

增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目

环境影响报告书

(送审稿)

编制单位： 贵州亿源环境保护有限公司

建设单位： 贵州万山天业绿色环保科技有限公司

2025 年 7 月



打印编号: 1752564732000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	x3oef9		
建设项目名称	增加硫化汞矿粉每年回收处置2000吨项目		
建设项目类别	29—064常用有色金属冶炼；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	贵州万山天业绿色环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91520603096863889R		
法定代表人（签章）	吴泽云		
主要负责人（签字）	杨克政		
直接负责的主管人员（签字）	杨克政		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州亿源环境保护有限公司		
统一社会信用代码	9152010356094435XP		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王云洁	20220503552000000004	BH046886	王云洁
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王云洁	概括、总则、现有工程概况、拟建项目概况及工程分析、污染防治措施及其技术经济论证、环境影响评价结论及建议	BH046886	王云洁
王钦玉	区域环境状况调查、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境影响经济损益分析、环境管理及监测计划、排污许可申请	BH046888	王钦玉



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位贵州亿源环境保护有限公司（统一社会信用代码9152010256094435XP）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000吨项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为王云洁（环境影响评价工程师职业资格证书管理号202205035520000000004，信用编号BH046886），主要编制人员包括王云洁（信用编号BH046886）、王钦玉（信用编号BH046888）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：



2025年07月15日

附1

编制单位承诺书

本单位 贵州亿源环境保护有限公司（统一社会信用代码 9152010256094435XP）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2025年07月15日



附2

编制人员承诺书

本人王云洁（身份证件号码5201 ***** 0029）郑重承诺：本人在贵州亿源环境保护有限公司单位（统一社会信用代码9152010256094435XP）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：王云洁

2025 年 07 月 15 日

附2

编制人员承诺书

本人王钦玉（身份证件号码5227 ***** 5226）郑重承诺：本人在贵州亿源环境保护有限公司单位（统一社会信用代码9152010256094435XP）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 王钦玉

2025年07月15日

贵州省社会保险参保缴费证明(个人)



扫一扫验真伪

姓名	王会洁	个人编号	10001545909		身份证号	5202*****9029	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	南明区	参保缴费	贵州亿源环保科技有限公司	2014-08-2025-06	133	0
	失业保险	南明区	参保缴费	贵州亿源环保科技有限公司	2014-08-2025-06	133	0
	工伤保险	南明区	参保缴费	贵州亿源环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	生育保险	南明区	暂停缴费(中歇)	纳雍县市政工程建设有限责任公司	生育保险缴费详见缴费明细表		

打印日期: 2025-07-15

提示: 1、如对您的参保信息有疑问, 请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。
2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



贵州省社会保险参保缴费证明(个人)



扫一扫验真伪

姓名	王敏玉	个人编号	100044307961		身份证号	522*****236	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	参保起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	南明区	参保缴费	贵州亿源环保科技有限公司	2013-08-2025-06	143	0
	失业保险	南明区	参保缴费	贵州亿源环保科技有限公司	2013-08-2025-06	143	0
	工伤保险	南明区	参保缴费	贵州亿源环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期: 2025-07-15

提示: 1、如对您的参保信息有疑问, 请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。
2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



贵州万山天业绿色环保科技有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目，现已委托贵州亿源环境保护有限公司编制的增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目环境影响报告书，该编制单位已经按照国家有关法律法规和相关技术导则、规范要求完成了报告书编制工作，现按程序将报告书报你局审批。我单位承诺对所申请报批的报告书内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州万山天业绿色环保科技有限公司

日期：2025 年 7 月 17 日



贵州亿源环境保护有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受贵州万山天业绿色环保科技有限公司单位委托编制的增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目工程建设项目环境影响报告书（表）已经按照国家有关法律法规和技术导则、规范要求编制完成，现按照程序将报告书（表）报你局审批。我单位承诺对所申请报批的报告书（表）内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书（表）不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。特此承诺。

单位（盖章）：

日期：2025 年 7 月 15 日



照片：



污水处理站



污水收集池



事故应急池



雨水池



废渣暂存库



废触媒堆存池



雨污分流截流措施



后期雨水排放沟



尾气吸附处理装置



蒸馏车间及含汞尾气处置设施



汞库房



总烟囱 DA001



喷淋塔及循环水池



水洗塔及生产区围堰



沥碱罐



八级活性炭吸附



出渣间



生产线废气处理区域围堰



厂区地下水出露点（仅下雨时出露）



厂区地下水出露点（仅下雨时出露）



废渣暂存间水池、事故池



污水、雨水收集池位置



布袋除尘+碱洗脱硫+30mDA002 排气筒



需技改的两套卧式蒸馏炉



现废触媒堆放库及预处理车间



环评工程师现场照片

目 录

1	概 述	1
1.1	前言	1
1.2	项目特点	1
1.3	环境影响评价工作过程	2
1.4	分析判定相关情况	3
1.5	关注的主要环境问题及环境影响	40
1.6	环境影响评价结论	41
2	总则	42
2.1	评价目的及原则	42
2.2	编制依据	43
2.3	评价时段	48
2.4	评价因子与评价标准	48
2.5	评价工作等级及评价范围	54
2.6	评价工作内容及重点	64
2.7	主要环境保护目标	65
3	现有工程概况	68
3.1	企业概况	68
3.2	生产工艺	78
3.3	厂区现有污染防治措施及排放情况	82
3.4	企业环境管理制度执行情况	97
3.5	企业存在的环境问题及整改要求	99
4	技改项目概况及工程分析	106
4.1	建设项目基本情况	106
4.2	公用工程	113
4.3	工程分析	118
4.4	污染源排污分析	125
4.5	技改后非正常排放分析	142
5	区域环境状况调查	143

5.1 地理位置及交通	143
5.2 自然环境概况	143
5.3 环境质量现状监测与评价	148
6 环境影响预测与评价	174
6.1 施工期环境影响分析	174
6.2 营运期环境影响预测与评价	177
7 环境风险评价	280
7.1 评价依据及评价程序	280
7.2 风险调查	281
7.3 评价等级、范围	283
7.4 环境敏感目标概况	283
7.5 环境风险识别和分析	284
7.6 风险预测与评价	289
7.7 风险防范对策措施	299
7.8 风险评价自查表	305
8 污染防治措施及其技术经济论证	307
8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	307
8.2 营运期环境保护措施及其可行性论证	308
8.3 项目环境保护投资一览表	319
9 环境影响经济损益分析	321
9.1 项目环保投资情况	321
9.2 社会效益分析	321
9.3 环境经济效益分析	321
9.4 经济效益分析结论	324
10 环境管理及监测计划	325
10.1 环境管理	325
10.2 环境监测	326
10.2.1 环境监测机构设置	326
10.3 排污口规范化管理	328

10.4 危险废物贮存实施规范化管理	329
11 排污许可申请	334
11.1 排污许可申报	334
12 结论与建议	335
12.1 评价结论	335
12.2 要求与建议	341

附件 1 备案文件 错误！未定义书签。

附件 2 企业营业执照及环评委托书 错误！未定义书签。

附件 3 危废经营许可证 错误！未定义书签。

附件 4 现有工程环评批复及环保验收备案表 错误！未定义书签。

附件 5 原料成分监测分析报告 错误！未定义书签。

附件 6 现有项目例行监测报告 错误！未定义书签。

附件 6.1 贵州万山天业绿色环保科技有限公司烟囱自行监测项目监测报告
HJ202208006 错误！未定义书签。

附件 6.2 企业现有污染源铊污染物监测报告 LJY24162D01 错误！未定义书签。

附件 6.3 贵州万山天业绿色环保科技有限公司厂界污染物监测报告
HJ202303006 错误！未定义书签。

附件 6.4 贵州万山天业绿色环保科技有限公司厂区厂界颗粒物监测报告
HJ202303007 错误！未定义书签。

附件 7 环境质量现状监测报告 错误！未定义书签。

附件 7-1 本项目环境质量补充监测报告 GZQSBG20250317002 错误！未定义书签。

附件 7-2 《贵州万山天业绿色环保科技有限公司汞渣炉预处理设备升级改造
项目环境现状补充监测》 GZQSBG20240710014 错误！未定义书签。

附件 8 万山经济开发区规划环评审查意见 错误！未定义书签。

附件 9 贵州铜仁万山化工园区规划环评审查意见 错误！未定义书签。

附件 10 尿汞监测报告 错误！未定义书签。

附件 11	固废处置合同	错误！未定义书签。
附件 12	三区三线核实说明	错误！未定义书签。
附件 13	企业排污许可证申请表	错误！未定义书签。
附件 14	环评委托书	错误！未定义书签。

1 概述

1.1 前言

危险废物环境管理是生态文明建设和生态环境保护的重要内容。统筹推进全省危险废物利用处置能力建设，对于守好发展和生态两条底线，持续改善生态环境质量、不断提升环境风险防范能力、切实保障人民群众身体健康具有重要意义。根据《贵州省“十四五”危险废物集中处置设施建设规划》；全省含汞废物、含铅废物的利用处置设施主要分布在铜仁市和黔东南州，与汞化学试剂、汞触媒、铅蓄电池等生产企业形成了相对布局集中的上下游产业链，初步促成了全国含汞废物和全省含铅废物的主导流向。本项目为含汞废物的利用处置设施技改项目，企业位于铜仁市贵州万山经济开发区张家湾园区，已形成相对布局集中的上下游产业链，本次技改不新增处置规模，主要为提升企业处置工艺回收效率。

目前企业核准经营规模为年处置含汞危废 12000t，本次改扩建在原有处理的危废量及其种类不变的情况下，新增年处置 2000 吨硫化汞矿粉，从而新增汞金属产生量，同时将现有两台电加热卧式蒸馏炉技改为一套天然气旋转炉，拟技改的天然气旋转炉和电加热卧式蒸馏炉均为蒸馏工艺，但天然气旋转炉比原有的电加热卧式蒸馏炉受热更均匀，使其汞的蒸馏效率更高，且能耗较低同时经济效益更高，另外对全厂冷却集汞箱进行技改增加其表面积，而从提升集汞效率，增加产品汞的产生量。因此企业通过本次项目将原有的两台电加热卧式蒸馏炉技改为一套天然气旋转炉，并对全厂冷却集汞箱进行技改提升。

1.2 项目特点

（1）本项目为改扩建项目，将公司现有蒸馏生产车间中进行改建，改造后在处置危废不变的基础上年新增处置 2000 吨硫化汞矿粉，本次改扩建均在现有厂区内进行改扩建；办公、生活、道路交通设施均依托公司厂区现有已建成设施；

（2）本项目建设将充分利用厂区现有生产设施，对现有的两台电加热卧式蒸馏炉技改为一套天然气旋转炉，并对冷却集汞箱进行升级技改，在原有处理的危废量及其种类不变的情况下，新增年处置 2000 吨硫化汞矿粉，从而新增汞金属产生量，其含汞废物仍采用现有预处理工艺。

（3）项目建成后，全厂生产废水实现闭路循环，不外排。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）中建设项目须进行环境影响评价工作，取得环境影响评价批复文件，方能开工建设的相关规定。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“常用有色金属冶炼 321”，本项目环境影响评价类别为编制环境影响报告书，因此，贵州万山天业绿色环保科技有限公司特委托贵州亿源环境保护有限公司承担“增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目”环境影响评价工作（见附件 2）。编制的环境影响报告书经评审和审批后，以作为项目后期环境管理的依据。

遵照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，贵州万山天业绿色环保科技有限公司委托贵州亿源环境保护有限公司承担本项目的环评工作，编制环境影响报告书。接受委托后，我单位立即组成了项目组，按照评价工作程序开展项目环境影响评价工作，包括：组织技术人员依据项目基础资料和有关文件进行初步工程分析，开展现场踏勘与评价区域自然环境调查，对环境影响因素进行识别与筛选评价因子，确定项目评价重点、环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等；开展项目评价范围内环境质量现状调查、监测与评价工作，同时进行详细工程分析，对各环境要素环境影响进行预测与评价；提出并论证环境保护措施，给出项目建设环境可行性的评价结论；协助建设单位开展公众参与工作等。在完成上述工作基础上，编制了项目环境影响报告书。

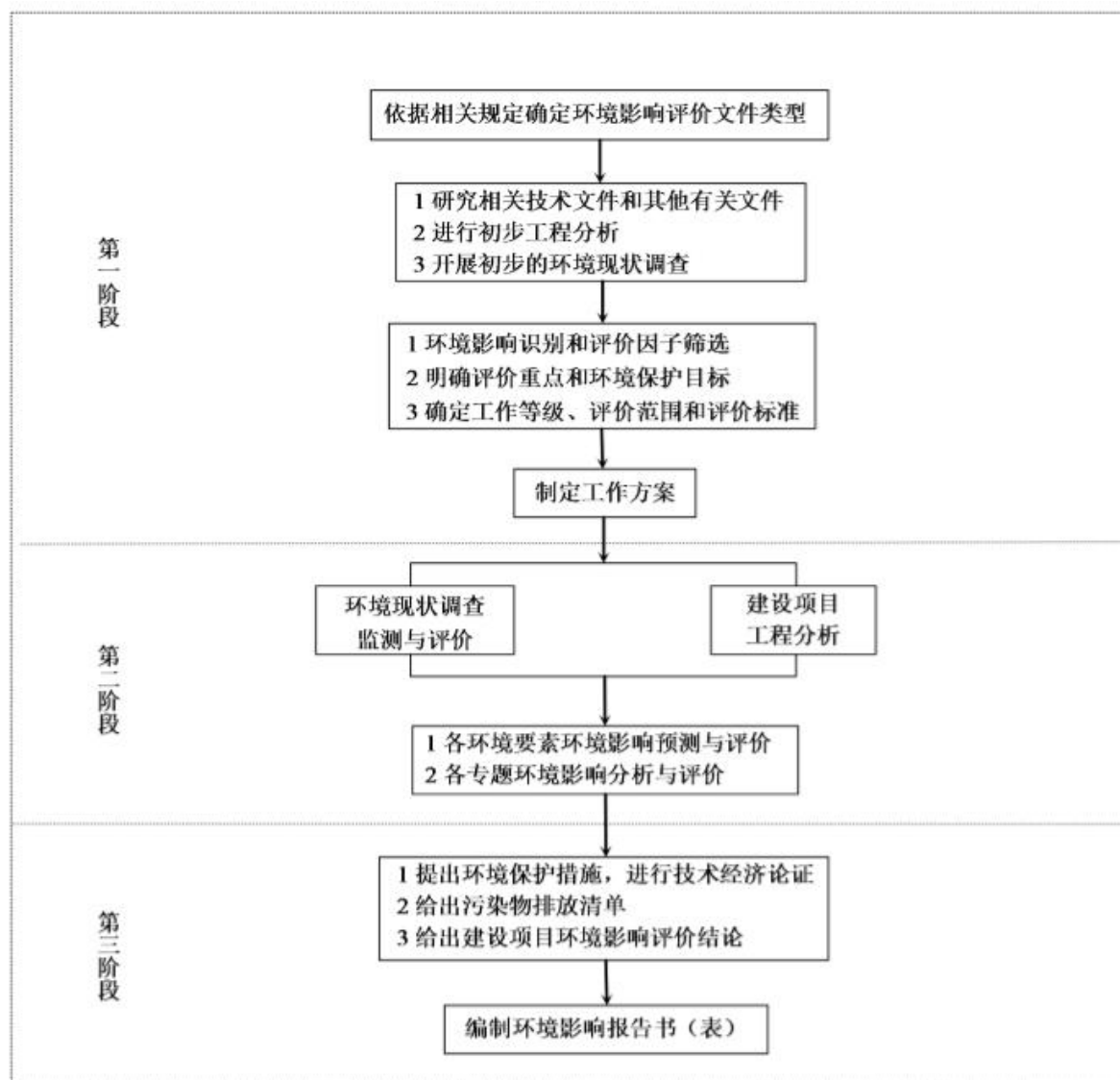


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与上层规划及政策的符合性分析

1.4.1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目采用天然气旋转蒸馏炉替代电加热卧式蒸馏炉，不属于“淘汰类——六、有色金属——2、采用铁锅和土灶、蒸馏罐、坩埚炉及简易冷凝收尘设施等落后方式炼汞”，属于允许类。本项目位于铜仁市万山经济开发区张家湾园区内，项目已取得万山区发展和改革局《增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目》备案证明（项目编码：2407-520603-04-01-897975）。因此，项目建设符合国家产业政策的要求。

1.4.1.2 与《危险废物重大工程建设总体实施方案(2023—2025 年)》(环固体(2023)23 号)符合性分析

2023 年 5 月,国家发展改革委、生态环境部发布《关于印发<危险废物重大工程建设总体实施方案(2023-2025 年)>的通知》,要求进一步加快建设“1+6+20”重大工程,加强危险废物污染防治。《危险废物重大工程建设总体实施方案(2023-2025 年)》将推进建设区域处置中心作为主要任务之一,并明确提出了组织实施、保障措施。针对环境风险大以及当前处理技术不成熟、处置成本高,单独依靠市场机制和地方现有能力难以处置的特殊类别危险废物,建设 20 个区域处置中心,强化环境基础设施保障,有效补齐特殊类别危险废物利用处置能力短板,进一步优化相关区域危险废物利用处置需求与能力布局匹配情况,发挥特殊类别危险废物生态环境风险防控托底保障和高水平利用处置引领示范作用,推动全面提升危险废物利用处置水平。20 个区域性特殊危险废物集中处置中心项目布局安排:西南地区主要任务省份重庆、四川、贵州、云南、西藏,拟处置的主要特殊危险废物类别以飞灰、铝灰、砷渣、大修渣、含铬废物、含汞废物为主。

企业位于铜仁市贵州万山经济开发区张家湾园区,该片区已形成以含汞废物、汞化学试剂、汞触媒相对布局集中的上下游产业链。企业主要是回收利用含汞废物为主的危险废物经营单位,具有丰富的含汞废物利用处置经验。本项目不新增危废处置规模和种类,主要为新增 2000t/a 硫化汞矿粉处置,增加其产品汞的产能。本改扩建项目符合《危险废物重大工程建设总体实施方案(2023—2025 年)》(环固体(2023)23 号)相关要求。

1.4.4.3 与国发[2022]2 号的符合性分析

2022 年 1 月,国务院发布了《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》(国发(2022)2 号),意见中提出建设“(十七)推进传统产业提质升级。落实新一轮找矿突破战略行动,支持贵州加大磷、铝、锰、金、萤石、重晶石等资源绿色勘探开发利用,加快磷化工精细化、有色冶金高端化发展,打造全国重要的资源精深加工基地。”、“(二十)深入打好污染防治攻坚战。坚持最严格生态环境保护制度,加强细颗粒物和臭氧协同控制……提高危险废物和医疗废物收集处置能力,加强新污染物治理。”的要求。项目建成后主要在不改变现有危废处置规模及种类的基础上,新增 2000t/a 的硫化汞矿作为原料,增加金属汞产品的产能。项目建设符合国发[2022]2

号要求。

1.4.1.4 《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）与《省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的指导意见》（黔府办发〔2022〕12 号）符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45 号）：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。贵州省发展和改革委员会在《关于加强“两高”项目管理的指导意见》（黔府办发〔2022〕12 号）中指出“两高”行业是指煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色、化工等 8 个行业；“两高”项目是指 8 个行业中年综合能耗在 1 万吨标准煤（等价值）及以上的项目。本项目属于有色金属冶炼，属于“两高”行业。但根据本改扩建项目主要在技改的天然气旋转蒸馏炉使用燃料（液化天然气，在气化后在 101.325kPa，20℃燃烧条件下，高位体积发热量按 42.4MJ/m³ 计），其气化后液化天然气使用量为 720000m³/a，其年使用的液化天然气燃值折算成标煤为 1041.88 吨标准煤，另外本项目电耗为 60 万 Kw·h/a、水耗为 7251m³/a，电折标系数为 0.1229kgce/kWh，水折标系数为 0.0857kgce/t，则本项目年综合能耗为 $7251 \times 0.0857 \div 1000 + 0.1229 \times 60 \times 10000 \div 1000 + 1041.88 = 1116.24$ 吨标准煤 < 1 万吨标准煤，因此本项目不属于“高耗能、高排放”项目。

另根据国家发展改革委等部门关于发布《高能耗行业重点领域能效标杆和基准水平（2021 年版）的通知》（发改产业〔2021〕1609 号）可知，本项目不涉及高能耗行业重点领域相关工艺和产品。

综上，本项目不属于“两高”项目。

1.4.1.5 与《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》，本项目不属于化工项目，已位于园区，企业污废水处理后均回用于生产，不向长江流域排放；废渣委外处置后利用，不随意倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物，故本项目符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

根据环境保护部、国家发展和改革委员会、水利部《关于印发〈长江经济带生态环境保护规划〉的通知》（环规财〔2017〕88 号）：“改善城市空气质量：完善大气污染

物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。”“加强土壤重金属污染防治：有色金属冶炼、制革、铅酸蓄电池、电镀等行业重金属污染治理，推动电镀、制革等园区化发展，江苏、浙江、江西、湖北、湖南、云南等省份逐步将涉重金属行业的重金属排放纳入排污许可证管理”。本项目已采取有效措施加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘综合防治，厂区生产车间、原料库等已分区防渗，防止重金属对土壤污染，重金属排放纳入排污许可证管理。本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》要求。

1.4.1.6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

表 1.4-1 项目与长江经济带发展负面清单指南符合性分析

序号	细则要求	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合，本项目不属于码头项目和过长江通道项目
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合，本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合，本项目不涉及饮用水水源
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合，本项目不在水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围内
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合，本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合，本项目扩建后无废水排放，因此不设置入河排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合，本项目不在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区内，且不涉及生产性捕捞
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、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。	符合，本项目为有色金属冶炼项目，且本项目涉及的河流为高楼坪河，且距离该河约 1300m，该河不属于长江的一二级支流。
9	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	符合，本项目为有色金属冶炼项目，属于高污染项目，在合规园区贵州

		万山经济开发区内的张家湾片区内进行建设。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合，本项目不属于石化、现代煤化工项目
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	符合，本项目不属于落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，本项目不属于“两高”项目
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	—

本项目为改扩建项目，主要为利用含汞废物及硫化汞矿进行汞金属冶炼项目，项目建设于贵州万山经济开发区内的张家湾片区内，所在地表水河流为高楼坪河，该河不属于长江一、二级支流，且距离该河约 1300m，根据上表可以看出本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》要求。

1.4.1.7 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》环办环评〔2020〕36 号符合性分析

符合性分析如下表所示：

表 1.4-2 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》符合性分析

要求	本项目概况	是否符合
严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。	本项目位于环境质量达标区，建设项目主要污染物实行总量控制，现有排污许可总量已满足本次技改项目需求。	符合
规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。	现有排污许可总量已满足本次技改项目需求。	符合

根据上表，本项目符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》相关要求。

1.4.2 与省级规划及政策的符合性分析

1.4.2.1 与《贵州省“十四五”危险废物集中处置设施规划建设规划》符合性分析

根据《贵州省“十四五”危险废物集中处置设施规划建设规划》要求：

表 1.4-3 与《贵州省“十四五”危险废物集中处置设施规划建设规划》分析一览表

要素	管控要求	本项目	结论
存在的主要问	就省内产生量而言，全省危险废物收集、利用处置能力总体过剩，个别能力过剩比较明显，如有机树	本项目的建设不新增企业原有危险废物处置种类和处置	符合

题	脂类废物、废润滑油、铝灰等。有色金属采选和冶炼废物、含锌废物、精（蒸）馏残渣、废催化剂等危险废物在其收集、利用处置能力过剩的情况下，设施分布存在区域性不平衡。	规模，不属于利用处置能力过剩的类别。	
基本原则	严格准入，市场调节：新改扩建涉危险废物项目严格遵循“省域内能力总体匹配”原则。鼓励新改扩建的利用处置设施采用国内外先进成熟的工艺和设备，支持良性市场竞争，促进工艺升级，提升利用处置企业的危险废物规范化环境管理水平。	本项目利用一套天然气旋转蒸馏炉替代两台电加热卧式蒸馏炉，天然气旋转蒸馏炉属于国内成熟工艺。	符合
优化利用处置结构（严控跨省转入倒逼结构调整。）	实行危险废物转移“白名单”制度，实现危险废物集中处置设施建设和运营管理优势互补。严格管控跨省转入风险。遵循就近处置原则，减少大规模、长距离运输。跨省转入的危险废物类别以转移自相邻或开展区域合作的省份，以及全国或省内统筹布局的特定类别危险废物为主。加强跨省转入危险废物成分监测，提高危险废物环境风险防范能力。研究建立危险废物跨省转入处置的生态保护补偿机制，保障最不利情况下危险废物跨省转入造成环境污染所需的治理费用。 危险废物跨省转入监管： 1.纳入跨省转移“白名单”管理的危险废物类别，以形成上下游产业链和国家或省统一布局的特定类别为主。 2.禁止转入单纯以填埋方式处置的危险废物。 3.单独收集企业须与省内有关利用、处置企业形成收运处一体化发展格局。	本项目不涉及单纯以填埋方式处置的危险废物。本项目所在地贵州万山经济开发区张家湾园区是国家级固体废物综合利用循环经济示范园区，以固体废物综合利用产业、汞化工和新型催化剂为主的精细化工产业、锰化工及锰气电一体化产业为主导产业的省级经济开发区，已形成上下游产业链和国家或省统一布局的特定类别为主（含汞废物）。项目选址符合规划要求。 本次改扩建项目在处置原有含汞危险废物不变的基础上新增硫化汞矿的处置冶炼，原有项目严格执行转移“白名单”制度，所涉及危废为含汞废物，属于跨省转移的特定类别危废。	符合
高标准建设新的集中利用处置设施。	新建危险废物集中利用处置设施应选择《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》《国家鼓励发展的环境保护技术目录》《国家先进污染防治技术目录(固体废物和土壤污染防治领域)》中的主流成熟工艺和设备，应满足国家和地方规定的行业准入条件。探索新建利用处置设施项目开展危险废物经营许可证核发与环境影响评价、排污许可证核发、排污口设置“四合一”试点，优先支持省内有需求的危险废物利用处置设施建设。	本项目为改扩建项目，不属于新建危险废物集中利用处置设施。	符合
提高现有设施的运营水平。	通过强制性清洁生产审核，引导现有利用处置设施规模和技术工艺按照新建设施要求完成升级改造；通过危险废物规范化环境管理评估，提升企业内部环境管理水平。鼓励对于距离环境敏感点较近，且环境问题投诉多的现有利用处置设施搬迁至工业园区(工业集中区)。	本项目改扩建后，拟建的天然气旋转炉比原有的卧式蒸馏炉具有更高的能效，且汞的蒸馏效率更高，其产生的污染物通过处理后均可达标排放；另外本项目在原有厂区内进行改扩建，不新增土地，本项目已位于合规的工业园区范围内。	符合
集中优势整合发展	通过市场化手段鼓励危险废物利用处置企业兼并重组，做大做强。在铜仁建设国家级含汞废物利用处置中心，提标改造现有生产工艺技术，推动形成龙头企业。	本项目正位于铜仁，本项目拟对现有两台卧式蒸馏炉工艺进行改造，在降低能耗的基础上提升了汞回收效率。	符合

项目建设符合《贵州省“十四五”危险废物集中处置设施建设规划》要求。

1.4.2.2 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》

符合性

依据《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 年版)》，分析如下：

表 1.4-4 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 年版)》分析

负面清单要求	本项目概况	是否符合
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	不涉及	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本企业已位于合规园区，不涉及风景名胜区	符合
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本企业已位于合规园区，不涉及饮用水水源保护区	符合
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿。以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及	符合
5.禁止违法利用、占用长江沈城河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合
6.6.禁止在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本企业已位于合规园区，且本项目不属于化工项目	符合
7.禁止在赤水河、乌江和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中涉及贵州省的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞。	不涉及	符合
8.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及排污口	符合
9.禁止在水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。	本企业已位于合规园区，不属于水土流失严重、生态脆弱的区域	符合
10.禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	不涉及	符合
11.禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	不涉及	符合
12.禁止在已认定的化工园区外新建、改建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	不涉及	符合
13.禁止在合规园区外新建、改建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于合规园区	符合
14.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目	符合
15.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不涉及以上项目。	符合

1.4.2.3“三线一单”符合性分析

1、与“环环评[2016]150 号”符合性分析

《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)中的“三线一单”，即落实“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。

(1) 生态保护红线

本工程属于改扩建项目，本项目不新增用地，建设地点位于贵州万山经济开发区，根据附件 13（铜仁市万山区自然资源局出具的核实情况图），本项目位于城镇开发边界内，不涉及占用生态红线、基本农田。

(2) 环境质量底线

根据现状监测报告，评价区内地表水、地下水、大气、声环境和土壤环境质量较好，均能达到功能区要求，项目所在地具有一定的环境容量。本项目实施过程中将严格落实各项污染防治措施，确保大气环境、水环境、土壤环境质量等达到环境功能区要求；排放的主要污染物均可在区域内平衡。本项目的实施不会突破环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本工程属于危险废物处置及综合利用项目，以含汞危废为原料，生产出金属汞，可将含汞危废“变废为宝”综合利用，实现减量化、资源化和无害化，并取得较好的环境、经济双重效益。因此，本项目的实施不会造成区域资源利用紧张。

(4) 环境准入负面清单

本工程属于危险废物处置及综合利用项目，对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》，本项目所属行业、选址及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，采用的生产工艺、建设规模、原辅材料及产品等均未被列入环境准入负面清单中。

故本项目与环环评[2016]150 号相符。

2、与《铜仁市“三线一单”生态环境准入清单》分析

对照《铜仁市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（铜府发[2020]10 号），本项目所在生态环境分区管控单元为“万山区重点管控单元 1”，编码为 ZH52060320001。

表 1.4-5 与《铜仁市“三线一单”生态环境准入清单》分析

要素	管控要求	本项目	结

			论
空间布局约束	执行贵州省及铜仁市水要素普适性要求；执行当地高污染燃料禁燃区的普适性要求；大气环境受体敏感重点管控区执行省、市普适性总体管控要求。按照“消化存量、控制总量、杜绝增量”要求，从源头上控制和规范有色矿产资源开发和冶炼。鼓励和引导汞锰企业进行升级改造或对企业重组，对不符合产业政策、污染严重的落后生产工艺、技术和设备要按期坚决予以淘汰。优化产业布局，严格执行环评制度，促进涉重行业健康有序发展。加大企业环评审批力度，凡涉锰涉汞企业落户铜仁必须报经市委、市政府研究同意，各区(县)不得新增涉汞涉锰矿山开采企业，已获得开采权的，到期后一律不得延期，各地要严格执行铜仁市汞锰行业发展规划，严格落实环保要求，倒逼企业转型升级。	详见表 1.4-6 和表 1.4-7；本项目为技改项目，企业严格控制总量，不新增处理量；本项目符合产业政策，不使用污染严重的落后生产工艺、技术和设备。拟执行铜仁市汞锰行业发展规划。	符合
污染物排放管控要求	1.大力推进涉汞企业强制性清洁生产审核，提出切实可行的清洁生产方案，减量化集中处理生产过程产生的废气、废水，安全处置含汞废渣； 2.督促企业完成生产工艺及装备自动化升级改造，安装废水、废气在线监测装置并与环保部门联网，实施最佳可行技术和最佳环境管理实践，鼓励先进的烟气深度脱汞工艺技术，实现废气稳定达标排放。坚持新增汞排放量和淘汰企业汞减排量“等量置换”或“减量置换”。执行贵州省及铜仁市水要素普适性要求。对现有污水处理厂进行提标改造。针对现有管网铺设不到位，设计不合理的问题，加快污水处理设施配套管网规划建设，确保县城以上污水处理厂设计收纳范围内的城镇污水应收尽收。收统筹安排城乡生活垃圾和污水收集、处置设施的布局、用地和规模，加大农村生活垃圾收集力度，扩大收集覆盖面。	企业已开展强制性清洁生产审核；废气处理后达标排放且在废气排放口安装在线监测装置并与环保部门联网；不新增汞排放总量，废水处理回用，不外排，固废渣委托处理。 本项目拟采用生产工艺已很成熟，企业废水处理循环利用，不外排。本项目厂区现有排放量已满足本项目需求。	符合
环境风险防控	执行贵州省及铜仁市土壤普适性管控要求。开展历史遗留汞渣库及锰渣库整治，实现高楼坪河水体稳定改善。	表 1.4-4 和表 1.4-5	符合
资源开发效率要求	2020 年，用水总量控制在 1.02 亿 m ³ 以内。2030 年全市用水总量控制在 1.09 亿 m ³ 。2020 年万元国民生产总值用水量比 2015 年下降 29%；万元工业增加值用水量比 2015 年下降 37%。执行铜仁市能源利用普适性要求。至 2020 年，全县人均城镇工矿用地规模 166 平方米，亿元 GDP 耗地量不高于 251 公顷/亿元，耕地保有量不低于 16782ha，规划基本农田不低于 11791ha，建设用地总规模不高于 4188ha，新增建设占用农用地不高于 77ha，新增建设占用耕地不高于 680ha，园地不低于 650ha，林地不低于 49140ha，牧草地不低于 200ha，到 2020 年，国土空间开发强度控制在 4.2% 以内。执行铜仁市能源利用普适性要求。	本项目不新增用地，在现有用地范围内进行技改。	符合

根据上表中要求执行贵州省及铜仁市水要素、大气及土壤普适性管控要求的条款，分别对照《贵州省“三线一单”生态环境准入清单》和《铜仁市生态环境空间管控“三线一单”准入清单》中的相关条款进行符合性分析，具体见表 1.4-6 和表 1.4-7。

表 1.4-6 本项目与《贵州省“三线一单”生态环境准入清单》符合性分析一览表

管控项目	《贵州省“三线一单”生态环境准入清单》具体管控要求				本项目情况	是否符合
空间布局约束	水要素普适性要求				/	/
	分类	属性	管控	管控和要求	/	/
	重点管控区	工业污染源	禁止开发建设的活动要求	1.禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目；	本工程建成后，运营过程中生产废水不外排，生活污水经处置达标后作为厂区绿化，不外排。不属于上述生产项目。	符合
				2.城市建成区内不得建设污染严重、影响居民生活的化工、冶金、造纸、钢铁等重污染工业项目；	本工程为技改项目，现有厂区位于贵州万山经济开发区，不在城市建成区内，不属于上述工业项目。	符合
			允许开发建设的活动特殊要求	1.新（改、扩）建排放重点水污染物的工业项目应当进入开发区、工业园区等工业集聚区。鼓励和引导现有工业项目入驻工业集聚区。	本工程为技改项目，现有厂区位于贵州万山经济开发区，并符合开发区规划。	符合
				2.工业集聚区应当统筹规划、建设工业废水集中处理设施，并安装自动监测设施，与生态环境主管部门的污染源自动监控系统联网，实行工业废水集中处理。	目前，贵州万山经济开发区尚未建设工业废水集中处理设施，企业生产废水经自建污水处理站处理后全部回用不外排。	符合
				3.在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业，推进清洁生产改造。	企业已通过清洁生产审核，现有生产设施及工艺水平等符合行业清洁生产	符合

管控项目	《贵州省“三线一单”生态环境准入清单》具体管控要求				本项目情况	是否符合
					产要求。	
		不符合空间布局要求活动的退出要求	1.依法取缔、撤销不符合有关规划、区划要求或位于环境敏感区域内的工业企业、工业园区与产业园区。	本工程在原有厂区内进行改扩建，原有厂区位于贵州万山经济开发区，并符合开发区规划。	符合	
	2.城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重的企业应有序搬迁入园改造或依法关闭。		符合			
			3.全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、农药、煤矿开采及洗选、铁矿洗选、铅锌冶炼、有色金属等严重污染水环境的生产项目。	本工程为技改项目，运营过程中生产废水不外排，生活污水经处置后回用，不外排，因此不属于上述生产项目。	符合	
/	大气环境高排放重点管控区普适性要求				/	/
空间布局约束	分类	管控	管控要求	/	/	
	大气环境高排放重点管控区	禁止开发建设活动的要求	重点区域淘汰每小时20 蒸吨以下燃煤锅炉， 启动每小时35 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰工作，其余城市建成区淘汰每小时10 蒸吨以下燃煤锅炉。到2020 年，全省县级以上城市全部淘汰10 蒸吨及以下燃煤锅炉，基本淘汰燃煤的茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等。全省设市城市建成区禁止新建每小时75 蒸吨及以下燃煤锅炉，县级城市建成区禁止新建每小时35 蒸吨及以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10 蒸吨以下燃煤锅炉。	现有工程及技改后，采用清洁能源天然气为动力。	符合	
			13 个设市城市建成区淘汰每小时10 蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止新建每小时75 蒸吨及以下燃煤锅炉。其他地区不再新建每小时10 蒸吨及以下燃煤锅炉，逐步淘汰县城建成区10 蒸吨以下燃煤锅炉。除淘汰锅炉外，所有燃煤锅炉均应采取脱硫措施，20t/h以上的燃煤锅炉安装在线监测设施，原则上综合脱硫效率达到70%以上，创新锅炉燃烧方式和建设烟气脱硝示范工程。	现有工程及技改后，采用清洁能源天然气为动力。	符合	
			全面禁止在城市规划区新建改建扩建水泥、煤化工、煤炭火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目；禁止引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。	企业现有厂区位于贵州万山经济开发区，不在城市规划区，不属于落后的生产设备及工艺。	符合	
		限制开发建设活动要	严控“两高”行业新增产能。研究制定全省和各地符合当地功能定位、满足国家要求的产业准入目录；不断优化产业结构，促进产业转型升级；严格控制高耗能、高污染行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本工程不属于“两高”项目。	符合	

管控项目	《贵州省“三线一单”生态环境准入清单》具体管控要求			本项目情况	是否符合
		求	加大过剩产能压减力度，重点区域严禁新增钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、电解铝、铸造等产能。严格执行钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目不属于上述行业。	符合
			加大实施煤改气、煤改电，散煤清洁化治理力度；有序发展火电，充分开发水电，积极发展分布式小水电、风电、生物质发电、太阳能光伏发电等新能源和可再生能源。	本项目建成后，采用清洁能源天然气为动力。	符合
		允许开发 建设活动 特殊要求	严控高耗能、高污染行业产能扩张。加强节能监察，依法淘汰落后的生产工艺、技术和设备。积极开发高附加值、低消耗、低排放产品。	本项目不属于“两高”项目，且本项目不属于淘汰落后的生产工艺、技术和设备。	符合
			重点整治平板玻璃行业推进“煤改气”、“煤改电”，浮法玻璃生产线全部实施烟气脱硫脱硝。	本项目不属于平板玻璃行业。	符合
		不符合 空间布局 要求活动 的退出要求	1.加快城市建成区重污染企业、危险化学品企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程，采取转型发展、就地改造、域外搬迁等方式推动转型升级。 2.建立“散乱污”企业动态管理机制，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。	企业现有厂区位于贵州万山经济开发区，不在城市建成区，不属于上述工业项目，规范生产、污染物稳定达标排放。	符合
		其他空间 布局约束 要求	重点区域应制订更严格的产业准入门槛。	本项目符合《铜仁市汞产业高质量发展规划（2022-2025 年）》、贵州万山开发区产业规划及准入条件。	符合
	大气环境受体敏感重点管控区，大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区	禁止开发 建设活动 的要求	禁止在城市规划区内新建改建扩建水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目。禁止引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。	本项目不涉及城市规划区；未引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。	符合
			在 2018 年底重点区域淘汰每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉基础上，启动每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰工作，其余城市建成区逐步淘汰每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。	不涉及燃煤锅炉	符合
			2020 年，全省县级及以上城市全部淘汰 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，基本淘汰燃煤的茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等。	不涉及燃煤工业炉	符合
			全省设市城市建成区禁止新建每小时 75 蒸吨及以下燃煤锅炉，县级城市建成区禁止新	不涉及燃煤锅炉	符合

管控项目	《贵州省“三线一单”生态环境准入清单》具体管控要求				本项目情况	是否符合
				建每小时 35 蒸吨及以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。		
				禁止在城市规划区内新建改建扩建水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目。	本项目不涉及城市规划区且本项目为技改项目	符合
				县级及以上城市建成区要划定露天烧烤布置区域和时段或全面禁止室外露天烧烤，坚决取缔不符合规定区域内的餐饮、露天烧烤。	不涉及	符合
				1.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 2.禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 3.禁止在人口集中地区对树木、花草喷洒剧毒、高毒农药。	/	/
				已划定的高污染燃料禁燃区，逐步向周边具备条件的街道（镇）、社区延伸，扩大禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止改建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当限期改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目不使用高污染燃料	符合
				1.严格控制高耗能、高污染行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。严格控制外送燃煤电厂电源点建设。 2.严格燃放烟花爆竹管理，逐步扩大禁放区域和限放区域范围。	本项目不属于高耗能、高污染项目，不新增产能	符合
		限制开发建设活动的要求		1.禁止建设高污染、高能耗项目。 2.禁止新建、扩建、改建以燃煤、重油、渣油为燃料的锅炉、窑炉、导热油炉。	本项目不属于“两高”项目，且不使用燃煤、重油、渣油为燃料。	符合
		其他空间布局约束要求				
/	水要素普适性要求				/	/
污染物排放管控	分类	属性	管控	管控和要求	/	/
	重点管控区	工业污染	区域水污染物削减/替代要求	1.（临超标区域削减要求）新建、改建、扩建工业项目所在地水环境主要污染物现状浓度占标准值90%~100%的，项目所在地应按等量置换或减量置换原则削减现有污染物排放量。	本工程运营过程中生产废水和生活污水均不外排。	符合
				2.（超总量或不达标区域管控）对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。	同上	符合

管控项目	《贵州省“三线一单”生态环境准入清单》具体管控要求				本项目情况	是否符合
				3.(资源环境承载力约束)对环境超载地区，率先执行排放标准的特别排放限值，规定更加严格的排污许可要求，实行新建、改建、扩建项目重点污染物排放加大减减量置换，暂缓实施区域性排污权交易；对临界超载地区，加密监测敏感污染源，实施严格的排污许可管理，实行区域消减计划后新建、改建、扩建项目重点污染物排放减量置换，采取有效措施严格防范突发区域性、系统性重大环境事件；对不超载地区，实行新建、改建、扩建项目重点污染物排放等量置换。	同上	符合
				4.企业事业单位和其他生产经营者超过污染物排放标准或者超过重点污染物排放总量控制指标排放污染物的，县级以上人民政府环境保护主管部门可以责令其采取限制生产、停产整治等措施；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。		
				5.全面实施电解锰、磷化工、电镀、洗煤等行业生产废水闭路循；鼓励钢铁、纺织印染、造纸、煤石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。加大工业节水技术改造，采用高效、安全、可靠的水处理技术工艺，降低单位产品取水量。到2020年，全省万元工业增加值用水量控制在90m³ 以内，比2013 年下降35%以上。	本工程运营过程中生产废水全部回用，不外排。	符合
				6.加强粉煤灰、脱硫石膏、赤泥、锰渣等工业废渣综合利用（除磷石膏单独要求外），到2020 年，全省工业废渣综合利用率力争达70%以上。	本项目建成后，运营过程中产生的含汞危险废物作为原料返回生产，脱汞废渣满足一般工业固体废物要求后，外售综合利用。	符合
/	土壤环境普适性管控要求				/	/
环境风险防控	分类	属性	管控	管控和要求	/	/
	重点管控	农用地污染风险管控-安全利用类	环境风险防控	1.针对主要农作物种类、品种和农作制度等具体情况，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品中有害物质超标风险。	本工程为在原有厂区内进行改扩建，不新增土地，现有厂区位于贵州万山经济开发区，厂区用地性质为工业用地。	符合
				2.定期开展土壤和农产品协同监测与评价，实施跟踪监测，根据监测和评估结果及时优化调整农艺调控措施。		
				3.对农民、农民专业合作社及其他农业生产经营主体进行技能培训和指导。		
				4.其他风险防控措施。		
	农用地污	环境风险防控	1.依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。			
2.对威胁地下水、饮用水水源安全的，要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。						

管控项目	《贵州省“三线一单”生态环境准入清单》具体管控要求				本项目情况	是否符合
	染风险管控-风险管控类			3.条件适宜的区域可将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，制定重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。		
				4.定期开展土壤和农产品协同监测与评价，实施跟踪监测，根据监测和评估结果及时优化调整农艺调控措施。		
				5.对农民、农民专业合作社及其他农业生产经营主体进行技能培训和指导。		
				6.其他风险防控措施。		
	建设用地污染风险管控区1-重点风险源区域	环境风险防控		1.土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。并对监测数据的真实性和准确性负责。生态环境主管部门发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。	企业已按规定每年向生态环境主管部门报告有毒有害物质排放情况，且建立了土壤污染隐患排查制度，制定、实施了自行监测。	符合
				2.土壤污染重点监管单位拆除设施，设备或者建筑物，构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境，工业和信息化主管部门备案并实施。	企业需对拆除的卧式蒸馏炉制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报当地人民政府生态环境，工业和信息化主管部门备案并实施。	符合
				3.土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回，转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。	本次改扩建项目不改变地的用途。	符合
	建设用地污染风险管控区2-污染地块	环境风险防控		1.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关生态环境主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本工程为在原有厂区内进行改扩建，不新增土地，现有厂区位于贵州万山经济开发区，厂区用地性质为工业用地。	符合
				2.对拟收回的有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、电子废物拆解等行业企业用地，以及拟变更号）为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，应开展土壤环境调查评估；确定为污染地块的，在开发利用前要开展治理修复，使其满足土地	/	/

管控项目	《贵州省“三线一单”生态环境准入清单》具体管控要求				本项目情况	是否符合
				开发利用的土壤质量要求。		
				3.各级自然资源、规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	/	/
				4.根据建设用地壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录和联动监管机制，将建设用地土壤环境管理要求纳入用地规划和供地管理，严格控制用地准入，强化暂不开发污染地块的风险管控。	/	/
	建设用地污染风险管控区3-疑似污染地块	环境风险防控		1.结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目位于合规园区内，且符合当前产业政策，且目前企业生产过程中各污染物均达标排放，根据环境现状监测报告，周围土壤环境质量良好。	符合
				2.严格土壤污染重点行业企业搬迁改造过程中拆除活动的环境监管。	本项目不属于搬迁改造项目。	符合
				3.对暂不开发利用的关闭、搬迁工业企业原址场地，或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，土地使用权人应当设置限制进入标识，采取隔离，定期开展监测等措施，防止污染扩散。	本项目所在地不属于暂不开发利用的关闭、搬迁工业企业原址场地，或现阶段不具备治理修复条件的污染地块。	符合
				4.土地使用权人在转产或者搬迁前，应当清除遗留的有毒，有害原料或者排放的有毒，有害物质。禁止将未经环境风险评估的潜在污染场地土壤或者经环境风险评估认定的污染土壤擅自转移倾倒。	本项目不属于转产或者搬迁项目	符合
	其他	环境风险防控		1.严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并向社会公开。	企业生产过程中各污染物达标排放，排放总量满足总量控制要求。	符合
				2.分别在锰矿、汞矿、锑矿、铅锌矿等矿产资源开发集中的区域，制定并实施重点污染物特别排放限值实施方案。	本项目污染物排放执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）。	符合

表 1.4-7 本项目与《铜仁市生态环境空间管控“三线一单”准入清单》符合性分析一览表

管控项目	《铜仁市生态环境空间管控“三线一单”准入清单》具体管控要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	水要素普适性要求		/	/
	清单编制要求	准入要求	/	/
	禁止开发建设活动的要求	1.在重点保护区河段两岸外侧各50 米、一般保护区河段两岸外侧各30 米的区域内，除市政、交通、水利、供电、通讯、旅游基础设施外，禁止新建建筑物、构筑物及其他设施。已建成不符合锦江流域生态环境保护规划的，县级人民政府应当责令逐步拆除或者搬迁，并依法给予补偿。 2.在河岸保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的工业建设项目。对严重污染水环境的落后工艺和设备实行淘汰制度。 3.在饮用水水源二级保护区内禁止下列行为： （1）设置排污口；（2）新建、改建、扩建排放污染物的项目；（3）向水体倾倒垃圾，排放污水、粪便；（4）从事捕捞作业；（5）经营向水域排污的餐饮、洗浴、娱乐业；（6）施用化肥，使用高毒、高残留农药；（7）使用燃油机动船；（8）在水域清洗车辆或者动物；（9）其他可能污染饮用水水体的行为。 4.在饮用水水源一级保护区内,除适用上述外，还禁止下列行为： （1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目；（2）敞养畜禽；（3）旅游、游泳、垂钓。 5.禁止在锦江流域中心城区范围内抽取河流地表水用于水源热泵系统。 6.禁止在锦江流域国家级水产种质资源保护区从事捕捞活动。	本工程为在原有厂区内进行改扩建，不新增土地，现有厂区位于贵州万山经济开发区，厂区用地性质为工业用地。本项目不在重点保护区、河岸保护区、饮用水水源一级及二级保护区内。	符合
		1、在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。 2、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 3、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 4、禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 5.有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口： （1）在饮用水水源保护区内设置排污口；（2）在水库、渠道管理范围内新建、改建或者扩大排污口；（3）入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；（4）入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；（5）入河排污口设置不符合防洪要求的；（6）不符合法律法规其他规定的。	本工程用地不在饮用水水源保护区内，运行过程中生产废水处理后全部回用不外排，生活污水依托当地城镇污水处理厂，不设置排污口。	符合

管控项目	《铜仁市生态环境空间管控“三线一单”准入清单》具体管控要求		本项目情况	是否符合
限值开发建设活动的要求	6.禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。 7.禁止在二十五度以上陡坡开荒，防止水土流失。			
	1.生态功能红线区实施严格保护，禁止大规模工业和城镇开发，严格保护生态服务功能。建立监控体系与评价考核制度，对生态保护红线保护成效进行评价考核。 2.禁止在江河源头及饮用水水源地保护区布署石油化工、煤化工、钡化工、电解锰等水污染项目。 3.制定原生汞生产限制和淘汰计划，禁止新建原生汞矿，逐步停止原生汞开采。		本项目不在生态功能红线区、江河源头及饮用水水源地保护区内，不属于上述项目及原生汞矿开采项目。	符合
	对锦江流域污染物排放不达标的排污口，环境保护行政主管部门应当责令排污口设置人改正或者责令限制生产、停产整治；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。		本工程为在原有厂区内进行改扩建，不新增土地，现有厂区位于贵州万山经济开发区，运行过程中生产废水处理后全部回用不外排，生活污水经处理后用于厂区绿化，不外排，因此本项目不设置排污口。	符合
	1. 对于乌江流域等劣Ⅴ类水体治理源控为先，流域内城镇禁止审批重污染项目，在水质目标达标前，暂停审批水污染型项目。 2.实施准入、淘汰和退出制度，提高汞锰行业清洁生产水平，以环境保护倒逼现有企业转型升级。全面实行电解锰无铬钝化工艺改造工程，减少含铬污泥的产生。 3.严格控制九龙洞等风景名胜区分区开发强度，对客流量等进行限制。		本项目不在乌江流域内，且不属于电解锰项目，现有工程已通过清洁生产审核，本项目建成后无废水排放。	符合
	对超过污染物排放标准或者超过重点污染物排放总量控制指标的企业（设备或生产线），责令限制生产、停产整治。		企业生产过程中污染物稳定达标排放，未超过总量控制指标。	符合
	1. 严格控制汞采矿权的审批，新增涉锰企业、涉汞企业落户铜仁，必须经市委、市政府研究同意；		本项目在原有厂区内进行改扩建，不属于涉汞企业。	符合
允许开发建设活动的要求	重大项目原则上布局在重点开发区，并符合国土空间规划以及区域环评、规划环评要求。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。		本工程建设符合贵州万山经济开发区规划及产业要求，选址符合国土空间规划以及开发区规划环评要求。生产废水处理后全部回用不外排，即可节水也	符合

管控项目	《铜仁市生态环境空间管控“三线一单”准入清单》具体管控要求		本项目情况	是否符合
			可减少污染物外排。	
	不符合空间布局要求活动的退出要求	1.全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、农药、煤矿开采及洗选、铁矿洗选、铅锌冶炼、有色金属等严重污染水环境的生产项目。 2.城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目符合现有国家产业政策，位于贵州万山经济开发区，不属于上述生产项目。	符合
	其他空间布局约束要求	禁止在锦江流域内新建垃圾填埋场。在河岸保护区内，禁止从事畜禽规模养殖。在河岸保护区内，禁止开采矿产。	本项目不在锦江河岸保护区内，不属于垃圾填埋、畜禽养殖及开采矿产项目。	符合
/	大气环境高排放重点管控区普适性要求		/	/
空间布局约束	清单编制要求	准入要求	/	/
	禁止开发建设活动的要求	1.停止审批新建原生汞矿探矿权和采矿权，停止新汞矿开采活动； 2.原则禁止新增涉汞企业，禁止新建《水俣公约》限制淘汰的添汞产品生产项目。 铜仁汞化工循环经济产业园区外禁止新建涉汞企业，原则上铜仁市汞化工企业、含汞废物和废汞触媒回收处理企业全部搬迁进入园区。 禁止企业将锰渣堆存至不符合标准的自建渣库。	厂址位于贵州万山经济开发区，本项目为改扩建项目，不属于新增涉汞企业，不属于《水俣公约》限制淘汰的添汞产品生产项目。	符合
		重点区域禁止新增化工园区；禁止区内禁止销售使用煤炭、石油焦等高污染燃料；重点区域淘汰每小时20 蒸吨以下燃煤锅炉，其余县级城市建成区淘汰每小时10 蒸吨及以下燃煤锅炉。重点区域禁止新建每小时75 蒸吨以下燃煤锅炉，其余县级城市建成区禁止新建每小时35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10 蒸吨及以下燃煤锅炉；禁止在铁路、公路（高速公路、国道、省道）两侧可视范围内等区域新建露天矿山建设项目；各区（县）政府要切实落实秸秆禁烧主体责任，建立市县乡村四级秸秆禁烧管控责任和网格化监管制度，禁止农作物秸秆、城市清扫废物、园林废物、建筑废弃物、生活垃圾、工业垃圾等露天焚烧；城市规划区内建设工地禁止现场搅拌混凝土，其他区域建设工程在施工现场设置砂浆搅拌机的，应当配备降尘防尘装置；禁止掺烧高硫石油焦；重点区域禁止建设生产和使用高VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；划定露天烧烤布置区域和时段或全面禁止室外露天烧烤。	企业属于含汞废物处置项目，现有厂址位于贵州万山经济开发区，采用清洁能源天然气和电能为动力，不属于上述禁止建设的项目。	符合
	限值开发建设活动的要求	铜仁市产业经济示范园区内无法通过区域平衡等替代措施削减污染负荷区域内的项目不予审批。	本次技改后，全厂污染物不新增排放量。	符合
	不符合空	1.关停所有相关不符合要求的汞矿开采企业	本项目属于涉汞企业，现	符合

管控项目	《铜仁市生态环境空间管控“三线一单”准入清单》具体管控要求		本项目情况	是否符合
	间布局要求活动的退出要求	2.所有涉汞企业按照统一标准完成整治验收（涉及企业产能规模、危险废物规范化管理、稳定达标排放等），对达不到要求的企业坚决予以关停。 3.所有涉汞企业全部完成强制性清洁生产审核，对达不到清洁生产要求的企业限期整改，对整改未完成或不进行整改的予以关停。 4.对废气不能稳定达标的涉汞企业予以关停。	有工程已通过统一标准完成验收，已通过清洁生产审核，废气污染物稳定达标排放。	
		坚持新增汞排放量和淘汰企业汞减排量“等量置换”或“减量置换”的原则，实现铜仁市汞等重金属污染物排放量与2013 年基本持平。	本项目建成后，全厂汞排放量未超过原排放许可总量，不新增其原有项目总量。	符合
	现有源提标升级	加大不达标工业窑炉淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源。持续推进工业重点行业治污减排行动，实现污染源全面达标排放，持续推动火电机组超低排放改造，监督水泥、汞化工、电解锰、铁合金等重点行业企业稳定达标排放，未达标排放的企业一律依法停产整治。 对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。	采用清洁能源天然气。	符合
/	水要素普适性要求		/	/
污染物排放管控	清单编制要求	管控和要求	/	/
	工业废水污染控制措施要求	对全市锰矿、煤矿、汞矿、钒矿、铅锌矿等项目进行规范整治。加强汞、钡、钒等矿产资源开发及冶炼过程中的重金属污染治理。 完善工业园区污水集中处置设施，实行“清污分流、雨污分流”。规范工业企业排污口和雨水排放系统排放口设置，园区废水应采用专管或明管输送，原则上只允许设立一个污水总排口。 按照“整治提升一批、搬迁入园一批、关停淘汰一批”的思路，集中开展涉汞行业提标整治工作。 对铜仁市所有涉锰企业实施强制性清洁生产审核。 推进铜仁市电解锰企业的生产工艺改造和污染防治技术升级改造，如无铬钝化工艺改造、生产废水氨氮处理设施升级改造等，尽可能减少锰向环境的排放。	本项目属于含汞项目，现有工程已通过清洁生产审核，运行过程中生产废水处理全部回用不外排。	符合

项目与铜仁市“三线一单”分区管控图见图 1.4-1。

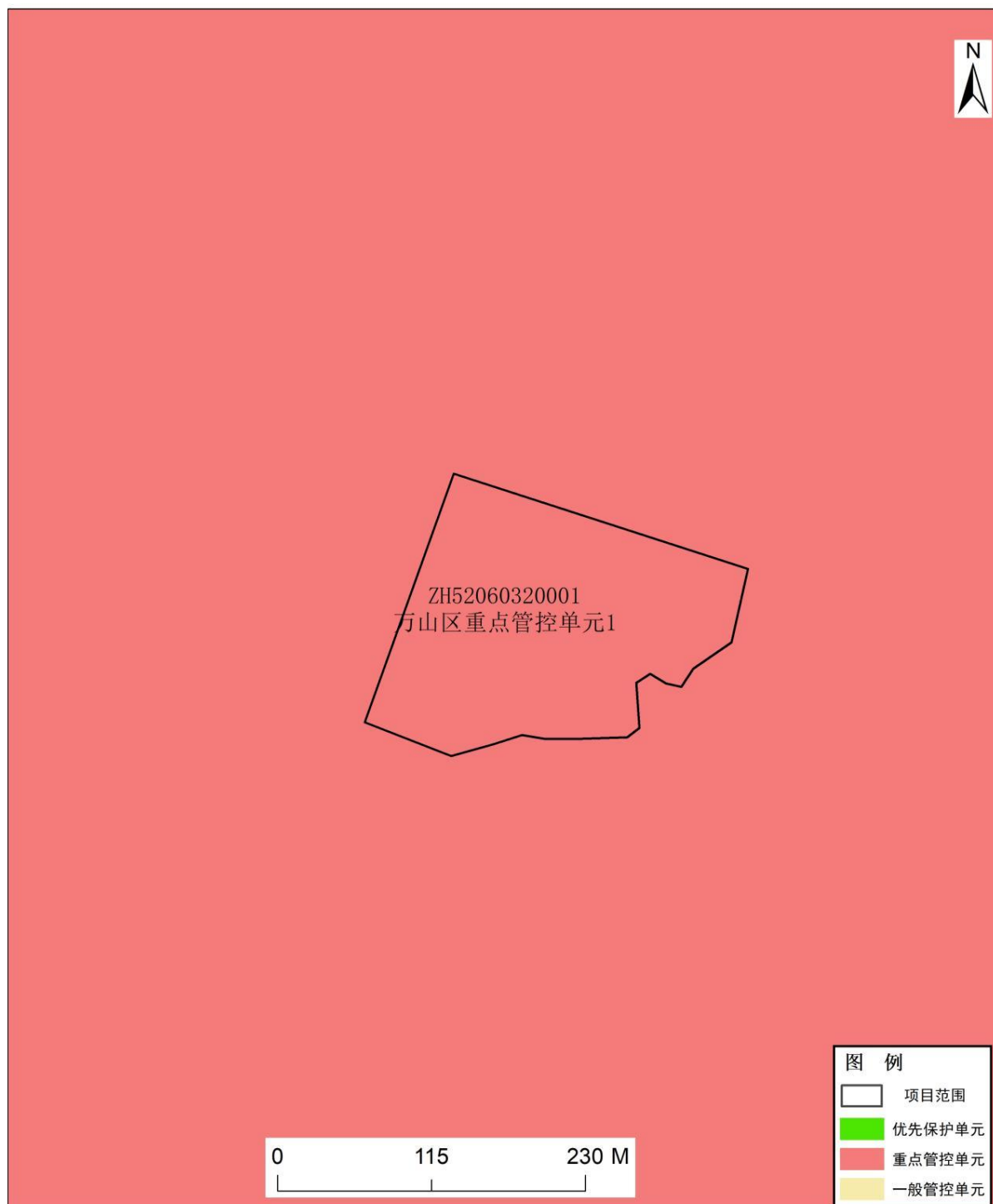


图 1.4-1 项目与铜仁市“三线一单”分区管控图

1.4.2.4 与《贵州省“十四五”重金属污染防控工作方案》（黔环综合[2022]37 号）
符合性

符合性分析如下表所示：

表 1.4-8 与《贵州省“十四五”重金属污染防控工作方案》分析

负面清单要求	本项目概况	是否符合
重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬、砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法[氯]乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等 6 个行业。	本项目改扩建后排放的重金属及汞总量未超过企业现有排污许可证排放总量 (20.7kg/a)	符合
严格重点行业企业准入管理。其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环评文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环评文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。		符合
加强重点行业企业清洁生产改造。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。	企业已开展清洁生产审核及验收	符合
推动重金属污染深度治理。重有色金属冶炼企业要加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	本项目尾气集中收集处理，采用最佳可行技术措施	符合
强化重金属污染监控预警。鼓励重点行业企业在重点部位和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控、用电（能）监控等智能监控手段。	本项目尾气排放口设置有汞污染物自动监测系统，已设置视频监控	符合
强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境部门要结合“一河一策一图”将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。	本项目已根据环境风险及隐患制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	符合

根据上表，本项目符合《贵州省“十四五”重金属污染防控工作方案》相关要求。

1.4.3 与地方规划符合性分析

1.4.3.1 与贵州万山经济开发区符合性分析

贵州万山经济开发区规划范围东至高楼坪乡老山口社区、西至万山镇、北至高楼坪乡场坝村、南至高楼坪乡，规划总面积 28.77km²。重点发展涉重金属、废旧塑料、电子废物等固体废物综合利用产业和以汞化工和新型催化剂为主的精细化工产业，并依托万山区 25 亿吨储量的丰富含钾页岩资源，发展钾化工及硅铝综合开发利用产业以及锰化工及锰气电化一体化产业。规划期限为 2013-2030 年。

2015 年 11 月，贵州省环境保护厅以《贵州省环境保护厅关于对贵州万山经济开发

区总体规划（2013-2030）环境影响报告书的审查意见》（黔环函[2015]645 号）对开发区规划环评进行了审查。2020 年，开发区委托贵州水陆源生态环境咨询有限公司对规划实施情况进行了环境影响跟踪评价，同年 12 月贵州省生态环境厅以《贵州省生态环境厅关于对贵州万山经济开发区总体规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（黔环函[2020]168 号）对开发区跟踪环评进行了审查。

根据开发区功能规划，规划以现状产业布局及发展基础形成六个功能组团，包括 4 个产业组团及 2 个综合利用组团。分别为：①钾化工及硅铝综合利用组团：依托现状钾产业及硅铝产业项目投资基础发展钾化工及硅铝综合利用产业；②综合产业组团：以发展电子信息产业、五金产品生产等多元化工业为主，适当发展装备制造产业；③固体废物综合利用组团：以发展涉重金属、废旧塑料、电子废物综合利用为主，结合现状合金材料产业及固体废物利用产业壮大合金材料产业；④汞化工及锰化工循环经济组团：以发展汞化工及新型催化剂产业、锰化工及锰气电一体化产业为主；⑤高楼坪综合服务组团：以综合配套建设高楼坪乡行政办公、经开区公共管理与公共服务设施、经开区居住生活服务设施、社区服务设施、商业服务设施、医疗卫生及教育文化设施为主；⑥万山镇综合服务组团：以综合配套建设居住生活服务设施、社区服务设施、商业服务设施、休闲娱乐设施、医疗卫生、体育健身及教育文化设施为主。

本次技改后，本项目为在原有废物综合利用回收汞项目的基础上新增硫化汞矿的处置冶炼，产品为汞，位于开发区汞化工及锰化工循环经济组团（详见图 1.4-2），该组团以发展汞化工及新型催化剂产业、锰化工及锰气电一体化产业为主，企业厂区已位于开发区的工业用地（详见图 1.4-3），符合用地规划园要求；企业现有工程周边企业为汞业生产、化工、建材等，无食品制造、饮用水生产等企业。根据《贵州万山经济开发区总体规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》（2020 年 11 月），本项目与其环境准入条件对比分析如下：

表 1.4-9 本项目与贵州万山经济开发区环境准入条件对比分析一览表

项目	具体要求		本项目情况	是否符合准入条件
“三线一单”管控要求	空间布局约束	执行贵州省及铜仁市水要素普适性要求；大气环境高排放重点管控区执行省、市普适性总体管控要求。	本工程在原有项目厂区内进行改扩建，现有厂区位于贵州万山经济开发区。对比与贵州省及铜仁市水要素、大气普适性管控要求符合性分析，本项目建设符合相关要求。	符合

	污染物排放管控	执行贵州省及铜仁市水要素普适性要求；坚持新增汞排放量和淘汰企业汞减排量“等量置换”或“减量置换”；涉汞企业废水循环利用不外排。	根据与贵州省及铜仁市水要素普适性管控要求符合性分析，本项目建设符合相关要求。企业为涉汞项目，本次技改不新增污染物排放量，现有汞排放量已满足企业需求。企业废水循环利用不外排。	符合
	环境风险防范	执行贵州省及铜仁市普适性管控要求。	比对贵州省及铜仁市普适性管控要求，本项目建设符合相关要求。项目厂内设初期雨水池、污水处理站、事故池等，事故情况下可保证事故废水得到收集回用；厂内重点区域做防渗处理；要求企业完善应急预案，与开发区联动。	符合
	资源开发效率要求	2020 年总用水量控制在 1.02 亿 m ³ 以内，2030 年全市总用水量控制在 1.09 亿 m ³ 。2020 年万元国民生产总值用水量比 2015 年下降 29%；万元工业增加值用水量比 2015 年下降 37%。执行铜仁市能源利用普适性要求至 2020 年，全县人均城镇工矿用地规模 166m ² ，亿元 GDP 消耗地量不高于 251ha/亿元，耕地保有量不低于 16782ha，规划基本农田不低于 11791ha，建设用地总规模不高于 4188ha，新增建设占用农用地不高于 777ha，新增建设占用耕地不高于 680ha，园地不低于 650ha，林地不低于 49140ha，牧草地不低于 200ha，到 2020 年国土空间开发强度控制在 4.2% 以内，工业用水重复率 70% 以上。执行铜仁市能源利用普适性要求。	本工程属于技改项目，本次技改，不新征用地，现有工程占地为园区规划的工业用地，不涉及耕地、基本农田、园地、林地及牧草地等。	符合
环境保护制度要求	严格执行环境影响评价制度	严格按照《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)的要求，“建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设”。严格执行贵州省生态环境厅于 2019 年 10 月 20 日下发的《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》(黔环通[2019]187 号)。	本项目目前处于环评阶段，严格按照《中华人民共和国环境保护法》依法进行环境影响评价。环评报告按照“黔环通[2019]187 号”进行编制。	符合
	环境风险控制要求	经开区内新增或改扩建存在环境风险的项目，在建设项目环评阶段须重点开展环境风险评价，与项目周边环境敏感目标之前控制合理的风险控制距离，提出并落实风险防范措施及应急联动要求，编制应急预案，并与开发区的应急预案联动，在经开区进行环境风险源、应急设备、物资等的备案。	本项目为技改工程，目前处于环评阶段，环评报告中已重点开展环境风险评价，要求企业落实风险防范措施及应急联动要求，技改后并要求企业完善应急预案，与开发区联动并备案。	符合
	清洁生产要求	引进项目的清洁生产水平至少需达到同期国内先进水平，优先引进清洁生产水平达到国际先进水平的项目，禁止引进低于国内先进水平的项目。严格审查入区企业行业类型和生产工艺，要求开	本项目改扩建后，降低了能耗的同时提升了汞的回收率，且不新增汞污染物排放量，本次技改项目清洁生产	符合

		发区入驻企业采用先进的生产工艺，在生产、产品和服务中最大限度的做到节能、减污、降耗、增效。	水平可达到国内先进水平。	
	资源 能源 消耗 指标 要求	引进项目的能源、水资源消耗水平应低于《国家生态工业示范园区标准》(HJ274-2015)中相应指标要求；引进项目必须使用清洁能源。	本企业采用清洁能源、水资源消耗水平均低于HJ274-2015 中相应指标要求。	符合
	循环 经济 发展 要求	开发区在引入企业的过程中注意引导企业形成产业集群和上下游产业链，从行业的产品设计、工艺和生产过程、原材料替代、物料循环利用、资源能源使用和库存管理等几个方面入手，积极推行产业的“循环圈”，带动促进开发区产业集聚和集群化发展。重点依托现有企业上游引进总部、研发企业，下游销售、物流等生产性服务业，促进产业链的纵向延伸。	本项目在处置含汞废物的基础上增加硫化汞矿处置，生产的汞为下游汞化工企业提供原料，促进开发区产业集聚和集群化发展，促进产业链的纵向延伸。	符合

因此，本项目与贵州万山经济开发区规划相符。

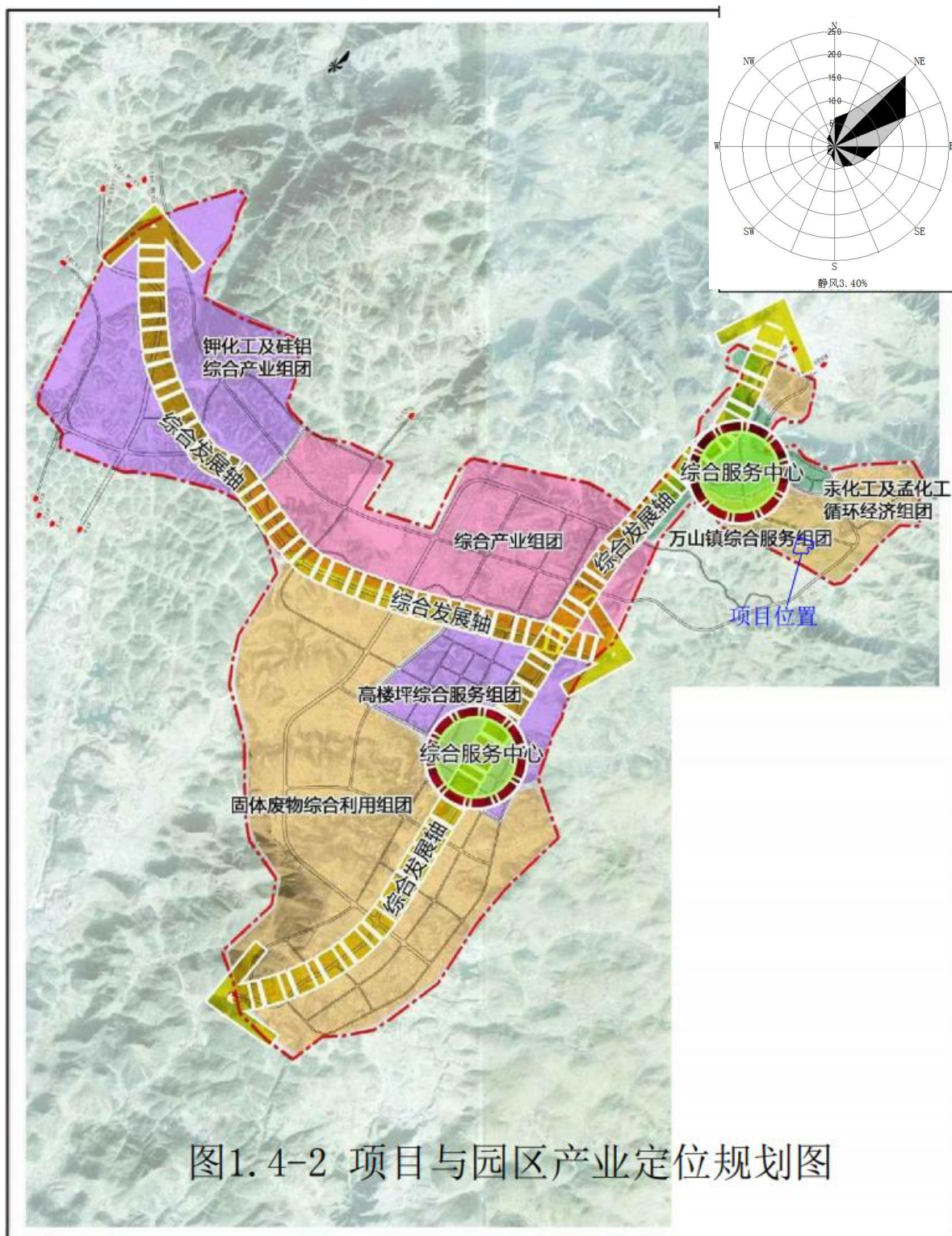


图 1.4-2 本项目与经开区产业定位规划关系图

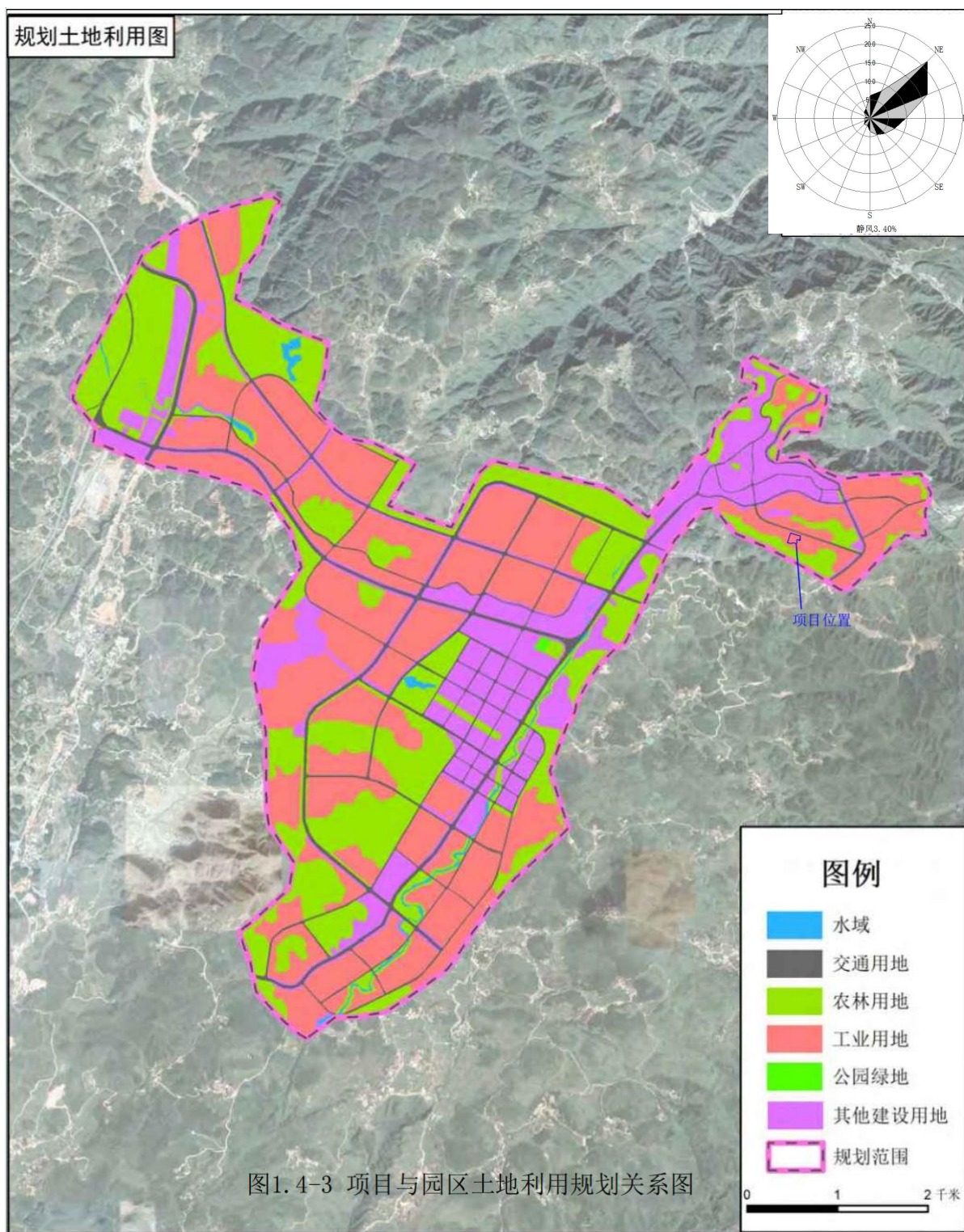


图 1.4-3 本项目与万山经开区土地利用规划关系图

1.4.3.2 与《贵州铜仁万山化工园区总体规划（2022-2035）》及其规划环评符合性分析

贵州铜仁万山化工园区分为张家湾园区和高楼坪园区，总面积 298.5626hm²，张家湾园区四至范围为北至龙塘坪山脊线，东至黄道乡龙江村、万山区盛和矿业东侧，西至万山天业西侧，南至解放街社区茗窑洞，片区围合面积 63.354hm²；高楼坪园区四至范围为北至万仁汽车二期、四号干道，东至高楼坪乡新庄村桐木湾组、腾家组，南至二号干道南部、汤家屯，西至万山区新庄村杉木园组和海洋农业，片区围合面积 235.2086hm²。

2024 年 4 月万山经济开发区委托贵州省化工研究院完成了《贵州铜仁万山化工园区总体规划(2022-2035 年)环境影响报告书》的编制，2024 年 5 月，铜仁市生态环境局对该化工园区规划环评进行了审查，并出具了《铜仁市生态环境局关于<贵州铜仁万山化工园区总体规划(2022-2035 年)环境影响报告书>的审查意见》（铜环函〔2024〕5 号）。

根据贵州铜仁万山化工园区空间结构形态，规划其空间结构为“一区二园”，一区：指贵州铜仁万山化工园区；两园：指园区规划的张家湾园区和高楼坪园区。

张家湾园区规划布局精细化工产业，重点向 2 个方向延链发展：（1）依托万山现有汞化工技术、人才优势和产业基础，通过产业整合升级，打造国家级含汞废物处置中心，发展新型低汞、超低汞及无汞触媒催化剂，以及含汞精细化学品。（2）发展医药及医药中间体、水处理剂、消毒剂、氧化剂等其他精细化学品。

高楼坪园区规划布局新型功能材料和精细化工产业，配套发展烧碱、硫磺制酸等基础化工产业。重点向 5 个方向延链发展。

（1）发展锰矿资源深加工和废旧新能源电池回收利用产业，生产锂电新能源材料和钠电新能源材料。

（2）依托高楼坪园区生物医药与精细化工产业园，发展医药及医药中间体、新型萃取剂、双氧水及其他精细化学品。

（3）适度发展其他新型功能材料。

（4）配套发展烧碱、硫磺制酸等基础化工产业，为万山化工园区和大龙经开区新型功能材料产业的发展提供化工原料保障。

（5）依托产业孵化中心，培育和发展新兴产业，推动产业的技术创新和产品创新。

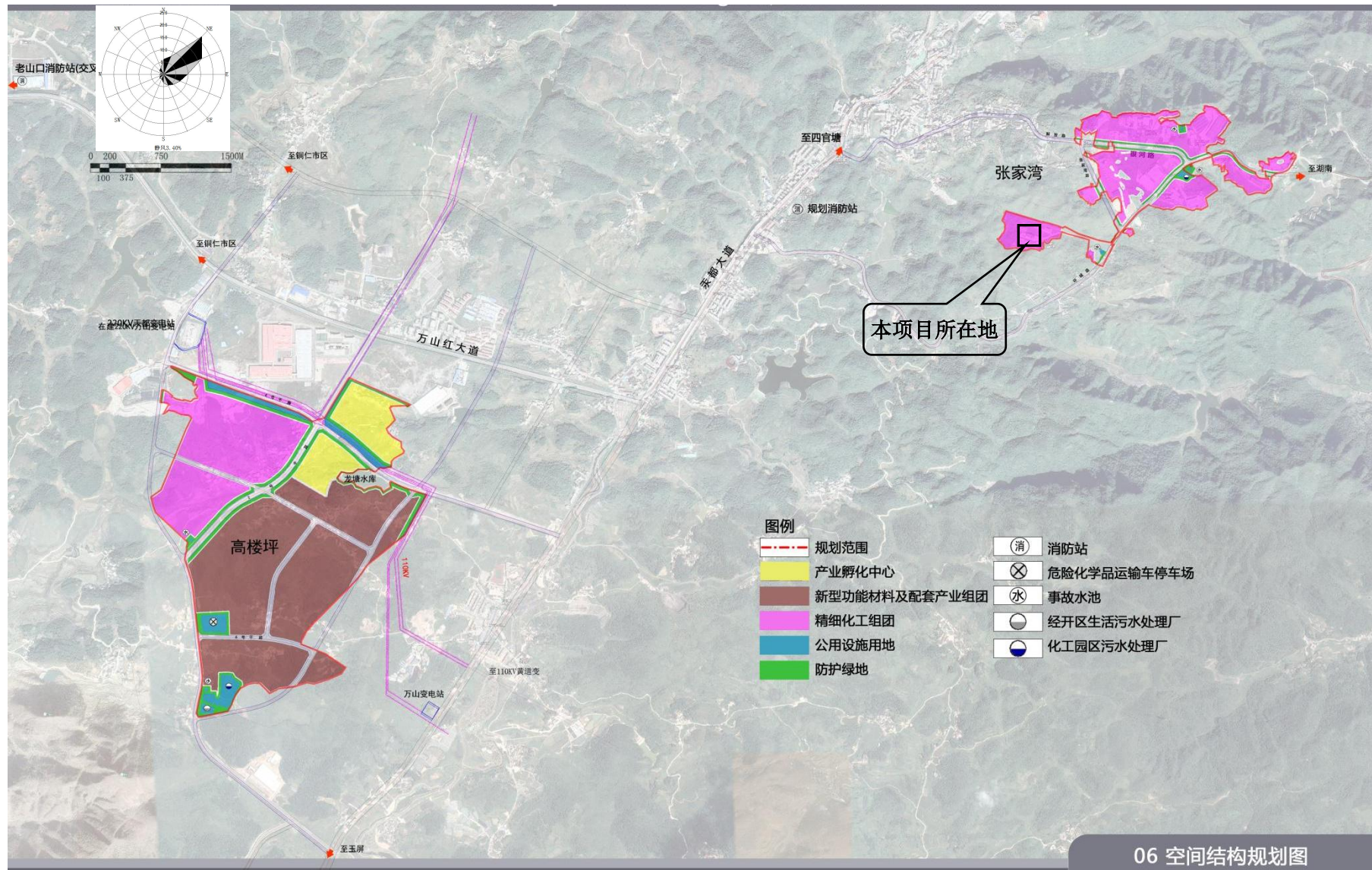


图 1.4-4 本项目与贵州铜仁万山化工园区规划产业布局及总平面图的位置关系图

本项目位于贵州铜仁万山化工园区中的张家湾园区内现有企业贵州万山天业绿色环保科技有限公司内进行改扩建，本项目为在原有废物综合利用回收汞项目的基础上新增硫化汞矿的处置冶炼，产品为汞，不改变原有项目的工艺和产品类别，不新增土地，本项目建成后无废水外排，产生的含汞废气经处置后可达标排放，产的固废均可有效的处置不外排，本项目的建设依托万山现有汞化工技术、人才优势和产业基础，通过产业整合升级，打造国家级含汞废物处置中心，发展新型低汞、超低汞及无汞触媒催化剂，以及含汞精细化学品的产业发生布局不冲突。本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《中华人民共和国长江保护法》以及《铜仁市生态环境分区管控“三线一单”实施方案》等的相关要求，符合《贵州铜仁万山化工园区总体规划(2022-2035 年)环境影响报告书》的产业准入清单要求，本项目的建设符合《贵州铜仁万山化工园区总体规划(2022-2035 年)环境影响报告书》及其审查意见的要求。

1.4.3.3 与《铜仁市汞产业高质量发展规划(2022-2025 年)》的符合性分析

根据铜仁市工业和信息化局、铜仁市发展和改革委员会关于印发《铜仁市汞产业高质量发展规划(2022-2025 年)》的通知（铜工信〔2022〕1 号）：

表 1.4-10 与《铜仁市汞产业高质量发展规划(2022-2025 年)》对比分析

规划要求		本项目概况	是否符合
类别	内容		
严控涉汞新增能力	基于控制总量的原则，今后原则上不予新建涉汞项目或新增涉汞生产企业（不包括朱砂工艺品类）。严控已有企业以扩大传统产品（废汞触媒回收利用生产能力和氯化汞产品生产能力）生产能力为主要目标的建设项目。若需要上的项目，应得到铜仁市委、市政府批准。	本项目为改扩建项目，项目建成后不新增原有的废汞触媒回收利用生产能力。	符合
贯彻落实涉汞重点行业重点重金属污染防治要求	淘汰企业汞减排量按“等量置换”或“减量置换”原则，实现汞等重点重金属排放量不超过铜仁市规定的指标排放量并在此基础上逐年减少 10%以上。	本项目改扩建后排放的重金属及汞总量未超过企业现有排污许可证排放总量，本项目建成后，重金属排放量不超过铜仁市规定的指标排放量并在此基础上已减少 10%以上。	符合
环境影响预测与评价	规划实施后，各项目生产废水和生活污水采取分流处理，同时生产废水采用分质分类处理方法。生产废水和初期雨水收集处理后优先回用生产，不能全部利用部分送园区或城镇污水处理厂二级处理；无法接入园区或城镇污水处理厂二级处理的企业，其污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB 8978) 一级标准或相关行业标准值的直排限值。 规划实施期间各项目企业不向地下水体中排放污	本项目产废水和生活污水采取分流处理，生产废水和初期雨水收集处理后回用生产，生活污水用于厂区绿化，未向地下水体中排放污染物，各生产区域也进行了分区防渗。	符合

