在可接受范围内。

四、固体废弃物

本工程施工期无建筑垃圾产生，固体废物主要为生活垃圾，施工人员按平均每天 20 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 1kg 计算，生活垃圾日产生量为 0.02t，项目工期约为 10 个月，则工程建设期间产生生活垃圾约 6t。生活垃圾统一收集并定期交由环卫部门收集处理。

3.2.5.2 营运期

一、废气

有组织废气

本工程预热炉尾气 G1、氧化炉尾气 G2、真空蒸馏炉尾气 G4 经 3 级碱液喷淋塔处理后经新建 25m 排气筒排放；还原釜废气 G3 经由盐酸喷淋塔处理后后由新建 25m 排气筒排放，精硒破碎粉尘由布袋收尘器+处理后经 3 级碱液喷淋塔处理后经新建 25m 排气筒排放。

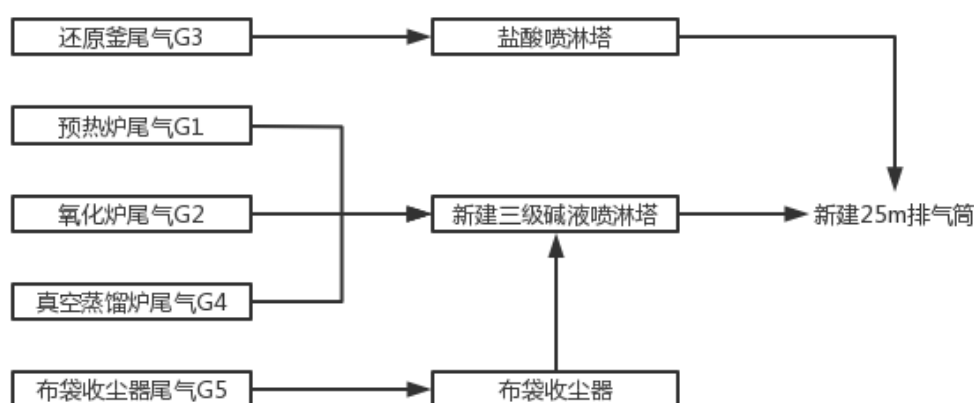


图 3.2-11 有组织废气排放示意图

污染物源强核算

(1) 二氧化硫（二氧化硫、三氧化硫）

依据上章节中污染物，预热炉及蒸馏炉产生部分二氧化硫、三氧化硫，由于三氧化硫目前暂无可执行的排放标准，且根据元素平衡单独计算较为困难，因此环评统一将其以二氧化硫计。

根据元素平衡，约有 0.352t/a 的 S 进入预热炉废气中，0.03322t/a 的 S 进入蒸馏炉废气中，则二氧化硫排放总量为 0.7704t/a；项目年总工作时间 2400h，二氧化硫经碱液喷淋处理后由 5000m³/h 风机抽至 25m 排气筒排放，碱液喷淋对二氧化硫去除率约 90%。经计算可得：二氧化硫净化前排放速率为二氧化硫处理前排放速率为 0.321kg/h，排放浓度为 64.2mg/m³ 净化后二氧化硫排放总量 77.04kg/a，排放速率为 0.0321kg/h，排放浓度为 6.42mg/m³。

(2) 硒及其化合物（硒尘、二氧化硒）

经物料平衡分析，净化前各废气中硒总量：预热炉废气 0.99t/a、氧化炉废气 0.19t/a、蒸馏炉废气 6.45t/a，布袋收尘尾气 0.2t/a，碱液喷淋对硒的去除效率约

90%，则可得：净化前硒及其化合物排放总量：7.83t/a，排放速率 3.26kg/h，排放浓度 $652.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化后硒及其化合物排放总量：0.783t/a，排放速率 0.326kg/h，排放浓度 $652.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。净化后的废气由新增 25m 排气筒排放。

(3) 砷及其化合物（砷尘、三氧化二砷）

经物料平衡分析，净化前各废气中砷总量：预热炉废气 0.586kg/a、氧化炉废气 0.001kg/a、蒸馏炉废气 0.001kg/a，废气中总砷排放量：0.588kg/a。碱液喷淋对砷的去除效率约 99%，其他条件同上文一致，则经计算可得：净化前砷及其化合物排放速率：0.245g/h，排放浓度 $49\text{ug}/\text{m}^3$ ；净化后砷及其化合物排放总量 0.00588kg/a，排放速率 0.00245g/h，排放浓度 $0.49\text{ug}/\text{m}^3$ 。

(4) 汞及其化合物（汞、氧化汞）

经物料平衡分析，净化前各废气中汞排放总量：预热炉废气 0.00797kg/a、氧化炉废气 0.00005kg/a、蒸馏炉废气 0.000229kg/a，则废气中总汞排放量：0.008249kg/a。碱液喷淋塔对汞的去除效率约为 70%，同上可得，净化后汞及其化合物排放总量 0.00247kg/a，排放速率 0.00103g/h，排放浓度 $0.206\text{ug}/\text{m}^3$ 。净化后的废气由新增 25m 排气筒排放。

(5) 铅及其化合物（二氧化铅、铅尘）

经物料平衡分析，处理前各废气中铅总量：预热炉废气 0.00313t/a、蒸馏炉废气 0.000001t/a，则净化前废气铅排放总量：0.003131t/a。碱液喷淋塔对铅的去除效率约为 80%，同上可得，净化后铅及其化合物排放总量 0.0006262t/a，排放速率 0.0002609kg/h，排放浓度 $0.05218\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化后的废气由新建 25m 排气筒排放。

(6) 颗粒物

本工程颗粒物年产生总量 0.53496t/a，盐酸喷淋、碱液喷淋塔对颗粒物的去除效率约为 90%；同上可得，净化后颗粒物排放总量 0.053496t/a，排放速率 2.229kg/h，排放浓度 $4.458\text{mg}/\text{m}^3$ 。净化后的废气由新增 25m 排气筒排放。

(7) 氨气

本工程使用水合肼进行二氧化硒还原，水合肼 100℃ 以上易分解失水，在 1000℃ 高温下大量分解成 N_2 、 NH_3 、 H_2 。因此，还原反应釜中只有极少量的水合肼会分解产生 NH_3 ，按约 1% 的水合肼（纯肼为 $785 \times 0.8 \times 0.64 \times 0.01 = 4.0192\text{t/a}$ ）反应分解产生 NH_3 1.82t/a，送入氨气喷淋塔用盐酸溶液吸收净化（99% 效率），同上可得，净化后氨气排放总量 0.0182t/a，排放速率 0.00758kg/h，浓度

1.51667mg/m³。

(8) 需要说明的事项

本项目污染源强均基于物料平衡计算，环保设施去除效率数据来源于《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中同类型环保设施类比。

(9) 总结

综上，本工程有组织尾气污染物主要为二氧化硫（二氧化硫、三氧化硫）、硒及其化合物（硒尘、二氧化硒）、砷及其化合物（砷尘、三氧化二砷）、汞及其化合物（单质汞）、铅及其化合物（二氧化铅、铅尘）、颗粒物、氨，经由本工程新增 25m 排气筒排放。其中，尾气经净化后排放源强：

a、二氧化硫浓度 6.42mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》表 3 大气污染物排放限值：SO₂100mg/m³；

b、汞及其化合物浓度 0.0002062mg/m，满足《无机化学工业污染物排放标准》表 3 大气污染物排放限值：汞及其化合物 0.01mg/m³；

c、砷及其化合物浓度 0.00049mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》表 3 大气污染物排放限值：0.5mg/m³；

d、铅及其化合物浓度 0.05218mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》表 3 大气污染物排放限值：铅及其化合物 0.1mg/m³。

e、颗粒物浓度 4.458mg/m³ 满足《无机化学工业污染物排放标准》表 3 大气污染物排放限值：颗粒物 30mg/m³。

f、氨气排放速率 0.00758kg/h 满足《恶臭污染物排放标准》续表 2 大气污染物排放限值：氨 14kg/h。

无组织废气

本工程精硒破碎工艺产生的粉尘由布袋收尘器处理后经新建 25m 排气筒排放，该过程中约有 0.25t/a 的粉尘以无组织形式扩散，由于粉尘量甚小，对环境影响不大，因此该部分粉尘无特定处理方式。

表 3.2-47 白云环保废气源强及排放方式一览表

污染物	净化前			净化后			废气量	处理方式	标准限值	排放方式
	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)				
二氧化硫	0.7704	0.321	64.2	77.04	0.0321	6.42	风机风量 5000m ³ /h	3 级碱液喷淋 塔	100mg/m ³	新建 25m 排气筒
硒及其化合物	7.83	3.26	652.5	0.783	0.326	65.25			/	
汞及其化合物	8.249×10 ⁻⁶	3.43×10 ⁻⁶	0.000687	2.47×10 ⁻⁶	1.03×10 ⁻⁶	0.000206			0.1mg/m ³	
砷及其化合物	0.000588	0.000245	0.049	5.88×10 ⁻⁶	2.45×10 ⁻⁶	0.00049			0.5mg/m ³	
铅及其化合物	0.003131	0.001304	0.2609	0.0006262	0.0002609	0.005218			0.1mg/m ³	
颗粒物	0.53496	0.2229	4.458	0.053496	0.02229	0.4458		3 级碱液喷淋 塔+布袋除尘	30mg/m ³	
氨气	1.82	0.75833	151.6667	0.0182	0.00758	1.51667		盐酸喷淋塔	14kg/h	
粉尘	0.25	/	/	0.25	/	/	/	/	/	无组织排 放

二、废水

本工程生产废水主要有：粗硒洗涤废水、二氧化硒溶解还原产生的废水、废气喷淋塔废水、真空蒸馏炉废水。此外，本工程配套建设污水预处理系统+多效蒸发器，生产废水经处理后可全部回用于生产。

（1）粗硒洗涤废水

本工程外购粗硒需要加清水进行三级洗涤，除去大部分夹带的游离酸、其它溶于水的金属盐（砷盐、含汞化合物等）。洗涤废水中主要污染物为 COD_{cr}、SS、硒、砷、汞。废水量共计 1200m³/a，其中 750m³/a 废水经预处理后送至多效蒸发器，250m³/a 送至碱液喷淋塔，200m³/a 为损耗。

（2）废气喷淋塔废水

废气喷淋塔的喷淋水循环使用（循环水量 4000m³/a），定期补充水，喷淋水循环一段时间后，当中的杂质含量越来越高，经沉淀处理后，上清液继续回用于喷淋塔，产生少量高浓度的喷淋水约 200m³/a，主要污染物为 COD、SS、砷、汞、铅，经预处理系统处理后送至多效蒸发器，产出的进水回用于生产。

（3）二氧化硒溶解还原过滤产生的废水

二氧化硒溶解还原过滤产生的废水部分返回反应釜循环使用，约有 1515m³/a 废水需送多效蒸发器处理，该部分废水主要污染物为 COD、SS、氨氮、砷、汞。

（4）真空蒸馏炉废水

精硒含有少量的水分，进入真空蒸馏炉后将产生废水约 10m³/a，主要污染物为 SS，经预处理后送至水送多效蒸发器处理。

（5）多效蒸发器的冷凝水

本工程建设预处理系统+多效蒸发器，处理粗硒洗涤废水 750m³/a、废气喷淋塔废水 200m³/a、二氧化硒溶解还原过滤产生的废水 1515m³/a、真空蒸馏炉废水 10m³/a，上述生产废水共计 2425m³/a 经预处理后送至多效蒸发器蒸发，产生蒸发器冷凝水 2175m³/a，其中 1200m³/a 返回粗硒洗涤工序使用，945m³/a 用于二氧化硒溶解还原，30m³/a 用于真空蒸馏。

（6）生活污水

本工程新增员工 36 人，人均用水约 38L/d，则新增生活污水年产量 410t，

其中 62t 为挥发损耗，348t 经化粪池预处理后排入新晃县鱼市镇工业园污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准后排放至舞水河。

依据《生活污染源产排污系数手册》（试用版），新晃侗族自治县属于五区县城，各污染物浓度取平均值，COD_{Cr}260mg/L，BOD₅117mg/L、氨氮 20.6mg/L、总磷 3.60mg/L、总氮 28.4mg/L、动植物油 3.34mg/L、SS200mg/L。则污染物排放总量:COD_c90.48kg/a，BOD₅40.716kg/a、氨氮 7.1688kg/a、总磷 1.2528kg/a、总氮 9.8832kg/a、动植物油 1.16232kg/a、SS69.6kg/a

三、固体废物

本项目固体废物主要有：

- a、生活垃圾:职工生活产生，产生量约 54t/a，交由当地环卫部门处置。
- b、生产产生的残渣：包括洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧化硒溶解后压滤渣、真空蒸馏残渣、精硒破碎布袋收尘灰、喷淋塔残渣，由生产时产生，产生量分别为 8t/a、56t/a、5t/a、7t/a、15t/a、90t/a、0.49t/a，含有硒、铅、汞砷等元素，对环境有一定危害性，属于 HW25 类危险废物。其中，精硒破碎布袋收尘灰、真空蒸馏残渣可作为原料返回预热炉内继续提纯，洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧化硒溶解后压滤渣、喷淋塔残渣无法回用，暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。
- c、污水处理残渣：包括污水预处理时的污泥与多效蒸发时产生的残渣，含有硒、铅、汞砷等元素，需暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

白云环保拟将西北侧已有 25m×11m 闲置厂房作为危废间，环评要求白云环保在建设期间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其他国家相关的危险废物管控要求建设；通过做好防渗处理、制定相应的管理制度等措施严格控制危险废物对环境造成危害。

本工程各类固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.2-48 本工程各类固体废物产生及处置情况表

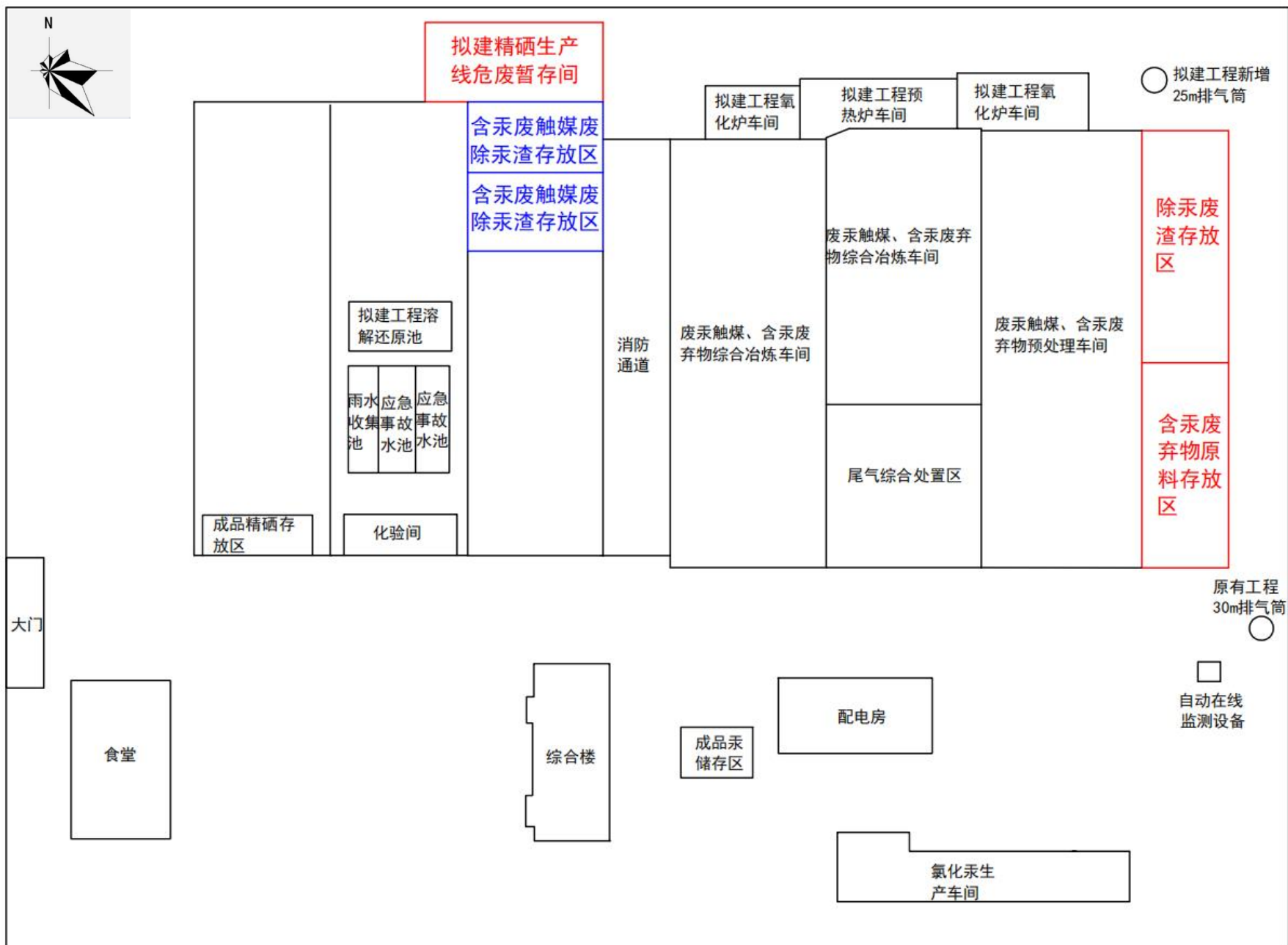
固废属性	固废名称	固废来源	危废代码	固废去向	年生产量（t）
/	生活垃圾	生活产污	/	外运新晃侗族自治县垃圾填埋场填埋处理	15
危险废物	洗涤滤渣	粗细洗涤工序	HW25 （含硒废	桶装，严格按危险废物管理要求，交有资质单位处理	8

	预热炉渣	预热工序	物)		56
	氧化炉渣	氧化工序			5
	溶解压滤渣	还原工序			7
	真空蒸馏残渣	蒸馏工序		返回预热炉做原料	15
	喷淋塔残渣	喷淋塔		桶装, 严格按危险废物管理要求, 交有资质单位处理	0.49
	精晒破碎布袋收尘灰	布袋收尘器		返回预热炉做原料	90
	多效蒸发器残渣	多效蒸发器		桶装, 严格按危险废物管理要求, 交有资质单位处理	6
	废水预处理污泥	预处理废水池		桶装, 严格按危险废物管理要求, 交有资质单位处理	10

表 3.2-49 本工程建设完成后, 白云环保各固体废物产生及处置情况表

序号	固废名称	固废属性	固废来源	存放地点	年产生（消耗）量	固废去向	处置协议签订情况	
1	含汞废触媒	危险废物（H W29）	生产原料，外购	厂区东面的原料储存仓库	消耗 6000t	用于生产	/	
2	天然气净化含汞废物				消耗 100t			
3	照明灯具制造含汞废物				消耗 100t			
4	非特定行业含汞废物				消耗 200t			
5	含汞酸泥				消耗 2900t			
6	含汞尾砂				消耗 700t			
7	废水处理沉淀沉淀渣		生产产生	厂区东侧危废储存仓库	产生 179.79t	回用于生产	/	
8	旋流器汞贫残渣				产生 5.1t			
9	废活性炭、焦炭				产生 8t			
10	废弃包装袋	危险废物（H W49）			产生 3.5t	有资质单位处置	目前委托湖南瀚邦环保科技有限公司处置	
11	洗涤塔残渣	产生 3t			尚未签处置协议			
12	喷淋塔残渣	产生 0.5t						
13	含汞冶炼酸泥除汞废渣	危险废物（H W29）			共计产生 4455.36t	送至有资质单位回收再利用	尚未签处置协议	
14	含汞尾砂除汞废渣					暂时暂存于危废间，待进行毒性浸出实验后决定处置方式	尚未签处置协议	
15	非特定行业含汞废物(各类含汞废化学试剂)除汞废渣							
16	天然气净化含汞废物除汞废渣							
17	照明灯具含汞废物除汞废渣	危险废物（H W25）				产生 8t	送至有资质单位回收再利用	本次拟建项目，尚未确定处置单位
18	洗涤滤渣					产生 56t		
19	预热炉渣					产生 5t		
20	氧化炉渣					产生 7t		
21	溶解压滤渣							

<u>22</u>	真空蒸馏残渣				<u>产生 15t</u>		
<u>23</u>	喷淋塔残渣				<u>产生 0.49t</u>		
<u>24</u>	精晒破碎布袋收尘灰				<u>产生 90t</u>		
<u>25</u>	多效蒸发器残渣				<u>产生 6t</u>		
<u>26</u>	废水预处理污泥				<u>产生 10t</u>		
<u>27</u>	除汞后的废触媒	<u>一般 废物</u>		<u>厂区北侧 一般固废 暂存库</u>	<u>产生 5640t</u>	<u>交由相应 单位回收 再利用</u>	<u>尚未确定其 去向</u>
<u>28</u>	<u>生活垃圾</u>	<u>/</u>	<u>生活 产生</u>	<u>生活垃圾 收集箱</u>	<u>产生 99t</u>	<u>交由当地环卫部门处置</u>	



- 危险废物储存分区
- 一般固废暂存区

图 3.2-12 本工程建设后，白云环保各固废暂存区图

四、噪声

本工程噪声源主要来自生产过程中各种设备和设施运行时的噪声，主要是颚式破碎机和风机，噪声源强约 80~85dB(A)。

3.2.6 工程建设完成后，各工程生产工艺依托关系

白云环保已有 6000t/a 含汞废触媒生产线、4000t/a 含汞物料回收生产线相互依托喷淋冷凝、列管冷凝、活性炭焦炭吸附以及排气筒，600t/a 生产线仅依托排气筒；拟建 1000t/a 生产线独立建设，与已有工程无依托关系，详见下表与 3.2-20 图 3.1-4。

表 3.2-50 工程建设完成后白云环保各生产线依托关系

生产环节	生产线	依托处	不同处	备注
预处理系统	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设	使用独立预处理池	已建
	4000t/a 含汞物料回收生产线		使用独立预处理池	已建
预热系统	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设	使用电热旋转蒸馏炉	已建
	4000t/a 含汞物料回收生产线	/	电热蒸馏炉	已建
汞一级冷凝	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设	/	已建
	4000t/a 含汞物料回收生产线		使用铁罐冷凝器	已建
汞二级冷凝	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设，共用喷淋冷凝	/	已建
	4000t/a 含汞物料回收生产线			已建
汞三级冷凝	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设，共用列管冷凝	/	已建
	4000t/a 含汞物料回收生产线			已建
尾气处理系统	6000t/a 含汞废触媒生产线	焦炭、活性炭吸附塔 吸附+缓冲室+30m 排气筒	/	已建
	4000t/a 含汞物料回收生产线			已建
汞臭处理系统	6000t/a 含汞废触媒生产线	在同一厂房内建设，共用一套旋流器	/	已建
	4000t/a 含汞物料回收生产线			已建
30m 排气筒	6000t/a 含汞废触媒生产线	共用同一 30m 排气筒	/	已建
	600t/a 氯化汞生产线			已建
	4000t/a 含汞物料回收生产线			已建
氯化汞反应釜	600t/a 氯化汞生产线	独立建设，无依托关系	/	已建
搪瓷冷凝器			/	已建
捕捉器			/	已建
洗涤塔			/	已建
碱液喷淋塔			/	已建
精硒洗涤池	1000t/a 精硒生产线	独立建设，无依托关系	/	新建
精硒氧化炉			/	新建
精硒还原釜			/	新建
精硒蒸馏炉			/	新建

精硒破碎机			/	新建
3级碱液喷淋塔			/	新建
25m 排气筒			/	新建
供水	6000t/a 含汞废触媒生产线	由园区供水管网以及收集的雨水供给	/	已建
	600t/a 氯化汞生产线			
	4000t/a 含汞物料回收生产线			
	1000t/a 精硒生产线			
供电	6000t/a 含汞废触媒生产线	由新晃工业园市政110KV 变电站供电	/	已建
	600t/a 氯化汞生产线			
	4000t/a 含汞物料回收生产线			
	1000t/a 精硒生产线			

3.2.7 主要污染物排放情况汇总

本工程建设前后白云环保污染物排放“三本账”见下表。

表 3.2-51 本工程建设前后白云环保污染物排放“三本账”

种类	污染物名称	现有工程排放总量	本工程新增	本工程建成后，白云环保排放总量	企业现有排污总量指标
大气污染物	SO ₂ (t/a)	2.52	+0.077	2.5956	9.72
	NO _x (t/a)	1.45	0	1.45	1.62
	总汞 (kg/a)	0.1162	+0.00274	0.119083	2.008*
	总硒 (t/a)	—	+0.783	0.783	—
	总铅 (kg/a)	—	+0.6262	0.6262	1.15
	总砷 (kg/a)	—	+0.00588	0.00588	2.7
	氨气 (kg/a)	—	+0.0182	0.0182	—
	颗粒物 (t/a)	0.767	+0.053496	0.820496	—
	氯气 (kg/a)	0.0016	0	0.0016	—
水污染物	COD (kg/a)	67.86	+90.48	158.34	—
	氨氮 (kg/a)	5.3766	+7.1688	12.5454	—

*：年产 4000 吨/年含汞物料回收处置生产线环评报告及批复中核定的总量指标。

本工程建成后，白云环保全厂大气污染物排放量分别为：SO₂2.956t/a、NO_x1.45t/a、汞 0.0.119083kg/a、总硒 0.783t/a、总铅 0.6262kg/a、总砷 0.00588kg/a；水污染物排放量分别为 COD158.34kg/a、氨氮 12.5454kg/a；外排废水为生活污水，COD、氨氮无需进行排污总量指标交易，因此白云环保目前已有排污权指标可满足本工程投产后全厂污染物排放总量。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

新晃侗族自治县位于湖南省最西部，沅水支流舞水的中游，地理位置介于东经 $108^{\circ}47'13''\sim 109^{\circ}26'45''$ ，北纬 $27^{\circ}4'16''\sim 27^{\circ}29'58''$ ，东连本省芷江侗族自治县，南、西、北三面分别与贵州省天柱县、三穗县、镇远县、玉屏县及万山特区毗邻。鱼市镇位于新晃侗族自治县西部，距县城 12 公里，西北部两面分别与贵州省玉屏县大龙、田坪镇毗邻，东部与新晃县兴隆镇接壤，南部靠近新晃县晏家乡。320 国道、株六复线铁路、上瑞高速公路穿境而过，舞水河傍镇而流，地理位置优越。

本项目位于新晃前锋工业园内，湖南省新晃县前锋工业园处于怀化市新晃侗族自治县鱼市镇西部，工业园北起舞水河，南至 320 国道，东连鱼市镇镇区，西临贵州玉铜高等级公路。涉及鱼市镇辖区前锋村的全部范围、光辉村和鱼市村的部分范围，规划面积约 5.7 平方公里。地理坐标介于东经 $109^{\circ}03'20''\sim 109^{\circ}03'26''$ ，北纬 $27^{\circ}19'24''\sim 27^{\circ}19'29''$ 。项目具体位置见附图 1。

工业园及周围无需特殊保护的地质景观和地貌特征。

4.1.2 地形地貌

园区内主要出露地层为元古界板溪群，其次是古生界震旦系及寒武系，局部地方覆盖有新生界老第三系和第四系。元古界板溪群（Pt）为灰绿色砂质板岩、夹灰绿色砂砾岩及紫红色砂泥质板岩，是园内基岩系；古生界震旦系及寒武系为灰色至灰黑色炭质板岩，常相变为含炭粉砂质板岩；新生界老第三系（E）为紫红色砂砾岩，透水性良好，底部有一层 0~50 米巨砾岩，胶结坚硬；第四系为黄色亚沙土或亚黏土，大多是洪积或坡积物，分布在河床两岸和山沟中。

园区内地貌主要以岗地分布为主。岗地由灰岩组成，按其形态可分为低岗地和高岗地两种类型：低岗地相对高度 10~30 米，坡度 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ，地表有微小起伏，顶部平坦；高岗地相对高度为 30~60 米，坡度为 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，顶部缓平，也有一些陡坡，呈微波状起伏。

工业园所在地土壤主要以江南红壤、黄壤为主，占总面积的 51%、30%，辅以人工填土、耕地填土，地质物理力学性质较好。根据“新晃县前锋工业园建设用地压覆矿产资源调查报告”，前锋工业园征地范围内没有具有工业价值的重要矿产，该区域为压覆具有工业价值的重要矿床。

4.1.3 水文

鱼市镇境内有舞水蜿蜒而过，三面被舞水河包围着。舞水又名舞阳河、无水，发源于贵州省福泉县罗柳塘，由西向东，经黄平、施秉、镇远、岑巩、玉屏县，至玉屏的护溪江入鱼市境内，至波洲凹田入芷江县境，再经怀化市至黔阳县黔城(现在的新洪江市)注入沅水，为沅水一级支流。舞水全长 410km，流域面积 11360km²，在鱼市镇境内约 5 公里。舞水在鱼市镇境内的河谷多穿插于坚硬的板岩和冰碛层，形成很多较长的峡谷，河床由小卵石组成，河面宽 70~200m，落差大，水流急，水位变化较大。1978 年 1 月 27 日历史最低水位，黄海高程为 305.91m，流量约为 10 多 m³/s。1995 年历史最高水位，黄海高程为 329.7m，流量为 3985m³/s。汛期一般在每年的 4 至 8 月，水位自 3 月下旬开始上涨，最高水位多出现在 5 月至 8 月，10 月份有时也偶然出现最高水位，舞水在鱼市境内的落差为 25m 以上。

根据新晃县监测站提供资料，新晃县处舞水的主要水文参数如下：多年平均流量 131.55m³/s，多年平均径流量 37.6 亿 m³，历年实测最大年平均流量 213m³/s（1954 年），历年实测最小平均流量 71.1m³/s（1956 年），历年实测最大月平均流量 577m³/s（1954 年 7 月），解放后历史最低水位流量为 29.6m³/s，历史最高水位流量为 6380m³/s，历年极端最低水温 2.1℃（1977 年 1 月 30 日）。

已建设污水处理厂排放口下游约 1.5km 为鱼市镇电站大坝，鱼市电站坝高 26m，装机容量 5000Kw，属于径流式水电站，总库容 660 万 m³，有效库容 375 万 m³，平均下泄流量 97.6m³/s，溢洪道最大下泄流量 4790m³/s。

新晃县城居民生活用水现取自距县城 5 公里的平溪河，取水口位于新晃县兴隆镇建新村上坪组，日供水量为 1.2 万吨，枯水期均能满足供水需求。原有设置在本工业园下游约 15km 的狮子岩大坝上游 100m 的老取水口变为新晃县城区备用饮用水源取水口。

鱼市镇区居民生活用水由新晃县农村饮用水安全工程供给，水源为山泉水。

给水现状能满足区域供水需求。

4.1.4 工程地质及地震

据国家质量技术监督局《中国地震动参数区域图》（2001），路线所经地域的地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应于原基本烈度 VI 度区。

4.1.5 生态环境

评价地区及附近地带性植被为次生马尾松林、杂木林和灌木丛为主，另有一定面积的人工果园、茶树以及农作物植被。目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林和农作物，主要生态系统类型有：农田、水域、灌木地和村落，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定。

区域内主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、苦槠、白栎、青冈、化香、槐树、冬青、檫木、山胡椒、女贞、野桐、楠竹、吊竹、花竹等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种相对较为丰富。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等，经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类和文物古迹保护单位。

4.2 工业园区概况

4.2.1 新晃工业集中区概况

2014 年 6 月，新晃工业集中区项目通过了湖南省环保厅（原湖南省环保局）的审批（湘环评函〔2014〕16 号）。新晃工业集中区规划为“一区三园”，即由前锋工业、酒店塘工业园、柏树林工业园和配套的工业废渣场组成。面积 9.1 平方公里（其中现有面积 2.85km²，规划面积 6.25km²）。前锋工业园规划面积 5.7km²，重点发展矿产品精深加工（铁锰、硅锰合金冶炼、钡化工、汞化工等）、新能源

（新型电池、太阳能、生物质能发电）与新材料（矿产品加工下游加工包括硅锰合金等新型有色金属合金材料和精细纳米材料等），辅助发展部分机械加工产业；酒店塘工业园规划 0.23km²；柏树林工业园规划 0.24km²，重点发展农副产品精深加工。酒店塘工业园和柏树林工业园在新晃县城规划范围内，其中酒店塘距县城中心城区为 3.5km，柏树林距县城中心城区为 1.5km。前锋工业园在县城规划范围外的鱼市镇，其距鱼市镇区 1km。