	染物,其生产废水和生活污水经污水全部得到合理利用或处理后达标排放,各生产区域也进行了分区防渗,加强地下水管理与监督并制定了地下水监测计划,因此正常情况下不会对地下水造成影响。 规划实施后,规划项目产生的废气、废水和固体废物均得到合理处理和处置,正常情况下不会使项目及周边区域的土壤出现或加重土壤盐化、酸化、碱化等问题以及评价因子超标现象。此外,规划实施项目通过制定土壤跟踪监测计划以及建立跟踪监测制度,可及时发现土壤污染问题并采取治理措施。 本规划中企业项目涉及易燃易爆及有毒有害的危险性物质。区内风险事故的类型主要有火灾、爆炸,毒物泄漏等。事故源主要来自各企业贮罐区和生产装置区。火灾爆炸主要环境危害为伴生/次生的烟尘,及引发的物料泄漏和产生的消防液对外部水系的危害;毒物泄漏的环境影响则为挥发、扩散毒性物质污染大气环境。各企业项目具有潜在的事故风险,尽管最大可信灾害事故概率较小,但要从建设、生产、储运等各个方面积极采取防护措施,这是确保安全的根本保障。为了防范事故和减少危害,各企业需制定灾害事故应急预案。当出现事故时,要采取紧急的工程应急措施,如有必要,要采取社会应急措施,以控制事故和减少对环境造成的危害。	项目产生的废气、废水和固体废物均得到合理处理和处置,已制定土壤跟踪监测计划以及建立跟踪监测制度,可及时发现土壤污染问题并采取治理措施。 本项目建成后,从建设、生产、储运等各个方面积极采取防护措施,确保安全的根本保障。且应立即修订突发环境事故应急预案并定期演练,增强控制事故的能力和减少对环境造成的危害。	
预防或减缓不良影响的措施	固废:鼓励企业加强清洁生产,强调源头控制污染物产生,减少单位产品的固体废物产生量。产生的工业固废按“减量化、资源化、无害化”原则落实妥善的综合利用和处置措施。凡是能够再利用的均应通过一定的途径回收利用,再次进入企业的产业链(或产品链)中。不能利用的一般工业固废可外售或委托有资质的单位处理处置,也可按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准(GB 18599)》《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准(DB 52/865)》进行贮存和处置。危险废物送到企业建设的危废暂存间暂存,委托有资质单位处置,危废暂存间按危险废物种类分开设置,并严格按照《危险废物储存污染控制标准(GB18597)》进行建设和设计,同时,危险废物的产生、贮存、转移及处置均严格按《危险废物转移联单管理办法》等法规执行。项目职工生活垃圾经统一收集后集中交由环卫部门处理。 大气:尽量使用电能或天然气。禁止新建20蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉,推广应用高效节能环保型锅炉;应逐步淘汰燃煤锅炉,工业锅炉应逐步实现“煤改气”或“煤改电”。采取先进、可靠的废气治理措施,确保废气达相应标准排放。加强对废气治理设施的管理,做到定期检查维修,对废气治理设施要建立技术档案。定期测定效率,发现问题及时解决,使废气治理设施长期在最佳状态下运行。引进企业必须采取先进、可靠的废气治理措施,确保废气排放满足《DB52/1422-2019汞及其化合物工业污染物排放标准》的要求。加强绿化、加强宏观管理。 水:鼓励企业采取节水措施,提高工业用水循环利	固废:能回收利用的回收利用,不能利用的一般工业固废已外售或委托有资质的单位处理,危废送危废暂存间暂存并委托有资质单位处置;生活垃圾经统一收集后集中交由环卫部门处理。 大气:本项目建成后全厂使用能源主要是电能、天然气。生产废气经先进、可靠的废气治理措施处理后达相应标准排放,并在蒸馏炉尾气排风口安装在线监测系统监测废气是否达标排放。 水:本项目生产废水和生活污水采取分质、分流处理,生产废水和初期雨水收集处理后回用生产。项目建成后制定突发环境事件风险应急预案并配备相应应急物资及设施。 噪声:已尽可能选用同功率低噪声的设备。加	符合

	用率。企业应采用先进的生产工艺和污染治理技术，从源头降低单位产品的用水、排水量。厂区采取雨污分流，初期雨水经沟渠收集于初期雨水收集池，经自然沉降后，用于项目工艺补充水。涉重金属企业初期雨水由企业自建污水处理站处理后，回用于企业用水工序，不能外排。各企业产生的生产废水和生活污水采取分流处理，同时生产废水采用分质分类处理方法。生产废水中含有第一类污染物的，一律在车间或车间处理设施排放口采样，且必须车间达标排放。企业自建污水处理站处理生产过程产生的污废水，达到《污水综合排放标准》（GB 8978）三级标准后，再送入园区或城镇污水处理厂二级处理；若无法接入园区或城镇污水处理厂二级处理的企业，其污染物排放执行《DB52/1422-2019汞及其化合物工业污染物排放标准》的直排限值。 项目地下水污染防控按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”进行。源头控制主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，可将项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区，按照不同的防渗级别进行防渗，并在项目区上游、项目区内、项目区下游至少布设3个地下水监测井，监测因子应包括地下水基本水质因子和项目特征因子，监测频率为1次/季，2天/次。其中危险废物暂存区、酸碱罐区应参照《危险废物填埋污染控制标准（GB 18598）》相关要求实施防渗工程设计。同时，要制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，应急指挥部要根据预案要求，定期组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动的应急演练，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出地下水污染预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。生活污水经化粪池处理后排入市政管网，汇入城市（镇）或园区污水处理厂处理，达标后排放。若没有场地条件，生活污水采用地埋式一体化生活污水处理装置处理，回用作进入生产污水处理站处理后回用于生产系统。 噪声：尽可能选用同功率低噪声的设备。加装消音器，必要时应加装隔声罩。噪声大的设备，安装时基础采取隔振措施，减少设备振动噪声，在高噪声建构筑物周围设立绿化隔离带，形成一定宽度的吸声林带，防止噪声进一步传播。对噪声源无法降低的设备，应设于单独房间隔离，并作减振处理，在建筑上采取吸声与隔离相结合的设施，开在进出气管口处加装消声器。水泵出口采用多功能出口控制阀，柔性连接，以减少水泵振动。降低对于在其他不易采取声、隔声措施的高噪音区域，则对工作人员采取佩戴防声耳机、防声耳罩等个体防护措施。合理布置声源及建筑物的方位。	装消音器，安装时基础采取隔振措施，减少设备振动噪声。	

1.4.4 与相关行业规范符合性分析

1.4.4.1 与《汞污染防治技术政策》的符合性分析

表 1.4-11 与《汞污染防治技术政策》的符合性分析

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	一般要求	含汞物料的运输、贮存和备料等过程应采取密闭、防雨、防渗或其他防漏散措施。	符合
		涉汞行业应对原辅材料中的汞进行检测和控制,加强汞元素的物料平衡管理,保持生产过程稳定。	符合
		用汞工艺和添汞产品生产过程应采用负压或密闭措施,加强管理和控制,减少汞污染物的产生和排放。	符合
		涉汞企业生产及含汞废物处置过程中,对于初期雨水及生产性废水应采取分质分类处理,确保处理后达标排放或循环利用。	符合
		废弃含汞产品及含汞废料等应收集、回收利用或安全处理处置。	符合
2	行业汞污染防治	含汞废物应委托有危险废物经营许可证资质的单位进行无害化处理处置。	符合
		危险废物(含医疗废物)、生活垃圾等废物焚烧应采用高效袋式除尘和活性炭吸附脱汞等技术。	符合
		废汞触媒宜采用火法冶炼、化学活化或控氧干馏等技术进行回收处理。	符合
		鼓励烟气除尘灰及废水处理产生的含汞污泥采用氧化溶出法或氯化-硫化~焙烧法等汞回收处理技术。处理后的残渣和飞灰宜加入汞固定剂和水泥砂浆固化处理后安全填埋。	符合

综上所述,本项目符合《汞污染防治技术政策》的要求。

1.4.4.2 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22 号)符合性分析

表 1.4-12 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22 号)的符合性分析

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”、“等量置换”的原则,应在本省(区、市)行政区域内有明	本项目改扩建后排放的重金属及汞总量未超过企业现有排污许可证排放总量(20.7kg/a),不新增重金属	符合

	确具体的重金属污染物排放重量来源	总量。	
2	属企业实现全面达标排放；依法整治无危险废物经营许可证等非法从事含铅、含铜、含锌等危险废物经营活动的铅锌冶炼、铜冶企业；督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，包括对所属涉重金属尾矿库排污口和周边环境进行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据。	已取得危险废物经营许可证；严格按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测并依法向社会公开重金属污染物排放数据。	符合

综上所述，本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）的要求。

1.4.4.3 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

为贯彻落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》有关要求，指导各地加强工业炉窑大气污染综合治理，协同控制温室气体排放，促进产业高质量发展，2019年7月9日，生态环境部发布《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号），对工业炉窑的分类、工业炉窑大气污染物排放标准及治理要求、等进行了要求。

项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析对照如下：

表 1.4-13 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》对比分析一览表

序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》要求	本项目情况	符合性
1	（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；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）。 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。	本项目在原有厂区内进行改扩建，现有工程位于贵州万山经济开发区，本项目将原有两台电加热卧式蒸馏炉技改为一套天然气旋转炉，该工业炉窑不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类工业炉窑。	符合
2	（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、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。 加大煤气发生炉淘汰力度。……加快淘汰燃煤工业炉窑。	项目采用清洁能源电能、天然气和生物质，不涉及燃煤。	符合
3	（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。 全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工	项目位于贵州万山经济开发区，不属于重点区域。本次技改污染物执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）；生产过程中严格控制工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，降低无组织排放对	符合

	艺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，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	周围环境的影响。	

通过上述分析，本项目建设与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符。

1.4.5 与周边敏感点协调性分析

1.4.5.1 与万山国家矿山公园协调性分析

中国汞都万山国家矿山公园是 2005 年国土资源部批准的首批 28 家国家矿山公园之一，为国家 4A 级旅游景区。开发建设中的汞都国家矿山公园主要以万山城区的汞矿矿业遗迹为核心景区，目前尚未划分出具体范围，主要以单个景点的形式进行规划。重点项目包括汞都博物馆、苏联专家楼景区和黑硐子、仙人洞古代采矿遗址景区及冷风洞、大坪坑、冲脚地质生态恢复示范点等景点景区。

本项目不涉及汞都万山国家矿山公园所包含的各个景点景区。

本项目在现有厂区内进行改扩建，不新增用地，不涉及大面积基础开挖和建设，施工过程中严格执行相应的污染防治措施；生产运营过程中，将采取相应污染防治措施，确保大气污染物稳定达标排放，生产废水经处理后全部回用不外排，固体废物妥善处置不外排，将项目建设对周围环境的影响降至最低，对万山国家矿山公园影响不大。

1.4.5.2 与万山汞都-夜郎谷风景名胜区协调性分析

2003 年 11 月，万山夜郎谷风景名胜区经贵州省人民政府批复为贵州省第五批省级风景名胜区。2016 年，万山区人民政府组织编制了《万山汞都—夜郎谷风景名胜区总体规划（2016-2030）》，并获得省政府批复（黔府函〔2017〕37 号）。

万山汞都—夜郎谷风景名胜区南抵湘黔界，西接桐木董，北至杉树坪，总面积为 40km²（其中独立景点面积为 1km²），核心景区面积为 12km²，是以万山汞矿遗址及喀斯特峡谷景观为主体，以凉爽气候为特点，以佛教文化为内涵，与森林、奇峰相结合，适宜开展文化体验、风景观光、休闲度假、科研科考、探险探秘的省级风景名胜区，划分为万山汞都文化景区、夜郎谷峡谷风光景区、老山口林海景区、中华山景区等 4 个景区和青年湖、三角岩、高楼坪侗族刘氏宗祠、黄道侗族刘氏宗祠等 4 个独立景点。

企业现有厂区不在万山汞都-夜郎谷风景名胜区规划范围内，厂界距万山汞都—夜郎谷风景名胜区中的万山汞都文化景区最近，最近距离约 760m。本项目在现有厂区内

改扩建，不新增土地，不涉及大面积基础开挖和建设，施工过程中严格执行相应的污染防治措施；生产运营过程中，将采取相应污染防治措施，确保大气污染物稳定达标排放，生产废水经处理后全部回用不外排，固体废物妥善处置不外排，将项目建设对周围环境的影响降至最低，对万山国家矿山公园影响不大。

本项目与万山汞都-夜郎谷风景名胜区规划范围关系见图 1.4-5。

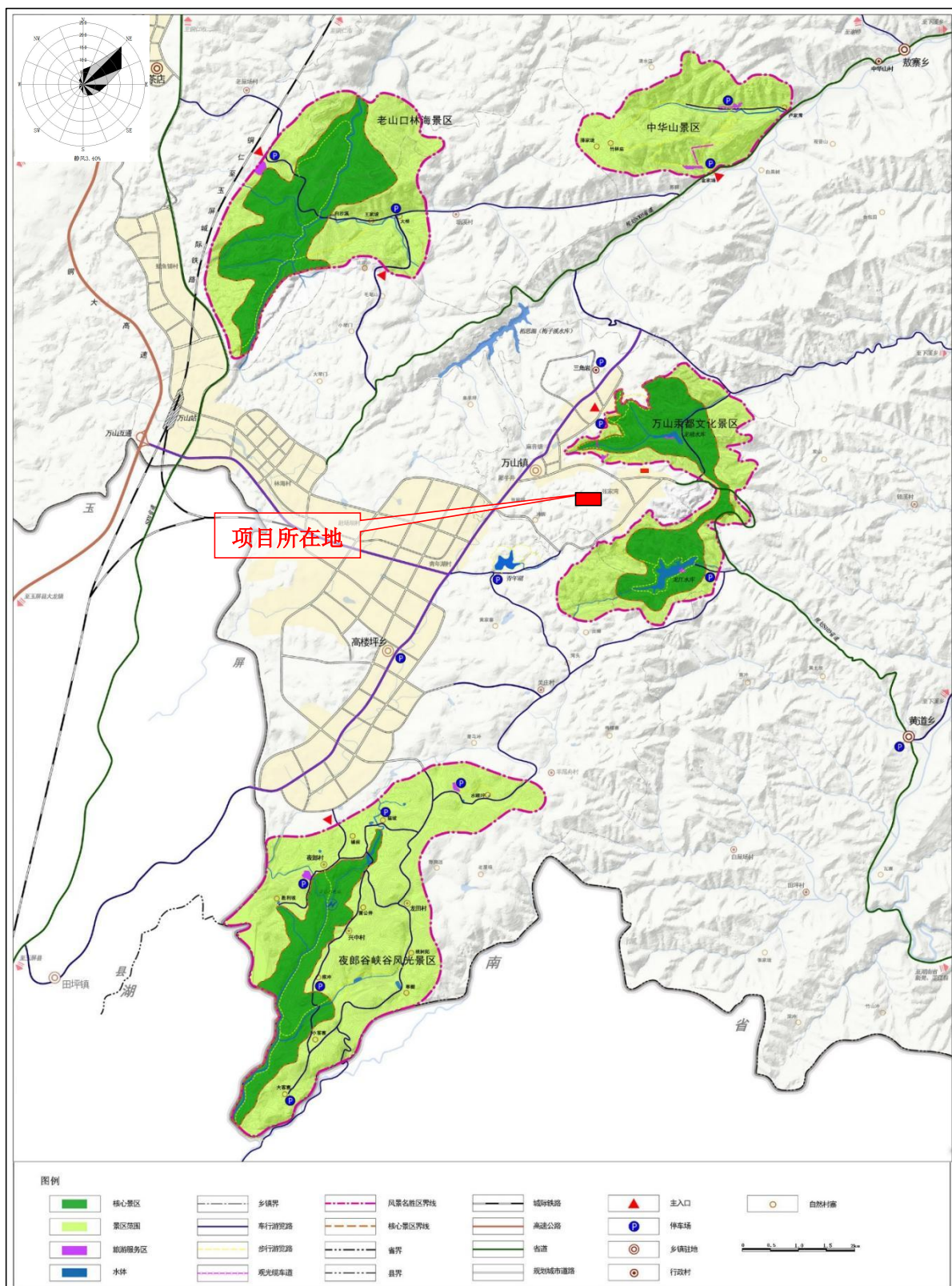


图 1.4-5 本项目与万山汞都-夜郎谷风景名胜规划范围关系图

1.4.6 项目选址合理性分析

本项目位于万山经济开发区张家湾园区，厂址中心坐标为东经 109°12'52.173"，北纬 27°30'54.877"（E：109.214492622°N：27.515243595°），项目占地属于园区规划的工业用地。本项目在原厂用地范围内进行改扩建，不新增用地。项目对外交通便利；企业生产定位及本项目内容与开发区规划相符。企业厂界南面紧邻开发区道路，交通便利；周边市政配套设施较为齐全，给排水、供电、供气、等均可得到保障。项目周边企业主要为含汞废物处置汞化工企业，距项目厂界最近的保护目标除东南东侧 350m 的杉木洞现存散户外，就为西面约 587m 的万山第一中学，均位于当地多年主导风侧风向；当地多年主导风下风向方向最近集中居民点为上寨村，距离 1.89km；其他居民敏感点较远，项目东侧居民点已列入政府搬迁范围，基本已经搬迁完毕，目前仍有 5 余散户居民暂未搬迁。项目所产生的废气、废水、固废均合理处置，对环境影响较小，项目选址合理。项目厂址不在饮用水源保护区、自然保护区等依法设立的自然、文化保护地，不涉及基本农田、基本林地、重要湿地等生态敏感与脆弱区。项目周围环境质量现状较好，项目营运期各项污染物在采取本报告书提出的各项污染防治措施后，污染物均可以达标排放，对周围环境影响小。

技改项目的建设不会突破所在地的环境质量底线，同时有利于当地经济发展。从环保角度分析，技改项目选址较为合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目的特点及周边环境特征，确定本项目建设关注的主要环境问题如下：

（1）企业现有工程环保手续执行情况，厂区现有生产废水、废气、固废、噪声的达标排放情况，论证现有厂区环保设施是否满足环境保护要求，核查排污许可执行情况，提出厂区现有环境问题及整改措施；

（2）本次技改工程中，部分生产设施、环保设施为依托厂区现有工程，论证项目技改后设施设备尤其是环保设施依托的可行性；

（3）项目技改完成后全厂废水、废气、固废污染防治措施的可行性及达标排放，风险防控措施的有效性；

（4）重点关注项目技改后排放的污染物对周边环境的影响分析，尤其是对大气、水、土壤环境的影响；

（5）本项目与国家及地方产业政策、准入条件以及贵州万山经济开发区规划的相

符性问题。

1.6 环境影响评价结论

本项目符合国家相关产业政策，符合贵州万山经济开发区张家湾园区产业规划和发展规划，项目选址合理可行；各项污染物能够达标排放，在严格执行环保要求的情况下，项目的建设对周边环境的影响在可控范围内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设。项目建设过程只要严格落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，严格执行相关环保制度，加强环保设施管理和维护，项目在施工期和运营期所产生的负面影响可以得到有效控制，各污染物均能达标排放，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求。本项目的建设对推动当地经济的发展具有积极的作用，有一定的经济效益和社会效益。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的及原则

2.1.1 评价目的

(1) 以各项环境保护法规、评价技术规定、环境保护标准和本项目建设所在区域的环境功能区划目标为依据，指导评价工作；

(2) 通过对评价区域自然与生态环境质量的调查和资料分析，掌握项目区域环境保护目标、保护对象及工程建设的环境背景等基本情况，为环境预测、环境保护和污染防治提供基础数据；

(3) 通过建设项目生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定项目主要污染物产生环节和产生量；说明本工程投产后对环境的污染贡献及影响范围和程度；对工程环保措施进行评价；提出有针对性的优化对策措施及总量控制方案；分析项目选址的可行性和合理性；

(4) 从产业政策、区域发展与环境保护规划、选址可行性与场区总平面布置的合理性、达标排放与总量控制等方面对本工程进行结论性评价，从环境角度明确回答工程的环境可行性，并对存在的问题提出对策建议。

2.1.2 评价原则

(1) 依据国家和贵州省有关环保法规、产业政策、环境影响评价技术规定以及评价执行标准，以预防为主，防治结合，清洁生产，全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，以建设绿色生态企业为目标，密切结合项目特征和环境特点，在区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学、客观、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

(2) 根据评价技术规定和环境质量标准的要求，制定周密的现场调研计划，以取得可靠的自然资源、社会资源、污染源的背景资料，同时进行相应的环境监测，以确保评价所需。

(3) 根据评价项目的特点，评价工作以工程分析为龙头，以控制污染排放、生态保护、废水回收利用、危险废物有效处置为重点，对工程在建设期、运营期各环境要素的环境影响进行分析、预测评价，并提出相应的防治措施。现状评价以监测数据为依据，预测模式选取以实用可行为准绳，治理措施以可操作性强为原则，结论力求准

确。报告书编写力求简洁、明了、重点突出。

(4) 针对拟建项目的污染特征, 预测和分析拟建项目的环境影响, 提出拟建项目建成后污染防治对策, 降低拟建项目造成的环境风险, 提出节能降耗和节水措施, 为拟建项目的设计、运行、环境监督检查和管理提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (3) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日实施);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正版);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日修正版);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月);
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2020 年 1 月 1 日);
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年 4 月修订);
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2019 年修订);
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日);
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月修订);
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日起施行);
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 7 月修订);
- (17) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(国务院令第 743 号, 2021 年 4 月修订);
- (18) 《基本农田保护条例》(国务院令第 257 号, 2011 年修订);
- (19) 《地下水管理条例》(国务院令第 748 号, 2021 年 12 月 1 日实施);
- (20) 《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号, 2021 年 3 月 1 日起施行);
- (21) 《危险化学品安全管理条例》(2013 年 12 月 7 日修订);
- (22) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016 年 5 月 28 日);

- (23) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015 年 4 月 2 日）；
- (24) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013 年 9 月 10 日）；
- (25) 《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国务院，国发[2022]2 号）；

2.2.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (3) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；
- (4) 《国家统计局办公室关于印发《2017 国民经济行业分类注释》（网络版）的通知》（国统办设管字〔2018〕93 号）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 生态环境部《关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（2018 年 10 月 12 日）；
- (7) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日）；
- (9) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环境保护部，环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 9 日）；
- (10) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》环发[2015]163 号；
- (11) 《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）；
- (12) 《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知》；
- (13) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部部令第 31 号，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (14) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第 9 号）；
- (15) 《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；

- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (17) 《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (18) 《国家危险废物名录（2025 版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部 2017.9.1）；
- (20) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（生态环境部，环环评〔2022〕26 号）；
- (21) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（国家发展改革委商务部，发改体改规〔2022〕397 号，2022 年 7 月 18 日）；
- (22) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号，2021 年 5 月 30 日）；
- (23) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；
- (24) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号，2018 年 4 月 17 日）；
- (25) 《关于印发<危险废物重大工程建设总体实施方案(2023-2025 年)>的通知》（环固体〔2023〕23 号）。

2.2.3 地方行政法规及规范性文件

- (1) 《贵州省生态环境保护条例》（2019 年 5 月 31 日）；
- (2) 《贵州省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- (3) 《贵州省水污染防治条例》（2018 年 2 月 1 日实施）；
- (4) 《贵州省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (5) 《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2021 年 5 月 1 日实施）；
- (6) 《贵州省土地管理条例》（2022 年 12 月 1 日修正）；
- (7) 《贵州省水资源保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；
- (8) 《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》（黔府发〔2015〕39 号）；
- (9) 《省人民政府关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（黔府发〔2014〕13 号）；

- (10) 《贵州省水功能区划》（黔府函[2015]30 号，2015 年）；
- (11) 《铜仁市水功能区划》2017 年；
- (12) 《贵州省环境保护厅关于印发省级环境保护部门审批环境影响评价文件的通知目录（2018 年本）》的通知；
- (13) 《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔府发[2020]12 号，2020 年 8 月 31 日）；
- (14) 《铜仁市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（铜府发〔2020〕10 号）；
- (15) 《贵州省“十四五”生态环境保护规划》（贵州省生态环境厅，2022 年 6 月）；
- (16) 《铜仁市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (17) 《贵州省“十四五”重金属污染防控工作方案》（黔环综合[2022]37 号）；
- (18) 《贵州省生态环境厅办公室关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》（黔环办〔2020〕84 号）
- (19) 贵州省生态环境厅关于印发《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2023 年本）》的通知（黔环综合〔2023〕37 号）；
- (20) 《省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的指导意见》（黔府办发〔2022〕12 号）；
- (21) 《贵州省生态环境厅关于严格规范入河排污口设置审批有关事项的通知》（贵州省生态环境厅，2023 年 1 月 5 日）；
- (22) 《贵州万山经济开发区总体规划（2013-2030）环境影响跟踪评价》；
- (23) 《贵州省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》；
- (24) 《铜仁市汞产业高质量发展规划(2022-2025 年)》。

2.2.4 技术导则与规范

- (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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物及危险废物治理》(HJ1033-2019);
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021);
- (13)《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—汞冶炼》(HJ 931—2017);
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》(HJ989-2018);
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023);
- (16) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);
- (17) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007);
- (18) 《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB 5085.1—2007);
- (19) 《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)。

2.2.5 技术参考资料

- (1) 《贵州省环境保护厅关于贵州万山天业环保科技有限公司含汞废弃物料回收处理项目环境影响报告书》及其批复(黔环审[2014]147 号);
- (2) 《贵州万山天业环保科技有限公司含汞废弃物料回收处理项目竣工环境保护验收监测报告》(报告编号: 20170329100)及贵州万山天业环保科技有限公司含汞废弃物料回收处理项目竣工环境保护验收备案表(备案号: 520000-2017-053);
- (3)《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》及其批复(黔环审〔2025〕6 号);
- (4) 万山区发展和改革局《增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目》备案证明 2024 年 7 月 4 日;
- (5) 《贵州万山经济开发区总体规划(2013-2030)环境影响跟踪评价报告书》及审查意见(黔环函〔2020〕168 号);
- (6) 贵州求实检测技术有限公司《贵州万山天业环保科技有限公司汞渣炉预处理设备升级改造项目环境现状监测》(GZQSBG20220722005);
- (6) 贵州求实检测技术有限公司《贵州万山天业环保科技有限公司汞渣炉预

处理设备升级改造项目环境现状补充监测》（GZQSBG20240710014）。

2.3 评价时段

本次环境影响评价时段主要为施工期和运营期，以运营期为主。

2.4 评价因子与评价标准

2.4.1 评价因子

表 2.4-1 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价因子	CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、汞、镉、铅、砷、锑、铊
	影响预测评价因子	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、汞、镉、铅、砷、锑、铊
地表水	现状评价因子	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、镉、六价铬、砷、锑、镍、铊、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类、硫酸盐、粪大肠菌群、硒、氯化物、硝酸盐、硫化物
	影响预测评价因子	SS、汞、铅、镉、砷、锑、硒
地下水	现状评价因子	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、氯化物、铅、高锰酸盐指数、镉、砷、镍、铬（六价）、锰、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、挥发酚、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、铁、铜、锌、硒、硫化物、锑、铊
	影响预测评价因子	汞
土壤环境	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2,2-五氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硒、锌、锑、铊
	影响预测评价因子	汞、镉、铅、砷、锑、铊
声环境	现状评价因子	连续等效 A 声级 Lep(A)
	影响预测评价因子	连续等效 A 声级 Lep(A)
风险	现状评价因子	/
	影响预测因子	大气：汞、一氧化碳 地表水：汞、砷、铅、镉、锑 地下水：汞

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境功能区划

1、环境空气：SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、NO_x、TSP、汞、镉、铅、砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级和一级标准；氯化氢和 TVOC 执行《环境影

响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D-表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；锑、铊无评价标准，故本次评价仅给出现状值或预测值，不进行达标评价判定。

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

5、土壤环境：建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值和管制值，该标准中没有的硒和锌参考深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值和管制值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

表 2.4-2 环境质量标准一览表

环境要素	标准号	标准名称	功能区划	项目	取值时间	标准值	
						单位	数值
空气环境	GB3095-2012	环境空气质量标准	二级	SO ₂	1h 平均	μg/m ³	500
					日平均	μg/m ³	150
					年平均	mg/m ³	60
				NO ₂	1h 平均	μg/m ³	200
					日平均	μg/m ³	80
					年平均	μg/m ³	40
				PM ₁₀	日平均	μg/m ³	150
					年平均	mg/m ³	70
				PM _{2.5}	日平均	μg/m ³	75
					年平均	μg/m ³	35
				TSP	日平均	μg/m ³	300
					年平均	μg/m ³	200
				NO _x	1h 平均	μg/m ³	250
					日平均	μg/m ³	100
					年平均	μg/m ³	50
				汞	年平均	μg/m ³	0.05
				镉	年平均	μg/m ³	0.005
				铅	年平均	μg/m ³	0.5
					季平均	μg/m ³	1
				砷	年平均	μg/m ³	0.006
			一级	SO ₂	1h 平均	μg/m ³	150
					日平均	μg/m ³	50
					年平均	μg/m ³	20
				NO ₂	1h 平均	μg/m ³	200
					日平均	μg/m ³	80
					年平均	μg/m ³	40

				PM ₁₀	日平均	μg/m ³	50
					年平均	μg/m ³	40
				PM _{2.5}	日平均	μg/m ³	35
					年平均	μg/m ³	15
				TSP	日平均	μg/m ³	120
					年平均	μg/m ³	80
				NO _x	1h 平均	μg/m ³	250
					日平均	μg/m ³	100
					年平均	μg/m ³	50
				汞	年均值	μg/m ³	0.05
				镉	年平均	μg/m ³	0.005
				铅	年平均	μg/m ³	0.5
					季平均	μg/m ³	1
				砷	年平均	μg/m ³	0.006
地表水环境	GB3838-2002	地表水环境质量标准	III类	HCl	1h 平均	μg/m ³	50
					日平均	μg/m ³	15
				TVOC	8h 平均	μg/m ³	600
				pH		6~9	
				COD	mg/L	≤20	
				BOD ₅	mg/L	≤4	
				硫酸盐	mg/L	≤250	
				氯化物	mg/L	≤250	
				高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
				NH ₃ -N	mg/L	≤1.0	
				TN	mg/L	≤1.0	
				TP	mg/L	≤0.2	
				石油类	mg/L	≤0.05	
				粪大肠菌群	个/L	10000	
				硫化物	mg/L	≤0.2	
				氟化物	mg/L	≤1.0	
				溶解氧	mg/L	≥5	
				硝酸盐	mg/L	≤10	
				汞	mg/L	≤0.0001	
				铜	mg/L	≤1.0	
				锌	mg/L	≤1.0	
				硒**	mg/L	≤0.001	
				锑	mg/L	≤0.005	
				铅	mg/L	≤0.05	
				砷	mg/L	≤0.05	
				铬（六价）	mg/L	≤0.05	
				镉	mg/L	≤0.005	
				镍	mg/L	≤0.02	
地下水环境	GB/T14848-2017	地下水质量标准	III类	pH		6.5~8.5	
				总硬度	mg/L	≤450	
				溶解性总固体	mg/L	≤1000	
				CO ₃ ²⁻	mg/L	/	
				HCO ₃ ³⁻	mg/L	/	
				SO ₄ ²⁻	mg/L	≤250	
				Cl ⁻	mg/L	≤250	
				K ⁺	mg/L	/	

				Na ⁺	mg/L	≤200
				Ca ²⁺	mg/L	/
				Mg ²⁺	mg/L	/
				高锰酸盐指数	mg/L	-
				氨氮	mg/L	≤0.5
				TP	mg/L	≤0.2
				氟化物	mg/L	≤1.0
				氰化物	mg/L	≤0.05
				氯化物	mg/L	≤250
				硝酸盐	mg/L	≤20
				亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
				硫化物	mg/L	≤0.02
				石油类	mg/L	≤0.05
				挥发酚	mg/L	≤0.002
				砷	mg/L	≤0.01
				汞	mg/L	≤0.001
				铬（六价）	mg/L	≤0.05
				铅	mg/L	≤0.01
				铜	mg/L	≤1.0
				镉	mg/L	≤0.005
				锌	mg/L	≤1.0
				铁	mg/L	≤0.3
				锰	mg/L	≤0.1
				镍	mg/L	≤0.02
				锑	mg/L	≤0.005
				阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
				硒	mg/L	≤0.001
				总大肠菌群	个/100mL	≤3
声环境	GB3096-2008	声环境质量标准	2 类	Leq	昼 60dB(A) 夜 50dB(A)	

表 2.4-3 土壤环境质量标准一览表

序号	污染项目	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	
		筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200

14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000						
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163						
16	二氯甲烷	616	2000						
17	1, 2-二氯丙烷	5	47						
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100						
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50						
20	四氯乙烯	53	183						
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840						
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15						
23	三氯乙烯	2.8	20						
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5						
25	氯乙烯	0.43	4.3						
26	苯	4	40						
27	氯苯	270	1000						
28	1, 2-二氯苯	560	560						
29	1, 4-二氯苯	20	200						
30	乙苯	28	280						
31	苯乙烯	1290	1290						
32	甲苯	1200	1200						
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570						
34	邻二甲苯	640	640						
35	硝基苯	76	760						
36	苯胺	260	663						
37	2-氯酚	2256	4500						
38	苯并[a]蒽	15	151						
39	苯并[a]芘	1.5	15						
40	苯并[b]荧蒽	15	151						
41	苯并[k]荧蒽	151	1500						
42	蒽	1293	12900						
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15						
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151						
45	萘	70	700						
46	锑	180	360						
序号	污染项目	《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》 (DB4403/T 67-2020)							
		筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）						
		第二类用地	第二类用地						
47	硒	2000	4000						
48	锌	10000	10000						
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）									
污染项目		筛选值（mg/kg）				管制值（mg/kg）			
		pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	1.5	2.0	3.0	4.0
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6				
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4				
砷	水田	30	30	25	20	200	150	120	100

	其他	40	40	30	25				
铅	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
	其他	70	90	120	170				
铬	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300
	其他	150	150	200	250				
铜	果园	150	150	200	200				
	其他	50	50	100	100				
镍		60	70	100	190				
锌		200	200	250	300				

2.4.2.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

施工期：施工场地粉尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/ 1700-2022）；

营运期：本项目生产废气中 DA001 排放的 SO₂、NO_x、颗粒物、氯化氢、汞、镉、铅、砷、锑及 DA003 排放的颗粒物执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）；颗粒物无组织执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准。DA002 排放口排放的生物质燃烧尾气 SO₂、NO_x、颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

2、废水排放标准

本项目厂区初期雨水经初期雨水池收集处理后，进入全厂污水处理系统处理后回用作工艺补充水；生活污水经预处理后全部回用于厂区绿化；生产废水进入厂区预处理车间处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 冷却用水及工艺与产品用水水质标准后全部回用，不外排。

3、噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4、固体废物排放标准

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

5、生态环境

生态环境以不破坏当地生态系统及景观完整性为标准；水土流失以不改变现状土壤侵蚀类型为标准。

表 2.4-4 项目污染物排放标准表

类别	标准号	标准名称及级别	废气工段	污染因子	单位	限值	厂界浓度

大气污 染物	DB52/ 1700-2022	《施工场地扬尘排放标准》	施工场地	PM ₁₀	μg/m ³	150	/
	DB52/1422 -2019	《汞及其化合物工业污染物 排放标准》	含汞废物 处置	颗粒物	mg/m ³	30	/
				SO ₂	mg/m ³	400	/
				NOx	mg/m ³	200	/
				HCl	mg/m ³	60	/
				汞及其化合物	mg/m ³	0.01*	0.0003
				镉及其化合物	mg/m ³	0.5	/
				铅及其化合物	mg/m ³	0.5	0.006
				砷及其化合物	mg/m ³	0.5	0.001
	锑及其化合物	mg/m ³	1	/			
	GB16297-1 996	《大气污染物综合排放标准》	厂界	颗粒物	mg/m ³	/	1.0
				镉及其化合物	mg/m ³	/	0.04
GB9078-19 96	《工业炉窑大气污染物排放 标准》	生物质燃 烧	颗粒物	mg/m ³	200	/	
GB16297-1 996	《大气污染物综合排放标准》		SO ₂	mg/m ³	550	/	
				kg/h	2.6	/	
			NOx	mg/m ³	240	/	
kg/h	0.77	/					
水污 染物	GB/T 19923-2024	《城市污水再生利用 工业用 水水质》表 1 冷却水、洗涤水 标准	pH	无量纲	6.5~9	/	
			色度	度	20	/	
			BOD ₅	mg/L	10	/	
			COD	mg/L	50	/	
			氨氮	mg/L	5	/	
			总氮	mg/L	15	/	
			总磷	mg/L	0.5	/	
			石油类	mg/L	1.0	/	
			氯化物	mg/L	400	/	
			硫酸雾	mg/L	600	/	
噪 声	GB12523-2 011	《建筑施工场界环境噪声排 放标准》	施工场 界噪声	dB(A)	昼间 70	/	
				dB(A)	夜间 55	/	
	GB12348-2 008	《工业企业厂界环境排放噪 声标准》2 类	厂界噪声	dB(A)	昼间 60	/	
				dB(A)	夜间 50	/	
固 废	GB18599-2 020	《一般工业固体废物贮存和 填埋污染控制标准》	脱汞炉渣、生物质灰渣等固体废物			/	/
	GB18597-2 023	《危险废物贮存污染控制标 准》	废润滑油等			/	/

注：现有工程内容为含汞危险废物处置，汞及其化合物执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）标准限值为 0.03mg/m³；本次改扩建项目新增硫化汞矿作为原料进行汞冶炼，其全厂蒸馏炉含汞废气收集处理后，通过 DA001 排气口排放，汞冶炼废气中汞及其化合物执行 DB52/1422-2019 标准限值为 0.01mg/m³；按照从严执行原则，本次改扩建项目完成后，企业 DA001 排气口排放的汞及其化合物限值执行 0.01mg/m³。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 评价工作等级

1、大气环境

（1）定级依据

大气环境影响评价工作等级判定根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面浓度达

标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —质量标准（二级标准，小时平均值）， mg/m^3 。

大气环境影响评价工作等级分为一级评价、二级评价和三级评价，定级依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级划分

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

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价级采用 AERSCREEN 模式进行估算预测。

(3) 预测参数

本项目主要排放污染物 HCl、汞及其化合物、 SO_2 、 NO_x 和颗粒物铅及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物和铊，污染物排放参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目污染源排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	废气量(Nm^3/h)	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气出口温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)
		X	Y									
DA001	蒸馏炉尾气及预处理浸出废气排气筒	-104	-55	906	15	14392.3	1.5	2.68	50	7200	正常	汞：0.0000254； PM ₁₀ ：0.1053； PM _{2.5} ：0.0737； NO ₂ ：0.2907； SO ₂ ：0.4184； 氯化氢：0.003； 镉及其化合物：0.000109； 铅及其化合物：0.00117； 砷及其化合物：0.000747； 锑及其化合物：0.000025； 铊：0.000006。

DA003	硫化汞矿预处理含尘废气排气筒	-12	-29	904	15	2000	0.2	18.97	常温	7200	正常	PM ₁₀ : 0.004; PM _{2.5} : 0.0028;

续表 2.5-2 本项目污染源排放（面源）一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y		L1	Lw				
M1	出渣、堆存废气	-37	20	897	33	25	7	7200	正常	PM ₁₀ : 0.019; PM _{2.5} : 0.0133
M3	冶炼车间	-2	11	894	50	12.5	15	7200	正常	PM ₁₀ : 0.0023; PM _{2.5} : 0.0016; 汞及其化合物: 0.0000006; 镉及其化合物: 0.0000003; 铅及其化合物: 0.0000143; 砷及其化合物: 0.0000015; 锑及其化合物: 0.0000002; 铊: 0.000000002
M5	硫化汞矿堆存及预处理无组织废气	-5	-35	906	10	10	7	7200	正常	PM ₁₀ : 0.0004; PM _{2.5} : 0.00028; 汞及其化合物: 0.000008;

(4) 预测结果

根据项目污染物排放参数和项目所在地气象条件，采用 AERSCREEN 模式进行计算，由于锑及其化合物和铊目前无环境质量标准，因此本次估算只针对 HCl、汞及其化合物、SO₂、NO_x 和颗粒物铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物进行，估算结果见图 2.5-1。

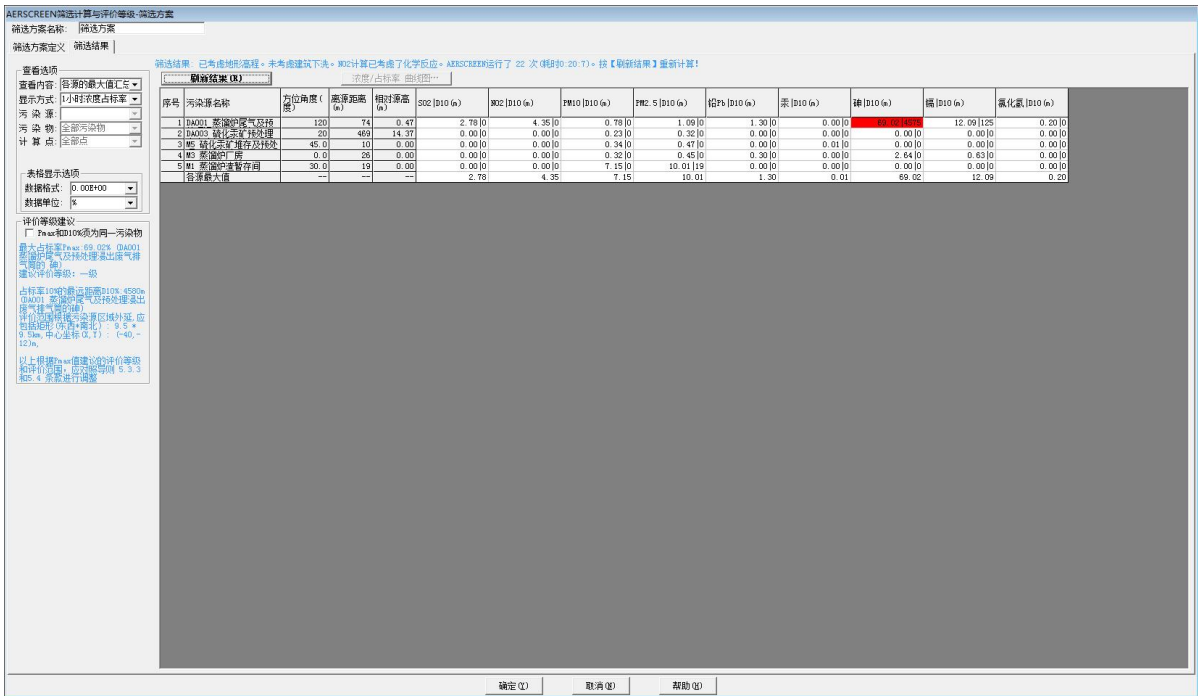


图 2.5-1 项目主要大气污染物估算模型预测最大浓度占标率结果

根据图 2.5-1，最大占标率因子为 DA001 排气筒排放的砷及其化合物， $P_{\max}$ 为 69.02%>10%，占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ 为 DA001 排气筒排放的砷及其化合物， $D_{10\%}$ 为 4580m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目评价等级为一级。

2、地表水环境

项目生活污水回用厂区绿化，生产废水和初期雨水经处理后回用，均不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（TJ2.3-2018）表 1，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

地表水评价等级区分情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d） 污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q > 20000$ ，或 $W > 600000$
二级		其他
三级 A		$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

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），地下水评价工作级别的判定依据见表 2.5-4 及表 2.5-5。

表 2.5-4 项目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，在建和规划饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环保敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

表 2.5-5 地下水评价等级表

环境敏感程度项目	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

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A（规范性附录）中的“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”。因此，确定本项目地下水环境影响评价项目类别属于 I 类。根据现场勘查，本项目厂区范围及下游影响评价范围区域内无集中式饮用水水源地，无分散式饮用水源，无特殊地下水资源，本项目也不属于水源保护区补给径流区，故本项目地下水环境敏感特征为不敏感。项目所在地地下水敏感程度为不敏感，根据导则 6.2.2 的分级原则，本项目的地下水环境评价工作等级为二级，综上所述，该项目地下水环境影响评价按照二级评价开展工作。

4、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目属污染影响型，土壤评价工作等级判定依据如下：

（1）本改扩建项目在原有项目厂区内进行建设，原有项目占地 33330m²（3.33hm²），根据建设项目占地规模分类，属小型建设项目占地规模。

（2）污染影响型敏感程度划分见表 2.5-6。

表 2.5-6 敏感程度分级表

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
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

项目周边 1km 范围内存在学校和居民，敏感程度为敏感。

（3）评价工作等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 敏感程度分级表

占地 \ 评价	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

根据环境影响评价技术导则《土壤环境》（HJ 964-2018）项目属于“危险废物利用及处置类项目”，属于 I 类项目；占地规模小型；周边敏感程度为敏感；得出本项目土壤评级等级为一级评价。

5、声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中规定，“5.1.3 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。”。项目区域范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，确定本项目声环境影响评价级别为二级评价。

6、生态环境

本项目为技改项目，在原厂界范围内技改，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”因此本项目仅进行生态影响分析。

7、环境风险

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算项目涉及的每种危险物质在厂区内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值（Q）。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + K \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据项目原辅材料、中间产品以及主要产品性质，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 本项目涉及的危险物质与临界量的比值见表 2.5-8。

表 2.5-8 危险物质数量与临界量比值（ Q ）一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Q/t	该中种危险物质 Q 值	备注
1	液化天然气（甲烷）	47-82-8	20	10	2	储罐区
2	汞	7439-97-6	20	0.5	40	产品汞库房
3	原料危废中汞量	7439-97-6	418.60	0.5	837.2	危废库：按危废存储量依据含汞量折算
4	硫化汞中汞量	7439-97-6	1.33	0.5	2.66	硫化汞矿暂存及预处理区
5	废渣中的汞量	7439-97-6	3.45	0.5	6.9	废渣暂存库：按脱汞废渣存储量依据含汞量折算
6	SO ₂	7446-09-5	0.023	2.5	0.0092	按厂区管道容积约 200m ³ 计
7	NO ₂	10102-44-0	0.002	1	0.002	
8	汞	7439-97-6	0.00011	0.5	0.00022	
9	废润滑油	/	1	2500	0.0004	最大存放量
项目 Q 值总和					888.77182	-

注：液化天然气储罐（50m³）按 90% 充装系数计；

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=888.77182$ ， $Q \geq 100$ 。

（2）行业及生产工艺

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示，详见表 2.5-9。

表 2.5-9 行业及生产工艺 M 值对应表

行业	评估依据	分值	项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶金等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	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）	本项目涉及一套高温或高压工艺过程（天然气旋转蒸馏炉）和一座液化天然气储罐区	10
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0

等				
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质使用	5
a、高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b、长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				
合计				15

根据上表，项目 M 值为 15，属于 M2。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照导则附录表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。分别以 P1、P2、P3、P4 表示，详见表 2.5-11。

表 2.5-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目工艺等级为 M2，危险物质比值为 $Q \geq 100$ ，根据表 12.1-5 可知，项目危险性等级判定为 P1。

（4）敏感程度（E）分级

① 大气敏感程度

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，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-12（HJ/T169 附录表 D.1）。

表 2.5-12 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 5 km 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 5 km 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

根据表 2.5-11 可知，本项目周边有其他需要特殊保护区域（万山国家矿山公园）；

故本项目大气环境敏感程度为 E1。

② 地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-13。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.5-14 和表 2.5-15。

表 2.5-13 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.5-14 地表水功能敏感性分区

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

表 2.5-15 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）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

本项目发生事故时，排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，故地表水环境功能敏感性为较敏感 F2，根据表 2.5-15 可知，本项目发生事故时，危险物质泄漏到水体的

事故排放点下游（顺水流向）10km 范围内涉及万山夜郎谷风景名胜区，环境敏感目标分级为 S1。

根据上述分析及表 2.5-13 可知，本项目地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标分级为 S1，则本项目地表水环境敏感程度分级为 E1。

③ 地下水环境敏感程度确定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-16。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.5-17 和表 2.5-18。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.5-16 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.5-17 地下水功能敏感性分区

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

表 2.5-18 包气带防污性能分级

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

本项目地下水敏感性为 **G3** 敏感，根据地下水资料可知厂区渗透系数为 $4.02 \times 10^{-5}cm/s \sim 2.15 \times 10^{-4}cm/s$ ），故包气带防污性能分级为 **D1**，故本项目地下水敏感程度为 **E2**。

(5) 环境风险潜势划分

项目周边，大气环境敏感程度为 E1，地表水敏感程度为 E1，地下水敏感程度为 E2。判定本项目大气环境风险潜势等级为 IV⁺，地表水环境风险潜势为 IV⁺，地下水环境风险潜势为 IV。综合各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺。

表 2.5-19 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)			
	P1	P2	P3	P4
E1	IV ⁺	IV	III	III
E2	IV	III	III	II
E3	III	III	II	I

(6) 评价等级

根据前述危险物质识别、危险设施识别和重大危险源识别，同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》要求，按照表 2.5-19 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.5-20 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由前述判定结果可知，确定本项目大气风险评价等级为一级，地表水风险等级为一级，地下水风险等级为一级。本项目最大风险潜势为 IV⁺，项目环境风险等级为一级。

2.5.2 评价范围

表 2.5-21 项目环境影响评价范围一览表

评价项目	评价范围
环境空气	以项目工业场地为中心，边长为 10.5km 的矩形区域
地表水环境	高楼坪河接纳本项目事故废水事故废水处上游 500m 至下游 5000m，共 5500m 长的河段
地下水	评价区所处地下水地质单元：北部以瓦屋河南侧山脊为边界，西部以分水岭为零通量边界，南部以龙江河为边界，东部以寒武系敖溪组第一段 (C _{2a1}) 隔水层顶部为零通量边界，水文地质单元内的下降泉、出水巷道为定流量边界。
土壤	场地内部及场地红线外 1km 范围区域
声环境	项目厂界外 200m 范围内噪声敏感目标
环境风险	大气环境风险评价范围确定为距建设项目边界 5km 范围区域，地表水和地下水参照地表水及地下水评价范围执行
生态	根据项目位于工业园区且本项目在现有厂区内进行建设，不新增土地；仅对本项目厂区生态环境进行影响分析。

2.6 评价工作内容及重点

2.6.1 评价工作内容

评价在分析工程方案设计资料的基础上,通过工艺流程和排污流程分析、物料平衡分析、类比分析等手段,对拟建项目的污染物排放、治理措施进行分析。

针对建设项目的特点,通过对建设项目所在地的自然环境及环境质量现状的调查及现状监测,确定环境评价的主要保护目标和评价重点,对当地的环境质量水平给出明确的结论。

在工程分析及环境质量现状的基础上,预测本项目投产后对环境的影响程度和范围,同时论证环保措施的可行性分析,特别是本工程废气处理、废水处理综合利用、危险废物处置措施的可行性进行分析和评价。

评价的主要工作内容:工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响分析与评价、环境风险评价、污染防治措施及其技术经济论证。

2.6.2 评价重点

(1) 对现有工程“三废”及噪声达标情况及存在问题分析。

(2) 工程分析:结合工艺流程,对物料、水进行平衡计算,类比相似生产企业实际运行情况、分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

(3) 污染防治措施分析:根据工程“三废”及噪声排放特点,结合相似企业实际治理经验,对项目设计的治理措施可行性进行分析,确保拟建项目各污染物达标排放。

(4) 环境影响预测评价:结合生产过程“三废”排放特点及评价范围内环境概况,重点分析预测拟建项目废气排放对环境的影响程度和范围。

(5) 环境风险评价:结合生产工艺特点,分析确定拟建项目风险因素,预测风险发生时对环境造成的危害,提出环境风险防范措施,并提出编制应急预案要求。

2.7 主要环境保护目标

经现场踏勘和调查,项目环境保护目标见表 2.7-1,评价范围及保护目标分布见附图 2.7-1。

表 2.7-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	编号	保护目标名称	与厂界的方位及距离					保护级别
			户数/户	人口/人	方位	最近距离(m)	中心坐标	
大气环境	G1	万山镇中心区	4612	8773	NW	587	E: 109.207659° N: 27.521494°	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	G2	杉木洞	18	42	ESE	350	E: 109.219000° N: 27.513770°	

G3	万山第一中学	--	500	WNW	570	E: 109.207895° N: 27.518597°
G4	万山区民族中学	--	456	NNW	1600	E: 109.209741° N: 27.530635°
G5	张家湾社区	1600	4200	N	600	E: 109.214161° N: 27.521881°
G6	界山	30	100	ENE	3840	E: 109.254694° N: 27.522503°
G7	下场溪	80	350	NE	4360	E: 109.254694° N: 27.536064°
G8	锁溪村	120	500	E	5160	E: 109.263835° N: 27.516709°
G9	金家场村	100	320	NNE	5640	E: 109.228731° N: 27.565204°
G10	梅子溪	30	100	N	4100	E: 109.209719° N: 27.552629°
G11	老院子	50	160	NNW	5460	E: 109.198067° N: 27.563358°
G12	万山区土坪社区	327	950	N	1700	E: 109.217465° N: 27.533124°
G13	老屋场	20	65	W	2600	E: 109.187789° N: 27.516473°
G14	上寨	30	100	SW	2000	E: 109.201050° N: 27.500165°
G15	弯头	25	80	SSW	2540	E: 109.208367° N: 27.491453°
G16	阳桥	55	186	SE	2940	E: 109.241841° N: 27.504747°
G17	龙江村	80	380	SE	4600	E: 109.256089° N: 27.494071°
G18	青溪村	70	300	SE	5340	E: 109.255917° N: 27.484587°
G19	黑湾	354	1065	SSW	4440	E: 109.203003° N: 27.475188°
G20	青年湖村	755	2179	WSW	2330	E: 109.190836° N: 27.506817°
G21	高楼坪乡	1240	4374	SW	4200	E: 109.177876° N: 27.492827°
G22	黄家寨	27	83	SW	2500	E: 109.196673° N: 27.497033°
G23	大树林村	260	813	SW	5540	E: 109.168263° N: 27.480982°
G24	水眼坪村	40	130	SSW	5130	E: 109.194184° N: 27.471155°
G25	大坪	650	1919	W	5400	E: 109.165731° N: 27.522352°
G26	来羊坪	45	200	NW	2850	E: 109.192167° N: 27.532051°
G27	犀牛井社区	600	2500	WNW	1540	E: 109.199033° N: 27.518919°

	G28	滚子冲	30	120	WNW	2500	E: 109.189334° N: 27.521773°	
	G29	高楼坪乡民族中学	--	536	SW	3930	E: 109.179442° N: 27.495380°	
	G30	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区（万山 汞都文化景区）	省级风景名胜区		N-E-S	800-2300 -760	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 一级标准
地表 水环境	W1	高楼坪河	——	——	W	1313	/	《地表水环境质量 标准》 （GB3838-2002）III 类
地下 水环境	—	地下水潜水含水层	—	—	—	—	无饮用功能	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类
	U1	张家湾水井	—	—	N	440	无饮用功能	
	U2	6 坑井口(巷道出口)	—	—	NNE	873	无饮用功能	
	U3	贵州首盛科技有限公司西侧泉点	—	—	E	300m	无饮用功能	
	U4	核桃树泉点	—	—	SW	800m	无饮用功能	
	U5	厂区内地下水出露点	—	—	—	—	无饮用功能	
	U6	万山驾校围墙地表水出露点（S1）	—	—	NW	510m	无饮用功能	
以上地下水泉点均无饮用、灌溉功能，为未饮用泉点。								
生态 环境	—	周边植被	—	—	—	—	/	生态环境
土壤 环境	T1	万山第一中学	/	1000	W	587	E: 109.208296° N: 27.518693°	《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、《土 壤环境质量 农用地 土壤污染风险管 控标准（试行）》 （GB15618-2018）风 险筛选值标准
	/	周边农林用地	/	/	/	/	/	
	/	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区（万山 汞都文化景区）	省级风景名胜区		N-E-S	800-2300 -760	/	

注：1、表中距离均为项目厂界到敏感目标的最近距离。

注：1、表中距离均为项目厂界到敏感目标的最近距离。

略

图 2.7-1 拟建项目环境空气及地表水环境保护目标图

略

图 2.7-2 拟建项目地下水环境保护目标及评价范围图

3 现有工程概况

3.1 企业概况

3.1.1 企业现有生产工程建设概况

贵州万山天业绿色环保科技有限公司生产厂区位于贵州万山经济开发区张家湾园区（汞化工和锰化工循环经济组团），占地 50 亩，厂址中心坐标为东经 109°12'52.173"，北纬 27°30'54.877"。

公司目前已建成年处理危险废物 1.2 万吨生产线，该项目于公司于 2014 年 12 月 29 日取得《贵州省生态环境厅关于贵州万山天业绿色环保科技有限公司含汞废弃物料回收处理项目环境影响报告书的批复》（黔环审【2014】147 号），2016 年 3 月建成，2017 年 1 月试生产，由贵州金洋检测工程有限公司于 2017 年 5 月完成竣工环境保护验收工作并备案（备案号：520000-2017-053）。2020 年 4 月 7 日取得排污许可证（证书编号：91520603096863889R）。

企业于 2017 年 9 月 29 日首次取得危险废物经营许可证，并于 2022 年 11 月 10 日换发危险废物经营许可证（GZ52059），核准经营规模为 12000t/a，其中 HW29 含汞废物 11990t，HW49 其他废物 10t；核准经营方式为收集、贮存、综合利用。

2024 年企业拟对现有工程汞渣炉预处理设备升级改造，并委托贵州省化工研究院编制了《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》，于 2025 年 1 月 21 日取得了《贵州省生态环境厅关于汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书的批复》（黔环审[2025]6 号），目前该技改项目正在建设中，汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后全厂的危废处置规模不变，只改变含汞废物的处置种类。

表 3.1-1 厂区现有装置环评及验收情况

序号	现有生产项目	设计生产规模	产品规模	项目建设及运行情况	环评批复文号	验收备案文号或验收时间
1	年处理危险废物 1.2 万吨生产线	12 万 t/a	年生产汞 400t	已建，正常运行	黔环审[2014]147 号	备案号：520000-2017-053 号 2017 年 5 月
2	汞渣炉预处理设备升级改造	改造后全厂危废处置规模不变	改造后全厂年生产汞 412.42t、粗硒 52t	环评已批，正在建设	黔环审[2025]6 号	未验收

厂区现有员工 34 人，其中生产员工 30 人，行政管理人员 4 人，实行 24 小时三班

工作制，生产线运行约 300 天；厂区设置有员工食堂，员工在食堂就餐，均不在厂区住宿。

3.1.2 厂区现有工程项目组成一览

厂区现状主要建设内容见表 3.1-2，公司现状平面布置见图 3.1-1。

表 3.1-2 建设工程现状表

项目	内容	建设情况	备注
主体工程	废触媒堆放库及预处理车间	1F，钢结构，占地面积共 3400m ² ，其中包括废触媒堆放库（2000m ² ）、石灰预处理车间等	已建
	酸泥预处理车间	设置于危废库旁，1F，钢结构，占地面积共 540m ² ，车间内设置泵及管道输送废液，设置收集池暂存浸出液。	正在建设
	蒸馏炉生产车间	3F，H14.5m，框架结构，占地面积 1500m ² ，包括蒸馏冶炼区域、冷却集汞区域、尾气处理区域。设有 6 套处置废汞触媒的立式蒸馏炉和 2 套处置其他含汞废物的卧式蒸馏炉，冷却集汞区域设有 7 套冷却集汞设施，其中面积为 4.5m×1.7m 冷却集汞箱为 7 套。	已建
	危废库	1F，钢架结构，占地面积 460m ² ，用于存放生产用含汞危险废物，内设废润滑油、化验废液暂存间（50m ² ）、内设危废原料包装废物暂存间（50m ² ）、浸取渣暂存间（50m ² ）、粗硒暂存间（50m ² ）。	该危废库已建，目前正对该危废库分类堆存间进行技改
辅助公用工程	生物质堆场	占地面积 88m ² ，堆放生物质燃料。砖混结构，内设灰渣间（5m ² ）。	已建
	综合楼	1F，包括以下区域：汞库房 1F，砖混结构，占地面积共 72m ² ；化验室 1F，钢结构，占地面积 72m ² ，负责原料、中间产品及产品化验；材料库房 1F，钢结构+砖混，占地面积 72m ² ；	已建
	机修车间	1F，占地面积 240m ² ，储存机修工具。	已建
	变压室、配电室	1F，占地面积分别 30、144m ² ，安装生产配电设备。	已建
	综合办公楼	3F，砖混结构，占地面积 218.4m ² 。1F 为办公室和食堂	已建
	门卫	1F，砖混结构，占地面积 14m ²	已建
	消防水池	容积 130m ³	已建

环保工程	废气治理工程	蒸馏炉尾气其污染物主要为烟尘、SO ₂ 、NO _x 、汞，尾气经“水洗塔+沥碱罐+五级活性炭吸附+两级水喷淋+八级活性炭吸附”净化处理达《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB 52/1422-2019）标准后由管道引至 15m 高的含汞尾气排气筒 DA001（Φ1m）排放。	已建	
		生物质加热炉燃烧废气：其污染物主要为烟尘、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度，燃烧废气经布袋除尘+碱洗脱硫处理达《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准后经 30m 高 DA002（Φ0.4m）排气筒排放。 出渣间废气：喷淋水冷却降尘后直接在车间内无组织排放。	已建	
		浸出废气：送新增碱液喷淋洗涤系统（二级喷淋洗涤）处理后再接入尾气净化系统依托现有 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5）排放。	正在建设	汞渣炉预处理设备升级改造项目新增
	生产废水处理设施	经污水处理站（100m ³ /d）处理后回用于生产，包括废水收集池（480m ³ ），其处理工艺为“硫化沉淀+中和沉淀+絮凝沉淀+活性炭吸附”。	已建	
	初期雨水	初期雨水收集池（480m ³ ），收集的初期雨水经过生产污水处理设施处理后回用于含汞废物预处理补充用水，不外排。	已建	
	事故废水	污水处理站旁应急事故池（130m ³ ），废渣暂存库内较低处应急事故池（100m ³ ）共计 230m ³	已建	
	生活污水	经厂区一体化生活污水处理设施（15m ³ /d）收集处理后用于厂区绿化。	已建	
	蒸馏炉渣暂存库	位于厂址西侧，靠近主生产区域，1F，占地面积 1000m ² ，内含出渣间、事故水池、冶炼渣暂存区域（825m ² ）。	已建	
	废润滑油、化验废液暂存间	设置于危废间内，占地 50m ²	已建	
	危废原料包装废物暂存间	设置于危废间内，占地 50m ² 。	已建	
	浸取渣暂存间	设置于危废库内，占地 50m ² 。	正在建设改造	汞渣炉预处理设备升级改造项目新增
	粗硒暂存间	设置于危废库内，占地 50m ² 。	正在建设改造	
	灰渣间	位于生物质堆场内，占地 5m ² 。	已建	
	绿化	全厂绿化面积 5900m ²	已建	

略

图 3.1-1 原有项目全厂平面布置图

3.1.3 现有工程生产用原辅材料消耗情况

1、危废原料及来源

企业于 2017 年 9 月 29 日首次取得危险废物经营许可证，并于 2022 年 11 月 10 日换发危险废物经营许可证（GZ52059），核准经营规模为 12000t/a，其中 HW29 含汞废物 11990t，HW49 其他废物 10t，当“汞渣炉预处理设备升级改造项目”建成后，全厂处置的危险废物规模不变仍为 12000t/a，但处置的种类发生了改变，除 HW29 含汞废物，极少量 HW49 其他废物外，新增了 HW25 含硒废物。企业收集的 HW29 含汞废物主要原料来源于新疆的天能化工、天辰化工、天伟化工、石河子天域新实化工、内蒙古圣龙大地等企业，HW49 其他废物（900-041-49（仅限汞含量较高的、沾染汞的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）主要来源于应急状况下用于应急处置产生的危险废物。

HW29 中 091-003-29、322--002-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、261-051-29、261-052-29、261-053-29 及 HW49 危险废物分区储存于危废库内，其他 HW29 含汞废物储存于废触媒堆放库，便于石灰预理工段原料取材。库房分区储存，袋装物料与密闭桶装物料分开储存，加强库房通风、袋装物料设置覆盖，加强苫盖措施。含汞酸泥类以独立密封桶装形式运输、储存，故污泥类储存过程中无恶臭气体溢出。

目前企业具体处置危险废物类别如下表所示：

表 3.1-3 现有项目具体处置危险废物类别一览表

序号	危废类别	行业来源	废物代码	危险废物	现有危险废物经营许可证规模（t/a）	汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后规模（t/a）	危险特性	预处理处理分类	备注
1	HW29 含汞废物	常用有色金属矿采选	091-003-29	汞矿采选过程中产生的尾砂和集(除)尘装置收集的粉尘	11990	20	T	属于废汞触媒、氯化汞类,采用石灰预处理	现有危险废物经营许可证中危废种类
2		贵金属冶炼	322-002-29	混汞法提金工艺产生的含汞粉尘、残渣		0	T		
3		常用有色金属冶炼	321-030-29	汞再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘,汞再生工艺产生的废水处理污泥		300	T		
4			321-033-29	铅锌冶炼烟气净化产生的酸泥		800	T	属于含汞酸泥,采用盐酸预处理	
5			321-103-29	冶炼铜、锌、铅冶炼过程中烟气氧化汞法脱汞工艺产生的废甘汞		300	T		
6		基础化学原料制造	261-051-29	水银电解槽法生产氯气过程中盐水精制产生的盐水提纯污泥		100	T	属于废汞触媒、氯化汞类,采用石灰预处理	
7			261-052-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废水处理污泥		100	T		
8			261-053-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废活性炭		20	T		
9		合成材料制造	265-001-29	氯乙烯生产 300 过程中含汞废水处理产生的废活性炭		780	T, C		
10			265-002-29	氯乙烯生产过程中吸附汞产生的废活性炭		500	T, C		
11		非特定行	900-022-29	废弃的含汞催化剂		6700	T		

		业							
12	HW49 其他废物	非特定行业	900-999-49（仅限氯化汞类）	被所有者申报废弃的,或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的,以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品(不含该目录中仅具有“加压气体物理危险性的危险化学品)	10	10	T/C/I/R		
13	HW29 含汞废物	非特定行业	900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源,及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	0	100	T	汞渣炉预处理设备升级改造项目 新增	
14		非特定行业	900-024-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关	0	100	T		
15			900-452-29	含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥	0	600	T		
16		天然气开采	072-002-29	天然气除汞净化过程中产生的含汞废物	0	640	T		
17		合成材料制造	265-003-29	电石乙炔法生产氯乙烯单体过程中产生的废酸	0	50	T, C		
18			265-004-29	电石乙炔法生产氯乙烯单体过程中产生的废水处理污泥	0	600	T		
19		通用仪器仪表制造	401-001-29	含汞温度计生产过程中产生的废渣	0	50	T		

20	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49（仅限汞含量较高的、沾染汞的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	0	30	T/In		
21	HW25 含硒废物	基础化学原料制造	261-045-25	硒及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	0	200	T	属于含汞酸泥类，采用盐酸预处理，并回收粗硒	
合计					12000	12000	-	-	汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后总规模不变

2、现有项目主要其他原辅料用量

主要原辅材料清单见表 3.1-4。

表 3.1-4 厂区生产现状原辅材料、能耗消耗清单

生产线	原料名称	规格 (%)	年耗量 (t/a)	全厂最大储存量 (t)	储存场所	原料来源	运输方式	储存方式	备注
生产线	石灰	/	6420	500	石灰库房	外购	汽运	袋装	
	盐酸	32	572	31	盐酸储罐	外购	汽运	罐装	汞渣炉预处理设备
	氢氧化钠	/	163	100	材料库房	外购	汽运	袋装	升级改造
	硫脲	/	25	25	材料库房	外购	汽运	桶装	项目新增
	氯酸钠	/	130.33	50	材料库房	外购	汽运	桶装	
废气处理	活性炭	/	1.5	1	材料库房	外购	汽运	袋装	
	氢氧化钠	/	3	2	材料库房	外购	汽运	袋装	
化验	硝酸	/	0.06	0.1	硝酸库房	外购	汽运	桶装	
生物质加热炉	生物质		1739	250	燃料库	外购	汽运	袋装	

3.1.4 现有项目生产设施

表 3.1-5 现有主要生产设备清单

序号	使用场所	设备名称	规格	数量	备注
1	提取线	立式蒸馏炉	2.5m×2.5m 或 4t/d	6 台	已建
		卧式蒸馏炉	10m×4m 或 8t/d	2 套	已建
		集汞箱	4.5m×1.7m	8 套	已建
		冷却管	6m	8 套	已建
		反流循环冷却器	3m×0.8	8 套	已建
		多级旋复冷却器	/	8 套	已建
		负压水气分离处理器	/	8 套	已建
		布袋除尘+碱洗脱硫	1.5m×2.4m	1 套	已建
		氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置	1.8m×1.5m	1 套	已建
		五级活性炭吸附塔	5m×2.5m	1 套	已建
		水洗塔	/	1 套	已建
		水喷淋	Dbnl-10	1 套	已建
		水过滤池	10m×6m×4m	1 套	已建
		八级活性炭吸附塔	10m×15m	1 套	已建
2	预处理车间	生物质加热炉	2m×4m/ 23.4 t/d	1 套	已建
		反应釜	10m ³ , 耐腐蚀 PP, 搅拌机 6kw(Φ 2.0×2.5m)	4	未建, 汞渣炉预处理设备升级改造项目新增
		离心机	/	1	

		板框压滤机	ZAZC/200×1300 UB 过滤面积 60m²	3 个	
		盐酸计量罐	玻璃钢、1m³	1 个	
		耐酸泵	耐腐蚀泵，15KW	5 个	
		压滤液暂存池	地上池，内衬防腐材 料，50m³ 2 个，40m³ 1 个	3 个	
储存设施					
序号	名称	规格	废气处理	数量	备注
1	32%盐 酸储罐	30m³	呼吸阀	1 个	未建，汞渣炉预处理设备 升级改造项目新增

3.1.5 现有项目产品方案

汞渣炉预处理设备升级改造项目技改后处置危险废物的总量仍不变, 主要处理 HW29 含汞废物、HW49 其他废物等共计 12000t/a; 规模为年产金属汞约 412.42 吨, 副产品粗硒约 52 吨。产品方案见表 3.1-6。

表 3.1-6 产品方案一览表

产品类别	产品名称	汞渣炉预处理设备升级改造项目技改前数量 (t/a)	汞渣炉预处理设备升级改造项目技改后数量 (t/a)	储存量 (t)	储存方式	执行标准	备注
产品	汞	400	412.42	20	单重为 38.0±0.030kg 钢瓶、汞库房	主要产品为一号汞, 执行标准为《汞》(GB913-2012)中的一号汞(Hg-5)的质量标准, 汞含量不小于 99.999%, 灼烧残渣总量不大于 0.001%、铁含量不大于 0.0002%、铅含量不大于 0.0004%。	品种不变, 汞渣炉预处理设备升级改造项目技改后产能增大
	粗硒	0	52	10	产品库房	副产品为粗品或化合物, 外售给其他企业需要进一步进行加工和提纯, 无相关质量标准。	汞渣炉预处理设备升级改造项目技改后回收粗硒

3.1.6 企业现有工程公用设施建设情况

1、供水

项目生活、生产用水由园区供水管网供给。生活用水包括办公用水、食堂用水; 生产用水包括预处理车间用水、冷凝器用水、出渣冷却除尘用水、尾气净化用水、地坪冲洗水、化验室用水等。

2、排水

项目生产废水主要是废气处理喷淋洗涤用水, 废气喷淋洗涤废水在循环池系统内循环使用, 定期更换, 定排水排至厂区生产废水处理站处理后回用, 主要回用于出渣冷却除尘用水、预处理车间用水和冷凝间接用水。

生活污水 (3.06m³/d) 经厂区一体化生活污水处理设施预处理后回用于厂区绿化。

绿化用水：根据《用水定额》(DB52T 725-2019)的规定，绿化用水定额为 1.2L/m²·d，预计年平均浇水天数为 120，全厂绿化面积 5500m²，则项目平均每天绿化用水量约为 2.64m³/d。优先使用处理后的生活污水绿化，再用新鲜水。

按照《有色金属工业环境保护设计技术规范》(GB50988-2014)，厂区初期雨水应收集处理，初期雨水池容积按以下公式计算： $V=F \times I \times 10^{-3}$ ，其中降雨深度取 15mm，生产区域面积 16400m²，则初期雨水最大量为 246m³，现有初期雨水收集池容积 480m³。满足厂区最大初期雨水量收集要求，最后经生产污水处理设施处理后回用于生产，不外排。全年初期雨水总量按一次雨水量的 6~8 次计，本项目按 8 次计，厂区初期雨水量为 1968m³/a（平均 6.56m³/d），初期雨水经收集后进入厂区生产废水处理站处理后回用于含汞危废预处理补充用水，不外排。

现有项目用排水情况见表 3.1-7，现有项目水平衡见图 3.1-1。

表 3.1-6 现有工程用排水情况一览表

序号	车间及用水设备名称	总用水量 (m ³ /d)	给水量(m ³ /d)					排水量(m ³ /d)			
			新水	回用水	循环水	物料带入	二次利用	损失或产品带走	厂区污水处理站处理	二次利用	循环水
1	含汞酸泥预处理用水	18.024	0	15.427	0	2.597	0	1.753	22.513	15.866	0
2	废汞触媒预处理用水	35.112	0	12.668	0	1.248	21.196	7.674		5.33	0
3	洗硒用水	0.5	0.5	0	0	0	0	0.1	0.4	0	0
4	碱洗塔废气净化水	25.5	0.5	0	25	0	0	0.1	0.4	0	25
5	尾气净化系统洗涤水	51.7	1.7	0	50	5.81	0	0.3	7.21	0	50
6	汞分离间接冷却循环水	772	18.172 (11.612)	3.828 (10.388)	750	0	0	22	0	0	750
7	出渣冷却除尘用水	3	3	0	0	0	0	3	0	0	0
8	化验室	0.5	0.5	0	0	0	0	0.1	0.4	0	0
9	地坪冲洗水	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
10	生活用水	3.06	3.06	0	0	0	0	0.6	0	2.45	0
11	初期雨水	0	0	0	0	0	0	0	(6.56)	0	0
12	绿化用水	2.64	0.19	0	0	0	2.45	2.64	0	0	0
合计		913.036	28.622 (22.062)	38.483 (45.043)	825	9.655	23.646	38.267	31.923 (38.483)	23.646	825

略

图 3.1-1 现有工程水平衡图 m³/d

3、供电

项目生产、生活用电来自园区供电网供给。

4、供热

项目含汞废物预处理工段采用生物质燃料直接加热预处理槽，蒸馏工段采用电加热。

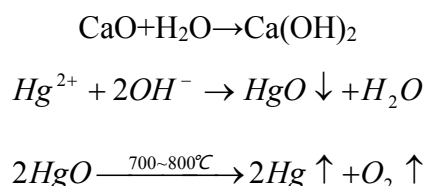
3.2 生产工艺

3.2.1 现有已建项目生产工艺

现有已建的项目是汞回收处理项目，主要原料汞渣及废氯化汞触媒。立式蒸馏炉用于处理废汞触媒，卧式蒸馏炉主要用于处理其他含汞废渣。

1、含汞原料回收金属汞原理

含汞原料中的氯化汞、硫酸汞等与石灰和水反应，使其中的汞成为氧化汞状态，然后利用蒸馏炉加热至 700℃-800℃之间，使含汞原料中的氧化汞在高温下分解为汞蒸汽，含汞蒸气通过管道送入冷凝系统回收金属汞。化学方程式如下：



根据含汞废物的不同性质，如以氧化汞或单质汞形态存在的含汞废物，则不需进行预处理，直接送蒸馏炉脱汞。

具体流程如下：

(1) 预处理：首先加入水与石灰混配溶液，再将含汞废物放入生石灰溶液预处理槽中，水：石灰：原料比例为 0.8:0.6:1，燃烧生物质间接加热设备，加热反应温度至 60℃，边加热边搅拌，使含汞原料中的氯化汞、硫酸汞等与氢氧化钙反应，使其中的汞成为氧化汞状态。然后放出预处理后的含汞原料用铲车转运到预处理堆放库陈化，使得含汞原料中的氯化汞、硫酸汞等和氢氧化钙充分反应及自然风干大部分水分后，用行车运输陈化后的物料至输送皮带处输送到蒸馏炉。本项目对预处理后的物料进行采样检测，不合格品进行重新配料。原料中的各重金属元素（除汞外）绝大部分以化合态形式存在（如砷酸盐、 PbSO_4 、氧化铅、铈酸盐、氧化铈等），少量以单质形式存在，含汞废物中的这部分金属化合物不与石灰发生反应，经过石灰预处理后的物料中含有少量镉、铅、砷、铈等。

(2) 冶炼提汞：经陈化后的含汞固废经皮带运送到主生产车间，加料到蒸馏炉中（其中废汞触媒加入至立式蒸馏炉，其他含汞废物加入至卧式蒸馏炉），待加料完成封闭蒸馏炉，电加热蒸馏炉温度至 700℃-800℃之间，使蒸馏炉内含汞固废中的氧化汞在高温下分解成汞蒸汽，汞蒸气进入冷凝系统收集产品汞；蒸馏后的炉渣通过输送机出渣后暂存，检测合格后委托有资质的厂家回收。该蒸馏温度超过其中镉、锌、铅、铈的熔点温度，会使其少量熔化并随汞蒸汽挥发，最后由排放口排出。

(3) 冷凝及净化：蒸馏炉产生的汞蒸气采用“集汞箱冷却塔+反流循环冷却器+多级旋复冷却器”进入冷凝处理，汞蒸气先进入集汞箱冷却塔间接冷凝使大部分的汞蒸汽在冷凝系统中迅速冷凝，形成液态金属汞后进入下部的集汞箱储存，定期由人工装罐入库成为金属汞成品，然后汞蒸气再经过多管冷凝器冷凝后得到的液态金属汞进入下部集汞槽，定期收集。冷凝系统处理后的尾气还有少量的汞蒸汽，进一步经尾气净化系统净化后达标排放；冷凝系统产生的汞炱，含汞率达 70~80%，经旋流器分离汞后，剩余汞炱残渣经返回蒸馏炉；脱汞废料送废渣暂存库暂存。冷凝系统等各种废水排入污水处理站。

(4) 出渣：蒸馏炉出渣口与输送皮带连接，产生的固废炉渣密闭状态下输出至出渣间。

现有已建含汞废物回收金属汞生产工艺流程见图 3.2-1：

略

图 3.2-1 现有已建含汞废物回收金属汞生产工艺流程图

3.2.2 目前在建的技改项目生产工艺

目前正在技改的汞渣炉预处理设备升级改造项目主要针对 HW29 含汞废物中酸泥新盐酸氧化预处理工序，其他生产工序不变。

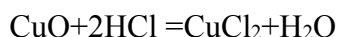
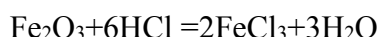
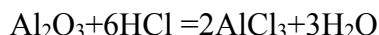
(1) 预处理

①废汞触媒、废氯化汞类（保持已建的预处理工艺）：首先加入水与石灰混配溶液，再将含汞废物放入生石灰溶液预处理槽中，水：石灰：原料比例为 0.8:0.6:1，燃烧生物质间接加热设备，加热反应温度至 60℃，边加热边搅拌，使含汞原料中的氯化汞、硫酸汞等与氢氧化钙反应，使其中的汞成为氧化汞状态。然后放出预处理后的含汞原料用铲车转运到预处理堆放库陈化，使得含汞原料中的氯化汞、硫酸汞等和氢氧化钙充分反应及自然风干大部分水分后，用行车运输陈化后的物料至输送皮带处输送到蒸馏炉。本项目对预处理后的物料进行采样检测，不合格品进行重新配料。原料中的各重金属元素（除汞外）绝大部分以化合态形式存在（如砷酸盐、 PbSO_4 、氧化铅、铈酸盐、氧化铈等），少量以单质形式存在，含汞废物中的这部分金属化合物不与石灰发生反应，经过石灰预处理后的物料中含有少量镉、铅、砷、铈等。

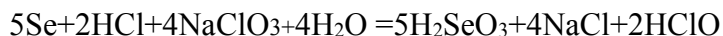
然后放出用铲车转运到废汞触媒预处理堆放库陈化，使得汞触媒中的氯化汞和氢氧化钙充分反应及自然风干大部分水分后，用铲车铲料到料斗内再输送到蒸馏炉加料

口处，运输过程为密闭输送。

②酸泥预处理（技改新增预处理工艺）：主要成分为金属硒、几种金属与汞之间的化合物。投加盐酸入机械搅拌塑料桶中，调节溶液酸度为 110g/L，搅拌下缓慢加入酸泥，料液比例为 1:4，加完酸泥后滴加 30%的 NaClO_3 溶液，浸取温度保持 80°C ，常压浸取 5 小时，汞元素溶解于酸液中；硒被溶解进入溶液，使铅、硅及杂物与硒、铜等可溶金属分离开来，物料中的铜、铁、铝等氧化物溶于酸后分别形成氯化物。



物料中硒元素或硒化合物转化为亚硒酸稳定在溶液中。



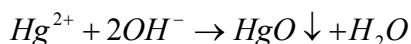
铅以 PbSO_4 的形态存在浸出渣中，同样铊以硫酸铊形式存在于浸出渣中。浸取完成后采用压滤机压滤，浸出渣暂存于废渣暂存库。滤液进入下一工序。

滤液中加入硫脲还原出金属硒，硫脲加入量为硒量的 50%，还原温度为 70°C ，常压 4h，反应方程为：

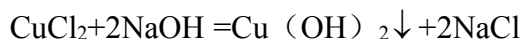
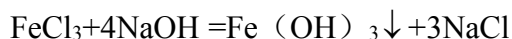
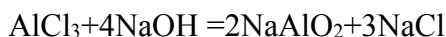


还原完全后采用压滤机压滤分离出金属硒和溶液，金属硒用水在塑料桶内搅拌洗涤 2h，洗涤后用离心机甩干得成品出售。（采用硫脲还原金属硒仅为 261-045-25 含硒废物还原回收硒时采用，单独预处理）。洗硒废水送污水处理站。

浸取压滤后的滤液里直接加氢氧化钠，调 PH 值到 11，汞金属以氧化沉淀物形式存在，经过压滤机过滤，汞金属以沉淀物留在压滤渣中，滤渣送陈化堆存区放置一段时间进一步陈化，滤渣含水率约 40%，滤液送废汞触媒预处理车间利用。



此时，铜、铁等氯化物和碱反应分别生成氢氧化铁、氢氧化铜的沉淀伴随在汞金属氧化物中；氯化铝和碱反应生成偏铝酸钠，偏铝酸钠溶解于过溶液中全部用于废汞触媒预处理工段利用。



酸泥经过酸浸预处理后形成汞食才入蒸馏炉，含汞酸泥原料主要是含汞铅锌铜类危废，原料中的各重金属元素绝大部分以化合态形式存在（如 PbSO_4 、氧化铅、氧化铜、氧化锌、硫酸铈等），少量以单质形式存在，含汞酸泥中的这部分铅金属化合物不溶于稀酸，保留在浸取渣中带出，并未进入蒸馏炉，而原料中铝、铁、铜等氧化物溶于稀酸，溶于过滤液中进入污水处理站处理。经过酸浸、还原、过滤后的汞食（粗汞）含汞量约 80%，其中含有极少量镉、铅、砷、锑、铈等。

（2）冶炼提汞（保持已建的工艺）：经陈化后的含汞固废经皮带运送到主生产车间，加料到蒸馏炉中（其中废汞触媒加入至立式蒸馏炉，其他含汞废物加入至卧式蒸馏炉），待加料完成封闭蒸馏炉，电加热蒸馏炉温度至 700°C - 800°C 之间，使蒸馏炉内含汞固废中的氧化汞在高温下分解成汞蒸汽，汞蒸汽进入冷凝系统收集产品汞；蒸馏后的炉渣通过输送机出渣后暂存，检测合格后委托有资质的厂家回收。该蒸馏温度超过其中镉、锌、铅、锑的熔点温度，会使其少量熔化并随汞蒸汽挥发，最后由排放口排出。

（3）冷凝及净化（保持已建的工艺）：蒸馏炉产生的汞蒸汽采用“集汞箱冷却塔+反流循环冷却器+多级旋复冷却器”进入冷凝处理，汞蒸汽先进入冷却塔间接冷凝使大部分的汞蒸汽在冷凝系统中迅速冷凝，形成液态金属汞后进入下部的集汞箱储存，定期由人工装罐入库成为金属汞成品，然后汞蒸汽再经过多管冷凝器冷凝后得到的液态金属汞进入下部集汞槽，定期收集。冷凝系统处理后的尾气还有少量的汞蒸汽，进一步经尾气净化系统净化后达标排放；冷凝系统产生的汞食，含汞率达 70~80%，经旋流器分离汞后，剩余汞食残渣经返回蒸馏炉；脱汞废料送废渣暂存库暂存。冷凝系统等各种废水排入污水处理站。

（4）出渣（保持已建的工艺）：蒸馏炉出渣口与输送皮带连接，产生的固废炉渣密闭状态下输出至出渣间。

正在技改的汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后全厂生产工艺流程建图 3.2-2。

略

图 3.2-2 现有汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后全厂生产工艺流程图

3.3 厂区现有污染防治措施及排放情况

3.3.1 废气污染防治措施及排放情况

3.3.1.1 厂区现有已建项目废气污染防治措施及排放情况

1、污染防治措施

(1) 预处理工段废气

预处理工段采用生物质加热时,预处理槽内温度最高 60℃,在此温度下 HgO 、 CaCl_2 不会发生分解和挥发,在此过程中会产生一定量的汞蒸气(汞单质挥发),预处理槽被加热会产生大量水蒸气,均由设置的集气管道收集,通过管道输送至尾气净化系统(二级水喷淋塔处接入)处理后通过 DA001 排气筒排放。

(2) 蒸馏炉含汞废气

项目采用 8 台电蒸馏炉对含汞固废进行汞回收,电蒸馏炉产生的炉气主要经多级冷却塔冷却回收汞,冷却后的尾气其污染物主要为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物,尾气经“水洗塔+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+两级水喷淋+八级活性炭吸附”净化处理达《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB 52/1422-2019)标准后由管道引至 15m 高的含汞尾气排气筒 DA001 ($\Phi 1.5\text{m}$) 排放。

(3) 生物质加热炉燃烧废气

项目建设一台生物质加热炉,年用生物质燃料 1739 吨,其污染物主要为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度,燃烧废气经布袋除尘+碱洗脱硫处理达《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准后经 30m 高 DA002 ($\Phi 0.4\text{m}$) 排气筒排放。

(4) 出渣废气

蒸馏炉出渣口与输送皮带连接,产生的固废炉渣密闭状态下输出至出渣间,出渣过程中仅出渣间有粉尘产生,设置密闭出渣间阻挡粉尘溢出,并喷淋水冷却降尘后直接在车间内无组织排放,排放量较少。

2、厂区现状废气排放现状及达标情况

蒸馏炉尾气排气筒 DA001 ($H=15\text{m}$, $\Phi=1.5\text{m}$) 安装有在线监测系统,监测因子为汞,根据贵州万山天业环保科技有限公司 2023 年一整年在线监测数据,汞监测数据详见下表:

表 3.3-1 蒸馏炉尾气排气筒 DA001 污染源排放数据(在线监测)一览表

时间	汞	达标情况

	浓度 mg/m ³	烟气量 (m ³ /m)	排放量 (g/m)	
1 月	0.0028	6192213	0.0172	达标
2 月	0.0018	4767817	0.0087	达标
3 月	0.0027	3800678	0.0102	达标
4 月	0.0029	2402444	0.0069	达标
5 月	0.0022	1039117	0.0023	达标
6 月	0.0039	1548920	0.0060	达标
7 月	0.0045	753074	0.0034	达标
8 月	0.0038	1000489	0.0038	达标
9 月	0.0059	1299177	0.0077	达标
10 月	0.0068	2177425	0.0148	达标
11 月	0.0032	2722924	0.0088	达标
12 月	0.0054	4966240	0.0270	达标
平均值	0.0038	2722543	0.0097	达标
最大值	0.0068	6192213	0.0270	达标
最小值	0.0018	753074	0.0023	达标
合计总量 (g/a)			116.8	/

据企业废气总排口在线监测系统 2023 年连续一年在线监测平均数据, 现有工程含汞废气处理后排放源强见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有工程含汞废气处理后排放源强情况

排放源	烟气量 (m ³ /h)	排放方式	主要污染物	排放情况				执行标准 DB52/1422-2019	年运行小时数 (h)	满负荷运行情况下排放量 (kg/a)
				核算方法	浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量 (kg/a)			
含汞废气	4538	有组织	汞及其化合物	实测法	0.0038	0.000016	0.1168	0.03	7200	0.4305

注: 根据企业《2023 年危险废物自行利用处置环节记录表》可知, 2023 年危险废物处理总量 3255.454t, 汞及其化合物排放量 0.1168kg。

由表3.3-2可知, 现有工程含汞废气经处理后的各污染物排放浓度均满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB52/1422-2019) 要求。根据含汞废气2023年在线监测数据统计, 汞及其化合物排放浓度为0.0018~0.0068mg/m³<0.03mg/m³, 因此, 现有尾气净化系统能满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB52/1422-2019) 排放浓度要求。

蒸馏炉尾气排气筒 DA001 (H=15m, Φ=1.5m) 排放的其他重金属污染物自行检测情况如下表所示。

表 3.3-3 蒸馏炉尾气排气筒 DA001 其他金属污染物检测数据一览表

监测项目	三次监测均值	最低检出限	标准限值	达标情	数据来源

	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	况	
烟气中铜	0.005L	0.005	/	/	根据贵州万山天业绿色环保科技有限公司烟囱自行监测项目监测报告（报告编号：HJ202208006，2022.8.17）（详见附件 6）
烟气中锌	0.004L	0.004	/	/	
烟气中镉	0.004L	0.004	0.5	达标	
烟气中铅	0.003L	0.003	0.5	达标	
烟气中铬	0.004L	0.004	/	/	
烟气中镍	0.003L	0.003	/	/	
烟气中总银	0.003L	0.003	/	/	
烟气中砷	0.004L	0.004	0.5	达标	
烟气中六价铬	0.00005L	0.00005	/	/	根据 2024.4.29 贵州亮钜源环保科技有限公司监测报告 LJY24162D01
烟气中铊	0.000085	0.000008	/	/	

由表3.3-2可知，现有工程含汞废气经处理后的其他各重金属污染物排放浓度均满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）要求。且各污染物检测结果均低于检出限，因此，现有尾气净化系统能满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）排放浓度要求。

根据《贵州万山天业绿色环保科技有限公司监督性监测》及《贵州万山天业绿色环保科技有限公司自行监测》，蒸馏炉尾气排气筒 DA001 排放及生物质燃烧废气 DA002 监测结果如下：

表 3.3-4 厂区现状废气排放情况一览表

污染源	监测因子	污染物监测排放浓度 (mg/m ³)	年生产时间 (h)	排放废气量 (m ³ /h)	污染物排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	最高允许排放浓度限值 (mg/m ³)	达标情况	执行标准	数据来源	备注
蒸馏炉尾气排气筒 DA001	颗粒物	18.68	7200	9909.3	0.185	1.333	30	达标	《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）	《贵州万山天业绿色环保科技有限公司监督性监测》GZRB（检）2022009029HJ（2022.9.01）	主要排放口
	NOx	7.93			0.079	0.566	200				
	SO ₂	22.87			0.227	1.632	400				
	Hg	0.0025L			-	-	0.03				
生物质燃烧尾气 DA002	颗粒物	13	7200	6487	0.084	0.605	200	达标	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	DA002 烟囱废气自行监测 HJ202211006（2022.11.07）	主要排放口
	NOx	2.6			0.017	0.122	240	达标	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		
	SO ₂	5			0.032	0.23	550	达标			

根据贵州万山天业绿色环保科技有限公司提供的在线检测数据、监督性监测数据及自行监测数据，DA001 尾气排放口中各项因子均满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB 52/1422-2019）要求，DA002 生物质加热炉尾气中各项因子分别满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 二级排放标准要求, 说明项目现状生产过程中废气均实现达标排放。

3、无组织废气排放现状

公司厂界四周无组织废气主要监测了颗粒物、SO₂、NO_x 和汞, 目前未监测其他因子。监测结果见表 3.3-5。

表 3.3-5 公司厂界无组织废气监测结果

监测点位 监测因子	厂界最大浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	执行标准	达标情况	来源
汞	0.000013	0.0003	《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB52/1422-2019)	达标	《贵州万山天业绿色环保科技有限公司厂界污染物监测》 HJ202303006 (采样时间 2023.3.4)
SO ₂	0.012	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标	
NO _x	0.048	0.12		达标	
颗粒物	0.124	1		达标	《贵州万山天业绿色环保科技有限公司厂区厂界颗粒物监测项目》 HJ202303007 (采样时间 2023.3.3)

根据厂界大气污染检测结果, 无组织排放的污染物 Hg 满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB 52/1422-2019) 表 2 标准的要求、颗粒物、SO₂ 和 NO_x 可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放标准要求。

3.3.1.2 在建的汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后全厂废气污染防治措施及排放情况

汞渣炉预处理设备升级改造项目目前正在建设中, 该项目建成后其处置的含汞废物总量不变, 但处置含汞废物的种类有所变化, 且对含汞酸泥、污泥等预处理工艺相对已建项目所有变化, 因此当该项目建成后相对现有已建的项目废气有所变化, 由于该项目还未建成, 本次环评参考《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》对其废气污染防治措施及排放情况进行分析。

1、污染防治措施

(1) 含汞酸泥、污泥等预处理浸出废气

预处理工段所用盐酸用量为 572t/a, 浸出过程中会有少量 HCl 废气产生。根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》, 该浸出工段 HCl 产生量为 0.16t/a, 处理时间为 2400h, 产生速率为 HCl: 0.067kg/h; 浸出、还原塑料桶上方设置管道将废气通往碱液喷淋洗涤系统净化处理, 湿法冶炼产生的 HCl 抽至新建的碱液洗涤塔处理, 酸雾废气风量 1000m³/h。采用 4% 的 NaOH 溶液喷淋洗涤净化后, 酸雾废气净化效率为 95%, 产生浓度为 HCl (0.067kg/h、67mg/m³)。采用 4% 的 NaOH 溶液二级喷淋洗涤净化后, 酸雾废气净化效率为 95%, 排放浓度为 HCl (0.003kg/h、3.35mg/m³), 净化后的酸雾废气满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB52/1422-2019), 处理

后再接入现有尾气处理系统后通过 DA001 总烟囱（H=15m， $\Phi=1.5$ ）排放。

（2）石灰预处理的工段废气

石灰预处理的工段保持已建设施不变，其预处理的工段采用生物质加热时，预处理槽内温度最高 60℃，在此温度下 HgO 、 CaCl_2 不会发生分解和挥发，在此过程中会产生一定量的汞蒸气（汞单质挥发），预处理槽被加热会产生大量水蒸气，均由设置的集气管道收集，通过管道输送至尾气净化系统（二级水喷淋塔处接入）处理后通过 DA001（ $\Phi 1.5\text{m}$ ）排气筒排放。

（3）蒸馏炉含汞废气

项目采用 8 台电蒸馏炉对含汞固废进行汞回收，电蒸馏炉产生的炉气主要经多级冷却塔冷却回收汞，冷却后的尾气其污染物主要为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物，根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》，为控制企业满负荷运行情况下所排放汞及其化合物总量不超过企业现有许可排放总量，拟将现有已建的水喷淋措施升级为多硫化钠净化，提高汞及其化合物去除率，其他保持不变，不涉及烟囱改造。因此汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后电蒸馏炉含汞尾气经“水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附”净化处理达《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB 52/1422-2019）标准后由管道引至 15m 高的含汞尾气排气筒 DA001（ $\Phi 1.5\text{m}$ ）排放。

（4）生物质加热炉燃烧废气

项目建设一台生物质加热炉，年用生物质燃料 1739 吨，其污染物主要为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度，燃烧废气经布袋除尘+碱洗脱硫处理达《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准后经 30m 高 DA002（ $\Phi 0.4\text{m}$ ）排气筒排放。

（5）无组织废气

① 出渣废气

蒸馏炉出渣口与输送皮带连接，产生的固废炉渣密闭状态下输出至出渣间，出渣过程中仅出渣间有粉尘产生，设置密闭出渣间阻挡粉尘溢出，并喷淋水冷却降尘后直接在车间内无组织排放，排放量为 0.136t/a。

② 库房扬尘、预处理后物料堆放库的铲运装料的无组织排放粉尘

项目废触媒堆放库物料转运、危废库（存放酸泥等）物料转运存放过程中均会产生少量粉尘，项目危险废物在库房内分区存放，并设置有编制袋包装，正常存放情况下产生粉尘量较少；物料转运过程中由于机械扰动，会产生少量粉尘，例如：预处理后物料堆放库的铲运装料的无组织排放粉尘，该产尘点位于密闭堆放库内，通过密闭厂房防止粉尘溢散，其粉尘排放量为 0.1026t/a。

③ 冶炼车间卸料、堆料和加料的无组织排放粉尘

冶炼车间料斗卸料、堆料和加料的过程中会产生少量粉尘，故本次技改后冶炼车间的卸料、加料口处拟设置集气罩并配套设置密闭收尘设施收集粉尘减少粉尘溢出，收集后的粉尘进入蒸馏炉。冶炼车间为密闭车间，最终无组织排放的粉尘量为 0.00387t/a。

④ 储罐区无组织废气

汞渣炉预处理设备升级改造后新建 1 个 32%盐酸储罐，该储罐废气主要为物料卸料过程中大呼吸废气、储存过程中小呼吸废气，该储罐“大、小呼吸”产生的废气由灌顶无组织排放，盐酸储罐大小呼吸废气排放量为 0.083kg/h。

2、在建的汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后全厂废气排放情况

根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》资料，在建的汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后蒸馏炉产生的含汞尾气经尾气净化系统（水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）脱汞处理后由 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5）排放，尾气净化系统脱汞效率为 99.5%，除尘效率 80%，碱洗脱硫效率 80%，处理后污染物排放速率和浓度为：Hg：0.0000573kg/h、0.00244mg/m³；SO₂：0.378kg/h、16.099mg/m³；颗粒物：0.308kg/h、13.118mg/m³；NO_x：0.132kg/h、5.622mg/m³；镉及其化合物 0.000108kg/h、0.0044mg/m³，铅及其化合物 0.00117kg/h、0.0478mg/m³，砷及其化合物 0.000747kg/h、0.0305mg/m³，锑及其化合物 0.000025kg/h、0.0010mg/m³，铊及其化合物 0.00001kg/h、0.0004mg/m³。

含汞酸泥、污泥等预处理浸出废气经二级喷淋洗涤净化处理后引入蒸馏炉尾气净化系统合并排放；合并后烟气量为 24480Nm³/h，合并后污染物排放速率和浓度为：Hg：0.0000573kg/h、0.00234mg/m³；SO₂：0.378kg/h、15.441mg/m³；颗粒物：0.308kg/h、12.582mg/m³；NO_x：0.132kg/h、5.392mg/m³；HCl：0.003kg/h、0.123mg/m³；镉及其化合物 0.000108kg/h、0.0044mg/m³；铅及其化合物 0.00117kg/h、0.0478mg/m³；砷及

其化合物 0.000747kg/h、0.0305mg/m³；锑及其化合物 0.000025kg/h、0.0010mg/m³；铊及其化合物 0.000002kg/h、0.000085mg/m³。污染物均能满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）限值和《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）标准要求。

在建的汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后全厂废气排放情况见下表。

表 3.3-6 在建的汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后全厂废气排放情况

序号	废气工段	废气名称	产生量	净化措施	年排放时间	排放量	合并后排放量	执行标准	排放口编号及参数	备注
1	冶炼工段	蒸馏炉尾气	烟气量：23480Nm ³ /h 颗粒物（1.542kg/h，65.673mg/m ³ ）；NOx（0.132kg/h，5.622mg/m ³ ）；SO ₂ （1.892kg/h，80.579mg/m ³ ）；Hg：（0.011467kg/h，0.488mg/m ³ ）； 镉及其化合物 0.0232mg/m ³ 、 0.000544kg/h、0.00392t/a， 铅及其化合物 0.249mg/m ³ 、0.00585kg/h、 0.04212t/a，砷及其化合物 0.1591mg/m ³ 、 0.003735kg/h、0.02689t/a， 锑及其化合物 0.0053mg/m ³ 、 0.000124kg/h、 0.000890t/a。	尾气经尾气净化系统（水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）脱汞处理后由 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5m）排放	7200h	烟气量：23480Nm ³ /h； Hg：0.0000573kg/h、 0.00244mg/m ³ ；SO ₂ ：0.378kg/h、 16.099mg/m ³ ；颗粒物：0.308kg/h、 13.118mg/m ³ ；NOx：0.132kg/h， 5.622mg/m ³ ； 镉及其化合物 0.0044mg/m ³ 、 0.000108kg/h、 0.000784t/a，铅及其化合物 0.0478mg/m ³ 、 0.00117kg/h、 0.008424t/a，砷及其化合物 0.0305mg/m ³ 、 0.000747kg/h、 0.005378t/a，锑及其化合物 0.0010mg/m ³ 、 0.000025kg/h、 0.000178t/a	烟气量：24480Nm ³ /h； Hg：0.0000573kg/h、 0.00234mg/m ³ ；SO ₂ ：0.378kg/h、 15.441mg/m ³ ；颗粒物：0.308kg/h、 12.582mg/m ³ ；NOx：0.132kg/h， 5.392mg/m ³ ；HCl：0.003kg/h、 0.123mg/m ³ ； 镉及其化合物 0.0044mg/m ³ 、 0.000108kg/h、 0.000784t/a，铅及其化合物 0.0478mg/m ³ 、 0.00117kg/h、 0.008424t/a，砷及其化合物 0.0305mg/m ³ 、 0.000747kg/h、 0.005378t/a，锑及其化合物 0.0010mg/m ³ 、 0.000025kg/h、 0.000178t/a，铊及其化合物 0.000085mg/m ³ 、 0.000002kg/h、 0.000014t/a	除铊外执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019），铊参考执行上海市地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	DA001 （H=15m，Φ=1.5m）	在建项目技改
2	含汞酸泥预处理工段	浸出废气	烟气量：1000Nm ³ /h； HCl（0.067kg/h、67mg/m ³ ）	新增 1000Nm ³ /h 风机，酸雾废气送新增碱液喷淋洗涤系统（二级喷淋洗涤）处理后接	2400h	烟气量：1000Nm ³ /h； HCl（0.003kg/h、 3.35mg/m ³ ）	0.000025kg/h、 0.000178t/a，铊及其化合物 0.000085mg/m ³ 、 0.000002kg/h、 0.000014t/a	《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）		在建项目新增

				入现有尾气净化系统						
3	汞触媒预处理工段	生物质燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	经布袋除尘+碱洗脱硫后经30m高DA002（Φ0.4m）排气筒排放。	7200	颗粒物：0.084kg/h、13mg/m ³ ；SO ₂ ：0.032kg/h、5mg/m ³ ；NO _x （0.017kg/h，2.6mg/m ³ ）；	/	颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），SO ₂ 、NO _x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	DA002（H=30m，Φ0.4m）	已建项目现有
4	储罐区	呼吸阀废气	HCl：0.083kg/h；	/	7200h	HCl：0.083kg/h；	/	《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）	/	在建项目新增
5	蒸馏炉渣暂存库	出渣、堆存扬尘	粉尘：0.0189kg/h；	采用编制袋包装，密闭厂房、洒水降尘	7200h	粉尘：0.0189kg/h；	/		/	已建项目现有
6	废触媒堆放库	库房扬尘	粉尘：0.0143kg/h；	采用编制袋包装，密闭厂房、洒水降尘	7200h	粉尘：0.0143kg/h；	/		/	
7	冶炼车间	卸料、堆料和加料的无组织排放粉尘	粉尘：0.0537kg/h；	集气罩（集气效率90%）并配套设置密闭收尘设施（除尘效率99%）收集粉尘、密闭厂房	7200h	粉尘：0.0005kg/h；	/		/	

3.3.2 废水污染防治措施及排放情况

1、生产废水

生产废水主要有尾气净化系统洗涤废水（ $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ）、洗硒废水（ $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ）、含汞酸泥预处理工段过滤液（ $15.866\text{m}^3/\text{d}$ ）、化验室废水（ $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ）、碱洗塔废气净化水（ $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ）、间接循环冷却废水（ $750\text{m}^3/\text{d}$ ）、冷凝水（ $22.513\text{m}^3/\text{d}$ ）、汞触媒预处理工段蒸发水（ $5.71\text{m}^3/\text{d}$ ）。

由于浸取压滤后的滤液里加入了氢氧化钠，调 PH 值，利于汞离子结合氢氧根生成氧化汞沉淀，故含汞酸泥预处理废水（ $15.866\text{m}^3/\text{d}$ ）全部回用于废汞触媒预处理用水。

间接冷却废水在配套循环水池内冷却后循环使用，不外排，定期补充回用水；汞触媒预处理工段蒸发水经管道通入尾气净化系统喷淋塔喷淋，最后排放至污水处理站；其余生产废水全部排放至厂区污水处理站处理。污水处理站（处理规模 $100\text{m}^3/\text{d}$ ）主要采用“硫化沉淀+中和沉淀+絮凝沉淀+活性炭吸附”工艺处理。

2、生活污水

生活污水经一体化生活污水处理设施处理后回用于厂区绿化。

3、初期雨水

厂区内设置雨水沟，降雨时产生的初期雨水量（ 231m^3 ）进入初期雨水收集池收集后回用于生产，初期雨水收集池位于厂区西北侧地势较低处废渣暂存库旁，现容积为 480m^3 。按照《有色金属工业环境保护设计技术规范》（GB50988-2014），厂区初期雨水应收集处理，初期雨水池容积按以下公式计算： $V=F\times I\times 10^{-3}$ ，初期雨水量降雨高度 I 取 15mm 。生产区域面积 16400m^2 ，生活区及生活停车区处于北侧，雨水从西北侧直接排出厂外，则初期雨水最大量为 246m^3 ，初期雨水收集池容积 480m^3 。满足一次初期雨水量（ $246\text{m}^3/\text{次}$ ）的收集要求。全年初期雨水总量按一次雨水量的 6~8 次计，本项目按 8 次计，厂区初期雨水量为 $1968\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $6.56\text{m}^3/\text{d}$ ），初期雨水经收集后进入厂区生产废水处理站处理后回用于含汞危废预处理补充用水，不外排。

4、现有废水风险防范措施

厂区目前已建成 230m^3 应急事故池，污水处理站旁应急事故池（ 130m^3 ），废渣暂存库内较低处应急事故池（ 100m^3 ）共计 230m^3 ，用于收集厂区产生的事故废水。一次消防最大用水量为 $216\text{m}^3/\text{次}$ ，则项目消防废水最大产生量为 194.4m^3 （产污系数取值 0.9），考虑污水处理站运行事故，事故时间为 1 天，事故工况下生产废水进入应急事

故池暂存，暂存量为 30.923m³。综上，厂区现有总容积 230m³ 事故池，可满足厂区最大消防废水存放和污水处理站事故废水存放。

厂区尾气冷凝及处理区域设置有围堰，作为冷凝水泄漏或循环废水泄漏用于收集废液的第一道防线，防止泄漏废液或废水进入雨水收集系统。

在雨水沟上设置可靠的截流措施，便于初期雨水的收集，可在事故状态时利用该截流设施，防止消防废水直接进入地表水体。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)，厂区于 2022 年 8 月在厂区设置 2 个地下水监控井监（具体位置详见厂区总平面布置图），定期对厂区范围内地下水水质情况进行跟踪监测，监测结果如下：

表 3.3-6 地下水水质检测数据一览表

检测项目	厂区内地下水监测井 1 (K1)		厂区内地下水监测井 2 (K2)		(GB/T14848-2017) III类	数据来源
	Ci	评价	Ci	评价		
COD _{Cr}	27	达标	23	达标	/	《贵州万山天业绿色环保科技有限公司监督性监测》GZRB（检）2022009029HJ（2022.9.01）
氨氮	0.093	达标	0.345	达标	≤0.5	
总汞	0.00002L	达标	0.00002L	达标	≤0.001	
pH 值	8.03	达标	6.94	达标	6.5~8.5	《贵州万山天业绿色环保科技有限公司自行监测》HJ202301004（2023.1.15）
色度	8.5	达标	9.5	达标	≤15	
嗅和味	无	达标	无	达标	无	
浑浊度	1.39	达标	2.39	达标	≤3	
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	75.22	达标	235	达标	≤250	
硫化物(mg/L)	0.003	达标	0.004	达标	≤0.02	
汞 (mg/L)	0.0001	达标	0.0008	达标	≤0.001	
氨氮(mg/L)	<0.04	达标	0.17	达标	≤0.5	
铅(ug/L)	<0.001	达标	<0.001	达标	≤0.01	
镉(ug/L)	<0.0005	达标	0.0036	达标	≤0.005	
砷(ug/L)	0.0071	达标	0.0072	达标	≤0.01	
六价铬(mg/L)	<0.004	达标	<0.004	达标	≤0.05	

根据表 3.3-6 监测数据可知，厂区范围内地下水环境质量良好，且地下水水质汞的浓度变化趋于稳定状态，企业现有厂区目前已经采取了较为完善的防渗措施，在加强日常管理维护的情况下，正常营运期间对地下水造成的影响较小。

3.3.3 噪声污染防治措施及排放情况

企业主要噪声源为冷却塔、水泵和风机等设备的运转噪声，噪声声级一般在 82~100dB(A) 之间，主要噪声设备设置在隔音厂房内，并采取减振措施降噪，厂界噪声监测结果详见下表。

表 3.3-7 厂界噪声监测结果一览表单位：dB (A)

序号	噪声测点	2022.07.22		2022.07.23		评价标准		超标情况		数据来源
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界东侧	52.8	41.7	53.4	41.5	60	50	达标	达标	GZQSBG20220722005
N2	厂界南侧	50.5	42.7	51.0	42.6			达标	达标	
N3	厂界西侧	51.2	42.3	52.2	43.1			达标	达标	
N4	厂界北侧	49.4	40.5	51.6	41.7			达标	达标	

根据上表监测结果，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类的标准限值要求。

3.3.4 固体废物污染防治措施及排放情况

企业产生的固体废物主要有：原辅料包装废物、脱汞炉渣、生物质灰渣、烟气碱洗脱硫渣、含汞沉渣及污泥、污水处理系统废活性炭、含汞尾气净化系统废活性炭、化验室废液、废润滑油、生活垃圾等。

脱汞炉渣：脱汞炉渣含汞量低，先按危险废物进行管理，待检测判别属性后按规定处置，企业在转移前取样检测，大约每季度转移一次，企业对生产废渣进行废渣浸出毒性检测，监测结果如下。

表 3.3-8 现有工程脱汞废渣浸出毒性检测结果一览表

采样时间	检测项目及结果 (mg/L)											达标情况	检测单位
	pH 值 (无量纲)	铅	锌	铜	总铬	铬(六价)	砷	汞	镉	硒	镍		
2022 年 1 月 11 日	11.52	0.3	0.05	0.05	<0.1	<0.1	<0.05	0.1	<0.05	<0.01	0.17	达标	贵州省有色地质 中心实验室
2022 年 4 月 26 日	/	0.0765	62.3	0.0387	0.04	ND	0.0202	0.00184	0.0370	0.0567	0.513	达标	贵州天兰云创监 测有限公司
2022 年 7 月 13 日	11.21	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.004	<0.05	0.0012	<0.05	<0.01	<0.05	达标	贵州省有色地质 中心实验室
2022 年 10 月 13 日	11.69	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.004	<0.05	<0.005	<0.05	<0.01	<0.05	达标	贵州省有色地质 中心实验室
标准限值	≥12.5, ≤2.0 时, 具有腐蚀性	5	100	100	15	5	5	0.1	1	1	5	/	/

注：“pH 值”执行《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 标准；GB5085.3-2007 指《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)；低于检出限的用“<+方法检出限”或 ND 表示。

根据上表监测结果，“该公司生产后的废渣浸出液中，所有监测项目均分别符合相应判定标准（Hg 执行《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、pH 执行《固体废物腐蚀性测定玻璃电极法》(GB/T15555.12-1995)、其他金属执行《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5083.3-2007)）”。则该固体废物不属于具有毒性特征的危险废物，属于一般固体废物，暂存于废渣暂存库，定期交由贵州顺和成商贸有限公司处置。

表 3.3-9 现有工程固废产生及排放情况一览表

序号	产生位置	废物名称	产生量 (t/a)	固废性质	性状	处理或处置方式	排放量 (t/a)	备注
1	蒸馏炉	炉渣	14455	一般固体废物	固	暂存于废渣暂存库，定期交由贵州顺和成商贸有限公司处置	0	
2	预处理	生物质灰渣	260	一般固体废物	固	暂存于灰渣间，定期交由贵州顺和成商贸有限公司处置	0	
3		碱洗脱硫渣	5	一般固体废物	固		0	
4		浸取渣	1638.794	危险废物 HW49 (772-006-49)	固	收集后分区暂存于危废库中，定期有资质单位处置	0	在建的汞渣炉预处理设备升级改造项目新增
5	原辅料	危废原料包装废物	10	危险废物 HW49 (900-041-49)	固	收集后分区暂存于危废库隔间中，定期交由贵州星河环境技术有限公司处置	0	
6		辅料包装废物	2	一般固体废物	固	外售给废旧回收单位	0	
7	设备维修	废润滑油	0.5	危险废物 HW08 (900-214-08)	液	收集后分区暂存于危废库隔间中，定期交由贵州赋峰环保有限公司处置	0	
8	化验室	化验室废液	0.2	危险废物 HW49 (900-047-49)	液	收集后分区暂存于危废库隔间中，定期交由贵州正丰矿业有限公司处置。	0	
9	污水处理站、循环池	含汞沉渣及污泥	38	危险废物 HW29 (321-030-29)	固	收集后回用于生产，不外排	0	
10	污水处理站	废活性炭	5	危险废物 HW29 (900-452-29)	固	收集后回用于生产，不外排	0	
11	含汞废气处理	废活性炭	18.6	危险废物 HW49 (900-039-49)	固	收集后回用于生产，不外排	0	
12	压滤机	废滤布	0.1	危险废物 HW49 (900-041-49)	固	收集后分区暂存于危废库中，定期交由有资质单位处置	0	
13	职工生活	生活垃圾	5.1	/	固	统一收集后交由环卫部门处置	0	

贵州顺和成商贸有限公司经营范围包括尾矿渣、冶炼渣、炉渣购销，故本项目炉渣委托该公司处置可行。

脱汞炉渣暂存于废渣暂存库中，废渣暂存库位于厂区西侧，废渣暂存库占地面积为 1000m²，目前采用黏土层压实+混凝土+2mmHDPE 土工膜+混凝土铺设保护层防渗，

废渣暂存库已设置废物标识标牌，封闭式钢架厂房，有进出管理台账。

贵州赋峰环保有限公司经营范围包括 HW08 类别，故现有项目废润滑油委托该公司处置可行。

贵州星河环境技术有限公司经营范围包括 HW49（900-041-49），故现有项目废润滑油委托该公司处置可行。

贵州正丰矿业有限公司经营范围包括 HW49（900-047-49），故现有项目化验室废液委托该公司处置可行。

危废库厂内现有工程设有危废间 1 座（460m²），封闭式钢架厂房，内设废润滑油、化验废液暂存间（50m²）（内部采用地面围堰隔开），危废原料包装废物暂存间（50m²），其余为原料堆存区域，危险废物收集分区暂存后并妥善委外处置。该危废间已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求进行建设及贮存，并做好防雨、防风、防晒等工作，各隔间采用隔墙隔开。暂存间内对不同的危险废物进行分区贮存。危险废物暂存间设有安全照明设施，监控系统。废渣暂存库已设置废物标识标牌，有进出管理台账。

3.4 企业环境管理制度执行情况

3.4.1 企业环境管理机构设置情况

公司设置有安全环保部，并配备 2 名专业技术人员，主要负责公司废水、废气、废渣等环境污染物管理，定期委托相关单位进行厂区污染源和环境监测，了解厂区环保设施运行情况；根据公司发展和国家产业政策、环境保护要求等，制定公司环境保护计划，完善相关环境保护设施；定期组织厂区员工进行环保设施运行维护学习，提高厂区职工环境保护意识；定期组织职工进行突发环境应急预案演练，提高厂区环境应急处置能力。

3.4.2 污染源监测计划执行情况

企业在含汞尾气排气筒 DA001 设置在线监测系统，仅监测汞及其化合物，制定了厂区常规污染源监测计划，监测污染源为含汞尾气排气筒 DA001（监测因子为烟气流量、汞、烟尘、SO₂、NO_x），自行监测时段为 1 次/季度；生物质燃烧尾气 DA002（监测因子为烟气流量、烟尘、SO₂、NO_x），自行监测时段为 1 次/季度。厂界废气浓度（监测因子为汞及其化合物、颗粒物等），自行监测时段为 1 次/季度。

对厂区两个地下水监测井水质进行监测（监测因子为汞、铅、镉、砷、六价铬、

氨氮、硫化物等），监测频次 1 次/季度。

厂界噪声监测频次，1次/年。

3.4.3 清洁生产执行情况

企业实施清洁生产后并于 2020 年 8 月 3 日以黔环清洁[2020]58 号《贵州省生态环境厅关于贵州万山天业绿色环保科技有限公司清洁生产审核验收通过的函》批准对其清洁生产实施情况验收通过，企业清洁生产水平可达到Ⅱ级水平。

3.4.4 突发环境事件应急预案执行情况

企业已编制突发环境事件应急预案，并于 2023 年 3 月 24 日在铜仁市生态环境局备案，备案编码：520600-2023-057-M。

3.4.5 排污许可执行情况

企业于 2020 年 4 月 7 日第一次在网上申请取得《排污许可证》（编号为：91520603096863889R001P），目前正在执行的排污许可证为 2025 年 4 月 3 日企业重新申请《排污许可证》，根据现有的排污许可大气环境总量控制指标分别有：颗粒物：2.823t/a，二氧化硫：0.71t/a、氮氧化物：1.072t/a、汞及其化合物：0.000507t/a，铅及其化合物：0.00845t/a，企业涉重金属指标为 20.70kg/a，根据《排污许可证申请表（变更）》，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物为生物质加热炉 DA002 排气筒所控制总量指标，生产线 DA001 排气筒所控制总量指标仅有汞及其化合物。

3.5 企业存在的环境问题及整改要求

3.5.1 现有工程主要建设情况

2023 年 1 月 20 日，生态环境部、国家市场监督管理总局联合发布《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），自 2023 年 7 月 1 日实施，代替 GB18597-2001。自该标准实施之日之前已建成投入使用或环境影响评价文件已通过审批的贮存设施，自 2024 年 1 月 1 日起执行本标准，其他设施自本标准实施之日起执行。

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）就危险废物贮存设施的选址、污染控制、容器和包装物污染控制、贮存过程污染控制等方面进行了要求。企业现有设施与其对照分析如下：

表 3.5-1 现有工程与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合分析对照一览表

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求		企业现有工程实际情况	符合性
1	贮存设施选址要求	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	企业现有工程选址位于贵州万山经济开发区内，选址符合开发区规划，符合贵州省及铜仁市、万山区国民经济和社会发展规划，符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。现有工程建设和技改时均依法进行了环境影响评价。	符合
		集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	企业现有工程选址位于贵州万山经济开发区内，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合
		贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡、以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	企业现有工程选址位于贵州万山经济开发区内，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡、以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
		贮存设施场址的位置及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	企业现有工程选址位于贵州万山经济开发区内，周围敏感目标较远，运营过程中采取相应污染防治措施，对周围环境敏感目标影响不大。	符合
2	贮存设施污染控制要求	一般规定	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	符合
			贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	符合
			贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	符合
			贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高	符合
			厂内生产车间及贮存设施均按照 GB18597 采取防渗措施进行建设。	

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求			企业现有工程实际情况	符合性
			密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。		
			同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺措施；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	符合
			贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	企业制定有严格的管理措施，严禁无关人员进入贮存设施。	符合
		贮存库	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	现有工程贮存库内不同贮存分区采取过道或隔墙措施。	符合
			在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	废润滑油、化验废液暂存间内设置有堵截设施，堵截设施覆盖面积满足堵截设施要求。	符合
3	容器和包装物污染控制要求	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。		企业处置的不同含汞废物以及产品（金属汞），其容器和包装物材质、内衬均与盛装的危险废物（产品）相容。	符合
		针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。		企业处置的不同含汞废物以及产品（金属汞），针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物均满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	符合
		硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。		硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时均无明显变形，无破损泄漏。	符合
		柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。		柔性容器和包装物堆叠码放时均封口严密，无破损泄漏。	符合
		使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。		企业处置的含汞废物为固态；用于盛装产品（金属汞，液态）的容器，留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	符合

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求		企业现有工程实际情况	符合性
		容器和包装物外表面应保持清洁。	容器和包装物外表面均保持清洁	符合
4	贮存过程污染控制要求	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。	针对运进的含汞废物，企业对每批次均会在存入贮存设施前对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不存入。	符合
		应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	企业定期检查危险废物的贮存状况，并及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	符合
		作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，均对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水收集处理。	符合
		贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	营运期间，企业按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	符合
		贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	企业制定有贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	符合
		贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	企业依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，制定有自行监测方案，定期对土壤和地下水污染情况进行监测。	符合
		贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	企业建立有贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，并按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	符合
5	污染物排放控制要求	贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。	企业生产过程中产生的生产废水及初期雨水等均处理后回用不外排。	符合
		贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。	根据自行监测报告，企业生产过程中产生的废气经处理后，排放满足 DB52/1422 等要求。	符合
		贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。	企业生产过程中产生的固体废物均按固体废物分类管理要求妥善处理。	符合
		贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。	根据自行监测报告，企业生产过程中排放的环境噪声	符合

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求		企业现有工程实际情况	符合性
			符合 GB 12348 规定的要求。	
6	环境监测要求	贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	企业依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订了监测方案，对贮存设施污染物排放状况定期开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	符合
		贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。	企业生产过程中产生的生产废水及初期雨水等均处理后回用不外排。	符合
		HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ 164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。	企业根据 HJ 164 要求制定有地下水监测计划（自行监测方案），并根据生产特点，选址具有代表性且能表征特征的指标作为监测因子，定期对地下水进行监测。	符合
		贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标。	企业厂界无组织气体监测因子根据生产特点选却代表性特征污染物作为监测因子，定期进行监测。	符合
7	环境应急要求	贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	企业已编制突发环境事件应急预案并备案，定期开展培训和环境应急演练，并做好培训和演练记录。	符合
		贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	厂内设于事故池等应急设施，结合外部救援能力，企业具备应对突发环境事件的处置能力。	符合

3.5.2 现有工程排污总量

企业现有排污许可证仅对废气总排口的汞及其化合物提出监测要求，在线自动监测。

厂区实际运行状况：根据企业《2023 年危险废物自行利用处置环节记录表》可知，2023 年危险废物处理总量 3255.454t，汞及其化合物排放量 0.1168kg/a，满负荷运行情况下，汞及其化合物排放量 0.4305kg/a。目前企业正在技改建设“汞渣炉预处理设备升级改造项目”，根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》，该技改项目建成后同时对含汞废气处置措施进行技改升级，将现有已建的“水喷淋措施”升级为“多硫化钠净化”，该技改项目建成后汞及其化合物排放量 0.413kg/a、重金属排放量 15.013kg/a。

结合厂区生产实际情况，厂区年运行天数为 300 天，每天运行 24 小时。通过对企业现有产排污现状进行调查，根据本厂区废气在线监测数据、监督性监测数据、《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》及其环评批复等资料核算大气源强大气污染物排放总量情况详见表 3.5-2。

表 3.5-2 大气污染物排放量一览表

序号	污染源名称	污染因子	排放量 (t/a)		排污许可证许可总量 (t/a)	总量指标符合性分析结果
			现有已建	汞渣炉预处理设备升级改造项目技改后		
1	DA001	颗粒物	1.333	2.218	/	/
2		NO _x	0.566	0.95	/	/
3		SO ₂	1.632	2.722	/	/
4		汞	0.0004305	0.000413	/	/
5		重金属（汞、铅、镉、砷、铬）	0.0004305	0.015013	/	/
6	DA002	颗粒物	0.605	0.605	/	/
7		NO _x	0.122	0.122	/	/
8		SO ₂	0.23	0.23	/	/
合计		颗粒物	1.938	2.823	2.823	符合
		NO _x	0.688	1.072	1.072	符合
		SO ₂	1.862	2.952	0.71	不符合
		汞	0.0004305	0.000413	0.000507	符合
		重金属（汞、铅、镉、砷、铬）	0.0004305	0.015013	0.0207	符合

3.5.3 现有工程存在问题及“以新带老”措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）：“工业炉窑排污单位废气主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物许可排放量；其中，以

电为能源的合金制造炉窑不许可氮氧化物排放量。工业炉窑排污单位大气污染物许可排放量应为上述各排放口的许可排放量之和。”根据《贵州省“十四五”重金属污染防控工作方案》（黔环综合〔2022〕37号），本项目为危险废物综合利用项目，同时也属于有色金属冶炼，属于该方案指出的重点行业，须对铅、汞、镉、砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

本项目蒸馏炉排放口属于主要排放口，故需设置颗粒物、二氧化硫、氮氧化物许可排放量。故 DA001 排放口所控制总量指标应包括颗粒物、SO₂、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。

表 3.5-3 对比分析存在问题及整改措施一览表

排污许可证	实际生产	现行相关技术规范要求	存在问题	整改措施
生产线 DA001 排气筒所控制总量指标仅有汞及其化合物。	DA001 排气筒排放污染物包括颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	DA001 排放口所控制总量指标应包括颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。	未对 DA001 排气筒设置颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物许可排放量；厂区总 SO ₂ 排放量已超过现有总量指标允许范围	将现有 DA001 排气筒排放颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物纳入总量控制指标范围内；SO ₂ 排放许可量已无法等量协调，故需申领 SO ₂ 排放总量。
未要求	DA001 排气筒未监测砷及其化合物排放浓度并达标判定；未对厂界处无组织铅及其化合物、砷及其化合物开展监测及达标判定。	对 DA001 排气筒所有污染因子开展监测并达标判定分析；对厂界处无组织铅及其化合物、砷及其化合物开展监测及达标判定。	目前自行监测频次不符合规范；	按现行相关技术规范要求开展自行监测。
未要求	厂界噪声监测频次为 1 次/年	厂界噪声监测频次应为 1 次/季度	目前自行监测频次不符合规范；	按现行相关技术规范要求开展自行监测。
排放总量	在建的汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后二氧化硫在满负荷情况下总排放量为 2.952t/a	--	二氧化硫在满负荷情况下总排放量为 2.952t/a 大于企业现有《排污许可证》大气总量指标要求的 0.71t/a，由于企业原环评及《排污许可证》申请时均未考虑蒸馏炉产生的二氧化硫，只考虑了预处理时生物质燃烧炉产生的二氧化硫，企业原有项目生物质燃烧炉二氧化硫排放总量为 0.23t/a 未超过《排污许可证》大气总量指标要求的 0.71t/a。	企业需重新申请二氧化硫排放总量，根据本项目建成后全厂二氧化硫排放总量不小于 2.952t/a。

上述环保问题纳入本次技改内容，并纳入环境保护竣工验收内容中。

4 技改项目概况及工程分析

4.1 建设项目基本情况

4.1.1 项目名称、建设单位、项目性质、建设地点

- 1、项目名称：增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目
- 2、建设单位：贵州万山天业环保科技有限公司
- 3、建设性质：改扩建
- 4、建设规模：在不改变现有含汞废物的处置能力的情况下，新增年处置 2000 吨硫化汞矿粉，从而新增汞金属产生量。
- 5、行业类别：本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019 年修改版）中“C 制造业，32、有色金属冶炼和压延加工业，3219 其他常用有色金属冶炼”。
- 6、工程投资：500 万元
- 7、占地面积：项目红线用地面积 50 亩（33330m²），本项目不新增用地，在现有用地范围内进行技改。
- 8、建设地点：贵州万山经济开发区张家湾园区（汞化工和锰化工循环经济组团）。

4.1.2 建设内容

本项目新增液化天然气储罐区（面积 70m²），在原有废触媒堆放库及预处理车间空地技改为硫化汞矿暂存及预处理（粉碎）区，在原有两套卧式蒸馏炉区域技改为一套天然气旋转蒸馏炉，同时对冷却集汞箱进行升级技改，其他生产车间及辅助车间均依托现有建筑。技改项目组成详见表 4.1-1，技改后总平面布置见图 4.1-1。

表 4.1-1 改扩建后项目组成一览表

项目		原有项目内容	本项目技改后内容	备注
主体工程	废触媒堆放库及预处理车间	1F, 钢结构, 占地面积共 3400m ² , 其中包括废触媒堆放库、石灰预处理车间等 (已建成)	1F, 钢结构, 占地面积共 3400m ² , 其中包括废触媒堆放库 (2000m ²)、硫化汞矿暂存及预处理 (粉碎) 区和石灰预处理区域等。其中利用废触媒堆放库与石灰预处理区中间的 100m ² 空地技改为硫化汞暂存及预处理区。	依托现有, 在现有的基础上进行新增硫化汞矿暂存及预处理区
	生产车间	3F, H14.5m, 框架结构, 占地面积 1500m ² , 包括蒸馏冶炼区域、冷却集汞区域、尾气处理区域。(已建成), 6 套立式蒸馏炉和 2 套卧式蒸馏炉, 冷却集汞区域设有 7 套冷却集汞设施, 其中面积为 4.5m×1.7m 冷却集汞箱为 7 套。	3F, H 14.5m, 框架结构, 占地面积 1500m ² , 包括蒸馏冶炼区域、冷却集汞区域、尾气处理区域。本项目将两套电加热卧式蒸馏炉改造为一套天然气旋转蒸馏炉, 同于处理含汞废料和硫化汞矿, 其他原有 6 套立式蒸馏炉保存不变, 用于处理废汞触媒。另外原有的 7 套冷却集汞箱面积由 4.5m×1.7m 技改为 6m×4m。	在现有已建的卧式蒸馏炉区域及冷却集汞区域进行改造
	酸泥预处理车间	设置于危废库旁, 1F, 钢结构, 占地面积共 540m ² , 车间内设置泵及管道输送废液, 设置收集池暂存浸出液。(在建)	设置于危废库旁, 1F, 钢结构, 占地面积共 540m ² , 车间内设置泵及管道输送废液, 设置收集池暂存浸出液。	不变
	危废库	1F, 钢架结构, 占地面积 460m ² , 用于存放生产用原料, 包括含汞酸泥、含硒废物, 内设废润滑油、化验废液暂存间 (50m ²), 危废原料包装废物暂存间 (50m ²), 浸取渣暂存间 (50m ²)、粗硒暂存间 (50m ²) (已建成)。	1F, 钢架结构, 占地面积 460m ² , 用于存放生产用原料, 包括含汞酸泥、含硒废物, 内设废润滑油、化验废液暂存间 (50m ²), 危废原料包装废物暂存间 (50m ²), 浸取渣暂存间 (50m ²)、粗硒暂存间 (50m ²)。	不变
辅助公用工程	生物质堆场	占地面积 88m ² , 堆放生物质燃料。砖混结构, 内设灰渣间 (5m ²)。	占地面积 88m ² , 堆放生物质燃料。内设灰渣间 (5m ²)。	不变
	LNG 储罐区	--	位于厂区北侧空地, 新建一座 LNG 储罐区, 长 14m×宽 5m, 面积 70m ² 。并设有汽化器。	新建
	综合楼	1F, 包括以下区域: 汞库房 1F, 砖混结构, 占地面积共 72m ² ; 化验室 1F, 钢结构, 占地面积 72m ² , 负责原料、中间产品及产品化验; 材料库房 1F, 钢结构+砖混, 占地面积 72m ² ;	包括以下区域: 汞库房 1F, 砖混结构, 占地面积共 72m ² ; 化验室 1F, 钢结构, 占地面积 72m ² , 负责原料、中间产品及产品化验; 材料库房 1F, 钢结构+砖混, 占地面积 72m ² ;	不变
	机修车间	1F, 占地面积 240m ² , 储存机修工具。	1F, 占地面积 240m ² , 储存机修工具。	不变

	变压室、配电室	1F, 占地面积分别 30、144m ² , 安装生产配电设备。	1F, 占地面积分别 30、144m ² , 安装生产配电设备。	不变
	综合办公楼	3F, 砖混结构, 占地面积 218.4m ² 。1F 为办公室和食堂	3F, 砖混结构, 占地面积 218.4m ² 。1F 为办公室和食堂	不变
	门卫	1F, 砖混结构, 占地面积 14m ²	1F, 砖混结构, 占地面积 14m ²	不变
	消防水池	容积 130m ³	容积 130m ³	不变
环保工程	废气治理工程	蒸馏炉含汞尾气其污染物主要为烟尘、SO ₂ 、NO _x 、汞, 尾气经“水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附”净化处理达《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB 52/1422-2019) 标准后由管道引至 15m 高的含汞尾气排气筒 DA001 (Φ1.5m) 排放。 安装有在线监测, 在线监测因子为汞。	技改后蒸馏炉含汞尾气经“水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附”处理系统处理达标后由 DA001 烟囱 (H=15m, Φ=1.5) 排放; 安装有在线监测, 在线监测因子为汞、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。	处理设施依托原有及在建项目。
		废汞触媒、含汞废料预处理废气直接通过管道输送至尾气净化系统 (多硫化钠净化塔处接入) 处理后通过 DA001 (Φ1.5m) 排放。	废汞触媒、含汞废料预处理废气直接通过管道输送至技改后尾气净化系统 (多硫化钠净化塔处接入) 处理后通过 DA001 (Φ1.5m) 排放。	
		生物质加热炉燃烧废气: 经布袋除尘+碱洗脱硫处理达《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准后经 30m 高 DA002 (Φ0.4m) 排气筒排放。	生物质燃烧废气经布袋除尘+碱洗脱硫后经 30m 高 DA002 (Φ0.4m) 排气筒排放;	依托原有
		出渣间废气: 喷淋水冷却降尘后直接在车间内无组织排放。	出渣间废气: 喷淋水冷却降尘后直接在车间内无组织排放。	依托原有
	生产废水处理设施	经污水处理站 (100m ³ /d) 处理后回用于生产, 包括废水收集池 (480m ³)。	污水处理站 (100m ³ /d)	依托原有
	初期雨水	初期雨水收集池 (480m ³)	初期雨水收集池 (480m ³)	依托原有
	事故废水	污水处理站旁应急事故池 (130m ³), 废渣暂存库内较低处应急事故池 (100m ³) 共计 230m ³	污水处理站旁应急事故池 (130m ³), 废渣暂存库内较低处应急事故池 (100m ³) 共计 230m ³	依托原有
	生活污水	经厂区一体化生活污水处理设施 (15m ³ /d) 收集处理后用于厂区绿化。	经厂区一体化生活污水处理设施收集处理后用于厂区绿化。	依托原有

蒸馏炉渣暂存库	位于厂址西侧，靠近主生产区域，1F，占地面积 1000m ² ，内含出渣间、事故水池、冶炼渣暂存区域（825m ² ）。	位于厂址西侧，靠近主生产区域，1F，占地面积 1000m ² ，内含出渣间、事故水池、冶炼渣暂存区域（825m ² ）。	依托原有
废润滑油、化验废液暂存间	设置于危废间内，占地 50m ²	设置于危废库内，占地 50m ² ，主要存放维修用废润滑油。	依托原有
危废原料包装废物暂存间	设置于危废间内，占地 50m ² 。	设置于危废库内，占地 50m ² 。	依托原有
浸取渣暂存间	设置于危废库内，占地 50m ² 。	设置于危废库内，占地 50m ² 。	依托原有
粗硒暂存间	设置于危废库内，占地 50m ² 。	设置于危废库内，占地 50m ² 。	依托原有
灰渣间	位于生物质堆场内，占地 5m ² 。	位于生物质堆场内，占地 5m ² 。	依托原有
绿化	全厂绿化面积 5900m ²	全厂绿化面积 5900m ² 。	/

本改扩建项目工程所依托原有项目工程建设的可行性见下表

表 4.1-3 本改扩建项目依托原有项目工程的可行性分析表

项目	依托原有项目内容	可行性分析	备注
主体工程	硫化汞矿暂存及预处理（粉碎）区	废触媒堆放库及预处理车间内空地地均进行了防渗处置，且车间为密闭车间，所依托的空地区域位于废触媒堆放库及预处理车间之间，技改后可有效的分隔，硫化汞矿为固体物质，且该矿的预处理主要对该矿进行粉碎处置，因此本次改扩建工程硫化汞矿暂存及预处理（粉碎）区所依托车间空地不会对废触媒堆放库及含汞废物预处理工段造成影响，因此硫化汞矿暂存及预处理（粉碎）区所依托的区域是可行的。	依托其空地建设，可行
	天然气旋转蒸馏炉	本项目将两套电加热卧式蒸馏炉改造为一套天然气旋转蒸馏炉，其工艺均为蒸馏工艺，且拆除原有两套电加热卧式蒸馏炉后该区域可留出约 26×5m 的区域，可满足本改扩建天然气旋转蒸馏炉的建设。	拆除两套电加热卧式蒸馏炉进行建设，可行
环保工程	废气治理工程	由于本改扩建项目中主要为技改的一套天然气旋转蒸馏炉产生含汞尾气，由于该天然气旋转蒸馏炉和技改前的电加热卧式蒸馏炉均为蒸馏工艺，其技改后不新增污染物种类，且本项目同时对全厂冷却集汞箱进行升级改造，增加其集汞效率，其集汞后尾气中汞产生量降低，因此本次项目依托原有项目尾气净化设施不变，经分析技改后蒸馏炉含汞尾气经“水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附”净化处理达《汞及其化合物工业污染物排放标准》	依托原有及在建设施可行

	(DB52/1422-2019) 标准后由管道引至 15m 高的含汞尾气排气筒 DA001 ($\Phi 1.5\text{m}$) 排放。 安装有在线监测, 在线监测因子为汞。	(DB52/1422-2019) 标准最后由 DA001 烟囱 ($H=15\text{m}$, $\Phi=1.5$) 排放; 另外所依托的 DA001 烟囱高 15m, 内径为 1.5m, 技改前该烟囱排放尾气量为 $24480\text{m}^3/\text{h}$, 其排放速率为 $3.69\text{m}^3/\text{s}$, 技改后该烟囱排放尾气量为 $14392.3\text{m}^3/\text{h}$, 其排放速率为 $2.68\text{m}^3/\text{s}$, 其变化量不大, 本项目含汞尾气排放依托该烟囱是可行的。	
	出渣间废气: 喷淋水冷却降尘后直接在车间内无组织排放。	出渣间废气: 喷淋水冷却降尘后直接在车间内无组织排放。	依托原有可行
生产废水处理设施	原有生产污水处理站 ($100\text{m}^3/\text{d}$) 处理后回用于生产。	本技改项目建成后基本不新增废水及其污染物种类, 其利用原有的生产污水处理站 ($100\text{m}^3/\text{d}$) 对全厂生产废水进行处置是可行的。	依托原有可行
初期雨水	依托原有初期雨水收集池 (480m^3)	本次改扩建项目主要在原有项目的主要生产区域内进行改扩建, 不新增用地及生产区面积不发生改变, 因此本技改项目建成后不新增厂区的初期雨水产生量, 因此依托原有初期雨水收集池 (480m^3) 是可行的。	依托原有可行
事故废水	污水处理站旁应急事故池 (130m^3), 废渣暂存库内较低处应急事故池 (100m^3) 共计 230m^3	本技改项目建成后基本不新增废水及其污染物种类, 因此依托原有项目的应急事故池是可行的。	依托原有可行
生活污水	经厂区一体化生活污水处理设施 ($15\text{m}^3/\text{d}$) 收集处理后用于厂区绿化。	本改扩建项目员工在原有项目内进行调配不新增员工, 因此本改扩建项目建成后不新增生活污水产生量, 因此本改扩建项目建成后全厂生活污水依托原有生活污水处理设施及处置方式是可行的。	依托原有可行
废渣暂存库	位于厂址西侧, 靠近主生产区域, 1F, 占地面积 1000m^2 , 内含出渣间、事故水池、冶炼渣暂存区域 (800m^2)。	本改扩建项目建成后主要增加了脱汞炉渣的产生量, 其项目建成后全厂脱汞炉渣产生量为 16407.966t/a , 原有的废渣暂存库冶炼渣暂存区域为 800m^2 , 可暂存约 8000t 脱汞炉渣, 且该暂存区域均按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求进行了防渗。因此本改扩建项目依托废渣暂存库暂存脱汞炉渣是可行的。	依托原有可行
废润滑油、化验废液暂存间	设置于危废间内, 占地 50m^2	本改扩建项目建成后全厂的废润滑油、化验废液产生量不变, 因此依托原有的废润滑油、化验废液暂存间是可行的。	依托原有可行

略

图 4.1-1 本项目建成后全厂平面布置图

4.1.3 生产规模及产品方案

4.1.3.1 产品方案

技改后处置含汞固废的总量及种类不变，仅在原料中新增硫化汞矿粉 2000t/a；规模为年产金属汞约 451.3221 吨。产品方案见表 4.1-3。

表 4.1-3 产品方案一览表

产品类别	产品名称	技改前数量(年生产量)(t)	技改后数量(年生产量)(t)	储存量(t)	储存方式	执行标准	备注
产品	汞	400	451.3221	20	单重为 38.0±0.030kg 钢瓶、汞库房	主要产品为一号汞，执行标准为《汞》(GB913-2012)中的一号汞(Hg-5)的质量标准，汞含量不小于 99.999%，灼烧残渣总量不大于 0.001%、铁含量不大于 0.0002%、铅含量不大于 0.0004%。	品种不变，产能增大

4.1.4 项目生产原辅材料

技改后在原有原料的基础上仅新增硫化汞。项目技改后原辅材料消耗、能源消耗及储存情况见表 4.1-4、4.1-5。

表 4.1-4 项目技改后全厂原辅材料消耗及储存情况一览表

生产线	原料名称	规格	年耗量(t/a)	全厂最大储存量(t)	储存场所	原料来源	运输方式	储存方式	备注
生产线	废汞触媒	/	8000			外购	汽运	袋装	原有不变
	含汞废料	/	4000			外购	汽运	袋装	
	石灰	/	6420	2000	石灰库房	外购	汽运	袋装	
	盐酸	32%	572	31	盐酸储罐	外购	汽运	罐装	
	氢氧化钠	/	163	100	材料库房	外购	汽运	袋装	
	硫脲	/	25	25	材料库房	外购	汽运	桶装	
	硫化汞矿粉	含汞 1.99	2000	67	原料库	外购	汽运	袋装	本次项目新增
废气处理	活性炭	/	1.5	1	材料库房	外购	汽运	袋装	原有
	氢氧化钠	/	3	2	材料库房	外购	汽运	袋装	原有

4.1-5 主要能源消耗情况一览表

项目	能源名称	规格	年耗量	原料来源	运输方式	备注
能源消耗	电	380/220V	60 万 Kw·h	园区电网	电网	
	水	m³/a	1068	园区供水管网	供水管网	
	生物质	/	1739t/a	外购	车辆	
	液化天然气	0.16m³/h(汽化后天然气 100m³/h)	1152m³/a(气化后天然气年耗量 72000m³/a)	外购	车辆	储存至一座 50m³ 液化天然气储罐

1、硫化汞矿粉成分分析

根据企业提供的硫化汞矿成分分析表，其本项目新增原料硫化汞矿粉成分见下表。

表 4.1-6 硫化汞矿成分表

本项目处置的危废种类及处置量	检测结果($\omega(B)/10^{-2}$)							
	汞 Hg	镉 Cd	铅 Pb	铬 Cr	锑 Sb	砷 As	铊 Th	硫 S
硫化汞矿	1.99	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.000446	0.36

2、液化天然气

本项目天然气旋转蒸馏炉采用符合《液化天然气》（GB/T38753-2020）标准的常规类液化天然气（LNG）作为燃料，其指标见下表。

表 4.1-7 《液化天然气》（GB/T38753-2020）指标

项目	技术指标		
	贫液类	常规类	富液类
甲烷摩尔分数/%	>97.5	86.0~97.5	75.0~<86.0
C ₄ 烷烃摩尔分数/%	≤ 2		
二氧化碳摩尔分数/%	≤ 0.01		
氮气摩尔分数/%	≤ 1		
氧气摩尔分数/%	≤ 0.1		
总硫含量(以硫计) ^a /(mg/m ³)	≤ 20		
硫化氢含量 ^a /(mg/m ³)	≤ 3.5		
高位体积发热量 ^a /(MJ/m ³)	≥ 37.0 且 < 38.0	≥ 38.0 且 ≤ 42.4	> 42.4
a 标准中使用的计量参比条件是 101.325kPa, 20℃, 燃烧参比条件是 101.325kPa, 20℃。			

4.1.5 项目设备清单

项目生产设备清单见表 4.1-7。

表 4.1-7 项目生产设备一览表

序号	使用场所	设备名称	规格	数量	备注
1	蒸馏车间	立式蒸馏炉	2.5m*2.5m 或 t/d	6 台	依托现有
		天然气旋转炉	$\phi 1.4m*25m$	1 套	本次技改
		风机	3150/2-22KW/316L	1 套	本次技改新增
		旋风除尘器	$\Phi 1000*3600$	1 套	本次技改新增
		粉碎机		1 套	本次技改新增
		筛分机		1 套	本次技改新增
		集汞箱	6m*1.8m	7 套	本次项目技改
		冷却管	6m	7 套	依托现有
		反流循环冷却器	3m*0.8	7 套	依托现有
		多级旋复冷却器	/	7 套	依托现有
		负压水气分离处理器	/	7 套	依托现有
		布袋除尘+碱洗脱硫	1.5m*2.4m	1 套	依托现有
		氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置	1.8m*1.5m	1 套	依托现有
		五级活性炭吸附塔	5m*2.5m	1 套	依托现有
		水洗塔	/	1 套	依托现有
		多硫化钠净化塔	/	1 套	本次技改新增
		水过滤池	10m*6m*4m	1 套	依托现有
		八级活性炭吸附塔	10m*15m	1 套	依托现有
2	预处理车间	生物质加热炉	2m*4m	1 套	依托现有
3	LNG 储罐区	LNG 储罐	50m ³ 工作压力 $\leq 1.2MPa$	1 套	本次技改新增

4.1.6 工作制度及劳动定员

项目建成投产后，不新增职工，从现有职工中抽调，生产工作制度不变。

4.1.7 项目平面布置

现有工程根据建筑用途及建筑位置可分为 2 个区，即生产区和办公区。万山区常年主导风向为东北（NE）风。

建设项目厂区大门位于东北侧，办公楼紧邻出入口布置，成品库、办公楼、分析化验室布置在厂区的南侧；废渣暂存库、生产车间、废触媒堆放库及预处理车间均等生产设施布置在厂区的中部、南部及中西部，拟建技改的天然气旋转蒸馏炉位于生产车间西侧内原电加热卧式蒸馏炉区域，含汞废气处置设施位于该生产车间东南侧，便于该蒸馏炉产生的尾气进行处置；硫化汞矿暂存及其预处理（粉碎）区位于废触媒堆放库及预处理车间内空地，该区域位于生产车间南侧，之间一条厂区道路相隔，便于该硫化汞矿送至天然气旋转蒸馏炉进行冶炼，同时在该区域新建一套布袋除尘设施便于对硫化汞矿粉碎产生的粉尘进行处置；新建的 LNG 储罐区位于生产污水处理站东北侧空地，位于生产车间北侧，该生产车间与 LNG 储罐区之间为绿化空地，留有足够的安全距离的同时也便于管道输送天然气至天然气旋转蒸馏炉燃烧。

办公楼位于上风向。且生产区与办公楼中间设置有绿化带及停车区。生产区对办公楼影响不大。整个厂区内道路能通往各车间，便于原辅料固废及产品运输；初期雨水收集池及事故应急池设置于厂区西北较低处，便于雨水及事故废水收集；主要生产设备均布置于厂区中部、南部及中西部靠近山体一侧，尽可能降低噪声对厂区员工的影响；综上，整个厂区布置工艺流畅，功能分区明确，间距合理，运输方便，符合环保、安全卫生、消防的要求。具体布置详见图 4.1-1 总平面布置图。

4.2 公用工程

4.2.1 给、排水

1、给水

项目全厂生活、生产用水由园区供水管网供给。本技改项目员工均由现有员工进行调配，不新增员工，因此本技改项目不新增生活用水，且本次技改项目建成后，只有在汞回收系统中间接冷却水有所增加，技改后的间接冷却循环水量为 $900\text{m}^3/\text{d}$ ，其新补充用水量为 $27\text{m}^3/\text{d}$ ，其他工序不新增用水，技改后全厂总新鲜用水补充量为 $27.062\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、排水

本次技改项目建成后不新增排水量，项目建成后全厂生产废水主要是预处理陈化渗滤液、汞回收系统冷凝水、含汞废气处理喷淋洗涤用水、地坪冲洗水和化验室废水等，厂区排水系统分为生活污水、生产废水、雨水排水系统及事故水排水系统。

厂区排水采取雨污分流排水体制，厂区内初期雨水采用集中收集的方式，通过雨水沟截流进入厂区初期雨水收集池，分批进污水处理站处理后回用于生产。

生活污水经厂区一体化生活污水处理设施预处理后回用于厂区绿化。

其他生产废水均排至厂区污水处理站，生产废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排。

按照《有色金属工业环境保护设计技术规范》（GB50988-2014），厂区初期雨水应收集处理，初期雨水池容积按以下公式计算： $V=F \times I \times 10^{-3}$ ，由于本技改项目均位于现有厂房内，厂区初期雨水收集面积不变，则初期雨水最大量为 246m^3 ，现有初期雨水收集池容积 480m^3 。满足厂区最大初期雨水量收集要求。根据《有色金属工业环境保护设计技术规范》（GB50988-2014）中的要求，收集的初期雨水宜在 5 日内全部利用或处理完，项目建成后最大初期雨水产生量为 $246\text{m}^3/\text{次}$ 。项目扩建后，污水处理站处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，技改后全厂进入污水处理站的废水总量为 $30.923\text{m}^3/\text{天}$ ，每次初期雨水经污水处理站处理时间为 $246 / (100 - 30.923) = 3.56(\text{d})$ ，满足初期雨水处理要求；项目正常工况下尾水处理后出水用作生产用水回用，考虑到企业实际用水情况，初期雨水分批次回用于生产预处理浸取工序补充用水，不外排。项目技改后用排水情况详见表 4.2-1，项目技改扩建后全厂水平衡见图 4.2-1。

略

图 4.2-1 技改后全厂水平衡图 m^3/d

4.2.2 供电

项目厂区现有供电来自园区供电系统，用园区高压线引入至厂区内变压室，电压为 10kV，由 1 台 1250 变压器承担供电，总装机容量为 1200kVA 变压器采用室外安装方式，变压器设断路器和继电保护装置。车间动力控制动力设备不设联动控制，全部电机旁操作用动力配电箱供电。设置车间配电室配送厂区生产用电。项目所在地供电条件能够满足本项目生产的需要。

4.2.3 供热

本次技改项目采用液化天然气作为天然气旋转蒸馏炉的燃料，其余设施均依托现有，废汞触媒及其他含汞废料预处理仍采用生物质燃料供热，立式蒸馏炉处理工段采用电加热，保持原有。

4.2.4 危险废物接收与鉴定

1、危险废物运输

项目建成后不新增危险废物处置量和种类。项目建成后处置的危险废物主要来自新疆省及省内企业，运输方式为陆运，由高速公路运至厂区，危险废物运输委托具有资质的运输单位，危险废物运输不在本次评价范围内，本次环评仅对危险废物运输包装和运输单位提出如下要求：

（1）运输单位要求

危险废物采取各个危险废物产生单位分类收集、专业处理厂集中无害化处理的方式，因此，存在危险废物由产生单位向集中无害化处理厂转运环节。

危险废物的转运属于特殊行业，需按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输。在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成环境风险。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 及 JT618 执行，采用经过道路交通管理部门评审合格的危险废物道路运输车辆，其配置有危险废物专用标志、装有卫星定位系统和专业押运人员，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具，配备与运输类项相适应的消防器材，根据废物的种类做好运输途中的安全预防措施，杜绝二次污染。并按照 QC/T449-2000 的规定进行出厂检验，包括气密性、隔热性、防渗性、排水性能等。

危险废物收集容器不会翻转。危险废物转运人员需严格按照收集人员的同等要求

穿戴相应的防护衣具。转运车辆每次卸除危险废物后，均需按照有关规程到专用的场所进行严格的清洗后才能再次使用。转运车需要维护和检修前，必须经过严格的清洗工序。转运车停用时，必须将车厢内外进行彻底清洗、晾干、锁上车门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀性气体侵害的专用停车场所，停用期间不得用于其他目的的运输。

本工程营运期间，危废的运输均委托有资质的专业运输公司进行运输，运输公司应具有交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）联单管理制度

本工程在危险废物转运过程中，严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。建立如下管理制度：

① 危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，向当地生态环境局申请领取联单（危险废物专用）。联单统一由当地环保局印制，联单共分两联。联单编号由十位阿拉数字组成。第一位、第二位数字为省级行政区划代码，第三位、第四位数字为省辖市级行政区划代码，第五位、第六位数字为危险废物类别代码，其余四位数字由当地环保局按照危险废物转移流水号依次编制。

② 按照每月一张联单的方式执行。各个危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经运输单位核实验收签字后，各危险废物产生单位和集中处置中心各留一联存档。存档期限为五年。

③ 每车次运送危险废物采用《危险废物运送登记卡》，一车一卡，由危险废物产生单位管理人员在废物交接时如实填写。当危险废物运至本项目厂区后，集中处置中心按照登记卡填写的内容对危险废物核实验收，如实填写登记卡中接受人员栏目并加盖公章。产生单位发送人员、处置中心运输及接收管理人员对危险废物转移及性质数量变化负有直接责任。

④ 项目建成后每月填报危险废物处置月报表，报当地生态环境局。填写危险废物处置年报表，并于每年一月份向市生态环境局报送上年度危险废物处置情况年报表。

⑤ 各危险废物产生单位填报危险废物产生年报表，并于每年一月份向当地生态环境局报送上年度危险废物产生情况年报表。

⑥ 危险废物运送人员在接收危险废物时应外观检查包装、标示，对包装破损或包

装外表污染的危险废物，收运人员应要求重新包装、标示，拒不按规定包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地生态环境局报告。本项目如验收发现废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向当地环保局报告，并通知相关的产生单位。

⑦ 在危险废物的运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况，保证废物不外泄、未经处理直接进入环境。

（3）运输路线要求

本项目建成后主要收集处置贵州省内及产生量较高地区产生的危险废物。本项目拟不设危险废物转运站，而是采用直运的方式运输各地产生的危险废物。危险废物的运输采取公路运输的方式，选用专用转运车，按时到各危险废物存放点收集、装运盛有危险废物。除了部分位于人口密集区的产废企业，废物运输路线应最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行，避免在装、运途中产生二次污染。

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，通过执行《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）制定出危废运输路线。

厂内运输为库房与生产车间之间的运输，采用人力和人力叉车运输。为满足生产运输和消防的需求，在储罐区和仓库周围设置了环形消防通道，道路采用水泥混凝土面层硬化。厂外运输物料由具有危险化学品运输资质的单位承运，路线由工厂经高速公路到达目的地，避开饮用水源保护区，危险废物收集贮存运输过程中要严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025—2012）中要求，企业自身不配备危废外运专用车辆。

2、危险废物接收与鉴定

按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号），执行危险废物转移联单制度，危险废物产生单位每转移一车同类危险废物填写一份联单，运输单位核实、验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交产废单位所在地环保部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移。

危险废物安全运抵联单载明的接受单位，运输单位将联单第一联、第二联副联，第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位，危险废物接受单位按照联单填写的内容对危险废物核实验收，再将联单第一联、第二联副联交付产废

单位，联单第一联由产废单位存档，第二联副联由产废单位报送所在地环保部门，废物接受单位将联单第三联交付运输单位存档，将联单第四联自留存档，将联单第五联报送接受地环保部门。

项目建成后，运抵处置现场的危险废物需在交接时核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机系统。

危险废物专用运输车辆入场区，项目首先对废物取样，将样品送厂区化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，处置中心对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能进入项目处置系统处置。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和储存。

废物鉴定是在废物接收区对危废处理前，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和是否满足熔炼处置要求。项目设置化验室，配备危险废物特性鉴别及排污常规指标监测和分析的仪器设备，非常用项目与专业机构建立协作关系，委托检测。

4.2.5 危险废物和原辅料贮存

危险废物贮存：本次技改项目建成后所处置的危废原料种类和处理规模均不变，其所处置的危废原料暂存设施也不发生改变，其中含汞废触媒储存于现有的废触媒堆放库中，该废触媒堆放库靠近石灰预处理车间，且堆放库为密闭库房减少固废存放扬尘产生。其他含汞废物全部分区暂存于现有危废库内，危废库内采用隔墙分区隔开，库房分区储存，袋装物料与密闭桶装物料分开储存，加强库房通风、袋装物料设置覆盖，加强苫盖措施。危废库为密闭库房减少固废存放扬尘产生。

除危废外的其余辅料存放于材料库房。

4.3 工程分析

4.3.1 施工期

4.3.1.1 施工期工程内容

本次技改需新建 LNG 储罐区，并拆除原有电加热卧式蒸馏炉后新建天然气旋转蒸馏炉，另外在现有的废触媒堆放库及预处理车间内空地上进行硫化汞矿暂存及预处理区，由于本改扩建项目在原有生产车间或平整的空地内进行建设，因此不涉及场地平整工程。施工期施工工序包括场地主体工程、辅助设施建设及设备安装等。

建设过程将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水和废气等污染物，其排放量

随施工期的内容不同而有所变化。施工流程见图 4.3-1。

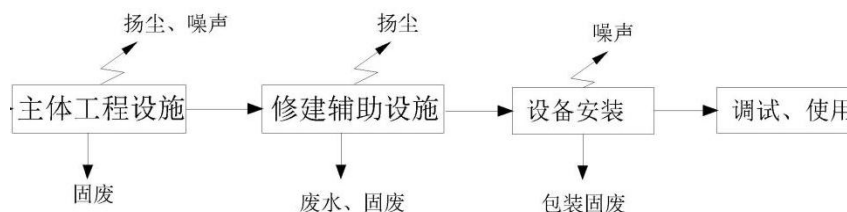


图 4.3-1 施工期工艺流程图

项目施工人员主要为厂区员工及设备安装调试人员，施工期施工人员就餐和依托厂区现有食堂，施工高峰期施工人员约 10 人。

4.3.1.2 施工期污染因素分析

施工期污染因素分析如下：

- 1、废气：主要为施工机械和车辆尾气、施工作业产生的扬尘；
- 2、废水：工地员工生活污水、施工过程废水；
- 3、噪声：施工机械及运输车辆产生的噪声；
- 4、固废：施工弃土、建筑垃圾以及工人生活垃圾；

4.3.2 营运期工艺流程及排污节点

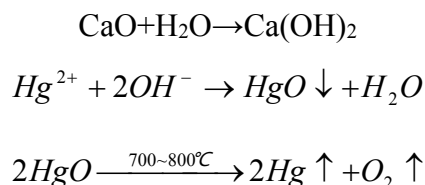
4.3.2.1 工艺流程

本项目技改后不新增危废种类及处理规模，仅在蒸馏时新增硫化汞矿粉，另外将原有两台卧式电蒸馏炉技改为一套天然气旋转蒸馏炉，其余六台立式蒸馏炉不变，原有两台卧式电蒸馏炉仅处置 4000t/a 含汞废物，技改后 4000t/a 含汞废物和新增硫化汞矿粉均由一套天然气旋转炉处置，原有 8000t/a 的废汞触媒处置设施均不变。因此项目技改后全厂工艺流程如下。

(2) 预处理

①废汞触媒和废氯化汞类（未变动）

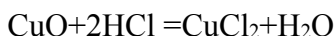
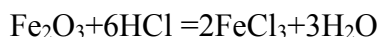
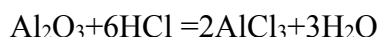
含汞原料中的氯化汞等与石灰和水反应，使其中的汞成为氧化汞状态，然后利用蒸馏炉加热至 700℃-800℃之间，使含汞原料中的氧化汞在高温下分解为汞蒸汽，含汞蒸汽通过管道送入冷凝系统回收金属汞。化学方程式如下：



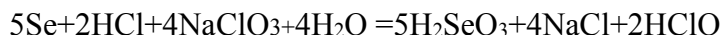
根据含汞废物的不同性质，如以氧化汞或单质汞形态存在的含汞废物，则不需进行预处理，直接送蒸馏炉脱汞。首先加入水与石灰混配溶液，再将含汞废物放入生石灰溶液预处理槽中，水：石灰：原料比例为 0.8:0.6:1，燃烧生物质间接加热设备，加热反应温度至 60℃，边加热边搅拌，使含汞原料中的氯化汞、硫酸汞等与氢氧化钙反应，使其中的汞成为氧化汞状态。然后放出预处理后的含汞原料用铲车转运到预处理堆放库陈化，使得含汞原料中的氯化汞、硫酸汞等和氢氧化钙充分反应及自然风干大部分水分后，用行车运输陈化后的物料至输送皮带处输送到蒸馏炉。本项目对预处理后的物料进行采样检测，不合格品进行重新配料。原料中的各重金属元素（除汞外）绝大部分以化合态形式存在（如砷酸盐、 PbSO_4 、氧化铅、铈酸盐、氧化铈等），少量以单质形式存在，含汞废物中的这部分金属化合物不与石灰发生反应，经过石灰预处理后的物料中含有少量镉、铅、砷、铈等。

② 酸泥预处理（未变动）

主要成分为金属硒、几种金属与汞之间的化合物。投加盐酸入机械搅拌塑料桶中，调节溶液酸度为 110g/L，搅拌下缓慢加入酸泥，料液比例为 1:4，加完酸泥后滴加 30% 的 NaClO_3 溶液，浸取温度保持 80℃，常压浸取 5 小时，汞元素溶解于酸液中；硒被溶解进入溶液，使铅、硅及杂物与硒、铜等可溶金属分离开来，物料中的铜、铁、铝等氧化物溶于酸后分别形成氯化物。



物料中硒元素或硒化合物转化为亚硒酸稳定在溶液中。



铅以 PbSO_4 的形态存在浸出渣中，同样铈以硫酸铈形式存在于浸出渣中。浸取完成后采用压滤机压滤，浸出渣暂存于废渣暂存库。滤液进入下一工序。

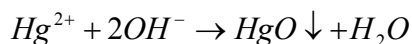
滤液中加入硫脲还原出金属硒，硫脲加入量为硒量的 50%，还原温度为 70℃，常压 4h，反应方程为：



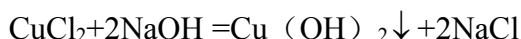
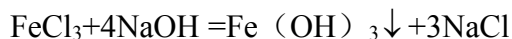
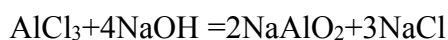
还原完全后采用压滤机压滤分离出金属硒和溶液，金属硒用水在塑料桶内搅拌洗涤 2h，洗涤后用离心机甩干得成品出售。（采用硫脲还原金属硒仅为 261-045-25 含硒

废物还原回收硒时采用，单独预处理）。洗硒废水送污水处理站。

浸取压滤后的滤液里直接加氢氧化钠，调 pH 值到 11，汞金属以氧化沉淀物形式存在，经过压滤机过滤，汞金属以沉淀物留在压滤渣中，滤渣送陈化堆存区放置一段时间进一步陈化，滤渣含水率约 40%，滤液送废汞触媒预处理车间利用。



此时，铜、铁等氯化物和碱反应分别生成氢氧化铁、氢氧化铜的沉淀伴随在汞金属氧化物中；氯化铝和碱反应生成偏铝酸钠，偏铝酸钠溶解于过溶液中全部用于废汞触媒预处理工段利用。



酸泥经过酸浸预处理后形成汞皂才入蒸馏炉，含汞酸泥原料主要是含汞铅锌铜类危废，原料中的各重金属元素绝大部分以化合态形式存在（如 PbSO_4 、氧化铅、氧化铜、氧化锌、硫酸铈等），少量以单质形式存在，含汞酸泥中的这部分铅金属化合物不溶于稀酸，保留在浸取渣中带出，并未进入蒸馏炉，而原料中铝、铁、铜等氧化物溶于稀酸，溶于过滤液中进入污水处理站处理。经过酸浸、还原、过滤后的汞皂（粗汞）含汞量约 70~80%，其中含有极少量镉、铅、砷、锑、铊等。

③ 硫化汞矿预处理

硫化汞矿经过粉碎、筛分处理，筛分后细颗粒硫化汞矿粉直接和含汞废料熟料一并送入天然气旋转炉冶炼提汞。

（2）冶炼提汞

熟化后的废触媒熟料送入立式电蒸馏炉进行冶炼提汞，而其他含汞废料熟料及硫化汞矿粉进入天然气旋转炉进行冶炼提汞。天然气旋转炉采用气化后的液化天然气作为热源，气化后的液化天然气用量约为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。

① 立式电蒸馏炉冶炼提汞（未变动）

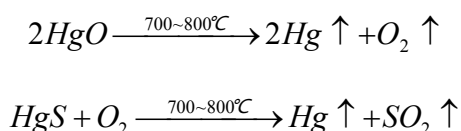
废触媒熟料进入立式电蒸馏炉内后，升温加热，温度控制在 700°C -- 800°C 左右。氧化汞在高温下分解为单质汞蒸气和氧气，同时，氧气会使废汞触媒中的绝大部分 C 转化为 CO_2 排出。蒸馏炉中产生的高温汞蒸气和少量含汞粉尘，蒸馏炉产生的汞蒸气

采用“集汞箱冷却塔+反流循环冷却器+多级旋复冷却器”进入冷凝处理，汞蒸气先进入空气冷却器间接冷凝使大部分的汞蒸汽在冷凝系统中迅速冷凝，形成液态金属汞后进入下部的集汞箱储存，定期由人工装罐入库成为金属汞成品，冷凝系统处理后的尾气还有少量的汞蒸汽，进一步经尾气净化系统净化后达标排放；冷凝系统产生的汞炆，含汞率达 70~80%，经旋流器分离汞后，剩余汞炆残渣经返回蒸馏炉；脱汞炉渣送废渣暂存库暂存。冷凝系统等产生的废水排入污水处理站。

② 天然气旋转炉冶炼提汞

含汞废料熟料和硫化汞矿粉按 4:1 比例进入天然气旋转炉内后，经旋转炉内部旋转混合，天然气燃烧产生的热烟气直接对炉内物料升温加热，温度控制在 700℃~800℃ 左右。含汞废物熟料中的氧化汞及硫化汞矿粉中的硫化汞在高温下分解为单质汞蒸气、O₂ 和 SO₂。天然气旋转炉中产生的高温汞蒸气 and 少量含汞粉尘，蒸馏炉产生的汞蒸气采用“集汞箱冷却塔+反流循环冷却器+多级旋复冷却器”进入冷凝处理，汞蒸气先进入集汞箱冷却塔迅速冷凝，形成液态金属汞后进入冷却集汞箱下部储存，定期由人工装罐入库成为金属汞成品，冷凝系统处理后的尾气还有少量的汞蒸汽，进一步经尾气净化系统净化后达标排放；冷凝系统产生的汞炆，含汞率达 70~80%，经旋流器分离汞后，剩余汞炆残渣经返回蒸馏炉；脱汞炉渣送废渣暂存库暂存。冷凝系统等产生的废水排入污水处理站。

反应方程式如下：



(3) 出渣

蒸馏炉和天然气旋转炉出渣口与输送皮带连接，产生的固废炉渣密闭状态下输出至出渣间。经过蒸馏后的炉渣暂存于废渣暂存库中。处置工艺流程见图 4.3-2。

4.3.2.2 产污节点

(1) 废气：酸雾、石灰预处理工段废气、蒸馏炉及天然气旋转炉尾气、出渣废气、生物质燃烧废气、预处理后物料堆放库的铲运装料的无组织排放粉尘、冶炼车间卸料、堆料和加料的无组织排放粉尘。

(2) 废水：冷凝水、间接冷却循环废水、尾气净化系统洗涤废水、洗硒废水、过滤液、碱液脱硫废水。

(3) 废渣：浸取渣，脱汞炉渣（天然气旋转蒸馏炉渣和立式蒸馏炉渣）、旋风除尘器收集尘、污水处理系统污泥、污水处理废活性炭、废气处理废活性炭，生物质灰渣、汞食残渣等；

(4) 噪声：冷却塔、风机、循环泵等。

略

图 4.3-2 本技改项目建成后全厂工艺流程图

4.3.2.3 相关平衡计算

略

4.4 污染源排污分析

4.4.1 施工期排污分析

4.4.1.1 废水污染物

1、施工废水

本次建设主要构筑物主要为含汞酸泥预处理车间，围堰、压滤液暂存池、循环水池要求使用商品混凝土，现场拌合砂浆量较少，施工废水主要包括设备及机械冲洗水和道路冲洗水等，经同类型项目类比分析，项目施工期施工废水产生量为 1m³/d。施工废水中 SS：1000mg/L、COD：400mg/L、BOD₅：200mg/L、石油类：5mg/L。施工废水经收集后回用于施工现场（混凝土搅拌用水），不外排。

2、施工人员生活污水

项目施工期间，施工人员及工地管理人员约 10 人，项目施工人员主要为厂区员工及设备安装调试人员，施工期施工人员就餐和依托厂区现有食堂。施工人员生活用水主要为入厕用水和洗手用水，用水量按 30L/（人·d）计，用水量为 0.3m³/d，以排放系数 0.8 计，排放量为 0.24m³/d。施工人员生活污水依托现有生活污水处理设施处理后用于厂区绿化，不外排。

4.4.1.2 大气污染物

本项目施工期间的大气污染物主要有施工扬尘和机械设备尾气。

1) 施工扬尘

施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如砂石、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风产生的风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒悬浮在空气中造成的扬尘，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.4-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 4.4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 （单位：kg/辆·km）

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V₀与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。建设单位在施工期间采取了洒水喷淋的措施进行防尘处理，以减少施工期间的扬尘污染。

2) 机械设备尾气

施工期机械尾气主要来源于施工机械和运输车辆排放的废气，废气产生量与施工机械的选型及使用时间有关。各种施工机械设备和运输车辆燃油排放的废气中含有 CO、NO_x、碳氢化合物等污染物。

4.4.1.3 固体废物

1、表层土

本项目施工期间主要在 LNG 储罐区建设时有少量的表层土剥离土产生，产生量约为 30m³，建设单位对场地表层土剥离后立即用于场区覆土绿化，严禁随意丢弃。

2、建筑垃圾及装修垃圾

本项目施工过程中产生的建筑装修垃圾（包括废包装纸、废塑料、水泥、废砖、废木料等）产生量约为 2t，其中废包装纸、废塑料送资源回收站回收利用，水泥、废砖、废木料等送建筑垃圾填埋场填埋，

3、施工人员生活垃圾

本项目施工人员 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计算，施工期间生活垃圾产生量为 5kg/d，生活垃圾经厂区现有的生活垃圾收集设施集中收集后，由园区环卫部门收集处置，施工场地生活垃圾做到日清日运。

4.4.1.4 施工噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，这些机械的单体声级一般均在 75dB(A)以上，其中声级最大的是电锯、角向磨光机，声级可达 106dB(A)，这些设备的运转会影响施工场地周围区域声环境的质量。

各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 4.4-2，施工各阶段的运输车辆类型及其声级见表 4.4-3。

表 4.4-2 各施工阶段的噪声源统计

施工期	主要声源	声级 dB(A)
辅助设施建设及设备安装	电锯	100~106
	电焊机	90~95
	角向磨光机	100~106

表 4.4-3 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

声源	大型载重车	载重车	轻型载重卡车
声级 dB(A)	95	80~85	75

施工期应选用低噪声设备并加强设备维修保养；强化管理，合理安排施工时段，禁止夜间施工等。

4.4.2 营运期排污分析

项目营运期排污主要为废气、废水、噪声和固废。

4.4.2.1 废气

1、有组织废气

(1) 硫化汞矿预处理含尘废气

硫化汞矿粉预处理工段主要在硫化汞矿粉碎、筛分时有粉尘产生，参考《逸散性工业粉尘控制技术》粒料加工厂在破碎和过筛逸散尘产污系数为 0.5kg/t，按预处理

2000t/a 硫化粉矿进行计算，则该预理工段粉尘产生量为 1t/a，通过集气罩收集+布袋除尘器处理，集气效率为 90%，风机风量 2000m³/h，则有组织粉尘产生量为 0.9t/a，硫化汞矿粉预理工段每天运行 8h 计算，则有组织粉尘产生速率为 0.375kg/h，产生浓度为 187.5mg/m³，无组织粉尘产生量为 0.1t/a。布袋除尘器除尘效率 99%，有组织粉尘经处理后排放量为 0.009t/a (0.0038kg/h)，排放浓度为 1.9mg/m³，该尾气最后由一根 15m 高排气筒 DA003 排放。

(2) 天然气旋转炉蒸馏尾气

天然气旋转炉采用天然气作为燃料，其燃烧后天然气烟气直接对该天然气旋转炉内的含汞物料进行加热至一定温度，使其含汞物料中的汞蒸发至尾气中，该尾气中除含有天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物外，还含有一定的重金属元素，该尾气经过旋风除尘器处理后再经尾气净化系统（水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）脱汞处理后由 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5）排放。

本次技改的一套天然气旋转炉设备设计风量 10000m³/h，天然气旋转炉工段处理工序有效运行时间为 7200h/a。

本项目天然气旋转炉采用液化天然气为燃料，液化天然气用量为 0.16m³/h（气化后天然气用量 100m³/h）。

① SO₂

本项目天然气旋转炉尾气中 SO₂ 主要来至液化天然气燃烧和含汞物料中硫元素氧化。

A、天然气燃烧产生的 SO₂

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），天然气燃烧 SO₂ 的产污系数为 0.02Skg/万 m³-原料（S 指燃气收到基硫分含量，单位 mg/m³，根据建设单位提供资料并参照《液化天然气》（GB/T38753-2020），二类气总硫：≤20mg/m³），则 SO₂ 的产生量为 0.0288t/a (0.004kg/h)。

B、天然气旋转炉内物料含硫氧化产生的 SO₂

本项目天然气旋转炉内含硫原料为进入该旋转炉的含汞危废熟料和硫化汞矿粉，其中含汞危废熟料根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》中数据，该熟料含硫量为 109.53825t/a；硫化汞矿粉年入炉消耗量为 1999.891t，硫化汞矿含硫 0.36%，折算硫量为 7.19961t/a，最后进入天然气旋转炉物料的总硫量为 116.73786t/a。

本项目在含汞废物预处理时采用石灰对其预处理，其预处理后的其他含汞危废熟料中含有氢氧化钙，氢氧化钙在炉内可对物料中的硫元素进行炉内固硫（即为金属氧化物还原固硫工艺），根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》数据计算其固硫效率为 94.65%以上，因此含汞物料中 S 元素在旋转蒸馏过程中按 5.35%的硫转化为 SO_2 进入天然气旋转炉尾气考虑，其余的硫均进入炉渣内，则含汞物原料蒸馏产生的 SO_2 量为 12.49096t/a（1.735kg/h）。

经过以上分析天然气旋转炉蒸馏过程中 SO_2 产生量按天然气燃烧和炉内物料含硫氧化产生的 SO_2 总和计，其 SO_2 产生总量为 12.51976t/a，产生速率为 1.739kg/h，产生浓度为 173.9mg/m³。

该尾气经含汞尾气处理系统处理中的“水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置”进行脱硫，其脱硫效率为 80%。

② NO_x

根据《燃烧型氮氧化物生成、控制途径及技术浅谈》（綦振华，环保科技 2012 年第 23 期）等文献资料， NO_x 的生成途径有三种：a 热力型 NO_x ，指空气中的氮气在高温下氧化而生成，在温度低于 1300℃时，几乎没有热力型 NO_x ；b 快速型 NO_x ，指燃烧时空气中的氮和燃料中的碳氢离子团如 CH 等反应生成，所占比例不到 5%；c 燃料型 NO_x ，指燃料中含氮化合物在燃烧过程中热分解，继而进一步被氧化而生成。

本项目在天然气旋转炉中温度在 1300℃以下（为 700~800℃），因此无热力型 NO_x ，因此本项目天然气旋转炉产生的氮氧化物主要为燃料型 NO_x 。

本项目天然气旋转炉燃料主要为液化天然气，根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），天然气燃烧氮氧化物的产污系数为 15.87kg/万 m³，则天然气燃烧 NO_x 产生速率为 0.1587kg/h，产生总量为 1.143t/a。

③ 颗粒物

天然气旋转炉在运行中有天然气燃烧产生的烟气和含汞物料粉尘颗粒物产生。

A、根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）提供的数据烟尘产生系数为 302kg/100 万 m³ 燃料气，则天然气燃烧烟尘产生速率为 0.03kg/h，产生总量为 0.217t/a。

B、熔炼过程中产生的粉尘参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3219 其他常用有色金属冶炼行业系数表”，产污系数为：“产品为汞，原料为汞精矿，工艺为蒸馏法，颗粒物产污系数为

14.49kg/t-产品”。本技改的天然气旋转炉年产汞 277.2448t/a，则天然气旋转炉冶炼过程物料产生颗粒物约 4.017t/a，产生速率为 0.558kg/h。

综上，本技改的天然气旋转炉冶炼过程颗粒物的产生量为 4.234t/a，产生速率为 0.588kg/h，产生浓度 58.8mg/m³，该尾气先经旋风除尘器处理后，再经过冷却集汞和含汞尾气处理系统处置，旋风除尘器除尘效率为 70%，而含汞尾气处理系统中“水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附”除尘效率为 80%。