2021 年 10 月 21 日湖南省生态环境厅以湘环评函[2021]32 号文批复了《湖南省新晃工业集中区调扩规划》，调扩主要内容为：

为推动县域资源整合与园区转型升级，新晃工业集中区拟通过调区扩区由原面积 400.73 公顷调整至 373.43 公顷（园区面积及范围数据以省政府最终核准的信息为准），调扩区后为“一区两园”架构，具体方案为：前锋工业园规划面积 341.71 公顷，西南临鱼市镇镇界，北至滨江北路，东南至乐业路、光明路，重点发展化工（主要包含基础化学原料、肥料、涂料、专用化学产品、合成材料要包含基础化学原料、肥料、涂料、专用化学产品、合成材料制造和医药制造业）、金属材料（主要包含铁合金冶炼、钢及有色金属压延和铜铝有色金属合金制造）、新能源及装备制造产业（主要发展机械制造、汽车整车制造和电池制造），同时配套发展轻工电子信息产业；柏树林工业园规划面积 31.72 公顷，南邻舞水河，北至湘黔铁路，省道 S232 与规划北环路的两侧，重点发展农产品深加工。园区原酒店塘片区环保基础设施条件不健全，相关地块范围与周边居民区交错，此次调扩区规划环评建议该片区不再作为省级园区进行规划建设，地方政府及相关部门应推动原布局在该片区的相关企业搬迁至合规园区或有序退出，搬迁实施前，应严格监督企业采取有效措施确保污染物达标排放。

2023 年 9 月 11 日，湖南省发展改革委员会等 7 部门联合以湘发改园区[2023]604 号文发布了《关于认定新晃产业开发区（新晃化工片区）为化工园区的通知》，认定新晃产业开发区（新晃化工片区）为化工园区，新晃产业开发区（新晃化工片区）认定总面积为 83.77 公顷，四至范围为东至万利路，南至 G320 国道，西至新源路和镇区界线，北至远大路和通江路（见附件）。化工片区范围不在长江干流及长江一级、二级支流一公里范围内。园区要依托产业基础和资源优势，重点发展以钡化工、生物医药等为特色的精细化工和先进化工材料产业，

打造湘黔边特色鲜明并具有核心竞争力的精细化工园区。

4.2.2 前锋工业园区现状

4.2.2.1 工业园区污水处理现状

鱼市镇工业园区属于新建区，采用分流制排水体制，鱼市镇工业园污水处理厂于 2015 年 6 月开工建设，2017 年 3 月投入试运行，并于 2018 年 1 月通过了阶段性竣工环境保护验收。污水处理厂设计总规模 5000m³/d，近期（至 2020 年）设计规模 2500m³/d，远期（至 2030 年设计规模 5000m³/d。污水处理采用兼氧 FMBR 组合工艺，配套管网收集系统共计 20.89km，目前新建污水管网 4.62km。设计进水水质 COD200-300mg/L、BOD₅ 50-75mg/L、SS200mg/L、TN50mg/L、氨氮 30mg/L、TP3.5mg/L、pH6-9、石油类 20mg/L。出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。目前厂区生活污水已接入园区污水管网，纳入工业园区污水处理厂处理。

4.2.2.2 土地利用现状

前锋工业园位于鱼市镇区，规划用地面积 341.71 公顷，其中现状建设用地面积 118.01 公顷，非建设用地面积 223.70 公顷，详见表 4.2-1。

现状建设用地主要为城市建设用地和村庄建设用地，城市建设用地中以工业用地为主，用地面积为 75.92 公顷，占城市建设用地的 67.86%，其中二类工业用地面积 45.14 公顷，三类工业用地面积 30.78 公顷，详见表 4.2-2。

表 4.2-1 前锋工业园城乡用地现状汇总表

用地代码			用地名称	用地面积(公顷)	占城乡用地比例(%)
大类	中类	小类			
H	H1		建设用地	118.01	34.54
			城乡居民点建设用地	118.01	34.54
		H11	城市建设用地	111.88	32.74
		H14	村庄建设用地	6.13	1.80
E			非建设用地	223.70	65.46
	E1		水域	5.20	1.52
	E2		农林用地	218.50	63.94
			城乡用地	341.71	100.00

表 4.2-2 前锋工业园城市建设用地现状汇总表

用地代码			用地名称	用地面积(公顷)	占城市建设用地比例(%)
大类	中类	小类			

<u>M</u>			<u>工业用地</u>	<u>75.92</u>	<u>67.86</u>
	<u>M2</u>		<u>二类工业用地</u>	<u>45.14</u>	<u>40.35</u>
	<u>M3</u>		<u>三类工业用地</u>	<u>30.78</u>	<u>27.51</u>
<u>S</u>			<u>道路与交通设施用地</u>	<u>30.05</u>	<u>26.86</u>
	<u>S1</u>		<u>城市道路用地</u>	<u>30.05</u>	<u>26.86</u>
<u>U</u>			<u>公用设施用地</u>	<u>5.91</u>	<u>5.28</u>
	<u>U1</u>		<u>供应设施用地</u>	<u>1.41</u>	<u>1.20</u>
		<u>U12</u>	<u>供电用地</u>	<u>1.41</u>	<u>1.20</u>
<u>H11</u>			<u>城市建设用地</u>	<u>111.88</u>	<u>100.00</u>

4.2.2.3 交通现状

片区内部道路现状可达性与便捷性不足，目前东西向仅有创新路、鱼市路，联系较弱南北向仅有滨河北路-滨河南路、前锋北路、前锋南路联系。

4.2.2.4 市政设施现状

前锋工业园内市政设施状况除区域公用工程设施的布局外，均与一般村镇工程管网布置状况类似。

电力：前锋工业园已建设35KV变电站。前锋工业园有一条贵州到怀化的110KV高压走廊，其余电力线路均为村内低压线路，全部架空敷设，布局凌乱。

给水：目前工业园采用集中供水设施，工业用水主要从市政供水管网进入各企业中，园区内的现有集中的企业已经敷设供水管网。

能源：目前园区内生产的企业主要使用电能与煤炭作为主要的能源，其中煤炭来源来自贵州天柱，而园区内未搬迁的居民普遍使用煤、柴等作为燃料。

4.2.2.5 现有企业状况

前锋工业园区已经入驻的企业约 28 家，现有企业入驻情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 前锋工业园区入园企业统计

序号	企业名称	建设内容及规模	行业类别	占地面积 (m ²)	用地性质	建设情况	环评 情况	竣工验收 情况	排污许可	环境应急预案
1	新晃三鑫铝业有限公司	年产硝酸钡 2000t	无机盐制造	33820	三类工业用地	生产	湘环评 [2011]349 号	未验收	914312275910197 145001V	2020.06
2	怀化长江铜业有限公司	年加工 1000 吨铜加工件	铜压延加工	2887	二类工业用地	生产	怀环表 [2010]29 号	怀环审[2015]7 号	914312275701678 151001Q	2017.06
3	新晃新源科技实业有限公司	年产锰枕 20000t, 锰球 20000t	黑色金属压延加工	93334	二类工业用地	停产	怀环审 [2015]119 号	2018 年 5 月完成 验收	停产	停产
4	新晃都源电子科技有限公司	年产计算机排线 2 万千米, 电子线 8 万千米, 音箱线 4 万千米, 电脑线 1 万千米	电线、电缆制造	2000	二类工业用地	生产	晃环函 [2014]22 号	2018 年 6 月完成 验收	914312273966447 41R001X	2019 年
5	怀化市建新建材有限公司	年产 1000 万 m ² 改性沥青防水卷材	建筑材料制造	6670	二类工业用地	生产	晃环函 [2015]33 号	建设项目竣工申 请登记卡 2016-002	(怀) 排污权证 2017) 第 86 号	2016.01
6	湖南南松光电科技有限公司	年产 60 万片电容式触摸屏盖板玻璃	光学玻璃制造	16921	二类工业用地	生产	怀环审 [2018]5 号	2019 年 5 月完成 验收	91431227MA4L22 NG76001Z	2019.05
7	湖南锦程新侗新能源汽车有限公司	年产 3 万台四轮低速电动车	汽车制造	100000	二类工业用地	生产	湘环评 [2017]67 号	2020 年 7 月完成 部分验收	91431227MA4LC 61A3N001U	2019.12
8	新晃晃新塑业有限公司	年产 500 吨超市塑料购物袋	日用塑料制品制造	800	二类工业用地	生产	晃环评 [2016]3 号	建设项目竣工申 请登记卡 2016-008	914312273385080 8 X8001Z	2016.11

9	新晃县精亮玻璃加 工厂	年产 3000 吨钢化玻璃	特种玻璃制造	2800	二类工业工 地	生产	晃环评 [2017]6 号	2019 年 6 月完成 验收	91431227MA4QE UPPX3001P	2019.06
10	新晃白云环保有限 公司	年产 600 吨氯化汞，回 收 处置 4000 吨/年含汞物 料	非金属矿物制品制 造	13400	三类工业用 地	生产	怀环审 [2018]39 号	怀环审[2018]55 号	91431227MA4L2 LCY6T002R	2019.12
11	新晃远大机械铸造 有限公司	年产 3000 吨铸件	钢铁铸件制造	10000	二类工业用 地	生产	登记表 2009-51 号	晃环验[2010]2 号	914312276940163 3 X6001Q	已编制
12	新晃合创新材料有 限公司	年产 1 万吨改性沉淀硫 酸钡	无机盐制造	6000	二类工业用 地	生产	怀环审 [2010]67	环验[2012]03 号	914312275549118 93P001R	2019.03
13	新晃县顺发铁合金 有限公司	年产 4 万吨高碳铬铁	铁合金冶炼	53333	三类工业用 地	生产	湘环评 [2010]19 号	湘环评验[2015]19 号	914312276940162 330001V	2020.06
14	新晃水泥电杆厂	年产水泥电杆 5000 根， 水泥涵管 10000m	水泥制品制造	4000	二类工业用 地	生产	登记表（编号 2014-05 号）	/	92431227MA4NP E4 N35001X	2019.02
15	新晃协力模压纸制 品厂	年产新型环保烟花外 筒 3000 万发。	其他纸制品制造	5000	二类工业用 地	生产	登记表（编号 2014-37 号）	建设项目竣工申 请登记卡 2015-002	914312270991106 584Y001P	2020.09
16	新晃昇靖机械厂	年产 80 台（套）矿山 产品	铸造机械制造	10000	二类工业用 地	生产	怀环函 [2014]31 号	2018 年 6 月完成 验 收	92431227MA4L8 TMY4E001A	2017.06
17	湖南慷筠家具有限 公 司	年产 5 万件家具	家具制造业	5000	二类工业用 地	生产	晃环[2018]11 号	未验收	Hb4312005000003 3 3G001Y	2019.01
18	新晃顺泰电子有限 公 司	年产 300 万套电脑数据 线	电线、电缆制造	1000	二类工业用 地	生产	备案号 20184312270 0000021	/	91431227MA4PL A AD92001Y	2019.06

19	湖南博雨箱包有限公司	年组装铝制工具箱 5 万个	金属制品业	2000	二类工业用地	生产	备案号 20194312270 0000007	/	/	/
20	湖南爱家环保科技有限公司	年洗涤被褥 100 万套	清洁服务业	1000	二类工业用地	生产	备案号 20184312270 0000035	/	91431227MA4PN RJY5G001W	已编制
21	怀化市红万鑫有限公司	年产 5000 万条手机、 音频 等各类数据线	电线、电缆制造	8000	二类工业用地	生产	怀环审 [2017]154 号	2019 年 6 月完成 验收	91431227MA4L7 D M31N001Z	2018.06
22	湖南侗业新材料科技有限公司	年产 400 万只包覆密封 圈	橡胶制品业	1000	二类工业用地	生产	县晃环 (2019) 2 号	2020 年 4 月完成 验收	/	2019.10
23	湖南安翔科技有限公司	年产生物胶黏剂 20000 吨	密封用填料及类似 品 制造	14180	三类工业用地	生产	怀环审 [2019]47 号	未验收	91431227MA4PU H BQXR001Y	2018.11
24	湖南立昇新材料有限公司	年产高纯纳米氧化铝 耐火材料 5000 吨	其他非金属矿物制 品制造	17334	三类工业用地生产	生产	晃环评 [2019]6 号	2020 年 8 月完成 验 收	91431227MA4PX Y 8P5T00121	2020.03
25	嘉信食品有限公司	年产 500 吨膨化牛肉	肉制品加工	4010	一类工业用地	停产	怀环审 [2014]32 号	未验收	停产	停产
26	小肥牛食品有限公司	年产 1500 吨深加工牛 肉, 3000 吨豆制品	食品加工	20000	一类工业用地	停产	怀化市局报 告[2009]18 号	2017 年 12 月 28 日	/	/
27	新晃老蔡食品有限责任公司	年产 4000 吨深加工牛 肉	肉制品加工	43334	一类工业用地	生产	怀环审 [2009]61 号	怀环函[2017]194 号	91431227L061721 7 28001R	2020.9
28	新晃县乡土源食品有限公司	年产 2000 吨营养挂面	食品加工	7077	一类工业用地	在建	怀环审 [2016]8 号	未验收	/	/

4.3 区域污染源调查

本次调查引用湖南省环境保护科学研究院于2021年9月编制的《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》中的调查数据，新晃工业集中区主要污染源如下。

4.3.1 园区企业防护距离及锅炉使用情况

1、园区企业防护距离落实情况

依据《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》，前锋工业园区内共有3家企业需要设置防护距离，企业均已落实，详见下表4.3-1。

表 4.3-1 园区企业防护距离落实情况

序号	企业名称	行业类别	大气环境防护距离	卫生防护距离	实施情况
1	新晃县顺发铁合金有限公司	铁合金冶炼	电炉车间边界 200m	/	满足要求
2	新晃白云环保有限公司	非金属矿物制品制造	/	预处理车间及原料仓库周边 100m	满足要求
3	湖南锦程新侗新能源汽车有限公司	汽车制造	涂装车间边界 200m	/	满足要求

2、锅炉使用情况

依据《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》，原前锋园区内有7家企业使用锅炉供热，主要使用生物质和煤炭，部分企业存在未配备脱硫设施，锅炉容量过小的问题。

表 4.3-2 园区企业锅炉使用情况

序号	企业名称	行业类别	锅炉大小 (t/h)	锅炉台数 (台)	锅炉燃料类型	锅炉脱硫除尘工艺
1	湖南立晟新材料有限公司	非金属矿物制品制造	1	7	生物质	布袋喷淋
2	新晃协力模压制品有限公司	其他纸制品制造	4	1	煤	喷淋塔
3	湖南爱家环保科技有限公司	清洁服务业	2	1	生物质	喷淋塔
4	新晃合创新材料有限公司	无机盐制造	1	2	煤	旋风除尘湿法脱硫

5	怀化建新建材有限公司	建筑材料制造	4	1	生物质颗粒	水幕除尘
6	新晃三鑫钒业有限责任公司	无机盐制造	6	1	生物质	单碱法
7	新晃水泥电杆厂	水泥制品制造	2	1	煤	喷淋塔

4.3.2 园区污染源分析

1 污染源现状分析

依据《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》，前锋工业园区的污染物排放情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 前锋工业园区企业污染源汇总情况

序号	废气污染物 (t/a)		废水污染物 (t/a)		固废 (t/a)	
1	NO _x	20.91	废水排放量	44.29 万	一般工业固废	55841.72
	SO ₂	63.25	COD	60.59		
	颗粒物	320.97	NH ₃ -N	5.22	危险废物	539.41
	VOCS	15.11	/	/		

2、区域生活污染源

依据《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》，前锋工业园区的生活污水排放情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 生活污水排放情况

片区	人口 (人)	排放量 (万 t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
前锋片区	4040	25.06	109.12	12.23

3、区域工业污染源

依据《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》，企业排污情况见表 4.3-5，企业污染防治措施见表 4.3-6。

表 4.3-5 入园企业排污情况调查表

序号	企业名称	建设内容及规模	占地面积 (m ²)	能源消耗(万 kwh/a)	废水			废气污染物排放量 (t/a)					工业固 废产生 量 (t/a)	危废类型/ 产生量 (t/a)	运行情 况
					废水量 (万 t/a)	污染物排放 量 (t/a)		颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs (kg/a)	其它 (kg/a)			
						COD	NH3-N								
前锋工业园															
1	新晃三鑫钡业 有限公司	年产硝酸钡 2000t	33820	120	2.5	1.3	0.2	35.30	9.33	2.39	42.28	/	465	HW47 含 钡废物 /212	生产
2	怀化长江铜业 有限公司	年加工 1000 吨 铜加工件	2887	150	/	/	/	0.426	0.012	0.021	/	/	5	/	生产
3	湖南新晃新源 科技实业有限 公司	年产锰枕 20000t, 锰球 20000t	93334	411	0	0	0	229.68	/	/	/	/	/	/	停产
4	新晃都源电子 科技有限公司	年产计算机排 线 2 万千米, 电 子线 8 万千米, 音箱线 4 万千 米, 电脑线 1 万 千米	2000	31		=	=	/	/	/	6608. 496	/	3.5	/	生产
5	怀化市建新建 材有限公司	年产 1000 万 m ² 改性沥青防水 卷材	6670	200	=	0	0	0.6806	6.931	1.367	20.003	/	20	/	生产
6	湖南南松光电 科技有限公司	年产 60 万片电 容式触摸屏盖 板玻璃	16921	19	0.125	0.067	/	0.005	/	/	300	/	10	HW12 染 料、涂料废 物 0.006	生产

7	湖南锦程新侗新能源汽车有限公司	年产 3 万台四轮低速电动车	100000	12.8	1.8	3.67	0.49	1.352	/	/	5920	二甲苯: 584	812	HW49、12、08、17/154.29	生产
8	新晃晃新塑业有限公司	年产 500 吨超市塑料购物袋	800	40	/	/	/	/	/	/	501	/	0.7	/	生产
9	新晃县精亮玻璃加工厂	年产 3000 吨钢化玻璃	2800	160	/	/	/	0.002	/	/	/	/	5	/	生产
10	新晃白云环保有限公司	年产 600 吨氯化汞, 回收处置 400 吨/年含汞物料	13400	0	0	0	0	2.83	11.78	1.98	0	汞 1.772	0	HW29/84	生产
11	新晃远大机械铸造有限公司	年产 3000 吨铸件	10000	230	/	/	/	0.0029	/	/	/	/	200	/	生产
12	新晃合创新材料有限公司	年产 1 万吨改性沉淀硫酸钡	6000	130	4.15	1.188	0.099	6.56	0.63	0.88	6.20	/	82.59	HW47 含钡废物 /37.61	生产
13	新晃县顺发铁合金有限公司	年产 4 万吨高碳铬铁	33333	6400	/	/	/	39.815	27.5	2.25	0.187	铬及其化合物: 350.4	54000	HW21 含铬废物 /34.5	生产
14	新晃水泥电杆厂	年产水泥电杆 5000 根, 水泥涵管 10000m	4000	0.8	/	/	/	0.98496	1.536	0.324	0.93	/	/	/	生产
15	新晃协力模压纸制品厂	年产新型环保烟花外筒 3000 万发。	5000	24	/	/	/	1.6	0.128	2.852	410.0 23	/	30	/	生产
16	新晃昇靖机械厂	年产 80 台(套)矿山产品	13333	0.9	/	/	/	/	/	/	/	/	5	/	生产
17	湖南慷筠家具有限公司	年产 5 万件家具	6000	50	/	/	/	/	/	/	450	/	10	/	生产

<u>18</u>	<u>新晃顺泰电子有限公司</u>	<u>年产 300 万套电脑数据线</u>	<u>1000</u>	<u>63</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>生产</u>
<u>19</u>	<u>湖南博雨箱包有限公司</u>	<u>年组装铝制工具箱 5 万个</u>	<u>2000</u>	<u>120</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>生产</u>
<u>20</u>	<u>湖南爱家环保科技有限公司</u>	<u>年洗涤被褥 100 万套。</u>	<u>1000</u>	<u>60</u>	<u>7.5</u>	<u>37.5</u>	<u>1.875</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>生产</u>
<u>21</u>	<u>怀化市红万鑫有限公司</u>	<u>年产 5000 万条手机、音频等各类数据线</u>	<u>8000</u>	<u>28</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>849.6</u> <u>06</u>		<u>10</u>	<u>/</u>	<u>生产</u>
<u>22</u>	<u>湖南侗业新材料科技有限公司</u>	<u>年产 400 万只包覆密封圈</u>	<u>1000</u>	<u>0.9</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.00016</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.036</u> <u>5</u>		<u>20</u>	<u>/</u>	<u>生产</u>
<u>23</u>	<u>湖南安翔科技有限公司</u>	<u>年产生物胶黏剂 20000 吨</u>	<u>141800</u>	<u>18</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.73</u>	<u>1.73</u>	<u>2.73</u>	<u>0.1</u>		<u>5.7</u>	<u>/</u>	<u>生产</u>
<u>24</u>	<u>湖南立昇新材料有限公司</u>	<u>年产高纯纳米氧化铝耐火材料 5000 吨</u>	<u>17334</u>	<u>675</u>	<u>28.21</u>	<u>16.86</u>	<u>2.56</u>	<u>1.005</u>	<u>3.67</u>	<u>6.12</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>157.2 3</u>	<u>/</u>	<u>生产</u>

表 4.3-6 前锋工业园区污染防治措施

序号	企业名称	建设内容	废水	废气	固废	备注
前锋工业园						
1	新晃三鑫钡业有限公司	年产硝酸钡 2000t	工艺废水全部回用不外排，粗钡窑和锅炉烟气洗涤废水经沉淀后回用不外排，生活污水排入园区污水处理厂。	焙烧窑尾烟气经两级重力沉降+余热回收+旋流塔板脱硫除尘处理后经 40m 高烟囱排放，燃煤锅炉烟气经旋风+麻石水膜双碱法脱硫处理后排放，车间废气含硫化氢尾气经多级吸收制取硫氢化钠副产品综合利用后外排。钡产品粉碎采用封闭式厂房设备，对堆场采取覆盖措施。	除尘器收集的粉尘、烟气处理石膏渣、燃煤炉渣全部进行综合利用，硫渣外售用于生产硫磺，钡渣全部用于制免烧砖，废催化剂由生产厂家回收，焙烧窑尾烟气回收粉尘及洗涤沉渣回用于生产。生活垃圾交环卫部门处置。	生产
2	怀化长江铜业有限公司	年加工 1000 吨铜加工件	生产废水处理后循环利用不外排，生活 污水排入园区污水处理厂。	中频炉粉尘经袋式除尘达标排放	边角废料回收利用，废润滑油外委处置，生活垃圾交环卫部门处置。	生产
3	新晃新源科技实业有限公司	年产锰枕 20000t, 锰球 20000t	生产废水循环使用不外排，生活污水排入园区污水处理厂。	在锰枕、锰球生产线进料口、钢板房上方、混料机等产尘点分别安装收尘除尘施。	收集粉尘、金属沉淀物、锰颗粒物均作为原料回用。废液压油、废机油外委处置，生活垃圾交环卫部门处置。	停产
4	新晃都源电子科技有限公司	年产计算机排线 2 万千米，电子线 8 万千米，音箱线 4 万千米，电脑线 1 万千米	无生产废水，生活污水排入园区污水处理厂。	加强车间排气通风，减少车间异味。	所产生的边角料经过收集后回收，不能回收的经收集后委托环卫部门处置。	生产
5	怀化市建新建材有限公司	年产 1000 万 m ² 改性 沥青防水卷材	无生产废水，生活污水排入园区污水处理厂。	生产车间的沥青烟气经冷凝加吸附二级处理后经烟囱排放，导热油锅炉烟尘经水膜除尘设施除尘后经烟囱排放；滑石粉粉尘经配套的旋风分离+封闭式布袋除尘器二级处理后经烟筒排放。	废沥青边角料、滑石粉粉尘经过收集后回用，生活垃圾交环卫部门处置。	生产

6	湖南南松光电科技有限公司	年产 60 万片电容式触摸屏盖板玻璃	生产废水经厂区中和絮凝沉淀预处理后，与生活污水一并排入园区污水处理厂。	丝印和烘干有机废气经集气罩收集、吸附设施有效处理后经排气筒外排。	精雕废液、废油墨桶、废清洗网布等危险废物送有资质单位处理处置；玻璃边角料、玻璃碎屑、钢化机废渣、废弃包装材料及沉淀污泥等交专业公司回收处理，生活垃圾交环卫部门处置。	生产
7	湖南锦程新侗新能源汽车有限公司	年产 3 万台四轮低速电动车	电泳车间、涂装车间定期排放的高浓度废液经“隔油池+pH 调节+混凝沉淀”预处理系统后与电泳车间连续排放的生产废水混合，经“pH 调节+混凝沉淀+气浮”预处理系统处理，与生活污水混合，经厂区综合污水处理站“水解酸化+接触氧化”处理排入园区污水处理厂处理。	电泳涂装、烘干废气采用“复合光解式废气净化装置+活性炭吸附”处理后经排气筒排放；调漆废气、中涂废气采用“水旋漆雾净化处理系统”处理后与 腻子烘干、中涂烘干废气混合经“复合光解式废气净化装置+活性炭吸附”处理后经排气筒排放；面涂、清涂废气经“水旋漆雾净化处理”后与清涂烘干废气混合经“复合光解式废气净化装置+活性炭 吸附”处理后由排气筒排放；打磨粉尘经“过滤棉+脉冲式布袋除尘器”处理后由排气筒排放；焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化设备收集。喷漆室、电泳涂漆室、烘干室等采取全封闭措施，减少废气无组织排放。	废油漆桶、废漆渣、废油和废活性炭等危险废物交由有资质单位处置， 冲压废料、废包装材料等一般固废外委处置， 生活垃圾、除尘回收料等交由环卫部门处置	生产
8	新晃晃新塑业有限公司	年产 500 吨超市塑料购物袋	无生产废水，生活污水排入园区污水处理厂。	成型印刷车间产生的废气通过加强车间通风排气排放。	装材料、废油墨罐、废溶剂罐以及擦拭机器的废棉纱、废抹布等危险废物交由有资质的单位回收处置。	生产
9	新晃县精亮玻璃加工厂	年产 3000 吨钢化玻璃	磨边和玻璃清洗工序废水通过沉淀后全部循环使用，不外排；生活污水排入园区污水处理厂。	加热钢化处理工序在钢化机组尾部通过引风机抽风实行快速风冷，其排放的热空气通过专用排风口外排。	不合格平板玻璃、玻璃边角料和石英砂粉尘，收集后可全部外售；废铝条、废胶桶、废干燥剂桶分类收集后外委处置。生活垃圾交环卫部门处置。	生产

10	新晃白云环保有限公司	年产 600 吨氯化汞, 回收处置 4000 吨/年含汞物料	生产废水循环使用不外排, 生活污水排入园区污水处理厂。	蒸馏炉含汞废气采用“一级铁罐冷凝→二级铁罐冷凝→水洗吸附→列管冷凝系统→焦炭+活性炭吸附→缓冲室”工艺处理后经排气筒高空排放。含汞物料预处理反应釜产生的含汞蒸气通过焦炭+活性炭吸附塔处理达标后经排气筒高空排放。采取强化通风等措施确保车间内汞蒸汽浓度达标。	不同含汞物料的除汞废渣分类堆放, 并采取防雨防渗措施防止物料(废渣)流失污染环境。含汞废物等各类危险废物送至有资质的单位回收处置。一般固体废物送至新晃县工业集中区含重金属固废堆渣场处置。废水处理沉淀渣和尾气处理系统焦炭及活性炭回用不外排, 生活垃圾交环卫部门处置。	生产
11	新晃远大机械铸造有限公司	年产 3000 吨铸件	设备清洗、车间冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后与生活污水一并排入园区污水处理厂。	工艺废气采用滤筒式除尘器处理	边角料回用, 生活垃圾交由环卫部门处置	生产
12	新晃合创新材料有限公司	年产 1 万吨改性沉淀硫酸钡	生产废水和生活污水处理达标后排入园区污水处理厂, 除尘废水经加碱中和、沉淀处理后循环利用。	燃煤热风炉产生的烟气经脱硫除尘处理达标后经高烟囱排放, 投料、产品破碎产生的粉尘采用集气罩收集后进入布袋除尘器除尘处理后经排气管排放, 硫酸投料采用全封闭管道加料, 避免产生硫酸雾。	碳酸钡粉尘收集后回用, 破碎粉尘收集后外委处置, 炉渣、粉煤灰、除尘灰外售综合利用, 生活垃圾交由环卫部门处置。	生产
13	新晃县顺发铁合金有限公司	年产 4 万吨高碳铬铁	生产废水主要为间接冷却水、冲渣水、初期雨水和生活污水。间接冷却水排入冷却水池沉淀后冷却循环使用。冲渣水、初期雨水进冲渣水池循环使用, 不外排, 生活污水排入园区污水处理厂。	半封闭电炉、出铁口烟气经旋风除尘器、布袋除尘器处理后通过烟囱外排。原料破碎含尘气体经布袋除尘器处理后外排。电炉冶炼车间采用密闭式厂房。	铬渣、除尘系统收集粉尘和废电极全部综合利用, 生活垃圾交由环卫部门处置	生产
14	新晃水泥电杆厂	年产水泥电杆 5000 根, 水泥涵管 10000m	生产废水经三级沉淀池处理后回用, 不外排。生活废水经化粪池处理后, 达标排放。	原料堆场修建雨棚, 并采取洒水措施以减少扬尘。	钢筋切割边角料回收外售给有资质单位, 脱模固废、搅拌剩余石料及沉淀池沉渣回用于生产, 生活垃圾交由环卫部门处置	生产
15	新晃协力模压纸制品厂	年产新型环保烟花外筒 3000 万发。	无生产废水, 生活污水排入园区污水处理厂。	破碎粉尘用布袋除尘收集后排放, 锅炉烟气采用水膜除尘和脱硫处理后达标排放。	锅炉煤渣外委处置, 生活垃圾交由环卫部门处置。	生产
16	新晃昇靖机械厂	年产 80 台(套)矿山产品	车间冲洗废水经隔油处理后, 与生活污水一并进入园区污水处理厂。	焊接废气采用移动式烟气处理设备, 车间加强通风	废铁屑回收利用, 废乳化液交有资质单位处置, 生活垃圾交由环卫部门处置。	生产

17	湖南慷筠家具有限公司	年产 5 万件家具	水帘柜废水经过滤沉淀后回用于生产；脱脂水洗废水不外排，交由有资质单位处理。	静电喷涂粉尘经滤芯过滤器处理后经排气筒排放，喷漆区采用封闭式喷漆房、水帘柜以及活性炭吸附装置处理后经排气筒排放，静电喷涂烘干废气经封闭式烘干房、活性炭吸附装置处理后经排气筒排放；生物质锅炉废气经水浴除尘装置处理后经排气筒排放。	原料包装袋、边角料及废藤条等分类收集后外售综合利用；静电喷涂产生的粉尘收集后回用于生产。废润滑油、废漆渣、废油漆桶、废活性炭等危险废物送有回收处理资质的单位集中回收处理，生活垃圾交由环卫部门处置。	生产
18	新晃顺泰电子有限公司	年产 300 万套电脑数据线	无生产废水，生活污水排入园区污水处理厂。	/	边角废料集中收集后，统一外委处置。	生产
19	湖南博雨箱包有限公司	年组装铝制工具箱 5 万个	无生产废水，生活污水排入园区污水处理厂。	/	边角废料集中收集后，统一外委处置。	生产
20	湖南爱家环保科技有限公司	年洗涤被褥 100 万套。	生产废水和生活污水排入园区污水处理厂	生物质锅炉烟气经布袋式除尘器处理后由排气筒排放	生活垃圾交由环卫部门处置。	生产
21	怀化市红万鑫电业有限公司	年产 5000 万条手机、音频等各类数据线	无生产废水，生活污水排入园区污水处理厂。	/	货物包装和生活垃圾等交由环卫部门处置	生产
22	湖南铜业新材料科技有限公司	年产 400 万只包覆密封圈	无生产废水，生活污水排入园区污水处理厂。	烘箱及电阻式加热焊接废气通过集气罩收集后经活性炭处理，同时加强车间通风。	边角废料、废残次品、废旧包装物等分类收集后外售综合利用；废活性炭送有资质单位处置，生活垃圾交环卫部门处置。	生产
23	湖南安翔科技有限公司	年生产生物胶黏剂 20000 吨	无生产工艺废水，生活污水排入园区污水处理厂。	含尘废气采用集气罩+集气管道+布袋除尘器处理后，通过 15m 高烟囱排放。	废包装材料等一般工业固废经收集后交由 供货商回收或外售综合利用；布袋除尘器收集的粉尘作为原辅材料回用于生产；生活垃圾交由环卫部门统一处理。	生产
24	湖南立昇新材料有限公司	年产高纯纳米氧化铝耐火材料 5000 吨	生活废水经化粪池处理后，排入园区污水处理厂，低盐废水经调节池、沉淀池处理，高盐废水经 MVR 处理装置处理后排入园区污水处理厂	蒸汽发生器和热风炉废气采用布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放，闪蒸脱水粉碎机粉尘经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放	除尘系统粉尘定期外售回收单位，污水处理相应处置	生产