④ 重金属

本次技改的天然气旋转蒸馏炉根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》及企业提供的原料检测数据进行平衡结果分析，技改后的天然气旋转炉蒸馏时段，废气中重金属产生情况为：汞及其化合物 0.022496t/a（0.00312kg/h），铅及其化合物 0.03586t/a（0.00498kg/h），镉及其化合物 0.00305t/a（0.00042kg/h），砷及其化合物 0.02471t/a（0.00343kg/h），锑及其化合物 0.000794t/a（0.00011kg/h），铊 0.000147t/a（0.00002kg/h）。

该尾气和立式蒸馏炉冶炼过程尾气一并经过尾气净化系统（水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）脱汞处理后由 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5）排放，该尾气净化系统汞及其化合物净化效率不低于 99.5%、其他重金属及其化合物的去除率不低于 80%。

（3）技改后现有立式蒸馏炉炉气及预处理工段废气

本项目技改后含汞废物预处理工段和立式蒸馏炉均未发生改变，含汞酸泥、污泥等含汞危废预处理时使用盐酸浸出，该酸浸时有少量的 HCl 废气产生，企业在浸出、还原塑料桶上方设置管道将废气通往碱液喷淋洗涤系统净化处理，净化后的尾气再接入现有尾气处理系统后通过 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5）排放；另外其他含汞废物采用石灰预处理，其预处理槽内温度最高 60℃，在此过程中会产生极少的汞蒸气（汞单质挥发），预处理槽被加热会产生大量水蒸气，均由设置的集气管道收集，通过管道输送至尾气净化系统（水喷淋塔处接入）处理后通过 DA001 排气筒排放。而立式蒸馏炉仅对预处理后的废汞触媒进行蒸馏处置，处置时有含汞尾气产生，该蒸馏时采用电进行加热，因此该含汞尾气主要污染物为颗粒物、SO₂、汞及其他重金属（砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物、铊）产生。

根据锐博监测字[2024]第(321-03)号报告数据及企业工况表，其监测当天企业仅有

6 台立式蒸馏炉进行满负荷生产,其 6 台立式蒸馏炉及石灰预处理工段含汞尾气排放量为 $3392.3\text{m}^3/\text{h}$, 现有的立式电蒸馏炉处理工序有效运行时间为 $7200\text{h}/\text{a}$; 另外根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》, 含汞酸泥、污泥等预处理浸出废气产生量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$, 因此当汞渣炉预处理设备升级改造项目建成后, 现有立式蒸馏炉炉气及预处理工段废气产生量为 $4392.3\text{m}^3/\text{h}$ 计。

① HCl

根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》含汞酸泥、污泥等预处理浸出废气中有 HCl 尾气产生, 尾气产生量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$, 尾气中 HCl 产生量为 $0.16\text{t}/\text{a}$, 产生速率为 $0.067\text{kg}/\text{h}$, 产生浓度为 $67\text{mg}/\text{m}^3$, 该尾气采用 4% 的 NaOH 溶液喷淋洗涤净化后, HCl 废气净化效率为 95%, 净化后的 HCl 废气再接入现有尾气处理系统后通过全厂 DA001 排气筒 ($H=15\text{m}$, $\Phi=1.5$) 排放。

② SO_2

现有 6 台立式电蒸馏炉尾气中 SO_2 主要来至废汞触媒中硫元素氧化, 废汞触媒年消耗量为 8000t , 根据原料成分检测一览表及企业收集的各危废量折算, 企业全年收集的废汞触媒中硫量为 $17.753\text{t}/\text{a}$, 另外污水处理站产生的废触媒返回本工艺回用, 该废触媒也含有 $6.0256\text{t}/\text{a}$ 的硫。本项目在含汞废物预处理时采用石灰对其预处理, 其预处理后的其他含汞危废熟料中含有氢氧化钙, 氢氧化钙在炉内可对物料中的硫元素进行炉内固硫 (即为金属氧化物还原固硫工艺), 根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》数据计算其固硫效率为 94.65% 以上, 因此含汞物料中 S 元素在旋转蒸馏过程中按 5.35% 的硫转化为 SO_2 进入蒸馏尾气考虑, 其余的硫均进入炉渣内, 根据全厂硫平衡计算, 立式电蒸馏炉蒸馏产生的 SO_2 量为 $2.54432\text{t}/\text{a}$, 产生速率为 $0.353\text{kg}/\text{h}$, 产生浓度为 $104.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

该尾气经含汞尾气处理系统处理中的“水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置”进行脱硫, 其脱硫效率为 80%。

③ 颗粒物

现有 6 台立式电蒸馏炉在运行中有含汞物料粉尘颗粒物产生。熔炼过程中产生的粉尘参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(环境部公告 2021 年第 24 号) 中“3219 其他常用有色金属冶炼行业系数表”, 产污系数为: “产品为汞, 原料为汞精矿, 工艺为蒸馏法, 颗粒物产污系数为 $14.49\text{kg}/\text{t}-\text{产品}$ ”。现有 6 台立式电蒸馏炉年产汞 $174.0773\text{t}/\text{a}$, 则现有 6 台立式电蒸馏炉冶炼过程物料产生颗粒

物约 2.522t/a，产生速率为 0.35kg/h，产生浓度为 103.17mg/m³，该尾气经过“水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附”处理除尘效率为 80%。

④ NO_x

根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》蒸馏炉尾气中 NO_x 产生量为 0.95t/a，产生速率为 0.132kg/h。

⑤ 重金属

本项目建成后立式蒸馏炉及其含汞危废预处理系统均不变，立式蒸馏炉产生的尾气根据《汞渣炉预处理设备升级改造项目环境影响报告书》及企业提供的原料检测数据进行平衡结果分析，立式蒸馏炉蒸馏时段，其废气中重金属产生情况为：汞及其化合物 0.014129t/a（0.00196kg/h），铅及其化合物 0.006258t/a（0.00087kg/h），镉及其化合物 0.00087t/a（0.00012kg/h），砷及其化合物 0.00218t/a（0.0003kg/h），锑及其化合物 0.000096t/a（0.000013kg/h），铊 0.00007t/a（0.00001kg/h）。

该尾气和天然气旋转炉冶炼过程尾气一并经过尾气净化系统（水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）脱汞处理后由 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5）排放，该尾气净化系统汞及其化合物净化效率不低于 99.5%、其他重金属及其化合物的去除率不低于 80%。

（4）本技改项目建成后含汞尾气排放情况

本项目建成后技改的天然气旋转炉含汞尾气、现有的 6 台立式蒸馏炉产生的含汞尾气及处理后的含汞酸泥、污泥等预处理浸出废气一并经全厂一套尾气净化系统（水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）处理后由 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5）排放，该净化系统除尘效率为 80%、脱硫效率不低于 80%、汞及其化合物净化效率不低于 99.5%、其他重金属净化效率不低于 80%。

最终 DA001 总烟囱外排的尾气量为 14392.3m³/h，外排的烟气中污染物排放速率和浓度分别为 Hg：0.0000254kg/h、0.0018mg/m³；SO₂：0.4184kg/h、29.07mg/m³；颗粒物：0.1053kg/h、7.32mg/m³；NO_x：0.2907kg/h、20.2mg/m³；铅及其化合物：0.00117kg/h、0.081mg/m³；镉及其化合物：0.000109kg/h、0.0076mg/m³；砷及其化合物：0.000747kg/h、0.052mg/m³；锑及其化合物：0.000025kg/h、0.0017mg/m³；铊及其化合物：0.000006kg/h、0.0004mg/m³，外排的污染物均能满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》

(DB52/1422-2019) 表 1 标准限值。

2、无组织废气

本技改项目主要在原料硫化汞矿堆存及预处理、蒸馏炉渣暂存库及冶炼车间有无组织废气产生，其产生情况如下。

(1) 硫化汞矿堆存粉尘

硫化汞矿堆存于原料库堆存区，其硫化汞矿堆存有无组织排放粉尘产生，根据《固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册》中核算公式进行估算，公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P——颗粒物产生量，（单位：吨）；

ZC_y ——装卸扬尘产生量，（单位：吨）；

FC_y ——风蚀扬尘产生量，（单位：吨）

N_c ——年物料运载车次（单位：车）

D ——单车平均运载量（单位：吨/车），本次环评取 20 吨/车；

a ——各省风速概化系数，见附录 1，贵州省 a 为 0.0007；

b ——物料含水率概化系数，见附录 2，本项目使用的原料主要为硫化汞矿，其 b 值按块矿取值为 0.0064；

E_f ——堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米），本项目 E_f 块矿取值为 0 千克/平方米；

S ——堆场占地面积（单位：平方米）。

本技改项目硫化汞矿运输总量约为 2000t/a，每次汽车卸料量为 20t，年物料运载车次为 100 车，其堆存区域占地面积约为 100m²，经计算本项目堆存硫化汞卸料及风蚀扬尘产生量为 0.219t/a，该尘中汞及其化合物产生量约为 0.004358t/a。

(2) 硫化汞矿预处理无组织排放粉尘

硫化汞矿粉预处理工段产生的粉尘采用负压集气管道+集气罩收集，烟气捕集率达到 90%计，则无组织排放量为废气产生量的 10%，无组织排放的颗粒物为 0.1t/a。

本技改项目硫化汞矿预处理区位于硫化汞矿堆存区内进行，因此该区域无组织颗粒物产生量为 0.319t/a。项目硫化汞矿堆存及预处理区域位于原料堆存区，该堆存区为封闭式车间，根据《固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 5，封闭库类型颗粒物控制效率为 99%，最终硫化汞矿堆存及预处理无组织排放量为 0.0032t/a，该尘中

汞及其化合物产生量约为 0.00006t/a。

(3) 蒸馏炉渣暂存间废气

蒸馏炉产生的固废炉渣经密闭管道输送至出渣间洒水喷淋降温降尘后暂存于废渣暂存库内。

按照《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，计算过程如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量(单位：吨)；

ZCy 指装卸扬尘产生量(单位：吨)；

FCy 指风蚀扬尘产生量(单位：吨)；

Nc 指年物料运载车次(单位：车)；

D 指单车平均运载量(单位：吨/车)；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数(单位：千克/吨)，a 指各省风速概化系数，见该手册附录 1，参考取值 0.0007。b 指物料含水率概化系数，见该手册附录 2；取值 0.0005；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，见该手册附录 3 (单位：千克/平方米)；取值 46.1652；

S 指堆场占地面积(单位：平方米)，取值 825；

本项目建成后全厂蒸馏炉渣量为 16407.966t/a，根据上述公式计算，其蒸馏炉渣暂存间粉尘产生量为 99.14t/a。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量(单位：吨)；

U_c 指颗粒物排放量(单位：吨)；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率(单位：%)，见该手册附录 4；本项目炉渣采用编制袋包装，取值 86%；

T_m 指堆场类型控制效率(单位：%)，见该手册附录 5。本废渣暂存库为密闭厂房，取值 99%；

经计算蒸馏炉渣暂存间粉尘排放量为 0.139t/a。

(4) 冶炼车间无组织排放

① 蒸馏炉上料粉尘

冶炼车间各蒸馏炉加料的过程中会产生少量粉尘，本项目建成后各蒸馏炉上料总量为 25827.6072t/a，参照《逸散型工业粉尘控制技术》中表 1-13 中砂装卸过程产污系数（0.15kg/t）。则转载物料上料无组织粉尘产生量为 3.87t/a（0.537kg/h）。转载物料加料处顶部设置集气罩并配套设置密闭收尘设施收集粉尘，对粉尘集尘效率按 90%计，降尘效率按 99%计，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 5，密闭的车间颗粒物控制效率为 99%，则粉尘无组织排放量为 0.0042t/a（0.0006kg/h）。

② 旋转蒸馏炉渣和立式蒸馏炉出渣无组织废气

项目旋转蒸馏炉渣和立式蒸馏炉出渣时有少量的颗粒物产生，项目出渣时采取洒水措施，其颗粒物产生量按出渣量的 0.1%计，旋转蒸馏炉和立式蒸馏炉出渣量分别为 6048.286t/a 和 10359.68t/a，则旋转蒸馏炉和立式蒸馏炉出渣时颗粒物产生量分别为 6.05t/a 和 10.36t/a，总的颗粒物产生量为 16.39t/a，本环评要求分别在出渣口顶部设置集气罩并配套设置密闭收尘设施收集粉尘，对粉尘集尘效率按 90%计，降尘效率按 99%计，另外旋转蒸馏炉和立式蒸馏炉均位于密闭的冶炼车间内，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 5，密闭的车间颗粒物控制效率为 99%，最终旋转蒸馏炉和立式蒸馏炉出渣时无组织排放的颗粒物分别为 0.006t/a 和 0.0104t/a，根据各金属平衡中炉渣的重金属含量计算旋转蒸馏炉出渣时无组织排放重金属分别为汞及其化合物：0.0000027t/a、铅及其化合物：0.000087t/a、镉及其化合物：0.0000014t/a、砷及其化合物：0.0000098t/a、锑及其化合物：0.0000013t/a、铊及其化合物：0.000000009t/a；立式蒸馏炉出渣时无组织排放重金属分别为汞及其化合物：0.0000017t/a、铅及其化合物：0.0000162t/a、镉及其化合物：0.0000004t/a、砷及其化合物：0.0000009t/a、锑及其化合物：0.0000002t/a、铊及其化合物：0.000000004t/a。

经上述分析，最终冶炼车间内无组织排放的颗粒物为 0.0206t/a、汞及其化合物：0.0000044t/a、铅及其化合物：0.0001032t/a、镉及其化合物：0.0000018t/a、砷及其化合物：0.0000107t/a、锑及其化合物：0.0000015t/a、铊及其化合物：0.000000013t/a。

4.4.2.2 废水

项目建成后企业产生的废水主要有生产废水和初期雨水。

1、生产废水

本项目建成后企业产生的生产废水主要为含汞危废预处理系统生产废水（主要为预处理系统陈化渗滤液 $5.33\text{m}^3/\text{d}$ 、含汞酸泥预处理工段过滤液 $15.866\text{m}^3/\text{d}$ 、净化酸浸废气碱洗塔废水 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 、洗硒废水 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ）、含汞尾气系统净化废水 $7.21\text{m}^3/\text{d}$ 、间接循环冷却废水 $900\text{m}^3/\text{d}$ 、蒸馏冷凝后产生的冷凝废水 $22.513\text{m}^3/\text{d}$ 、地坪冲洗水 $1\text{m}^3/\text{d}$ 、化验室废水 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

（1）含汞危废预处理系统产生的废水

本技改项目建成后，含汞危废预处理工段不发生改变，该工段主要有预处理系统陈化渗滤液 $5.33\text{m}^3/\text{d}$ 、含汞酸泥预处理工段过滤液 $15.866\text{m}^3/\text{d}$ 、净化酸浸废气碱洗塔废水 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 、洗硒废水 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，其中预处理系统陈化渗滤液和含汞酸泥预处理工段过滤液均为碱性，若直接处理会耗费大量酸，由于废汞触媒预处理在碱性条件下进行，故预处理系统陈化渗滤液和含汞酸泥预处理工段过滤液全部回用于废汞触媒预处理工段用水，不外排；净化酸浸废气碱洗塔废水和洗硒废水排入全厂污水处理系统处理，最后作为生产补充用水不外排。

（2）含汞尾气系统净化废水

本技改项目建成后，含汞尾气系统净化后废水经循环池收集循环使用，该循环废水有 $7.21\text{m}^3/\text{d}$ 的强制排放废水，强制排放含汞尾气系统净化废水排入全厂污水处理系统处理。

（3）间接循环冷却废水

本技改项目建成后，含汞蒸汽采用冷却水间接冷却，其间接冷却水产生量为 $900\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水冷却后循环使用，不外排。

（4）蒸馏冷凝后冷凝水

本技改项目建成后，含汞蒸汽经间接冷却，其汞蒸汽中水蒸气经冷凝产生冷凝水，其产生量为 $22.513\text{m}^3/\text{d}$ ，该冷凝水排入全厂污水处理系统处理。

（5）地坪冲洗水

本技改项目建成后，不新增厂房，全厂地坪冲洗水不新增，全厂地坪冲洗水产生量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂地坪冲洗水作为含汞固废预处理系统浸取工序补充用水，不外排。

（6）化验室废水

本技改项目建成后，化验室废水产生量约为 0.4m³/d，该化验室废水排入全厂污水处理系统处理。

经全厂生产污水处理系统处理后的废水量为 31.923m³/d，其中 3.828m³/d 处理后的废水用于冷却集汞系统和蒸馏炉出渣降尘用水，其余 28.095m³/d 作为含汞固废预处理系统工序补充用水，不外排。

参考同类型企业废水水质检测数据得出项目生产废水水质参数见下表。

表 4.4-6 项目生产废水水质参数表

序号	产生工段	废水名称	产生量 m ³ /d	废水水质参数 mg/L	处置去向
1	含汞危废预处理系统	陈化渗滤液	5.33	Hg: 2mg/L SS: 500mg/L	含汞固废预处理系统浸取工序补充用水
2		含汞酸泥预处理工段过滤液	15.866	pH: 11 (无量纲) Hg: 1.202mg/L Se: 0.001mg/L SS: 500mg/L	
3		净化酸浸废气碱洗塔废水	0.4	氯化物:1275mg/L	进入污水处理站，采用“硫化沉淀+中和沉淀+絮凝沉淀+活性炭吸附”处理后回用于生产，不外排。
4		洗硒废水	0.4	硒:0.232mg/L	
5	旋转炉及蒸馏炉尾气	含汞尾气净化废水	7.21	SS: 200mg/L Hg: 0.38mg/L 铅: 1.95mg/L 镉: 0.18mg/L 砷: 1.24mg/L 锑: 0.004mg/L 铊: 0.001mg/L	
6	地坪冲洗	地坪冲洗水	1	SS: 500mg/L Hg: 0.1mg/L	
7	化验室	化验室废水	0.4	SS: 200mg/L Hg: 0.5mg/L	
8	蒸馏冷凝	冷凝水	22.513	SS: 100mg/L Hg: 0.2mg/L	冷却后循环使用不外排
9		间接循环冷却水	900	氯化物:500mg/L	

2、场地初期雨水

由于本技改项目主要在现有厂房内进行技改，不新增用地，因此本技改项目建成后无新增的初期雨水产生。厂区现有初期雨水按照《有色金属工业环境保护设计技术规范》（GB50988-2014）进行计算，初期雨水池容积按以下公式计算： $V=F \times I \times 10^{-3}$ ，初期雨水量降雨高度 I 取 15mm。生产区域面积 15400m²，生活区及生活停车区处于北

侧，雨水从西北侧直接排出厂外，则初期雨水最大量为 231m^3 ，现有初期雨水收集池容积 480m^3 ，可满足一次初期雨水量（ $231\text{m}^3/\text{次}$ ）的收集要求。全年初期雨水总量按一次雨水量的 6~8 次计，本项目按 8 次计，厂区初期雨水量为 $1848\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $6.16\text{m}^3/\text{d}$ ），初期雨水经收集后进入厂区生产废水处理站处理后回用于含汞危废预处理补充用水，不外排。

4.4.2.3 固体废物

项目建成后主要固体废物为脱汞炉渣、旋风除尘器收集尘、污水处理系统污泥、污水处理废活性炭、危废废包装物、废气处理废活性炭、生物质灰渣、汞贫残渣、浸取渣、维修保养废润滑油 HW08（900-214-08）等。

1、脱汞炉渣

本技改项目建成后脱汞炉渣主要为旋转蒸馏炉和原有立式蒸馏炉脱汞后的炉渣，其产生量分别为 6048.286t/a 和 10359.68t/a ，总产生量为 16407.966t/a 。脱汞炉渣含汞量低，对于处置后产生的脱汞废渣，出炉后的废渣按照危险废物进行暂存管理，转移前取样检测，浸出液危害成分鉴定后低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 标准，废渣腐蚀性鉴定结果低于《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB 5085.1—2007）中“鉴别标准”，废渣毒性物质含量鉴定结果低于《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）中“鉴别标准”后，则按照一般工业固体废物进行处置，否则，则按危险废物进行处置，定期委托有相应资质单位处理。

2、旋风除尘器收集尘

本技改项目旋风除尘器收集的粉尘产生量为 2.9512t/a ，该固废属于 HW29 危险废物（危废代码 321-030-29），该收集尘返回旋转蒸馏炉综合利用，不外排。

3、污水处理系统污泥

本技改项目建成后全厂污水处理系统有 38t/a 的污泥产生，该固废属于 HW29 危险废物（危废代码 321-030-29），该收集污泥返回含汞固废预处理系统处理后最后进入旋转蒸馏炉综合利用，不外排。

4、污水处理废活性炭

本技改项目建成后全厂污水处理系统有 5t/a 的污水处理废活性炭产生，该固废属于 HW29 危险废物（危废代码 900-452-29），该收集废活性炭返回含汞固废预处理系统处理后最后进入立式蒸馏炉综合利用，不外排。

5、汞食残渣

汞食处理系统产生的汞食残渣中含有金属汞，其产生量为 54.475t/a，定期返回旋转蒸馏炉回收金属汞，不外排。

6、浸取渣

含汞酸泥预处理工段会产生浸取渣，其产生量为 1638.794t/a，呈酸性，危废代码 HW49(772-006-49)，送有资质的单位处置，不外排。

7、危废废包装物

本技改项目建成后危废废包装物产生量约为 10t/a，该固废属于 HW49 危险废物（危废代码 900-041-49），该固废暂存于危废暂存间，定期由有处理资质的单位处置，不外排。

8、废气处理废活性炭

本技改项目建成后含汞废气净化处理有废活性炭产生，其产生量约为 18.6t/a，该固废属于 HW49 危险废物（危废代码 900-039-49），该收集废活性炭返回含汞固废预处理系统处理后最后进入立式蒸馏炉综合利用，不外排。

9、维修保养废润滑油

本技改项目建成后全厂设备检修时有废机油产生，其产生量约为 0.5t/a，废机油属于危险废物中废矿物油 HW08（900-214-08），利用专用收集容器收集分类分区暂存于危废暂存间，定期交由有相关危废处置资质的单位处置。

10、化验室废液

本技改项目建成后，全厂化验室有废液产生，其产生量为 0.2t/a，化验室废液属于危险废物中 HW49（900-047-49），利用专用收集容器收集分类分区暂存于危废暂存间，定期交由有相关危废处置资质的单位处置。

11、生物质灰渣

本技改项目建成后，生物质干燥炉及其干燥物料及物料量均不发生改变，其生物质灰渣产生量也不发生改变，其产生量为 260t/a，该灰渣属于一般工业固体废物，外售作为建材原料使用。

12、一般废包装物

本项目建成后有一般原料、辅料废包装物产生，其产生量为 2t/a，这些一般废包装物外售给废旧回收单位处置，不外排。

13、生活垃圾

本技改项目建成后，不新增员工，其生活垃圾不新增，原有项目生活垃圾产生量为 5.1t/a，收集后定期交由园区环卫部门处置，不外排。

具体产生量及处理措施详见下表。

表 4.4-7 技改后全厂固体废物一览表

序号	生产工段	固废名称	固废性质	产生量 t/a	处置去向	备注
1	含汞废物处理	脱汞炉渣	/	16407.966	暂存于 2#废渣暂存库，按危险废物管理，再根据浸出毒性、腐蚀性等要求检测判定其属性，若为危废，则按危险废物进行处置，定期交由有资质单位运走处理；若为一般固废，定期交由有资质单位处置	委外处置，其中本项目产生 6048.286t/a
2		浸取渣	危险废物 HW49 (772-006-49)	1638.794	收集后分区暂存于危废库中，定期由有资质单位处置	委外处置
3		生物质灰渣	一般固废 SW03 (900-099-S03)	260	暂存于灰渣间，外售作为建材原料使用。	/
4		旋风除尘收集尘	危险废物 HW29 (321-030-29)	2.9512	返回旋转蒸馏炉综合利用	厂区内部作为原料进入生产处置工段，不按照危险废物考虑，其中旋风除尘收集尘为本技改项目新增
5		汞灸残渣	/	54.475	返回旋转蒸馏炉综合利用	
6		废气处理废活性炭	危险废物 HW49 (900-039-49)	18.6	返回预处理反应釜处置	
7	废水处理	含汞污泥	危险废物 HW29 (321-030-29)	38	返回预处理工段处置	厂区内部作为原料进入生产处置工段回收利用
8		废活性炭	危险废物 HW29 (900-452-29)	5	返回预处理工段处置	
9	原辅料储存	危废原料包装废物	危险废物 HW49 (900-041-49)	10	收集后分区暂存于危废库中，定期交由有资质单位处置	委外处置
10		一般包装物	/	2	外售给废旧回收单位	/
11	化验室废液	化验室废液	危险废物 HW49 (900-047-49)	0.2	收集后分区暂存于危废库中，定期交由有资质单位处置	委外处置
12	设备维修、保养	废润滑油	危险废物 HW08 (900-214-08)	0.5	收集后暂存于危废库中，定期交由贵州赋峰环保科技有限公司处置	委外处置
13	职工生活	生活垃圾	/	5.1	统一收集后交由环卫部门处置	/

4.4.2.4 噪声

本次技改项目主要对原有的电卧式蒸馏炉技改为天然气旋转蒸馏炉，本次技改项目噪声主要为旋转蒸馏炉、风机等，声压值为 82~90dB（A），本项目噪声源强及数量见下表见表 4.4-8。

表 4.4-8 主要噪声源的噪声值一览表

序号	设备名称	数量	声压级 dB（A）	排放规律
1	天然气旋转蒸馏炉	1 台	75~85	工作时间连续
2	风机	2 台	90~95	工作时间连续
3	旋风除尘器	1 台	70~75	工作时间连续
4	粉碎机	1 台	80~90	工作时间连续
5	筛分机	1 台	70~80	工作时间连续

4.4.3 技改前后“三本账”情况

项目技改完成后，废气、废水和固体废物三本账计算结果见下表。

表 4.4-10 项目技改“三本账”计算

序号	项目	排污许可证允许排放量	现状排放量 t/a	技改项目排放量 t/a	以新代老削减量 t/a	全厂排放量 t/a	排放增减量 t/a	备注
1	废气	——	22296.24 万 m ³ /a	10842.456 万 m ³ /a	17145.6 万 m ³ /a	15993.096	-6303.144	/
1.1	烟（粉）尘	2.823	2.823	0.7674	2.2176	1.3728	-1.4502	
1.2	SO ₂	0.71	2.952	3.01282	2.7216	3.24322	0.29122	
1.3	NO _x	1.072	1.072	2.093	0.95	2.215	1.143	
1.4	汞	0.02070	0.000413	0.000183	0.000413	0.000183	-0.00023	
1.5	镉		0.000784	0.000784	0.000784	0.000784	0	
1.6	铅		0.008424	0.008424	0.008424	0.008424	0	
1.7	砷		0.005378	0.005378	0.005378	0.005378	0	
1.8	锑	--	0.000178	0.000178	0.000178	0.000178	0	
1.9	铊	--	0.000014	0.000043	0.000014	0.000043	0.000029	
1.10	氯化氢	--	0.007	0.007	0.007	0.007	0	
2	废水量(万 m ³ /a)	0	0	0	0	0	0	
3	固废	0	0	0	0	0	0	

注：（+）表示增加，（-）表示减少。

根据企业现有环评报告和排污许可证，其污染物许可排放量为：颗粒物：2.823t/a，SO₂：0.71t/a，NO_x：1.072t/a，汞及其化合物：0.000507t/a，铅及其化合物：0.00845t/a，重金属总量：0.02070t/a。本项目建成后，全厂建议总量控制指标分别为：颗粒物：1.3724t/a，SO₂：3.24282t/a，NO_x：2.215t/a，汞及其化合物：0.000183t/a，铅及其化合物：0.008424t/a，重金属总量（汞、砷、铅、铬和镉）：0.014769t/a。经比对，现有 SO₂

和 NO_x 总量不满足技改后项目污染排放总量要求，故需申请总量建议值 SO₂: 3.24282t/a、NO_x: 2.215t/a，其余总量控制指标均满足要求。

4.5 技改后非正常排放分析

4.5.1 非正常工况下大气污染物排放

本项目废气事故排放主要考虑蒸馏炉尾气净化系统故障导致烟气处理不完全排放，考虑含汞尾气净化效率降低为 0%。项目大气污染物事故排放源强见表 4.5-1。

表 4.5-1 非正常工况废气污染物排放情况

类别	污染物排放源	污染物名称	事故原因	事故源强		备注
				排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
非正常排放工况	蒸馏炉尾气	废气量	烟气净化系统故障，各污染物去除率降低至 0%	13392.3m ³ /h		考虑污染浓度排放较大的情况
		颗粒物		0.527	39.35	
		SO ₂		2.092	156.21	
		NO _x		0.2907	21.71	
		汞及其化合物		0.00508	0.379	
		铅及其化合物		0.00585	0.437	
		镉及其化合物		0.00054	0.040	
		砷及其化合物		0.00373	0.279	
		锑及其化合物		0.000123	0.009	
		铊及其化合物		0.00003	0.002	

注：该非正常工况只考虑蒸馏炉尾气，此时含汞酸泥、污泥等预处理浸出废气未排放。

4.5.2 非正常工况下废水事故外排

考虑生产废水处理站处理后的废水管道泄漏排入高楼坪河。考虑事故排放事件为 1 天，项目废水事故排放情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 事故工况废水排放情况

事故工况	水量	污染因子（主要污染因子）	排放浓度(mg/L)
生产事故排放	31.923m ³ /d	SS	13
		氯化物	15.97
		总汞	0.001
		总铅	0.044
		总砷	0.028
		总镉	0.004
		总锑	0.001
		硒	0.0003

5 区域环境状况调查

5.1 地理位置及交通

项目位于万山经济开发区张家湾园区。万山区位于贵州省东部，铜仁南部，东南邻湖南省芷江、新晃侗族自治县，西连玉屏侗族自治县，北接铜仁市。地理坐标为东经 109°77'17"-109°23'12"，北纬 27°24'29"-27°37'22"。东西长 26km，南北宽 22km，行政区域面积 338.4km²。北距地区所在地铜仁市 41km，南距贵州省东大门玉屏侗族自治县 48km，距省会贵阳 410km，通往湖南省怀化市的公路里程为 115km，通往湖南省芷江县和新晃侗族自治县的公路里程分别为 68km 和 25km。

万山镇位于万山区中偏西部，东经 109°14'00"~109°14'55"，北纬 27°31'00"~27°31'22"，北与敖寨侗族乡接壤、南与高楼坪侗族乡接壤、东与黄道侗族乡、下溪侗族乡毗邻。距玉铜公路约 9km，距铜仁市约 20km，建设项目地理位置较优越，交通条件较好。地理位置图见图 5.1-1。

5.2 自然环境概况

5.2.1 地形、地貌

万山区山地形显著、地貌与地质结构关系密切、岩溶地貌分布较广泛、地貌类型较复杂。根据形态特征，以及按贵州省地貌类型划分标准划分，全特区可分为低山、丘陵、盆地等类型。万山区地处贵州高原东部地带，属构造溶蚀剥蚀低山丘陵和低山河谷地貌。地貌组合以低山丘陵、峰丛地为主，地势西高东低，中部隆起，以平均海拔 858m 的万山镇为中心向四周降低。东部山峦起伏，沟壑纵横，溪河密布，西部相对高差小海拔为 700~800m，地势较开阔平坦。北、东、西三面海拔都在 600m 以下，全区山地占 68%，丘陵占 21%，河谷盆地仅 11%。区内海拔最高为米公山顶峰 1149.2m，最低是下溪河出境处 270m。

本项目位于万山经济开发区张家湾园区，地形整体为中部高四周低，东部和南部为陡坡，坡度多在 45 度以上；西部坡度较小，与万山镇有丘陵相隔。

5.2.2 水文

1. 地表水

万山区河流都是山区雨源型河流，由降水补给溪河径流，主要有敖寨河、下溪河、黄道河和高楼坪河 4 条河流，年径流总量 2.22 亿万 m³，全区主河道长 92.3km。分水岭

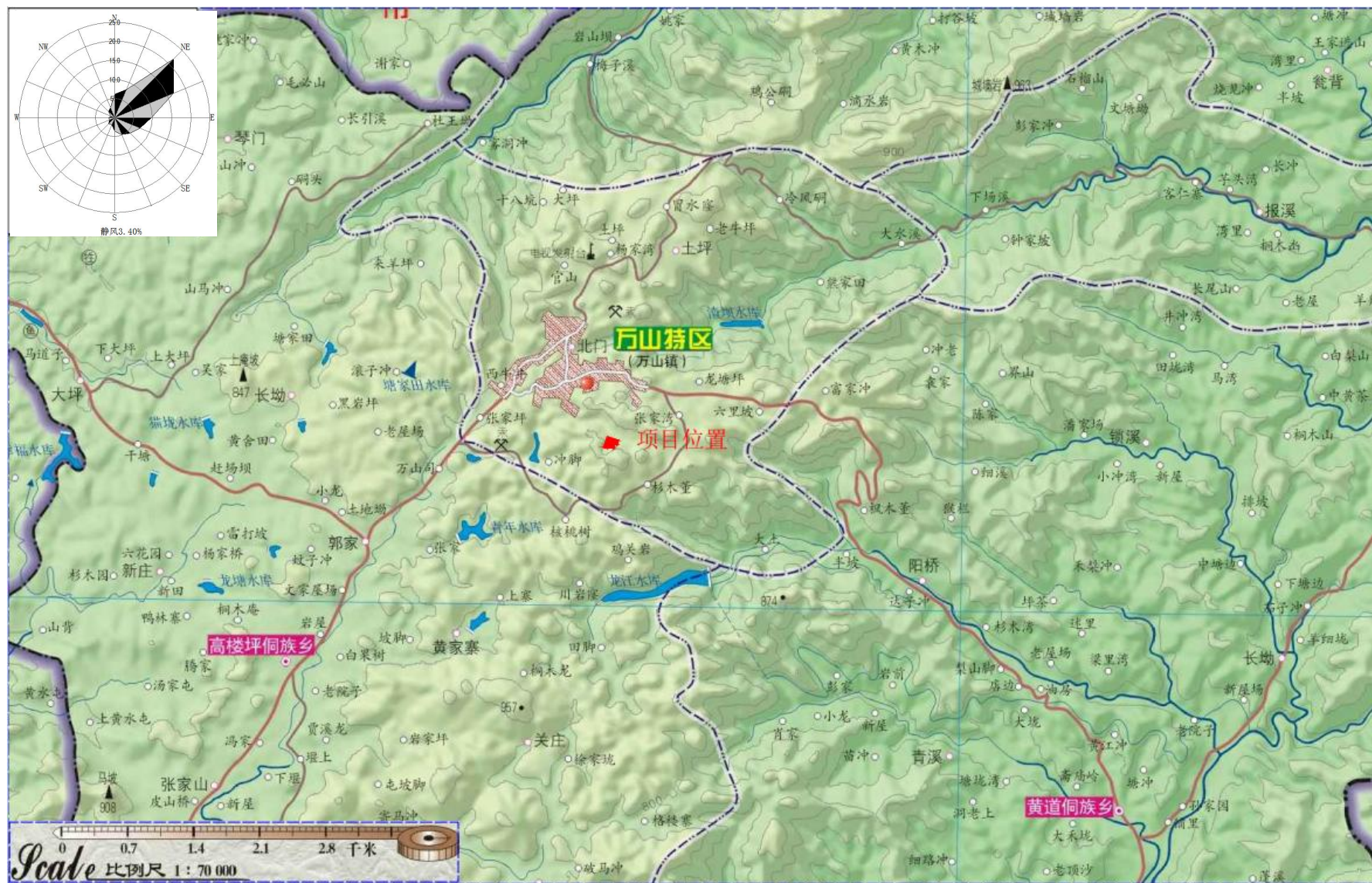


图 5.1-1 本项目所在位置交通位置图

为南东—北西向，东南起笔架山，向北西经上黄茶、张家湾、滚子冲、琴门，平面呈顺时针倒卧“S”形。敖寨河、下溪河下游汇入锦江河，属于沅江水系，黄道河和高楼坪河下游汇入舞阳河，属于沅江水系，均为长江流域。汇入锦江的敖寨、下溪河主河道总长 50km，流域面积 174km²，占全区总面积的 50%；汇入舞水的高楼坪河、黄道河，主河道总长 44km，流域面积 130km²，占全区总面积的 38%。敖寨、下溪、黄道 3 条河的支流受岩性控制呈树枝状结构排列加入主河道，高楼坪河的支流受断裂带控制呈直角加入主河道。境内长大于 10km，集雨面积 20km² 以上的河流有 8 条；10km 以下 1km 以上，集雨面积小于 20km² 的溪沟共 37 条。由于年降水量充沛，故水量也比较丰富。

项目所在地雨水自然流向为西侧，沿项目西北侧自然旱沟谷地（只有在暴雨时才能形成水沟）流向高楼坪河，该沟渠下游无人畜饮用水源。高楼坪河发源于万山镇万山司，由北向南流经郭家、高楼坪、张家山、万山茶场、夜郎谷，于猴冲处进入湖南境内，最后于新晃汇入舞阳河，高楼坪河在万山区境内全长约 16km，流域面积为 37.6km²，枯水流量为 0.13m³/s。根据《铜仁地区地面水域环境功能划类规定的通知》，贵州省铜仁地区行署，铜署办（1994）93 号可知，高楼坪河的水环境功能区划为Ⅲ类水体，用做农业灌溉。

项目所在区域地表水系图见图 5.2-1。

2、地下水

万山区地下水由天然降水补给，降水除形成地表径流外，所余部分潜入地下成为地下水。境内地下水年总储量为 0.758 亿 m³，枯水径流模数 4 秒公升/km² 左右。地下水与地质结构有关，上寒武系，如关庄、龙田、羊尾舟、鸡公田等地地下水径流贫乏；中寒武系，万山镇和高楼坪乡大部水源比较丰富，裂隙发育，多有泉水出流，一般流量在 2 公升/秒，最大可达 18 公升/秒，出露部分一般较高，便于引用和灌溉。此外，震旦系、板溪群（下溪乡、黄道乡和敖寨乡大部）为砂页岩层间水，一般流量 0.5 公升/秒，最大可达 2 公升/秒。

项目场地地下水由第四系松散孔隙水和岩溶裂隙水组成。第四系松散孔隙水分布不均，其水量主要受大气降水控制。场地内有两处泉水出露点，分别位于石灰预处理车间底下和北侧，仅下雨时有水出露。厂区另设置两处监测井，钻井深度 15m，水位约 6m。本项目场区周围有多处地下水出露点，附近居民全部饮用市政自来水，以上出

露点均无饮用功能，区域内出露泉点无开发利用。

5.2.3 地质

1、地层

项目所在区域上主要出露寒武系下统杷榔组（ C_{1p} ）、清虚洞组（ C_{1q} ）、寒武系中统敖溪组第一段（ C_{2a^1} ）、寒武系中统敖溪组第二至五段（ $C_{2a^{2-5}}$ ）、寒武系中统花桥组（ C_{2h} ）以及第四系（ Q ）。按照由老至新的顺序将地层岩性介绍如下：

a. 寒武系下统杷榔组（ C_{1p} ）

岩性为灰绿色含云母质页岩，砂质页岩夹薄层粉砂岩，厚度大于 1000m，岩层产状总体平缓，分布于场区东部地势低洼的沟谷地带。

b. 寒武系下统清虚洞组（ C_{1q} ）：

岩性主要为浅灰色薄至厚层白云质泥晶灰岩夹灰白色厚层泥晶白云岩，顶部为灰白色中晶白云岩，顶部与上覆的敖溪组第一段之间有一套灰黑色板状页岩与泥质白云岩互层序列过渡，厚度约 20m。本段厚度约 120m，产状平缓。

c. 寒武系中统敖溪组第一段（ C_{2a^1} ）

岩性主要为灰黑色薄板状粉砂质页岩，易风化。为场区下伏地层，与上覆地层整合接触，实测该层厚度约 50m，产状平缓。

d. 寒武系中统敖溪组第二段（ $C_{2a^{2-5}}$ ）

以浅灰色至灰色中层细晶白云岩为主，下部为浅灰色至灰色中层细晶白云岩夹薄层泥晶灰岩、深灰色白云岩夹灰黑色含粉砂质页岩，偶夹薄层泥晶灰岩；上部灰色薄至中层细晶白云岩、泥晶白云岩，含有机质，呈层纹状或乱纹状。该段厚度约 164m，产状平缓。

e. 寒武系中统花桥组（ C_{2h} ）

灰黑色薄层含粉砂质含有机质泥粉晶白云岩、泥质白云岩，泥质白云岩易风化，风化后呈灰黄色页片状，与泥岩接近。本段不完整，出露位置较高，产状平缓。

f. 第四系（ Q ）

区内第四系包含有冲洪积的卵石土、砂土，残坡积成因的含碎石粘土，部分人工填土。第四系主要分布于地势低洼的万山龙塘湾渣库和张家湾山顶附近。厚度 0-6m。

2、区域地质构造

万山区大地构造位于扬子准地台黔北台隆遵义断拱贵阳复杂构造变形带。区域上

发育万山向斜，场区位于近轴部东翼。万山向斜为一宽缓但不完整向斜，轴向呈北东 30°方向延伸，南北两端延伸进入湖南省境内。

(1) 褶皱

本区属凤凰背斜北西翼或玉铜向斜之东南翼，区内较大的褶皱构造为万山背斜，其两翼分布较多Ⅳ—Ⅴ级复杂褶曲构造。地层倾角平缓，一般在 5—10°之间，倾向不一，多为北西向和南西向。凤凰背斜或玉铜向斜距离拟建场区较远，万山背斜仅在西侧出露，两翼地层均为碳酸盐岩，褶曲对水文地质条件的影响不明显。

(2) 断层

区内断层构造主要有三组：北东组、北东东组和北西西组。

北东组以万山断层（F1）、黑岩断层（F2）为代表，断层走向北东 30—50°，倾向南东或北西，倾角 75—82°；断距约 20m，断层破碎带发育，宽约 2—5m。属正断层性质。

北东东组以杉木董断层（F10）为代表，延伸长 1300—1500m。断层走向北东 50—70°，倾向南东，倾角 70—80°；断距 4—18m，断层破碎带极发育，宽约 0.5—5m。属正断层性质。

北西西组以张家湾断层（F9）、F8 断层为代表，断层走向北西 290—310°，倾向南西，倾角 75—84°；断距几公分至几米，断层破碎带较发育，宽为 0.2—3m。属正断层性质。

5.2.4 植被

万山区植被属中亚热带贵州高原湿润常绿阔叶林亚带，黔东低山丘陵常绿樟栲林、松杉林及油桐油茶林地区。代表性常绿树种有甜槠、石栎、木荷、木莲，在混交林中有落叶树种水青冈、亮叶水青冈，间有枫香、油桐、油茶林以及次生的灌丛草坡、石灰岩藤刺灌丛和贵州蕨类植物。项目所在区域受人类活动的长期干扰破坏，目前已无原生植被，全部由次生植被和人工植被所代替，自然植被与人工植被镶嵌分布，自然植被主要是次生天然林、草坡及灌丛草地；人工林植被主要有柏、杉、竹及周边村寨栽种的经果林如桃、李、梨、苹果、柑橘等。

5.2.5 土壤

万山区土地总面积 50.76 万亩，人均 8.4 亩，其中山地面积 34.57 万亩，占总面积的 68.1%，人均约占 5.7 亩。土壤属黔东松桃——铜仁红黄壤、黄泥土，潮泥土亚区。

河谷地段为潮泥田和黄泥田，800m 以下砂页岩分布的丘陵为黄泥土、红、黄壤。800m 以上低山丘陵地区分布着较大面积的黄壤，在石灰岩分布的溶丘洼地为黄色石灰土的大眼泥土。项目所在地一带以石灰土为主，由于石灰土的形状特征，土体浅薄，一般为 30~70cm。

5.2.6 气候气象

评价区属中亚热带季风湿润气候，湿润多雨，气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，风速、风向具有显著的季节变化等特点。根据万山气象站近年资料，年平均气温 14.04℃，极端最高气温 34.60℃，极端最低气温-8.20℃；年均降水量 1538.85mm，多年最大日降水量 221.40mm，年最少降水量 954mm，日最大暴雨量 138.5mm，相对湿度 82%；年均日照时数 1274h；全年主导风向 NE，平均风速 1.92m/s，多年静风频率 8.18%，最大风速 18m/s。

5.3 环境质量现状监测与评价

5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1.1 达标区判定

根据后文 6.2.1 章节大气环境影响评价，项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心，南北×东西边长为 10.5km×10.5km 的矩形，项目大气环境影响范围涉及 1 个行政区域，为铜仁市万山区。项目环境影响评价基准年为 2022 年。

根据铜仁市生态环境局发布的《2022 年铜仁市生态环境状况公报》，中心城区及 10 个区（县）环境空气质量均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。其中万山区环境空气质量详见下表：

表 5.3-1 万山区环境空气质量现状评价表

评价因子	评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	2.7	60	0.067	达标
NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	9.8	40	0.375	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	29.6	70	0.543	达标
CO	95%日平均质量浓度第 95 百分位数	mg/m ³	1.405	4	0.35	达标
O ₃	8 小时平均质量浓度第 90 百分位数	μg/m ³	126.7	160	0.625	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	18.6	35	0.657	达标

根据公报结果，本项目区域为环境空气质量达标区。

5.3.1.2 环境空气质量现状补充监测

1、基本信息

本次评价选取补充监测贵州求实检测技术有限公司出具的《贵州万山天业绿色环保科技有限公司增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目环境影响评价报告书环境现状补充监测》（GZQSBG20250317002）（监测时间：2025 年 3 月 20 日~2025 年 3 月 26 日）和《贵州万山天业绿色环保科技有限公司汞渣炉预处理设备升级改造项目环境现状补充监测》（GZQSBG20240710014）（监测时间：2024 年 7 月 12 日~2024 年 7 月 18 日），另外环境空气一类区引用贵州黔汇德环保科技有限公司出具的《贵州蓝天固废处置有限公司技术升级改造项目环境现状补测》（黔汇德检字[2023]第 Q230024）（监测时间：2023 年 4 月 11 日~2023 年 4 月 17 日）。

（1）监测因子

常规监测因子 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 仅对一类区万山国家矿山公园（朱砂古镇）进行监测，特征监测因子为氯化氢、汞、镉、铅、砷、锑、铊、总挥发性有机物。

同步测定气压、气温、风速、风向。

（2）监测点位

共布设 3 个大气监测点位，布设情况详见表 5.3-2 和图 5.3-1。

表 5.3-2 大气监测点布置情况

监测点	点位名称	具体位置	功能	备注
G1	项目场地	E: 109.215249; N:27.515474;	/	铊来源于 GZOSBG20240710014, 其他因子均来源于 GZQSBG20250317002
G2	上寨村	E: 109.201141; N:27.500418;	居民点	
G3	万山国家矿山公园（朱砂古镇）	E: 109.216890; N:27.527968;	一类区	铊来源于 GZOSBG20240710014, 总挥发性有机物来源于 GZQSBG20250317002; 其他因子均来源于黔汇德检字【2023】第 Q230024 号监测报告

(3) 监测时间及频率

连续监测 7 天。采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00, 采样 60min。监测时记录温度、风向、风速、大气压。

2、评价方法

根据《环境影响评价导则》规定, 采用单因子指数法及空气污染指数法进行大气环境质量现状评价。

$$I_i = C_i / C_{si}$$

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 的评价标准浓度限制, mg/m^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时为超标, $I_i < 1$ 时为未超标。

3、评价标准

二氧化硫、二氧化氮、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氮氧化物、TSP、汞、镉、铅、砷执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级和二级标准, 氯化氢和总挥发性有机物参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 限值要求。

4、监测结果与评价

监测结果与评价见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气质量评价结果

点位名称	监测点坐标		污染物	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度标准 指数 (%)	超标率 %	达标情况
	x	y							
项目 场地	/	/	NO _x	24h 平均	100	22~28	0.28	0	达标
				1h 平均	250	15~49	0.20	0	达标
			TSP	24h 平均	300	126~136	0.45	0	达标
			汞	24h 平均	0.1*	$6.6 \times 10^{-3}\text{L}$	0.033	0	达标
			镉	24h 平均	0.01*	$3 \times 10^{-3}\text{L}$	0.15	0	达标
			铅	24h 平均	1*	$5 \times 10^{-2}\text{L}$	0.025	0	达标
			砷	24h 平均	0.012*	$4 \times 10^{-3}\text{L}$	0.17	0	达标
			锑	24h 平均	/	$4 \times 10^{-3}\text{L}$	/	/	/
			铊	24h 平均	/	$1.4 \times 10^{-2}\text{L}$	/	/	/
			氯化氢	24h 平均	15	4L	0.13	0	达标
				1h 平均	50	20L	0.2	0	达标
			总挥发性有机物	8h 平均	600	2.2~27.4	0.046	0	达标
上寨村	/	/	NO _x	24h 平均	100	26~34	0.34	0	达标
				1h 平均	250	20~54	0.22	0	达标
			TSP	24h 平均	300	115~123	0.41	0	达标
			汞	24h 平均	0.1*	$6.6 \times 10^{-3}\text{L}$	0.033	0	达标

			镉	24h 平均	0.01*	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	0.15	0	达标
			铅	24h 平均	1*	$5 \times 10^{-2} \text{L}$	0.025	0	达标
			砷	24h 平均	0.012*	$4 \times 10^{-3} \text{L}$	0.17	0	达标
			锑	24h 平均	/	$4 \times 10^{-3} \text{L}$	/	/	/
			铊	24h 平均	/	$1.4 \times 10^{-2} \text{L}$	/	/	/
			氯化氢	24h 平均	15	4L	0.13	0	达标
				1h 平均	50	20L	0.2	0	达标
			总挥发性有机物	8h 平均	600	2.2~21.2	0.035	0	达标
万山国家矿山公园（朱砂古镇）	-72 0	101 5	二氧化硫	1h 平均	150	8~20	0.13	0	达标
				24h 平均	50	10~16	0.32	0	达标
			二氧化氮	1h 平均	200	6~22	0.11	0	达标
				24h 平均	80	12~18	0.225	0	达标
			PM ₁₀	24h 平均	50	36~47	0.94	0	达标
			PM _{2.5}	24h 平均	35	20~26	0.74	0	达标
			氯化氢	24h 平均	15	20L	0.67	0	达标
				1h 平均	50	20L	0.2	0	达标
			汞	24h 平均	0.1*	$1 \times 10^{-2} \text{L}$	0.05	0	达标
			镉	24h 平均	0.01*	$3 \times 10^{-5} \text{L}$	0.0015	0	达标
			铅	24h 平均	1*	$5.0 \times 10^{-1} \text{L}$	0.25	0	达标
			砷	24h 平均	0.012*	$4.8 \times 10^{-3} \text{L}$	0.4	0	达标
			锑	24h 平均	/	$1.0 \times 10^{-2} \text{L}$	/	/	/
			铊	24h 平均	/	$1.4 \times 10^{-5} \text{L}$	/	/	/
			总挥发性有机物	8h 平均	600	2.1~13.4	0.022	0	达标

注：*《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中汞、镉、铅、砷环境质量标准只有年均浓度标准值，其日均浓度标准值按其年均浓度标准值的两倍计。质量标准“检出限+L”表示监测结果低于方法检出限。

由表 5.3-3 可以看出，各监测点位评价因子均能达到相应标准要求，说明评价区域环境空气质量现状较好。

5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目所在区域主要地表水体为项目西侧的高楼坪河。

为了解区域水环境的主要污染问题，掌握本次改扩建项目建设前所在地及周围地区的水环境质量现状，本次环评采用贵州求实检测技术有限公司出具的《贵州万山天业绿色环保科技有限公司增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目环境影响评价报告书环境现状补充监测》（GZQSBG20250317002）（监测时间：2025 年 3 月 20 日~2025 年 3 月 22 日）和《贵州万山天业绿色环保科技有限公司汞渣炉预处理设备升级改造项目环境现状补充监测》（GZOSBG20240710014）（监测时间：2024 年 7 月 12 日~2024 年 7 月 14 日）中的对高楼坪河水水质监测数据。

1、监测断面和项目

本次现状监测在高楼坪河共布设 3 个监测断面，断面位置见表 5.3-4 及图 5.3-1。

表 5.3-4 地表水监测断面布置

编号	河流名称	监测点位置	备注	数据来源
W1	高楼坪河	高楼坪河自然排水口上游 200m	对照断面	铊来源于 GZOSBG20240710014，其他因子均来源于 GZQSBG20250317002
W2	高楼坪河	高楼坪河自然排水口下游 500m	控制断面	
W3	高楼坪河	高楼坪河自然排水口下游 2000m	削减断面	

2、监测因子

pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、镉、六价铬、砷、锑、镍、铊、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类、硫酸盐、粪大肠菌群、硒、氯化物、硝酸盐、硫化物共 29 项，现场测定水温、流速、流量等水文参数。

3、监测时间和频次：连续采样 3 天，每天采样 1 次。

4、评价方法

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。

单项标准指数法如下：

（1）一般污染物的指标指数

$$I_i = \frac{C_i}{C_s}$$

其中：I_i——某污染物的标准指数；

C_i——某污染物的实测平均浓度（mg/L）

C_s——污染物 i 的评价标准（mg/L）

（2）pH 的标准指数

$$I_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_h}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$I_{pH,j} = \frac{pH_h - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_{su} > 7.0$$

其中：pH_h——采样点的 pH 值；pH_{su}——标准 pH 值的上限值；

pH_{sd}——标准 pH 值的下限值。

水质参数的标准指数 P_i > 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求，P_i ≤ 1 时满足。

（3）溶解氧的标准指数

$$S_{DO,J} = DO_s / DO_J \quad \text{当 } DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,J} = \frac{|DO_f - DO_J|}{DO_f - DO_s} \quad \text{当 } DO_j > DO_f$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧的实测浓度值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度值，mg/L；

T—监测溶解氧时的实测水温（℃）。

5、评价结果

项目所在地地表水环境质量现状评价结果见表 5.3-5，本项目涉及的地表水 3 个监测断面的监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；说明评价区地表水环境质量现状较好。

表 5.3-5 地表水环境现状监测结果

单位：除 pH 外，其余为 mg/L

监测断面 监测项目	W1、高楼坪河自然排水口上游 200m				W2、高楼坪河自然排水口下游 500m				W3、高楼坪河自然排水口下游 2000m			
	3 月 20 日	3 月 21 日	3 月 22 日	三日均值	3 月 20 日	3 月 21 日	3 月 22 日	三日均值	3 月 20 日	3 月 21 日	3 月 22 日	三日均值
pH 值 (无量纲)	7.4	7.3	7.4	7.37	7.2	7.2	7.3	7.23	7.1	7.1	7.1	7.10
溶解氧	6	6.1	6	6.03	6.1	6	6.1	6.07	5.7	5.8	5.6	5.70
SS	10	10	9	9.67	9	9	9	9	9	8	8	8.33
化学需氧量	12	13	11	12.00	12	12	13	12.33	10	10	12	10.67
五日生化需氧量	2.6	2.8	3	2.80	3.2	2.5	2.6	2.77	2.9	2.8	2.8	2.83
高锰酸盐指数	3.8	3.7	3.6	3.70	3.7	3.6	3.8	3.70	3.8	3.8	3.8	3.80
氨氮	0.147	0.155	0.152	0.151	0.158	0.155	0.152	0.155	0.184	0.178	0.175	0.179
总氮	0.71	0.73	0.72	0.72	0.73	0.72	0.7	0.72	0.81	0.79	0.83	0.81
总磷	0.03	0.02	0.04	0.03	0.07	0.06	0.08	0.07	0.04	0.03	0.05	0.04
粪大肠菌群 (MPN/l)	1100	1500	1300	1300	1900	1700	1900	1833	1400	1600	1400	1467
氟化物	0.37	0.35	0.33	0.35	0.33	0.31	0.34	0.33	0.29	0.28	0.33	0.30
硫酸盐	28	29	29	28.67	23	25	23	23.67	16	18	16	16.67
氯化物	18.8	16.2	19.5	18.17	13.8	12.2	14.5	13.50	25.1	26.2	22.7	24.67
硝酸盐氮	0.35	0.36	0.34	0.35	0.34	0.35	0.32	0.34	0.38	0.4	0.37	0.38

阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	0.05L	0.05L	0.05L	0.025
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.004L	0.004L	0.004L	0.002
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.00015	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.00015	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.00015
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.01L	0.01L	0.01L	0.005
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.01L	0.01L	0.01L	0.005
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.004L	0.004L	0.004L	0.002
汞	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.00002	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.00002	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.00002
砷	0.0027	0.0027	0.0026	0.003	0.0059	0.0061	0.0064	0.006	0.0032	0.0029	0.0029	0.003
硒	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0034	0.0031	0.0024	0.003	0.0022	0.0021	0.0021	0.002
锑	0.0023	0.0024	0.0022	0.0023	0.0019	0.0021	0.0023	0.0021	0.0023	0.0025	0.0027	0.0025
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.00125	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.00125	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.00125
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.0005	0.001L	0.001L	0.001L	0.0005	0.001L	0.001L	0.001L	0.0005
铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.003	0.006L	0.006L	0.006L	0.003	0.006L	0.006L	0.006L	0.003
锌	0.006	0.005	0.006	0.0057	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.004L	0.004L	0.004L	0.002
镍	0.006L	0.006L	0.006L	0.003	0.006L	0.006L	0.006L	0.003	0.006L	0.006L	0.006L	0.003
铊	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.000015	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.000015	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.000015
水温(℃)	7	7.3	7.2	7.167	6.9	7	7.1	7.000	7	6.8	7	6.9
流速(m/s)	0.04	0.04	0.04	0.040	0.02	0.02	0.02	0.020	0.01	0.01	0.01	0.010
流量(m ³ /h)	28.8	28.8	28.8	28.800	72	72	72	72.000	202	202	202	202.000

备注：L 表示监测值未超出下限，其计算三日均值时按检出下限一半计。

表 5.3-6 地表水环境单项水质参数的标准指数 S_{ij} 计算结果（三日均值）

监测断面 监测项目	W_1	W_2	W_3	标准值 (mg/L)
pH 值 (无量纲)	0.185	0.115	0.05	6~9
溶解氧	0.829	0.824	0.877	5
SS	0.387	0.36	0.333	25
化学需氧量	0.600	0.617	0.533	20
五日生化需氧量	0.700	0.692	0.708	4
高锰酸盐指数	0.617	0.617	0.633	6
氨氮	0.151	0.155	0.179	1
总氮	0.720	0.717	0.810	1
总磷	0.150	0.350	0.200	0.2
粪大肠菌群 (MPN/L)	0.130	0.183	0.147	10000
氟化物	0.350	0.327	0.300	1
硫酸盐	0.115	0.095	0.067	250
氯化物	0.073	0.054	0.099	250
硝酸盐氮	0.035	0.034	0.038	10
阴离子表面活性剂	0.125	0.125	0.125	0.2
氰化物	0.010	0.010	0.010	0.2

挥发酚	0.030	0.030	0.030	0.005
石油类	0.100	0.100	0.100	0.05
硫化物	0.025	0.025	0.025	0.2
六价铬	0.040	0.040	0.040	0.05
汞	0.200	0.200	0.200	0.0001
砷	0.053	0.123	0.060	0.05
硒	0.100	0.297	0.213	0.01
锑	0.46	0.42	0.5	0.005
铅	0.025	0.025	0.025	0.05
镉	0.100	0.100	0.100	0.005
铜	0.003	0.003	0.003	1
锌	0.006	0.002	0.002	1
镍	0.150	0.150	0.200	0.02
铊	0.3	0.3	0.3	0.0001

5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次引用贵州求实检测技术有限公司出具的《贵州万山天业绿色环保科技有限公司增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目环境影响评价报告书环境现状补充监测》（GZQSBG20250317002）（监测时间：2025 年 3 月 20 日~2025 年 3 月 22 日）和《贵州万山天业绿色环保科技有限公司汞渣炉预处理设备升级改造项目环境现状补充监测》（GZOSBG20240710014）（监测时间：2024 年 7 月 12 日~2024 年 7 月 14 日）。具体检测情况如下：

1、监测布点

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为二级评价，地下水环境质量现状调查取六个监测点位，监测点位选取如表 5.3-7、图 5.3-1 所示。

表 5.3-7 地下水环境检测点设置

编号	名称	与厂区关系			泉点类型	数据来源
		方位	距离	上下游关系		
U1	张家湾地下水出露点	N	440m	上	下降泉	U1~U5 中铊来源于 GZOSBG20240710014, 其他因子均来源于 GZQSBG20250317002
U2	6 坑井口(巷道出口)	NNE	873m	下	下降泉	
U3	贵州首盛科技有限公司西侧泉点	E	300m	下	下降泉	
U4	核桃树地下水出露点	SW	800m	下	下降泉	
U5	厂区地下水出露点	—	—	/	下降泉	
U6	万山驾校围墙地表水出露点	NW	510m	下	下降泉	

注：U5 为厂区内地下水出露点，仅下雨天气有水溢出，采样期间有水溢出。采样期间厂区当时并未建设地下水跟踪监测井。

2、监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO³⁻、CO₃²⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、总硬度、溶解性总固

体、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氨氮、总磷、氟化物、铅、汞、镉、砷、镍、铬（六价）、锰、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、挥发酚类、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、铁、铜、锌、铝、硒、硫化物、锑、铊，同时测定水位。

3、监测频率和时间：一期监测，监测 3 天，每天 1 次。

4、地下水监测评价

（1）评价方法

采用标准指数法，评价公式：

$$P_{ij} = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

$P_{ij} \leq 1$ 为符合标准， $P_{ij} > 1$ 为超标， P_{ij} 为单项评价指标；

C_i 为本次实测平均值； C_{0i} 为评价标准值。

pH 的标准指数用下式计算：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH_j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： S_{pH_j} ——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{sd} ——水质标准中 pH 值的下限；

pH_{su} ——水质标准中 pH 值的上限；

pH_j ——第 j 点 pH 值的平均值。

（2）评价标准

对地下水监测点水质采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准作为地下水的评价标准。

（3）评价结果

评价结果见下表 5.3-8。

表 5.3-8 地下水环境单项水质参数的标准指数 S_{ij} 计算结果

检测项目	U1 张家湾水井			U2 6 坑井口(巷道出口)			U3 贵州首盛科技有限公司西侧泉点			(GB/T14848-2017) III类
	Ci	Ii	评价	Ci	Ii	评价	Ci	Ii	评价	
pH 值（无量纲）	7.3	0.2	达标	7.4	0.27	达标	7.3	0.2	达标	6~8.5
总硬度（mg/L）	170	0.38	达标	261	0.58	达标	140	0.31	达标	450

溶解性总固体 (mg/L)	250	0.25	达标	638	0.64	达标	190	0.19	达标	1000
耗氧量 (mg/L)	2.9	0.97	达标	2.8	0.93	达标	2.9	0.97	达标	3
氨氮 (mg/L)	0.096	0.19	达标	0.105	0.21	达标	0.093	0.19	达标	0.5
总磷 (mg/L)	0.01L	0.03	达标	0.01L	0.03	达标	0.03	0.15	达标	0.2
总大肠菌群 (MPN/L)	18	0.60	达标	18	0.60	达标	18	0.60	达标	30
菌落总数 (CFU/mL)	68	0.68	达标	54	0.54	达标	56	0.56	达标	100
氟化物 (mg/L)	0.23	0.23	达标	0.21	0.21	达标	0.33	0.33	达标	1
硫酸盐 (mg/L)	28	0.11	达标	62	0.25	达标	6	0.02	达标	250
氯化物 (mg/L)	13.2	0.05	达标	97.8	0.39	达标	2.50L	0.01	达标	250
硝酸盐氮 (mg/L)	0.32	0.02	达标	0.35	0.02	达标	0.34	0.02	达标	20
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.0015	达标	0.003L	0.0015	达标	0.003L	0.0015	达标	1
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.08	达标	0.05L	0.08	达标	0.05L	0.08	达标	0.3
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.02	达标	0.002L	0.02	达标	0.002L	0.02	达标	0.05
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.08	达标	0.0003L	0.08	达标	0.0003L	0.08	达标	0.002
石油类 (mg/L)	0.01L	0.10	达标	0.01L	0.10	达标	0.01L	0.10	达标	0.05
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.25	达标	0.01L	0.25	达标	0.01L	0.25	达标	0.02
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.04	达标	0.004L	0.04	达标	0.004L	0.04	达标	0.05
汞 (mg/L)	0.00004L	0.02	达标	0.00004L	0.02	达标	0.00004L	0.02	达标	0.001
砷 (mg/L)	0.0012	0.12	达标	0.0025	0.25	达标	0.0011	0.11	达标	0.01
硒 (mg/L)	0.0021	0.21	达标	0.001	0.10	达标	0.0011	0.11	达标	0.01
锑 (mg/L)	0.003	0.60	达标	0.0026	0.52	达标	0.0026	0.52	达标	0.005
铅 (mg/L)	0.0025L	0.13	达标	0.0025L	0.13	达标	0.0025L	0.13	达标	0.01
镉 (mg/L)	0.001L	0.10	达标	0.001L	0.10	达标	0.001L	0.10	达标	0.005
铜 (mg/L)	0.006L	0.00	达标	0.006L	0.00	达标	0.006L	0.00	达标	1
铁 (mg/L)	0.02L	0.03	达标	0.02L	0.03	达标	0.02L	0.03	达标	0.3
锰 (mg/L)	0.004L	0.02	达标	0.004L	0.02	达标	0.004L	0.02	达标	0.1
锌 (mg/L)	0.004L	0.00	达标	0.004L	0.00	达标	0.004L	0.00	达标	1
铝 (mg/L)	0.07L	0.18	达标	0.1	0.50	达标	0.07L	0.18	达标	0.2
镍 (mg/L)	<0.006	0.15	达标	0.003	0.15	达标	<0.006	0.15	达标	0.02
铊 (mg/L)	0.00003L	0.3	达标	0.00003L	0.3	达标	0.00003L	0.3	达标	0.0001
K ⁺ (mg/L)	1.06	—	—	14.5	—	—	1.47	—	—	—
Na ⁺ (mg/L)	22.3	0.11	达标	114	0.57	达标	13.6	0.07	达标	200
Ca ²⁺ (mg/L)	60.7	—	—	96.6	—	—	49.8	—	—	—
Mg ²⁺ (mg/L)	5.99	—	—	7.1	—	—	4.97	—	—	—
Cl ⁻ (mg/L)	11.8	0.05	达标	95.2	0.38	达标	2.37	0.01	达标	250
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	25.5	0.10	达标	60	0.24	达标	3.23	0.01	达标	250
碳酸根 (mg/L)	2.5	—	—	2.5	—	—	2.5	—	—	—
重碳酸根 (mg/L)	242	—	—	469	—	—	225	—	—	—
检测项目	U4 核桃树地下水出露点			U5 厂区地下水出露点			U6 万山驾校围墙地表水出露点			(GB/T14848-2017) III类
	Ci	Ii	评价	Ci	Ii	评价	Ci	Ii	评价	
pH 值 (无量纲)	7.4	0.27	达标	6.8	0.2	达标	7.4	0.27	达标	6.5~8.5
总硬度 (mg/L)	78	0.17	达标	322	0.72	达标	210	0.47	达标	450
溶解性总固体 (mg/L)	136	0.14	达标	554	0.55	达标	264	0.26	达标	1000

耗氧量 (mg/L)	2.9	0.97	达标	2.8	0.93	达标	2.8	0.93	达标	3
氨氮 (mg/L)	0.102	0.20	达标	0.096	0.19	达标	0.111	0.22	达标	0.5
总磷 (mg/L)	0.01L	0.03	达标	0.01L	0.03	达标	0.01L	0.03	达标	0.2
总大肠菌群 (MPN/L)	22	0.73	达标	18	0.60	达标	24	0.80	达标	30
菌落总数 (CFU/mL)	58	0.58	达标	70	0.70	达标	68	0.68	达标	100
氟化物 (mg/L)	0.38	0.38	达标	0.27	0.27	达标	0.24	0.24	达标	1
硫酸盐 (mg/L)	16	0.06	达标	129	0.52	达标	39	0.16	达标	250
氯化物 (mg/L)	3	0.01	达标	92.8	0.37	达标	6.4	0.03	达标	250
硝酸盐氮 (mg/L)	0.33	0.02	达标	0.35	0.02	达标	0.36	0.02	达标	20
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.0015	达标	0.003L	0.0015	达标	0.003L	0.0015	达标	1
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.08	达标	0.05L	0.08	达标	0.05L	0.08	达标	0.3
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.02	达标	0.002L	0.02	达标	0.002L	0.02	达标	0.05
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.08	达标	0.0003L	0.08	达标	0.0003L	0.08	达标	0.002
石油类 (mg/L)	0.01L	0.10	达标	0.01L	0.10	达标	0.01L	0.10	达标	0.05
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.25	达标	0.01L	0.25	达标	0.01L	0.25	达标	0.02
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.04	达标	0.004L	0.04	达标	0.004L	0.04	达标	0.05
汞 (mg/L)	0.00004L	0.02	达标	0.00004L	0.02	达标	0.00004L	0.02	达标	0.001
砷 (mg/L)	0.003	0.30	达标	0.0042	0.42	达标	0.0018	0.18	达标	0.01
硒 (mg/L)	0.0008	0.08	达标	0.0014	0.14	达标	0.0018	0.18	达标	0.01
锑 (mg/L)	0.0036	0.72	达标	0.0029	0.58	达标	0.0011	0.22	达标	0.005
铅 (mg/L)	0.0025L	0.13	达标	0.0025L	0.13	达标	0.0025L	0.13	达标	0.01
镉 (mg/L)	0.001L	0.10	达标	0.001L	0.10	达标	0.001L	0.10	达标	0.005
铜 (mg/L)	0.006L	0.00	达标	0.006L	0.00	达标	0.006L	0.00	达标	1
铁 (mg/L)	0.02L	0.03	达标	0.11	0.37	达标	0.02L	0.03	达标	0.3
锰 (mg/L)	0.004L	0.02	达标	0.076	0.76	达标	0.005	0.05	达标	0.1
锌 (mg/L)	0.004L	0.00	达标	0.004L	0.00	达标	0.006	0.01	达标	1
铝 (mg/L)	0.07L	0.18	达标	0.07L	0.18	达标	0.07L	0.18	达标	0.2
镍 (mg/L)	<0.006	0.15	达标	<0.006	0.15	达标	<0.006	0.15	达标	0.02
铊 (mg/L)	0.00003L	0.3	达标	0.00003L	0.3	达标	0.00003L	0.3	达标	0.0001
K ⁺ (mg/L)	5.9	—	—	11.2	—	—	2.25	—	—	—
Na ⁺ (mg/L)	15.3	0.08	达标	56.4	0.28	达标	12.9	0.06	达标	200
Ca ²⁺ (mg/L)	30.4	—	—	120	—	—	77.1	—	—	—
Mg ²⁺ (mg/L)	1.22	—	—	8.46	—	—	6.48	—	—	—
Cl ⁻ (mg/L)	2.66	0.01	达标	90.3	0.36	达标	5.71	0.02	达标	250
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	13.3	0.05	达标	128	0.51	达标	36.9	0.15	达标	250
碳酸根 (mg/L)	2.5	—	—	2.5	—	—	2.5	—	—	—
重碳酸根 (mg/L)	139	—	—	304	—	—	270	—	—	—

由表 5.3-7 可见,项目所在地监测点水质监测项目中所有因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,说明项目所在区域地下水水质较好。

5、包气带污染调查

本次评价分别在厂区内可能受污染区域、厂区外未受人为活动影响的区域进行包

气带污染调查,根据包气带岩性、结构特征等,本项目仅在 0~20cm 埋深范围内取一个样品。检测结果见表。

表 5.3-9 包气带污染调查结果表

检测结果 采样时间 采样点位 检测项目	检 测 结 果		
	2025.03.23		
	厂界东面包气带 B1 (采样深度: 0-20cm)	危废库房东侧包气带 B2 (采样深度: 0-20cm)	标准值
pH 值 (无量纲)	6.4	6.9	6~8.5
六价铬 (mg/L)	0.008	0.009	0.05
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.001
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.01
硒 (mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.01
锑 (mg/L)	0.0002L	0.0002L	0.005
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.01
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.005
镍 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02
锰 (mg/L)	0.010	0.004L	0.1
备注: 1.检测结果低于方法检出限,用方法检出限+“L”表示。			

根据表 5.3-9 可知,建设单位场地包气带各检测项目与场地外基本在同一水平,包气带土壤浸出液满足《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准要求,建设单位场地内包气带尚未受到污染。

5.3.4 声环境质量现状监测及评价

本次环境影响评价项目区域声环境质量现状引用贵州求实检测技术有限公司出具的《贵州万山天业绿色环保科技有限公司增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目环境影响评价报告书环境现状补充监测》(GZQSBG20250317002)(监测时间:2025 年 3 月 21 日~2025 年 3 月 22 日),具体监测情况如下:

1、监测点位:根据项目场址及周边环境等情况,选取具有代表性和控制性的地点,共设置声环境监测点 4 个,其布设见表 5.3-10 及图 5.3-2。

表 5.3-10 噪声监测布置点位布置

编号	位置	备注
N1	项目 E 面厂界 1m	环境噪声
N2	项目 S 面场界 1m	环境噪声
N3	项目 W 面场界 1m	环境噪声
N4	项目 N 面场界 1m	环境噪声

2、监测因子:连续等效 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

3、监测频次:连续监测 2 天,各监测点分别在昼间(06:00~22:00)、夜间(22:00~06:00)各监测 1 次,每次连续监测 20min。

4、监测结果及达标情况

项目声环境质量现状检测结果及达标情况见表 5.4-11。

表 5.3-11 声环境现状监测结果及评价一览表单位: dB (A)

序号	噪声测点	2025.03.21		2025.03.22		最大值		评价标准		超标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东侧	52	43	52	43	52	43	60	50	达标	达标
N2	厂界南侧	53	43	53	44	53	44			达标	达标
N3	厂界西侧	53	42	54	42	54	42			达标	达标
N4	厂界北侧	53	42	53	41	53	42			达标	达标

评价结果表明:项目各环境噪声监测点声环境现状均可到达《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,说明项目区域内声环境质量较好。

5.3.5 土壤环境现状监测与评价

5.3.5.1 项目周边土地利用情况调查

1、敏感目标调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018),本项目位于贵州万山经济开发区张家湾园区(汞化工和锰化工循环经济组团)。厂区及厂区 1km 范围内土地类型主要为建设用地及林地。

2、土地利用类型调查

根据现场实际调查结果,本项目位于万山经济开发区张家湾园区,拟建项目场地及周边 1km 范围内的土地利用类型主要以道路、林地、建设用地为主。

3、土壤类型分布调查

根据调查,项目评价范围内土壤类型横向分布主要为黄棕壤和棕壤,pH 值 6.61-6.95 左右,有机质含量丰富。

土壤理化性质分析调查表详见表 5.3-12。

表 5.3-12 各点位土壤理化特性调查表

检测结果 采样时间 采样点位 检测项目		检 测 结 果		
		2025.03.23		
		S1、危废库房东侧 T1	S2、危废库房东侧 T1	S3、危废库房东侧 T1
		0~50cm	50~150cm	150~300cm
现场记录	颜色	黄棕色	棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	少	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室	氧化还原电位 (mV)	403	/	/

测定	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	12.6	13.2	14.1
	土壤渗透率($\text{K } 10^{-2}$) (mm/min)	1.51	/	/
	容重 (g/cm^3)	1.10	/	/
	总孔隙度 (%)	26.8	/	/
检测结果 采样时间 采样点 检测项目		检 测 结 果		
		2025.03.23		
		S4、污水处理站东侧绿地 T2	S5、污水处理站东侧绿地 T2	S6、污水处理站东侧绿地 T2
		0~50cm	50~150cm	150~300cm
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	394	/	/
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	13.1	12.5	12.4
	土壤渗透率($\text{K } 10^{-2}$) (mm/min)	1.70	/	/
	容重 (g/cm^3)	1.10	/	/
	总孔隙度 (%)	32.0	/	/
检测结果 采样时间 采样点 检测项目		检 测 结 果		
		2025.03.23		
		S7、渣库旁或生产区 T3	S8、渣库旁或生产区 T3	S9、渣库旁或生产区 T3
		0~50cm	50~150cm	150~300cm
现场记录	颜色	栗色	暗棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	少	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	410	/	/
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	12.6	12.0	12.8
	土壤渗透率($\text{K } 10^{-2}$) (mm/min)	1.97	/	/
	容重 (g/cm^3)	1.28	/	/
	总孔隙度 (%)	26.8	/	/
检测结果 采样时间 采样点 检测项目		检 测 结 果		
		2025.03.23		
		S10、汞库房旁 T4	S11、汞库房旁 T4	S12、汞库房旁 T4
		0~50cm	50~150cm	150~300cm
现场记录	颜色	棕色	棕色	黄棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少	少	无
	其他异物	无	无	无

实验室测定	氧化还原电位 (mV)	385	/	/
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	14.1	12.4	13.6
	土壤渗滤率 (K 10) (mm/min)	1.58	/	/
	容重 (g/cm ³)	1.21	/	/
	总孔隙度 (%)	36.8	/	/
检测结果 采样时间 采样点 检测项目		检 测 结 果		
		2025.03.23		
		S13、烟囱排放口旁 T5	S14、烟囱排放口旁 T5	S15、烟囱排放口旁 T5
		20220722005 S13-1-1	20220722005 S14-1-1	20220722005 S15-1-1
现场记录	颜色	黑色	暗棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	少	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	391	/	/
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	12.8	13.9	14.1
	土壤渗滤率 (K 10) (mm/min)	1.69	/	/
	容重 (g/cm ³)	1.15	/	/
	总孔隙度 (%)	32.2	/	/
检测结果 采样时间 采样点 检测项目		检 测 结 果		
		2025.03.23		
		S16、汞触媒堆场东侧 T6	S17、食堂西侧 T7	S18、厂界东北面 470m (上风向背景值) T8
		0~20cm	0~20cm	0~20cm
现场记录	颜色	棕色	棕色	暗棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少	少	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	387	396	388
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	13.0	13.0	14.1
	土壤渗滤率 (K 10) (mm/min)	1.75	1.74	1.80
	容重 (g/cm ³)	1.23	1.28	1.30
	总孔隙度 (%)	32.0	28.7	34.1
检测结果 采样时间 采样点 检测项目		检 测 结 果		
		2025.03.23		
		S19、厂界西南面 240m(下风向) T9	S20、厂界东面 250mT10	S21、厂界西面 400mT11
		0~20cm	0~20cm	0~20cm
现场记录	颜色	棕色	黄色	暗栗色
	结构	颗粒	块状	块状
	质地	轻壤土	中壤土	轻壤土
	砂砾含量	无	无	少

	其他异物	无	无	无
实验室测定	氧化还原电位（mV）	405	393	382
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	13.7	14.2	12.9
	土壤渗透率（K 10 ⁻ ） （mm/min）	1.86	2.08	1.92
	容重（g/cm ³ ）	1.10	1.14	1.10
	总孔隙度（%）	27.2	32.2	21.7

5.3.5.2 土壤环境现状调查与监测

根据 HJ964-2018 监测布点要求，共设置土壤环境监测点 11 个；本次环境影响评价项目区域声环境质量现状引用《贵州万山天业环保科技有限公司增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目环境影响评价报告书环境现状补充监测》（GZQSBG20250317002）（监测时间：2025 年 3 月 23 日）、贵州求实检测技术有限公司出具的《贵州万山天业环保科技有限公司汞渣炉预处理设备升级改造项目环境现状补充监测》（GZQSBG20240710014）（监测时间：2024 年 7 月 12 日），具体监测情况如下：

1、监测布点

表 5.3-13 土壤监测布置点位设置

编号	位置	理化特性调查	监测因子	备注	土地类型
T1	危废库房东侧	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样 监测因子：1）重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、硒、锌、锑、铊。 2）挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。 3）半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并荧[b]蒎、苯并荧[k]蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。 4）其他：pH。	项目场地内 5 个柱状样（T1-T5），2 个表层样点（T6-T7）	第二类建设用地
T2	污水处理站东侧绿地				
T3	渣库旁或生产区				
T4	汞库旁				
T5	烟囱排放口旁				

T6	汞触媒堆场东侧		表层样，0.2m 取样； 监测因子：1) 重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、硒、锌、锑、铊。 2) 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。 3) 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并荧[b]蒽、苯并荧[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。 4) 其他：pH。		
T7	食堂西侧				
T8	厂界东北面 470m(上风向背景值)				旱地
T9	厂界西南面 240m(下风向)				林地
T10	厂界东面 250m				旱地
T11	厂界西面 400m		表层样，0.2m 取样 监测因子：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、硒、锑、铊	场地外 4 个表层样	林地

2、监测及评价项目

见表 5.3-13。

3、监测时间和频次：一次取样，采样时间：2025 年 3 月 23 日。

4、评价方法

采用标准指数法进行评价。其计算公式如下：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：Si—土壤污染指数，Si≤1 为符合标准，Si>1 为超标；

Ci—土壤的实测值，mg/kg；

C0i—土壤中污染物的允许浓度，mg/kg。

表 5.3-14 土壤环境质量现状评价结果

项目 检测点位及 采样深度	T1、危废库房东侧				T2、污水处理站东侧绿地				执行标准值 GB36600-2018
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	是否 超标	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	是否 超标	二类用地 筛选 值
pH 值（无量纲）	6.87	6.62	6.72	未超标	6.83	6.79	6.95	未超标	--
镍（mg/kg）	47	47	41	未超标	46	44	57	未超标	900
铅（mg/kg）	46	46	45	未超标	48	42	53	未超标	800
铜（mg/kg）	27	27	28	未超标	30	29	31	未超标	18000
锌（mg/kg）	65	66	59	未超标	80	78	79	未超标	1000
镉（mg/kg）	0.25	0.23	0.21	未超标	0.2	0.25	0.27	未超标	65
汞（mg/kg）	0.334	0.287	0.250	未超标	0.264	0.199	0.192	未超标	38
砷（mg/kg）	13.3	18.6	15.9	未超标	11	10.3	11.5	未超标	60
硒（mg/kg）	0.574	0.832	0.914	未超标	0.994	0.582	0.686	未超标	2000
锑（mg/kg）	2.52	2.76	2.58	未超标	1.29	1.85	1.83	未超标	180
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	5.7
铊（mg/kg）	0.8	1.1	0.6	未超标	0.4	0.4	0.5	未超标	28
四氯化碳 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	2.8
氯仿（mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	0.9
氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	37
1,1-二氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	9
1,2-二氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	5
1,1-二氯乙烯 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	66
顺-1,2-二氯乙烯 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	596
反-1,2-二氯乙烯 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	54
二氯甲烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	616
1,2-二氯丙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	5
1,1,1,2-四氯乙 烷（mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	10
1,1,2,2-四氯乙 烷（mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	6.8
四氯乙烯 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	53
1,1,1-三氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	840
1,1,2-三氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	2.8
三氯乙烯 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	2.8
1,2,3-三氯丙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	0.5
氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	0.43

苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	4
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	270
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	560
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	20
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	28
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	1290
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	1200
间, 对-二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	570
邻-二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	640
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	76
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	260
2-氯苯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	2256
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	1.5
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	15
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	151
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	1293
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	15
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	70
项目 检测点位及 采样深度	T3、渣库旁或生产区				T4、汞库房旁				执行标准值 GB36600-2018
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	是否 超标	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	是否 超标	二类用地 筛选 值
pH 值 (无量纲)	6.78	6.68	6.77	未超标	6.85	6.61	6.71	未超标	--
镍 (mg/kg)	54	47	42	未超标	39	40	55	未超标	900
铅 (mg/kg)	53	54	47	未超标	45	47	43	未超标	800
铜 (mg/kg)	29	36	29	未超标	27	23	23	未超标	18000
锌 (mg/kg)	81	82	84	未超标	82	82	84	未超标	1000
镉 (mg/kg)	0.27	0.27	0.24	未超标	0.28	0.2	0.28	未超标	65
汞 (mg/kg)	0.265	0.318	0.366	未超标	0.286	0.346	0.24	未超标	38
砷 (mg/kg)	12	10.7	12.4	未超标	17	19.6	15.1	未超标	60
硒 (mg/kg)	0.432	1.01	0.536	未超标	0.358	0.321	0.739	未超标	2000
锑 (mg/kg)	0.816	0.895	2.57	未超标	2.89	1.62	2.31	未超标	180
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	5.7
铊 (mg/kg)	0.8	0.8	0.6	未超标	0.5	0.7	1.1	未超标	28
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	2.8
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	0.9

氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	37
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	9
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	5
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	66
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	596
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	54
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	616
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	5
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	10
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	6.8
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	53
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	840
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	2.8
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	2.8
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	0.5
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	0.43
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	4
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	270
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	560
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	20
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	28
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	1290
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	1200
间, 对-二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	570
邻-二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	640
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	76
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	260
2-氯苯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	2256
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	1.5
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	15

(mg/kg)									
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	151
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	1293
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	15
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	ND	ND	未超标	70
项目 检测点位及 采样深度	T5、烟囱排放口旁				T6、汞触媒堆场东 侧		T7、食堂西侧		执行标准值 GB36600-2018
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	是否 超标	0~0.2m	是否超标	1.5~3m	是否 超标	二类用地 筛选 值
pH 值 (无量纲)	6.63	6.86	6.95	未超标	6.87	未超标	6.66	未超标	--
镍 (mg/kg)	47	48	40	未超标	40	未超标	33	未超标	900
铅 (mg/kg)	52	50	46	未超标	47	未超标	50	未超标	800
铜 (mg/kg)	32	21	21	未超标	22	未超标	24	未超标	18000
锌 (mg/kg)	81	87	81	未超标	81	未超标	72	未超标	1000
镉 (mg/kg)	0.22	0.2	0.2	未超标	0.24	未超标	0.28	未超标	65
汞 (mg/kg)	0.243	0.348	0.307	未超标	0.235	未超标	0.301	未超标	38
砷 (mg/kg)	18.1	14.1	10.8	未超标	14.9	未超标	11	未超标	60
硒 (mg/kg)	0.655	0.422	0.191	未超标	0.802	未超标	0.859	未超标	2000
锑 (mg/kg)	1.39	2.8	1.56	未超标	2.57	未超标	2.94	未超标	180
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	5.7
铊 (mg/kg)	0.4	1.0	0.7	未超标	0.7	未超标	0.6	未超标	28
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	2.8
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	0.9
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	37
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	9
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	5
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	66
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	596
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	54
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	616
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	5
1,1,1,2-四氯乙 烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	10
1,1,2,2-四氯乙 烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	6.8

四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	53
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	840
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	2.8
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	2.8
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	0.5
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	0.43
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	4
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	270
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	560
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	20
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	28
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	1290
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	1200
间, 对-二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	570
邻-二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	640
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	76
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	260
2-氯苯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	2256
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	1.5
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	15
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	151
蒎 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	1293
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	15
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND	未超标	ND	未超标	ND	未超标	70
项目 检测点位及 采样深度	T8、厂界东北面 470m(上风向背景 值)		T9、厂界西南面 240m(下风向)		T10、厂界东面 250m		T11、厂界西面 400m		执行标准值 GB15618-2018
	0~0.2m	是否 超标	0~0.2m	是否 超标	0~0.2m	是否超标	0~0.2m	是否 超标	筛选值
pH 值 (无量纲)	6.79	未超标	6.63	未超标	6.61	未超标	6.87	未超标	6.5~7.5
镍 (mg/kg)	40	未超标	56	未超标	48	未超标	45	未超标	100
铅 (mg/kg)	44	未超标	40	未超标	45	未超标	48	未超标	120

铜 (mg/kg)	24	未超标	28	未超标	28	未超标	30	未超标	100
锌 (mg/kg)	76	未超标	64	未超标	76	未超标	67	未超标	250
镉 (mg/kg)	0.28	未超标	0.26	未超标	0.27	未超标	0.2	未超标	0.3
汞 (mg/kg)	0.219	未超标	0.205	未超标	0.264	未超标	0.267	未超标	2.4
砷 (mg/kg)	11.7	未超标	10.8	未超标	11.2	未超标	12.4	未超标	30
硒 (mg/kg)	0.625	--	0.708	--	0.881	--	0.419	--	--
锑 (mg/kg)	2.24	--	2.06	--	2.39	--	2.04	--	--
铬 (mg/kg)	75	未超标	71	未超标	70	未超标	78	未超标	200
铊 (mg/kg)	0.9	--	1.3	--	0.6	--	0.2	--	--