4.3.3 前锋工业园环境问题分析

(1)区域内存在的环境问题

a、园区虽已编制园区规划但存在规划落实过程，虽然未出现与禁止准入条件不符的情况，但没有严格按照产业规划进行企业引进和布局，出现部分企业与园区产业定位不符，存在分区不明确的问题。

b、原规划中，园区东南侧紧邻鱼市镇镇区，不利于园区引进企业和鱼市镇居民生活环境的保护。

c、园区企业产能落后，风险应急设施不完善，环境管理不规范等问题。

d、配套建设的污水处理站入河排污口均未取得相应排污口设置审批文件。

针对上述问题，湖南省环境保护科学研究院于 2021 年 9 月编制的《新晃工业集中区调扩区环境影响报告书》中提出如下整改方案：

a、严格按照本次控制性详细规划进行实施，未来引入的项目按照规划以及环评要求进行布局。园区现有的企业目前维持现状，鱼市片区现有的居民根据征地开发情况进行集中安置至鱼市前锋联合村工业园安置小区内。

b、本次规划对前锋工业园进行了优化调整将靠近鱼市镇的区域从园区规划中调出，纳入鱼市镇镇区规划中，不再作为工业园区用地。

c、加强管理后，按照产业政策进行升级改造。

d、园区配套建设的污水处理设施应尽快办理入河排污口论证程序，完成相关审批。

(2) 本项目与规划环评整改措施符合性分析

a、本项目属于化工类型，符合园区产业定位和布局。

b、本项目位于工业园区规划的范围内，排放的污染物基本不对鱼市镇居民生活环境造成影响

c、白云环保目前已编制了应急预案并制定了环境管理制度，符合相关的环境风险管控及环境管理规定。

e、本项目仅生活污水进入园区污水处理厂，生产废水不外排，不对污水处理站处理能力造成冲击。

4.4 环境空气质量现状调查与评价

4.4.1 空气质量达标区判定

本项目位于湖南省怀化市新晃县工业集中区前锋工业园，其环境空气质量功能区划为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单。本项目所在区域达标判定数据来源于《怀化市2022年环境空气质量年报》中的数据或结论：

表4.4-1 2022年新晃县环境空气质量达标判断

污染物	评价时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均	8	60	13.3	达标
	第98百分位日平均	13	150	8.7	
NO ₂	年平均	12	40	30	达标
	第98百分位日平均	27	80	33.8	
PM ₁₀	年平均	39	70	55.7	达标
	第95百分位日平均	73	150	48.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标
	第95百分位日平均	55	75	73.3	达标
CO	第95百分位日平均	900	4000	22.5	达标
O ₃	第90百分位8h平均	125	160	78.2	达标

由上表可知，2022年度项目区域环境控制质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准限值，地区环境空气质量良好，为达标区。

4.4.2 现状监测数据及分析

本评价引用《新晃合创新材料有限公司改扩建环保阻燃剂生产线项目环境影响报告书》的监测数据，监测时间为2023年5月27日~6月2日连续监测7天，监测点位选取田坪镇田冲村大古礅组（下风向，2km）、鱼市前锋联合村钱家寨（侧上风向，0.75km）。

（一）监测项目：

TSP、HCl、NH₃小时浓度、臭气浓度连续监测7天：

①NH₃、氯化氢：监测小时值（每天4次）；②TSP：监测24h平均浓度；③臭气浓度：每天一次。

（二）监测点布设

G1本项目南面200m新晃合创新材料有限公司（备注：自2021年4月停产至今）、G2潘家居民点（本项目西北面900m）。

表 4.4-2 大气监测点位置表

编号	监测点位	与项目相对位置关系	备注
G1	新晃合创新材料有限公司	南面	/
G2	潘家居民点	本项目西北侧 980m	下风向

（三）分析方法

按国家颁布的《环境监测技术规范》及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)有关要求执行。监测分析方法见下表。

表 4.4-3 环境空气质量监测分析方法

检测项目	分析方法	检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	0.007mg/m ³
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 (HJ533-2009)	0.01mg/m ³
臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 (GB/T14675-1993)	10（无量纲）
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016	0.02mg/m ³

（四）评价标准和方法

评价标准：TSP 执行（GB3095-2012）二级标准，HCl、NH₃ 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

评价方法：采用最大浓度占标率、超标率和最大超标倍数。

（五）监测数据统计及评价

1、监测期气象条件

监测期气象条件见下表。

表 4.4-4 监测期气象条件

日期	天气	风向	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）
2023.5.27	多云	南	27.1	101.13	1.5
2023.5.28	多云	东	23.7	101.20	1.7
2023.5.29	多云	东南	25.1	101.17	1.6
2023.5.30	多云	北	26.3	101.10	1.7
2023.5.31	多云	北	24.3	101.11	1.6
2023.6.1	多云	东北	21.4	101.11	1.7
2023.6.2	多云	东南	26.4	101.14	1.8

2、监测数据统计及评价

区域环境空气质量现状监测数据统计与分析如下。

表 4.4-5 环境空气监测数据统计与分析 (mg/m³)

监测点	监测项目	TSP (日均)	NH ₃ (小时浓度)	氯化氢 (小时浓度)	臭气浓度 (无量纲)
G1	浓度范围	0.069~0.076	ND	ND	ND
	平均值	0.073	/	/	/
	最大浓度占标率 (%)	24.3	/	/	/
	超标率 (%)	0	/	/	/
	最大超标倍数(倍)	/	/	/	/
	达标判断	达标	达标	达标	/
G2	浓度范围	0.061~0.07	ND	ND	ND
	平均值	0.066	/	/	/
	最大浓度占标率 (%)	22	/	/	/
	超标率 (%)	0	/	/	/
	最大超标倍数(倍)	0	/	/	/
	达标判断	达标	达标	达标	/
(GB3095-2012) 二级标准限值		0.3	0.2	0.05	/

注：ND 表示未检出，各因子检出限分别为：氨 0.01mg/m³，氯化氢：0.02mg/m³，臭气浓度 10。

根据现状监测结果可知，评价区域各监测点位 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二类功能区标准要求；其他因子满足环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

4.5.地表水环境质量现状调查与评价

4.5.1 区域有生态环境主管部门发布水环境状况信息河段

项目收集了怀化生态环境监测中心编制的《怀化市水环境质量年报（2022 年）》：溇水新晃水厂省控断面 2022 年全年水质达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，与 2022 年水质目标一致。由此可知，溇水水质较好。

4.5.2 调查范围内无生态环境主管部门发布水环境状况信息河段

溇水园区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 8km 河段无生态环境主管部门发布的水质监测数据。2021 年 2 月，新晃白云环保有限公司委托湖南中额环保科技有限公司对 4000 吨/年含汞物料回收处置项目进行了环保验收监测，本次调查引用此次监测的地表水现状监测数据。

(一) 监测项目

pH 值、SS、BOD₅、COD_{cr}、NH₃-N、石油类、总磷、总氮、镍、六价铬、镉、砷、铅、汞、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

(二) 监测断面布设

共三个相关断面：W1 大古礅断面、W2 鱼市电站断面、W3 备用水源取水口断面。

表 4.5-1 地表水环境监测点位及评价因子

编号	水体	监测断面	监测因子
W1	舞水	大古礅断面	pH 值、SS、BOD ₅ 、COD _{cr} 、NH ₃ -N、
W2		鱼市电站断面	石油类、总磷、总氮、镍、六价铬、
W3		备用水源取水口断面	镉、砷、铅、汞、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群

(三) 地表水现状

表 4.5-2 地表水环境监测数据

点位名称	检测项目	采样日期及检测结果 (单位:mg/L,pH 值无量纲,粪大肠菌群:MPN/L)			标准 限值
		2021.01.20	2021.01.21	2021.01.22	
W1 大古礅断面(鱼市镇工业园污水处理厂排污口上游 2.8km 处)	pH 值	7.02	6.94	6.93	6~9
	化学需氧量	12	11	11	20
	五日生化需氧量	1.9	2.5	1.2	4
	悬浮物	10	12	12	/
	氨氮	0.106	0.099	0.111	1.0
	石油类	ND	ND	ND	0.05
	总磷	0.04	0.07	0.06	0.2
	总氮	0.18	0.17	0.23	1.0
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2
	粪大肠菌群	700	1000	900	10000
	镉	ND	ND	ND	0.005
	铅	ND	ND	ND	0.05
	砷	ND	ND	ND	0.05
	汞	ND	ND	ND	0.0001
	镍	ND	ND	ND	0.02
	六价铬	ND	ND	ND	0.05
W2 鱼市电站	pH 值	7.16	7.25	7.19	6~9
	化学需氧量	15	17	18	20

断面 (鱼市 镇工业 园污水 处理厂 排污口 下游 1.5km 处)	五日生化需氧量	3.2	3	2.5	4
	悬浮物	19	17	18	/
	氨氮	0.15	0.208	0.193	1.0
	石油类	ND	ND	ND	0.05
	总磷	0.04	0.03	0.03	0.2
	总氮	0.32	0.31	0.35	1.0
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2
	粪大肠菌群	2200	2100	2400	10000
	镉	ND	ND	ND	0.005
	铅	ND	ND	ND	0.05
	砷	ND	ND	ND	0.05
	汞	ND	ND	ND	0.0001
	镍	ND	ND	ND	0.02
	六价铬	ND	ND	ND	0.05
W3 备 用水源 取水口 断面 (鱼市 镇工业 园污水 处理厂 排污口 下游 20km 处)	pH 值	7.24	7.25	7.22	6~9
	化学需氧量	16	15	14	20
	五日生化需氧量	2.8	2.9	3.0	4
	悬浮物	21	26	20	/
	氨氮	0.216	0.18	0.163	1.0
	石油类	ND	ND	ND	0.05
	总磷	0.04	0.03	0.07	0.2
	总氮	0.26	0.33	0.27	1.0
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2
	粪大肠菌群	2300	2200	2000	10000
	镉	ND	ND	ND	0.005
	铅	ND	ND	ND	0.05
	砷	ND	ND	ND	0.05
	汞	ND	ND	ND	0.0001
	镍	ND	ND	ND	0.02
	六价铬	ND	ND	ND	0.05
备注	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中Ⅲ类水标准				

(四) 地表水质量现状评价

(1) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

单项评价指数： $I_i = C_i / C_{si}$

式中：

C_i ——污染物 i 的不同取样时间监测浓度， mg/m^3 ；

C_{si} ——污染物 I 的评价标准浓度限值， mg/m^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时为超标， $I_i < 1$ 时为未超标。

(3) 监测结果统计与评价

表 4.5-3 地表水环境监测数据统计与评价

监测项目	最大值	最小值	平均值	标准值	标准指数	超标率
pH 值	7.25	6.93	7.11	6~9	0.125	/
化学需氧量	18	11.00	14.33	20	0.9	/
五日生化需氧量	3.2	1.20	2.56	4	0.8	/
悬浮物	26	10.00	17.22	/	/	/
氨氮	0.216	0.10	0.158	1	0.216	/
石油类	ND	ND	ND	0.05	/	/
总磷	0.07	0.03	0.046	0.2	0.35	/
总氮	0.35	0.17	0.269	1	0.35	/
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	/	/
粪大肠菌群	2400	700.00	1756	10000	0.24	/
镉	ND	ND	ND	ND	/	/
铅	ND	ND	ND	ND	/	/
砷	ND	ND	ND	ND	/	/
汞	ND	ND	ND	ND	/	/
镍	ND	ND	ND	ND	/	/
六价铬	ND	ND	ND	ND	/	/

可见，各污染因子 I_i 均 < 1 ，未出现超标现象，区域地表水环境质量良好。

4.6 地下水质量现状评价

2021 年 2 月，新晃白云环保有限公司委托湖南中额环保科技有限公司对 4000 吨/年含汞物料回收处置项目进行了环保验收监测，本次调查引用该监测数据。

(一) 监测项目

pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、锌、锰、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群。

(二) 监测点位

J1 杨家寨居民点水井、J2 大河坡居民点水井、J3 厂区内水井、J4 钱家寨居民点水井、J5 潘家水井。

表 4.6-1 地下水环境监测点位及评价因子

编号	监测断面	监测因子
J1	杨家寨居民点水井	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、锌、锰、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群。
J2	大河坡居民点水井	
J3	厂区内水井	
J4	钱家寨居民点水井	
J5	潘家水井	

(三) 地下水环境质量现状

表 4.6-2 地下水现状监测结果

检测项目	采样点位、检测日期及检测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲, 总大肠菌群: MPN/100ml)					标准 限值
	2021.01.22					
	J1 杨家寨居民点水井 (东南面1000m)	J2 大河坡居民点水井 (西北面1300m)	J3 厂区内水井(厂区内)	J4 钱家寨居民点水井 (西南面1200m)	J5 潘家水井 (北面800m)	
pH 值	6.82	6.76	6.7	6.86	6.8	6.5~8.5
溶解性总固体	220	249	258	203	252	1000
高锰酸盐指数	0.87	0.94	0.95	0.86	1.1	3.0
总硬度	200	195	179	193	186	450
氨氮	0.041	0.054	0.043	0.06	0.037	0.5
硫酸盐	20.4	33.7	30.8	20.5	34.1	250
氯化物	24.2	26.1	19.8	29.5	23.6	250
硝酸盐	7.7	5.9	3.3	6.7	4.2	20
亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
砷	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
锌	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
锰	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
总大肠菌群	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	3.0
备注	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类水标准					

(四) 地下水环境质量现状评价

本次地下水质量现状评价采用单因子标准指数法。

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

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点 j 的浓度值，mg/l；

C_{si} ——水质参数 i 的地面水水质标准值，mg/l。

pH 值标准指数的计算可用下式：

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中： S_{pHj} —— 单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j —— 水质参数 pH 在第 j 点的数值；

pH_{su} —— 地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{sd} —— 地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

计算所得的指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的标准，即水体已经受到该水质参数所表征的污染物污染，指数越大，污染程度越重。

表 4.6-3 地表水环境监数据统计与评价

监测项目	最大值	最小值	平均值	标准值	标准指数	超标率
pH 值	6.86	6.7	6.78	6.5~8.5	0.6	/
溶解性总固体	258	203	236.4	1000	0.25	/
高锰酸盐指数	1.1	0.86	0.944	3	0.37	/
总硬度	200	179	190.6	450	0.44	/
氨氮	0.06	0.037	0.047	0.5	0.12	/
硫酸盐	34.1	20.4	27.9	250	0.14	/
氯化物	29.5	19.8	24.64	250	0.12	/
硝酸盐	7.7	3.3	5.56	20	0.39	/
亚硝酸盐	ND	ND	ND	1	/	/
氰化物	ND	ND	ND	0.05	/	/
挥发酚	ND	ND	ND	0.002	/	/
氟化物	ND	ND	ND	1	/	/
镉	ND	ND	ND	0.005	/	/
铅	ND	ND	ND	0.01	/	/
砷	ND	ND	ND	0.01	/	/
汞	ND	ND	ND	0.001	/	/

锌	ND	ND	ND	1	/	/
锰	ND	ND	ND	0.1	/	/
六价铬	ND	ND	ND	0.05	/	/
总大肠菌群	ND	ND	ND	3	/	/
备注	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水标准					

可见：白云环保周边地下水水质各污染因子 Si 均小于 1，未出现超标现象，区域地下水质量良好。

4.7 声环境质量现状调查与评价

本评价引用《新晃白云环保有限公司 4000 吨/年含汞物料回收处置项目》验收监测数据，监测时间为 2021 年 1 月 20 日~21 日。

表 4.7-1 噪声历史监测结果 单位：dB（A）

检测点位	检测日期及结果（单位：dB(A)）			
	2021.01.20		2021.01.21	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1：项目厂界外北侧 1m 处	61.7	50.8	62.7	49.8
N2：项目厂界外东侧 1m 处	63.4	52.0	62.9	52.3
N3：项目厂界外南侧 1m 处	63.7	48.9	63.0	50.2
N4：项目厂界外西侧 1m 处	61.5	47.6	64.1	49.9
标准限值	65	55	65	55
备注	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准			

根据验收监测结果显示，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中表 1 的 3 类标准，同时满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

4.8 土壤环境质量现状调查与评价

4.8.1 现状监测数据

2020 年 12 月 3 日，新晃白云环保有限公司委托湖南中额环保科技有限公司对 4000 吨/年含汞物料回收处置项目进行了环境监测，本次调查引用该监测数据。

表 4.8-1 (1) 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	采样日期及检测结果 (单位: mg/kg, pH 无量纲)								
	2020.11.11								
	T1 办公楼柱状样 0~0.5m	T1 办公楼柱状样 0.5~1.5m	T1 办公楼柱状样 1.5~3m	T2 成品仓库柱状样 0~0.5m	T2 成品仓库柱状样 0.5~1.5m	T2 成品仓库柱状样 1.5~3m	T3 厂后区 门处柱状样 0~0.5m	T3 厂后区 门处柱状样 0.5~1.5m	T3 厂后区 门处柱状样 1.5~3m
镉	0.08	0.07	0.09	0.11	0.10	0.08	0.12	0.11	0.13
铅	29	32	33	28	26	31	27	25	30
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	6.12	6.33	6.52	6.38	6.43	6.62	6.44	6.53	6.75
镍	42	36	39	37	33	44	35	38	40
铜	33	37	36	28	32	35	31	36	39
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.8-2 (2) 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	采样日期及检测结果 (单位: mg/kg, pH 无量纲)		
	2020.11.11		
	T4 厂区内 (表层样取 0~0.2m)	T5 厂界外南侧 (表层样取 0~0.2m)	T6 厂界外西侧 (表层样取 0~0.2m)
pH 值	6.54	6.73	6.68
镉	0.07	0.08	0.06
铅	23	26	25
汞	ND	ND	ND
砷	5.25	5.11	5.43
镍	31	29	32
铜	29	32	27
铬	ND	ND	ND
锌	42	41	44
硒	0.14	0.09	0.11

4.8.2 现状监测评价

采取单因子指数法对环境现状进行评价, 评价结果如下。

表 4.8-3 污染物评价结果

检测项目	最大值	最小值	平均值	筛选值	标准指数	超标率
镉	0.13	0.06	0.091666667	65	0.001410256	二
铅	33	23	27.91666667	2500	0.011166667	二
汞	ND	ND	ND	38	二	二
砷	6.75	5.11	6.159166667	60	0.102652778	二

镍	44	29	36.33333333	900	0.04037037	—
铜	39	27	32.91666667	18000	0.001828704	—
六价铬	ND	ND	ND	5.7	—	—
石油烃	ND	ND	ND	4500	—	—
甲苯	ND	ND	ND	1200	—	—
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	—	—
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	—	—
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	—	—
氯仿	ND	ND	ND	0.9	—	—
氯甲烷	ND	ND	ND	37	—	—
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	—	—
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	—	—
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	—	—
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	—	—
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	—	—
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	—	—
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	—	—
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	—	—
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	—	—
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	—	—
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	—	—
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	—	—
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	—	—
苯	ND	ND	ND	4	—	—
氯苯	ND	ND	ND	270	—	—
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	—	—
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	—	—
乙苯	ND	ND	ND	28	—	—
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	—	—
硝基苯	ND	ND	ND	76	—	—
苯胺	ND	ND	ND	260	—	—
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	—	—
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15	—	—
苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5	—	—
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15	—	—
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151	—	—
蒽	ND	ND	ND	1293	—	—
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	1.5	—	—
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	15	—	—
蒘	ND	ND	ND	70	—	—
铬	ND	ND	ND	5.7	—	—

镉	42	41	41.5	二	二	二
硒	0.14	0.09	0.115	二	二	二
1、单位：mg/kg						
2、标准来源：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）						

可见：白云环保周边土壤质各污染因子 S_i 均小于 1，未出现超标现象，区域土壤质量良好。

4.8.2 重点监管企业监测数据

新晃白云环保有限公司属于湖南省 2019 年土壤环境重点排污单位，根据要求企业在 2019 年 5 月委托湖南科博检测技术有限公司进行了一期土壤和地下水监测。

表 4.8-4 土壤检测结果

点位名称	检测结果（单位 mg/kg；pH 值：无量纲）								
	pH 值	铜	锌	铅	镉	镍	铬	砷	汞
废渣库 1# (E109° 3' 3" ; N27° 19' 30")	7.93	43.8	225	67.5	0.37	90.6	166	33.2	1.60
废渣库 2# (E109° 3' 3" ; N27° 19' 36")	7.73	40.8	226	86.3	0.54	93.8	101	38.5	1.63
氯化汞厂房 1# (E109° 3' 6" ; N27° 19' 33")	5.56	13.8	101	19.2	0.40	35.3	47.2	16.9	0.500
氯化汞厂房 2# (E109° 3' 6" ; N27° 19' 33")	6.90	36.8	200	63.4	0.48	83.8	132	29.5	1.39
综合厂房 (E109° 3' 5" ; N27° 19' 39")	7.70	40.4	206	104	0.50	90.7	100	31.2	1.04
厂区外背景点 (E109° 3' 2" ; N27° 19' 40")	7.90	46.1	222	68.9	0.54	101	219	45.0	0.945
标准	-	18000	-	800	65	900	-	60	38

根据土壤环境历史监测结果显示,厂区附近各土壤监测因子监测数据均低于《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,区域土壤环境质量良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 大气环境影响评价

本项目构筑物依托现有工程，基本无土建。施工期主要为设备安装，对大气环境影响较小。为进一步减少施工期大气环境影响，要求项目施工过程中白云环保应做到：

1、加强施工扬尘管控，确保全面落实施工扬尘治理“6+1”扬尘污染防治措施率100%（即工地周边围挡100%、施工便道硬化100%、裸土及物料堆放覆盖100%、土石方开挖和拆除工程湿法作业100%、出入车辆清洗100%、渣土车辆密闭运输100%“六个100%”+100%落实）。

2、施工现场不搅拌混凝土、砂浆，采用商品混凝土。强化渣土运输车辆管理。严格落实建设工程渣土运输管理相关要求，杜绝超载、抛洒等现象。

3、加强施工堆场扬尘排放管理。施工渣土堆场和其他产生扬尘（粉尘）的散流体堆放场应严格落实物料堆场抑尘措施，建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘设施。

5.1.2 水环境影响评价

本项目施工期污水主要为施工人员生活污水。生活污水主要包括粪便污水、清洗污水，其主要污染因子为 COD、NH₃-N、SS 和 TP，本项目施工人员生活污水经化粪池处理后进入新晃县鱼市镇工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）后排放至舞水河，对周边水环境影响基本可以忽略。

5.1.3 声环境影响评价

本项目施工期噪声主要为设备安装噪声。本项目占地较大，施工期噪声经过距离衰减后，施工厂界噪声可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，因此，施工期噪声对环境影响较小。

5.1.4 固体废物环境影响评价

本项目施工期的固体废弃物主要为生活垃圾。施工期间产生的生活垃圾，经环卫部门统一收集、运输，全部进入填埋场。固废管理得当、收集清运及时，不会对环境造成影响。

5.1.5 生态环境影响评价

本项目位于现有厂房内，基本无土建，不新增占地。施工期对周边生态环境基本无影响。

5.2 营运期环境影响分析与评价

5.2.1 气象分析

新晃气象站（57744）位于湖南省怀化市，地理坐标为东经 109.18 度，北纬 27.36 度，海拔高度 355.5 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。

表 5.2-1 新晃气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值		
多年平均气温（℃）		16.8	≡	≡
累年极端最高气温（℃）		40.1	2010/08/05	≡
累年极端最低气温（℃）		-4.9	2018/01/29	≡
多年平均气压（hPa）		974.4	≡	≡
多年平均相对湿度(%)		78.9	≡	≡
多年平均降雨量(mm)		1175.5	≡	≡
灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	≡	≡
	多年平均雷暴日数(d)	40.3	≡	≡
	多年平均冰雹日数(d)	0.9	≡	≡
	多年平均大风日数(d)	1.1	≡	≡
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		39.6	2002/04/01	39.6 NNE
多年平均风速（m/s）		0.9	≡	≡
多年主导风向、风向频率(%)		N8.5	≡	≡
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		26.1	≡	≡

1、风速

新晃气象站月平均风速如下表 2，3、4、7、8 月平均风速最大（1 米/秒），1、6、10-12 月风速最小（0.8 米/秒）

表 5.2-2 气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.8	0.9	1	1	0.9	0.8	1	1	0.9	0.8	0.8	0.8

2、风向

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，新晃气象站主要风向为 N、ESE、E、SE、C，其中以 N 和 ESE 为主风向。

表 5.2-3 风向频率统计

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频率	8.8	5.8	4.7	4.9	7.4	8.7	8.4	5.4	2.1	1.7	1.7	1.5	2.1	2.6	2.9	5.6	26.1

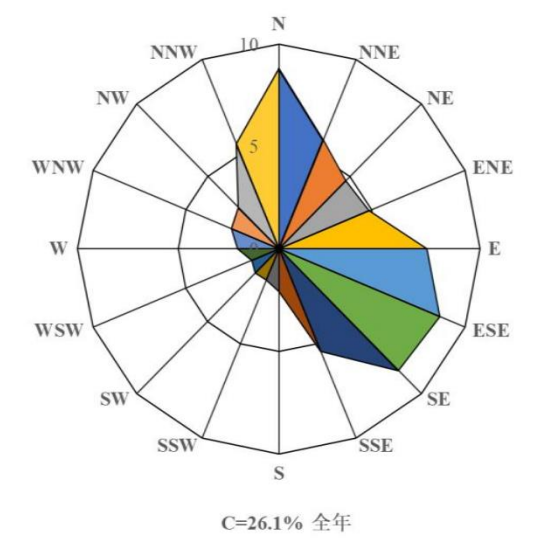


图 5.2-1 新晃县玫瑰风向图

3、气温新晃气象站 07 月气温最高（27.3℃），01 月气温最低（5.3℃）新晃气象站近 20 年气温呈上升趋势，2016 年年平均气温最高（18.4℃），2011 年年平均气温最低（16.3℃），无明显周期。

5.2.2 大气环境影响分析与评价

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 4.4 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，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据进行分级。

5.2.2.1 污染源参数

(1) 预测因子：TSP、SO₂、NH₃、汞、砷、铅。

(2) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 5.2-4 污染物评价标准

污 染 物 名 称	功 能 区	取 值 时 间	标 准 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折 算 为 1h 平 均 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标 准 来 源
SO ₂	二类限 区	1h 平均	500.0	500.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
砷		年平均	0.006	0.0036	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
汞		年平均	0.05	0.3	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
铅		年平均	0.5	3	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
NH ₃		1h 平均	200.0	200	《环境影响评价技术导则-大气环 境》 HJ 2.2-2018 附录 D
TSP		日平均	300.0	900	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)

(3) 预测内容：

A、正常工况：

预热炉废气 G1、氧化炉废气 G2、真空蒸馏炉废气 G4 经本工程新建 3 级碱液喷淋装置净化后由新建 25m(口径 0.8m)排气筒排放；还原反应釜废气 G3 经本工程新建的氨气喷淋塔吸收净化后，由新建 25m 烟囱排放；精硒破碎废气 G5 布袋收尘+新建 3 级碱液喷淋塔吸收净化后，由新建 25m 烟囱排放对大气环境的影响。

B、非正常工况：

按环保设施失效，废气未经处理直接排放考虑源强，由新建 25m 烟囱排放对大气环境的影响。

主要废气污染源排放参数见下表：

表 5.2-5 正常工况主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部 中心坐标(°)		排气筒参数							污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度	高度 (m)	内 径 (m)	温 度 (℃)	流 量 (m³/ h)	海 拔 (m)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	S O ₂	铅	砷	汞	TS P	氨
烟 囱	<u>109.0</u> <u>5188</u> <u>1</u>	<u>27.32</u> <u>7504</u>	<u>25</u>	<u>0.8</u> <u>0</u>	<u>30.</u> <u>0</u>	<u>500</u> <u>0</u>	<u>36</u> <u>8</u>	<u>2400</u>	<u>正</u> <u>常</u>	<u>0.</u> <u>03</u> <u>15</u>	<u>0.00</u> <u>039</u> <u>6</u>	<u>0.000</u> <u>0013</u> <u>3</u>	<u>0.000</u> <u>00120</u> <u>1</u>	<u>0.0</u> <u>22</u> <u>29</u>	<u>0.00</u> <u>758</u>

表 5.2-6 正常工况主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		矩形面源						污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	海拔(m)	与正北方夹角(°)	排放工况	TSP	
矩形面源	109.0 5176 3	27.3 2740 4	8.62	54.03	6.00	356.0 0	20	正常	0.03470	

表 5.2-7 非正常工况主要废气污染源参数一览表（点源）

污 染 源 名 称	排气筒底部 中心坐标(°)		排气筒参数							污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度	高 度 (m)	内 径 (m)	温 度 (℃)	流 量 (m³/ h)	海 拔 (m)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	S O₂	铅	砷	汞	颗 粒 物	氨
烟 囱	109.0 5188 1	27.32 7504	25	0.8 0	30. 0	500 0	368	2400	非 正 常	0. 31 5	0.00 198	0.000 133	0.000 004	0.2 229	0.75 833

5.2.2.2 项目参数

估算模式参数见下表。

表 5.2-8 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)	5 万
最高环境温度		40.1℃
最低环境温度		-4.9℃
土地利用类型		农田
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)	90