备注：1、铊监测值采用《贵州万山天业绿色环保科技有限公司汞渣炉预处理设备升级改造项目环境现状补充监测》（GZOSBG20240710014）中数据（采用日期 2024 年 7 月 12 日）；2、“ND”表示检测结果低于方法检出限；3、由于 GB36600-2018 标准中无硒和铊标准，硒、铊和铊建设用地土壤标准参考深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）。

由表 5.3-14 可知，T8~T11 点位各监测因子均能满足满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，其余点位各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）风险筛选值，表明项目所在区域土壤环境质量良好。

5.3.6 生态环境质量现状调查与评价

1、地形地貌

万山区山地形显著、地貌与地质结构关系密切、岩溶地貌分布较广泛、地貌类型较复杂。根据形态特征，以及按贵州省地貌类型划分标准划分，全特区可分为低山、丘陵、盆地等类型。万山区地处贵州高原东部地带，属构造溶蚀剥蚀低山丘陵和低山河谷地貌。地貌组合以低山丘陵、峰丛地为主，地势西高东低，中部隆起，以平均海拔 858m 的万山镇为中心向四周降低。

项目厂址现状占地类型为工业用地，项目不新增用地。

2、土壤资源

万山区土地总面积 50.76 万亩，人均 8.4 亩，其中山地面积 34.57 万亩，占总面积的 68.1%，人均约占 5.7 亩。土壤属黔东松桃——铜仁红黄壤、黄泥土，潮泥土亚区。河谷地段为潮泥田和黄泥田，800m 以下砂页岩分布的丘陵为黄泥土、红、黄壤。800m 以上低山丘陵地区分布着较大面积的黄壤，在石灰岩分布的溶丘洼地为黄色石灰土的大眼泥土。

项目所在地一带以黄壤土为主。

3、植被资源

万山区植被属中亚热带贵州高原湿润常绿阔叶林亚带，黔东低山丘陵常绿樟栲林、

松杉林及油桐油茶林地区。自然植被主要有针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、草丛草地植被。人工林植被主要有柏、杉、竹及周边村寨栽种的经果林如桃、李、梨、苹果、柑橘等厂址附近有少量稀疏的乔木和灌木丛。

农作物资源：主要粮食品种有水稻、玉米、小麦、红薯等、油料作物有油菜、花生、黄豆、经济作物有瓜豆、蔬菜、西瓜等。

项目周围主要为灌木林地、杂草丛、经济林地，未发现带无珍稀植物。

4、动物资源

(1) 家养动物

主要有畜禽类，如耕牛、猪、马、羊、鸡、鸭、鹅等，均不成大规模养殖。

(2) 野生动物项目区林地植被覆盖率较低，且人类活动频繁，宜野生动物栖的环境有限，动物区系结构组成较简单。常见的主要有斑鸠、麻雀、乌鸦、青蛙、野兔、野鸡、菜花蛇等。其他种类较少见，区内未见珍稀物种。

(3) 水生植物一般在浅水河滩及河道边缘分布，挺水植物主要有水花生、菖蒲及茭白等；沉水植物主要有眼子菜、金鱼藻、黑藻等，主要在龙江河等地带。

(4) 龙江河流域鱼类主要有草鱼、鲫、鲤、鲫、鲢、鳙等鱼类，此外，还有泥鳅、鲇、黄鳝等。

5、水土流失现状及分析

厂内及周边地区，未发现水土流失迹象。周边林地植被丰富，种类繁多，土层结构相对比较稳定，属不易发生水土流失区域。

5.3.7 周边居住人群汞接触水平现状情况

鉴于本项目所在地为汞化工产业园区内，目前园区内已入驻十余家企业并投产，其中铜仁桃园汞业有限责任公司、蓝天固废处置有限公司、红凌汞业有限公司、红晶化工有限责任公司、银河化工有限公司和鸿发化工有限公司等涉汞企业已投产运行，为切实做好项目实施后对周边居住人群的保护，提供周边居住人群受汞污染影响的基础水平，评价开展了周边居住人群尿汞的检测分析，调查周边居住人群汞接触水平现状情况。

本项目厂区与铜仁桃园汞业有限责任公司（以下简称“桃园汞业”）均位于贵州万山经济开发区的张家湾汞化工产业园区内，本企业位于桃园汞业西面约 750m 处，因此项目周边居住人群汞接触水平调查引用《铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锑综合利用生产线技改项目环境影响报告书》中的尿汞检测分析结果（2022 年 7 月）。

5.3.7.1 调查人群分布情况

本次汞调查人群主要选取为项目周边分布村寨和万山镇学校部分中学生，周边分布村寨分别是项目西北面和西南面居民点，调查人群长期在本地居住，调查人员基本情况表详见表 5.3-15。

表 5.3-15 调查人员基本情况表

略

5.3.7.2 检测结果

本次尿汞样检测单位为贵州省疾病预防控制中心，检测结果下表及附件。

表 5.3-16 尿汞样品检测结果

略

5.3.7.3 检测结果分析

本次尿汞评价参照中华人民共和国职业卫生标准《职业性汞中毒诊断标准》（GBZ89-2007）进行分析判断。

根据诊断标准，尿汞反应近期接触水平，尿汞正常参考值小于 $4.0\mu\text{g/g}$ 肌酐，急性汞中毒时尿汞往往明显高于正常参考值，长期从事接触汞作业劳动者尿汞增高是指尿汞高于其生物接触限值 $35\mu\text{g/g}$ 肌酐。

根据检测结果可知，在被调查的 51 人中（调查对象主要为周边务工人员和学生），低于尿汞正常参考值 $4.0\mu\text{g/g}$ 肌酐的人员为 42 人，检测人员中低于生物接触限值 $35\mu\text{g/g}$ 肌酐水平的为 9 人，无高于生物接触限值 $35\mu\text{g/g}$ 肌酐水平人员，健康情况占优比例为 82.35%，健康情况占良比例为 17.65%，无健康情况差的人员出现，所以项目周边人员健康情况良好。

5.3.7.4 趋势分析

根据《贵州万山天业绿色环保科技有限公司含汞废弃物料回收处理项目环境影响报告书（报批本）》（2014 年 9 月）：贵州万山天业绿色环保科技有限公司委托铜仁市疾病预防控制中心于 2014 年 8 月 3 日对项目周边人群随机选取 30 个群众进行了尿汞检测，被调查的 30 人中，被抽样检测的所有人中尿汞含量均超过了正常人尿汞正常参考值（ $4.0\mu\text{g/g}$ 肌酐），在被抽样检测的所有人中有 40% 的人尿汞超过了生物接触限值（ $35\mu\text{g/g}$ 肌酐），其中最大值超过正常参考值和生物接触限值的倍数分别为 148.09 倍和 16.04 倍。当时所在地周边人群体内汞含量均较高，其主要原因有两点：第一，是由于万山素有中国“汞都”之称，其冶炼汞已有几百年历史，由于历史原因，使万山周

边环境特别土壤和水环境中底泥、生物体内富集的汞较多所致。第二，由于万山区张家湾目前已为铜仁市万山汞循环经济示范园区，其园区内均为含汞企业，且部分企业已经运行多年，其在园区周边村民大多有在这些企业工作过的经历，其工作环境中经常接触高浓度的汞，造成体内汞含量偏高。

比对 2022 年 7 月的检测数据，周边居住人群汞接触水平有所降低，转向好趋势发展，主要可能因为园区企业加强管理并对生产工艺设备技改升级，减少了汞及其化合物排放量，降低了汞及其化合物事故排放机率，周边环境空气质量较好。同时，周边居民食用食材基本从其他区域购入，不在该区域种植，大大降低体内汞金属含量升高、超标的概率。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工噪声大气环境影响分析

项目施工期产生的大气环境污染物主要为施工粉尘和机械设备尾气。

施工粉尘：对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如砂石、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。本环评要求施工期对项目施工场地进行洒水降尘，施工采用的沙石、水泥等原料进厂后采用覆盖抑尘，施工场地内车辆限速行驶，施工车辆离开施工场地需要对车身进行清洗，避免车身带走泥土污染外环境，施工时严格执行环评的提出的防尘措施，施工产生扬尘对周围居民的影响很小。

机械设备尾气：施工期机械尾气主要来源于施工机械和运输车辆排放的废气，各种施工机械设备和运输车辆燃油排放的废气中含有 CO、NO_x、碳氢化合物等污染物。废气产生量与施工机械的选型及使用时间有关，本环评要求采用的运输车辆尾气排放符合国家相关标准，施工工段使用的燃油设备废气排放符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891—2014）表 2 中规定的限值。

综上所述，项目施工期对大气环境有一定影响，但这种影响将随着施工的结束而减少，环评要求项目在施工过程中严格执行相应的环保要求，减少施工期产生的大气污染物对环境的影响。

6.1.2 施工噪声环境影响分析

1、噪声源

施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声等。机械噪声主要由施工机械所造成，如电锯、电焊机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、

吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声，因此，主要对机械噪声进行评价。

2、评价方法和预测模式

施工期各工段施工的噪声源主要为电锯以及运输车辆等，由于其移动速度和距离相对于声波的传播速度要小得多，可以当作固定设备声源对待（运输车辆噪声可看作流动的点声源），采用半自由场点声源随距离衰减公式计算本项目噪声对环境的影响。公式如下：

$$L_p = L_{wA} - 20 \lg r - 8$$

式中： L_p ——距声源 r 处的声压级（dB）；

L_{wA} ——声源的声功率级（dB）；

r ——声源距预测点的距离，m。

3、施工期噪声影响

根据上述计算公式计算结果，施工场地各阶段噪声影响范围见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工期个噪声源不同距离等效声级预测结果

主要噪声源	声功率级 [dB(A)]	声源距离衰减，声级值 L_{pA} dB(A)						声源特征
		5m	10m	30m	60m	120m	240m	
运输车辆	85.0	63.0	57.5	47.5	41.5	35.5	29.4	声源无指向性，有一定影响，应控制
电锯	100	78.0	72.0	62.5	56.5	50.5	44.4	工作时间长，影响较广泛，必须控制

本项目施工区域周边 200m 范围内无保护目标，噪声对周边居民的影响较小。项目施工期加强施工期噪声防治，减小施工扰民，严格制定合理的施工时间及做好防治措施，通过采取防治措施后，可以满足《建筑施工

场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失。

6.1.3 施工期废水环境影响分析

本项目施工期对沿线地表水体的影响主要包括路面施工生产废水排放以及生活污水对水体的影响等。

（1）施工生产废水的影响分析

施工废水主要包括设备及机械冲洗水和道路冲洗水等，经同类型项目类比分析，项

目施工期施工废水产生量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水中 SS: 1000mg/L 、COD: 400mg/L 、 BOD_5 : 200mg/L 、石油类: 5mg/L 。施工废水经收集后回用于施工现场（混凝土搅拌用水），不外排。采取上述措施后，对水环境的影响较小。

（2）生活污水影响分析

工程生活污水主要来源于施工人员的生活，由于本项目建设的施工人员相对集中稳定，产生的生活污水直接排入周边水体会对环境产生一定影响，本环评对施工人员产生的生活污水依托现有一体化处理设施处理后回用于厂区绿化，对环境的影响小。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员日常生活产生的生活垃圾、施工中的废弃材料和弃土、弃渣。

1、弃土、弃渣

本项目为技改项目，需新建 LNG 储罐区，其他工程均在现有车间内进行改建，因此施工期间只有 LNG 储罐区建设时有少量的表层土产生，其表层土回用于场地绿化用土，不外排。

2、建筑垃圾及装修垃圾

本项目施工过程中产生的建筑装修垃圾（包括废包装纸、废塑料、水泥、废砖、废木料等）产生量约为 2t ，其中废包装纸、废塑料送资源回收站回收利用，水泥、废砖、废木料等送建筑垃圾填埋场填埋，

3、施工人员生活垃圾

本项目施工人员 10 人，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，施工期间生活垃圾产生量为 $5\text{kg}/\text{d}$ ，生活垃圾利用厂区现有设施集中收集后，定期交由园区环卫部门处置，不外排。

6.1.5 施工期生态环境影响

1、对土地利用的影响

本项目为改扩建项目，施工在现有厂区进行，不新占用地，因此，本项目建设不会对场地周边植被和动物产生影响。

2、水土流失的影响

施工期会对拟建 LNG 储罐区位置地块土壤进行少量的挖掘、铺平。因此，施工工

程中应高度保持水土不流失，在破土开挖段采用水土流失防护栏（网），以防止水土流入沟渠和随机器设备带入道路，并修建边坡稳固结构，防止下雨天雨水冲刷造成塌方。施工过程中最大限度地减少水土流失量。项目建成运营后，不会增强原来的土壤侵蚀强度，大部分地点因地表覆盖物变为建筑物或水泥地面后，还可避免土壤侵蚀。从长远看，工程建设在一定程度上减轻了当地水土流失。

本项目不设置施工营地，本项目施工期产生的洗手废水经沉淀处理后回用于施工，生活污水依托现有一体化处理设施处理后回用于生产，对周边水环境中的生物影响较小。

因此，在采取适当措施后，施工期对项目区的生态环境影响是可以接受的。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 污染气象条件

本化工园区位于贵州省万山区。万山区气象站位于贵州铜仁万山化工园区西面 2.6km，海拔高度 884m，东经 109.2061°、北纬 27.5211°，规划区与万山区气象站属同一气候区，选用万山区气象站的气象资料进行环境空气影响预测分析及计算。气象资料包括 2022 年连续一年得时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、低云量、总云量等。

表 6.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度/m	数据年份	气象要素
万山气象站	57742	一般站	E: 109.2061°	N: 27.5211°	2.6km	884	2022	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

6.2.1.2 常规地面多年气象要素及参数

万山区属亚热带湿润季风气候，气候立体特征明显，冬无严寒、夏无酷暑，适宜多种生物群体的繁衍。雾、雪、凉爽是万山区独具的自然景观和气候特色。

根据万山区气象局提供的万山区气象站 2003~2022 年近 20 年平均气象资料。主要气象要素详见表 6.2-2。

表 6.2-2 万山区气象站 2003~2022 年主要气象要素平均值

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		14.15		
累年极端最高气温 (°C)		33.07	2013-08-13	34.6
累年极端最低气温 (°C)		-5.74		
多年平均气压 (hPa)		915.72		
多年平均水汽压 (hPa)		14.63		
多年平均相对湿度 (%)		81.8		
多年平均降雨量 (mm)		1421.54	2016-07-04	221.4
年平均降雨日数 (d)		170		
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0		
	多年平均雷暴日数 (d)	37.5		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.8		
	多年平均大风日数 (d)	0.35		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		17.13	2020-01-07	21.7, SWS
多年平均风速 (m/s)		2.01		
多年主导风向、风向频率		NE, 21.7%		
多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)		3.4		

备注: *代表极端最高气温的累年平均值, **代表极端最高气温的累年最高值

6.2.1.3 评价区气象资料分析

1、常规气象资料调查内容

地面气象观测资料采用由万山区气象站 2022 年连续 12 个月的时间 (年、月、日、时)、风向、风速、干球温度、低云量、总云量等。

2、常规气象资料分析

常规地面气象观测资料采用万山区气象站 2022 年的气象资料进行统计, 地面气象站的观测资料内容见表 6.2-3。

表 6.2-3 地面气象观测资料内容

名称	单位
年	2022年
月	1月-12月
日	365天
时	24小时
风向	360 度 (16个方位)
风速	启动风速1m/s
总云量	十分量
低云量	十分量
干球温度	°C

(1) 温度

2022 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况, 见表 6.2-4。月平均温度年变化

曲线见图 6.2-1。

表 6.2-4 月平均温度的年变化

月份	1月	2月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	2.29	0.81	11.95	15.56	16.50	22.61	25.70	26.76	23.07	15.92	13.16

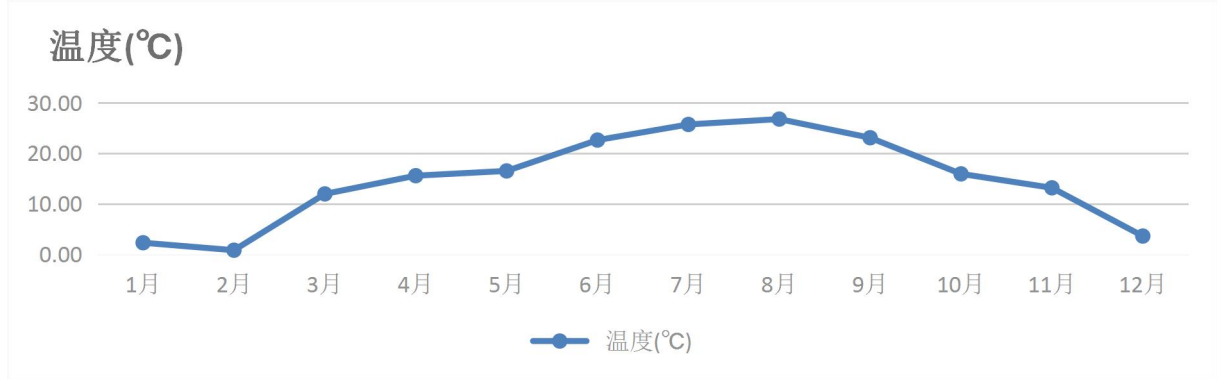


图 6.2-1 月平均温度的年变化

(2) 风速

2022 年万山区年平均风速为 1.98m/s。2022 年月气象资料每月平均风速、各季小时平均风速变化情况见表 6.2-5~6.2-6，平均风速的月变化曲线如图 6.2-2。

表 6.2-5 2022 年月平均风速的年变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.70	1.85	2.27	2.23	1.84	1.84	2.26	2.16	2.06	2.33	2.18	1.84

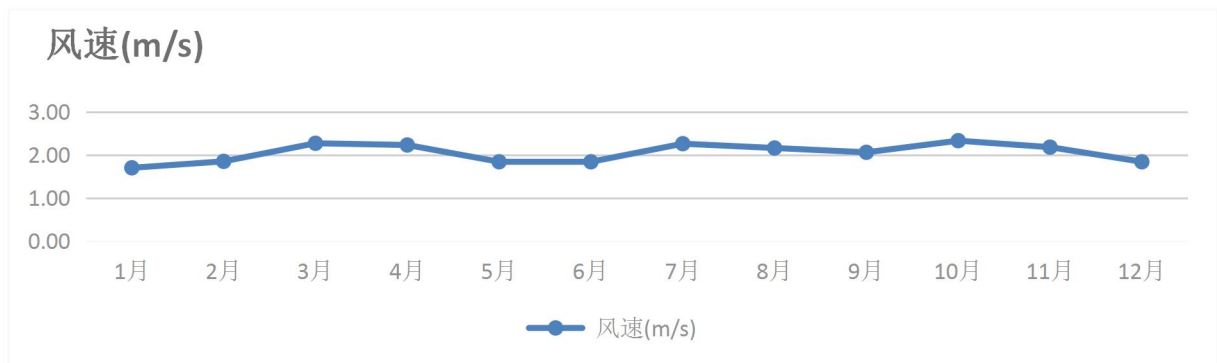


图 6.2-2 2022 年月平均风速的年变化

表 6.2-6 2022 年季小时平均风速日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.16	2.07	1.95	1.92	1.83	1.94	2.04	2.02	2.16	2.12	2.21	2.21
夏季	2.02	1.94	1.93	1.82	1.76	1.83	1.90	2.04	2.28	2.29	2.25	2.21
秋季	2.39	2.22	2.16	2.10	2.05	2.11	2.16	2.16	2.15	2.22	2.16	2.13
冬季	1.90	1.82	1.99	1.93	1.80	1.78	1.87	1.84	1.68	1.63	1.64	1.61
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

风速(m/s)												
春季	2.16	2.07	2.33	2.17	2.18	2.14	2.17	2.22	2.27	2.11	2.02	2.16
夏季	2.16	2.12	2.36	2.25	2.23	2.26	2.08	2.14	2.15	2.09	1.99	1.98
秋季	2.07	2.16	2.15	2.12	2.14	2.13	2.04	2.21	2.32	2.39	2.43	2.45
冬季	1.57	1.48	1.61	1.62	1.68	1.79	1.85	2.04	2.03	1.97	1.98	1.91

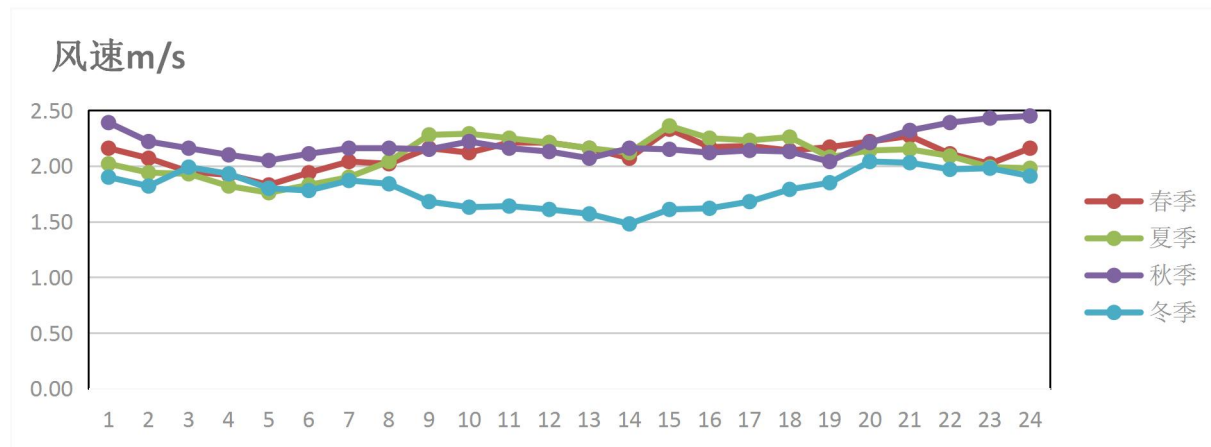


图 6.2-3 2022 年季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频

万山区属季风气候区，风向具有明显季节性变化。2022 年风频年均月变化及季变化分别见表 6.2-7、表 6.2-8，风向玫瑰图见图 6.2-4。

表 6.2-7 评价区年均风频的月变化 (2022 年)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.47	14.38	28.36	27.02	9.68	0.81	0.27	0.27	0.81	0.40	1.21	0.67	1.48	1.08	2.28	2.15	0.67
二月	8.18	14.88	28.27	21.88	10.86	2.98	1.34	0.89	0.89	1.19	0.89	0.89	1.04	0.89	0.89	2.38	1.64
三月	6.59	6.99	15.99	16.26	13.31	11.96	7.39	6.59	4.57	2.96	1.48	0.27	0.81	1.21	0.94	2.28	0.40
四月	6.11	5.69	14.17	14.86	10.83	8.06	5.28	7.36	4.86	2.36	3.33	3.33	3.89	0.69	2.78	5.97	0.42
五月	8.60	10.75	15.32	16.53	14.11	8.47	2.55	2.42	3.09	2.02	1.75	1.48	2.28	1.48	4.44	3.63	1.08
六月	10.97	4.72	6.81	6.53	8.06	10.56	6.94	12.08	13.06	4.86	3.06	2.78	1.39	1.53	2.08	4.31	0.28
七月	3.36	2.96	5.51	5.91	6.85	9.54	6.72	14.38	18.15	11.42	6.85	2.96	2.69	0.94	0.13	1.21	0.40
八月	1.08	1.61	3.23	8.74	6.99	15.46	9.14	16.13	18.68	10.48	5.65	2.42	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00
九月	13.19	8.33	13.06	24.44	16.39	4.31	1.53	1.81	1.81	1.53	2.78	2.08	1.53	0.83	1.39	4.72	0.28
十月	5.78	7.39	28.49	26.61	12.23	2.28	1.88	3.09	3.90	2.82	0.40	0.81	0.94	0.13	0.94	2.28	0.00
十一月	3.89	7.08	24.86	22.78	13.61	10.28	4.72	3.75	1.39	1.53	1.11	0.56	0.83	0.83	1.11	1.11	0.56
十二月	8.06	11.69	29.97	22.98	12.37	2.69	0.67	0.94	0.27	0.54	0.54	0.13	1.21	1.48	2.69	3.76	0.00

表 6.2-8 年均风频的季变化及年均风频 (2022 年)

季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.11	7.84	15.17	15.90	12.77	9.51	5.07	5.43	4.17	2.45	2.17	1.68	2.31	1.13	2.72	3.94	0.63
夏季	5.07	3.08	5.16	7.07	7.29	11.87	7.61	14.22	16.67	8.97	5.21	2.72	1.49	0.82	0.72	1.81	0.23
秋季	7.60	7.60	22.21	24.63	14.06	5.59	2.70	2.88	2.38	1.97	1.42	1.14	1.10	0.60	1.14	2.70	0.27
冬季	8.24	13.61	28.89	24.03	10.97	2.13	0.74	0.69	0.65	0.69	0.88	0.56	1.25	1.16	1.99	2.78	0.74
全年	7.00	8.00	17.79	17.85	11.27	7.31	4.05	5.84	6.00	3.54	2.43	1.53	1.54	0.92	1.64	2.81	0.47

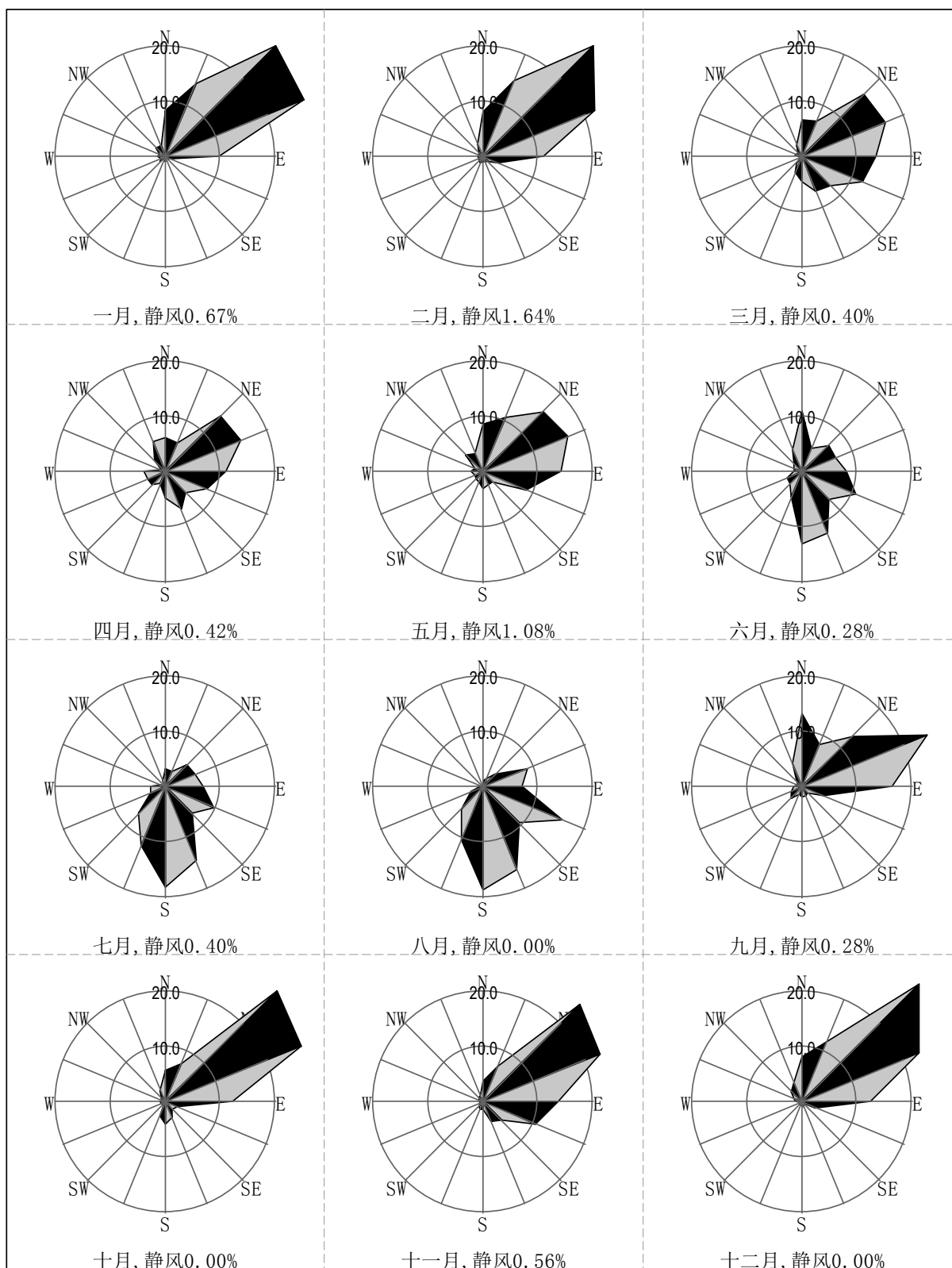


图 6.2-4 万山区气象站逐月风向玫瑰图 (2022 年)

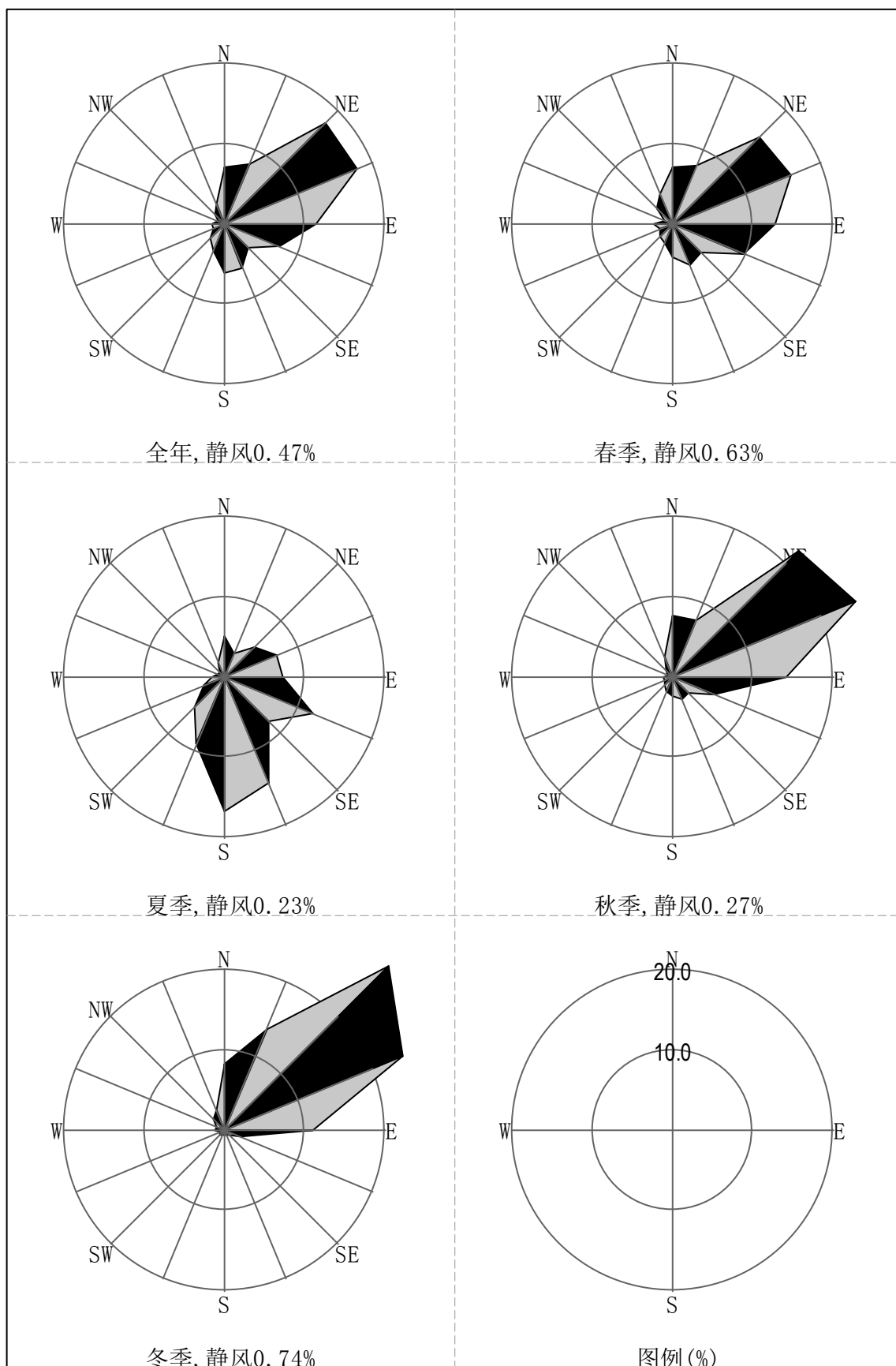


图 6.2-5 万山区气象站各季度及全年风向玫瑰图 (2022 年)

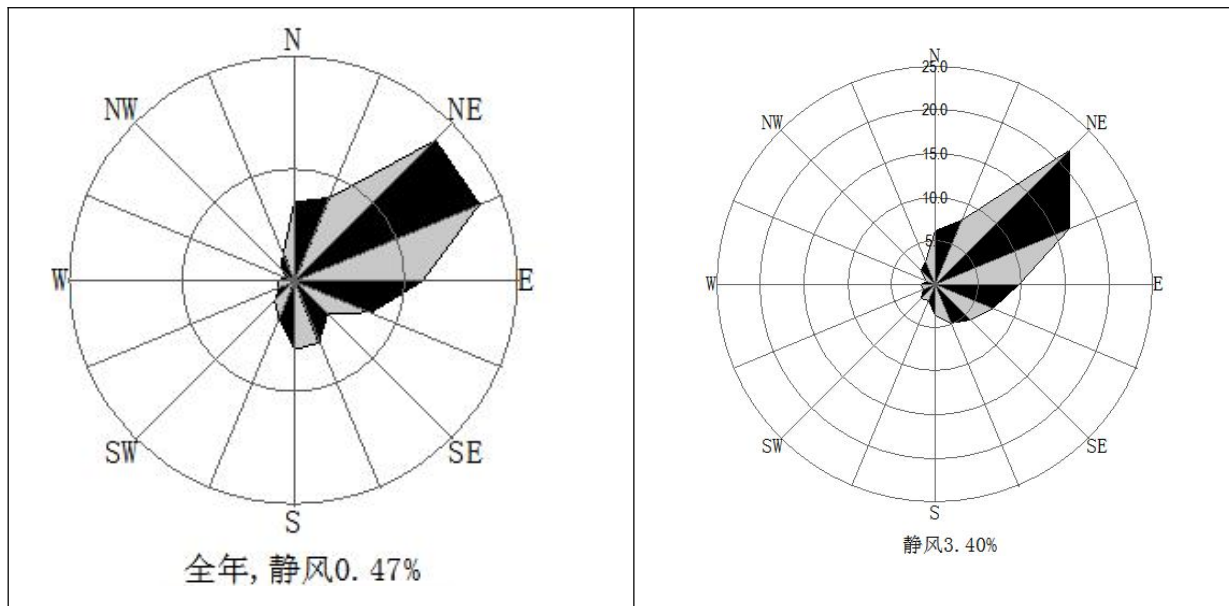


图 6.2-6 万山区气象站 2022 年与多年气象统计资料风玫瑰对照图

6.2.1.2 环境空气质量现状评价

根据前文 5.3.1 章节分析可知，项目所在区域铜仁市万山区 2022 年为达标区；根据项目引用现场补充监测数据可知，各监测点位氯化氢的短期浓度值满足《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，汞、镉、铅、砷满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限制要求。

6.2.1.3 污染源调查

1、厂区现有污染源及污染物排放源强调查

（1）厂区已建项目现有污染源

本项目为技改项目，厂区目前已建项目大气污染源主要有 DA001~DA002 排气筒废气，厂区现有废气污染源见表 6.2-9 和表 6.2-10。

表 6.2-9 厂区现有大气污染源统计表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量 m ³ /h	烟气流速 m/s	烟气出口温度 /℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
DA001	蒸馏炉尾气排气筒	-104	-55	906	15	1.5	9909.3	1.84	50	7200	正常	汞: 0.000016; PM ₁₀ : 0.185; PM _{2.5} : 0.130; NO ₂ : 0.079; SO ₂ : 0.227;
DA002	生物质加热炉燃烧废	16	-34	904	30	0.4	6487	16.96	50	7200	正常	PM ₁₀ : 0.084; PM _{2.5} : 0.059; NO ₂ : 0.017;

气											SO ₂ : 0.032

注：DA001 排放情况折算为 100%满负荷运行时的排放速率；PM_{2.5}以 PM₁₀的 70%考虑。

表 6.2-10 厂区现有污染源排放参数（面源）

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y		L1	Lw				
M1	出渣、堆存废气	-37	20	897	33	25	7	7200	正常	PM ₁₀ : 0.0189; PM _{2.5} : 0.0132
M2	库房粉尘	50	-23	906	80	25	7	7200	正常	PM ₁₀ : 0.0143; PM _{2.5} : 0.01
M3	冶炼车间	-2	11	894	50	12.5	15	7200	正常	PM ₁₀ : 0.0005; PM _{2.5} : 0.00035

（2）厂区未建项目污染源

本企业厂区内已取得环评批复但还未建成的项目为“汞渣炉预处理设备升级改造项目”，该项目对现有已建的项目进行技改，技改后 DA002 污染源源强不变，DA001 排气筒污染源发生改变，该项目污染源强见下表。

表 6.2-11 厂区未建项目大气污染源统计表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	废气量(Nm ³ /h)	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
DA001	蒸馏炉尾气及预处理浸出废气排气筒	-104	-55	906	15	24480	1.5	3.69	50	7200	正常	汞: 0.0000573; PM ₁₀ : 0.308; PM _{2.5} : 0.2156; NO ₂ : 0.132; SO ₂ : 0.378; 镉及其化合物: 0.000108; 铅及其化合物: 0.00117; 砷及其化合物: 0.000747; 锑及其化合物: 0.000025; HCl: 0.003; 铊及其化合物: 0.000002

注：由于本项目在汞渣炉预处理设备升级改造项目的基础上进行改造，因此本项目建成后 DA001 排气筒污染物也发生改变，因此本次环评大气预测时不在对该排气筒进行叠加。

表 6.2-12 本次技改项目产生的大气污染源（面源）

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y		L1	Lw				
M4	储罐区无组织废气	32	39	891	9	8	9	7200	正常	HCl: 0.083

2、本次技改项目污染源及污染物排放源强调查

根据第 4.4.2.1 章节废气分析,本次技改项目有组织废气主要涉及现有的 DA001 排气筒排放的污染物,增加了污染物排放量;新增的无组织废气主要为硫化汞矿堆存及预处理无组织废气及冶炼车间无组织废气。本次技改项目新增的废气污染源见表 6.2-13 及表 6.2-14。

表 6.2-13 本次技改项目新增的大气污染源(点源)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	废气量(Nm ³ /h)	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
DA001	蒸馏炉尾气及预处理浸出废气排气筒	-104	-55	906	15	14392.3	1.5	2.68	50	7200	正常	汞: 0.0000254; PM ₁₀ : 0.1053; PM _{2.5} : 0.0737; NO ₂ : 0.2907; SO ₂ : 0.4184; 氯化氢: 0.003; 氟及其化合物: 0.000109; 铅及其化合物: 0.00117; 砷及其化合物: 0.000747; 镉及其化合物: 0.000025; 铊: 0.000006。
										<1	非正常	汞: 0.00508; PM ₁₀ : 0.527; PM _{2.5} : 0.369; NO ₂ : 0.2907; SO ₂ : 2.092; 氟及其化合物: 0.00054; 铅及其化合物: 0.00585; 砷及其化合物: 0.00373; 镉及其化合物: 0.000123; 铊: 0.00003
DA003	硫化汞矿预处理含尘废气排气筒	-12	-29	904	15	2000	0.2	18.97	常温	7200	正常	PM ₁₀ : 0.004; PM _{2.5} : 0.0028;

表 6.2-14 本次技改项目产生的大气污染源(面源)

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y		L1	Lw				
M1	出渣、堆存废气	-37	20	897	33	25	7	7200	正常	PM ₁₀ : 0.019; PM _{2.5} : 0.0133
M3	冶炼车间	-2	11	894	50	12.5	15	7200	正常	PM ₁₀ : 0.0023; PM _{2.5} : 0.0016; 汞及其化合物: 0.0000006;

										镉及其化合物： 0.0000003； 铅及其化合物： 0.0000143；砷及其化合物： 0.0000015；锑及其化合物： 0.0000002；铊： 0.00000002
M5	硫化汞矿堆存及预处理无组织废气	-5	-35	906	10	10	7	7200	正常	PM ₁₀ : 0.0004； PM _{2.5} : 0.00028； 汞及其化合物： 0.000008；

3、技改后全厂污染源及污染物排放源强调查

根据前文第 3.3.1 和 4.4.2.1 章节分析可知，本次技改建成后全厂大气环境污染源及污染物排放源强情况见表 6.2-15 和表 6.2-16。

表 6.2-15 技改后全厂污染源排放参数（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	废气量(Nm ³ /h)	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
DA001	蒸馏炉尾气及预处理浸出废气排气筒	-104	-55	906	15	14392.3	1.5	5.60	50	7200	正常	汞: 0.0000254； PM ₁₀ : 0.1053； PM _{2.5} : 0.0737； NO ₂ : 0.2907； SO ₂ : 0.4184； 氯化氢: 0.003； 镉及其化合物： 0.000109；铅及其化合物： 0.00117；砷及其化合物： 0.000747； 锑及其化合物： 0.000025；铊： 0.000006。
DA002	生物质加热炉燃烧废气	16	-34	904	30	0.4	6487	16.96	50	7200	正常	PM ₁₀ : 0.084； PM _{2.5} : 0.059； NO ₂ : 0.017； SO ₂ : 0.032
DA003	硫化汞矿预处理含尘废气排气筒	-12	-29	904	15	2000	0.2	18.97	常温	7200	正常	PM ₁₀ : 0.004； PM _{2.5} : 0.0028；

表 6.2-16 技改后全厂污染源排放参数（面源）

编号	名称	面源起点坐标	面源海拔	面源长度/m	面源宽度/m	面源有	年排放	排放工况	污染物排放速

		X	Y	拔高度 /m	L1	Lw	效排放 高度/m	小时数 /h		率/ (kg/h)
M1	出渣、堆 存废气	-37	20	897	33	25	7	7200	正常	TSP: 0.019 PM ₁₀ : 0.0171; PM _{2.5} : 0.012
M2	库房粉尘	50	-23	906	80	25	7	7200	正常	TSP: 0.0143 PM ₁₀ : 0.0129; PM _{2.5} : 0.009
M3	冶炼车间	-2	11	894	50	12.5	15	7200	正常	PM ₁₀ : 0.0023; PM _{2.5} : 0.0016; 汞及其化合物: 0.0000006; 镉及其化合物: 0.0000003; 铅及其化合物: 0.0000143; 砷 及其化合物: 0.0000015; 锑 及其化合物: 0.0000002; 铊: 0.000000002
M4	储罐区无 组织废气	32	39	891	9	8	9	7200	正常	HCl: 0.083
M5	硫化汞矿 堆存及预 处理无组 织废气	-5	-35	906	10	10	7	7200	正常	PM ₁₀ : 0.0004; PM _{2.5} : 0.00028; 汞及其化合物: 0.000008;

4、区域污染源调查

根据对项目周边污染源进行调查, 本次评价基准年内, 本项目大气评价范围内拟建和在建项目为贵州宏黔再生能源发展有限公司废旧机油综合利用开发项目和贵州首盛科技有限公司高性能有机新材料及医药原料清洁生产项目、贵州蓝天固废处置有限公司技术升级改造项目以、铜仁市万山区盛和矿业有限责任公司的年处置 1 万吨危险废物综合利用技改项目和贵州凯森新材料有限公司年产 1 万吨高氯酸钾项目, 与项目排放同类型污染物主要为 SO₂、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀、汞、镉、铅、砷、锑。区域在建污染源排放参数见表 6.2-17。

表 6.2-17 项目区域大气污染源

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量 m³/h	烟气流速 /m/s	烟气出口温度 /℃	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y										
贵州宏黔再生能源发展有限公司废旧机油综合利用开发项目													
1	1#排气筒	773	257	871	20	0.8	10000	11.2	50	7200	正常	SO ₂ :0.5988; NO ₂ : 0.935; PM ₁₀ : 0.064;	

												PM _{2.5} : 0.045;
2	2#排气筒	760	222	876	20	0.5	4000	9.8	50	7200	正常	SO ₂ :0.128; NO ₂ : 0.37; PM ₁₀ : 0.072; PM _{2.5} : 0.0504;
高性能有机新材料及医药原料清洁生产项目												
P1	1、2#生产车间生产废气	756	-174	882	25	0.6	15000	14.74	25	7200	正常	NO ₂ : :0.05; HCl: 0.0558;
P2	3、4#生产车间生产废气	680	-183	889	25	0.6	15000	14.74	27	7200	正常	HCl: 0.3281; SO ₂ : 4.464; NO ₂ : :0.046;
P3	锅炉废气排气筒	662	-134	890	15	0.3	4537.5	20.29	60	7200	正常	SO ₂ : 0.078; NO ₂ : :0.908 PM ₁₀ : 0.09; PM _{2.5} : 0.0063
P4	4#喷雾干燥排气筒	675	-103	878	40	0.5	5000	7.72	25	7200	正常	PM ₁₀ : 0.019; PM _{2.5} : 0.0133
贵州蓝天固废处置有限公司技术升级改造项目												
DA001	废气总排口	880	689	846	23	0.6	14200	13.95	35	7200	正常	汞: 0.00014; PM ₁₀ : 0.37; PM _{2.5} : 0.259; NO ₂ : 2.84; SO ₂ : 0.22
铜仁市万山区盛和矿业有限责任公司的年处置 1 万吨危险废物综合利用技改项目												
DA001	湿法生产线酸雾废气排气筒	1227	671	864	15	0.15	1000	17.16	25	5630.4	正常	HCl: 0.0016
DA002	锅炉烟囱	1294	716	875	25	0.15	1000	15.73	80	5630.4	正常	颗粒物: 0.0117 SO ₂ : 0.014 NO ₂ : 0.0544
DA003	蒸馏炉排气筒	1209	680	856	15	0.5	10000	14.15	25	5550	正常	颗粒物: 0.1388 SO ₂ : 0.0178 NO ₂ : 0.0594; 汞: 0.0003;
										1650	正常	颗粒物: 0.1388 SO ₂ : 0.589 NO ₂ : 0.0594; 汞: 0.0003; 镉: 0.000117; 铅: 0.000603; 砷: 0.000195; 锑: 0.000088;
贵州凯森新材料有限公司年产 1 万吨高氯酸钾项目												
1	DA001	542	569	861	25	0.35	5000	14.44	25	7200	正常	Cl ₂ : 0.002; HCl: 0.044
2	DA002	586	569	858	15	0.6	15000	14.74	25	7200	正常	PM ₁₀ : 0.196; PM _{2.5} : 0.118;
3	DA003	591	596	858	15	0.27	2800	14.56	25	7200	正常	PM ₁₀ : 0.007; PM _{2.5} : 0.0042;

5、以新带老污染源调查

本项目为技改项目，第 3.3.1 和 4.4.2.1 章节分析可知，本次技改建成后 DA001 排气筒产生的污染物源强发生了变化，故本项目“以新带老”污染源主要为厂区现有 DA001 排气筒排放的污染源。

表 6.2-18 本项目以新带老大气污染源

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量 m ³ /h	烟气出口温度 /℃	年排放小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)
		X	Y								
DA001	蒸馏炉尾气排气筒	-96	-52	907	15	1.5	9909.3	50	7200	正常	汞: 0.000016; PM ₁₀ : 0.185; PM _{2.5} : 0.13; NO ₂ : 0.079; SO ₂ : 0.227

6.2.1.4 评价等级判断

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐估算模型 AERSCREEN 对本项目建成后全厂的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择本次技改项目新增的正常排放的主要污染物及排放参数（详见表 6.2-13 以及表 6.2-14），计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（P_{max}）和最远影响距离（D_{10%}），然后按评价工作分级判据进行分级。

6.2.1.4.1 评价因子及评价标准

1、预测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、汞、铅、砷、镉、锑、铊（锑、铊无标准，仅预测贡献值）；

2、评价标准：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、汞、铅、砷、镉执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级（一类区）、二级标准及 2018 年修改单，氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 参考限值，锑和铊目前无环境质量标准。

表 6.2-19 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (μg/m ³)		标准来源
		一级	二级	
PM ₁₀	日平均	50	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)一级（一类区）、二级标准及其 2018 年修改单
	年平均	40	70	
PM _{2.5}	日平均	35	75	
	年平均	15	35	
SO ₂	小时平均	150	500	
	日平均	50	150	
	年平均	20	60	
NO ₂	小时平均	200	200	
	日平均	80	80	
	年平均	40	40	

汞	年平均	0.005	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D
砷	年平均	0.005	
铅	年平均	0.5	
镉	年平均	0.006	
氯化氢	小时浓度	50	
	日均浓度	15	

6.2.1.4.2 项目所在区域地形图

项目地形数据采用 EIAProA2018 (v2.6.469 版本) 中内置的 AERMAP 处理地形输出 DEM 文件得到, 项目区域地形见图 6.2-8。

6.2.1.4.3 污染源参数选取

本项目污染源排放参数见表 6.2-13、6.2-14。

6.2.1.4.4 项目估算模型参数

项目估算模型参数见表 6.2-20。

表 6.2-20 估算模型参数表

参 数				取 值
城市/农村选项		城市/农村		农村
最高环境温度/℃				34.6
最低环境温度/℃				-8.2
土地利用类型				落叶林
区域湿度条件				潮湿条件
是否考虑地形	考虑地形			是√ 否
	地形数据分辨率/m			90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟			是 否√
	岸线距离/km			/
	岸线方向/°			/
地面特征参数	季节	正午反照率	BOWEN	粗糙度
	春	0.12	0.3	1
	夏	0.12	0.2	1.3
	秋	0.12	0.4	0.8
	冬	0.5	0.5	0.5

图 6.2-9 项目周边 3km 土地利用现状图

由项目周边的土地利用现状情况可得出, 虽然本项目位于贵州万山经济开发区张家湾园区(汞化工和锰化工循环经济组团), 但本项目周边半径为 3km 的范围内实际建设用地没有达到 1/2; 根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) B6.1 当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时, 选择城市, 否则选择农村; 由此本项目估算模式选择农村; 本次评价考虑本项目所在区域的土地类型、植被分布特点以及其类型所占的比例, 本次评价的土地利用类型采用落叶林,

区域湿度条件为潮湿。

6.2.1.4.5 主要污染源估算模型计算结果

由于锑及其化合物和铊目前无环境质量标准，因此本次估算只针对 HCl、汞及其化合物、SO₂、NO_x 和颗粒物铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物进行，主要污染物估算模型计算结果见图 6.2-10、6.2-11。

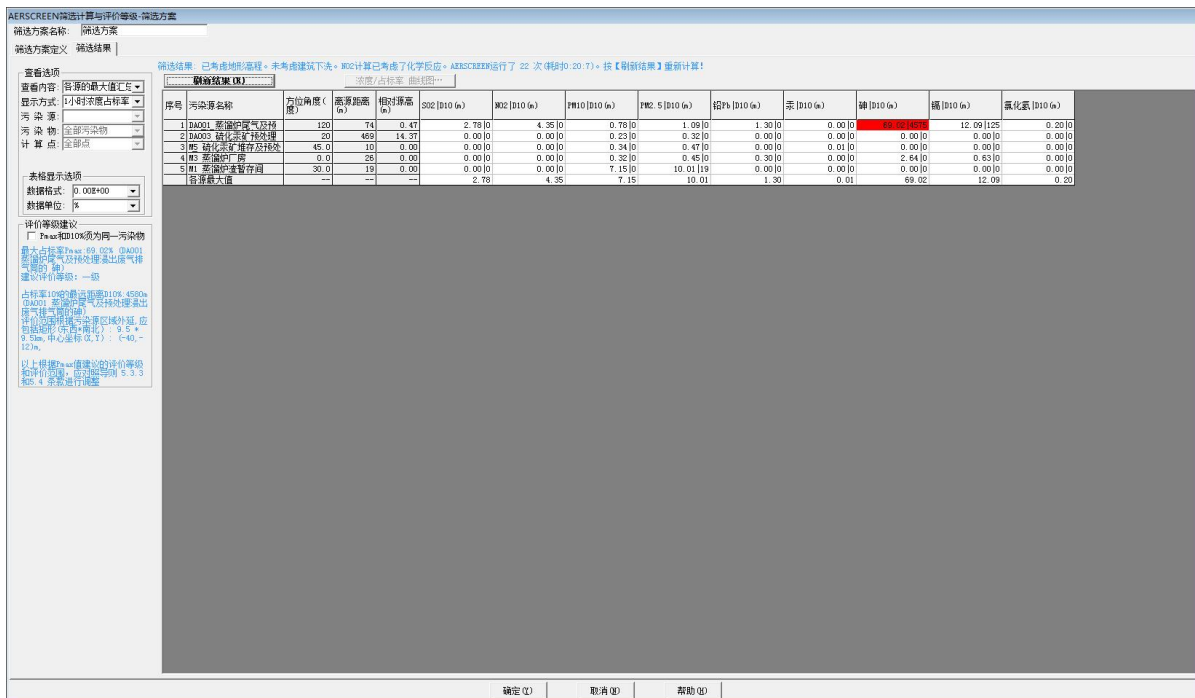


图 6.2-10 项目主要大气污染物估算模型预测最大浓度占标率结果

6.2.1.4.6 评价等级及评价范围判断

由以上 AERSCREEN 估算模式对本次技改项目新增的各污染源污染物的计算可知，最大占标率因子为 DA001 排气筒排放的砷及其化合物， $P_{\max}$ 为 69.02% > 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，见表 6.2-18，本项目评价等级为一级。

占标率 10% 的最远距离 $D_{10\%}$ 为 DA001 排气筒排放的砷及其化合物， $D_{10\%}$ 为 4580m。《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价范围确定方法，项目环境空气评价范围厂界线区域外延，应包括矩形（东西×南北）10.5×10.5km 的矩形区域，中心坐标为（0，0）。评价范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

表 6.2-21 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	$P_{\max} < 1\%$

6.2.1.5 大气环境影响预测及评价

6.2.1.5.1 预测模型选取

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据万山气象站 2022 年的气象统计结果：出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 7h，未超过 72h；近 20 年静风频率为 4.45%，未超过 35%。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIProA2018（v2.6.469 版本）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

6.2.1.5.2 模型预测基础数据

1、气象数据

（1）气象数据来源

本次地面气象数据选用距离本项目地厂址约 1.0km，地形地貌及海拔高度基本一致的万山区气象站，气象站代码为 57742，经纬度为东经 109.2061°，北纬 27.5211°，气象站海拔高度为 884 米。

表 6.2-22 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
万山	57742	一般	3554	651	1000	884	2022	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2022 年全年，模拟网格点编号为 121047，模拟网格点距离项目所在地直线距离为 10.5km。

表 6.2-23 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
4756	7388	10500	2022	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

2、预测模型主要参数

(1) 预测网格设置

本次预测范围为 10.5km×10.5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。网格点间距为 100m。预测坐标原点东经 109.1903°，北纬 27.5216°

(2) 环境空气敏感目标

项目环境空气敏感目标见表 6.2-24。

表 6.2-24 环境空气敏感目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
1	万山镇中心区	-677	649	居民	4612 户 8773 人	二类	NW	587
2	杉木洞	506	-148	居民	18 户 42 人	二类	ESE	350
3	万山第一中学	-655	369	师生	约 500 人	二类	WNW	570
4	万山区民族中学	-441	1654	师生	约 456 人	二类	NNW	1600
5	张家坪	39	613	居民	1600 户 4200 人	二类	N	600
6	界山	4190	769	居民	30 户 100 人	二类	ENE	3840
7	下场溪	4168	2166	居民	80 户 350 人	二类	NE	4360
8	锁溪村	5147	155	居民	120 户 500 人	二类	E	5160
9	金家场村	1534	5196	居民	100 户 320 人	二类	NNE	5640
10	梅子溪	-472	3835	居民	30 户 100 人	二类	N	4100
11	老院子	-1727	5009	居民	50 户 160 人	二类	NNW	5460
12	万山区土坪社区	337	1850	居民	327 户 950 人	二类	N	1700
13	老屋场	-2750	62	居民	20 户 65 人	二类	W	2600
14	上寨	-1380	-1562	居民	30 户 100 人	二类	SW	2000
15	弯头	-601	-2399	居民	25 户 80 人	二类	SSW	2540
16	阳桥	2864	-1082	居民	55 户 186 人	二类	SE	2940
17	龙江村	4288	-2185	居民	80 户 380 人	二类	SE	4600
18	青溪村	4275	-3133	居民	70 户 300 人	二类	SE	5340
19	黑垮	-1140	-4152	居民	354 户 1065 人	二类	SSW	4440
20	青年湖村	-2412	-859	居民	755 户 2179 人	二类	WSW	2330
21	高楼坪乡	-3734	-2283	居民	1240 户 4374 人	二类	SW	4200
22	黄家寨	-1829	-1865	居民	27 户 83 人	二类	SW	2500
23	大树林村	-4757	-3551	居民	260 户 813 人	二类	SW	5540
24	水眼坪村	-2061	-4597	居民	40 户 130 人	二类	SSW	5130
25	大坪	-4984	733	居民	650 户 1919 人	二类	W	5400
26	来羊坪	-2306	1761	居民	45 户约 200 人	二类	NW	2850
27	犀牛井社区	-1514	364	居民	600 户 2500 人	二类	WNW	1540
28	滚子冲	-2457	627	居民	30 户约 130 人	二类	WNW	2500

29	高楼坪乡民族中学	-3680	-2070	师生	约 536 人	二类	SW	3930
30	夜郎谷风景名胜 区	-677	649	景区		一类	N-E-S	
注：万山汞都-夜郎谷风景名胜区（万山汞都文化景区）范围较广，本次已按风景名胜区的一类区全部参与预测，万山汞都-夜郎谷风景名胜区（万山汞都文化景区）主要分布于厂区北侧、东侧以及南侧，相对厂址方位及距离分别为 N-E-S，800-230-760m。属于环境空气一类区，本次大气环境影响评价范围包含万山汞都-夜郎谷风景名胜区（万山汞都文化景区）。 万山国家矿山公园位于项目北面 1300m，属于环境空气一类区，本次大气环境影响评价范围包含万山国家矿山公园。 因万山汞都-夜郎谷风景名胜区（万山汞都文化景区）范围已包括万山国家矿山公园全部范围，实际为同一类区。								

本次项目评价一类环境功能区域内的 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、汞采用补充监测数据（监测时段 2023 年 4 月 5~4 月 11 日）；项目评价二类环境功能区域内的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 背景浓度采用铜仁七中环境监测站 2022 年逐日的监测浓度；其余污染物背景浓度数据来源主要为补充监测数据。

6.2.1.5.3 预测内容

1、预测方案

根据前文 5.3.1 章节分析可知，本项目属于达标区，因此主要进行达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如表 6.2-25。

表 6.2-25 大气环境影响预测方案

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-以新带老污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	技改后全厂污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

根据调查，本项目评价范围内有与本项目排放污染物相同的拟建、在建项目，因此需要考虑周边在建拟建企业的叠加影响；项目周边无区域削减污染项目，因此不考虑周边区域削减污染源；厂区现有 DA001 排气筒为本项目以新带老污染源，故需考虑以新带老污染源。

6.2.1.5.4 项目正常工况下大气环境影响预测结果

1、项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果，本项目短期浓度及长期浓度贡献值预测结果见表 6.2-26，各污染物短期浓度和年均浓度叠加背景浓度和区域污染源后预测结果见表 6.2-27 本项目建成后各大气环境污染物短期浓度及长期浓度网格分布见图 6.2-12~图 6.2-28。

2、保证率日平均质量浓度预测

保证率日平均质量浓度序数计算方法：

$$m=1+(n-1)p$$

式中：p——该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 百分位数取值，%；

n——1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m——百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），SO₂、NO₂ 日平均质量浓度保证率为 98%；PM₁₀、PM_{2.5} 日平均质量浓度保证率为 95%；则 SO₂、NO₂ 保证率日平均质量浓度序数为 358；PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度序数为 347。

综上，SO₂、NO₂ 保证率日平均质量浓度为第 8 大值，PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度为第 19 大值。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度见表 6.2-27。

表 6.2-26 项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	万山镇中心区	1 小时	1.6935	22070806	0.34	达标
		日平均	0.1991	220621	0.13	达标
		全时段	0.0347	平均值	0.06	达标
	杉木洞	1 小时	2.5507	22091018	0.51	达标
		日平均	0.2549	220910	0.17	达标
		全时段	0.0106	平均值	0.02	达标
	万山第一中学	1 小时	2.2526	22081522	0.45	达标
		日平均	0.3284	221127	0.22	达标
		全时段	0.0585	平均值	0.1	达标
	万山区民族中学	1 小时	1.5021	22060104	0.3	达

						标
		日平均	0.1494	220411	0.1	达标
		全时段	0.0151	平均值	0.03	达标
	张家坪	1 小时	2.3646	22082001	0.47	达标
		日平均	0.4102	220724	0.27	达标
		全时段	0.0481	平均值	0.08	达标
	界山	1 小时	0.843	22053003	0.17	达标
		日平均	0.0484	220530	0.03	达标
		全时段	0.0018	平均值	0	达标
	下场溪	1 小时	0.8192	22091019	0.16	达标
		日平均	0.0651	220910	0.04	达标
		全时段	0.0017	平均值	0	达标
	锁溪村	1 小时	0.6047	22022602	0.12	达标
		日平均	0.0336	220402	0.02	达标
		全时段	0.0011	平均值	0	达标
	金家场村	1 小时	0.67	22050406	0.13	达标
		日平均	0.0478	220904	0.03	达标
		全时段	0.0024	平均值	0	达标
	梅子溪	1 小时	0.9508	22060105	0.19	达标
		日平均	0.077	220815	0.05	达标
		全时段	0.0043	平均值	0.01	达标
	老院子	1 小时	0.7724	22060423	0.15	达标
		日平均	0.0438	220409	0.03	达标
		全时段	0.0034	平均值	0.01	达标
	万山区土坪社区	1 小时	1.5565	22073024	1.04	达标

		日平均	0.1591	220616	0.32	达标
		全时段	0.0118	平均值	0.06	达标
	老屋场	1 小时	1.1498	22072922	0.23	达标
		日平均	0.1589	220905	0.11	达标
		全时段	0.0163	平均值	0.03	达标
	上寨	1 小时	1.2244	22060522	0.24	达标
		日平均	0.1586	220126	0.11	达标
		全时段	0.0357	平均值	0.06	达标
	弯头	1 小时	1.1706	22092619	0.23	达标
		日平均	0.1402	220928	0.09	达标
		全时段	0.0151	平均值	0.03	达标
	阳桥	1 小时	0.5472	22072901	0.11	达标
		日平均	0.0318	220112	0.02	达标
		全时段	0.0014	平均值	0	达标
	龙江村	1 小时	0.484	22091302	0.1	达标
		日平均	0.0243	220303	0.02	达标
		全时段	0.001	平均值	0	达标
	青溪村	1 小时	0.59	22010107	0.12	达标
		日平均	0.0401	220524	0.03	达标
		全时段	0.0012	平均值	0	达标
	黑垵	1 小时	0.8251	22101604	0.17	达标
		日平均	0.0884	220108	0.06	达标
		全时段	0.0085	平均值	0.01	达标
	青年湖村	1 小时	1.2251	22070722	0.25	达标
		日平均	0.1593	221010	0.11	达

						标
		全时段	0.0264	平均值	0.04	达标
	高楼坪乡	1 小时	0.7657	22112318	0.15	达标
		日平均	0.1248	221208	0.08	达标
		全时段	0.0159	平均值	0.03	达标
	黄家寨	1 小时	1.3281	22091001	0.27	达标
		日平均	0.1862	221208	0.12	达标
		全时段	0.0285	平均值	0.05	达标
	大树林村	1 小时	0.6294	22052321	0.13	达标
		日平均	0.0948	221207	0.06	达标
		全时段	0.0111	平均值	0.02	达标
	水眼坪村	1 小时	0.7803	22070702	0.16	达标
		日平均	0.0735	220612	0.05	达标
		全时段	0.0094	平均值	0.02	达标
	大坪	1 小时	0.7798	22052821	0.16	达标
		日平均	0.0944	220905	0.06	达标
		全时段	0.0065	平均值	0.01	达标
	来羊坪	1 小时	1.1442	22080721	0.76	达标
		日平均	0.082	220823	0.16	达标
		全时段	0.0082	平均值	0.04	达标
	犀牛井社区	1 小时	1.859	22080920	0.37	达标
		日平均	0.1842	220531	0.12	达标
		全时段	0.0285	平均值	0.05	达标
	滚子冲	1 小时	1.3389	22080920	0.89	达标
		日平均	0.1194	220620	0.24	达标

		全时段	0.0158	平均值	0.08	达标
	高楼坪乡民族中学	1 小时	0.7702	22042605	0.15	达标
		日平均	0.118	221208	0.08	达标
		全时段	0.0164	平均值	0.03	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区（万山 汞都文化景区）	1 小时	2.1269	22101619	1.42	达标
		日平均	0.3988	220116	0.8	达标
		全时段	0.0707	平均值	0.35	达标
	网格最大点	1 小时	5.0912	22081519	1.02	达标
		日平均	3.1858	221111	2.12	达标
		全时段	0.7837	平均值	1.31	达标
NO ₂	万山镇中心区	1 小时	0.7863	22070806	0.39	达标
		日平均	0.0924	220621	0.12	达标
		全时段	0.0161	平均值	0.04	达标
	杉木洞	1 小时	1.1816	22091018	0.59	达标
		日平均	0.1183	220910	0.15	达标
		全时段	0.0049	平均值	0.01	达标
	万山第一中学	1 小时	1.0446	22081522	0.52	达标
		日平均	0.1525	221127	0.19	达标
		全时段	0.0272	平均值	0.07	达标
	万山区民族中学	1 小时	0.6963	22060104	0.35	达标
		日平均	0.0693	220411	0.09	达标
		全时段	0.007	平均值	0.02	达标
	张家坪	1 小时	1.0957	22082001	0.55	达标
		日平均	0.1905	220724	0.24	达标
		全时段	0.0224	平均值	0.06	达

						标
	界山	1 小时	0.3913	22053003	0.2	达
		日平均	0.0225	220530	0.03	标
		全时段	0.0008	平均值	0	达
	下场溪	1 小时	0.3803	22091019	0.19	达
		日平均	0.0302	220910	0.04	标
		全时段	0.0008	平均值	0	达
	锁溪村	1 小时	0.2807	22022602	0.14	达
		日平均	0.0156	220402	0.02	标
		全时段	0.0005	平均值	0	达
	金家场村	1 小时	0.3109	22050406	0.16	达
		日平均	0.0222	220904	0.03	标
		全时段	0.0011	平均值	0	达
	梅子溪	1 小时	0.4412	22060105	0.22	达
		日平均	0.0358	220815	0.04	标
		全时段	0.002	平均值	0	达
	老院子	1 小时	0.3585	22060423	0.18	达
		日平均	0.0203	220409	0.03	标
		全时段	0.0016	平均值	0	达
	万山区土坪社区	1 小时	0.7212	22073024	0.36	达
		日平均	0.0738	220616	0.09	标
		全时段	0.0055	平均值	0.01	达
	老屋场	1 小时	0.5334	22072922	0.27	达
		日平均	0.0737	220905	0.09	标
		全时段	0.0076	平均值	0.02	达

	上寨	1 小时	0.5678	22060522	0.28	达标
		日平均	0.0736	220126	0.09	达标
		全时段	0.0166	平均值	0.04	达标
	弯头	1 小时	0.5431	22092619	0.27	达标
		日平均	0.065	220928	0.08	达标
		全时段	0.007	平均值	0.02	达标
	阳桥	1 小时	0.2535	22072901	0.13	达标
		日平均	0.0148	220112	0.02	达标
		全时段	0.0006	平均值	0	达标
	龙江村	1 小时	0.2248	22091302	0.11	达标
		日平均	0.0113	220303	0.01	达标
		全时段	0.0005	平均值	0	达标
	青溪村	1 小时	0.274	22010107	0.14	达标
		日平均	0.0186	220524	0.02	达标
		全时段	0.0006	平均值	0	达标
	黑垵	1 小时	0.383	22101604	0.19	达标
		日平均	0.0411	220108	0.05	达标
		全时段	0.004	平均值	0.01	达标
	青年湖村	1 小时	0.5683	22070722	0.28	达标
		日平均	0.0739	221010	0.09	达标
		全时段	0.0123	平均值	0.03	达标
	高楼坪乡	1 小时	0.3555	22112318	0.18	达标
		日平均	0.0579	221208	0.07	达标
		全时段	0.0074	平均值	0.02	达标
	黄家寨	1 小时	0.6161	22091001	0.31	达

						标
		日平均	0.0864	221208	0.11	达标
		全时段	0.0132	平均值	0.03	达标
	大树林村	1 小时	0.2923	22052321	0.15	达标
		日平均	0.044	221207	0.06	达标
		全时段	0.0052	平均值	0.01	达标
	水眼坪村	1 小时	0.3622	22070702	0.18	达标
		日平均	0.0341	220612	0.04	达标
		全时段	0.0043	平均值	0.01	达标
	大坪	1 小时	0.3619	22052821	0.18	达标
		日平均	0.0439	220905	0.05	达标
		全时段	0.003	平均值	0.01	达标
	来羊坪	1 小时	0.531	22080721	0.27	达标
		日平均	0.038	220823	0.05	达标
		全时段	0.0038	平均值	0.01	达标
	犀牛井社区	1 小时	0.8612	22080920	0.43	达标
		日平均	0.0855	220531	0.11	达标
		全时段	0.0132	平均值	0.03	达标
	滚子冲	1 小时	0.6209	22080920	0.31	达标
		日平均	0.0554	220620	0.07	达标
		全时段	0.0073	平均值	0.02	达标
	高楼坪乡民族中学	1 小时	0.3575	22042605	0.18	达标
		日平均	0.0548	221208	0.07	达标
		全时段	0.0076	平均值	0.02	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区（万山	1 小时	0.9854	22101619	0.49	达标

	汞都文化景区)	日平均	0.1851	220116	0.23	达标
		全时段	0.0328	平均值	0.08	达标
	网格最大点	1 小时	2.358	22081519	1.18	达标
		日平均	1.4757	221111	1.84	达标
		全时段	0.3634	平均值	0.91	达标
PM ₁₀	万山镇中心区	日平均	0.2053	220224	0.14	达标
		全时段	0.0197	平均值	0.03	达标
	杉木洞	日平均	0.4137	220728	0.28	达标
		全时段	0.0148	平均值	0.02	达标
	万山第一中学	日平均	0.2347	220225	0.16	达标
		全时段	0.0334	平均值	0.05	达标
	万山区民族中学	日平均	0.1175	221218	0.08	达标
		全时段	0.0087	平均值	0.01	达标
	张家坪	日平均	0.4381	220616	0.29	达标
		全时段	0.0379	平均值	0.05	达标
	界山	日平均	0.0423	220119	0.03	达标
		全时段	0.0011	平均值	0	达标
	下场溪	日平均	0.0258	220705	0.02	达标
		全时段	0.001	平均值	0	达标
	锁溪村	日平均	0.0199	220119	0.01	达标
		全时段	0.0007	平均值	0	达标
	金家场村	日平均	0.025	220616	0.02	达标
		全时段	0.0012	平均值	0	达标
	梅子溪	日平均	0.0282	220815	0.02	达标
		全时段	0.0021	平均值	0	达

						标
老院子	日平均	0.0363	221218	0.02		达
	全时段	0.0016	平均值	0		标
万山区土坪社区	日平均	0.1358	220616	0.27		达
	全时段	0.0072	平均值	0.02		标
老屋场	日平均	0.067	221230	0.04		达
	全时段	0.008	平均值	0.01		标
上寨	日平均	0.1383	220606	0.09		达
	全时段	0.0187	平均值	0.03		标
弯头	日平均	0.1299	220223	0.09		达
	全时段	0.01	平均值	0.01		标
阳桥	日平均	0.0404	220728	0.03		达
	全时段	0.0012	平均值	0		标
龙江村	日平均	0.0308	221224	0.02		达
	全时段	0.0007	平均值	0		标
青溪村	日平均	0.0321	221224	0.02		达
	全时段	0.0007	平均值	0		标
黑湾	日平均	0.0821	220223	0.05		达
	全时段	0.0049	平均值	0.01		标
青年湖村	日平均	0.1074	220109	0.07		达
	全时段	0.0132	平均值	0.02		标
高楼坪乡	日平均	0.0862	220109	0.06		达
	全时段	0.0077	平均值	0.01		达
黄家寨	日平均	0.1143	220606	0.08		达
	全时段	0.0144	平均值	0.02		达

	大树林村	日平均	0.0506	220109	0.03	达标
		全时段	0.0051	平均值	0.01	达标
	水眼坪村	日平均	0.0457	220223	0.03	达标
		全时段	0.0048	平均值	0.01	达标
	大坪	日平均	0.0436	221230	0.03	达标
		全时段	0.0031	平均值	0	达标
	来羊坪	日平均	0.0492	220730	0.1	达标
		全时段	0.0039	平均值	0.01	达标
	犀牛井社区	日平均	0.1518	220225	0.1	达标
		全时段	0.0143	平均值	0.02	达标
	滚子冲	日平均	0.083	221218	0.17	达标
		全时段	0.0077	平均值	0.02	达标
	高楼坪乡民族中学	日平均	0.0888	220109	0.06	达标
		全时段	0.008	平均值	0.01	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区（万山 汞都文化景区）	日平均	0.386	220203	0.77	达标
		全时段	0.0532	平均值	0.13	达标
PM _{2.5}	网格最大点	日平均	7.2386	221119	4.83	达标
		全时段	1.382	平均值	1.97	达标
	万山镇中心区	日平均	0.1437	220224	0.19	达标
		全时段	0.0138	平均值	0.04	达标
	杉木洞	日平均	0.2897	220728	0.39	达标
		全时段	0.0104	平均值	0.03	达标
	万山第一中学	日平均	0.1643	220225	0.22	达标
		全时段	0.0234	平均值	0.07	达标
	万山区民族中学	日平均	0.0823	221218	0.11	达

						标
		全时段	0.0061	平均值	0.02	达标
	张家坪	日平均	0.3068	220616	0.41	达标
		全时段	0.0265	平均值	0.08	达标
	界山	日平均	0.0296	220119	0.04	达标
		全时段	0.0008	平均值	0	达标
	下场溪	日平均	0.0181	220705	0.02	达标
		全时段	0.0007	平均值	0	达标
	锁溪村	日平均	0.014	220119	0.02	达标
		全时段	0.0005	平均值	0	达标
	金家场村	日平均	0.0175	220616	0.02	达标
		全时段	0.0009	平均值	0	达标
	梅子溪	日平均	0.0198	220815	0.03	达标
		全时段	0.0015	平均值	0	达标
	老院子	日平均	0.0254	221218	0.03	达标
		全时段	0.0011	平均值	0	达标
	万山区土坪社区	日平均	0.0951	220616	0.27	达标
		全时段	0.005	平均值	0.03	达标
	老屋场	日平均	0.0469	221230	0.06	达标
		全时段	0.0056	平均值	0.02	达标
	上寨	日平均	0.0968	220606	0.13	达标
		全时段	0.0131	平均值	0.04	达标
	弯头	日平均	0.0909	220223	0.12	达标
		全时段	0.007	平均值	0.02	达标
	阳桥	日平均	0.0283	220728	0.04	达标

		全时段	0.0008	平均值	0	达标
	龙江村	日平均	0.0215	221224	0.03	达标
		全时段	0.0005	平均值	0	达标
	青溪村	日平均	0.0225	221224	0.03	达标
		全时段	0.0005	平均值	0	达标
	黑埚	日平均	0.0575	220223	0.08	达标
		全时段	0.0034	平均值	0.01	达标
	青年湖村	日平均	0.0752	220109	0.1	达标
		全时段	0.0093	平均值	0.03	达标
	高楼坪乡	日平均	0.0604	220109	0.08	达标
		全时段	0.0054	平均值	0.02	达标
	黄家寨	日平均	0.08	220606	0.11	达标
		全时段	0.0101	平均值	0.03	达标
	大树林村	日平均	0.0355	220109	0.05	达标
		全时段	0.0036	平均值	0.01	达标
	水眼坪村	日平均	0.032	220223	0.04	达标
		全时段	0.0034	平均值	0.01	达标
	大坪	日平均	0.0305	221230	0.04	达标
		全时段	0.0022	平均值	0.01	达标
	来羊坪	日平均	0.0345	220730	0.1	达标
		全时段	0.0027	平均值	0.02	达标
	犀牛井社区	日平均	0.1063	220225	0.14	达标
		全时段	0.0101	平均值	0.03	达标
	滚子冲	日平均	0.0581	221218	0.17	达标
		全时段	0.0054	平均值	0.04	达

						标
	高楼坪乡民族中学	日平均	0.0622	220109	0.08	达标
		全时段	0.0056	平均值	0.02	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区分区（万山 汞都文化景区）	日平均	0.2703	220203	0.77	达标
		全时段	0.0373	平均值	0.25	达标
	网格最大点	日平均	5.0671	221119	6.76	达标
		全时段	0.9674	平均值	2.76	达标
汞	万山镇中心区	全时段	0	平均值	0	达标
	杉木洞	全时段	0	平均值	0	达标
	万山第一中学	全时段	0.00001	平均值	0.00002	达标
	万山区民族中学	全时段	0	平均值	0	达标
	张家坪	全时段	0.00001	平均值	0.00002	达标
	界山	全时段	0	平均值	0	达标
	下场溪	全时段	0	平均值	0	达标
	锁溪村	全时段	0	平均值	0	达标
	金家场村	全时段	0	平均值	0	达标
	梅子溪	全时段	0	平均值	0	达标
	老院子	全时段	0	平均值	0	达标
	万山区土坪社区	全时段	0	平均值	0	达标
	老屋场	全时段	0	平均值	0	达标
	上寨	全时段	0	平均值	0	达标
	弯头	全时段	0	平均值	0	达标
	阳桥	全时段	0	平均值	0	达标
	龙江村	全时段	0	平均值	0	达标
	青溪村	全时段	0	平均值	0	达标

	黑湾	全时段	0	平均值	0	达标
	青年湖村	全时段	0	平均值	0	达标
	高楼坪乡	全时段	0	平均值	0	达标
	黄家寨	全时段	0	平均值	0	达标
	大树林村	全时段	0	平均值	0	达标
	水眼坪村	全时段	0	平均值	0	达标
	大坪	全时段	0	平均值	0	达标
	来羊坪	全时段	0	平均值	0	达标
	犀牛井社区	全时段	0	平均值	0	达标
	滚子冲	全时段	0	平均值	0	达标
	高楼坪乡民族中学	全时段	0	平均值	0	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区（万山 汞都文化景区）	全时段	0.00001	平均值	0.00002	达标
	网格最大点	全时段	0.00009	平均值	0.00018	达标
铅	万山镇中心区	全时段	0.00018	平均值	0.036	达标
	杉木洞	全时段	0.00005	平均值	0.010	达标
	万山第一中学	全时段	0.0003	平均值	0.060	达标
	万山区民族中学	全时段	0.00008	平均值	0.016	达标
	张家坪	全时段	0.00025	平均值	0.050	达标
	界山	全时段	0.00001	平均值	0.002	达标
	下场溪	全时段	0.00001	平均值	0.002	达标
	锁溪村	全时段	0.00001	平均值	0.002	达标
	金家场村	全时段	0.00001	平均值	0.002	达标
	梅子溪	全时段	0.00002	平均值	0.004	达标
	老院子	全时段	0.00002	平均值	0.004	达标

	万山区土坪社区	全时段	0.00006	平均值	0.012	达标
	老屋场	全时段	0.00008	平均值	0.016	达标
	上寨	全时段	0.00018	平均值	0.036	达标
	弯头	全时段	0.00008	平均值	0.016	达标
	阳桥	全时段	0.00001	平均值	0.002	达标
	龙江村	全时段	0	平均值	0.000	达标
	青溪村	全时段	0.00001	平均值	0.002	达标
	黑垮	全时段	0.00004	平均值	0.008	达标
	青年湖村	全时段	0.00014	平均值	0.028	达标
	高楼坪乡	全时段	0.00008	平均值	0.016	达标
	黄家寨	全时段	0.00015	平均值	0.030	达标
	大树林村	全时段	0.00006	平均值	0.012	达标
	水眼坪村	全时段	0.00005	平均值	0.010	达标
	大坪	全时段	0.00003	平均值	0.006	达标
	来羊坪	全时段	0.00004	平均值	0.008	达标
	犀牛井社区	全时段	0.00015	平均值	0.030	达标
	滚子冲	全时段	0.00008	平均值	0.016	达标
	高楼坪乡民族中学	全时段	0.00008	平均值	0.016	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区分区（万山 汞都文化景区）	全时段	0.00036	平均值	0.072	达标
	网格最大点	全时段	0.0042	平均值	0.840	达标
砷	万山镇中心区	全时段	0.00007	平均值	1.17	达标
	杉木洞	全时段	0.00002	平均值	0.33	达标
	万山第一中学	全时段	0.00012	平均值	2	达标
	万山区民族中学	全时段	0.00003	平均值	0.5	达标

张家坪	全时段	0.00009	平均值	1.5	达标
界山	全时段	0	平均值	0	达标
下场溪	全时段	0	平均值	0	达标
锁溪村	全时段	0	平均值	0	达标
金家场村	全时段	0	平均值	0	达标
梅子溪	全时段	0.00001	平均值	0.17	达标
老院子	全时段	0.00001	平均值	0.17	达标
万山区土坪社区	全时段	0.00002	平均值	0.33	达标
老屋场	全时段	0.00003	平均值	0.5	达标
上寨	全时段	0.00007	平均值	1.17	达标
弯头	全时段	0.00003	平均值	0.5	达标
阳桥	全时段	0	平均值	0	达标
龙江村	全时段	0	平均值	0	达标
青溪村	全时段	0	平均值	0	达标
黑湾	全时段	0.00002	平均值	0.33	达标
青年湖村	全时段	0.00005	平均值	0.83	达标
高楼坪乡	全时段	0.00003	平均值	0.5	达标
黄家寨	全时段	0.00005	平均值	0.83	达标
大树林村	全时段	0.00002	平均值	0.33	达标
水眼坪村	全时段	0.00002	平均值	0.33	达标
大坪	全时段	0.00001	平均值	0.17	达标
来羊坪	全时段	0.00002	平均值	0.33	达标
犀牛井社区	全时段	0.00005	平均值	0.83	达标
滚子冲	全时段	0.00003	平均值	0.5	达标
高楼坪乡民族中	全时段	0.00003	平均值	0.5	达

	学					标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区分区（万山 汞都文化景区）	全时段	0.00014	平均值	2.33	达 标
	网格最大点	全时段	0.00171	平均值	28.5	达 标
镉	万山镇中心区	全时段	0.00001	平均值	0.200	达 标
	杉木洞	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	万山第一中学	全时段	0.00001	平均值	0.200	达 标
	万山区民族中学	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	张家坪	全时段	0.00001	平均值	0.200	达 标
	界山	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	下场溪	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	锁溪村	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	金家场村	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	梅子溪	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	老院子	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	万山区土坪社区	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	老屋场	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	上寨	全时段	0.00001	平均值	0.200	达 标
	弯头	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	阳桥	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	龙江村	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	青溪村	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	黑湾	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	青年湖村	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	高楼坪乡	全时段	0	平均值	0.000	达 标
	黄家寨	全时段	0	平均值	0.000	达

						标
	大树林村	全时段	0	平均值	0.000	达
	水眼坪村	全时段	0	平均值	0.000	标
	大坪	全时段	0	平均值	0.000	达
	来羊坪	全时段	0	平均值	0.000	标
	犀牛井社区	全时段	0	平均值	0.000	达
	滚子冲	全时段	0	平均值	0.000	标
	高楼坪乡民族中学	全时段	0	平均值	0.000	达
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区分区（万山 汞都文化景区）	全时段	0.00001	平均值	0.200	达
	网格最大点	全时段	0.00013	平均值	2.600	标
锑	万山镇中心区	1h 平均	0.00052	22073021	--	无 质 量 标 准， 仅 进 行 预 测
	杉木洞	1h 平均	0.00082	22091018	--	
	万山第一中学	1h 平均	0.0007	22081522	--	
	万山区民族中学	1h 平均	0.00047	22060104	--	
	张家坪	1h 平均	0.00075	22082001	--	
	界山	1h 平均	0.00025	22053003	--	
	下场溪	1h 平均	0.00025	22091019	--	
	锁溪村	1h 平均	0.00018	22022602	--	
	金家场村	1h 平均	0.0002	22050406	--	
	梅子溪	1h 平均	0.00029	22060105	--	
	老院子	1h 平均	0.00023	22060423	--	
	万山区土坪社区	1h 平均	0.0005	22073024	--	
	老屋场	1h 平均	0.00035	22072922	--	
	上寨	1h 平均	0.00038	22060522	--	
	弯头	1h 平均	0.00036	22092821	--	
	阳桥	1h 平均	0.00018	22072901	--	
	龙江村	1h 平均	0.00014	22091302	--	
	青溪村	1h 平均	0.00018	22010107	--	
	黑湾	1h 平均	0.00025	22101604	--	
	青年湖村	1h 平均	0.00038	22070722	--	
	高楼坪乡	1h 平均	0.00023	22112318	--	
	黄家寨	1h 平均	0.00041	22091001	--	
	大树林村	1h 平均	0.00019	22052321	--	
	水眼坪村	1h 平均	0.00023	22070702	--	
	大坪	1h 平均	0.00024	22052821	--	
	来羊坪	1h 平均	0.00035	22080721	--	
	犀牛井社区	1h 平均	0.0006	22080920	--	
	滚子冲	1h 平均	0.00042	22080920	--	
	高楼坪乡民族中	1h 平均	0.00023	22042605	--	

	学					
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区（万山 汞都文化景区）	1h 平均	0.00068	22101619	--	
	网格最大点	1h 平均	0.00165	22081519	--	
铊	万山镇中心区	1h 平均	0.00005	22073021	--	无 质 量 标 准， 仅 进 行 预 测
	杉木洞	1h 平均	0.00007	22091018	--	
	万山第一中学	1h 平均	0.00006	22081522	--	
	万山区民族中学	1h 平均	0.00004	22060104	--	
	张家坪	1h 平均	0.00007	22082001	--	
	界山	1h 平均	0.00002	22053003	--	
	下场溪	1h 平均	0.00002	22091019	--	
	锁溪村	1h 平均	0.00002	22022602	--	
	金家场村	1h 平均	0.00002	22050406	--	
	梅子溪	1h 平均	0.00003	22060105	--	
	老院子	1h 平均	0.00002	22060423	--	
	万山区土坪社区	1h 平均	0.00004	22073024	--	
	老屋场	1h 平均	0.00003	22072922	--	
	上寨	1h 平均	0.00003	22060522	--	
	弯头	1h 平均	0.00003	22092821	--	
	阳桥	1h 平均	0.00002	22072901	--	
	龙江村	1h 平均	0.00001	22091302	--	
	青溪村	1h 平均	0.00002	22010107	--	
	黑湾	1h 平均	0.00002	22101604	--	
	青年湖村	1h 平均	0.00003	22070722	--	
	高楼坪乡	1h 平均	0.00002	22112318	--	
	黄家寨	1h 平均	0.00004	22091001	--	
	大树林村	1h 平均	0.00002	22052321	--	
	水眼坪村	1h 平均	0.00002	22070702	--	
	大坪	1h 平均	0.00002	22052821	--	
	来羊坪	1h 平均	0.00003	22080721	--	
	犀牛井社区	1h 平均	0.00005	22080920	--	
	滚子冲	1h 平均	0.00004	22080920	--	
	高楼坪乡民族中 学	1h 平均	0.00002	22042605	--	
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区（万山 汞都文化景区）	1h 平均	0.00006	22090205	--	
	网格最大点	1h 平均	0.00014	22070324	--	
HCl	万山镇中心区	1h 平均	0.016	22073021	0.032	达 标
		日平均	0.0018	220621	0.012	达 标
	杉木洞	1h 平均	0.025	22091018	0.050	达 标
		日平均	0.0024	220910	0.016	达 标
	万山第一中学	1h 平均	0.0242	22081219	0.048	达 标

		日平均	0.003	221127	0.020	达标
	万山区民族中学	1h 平均	0.0141	22060104	0.028	达标
		日平均	0.0014	220815	0.009	达标
	张家坪	1h 平均	0.0229	22082001	0.046	达标
		日平均	0.0038	220812	0.025	达标
	界山	1h 平均	0.0076	22053003	0.015	达标
		日平均	0.0004	220530	0.003	达标
	下场溪	1h 平均	0.0074	22091019	0.015	达标
		日平均	0.0006	220910	0.004	达标
	锁溪村	1h 平均	0.0053	22022602	0.011	达标
		日平均	0.0003	220402	0.002	达标
	金家场村	1h 平均	0.006	22050406	0.012	达标
		日平均	0.0004	220904	0.003	达标
	梅子溪	1h 平均	0.0087	22060105	0.017	达标
		日平均	0.0007	220815	0.005	达标
	老院子	1h 平均	0.007	22060423	0.014	达标
		日平均	0.0004	220409	0.003	达标
	万山区土坪社区	1h 平均	0.0152	22073024	0.030	达标
		日平均	0.0014	220616	0.009	达标
	老屋场	1h 平均	0.0106	22072922	0.021	达标
		日平均	0.0015	220905	0.010	达标
	上寨	1h 平均	0.0115	22090121	0.023	达标
		日平均	0.0014	220126	0.009	达标
	弯头	1h 平均	0.011	22092821	0.022	达标
		日平均	0.0013	220928	0.009	达

						标
阳桥	1h 平均	0.0053	22072901	0.011		达
	日平均	0.0003	220112	0.002		标
龙江村	1h 平均	0.0042	22091302	0.008		达
	日平均	0.0002	220303	0.001		标
青溪村	1h 平均	0.0052	22010107	0.010		达
	日平均	0.0004	220524	0.003		标
黑垆	1h 平均	0.0075	22101604	0.015		达
	日平均	0.0008	220609	0.005		标
青年湖村	1h 平均	0.0114	22070722	0.023		达
	日平均	0.0014	221010	0.009		达
高楼坪乡	1h 平均	0.0069	22090222	0.014		达
	日平均	0.0011	221208	0.007		达
黄家寨	1h 平均	0.0123	22091001	0.025		达
	日平均	0.0016	221208	0.011		达
大树林村	1h 平均	0.0056	22052321	0.011		达
	日平均	0.0008	221207	0.005		达
水眼坪村	1h 平均	0.007	22070702	0.014		达
	日平均	0.0007	220612	0.005		达
大坪	1h 平均	0.007	22052821	0.014		达
	日平均	0.0008	220905	0.005		达
来羊坪	1h 平均	0.0105	22080721	0.021		达
	日平均	0.0008	220823	0.005		达
犀牛井社区	1h 平均	0.0185	22080920	0.037		达
	日平均	0.0018	220808	0.012		达

	滚子冲	1h 平均	0.0127	22080920	0.025	达标
		日平均	0.0011	220620	0.007	达标
	高楼坪乡民族中学	1h 平均	0.0069	22042605	0.014	达标
		日平均	0.001	221208	0.007	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区分（万山 汞都文化景区）	1h 平均	0.0163	22080305	0.033	达标
		日平均	0.002	220616	0.013	达标
	网格最大点	1h 平均	0.086	22100324	0.172	达标
		日平均	0.0346	221111	0.231	达标

表 6.2-27 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后预测结果

污 染 物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	贡献浓 度占标 率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率/%	达标 情况
SO ₂	万山镇中心区	98%保证 率日平均	0.064	0.04	6	6.064	4.04	达标
		全时段	0.4792	0.80	3.2137	3.6929	6.15	达标
	杉木洞	98%保证 率日平均	16.8006	11.20	3	19.8006	13.20	达标
		全时段	5.4541	9.09	3.2137	8.6678	14.45	达标
	万山第一中学	98%保证 率日平均	1.1947	0.80	5	6.1947	4.13	达标
		全时段	0.5957	0.99	3.2137	3.8094	6.35	达标
	万山区民族中学	98%保证 率日平均	0.0003	0.00	6	6.0003	4.00	达标
		全时段	0.237	0.40	3.2137	3.4507	5.75	达标
	张家坪	98%保证 率日平均	2.3067	1.54	4	6.3067	4.20	达标
		全时段	0.7505	1.25	3.2137	3.9642	6.61	达标
	界山	98%保证 率日平均	0	0.00	6	6	4.00	达标
		全时段	0.0397	0.07	3.2137	3.2534	5.42	达标
	下场溪	98%保证 率日平均	0	0.00	6	6	4.00	达标
		全时段	0.0406	0.07	3.2137	3.2543	5.42	达标
	锁溪村	98%保证 率日平均	0	0.00	6	6	4.00	达标
		全时段	0.0248	0.04	3.2137	3.2385	5.40	达标
	金家场村	98%保证 率日平均	0	0.00	6	6	4.00	达标
		全时段	0.0623	0.10	3.2137	3.276	5.46	达标
	梅子溪	98%保证 率日平均	0	0.00	6	6	4.00	达标
		全时段	0.088	0.15	3.2137	3.3017	5.50	达标
	老院子	98%保证	0	0.00	6	6	4.00	达标

		率日平均						
		全时段	0.0544	0.09	3.2137	3.2681	5.45	达标
万山区土坪社区	98%保证							
	率日平均	1.7946	3.59	0	1.7946	3.59	达标	
		全时段	0.2668	1.33	0	0.2668	1.33	达标
老屋场	98%保证							
	率日平均	0.0871	0.06	6	6.0871	4.06	达标	
		全时段	0.2192	0.37	3.2137	3.4329	5.72	达标
上寨	98%保证							
	率日平均	0.6204	0.41	6	6.6204	4.41	达标	
		全时段	0.5359	0.89	3.2137	3.7496	6.25	达标
弯头	98%保证							
	率日平均	0.3338	0.22	6	6.3338	4.22	达标	
		全时段	0.3658	0.61	3.2137	3.5795	5.97	达标
阳桥	98%保证							
	率日平均	0	0.00	6	6	4.00	达标	
		全时段	0.0435	0.07	3.2137	3.2572	5.43	达标
龙江村	98%保证							
	率日平均	0	0.00	6	6	4.00	达标	
		全时段	0.0281	0.05	3.2137	3.2418	5.40	达标
青溪村	98%保证							
	率日平均	0	0.00	6	6	4.00	达标	
		全时段	0.0332	0.06	3.2137	3.2469	5.41	达标
黑湾	98%保证							
	率日平均	0.1175	0.08	6	6.1175	4.08	达标	
		全时段	0.1911	0.32	3.2137	3.4048	5.67	达标
青年湖村	98%保证							
	率日平均	0.2426	0.16	6	6.2426	4.16	达标	
		全时段	0.3095	0.52	3.2137	3.5232	5.87	达标
高楼坪乡	98%保证							
	率日平均	0.1736	0.12	6	6.1736	4.12	达标	
		全时段	0.2393	0.40	3.2137	3.453	5.76	达标
黄家寨	98%保证							
	率日平均	0.4631	0.31	6	6.4631	4.31	达标	
		全时段	0.4362	0.73	3.2137	3.6499	6.08	达标
大树林村	98%保证							
	率日平均	0.1317	0.09	6	6.1317	4.09	达标	
		全时段	0.1804	0.30	3.2137	3.3941	5.66	达标
水眼坪村	98%保证							
	率日平均	0.1223	0.08	6	6.1223	4.08	达标	
		全时段	0.1984	0.33	3.2137	3.4121	5.69	达标
大坪	98%保证							
	率日平均	0.0158	0.01	6	6.0158	4.01	达标	
		全时段	0.1013	0.17	3.2137	3.315	5.53	达标
来羊坪	98%保证							
	率日平均	0.9158	1.83	0	0.9158	1.83	达标	
		全时段	0.1432	0.72	0	0.1432	0.72	达标
犀牛井社区	98%保证							
	率日平均	0.0965	0.06	6	6.0965	4.06	达标	
		全时段	0.323	0.54	3.2137	3.5367	5.89	达标
滚子冲	98%保证							
	率日平均	0.9674	1.93	0	0.9674	1.93	达标	
		全时段	0.2204	1.10	0	0.2204	1.10	达标
高楼坪乡民族中	98%保证							
		率日平均	0.1733	0.12	6	6.1733	4.12	达标

	学	率日平均						
		全时段	0.2436	0.41	3.2137	3.4573	5.76	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区(万山 汞都文化景区)	98%保证 率日平均	16.6627	33.33	0	16.6627	33.33	达标
		全时段	6.2547	31.27	0	6.2547	31.27	达标
	网格最大点	98%保证 率日平均	24.5001	16.33	3	27.5001	18.33	达标
		全时段	8.1342	13.56	3.2137	11.3479	18.91	达标
NO 2	万山镇中心区	98%保证 率日平均	0.1597	0.20	25	25.1597	31.45	达标
		全时段	0.4493	1.12	9.537	9.9863	24.97	达标
	杉木洞	98%保证 率日平均	4.5365	5.67	24	28.5365	35.67	达标
		全时段	3.7854	9.46	9.537	13.3224	33.31	达标
	万山第一中学	98%保证 率日平均	0.7727	0.97	25	25.7727	32.22	达标
		全时段	0.5735	1.43	9.537	10.1105	25.28	达标
	万山区民族中学	98%保证 率日平均	0.0004	0.00	25	25.0004	31.25	达标
		全时段	0.2239	0.56	9.537	9.7609	24.40	达标
	张家坪	98%保证 率日平均	0.4131	0.52	26	26.4131	33.02	达标
		全时段	0.907	2.27	9.537	10.444	26.11	达标
	界山	98%保证 率日平均	0.0991	0.12	25	25.0991	31.37	达标
		全时段	0.0287	0.07	9.537	9.5657	23.91	达标
	下场溪	98%保证 率日平均	0.0652	0.08	25	25.0652	31.33	达标
		全时段	0.033	0.08	9.537	9.57	23.93	达标
	锁溪村	98%保证 率日平均	0.0692	0.09	25	25.0692	31.34	达标
		全时段	0.0187	0.05	9.537	9.5557	23.89	达标
	金家场村	98%保证 率日平均	0	0.00	25	25	31.25	达标
		全时段	0.0533	0.13	9.537	9.5903	23.98	达标
	梅子溪	98%保证 率日平均	0	0.00	25	25	31.25	达标
		全时段	0.077	0.19	9.537	9.614	24.04	达标
	老院子	98%保证 率日平均	0	0.00	25	25	31.25	达标
		全时段	0.0421	0.11	9.537	9.5791	23.95	达标
	万山区土坪社区	98%保证 率日平均	1.6159	2.02	0	1.6159	2.02	达标
		全时段	0.29	0.73	0	0.29	0.73	达标
	老屋场	98%保证 率日平均	0.4777	0.60	25	25.4777	31.85	达标
		全时段	0.1965	0.49	9.537	9.7335	24.33	达标
	上寨	98%保证 率日平均	0.6448	0.81	26	26.6448	33.31	达标
		全时段	0.3907	0.98	9.537	9.9277	24.82	达标
	弯头	98%保证 率日平均	0.2371	0.30	25	25.2371	31.55	达标
		全时段	0.2559	0.64	9.537	9.7929	24.48	达标
	阳桥	98%保证	0.181	0.23	25	25.181	31.48	达标

PM ₁₀		率日平均						
		全时段	0.0405	0.10	9.537	9.5775	23.94	达标
	龙江村	95%保证率日平均	0.1073	0.13	25	25.1073	31.38	达标
		全时段	0.0245	0.06	9.537	9.5615	23.90	达标
	青溪村	98%保证率日平均	0.0947	0.12	25	25.0947	31.37	达标
		全时段	0.0298	0.07	9.537	9.5668	23.92	达标
	黑湾	98%保证率日平均	0.1215	0.15	25	25.1215	31.40	达标
		全时段	0.1428	0.36	9.537	9.6798	24.20	达标
	青年湖村	98%保证率日平均	1.2269	1.53	25	26.2269	32.78	达标
		全时段	0.2737	0.68	9.537	9.8107	24.53	达标
	高楼坪乡	95%保证率日平均	0.2774	0.35	26	26.2774	32.85	达标
		全时段	0.1891	0.47	9.537	9.7261	24.32	达标
	黄家寨	95%保证率日平均	0.5032	0.63	26	26.5032	33.13	达标
		全时段	0.3222	0.81	9.537	9.8592	24.65	达标
	大树林村	95%保证率日平均	1.1518	1.44	25	26.1518	32.69	达标
		全时段	0.1389	0.35	9.537	9.6759	24.19	达标
	水眼坪村	95%保证率日平均	0.128	0.16	25	25.128	31.41	达标
		全时段	0.1444	0.36	9.537	9.6814	24.20	达标
	大坪	95%保证率日平均	0.0266	0.03	25	25.0266	31.28	达标
		全时段	0.0825	0.21	9.537	9.6195	24.05	达标
	来羊坪	95%保证率日平均	0.7879	0.98	0	0.7879	0.98	达标
		全时段	0.1329	0.33	0	0.1329	0.33	达标
	犀牛井社区	95%保证率日平均	0.3541	0.44	25	25.3541	31.69	达标
		全时段	0.2892	0.72	9.537	9.8262	24.57	达标
	滚子冲	95%保证率日平均	0.8866	1.11	0	0.8866	1.11	达标
		全时段	0.1893	0.47	0	0.1893	0.47	达标
	高楼坪乡民族中学	95%保证率日平均	0.2828	0.35	26	26.2828	32.85	达标
		全时段	0.1937	0.48	9.537	9.7307	24.33	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区(万山 汞都文化景区)	95%保证率日平均	7.9258	9.91	0	7.9258	9.91	达标
		全时段	2.2909	5.73	0	2.2909	5.73	达标
	网格最大点	95%保证率日平均	3.9112	4.89	26	29.9112	37.39	达标
		全时段	4.9283	12.32	9.537	14.4653	36.16	达标
PM ₁₀	万山镇中心区	95%保证率日平均	0.0369	0.02	67	67.0369	44.69	达标
		全时段	0.1067	0.15	30.274	30.3807	43.40	达标
	杉木洞	95%保证率日平均	0.6623	0.44	67	67.6623	45.11	达标
		全时段	0.5717	0.82	30.274	30.8457	44.07	达标
	万山第一中学	95%保证	0.3007	0.20	67	67.3007	44.87	达标

		率日平均						
		全时段	0.1377	0.20	30.274	30.4117	43.45	达标
万山区民族中学	95%保证	率日平均	0.0206	0.01	67	67.0206	44.68	达标
	全时段		0.0556	0.08	30.274	30.3296	43.33	达标
张家坪	95%保证	率日平均	0.1119	0.07	67	67.1119	44.74	达标
	全时段		0.2797	0.40	30.274	30.5537	43.65	达标
界山	95%保证	率日平均	0	0.00	67	67	44.67	达标
	全时段		0.0061	0.01	30.274	30.2801	43.26	达标
下场溪	95%保证	率日平均	0	0.00	67	67	44.67	达标
	全时段		0.0074	0.01	30.274	30.2814	43.26	达标
锁溪村	95%保证	率日平均	0	0.00	67	67	44.67	达标
	全时段		0.0043	0.01	30.274	30.2783	43.25	达标
金家场村	95%保证	率日平均	0	0.00	67	67	44.67	达标
	全时段		0.0115	0.02	30.274	30.2855	43.27	达标
梅子溪	95%保证	率日平均	0	0.00	67	67	44.67	达标
	全时段		0.0165	0.02	30.274	30.2905	43.27	达标
老院子	95%保证	率日平均	0	0.00	67	67	44.67	达标
	全时段		0.0088	0.01	30.274	30.2828	43.26	达标
万山区土坪社区	95%保证	率日平均	0.3153	0.63	0	0.3153	0.63	达标
	全时段		0.0701	0.18	0	0.0701	0.18	达标
老屋场	95%保证	率日平均	0.0874	0.06	67	67.0874	44.72	达标
	全时段		0.0411	0.06	30.274	30.3151	43.31	达标
上寨	95%保证	率日平均	0.1535	0.10	67	67.1535	44.77	达标
	全时段		0.0745	0.11	30.274	30.3485	43.36	达标
弯头	95%保证	率日平均	0.1101	0.07	67	67.1101	44.74	达标
	全时段		0.052	0.07	30.274	30.326	43.32	达标
阳桥	95%保证	率日平均	0	0.00	67	67	44.67	达标
	全时段		0.0104	0.01	30.274	30.2844	43.26	达标
龙江村	95%保证	率日平均	0.0001	0.00	67	67.0001	44.67	达标
	全时段		0.0058	0.01	30.274	30.2798	43.26	达标
青溪村	95%保证	率日平均	0.0002	0.00	67	67.0002	44.67	达标
	全时段		0.0066	0.01	30.274	30.2806	43.26	达标
黑垮	95%保证	率日平均	0.0642	0.04	67	67.0642	44.71	达标
	全时段		0.0296	0.04	30.274	30.3036	43.29	达标
青年湖村	95%保证	率日平均	0.1937	0.13	67	67.1937	44.80	达标
	全时段		0.0562	0.08	30.274	30.3302	43.33	达标
高楼坪乡	95%保证		0.1143	0.08	67	67.1143	44.74	达标

PM _{2.5}		率日平均						
		全时段	0.0372	0.05	30.274	30.3112	43.30	达标
	黄家寨	95%保证率日平均	0.1211	0.08	67	67.1211	44.75	达标
		全时段	0.0617	0.09	30.274	30.3357	43.34	达标
	大树林村	95%保证率日平均	0.063	0.04	67	67.063	44.71	达标
		全时段	0.0269	0.04	30.274	30.3009	43.29	达标
	水眼坪村	95%保证率日平均	0.1492	0.10	67	67.1492	44.77	达标
		全时段	0.0289	0.04	30.274	30.3029	43.29	达标
	大坪	95%保证率日平均	0.0052	0.00	67	67.0052	44.67	达标
		全时段	0.0173	0.02	30.274	30.2913	43.27	达标
	来羊坪	95%保证率日平均	0.1117	0.22	0	0.1117	0.22	达标
		全时段	0.0281	0.07	0	0.0281	0.07	达标
	犀牛井社区	95%保证率日平均	0.0964	0.06	67	67.0964	44.73	达标
		全时段	0.0618	0.09	30.274	30.3358	43.34	达标
	滚子冲	95%保证率日平均	0.1578	0.32	0	0.1578	0.32	达标
		全时段	0.0417	0.10	0	0.0417	0.10	达标
	高楼坪乡民族中学	95%保证率日平均	0.1257	0.08	67	67.1257	44.75	达标
		全时段	0.0383	0.05	30.274	30.3123	43.30	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区(万山 汞都文化景区)	95%保证率日平均	1.7999	3.60	0	1.7999	3.60	达标
		全时段	0.4624	1.16	0	0.4624	1.16	达标
	网格最大点	95%保证率日平均	1.6387	1.09	68	69.6387	46.43	达标
		全时段	1.6371	2.34	30.274	31.9111	45.59	达标
	万山镇中心区	95%保证率日平均	0.1168	0.16	52	52.1168	69.49	达标
		全时段	0.0663	0.19	18.5616	18.6279	53.22	达标
	杉木洞	95%保证率日平均	0.1605	0.21	52	52.1605	69.55	达标
		全时段	0.2284	0.65	18.5616	18.79	53.69	达标
	万山第一中学	95%保证率日平均	0.1432	0.19	52	52.1432	69.52	达标
		全时段	0.0855	0.24	18.5616	18.6471	53.28	达标
	万山区民族中学	95%保证率日平均	0.0003	0.00	52	52.0003	69.33	达标
		全时段	0.0353	0.10	18.5616	18.5969	53.13	达标
	张家坪	95%保证率日平均	0.3622	0.48	52	52.3622	69.82	达标
		全时段	0.1789	0.51	18.5616	18.7405	53.54	达标
	界山	95%保证率日平均	0	0.00	52	52	69.33	达标
		全时段	0.0037	0.01	18.5616	18.5653	53.04	达标
	下场溪	95%保证率日平均	0	0.00	52	52	69.33	达标
		全时段	0.0046	0.01	18.5616	18.5662	53.05	达标
	锁溪村	95%保证	0	0.00	52	52	69.33	达标

		率日平均						
		全时段	0.0026	0.01	18.5616	18.5642	53.04	达标
	金家场村	95%保证率日平均	0	0.00	52	52	69.33	达标
		全时段	0.0071	0.02	18.5616	18.5687	53.05	达标
	梅子溪	95%保证率日平均	0	0.00	52	52	69.33	达标
		全时段	0.0102	0.03	18.5616	18.5718	53.06	达标
	老院子	95%保证率日平均	0	0.00	52	52	69.33	达标
		全时段	0.0054	0.02	18.5616	18.567	53.05	达标
	万山区土坪社区	95%保证率日平均	0.1927	0.55	0	0.1927	0.55	达标
		全时段	0.0446	0.30	0	0.0446	0.30	达标
	老屋场	95%保证率日平均	0.0517	0.07	52	52.0517	69.40	达标
		全时段	0.0252	0.07	18.5616	18.5868	53.11	达标
	上寨	95%保证率日平均	0.027	0.04	52	52.027	69.37	达标
		全时段	0.0438	0.13	18.5616	18.6054	53.16	达标
	弯头	95%保证率日平均	0.0038	0.01	52	52.0038	69.34	达标
		全时段	0.0306	0.09	18.5616	18.5922	53.12	达标
	阳桥	95%保证率日平均	0	0.00	52	52	69.33	达标
		全时段	0.0067	0.02	18.5616	18.5683	53.05	达标
	龙江村	95%保证率日平均	0	0.00	52	52	69.33	达标
		全时段	0.0036	0.01	18.5616	18.5652	53.04	达标
	青溪村	95%保证率日平均	0	0.00	52	52	69.33	达标
		全时段	0.0041	0.01	18.5616	18.5657	53.04	达标
	黑垆	95%保证率日平均	0.0007	0.00	52	52.0007	69.33	达标
		全时段	0.0178	0.05	18.5616	18.5794	53.08	达标
	青年湖村	95%保证率日平均	0.0529	0.07	52	52.0529	69.40	达标
		全时段	0.0342	0.10	18.5616	18.5958	53.13	达标
	高楼坪乡	95%保证率日平均	0.0215	0.03	52	52.0215	69.36	达标
		全时段	0.0224	0.06	18.5616	18.584	53.10	达标
	黄家寨	95%保证率日平均	0.0225	0.03	52	52.0225	69.36	达标
		全时段	0.0365	0.10	18.5616	18.5981	53.14	达标
	大树林村	95%保证率日平均	0.0109	0.01	52	52.0109	69.35	达标
		全时段	0.0162	0.05	18.5616	18.5778	53.08	达标
	水眼坪村	95%保证率日平均	0.0004	0.00	52	52.0004	69.33	达标
		全时段	0.0173	0.05	18.5616	18.5789	53.08	达标
	大坪	95%保证率日平均	0.014	0.02	52	52.014	69.35	达标
		全时段	0.0106	0.03	18.5616	18.5722	53.06	达标
	来羊坪	95%保证	0.0704	0.20	0	0.0704	0.20	达标

汞		率日平均						
		全时段	0.0175	0.12	0	0.0175	0.12	达标
	犀牛井社区	95%保证率日平均	0.0861	0.11	52	52.0861	69.45	达标
		全时段	0.0378	0.11	18.5616	18.5994	53.14	达标
	滚子冲	95%保证率日平均	0.0982	0.28	0	0.0982	0.28	达标
		全时段	0.0257	0.17	0	0.0257	0.17	达标
	高楼坪乡民族中学	95%保证率日平均	0.0245	0.03	52	52.0245	69.37	达标
		全时段	0.0231	0.07	18.5616	18.5847	53.10	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区（万山 汞都文化景区）	95%保证率日平均	1.2155	3.47	0	1.2155	3.47	达标
		全时段	0.304	2.03	0	0.304	2.03	达标
	网格最大点	95%保证率日平均	1.0656	1.42	52	53.0656	70.75	达标
		全时段	1.1195	3.20	18.5616	19.6811	56.23	达标
	万山镇中心区	全时段	0.00005	0.0001	0.0033	0.00335	0.0067	达标
	杉木洞	全时段	0.00014	0.0003	0.0033	0.00344	0.0069	达标
汞	万山第一中学	全时段	0.00006	0.0001	0.0033	0.00336	0.0067	达标
	万山区民族中学	全时段	0.00003	0.0001	0.0033	0.00333	0.0067	达标
	张家坪	全时段	0.0001	0.0002	0.0033	0.0034	0.0068	达标
	界山	全时段	0	0.0000	0.0033	0.0033	0.0066	达标
	下场溪	全时段	0	0.0000	0.0033	0.0033	0.0066	达标
	锁溪村	全时段	0	0.0000	0.0033	0.0033	0.0066	达标
	金家场村	全时段	0.00001	0.0000	0.0033	0.00331	0.0066	达标
	梅子溪	全时段	0.00001	0.0000	0.0033	0.00331	0.0066	达标
	老院子	全时段	0	0.0000	0.0033	0.0033	0.0066	达标
	万山区土坪社区	全时段	0.00003	0.0001	0.0033	0.00333	0.0067	达标
	老屋场	全时段	0.00002	0.0000	0.0033	0.00332	0.0066	达标
	上寨	全时段	0.00004	0.0001	0.0033	0.00334	0.0067	达标
	弯头	全时段	0.00002	0.0000	0.0033	0.00332	0.0066	达标
	阳桥	全时段	0.00001	0.0000	0.0033	0.00331	0.0066	达标
	龙江村	全时段	0	0.0000	0.0033	0.0033	0.0066	达标
	青溪村	全时段	0	0.0000	0.0033	0.0033	0.0066	达标
	黑湾	全时段	0.00002	0.0000	0.0033	0.00332	0.0066	达标
	青年湖村	全时段	0.00003	0.0001	0.0033	0.00333	0.0067	达标
	高楼坪乡	全时段	0.00002	0.0000	0.0033	0.00332	0.0066	达标
	黄家寨	全时段	0.00003	0.0001	0.0033	0.00333	0.0067	达标
	大树林村	全时段	0.00001	0.0000	0.0033	0.00331	0.0066	达标
	水眼坪村	全时段	0.00001	0.0000	0.0033	0.00331	0.0066	达标
	大坪	全时段	0.00001	0.0000	0.0033	0.00331	0.0066	达标
	来羊坪	全时段	0.00001	0.0000	0.0033	0.00331	0.0066	达标
	犀牛井社区	全时段	0.00003	0.0001	0.0033	0.00333	0.0067	达标
	滚子冲	全时段	0.00002	0.0000	0.0033	0.00332	0.0066	达标
	高楼坪乡民族中学	全时段	0.00002	0.0000	0.0033	0.00332	0.0066	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区（万山 汞都文化景区）	全时段	0.00048	0.0010	0.0033	0.00378	0.0076	达标
	网格最大点	全时段	0.00132	0.0026	0.0033	0.00462	0.0092	达标
铅	万山镇中心区	全时段	0.00025	0.05	0.25	0.25025	50.05	达标
	杉木洞	全时段	0.00027	0.05	0.25	0.25027	50.05	达标

砷	万山第一中学	全时段	0.00039	0.08	0.25	0.25039	50.08	达标
	万山区民族中学	全时段	0.00012	0.02	0.25	0.25012	50.02	达标
	张家坪	全时段	0.00037	0.07	0.25	0.25037	50.07	达标
	界山	全时段	0.00001	0.00	0.25	0.25001	50.00	达标
	下场溪	全时段	0.00002	0.00	0.25	0.25002	50.00	达标
	锁溪村	全时段	0.00001	0.00	0.25	0.25001	50.00	达标
	金家场村	全时段	0.00002	0.00	0.25	0.25002	50.00	达标
	梅子溪	全时段	0.00003	0.01	0.25	0.25003	50.01	达标
	老院子	全时段	0.00002	0.00	0.25	0.25002	50.00	达标
	万山区土坪社区	全时段	0.0001	0.02	0.25	0.2501	50.02	达标
	老屋场	全时段	0.00011	0.02	0.25	0.25011	50.02	达标
	上寨	全时段	0.00023	0.05	0.25	0.25023	50.05	达标
	弯头	全时段	0.00011	0.02	0.25	0.25011	50.02	达标
	阳桥	全时段	0.00002	0.00	0.25	0.25002	50.00	达标
	龙江村	全时段	0.00001	0.00	0.25	0.25001	50.00	达标
	青溪村	全时段	0.00001	0.00	0.25	0.25001	50.00	达标
	黑湾	全时段	0.00007	0.01	0.25	0.25007	50.01	达标
	青年湖村	全时段	0.00018	0.04	0.25	0.25018	50.04	达标
	高楼坪乡	全时段	0.00011	0.02	0.25	0.25011	50.02	达标
	黄家寨	全时段	0.00019	0.04	0.25	0.25019	50.04	达标
	大树林村	全时段	0.00008	0.02	0.25	0.25008	50.02	达标
	水眼坪村	全时段	0.00007	0.01	0.25	0.25007	50.01	达标
	大坪	全时段	0.00005	0.01	0.25	0.25005	50.01	达标
	来羊坪	全时段	0.00006	0.01	0.25	0.25006	50.01	达标
	犀牛井社区	全时段	0.00019	0.04	0.25	0.25019	50.04	达标
	滚子冲	全时段	0.00011	0.02	0.25	0.25011	50.02	达标
	高楼坪乡民族中学	全时段	0.00011	0.02	0.25	0.25011	50.02	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区(万山 汞都文化景区)	全时段	0.00095	0.19	0.25	0.25095	50.19	达标
	网格最大点	全时段	0.00435	0.87	0.25	0.25435	50.87	达标
砷	万山镇中心区	全时段	0.00011	1.83	0.0024	0.00251	41.83	达标
	杉木洞	全时段	0.0001	1.67	0.0024	0.0025	41.67	达标
	万山第一中学	全时段	0.00017	2.83	0.0024	0.00257	42.83	达标
	万山区民族中学	全时段	0.00005	0.83	0.0024	0.00245	40.83	达标
	张家坪	全时段	0.00016	2.67	0.0024	0.00256	42.67	达标
	界山	全时段	0.00001	0.17	0.0024	0.00241	40.17	达标
	下场溪	全时段	0.00001	0.17	0.0024	0.00241	40.17	达标
	锁溪村	全时段	0	0.00	0.0024	0.0024	40.00	达标
	金家场村	全时段	0.00001	0.17	0.0024	0.00241	40.17	达标
	梅子溪	全时段	0.00001	0.17	0.0024	0.00241	40.17	达标
	老院子	全时段	0.00001	0.17	0.0024	0.00241	40.17	达标
	万山区土坪社区	全时段	0.00004	0.67	0.0024	0.00244	40.67	达标
	老屋场	全时段	0.00005	0.83	0.0024	0.00245	40.83	达标
	上寨	全时段	0.0001	1.67	0.0024	0.0025	41.67	达标
	弯头	全时段	0.00005	0.83	0.0024	0.00245	40.83	达标
	阳桥	全时段	0.00001	0.17	0.0024	0.00241	40.17	达标
	龙江村	全时段	0	0.00	0.0024	0.0024	40.00	达标
	青溪村	全时段	0	0.00	0.0024	0.0024	40.00	达标
	黑湾	全时段	0.00003	0.50	0.0024	0.00243	40.50	达标
	青年湖村	全时段	0.00008	1.33	0.0024	0.00248	41.33	达标
	高楼坪乡	全时段	0.00005	0.83	0.0024	0.00245	40.83	达标

镉	黄家寨	全时段	0.00008	1.33	0.0024	0.00248	41.33	达标
	大树林村	全时段	0.00003	0.50	0.0024	0.00243	40.50	达标
	水眼坪村	全时段	0.00003	0.50	0.0024	0.00243	40.50	达标
	大坪	全时段	0.00002	0.33	0.0024	0.00242	40.33	达标
	来羊坪	全时段	0.00003	0.50	0.0024	0.00243	40.50	达标
	犀牛井社区	全时段	0.00008	1.33	0.0024	0.00248	41.33	达标
	滚子冲	全时段	0.00005	0.83	0.0024	0.00245	40.83	达标
	高楼坪乡民族中学	全时段	0.00005	0.83	0.0024	0.00245	40.83	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区(万山 汞都文化景区)	全时段	0.00031	5.17	0.0024	0.00271	45.17	达标
	网格最大点	全时段	0.00205	34.17	0.0024	0.00445	74.17	达标
	万山镇中心区	全时段	0.00002	0.40	0.0015	0.00152	30.40	达标
	杉木洞	全时段	0.00004	0.80	0.0015	0.00154	30.80	达标
	万山第一中学	全时段	0.00003	0.60	0.0015	0.00153	30.60	达标
	万山区民族中学	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	张家坪	全时段	0.00003	0.60	0.0015	0.00153	30.60	达标
	界山	全时段	0	0.00	0.0015	0.0015	30.00	达标
	下场溪	全时段	0	0.00	0.0015	0.0015	30.00	达标
	锁溪村	全时段	0	0.00	0.0015	0.0015	30.00	达标
	金家场村	全时段	0	0.00	0.0015	0.0015	30.00	达标
	梅子溪	全时段	0	0.00	0.0015	0.0015	30.00	达标
	老院子	全时段	0	0.00	0.0015	0.0015	30.00	达标
	万山区土坪社区	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	老屋场	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	上寨	全时段	0.00002	0.40	0.0015	0.00152	30.40	达标
	弯头	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	阳桥	全时段	0	0.00	0.0015	0.0015	30.00	达标
	龙江村	全时段	0	0.00	0.0015	0.0015	30.00	达标
	青溪村	全时段	0	0.00	0.0015	0.0015	30.00	达标
氯化氢	黑湾	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	青年湖村	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	高楼坪乡	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	黄家寨	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	大树林村	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	水眼坪村	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	大坪	全时段	0	0.00	0.0015	0.0015	30.00	达标
	来羊坪	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	犀牛井社区	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	滚子冲	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	高楼坪乡民族中学	全时段	0.00001	0.20	0.0015	0.00151	30.20	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区(万山 汞都文化景区)	全时段	0.00018	3.60	0.0015	0.00168	33.60	达标
	网格最大点	全时段	0.00051	10.20	0.0015	0.00201	40.20	达标
	万山镇中心区	日平均	0.4924	3.28	2	2.4924	16.62	达标
	杉木洞	日平均	1.888	12.59	2	3.888	25.92	达标
	万山第一中学	日平均	0.6341	4.23	2	2.6341	17.56	达标
	万山区民族中学	日平均	0.2921	1.95	2	2.2921	15.28	达标
	张家坪	日平均	0.9324	6.22	2	2.9324	19.55	达标
	界山	日平均	0.0836	0.56	2	2.0836	13.89	达标

	下场溪	日平均	0.0931	0.62	2	2.0931	13.95	达标
	锁溪村	日平均	0.0582	0.39	2	2.0582	13.72	达标
	金家场村	日平均	0.135	0.90	2	2.135	14.23	达标
	梅子溪	日平均	0.0967	0.64	2	2.0967	13.98	达标
	老院子	日平均	0.0832	0.55	2	2.0832	13.89	达标
	万山区土坪社区	日平均	0.2683	1.79	10	10.2683	68.46	达标
	老屋场	日平均	0.2053	1.37	2	2.2053	14.70	达标
	上寨	日平均	0.3418	2.28	2	2.3418	15.61	达标
	弯头	日平均	0.2965	1.98	2	2.2965	15.31	达标
	阳桥	日平均	0.0814	0.54	2	2.0814	13.88	达标
	龙江村	日平均	0.0554	0.37	2	2.0554	13.70	达标
	青溪村	日平均	0.0881	0.59	2	2.0881	13.92	达标
	黑湾	日平均	0.1728	1.15	2	2.1728	14.49	达标
	青年湖村	日平均	0.2823	1.88	2	2.2823	15.22	达标
	高楼坪乡	日平均	0.1868	1.25	2	2.1868	14.58	达标
	黄家寨	日平均	0.2938	1.96	2	2.2938	15.29	达标
	大树林村	日平均	0.1363	0.91	2	2.1363	14.24	达标
	水眼坪村	日平均	0.1206	0.80	2	2.1206	14.14	达标
	大坪	日平均	0.119	0.79	2	2.119	14.13	达标
	来羊坪	日平均	0.1646	1.10	2	2.1646	14.43	达标
	犀牛井社区	日平均	0.3587	2.39	2	2.3587	15.72	达标
	滚子冲	日平均	0.2046	1.36	2	2.2046	14.70	达标
	高楼坪乡民族中学	日平均	0.1883	1.26	2	2.1883	14.59	达标
	万山汞都-夜郎谷 风景名胜区(万山 汞都文化景区)	日平均	1.6295	10.86	10	11.6295	77.53	达标
	网格最大点	日平均	1.6295	10.86	10	11.6295	77.53	达标

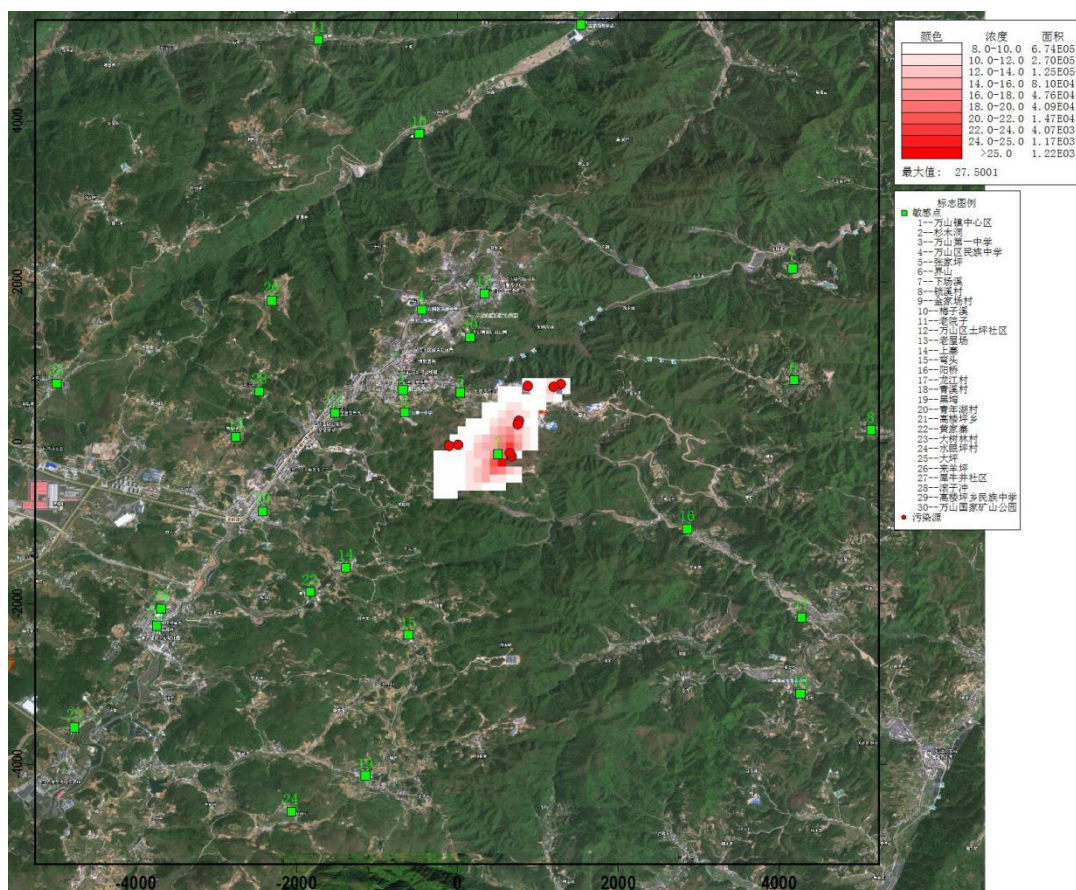


图 6.2-12 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后 SO_2 保证率日均浓度分布图

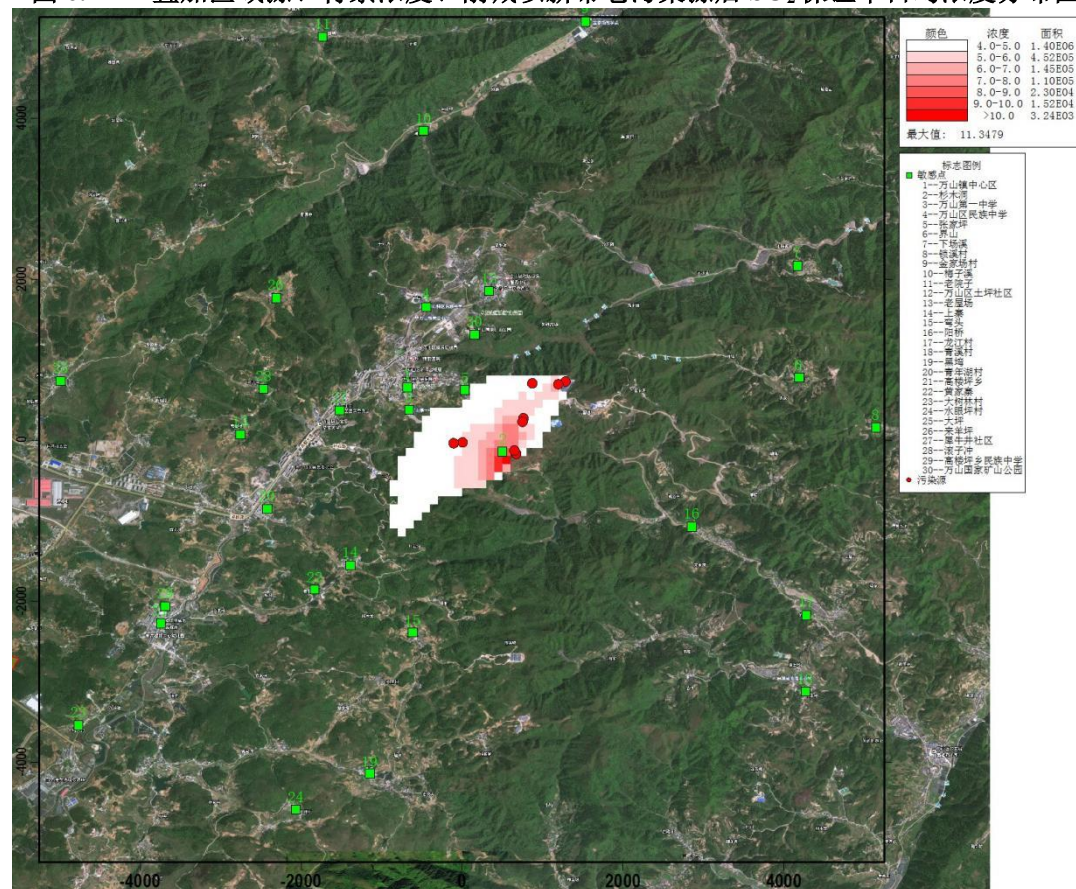


图 6.2-13 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后 SO_2 年均浓度分布图

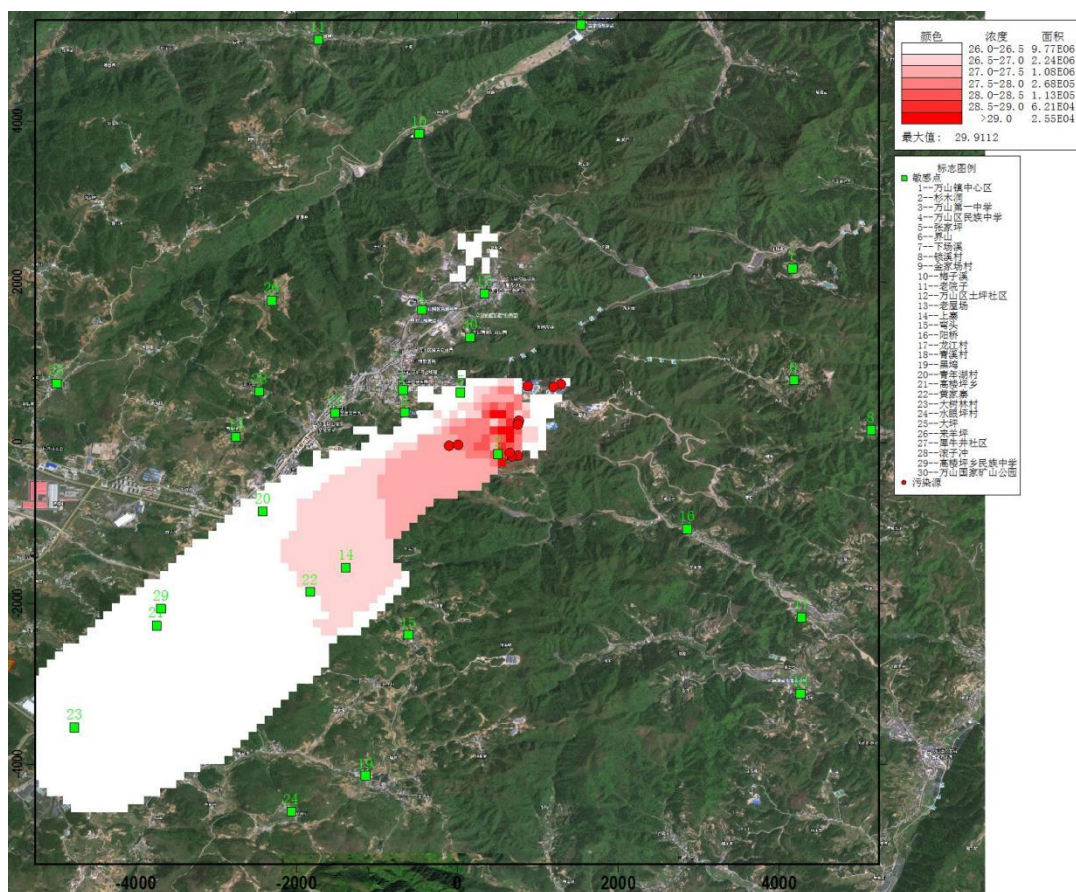


图 6.2-14 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后 NO_2 保证率日均浓度分布图

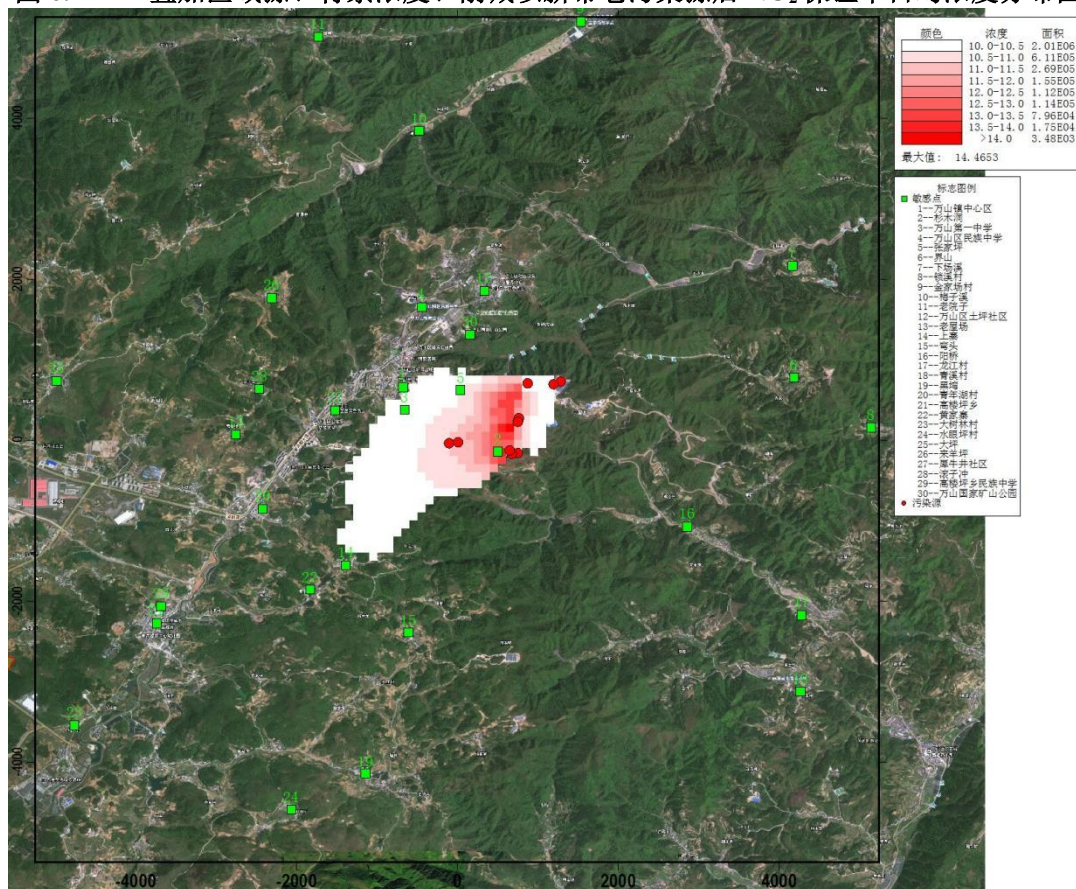


图 6.2-15 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后 NO_2 年均浓度分布图

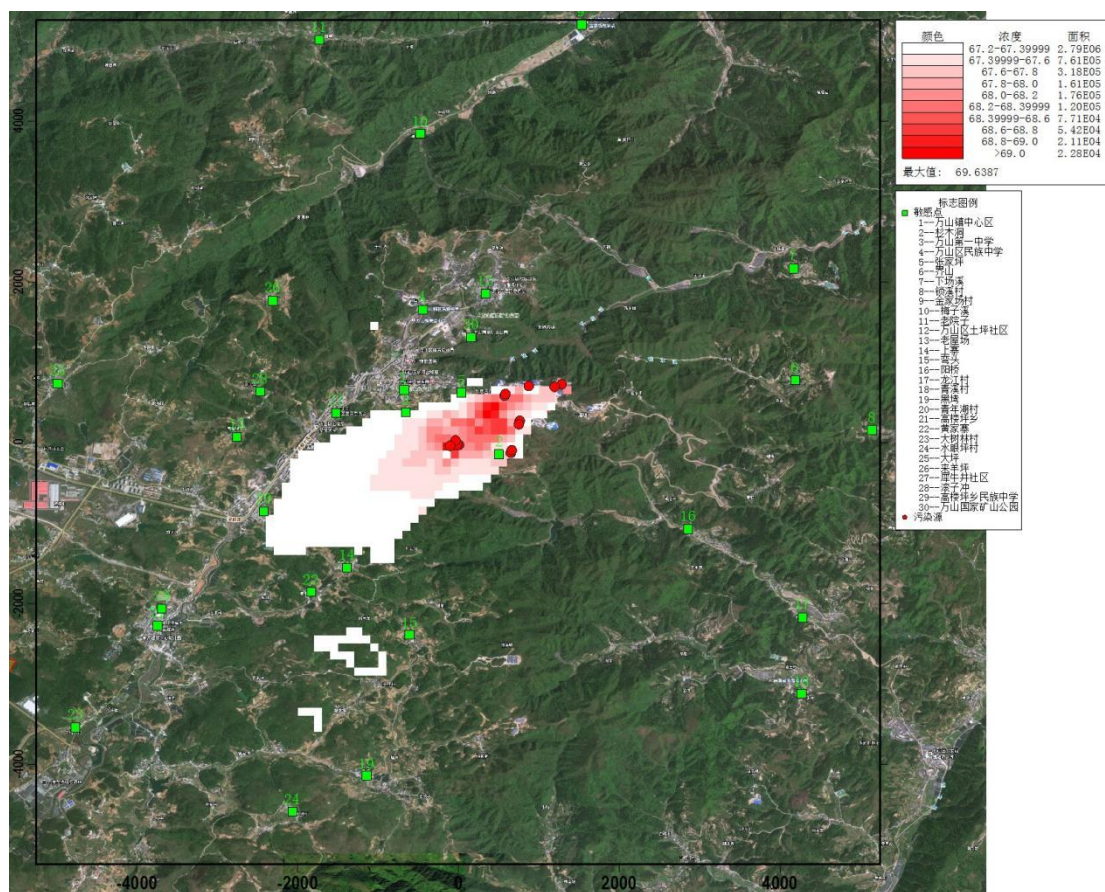


图 6.2-16 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后 PM₁₀ 保证率日均浓度分布图

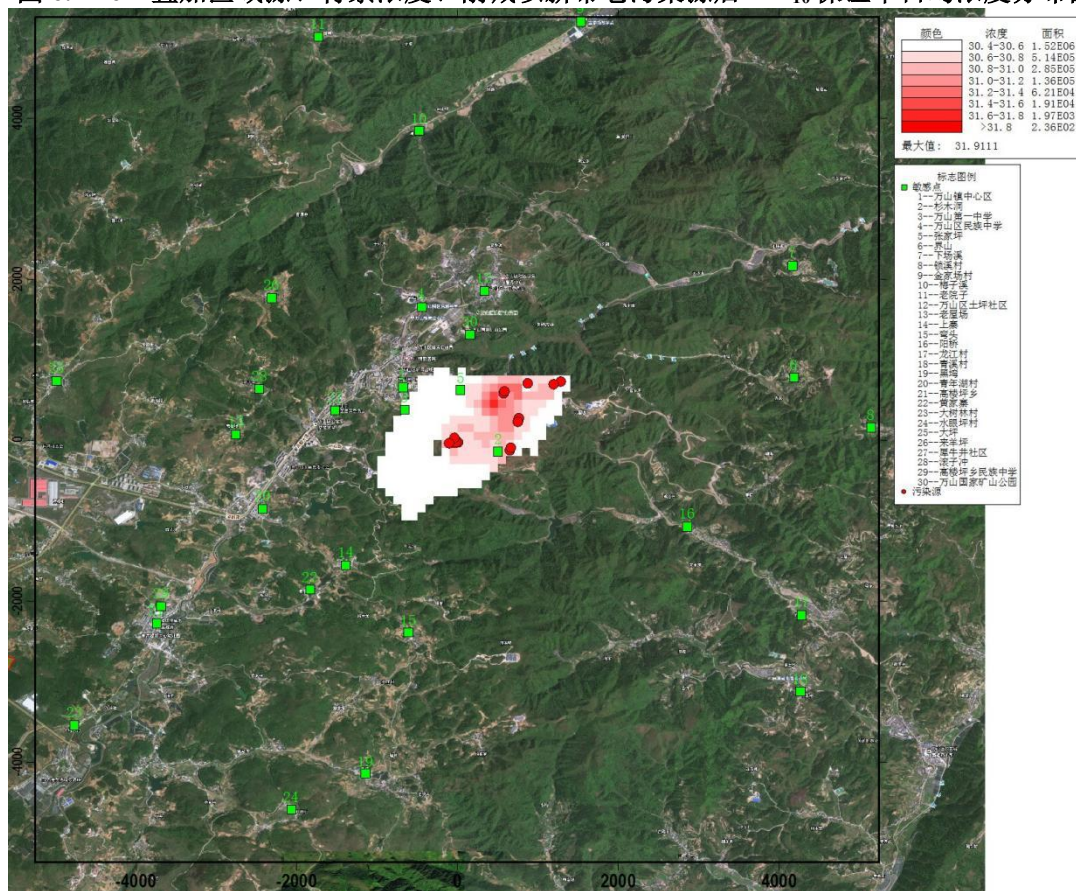


图 6.2-17 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后 PM₁₀ 年均浓度分布图

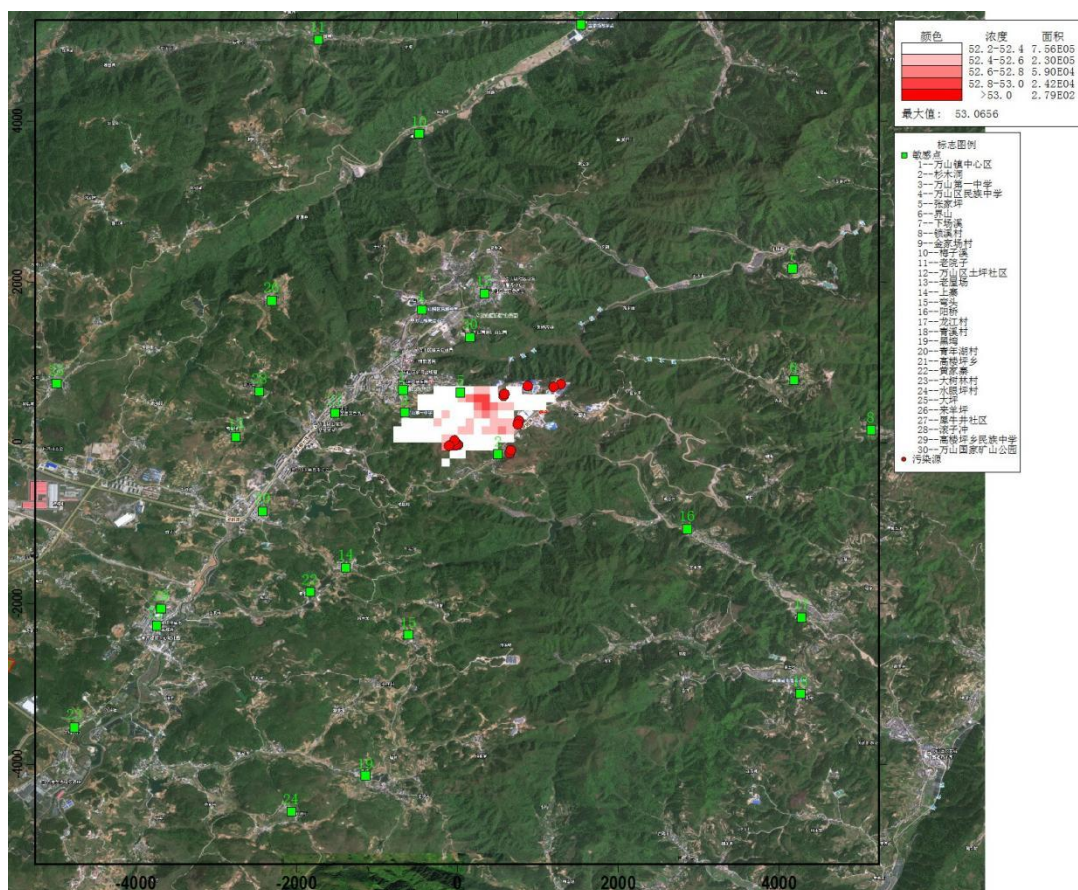


图 6.2-18 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度分布图

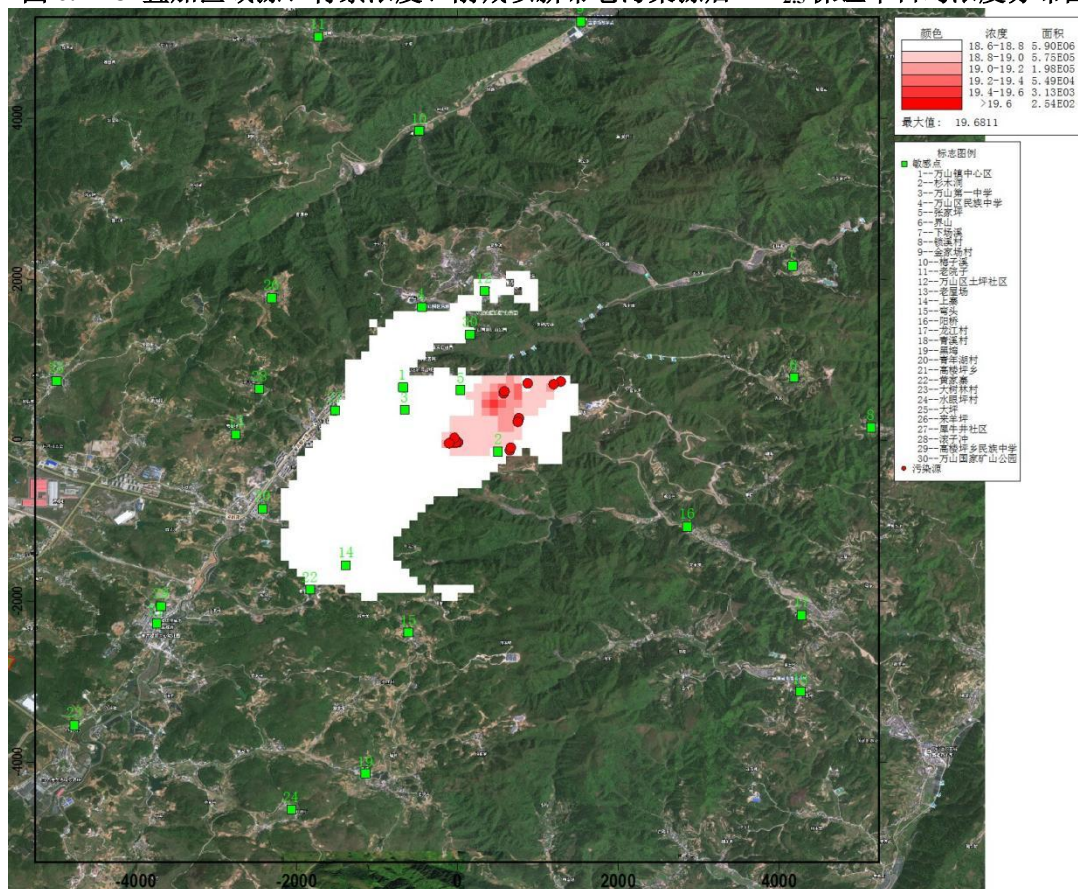


图 6.2-19 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后 $PM_{2.5}$ 年均浓度分布图

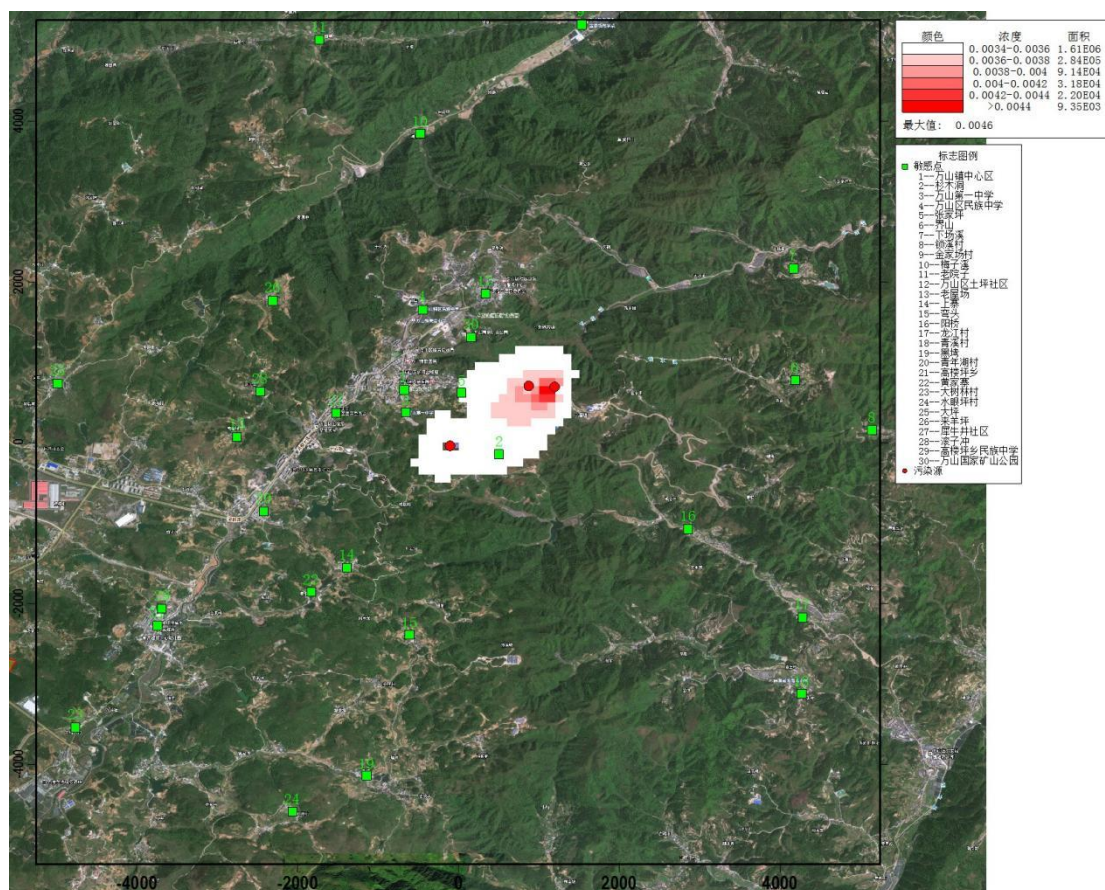


图 6.2-20 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后汞年均浓度分布图

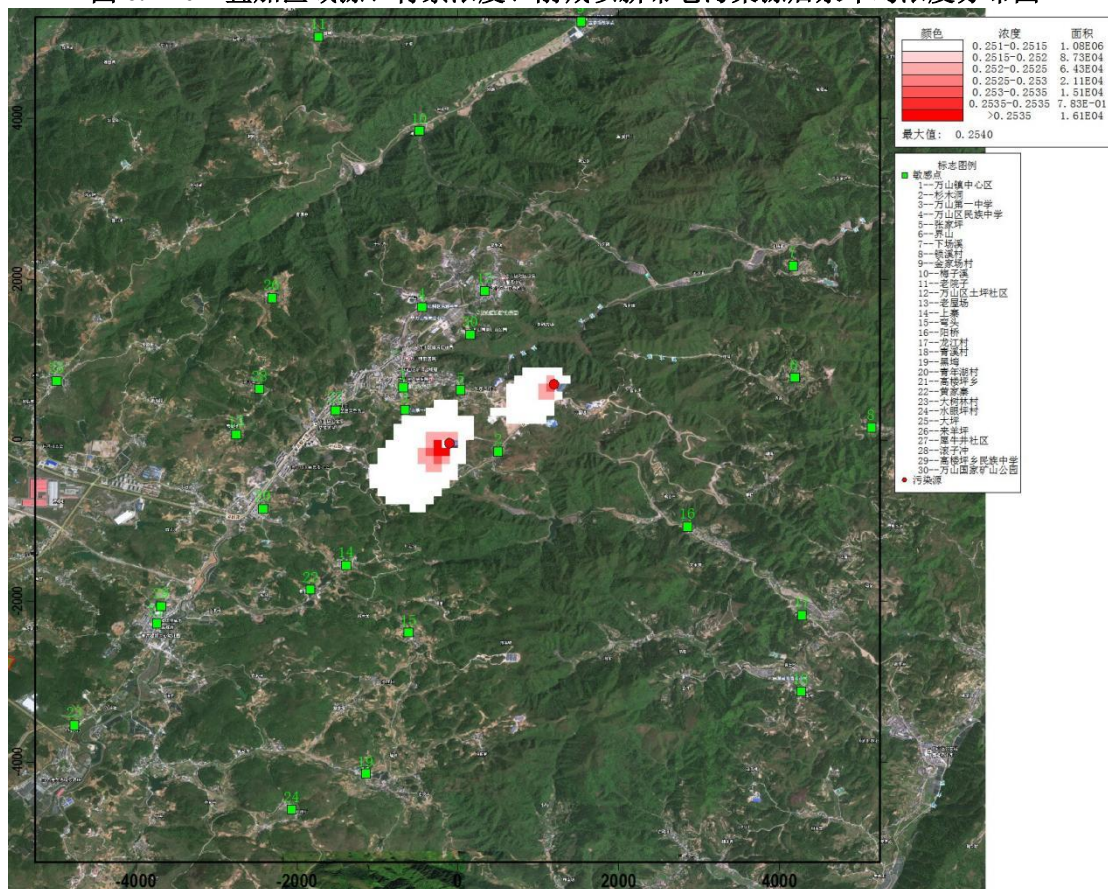


图 6.2-21 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后铅年均浓度分布图

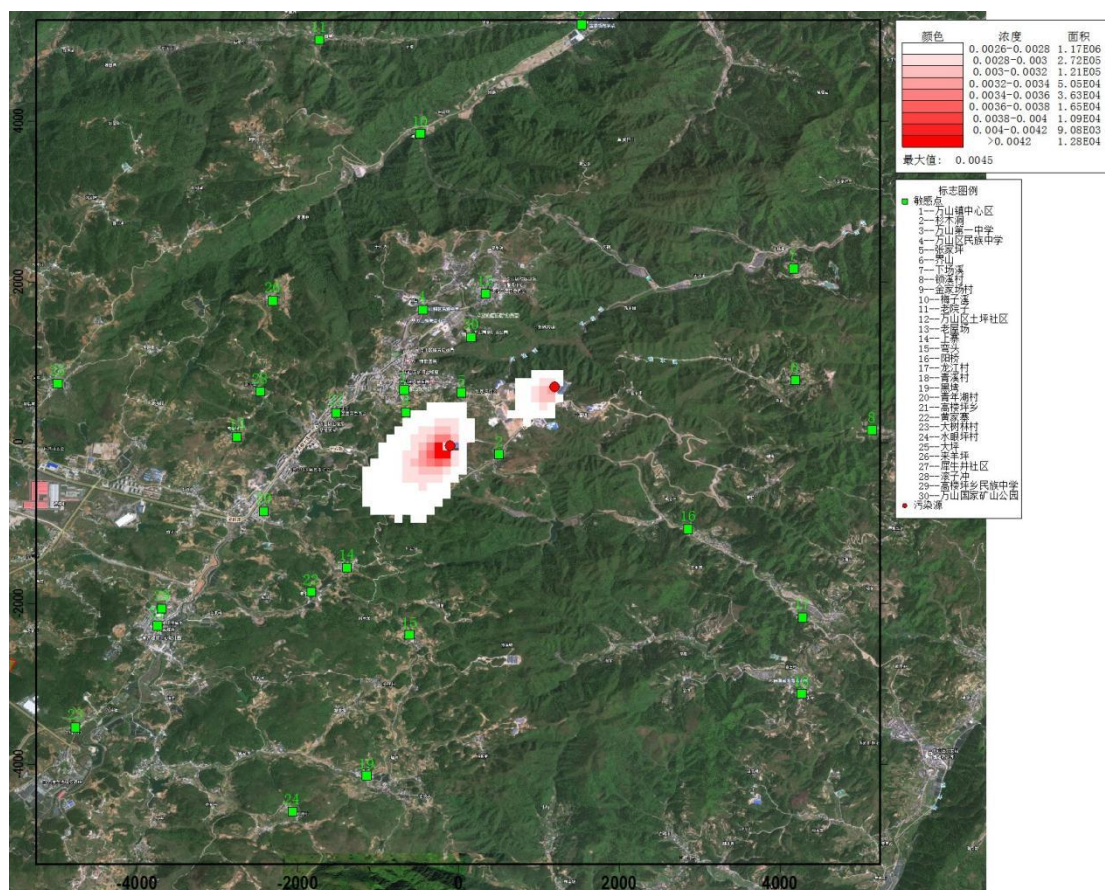


图 6.2-22 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后砷年均浓度分布图

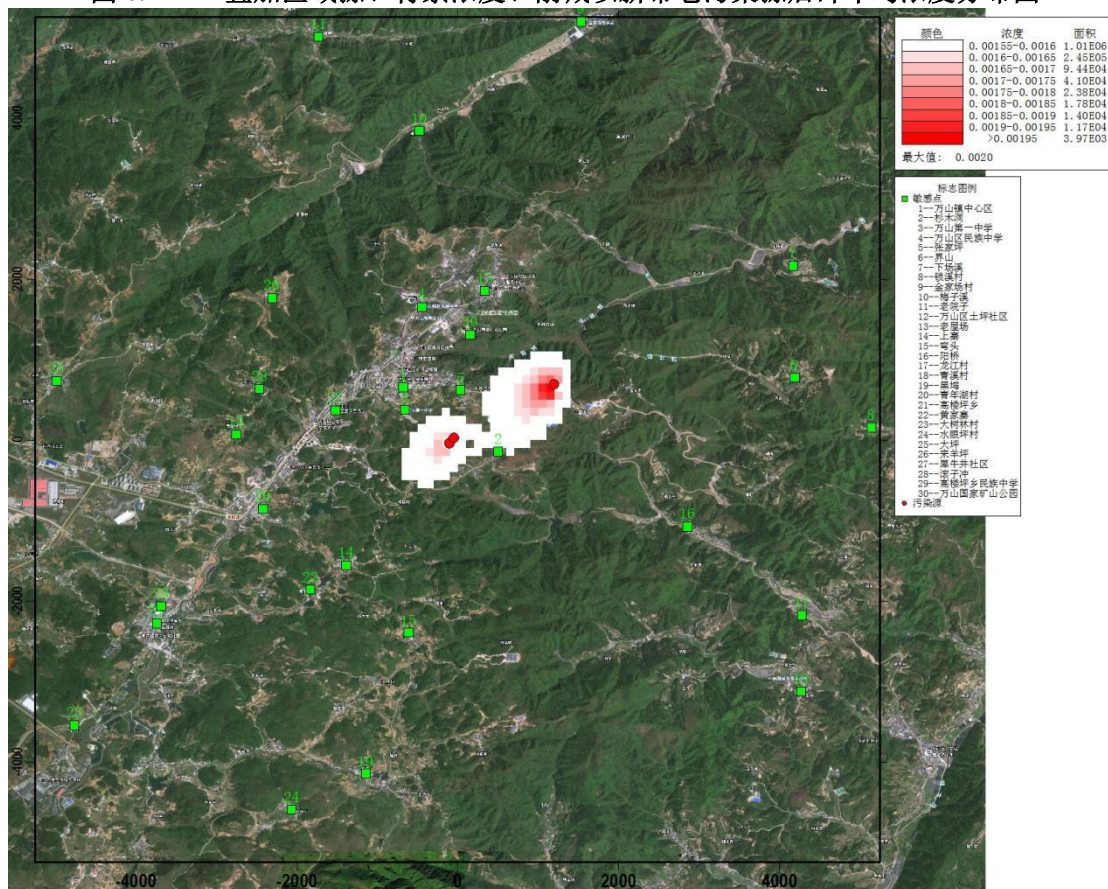


图 6.2-23 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后镉年均浓度分布图

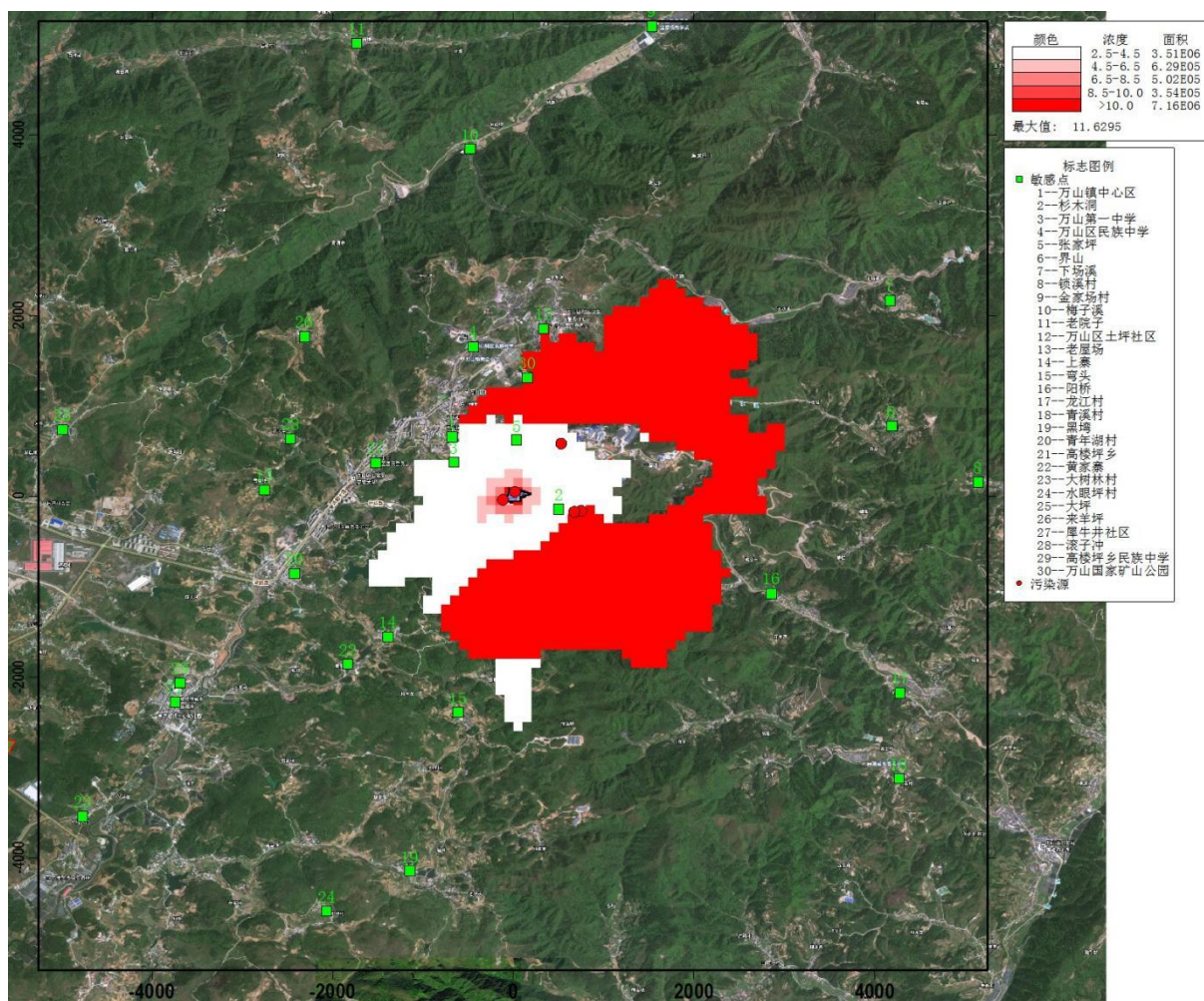


图 6.2-24 叠加区域源、背景浓度、削减以新带老污染源后 HCl 日均浓度分布图

3、正常工况下预测结果分析

(1) 由表 6.2-26 可知，项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；

(2) 由表 6.2-26 可知，项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率均<30%；一类区的年均浓度贡献值最大浓度占标率均<10%；

(3) 由表 6.2-27 可知，项目正常工况下排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加区域源和背景浓度后最大年均浓度和保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；氯化氢叠加区域源和背景浓度后保证率日平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值要求；另外一类区万山汞都-夜郎谷风景名胜区（万山汞都文化景区） SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加区域源和背景浓度后最大年均浓度和保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单一级标准。

(4) 由表 6.2-27 可知，项目正常工况下排放的汞、铅、砷、镉叠加区域源和背景

浓度后的年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求；另外一类区万山汞都-夜郎谷风景名胜区（万山汞都文化景区）汞、铅、砷、镉叠加区域源和背景浓度后最大年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单一级标准。

综上，项目建成投产后在严格执行大气环境保护措施情况下，不会改变当地环境功能结构，项目建设可行的。

6.2.1.5.5 项目非正常工况下大气环境影响预测结果

根据前文表 6.2-13，本次大气环境影响评价非正常工况主要考虑 DA001 排气筒排放的废气的处理措施故障导致废气事故排放，事故工况下，各环境空气保护目标和网格点 1h 最大浓度贡献值和占标率见表 6.2-28。

表 6.2-28 事故工况下各环境空气敏感点短期浓度分布情况

网格点/敏感点	污染物	事故状况下风向预测最大小时落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
万山镇中心区	SO ₂	8.1	1.62
	TSP	6.89	0.77
	PM ₁₀	6.07	1.35
	PM _{2.5}	4.25	1.89
	汞	0.0387	12.90
	铅	0.897	29.90
	砷	0.432	1200.00
	镉	0.0276	92.00
杉木洞	SO ₂	12.7	2.54
	TSP	10.9	1.21
	PM ₁₀	9.42	2.09
	PM _{2.5}	6.59	2.93
	汞	0.061	20.33
	铅	1.41	47.00
	砷	0.68	1888.89
	镉	0.0435	145.00
万山第一中学	SO ₂	10.9	2.18
	TSP	9.26	1.03
	PM ₁₀	8.06	1.79
	PM _{2.5}	5.64	2.51
	汞	0.0521	17.37
	铅	1.21	40.33
	砷	0.581	1613.89
	镉	0.0371	123.67
万山区民族中学	SO ₂	7.35	1.47
	TSP	6.26	0.70
	PM ₁₀	5.53	1.23
	PM _{2.5}	3.87	1.72
	汞	0.0352	11.73
	铅	0.815	27.17

	砷	0.393	1091.67
	镉	0.0251	83.67
张家坪	SO ₂	11.7	2.34
	TSP	9.97	1.11
	PM ₁₀	8.71	1.94
	PM _{2.5}	6.1	2.71
	汞	0.0561	18.70
	铅	1.3	43.33
	砷	0.625	1736.11
	镉	0.04	133.33
界山	SO ₂	3.97	0.79
	TSP	3.35	0.37
	PM ₁₀	2.98	0.66
	PM _{2.5}	2.09	0.93
	汞	0.0189	6.30
	铅	0.437	14.57
	砷	0.21	583.33
	镉	0.0135	45.00
下场溪	SO ₂	3.86	0.77
	TSP	3.25	0.36
	PM ₁₀	2.88	0.64
	PM _{2.5}	2.02	0.90
	汞	0.0183	6.10
	铅	0.424	14.13
	砷	0.204	566.67
	镉	0.0131	43.67
锁溪村	SO ₂	2.85	0.57
	TSP	2.4	0.27
	PM ₁₀	2.16	0.48
	PM _{2.5}	1.51	0.67
	汞	0.0135	4.50
	铅	0.313	10.43
	砷	0.151	419.44
	镉	0.00963	32.10
金家场村	SO ₂	3.19	0.64
	TSP	2.7	0.30
	PM ₁₀	2.39	0.53
	PM _{2.5}	1.68	0.75
	汞	0.0152	5.07
	铅	0.352	11.73
	砷	0.17	472.22
	镉	0.0108	36.00
梅子溪	SO ₂	4.53	0.91
	TSP	3.83	0.43
	PM ₁₀	3.37	0.75
	PM _{2.5}	2.36	1.05
	汞	0.0215	7.17
	铅	0.499	16.63
	砷	0.24	666.67
	镉	0.0154	51.33
老院子	SO ₂	3.65	0.73
	TSP	3.08	0.34

	PM ₁₀	2.72	0.60
	PM _{2.5}	1.91	0.85
	汞	0.0173	5.77
	铅	0.402	13.40
	砷	0.193	536.11
	镉	0.0124	41.33
万山区土坪社区	SO ₂	7.69	1.54
	TSP	6.58	0.73
	PM ₁₀	5.74	1.28
	PM _{2.5}	4.02	1.79
	汞	0.037	12.33
	铅	0.856	28.53
	砷	0.412	1144.44
	镉	0.0264	88.00
老屋场	SO ₂	5.51	1.10
	TSP	4.68	0.52
	PM ₁₀	4.13	0.92
	PM _{2.5}	2.89	1.28
	汞	0.0263	8.77
	铅	0.609	20.30
	砷	0.293	813.89
	镉	0.0188	62.67
上寨	SO ₂	5.94	1.19
	TSP	5.05	0.56
	PM ₁₀	4.38	0.97
	PM _{2.5}	3.07	1.36
	汞	0.0284	9.47
	铅	0.657	21.90
	砷	0.317	880.56
	镉	0.0203	67.67
弯头	SO ₂	5.65	1.13
	TSP	4.81	0.53
	PM ₁₀	4.15	0.92
	PM _{2.5}	2.91	1.29
	汞	0.027	9.00
	铅	0.626	20.87
	砷	0.301	836.11
	镉	0.0193	64.33
阳桥	SO ₂	2.72	0.54
	TSP	2.33	0.26
	PM ₁₀	2.09	0.46
	PM _{2.5}	1.47	0.65
	汞	0.0131	4.37
	铅	0.303	10.10
	砷	0.146	405.56
	镉	0.00934	31.13
龙江村	SO ₂	2.25	0.45
	TSP	1.89	0.21
	PM ₁₀	1.71	0.38
	PM _{2.5}	1.2	0.53
	汞	0.0107	3.57
	铅	0.247	8.23

	砷	0.119	330.56
	镉	0.00759	25.30
青溪村	SO ₂	2.76	0.55
	TSP	2.32	0.26
	PM ₁₀	2.07	0.46
	PM _{2.5}	1.45	0.64
	汞	0.0131	4.37
	铅	0.303	10.10
	砷	0.146	405.56
	镉	0.00932	31.07
黑湾	SO ₂	3.91	0.78
	TSP	3.3	0.37
	PM ₁₀	2.93	0.65
	PM _{2.5}	2.05	0.91
	汞	0.0186	6.20
	铅	0.43	14.33
	砷	0.207	575.00
	镉	0.0132	44.00
青年湖村	SO ₂	5.87	1.17
	TSP	4.98	0.55
	PM ₁₀	4.37	0.97
	PM _{2.5}	3.06	1.36
	汞	0.028	9.33
	铅	0.648	21.60
	砷	0.312	866.67
	镉	0.02	66.67
高楼坪乡	SO ₂	3.6	0.72
	TSP	3.03	0.34
	PM ₁₀	2.7	0.60
	PM _{2.5}	1.89	0.84
	汞	0.0171	5.70
	铅	0.395	13.17
	砷	0.19	527.78
	镉	0.0122	40.67
黄家寨	SO ₂	6.35	1.27
	TSP	5.39	0.60
	PM ₁₀	4.73	1.05
	PM _{2.5}	3.31	1.47
	汞	0.0303	10.10
	铅	0.701	23.37
	砷	0.338	938.89
	镉	0.0216	72.00
大树林村	SO ₂	2.95	0.59
	TSP	2.48	0.28
	PM ₁₀	2.21	0.49
	PM _{2.5}	1.55	0.69
	汞	0.014	4.67
	铅	0.323	10.77
	砷	0.156	433.33
	镉	0.00996	33.20
水眼坪村	SO ₂	3.68	0.74
	TSP	3.1	0.34

	PM ₁₀	2.78	0.62
	PM _{2.5}	1.95	0.87
	汞	0.0174	5.80
	铅	0.404	13.47
	砷	0.195	541.67
	镉	0.0124	41.33
大坪	SO ₂	3.69	0.74
	TSP	3.11	0.35
	PM ₁₀	2.76	0.61
	PM _{2.5}	1.93	0.86
	汞	0.0175	5.83
	铅	0.405	13.50
	砷	0.195	541.67
	镉	0.0125	41.67
来羊坪	SO ₂	5.45	1.09
	TSP	4.61	0.51
	PM ₁₀	4.06	0.90
	PM _{2.5}	2.84	1.26
	汞	0.0259	8.63
	铅	0.6	20.00
	砷	0.289	802.78
	镉	0.0185	61.67
犀牛井社区	SO ₂	9.22	1.84
	TSP	7.89	0.88
	PM ₁₀	6.75	1.50
	PM _{2.5}	4.73	2.10
	汞	0.0443	14.77
	铅	1.03	34.33
	砷	0.494	1372.22
	镉	0.0316	105.33
滚子冲	SO ₂	6.47	1.29
	TSP	5.5	0.61
	PM ₁₀	4.77	1.06
	PM _{2.5}	3.34	1.48
	汞	0.0309	10.30
	铅	0.716	23.87
	砷	0.345	958.33
	镉	0.0221	73.67
高楼坪乡民族中学	SO ₂	3.63	0.73
	TSP	3.07	0.34
	PM ₁₀	2.73	0.61
	PM _{2.5}	1.91	0.85
	汞	0.0172	5.73
	铅	0.399	13.30
	砷	0.192	533.33
	镉	0.0123	41.00
万山汞都-夜郎谷风景名胜 区（万山汞都文化景 区）	SO ₂	10.5	7.00
	TSP	9.02	2.51
	PM ₁₀	7.83	5.22
	PM _{2.5}	5.48	5.22
	汞	0.0507	16.90
	铅	1.17	39.00