是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

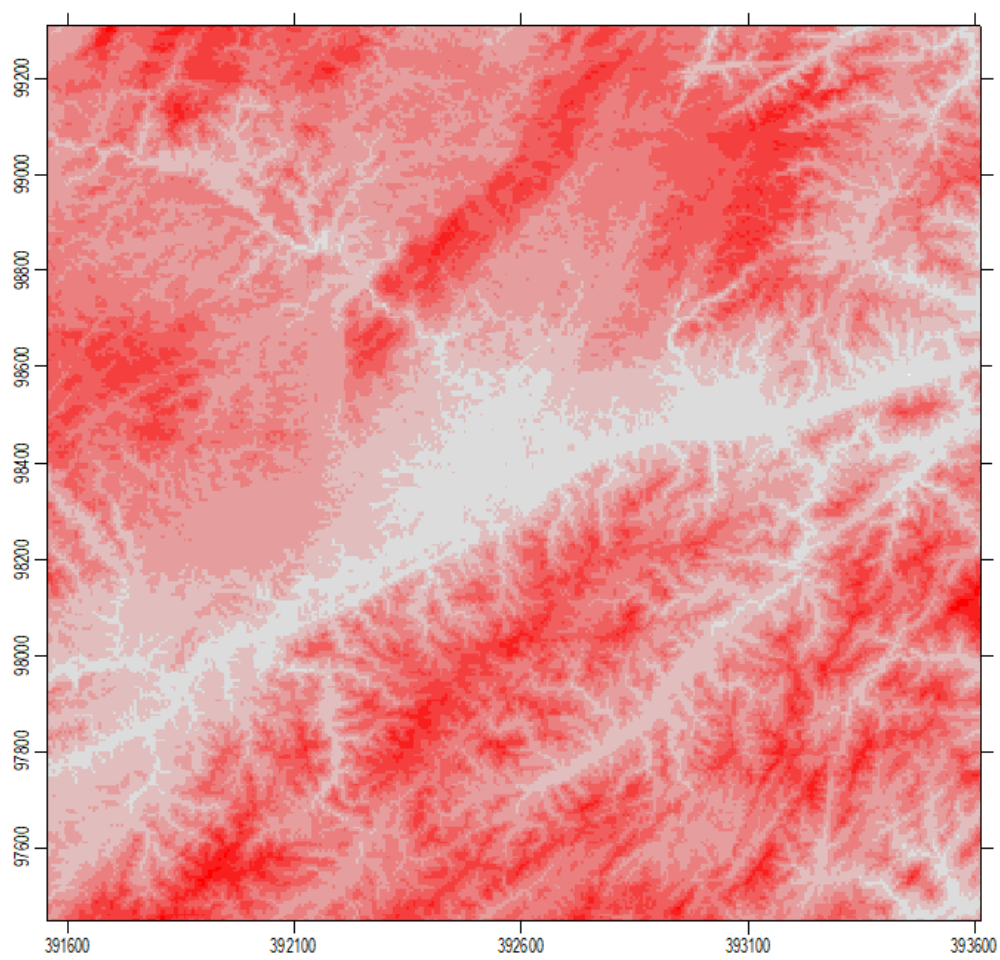


图 5.2-2 项目地形图

5.2.2.3 预测结果

本次预测使用 EIAProA2018 软件中 AERSCREEN 模型，预测结果如下表所示：

表 5.2-9 正常工况下主要污染源估算模型计算结果表

下风向 距离	二氧化硫		铅		砷		汞		TSP		氨	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%
10	2.65E-05	0.01	2.15E-07	0.01	2.02E-09	0.06	8.48E-10	0	1.84E-05	0	8.48E-10	0
25	1.44E-03	0.29	1.17E-05	0.39	1.10E-07	3.05	4.60E-08	0.02	9.96E-04	0.11	4.60E-08	0.02
50	8.68E-04	0.17	7.05E-06	0.24	6.63E-08	1.84	2.78E-08	0.01	6.02E-04	0.07	2.78E-08	0.01
75	8.65E-04	0.17	7.03E-06	0.23	6.61E-08	1.84	2.77E-08	0.01	6.01E-04	0.07	2.77E-08	0.01
100	1.16E-03	0.23	9.44E-06	0.31	8.87E-08	2.46	3.72E-08	0.01	8.06E-04	0.09	3.72E-08	0.01
125	1.56E-03	0.31	1.26E-05	0.42	1.19E-07	3.3	4.99E-08	0.02	1.08E-03	0.12	4.99E-08	0.02
150	1.75E-03	0.35	1.42E-05	0.47	1.33E-07	3.7	5.60E-08	0.02	1.21E-03	0.13	5.60E-08	0.02
175	1.75E-03	0.35	1.42E-05	0.47	1.34E-07	3.72	5.62E-08	0.02	1.22E-03	0.14	5.62E-08	0.02
200	1.76E-03	0.35	1.43E-05	0.48	1.35E-07	3.74	5.65E-08	0.02	1.22E-03	0.14	5.65E-08	0.02
225	1.78E-03	0.36	1.45E-05	0.48	1.36E-07	3.78	5.72E-08	0.02	1.24E-03	0.14	5.72E-08	0.02
228	1.79E-03	0.36	1.45E-05	0.48	1.36E-07	3.79	5.72E-08	0.02	1.24E-03	0.14	5.72E-08	0.02
250	1.76E-03	0.35	1.43E-05	0.48	1.35E-07	3.74	5.65E-08	0.02	1.22E-03	0.14	5.65E-08	0.02
275	1.64E-03	0.33	1.33E-05	0.44	1.25E-07	3.48	5.26E-08	0.02	1.14E-03	0.13	5.26E-08	0.02
300	1.53E-03	0.31	1.24E-05	0.41	1.17E-07	3.24	4.90E-08	0.02	1.06E-03	0.12	4.90E-08	0.02
325	1.42E-03	0.28	1.16E-05	0.39	1.09E-07	3.02	4.56E-08	0.02	9.88E-04	0.11	4.56E-08	0.02
350	1.34E-03	0.27	1.09E-05	0.36	1.03E-07	2.85	4.31E-08	0.01	9.33E-04	0.1	4.31E-08	0.01
375	1.27E-03	0.25	1.03E-05	0.34	9.72E-08	2.7	4.08E-08	0.01	8.83E-04	0.1	4.08E-08	0.01
400	1.21E-03	0.24	9.84E-06	0.33	9.24E-08	2.57	3.88E-08	0.01	8.40E-04	0.09	3.88E-08	0.01
425	1.15E-03	0.23	9.35E-06	0.31	8.79E-08	2.44	3.69E-08	0.01	7.99E-04	0.09	3.69E-08	0.01
450	1.09E-03	0.22	8.89E-06	0.3	8.35E-08	2.32	3.51E-08	0.01	7.59E-04	0.08	3.51E-08	0.01
475	1.05E-03	0.21	8.50E-06	0.28	7.99E-08	2.22	3.35E-08	0.01	7.26E-04	0.08	3.35E-08	0.01
500	1.00E-03	0.2	8.14E-06	0.27	7.64E-08	2.12	3.21E-08	0.01	6.95E-04	0.08	3.21E-08	0.01
600	8.43E-04	0.17	6.85E-06	0.23	6.44E-08	1.79	2.70E-08	0.01	5.85E-04	0.06	2.70E-08	0.01
700	7.26E-04	0.15	5.90E-06	0.2	5.54E-08	1.54	2.33E-08	0.01	5.04E-04	0.06	2.33E-08	0.01
800	6.33E-04	0.13	5.14E-06	0.17	4.83E-08	1.34	2.03E-08	0.01	4.39E-04	0.05	2.03E-08	0.01
900	5.57E-04	0.11	4.53E-06	0.15	4.26E-08	1.18	1.79E-08	0.01	3.87E-04	0.04	1.79E-08	0.01
1000	4.98E-04	0.1	4.04E-06	0.13	3.80E-08	1.06	1.60E-08	0.01	3.45E-04	0.04	1.60E-08	0.01

1375	3.44E-04	0.07	2.80E-06	0.09	2.63E-08	0.73	1.10E-08	0	2.39E-04	0.03	1.10E-08	0
1750	2.57E-04	0.05	2.09E-06	0.07	1.96E-08	0.55	8.25E-09	0	1.79E-04	0.02	8.25E-09	0
2100	2.05E-04	0.04	1.67E-06	0.06	1.57E-08	0.44	6.58E-09	0	1.43E-04	0.02	6.58E-09	0
2475	1.67E-04	0.03	1.36E-06	0.05	1.27E-08	0.35	5.35E-09	0	1.16E-04	0.01	5.35E-09	0
2850	1.39E-04	0.03	1.13E-06	0.04	1.06E-08	0.29	4.46E-09	0	9.65E-05	0.01	4.46E-09	0
3200	1.19E-04	0.02	9.71E-07	0.03	9.12E-09	0.25	3.83E-09	0	8.29E-05	0.01	3.83E-09	0
3575	1.03E-04	0.02	8.39E-07	0.03	7.88E-09	0.22	3.31E-09	0	7.16E-05	0.01	3.31E-09	0
3950	9.05E-05	0.02	7.36E-07	0.02	6.91E-09	0.19	2.90E-09	0	6.28E-05	0.01	2.90E-09	0
4300	8.08E-05	0.02	6.57E-07	0.02	6.17E-09	0.17	2.59E-09	0	5.61E-05	0.01	2.59E-09	0
4675	7.23E-05	0.01	5.87E-07	0.02	5.52E-09	0.15	2.32E-09	0	5.01E-05	0.01	2.32E-09	0
5400	5.94E-05	0.01	4.83E-07	0.02	4.54E-09	0.13	1.91E-09	0	4.13E-05	0	1.91E-09	0
8200	3.32E-05	0.01	2.70E-07	0.01	2.53E-09	0.07	1.06E-09	0	2.30E-05	0	1.06E-09	0
11200	2.15E-05	0	1.74E-07	0.01	1.64E-09	0.05	6.88E-10	0	1.49E-05	0	6.88E-10	0
14200	1.58E-05	0	1.28E-07	0	1.20E-09	0.03	5.05E-10	0	1.09E-05	0	5.05E-10	0
17000	1.26E-05	0	1.03E-07	0	9.64E-10	0.03	4.05E-10	0	8.76E-06	0	4.05E-10	0
20000	9.95E-06	0	8.08E-08	0	7.59E-10	0.02	3.19E-10	0	6.90E-06	0	3.19E-10	0
23000	8.39E-06	0	6.82E-08	0	6.41E-10	0.02	2.69E-10	0	5.82E-06	0	2.69E-10	0
<u>最大落地浓度及占标率</u>	1.79E-03	<u>0.36</u>	1.45E-05	<u>0.48</u>	<u>1.36E-07</u>	<u>3.79</u>	<u>5.72E-08</u>	<u>0.02</u>	<u>1.24E-03</u>	<u>0.14</u>	<u>5.72E-08</u>	<u>0.02</u>
<u>D10%最远距离/m</u>	<u>225</u>		<u>228</u>		<u>228</u>		<u>228</u>		<u>228</u>		<u>228</u>	

可见：正常工况下， $P_{\max}=2.05\%$ ，为砷在排放口下风向 228m 处出现。

表 5.2-10 非正常工况下主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离	二氧化硫		铅		砷		汞		TSP		氨	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%
10.00	2.67E-04	0.05	1.68E-06	0.06	3.13E+00	3.13	3.39E-09	0	1.89E-04	0.02	6.43E-04	0.32
50.00	8.51E-03	1.7	5.35E-05	1.78	9.99E+01	99.85	1.08E-07	0.04	6.02E-03	0.67	2.05E-02	10.25
100.00	1.15E-02	2.3	7.23E-05	2.41	1.35E+02	134.97	1.46E-07	0.05	8.14E-03	0.9	2.77E-02	13.85
150.00	1.71E-02	3.42	1.07E-04	3.58	2.01E+02	200.51	2.17E-07	0.07	1.21E-02	1.34	4.12E-02	20.58
200.00	1.74E-02	3.49	1.10E-04	3.65	2.04E+02	204.38	2.21E-07	0.07	1.23E-02	1.37	4.20E-02	20.98
250.00	1.73E-02	3.46	1.09E-04	3.63	2.03E+02	203.03	2.20E-07	0.07	1.22E-02	1.36	4.17E-02	20.84
300.00	1.50E-02	3	9.42E-05	3.14	1.76E+02	175.8	1.90E-07	0.06	1.06E-02	1.18	3.61E-02	18.04
350.00	1.32E-02	2.64	8.31E-05	2.77	1.55E+02	155.03	1.68E-07	0.06	9.35E-03	1.04	3.18E-02	15.91
400.00	1.19E-02	2.38	7.47E-05	2.49	1.39E+02	139.37	1.51E-07	0.05	8.41E-03	0.93	2.86E-02	14.3
450.00	1.07E-02	2.14	6.74E-05	2.25	1.26E+02	125.68	1.36E-07	0.05	7.58E-03	0.84	2.58E-02	12.9
500.00	9.82E-03	1.96	6.17E-05	2.06	1.15E+02	115.2	1.25E-07	0.04	6.95E-03	0.77	2.36E-02	11.82
550.00	9.00E-03	1.8	5.65E-05	1.88	1.06E+02	105.51	1.14E-07	0.04	6.37E-03	0.71	2.17E-02	10.83
600.00	8.28E-03	1.66	5.20E-05	1.73	9.71E+01	97.07	1.05E-07	0.04	5.86E-03	0.65	1.99E-02	9.96
650.00	7.66E-03	1.53	4.81E-05	1.6	8.98E+01	89.81	9.72E-08	0.03	5.42E-03	0.6	1.84E-02	9.22
700.00	7.13E-03	1.43	4.48E-05	1.49	8.36E+01	83.59	9.05E-08	0.03	5.04E-03	0.56	1.72E-02	8.58
750.00	6.65E-03	1.33	4.18E-05	1.39	7.80E+01	77.97	8.44E-08	0.03	4.70E-03	0.52	1.60E-02	8
800.00	6.21E-03	1.24	3.90E-05	1.3	7.28E+01	72.83	7.89E-08	0.03	4.39E-03	0.49	1.49E-02	7.47
850.00	5.83E-03	1.17	3.66E-05	1.22	6.83E+01	68.32	7.40E-08	0.02	4.12E-03	0.46	1.40E-02	7.01
900.00	5.48E-03	1.1	3.44E-05	1.15	6.43E+01	64.27	6.96E-08	0.02	3.88E-03	0.43	1.32E-02	6.6
950.00	5.17E-03	1.03	3.25E-05	1.08	6.06E+01	60.59	6.56E-08	0.02	3.66E-03	0.41	1.24E-02	6.22
1000.00	4.88E-03	0.98	3.07E-05	1.02	5.72E+01	57.24	6.20E-08	0.02	3.45E-03	0.38	1.17E-02	5.87

<u>1050.00</u>	<u>4.62E-03</u>	<u>0.92</u>	<u>2.90E-05</u>	<u>0.97</u>	<u>5.42E+01</u>	<u>54.18</u>	<u>5.87E-08</u>	<u>0.02</u>	<u>3.27E-03</u>	<u>0.36</u>	<u>1.11E-02</u>	<u>5.56</u>
<u>1100.00</u>	<u>4.39E-03</u>	<u>0.88</u>	<u>2.76E-05</u>	<u>0.92</u>	<u>5.14E+01</u>	<u>51.43</u>	<u>5.57E-08</u>	<u>0.02</u>	<u>3.10E-03</u>	<u>0.34</u>	<u>1.06E-02</u>	<u>5.28</u>
<u>1150.00</u>	<u>4.15E-03</u>	<u>0.83</u>	<u>2.61E-05</u>	<u>0.87</u>	<u>4.87E+01</u>	<u>48.7</u>	<u>5.27E-08</u>	<u>0.02</u>	<u>2.94E-03</u>	<u>0.33</u>	<u>1.00E-02</u>	<u>5</u>
<u>1200.00</u>	<u>3.97E-03</u>	<u>0.79</u>	<u>2.50E-05</u>	<u>0.83</u>	<u>4.66E+01</u>	<u>46.56</u>	<u>5.04E-08</u>	<u>0.02</u>	<u>2.81E-03</u>	<u>0.31</u>	<u>9.56E-03</u>	<u>4.78</u>
<u>1250.00</u>	<u>3.78E-03</u>	<u>0.76</u>	<u>2.37E-05</u>	<u>0.79</u>	<u>4.43E+01</u>	<u>44.31</u>	<u>4.80E-08</u>	<u>0.02</u>	<u>2.67E-03</u>	<u>0.3</u>	<u>9.10E-03</u>	<u>4.55</u>
<u>1300.00</u>	<u>3.61E-03</u>	<u>0.72</u>	<u>2.27E-05</u>	<u>0.76</u>	<u>4.24E+01</u>	<u>42.38</u>	<u>4.59E-08</u>	<u>0.02</u>	<u>2.56E-03</u>	<u>0.28</u>	<u>8.70E-03</u>	<u>4.35</u>
<u>1350.00</u>	<u>3.46E-03</u>	<u>0.69</u>	<u>2.17E-05</u>	<u>0.72</u>	<u>4.06E+01</u>	<u>40.55</u>	<u>4.39E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>2.45E-03</u>	<u>0.27</u>	<u>8.32E-03</u>	<u>4.16</u>
<u>1400.00</u>	<u>3.31E-03</u>	<u>0.66</u>	<u>2.08E-05</u>	<u>0.69</u>	<u>3.89E+01</u>	<u>38.85</u>	<u>4.21E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>2.34E-03</u>	<u>0.26</u>	<u>7.98E-03</u>	<u>3.99</u>
<u>1450.00</u>	<u>3.17E-03</u>	<u>0.63</u>	<u>1.99E-05</u>	<u>0.66</u>	<u>3.72E+01</u>	<u>37.21</u>	<u>4.03E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>2.24E-03</u>	<u>0.25</u>	<u>7.64E-03</u>	<u>3.82</u>
<u>1500.00</u>	<u>3.05E-03</u>	<u>0.61</u>	<u>1.92E-05</u>	<u>0.64</u>	<u>3.58E+01</u>	<u>35.77</u>	<u>3.87E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>2.16E-03</u>	<u>0.24</u>	<u>7.34E-03</u>	<u>3.67</u>
<u>1550.00</u>	<u>2.93E-03</u>	<u>0.59</u>	<u>1.84E-05</u>	<u>0.61</u>	<u>3.44E+01</u>	<u>34.37</u>	<u>3.72E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>2.07E-03</u>	<u>0.23</u>	<u>7.06E-03</u>	<u>3.53</u>
<u>1600.00</u>	<u>2.81E-03</u>	<u>0.56</u>	<u>1.77E-05</u>	<u>0.59</u>	<u>3.30E+01</u>	<u>32.95</u>	<u>3.57E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.99E-03</u>	<u>0.22</u>	<u>6.76E-03</u>	<u>3.38</u>
<u>1650.00</u>	<u>2.71E-03</u>	<u>0.54</u>	<u>1.70E-05</u>	<u>0.57</u>	<u>3.18E+01</u>	<u>31.77</u>	<u>3.44E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.92E-03</u>	<u>0.21</u>	<u>6.52E-03</u>	<u>3.26</u>
<u>1700.00</u>	<u>2.60E-03</u>	<u>0.52</u>	<u>1.63E-05</u>	<u>0.54</u>	<u>3.04E+01</u>	<u>30.44</u>	<u>3.30E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.84E-03</u>	<u>0.2</u>	<u>6.25E-03</u>	<u>3.12</u>
<u>1750.00</u>	<u>2.52E-03</u>	<u>0.5</u>	<u>1.59E-05</u>	<u>0.53</u>	<u>2.96E+01</u>	<u>29.59</u>	<u>3.20E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.79E-03</u>	<u>0.2</u>	<u>6.07E-03</u>	<u>3.04</u>
<u>1800.00</u>	<u>2.43E-03</u>	<u>0.49</u>	<u>1.53E-05</u>	<u>0.51</u>	<u>2.85E+01</u>	<u>28.53</u>	<u>3.09E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.72E-03</u>	<u>0.19</u>	<u>5.86E-03</u>	<u>2.93</u>
<u>1850.00</u>	<u>2.36E-03</u>	<u>0.47</u>	<u>1.48E-05</u>	<u>0.49</u>	<u>2.77E+01</u>	<u>27.67</u>	<u>3.00E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.67E-03</u>	<u>0.19</u>	<u>5.68E-03</u>	<u>2.84</u>
<u>1900.00</u>	<u>2.28E-03</u>	<u>0.46</u>	<u>1.44E-05</u>	<u>0.48</u>	<u>2.68E+01</u>	<u>26.79</u>	<u>2.90E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.62E-03</u>	<u>0.18</u>	<u>5.50E-03</u>	<u>2.75</u>
<u>1950.00</u>	<u>2.21E-03</u>	<u>0.44</u>	<u>1.39E-05</u>	<u>0.46</u>	<u>2.59E+01</u>	<u>25.94</u>	<u>2.81E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.57E-03</u>	<u>0.17</u>	<u>5.33E-03</u>	<u>2.66</u>
<u>2000.00</u>	<u>2.14E-03</u>	<u>0.43</u>	<u>1.35E-05</u>	<u>0.45</u>	<u>2.51E+01</u>	<u>25.13</u>	<u>2.72E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.52E-03</u>	<u>0.17</u>	<u>5.16E-03</u>	<u>2.58</u>
<u>2050.00</u>	<u>2.07E-03</u>	<u>0.41</u>	<u>1.30E-05</u>	<u>0.43</u>	<u>2.43E+01</u>	<u>24.33</u>	<u>2.63E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.47E-03</u>	<u>0.16</u>	<u>4.99E-03</u>	<u>2.5</u>
<u>2100.00</u>	<u>2.02E-03</u>	<u>0.4</u>	<u>1.27E-05</u>	<u>0.42</u>	<u>2.36E+01</u>	<u>23.64</u>	<u>2.56E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.43E-03</u>	<u>0.16</u>	<u>4.85E-03</u>	<u>2.43</u>
<u>2150.00</u>	<u>1.96E-03</u>	<u>0.39</u>	<u>1.23E-05</u>	<u>0.41</u>	<u>2.29E+01</u>	<u>22.93</u>	<u>2.48E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.38E-03</u>	<u>0.15</u>	<u>4.71E-03</u>	<u>2.35</u>
<u>2200.00</u>	<u>1.89E-03</u>	<u>0.38</u>	<u>1.19E-05</u>	<u>0.4</u>	<u>2.22E+01</u>	<u>22.19</u>	<u>2.40E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.34E-03</u>	<u>0.15</u>	<u>4.56E-03</u>	<u>2.28</u>
<u>2250.00</u>	<u>1.85E-03</u>	<u>0.37</u>	<u>1.16E-05</u>	<u>0.39</u>	<u>2.17E+01</u>	<u>21.67</u>	<u>2.35E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.31E-03</u>	<u>0.15</u>	<u>4.45E-03</u>	<u>2.22</u>

<u>2300.00</u>	<u>1.80E-03</u>	<u>0.36</u>	<u>1.13E-05</u>	<u>0.38</u>	<u>2.11E+01</u>	<u>21.07</u>	<u>2.28E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.27E-03</u>	<u>0.14</u>	<u>4.33E-03</u>	<u>2.16</u>
<u>2350.00</u>	<u>1.75E-03</u>	<u>0.35</u>	<u>1.10E-05</u>	<u>0.37</u>	<u>2.05E+01</u>	<u>20.47</u>	<u>2.22E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.24E-03</u>	<u>0.14</u>	<u>4.20E-03</u>	<u>2.1</u>
<u>2400.00</u>	<u>1.70E-03</u>	<u>0.34</u>	<u>1.07E-05</u>	<u>0.36</u>	<u>1.99E+01</u>	<u>19.92</u>	<u>2.16E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.20E-03</u>	<u>0.13</u>	<u>4.09E-03</u>	<u>2.04</u>
<u>2450.00</u>	<u>1.66E-03</u>	<u>0.33</u>	<u>1.04E-05</u>	<u>0.35</u>	<u>1.94E+01</u>	<u>19.42</u>	<u>2.10E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.17E-03</u>	<u>0.13</u>	<u>3.99E-03</u>	<u>1.99</u>
<u>2500.00</u>	<u>1.61E-03</u>	<u>0.32</u>	<u>1.01E-05</u>	<u>0.34</u>	<u>1.89E+01</u>	<u>18.92</u>	<u>2.05E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.14E-03</u>	<u>0.13</u>	<u>3.88E-03</u>	<u>1.94</u>
<u>2550.00</u>	<u>1.57E-03</u>	<u>0.31</u>	<u>9.88E-06</u>	<u>0.33</u>	<u>1.84E+01</u>	<u>18.44</u>	<u>2.00E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.11E-03</u>	<u>0.12</u>	<u>3.78E-03</u>	<u>1.89</u>
<u>2600.00</u>	<u>1.54E-03</u>	<u>0.31</u>	<u>9.65E-06</u>	<u>0.32</u>	<u>1.80E+01</u>	<u>18.01</u>	<u>1.95E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.09E-03</u>	<u>0.12</u>	<u>3.70E-03</u>	<u>1.85</u>
<u>2650.00</u>	<u>1.50E-03</u>	<u>0.3</u>	<u>9.42E-06</u>	<u>0.31</u>	<u>1.76E+01</u>	<u>17.58</u>	<u>1.90E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.06E-03</u>	<u>0.12</u>	<u>3.61E-03</u>	<u>1.8</u>
<u>2700.00</u>	<u>1.46E-03</u>	<u>0.29</u>	<u>9.19E-06</u>	<u>0.31</u>	<u>1.72E+01</u>	<u>17.15</u>	<u>1.86E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.03E-03</u>	<u>0.11</u>	<u>3.52E-03</u>	<u>1.76</u>
<u>2750.00</u>	<u>1.43E-03</u>	<u>0.29</u>	<u>8.98E-06</u>	<u>0.3</u>	<u>1.68E+01</u>	<u>16.75</u>	<u>1.81E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>1.01E-03</u>	<u>0.11</u>	<u>3.44E-03</u>	<u>1.72</u>
<u>2800.00</u>	<u>1.39E-03</u>	<u>0.28</u>	<u>8.76E-06</u>	<u>0.29</u>	<u>1.64E+01</u>	<u>16.35</u>	<u>1.77E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>9.86E-04</u>	<u>0.11</u>	<u>3.36E-03</u>	<u>1.68</u>
<u>2850.00</u>	<u>1.36E-03</u>	<u>0.27</u>	<u>8.56E-06</u>	<u>0.29</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>15.98</u>	<u>1.73E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>9.64E-04</u>	<u>0.11</u>	<u>3.28E-03</u>	<u>1.64</u>
<u>2900.00</u>	<u>1.33E-03</u>	<u>0.27</u>	<u>8.37E-06</u>	<u>0.28</u>	<u>1.56E+01</u>	<u>15.62</u>	<u>1.69E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>9.42E-04</u>	<u>0.1</u>	<u>3.21E-03</u>	<u>1.6</u>
<u>2950.00</u>	<u>1.30E-03</u>	<u>0.26</u>	<u>8.19E-06</u>	<u>0.27</u>	<u>1.53E+01</u>	<u>15.29</u>	<u>1.66E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>9.22E-04</u>	<u>0.1</u>	<u>3.14E-03</u>	<u>1.57</u>
<u>3000.00</u>	<u>1.27E-03</u>	<u>0.25</u>	<u>8.01E-06</u>	<u>0.27</u>	<u>1.50E+01</u>	<u>14.95</u>	<u>1.62E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>9.02E-04</u>	<u>0.1</u>	<u>3.07E-03</u>	<u>1.53</u>
<u>3050.00</u>	<u>1.25E-03</u>	<u>0.25</u>	<u>7.83E-06</u>	<u>0.26</u>	<u>1.46E+01</u>	<u>14.62</u>	<u>1.58E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>8.82E-04</u>	<u>0.1</u>	<u>3.00E-03</u>	<u>1.5</u>
<u>3100.00</u>	<u>1.22E-03</u>	<u>0.24</u>	<u>7.68E-06</u>	<u>0.26</u>	<u>1.43E+01</u>	<u>14.33</u>	<u>1.55E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>8.65E-04</u>	<u>0.1</u>	<u>2.94E-03</u>	<u>1.47</u>
<u>3150.00</u>	<u>1.20E-03</u>	<u>0.24</u>	<u>7.52E-06</u>	<u>0.25</u>	<u>1.40E+01</u>	<u>14.03</u>	<u>1.52E-08</u>	<u>0.01</u>	<u>8.47E-04</u>	<u>0.09</u>	<u>2.88E-03</u>	<u>1.44</u>
<u>3200.00</u>	<u>1.17E-03</u>	<u>0.23</u>	<u>7.37E-06</u>	<u>0.25</u>	<u>1.38E+01</u>	<u>13.75</u>	<u>1.49E-08</u>	<u>0</u>	<u>8.29E-04</u>	<u>0.09</u>	<u>2.82E-03</u>	<u>1.41</u>
<u>3250.00</u>	<u>1.15E-03</u>	<u>0.23</u>	<u>7.22E-06</u>	<u>0.24</u>	<u>1.35E+01</u>	<u>13.47</u>	<u>1.46E-08</u>	<u>0</u>	<u>8.13E-04</u>	<u>0.09</u>	<u>2.76E-03</u>	<u>1.38</u>
<u>3300.00</u>	<u>1.13E-03</u>	<u>0.23</u>	<u>7.07E-06</u>	<u>0.24</u>	<u>1.32E+01</u>	<u>13.2</u>	<u>1.43E-08</u>	<u>0</u>	<u>7.96E-04</u>	<u>0.09</u>	<u>2.71E-03</u>	<u>1.35</u>
<u>3350.00</u>	<u>1.10E-03</u>	<u>0.22</u>	<u>6.94E-06</u>	<u>0.23</u>	<u>1.29E+01</u>	<u>12.94</u>	<u>1.40E-08</u>	<u>0</u>	<u>7.81E-04</u>	<u>0.09</u>	<u>2.66E-03</u>	<u>1.33</u>
<u>3400.00</u>	<u>1.08E-03</u>	<u>0.22</u>	<u>6.80E-06</u>	<u>0.23</u>	<u>1.27E+01</u>	<u>12.69</u>	<u>1.37E-08</u>	<u>0</u>	<u>7.66E-04</u>	<u>0.09</u>	<u>2.61E-03</u>	<u>1.3</u>
<u>3450.00</u>	<u>1.06E-03</u>	<u>0.21</u>	<u>6.67E-06</u>	<u>0.22</u>	<u>1.25E+01</u>	<u>12.45</u>	<u>1.35E-08</u>	<u>0</u>	<u>7.51E-04</u>	<u>0.08</u>	<u>2.56E-03</u>	<u>1.28</u>
<u>3500.00</u>	<u>1.04E-03</u>	<u>0.21</u>	<u>6.55E-06</u>	<u>0.22</u>	<u>1.22E+01</u>	<u>12.22</u>	<u>1.32E-08</u>	<u>0</u>	<u>7.37E-04</u>	<u>0.08</u>	<u>2.51E-03</u>	<u>1.25</u>

<u>3550.00</u>	<u>1.02E-03</u>	<u>0.2</u>	<u>6.42E-06</u>	<u>0.21</u>	<u>1.20E+01</u>	<u>11.99</u>	<u>1.30E-08</u>	<u>0</u>	<u>7.23E-04</u>	<u>0.08</u>	<u>2.46E-03</u>	<u>1.23</u>
<u>3600.00</u>	<u>1.00E-03</u>	<u>0.2</u>	<u>6.31E-06</u>	<u>0.21</u>	<u>1.18E+01</u>	<u>11.77</u>	<u>1.27E-08</u>	<u>0</u>	<u>7.10E-04</u>	<u>0.08</u>	<u>2.42E-03</u>	<u>1.21</u>
<u>3650.00</u>	<u>9.86E-04</u>	<u>0.2</u>	<u>6.20E-06</u>	<u>0.21</u>	<u>1.16E+01</u>	<u>11.56</u>	<u>1.25E-08</u>	<u>0</u>	<u>6.97E-04</u>	<u>0.08</u>	<u>2.37E-03</u>	<u>1.19</u>
<u>3700.00</u>	<u>9.68E-04</u>	<u>0.19</u>	<u>6.08E-06</u>	<u>0.2</u>	<u>1.14E+01</u>	<u>11.35</u>	<u>1.23E-08</u>	<u>0</u>	<u>6.85E-04</u>	<u>0.08</u>	<u>2.33E-03</u>	<u>1.17</u>
<u>3750.00</u>	<u>9.51E-04</u>	<u>0.19</u>	<u>5.98E-06</u>	<u>0.2</u>	<u>1.12E+01</u>	<u>11.15</u>	<u>1.21E-08</u>	<u>0</u>	<u>6.73E-04</u>	<u>0.07</u>	<u>2.29E-03</u>	<u>1.14</u>
<u>3800.00</u>	<u>9.35E-04</u>	<u>0.19</u>	<u>5.87E-06</u>	<u>0.2</u>	<u>1.10E+01</u>	<u>10.96</u>	<u>1.19E-08</u>	<u>0</u>	<u>6.61E-04</u>	<u>0.07</u>	<u>2.25E-03</u>	<u>1.12</u>
<u>3850.00</u>	<u>9.19E-04</u>	<u>0.18</u>	<u>5.77E-06</u>	<u>0.19</u>	<u>1.08E+01</u>	<u>10.77</u>	<u>1.17E-08</u>	<u>0</u>	<u>6.50E-04</u>	<u>0.07</u>	<u>2.21E-03</u>	<u>1.11</u>
<u>3900.00</u>	<u>9.03E-04</u>	<u>0.18</u>	<u>5.68E-06</u>	<u>0.19</u>	<u>1.06E+01</u>	<u>10.59</u>	<u>1.15E-08</u>	<u>0</u>	<u>6.39E-04</u>	<u>0.07</u>	<u>2.17E-03</u>	<u>1.09</u>
<u>3950.00</u>	<u>8.88E-04</u>	<u>0.18</u>	<u>5.58E-06</u>	<u>0.19</u>	<u>1.04E+01</u>	<u>10.41</u>	<u>1.13E-08</u>	<u>0</u>	<u>6.28E-04</u>	<u>0.07</u>	<u>2.14E-03</u>	<u>1.07</u>
<u>4000.00</u>	<u>8.73E-04</u>	<u>0.17</u>	<u>5.49E-06</u>	<u>0.18</u>	<u>1.02E+01</u>	<u>10.24</u>	<u>1.11E-08</u>	<u>0</u>	<u>6.18E-04</u>	<u>0.07</u>	<u>2.10E-03</u>	<u>1.05</u>
<u>4100.00</u>	<u>8.45E-04</u>	<u>0.17</u>	<u>5.31E-06</u>	<u>0.18</u>	<u>9.91E+00</u>	<u>9.91</u>	<u>1.07E-08</u>	<u>0</u>	<u>5.98E-04</u>	<u>0.07</u>	<u>2.03E-03</u>	<u>1.02</u>
<u>4200.00</u>	<u>8.18E-04</u>	<u>0.16</u>	<u>5.14E-06</u>	<u>0.17</u>	<u>9.60E+00</u>	<u>9.6</u>	<u>1.04E-08</u>	<u>0</u>	<u>5.79E-04</u>	<u>0.06</u>	<u>1.97E-03</u>	<u>0.98</u>
<u>4300.00</u>	<u>7.93E-04</u>	<u>0.16</u>	<u>4.98E-06</u>	<u>0.17</u>	<u>9.30E+00</u>	<u>9.3</u>	<u>1.01E-08</u>	<u>0</u>	<u>5.61E-04</u>	<u>0.06</u>	<u>1.91E-03</u>	<u>0.95</u>
<u>4400.00</u>	<u>7.69E-04</u>	<u>0.15</u>	<u>4.83E-06</u>	<u>0.16</u>	<u>9.02E+00</u>	<u>9.02</u>	<u>9.76E-09</u>	<u>0</u>	<u>5.44E-04</u>	<u>0.06</u>	<u>1.85E-03</u>	<u>0.93</u>
<u>4500.00</u>	<u>7.46E-04</u>	<u>0.15</u>	<u>4.69E-06</u>	<u>0.16</u>	<u>8.75E+00</u>	<u>8.75</u>	<u>9.47E-09</u>	<u>0</u>	<u>5.28E-04</u>	<u>0.06</u>	<u>1.80E-03</u>	<u>0.9</u>
<u>4600.00</u>	<u>7.24E-04</u>	<u>0.14</u>	<u>4.55E-06</u>	<u>0.15</u>	<u>8.50E+00</u>	<u>8.5</u>	<u>9.20E-09</u>	<u>0</u>	<u>5.13E-04</u>	<u>0.06</u>	<u>1.74E-03</u>	<u>0.87</u>
<u>4700.00</u>	<u>7.04E-04</u>	<u>0.14</u>	<u>4.42E-06</u>	<u>0.15</u>	<u>8.25E+00</u>	<u>8.25</u>	<u>8.94E-09</u>	<u>0</u>	<u>4.98E-04</u>	<u>0.06</u>	<u>1.69E-03</u>	<u>0.85</u>
<u>4800.00</u>	<u>6.84E-04</u>	<u>0.14</u>	<u>4.30E-06</u>	<u>0.14</u>	<u>8.02E+00</u>	<u>8.02</u>	<u>8.69E-09</u>	<u>0</u>	<u>4.84E-04</u>	<u>0.05</u>	<u>1.65E-03</u>	<u>0.82</u>
<u>4900.00</u>	<u>6.65E-04</u>	<u>0.13</u>	<u>4.18E-06</u>	<u>0.14</u>	<u>7.79E+00</u>	<u>7.79</u>	<u>8.44E-09</u>	<u>0</u>	<u>4.70E-04</u>	<u>0.05</u>	<u>1.60E-03</u>	<u>0.8</u>
<u>5000.00</u>	<u>6.47E-04</u>	<u>0.13</u>	<u>4.07E-06</u>	<u>0.14</u>	<u>7.59E+00</u>	<u>7.59</u>	<u>8.22E-09</u>	<u>0</u>	<u>4.58E-04</u>	<u>0.05</u>	<u>1.56E-03</u>	<u>0.78</u>
<u>5800.00</u>	<u>5.29E-04</u>	<u>0.11</u>	<u>3.32E-06</u>	<u>0.11</u>	<u>6.20E+00</u>	<u>6.2</u>	<u>6.72E-09</u>	<u>0</u>	<u>3.74E-04</u>	<u>0.04</u>	<u>1.27E-03</u>	<u>0.64</u>
<u>6600.00</u>	<u>4.42E-04</u>	<u>0.09</u>	<u>2.78E-06</u>	<u>0.09</u>	<u>5.19E+00</u>	<u>5.19</u>	<u>5.62E-09</u>	<u>0</u>	<u>3.13E-04</u>	<u>0.03</u>	<u>1.07E-03</u>	<u>0.53</u>
<u>7400.00</u>	<u>3.77E-04</u>	<u>0.08</u>	<u>2.37E-06</u>	<u>0.08</u>	<u>4.42E+00</u>	<u>4.42</u>	<u>4.79E-09</u>	<u>0</u>	<u>2.67E-04</u>	<u>0.03</u>	<u>9.08E-04</u>	<u>0.45</u>
<u>8200.00</u>	<u>3.26E-04</u>	<u>0.07</u>	<u>2.05E-06</u>	<u>0.07</u>	<u>3.82E+00</u>	<u>3.82</u>	<u>4.13E-09</u>	<u>0</u>	<u>2.30E-04</u>	<u>0.03</u>	<u>7.84E-04</u>	<u>0.39</u>
<u>9000.00</u>	<u>2.86E-04</u>	<u>0.06</u>	<u>1.80E-06</u>	<u>0.06</u>	<u>3.35E+00</u>	<u>3.35</u>	<u>3.63E-09</u>	<u>0</u>	<u>2.02E-04</u>	<u>0.02</u>	<u>6.88E-04</u>	<u>0.34</u>

9800.00	2.53E-04	0.05	1.59E-06	0.05	2.96E+00	2.96	3.21E-09	0	1.79E-04	0.02	6.08E-04	0.3
11400.00	2.03E-04	0.04	1.28E-06	0.04	2.39E+00	2.39	2.58E-09	0	1.44E-04	0.02	4.90E-04	0.24
13000.00	1.68E-04	0.03	1.06E-06	0.04	1.97E+00	1.97	2.13E-09	0	1.19E-04	0.01	4.04E-04	0.2
14600.00	1.51E-04	0.03	9.49E-07	0.03	1.77E+00	1.77	1.92E-09	0	1.07E-04	0.01	3.63E-04	0.18
16200.00	1.33E-04	0.03	8.37E-07	0.03	1.56E+00	1.56	1.69E-09	0	9.42E-05	0.01	3.21E-04	0.16
17800.00	1.18E-04	0.02	7.42E-07	0.02	1.38E+00	1.38	1.50E-09	0	8.35E-05	0.01	2.84E-04	0.14
19400.00	1.06E-04	0.02	6.65E-07	0.02	1.24E+00	1.24	1.34E-09	0	7.48E-05	0.01	2.55E-04	0.13
21000.00	9.15E-05	0.02	5.75E-07	0.02	1.07E+00	1.07	1.16E-09	0	6.47E-05	0.01	2.20E-04	0.11
22600.00	8.62E-05	0.02	5.42E-07	0.02	1.01E+00	1.01	1.09E-09	0	6.10E-05	0.01	2.07E-04	0.1
24200.00	7.87E-05	0.02	4.94E-07	0.02	9.20E-01	0.92	9.99E-10	0	5.57E-05	0.01	1.89E-04	0.09
25000.00	7.58E-05	0.02	4.76E-07	0.02	8.90E-01	0.89	9.62E-10	0	5.36E-05	0.01	1.82E-04	0.09
最大落地浓度及占标率	1.76E-02	3.52	1.11E-04	3.69	7.43E-06	206.48	2.24E-07	0.07	1.25E-02	1.38	4.24E-02	21.19
D10%最远距离/m	225		225		226		150		225		225	

可见：非正常工况除砷外其他污染物 $p_{\max}$ 均小于 10%；砷及其化合物在排放点下风向 226m 处达到最大浓度（ $0.0073\text{mg}/\text{m}^3$ ），此时 $P_{\max}=206.43\%$ 。

5.2.2.4 评价等级确定

依据《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:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 5.2-11 评价等级判别表

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

表 5.2-12 正常工况下各污染物最大落地浓度占标率一览表

污染源	污染源类型	污染物	$C_{\max}$ 预测质量 浓度/ (mg/m^3)	$P_{\max}$ 占 标率 (%)	下风向最大质量 浓度出现距离 m
新增 25m 排气筒	点源	二氧化硫	1.79E-03	0.36	225
		铅	1.45E-05	0.48	228
		砷	1.36E-07	3.79	228
		颗粒物	1.24E-03	0.14	228
		氨	4.22E-04	0.21	228
		汞	5.72E-08	0.02	228

由预测结果可知, 正常工况下, $P_{\max}=2.05\%$ (砷), $1 \leq P_{\max} < 10\%$, 因此, 本项目因进行二级评价。

5.2.2.5 预测结果分析

由预测结果可知:

a、正常工况下, $P_{\text{二氧化硫}}=0.36\%$ 、 $P_{\text{铅}}=0.48\%$ 、 $P_{\text{砷}}=3.79\%$ 、 $P_{\text{TSP}}=0.14\%$ 、 $P_{\text{氨}}=0.21\%$ 、 $P_{\text{汞}}=0.02\%$; 项目建成投产后, 各污染物对周围环境贡献值较小, 基本不对当地环境造成影响。

b、非常工况下, $P_{\text{二氧化硫}}=3.52\%$ 、 $P_{\text{铅}}=3.69\%$ 、 $P_{\text{砷}}=206.48\%$ 、 $P_{\text{TSP}}=1.38\%$ 、 $P_{\text{氨}}=21.19\%$ 、 $P_{\text{汞}}=0.07\%$; 砷在此情况下已超过标准限制 2.06 倍, 对周围环境及人

员构成一定危害。

5.2.2.6 污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表 5.2-13 大气污染物有组织排放量核算表

污染物	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
二氧化硫	77.04	0.0321	6.42
硒及其化合物	0.783	0.326	65.25
汞及其化合物	2.47×10^{-6}	1.03×10^{-6}	0.000206
砷及其化合物	5.88×10^{-6}	2.45×10^{-6}	0.00049
铅及其化合物	0.0006262	0.0002609	0.005218
颗粒物	0.053496	0.02229	0.4458
氨气	0.0182	0.00758	1.51667

表 5.2-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	颞式破碎机	粉尘	加强厂区绿化	0.25	0.0347

5.2.2.7 大气环境保护距离

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

通过前面的预测分析可知，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，则本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.2.8 卫生环境保护距离

本项目无组织粉尘为精硒采用颞式破碎机破碎产生的，无组织面源排放的硒尘约 0.25t/a，0.0347kg/h。

（2）预测模型及结果

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的有关规定，对无组织排放的有机废气，特别是有害物质的无组织排放，工业企业应采取合理的生产工艺流程，加强生产管理与设备维护，最大限度地减少无组织排放，

为了保护大气环境和人群健康，应当设置卫生防护距离。确定卫生防护距离通常采用国家规定和无组强排放量计算法。无组织排放源的卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_C}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_C ——污染物的无组织排放量，kg/h；

C_m ——污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L ——卫生防护距离，m；

R ——生产单元的等效半径，m；

A 、 B 、 C 、 D ——计算系数，从 GB/T13201-91 中查取。

选择无组织等标污染负荷较大的污染因子进行计算卫生防护距离，根据污染物排放量及环境标准限值。

根据对项目实施后全厂各废气的卫生防护距离进行计算，计算得到本项目卫生防护距离为 50m。划定本项目颚式破碎机所在厂房无组织排放边界外 50m 形成的卫生防护包络线。

从厂址周围环境敏感点分布情况来看，本项目卫生防护距离内有顺发铁合金三层楼房，为顺发铁合金的临时值班员工休息站和值班室，不是厂区宿舍（具体见附件 19）。

5.2.2.9 大气环境影响评价结论与建议

1、根据环境影响分析章节分析可知，本项目有废气在采取 3 级碱液喷淋、盐酸喷淋、布袋除尘、25m 排气筒以及合理布局等措施后，可达标排放，最大占标率 $P_{\max}=2.05\%$ 。

2、项目污染物产生量较小，经预测分析，废气污染物排放对周边大气环境影响不大。

3、项目无需设置大气环境防护距离，卫生防护距离为 50m，为顺发铁合金的临时值班员工休息站和值班室。

综上所述，项目采取的污染控制措施可以保证污染物达标排放，项目废气对外界环境影响很小。

5.2.3 地表水环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，地表水环境评价等级判别见下表。

表 5.2-15 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 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	—

本项目生产废水经项目污水处理系统处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂，无废水直接排放。因此，项目评价等级为三级 B 无需开展地表水环境影响评价工作。本次环评仅对污水处理设施的可行性和有效性进行分析。

5.2.3.1 生产废水处理工艺可行性分析

（1）处理水量分析

依据水平衡分析，本项目日处理水量约需 5.5m³，依据湖南恒川环保科技有限公司编制的《白云环保废气废水处理工程设计方案》，项目日处理水量可达 10m³，可满足本项目污水处理需求（约占设计负荷 55%）。

（2）处理工艺可行性分析

本项目污水处理工艺见下图：

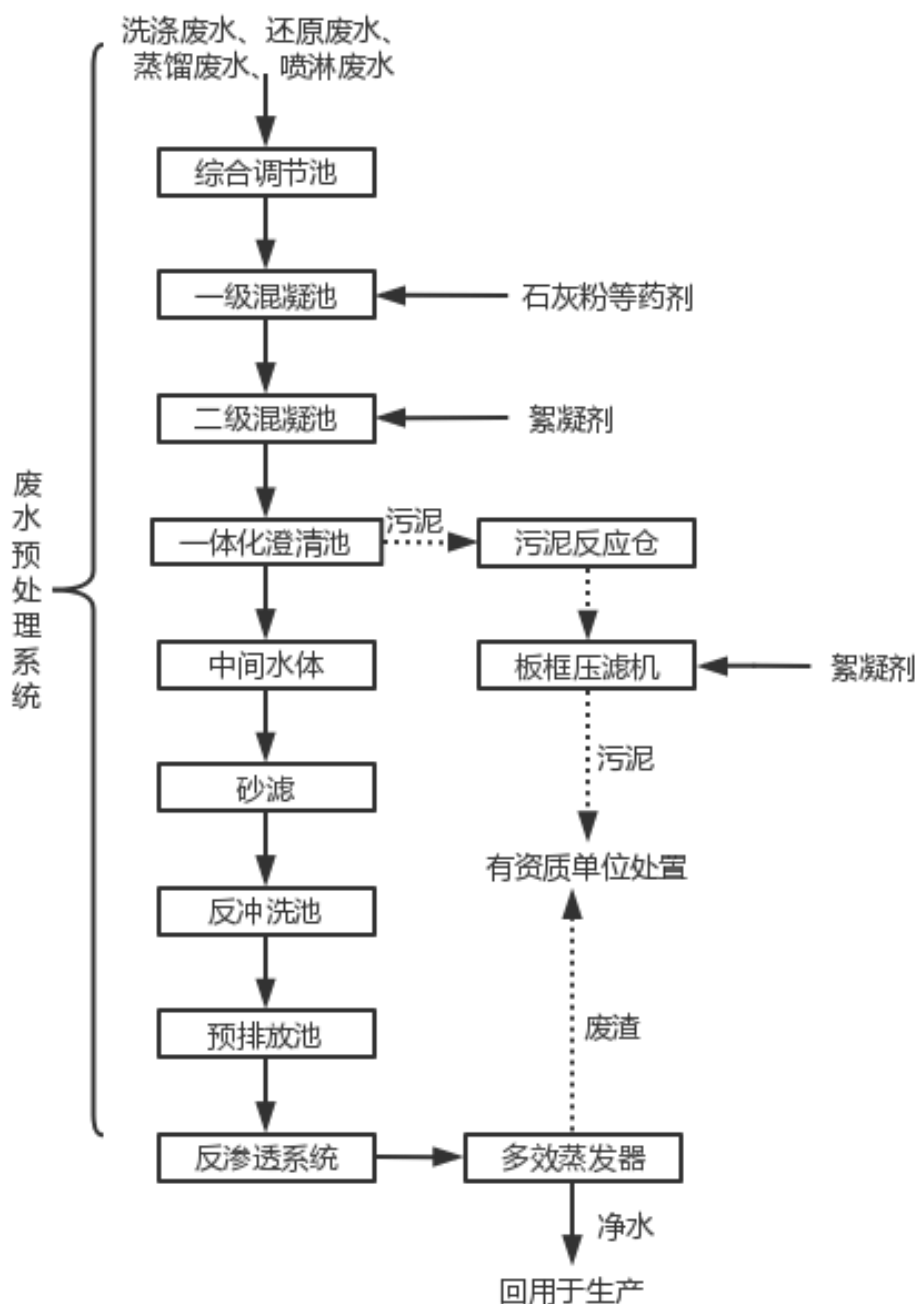


图 5.3-3 本项目污水处理工艺流程图

工艺说明：

a、综合调节：综合调节池首先作为储水池具备调蓄作用，容积不低于一天污水产生量，建议间隔出一部分容积，作为应急池使用，应急池，平时应空置。综合调节池的建造规制应为地下钢砼结构，内部应做 901 玻璃钢树脂内衬防腐，顶部应采取玻璃钢集气罩或者反吊膜密封处理，至少分为两部分，一部分作为初沉池，自然沉降废水中的固体不溶物，同时接纳工艺回流的废水以及接纳部分废气处理的喷淋水，应提供定期清理的便利，另一部分作为废水调节池，起到均质

化废水的作用，尾端用泵提入处理工艺段。

b、混凝：一般来说，混凝部分分为两段，一段作为工艺除砷段，一段作为混凝段，由于本例废水水量较小，采用不完全分段的措施来完成混凝过程。首先第一个混凝仓投加石灰粉，在碱性环境下，砷元素转换为钙盐从水中分离，根据需要可增强效果，同时投加硫酸亚铁溶液并曝气搅拌，生成砷酸铁进一步去除砷元素。第二部分作为混凝段，投加重补剂去除重金属，并根据运行情况酌情投加絮凝剂增强效果，充分反应的废水，用泵提升到一体化澄清池进行固液分离。

a、澄清：澄清池采用竖流沉淀的方式执行固液分离，上清液溢流进入中间水池，污泥自流进入污泥浓缩池。

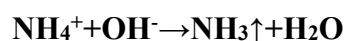
b、中间水池和污泥浓缩：中间水池，具备调整污水的属性，在此处，如果污水的 PH 高于 9，需要加酸中和，中和后的废水进行砂滤。污泥浓缩池中污泥由于重力的作用自然沉降，上清液自然回流至初沉池，下部污泥用螺杆泵抽至压滤机进行污泥干化，压滤的废水也是自然回流至初沉池。

c、砂滤：过滤系统以砂滤为主，如后边三级排放的时候，砷元素仍出现超标的现象，可在滤料中添加铁元素吸附陶粒进一步除砷。砂滤反冲洗的废水，回流至初沉池。

d、反渗透：砂滤后的废水，可达到 8978-1996 中的综排三级标准纳入市政管网，如需进一步处理或者直接排放，那么，后续的抗污染反渗透系统可进一步净化水质，产水率可达到 50%，产生的浓水，可进行脱盐处理或者结合前置工艺采取更可行的措施进行内部消化：本项目废水全部回用，不外排。

e、多效蒸发器的描述：经预处理后的废水中砷、铅、汞、硫酸铵等重金属以及悬浮物已基本被去除，水质已可满足多效蒸发器进水需求，废水经脱盐处理后，产生的净水全部回用于生产。

f、硫酸铵处理可行性分析：由于混凝阶段加入了石灰，溶液呈碱性状态，在此环境下绝大部分氨离子以氨气形式挥发。



综上，废水中主要污染物经综合调节+混凝+澄清+砂过+反渗透工艺预处理后，硫酸铵、重金属离子基本已被去除（进入污泥中），处理后的水质已可以满足多效蒸发器进水需求，蒸发器冷凝后的净水水质良好，可重新回用于生产。

5.2.3.2 生活废水处理工艺可行性分析

鱼市镇工业园区属于新建区，采用分流制排水体制，鱼市镇工业园污水处理厂于 2015 年 6 月开工建设，2017 年 3 月投入试运行，并于 2018 年 1 月通过了阶段性竣工环境保护验收。污水处理厂设计总规模 5000m³/d，近期（至 2020 年）设计规模 2500m³/d，远期（至 2030 年）设计规模 5000m³/d。污水处理采用兼氧 FMBR 组合工艺，配套管网收集系统共计 20.89km，目前新建污水管网 4.62km。设计进水水质 COD200-300mg/L、BOD₅ 50-75mg/L、SS200mg/L、TN50mg/L、氨氮 30mg/L、TP3.5mg/L、pH6-9、石油类 20mg/L。出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。目前厂区生活污水已接入园区污水管网，纳入工业园区污水处理厂处理。

本项目建成后，生活废水日产生量 1.8m³/d，经化粪池初级处理后，排入园区污水处理站污染物浓度 COD_{cr}260mg/L，BOD₅117mg/L、氨氮 20.6mg/L、总磷 3.60mg/L、总氮 28.4mg/L、动植物油 3.34mg/L、SS200mg/L。可见，目前园污水处理站在处理水量、进出水水质上可满足项目生活污水处理需求。

5.2.3.3 水污染物排放情况汇总

表 5.2-16 本项目污水排放情况表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度	园区污水处理站	间接排放	TW001	化粪池	厌氧发酵	DW001	☐ 是 ☐ 否	一般排放口
2	生产废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度、硒、铅、砷、汞	回用于生产	不外排	TW002	污水处理系统	调节+混凝+砂率+反渗透+多效蒸发器	不外排	不外排	不外排

5.2.3.4 地表水环境影响分析总结

1、项目生产废水经厂内污水处理站处理后送至多效蒸发器进行处理，处理后的净水回用于生产，无生产废水外排；生活污水经化粪池预处理后送至园区污水处理厂，经深度处理后达标排入舞水。排放方式为间接排放，评价等级为三级B。

2、项目生产废水经调节、混凝等工序处理后送至多效蒸发器脱盐处理，处理后的清水水质可满足生产需求，做到废水不外排。

3、项目生活废水经化粪池处理后送至业园区污水处理站，深度处理后达标排入舞水。

4、综合来看，项目各环节废水均得到了有效的处置，项目建成后基本不对周围水环境造成影响。

5.2.4 地下水环境影响分析与评价

本项目附近居民的生活饮用水均采用自来水，所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，同时查询导则中附录 A（地下水环境影响评价行业分类表），项目属于化工行业I类建设项目，从而确定地下水评价等级为二级。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)查表法，二级评价项目可选取 6—20Km²，本次评价选取范围为厂界周围 6km²。

表 5.2-17 项目地下水评价等级

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

5.2.4.1 区域水文地质调查

(1) 区域地质

新晃工业园集中区位于云贵高原东北部，总体地势为由北西向南东方向呈阶梯状递降，并形成明显的三个阶梯台面及其之间的过渡梯坎带。拟建场址区位于第三级阶梯之上，区域剥夷面普遍发育有三级。

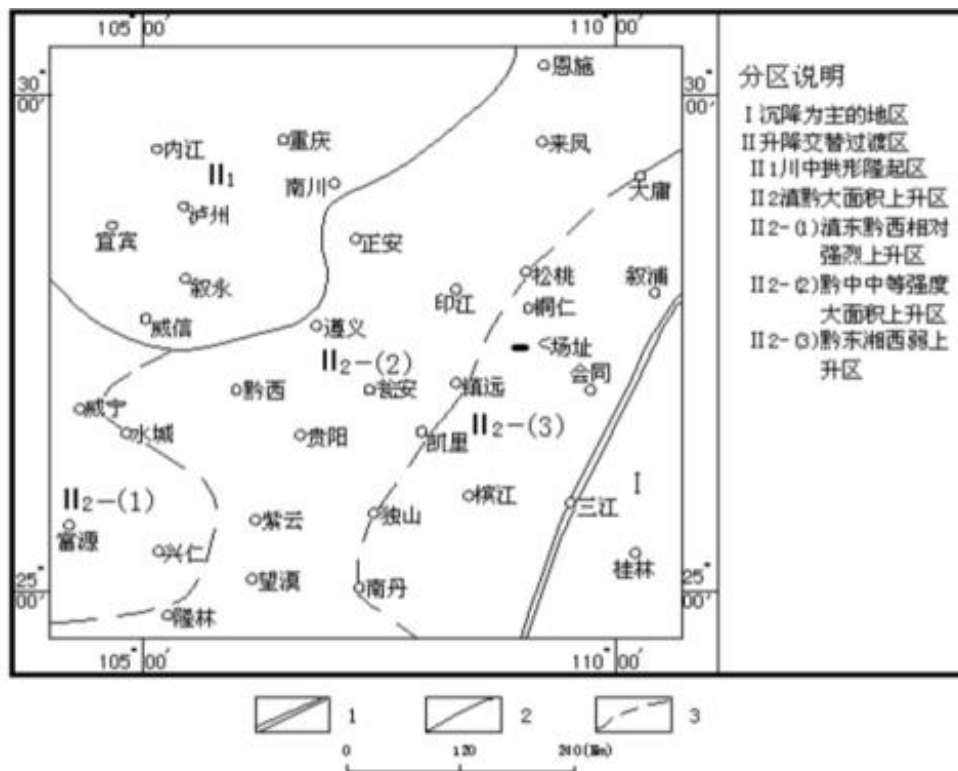


图 2.1-1 区域新构造分区图

1、I 级构造单元界线 2、II 级构造单元界线 3、III 级构造单元界线

图 5.2-4 区域新构造分区图

本区所属大地构造单元位于 I 级扬子地块东南缘,与 I 级构造单元华南褶皱带相接,现今构造为武陵山—新晃—凯里—三都逆冲推覆-褶皱带。区内沉积盖层出露齐全,从震旦系至第四系均有分布,各系地层之间除寒武系与奥陶系之间为整合接触、前震旦系板溪群与梵净山群、侏罗系与白垩系—第三系以及第四系与老地层之间为不整合接触外,其它各系之间为假整合接触。根据区域新构造运动分区,本区位于“黔东湘西弱上升区”,区域总的地势表现为自北西向东南方向呈阶梯状降低。

(2) 地下水类型

根据湖南省国土资源厅 2002 年编制的《湖南省地下水资源评价》,新晃县属于湘西褶皱隆起中低山裂隙水系统(II),辰溪~怀化低山丘陵岩溶水含水层系统(II2),位于沅麻盆地东南,碳酸盐裂隙岩溶水在本区分布最为广泛。

(3) 排泄补

区域内大气降水是区内地下水补给的主要来源,主要补给方式为直接补给。大气降水通过断裂、岩溶渗入地下,成为地下径流。地下水的流向是由北而南,与地形起伏相一致。受大气降雨补给;地下径流方向为:两侧山坡向中部低洼地

渗流，或以泉水排泄方式入流白沙溪，或以地下渗流方式向南西渗流，侧向排泄最后汇入舞水河。

动态：地下水动态属气象型，主要受大气降水因素影响，每年在 11 月至次年二月为枯水期，5、6 月为丰水期，其它为平水期如图所示。

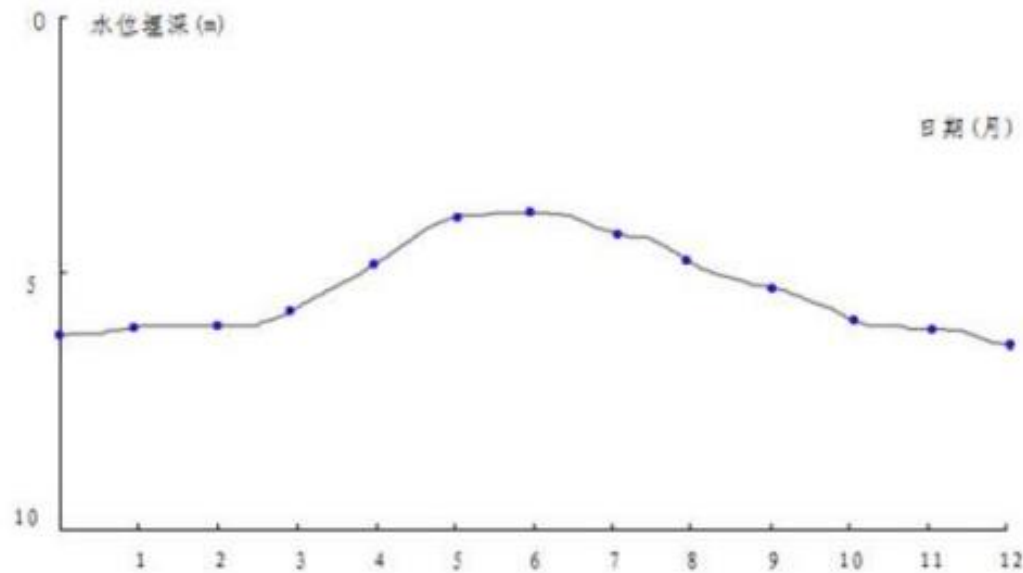


图 5.2-5 2019-2020 年水位埋深动态曲线图

(4) 包气带情况调查

经调查，白云环保，场地大部分为基岩，包气带分布范围小、厚度薄，厚度 0-5 米，成份为灰岩、白云质灰岩及页岩等碎屑物及尾矿砂。场地包气带岩性为残坡积层(Q4dl+el)，场外北部包气带岩性为人工填土层(Q4ml)，厚度为 10-25m，主要成份为尾矿砂及碎石。场地出露地层为（€24-5）地层，（€24-5）地层是评价区的含水地层。包气带与基岩直接接触，两者间没有隔水层和第四系地下水。

5.2.4.2 地下水环境影响分析与评价

本项目生产废水全部回用，不外排；生活废水经化粪池处理后排入园区污水处理厂，厂区内以对可能发生泄漏的区域进行了重点防渗处理，正常工况下污染物基本不会污染地下水环境，因此，本部分主要分析非正常工况下污染物进入地下水造成的影响。

(1) 预测范围

与评价范围一致，以厂界外 6Km² 作为评价范围。

(2) 预测情景选择

项目设计溶液的主要生产工序为二氧化硒还原，因此本次预测情景设计为二氧化硒还原釜泄漏。

(3) 预测因子选择

综合考虑项目涉及的污染物与污染物泄漏危害程度，选取 AsO_3^{3-} 、 SeO_3^{2-} 作为预测因子。

(4) 污染物源强

依据工程分析，还原釜每年约消耗水 1515m^3 ，其中，约有 0.001kg/a 的砷、 5.13t/a 的硒进入还原釜内，以最不利因素考虑，假设砷全部以砷酸根离子形式存在，则污染物源强 AsO_4^{3-} ： 0.00132mg/L 、 SeO_3^{2-} ： 5449.7mg/L 。

(5) 预测模型选择及参数

本次预测选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D1.2.1.2 中推荐的“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型

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

式中：

x —距注入点的距离（最远预测到 1000m ）；

t —时间， d （分不同泄漏时间讨论）；

$C(x,t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L ；

C_0 —注入的示踪剂浓度（ AsO_4^{3-} ： 0.00132mg/L 、 SeO_3^{2-} ： 5449.7mg/L ）；

u —水流速度（经查阅相关资料，取 0.032m/d ）；

D_L —纵向弥散系数（经查阅相关资料，取 $0.5\text{m}^2/\text{d}$ ）；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数

(6) 预测结果及影响分析

详见下图表。

表 5.2-18 AsO₄³⁻地下水预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间 t(d)									
	100	400	800	1000	1500	2500	3000	3500	4000	4500
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00003	0.00101	0.00129	0.00131	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
20	0.00000	0.00022	0.00105	0.00122	0.00131	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
30	0.00000	0.00001	0.00048	0.00085	0.00125	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
40	0.00000	0.00000	0.00009	0.00033	0.00104	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
50	0.00000	0.00000	0.00000	0.00005	0.00064	0.00128	0.00131	0.00132	0.00132	0.00132
60	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00022	0.00118	0.00130	0.00132	0.00132	0.00132
70	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00005	0.00097	0.00123	0.00130	0.00132	0.00132
80	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00066	0.00109	0.00126	0.00131	0.00132
90	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00035	0.00084	0.00116	0.00128	0.00131
100	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00014	0.00054	0.00098	0.00121	0.00129
110	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00004	0.00028	0.00072	0.00108	0.00125
120	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00011	0.00044	0.00087	0.00115
130	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.00022	0.00061	0.00098
140	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00009	0.00036	0.00076
150	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.00018	0.00051
160	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00007	0.00030
170	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002	0.00015
180	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00006
190	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002
200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
250	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
350	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
400	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
450	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
550	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

600	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
650	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
700	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
750	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
800	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
850	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
900	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
950	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