网格最大点	砷	0.565	1569.44
	镉	0.0362	120.67
	SO ₂	25.4	5.08
	TSP	21.8	2.42
	PM ₁₀	55.3	12.29
	PM _{2.5}	38.7	17.20
	汞	0.122	40.67
	铅	2.84	94.67
	砷	1.37	3805.56
	镉	0.0874	291.33

从预测结果可知，当出现最不利情况下非正常工况排放时，砷、镉非正常工况的污染物最大 1 小时落地浓度均超过相应标准限值，其超标倍数分别为 37.06 倍、1.91 倍，同时砷、镉非正常工况对万山汞都-夜郎谷风景名胜区（万山汞都文化景区）有超标现象，其超标倍数分别为 14.69 倍、0.21 倍，且这两种污染物对其他保护目标也有超标现象。由此可以看出出现非正常工况排放，其对周边环境中砷及其化合物和镉及其化合物的 1 小时浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，其对环境的影响较大，因此平时项目应加强管理，做好环保设施的日常维护并定期检修，杜绝一切的废正常情况排放。

6.2.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目需进行大气防护距离计算。

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），中推荐的进一步预测模式，本项目采用 AERMOD 预测模式进行预测，预测范围为大气环境评价范围，设置 50m*50m 的网格计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。根据预测结果，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

6.2.1.7 污染物排放量核算

本项目建成后，污染物排放量按照技改后全厂废气污染物排放量核算。本项目建成后全厂大气污染物排放分为有组织排放和无组织排放，本项目建成后全厂大气污染物有组织排放量核算结果见表 6.2-29，无组织排放量核算结果见表 6.2-30。

表 6.2-29 技改后全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	7320	0.1053	0.7584
2		SO ₂	29070	0.4184	3.01282

3		NOx	20200	0.2907	2.093
		氯化氢	210	0.003	0.007
4		汞	1.8	0.0000254	0.000183
5		镉	7.6	0.000109	0.000784
6		铅	81	0.00117	0.008424
7		砷	52	0.000747	0.005378
8		锑	1.7	0.000025	0.000178
9		铊	0.4	0.000006	0.000043
10		DA002	颗粒物	5	0.032
11	SO ₂		2.6	0.017	0.23
12	NOx		13	0.084	0.122
主要排放口合计		颗粒物			1.3634
		SO ₂			3.24282
		NOx			2.215
		氯化氢			0.007
		汞			0.000183
		镉			0.000784
		铅			0.008424
		砷			0.005378
		锑			0.000178
		铊			0.000043
一般排放口					
1	DA003	颗粒物	2000	0.004	0.009
一般排放口合计		颗粒物			0.009
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计		颗粒物			1.3724
		SO ₂			3.24282
		NOx			2.215
		氯化氢			0.007
		汞			0.000183
		镉			0.000784
		铅			0.008424
		砷			0.005378
		锑			0.000178
		铊			0.000043

表 6.2-30 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	M1	蒸馏炉渣暂存库	颗粒物	位于密闭车间内产生的无组织粉尘自然沉降	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.139
2	M2	库房粉尘	颗粒物	位于密闭车间内产生的无组织粉尘自然沉降	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.103
3	M3	冶炼车间	颗粒物	采取洒水降	《大气污染物综合排	1.0	0.0164

			镉	尘处理并处于密闭厂房	放标准》 （GB16297-1996）	0.04	0.0000018
			汞		《汞及其化合物工业 污染物排放标准》 （DB52/ 1422-2019）	0.0003	0.0000044
			铅			0.006	0.0001032
			砷			0.001	0.0000107
			锑			/	0.0000015
			铊		/	0.000000013	
4	M4	储罐区无组织废气	氯化氢	--	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	0.2	0.29765
5	M5	硫化汞矿堆存及预处理无组织废气	颗粒物	密闭厂房		1.0	0.0032
		汞	《汞及其化合物工业污染物排放标准》 （DB52/ 1422-2019）		0.0003	0.00006	
无组织排放量合计				颗粒物		0.2616	
				氯化氢		0.29765	
				镉		0.0000018	
				汞		0.0000644	
				铅		0.0001032	
				砷		0.0000107	
				锑		0.0000015	
				铊		0.000000013	

6.2.1.8 监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)环境监测计划要求,对于一级评价项目,应按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)要求开展污染源监测计划和环境质量监测计划。

1、污染源监测计划

本项目技改建成投产后,应对 DA001、DA002、DA003 排气筒、厂界无组织废气开展季度行监测,项目污染源监测计划见表 6.2-31。

表 6.2-31 项目污染源自行监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 总烟 囱出口	颗粒物	在线系统 自动监测	除铊外执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》 （DB52/1422-2019），铊参考执行上海市地标《大 气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
	SO ₂		
	汞		
	NO _x		
	氯化氢	次/年	
	铅	次/月	
	镉		
	锑		
	砷		
	铊		
DA002 排气 筒出口	颗粒物	次/季度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
	SO ₂		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	NO _x		

DA003 排气筒出口	颗粒物	次/季度	《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB52/1422-2019)
厂界上风向 厂界下风向	烟(粉)尘、氯化氢	次/年	汞、铅、砷执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB52/1422-2019)，烟(粉)尘、镉、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值；
	汞、铅、砷、镉	次/季度	

2、环境质量检测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,环境质量监测因子为 AREScreen 估算模式中 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子,因此,确定本项目环境监测因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、汞、铅、砷、镉。环境质量检测计划见表 6.2-32。

表 6.2-32 环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
上寨	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、氯化氢、汞、铅、砷、镉	1 次/年	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、氯化氢、汞、铅、砷、镉、 $PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；

6.2.1.9 大气环境影响自查表

表 6.2-33 大气环境影响自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☒	边长=5km ☐
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000t/a$ ☐	500~2000t/a ☐	$< 500t/a$ ☒	
	评价因子	基本污染物(SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO、 O_3)		包括二次 $PM_{2.5}$ ☐	
		其他污染物(氯化氢、汞、铅、砷、镉、铊、铊)		不包括二次 $PM_{2.5}$ ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☒	附录 D ☐	其他标准 ☒
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☐	一类区和二类区 ☒
	评价基准年	(2022) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐	现状补充检测 ☒
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒	区域污染源 ☐		
		本项目非正常排放源 ☒							
		现有污染源 ☐							
大气环境影响预测与评价 (不适用)	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐				边长 5~50km ☒		边长 = 5km ☐	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、汞、铅、砷、镉、铊)					包括二次 PM _{2.5} ☐		
							不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒					C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☒		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区		C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☒			C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐		
		(1) h							
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒					C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐					k $> -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、氯化氢、汞、铅、砷、镉、铊)			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测				无组织废气监测 ☒				
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (3.24282) t/a	NOx: (2.215) t/a		颗粒物: (1.3724) t/a		汞: (0.000183) t/a		
		铅: (0.008424) t/a	镉: (0.000784) t/a		砷: (0.005378) t/a		铊: (0.000178) t/a		
注: “ ☐ ”, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项									

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

1、环境影响因素识别

根据前文工程分析可知：本项目建成后，项目产生的污废水主要为生产废水。

生产废水主要有含汞危废预处理系统生产废水（主要为预处理系统陈化渗滤液 5.33m³/d、含汞酸泥预处理工段过滤液 15.866m³/d、净化酸浸废气碱洗塔废水 0.4m³/d、洗硒废水 0.4m³/d）、含汞尾气系统净化废水 7.21m³/d、间接循环冷却废水 900m³/d、蒸馏冷凝后产生的冷凝废水 22.513m³/d、地坪冲洗水 1m³/d、化验室废水 0.4m³/d，预处理系统陈化渗滤液和含汞酸泥预处理工段过滤液全部回用于废汞触媒预处理工段用水，不外排；蒸馏冷凝系统间接循环冷却水循环使用，不外排；净化酸浸废气碱洗塔废水、洗硒废水、含汞尾气净化废水、地坪冲洗水、化验室废水和蒸馏冷凝水排入全厂污水处理站处理，最后回用于预处理浸取补充用水，不外排，因此正常工况下项目运行对地表水影响较小。

2、评价因子筛选

根据项目区域水环境质量现状和本项目废水中污染物情况，进行筛选评价因子。

水环境现状调查评价因子：流量、流速、水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、镉、六价铬、砷、锑、镍、铊、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类、硫酸盐、粪大肠菌群、硒、氯化物、硝酸盐、硫化物。

6.2.2.2 评价等级的确定

本项目属于水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 6.2-34。

表 6.2-34 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	--

注：建设项目生产废水和生活污水经处理后回用不外排，按三级 B 评价。

项目生产废水和生活污水经处理后回用不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响三级 B 评价。

6.2.2.3 评价范围的确定

高楼坪河接纳项目事故废水处上游 200m 至下游 5000m，共 5500m 长的河段。

6.2.2.4 水环境保护目标的确定

项目周边的地表水环境保护目标为项目西侧约 1313m 的高楼坪河，该地表水无饮用功能，属于Ⅲ类水体。除上述以外，周边无其他饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场的渔业水体、涉水的风景名胜區等水环境敏感目标。

6.2.2.5 地表水环境影响预测

1、评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类。

2、正常情况下地表水环境影响分析

本项目正常工况下，预处理系统陈化渗滤液和含汞酸泥预处理工段过滤液全部回用于废汞触媒预处理工段用水，不外排；蒸馏冷凝系统间接循环冷却水循环使用，不外排；净化酸浸废气碱洗塔废水、洗硒废水、含汞尾气净化废水、地坪冲洗水、化验室废水和蒸馏冷凝水排入全厂污水处理站处理，最后回用于预处理浸取补充用水，不外排，因此正常工况下项目运行对地表水影响较小。

3、非正常排放地表水环境预测

（1）预测因子

氯化物、汞、铅、镉、砷、锑、硒

（2）预测方法

按《环境影响评价技术导则》（HG/T2.3-93），按完全混合平衡模式。

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C—— 污染物混合浓度，mg/L；

C_p —— 污染物排放浓度，mg/L；

C_h —— 河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p —— 废水排放量，m³/s；

Q_h —— 河流流量，m³/s；

根据水域功能，预测、评价废水排放时对高楼坪河的影响。

（3）废水非正常排放源强分析

考虑非正常排放状态下，生产废水处理站处理后的废水管道泄漏排入高楼坪河，分析对高楼坪河造成的影响。项目非正常排放源强见表 6.2-35。

表 6.2-35 事故情况下废水排放源强

排放废水名称	污染物	排放浓度 (mg/L)
项目生产废水处理站处理后的废水 (31.923m ³ /d)	氯化物	15.97
	总汞	0.001
	总铅	0.044
	总砷	0.028
	总镉	0.004
	总锑	0.001
	硒	0.0003

4、生产废水处理站处理后的废水外排对下游地表水的预测结果见表 6.2-36。

表 6.2-36 废水事故排放预测结果

预测河流	预测因子	现状值 (mg/L)	预测浓度 (mg/L)	标准指数	超标倍数	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类
高楼坪河 自然排水 口下游 500m W2	氯化物	14.5	14.54	0.058	未超标	≤250
	总汞	0.00004L	0.000044	0.44	未超标	≤0.0001
	总铅	0.0025L	0.0023	0.046	未超标	≤0.05
	总砷	0.0064	0.0069	0.138	未超标	≤0.05mg/L
	总镉	0.001L	0.00059	0.118	未超标	≤0.005mg/L
	总锑	0.0023	0.00227	0.454	未超标	≤0.005mg/L
	硒	0.0034	0.0033	0.33	未超标	≤0.01mg/L
高楼坪河 自然排水 口下游 2000m W3	氯化物	26.2	26.11	0.104	未超标	≤250
	总汞	0.00004L	0.000029	0.29	未超标	≤0.0001
	总铅	0.0025L	0.0016	0.033	未超标	≤0.05
	总砷	0.0032	0.0034	0.068	未超标	≤0.05mg/L
	总镉	0.001L	0.00053	0.106	未超标	≤0.005mg/L
	总锑	0.0027	0.00268	0.536	未超标	≤0.005mg/L
	硒	0.0022	0.00218	0.218	未超标	≤0.01mg/L

注：L 为现状值小于检出下限，预测时按检出下限一半计算。

根据表 6.2-36 可知，非正常排放下排放的废水对高楼坪河 W2、W3 断面的影响未超过《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准，但对该河的影响值有所增加，因此企业需加强环境管理，避免项目废水事故排放对周边水体造成了污染。

6.2.2.6 污染物排放量核算

本项目不新增生活污水，产生的生产废水经处理后均可回用于生产工艺，不外排。因此本项目不新增水污染物排放总量。

6.2.2.7 地表水环境影响评价自查

表水环境影响评价自查情况见表图 6.2-37。

表 6.2-37 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐		
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型		
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐			
水文情势调查	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、镉、六价铬、砷、锑、镍、铊、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类、硫酸盐、粪大肠菌群、硒、氯化物、硝酸盐、硫化物共 29 项, 现场测定水温、流速、流量)	监测断面或点位个数(3)个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (5.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、镉、六价铬、砷、锑、镍、铊、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类、硫酸盐、粪大肠菌群、硒、氯化物、硝酸盐、硫化物			
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (III 类)			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐		
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²					
	预测因子	（/）					
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐					
工作内容		自查项目					
	预测时期	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（/）		（/）		（/）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m					

工作内容		自查项目		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐ （）		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	/	（雨水排放口）
		监测因子	/	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总铊
	污染物排放清单	☐		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2.3 地下水环境影响分析与评价

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

6.2.3.1 区域水文地质概况

1、地层

项目所在区域上主要出露寒武系下统杷榔组 (C_{1p})、清虚洞组 (C_{1q})、寒武系中统敖溪组第一段 (C_{2a1})、寒武系中统敖溪组第二至五段 (C_{2a2-5})、寒武系中统花桥组 (C_{2h}) 以及第四系 (Q)。按照由老至新的顺序将地层岩性介绍如下:

a. 寒武系下统杷榔组 (C_{1p})

岩性为灰绿色含云母质页岩, 砂质页岩夹薄层粉砂岩, 厚度大于 1000m, 岩层产状总体平缓, 分布于场区东部地势低洼的沟谷地带。

b. 寒武系下统清虚洞组 (C_{1q})

岩性主要为浅灰色薄至厚层白云质泥晶灰岩夹灰白色厚层泥晶白云岩, 顶部为灰白色中晶白云岩, 顶部与上覆的敖溪组第一段之间有一套灰黑色板状页岩与泥质白云岩互层序列过渡, 厚度约 20m。本段厚度约 120m, 产状平缓。

c. 寒武系中统敖溪组第一段 (C_{2a1})

岩性主要为灰黑色薄板状粉砂质页岩, 易风化。为场区下伏地层, 与上覆地层整合接触, 实测该层厚度约 50m, 产状平缓。

d. 寒武系中统敖溪组第二段 (C_{2a2-5})

以浅灰色至灰色中层细晶白云岩为主, 下部为浅灰色至灰色中层细晶白云岩夹薄层泥晶灰岩、深灰色白云岩夹灰黑色含粉砂质页岩, 偶夹薄层泥晶灰岩; 上部灰色薄至中层细晶白云岩、泥晶白云岩, 含有机质, 呈层纹状或乱纹状。该段厚度约 164m,

产状平缓。

e.寒武系中统花桥组 (C_{2h})

灰黑色薄层含粉砂质含有机质泥粉晶白云岩、泥质白云岩，泥质白云岩易风化，风化后呈灰黄色页片状，与泥岩接近。本段不完整，出露位置较高，产状平缓。

f.第四系

区内第四系包含有冲洪积的卵石土、砂土，残坡积成因的含碎石粘土，部分人工填土。第四系主要分布于地势低洼的龙塘湾渣库和张家湾山顶附近。厚度 0-6m。

2、岩层水文地质特征

区内地层按照其水文地质特征可分为第四系孔隙水含水层、碎屑岩相对隔水含水层、碳酸盐岩中等富水含水层和碳酸盐岩强富水含水层：

a.第四系系孔隙水含水层：

区内第四系包含有冲洪积的卵石土、砂土，残坡积成因的含碎石粘土，部分人工填土。含松散岩类孔隙水，富水性弱。

b.碎屑岩相对隔水含水层：

寒武系下统杷榔组 (C_{1p})

岩性为灰绿色含云母质页岩，砂质页岩夹薄层粉砂岩，厚度大于 1000m，岩层产状总体平缓，分布于场区东部地势低洼的沟谷地带。含基岩裂隙水，富水性极弱，厚度大，为稳定的相对隔水岩层。

寒武系中统敖溪组第一段 (C_{2a}¹)

岩性主要为灰黑色薄板状粉砂质页岩，易风化。为场区下伏地层，与上覆地层整合接触，实测该层厚度约 50m。该层含基岩裂隙水，浅表层由于风化作用地下水相对丰富，深部富水性极弱，具有隔水作用，为相对隔水含水层。

寒武系中统花桥组 (C_{2h})

灰黑色薄层含粉砂质含有机质泥粉晶白云岩、泥质白云岩，泥质白云岩易风化，风化后呈灰黄色页片状，与泥岩接近。本段不完整，出露位置较高。由于白云岩中泥质成份较重，岩石中发育的裂隙易被泥质堵塞，造成该段地层总体岩溶发育程度较差，为相对隔水层。

c.碳酸盐岩中等富水含水层：

寒武系中统敖溪组第二至五段 (C_{2a}²⁻⁵)

以浅灰色至灰色中层细晶白云岩为主，上部为浅灰色至灰色中层细晶白云岩夹薄层泥晶灰岩；下部为深灰色白云岩夹灰黑色含粉砂质页岩，偶夹薄层泥晶灰岩，与下伏地层形成过渡。该段厚度约 74m。由于夹页岩，导致岩溶发育受到一定影响，该组岩层发育岩溶裂隙，少见大型溶洞发育，含碳酸盐岩岩溶裂隙水，富水性中等。

寒武系下统清虚洞组 (C_{1q})

岩性主要为浅灰色薄至厚层白云质泥晶灰岩夹灰白色厚层泥晶白云岩，顶部为灰白色中晶白云岩，顶部与上覆的敖溪组第一段之间有一套灰黑色板状页岩与泥质白云岩互层序列过渡，厚度约 20m。本段厚度约 120m。含碳酸盐岩裂隙溶洞水，富水性较强。

3、构造

万山区大地构造位于扬子准地台黔北台隆遵义断拱贵阳复杂构造变形带。区域上发育万山向斜，场区位于近轴部东翼。万山向斜为一宽缓但不完整向斜，轴向呈北东 30°方向延伸，南北两端延伸进入湖南省境内。

项目场地地处万山向斜南段向斜近轴部，向斜发育不完整，岩层总体倾向 290°，倾角 15°左右。向斜轴部及两翼断裂构造发育，以一系列北东向压性、压扭性断裂为主，断层走向多 40°-50°，断层面多倾向北西，倾角较陡。

(1) 褶皱

本区属凤凰背斜北西翼或玉铜向斜之东南翼，区内较大的褶皱构造为万山背斜，其两翼分布较多 IV—V 级复杂褶曲构造。地层倾角平缓，一般在 5—10°之间，倾向不一，多为北西向和南西向。

(2) 断层

区内断层构造主要有三组：北东组、北东东组和北西西组。

北东组断层：包括万山断层 (F1)、黑岩断层 (F2)，断层走向北东 30—50°，倾向南东或北西，倾角 75—82°；断距约 20m，断层破碎带发育，宽约 2—5m。属正断层性质。该组断层分布于调查区西部，断层东西两盘岩性主要为 ϵ_{28-10} 泥质白云岩。沿断层未发现明显的岩溶现象及地下水出露点，该断层在横向上具有隔水性，纵向上具有导水性。

北东东组断层：以杉木董断层 (F10) 为代表，延伸长 1300—1500m。断层走向北东 50—70°，倾向南东，倾角 70—80°；断距 4—18m，断层破碎带极发育，宽约 0.5—5m。

属正断层性质。断层两盘出露岩性为 ϵ_2 白云岩。沿断层未发现明显的岩溶现象及地下水出露点。该断层在横向上及纵向上具有导水性。

北西西组断层：以向阳坡断层（F4）、黑硐子断层（F5）、张家湾断层（F9）、F8 断层为代表，断层走向北西 290—310°，倾向南西，倾角 75—84°；断距几公分至几米，断层破碎带较发育，宽为 0.2—3m。属正断层性质。沿断层未发现明显的岩溶现象及地下水出露点。该组断层在横向上及纵向上具有导水性。

（3）地震

在区域上，区内无活动断层，根据国家质量技术监督局颁布的《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，该区地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应的地震基本烈度小于 VI 度，区域地壳稳定。

4、地表水文特征

区域内为典型的低山侵蚀、溶蚀地貌，地表沟谷发育，地形切割剧烈，地表水系发育，但多为季节性溪沟。区域上常年性地表水体主要为龙江河（下游汇入黄道河），成为场区块段的侵蚀基准面。

龙江河：属长江流域沅江水系舞阳河流域。发源于菜坪湾、鸡冠岩多处冲沟，总体方向为沿沟谷自北西向南东流动，于黄道乡汇入黄道河，后于湖南省新晃县新店坪镇汇入舞阳河。区内河床高程 540-499m。

5、区域地下水补给、径流、排泄条件

区域上看来地下水的主要补给来源主要为大气降水，排泄方向为东南龙江河排泄。径流模式为地下水补给地表水。

①补给

大气降水在全区范围内通过表层第四系和岩溶裂隙对地下水进行补给为场区地下水的主要补给方式，也是唯一补给方式。项目区所在地下水流动单元范围较小，项目区占据大部分。

②径流

区域上大致以分水岭为界，场区地下水流动系统中，地下水接受大气降水的补给后总体径流方向东南、南方龙江河径流。大气降水或第四系孔隙水渗入地下后，沿节理裂隙下渗并逐渐向地势低洼处径流汇集。

③排泄

通过调查,受北部分水岭的阻断影响,项目区地下水流动方向主要向东南、南方排泄。地下水下游主要为龙江河沿岸分散式排泄。地下水的排泄区包括就近的小溪沟和地势低洼处的河流,排泄形式分为点状侵蚀下降泉排泄和线状渗流排泄。大气降水在导致地下水位上升接近地表后表层的地下水由于向下排泄不畅会就近以渗流的形式向附近的冲沟排泄,这种排泄形式是间断的,一般发生在降雨过程及随后的一段时间,并随着下一次降雨的出现再次出现。长时间无大气降水时这种排泄便会消失;深部地下水向地势低洼处径流是稳定的排泄形式,地下水在径流过程中遇到地势切割可能会形成下降泉,以泉的形式出露成为地表径流。未遇到地势切割影响的地下径流则会带状渗流形式向溪沟和河流排泄。

6、区域水文地质条件评价

评价区所处地下水文地质单元:北部以瓦屋河南侧山脊为边界,西部以分水岭为零通量边界,南部以龙江河为边界,东部以寒武系敖溪组第一段(C_{2a1})隔水层顶部为零通量边界,水文地质单元内的下降泉、出水巷道为定流量边界。根据以上对区域水文地质条件的分析,区域水文地质边界清楚,补给、径流、排泄条件简单,局部发育强岩溶,因此水文地质条件复杂程度为中等。

6.2.3.2 地下水环境敏感程度及环境保护目标

项目场地位于铜仁市万山区万山镇张家湾园区,根据现场实际调查和万山区饮用水源保护区划分情况,项目厂区及其下游不在集中式饮用水源准保护区内,周围也没有热水、矿泉水、温泉等地下水资源保护区。

表 6.2-38 地下水环境保护目标一览表

编号	名称	与厂区关系			泉点类型	出露地层	水位 m	流量 L/s	功能
		方位	距离	上下游关系					
U1	张家湾地下水出露点	N	440m	上	下降泉	C_{2a}	864	0.24	不具有饮用功能,无使用
U2	6 坑井口(巷道出口)	NNE	873m	下	下降泉	C_{2a}	800	0.88	
U3	贵州首盛科技有限公司西侧泉点	E	300m	下	下降泉	C_{2a}	791.2	0.06	
U4	核桃树地下水出露点	SW	800m	下	下降泉	C_{1P}	488.2	0.114	
U5	厂区地下水出露点	—	—	/	下降泉	C_{2a}	692.3	0.068	
S1	万山驾校围墙地表水出露点	NW	510m	下	下降泉	C_{2a}	852.78	0.05	
S2	首盛东侧泉点	E	957m	东侧	下降泉	C_{2a}	820	0.05	
S3	首盛场区泉点	E	688m	东侧	下降泉	C_{2a}	887.78	0.002	
S4	六里坡地下水出露点	ENE	1031m	东侧	下降泉	C_{2a}	830	0.03	
S5	富家冲地下水出露点	NE	1480m	东侧	下降泉	C_{2a}	775	3.1	
S6	绿家塘地下水出露	NE	1730m	东侧	下降泉	C_{2a}	719	0.76	
S7	大坪矿坑涌水(核	S	720m	下游	下降泉	C_{2a}	748	0.56	

	桃树泉点)								
S8	环城路居民点泉点 1	E	480m	东侧	下降泉	C _{2a}	879.0	0.02	
S9	环城路居民点泉点 2	E	355m	东侧	下降泉	C _{2a}	870.0	0.1	
S10	鸡关岩泉点	ES	840m	下游	下降泉	C _{2a}	803	0.1	
S11	穿岩洞	SSW	1610m	下游	下降泉	C _{2a}	807	0.1	

6.2.3.3 厂区地下水环境概况

1、项目场地地形、地貌

地形整体为中部高四周低，东部和南部为陡坡，坡度多在 45 度以上。厂区北东侧为地表水分水岭。场地总体地势为东北高西南低。

场区内断裂构造不发育，无断层从场区通过。

2、项目出露地层及水文地质特征

场区下伏地层为寒武系中统敖溪组第一段（C_{2a1}），第四系粘土层渗透系数 $K=4.02\times 10^{-5}\sim 2.15\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，岩土相对隔水寒武系中统敖溪组第一段（C_{2a2}）以浅灰色至灰色中层细晶白云岩为主，中部为页岩夹薄层灰岩；下层为薄层灰岩、白云岩夹页岩。上部渗透系数为 $2.42\times 10^{-3}\sim 8.77\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，在天然状态下透水性好，防渗性较差；下部的渗透性为弱透水， $3.64\times 10^{-5}\sim 6.89\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，在天然状态下透水性弱，防渗能力较好。

②根据区域水文资料，岩土层渗透系数为 $4.02\times 10^{-5}\sim 2.15\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，属于中等透水。第四系包气带分布连续但不均匀，因此厂区包气带防污性能中等。

3、厂区地表水特征

与本项目有关的地表水为高楼坪河，高楼坪河为舞阳河支流。根据《贵州省水功能区划》（贵州省人民政府黔府函[2015]30 号）、《铜仁市水功能区划》（铜仁市人民政府批复 2017），高楼坪河均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。。

高楼坪河：高楼坪河为舞阳河一级支流，发源于万山区大坡脑，河源高程 979.7m，河流自北向南流，流经高楼坪乡的郭家村、高楼坪乡、张家山村、猴冲村等地，在猴冲村大科寨组处流进湖南省后继续向南流，在湖南新晃于方家屯注入舞阳河，高楼坪河全流域面积 98km²，平均坡降 19.9‰。其中在万山区境内流域面积 37.8km²，比降 45.8‰。

4、厂区地下水特征

通过水文地质调查工作，初步查明的场区地下水的流场，进而分析地下水的补给、径流、排泄条件及地下水流动特征如下：

(1) 补给：

大气降水在全区范围内通过表层第四系和岩溶裂隙对地下水进行补给为场区地下水的主要补给方式，也是唯一补给方式。

(2) 径流、排泄：

区域含水单元分别以朝阳溪和阳桥河为排泄区，为两个流动系统。

(3) 地下水流动特征简述

该区水源地地下水动态类型主要为入渗—迳流动态类型。

地下水动态主要受降雨影响，水位动态具有明显的季节性变化，雨季水位升高，一般到 7、8 月达峰值，然后下降，至次年 5 月左右降至谷底，每次降雨一般当天地下水位即开始抬升，地下水变幅较大，雨后回升快，说明地下水能迅速获得降雨补给，入渗途径通畅。

5、场区及下伏岩层透水性分析

根据水文地质图可知场区岩石为寒武系中统敖溪组第二至五段（ $\epsilon_{2a^{2-5}}$ ）地层，岩性主要为角砾状灰岩或细晶白云岩，中部为页岩夹薄层灰岩；薄层灰岩、白云岩夹页岩。该层岩上部溶裂隙、岩溶管道中等发育。下部岩溶不太发育。根据《贵州省万山特区晋阳化工拟在铜仁市万山区张家湾修建含钒废弃物利用项目水文地质报告》钻孔获得渗透系数 $2.6 \times 10^{-5} \sim 1.5 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，属中等透水含水层，包气带防污性能按《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ610-2016）表 6 进行分级，场区包气防污性能为中至弱。污染物可能透过岩溶裂隙进入地下，对地下水造成污染，因此建议场区采取防渗措施。

6.2.3.4 地下水预测分析

事故工况下废水收集池防渗层破损（按照设施面积的 5% 计算）的污水渗透量，可根据达西定律计算。公式如下：

$$Q=K \times F \times I$$

式中：Q----单位时间渗透量（ m^3/d ）

K----渗透系数（ m/d ）；事故工况下构筑物底部 K 取 0.06m/d

F-----调节池面积；非正常工况下沉淀池面积 $100 \times 5\% = 5 \text{m}^2$ ；

I---水力坡度；结合项目污水处理站水位高程与项目下浮粘土厚度，得出本项目区域水力坡度近似为 1.5。

则地下水污染泄漏量见表 6.2-39。

表 6.2-39 地下水预测源强表

污染源	渗漏点	渗漏污水量	特征污染物	源强 (g/d)	浓度 (mg/L)	类型
污水处理站收集池	池体底部	0.45m ³ /d	Hg	0.1062	0.236	连续
注：渗漏量源强由达西定律确定（渗漏污水量*泄露污染物浓度=0.45m ³ /d*0.236mg/L=1.344g/d） 根据 HJ610 9.5a)根据 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子，故本次评价因子为 Hg						

(2) 水文地质模型概念及预测

① 预测特征因子及预测方法

假设项目发生污水处理池防渗破损，根据污水处理池主要污染物的测试分析，对项目对地下水造成污染的特征因子选 Hg。

根据《贵州省万山特区晋阳化工拟在铜仁市万山区张家湾修建含钒废弃物利用项目水文地质报告》钻孔获得渗透系数 $2.6 \times 10^{-5} \sim 1.5 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。水文地质勘察资料的水文地质参数，计算污水池发生污水泄漏一段时间后，污水到达含水层后的污染质运移情况，考虑最不利情况，忽略包气带土体对污染质的吸附降解等作用，忽略污染物在含水层的吸附降解作用，仅考虑污染物直接进入含水层后在含水层中的水动力弥散问题。由于场地下伏基岩为碳酸盐，主要为溶孔、溶隙等裂隙介质，根据评价范围内水文特征，地下水的流动可以概化为一维稳定流动模型，因此本次对于污染物的预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）附录 D 中一维稳定流动二维水动力弥散问题中的连续注入示踪剂-平面连续点源，预测公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad \text{..... (D.4)}$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}} \quad \text{..... (D.5)}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；即泄漏发生时间；

C (x, y, t) ——t 时刻 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m，根据地下水位线与隔水底板的距离取 25m；

m_i——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u ——水流速度, m/d, 根据岩层渗透系数和地下水水力梯度估算取 0.8m/d;

C_0 ——注入的示踪剂浓度, g/L;

n_e ——有效孔隙度, 无量纲, 取 0.1;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d , 取 $10m^2/d$;

D_T ——横向 y 方向的弥散系数, 取 $1m^2/d$;

π ——圆周率;

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta)$ ——第一类越流系统井函数。

② 预测结果

按照导则及工程分析, 按照导则及工程分析, 本次主要预测非正常状况发生后的 10 天、30 天、60 天、100 天、200 天、400 天、600 天、800 天、1000 天、1200 天、1400 天、1600 天、1800 天、2000 天、2200 天、2400 天、2600 天、2800 天、3000 天、3600 天污染物在地下水中的迁移情况, 由于项目地下水流向下游 2000m 处即为地下水出露界面下溪河, 本项目地下水预测最远距离为 2000m, 预测结果见表 6.2-40。

表 6.2-40 污染物泄漏对地下水的影响一览表

t (d)	废水持续泄漏汞地下水的影响			
	厂界 (x=20, y=0) c (mg/l)	S3 下游敏感点 (x=957, y=0) c (mg/l)	S1 下游敏感点 (x=560, y=0) c (mg/l)	出露点 (x=2000, y=0) c (mg/l)
10	1.77E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	3.31E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	2.68E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	1.74E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	1.74E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	1.74E-03	1.90E-23	0.00E+00	0.00E+00
800	1.74E-03	5.66E-20	1.15E-39	0.00E+00
1000	1.74E-03	2.68E-19	2.14E-35	0.00E+00
1300	1.74E-03	4.92E-19	3.75E-32	0.00E+00
1500	1.74E-03	5.21E-19	4.33E-31	0.00E+00
2000	1.74E-03	5.26E-19	3.66E-30	0.00E+00
2500	1.74E-03	5.26E-19	4.51E-30	0.00E+00
3000	1.74E-03	5.26E-19	4.53E-30	0.00E+00
3600	1.74E-03	5.26E-19	4.53E-30	0.00E+00

由预测可知: 预测点为 x=-20, y=0, 预测时间段内结果自 146 天; 汞对地下水污

染较大，泄漏后厂界预测时间段内结果全部超标，其余敏感点预测汞未超标。

综上所述，非正常情况下，污染物会沿着防渗失效的破损位置发生持续渗漏，污染物会对周围地下水产生一定影响，且污染物的迁移距离随时间不断增大。因此，在项目循环水池泄漏情况下对区域的地下水产生影响。建议做好废水收集池等设施的防渗、检修工作，加强对其日常检修维护和监测工作，有效降低对地下水污染的风险。

本环评要求项目在污染装置下布设防渗措施，并按相关要求布设监测井，防止地下水污染物对场区外地下水环境造成影响，项目防渗措施见后文 8.2.3 章节。

6.2.4 声环境影响预测与评价

声环境影响评价工作等级确定为二级。

6.2.4.1 项目主要噪声源强

由前文 4.4.2.4 章节可知，项目营运期主要噪声源强为设备噪声，主要新增噪声设备有旋转蒸馏炉、风机等，声压值为 82~90dB（A）。

表 6.2-41 主要噪声源的噪声值

序号	设备名称	数量	单台设备噪声源强 dB(A)	治理措施	采取降噪措施后噪声源强 dB(A)
1	天然气旋转蒸馏炉	1 台	75~85	选用低噪声设备、优化布局、基础减震、厂房隔声	75
2	风机	2 台	90~95	选用低噪声设备、优化布局、消声器、软连接、厂房隔声	75
3	旋风除尘器	1 台	70~75	选用低噪声设备、优化布局、基础减震、厂房隔声	60
4	粉碎机	1 台	80~90	选用低噪声设备、优化布局、基础减震、厂房隔声	75
5	筛分机	1 台	70~80	选用低噪声设备、优化布局、基础减震、厂房隔声	65

6.2.4.2 防治措施

1、合理布置工业场地

工业场地总平面布置在满足工艺流程及生产运输的前提下，尽量将高噪生产设备设置于厂区南面和西面，以减轻噪声对厂区外、厂区内办公人员的影响。

2、选用低噪声工艺及设备

设计在设备选型时，在满足工艺的前提下，按《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013），选用高效低噪设备。

3、采取消声和隔声措施

消声：对于风机等产生的空气动力噪声，采取在风机进出气管上安装消声器、采

用软连接的措施进行降噪。

隔声：主要用于控制高噪声设备的辐射噪声。对泵等设备安置于厂房内。

4、对振动和冲击设备采取减振措施

对于产生较强振动或冲击，从而引起噪声的设备离心机等，需采取减振措施。

对于在其它不易采取消声、隔声措施的高噪声源附近工作的人员，则采取佩带防声耳塞、防声耳罩等个体防护措施。

5、加强绿化

应加强酸泥预处理车间外绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木、高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。

采取以上措施后，可保证工作人员在噪声值低于 85dB（A）的环境中工作，工业场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 2 类区标准要求。

6、管理措施

加强管理，制定噪声监测方案，制定降噪设施检查、维护、更换等方面的管理要求。

7、运输公路噪声防治措施

运输车辆尽量安排在白天运行。对运输公路旁居民点须采取噪声防治措施，如加置隔声窗，种植绿化林带等；经过村寨、民房时尽量不要鸣号，降低汽车速度；加强道路道路维护，及时修整路面。

噪声防治措施及投资表详见下表：

表 6.2-42 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
减震垫、减震器	4	厂界噪声值达标	2
消声器	2		
软连接	4		
选用低噪声设备	/	比一般噪声设备较好	4（高于一般噪声设备）

6.2.4.3 营运期噪声影响预测

1、预测模式

将《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的户外声传播衰减模式进行预测，考虑遮挡物衰减、空气吸收衰减、地面附加衰减，对某些难以定量的参数，

查相关资料进行估算。

企业新增噪声源为室内声源，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源按点声源处理。

(1) 室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

在室内近似为扩散声场时，按公式（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2l}(T) = L_{pli}(T) - (T_{Li} + 6)$$

然后按公式（A.10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

上述程式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）。如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声或面声源模式计算。

(2) 噪声贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{h=1}^M t_j 10^{0.1L_{Ah}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

T——用于计算等效声级的时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

t_j ——在 T 时间内 j 声源的工作时间, s。

(3) 噪声预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

2、噪声预测结果

根据项目噪声源强分布特点和源强性质, 将对室内设备噪声采取消声、隔振和隔声措施, 同时选用低噪声设备, 项目营运期噪声源强通过消声、隔振和隔音措施后, 在厂界处噪声预测结果见表 6.2-43, 项目噪声等线图见图 6.2-30。

表 6.2-43 项目营运期各厂界噪声影响预测一览表 单位: dB (A)

预测点	时段	厂界背景噪声	贡献值 dB(A)	叠加噪声预测值	超标情况	噪声排放标准
东厂界 N1	昼间	53.4	32.3	53.43	达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)
	夜间	41.7		42.17	达标	
南厂界 N2	昼间	51	36.7	51.16	达标	
	夜间	42.7		43.67	达标	
西厂界 N3	昼间	52.2	31.1	52.23	达标	
	夜间	43.1		43.37	达标	
北厂界 N4	昼间	51.6	31.7	51.64	达标	
	夜间	41.7		42.11	达标	

6.2.4.4 营运期噪声影响评价

由预测结果可知, 在采用低噪声设备和加强隔音减震措施后, 项目厂界处噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

6.2.5 固体废物影响分析

6.2.5.1 固体废物种类及产生量

依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《国家危险废物目录》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（等有关固体废物的分类方法，对本项目产生的主要固体废物进行分类。

项目建成后主要固体废物为脱汞炉渣、旋风除尘器收集尘、浸取渣、含汞沉渣和污泥，污水处理站产生的废活性炭、废气处理废活性炭、汞贫残渣、危废废包装物、废滤布、一般辅料包装物、维修保养废润滑油 HW08（900-214-08）等。

脱汞炉渣：脱汞炉渣含汞量低，对于处置后产生的脱汞废渣，出炉后的废渣按照危险废物进行暂存管理，转移前取样检测，浸出液危害成分鉴定后低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 标准，废渣腐蚀性鉴定结果低于《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB 5085.1—2007）中“鉴别标准”，废渣毒性物质含量鉴定结果低于《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）中“鉴别标准”后，则按照一般工业固体废物进行处置，否则，则按危险废物进行处置，定期委托有相应资质单位处理。

本工程主要的固废产生情况见表 6.2-46。

表 6.2-46 全厂固体废物排放量情况

序号	生产工段	固废名称	固废性质	产生量 t/a	处置去向	备注
1	含汞废物处理	脱汞炉渣	/	16407.966	暂存于 2#废渣暂存库，按危险废物管理，再根据浸出毒性、腐蚀性等要求检测判定其属性，若为危废，则按危险废物进行处置，定期交由有资质单位运走处理；若为一般固废，定期交由有资质单位处置	委外处置，其中本项目产生 6048.286t/a
2		旋风除尘器收集尘	危险废物 HW29（321-030-29）	2.9512	返回旋转蒸馏炉综合利用，不外排	本次项目产生，作为厂内资源综合利用
3		生物质灰渣	一般固废	260	暂存于灰渣间，外售作为建材原料使用。	/
4		汞贫残渣	/	54.475	返回蒸馏炉	厂区内部作为原料进入生产处置工段，不按照危险废物考虑
5		废气处理废活性炭	HW49 危险废物（900-039-49）	18.6	返回预处理反应釜处置	

6	废水处理	含汞沉渣和污泥	HW29 危险废物 (321-030-29)	38	返回预处理工段处置	厂区内部作为原料进入生产处置工段
7		污水处理废活性炭	HW29 危险废物 (900-452-29)	5	返回预处理工段处置	厂区内部作为原料进入生产处置工段
8	原辅料储存	危废原料包装废物	危险废物 HW49 (900-041-49)	10	收集后分区暂存于危废库中，定期交由有资质单位处置	委外处置
9		一般包装物	/	2	外售给废旧回收单位	/
10	化验室废液	化验室废液	危险废物 HW49 (900-047-49)	0.2	收集后分区暂存于危废库中，定期交由有资质单位处置	委外处置
11	设备维修、保养	废润滑油	危险废物 HW08 (900-214-08)	0.5	收集后暂存于危废库中，定期交由贵州赋峰环保有限公司处置	委外处置
12	生活垃圾	生活垃圾	--	5.1	收集后定期交由园区环卫部门处置	/

6.2.5.2 固体废物环境危害分析

1、危险废物的影响分析

本项目建成后，全厂生产过程中产生的危险废物污染特征主要表现在以下方面：

(1) 有害固废废弃物露天堆放时，其中的有害成分会因大气降水淋浸被溶出，若淋溶液通过地表径流或地层渗透进入水环境，将对地下水造成污染；

(2) 危险废物若处置不当，或者危废暂存间防渗措施不到位，导致危险废物外泄进入环境中，会对人体和周围环境造成影响。本项目危险废物主要危害成分为汞，其主要危害如下：

汞中毒会引起急性腐蚀性口腔炎和胃肠炎，口腔和咽喉灼痛，并有恶心、呕吐、腹痛，继有腹泻，呕吐物和粪便常有血性粘液和脱落的坏死组织等。皮肤接触汞及其化合物可引起接触性皮炎。

汞及其化合物具有很强的生物毒性，能够扩散并长期留存于生态系统，对暴露人群造成严重的身体疾患和智力损伤。例如：汞可通过干沉降或湿沉降污染水体，与生物反应后形成甲基汞，进入鱼类和其他生物体内后很难被排出而逐渐积累于肾、肝和脑中，沿食物链逐渐向高端富集，对高等生物和人类具有极大的危害性。

2、生活垃圾和脱汞废渣的影响分析

①生活垃圾如不及时收集清理、外运处理，随地分散堆放将会影响项目厂区内的清洁卫生；

②生活垃圾长久堆积，将会发酵腐败，特别是高气温、高湿度季节会分解出有毒有害气体和散发出恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌、疾病，危害身体健康，影响周围大气环境质量；

③生活污水一体化设备产生的污泥中含有寄生虫卵、病原微生物等致病物质，如不妥善处理，易造成二次污染；

④堆放的脱汞废渣等固废因堆置不当，在雨季因收到雨水冲刷，会造成固体废物扩散进入水体；堆放的固废渗出液也会渗入土壤，造成土壤或地下水的污染。

6.2.5.3 固体废物处置措施

对一般工业固体废物，厂内设有临时堆场，不同种类固废分开堆置，脱汞炉渣暂存于废渣暂存库，鉴别后定期交由有资质单位运走处理；生物质灰渣暂存于灰渣间，外售作为建材原料使用。

对于危险废物，厂内现有工程设有危废间 1 座（460m²），内设废润滑油、化验废液暂存间（50m²），内设危废原料包装废物暂存间（50m²），浸取渣暂存间（50m²），粗硒暂存间（50m²），其余为原料堆存区域，危险废物收集分区暂存后并妥善厂内资源综合利用或委托有处置资质的单位处置，不外排。

6.2.5.4 固体废物处置要求

（1）一般工业固体废物

对于一般工业固体废物，厂内设置的临时堆场设置有防雨淋、防风、防渗漏等措施，不同种类一般工业固体废物分区堆置。

（2）危险废物

厂内现有工程设有危废间 1 座（460m²），已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求进行建设及贮存。暂存间内对不同的危险废物进行分区贮存，并设有配套的暂存设施。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求进行防渗建设，并做好防雨、防风、防晒等工作，各危废暂存设施之间要有一定的间隔。

危险废物暂存间设有安全照明设施，监控系统。危险废物标签和危险废物警告标志，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（H1276-2022）相关要求设计。建设单位应按照《危险废物转移管理办法》严格实行危险废物转移五联单制度。

6.2.5.5 固废影响小结

正生产过程中，本项目产生的固体废物均得到有效处置，对环境的影响较小。

6.2.6 土壤影响环境评价

6.2.6.1 土壤环境现状调查

本项目土壤环境评价等级为一级评价。

(1) 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），污染影响型土壤一级评价项目土壤评价范围为占地范围内全部和占地范围外 1km 的区域。

(2) 敏感目标

本项目位于万山经济开发区张家湾园区。项目西北侧 587m 处存在万山第一中学，因此，敏感程度为敏感。厂区及厂区 1000m 范围内土壤类型为建设用地、林地等。

(3) 土地利用类型调查

根据现场实际调查结果，本项目位于万山经济开发区张家湾园区，拟建项目场地及周边 1km 范围内的土地利用类型主要以道路、建设用地、未开发的林地、农用地为主。

(4) 土壤类型分布调查

根据调查，项目评价范围内土壤类型横向分布主要为黄棕壤和棕壤，pH 值 6.61-6.95 左右，有机质含量丰富。

6.2.6.2 土壤影响分析

1、预测评价范围

与现状调查范围一致，评价范围为厂界内及厂界外 1km 的范围。

2、预测评价时段

评价时段为项目运营期。

3、预测情景设置

一般情况下，工业生产过程中排放的废水、废气和固体废物会对企业周边土壤土壤造成一定影响，但受影响的程度与企业的污染防治措施、企业污染物排放量、排放方式及途径、土壤环境与排放源的相对位置等因素有直接关系。

本次评价结合企业污染物的排放量、排放途径等情况和周边土壤敏感点的分布情况，将项目运行对周边土壤环境的影响进行分析。对于土壤的环境影响中，其重点是在于污染物的累计影响，而保护的重点则在于对土壤的影响，防止土壤中污染物超标，进而危害人类健康。

根据项目工程分析，本次技改项目产生的废气正常情况下均为达标排放；项目产

生的生产废水经污水处理站收集后采用“硫化沉淀+中和沉淀+絮凝沉淀+活性炭吸附”处理后回用于生产，厂区生活污水经厂区一体化生活污水处理装置（15m³/d）进行达标处理后回用与厂区绿化，厂区无废水不外排。

本次技改项目依托厂区现有的生产区及固体废物堆场等生产及环保设施，根据现场调查，正常状况下现有厂区的原料贮存区、污水处理站、生产区及固体废物堆场等生产及环保设施均设有防渗，不会对土壤造成影响，从而在源头上减少了污染物进入土壤和地下水的环境风险，因此正常状况下不会发生污染泄露；厂区产生的固废全部综合利用或合理处置，不会散落至外环境土壤。

综上所述，本项目可能对土壤环境产生不利影响情景主要考虑以下影响：

（1）大气污染物正常排放情况下对下风向土壤环境的影响，预测废气中污染物通过大气沉降进入周边土壤中的累积影响程度；

（2）占地范围内土壤环境影响考虑最不利情况，即厂区生产废水处理设施收集的污废水泄漏，废水进入土壤环境，预测其可能产生影响的土壤深度；

（3）厂区产生的污染物通过地表漫流形式进入土壤中，对项目周边土壤造成影响。

4、预测与评价因子

（1）大气污染物正常排放情况下对下风向土壤环境的影响，预测废气中污染物（本次环评主要考虑重金属）通过大气沉降进入周边土壤中的累积影响程度；

（2）本次拟建项目产生的污废水（本环评主要考虑重金属）在事故状态下未经处理直接排放，或发生垂直泄漏，致使土壤受到重金属污染。

5、预测与评价方法

本项目为污染影响型，预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐模型进行预测。具体计算公式如下：

（1）大气沉降

1)通过大气沉降进入土壤环境，导致土壤中某种物质增加量的计算公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (p_b \times A \times D) \quad S = S_b + \Delta S$$

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或游离碱的输入量，mmol；

根据前文工程分析，本次技改后全厂排放的汞为 0.000183t/a、镉为 0.000784t/a、铅为 0.008424t/a、镉为 0.000178t/a、砷为 0.005378t/a、铊为 0.000043t/a，本次预测大气沉降考虑最不利情况下全部排放量进行预测；

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或游离碱的量，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或游离碱的量，mmol；

P_b -----表层土容重， kg/m^3 （本项目取值 1160kg/m^3 ）；

A -----预测评价范围， 3173333.33m^2 ；

D -----表层土壤深度，一般取 0.2m；

N -----持续年份，a；

S -----单位质量土壤中某种物质的预测值 g/kg；

S_b -----单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

2) 根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

3) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg，本次预测取值为厂界外监测的最大值：汞：0.267mg/kg，镉：0.28mg/kg、铅：48mg/kg、砷：12.4mg/kg、镉：2.39mg/kg、铊：1.3mg/kg、pH 值为 6.61-6.87。

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

本评价大气沉降对项目周边土壤的影响预测采用最不利情况进行预测，即不考虑土壤中某种物质通过淋溶排出的量和通过径流排出的量，预测评价范围考虑每种污染物不同的最大落地浓度范围，本项目的评价范围内主导风下风向的土地利用类型主要为林地。预测结果见表 6.2-47。

表 6.2-47 大气沉降污染物对土壤环境影响预测结果表

污染物	年限	1年	5年	10年	20年
汞	单位质量表层土壤中汞	0.000565	0.002825	0.005651	0.011301

	的增量 (mg/kg)				
	现状值	0.267	0.267	0.267	0.267
	叠加值	0.2676	0.2698	0.2727	0.2783
	叠加值站标率 (%)	11.149	11.243	11.360	11.596
	GB15618-2018 筛选值	2.4			
砷	单位质量表层土壤中砷的增量 (mg/kg)	0.007305	0.036525	0.073049	0.146099
	现状值	12.4	12.4	12.4	12.4
	叠加值	12.4073	12.4365	12.4730	12.5461
	叠加值站标率 (%)	41.358	41.455	41.577	41.820
	GB15618-2018 筛选值	30			
铅	单位质量表层土壤中铅的增量 (mg/kg)	0.011442	0.057212	0.114423	0.228847
	现状值	48	48	48	48
	叠加值	48.0114	48.0572	48.1144	48.2288
	叠加值站标率 (%)	40.010	40.048	40.095	40.191
	GB15618-2018 筛选值	120			
镉	单位质量表层土壤中镉的增量 (mg/kg)	0.001065	0.005325	0.010649	0.021298
	现状值	0.28	0.28	0.28	0.28
	叠加值	0.2811	0.2853	0.2906	0.3013
	叠加值站标率 (%)	93.688	95.108	96.883	100.433
	GB15618-2018 筛选值	0.3			
铊	单位质量表层土壤中铊的增量 (mg/kg)	0.000058	0.000292	0.000584	0.001168
	现状值	1.3	1.3	1.3	1.3
	叠加值	1.3001	1.3003	1.3006	1.3012
	叠加值站标率 (%)	4.643	4.644	4.645	4.647
	GB15618-2018 筛选值	28			
铋	单位质量表层土壤中铋的增量 (mg/kg)	0.000242	0.001209	0.002418	0.004836
	现状值	2.39	2.39	2.39	2.39
	叠加值	2.3902	2.3912	2.3924	2.3948
	叠加值站标率 (%)	1.328	1.328	1.329	1.330
	GB36600-2018 第二类用地筛选值	180			

注：由于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中无铊和铋标准，因此铊和铋标准值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值。

由预测结果可知，本项目生产营运外排大气污染物通过沉降对土壤的影响较小，评价分别对 1 年、5 年、10 年、20 年通过大气沉降排放的汞、镉、铅、砷、铋及铊进行土壤叠加预测，其汞、镉、铅、砷对厂区外预测结果均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）风险筛选值标准值要求，铋及铊预测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值，技改后，本项目对其评价区土壤中重金属指

标增量较小，土壤环境质量变化较小，对土壤环境影响较小。

(2) 垂直入渗

本次土壤预测主要考虑厂区污废水收集池底破损，此时污废水收集池中废水的污染物通过渗漏进入土壤环境，渗漏物质进入土壤对土壤造成的影响。

本次评价对于本项目的污染物通过渗漏进入土壤环境，渗漏物质进入土壤的深度计算方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C-----污染物介质中的浓度，mg/L；厂区污废水收集池废水中污染物汞、铅、镉、砷、锑和铊的浓度，即汞浓度为 0.233mg/L、铅浓度为 0.44mg/L、镉浓度为 0.041mg/L、砷浓度为 0.28mg/L、锑浓度为 0.001mg/L、铊浓度为 0.0003mg/L。

D-----弥散系数，m²/d（取 21.2）；

Q-----渗流速率，m/d（取 1.0）；

z-----沿 z 轴的距离，m（考虑项目所在地的实际情况，取 3）；

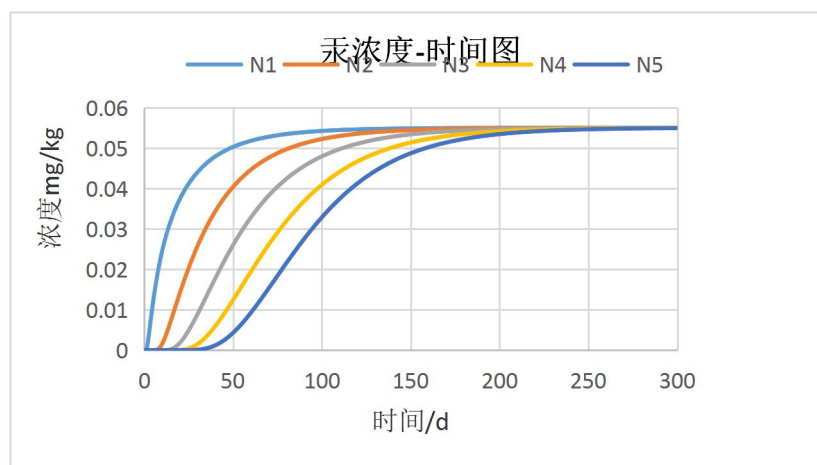
t-----时间变量，d（设置为 1-20）；

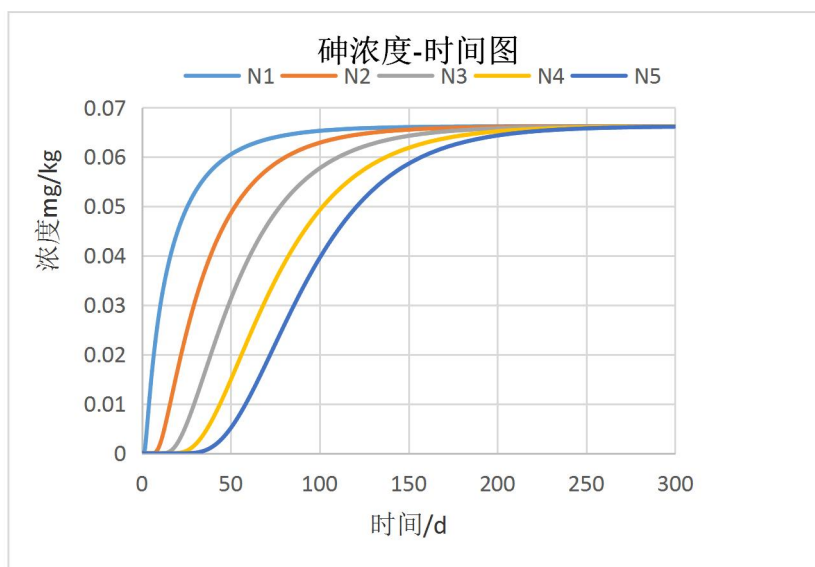
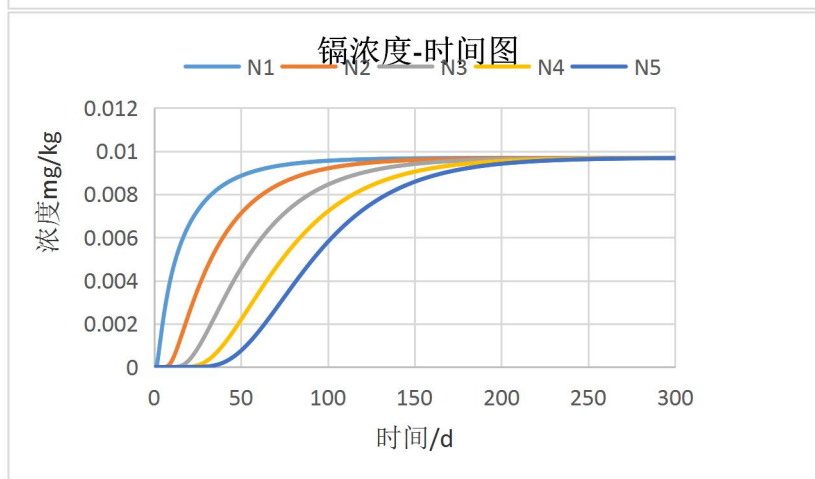
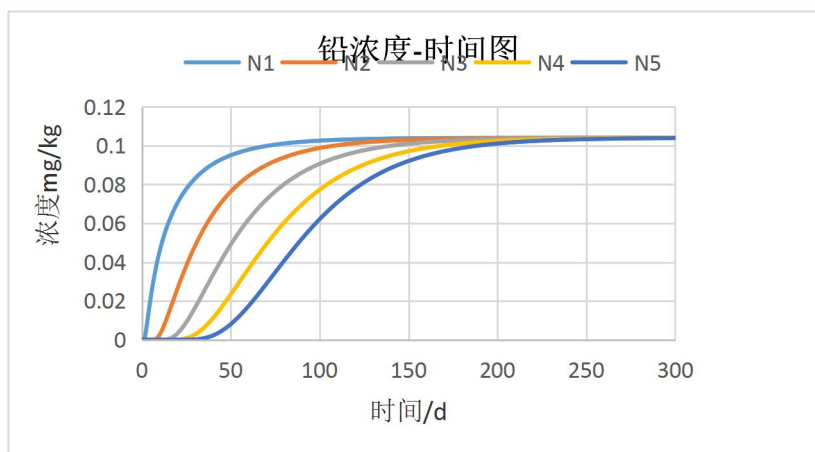
θ -----土壤含水率，%。（取 0.05）；

初始条件：c（z，t）=0 t=0，L≤z<0；

边界条件：c（z，t）=c₀ t>0，z=0；

事故情况下，污染物通过渗漏，垂直进入土壤环境的影响预测情景主要考虑瞬时渗漏情况，项目水淬池渗漏对土壤的影响。预测结果见图 5.7-1。





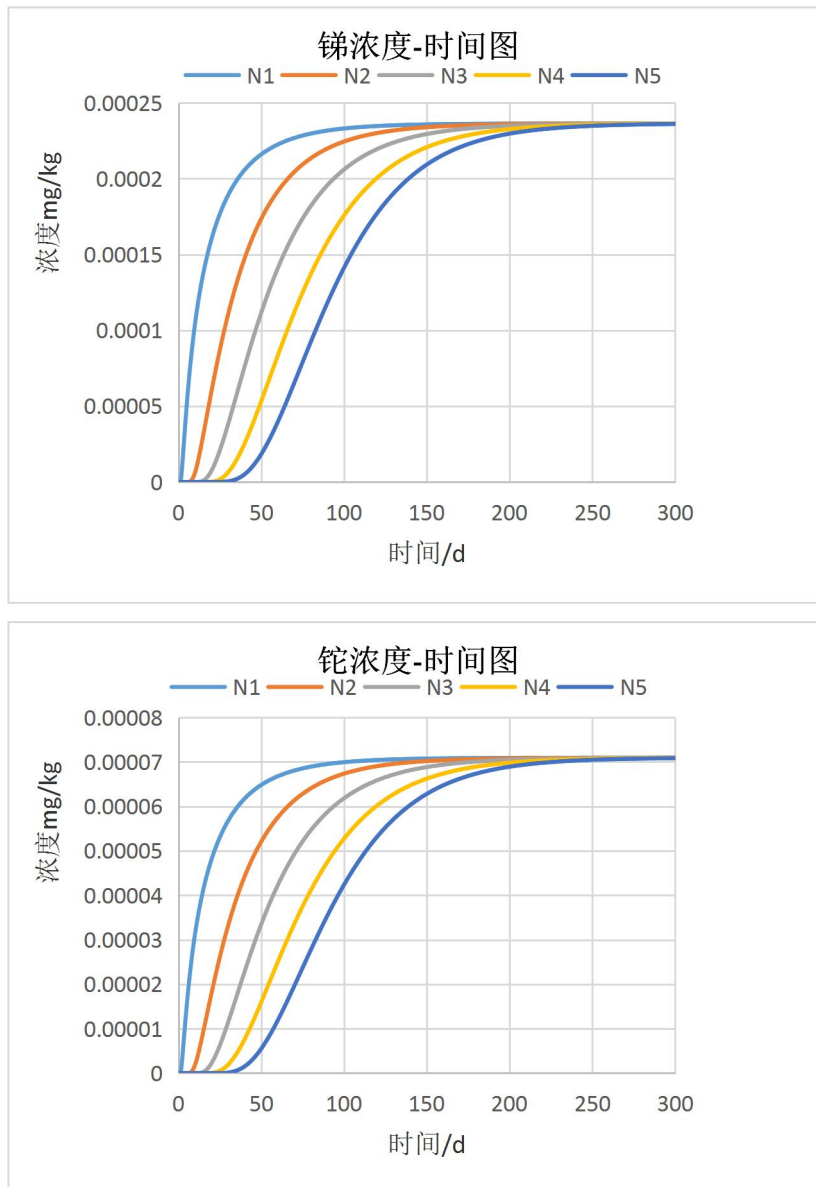


图 6.2-32 厂区污水收集池渗漏 5 个观测点的浓度随时间变化曲线

根据以上垂直入渗情况下的预测公式及参数，本项目废水处理站收集池底破损导致的生产废水经垂直入渗污染土壤环境质量的，根据 Hydrus1D 软件预测结果来看，污染物进入包气带后，随着时间的增加，土壤中汞浓度逐渐接近 0.02908mg/kg、铅浓度逐渐接近 1.3502mg/kg、镉浓度逐渐接近 0.04138mg/kg、砷浓度逐渐接近 0.64318mg/kg、铌浓度逐渐接近 0.08725mg/kg。

表 6.2-48 垂直入渗对土壤环境影响预测结果

预测点	预测因子	ΔS (mg/kg)	Sb_{max} (mg/kg)	S (mg/kg)	风险筛选值 (mg/kg)	占标率 (%)	超标情况
厂区内	汞	0.05510	0.366	0.4211	38	0.011	未超标
	铅	0.10404	54	54.10404	800	0.068	未超标
	镉	0.00969	0.28	0.28969	65	0.004	未超标
	砷	0.06621	19.6	19.66621	60	0.328	未超标

	锑	0.00024	2.94	2.94024	180	0.016	未超标
	铊	0.00007	1.1	1.10007	28	0.039	未超标

根据上表可知，事故情况下，废水处理站收集池渗漏进入土壤，厂区内土壤中汞、铅、镉、砷、锑和铊可达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值要求，此时对土壤环境影响较小，为避免废水处理站收集池渗漏污染土壤，企业应加废水处理站收集池的检修和维护。

（4）通过地面漫流对土壤环境的影响

本项目事故状态的废水，污染物会通过漫流形式进入土壤中，因此必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

本项目现有厂区设置有环境风险事故水污染三级防控系统：罐区按规范设置了围堰，仓库区域设有围挡，生产车间尾气处理区域设置围堰；厂区建设有总容积 230m³ 事故应急池，分别位于厂区西北侧污水处理站旁（地势较低处）和废渣暂存库（生产车间较低处）；同时全厂雨水总排口设置切换阀以及 1 座容积为 480m³ 初期雨水收集池，在事故状态下产生的事故废水和消防废水可以得到有效收集。此外，厂区危害性大、污染物较大的危废库、废触媒堆放库及预处理车间、生产装置区、污水处理站以及储罐区等区域等重点防渗区已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）进行设计，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）提出的重点防渗要求；同时可以确保厂内一旦发生火灾时，消防废水不流出厂内，在任何事故状态下的事故废水和消防灭火水得到有效收集，在未处理前绝不会导致废水漫流。因此，本次变更项目发生漫流事故对厂区周边土壤产生污染影响较小。

综上，从土壤环境影响的角度，本项目的建设时可行的。

6.2.6.3 土壤保护对策措施及要求

污染影响型建设项目对土壤环境的影响保护措施重点强调源头控制和过程防控，具体措施如下：

（1）涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建设和安装有关的防腐蚀、防泄/渗漏等设施 and 泄/渗漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水；

(2) 建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域（如涉及有毒有害物质的生产区、装置区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等）、重点设施（如涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理措施等）开展隐患排查。发现有污染隐患的，应当制定整改方案，即使采取技术、管理措施予以消除，并将隐患排查、治理情况如实记录并建立档案。

(3) 涉及拆除有毒有害物质的生产设施设备、建构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。拆除活动应当按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水，相关记录应长期保存。

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

(5) 企业编制（完善）突发环境事件应急预案时应当包括防治土壤和地下水污染的相关内容。突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当制定应急措施避免或减少污染；应急处置结束后，应立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，制定并落实相关方案。

6.2.6.4 土壤环境影响自查表

表 6.2-49 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	/
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☒	项目红线区内为建设用地，红线外评价范围内存在农用地、建设用地及未利用地
	占地规模	(3.33) hm ²	
	敏感目标信息	项目周边 1km 范围内存在敏感目标	见表 2.7-2
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）	
	全部污染物	汞、镉、铅、砷、镉	
	特征因子	汞、镉、铅、砷、镉	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐	
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐	
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐	

现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	主要为黄壤及黄褐土				见表 5.3-1
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	4	0.2m	
	柱状样点数	5	/	0-3m		
现状监测因子	1、厂区内柱状样分析指标 2、厂区内农用地分析指标					
现状评价	评价因子	1、厂区内柱状样分析指标 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘等 45 项基本指标以及本项目的特征污染物硒、锑、铊、pH，共 47 项指标。				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB3660 ☒ ; 表 D1 ☒ ; 表 D2 ☒ ; 其他 ()				
	现状评价结论	项目所在地的土壤环境质量较好，均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的土壤污染风险筛选值。				
影响预测	预测因子	汞、镉、铅、砷、锑、铊				
	预测方法	附录 E ☐ 附录 F ☒ 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围（厂区半径为 1km 的范围） 影响程度（无酸化碱化、重金属污染影响较小）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐				
	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ 源头控制 ☒ 过程防控 ☒ 其他 ()				
防治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2（厂区内下风向处、大气沉降最大浓度落地点）	汞、镉、铅、砷、锑、铊、pH	每 3 年一次		
	信息公开指标	/				
评价结论	只要做好源头控制，并做好防渗漏措施，本项目对土壤环境影响较小。					
注 1 “ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容 注 2 需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						

6.2.6.5 小结

本项目厂区无污水外排，废气达标处理后排放，固体废物得到妥善处置。同时，经预测本项目重金属汞、砷、镉、铅、锑和铊经大气沉降对土壤的影响较小。故在严格执行本评价提出的环保措施，加强厂区日常管理，做好防渗措施的前提下，项目营

运对周边土壤环境影响较小。

6.2.7 生态环境影响评价

一、生态环境评价等级

本项目为技改项目，在原厂界范围内技改，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”因此本项目仅进行生态影响分析。

二、运营期生态环境影响分析

1、大气污染物对生态环境的影响

运营期大气污染物质主要有蒸馏炉尾气。

（1）烟尘对植物的影响

蒸馏炉尾气中含尘废气，随大气扩散并在一定距离内沉降。烟尘被植物叶片截留后会阻塞植物叶片气孔，阻碍气孔传导和气体交换，降低植物的呼吸作用和光合作用，若烟尘沉降到植物花的柱头上，会阻止花粉萌发，直接危及其繁育，影响作物的正常生长并降低产量和使籽粒品质下降。

（2）二氧化硫对植物的危害

二氧化硫是本项目主要的大气污染物，环境中二氧化硫浓度的高低直接影响植物和农作物的生长。大气中的二氧化硫主要是通过酸蚀叶片来影响其正常生长发育的。当大气中的二氧化硫浓度过高，初次降雨时，还可造成下风向和厂区周围出现酸雨，危害严重时会造成作物大面积受害，甚至农作物颗粒无收。由于环境空气中二氧化硫浓度升高而引起的酸沉降危害，使针叶树叶减少，变短变窄，叶绿素含量降低，干扰和破坏了正常的光合作用，导致树木生长衰弱。

针叶树受二氧化硫伤害会在脉间产生不规则形坏死斑的急性症状，坏死常从针叶先端开始，逐渐向下发展，变为红棕色或褐色，若多次接触二氧化硫，则会形成多条带状坏死。二氧化硫有使杉木一类的植物丧失一定量遗传信息的危险性。

（3）重金属的影响

项目废气排放的重金属汞对环境的影响主要为积累效应，重金属具有持续性污染的特征，排入大气中的重金属沉降到水体或者地面，将通过植物吸附、动物积累的方式，通过生物链最终进入人体。人体中汞含量升高达到一定值，可造成汞中毒，主要

表现为头晕、头痛、腹痛、腹泻、纳差、乏力，严重者可以出现心烦、气躁、情绪激动、精神失常、抽搐、甚至昏迷。

2、水污染物对生态环境的影响

企业在营运期间，生产废水经厂区废水处理站处理后全部回用，生活污水经处理后回用于厂区绿化。因此在正常状态下废水不会对周边生态环境造成影响；但若遇到事故状态，事故废水外排，将对生态环境造成一定的影响。因此企业应加强环境管理，避免事故废水排放对周围生态环境造成影响

3、固体废物对生态环境的影响

项目建成后主要固体废物为脱汞炉渣、旋风除尘器收集尘、废润滑油、含汞沉渣和污泥、废滤布、废活性炭、危废原料包装废物、生活垃圾等。废润滑油、危废原料包装废物等危险废物经危废库分区暂存后，委托有资质有资质的危险废物处置单位集中处置；脱汞炉渣经鉴别后交由有资质单位运走处理；旋风除尘器收集尘、含汞沉渣和污泥、废活性炭等可返回项目工艺作为原料资源综合利用；项目生产过程中会产生废包装物，主要为原料包装袋、原料盛放桶等，经收集后分类回收利用、厂家回收，不能利用的交由环卫部门处置；项目生活垃圾经垃圾桶收集，生活垃圾每天经收集后存送到园区生活垃圾收集点，由园区环卫部门统一清运，生活垃圾要求进行袋装，并做到日清日运。

本项目产生的固体废物均得到有效处置，无固体废物外排，正常生产情况小对环境影响较小。

三、结论

本工程为技改项目，技改完成后，不会改变占地土地利用性质，投产运行后排放的污染物均得到有效处置，对生态环境的影响较小。但事故情况下排放的污染物会对周围生态环境产生一定的危害，因此需加强运行管理，减小事故排放的几率，同时采取相应的生态保护措施，将全厂运营对周围生态环境的影响降到最低，减轻生产对生态环境、人体健康、交通运输的影响，且企业的运行将带来一定的经济效益和社会效益。因此，该项目从生态环境影响的角度认为是基本可行。

表 6.2-50 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□

	评价因子	物种□ () 生境□ () 生物群落□ () 生态系统□ () 生物多样性□ () 生态敏感区□ () 自然景观□ () 自然遗迹□ () 其他□ ()
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积: (2.002) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状 调查与 评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查□; 调查样方、样线□; 调查点位、断面□; 专家和公众咨询法□; 其他□
	调查时间	春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□ 丰水期□; 枯水期□; 平水期□
	所在区域的 生态问题	水土流失□; 沙漠化□; 石漠化□; 盐渍化□; 生物入侵□; 污染危害□; 其他□
	评价内容	植被/植物群落□; 土地利用□; 生态系统□; 生物多样性□; 重要物种□; 生态敏感区□; 其他□
生态影响 预测与 评价	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□; 土地利用 ☒ ; 生态系统□; 生物多样性□; 重要物种□; 生态敏感区□; 生物入侵风险□; 其他□
生态保护 对策措施	对策措施	避让□; 减缓□; 生态修复□; 生态补偿□; 科研□; 其他□
	生态监测计划	全生命周期□; 长期跟踪□; 常规□; 无□
	环境管理	环境监理□; 环境影响后评价□; 其他□
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行□
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目在建设期和运行期可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应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评估、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。

本项目生产过程潜在一定的事故风险性，需要进行必要的环境法横线评价，提出必要的进一步降低事故风险措施，以确保工厂生产正常运转和环境安全。

7.1 评价依据及评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险评价工作程序如图 7.1-1。

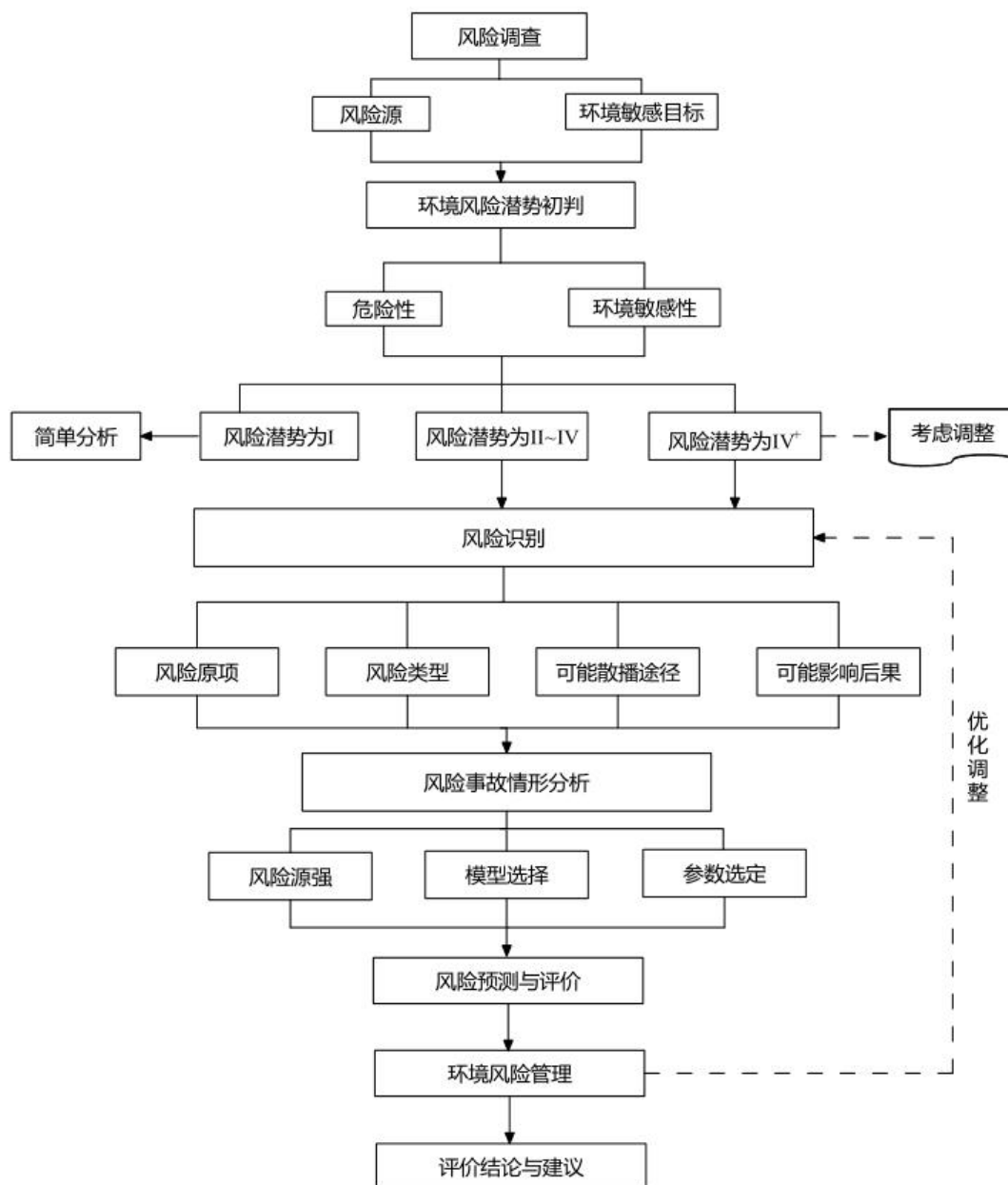


图 7.1-1 风险评价工作程序图

7.2 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定本项目原辅材料中涉及的环境风险物质。根据本项目使用的原辅材料、中间产物、产品等。项目涉及的危险性物质的理化性质及危险特征详见表 7.2-1。

表 7.2-1 危险、有害物质识别

物质名称	物化性质	健康危害	危险性
汞 (Hg)	熔点: -38.86℃ 沸点: 356.75℃ 形状: 银白色闪亮的重质液体 溶解性: 不溶于酸也不溶于碱	吸入、食入、经皮吸收。健康危害: 急性中毒: 病人有头痛、头晕、乏力、多梦、发热等全身症状, 并有明显口腔炎表现。可有食欲不振、恶心、腹痛、腹泻等。部分患者皮肤出现红色斑丘疹, 少数严重者可发生间质性肺炎及肾脏损伤。慢性中毒: 最早出现头痛、头晕、乏力、记忆减退等神经衰弱综合征; 汞毒性震颤; 另外可有口腔炎, 少数病人有肝、肾损伤。	随饮水进入人体和动物体内的汞及其化合物毒性很大, 因为肠对汞及其化合物吸收很快, 并可随血液进入器官和组织中, 进而引起剧烈的全身性的毒性作用。
天然气 (甲烷)	熔点: -75.5℃ 沸点: -161.5℃ 相对密度(水=1): 0.415 相对密度(空气=1): 0.55 形状: 无色无臭气体 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚	天然气主要由甲烷组成, 其性质与纯甲烷相似, 属“单纯窒息性”气体, 高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时, 出现头昏、呼吸加速、运动失调。	蒸气能与空气形成爆炸性混合物; 遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。
SO ₂	熔点: -75.5℃ 沸点: -10℃ 密度: 2.9275g/cm ³ 形状: 无色气体 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚	大气中二氧化硫浓度在 0.5ppm 以上对人体已有潜在影响; 在 1~3ppm 时多数人开始感到刺激; 在 400~500ppm 时人会出现溃疡和肺水肿直至窒息死亡。	二氧化硫会氧化而成硫酸雾或硫酸盐气溶胶, 是环境酸化的重要前驱物。
NO ₂	熔点: -11℃ 沸点: 21℃ 密度: 2.05g/cm ³ 形状: 室温下为有刺激性气味的红棕色气体 溶解性: 易溶于水	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状, 如咽部不适、干咳等。常数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征, 出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。	该物质对环境有危害, 应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染

7.3 评价等级、范围

7.3.1 评价等级

根据 2.5.1 章节评价等级内容，确定本项目大气风险、地表水风险和地下水风险评价等级均为一级评价，本项目最大风险潜势为IV⁺，项目环境风险等级为一级评价。

7.3.2 评价范围

大气环境风险评价范围确定为距建设项目边界 5km 范围区域。地表水风险评价范围参照地表水评价范围执行，为高楼坪河接纳项目事故废水处上游 500m 至下游 5000m 范围内。地下水风险评价范围参照地下水评价范围执行。

7.4 环境敏感目标概况

本项目环境风险评价范围内的环境保护目标主要为村庄、地表河流及地下水水体等，无其他需特殊保护区域。详见表 7.4-1。

表 7.4-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境 空气	G1	万山镇中心区	NW	587	居民点	8773
	G2	杉木洞	ESE	350	居民点	42
	G3	万山第一中学	WNW	570	学校	500
	G4	万山区民族中学	NNW	1600	学校	456
	G5	张家坪	N	600	居民点	4200
	G6	界山	ENE	3840	居民点	100
	G7	下场溪	NE	4360	居民点	350
	G8	锁溪村	E	5160	居民点	500
	G9	金家场村	NNE	5640	居民点	320
	G10	梅子溪	N	4100	居民点	100
	G11	老院子	NNW	5460	居民点	160
	G12	万山区土坪社区	N	1700	居民点	950
	G13	老屋场	W	2600	居民点	65
	G14	上寨	SW	2000	居民点	100
	G15	弯头	SSW	2540	居民点	80
	G16	阳桥	SE	2940	居民点	186
	G17	龙江村	SE	4600	居民点	380
	G18	青溪村	SE	5340	居民点	300
	G19	黑湾	SSW	4440	居民点	1065
	G20	青年湖村	WSW	2330	居民点	2179
	G21	高楼坪乡	SW	4200	居民点	4374
	G22	黄家寨	SW	2500	居民点	83
	G23	大树林村	SW	5540	居民点	813
	G24	水眼坪村	SSW	5130	居民点	130

	G25	大坪	W	4700	居民点	1919
	G26	来羊坪	NW	2850	居民点	200
	G27	犀牛井社区	WNW	1540	居民点	2500
	G28	滚子冲	WNW	2500	居民点	120
	G29	高楼坪乡民族中学	SW	3930	学校	536
	G30	万山汞都-夜郎谷风景名胜区（万山汞都文化景区）	N-E-S	800-2300-760	省级风景名胜区	需特殊保护区域
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					42
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					42000
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围/km
	1	高楼坪河	不排放（水域环境功能区《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类）			8.64
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与可能事故排放点距离/m	
	1	万山夜郎谷风景名胜 名胜区	风景名胜 区	Ⅲ类	9500	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	—	地下水潜水含水层	/	— 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类	/	/
	1	核桃树地下水出露点（下游）			/	800
	2	6 坑井口(巷道出口）（下游）			/	873
	3	贵州首盛科技有限公司西侧泉点（下游）			/	300
	4	万山驾校围墙地表水出露点（下游）			/	510
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

另外地下水环境风险敏感目标分布图见图 2.7-2。

7.5 环境风险识别和分析

7.5.1 风险识别

根据导则，风险识别即根据本项目的性质，对其进行物质危险性识别（包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等）、生产系统危险性识别（包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以

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

项目生产处置的危险废物,委托具有资质的运输单位从危废产生单位运送是本厂区,运输过程中的风险防范措施有运输单位按照规范执行;厂区内转运主要通过叉车、手推车、皮带等运送,对外环境风险较小;项目使用的盐酸、氯酸钠、硫脲等化学品等均由销售方运输至厂区内,采用专业的运输车辆和运输人员进行转运至本厂区,运输过程中风险应有销售方做好风险防控,因此本次环境影响评价不进行运输环境风险评价。

并在风险识别的基础上,图示危险单元分布。项目风险源分布图见图 7.5-1。

1、物质危险性识别

根据本项目所用原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等)等,本项目涉及的危险化学品风险识别详见表 7.5-1。

表 7.5-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	金属汞库	储汞桶	汞	危险物质泄漏	进入大气、进入土壤、进入水体	附近居民点、场地土壤、周边水体
2	LNG 储罐	LNG 储罐	液化天然气	危险物质泄漏	进入大气	附近居民点
3	危废库	废润滑油桶、原料含汞固废	废润滑油、酸泥等	废润滑油、酸泥泄漏	进入土壤、进入水体	场地土壤、周边水体
4	蒸馏炉冶炼车间	含汞尾气	汞蒸汽、SO ₂ 、NO _x	废气事故排放	进入大气	附近居民点、土壤
5	污水处理站	废水收集池	未处理的生产废水	废水泄露	进入土壤、进入水体	场地土壤、周边水体

2、生产系统危险性识别

根据本项目生产工艺及特点,识别出生产系统主要危险有:

含汞废物处置过程中,含汞炉气泄漏进入大气导致汞蒸气大量排放,造成环境污染和人体健康影响。

3、生产排污环境风险识别

(1) 废气

项目生产废气主要考虑含汞废物处置蒸馏炉尾气。

正常工况下，项目含汞废物处置烟气经处理达标后排放，对环境影响较小。

若事故排放，运行中天然气旋转蒸馏炉及其管道发生泄漏，其泄漏尾气中主要风险物质为汞蒸汽、SO₂、NO_x 等排放至外环境空气中，沉降后对土壤、水体等造成污染。

（2）废水

正常生产情况下，本项目产生的生产废水均经处理达标后回用至生产，项目生产废水经污水处理站处理后回用至生产，不外排；生活污水依托现有的一体化生活污水处理装置处理达标后回用于厂区绿化。

如事故工况下，项目生产废水未经处理泄漏进入外环境，项目生产废水中污酸为酸性废水，且废水中重金属浓度较高，排至外环境不仅对水环境、土壤环境造成污染，同时造成资源浪费。

（3）固体废物

本项目在运营过程中所涉及固体废物种类较多，主要能利用的含汞危险废物回用至厂区蒸馏炉生产线处置，不能处置的固体废物委托有资质运走处理，项目运营过程中固体废物均得到安全处置，对环境影响较小。

项目危险废物主要为含重金属废物，若危险废物暂存不当，导致泄漏进入环境后，将对水体、土壤等造成污染，机油属于毒性物质，人体接触后有致病、致癌风险。

7.5.2 风险事故情形分析

7.5.2.1 风险事故情形设定

根据导则，事故情形设定应在风险识别的基础上，选择对环境风险影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。本项目风险源识别过程中，主辅物料和产品中含有环境风险物质（汞、液化天然气等）；产生三废中含有环境风险物质（含汞废物处理产生的废气，生产过程产生的浸取渣，设备维修、保养产生的废润滑油，生产过程产生的废水）。因此，针对不同的风险源特点设置风险事故情景。

1、生产过程汞蒸汽泄漏风险

项目含汞废物蒸馏炉处置过程中产生含汞蒸汽，如未经冷凝回收泄漏进入大气环境，将对周边人群健康造成危害，同时将造成环境空气、周边土壤和水体污染；

2、生产废水泄漏情景

项目生产废水中，含有较多的重金属物质，特别是预处理浸出工段废水，重金属

浓度较高，如发生泄漏后对周边水环境、土壤环境均构成较大环境风险。

3、火灾或爆炸情景

项目采用液化天然气为燃料，液化天然气为易燃物质，泄漏后均具有火灾和爆炸的风险，其发生火灾时有伴生的一氧化碳产生。

7.5.2.2 源强分析

1、生产过程中汞蒸汽泄漏事故排放至外环境对周围环境的影响

本项目旋转转炉管道发生破损，造成高浓度含汞蒸汽发生泄漏，其泄漏的汞蒸汽按旋转转炉汞蒸汽产生量的 10% 计算，将随大气扩散，将对下风向造成影响。

经计算汞泄漏速度 $Q_L=0.0012\text{kg/s}$ ，假设泄漏时间为 10min，汞泄漏量为 0.72kg。

2、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放

本项目主要为液化天然气发生泄漏可能发生火灾或爆炸事故。

本项目液化天然气采用 1 个 50m^3 的 LNG 储罐存放，如该储罐发生破损泄漏会对周边环境造成严重影响。液化天然气在常温下会挥发出天然气（甲烷计）气体，其泄漏速度根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）按两相流泄漏计算，其公式如下：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_c)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中： Q_{LG} ——两相流泄漏速度， kg/s ；

C_d ——两相流泄漏系数，取值 0.8；

P_c ——临界压力，Pa，取值 0.55Pa；

P ——操作压力或容器压力，Pa；

A ——裂口面积， m^2 ，取值 0.0001；

ρ_m ——两相混合物的平均密度， kg/m^3 ；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ；

F_v ——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p ——两相混合物的定压比热容, $J/(kg \cdot K)$;

T_{LG} ——两相混合物的温度, K ;

T_c ——液体在临界压力下的沸点, K ;

H ——液体的汽化热, J/kg ;