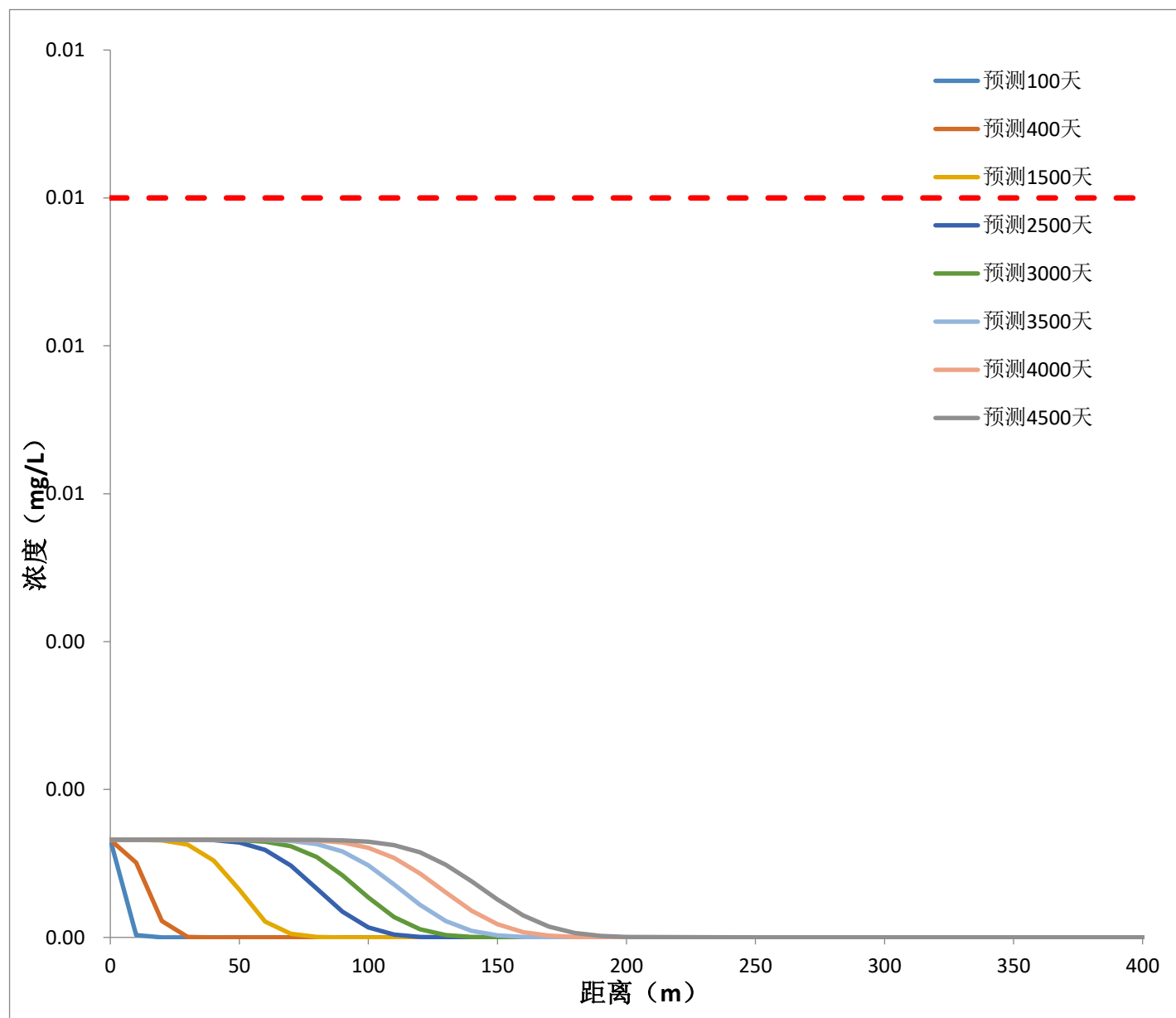


图 5.2-6 AsO_4^{3-} 地下水预测结果

表 5.2-19 SeO₃²⁻地下水预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间 t(d)									
	100	400	800	1000	1500	2500	3000	3500	4000	4500
0	5449.70	5449.70	5449.70	5449.70	5449.70	5449.70	5449.70	5449.70	5449.70	5449.70
10	134.94654	4168.75104	5341.53806	5417.70277	5448.05483	5449.69457	5449.69967	5449.69998	5449.70000	5449.70000
20	0.00051	906.59645	4340.49765	5019.30025	5416.93714	5449.54792	5449.68977	5449.69931	5449.69995	5449.70000
30	0.00000	25.60737	1999.36350	3492.19074	5177.00019	5447.49911	5449.52854	5449.68711	5449.69910	5449.69979
40	0.00000	0.04639	372.36096	1369.83211	4290.10923	5430.11429	5447.79289	5449.37625	5449.67050	5449.69742
50	0.00000	0.00001	17.36248	195.80946	2658.04368	5292.25934	5428.14156	5447.19427	5449.43789	5449.67447
60	0.00000	0.00000	0.32710	13.92469	891.53516	4888.64464	5347.06329	5434.86597	5447.86384	5449.49560
70	0.00000	0.00000	0.00188	0.39428	197.40997	4013.46084	5086.40411	5382.20958	5439.53188	5448.37591
80	0.00000	0.00000	0.00000	0.00432	24.47098	2724.85000	4480.71320	5212.15129	5405.02589	5442.74348
90	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002	1.64900	1436.23916	3463.19037	4796.78487	5293.20336	5419.97325
100	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.05936	561.05536	2227.18702	4029.38472	5009.60043	5345.98511
110	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00113	157.44066	1141.50354	2956.83080	4446.62753	5152.73425
120	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	31.09609	451.93452	1822.73192	3571.85187	4746.96381
130	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.26549	135.28125	915.49251	2507.80024	4062.00083
140	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.40274	30.17618	366.44050	1494.59722	3132.38873
150	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02601	4.96668	115.08727	739.33933	2118.01885
160	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00114	0.59906	28.05655	298.63970	1228.09202
170	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.05270	5.26905	97.35573	600.36553
180	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00337	0.75818	25.40208	244.38096
190	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00016	0.08326	5.27315	82.08241
200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00696	0.86709	22.59963
250	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00159
300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
350	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
400	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
450	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
550	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

<u>600</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>
<u>650</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>
<u>700</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>
<u>750</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>
<u>800</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>
<u>850</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>
<u>900</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>
<u>950</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>
<u>1000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>	<u>0.00000</u>

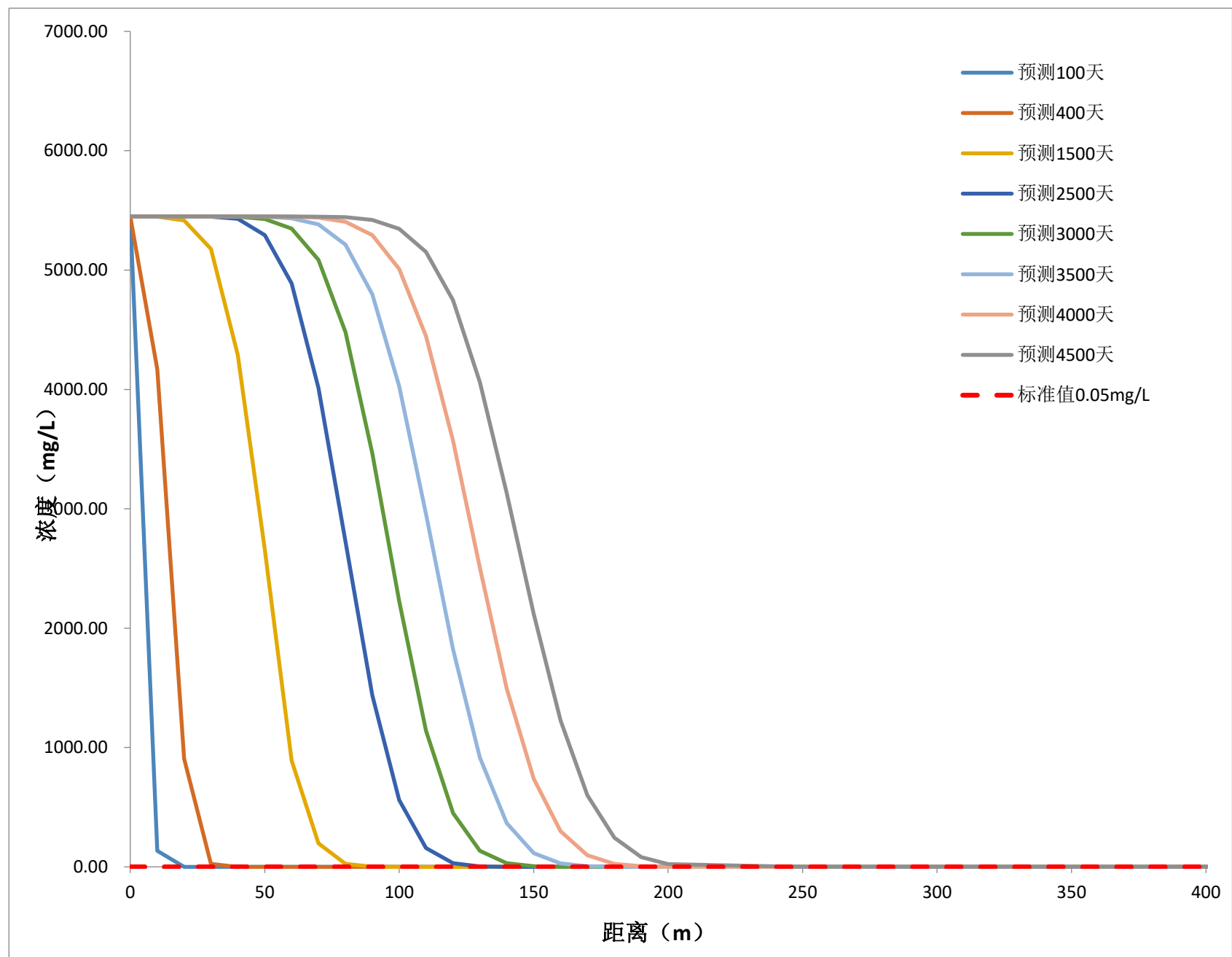


图5.2-7 SeO_3^{2-} 地下水预测结果

可见，由于原料中 As 含量较低，且还原时大部分 AsO_4^{3-} 被还原为单质 As，因此泄漏后 AsO_4^{3-} 离子浓度均未超过标准限值，对环境的影响较小；由于还原时主要使用水合肼还原硒酸，因此溶液中 SeO_3^{2-} 离子浓度较大，泄漏后地下水最大浓度 5449.70mg/L，持续泄漏 4500d 后将影响到 200m 范围外的区域。因此，白云环保在建设期需落实好报告书提出的地下水防渗措施，避免事故发生。

表 5.2-20 泄漏时间与污染物影响（超标）范围

泄漏时间(d)	污染物超标影响（超标）范围(m)
100	10
400	40
800	60
1000	70
1500	100
2500	140
3000	160
3500	190
4000	200
4500	240

5.2.4.3 地下水影响分析总结

- 1、本项目地下水影响评价为 2 级，评价范围为厂界周围 6km²；
- 2、本项目地下水类型属湘西褶皱隆起中低山裂隙水系统（Ⅱ）；大气降水是区内地下水补给的主要来源，主要补给方式为直接补给；地下水两侧山坡向中部低洼地渗流，或以泉水排泄方式入流白沙溪，或以地下渗流方式向南西渗流，侧向排泄最后汇入舞水河。
- 3、本项目正常工况下无废水外排，非正常工况下地下水影响途径主要考虑为还原釜废液外渗，经预测，外溢后 AsO_4^{3-} 离子最大浓度 0.00132mg/L，各距离范围均为出现超标现象； SeO_3^{2-} 离子浓度最大值 5449.70mg/L，持续泄漏 4500d 后将影响到 200m 范围外的区域，对周边水体有着较大的影响，白云环保需落实好环评提出的地下水防控措施。

5.2.5 噪声预测

5.2.4.1 评价工作等级

本项目处于声环境质量标准所规定的 3 类声功能区，项目建成后评价范围内

敏感目标所增高的声级在 3dB (A) 且受影响的人数未明显增多, 依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021), 项目应进行三级评价。

5.2.4.1 噪声预测

(1) 噪声源强

本项目主要产噪设备为空压机和各类泵以及风机等。据工程分析, 本项目主要噪声源降噪后声压级见下表。

表 5.2-21 项目主要噪声源降噪后声压级 单位: dB(A)

序号	噪声源名称	降噪后声压级dB(A)
1	颚式破碎机	80
2	风机	85

(2) 预测内容

由于厂址周边 500m 范围内无居民点, 本次声环境影响预测内容主要为项目营运期噪声对厂界噪声影响情况。

(3) 预测模式

A、将室内声源换算成等效室外声源, 计算模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009) 中推荐的工业噪声预测模式。

① 计算某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

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

式中, $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级; $L_{w,oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级; r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离; R 为房间常数; Q 为方向性因子。

② 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

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

③ 计算出室外靠近围护结构处的声压级

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

式中, TL 为隔墙 (或窗户) 的传播系数。

④ 将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源 $L_{w,oct}$

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

式中， S 为透声面积。

⑤ 按室外声源的计算方法，计算等效室外声源 $L_{w,oct}$ 在预测点产生的声级

B、室外声源

① 计算某个预测点的倍频带声压级

$$L_A(r) = L_{w,A}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_A$$

式中， $L_A(r)$ 为点源在预测点产生的A声级； $L_{w,A}(r_0)$ 为等效室外声源在参考位置 r_0 处的A声级； r 为预测点距等效室外声源的距离； r_0 为室外等效声源的位置； ΔL_A 为各种因素（包括声屏障、遮挡物、地面效应以及空气吸收等）引起的声级衰减量。这里指厂界围墙削减10dB（A）。

② 由各频带声压级合成计算出该声源产生的A声级 L_A

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{p_i} - \Delta L_i)} \right)$$

式中， ΔL_i 为第 i 个倍频带的A计权网络修正值； n 为总倍频带数。

C、计算总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A,in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A,out,j}} \right) \right)$$

式中， T 为计算等效声级的时间； N 为室内声源的总数； M 为室外声源的总数； t 为 T 时段内声源工作的时间。

(4) 预测结果

经计算，本项目各种产噪设备对厂界噪声影响情况见下表。

表 5.2-22 厂界噪声预测结果[dB(A)]

测点类型	测点位置	昼间			夜间		
		现状值	贡献值	叠加值	现状值	贡献值	叠加值
厂区噪声	厂界东	63.4	32.8	63.4	52.3	32.8	52.3
	厂界西	61.5	37.9	61.5	49.9	37.9	49.9
	厂界南	63.7	39.8	63.7	50.2	39.8	50.2
	厂界北	61.7	42.1	61.7	50.8	42.1	50.8
标准值		65			55		

从上表预测结果来看，本项目厂界噪声昼、夜间预测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

5.2.4.2 噪声环境影响分析总结

本项目噪声主要来源于风机及腭式破碎机，经预测，采取隔声、减震后，噪声排放可满足相关标准，从声环境角度讲，本项目的建设是可行的。

5.2.6 土壤环境影响分析与评价

5.2.6.1 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964—2018）污染影响类建设项目的土壤评价工作等级应由项目的占地规模（大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ））以及土壤敏感程度确定。

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018 附录 A，本项目行业类别为“制造业”中的“化学原料和化学制品制造”，项目为I类项目。本项目占地面积为 $21359 \text{ m}^2 < 5 \text{ hm}^2$ ，占地规模为小型，项目土壤环境敏感程度为不敏感，根据 HJ964—2018，确定本次土壤环境影响评价等级为二级。

表 5.2-23 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

5.2.6.2 土壤环境影响途径及影响类型

经识别，项目属于生态影响类，污染途径主要考虑为大气沉降。

表 5.2-24 本项目污染影响途径

不同时段	污染影响类型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	√	/	/
运营期	√	/	/
服务器满后	/	/	/

5.2.6.2 大气沉降影响分析

项目运营期由新建 25m 排气筒排放的砷、铅、汞、等颗粒态污染物经沉降

作用，对厂区周边土壤环境造成影响。本报告依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的方法进行预测。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式（E.2）：

$$S = S_b + \Delta S \quad (E.2)$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

c) 酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如式（E.3）：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH} \quad (E.3)$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量，mmol / (kg·pH) ；

pH——土壤 pH 预测值。

依据导则，项目污染途径为大气沉降，可不考虑输出量；依据工程分析及预测结果，项目排气筒排放的砷、铅、汞年排放量 0.00589kg、0.6262kg、0.00247kg，最大落地浓度距离 228m，本次预测范围取厂界外延 0.25km 的矩形，面积为 0.025km²，当地土壤比重为 1000kg/m³，表层深度以导则推荐的 0.2m 计，预测持续时间取 20 年，则经计算可得 ΔS 砷=0.002546mg/kg、 ΔS 铅=0.7563mg/kg、 ΔS 汞=0.00229mg/kg。

表5.2-25 项目污染物增量计算

预测项目	ΔS	n	I_s	L_s	R_s	ρ_b	A	D
砷	2.54647E-06	20	3.2	0	0	1000	250000	0.2
铅	0.000756303	20	950.4	0	0	1000	250000	0.2
汞	2.29421E-06	20	2.883	0	0	1000	250000	0.2

计算单位均依导则注明， ΔS 为 g/kg

依据 4000t 含汞物料回收处置生产线验收监测结果，项目目前土壤污染物的含量：砷 6.19mg/kg、铅：27.92mg/kg、汞：未检出；叠加增量后经计算可得：20 年后，项目土壤各污染物含量：砷 6.192546mg/kg、铅 28.6763mg/kg、汞 0.00229mg/kg 均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值：砷 60mg/kg、铅 800mg/kg、汞 38mg/kg。

表5.2-26 20年后，土壤环境污染物含量预测

预测项目	S_0 现状值	ΔS 污染物增量	S 预测值	标准值
砷	6.19	0.002546	6.192546	60
铅	27.92	0.7563	28.6763	800
汞	0	0.00229	0.00229	38
计算单位为 mg/kg				

5.2.6.3 地面漫流影响分析

正情况下，项目地面漫流途径考虑为污染物经雨水冲刷进入土壤，由于白云环保已进行雨污分流，雨水经排水沟收集至雨水池，收集的雨水全部回用于生产，且厂区已进行防渗处理，因此项目无需考虑因地面漫流而带来的土壤影响。

事故情况下，生产废水将引至白云环保已建的事故水池，水池容积可满足收容需求，废水不会外流进入外部环境。

5.2.6.4 垂直入渗影响分析

本部分考虑为事故情况下，因管道破裂、储罐破碎等因素造成的废液外渗，报告建议白云环保在建设期严格落实防渗处理，将原料储罐区、还原釜所在区域划分为重点防渗区，要求建设围堰，地面进行硬化处理，且各单元渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。

5.2.6.5 土壤环境影响分析结论

1、经综合分析项目规模（小型）、项目类别（I 类）、土壤敏感程度（不敏感），本次土壤环境影响评价等级为 2 级。

2、本项目不涉及地面漫流及垂直入渗类型的土壤污染，污染途径主要为大气沉降。

3、经预测，20 年后，土壤各中污染物含量：砷 6.192546mg/kg、铅 28.6763mg/kg、汞 0.00229mg/kg 均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值：砷 60mg/kg、铅 800mg/kg、

汞 38mg/kg。

4、综合来看，本项目的建设对土壤环境影响较小，项目的建设在土壤污染层面是可行的。

5.2.7 运营期污染物排放生态影响分析

5.2.7.1 生态影响分析等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），评价等级的确定需依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围，包括永久占地和临时占地,将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如下表所示。

本项目位于新晃工业集中区的前锋工业园，占地面积 21359m²；项目周边区域不涉及景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区。因此。评价等级为三级。

表2.5-27 生态环境影响评价等级判定表

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

评价范围：本项目生态环境受人类活动影响，评价范围内原生植被较少，周边植被主要为灌木、乔木等植被，物种较单一。因此评价范围划定为：以厂界中心，外延 500m。

5.2.7.1 TSP 影响分析

颗粒物对植物的危害主要是通过覆盖植物暴露部分如叶子、花、果实、茎等部位而产生物理性影响，颗粒物可在植物表面积累成干粉状，温度高时则在叶片表面形成一个坚硬的结晶状外壳。颗粒物可在植物表面积累，使波长 400~700nm 的太阳辐射光的反射量增加，从而降低光合强度，同时植物表面覆盖的灰尘颗粒对波长 750~1350nm 的辐射光吸收量大大增加，增加了植物对干旱的敏感性，当

水分存在时,植物表面的灰尘便会溶解并进入植物体内,对植物化学性产生影响。

根据田间试验,在生长季节和花期分别对 30 种作物经受 $1.0\sim 1.5\text{g} / \text{m}^2\cdot\text{d}$ 和 $2. \sim 4.0\text{g} / \text{m}^2\cdot\text{d}$ 剂量粉尘处理,除菜豆生长期逊色于对照样和西红柿花期出现落花外,小麦、高粱、花生、黄瓜、南瓜、土豆、水稻、葱、韭菜、草莓、杨柳、槐、杏、枣、菠菜等 28 种农作物与对照植株无明显差别或优于对照。田间试验表明,菜豆在生长后期,由于叶片气孔保卫细胞壁薄,受粉尘影响破坏或堵塞,叶片逐渐变黄,西红柿部分花器滞尘,出现落花现象。同时也说明这 30 种作物除菜豆和西红柿之外,都有较好的抵御粉尘污染的能力,在粉尘量较少时并不表现危害。但是,对于以叶片为主的蔬菜,附着的粉尘使感官变差,商品价值明显下降。

5.2.7.2 SO_2 影响分析

低浓度的 SO_2 对植物的生长有利,高浓度有害。大气中少量的 SO_2 能被多数植物的叶片或根部直接吸收或通过雨水吸收,进入植物的硫代过程,有利于植物的生长,在非污染地区,大气中 SO_2 是植物硫元素的重要来源。

当 SO_2 浓度达到或超过伤害阈值时,则会对植物产生危害, SO_2 通过叶片气孔进入叶面组织之后,溶于浸润细胞的水分中,转化成 SO_3^{2-} 或 HSO_3^- ,然后被氧化成 SO_4^{2-} 。而后者的毒性远比 SO_3^{2-} 或 HSO_3^- 要小。并且可被植物作为硫源利用。该氧化过程是一个解毒过程。如果 SO_2 的浓度高,进入速率超过细胞对他的氧化速度, SO_3^{2-} 或 HSO_3^- 逐渐积累,就引起急性伤害。若 SO_4^{2-} 的积累量超过细胞的耐受程度,则表现出慢性伤害。典型的 SO_2 伤害症状出现在叶脉间,呈不规则点状、条状或块状坏死区,坏死区呈灰白色或黄褐色。

5.2.7.3 生态环境影响分析结论

本工程位于新晃前锋工业园区内,周边不涉及生态敏感区,因此仅需定简要性分析。项目运营期涉及废气的排放,因此将对周围植物的生长造成一定的影响,但废气中各污染物总体排放量不大,因此影响也较为轻微。总体来说,在生态环境保护层面,项目的建设是可行的。

5.2.8 固废废物环境影响分析与评价

本工程固体废物主要有:生活垃圾、洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧

化硒溶解后压滤渣、真空蒸馏炉残渣、精硒破碎布袋收尘灰、尾气喷淋塔残渣、废水预处理污泥和多效蒸发器残渣，其中洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧化硒溶解后压滤渣、真空蒸馏炉残渣、精硒破碎布袋收尘灰和废水预处理污泥多效蒸发器残渣均为危险废物，真空蒸馏炉残渣和精硒破碎布袋收尘灰可返回预热炉做原料，洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧化硒溶解后压滤渣、废气喷淋塔残渣和多效蒸发器残渣送有资质单位处理。精硒破碎布袋收尘灰、生活垃圾为一般固废，回用与生产。生活垃圾定期交由新晃县环卫部门集中处置。详见下表。

表5.2-28 本项目固体废物产生情况及去向一览表

固废属性	固废名称	固废来源	危废代码	固废去向	年生产量 (t)
/	生活垃圾	生活产污	/	外运新晃侗族自治县垃圾填埋场填埋处理	15
危险废物	洗涤滤渣	粗细洗涤工序	HW25 (含硒废物)	桶装，严格按危险废物管理要求，交有资质单位处理	8
	预热炉渣	预热工序			56
	氧化炉渣	氧化工序			5
	溶解压滤渣	还原工序			7
	真空蒸馏残渣	蒸馏工序		返回预热炉做原料	15
	喷淋塔残渣	喷淋塔		桶装，严格按危险废物管理要求，交有资质单位处理	0.49
	精硒破碎布袋收尘灰	布袋收尘器		返回预热炉做原料	90
	多效蒸发器残渣	多效蒸发器		桶装，严格按危险废物管理要求，交有资质单位处理	6
	废水预处理污泥	预处理废水池		桶装，严格按危险废物管理要求，交有资质单位处理	10

厂区已有厂房将作为本工程危废仓库，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），环评要求白云环保在建设期严格落实危废贮存及运输相关要求，包括：

- 1、落实防渗处理，要求采取地面硬化，防渗层至少为 1m 的厚黏土层，并配套修建围堰；
- 2、使用合理容器存放危险废物；
- 3、在危废间内张贴标识标牌，并建立相关危废管理制度；
- 4、建立相关巡制度，责任落实到个人；
- 5、务必与有资质单位签订危废协议，妥善保存危废转运联单；
- 6、运输过程务必遵循相关规范。

另外，本项目固体废物产生情况、产生量等信息见 3.2.5.2 章节中表 3.2-18，项目建成后全厂危废产生及处置情况见表 3.2-19，主要固体废物储存分区见图 3.2-12。

综上，落实好以上工作后，项目各类固体废物将得到合理处置，符合我国化无害化、减量化、无害化的固体废物源治理方针，对环境基本不构成负面影响。

6 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 项目风险源调查

6.1.1 危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出项目涉及的危险物质包括水合肼、氢氧化钠、硫酸、盐酸、二氧化硒等，各物质理化性质见附件 24。

6.1.2 生产工艺特点

本工程属于化工型项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺（M），本项目生产工艺特点及 M 值详见表 6.2-2。

6.1.3 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查。项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 2.6-1、附图 4 及附图 5。

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 P 的分级

（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 进行 Q 值的识别。见表 6.2-1。

表 6.2-1 危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	名称	最大储存量体积 (m ³)	最大储存量 q _i (t)	最大临界值 Q(t)	q/Q
1	肼(40%)	30	30.69	7.5	4.092
2	硫酸(98%)	30	54.915	10	5.4915
3	盐酸(31%)	30	34.8	/	/
4	氢氧化钠(固体)	/	5	/	/
5	二氧化硒(中间产品)	/	20	50 (急性毒性类别 3)	0.4
6	Σq _i /Q	/	/	/	9.9835

备注：

1..本项目盐酸浓度为 31%，不满足《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列明的（盐酸>37%），因此，盐酸不纳入Σq_i/Q 的计算。

2..二氧化硒 LD₅₀（兔经口）为 68.1，因此判定为健康危险急性毒性类别 3，临界量为 50。

3.最大储存量=体积×密度。

经计算，本项目 Σq_i/Q=9.9835,Q 值范围为 1≤Q<10。

(2) 行业及生产工艺 M

本项目属于化工行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺（M），通过分析项目所属行业及生产工艺特点，根据表 6.2-2 确定项 M=80，生产工艺 M 为 M1 类型。

表 6.2-2 本项目生产工艺 M 打分情况

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、烷基化工艺、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	本项目涉及氧化工艺，共建设氧化炉 4 套	40
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	本项目建设预热炉 2 套，高温蒸馏炉 4 套，水合肼氧化还原池 1 座，并配套建贮存	40

			储罐区（涉及水合肼等风险物质）	
a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；				

(3) 危险物质及工艺系统危险性 P 分级

本项目 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺为 M1，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2 类型。详见下表 6.2-3。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

6.2.2 环境敏感程度 E 的分级确定

6.2.2.1 大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人；
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人；
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人；

经调查，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，大气环境敏感程度为 E2。

6.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。详见表 6.2-5、表 6.2-6、表 6.2-7。

表 6.2-5 地表水功能敏感性分级

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

经调查，白云环保风险物质泄漏后可能排入舞水，该流域属于III类功能区，因此，该项目地表水功能敏感性为 F2。

表 6.2-6 地表水功能敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

经调查，白云环保不涉及上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此，地表水功能敏感目标为 S3 等级。

表 6.2-7 地表水环境敏感程度分级

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

S3	E1	E2	E3
----	----	----	----

项目地表水功能敏感性为 F2，地表水功能敏感目标为 S3，因此，项目地表水环境敏感程为 E2。

6.2.2.3 地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。详见表 6.2-8、表 6.2-9、表 6.2-10。

表 6.2-8 地下水功能敏感性分级

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

本项目周边不涉及上表所列明的敏感目标，地下水敏感性为 G3。

表 6.2-9 包气带防污性能分级

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

参照邻近企业新晃鲁湘钼业有限公司《年产 2 万吨硝酸钼节能减排技术改造项目环境影响报告书》、以及临近企业新晃合创新材料有限公司改扩建环保阻燃剂生产线项目环境影响报告书》，项目所处地包气防污性能为 D1。

表 6.2-10 地下水境敏感程度分级

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

综合上述分析，本项目地下水敏感程度为 G3，包气防污性能为 D1，因此，地下水境敏感程度为 E2。

6.2.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中建设项目环境风险潜势划分，环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断，见表 6.2-11。

表 6.2-11 项目环境风险潜势判

环境风险评估	危险物质及工艺系统性危害 (p)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高风险敏感地区	IV ⁺	IV	III	III
环境中等风险敏感地区	IV	III	III	II
环境低风险敏感地区	III	III	II	I

可见，项目属于高度危害 (P2) 类型，位于环境中等风险敏感地区 (E2)，环境风险潜势为III。

6.3 环境风险评价等级及评价范围

6.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关规定，风险评价工作等级判定详见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环境风险评价等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	二	三	三	简单分析
注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附 A。				

经上文分析，本项目环境风险潜势为III，评价工作等级为二级。

6.3.2 风险评价范围

详见下表 6.3-2。

表 6.3-2 本项目风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以项目厂界边，外延 5Km 的范围
2	地表水环境	舞水河，本项目厂界上游 1km，下游 3km,共计 4km
3	地下水环境	6km ²

6.4 风险识别

6.4.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质为水合肼、盐酸、硫酸、氢氧化钠、二氧化硒等，危

险特性详见下表 6.4-1 及附件 24。

表 6.4-1 主要危险物质

名称	CAS 号	浓度	最大储存量(t)	储存位置	危险特性
水合肼	302-01-2	40%	30.69	储罐区	碱性腐蚀品
盐酸	7647-01-0	31%	34.8	储罐区	酸性腐蚀品
硫酸	7664-93-9	98%	54.915	储罐区	酸性腐蚀品
氢氧化钠	1310-73-2	99%固体	5	辅料存储处	碱性腐蚀品
二氧化硒	7446-08-4	/	20	氧化炉, 中间产品	毒性

6.4.2 生产系统危险性识别及影响环境途径

项目生产设施的环境风险识别下表 6.4-2。

表 6.4-2 主要风险设施、污染物影响途径、环境风险受体

风险单元	事故类型	事故诱因	污染物种类	防范措施	影响途径	可能受影响的保护目标	影响范围
预热炉	化学 泄漏	罐体破损	主要为熔融硒，伴有微量三氧化二砷、硫等熔渣	报警装置+人工巡检	熔融硒泄漏，冷却后在泄漏处周围凝固	熔融态硒泄漏，造成厂内工作人员伤亡	厂区内
还原池		池体破损	水合肼、硫酸、硒酸 砷酸	围堰+硬化处理+人工巡检	被围堰阻拦后引至应急事故水池，基本不外泄； 污染途径以挥发为主	池内溶液流入围堰后引入应急事故水池，以挥发形式进入环境，影响 空气质量	厂区内
原辅料 储罐区		罐体破损	水合肼、硫酸、盐酸				
废气处理设施 故障	废气 事故 排放	环保设备 故障	二氧化硫、含硒尘、 含铅尘、含砷尘、氨 气	报警装置+人工巡检	排气筒超标排入周围环 境空气	二氧化硫、砷尘、汞等污染物超标 排放，影响环境空气质量	厂区及临近生产 单元
氧化炉	爆炸	设备老 化、操作 不当导致 设备超负 荷运行等	主要为气态二氧化 硒、硒，伴有微量二 氧化硫、三氧化二 砷、颗粒物	报警装置+人工巡检	气态二氧化硒进入大气 环境,冷却成颗粒态后沉 降	气态二氧化硒、硒排入大气冷却成 颗粒物，影响周围空气	厂区及临近生产 单元
蒸馏炉					气态硒进入大气环境，冷 却成颗粒态后沉降	熔融态硒泄漏，造成厂内工作人员 伤亡	厂区内
预热炉			主要为熔融硒，伴有微量三氧化二砷、硫等熔渣		熔融硒泄漏，冷却后在泄漏处周围凝固	熔融态硒泄漏，造成厂内工作人员 伤亡	厂区内

6.4.3 风险事故情形设定

根据风险导则 8.1.1 条，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

本项目的危险化学品储罐区、高温高压生产设备为重点风险源。考虑到项目使用的氧化炉、蒸馏炉均在负压（20pa）下工作，且反应炉容积不大（50L），爆炸后溢出的风险物质甚少，基本无环境危害，因此本次环评重点对该项目储罐区泄漏事故及火灾事故分析。

表 6.4-3 项目风险事故情形设定

风险单元	风险物质	事故类型	环境受体	泄漏模式	事故持续时间 (min)
预热炉	熔融硒、三氧化二砷、硫等炉渣	泄漏	大气	破裂	10
还原池	水合肼、硫酸、硒酸盐、砷酸盐		大气、地下水	破裂	10
原料储存罐区	硫酸、盐酸、水合肼		大气、地表水、地下水	破裂	10
氧化炉	二氧化硒、硒、二氧化硫、三氧化二砷	爆炸	大气	爆炸	/
电路、高温生产设备等	火灾烟尘、消防废水等	火灾	大气、地表水、地下水	/	30min

6.5 液体源项分析

6.5.1 液体泄漏事故泄漏量

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；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力， Pa ；

P_0 —环境压力， Pa ；

g —重力加速度；

h —裂口之液位高度， m

本次预测主要考虑水合肼、盐酸、硫酸泄漏事件。预测假定容器裂口形状为圆形，泄漏时间为 10min,分不同裂口面积与液位高度讨论，详见下表 6.5-1、表 6.5-2、表 6.5-3。

表 6.5-1 水合肼泄漏速率及总量预测

Q_L	C_d	A	ρ	$P-P_0$	g	h	泄漏时间	泄漏总量 (kg)
1.318759908	0.65	0.000314	1032	15170.4	9.8	0.5	10min	791.2559448
1.615144434	0.65	0.000314	1032	15170.4	9.8	1.5		969.0866604
5.275039631	0.65	0.001256	1032	15170.4	9.8	0.5		3165.023779
6.460577735	0.65	0.001256	1032	15170.4	9.8	1.5		3876.346641
11.86883917	0.65	0.002826	1032	15170.4	9.8	0.5		7121.303502
14.5362999	0.65	0.002826	1032	15170.4	9.8	1.5		8721.77994

表 6.5-2 硫酸泄漏速率及总量预测

Q_L	C_d	A	ρ	$P-P_0$	g	h	泄漏时间	泄漏总量 (kg)
2.350510634	0.65	0.000314	1839.4	27039.18	9.8	0.5	10min	1410.30638
2.878775844	0.65	0.000314	1839.4	27039.18	9.8	1.5		1727.265506
9.402042537	0.65	0.001256	1839.4	27039.18	9.8	0.5		5641.225522
11.51510338	0.65	0.001256	1839.4	27039.18	9.8	1.5		6909.062028
21.15459571	0.65	0.002826	1839.4	27039.18	9.8	0.5		12692.75743
25.9089826	0.65	0.002826	1839.4	27039.18	9.8	1.5		15545.38956

表 6.5-3 盐酸泄漏速率预测及总量预测

Q_L	C_d	A	ρ	$P-P_0$	g	h	泄漏时间	泄漏总量(kg)
1.470826215	0.65	0.000314	1151	16919.7	9.8	0.5	10min	882.495729
1.801386864	0.65	0.000314	1151	16919.7	9.8	1.5		1080.832118
5.88330486	0.65	0.001256	1151	16919.7	9.8	0.5		3529.982916
7.205547454	0.65	0.001256	1151	16919.7	9.8	1.5		4323.328472
13.23743594	0.65	0.002826	1151	16919.7	9.8	0.5		7942.461564
16.21248177	0.65	0.002826	1151	16919.7	9.8	1.5		9727.489062

6.5.2 泄漏液体蒸发量

通常泄漏后液体的挥发按其机理可分为闪蒸、热量蒸发、质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。本项目所涉及的盐酸、水合肼均为常温常压贮存，主要考虑质量蒸发；浓硫酸常温饱和蒸汽压为 3.3×10^{-5} ，几乎无挥发性，因此本不纳入部分考虑范围内。

质量蒸发速率计算公式为：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α ——大气稳定度系数。

本部分主要讨论水合肼、盐酸泄漏后挥发速率、总挥发量，泄漏时间以 10min 计，液池半径为 4m，详见下表。

表 6.5-4 风险物质挥发速率计算

物质名称	Q_3	α	p	M	R	T_0	u	r	r
水合肼	0.001515053	0.004685	670	0.05	8.314	293	2	0.25	4
盐酸	0.001667237	0.004685	1010	0.0365	8.314	293	2	0.25	4

表 6.5-5 本项目风险物质泄漏挥发总量

物质名称	假定泄漏时间(min)	挥发速率(kg/s)	总挥发量(kg)
水合肼	10	0.0015	0.9
盐酸	10	0.0017	1.02

6.5.3 火灾污染物源强分析

本项目不涉及明显易燃、易爆物质其便于计算燃烧源强的纯物质，火灾多由厂内成分复杂的且不利于计算的有机物引发，因此，本部分仅进行定性讨论。

一般而言，火灾伴随产生的主要有毒有害有机物主要为 CO、SO₂、NO_x 等，

均具有毒性与环境危害性。白云环保一旦发生难以控制的火灾，其有害气体将扩散进入周围大气，引起厂内及临近生产单元的人员中毒，对空气质量造成短期小范围影响，导致短期内空气内 CO、SO₂、NO_x 等污染物短期超标；另外，若火灾持续时间过久，现有消防水池收容量可能无法满足灭火需求，造成消防废水外溢，影响周边土壤环境及水环境质量。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 气体性质判断及模型选择

本次预测主要考虑水合肼、盐酸泄漏后蒸发进入环境空气。

由于盐酸主要以氯化氢形式挥发，因此下文中挥发的盐酸将以氯化氢计。

理查德森数定义及计算公式

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

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

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

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a}$$

式中：ρ_{rel} —— 排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a —— 环境空气密度，kg/m³；

Q —— 连续排放烟羽的排放速率，kg/s

Q_t —— 瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel} —— 初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r —— 10m 高处风速，m/s。

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

$$T = 2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m； U_r ——10m 高处风速，m/s。
假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；
当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目最近敏感点位于厂界南侧 850m 前家寨处， $T = 2 \times 850 / 1.5 = 1133.3s$ ，即 18.9min，大于事故持续时间 10min，为瞬时排放。 R_i 计算见下表。

表 6.6-1 水合肼、氯化氢 R_i 计算

名称	R_i	g	Q_t	$\rho_{rel}-\rho_a$	U_r	D_{rel}	ρ_a	ρ_{rel}
水合肼	-17.2348894	9.8	0.9	-1.275943635	1.5	8	1.29	0.014056365
氯化氢	-17.38562861	9.8	1.02	-1.274531705	1.5	8	1.29	0.015468295

可见，项目合肼、氯化氢 R_i 均小于 0.04，属于轻质气体，故本次预测选用 AFTOX 模型。

6.6.2 大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力

表 6.6-2 本项目危险物质大气毒性终点浓度值选取

名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
氯化氢	150	33
水合肼	无数据	无数据

说明：《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中未列明水合肼的大气毒性终点浓度，考虑其具有一定的毒性，预测将其纳入计算，但不考虑预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

6.6.2.1 大气风险预测模型主要参数

模型参数详见下表 6.6-3、表 6.6-4。

表 6.6-3 水合肼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	事故源经度	109.05238°
	事故源纬度	27.326485°
	事故源类型	液体泄漏后挥发
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速 (m/s)	1.5000
	环境温度 (°C)	25.00
	相对湿度 (%)	50.0
	稳定度	F(稳定)
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	90m

表 6.6-4 硫酸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	事故源经度	109.052366°
	事故源纬度	27.3264842°
	事故源类型	液体泄漏后挥发
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速 (m/s)	1.5000
	环境温度 (°C)	25.00
	相对湿度 (%)	50.0
	稳定度	F(稳定)
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	90m

6.6.2.2 风险事故情形分析及事故后果预测

本次预测选用 afox 模型在最不利气象条件下预测。详见下图表。

表 6.6-5 水合肼泄漏预测结果

泄露设备类型	水合肼储罐	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	水合肼(含水 36%)	最大存在量(kg)	24768.0000	裂口直径(mm)	—
泄露速率(kg/s)	1.6151	泄露时间(min)	10.0	泄露量(kg)	969.0864
泄露高度(m)	1.0000	泄露概率(次/年)	—	蒸发量(kg)	0.9
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	—		—	—	
大气毒性终点浓度-2	—		—	—	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
钱家寨居民点	—	—	—	—	5.000000
杨家寨居民点	—	—	—	—	3.200000
湾头居民点	—	—	—	—	2.000000
大湾居民点	—	—	—	—	8.300000
潘家居民点	—	—	—	—	1.500000

表 6.6-6 盐酸泄漏预测结果

泄露设备类型	盐酸储罐	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量(kg)	27703.2000	裂口直径(mm)	—
泄露速率(kg/s)	1.8014	泄露时间(min)	10.0	泄露量(kg)	1080.8322
泄露高度(m)	0.5000	泄露概率(次/年)	—	蒸发量(kg)	1.02
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150.000000		203.8	3.5	
大气毒性终点浓度-2	33.000000		415.9	6.5	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
钱家寨居民点	—	—	—	—	5.600000
杨家寨居民点	—	—	—	—	3.600000
湾头居民点	—	—	—	—	2.300000
大湾居民点	—	—	—	—	9.300000
潘家居民点	—	—	—	—	1.700000

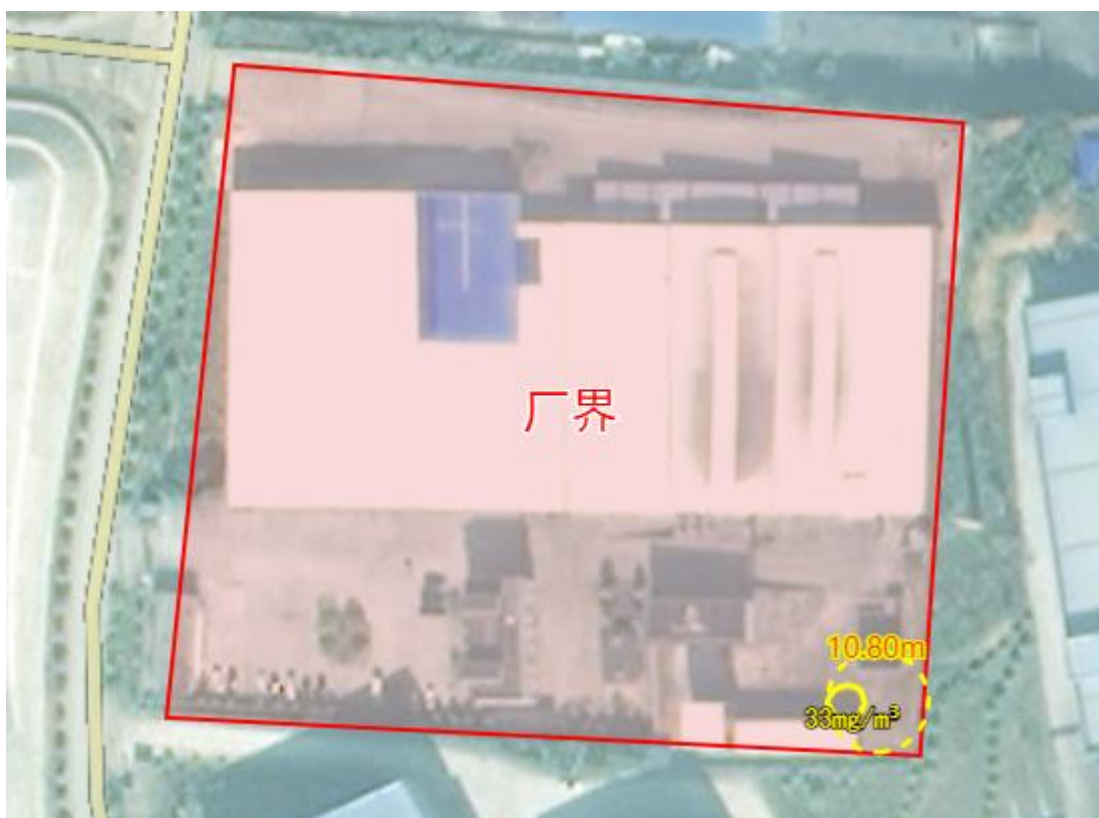


图 6.6-1 水合肼毒性浓度最大影响范围

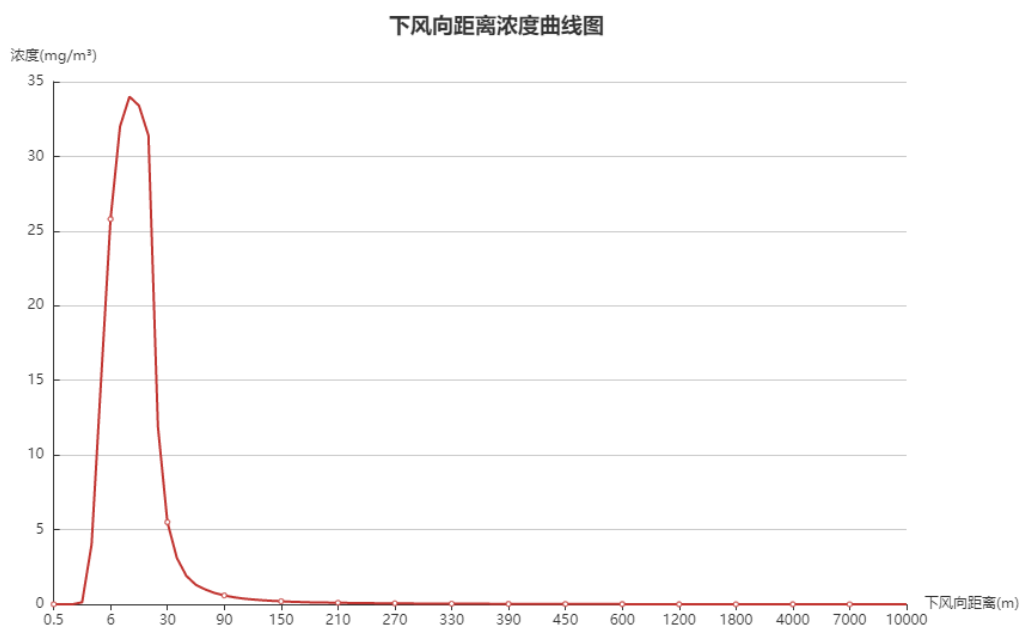


图 6.6-2 水合肼泄漏挥发后下风向距离浓度曲线图

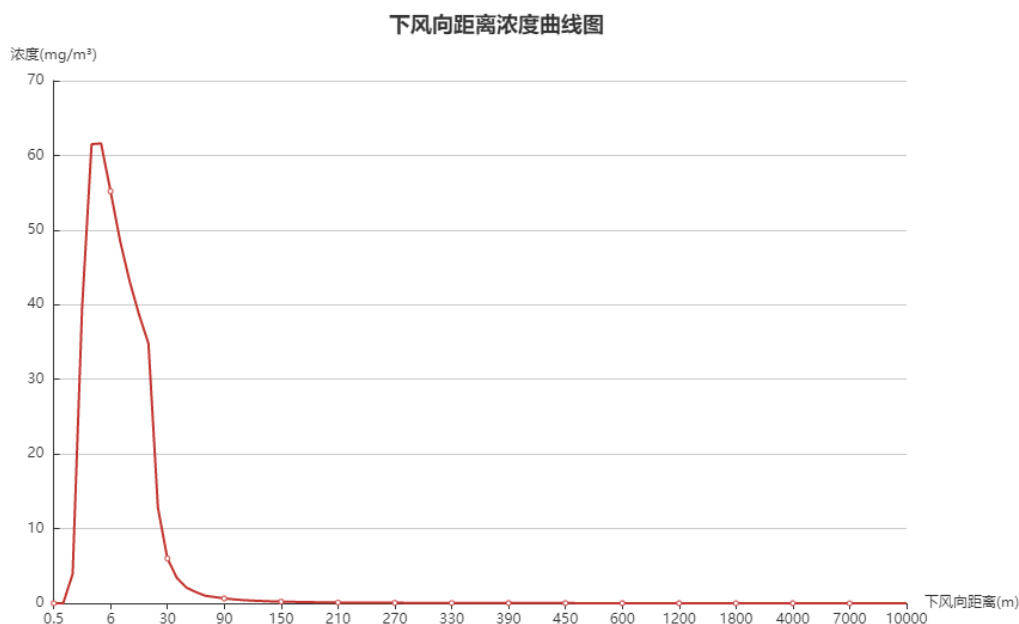


图 6.6-3 盐酸泄漏蒸发后下风向距离浓度曲线图

可见，水合肼泄漏蒸发后最大浓度为 34mg/m^3 ，出现在下风向 8m 处，因其毒性终点浓度无数据，因此不做毒性影响分析。氯化氢最大浓度为 61.6mg/m^3 ，出现在下风向 5m 处，毒性浓度-2 最大影响范围为 10.8m，出现在第 30s，持续 10min；由于其影响范围较小，基本不对临近生产单元及敏感目标造成影响。

6.6.3 地表水环境风险影响分析

一、消防废水及还原釜泄漏事件境影响分析

本项目建成后，白云环保运营期间可能发生火灾事故及还原釜泄漏事故，涉及到消防废水与还原废液的收集、回收处理处置，白云环保已进行了厂区防渗处理，并配套建有两座应急事故水池（一座为 420m^3 ，另一座为 170m^3 ），均进行防渗防化学腐蚀性处理，事故发生时可及时将废水抽至应急水池收纳，不排入周边水体；因此，本部分主要分析已有水池的收纳能力是否满足事故废水产生量。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

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

式中： 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）， m^3 ；

V_2 ——发生事故的建筑物的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，

项目事故的还原釜容积为 $2m^3$ ，假定事故时处于满负荷生产状态，则 $V_1=2m^3$ 设定火灾持续时间为 2h，则消防废水产生量 V_2 为 $360m^3$ ；事故发生时废水均进入该系统， V_3 记为 $0m^3$ ；事故发生时无其他废水进入该系统 V_4 记为 $0m^3$ ；企业建有雨水收集池，无雨水进入收集系统， V_5 记为 $0m^3$ 。

综上，项目 $V_{总}=2+360-0+0+0=362m^3$ ，现两座应急事故水池（共 $590m^3$ ）可满足应急需求。火灾及还原釜泄漏事件发生后废水可得到有效的收容。

二、化学原料储罐区泄漏事故分析

本项目的建设涉及到危险化学品原料储罐，在生产过程中，可能由于罐体破损、操作失误等因素发生泄漏；为此，环评要求建设单位在储罐区设置围堰，并对围堰的建设提出如下要求：

1、化学原料储存总体积 $30+30+30=90m^3$ 因此围堰容量必须大于 $90m^3$ 。

2、由于围堰内可能发生渗透，导致二次污染，因此要求围堰的渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。（参照《危险废物填埋污染控制标准》）。

3、加强巡检与员工培训教育。

综上。落实好上述要求后，泄漏的化学原料将被围堰阻拦，不会进入外环境对其造成影响。

6.6.4 对土壤的影响分析

本项目建成后化学原料贮存区采用围堰围挡，设置应急事故水池，原料泄漏后引入事故水池，基本不外泄；因此，事故情况下的土壤污染主要考虑为火灾情形下颗粒物通过沉降作用污染土壤，火灾属于短期事件，及时控制后便不会对土壤造成过大影响。

6.6.5 废气非正常工况排放影响分析

项目主要污染影响为大气，当环保设施非正常工作时排气筒超标排出 SO_2 、颗粒物、砷尘、铅尘等污染物，预测详见 5.2.2.3 章节中表 5.2-10，依据预测结果，非正常工况下最大占标污染物为砷，最大下风向浓度 $7.43 \times 10^{-6}mg/m^3$ ，出现在排

气筒下风向 226m 处。其余污染物见下表 6.6-7。

表 6.6-7 非正常工况下各污染物排放最大浓度及出现距离

污染源	污染源类型	污染物	$C_{\max}$ 预测质量 浓度/(mg/m ³)	$P_{\max}$ 占 标率 (%)	下风向最大质量 浓度出现距离 m
新增 25m 排气筒	点源	二氧化硫	1.76E-02	3.52	225
		铅	1.11E-04	3.69	225
		汞	2.24E-07	0.07	150
		砷	7.43E-06	206.48	226
		TSP	1.25E-02	1.38	225
		氨	4.24E-02	21.19	225

6.7 环境风险防控措施

6.7.1 现有风险防控措施与本项目潜在环境风险分析

针对本项目存在的环境风险，白云环保已有的防控包括：

- 1、厂区内设置了应急事故水池，可收容消防废水；
- 2、拟建设本项目的区域地面已进行了防渗硬化处理厂；
- 3、企业已编制了应急预案，构成了完善的应急响应体系，可在风险事件发生时第一时间处置；

本项目建成后，将新增储存罐区、反应釜等风险源，现有的风险风控措施无法完全满足本项目风险防控需求，分析如下：

6.7-1 现有风险风控措施与本项目潜在的环境风险差距分析

序号	本项目潜在的环境风险	现有风险防控措施	是否满足本项目风险防控需求
1	火灾事故	修筑了应急事故水池	是
2	化学原料储罐泄漏	无	否
3	还原釜泄漏	修筑了应急事故水池	部分满足
4	预热炉、氧化炉、蒸馏炉 破损	无	否
5	环保设施故障	无	否
6	原料运输风险	无	否
7	突发环境事件	应急预案	部分满足

对此，环评对白云环保建设本项目提出如下风险防控要求：

- 1、在化学原料储罐区修筑围堰，要求容积不小于化学原料储存最大体积，
渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；

2、在还原釜周围修筑围堰，并连通应急事故水池，要求事故发生后，可第一时间将生产废水引入事故水池；

3、在预热炉、氧化炉、蒸馏炉等风险单元处安装泄漏报警装置，要求事故发生后可在第一时间发现；

4、在环保设施处安装故障报警装置，要求事故发生后可在第一时间发现；

5、运输过程中，严格执行《常用化学危险品贮存通则》（GB16503）、危险货物运输包装通用技术条件（GB 12463-2009）、道路运输危险货物车辆标志（GB13392-2005）、《危险货物道路运输规则》(JT/T617-2018)等标准，把控原料运输风险。

6、白云环保现已编制了突发环境事件应急预案，在本项目建成后，将新增部分环境风险源，依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》(环发〔2015〕4号)，白云环保需及时对原有的应急预案进行修编，另外，在今后的生产活动中，应落实好定期检查应急物资的完备情况，组织员工进行每年一度的应急演练和培训。

6.7.2 其他风险管理要求

一、建筑防火要求

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。根据生产装置的特点，生产装置区等应有备用防护服，面罩，以及手套、应急灯等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。工作人员配备必要的个人防护用品。装置区设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，修筑防火防爆墙，并按要求设置消防通道

二、操作过程中的风险防范措施

生产操作过程中，企业应加强安全管理，提高事故防范措施。建议在运营期应做好以下几个方面的工作：

1、严格把好工程设计、施工关，只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安装、调试的质量，严格竣工

验收审查。

针对本项目特点，本评价建议在设计、施工、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

(1) 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

(2) 厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

(3) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定设置必要的安全卫生设施；设备、管道采用可靠的密封技术，防止有毒有害物料的泄漏。

(4) 厂房采取必要的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。

(5) 在可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号与控制室相连。

2、提高认识、完善制度、严格检查。

企业管理层应提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟长鸣。企业应在现有安全环保管理部门的基础上，建立健全的全厂管理制度。对安全和环保建立严格的防范措施，制定严格的规章制度，严格执行设备检验和报废制度。

3、加强技术培训，提高职工安全意识。

加强对员工的培训，严格管理，提高员工安全环保意识。定期进行技能培训，提高员工的操作水平，降低因为操作失误致使事故的发生。新进员工在上岗前要经过专业技术培训，培训合格后才能允许上岗。

4、提高事故应急处理的能力

定制厂区重大事故的应急救援预案，如水合肼泄漏等事故的应急救援预案，并且对处理紧急事故的技术措施、人员、设备设施逐一落实，做到技术可靠、人员分工明确、设备设施功能完善。并定期演练，企业自救和社会救援结合，严防重大危险源事故的发生。

三、储存程中的风险防范措施

本项目危险化学品贮存过程中应做到以下风险安全防范措施：

1、在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

2、操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护

用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗，放在专用的箱柜中保管。

- 3、化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时清除。
- 4、在天色较暗或晚间作业时，作业场所应用防爆式或封闭式的安全照明。
- 雨、雪、冰封时作业，应有防滑措施。
- 5、在现场须备有干冰二氧化碳灭火器或用沙土或其它不燃性吸附剂等，以备急救时应用。
- 6、危险化学品按相关要求贮存，危险品仓库区设置防泄漏排水沟、应急池，专人负责看管。
- 7、保证废气处理设施正常运行，并定期对其进行检查和维护，杜绝事故排放。
- 8、严格按照安全评价要求进行风险控制和防范。

四、外部力量联系方式

白云环保发生风险事故，凭企业自身力量可能无法控制事态发展情况时，可拨打一下电话寻求外部力量援助。

表 6.7-2 外部力量联系方式

项目	部门	联络方式	备注
上级部门	怀化市生态环境局	0745-2722993	/
	怀化市人民政府	0745-2722993	/
	怀化市公安局	0745-2738000	/
	怀化市消防大队	0745-2209655	/
	怀化市应急管理局	0745-7733478	/
	新晃县环境保护监测站	0745-2515915	/
	怀化市生态环境局新晃分局	0745-6222876	/
	新晃侗族自治县人民政府	0745-6222262	/
	新晃侗族自治县人民医院	0745-6222120	/
	新晃侗族自治县消防大队	0745-6224936	/
社会力量	公安局	110	/
	火警	119	/
	急救	120	/

6.8 环境风险评价结论

(1) 在对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析后，根据对本项目功能单元的划分，判定本项目环境风险评价等级为二级。

(2) 通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定本项目的风险类型主要为泄漏与火灾。

(3) 通过对本项目各类事故的发生概率及其源项的分析，确定本项目的最大可信事故为：储罐物料泄漏，经预测结果为：在不利气象条件下，盐酸储罐泄漏未出现大气毒性终点浓度-1，毒性浓度-2最大影响范围为10.8m，出现在第30s，持续10min；在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可接受的。

(4) 结合现有风险防控措施与本项目潜在环境风险，本报告从围堰等防泄漏措施、设备泄漏报警装置、原料运输管理、应急预案修编几个角度提出了相应的防控措施，本项目建成后，企业需落实到位。

(5) 综上所述，本项目在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可接受的。项目在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气治理措施

本工程有组织排放的废气主要有预热炉废气、氧化炉废气、还原反应釜废气、真空蒸馏炉废气和精硒破碎废气；无组织排放废气主要有腭式破碎机飘散的粉尘。其中，预热炉废气、氧化炉废气、真空蒸馏炉废气经 3 级碱液喷淋处理后由 25m 新建排气筒排放；还原反应釜废气经盐酸喷淋塔处理后由组织废气经 25m 新建排气筒排放；精硒破碎废气经布袋除尘器+3 级碱液喷淋处理后 25m 新建排气筒排放。有组织废气均经风机引至排气筒，废气量以风机风量计（5000m³/h）。

项目生产运营期间，由新增排气筒排出的污染物主要有：SO₂、硒及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、颗粒物、氨气。经物料衡算分析，净化前各污染物排放速率及排放浓度：SO₂ 0.321kg/h（64.2mg/m³）、硒及其化合物 6.55kg/h（1310mg/m³）、砷及其化合物 0.000245kg/h（0.049mg/m³）、汞及其化合物 3.43×10⁻⁶kg/h（0.000687mg/m³）、铅及其化合物 0.001304kg/h（0.2609mg/m³）、颗粒物 0.2229kg/h（4.458mg/m³）、氨气 0.75833kg/h（151.6667mg/m³），环保设施去除效率为二氧化硫 90%（3 级碱液喷淋），硒及其化合物 90%（3 级碱液喷淋、盐酸喷淋），砷及其化合物 99%（3 级碱液喷淋、盐酸喷淋），汞及其化合物 70%（3 级碱液喷淋），铅及其化合物 80%（3 级碱液喷淋），颗粒物 90%（3 级碱液喷淋、盐酸喷淋），氨气 99%（盐酸喷淋）。则净化后排放速率及排放浓度 SO₂ 0.0321kg/h（6.42mg/m³）、硒及其化合物 0.326kg/h（65.25mg/m³）、砷及其化合物 2.45×10⁻⁶kg/h（0.00049mg/m³）、汞及其化合物 1.03×10⁻⁶kg/h（0.000206mg/m³）、铅及其化合物 0.0002609kg/h（0.005218mg/m³）、颗粒物 0.02229kg/h（0.4458mg/m³）、氨气 0.007583kg/h（1.517mg/m³）。经净化后的尾气均可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应的标准限制。

依据 AERSCREEN 预测结果，各污染物最大占标率：P_{二氧化硫}=0.36%、P_铅=0.48%、P_砷=3.79%、P_{TSP}=0.14%、P_氨=0.21%、P_汞=0.02%，下风最大浓度

出现距离 228m，各污染物落地后占标率不高，对周围环境影响不大。

综上，项目建成后，所排放的污染物浓度能满足相关规范要求，各污染物落后最大浓度在可接受范围内，项目采取废气治理措施是可行的。

7.2 废水治理措施

正常情况下，本工程粗硒洗涤废水 $800\text{m}^3/\text{a}$ 、喷淋塔废水 $200\text{m}^3/\text{a}$ 、二氧化硒溶解还原过滤产生的废水 $1515\text{m}^3/\text{a}$ 、真空蒸馏炉废水 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，一并经预处理系统处理后送至多效蒸发器蒸发，蒸发器冷凝水约 $900\text{m}^3/\text{a}$ 返回粗硒洗涤回用，另有 $1495\text{m}^3/\text{a}$ 返回厂区现有 6000 吨废触煤浸泡废液池使用。因此，正常情况下，本工程生产废水 $2525\text{m}^3/\text{a}$ 经处理后全部回用，不外排。现有厂区建有两座废水事故应急池（一座为 420m^3 ，另一座为 170m^3 ），本工程废水 $2525\text{m}^3/\text{a}$ （折合为 $8.42\text{m}^3/\text{d}$ ），非正常工况情况下，已有的事故水池可满足本工程废水的收容需求。

本工程生活废水约 $460\text{t}/\text{a}$ 经化粪池处理后排入新晃县鱼市镇工业园污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准后排放至舞水河。

新晃县鱼市镇工业园区污水处理厂位于鱼市镇杨家寨脚处，为前锋工业园配套的污水处理厂，处理园区范围内的生产废水和生活废水，总规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，近期（至 2020 年）规模 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，远期（至 2030 年） $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理采用兼氧 FMBR 组合工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准后排放至舞水河。该项目于 2015 年 4 月取得了怀化市环保局环评批复（怀环审【2015】39 号），于 2015 年 6 月开工建设，于 2017 年 3 月投入试运行，并于 2018 年 1 月通过阶段性竣工环保验收。

新晃县鱼市镇工业园区污水处理厂目前设计处理能力 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，白云环保所在区域的园区污水管网已经跟鱼市镇工业园污水处理厂接通，本工程完成后生活污水排放量 $5.5\text{m}^3/\text{d}$ ，完全可以纳入鱼市镇工业园污水处理厂处理后达标排放。

7.3 地下水污染防治措施

本项目对地下水的保护主要是防治有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度），控制排水系统地下水渗入

的主要措施是针对可人为控制的因素，从污水池及管线的设计、施工、维护管理及破损管道的更新修复等方面，采取相应的措施。

(1) 管理措施

a、制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和不安全隐患。

b、加强管理，杜绝超设计符合生产。对废渣定期清理，减少堆放时间。

c、加强对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄露或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

d、做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工安全环保意识。

(2) 工程措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），根据厂区不同分区，将整个厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，开展厂区地下水污染分区防渗。

a、重点防渗区

包括还原釜、预处理水池、化学储罐区、危废库、雨水收集池、应急事故水池及冷却循环水池、危废原料存放区、汞成品存放区、冷凝塔、集汞箱。

白云环保在应建设期间参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）进行地面防渗设计，要求操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）5.5 条等效。

此外，埋地管道防渗：采用强度高、腐蚀裕度大的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料，尽量使用焊接连接，不得使用承插管。

b、一般污染防治区

主要包括：预处理及氧化车间、一般固废暂存间、综合冶炼车间、一般原料储存区。

对于一般污染防治区，参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）

的要求进行设计。操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与（GB16889-2008）第 5 条等效。

非污染防治区：

包括综合楼、食堂、配电房等区域。

非污染防治区基本上不产生污染物，不采取专门针对地下水污染的防治措施，仅进行水泥固化地面等一般防渗措施。

表 7.3-1 地下水防渗设计要求

防渗分区	防渗单元	防渗要求
<u>重点防渗区</u>	<u>还原釜、预处理水池、化学储罐区、危废库、雨水收集池、应急事故水池、汞成品存放区、冷凝塔、氯化汞生产车间、集汞箱</u>	<u>单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）5.5 条等效。</u>
<u>一般防渗区</u>	<u>预处理及氧化车间、一般固废暂存间、综合冶炼车间、一般原料储存区</u>	<u>单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与（GB16889-2008）第 5 条等效。</u>
<u>非污染物防渗区</u>	<u>综合楼、食堂、配电房等区域</u>	<u>不采取专门针对地下水污染的防治措施，仅采取水泥固化地面等一般防渗措施。</u>

此外，严格施工管理，确保工程施工质量。

在采取上述防渗措施，并采取严格的岗位管理措施后，本项目发生污染地下水的事故的几率很小。项目采取的地下水防治措施是切实可行的。

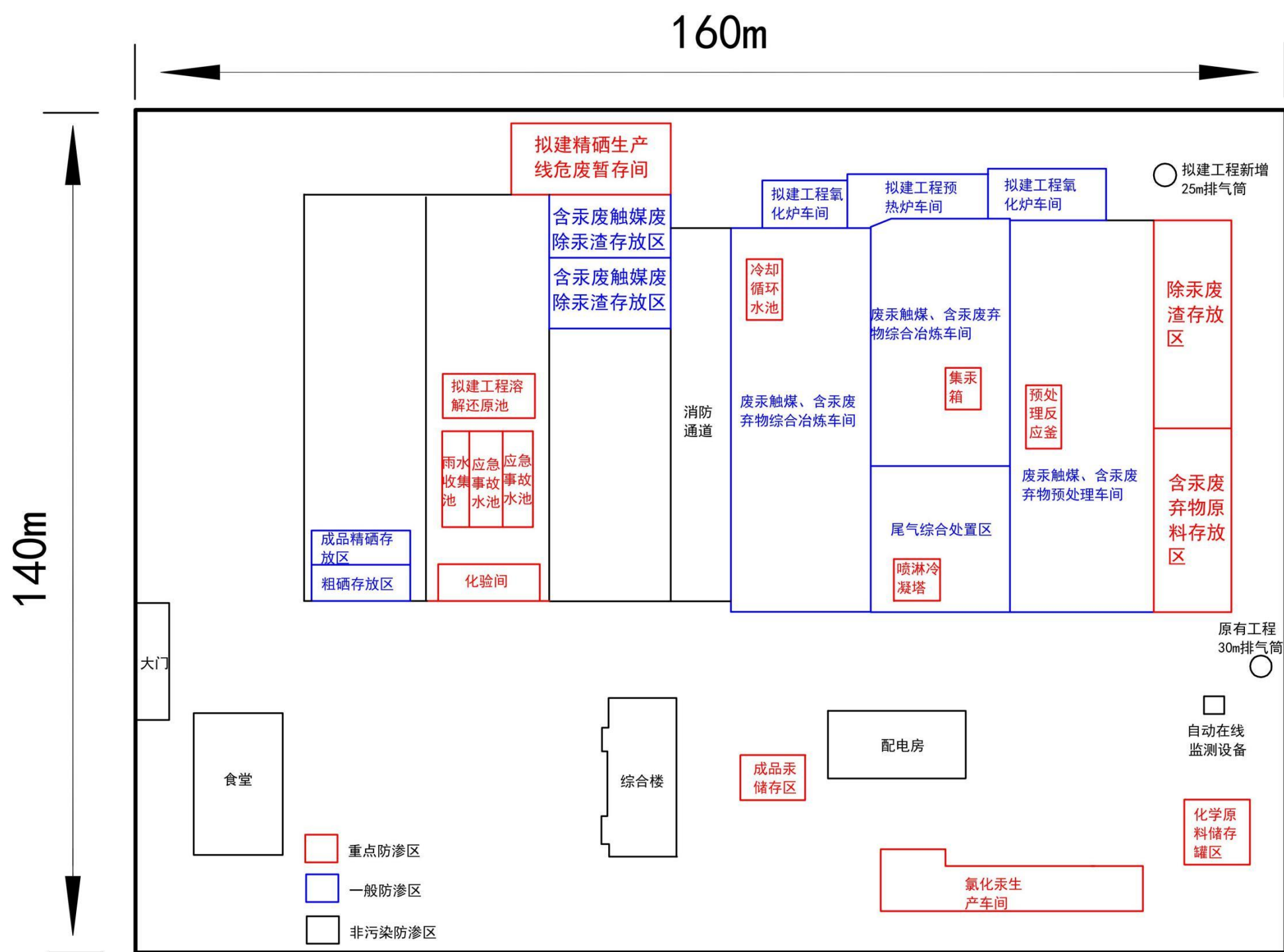


图 7.3-1 地下水分区防渗图

7.4 噪声防治措施

营运期的主要设备噪声源为颚式破碎机、风机等运转设备，本项目通过对噪声设备进行减振、隔声处理，有效地降低噪声源强。为确保厂界噪声达标排放，采取如下措施：

- 1) 选用低噪声设备并进行有效的减振、隔声处理。
- 2) 许多噪声是由于机械或板的振动而产生的，对于这种机械性噪声的治理，最常采用的方法是隔振与减振（阻尼）。如对风机等产生噪声较大的设备，与地基应避免刚性连接，采用隔振器或自行设置隔振装置来实现弹性连接。
- 3) 工程正常运行后的原辅材料的用量及产生的废渣量，运输车辆经过居民区时应禁止鸣笛，尽量避开沿途居民的休息时间或进行绕道，最大限度地降低运输对居民点的噪声影响。
- 4) 运输车辆严禁超载和超速行驶，避免由此引起噪声增大。

因此，本工程产生的噪声污染可得到有效控制，噪声防治措施可行。

7.5 固体废物处理处置措施

本项目固体废物主要有：生活垃圾、洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧化硒溶解后压滤渣、真空蒸馏炉残渣、精硒破碎布袋收尘灰、尾气喷淋塔残渣和多效蒸发器残渣。其中，生活垃圾属于一般废物，定期交由环卫部门集中处置；洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧化硒溶解后压滤渣、真空蒸馏炉残渣、精硒破碎布袋收尘灰、尾气喷淋塔残渣和多效蒸发器残渣均为危险废物，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW25 含硒废物，废物代码 261-045-25；洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧化硒溶解后压滤渣、尾气喷淋塔残渣和多效蒸发器将暂存于白云环保厂区北面已有 25.8m×11.5m 闲置危废间内，定期送至有资质单位处置，真空蒸馏炉残渣、精硒破碎布袋收尘灰作为原料回用于生产。详见下表。

表 7.5-1 本项目各类固体废物产生及处置情况表

固废属性	固废名称	固废来源	危废代码	固废去向	年生产量 (t)
生活垃圾	生活垃圾	生活产污	/	外运新晃侗族自治县垃圾填埋场填埋处理	15
危险废物	洗涤滤渣	粗细洗涤工	HW25	桶装，严格按危险废物管理	8

		序	(含硒废物)	要求, 交由资质单位处理	
	预热炉渣	预热工序			56
	氧化炉渣	氧化工序			5
	溶解压滤渣	还原工序			7
	真空蒸馏残渣	蒸馏工序		返回预热炉做原料	15
	喷淋塔残渣	喷淋塔		桶装, 严格按危险废物管理要求, 交由资质单位处理	0.49
	精硒破碎布袋收尘灰	布袋收尘器		返回预热炉做原料	90
	多效蒸发器残渣	多效蒸发器		桶装, 严格按危险废物管理要求, 交由资质单位处理	6
	废水预处理污泥	预处理废水池		桶装, 严格按危险废物管理要求, 交由资质单位处理	10

另外, 白云环保应依据国家相应的危险废物管理办法对已有 25m×11m 闲置危废间进行检查, 对不符合规范的地方进行改造, 落实好厂区防渗措施, 并制定相应的管理制度。

综合来看, 项目在落实好上述固体废物管理措施后, 基本不对环境造成影响, 废物固体废物处理处置措施是可行的。

8 环境经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

8.1 环境效益分析

8.1.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

2021 年 9 月，白云环保委托湖南恒川环保科技有限公司编制了《白云环保废水废气处理工程设计方案》，明确了项目总环保投资 170 万，占总投资 2500 万的 6.8%。

表 8.1-1 项目环保投资预算表

类别	污染物种类	投资内容	预算
本项目 预算	废气	3 级碱液喷淋塔	220500
		离心风机	4500.00
		废气控制系统	12000

		<u>25m 排气筒</u>	<u>8500.00</u>
		<u>废气安装管道管件</u>	<u>12000.00</u>
	<u>废水</u>	<u>各类 304 不锈钢组合箱体</u>	<u>416500.00</u>
		<u>絮凝沉淀系统</u>	<u>87000.00</u>
		<u>反渗透系统</u>	<u>123000.00</u>
		<u>活性炭过滤系统</u>	<u>150000.00</u>
		<u>不锈钢过滤器</u>	<u>96000.00</u>
		<u>加药系统</u>	<u>16500.00</u>
		<u>污水安装管道管件</u>	<u>12000.00</u>
		<u>控制系统</u>	<u>21000.00</u>
		<u>各类水泵</u>	<u>54000.00</u>
	<u>危废</u>	<u>危废间改造</u>	<u>50000.00</u>
		<u>签订处置协议</u>	<u>80000.00</u>
	<u>噪声</u>	<u>选用低噪声设备，</u>	<u>80000.00</u>
		<u>采取减震措施</u>	<u>20000.00</u>
	<u>其他</u>	<u>安装调试费用</u>	<u>95000.00</u>
		<u>运输费用</u>	<u>25000.00</u>
		<u>电线电缆</u>	<u>8000.00</u>
<u>以新带老预算</u>	<u>雨水收集池</u>	<u>改建排水管路</u>	<u>5000.00</u>
		<u>安装水量自动切换阀</u>	<u>2000.00</u>
	<u>无组织废气</u>	<u>密封预处理车间</u>	<u>30000.00</u>
		<u>风机</u>	<u>10000.00</u>
		<u>管路改造</u>	<u>3000.00</u>
	<u>危废处置</u>	<u>进行毒性浸出实验</u>	<u>10000.00</u>
		<u>签订处置协议</u>	<u>50000.00</u>
<u>合计</u>			<u>1701500</u>

8.1.2 环境保护效益分析

本项目营运期生产过程中产生的预热炉废气、氧化炉废气、真空蒸馏炉废气和精硒破碎废气预热炉废气、氧化炉废气、真空蒸馏炉废气经本工程建设的 3 台碱液喷淋装置净化后由新建 25m(口径 0.8m)排气筒排放,可满足 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》;还原反应釜含氨废气内送入氨气喷淋塔用磷酸溶液吸收净化后尾气通过新建 25m 烟囱排放,满足 GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》。项目正常情况无废水排放;固体废物综合利用,均得到了妥善处理,可有效控制其二次污染,做到安全处置或综合利用。在各项环保措施落实到位并正常稳定运行的前提下,项目运营过程中对区域环境的影响较轻,在环境可承受范围内。

8.2 工程经济效益与社会效益分析

项目建设能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面带动了当地各行业生产的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工农商业的发展。本项目的建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，项目建设具有一定的社会效益。

8.3 环境影响经济损益分析小结

本项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益，能带动周边县市的经济发展，企业“以老带新”的建设方式在权衡经济利益的情况下将污染物对环境带来的损失降至最低；另外，本项目在施工和运营期时企业应从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，清洁生产，尽可能削减污染物排放量，做到达标和达标要求排放。综合而言，项目产生的总效益为正效益。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理

企业应根据《建设项目环境保护设计规定》，在企业内部设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环境保护工作。

白云环保现有两条生产线，已成立了相应的环境管理机构，由分管生产的副厂长直接领导该机构，负责本项目建设期与运营期的环保工作。委托有资质环境监测部门定期对废水、废气、地下水、土壤、噪声等进行常规监测，利用监测数据定期汇报污染物排放与治理情况表，与当地环保部门通力协作，共同搞好厂区环保工作。根据国家、行业、省市环境保护主管部门的法律、法规和方针、政策要求，对环境管理机构提出的主要职责是：

A、贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制

度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识；

B、完成上级部门交给及当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地环保部门及环境监测部门的工作；

C、建立健全环境保护管理制度，做好有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告；进行全厂的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环保资料档案。

D、制定并加强项目各污染治理设施操作规范和操作规程学习，建立各污染源监测制度，按主管环保部门的要求，定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

E、负责检查各污染治理设施运行情况，发现问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的缘由，协助有关部门解决问题，处理好由环境问题带来的纠纷等。

②、环境管理工作要点

本项目的环境管理工作应做到以下几点：

A、投产前期

I、落实项目各项环保投资，使各项治理措施达到设计要求。

II、按要求编制企业突发环境事件应急预案，报地方环保行政主管部门备案。

III、自主或委托有资质的单位编制环保设施竣工验收报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。

IV、向当地主管环保部门进行排污申报登记，取得排污许可证方可正式投产运行。

B、正式投产后

I、宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

II、建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程运行期环保措施的有效实施。

III、编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。

IV、开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。

V、建立监测台账和档案，对厂内各类固体废物，尤其是危险固废，应做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。

VI、制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。

VII、制定厂区各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

VIII、为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

③、健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，每天做好运行记录并归档，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施：做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度：定期对环境保护设施进行维护和保养，并做好保养日期及内容等相关记录，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生：加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

④、排污口规范化管理

根据《环境保护图形标志一排污口（源）》和《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废弃物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。

A、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯；采样

孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置；废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

B、固体废物储存场

一般工业固体废弃物和办公垃圾设置专用堆放场，采取防止二次扬尘措施；应在其边界主要路口设置标志牌。

危险废物应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求进行管理，管理要求如下：

1、加强固废在厂内的转运管理，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

2、定期对一般固废暂存库及危险废物暂存库进行检查，发现破损，应及时进行修理。

3、须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

4、危险废物的容器和包装物必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置识别标志。

5、按照危险废物特性分类进行收集、贮存，危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

6、加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

7、在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

8、转移危险废物应按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。

9、与有危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。

10、危险废物贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。

11、企业相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存的工作人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

C、噪声源

按规定对固定噪声源采取措施，在边界影响最大处设置标志牌。

9.1.2 排污许可证制度

根据《国民经济行业分类（2017 年本）》，硒生产属于 2619 其他基础化学原料制造的非金属基础化学品制造，为实施重点管理的行业，建设单位应当在启动生产设施或者在实际排污之前参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）申领排污许可证。本项目与排污许可衔接工作如下：

①、在排污许可管理中，应严格按照本环评及审批文件的要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。

②、在核发排污许可证时应严格核定排污口位置和数量、以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

③、项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

④、排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

⑤、环境影响报告表经批准后发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。

9.1.3 总量控制

9.1.3.1 本项目总量控制指标分析

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》，湖南省主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性

有机物、总磷等十一类污染物。

因此,确定本项目总量控制因子为:水污染物总量控制因子为 COD、NH₃-N,大气污染总量控制因子为 SO₂、NO_x、铅、砷、汞。本工程投产后,污染物总量控制指标详见下表 9.1-。

表 9.1-1 本项目总量控制指标情况及建议指标表

种类	污染物名称	现有工程排放总量	本工程排放总量	本工程建成后全厂排放总量	企业现有排污权指标	建议申请交易指标
大气污染物	SO ₂ (t/a)	2.52	+0.077	2.5956	9.77	0
	NO _x (t/a)	1.45	—	1.45	1.62	0
	总汞 (kg/a)	0.1162	+0.00274	0.119083	2.008*	0
	总铅 (kg/a)	—	+0.6262	0.6262	1.15	0
	总砷 (kg/a)	—	+0.00588	0.00588	2.7	0
水污染物	COD (kg/a)	67.86	+90.48	158.34	—	—
	氨氮 (kg/a)	5.3766	+7.1688	12.5454	—	—

说明:本项目外排废水为生活污水,因此 COD、氨氮无需进行总量指标交易。

*:年产 4000 吨/年含汞物料回收处置生产线环评报告及批复中核定的总量指标。

根据上表的统计结果,本项目纳入总量交易的控制因子为 SO₂、NO_x、总铅、总砷,本项目运营后全厂各控制因子的排放总量未超过公司现有的指标,指标有余量可以满足要求,不需要通过排污权交易另行购买。

9.1.3.2 本项目新增排放总量与区域规划符合性分析

结合《湖南新晃工业集中区调扩区规划环境影响报告书》的调查研究结果,综合本项目排放总量情况分析如下:

表 9.1-2 本项目建设与园区总量变化的关系

总量类型	颗粒物	SO ₂	NO ₂	VOCs
园区原有排放总量	325.62	65.9	22.91	15.11
本项目新增排放总量	0.053	0.077	0	0
本项目建成后区域排放总量合计	325.673	65.977	22.91	15.11
规划环评给出的总量控制指标	982	249	228	28
本项目建成后区域内剩余的总量指标	656.327	183.023	205.09	12.89

由上表可得,本项目建成后对新晃工业集中区污染物总量控制指标贡献较小,工业集中区实际排放的污染物排放总量仍在控制范围内,项目的建设符合集中区

总量控制要求。

9.2 环境监测计划

为切实落实项目建成投产后废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监督各项污染防治措施的运行状况。企业可请第三方环境监测机构开展常规监测。

根据《国民经济行业分类（2019 年本）》，硒生产属于 2619 其他基础化学原料制造的非金属基础化学品制造。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目排污许可技术规范应按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）制定，因此本工程应按照 HJ1035-2019 自行监测管理要求和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），开展环境监测。

根据（湘环办函【2019】17 号）《湖南省 2019 年重点排污单位名录》，白云环保属于土壤环境重点排污单位，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），应开展土壤和地下水监测。

本工程的环境监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 拟建项目环境监测计划一览表

监测项目	监测场所		主要监测因子	监测频次
废气	预热炉废气	合用一根 25m 排气筒 排放，应在 废气混合后 的混合烟道 上设置监测 点位	<u>废气量、SO₂、NH₃ 颗粒物、硒、砷、铅、汞</u>	一季一次
	氧化炉废气			
	蒸馏炉废气			
	还原反应釜废气			
	精硒破碎废气			
	厂界无组织排放（上下风向）		<u>SO₂、NH₃ 颗粒物、硒、砷、铅、汞</u>	半年一次
废水	厂区生活废水总排放口		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	半年一次
噪声	厂界四周边界外 1 米		等效连续 A 声级	半年一次
土壤	厂 区 外 背 景 点 （ E109°2'49" ， N27°20'2"）		<u>pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、 硝酸盐氮、亚硝酸盐、硫化物、 硫酸盐、氟化物、铜、锌、铅、</u>	一年一次

		镉、铊、砷、汞、硒	
地下水	废渣库 1#(E109°3'3"; N27°19'30")、 废渣库 2#(E109°3'3"; 27°19'36")、 氯化汞厂房 1#(E109°3'6"; N27°19'33")、氯化汞厂房 2# (E109°3'6"; N27°19'33")、综合厂 房(E109°3'5"; N27°19'39")、厂区 外背景点(E109°3'2"; N27°19'40")	pH 值、铜、锌、铅、镉、镍、 铬、砷、汞、硒	一年一次
雨水 收集 池	厂区内现有雨水收集池	砷、铅、汞、COD、BOD ₅ 、pH、 SS、氨氮	半年一次

9.3 项目竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）规定，建设项目需要配套建设的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。拟建项目在正式运行前，建设单位应会同施工单位、设计单位、监理单位、环评单位、验收监测单位等组成验收小组，检查项目环境保护设施是否符合环境保护竣工验收要求，本项目竣工环境保护验收清单详见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	监测因子	治理措施	验收标准	监测点位
废水	粗硒洗涤废水、二氧化硒溶解还原产生的废水、废气喷淋塔废水、真空蒸馏炉废水	pH、COD、SS、 氨氮、总铅、总 砷、总硒、总铅、 总汞	经多效蒸发器 处理产生的冷 凝水回用	不外排	——
	生活废水	pH 值、化学需 氧量、五日生化	化粪池	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级后	化粪池 出口

		需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油等			排入新晃县鱼市镇工业园污水处理厂	
	厂内管网和初期雨水池	--		设置独立雨水管网、各类废水、生活污水独立污水收集管网，依托现有 1 座 500m³ 的初期雨水池	雨污分流、清污分流、污污分流	——
废气	预热炉废气	于 25m 排气筒上设置监测点位	<u>SO₂</u> 、 <u>颗粒物</u> 、 <u>总砷</u> 、 <u>总铅</u> 、 <u>总汞</u> 、 <u>总硒</u> 、 <u>氨</u>	三级碱液喷淋装置+25m 排气筒	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 3 大气污染物排放限值	合用的 25m 排气筒出口
	氧化炉废气					
	真空蒸馏炉废气					
	还原反应釜废气			氨气喷淋塔+25m 排气筒	GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》	
	精硒破碎废气			布袋收尘+三级碱液喷淋装置+25m 排气筒	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 3 大气污染物排放限值	
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级		基础减振、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	厂界四周
固废	危险废物			危废暂存库	是否建设，建设、贮存是否满足《危险贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）；是否签订危险废物处置协议	全厂
	一般工业固体废物			一般工业固废暂存库	资源化、无害化。建设、贮存是否满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。	
	生活垃圾			厂内垃圾桶收集由园区环卫部门清理外运	按规范要求实施	

以 新 带 老	雨水收集池	安装排水管通至园区污水处理厂,同时安装水量自动切换阀	是否安装排水管通至园区污水处理厂,同时配套水量自动切换阀		——
	4000t/a 含汞物料回收处置 生产线危险废物	进行危险废物毒性浸出实验,签订危废处置协议	是否进项毒性进出实验,若属于危险废物,是否与有资质单位签订协议		——
	600t/a 氯化汞生产线	现有环保设备后配套串联2座新增碱液喷淋	意向恢复生产	配套串联安装2座新增碱液喷淋	——
			无复产打算	无需进行设备安装	
	厂界无组织废气	对预处理车间进行密封,通过风机将废气引入现有焦炭、活性炭吸附塔	是否密闭车间并将废气引入现有焦炭、活性炭吸附塔		——

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

- (1) 项目名称：新晃白云环保有限公司年产 1000 吨精硒生产线项目。
- (2) 项目性质：扩建。
- (3) 建设单位：新晃白云环保有限公司。
- (4) 项目地点：新晃侗族自治县工业集中区白云环保公司现有厂区内。
- (5) 占地规模：不新增占地。
- (6) 投资情况：总投资约 2500 万元，其中环保投资 170 万元。
- (7) 工程内容：本项目外购粗硒为原料，将外购 1199 吨粗硒加工成 1415 吨二氧化硒，再将二氧化硒加工成 1000 吨精硒。项目建设内容包括主体工程、辅助工程以及与工程配套的水、电等公用工程等。
- (8) 建设工期：项目建设期为 10 个月。

10.2 环境质量现状

(1) 地下水质量现状

根据现状监测结果表明，各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，区域地下水环境质量较好。

(2) 地表水环境质量现状

根据地表水监测结果显示，前锋工业园排污口上下游监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，区域地表水环境质量良好。

(3) 土壤环境质量

根据土壤环境历史监测结果显示，厂区附近各土壤监测因子监测数据均低于《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，区域土壤环境质量良好。

(4) 大气环境质量现状

根据环境空气质量监测结果表明，各监测因子的日均浓度和小时浓度均满足相应标准的要求，区域环境空气质量良好。

(5) 声环境质量现状

厂界噪满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

10.3 环境影响预测与评价

10.3.1 施工期环境影响预测与评价

建设项目建设施工期间,可能对周围环境产生的影响主要有施工噪声、粉尘、扬尘、建筑固体废物及施工污水等。虽然本项目施工过程中会产生一定的环境污染,但是,只要本项目的建设施工单位严格加强施工管理,进行科学施工,并按本报告提出的各项要求,对施工期间产生的环境污染进行控制,则本项目在施工期间产生的环境污染是可以得到控制的,不会对周围环境产生明显的不良影响。

10.3.2 运营期环境影响预测与评价

10.3.2.1 环境空气影响预测与评价结论

本项目大气评价等级为二级评价,项目评价基准年为 2020 年,所在区域基准年为环境空气质量达标区。经预测,本项目排气筒 SO₂、砷、铅、汞、TSP、氨的最大落地浓度最大站标率均小于 10%,结合 2018 年大气常规监测点监测数据,考虑贡献值与现状值叠加效果,本项目排放的废气污染物对居民点的影响较小。

10.3.2.2 地表水环境影响分析与评价结论

本项目生产废水经预处理系统+多效蒸发器处理后可全不回用,不外排;生活污水经化粪池处理后流入园区污水处理厂,对周边地面水影响甚小。

10.3.2.3 地下水影响分析与评价结论

正常工况下,本项目生产废水不外排,因此不存在污染地下水的途径,只有当非正常工况下,生产废水事故排放时才有概率污染地下水;因此,企业应在建设期落实好报告提出的相应防渗措施,将地下水渗漏污染概率降至最低。

10.3.2.4 声环境影响分析与评价结论

根据 5.2.4 节中的预测结果,本项目厂界噪声昼、夜间预测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。因此,本项目建成后,对周边环境噪声影响较小。

10.3.2.5 固废影响分析与评价结论

本项目固体废物主要为生产过程中的各类残渣和生活垃圾，对此，企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）将厂区北面现有闲置厂房改造为危险废物储存间。定期将危废交由有资质的单位处理，将生活垃圾交由环卫部门处理。综上，本项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

10.4 主要污染源、污染防治措施及其对环境的影响

该项目在生产过程中将产生废气、废水、固体废物和噪声。

10.4.1 废气

本项目废气主要有预热炉废气、氧化炉废气、真空蒸馏炉废气、精硒破碎废气和还原反应釜废气，其中预热炉废气、氧化炉废气、真空蒸馏炉废气经本工程新建设的 3 级碱液喷淋装置（串联）净化；还原反应釜含 NH₃ 废气送入盐酸喷淋塔吸收净化；精硒破碎废气先布袋收尘以及处理，然后经三级碱液喷淋装置（串联）净化。净化后的尾气一并送入新建 25m 排气筒排放，净化后尾气排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

表 10.4-1 本项目废气产生、处置及排放方式

废气种类	处置方式	排放方式
预热炉废气	3 级碱液喷淋塔	新建 25m 排气筒
氧化炉废气		
真空蒸馏炉废气		
还原反应釜废气	盐酸喷淋塔	
精硒破碎废气	布袋除尘+3 级碱液喷淋塔	
粉尘	/	无组织释放

项目在采取合理的治理措施后，废气可达标排放，对环境造成的影响在可接受程度内。

10.4.2 废水

本工程生产废水主要有：粗硒洗涤废水、二氧化硒溶解还原产生的废水、废气喷淋塔废水、真空蒸馏炉废水。此外，由于工程配套建设多效蒸发器处理多余的生产废水，多效蒸发器将产生冷凝水。正常情况下，本工程粗硒洗涤废水 750m³/a、喷淋塔废水 200m³/a、二氧化硒溶解还原过滤产生的废水 1515m³/a、真

空蒸馏炉废水 10m³/a，一并经预处理后送入多效蒸发器蒸发，蒸发器冷凝水约 2175t/a，1200t/a 送至粗硒洗涤，945t/a 送至二氧化硒溶解还原，另有 30t/a 送入蒸馏炉。因此，正常情况下，本工程无生产废水外排。

本项目生活废水 460m³/a，化粪池处理后进入新晃县鱼市镇工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准后排放至舞水河，对周边水环境影响很小。鱼市镇工业园区属于新建区，采用分流制排水体制，鱼市镇工业园污水处理厂于 2015 年 6 月开工建设，2017 年 3 月投入试运行，并于 2018 年 1 月通过了阶段性竣工环境保护验收。污水处理厂设计总规模 5000m³/d，近期（至 2020 年）设计规模 2500m³/d，远期（至 2030 年）设计规模 5000m³/d。污水处理采用兼氧 FMBR 组合工艺，配套管网收集系统共计 20.89km，目前新建污水管网 4.62km。设计进水水质 COD200-300mg/L、BOD₅ 50-75mg/L、SS200mg/L、TN50mg/L、氨氮 30mg/L、TP3.5mg/L、pH6-9、石油类 20mg/L。出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。目前厂区生活污水已接入园区污水管网，纳入工业园区污水处理厂处理。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目依托污水处理设施从环境角度来看可行。

10.4.3 噪声

由于厂址周边500m范围内无居民居住，本次声环境影响预测内容主要为项目营运期噪声对厂界噪声影响情况，从预测结果来看，本项目厂界噪声昼、夜间预测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。尽量选用低噪声设备，设备订货时要求设备厂家产品噪声达到行业标准，同时附带必要的消声、隔声设施。采取多种隔声、消声、吸声措施，如设置隔声操作控制室，使工人与噪声接触的时间和强度均减少。

10.4.4 固体废物

本项目固体废物主要有：生活垃圾、洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧化硒溶解后压滤渣、真空蒸馏炉残渣、精硒破碎布袋收尘灰、尾气喷淋塔残渣和多效蒸发器残渣、废水预处理污泥。其中，生活垃圾属于一般废物，定期交由环卫部门集中处置；洗涤滤渣、预热炉渣、氧化炉渣、二氧化硒溶解后压滤渣、真

空蒸馏炉残渣、精硒破碎布袋收尘灰、尾气喷淋塔残渣、废水预处理污泥和多效蒸发器残渣均为危险废物，暂存于白云环保厂区北面已有 25m×11m 闲置危废间内，定期送交由至有资质单位处置。

综合来看，项目危险废物可得到合理的处置，对环境影响不大。

10.5 环境风险评价结论

本项目所涉及的危险物质主要为水合肼、硫酸、盐酸和二氧化硒，该项目环境风险潜势为III，环境风险因素主要为化学品发生泄漏、生产设施发生故障引起污染物直接排放对周围环境造成的污染或因火灾导致次生环境事件等。危险化学品泄漏事故预测结果表明，盐酸泄漏后，挥发的氯化氢最大浓度出为 61.6mg/m³，出现在下风向 5m 处，毒性浓度-2 最大影响范围为 10.8m，出现在第 30s，持续 10min，基本不对周边人员造成健康危害。火灾事故发生后，现有的消防应急池足以满足废水的收容需求。环保设施故障后，砷在下风向站标率达到最大值，P_{max}=206.43%，出现在下风向 226m 处，对周围人员有一定危害性。从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减少对环境污染。本项目在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

10.6 总量控制

本工程完成后，白云环保全厂总量控制因子的排放总量分别为：
SO₂2.59566t/a、NO_x1.45t/a、砷 0.00588kg/a、汞 0.119083kg/a、铅 0.6262kg/a，
现有的排污权指标可满足污染物排放总量。

由于白云环保生产废水无排放，只外排生活废水进入鱼市镇工业园污水处理厂处理，因此白云环保 COD、氨氮不需交易总量控制指标。

10.7 环境管理与监测计划

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，本项目应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保规章制度，并按照有关部门的批复以及环评报告书中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计，施工任务，并积极落实

有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。

10.8 环境影响经济损益分析

本项目建成后，污染物通过各环保措施的治理，对环境造成的影响不大；同时，还可以带动当地经济的发展，为新晃县创造就业机会，促进地区繁荣发展。综合来看，项目建设后弊大于利，产生的总效益为正。

10.9 公众意见采纳与不采纳情况说明

建设单位严格按公参管理办法做好了公众参与工作。在各阶段公示过程中未收到反馈意见。

虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响，争取公众持久的支持。

10.10 设项目合理合法性结论

项目的建设符合国家产业政策和相关规划要求，符合“三线一单”基本要求，平面布局基本合理。符合国家及地方相关法律法规要求。

10.11 综合结论

新晃白云环保有限公司年产 1000 吨精硒生产线项目符合国家产业政策要求，符合前锋工业园产业规划定位要求。项目平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施后，本项目从环境保护角度分析是可行的。