经计算当液化天然气泄漏时 $Q_{LG}=0.224kg/s$, 该天然气泄漏后闪蒸为天然气(含甲烷 90%计)气体其泄漏速率为 $0.224kg/s$ 。

全厂天然气泄漏发生火灾, 根据上面天然气泄漏计算, 其泄漏量为 $0.224kg/s$, 燃烧时间以 $0.5h$ 计算, 天然气不完全燃烧时有 CO 产生, 燃烧的物质主要为低碳有机物--甲烷, 燃烧物含碳量 73%, 不完全燃烧值以 2%计, 理论上 $1kg$ 碳燃烧产生 $2.33kg CO$, 计算 CO 产生量为 $0.0076kg/s$ 。

3、废水事故排放

本次环境风险评价考虑污水处理收集池发生泄漏, 泄漏 10 分钟, 假设这 10 分钟泄漏量为 $10m^3$ 计算, 该浸出液泄漏进入外环境, 考虑废水事故排放对高楼坪河的影响, 此时事故排放的浸出液污染源强见表 7.5-3。

表 7.5-3 项目生产废水事故排放源强

废水源	工况	废水量	污染因子	排放浓度 mg/L	受纳水体	持续时间
生产废水	事故排放	$0.017m^3/s$	汞	0.113	高楼坪河	10min
			铅	5.71		
			镉	0.175		
			砷	2.72		
			锑	0.369		

4、风险源强统计汇总

综上所述, 本项目风险事故源强见表 7.5-4。

表 7.5-4 建设项目风险事故情形源强分析表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速度 (kg/s)	释放或泄漏事件 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)	其他事故源参数
1	蒸馏炉炉含汞蒸汽泄漏	冷凝工段泄漏	Hg 蒸汽	大气影响	0.0012	10	0.72	--	无
2	液化天然气泄漏燃烧	NLG 储罐	CO	大气影响	0.0076	30	13.68	--	无
3									
事故情景			影响因子	影响途径	排放浓度 mg/L	排放时间	排放量 kg	受纳水体	影响断面
4	生产废水事	污水处	汞	水环境	0.233	10min	0.00233	高楼坪	无

	故排放	理收集池	铅	影响	0.44		0.0044	河	
			镉		0.041		0.00041		
			砷		0.28		0.00028		
			锑		0.001		0.00001		

根据环境风险情景中各源强大小，在排放同类环境风险物质的不同源强中，选取源强较大的排放事故情景作为预测，因此，本次环境风险预测中，主要考虑蒸馏炉含汞蒸汽泄漏、LNG 储罐泄漏燃烧事故排放对空气环境的影响，浸出槽泄漏废液事故排放对高楼坪河的影响。

7.6 风险预测与评价

7.6.1 大气风险预测

7.6.1.1 有毒有害气体在大气中的扩散

建设项目汞储罐或蒸馏炉泄漏，汞蒸气进入到空气中后将危害人体健康，LNG 储罐泄漏燃烧伴生的 CO 对环境空气的影响。根据导则，采用导则附录 G 中推荐的模型进行气体扩散后果预测。

7.6.1.2 预测模型

1、气体性质判定

根据理查德森数（Ri）定义，其计算公式如下：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

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，一般分为连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

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

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_{at} ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率, kg/s;

Q_t ——瞬时排放的物质质量, kg;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m;

U_r ——10m 高处风速, m/s。

蒸馏炉泄漏产生的汞蒸汽、液化天然气泄漏火灾按连续排放计算, 其中火灾产生的一氧化碳的密度均小于空气密度, 属于轻质气体, 因此一氧化碳属于轻质气, 其扩散计算采用 AFTOX 烟团扩散模式进行预测; 蒸馏炉泄漏产生的汞蒸汽经计算 R_i 分别为 0.3676216, $R_i > 1/6$, 汞蒸汽属于重质气体, 后续扩散采用 SLAB 模式进行计算。

7.6.1.3 预测范围与计算点

大气风险预测范围以项目厂界外延 5km 的矩形区域。计算点设置为边长 50m 的网格距, 且包括预测范围内的大气环境敏感保护目标等关心点。

7.6.1.4 事故源参数

本项目事故主要为汞泄漏的汞蒸气及天然气火灾伴生的一氧化碳排放到大气中, 泄露源参数见表 7.4-3, 由于项目汞储罐和蒸馏炉泄漏事故均为汞蒸气污染物, 但蒸馏炉泄漏事故的汞蒸汽速率较大, 因此本次大气环境风险预测选取蒸馏炉泄漏作为预测事故情景。

7.6.1.5 其他参数

模型其他预测参数见表 7.6-1。

表 7.6-1 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 1	事故源经度/ (°)	109.21410
	事故源纬度/ (°)	27.51467
	事故源类型	LNG 储罐泄漏火灾事故
基本情况 2	事故源经度/ (°)	109.21431
	事故源纬度/ (°)	27.51597
	事故源类型	蒸馏炉破裂
气象参数 1	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F 类
气象参数 2	气象条件类型	常见气象
	风速/ (m/s)	2.04
	环境温度/°C	14.90
	相对湿度/%	81.94
	稳定度	D 类

其他参数	地表粗糙度/m	0.01
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	-

7.6.1.6 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H, 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。

本项目汞的毒性重点浓度选取为: 1 级 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、2 级: $1.7\text{mg}/\text{m}^3$; 一氧化碳的毒性重点浓度选取为: 1 级 $380\text{mg}/\text{m}^3$ 、2 级: $95\text{mg}/\text{m}^3$ 。

7.6.1.7 预测结果

1、事故排放汞对环境的影响

① 不利气象条件下事故排放汞的影响

经预测, 在最不利气象条件下下风向不同距离处汞的最大浓度为 $467.38\text{mg}/\text{m}^3$, 出现于下风向 20m 处, 出现时间为 5.1406min。最不利气象条件下, 下风向最大浓度达到毒性终点浓度-2 ($1.7\text{mg}/\text{m}^3$) 最远距离为 40m (距离事故源), 达到毒性终点浓度-1 ($8.9\text{mg}/\text{m}^3$) 最远距离为 40m (距离事故源)。在距离风险源 40m 范围内无敏感点。具体预测结果见表 7.6-2。

表 7.6-2 最不利气象条件下汞泄漏事故源项及事故后果基本信息表

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	汞	指标	浓度值/(mg/m^3)		最远影响距离/m
		大气毒性终点浓度-1	8.9		40
		大气毒性终点浓度-2	1.7		40
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		万山镇中心区	--	--	0
		杉木洞	--	--	0
		万山第一中学	--	--	0
		万山区民族中学	--	--	0
		张家坪	--	--	0
		界山	--	--	0
		下场溪	--	--	0
		锁溪村	--	--	0
		金家场村	--	--	0
		梅子溪	--	--	0

	老院子	--	--	0
	万山区土坪社区	--	--	0
	老屋场	--	--	0
	上寨	--	--	0
	弯头	--	--	0
	阳桥	--	--	0
	龙江村	--	--	0
	青溪村	--	--	0
	黑湾	--	--	0
	青年湖村	--	--	0
	高楼坪乡	--	--	0
	黄家寨	--	--	0
	大树林村	--	--	0
	水眼坪村	--	--	0
	大坪	--	--	0
	来羊坪	--	--	0
	犀牛井社区	--	--	0
	滚子冲	--	--	0
	高楼坪乡民族中学	--	--	0
	万山汞都-夜郎谷风景名胜 名胜区	--	--	0

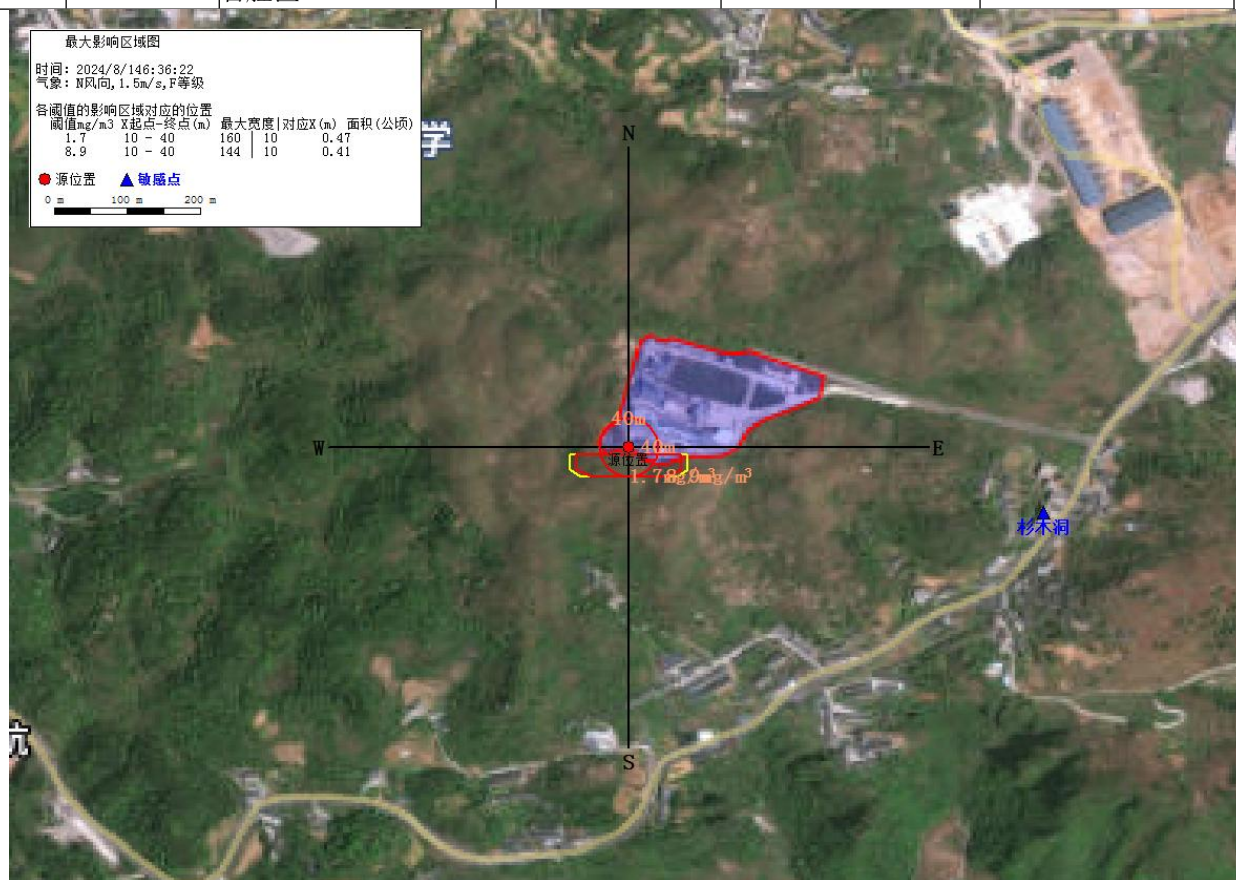


图 7.6-1 最不利气象条件下汞预测结果图

② 最常见气象条件下事故排放汞的影响

经预测，在最常见气象条件下下风向不同距离处汞的最大浓度为 2433.2mg/m^3 ，出现于下风向 10m 处，出现时间为 5.0559min。最常见气象条件下，下风向轴线最大浓度-距离图见下图，下风向最大浓度达到毒性终点浓度-2 (1.7mg/m^3) 最远距离为 20m（距离事故源），达到毒性终点浓度-1 (8.9mg/m^3) 最远距离为 20m（距离事故源）。在距离风险源 20m 范围内无敏感点。具体预测结果见表 7.6-3。

表 7.6-3 最常见气象条件下汞泄漏事故源项及事故后果基本信息表

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	汞	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	
		大气毒性终点浓度-1	8.9	20	
		大气毒性终点浓度-2	1.7	20	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		万山镇中心区	--	--	0
		杉木洞	--	--	0
		万山第一中学	--	--	0
		万山区民族中学	--	--	0
		张家坪	--	--	0
		界山	--	--	0
		下场溪	--	--	0
		锁溪村	--	--	0
		金家场村	--	--	0
		梅子溪	--	--	0
		老院子	--	--	0
		万山区土坪社区	--	--	0
		老屋场	--	--	0
		上寨	--	--	0
		弯头	--	--	0
		阳桥	--	--	0
		龙江村	--	--	0
		青溪村	--	--	0
		黑湾	--	--	0
		青年湖村	--	--	0
		高楼坪乡	--	--	0
		黄家寨	--	--	0
		大树林村	--	--	0
		水眼坪村	--	--	0
		大坪	--	--	0
		来羊坪	--	--	0
		犀牛井社区	--	--	0
		滚子冲	--	--	0
		高楼坪乡民族中学	--	--	0
		万山汞都-夜郎谷风景名胜 区	--	--	0



图 7.6-2 最常见气象条件下汞预测结果图

(2) 火灾伴生一氧化碳

① 液化天然气泄漏发生火灾不利气象条件下伴生一氧化碳的影响

经预测，在最不利气象条件下下风向不同距离一氧化碳的最大浓度为 182.1mg/m³，出现于下风向 30m 处，出现时间为 3.3333min。最不利气象条件下，下风向达到毒性终点浓度-2（95mg/m³）的最远距离为 90m，未达到毒性终点浓度-1（380mg/m³），在距离风险源 90m 范围内无敏感点。具体预测结果见表 7.6-4。

表 7.6-4 最不利气象条件下火灾伴生一氧化碳排放事故源项及事故后果基本信息表

事故后果预测				
大气	危险物质	大气环境影响		
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m
		大气毒性终点浓度-1	380	20
		大气毒性终点浓度-2	95	50
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min
		万山镇中心区	--	--
		杉木洞	--	--
		万山第一中学	--	--
		万山区民族中学	--	--
		张家坪	--	--
		界山	--	--
		下场溪	--	--
		锁溪村	--	--
		最大浓度/(mg/m³)	3.2997	10.0481
		4.9685	1.0401	4.7441
		0.3325	0.2784	0.2138

	金家场村	--	--	0.0227
	梅子溪	--	--	0.3185
	老院子	--	--	0.0824
	万山区土坪社区	--	--	1.032
	老屋场	--	--	0.5853
	上寨	--	--	0.8308
	弯头	--	--	0.6038
	阳桥	--	--	0.4967
	龙江村	--	--	0.2731
	青溪村	--	--	0.1415
	黑湾	--	--	0.2863
	青年湖村	--	--	0.6776
	高楼坪乡	--	--	0.3084
	黄家寨	--	--	0.6168
	大树林村	--	--	0.0499
	水眼坪村	--	--	0.2213
	大坪	--	--	0.2654
	来羊坪	--	--	0.5177
	犀牛井社区	--	--	1.1774
	滚子冲	--	--	0.6168
	高楼坪乡民族中学	--	--	0.3370
	万山汞都-夜郎谷风景名胜	--	--	3.8396



图 7.6-3 最不利气象条件下火灾伴生一氧化碳预测结果图

② 液化天然气发生火灾最常见气象条件下伴生一氧化碳的影响

经预测，在最常见气象条件下下风向不同距离一氧化碳的最大浓度为

113.07mg/m³，出现于下风向 20m 处，出现时间为 0.1634min。最常见气象条件下，下风向达到毒性终点浓度-2（95mg/m³）的最远距离为 30m，未达到毒性终点浓度-1（380mg/m³），在距离风险源 30m 范围内无敏感点。具体预测结果见表 7.6-5。

表 7.6-5 最常见气象条件下一氧化碳泄漏事故源项及事故后果基本信息表

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m³)		最远影响距离/m
		大气毒性终点浓度-1	380		0
		大气毒性终点浓度-2	95		30
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		万山镇中心区	--	--	0.6267
		杉木洞	--	--	1.9931
		万山第一中学	--	--	0.9586
		万山区民族中学	--	--	0.1979
		张家坪	--	--	0.9136
		界山	--	--	0.0559
		下场溪	--	--	0.0459
		锁溪村	--	--	0.0379
		金家场村	--	--	0.0332
		梅子溪	--	--	0.0533
		老院子	--	--	0.0349
		万山区土坪社区	--	--	0.1962
		老屋场	--	--	0.1046
		上寨	--	--	0.1543
		弯头	--	--	0.1083
		阳桥	--	--	0.0872
		龙江村	--	--	0.045
		青溪村	--	--	0.036
		黑湾	--	--	0.0474
		青年湖村	--	--	0.1231
		高楼坪乡	--	--	0.0514
		黄家寨	--	--	0.1109
		大树林村	--	--	0.0341
		水眼坪村	--	--	0.0383
		大坪	--	--	0.0435
		来羊坪	--	--	0.0913
		犀牛井社区	--	--	0.2271
		滚子冲	--	--	0.1109
		高楼坪乡民族中学	--	--	0.0568
		万山汞都-夜郎谷风景名胜 名胜区	--	--	0.7334

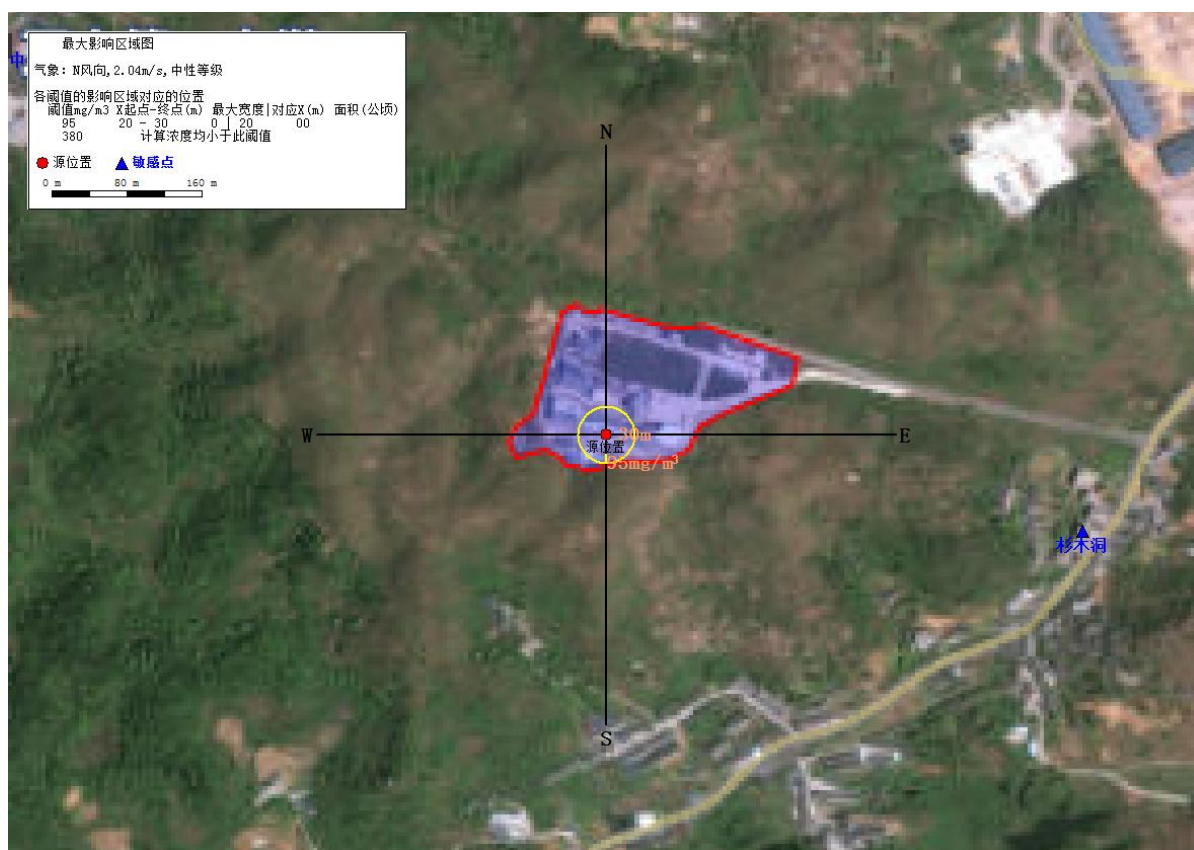


图 6.7-4 常见气象条件下火灾伴生一氧化碳预测结果图

7.6.2 地表水风险预测

1、地表水事故情况预测

本项目主要考虑废水收集池破损、管道破裂导致废水泄漏且不及时关闭后期雨水排放渠道则可能导致废水排出场外，废水沿地势高程差流入西侧高楼坪河的情况进行事故情况预测。

(1) 生产废水泄漏排放的环境影响

项目废水收集池发生泄漏，废水沿地势高程差流入西侧高楼坪河，分析对高楼坪河造成的影响，按废水 10 分钟泄漏 10m³ 计算，各污染物的排放浓度见表 7.5-3。

① 预测因子

该事故废水中主要含有重金属，因此预测因子为总汞、总铅、总砷、总镉、总锑和总铊

② 预测方法

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），风险事故情景下污染物排放进入水体按有限时段排放。

在排放持续时间 ($0 < t_j \leq t_0$) :

$$c(x, t) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^j \frac{W_i}{\sqrt{t_i - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_i - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_i - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_i - t_{i-0.5})}\right\}$$

在排放停止后 ($t_j > t_0$) :

$$c(x, t) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{\sqrt{t_i - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_i - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_i - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_i - t_{i-0.5})}\right\}$$

式中: $c(x, t)$ — 在距离排放口 x 处, t_j 时刻的污染物浓度, mg/L ;

Δt — 计算时间步长, s ;

n — 计算分段数, $n = t_0 / \Delta t$;

$t_{i-0.5}$ — 污染源排放的时间变量, $t_{i-0.5} = (i-0.5) \Delta t < t_0$, s ;

i — 最大为 n 的自然数;

W_i — 到时间段内, 单位时间污染物的排放质量, g/s ;

j — 自然数

E_x — 污染物纵向扩散系数

k — 污染物综合衰减系数, $1/\text{s}$

(3) 预测结果

根据上式计算, 事故工况下污水处理站调节池逸出泄漏进入地表水中排放影响见表 7.6-6。

表 7.6-6 事故工况下有毒有害液体物质进入地表水中影响 (单位: mg/L)

受纳水体名称	危险物质	项目	
高楼坪河	总汞	最远超标距离(km)	5300
		到达时间 (h)	36.38
	总铅	最远超标距离(km)	130
		到达时间 (h)	0.27
	总砷	最远超标距离(km)	90
		到达时间 (h)	0.24
	总镉	最远超标距离(km)	--
		到达时间 (h)	--
	总锑	最远超标距离(km)	--
		到达时间 (h)	--

由表 7.6-6 可以看出当出现以上事故时事故废水中总汞、总铅和总砷对高楼坪河的影响均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。故厂区生产废水泄漏的情况下, 对项目西侧的高楼坪河影响较大, 为防止废水收集池破损、管道破裂导致

废水泄漏对环境造成污染，本项目及时检查废水收集池及废水输送管线，设置废水外排截流设施，事故状态下及时开启截流设施，加强管理，同时杜绝事故排放。

7.6.3 地下水风险预测

企业营运期间，正常生产情况下生产废水全部回用，不外排；生活污水经生活污水经一体化生活污水处理装置处理后回用于厂区绿化。因此，正常工况下项目产生的生产废水的和生活污水均得到有效处置，不会对区域地下水环境造成影响。根据本项目地下水风险预测章节，当发生污水处理池防渗破损事故，此时泄漏的废水中汞对地下水污染较大，泄漏后厂界预测时间段内结果全部超标，其余敏感点预测汞未超标，建议做好废水收集池等设施的防渗、检修工作，加强对其日常检修维护和监测工作，有效降低对地下水污染的风险。

7.7 风险防范对策措施

本项目环境风险主要是各种危险废物的贮存或使用可能发生的非正常泄漏等事故以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。对于环境风险的防范，除了成立事故应急处理部门，对使用和操作人员进行培训等外，还应针对各个风险环节，制订相应的防范措施或应急计划。

7.7.1 危险废物收运过程风险防范措施

项目建成后危险废物运输委托有资质的危险废物运输单位进行，对危险废物运输单位运输过程中风险防范提出如下要求：

1、坚持分类收集，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行包装，在明显的位置黏贴危险废物包装标签。包装好的危险废物应平坦放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。危险废物运输车辆在装载完货物后应检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

2、危废运输已委托具有资质专业运输单位运输，采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在废

物运输车的前部、后部、车厢两侧设置废物专用警示标识。

3、出车前严格检查危险废物运输车辆车况，检查 GPS 是否正常。检查车上应急设备是否齐全，是否适用于拟运送危险废物灭火及发生事故时应急使用。

4、制定合理、完善的废物收运计划，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施；选择最佳的废物收运时间（避开上下班高峰期），按照优化运输路线进行运输，经过敏感区（人口聚集地、饮用水源保护区等）应减少车速。

5、定期对运送人员进行培训，提高收运人、驾驶员、押运员的风险意识，定期举行风险应急演练。

6、运输车辆不得搭载无关人员。合理安排运输次数，在恶劣气象条件下，如暴雨、闪电、台风等，不能运输危险废物。

7、严格遵循转移联单制度，不主动收集本项目危险废物许可证核准范围外危废。与当地环境保护主管部门密切联系，在发生事故后需及时上报，实现联防联控。

8、危险废物在运输过程中发生固态危废泄漏后应及时收集并清扫附近路面避免有毒物质毒性残留。

7.7.2 危险废物、危险物质暂存过程风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)等规范要求，做好贮存风险事故防范工作。

1、危险废物贮存场所必须有符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求进行设置的专用标识标牌；各车间暂存区，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施。贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物不相容（即不相互反应）；地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。危废间内已分区分隔暂存，各暂存区域采用隔墙隔开，暂存废润滑油和化验室废液间内部采用地面围堰分隔开，确保物料泄露后不混合、不流出。

2、危险废物贮存场基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，防止地面冲洗水意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

3、在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统。

4、检查储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。新

罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。并定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

5、厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径。

6、厂区 LMG 储罐区设置有围堰（14m×5m×0.72m）并架空设置，作为罐体破损后用于收集废液的第一道防线。

7、金属汞采用钢瓶密封包装、密闭库内设置泄漏报警装置，室内已按要求是指防渗。废润滑油、化验废液分区暂存，内部采用围堰隔开，同时，也可防止液体泄漏。

7.7.3 危险废物进料、转运过程风险防范措施

1、对厂区内危险废物输送泵输送管道进行监控，定期排查输送管道是否存在跑冒滴漏。

2、对厂区内危险废物转运皮带定期进行检查、保养等工作，对输送皮带密闭性进行检查，防治运输物料中的洒落和扬尘。

3、保护进料口的通畅，防止废物搭桥堵塞，尽量利用自动上料装置，减少手动进料的比率；并定期对进料人员进行培训，使其熟悉生产设施的进料装置和工艺。

7.7.4 危险废物处置过程中的风险防范措施

（1）尾气处理系统应经常检查，定时维修和更换老化设备，保证尾气处理系统的有效运作。尾气处理后气体排放应设置监测系统，保证尾气达标排放。定期检查金属污泥熔炼线系统各管道的畅通性，防止堵塞引发爆炸、爆燃现象。

（3）对生产车间运行状况进行动态监控，控制室在危险废物处理处置过程中需保证有技术人员值班，以便对突发情况做出正确的处理。

7.7.5 火灾事故风险防范措施

（1）定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。日常运营时，必须严控明火接触易燃物料。

（2）目前已在雨水排放前安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入地表水体；

（3）在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，

防止消防废水向场外泄漏；

(4) 根据《建筑设计防火规范 (GB50016-2014)》(2018 版)、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)等规范要求, 合理消防应急系统, 配置消防设施设备;

7.7.7 地表水环境风险防范措施

1、消防应急事故池

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年修订) 及《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 的有关规定, 厂区同一时间内的火灾为考虑 1 处, 火灾持续时间为 2h; 丙类仓库室外消火栓设计流量为 15L/s, 室内消火栓设计流量为 15L/s; 丁类建构筑物室外消火栓设计流量为 15L/s, 室内消火栓设计流量为 15L/s;

计算可知两者所用消防水量相同, 一次消防最大用水量为 $216\text{m}^3/\text{次}$, 则项目消防废水最大产生量为 194.4m^3 (产污系数取值 0.9)。本项目建成后, 全厂进入污水处理站处理的生产废水量为 $7.73\text{m}^3/\text{d}$, 考虑污水处理站运行事故, 事故时间为 1 天, 事故工况下生产废水进入应急事故池暂存, 暂存量为 7.73m^3 。厂区建设有总容积 230m^3 事故应急池, 分别位于厂区西北侧污水处理站旁 (地势较低处) 和废渣暂存库 (生产车间较低处), 发生事故时, 厂区事故废水能通过沟渠等自流进入应急事故池。废渣暂存库 (生产车间较低处) 事故应急池目的是收集蒸馏生产区域尾气系统事故废水和蒸馏冷凝水。综上, 厂区现有总容积 230m^3 事故池, 可满足厂区最大消防废水存放和污水处理站事故废水存放。

2、定期对收集管线、沉淀池等进行巡检, 做好沟渠、沉淀池、地面等的防渗措施;

3、确保事故池的空置以及事故废水导流渠道、管线的畅通, 并定期巡检, 一旦发生事故, 立即打开通向事故应急池连接口, 将事故废水引入事故应急池中; 雨水管道出口设切断阀, 发生事故时立即关闭出厂雨水管道, 以杜绝事故废水外流。确保足够的事故缓冲容量。

4、储罐围堰设置

项目 LNG 储罐应架空设置, 且设置围堰, 围堰容积大于 50m^3 。

同时, 本次环评要求企业必须做好雨污出口控制、封堵系统以及事故应急池的日常管理、维护工作, 保证事故发生时能够满足应急处理要求。具体控制、封堵系统详见图 7.7-1。

5、其他防范措施

应加强废水收集管理，确保污水处理系统稳定运行，防止事故排放发生并对环境产生影响，具体还要采用以下措施：

(1) 污水处理站的供电设计应该保障电力的供应；

(2) 要选用先进可靠的工艺和质量优良、事故率低、便于维护的产品；对于关键设备应备用，易损部件要有备用，以便事故发生时可及时更换；

(3) 加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

(4) 定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取应急措施；

(5) 加强废水处理车间工作人员的操作技能培训。

7.7.8 地下水及土壤污染风险防范措施

地下水及土壤环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中危险废物产生、收集、贮存、利用、处置危险废物单位需设置危险废物识别标志，危险废物贮存设施的警示标志和标签应执行《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)相关要求。参考《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)等要求设置防渗措施详见本报告的地下水、土壤污染控制措施章节；在厂区区域地下水流场上、下游分别设置监测井，定期对地下水水质进行跟踪监测，及早发现风险隐患，降低运营期对区域地下水环境造成负面影响的可能性。一旦发现泄漏事故、地下水水质异常等，现场必须立即启动应急预案，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出进一步防治措施，使迅速控制或切断事件灾害链，有效抑制污染扩散，最大限度地保护下游地下水及周边土壤安全，将损失降到最低限度。

7.7.9 废气事故排放风险防范措施

(1) 制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2) 应针对蒸馏炉、冷凝系统等设备制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

(3) 环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

(4) 配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

(5) 废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控污染物浓度，一旦发现隐患及时解决。

(6) 员工交接班时必须对通排风系统的使用状况进交接，做到故障当天发现当天处理；此外还需对车间环境状况加强管理。

(7) 尽量储备废气及废水处理设施备品备件，确保净化系统故障时的及时维修恢复，减少事故排放的几率。

7.7.10 应急预案要求

项目建成后，企业应及时对现有突发环境事件应急预案进行修编，并到相应环境管理部门备案。企业编制突发环境事件应急预案应符合《企业突发环境污染事故应急预案编制指南》、《企业突发环境事件风险评估指南》（环办【2014】34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）要求，加强环境风险管理，设置合理的应急救援体系和管理制度，强化员工环境风险防范意识，降低环境风险事故发生几率。突发环境事件应急预案应体现“分类管理、分级响应、区域联动”的原则，应与所在地地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确事故分级和分级响应。企业作为项目环境安全的责任主体单位。

7.7.11 风险评价结论

1、风险物质和风险情景

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，判定本项目原辅材料中及生产过程中涉及的危险化学品。根据本项目使用的原辅材料、生产产物及排放污染物，主要风险原料物质有天然气（甲烷）；主要风险产品物质有汞；主要风险排污物质有SO₂、NO₂、废润滑油。

风险事故情景主要考虑使用的原辅料计产品中的天然气和汞泄漏，会产生气态污染物随大气扩散，应考虑泄漏后大气污染风险；项目含汞废物蒸馏炉处置过程中产生含汞蒸汽，如未经冷凝回收泄漏进入大气环境，将对周边人群健康造成危害，同时将造成环境空气、周边土壤和水体污染；项目生产废水泄漏后对周边水环境、土壤环境均构成较大环境风险。火灾或爆炸产生的二次污染物造成的环境风险。

2、风险预测结论

大气环境风险预测中，分别采用最不利气象条件和常规气象条件对大气环境风险事故情景进行预测，发生环境风险事故后，对周边大气环境风险影响较大的为 Hg、一氧化碳等风险物质；事故废水排放后，对高楼坪河均有不同程度的影响，主要影响因素为汞、铅和砷。

3、风险防范措施和应急预案

本次环境风险评价从危险废物收运、暂存、进料、转运、处置、废气事故排放、废水事故排放等方面提出了风险防范措施要求，并提出企业应建成后开展应急预案修编工作，提出有针对性的应急防范措施。

4、风险评价结论

综上所述，本项目化学危险品的运输储存和使用、废水、废气的处理处置过程中由于设备质量、人为操作等原因，存在着发生泄漏和突发性污染事故风险的可能性。对于这种风险，本项目制定相应的防范措施及应急预案，明确责任人员，配备一定的防治设备和应急响应能力。

由于本项目的环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。在项目采取相应的防范措施后，可以减少项目的环境风险，降低环境风险事故的危害程度，且在加强管理及提高职工操作水平的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

7.8 风险评价自查表

环境风险影响评价自查表见表 7.8-1。

表 7.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	液化天然气(甲烷)	汞	原料危废中汞量	硫化汞中的汞量	废渣中的汞量	废润滑油	SO ₂	NO ₂	
		存在总量/t	20	20.00 011	418.603	1.33	3.45	1	0.02 3	0.00 2	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 42 人			5km 范围内人口数 42000 人					
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						/ 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐			
			环境敏感目标分级	S1 ☒		S2 ☐		S3 ☒			

		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒											
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐											
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒												
	M 值	M1 ☐	M2 ☒	M3 ☐	M4 ☐												
	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐												
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐													
	地表水	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐													
	地下水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐													
环境风险潜势	IV+ ☒	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☐												
评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐												
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒													
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒													
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒												
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐													
评价预测与	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☐	其他 ☐												
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 40m														
	地表水	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 50m															
		最近环境敏感目标 高楼坪河，到达时间 / h															
	地下水	下游厂区边界到达时间 d															
重点风险防范措施	最近环境敏感目标 地下水出露点，到达时间 h																
重点风险防范措施	LNG罐区修建围堰，事故状态下能有效控制在LNG罐区内。安排专人定期巡视生产区、管道输送区等，设备定期检修。厂内已设有1座初期雨水池（480m³）和2座应急事故池（共230m³）；厂内建有集水沟，当发生火灾等事故时，消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到消防废水池中，然后分期分批进行处理，防止发生事故排放，污染环境；初期雨水和废水收集池能满足事故废水（包括生产废水、初期雨水和消防废水）的收集及暂存。																
评价结论与建议	本次技改完成后，全厂危险物质（原料含汞废物、产品金属汞等）的运输贮存和使用、污/废水、废气的处理处置过程中，由于设备质量、人为操作等原因，存在生发生泄漏和泄漏引发的火灾及爆炸等突发环境风险事故的可能性。这些事故一旦发生将会直接或间接地对周围人群的健康造成危害，对周围环境造成污染，造成人民群众财产、企业和地方经济、生态环境的损失。但这些环境风险可以通过在工程的设计及生产运行过程中得以控制，通过严格按照工程技术要求进行设计、操作规范运行、制定环境风险防范防治措施、制定突发环境风险事故应急预案、加强管理等措施，可降低环境风险事故发生的概率。因此，在采取严格的事故防范措施后，本项目的环境事故风险能极大程度地降低。即使发生事故，立即响应各类应急预案，其各项损失能降到可接受的水平。从环境保护的角度来看，本技改工程的实施是可行的。																
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项																	

8 污染防治措施及其技术经济论证

8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

8.1.1 施工期大气污染防治措施

施工过程中大气污染物主要为扬尘及施工机械设备尾气。

①扬尘：施工产生的扬尘主要来自几个方面，一是现场堆放扬尘；二是建筑材料包括白灰、水泥、沙子等搬运和搅拌扬尘；三是来往运输车辆引起的二次扬尘。施工期通过洒水、降低车辆车速、封闭运输等降尘措施降低扬尘影响。

②施工机械设备尾气：为无组织排放，主要污染物为少量的 CO、NO_x、碳氢化合物等。施工机械及设备的选用应符合国家标准。

建设单位可根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）的要求，减少施工扬尘产生量，降低对周围大气环境和保护目标的影响。

8.1.2 施工期污水防治措施

施工期产生的废水包括施工废水和施工人员的生活污水。

①施工废水：施工废水主要包括清洗废水、道路冲洗水，其特点是 SS 含量较高，本工程的施工废水量最大约 1m³/d，设置沉淀池对施工废水收集后全部回用，不外排。

②施工人员生活污水：施工人员污水产生量为 0.24m³/d，废水中主要含：SS、COD、NH₃-N，施工人员生活污水依托现有生活污水处理设施处理后用于厂区绿化，不外排。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声主要来自施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点。对高噪声设备应加置消、隔声设施，同时为了降低施工噪声的影响，加强施工管理，使施工期内噪声污染控制在最低限度之内。

（1）避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量，确保场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

（2）在施工中尽量采用低噪声设备，加强设备维修养护，运输车辆经过噪声敏感点减速，并减少鸣笛。

8.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

本项目施工期间产生的固体废物主要为少量废渣、建筑垃圾及装修垃圾和生活垃

圾。

1、弃土、弃渣

本项目施工期间主要在 LNG 储罐区建设时有少量的表层土剥离土产生，产生量约为 30m³，建设单位对场地表层土剥离后立即用于场区覆土绿化，严禁随意丢弃。

2、建筑垃圾及装修垃圾

本项目施工过程中产生的建筑装修垃圾（包括废包装纸、废塑料、水泥、废砖、废木料等）产生量约为 2t，其中废包装纸、废塑料送资源回收站回收利用，水泥、废砖、废木料等送建筑垃圾填埋场填埋，

3、施工人员生活垃圾

本项目施工期间生活垃圾产生量为 5kg/d，生活垃圾经厂区现有的生活垃圾收集设施集中收集后，由园区环卫部门收集处置，施工场地生活垃圾做到日清日运。

8.1.5 施工期生态防护措施

本技改项目在原厂进行技改，不新占用地，对生态的影响主要表现为运输过程中砂石等材料洒落；雨天施工时，雨水对建筑材料（砂石、水泥等）冲刷，造成一定的影响。通过加强环境管理，避免雨天进行施工来降低影响；洒水降尘，减少扬尘产生量，降低对周围大气环境和植被的影响。同时采取临时拦挡、覆盖和排水等措施，修建边坡稳固结构，并及时进行永久防护，以减少地表裸露时间和面积，减轻水土流失。

在采取适当措施后，施工期对周边的生态环境影响较小。

8.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

8.2.1 营运期大气污染防治措施可行性分析

1、天然气旋转蒸馏炉产生的废气

由于本次项目将现有两台电加热卧式蒸馏炉技改为一套天然气旋蒸馏转炉，工艺均为火法蒸馏工艺，且新增的原料为硫化汞矿，该矿主要含硫化汞，其该旋转蒸馏炉产生的尾气中主要含颗粒物、汞、二氧化硫及少量的其他重金属（铅、砷、镉、锑等），新增的原料不会改变原有项目设施尾气中污染物种类，因此该尾气先经过旋风除尘器收集初始颗粒物后，在和现有的未变动的立式蒸馏炉尾气一并经尾气净化系统（水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）脱汞处理后由 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5）排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—汞冶炼》（HJ 931—2017）

附录 A，多硫化钠净化法属于可行推荐技术。本次项目，拟处置的含汞废物量及种类不变，新增 2000t/a 硫化汞矿，新增的硫化汞矿中汞占原有项目原料总汞的 9.5%，其汞的污染物新增产生量占原有蒸馏炉系统汞污染物产生量的 10%以下，且不新增其他有毒有害污染因子，因此本项目建成后该尾气经过原有项目的“水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附”尾气净化系统处置是可行的，另外尾气净化系统出口安装有在线监测，能实时在线监测汞。因此，该技改后的尾气净化系统能满足本项目建成后全厂含汞有组织废气治理的需求。

2、硫化汞矿粉碎筛分颗粒物防治措施

本项目硫化汞矿粉碎筛分时产生的颗粒物经过“集气罩收集+袋式除尘器”除尘处理达到《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）标准后由 15m 高的 DA003 排气筒排放。

布袋除尘器是一种过滤性除尘器，以滤袋作为过滤介质，分离气体中的粉尘。其工作原理是在含尘气流通过滤料时，粉尘被滤料使清洁气流滤出。布袋除尘器捕集的粉尘粒径可达 $0.1\mu\text{m}$ ，除尘效率可达 99%以上，由于它具有效率高，性能稳定可靠、操作简单等特点而被广泛使用。目前布袋除尘器已广泛应用于工业粉尘的治理上，已成为国内外最为常见的除尘方法之一。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—汞冶炼》（HJ 931—2017）附录 A 汞冶炼废气污染防治可行推荐技术表可知，处理颗粒物的可行技术包括“袋式除尘、湿法除尘等单个或组合工艺”等。本项目产生的含尘尾气采用布袋除尘器处理技术，属于可行技术。

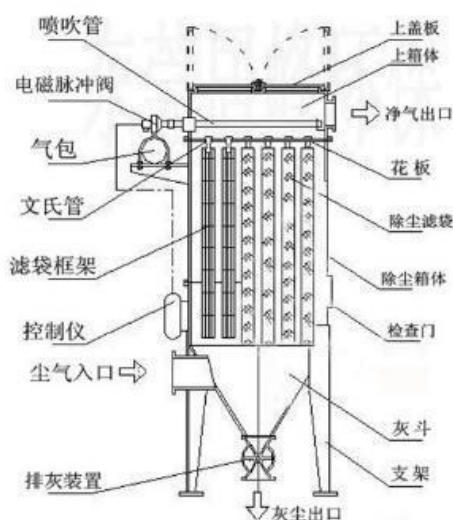


图 5.2-1 布袋除尘器结构示意图

3、厂界无组织排放废气

本项目硫化汞矿预处理的工段、天然气旋转蒸馏炉上料和出渣工序均在密闭的车间内，且均在其上方设有集气设施及布袋除尘处置设施，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 5，密闭的车间颗粒物控制效率为 99%，最终硫化汞矿堆存及预处理无组织排放的颗粒物为 0.0219t/a、汞为 0.004358t/a；冶炼车间（天然气旋转蒸馏炉上料和出渣工序无组织排放废气）最终排放的颗粒物为 0.0206t/a、汞及其化合物：0.0000044t/a、铅及其化合物：0.0001032t/a、镉及其化合物：0.0000018t/a、砷及其化合物：0.0000107t/a、锑及其化合物：0.0000015t/a、铊及其化合物：0.000000013t/a；另外蒸馏炉渣暂存间为密闭车间其炉渣暂存排放的无组织颗粒物为 0.0042t/a，本项目建成后无组织排放的颗粒物、镉及其化合物可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，无组织排放的汞、铅和砷可达到《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/ 1422-2019）无组织排放要求。

此外，通过料场设置覆盖，厂区道路硬化，道路采取清扫、洒水等抑尘措施，粉状物料密闭输送等措施，可降低厂区无组织颗粒物对周围环境的影响。物料在厂内采用皮带运输，可有效减少人工操作中的物料的撒落。工艺过程中，中间物料含水率较高，预处理后的物料含水率为 10~15%，因此，物料在堆存及输送过程中粉尘产生量很少。因此，在生产过程中，通过及时清除跑冒滴漏、装卸和输送过程中做好防遗撒和防散失等措施，可使汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）无组织排放浓度要求，颗粒物和镉及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度要求，对周围环境影响不大。厂区无组织排放的废气与企业管理操作水平和设备状况等有很大关系，因此，建议建设单位做好以下无组织排放治理措施：

① 生产过程中，应加强生产管理，优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比。如生产负责人到场巡视，在巡视中发现问题及时整改；技术上对已有技术继续进行研究，以期找到更合适的反应条件和设备配备和型号，减少因反应、设备上的缺陷而带来的无组织排放等。

② 对于生产设备，应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下生产设备均为密封装置，容易发生泄漏的地方多为封盖处和接头处，因此应多注意对这些地方进行检查和维护。

③ 对于管道，也应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下管道

也为密封管道，无破损时不会发生跑冒滴漏等现象，但在弯头、管道衔接、连接泵等地方易发生泄漏现象，因此应注意这些部位的检查和维护。

④ 对车间进行强制通风换气，减少厂区内无组织废气外排；做好物料的堆存及遮盖措施。

⑤ 加强厂区绿化建设。

8.2.2 运营期地表水污染防治措施可行性分析

1、雨水

厂区实行雨污分流制，初期雨水经厂区内雨水沟收集进入厂区西北侧初期雨水收集池（480m³）后进入污水处理站处理后回用作生产用水。

2、生活污水

不新增生活污水，生活污水经一体化生活污水处理装置（15m³/d）处理达标后回用于厂区绿化。不外排。

3、生产废水

本项目建成后企业产生的生产废水主要为含汞危废预处理系统生产废水（主要为预处理系统陈化渗滤液、含汞酸泥预处理工段过滤液、净化酸浸废气碱洗塔废水、洗晒废水）、含汞尾气系统净化废水、间接循环冷却废水、蒸馏冷凝后产生的冷凝废水、地坪冲洗水、化验室废水。

预处理系统陈化渗滤液和含汞酸泥预处理工段过滤液均为碱性，若直接处理会耗费大量酸，由于废汞触媒预处理在碱性条件下进行，故预处理系统陈化渗滤液和含汞酸泥预处理工段过滤液全部回用于废汞触媒预处理工段用水，不外排；

预处理系统净化酸浸废气碱洗塔废水、洗晒废水、含汞尾气系统净化废水、蒸馏冷凝后产生的冷凝废水、地坪冲洗水、化验室废水均排入全厂污水处理系统处理，最后作为生产补充用水不外排。

4、依托全厂污水处理系统处置的可行性

本次改扩建项目人员均为原有项目人员调配，不新增员工，因此本次改扩建项目建成后无新增的生活污水，原有的生活污水处理系统可满足本次改扩建项目建成后全厂生活污水的需要。

本项目建成后全厂产生的生产废水主要为含汞等重金属的废水和原有项目生产废水的性质一致，该废水首先进入污水处理站投加氢氧化钠中和调节废水，再投加硫化

钠收集多金属，主要收集汞等金属后压滤，压滤后得到的渣返回预理工段回用于生产。清液进入下一步添加聚丙烯酰胺絮凝沉淀+袋装活性炭吸附处理后泵至循环水池用作生产回用水用，不外排。出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水源水质标准。污水处理站处理能力 100m³/d，技改后全厂生产废水量 31.923m³/d，废水处理设施处理能力可以满足要求，废水经处理后回用于预处理浸取等工序补充用水，不外排，且含汞固废预处理系统浸取工段用水要求不高，作为含汞固废预处理系统浸取工段补充水使用是可行的。另外根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—汞冶炼》（HJ 931-2017）附录 B，硫化法、中和法和吸附法属于处理汞冶炼废水可行推荐技术，因此，项目产生的生产废水依托厂区现有生产废水处理站处理是可行的。

5、事故废水

厂区建设有总容积 230m³ 事故应急池，分别位于厂区西北侧污水处理站旁（地势较低处）和废渣暂存库（生产车间较低处），发生事故时，厂区事故废水能通过沟渠等自流进入应急事故池。

综上，本项目废水均能得到有效处置，污染防治措施可行，对环境影响较小。

8.2.3 地下水、土壤污染防治可行性分析

8.2.3.1 地下水、土壤污染防治措施

根据建设项目特点、本次调查评价区和场地环境水文地质条件，在建设项目工程设计或可行性研究报告提出的污染物防控措施对策的基础上，结合地下水环境影响预测与评价结果，提出对不同分区的防渗技术要求。应做好各车间的防渗设计和施工，满足相应规范，如《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等。

1、现有厂区已采取的防渗措施

根据现场勘查，现有厂区采取的防渗措施如下，

生产车间：采取黏土层+2mmHDPE 土工膜+15cm 混凝土保护层的防渗结构。

危废库：采取 1m 黏土层+2mmHDPE 土工膜+15cm 混凝土保护层的防渗结构。

废渣暂存库：采取黏土层压实+2mmHDPE 土工膜+15cm 混凝土保护层的防渗结构。

各水池：采用 2mm 结晶型防渗涂料+2mmHDPE 土工膜+15cm 混凝土保护层的防渗结构）。

汞库房：混凝土地面+2mmHDPE 防渗膜。

2、本项目应采取的措施

为防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，建议从以下几方面着手：

（1）污水管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。

（2）污水沟或污水管线采用地上敷设，以便于污废水发生渗漏时能及时发现和处理。

3、分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合地下水环境影响评价结果，本项目以水平防渗为主，采取整体分区防渗，防渗措施按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）要求执行，对项目依托现有装置的防渗进行复核，防渗分区见表 8.2-3 和图 8.2-2。

表 8.2-3 场区防渗分区一览表

厂区装置	天然包气带 防污性能	新建或依 托现有	防渗 分区	防渗技术要求	依托现有的防渗 是否满足要求
盐酸储罐区	中	在建	重点 防渗区	下部 1 层 2mm 厚 HDPE 防渗膜铺设，上部混凝土铺设保护层。使其防渗效果达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 的级别。	在建
酸泥预处理车间	中	在建			在建
冶炼车间	中	现有			满足要求
危废库	中	现有			满足要求
废渣暂存库	中	现有			满足要求
废触媒堆放库及预处理车间	中	现有			满足要求
事故池	中	现有			满足要求
汞库房	中	现有			满足要求
污水处理站	中	现有			满足要求
初期雨水池	中	现有			满足要求
各循环水池	中	现有			满足要求
天然气储罐区	中	新建	一般防渗 区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	新建
分析化验室、材料库房	中	现有			满足要求
维修间	中	现有			满足要求
灰渣间	中	现有	简单防渗 区	一般地面硬化	满足要求
办公室、生物质堆场等区域	中	依托现有			满足要求

根据表 3.3-6 地下水检测情况及 5.3.5 章节对土壤的监测结果均能达到相应执行标准，说明厂区现有防渗措施满足要求，本项目按上表执行要求后，对厂区地下水、土壤影响不大，满足环保要求。

8.2.3.2 地下水环境管理措施

1、跟踪监测计划

(1) 监测布点

综合考虑建设项目特点和环境水文地质条件等因素，并结合现状评价、模型模拟预测结果以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)和《地下水监测站建设技术规范》(SL360-2006)的要求，结合项目所在区域水文地质图，选取厂区内监测井及厂区外天然泉点，作为本次项目的跟踪监测点，各监测点与项目的位置关系见表 8.2-4 和水文地质图、厂区总平面布置图。

表 8.2-4 跟踪监测点参数一览表

编号	方位	距离	上下游关系	名称	类型	功能	现状
U4	SW	800m	下游	核桃树地下水出露点	泉点	跟踪监测井、污染物扩散监测井	利用现有泉点
U1	N	440	上游	张家湾地下水出露点	泉点	背景监测井	
K1	—	—	厂区内	跟踪监测井	监测井	跟踪监测井、污染物扩散监测井	厂区内现有监测井
K2	—	—	厂区内	跟踪监测井	监测井	跟踪监测井、污染物扩散监测井	

(2) 监测项目及频率

监测因子包括但不限于以下指标：pH、汞、镉、铬、砷、铅、镭、铊等。监测频率为 1 次/年。

2、信息公开计划

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作，促进和谐社会建设。根据《企业事业单位环境信息公开办法》和环保部关于环境信息公开的一系列文件通知精神，制定了本项目地下水环境监测信息的公开计划。项目运营过程中，应依据下列内容，遵照环保主管部门的相关要求，结合企业实际情况，细化完善计划内容，并认真落实。

一、公开主体

本着“谁获取谁公开、谁制作谁公开”的原则，本项目信息公开主体为“贵州天之源环保科技有限公司”。

二、公开内容

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、监测机构名称等；

(2) 跟踪监测方案；

(3) 跟踪监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4) 未开展自行监测的原因；

(5) 跟踪监测年度报告。

三、公开时限

(1) 基础信息应随监测结果一并公布，基础信息、监测方案等如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 每期跟踪监测结果应在三十天内予以公开；

(3) 每年一月底前公布上年度跟踪监测年度报告。

四、公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开监测信息，并至少保持一年。

常用信息公开方式如下：

(1) 公告或公开发行的信息专刊；

(2) 广播、电视等新闻媒体；

(3) 信息公开服务、监督热线电话；

(4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、电子屏幕等场所或设施。

企业拟采用的方式为：设立信息公开资料索取点，网站公布资料索取点所在位置，上班时间，负责人联系方式等内容，由资料索取点负责发放相关资料。

8.2.3.3 地下水环境应急响应

(1) 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 8.2-3。

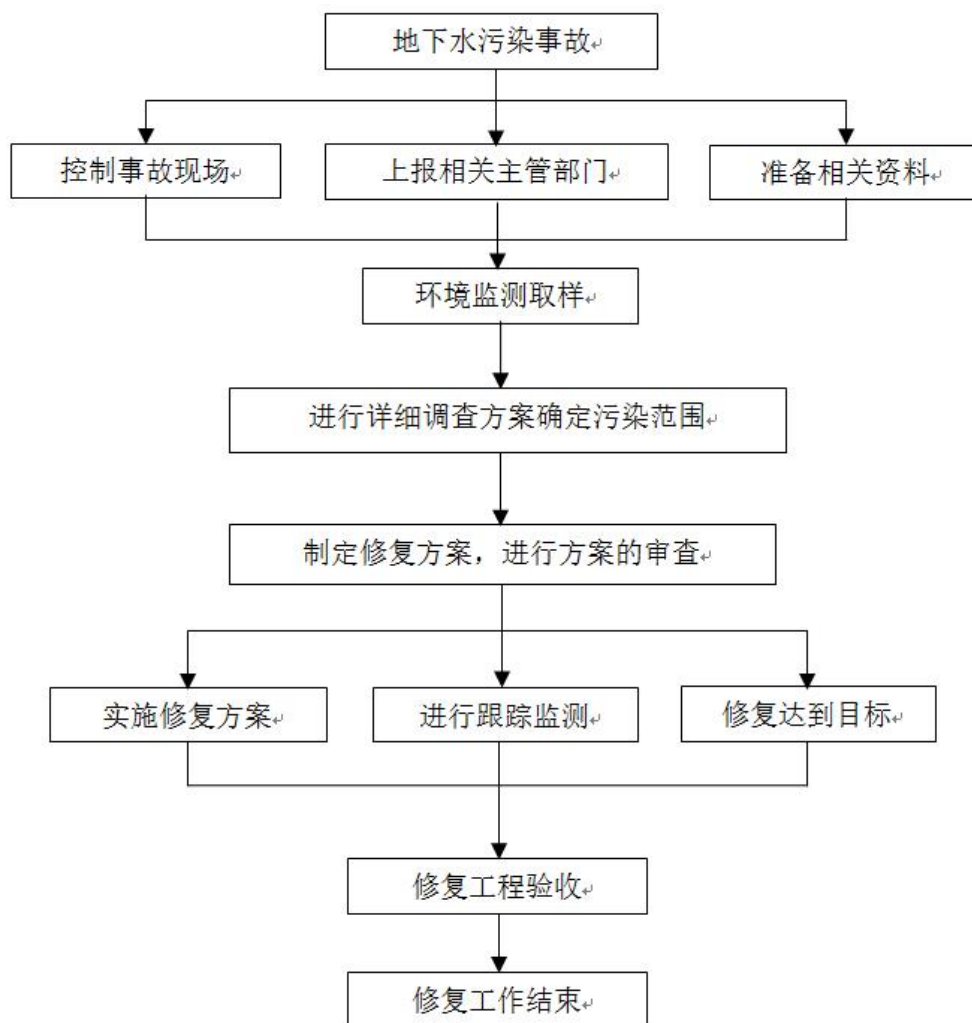


图 8.2-3 地下水污染应急治理程序

(2) 启动应急处理及其程序

一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。拦截液态污染物，并用抽吸软管移除液态污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置；少量液态污染物可用防爆泵送至污水管网，由污水处理设施进行处理。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。其中，主要采用应急井进行抽水，将污染物质及时抽出处理，提高地下水径流速度，加快污染物的流动，使得应急井能快速抽出绝大部分泄漏的污染物，形成小范围的水力截获，提高应急处理的效果。

依据本项目工程特点，监测井采用“一井多用”的机制，作为地下水环境风险事故应急响应，即日常运转时，作为监测井监测场区地下水水位和水质动态变化特征；事故情景下，作为应急抽水井，起快速抽离污染物作用。应急井在日常运行过程中，主要负责环境监测；在应急处理过程中，起抽水井作用，能在最短时间快速抽离事故下

装置产生并进入地下水的污染物，形成水力截获，防止污染物对地下水环境造成更大的影响。

8.2.4 噪声防治措施可行性分析

本项目新增噪声污染源主要来源于天然气旋转蒸馏炉、风机、旋风除尘器和粉碎机等，可采取以下措施防治噪声污染：

(1) 天然气旋转蒸馏炉、旋风除尘器和粉碎机等优先选用低噪声设备，可将设备均在生产车间内，通过安装减震器、车间隔声后满足环保要求。

(2) 风机优先选用低噪声设备，可将设备均在生产车间内，通过采取在风机进气管上安装消声器、采用软连接的措施进行降噪。

(3) 在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

(4) 管道设计中考虑防振措施。合理选择各支吊架型式，布置合理、降低气流和振动噪声。

本工程噪声经上述治理后，经沿途建筑物和树木的屏障作用，加之噪声随距离的增大而自然衰减，噪声传至厂界可降至白天 60dB(A)，夜间 50dB(A)以下，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类要求。

8.2.5 固体废物防治措施可行性分析

8.2.5.1 一般工业固体废物污染防治措施

对一般工业固体废物，厂内设有临时堆场，不同种类固废分开堆置，厂内设置的临时堆场设置有防雨淋、防风、防渗漏等措施，生物质灰渣暂存于灰渣间，作为建材原料外售，不外排。

8.2.5.2 危险固体废物污染防治措施

本项目建成后企业主要涉及的危险固体废物为脱汞炉渣、旋风除尘器收集尘 HW29 (321-030-29)、含汞沉渣和污水处理系统污泥 HW29 (321-030-29)，危废废包装物 HW49 (900-041-49)、污水处理废活性炭 HW29 (900-452-29)、废气处理废活性炭 HW49 (900-039-49)、汞食残渣、维修保养废润滑油 HW08 (900-214-08)、浸取渣 HW49(772-006-49)、化验废液 HW49 (900-047-49) 等。

旋风除尘器收集尘、含汞污泥，汞食残渣、废水处理 and 废气处理废活性炭直接回用于生产，不放置于危废间暂存。

危废废包装物、废滤布、维修保养废润滑油、化验室废液、浸取渣等分区暂存于危废库，定期委外处理。此外，除废触媒外的含汞危险废物原料全部分区暂存于危废库内。厂内现有工程设有危废库 1 座（460m²），内设废润滑油、化验废液暂存间（50m²），危废原料包装废物暂存间（50m²），其余为原料危废堆存区域，危险废物收集分区暂存后并妥善处置。厂区现有危废库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行修建，满足项目危险废物存放要求。

对于处置后产生的脱汞废渣，出炉后的废渣按照危险废物进行暂存管理，转移前取样检测，浸出液危害成分鉴定后低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 标准，废渣腐蚀性鉴定结果低于《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB 5085.1—2007）中“鉴别标准”，废渣毒性物质含量鉴定结果低于《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）中“鉴别标准”后，则按照一般工业固体废物进行处置，否则，则按危险废物进行处置，定期委托有相应资质单位处理。全厂设置有 1 个蒸馏炉渣暂存库暂存脱汞炉渣。

建设单位在收集、贮存、运输危险废物的过程中应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求，在危险废物转移过程中严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行，制定规范的管理制度，认真填写危险废物转移联单，委托有危险废物运输资质的运输公司运输，运输人员必须执证上岗。在危险废物运输过程中要接受环保部门的监督、检查。

危废暂存情况见下表：

表 8.2-5 建设项目固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	存放物品名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	备注
1	危废库	废润滑油	HW08	900-217-08	50m²	分区暂存	50t	一年	内部围堰隔开
2		化验室废液	HW49	900-047-49					
3		危废原料包装废物	HW49	900-041-49	50m²		50t	一年	内部过道隔开
4		废滤布	HW49	900-041-49					
5		浸取渣	HW49	772-006-49	50m²		100t	1 个月	袋装储存
6		粗硒	/	/	50m²		50t	半年	/
7	蒸馏炉渣暂存库	脱汞炉渣	/	/	825m²	/	2500t	50 天	/

由上表可知，本项目固废暂存设施均能满足储存要求。对比厂区现状，危废危废间贮存种类增加，部分危废贮存空间变小，本次技改后缩短相应危废暂存周期、增加

运输频次即可满足要求。

综上，项目产生的危险废物得到有效处置，对环境影响较小。

8.2.6 营运期生态环境保护措施

营运期间加强环境管理，保证废气达标排放，减少废气对周围生态环境的影响；同时加强废水收集设施的管理和检修工作，确保生产废水、生活污水有效处置；项目产生的一般固体废物均有效处置，尽量综合利用；危废间、废渣暂存库进行防渗处理，避免废润滑油、化验室废液等危废、脱汞炉渣污染土壤及地下水。加强厂区绿化，种植长青植物，以减小景观影响。

8.3 项目环境保护投资一览表

本项目总投资 500 万元，本项目拟定的环保投资约 50.2 万元，本项目环保投资约占项目总投资的 10.04%。项目环保投资估算表见 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环保投资估算一览表

类别	污染源	治理措施	所需费用 (万元)
大气 污染 防治	施工期	施工扬尘	施工场地洒水降尘，沙石建材采用抑尘网覆盖
	运营期	旋转蒸馏炉含汞 尾气粉尘	旋转除尘器
		含汞废物各蒸馏 炉尾气	依托现有尾气净化系统（水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）处理由 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5）排放。 在线监测系统（汞）、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物
		硫化汞矿预处理 含尘废气	集气收集后由布袋除尘器处置，最后由 DA003 排气筒（H=15m，Φ0.2m）排放。
		冶炼车间无组织废 气	各蒸馏炉上料及出渣口顶部设置集气系统，收集的尾气经过布袋除尘器处置，
水污 染防 治	施工期	施工废水	沉淀池沉淀后回用，不外排
		生活污水	生活污水经一体化生活污水处理装置（15m³/d）处理后回用于厂区绿化。
	运营期	生产废水	污水处理站，处理规模为 100m³/d
		生活污水	生活污水经一体化生活污水处理装置（15m³/d）处理后回用于厂区生产。
		初期雨水	初期雨水池 480m³
		事故废水	2 个应急事故池（130m³，100m³），共计 230m³

		储罐区	项目新增 LNG 储罐，LNG 储罐区设置围堰，围堰采用防渗防腐结构设置，储罐围堰设置高度为 1.35m，围堰占地为 4.5×8m。	新建，3
		分区防渗	项目按照表 8.2-3 要求进行分区完善防渗措施	33.5
		地下水监测	监测井：选用厂区监测井及厂界外自然出露点	/
固体废物防治	施工期	建筑垃圾	收集后用汽车送指定建筑垃圾填埋场填埋处理	0.5
		生活垃圾	收集后由园区环卫部门统一处理	依托现有
	运营期	运输进场的危废	危废库	依托现有
		产生的危废	浸取渣、废润滑油、化验室废液等收集后分区暂存于危废库中，定期交有资质单位处理。	依托现有
		一般固废	脱汞炉渣收集后分区暂存于废渣暂存库中，外售给其他企业综合利用，不外排。	依托现有
			生物质灰渣收集后暂存于灰渣间中，外售给其他企业综合利用，不外排。	依托现有
	生活垃圾	依托厂区现有生活垃圾收集暂存间收集后交由园区环卫部门定期清运处置	依托现有	
噪音防治	设备噪声	采用低噪声设备，并采取减震、消声和隔音等措施	3	
环保投资				50.2
总投资				500
环保投资的比例				10.04%

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

9.1 项目环保投资情况

本项目环保投资费用包括施工期和营运期环境污染治理，包括废气、废水、固废、噪声以及风险防范治理费用，估算约 50.2 万元，占工程建设投资 10.04%。污控措施及投资估算情况汇总见表 8.3-1。污控措施与风险防范措施纳入“三同时”验收范围。

9.2 社会效益分析

本项目为危险废物处置和综合利用，项目建设符合贵州万山经济开发区规划，项目建成后有利于贵州万山经济开发区内循环经济发展，项目建设有利于贵州省内及其周边地区危险废物处置行业能力提升，项目建设后回收得到的汞可用于省内相关汞化工企业进一步加工得到汞化工产品，项目建设提升资源综合利用，减少资源浪费。

9.3 环境经济效益分析

9.3.1 分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益，扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用比是在对项目污染控制投资进行分析时，当比值大于或等于 1 时，

认为环保费用投资在环保经济效益上是可行的，否则是不合理的。

9.3.2 基础数据

(1) 环保工程建设及投资费用

该项目环保投资约 50.2 万元，占总投资的 10.04%。

(2) 环保设施年运行费用

环保设施的年运行费用，按环保投资的 8~15% 计算，本项目取 10%，约为 5.02 万元。

(3) 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等，根据本项目的实际情况，一般按环保投资的 0.5-0.8% 计，本项目取 0.6%，约为 0.3012 万元。

9.3.3 环保经济指标确定

(1) 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3$$

式中：C——环保费用指标；

C_1 ——环保投资费用，本工程为 50.2 万元；

C_2 ——环保年运行费用，本工程为 5.02 万元；

C_3 ——环保辅助费用，本工程为 0.3012 万元；

β ——为固定资产形成率，以环保费用的 50% 计算；

η ——为设备折旧年限，以有效生产年限 5 年计。

经计算可得，本项目环保费用指标为 10.34 万元。

(2) 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L_1 —资源和能源流失造成的损失；

L_2 —各类污染物对生产造成的损失；

L_3 —各类污染物对生活造成的损失；

L_4 —污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 —各种补偿性损失；

本项目为改扩建项目，仅考虑改扩建工程部分。经计算，污染损失共计 5 万元

9.3.4 环境效益指标

环境效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益主要是清洁生产工艺带来的环境效益，间接经济效益指环保项目实施后的社会经济效益。

1、直接经济效益指标计算

直接经济效益指标计算公式如下：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{j=1}^n M_j + \sum_{k=1}^n S_k$$

式中： R_1 —直接经济效益指标；

N_i —大气资源利用的经济效益；

M_j —水资源利用的经济效益；

S_k —固体废物综合利用的经济效益；

i 、 j 、 k —分别为大气资源、水资源和固体废物的种类。

根据本项目水资源、大气资源及固体废物综合回收利用情况估算出项目直接经济效益 R_1 为 30 万元。

2、间接经济效益指标计算

间接经济效益指标计算公式如下：

$$R_2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{j=1}^n K_j + \sum_{k=1}^n Z_k$$

式中： R_2 —间接经济效益指标；

J_i —控制污染后减少对环境影响支出；

Kj—控制污染后减少对人体健康支出；

Zk—控制污染后减少对排污费支出；

i、j、k—分别为减少环境影响、人体健康及排污费支出种类。

控制污染后减少的对环境影响支出约为 2 万元/a,减少对对人体健康支出为 1 万元/a,减少排污费支出 1 万元/a,故间接经济效益 R₂ 约为 4 万元。

3、环境经济效益指标计算

环境经济效益指标计算公式如下：

$$R=R_1+R_2$$

环境经济效益指标计算结果为 34 万元/年。

9.3.5 环境经济的静态分析

1、环境年净效益

环境年净效益指直接环境经济效益（本项目即为效益指标）扣除环保费用指标后所得到的经济效益。根据前面计算，该项目环境效益指标为 34 元，扣除环保费用（10.34 万元）和污染损失（5 万元）指标后，得到年净效益为 18.66 万元。

2、环保治理费用的经济效益

环保治理费用经济效益计算公式如下：

环保治理费用的经济效益=环境年净效益/环保年运行费用

环境年净效益与环保年运行费用比，一般认为比值大于或等于 1 时，该项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益与年运行费用比为 $18.66/10.34=1.8$ 。

由此可见，该项目环保措施减少污染物排放量，项目投资和环保投资在环境污染控制方面取得一定的经济效益。因此，该项目工程投资及环境污染控制措施在技术上先进的，在经济上也是合理的，并能获得较好的环境经济效益。

9.4 经济效益分析结论

本项目的建设具有较好的经济效益：投产运营后可以增加就业人员和带动相关产业发展，促进地方经济发展，具有明显的社会效益；本项目将生产过程中产生的各种污染物尽量综合利用，所产生的环境经济效益远大于引起的环境损失，具有明显的环境经济效益。总之，从社会、经济和环境效益角度上看，本项目的建设是可行的。

10 环境管理及监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出项目所在区域的环境容量的极限。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化环境管理，这也是企业生产管理的重要内容，其目的在于企业在搞好生产的同时，严格控制污染物的排放，保护环境质量，实现“三效益”的统一。在目前我省污染控制技术不高和环保资金不足的情况下，强化企业的环境管理具有十分重要的意义。企业应制定切实可行的环境管理方针、明确环境目标和各项污染物的排放指标，并落实各项环境管理措施。

10.1.2 环境管理机构及职责

落实生产期环境管理。企业环保管理机构，要由一位企业领导专职负责环境保护工作，并配置 1~2 名具有大专以上学历和中级专业技术职称环保专职工作人员，并将环保管理工作纳入其管理体系中，负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。其主要职责为：

（1）贯彻执行环境保护有关法规和标准，按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，并获取认证。

（2）制定本项目的环境保护规划和管理规章制度并监督实施，包括制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测及统计，三级监控”体系管理制度；建立环保工作目标考核制度。

（3）根据政府及环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标，达标排放等），制定企业实施计划；做好项目污染物控制，确保环保设施正常运行；组织和协调环境监测工作。

（4）建立污染源档案，定期统计本项目污染物产生及排放情况，污染防治及综合利用情况，按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政管理部门。

（5）制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理设施出现故障时，不对环境造成严重污染。

（6）推广和应用环境保护先进技术和经验；组织开展环保专业技术培训和技术交流等工作。

10.1.3 营运期环境管理计划

- (1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；
- (2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；
- (3) 负责该项目环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；
- (4) 该项目的环境管理由环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；
- (5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；
- (6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料等。

10.2 环境监测

10.2.1 环境监测机构设置

监测是环境管理的技术手段，以便查清污染物来源、性质、数量和分布的状况。要做到监测数据具有足够的代表性和可比性，必须遵循统一或标准的监测方法和具有一定的技术力量和手段。本项目环境监测建议由铜仁市环境监测中心承担或由业主委托具有资质的第三方机构承担，负责污染源数据监测，也可由企业委托具有监测资质的第三方监测机构承担项目营运期环境监测工作。

项目建成投产后，应定期进行环境监测和污染源监视性监测，为环境管理提供依据。

10.2.2 运营期环境监测计划

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），企业应制定自行监测计划，结合项目特点，由专业的技术人员进行管理和监测。根据项目特征，提出以下环境监测计划：

1、环境质量监测

本项目运营期的环境管理质量监测计划详见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境管理质量监测内容及计划

检测项目	监测因子	监测位置	监测频率	执行标准
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、汞、镉、砷、铅，同时测定气温、风速、气压、风向	上寨村	次/年	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、汞、镉、砷、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
地下水	pH、汞、硒、镉、铬、铅、砷、色度、浑浊度、嗅和味、溶解性总固体、总硬度、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、氯化物	U1 张家湾地下水出露点、U4 核桃树地下水出露点、K1/K2 厂区地下水出露点	次/季度	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤	汞、pH、镉、铅、镉、砷	大气沉降最大浓度落地点	次/1 年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

注：1、雨水排放口有流动水时监测，连续监测一年无异常可放宽至每季度开展一次；2、地下水监测频次要求来源于《铜仁市汞产业高质量发展规划(2022-2025 年)》。

参考执行《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物及危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—汞冶炼》（HJ 931—2017），本项目运营期的污染源监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 污染源监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率	标准
废气	DA001	镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、铊及其化合物	次/月	除铊外执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019），铊参考执行上海市地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
		氯化氢	次/年	
		颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、汞及其化合物	在线系统自动监测	
	DA003	颗粒物	次/季度	颗粒物、林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；SO ₂ 、NO ₂ 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	次/季度	
	厂界上风向、厂下风向	颗粒物、氯化氢	次/年	
		汞、铅、砷、镉	次/季度	汞、铅、砷执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019），二氧化硫、烟（粉）尘、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；

废水	雨水排放口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅	次/月	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
噪声	厂界四周噪声	噪声	次/季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
土壤	沿用现有七个监测点位	pH、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、总锑	次/1 年	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值和管制值
本项目无外排废水，不设废水排放口				--

注：1、雨水排放口有流动水时监测，连续监测一年无异常可放宽至每季度开展一次；2、地下水监测频次要求来源于《铜仁市汞产业高质量发展规划(2022-2025 年)》。非正常情况均另外加测，环境监测与污染源监测重复部分可不重复监测。

10.2.3 监测技术要求及档案管理

环境监测采样、分析方法、数据处理等技术均应遵循《环境监测技术规范》中有关环境要素监测技术规定的方法进行。

企业对自身污染源及污染物排放实行例行监测、控制污染，是企业作好环境保护工作职责之一。监测资料应进行技术分析、分类存档、科学管理，为企业防治环境污染途径和治理措施提供依据；同时也是企业的环境保护资料统计上报、查阅、目标管理等必须要做的工作内容之一。按照规定，定期向环境保护主管部门上报监测结果。

10.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

10.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- （1）向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- （2）根据建设项目的特点，应把列入总量控制指标的污染物排污口作为管理的重点；
- （3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- （4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- （5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台和开口，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- （6）固废堆放场所应设有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

10.3.2 排污口立标管理

排污口、贮存场应按国家《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）

和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及国家标准第 1 号修改单的规定，设置原国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌，且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处。排放口图形标志牌见图 10.3-1 及表 10-3-1。

			
污水排放口	污水排放口	废气排放口	废气排放口
			
噪声排放源	噪声排放源	一般固体废物	一般固体废物储存、处置场

图 10.3-1 环境保护图形标志——排放口（源）

表 10-3-1 标志的形状及颜色说明

类型	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.3.3 排污口建档管理

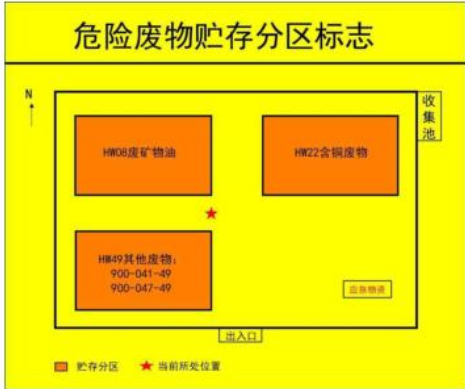
- （1）要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- （2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。

10.4 危险废物贮存实施规范化管理

危险废物产生、收集、贮存、利用、处置危险废物单位需设置危险废物识别标志，危险废物贮存设施的警示标志和标签应执行《危险废物识别标志设置技术规范》(H1276-2022)相关要求。

警示标志和标签见图 10.4-1。

危险废物标签	危险废物柱式标志牌
附着式危险废物贮存分区标志	柱式危险废物贮存分区标志
附着式危险废物设施标志	柱式危险废物设施标志

危险废物 <table><tr><td colspan="2">废物名称:</td><td rowspan="4">危险特性</td></tr><tr><td colspan="2">废物类别:</td></tr><tr><td>废物代码:</td><td>废物形态:</td></tr><tr><td colspan="2">主要成分:</td></tr><tr><td colspan="2">有害成分:</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">注意事项:</td></tr><tr><td colspan="3">数字识别码:</td></tr><tr><td colspan="2">产生/收集单位:</td><td rowspan="4"></td></tr><tr><td colspan="2">联系人和联系方式:</td></tr><tr><td>产生日期:</td><td>废物重量:</td></tr><tr><td colspan="2">备注:</td></tr></table>	废物名称:		危险特性	废物类别:		废物代码:	废物形态:	主要成分:		有害成分:			注意事项:			数字识别码:			产生/收集单位:			联系人和联系方式:		产生日期:	废物重量:	备注:		危险废物贮存分区标志 
废物名称:		危险特性																										
废物类别:																												
废物代码:	废物形态:																											
主要成分:																												
有害成分:																												
注意事项:																												
数字识别码:																												
产生/收集单位:																												
联系人和联系方式:																												
产生日期:	废物重量:																											
备注:																												
危险废物标签样式	危险废物贮存分区标志样式																											
危险废物 贮存设施 单位名称: 设施编码: 负责人及联系方式:  危 险 废 物	 危 险 废 物 危险废物 贮存设施 单 位 名 称: 设 施 编 码: 负责人及联系方式:																											
横版贮存设施标志	竖版贮存设施标志																											

 危险废物 利用设施 单位名称: _____ 设施编码: _____ 负责人及联系方式: _____  危 险 废 物 横版利用设施标志	 危 险 废 物  危险废物 利用设施 单位名称: _____ 设施编码: _____ 负责人及联系方式: _____ 竖版利用设施标志
 危险废物 处置设施 单位名称: _____ 设施编码: _____ 负责人及联系方式: _____  危 险 废 物 横版处置设施标志	 危 险 废 物  危险废物 处置设施 单位名称: _____ 设施编码: _____ 负责人及联系方式: _____ 竖版处置设施标志

序号	危险特性	警示图形	图形颜色
1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑
2	毒性		符号：黑色 底色：白色
3	易燃性		符号：黑色 底色：红色 (RGB: 255,0,0)
4	反应性		符号：黑色 底色：黄色 (RGB: 255,255,0)

图 10.4-1 危险废物警示标志和标签一览表

11 排污许可申请

11.1 排污许可申报

贵州万山天业绿色环保科技有限公司“增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目”扩建完成后，全厂生产工艺按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）属于“C 制造业，32、有色金属冶炼和压延加工业，3219 其他常用有色金属冶炼；N 水利、环境和公共设施管理业，7724 危险废物治理；”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），属于“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32；75、常用有色金属冶炼 321；四十五、生态保护和环境治理业 77，环境治理业 772，专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，五十一、通用工序，110 工业炉窑，纳入重点排污单位名录的”，因此项目排污许可申请应按重点管理进行申报。

根据本项目生产特点，本项目排污许可申报按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范—工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》（HJ1200-2021）进行填报，参照执行《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—汞冶炼》（HJ 931-2017）；本项目排污许可填报内容见附件 13。

12 结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

贵州万山天业绿色环保科技有限公司的“增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目”位于贵州万山经济开发区张家湾园区（汞化工和锰化工循环经济组团）现有厂区内，本项目为厂内改扩建项目，不新增建设用地。项目改扩建工程主要建设内容为：在不改变现有含汞废物的处置能力的情况下，新增年处置 2000 吨硫化汞矿粉，从而新增汞金属产生量，同时将现有两台电加热卧式蒸馏炉技改为一套天然气旋转炉，对全厂冷却集汞箱进行技改。

本项目总投资 500 万元，本项目拟定的环保投资约 50.2 万元，本项目环保投资约占项目总投资的 10.04%。

本项目建设符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》；项目建设符合《国务院关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》（国发〔2012〕2 号）、《贵州省“十四五”危险废物集中处置设施建设规划》、《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》、《贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案》、《贵州省“十四五”重金属污染防控工作方案》、《铜仁市“三线一单”生态环境准入清单》、《贵州万山经济开发区总体规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》及审查意见、《铜仁市汞产业高质量发展规划(2022-2025 年)》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《汞污染防治技术政策》、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）等相关规划、技术规范要求，项目厂址不在饮用水源保护区、自然保护区等依法设立的自然、文化保护地，不涉及基本农田、基本林地、重要湿地等生态敏感与脆弱区。项目选址合理。

12.1.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《2022 年铜仁市生态环境状况公报》，项目大气环境影响涉及的万山区空气质量优良天数比例为 97.0%，环境空气质量均为达标区。

根据监测结果，本项目设置的 3 个环境空气质量现状监测点各项监测因子均达到相应环境空气质量浓度限值；其中万山国家矿山公园（朱砂古镇）监测的二氧化硫、二

氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、汞、镉、铅、砷满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求，其余监测点可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，说明评价区域环境空气质量现状较好。

2、水环境质量现状

项目自然受纳水体为高楼坪河，根据监测报告项目所涉及的地表水各监测断面各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，项目周围地表水环境质量较好。

根据项目场址及周边地下水环境等情况，选取具有代表性和控制性的地点，现状监测点均位于项目所在的相对独立的地下水系统单元内，设置地下水监测采样点 6 个，根据监测报告，项目所在地周边泉点水质监测项目中所有因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，说明项目所在区域地下水水质较好；同时，对厂区 and 厂区外包气带土壤污染监测，项目场地包气带和场地外包气带土壤浸出结果基本一致，说明厂区土壤包气带受污染程度小。

3、声环境质量现状

根据项目场址及周边环境等情况，选取具有代表性和控制性的地点，共设置声环境监测点 4 个，根据 GZQSBG20220722005，项目各环境噪声监测点声环境现状均可到达《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，说明项目区域内声环境质量较好。

4、土壤环境

根据项目区域及周边环境等情况，选取具有代表性和控制性的土壤环境监测点 11 个，其中厂区红线范围内 5 个柱状样点、2 个表层样点；厂区外 1km 范围内 4 个表层样点，项目所在地土壤环境中建设用地样品监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用土壤污染风险筛选值，厂区外各土壤监测点满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值要求，说明项目区域土壤环境质量较好。

12.1.3 环境影响预测与评价

1、大气环境影响评价

本次大气评价等级为一级。因此，需采用 AREMOD 预测模型开展大气环境影响预测与评价，根据预测结果，本项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；本改扩建项目污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度

占标率均<30%；项目正常工况下排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 叠加区域源和背景浓度后最大年均浓度和保证率日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。项目正常工况下排放的汞、镉、铅、砷叠加区域源和背景浓度后满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，氯化氢叠加区域源和背景浓度后保证率日平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值要求；另外一类区万山汞都-夜郎谷风景名胜区（万山汞都文化景区）SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 叠加区域源和背景浓度后最大年均浓度和保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单一级标准。根据模式预测计算结果，预测计算范围无超标点，本项目无大气环境保护距离，无居民搬迁。

2、水环境影响评价

1) 地表水环境影响评价

正常工况下，项目产生的生产废水经处理后回用于生产补充用水，生活污水经一体化处理设施处理达标后回用于厂区绿化，对周边环境的影响很小。

2) 地下水环境影响评价

在正常情况下，项目废水均处理达标回用，不外排，且项目按照源头控制、分区防渗措施进行设置，对地下水环境影响较小。事故情况下，废水进入地下水体，将会造成一定影响；管道发生泄漏，项目废水下渗也会对地下水造成一定影响，因此企业应加强环境管理，做好相应的防渗措施，避免事故排放污染地下水。

3、声环境影响评价

根据营运期场界噪声预测，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。对周边声环境影响较小。

4、土壤环境影响评价

正常工况下，项目产生的污废水处理回用，不外排，且设置有事故应急池；固废合理处置，厂区按照分区防渗要求做好防渗措施，因此，几乎不会污染土壤。根据营运期大气沉降对项目周边土壤的影响预测采用最不利情况进行叠加预测，其汞、镉、铅、砷预测结果小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）风险筛选值标准要求、锑、铊预测结果小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值；根据

垂直入渗最不利情况进行叠加预测，其 Hg、铅、镉、砷、锑、铊预测结果小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类建设用地风险筛选值标准值要求，对周边土壤环境影响较小。

5、生态环境影响评价

本项目在原厂进行改扩建，不新占用地，对生态的影响主要表现为运输过程中砂石等材料洒落；雨天施工时，雨水对建筑材料（砂石、水泥等）冲刷，造成一定的影响。通过加强环境管理，避免雨天进行施工来降低影响。

项目在营运期间污染物达标排放对生态环境影响较小，在事故情况下对生态环境影响较大，全厂生产废水、生活污水分别收集处理后回用于生产，不外排，对生态环境影响小。企业应加强环境管理，确保污染物达标排放。

12.1.4 污染对策措施

1、施工期

（1）施工期大气污染防治措施

技改项目在原厂设备上技改，施工过程中大气污染物主要为扬尘运输车辆尾气。施工期通过洒水、降低车辆车速、封闭运输等降尘措施降低扬尘影响。

（2）施工期污水防治措施

施工期产生的废水包括施工废水和施工人员的生活污水。施工废水主要包括混凝土输送泵冲洗水，其特点是 SS 含量较高，经沉淀处理后全部回用于，不外排。施工生活污水经厂区现有生活污水处理设施处理后回用于厂区绿化，不外排。

（3）施工期噪声污染防治措施

避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量，确保场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；在施工中尽量采用低噪声设备，加强设备维修养护，运输车辆进入现场减速，并减少鸣笛。

（4）施工期固体废弃物污染防治措施

施工期固体废弃物主要包括废弃建筑材料及生活垃圾。废包装纸、废塑料送资源回收站回收利用，水泥、废砖、废木料等送建筑垃圾填埋场填埋，生活垃圾应设置专门的垃圾收集点，并采取密闭措施，定期交当地环卫部门统一清运处理。

（5）施工期生态防护措施

本项目在原厂内进行改扩建，不新占用地，对生态的影响主要表现为运输过程中砂石等材料洒落；雨天施工时，雨水对建筑材料（砂石、水泥等）冲刷，造成一定的影响。通过加强环境管理，避免雨天进行施工来降低影响。

2、营运期

（1）营运期大气污染防治措施

石灰预理工段废气：项目预理工段产生水蒸气和 Hg，均由设置的集气管道收集，通过管道输送至尾气净化系统处理后通过 DA001 排气筒排放。

本项目建成后，含汞废物处置过程中旋转蒸馏炉含汞尾气经过旋风除尘其处理，尾气中汞蒸汽再经多级冷凝收集金属汞后，含汞尾气及进入尾气净化系统集中处理，尾气净化系统采用“水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化塔+八级活性炭吸附”处理后通过 DA001 总烟囱排放，各污染物排放浓度满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）表 1 限值要求。

本项目硫化汞矿粉碎筛分时产生的颗粒物经过“集气罩收集+袋式除尘器”除尘处理达到《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）标准后由 15m 高的 DA003 排气筒排放。

厂界无组织废气：本项目硫化汞矿预理工段、天然气旋转蒸馏炉上料和出渣工序均在密闭的车间内，且均在其上方设有集气设施及布袋除尘处置设施；蒸馏炉渣暂存间为密闭车间，另外厂区道路已硬化，并采取清扫、洒水等抑尘措施，粉状物料密闭输送等措施，可降低厂区无组织颗粒物对周围环境的影响。本项目建成后无组织排放的颗粒物、镉及其化合物可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，无组织排放的汞、铅和砷可达到《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）无组织排放要求，对周围环境影响不大。

（2）营运期水污染防治措施

项目扩建后，全厂废水采用清污分流、雨污分流排水方案。预处理系统陈化渗滤液和含汞酸泥预理工段过滤液全部回用于废汞触媒预理工段用水，不外排；净化酸浸废气碱洗塔废水、洗硒废水、含汞尾气系统净化废水、蒸馏冷凝后产生的冷凝废水、地坪冲洗水、化验室废水均排入全厂污水处理系统处理，最后作为生产补充用水不外排。废水依托现有污水处理站采用“中和沉淀+硫化沉淀+絮凝沉淀+活性炭吸附”工艺处理后回用于生产。

本项目不新增生活污水，生活污水经一体化生活污水处理装置（15m³/d）处理达标后回用于厂区绿化。不外排。

厂区建设有总容积 230m³ 事故应急池，分别位于厂区西北侧污水处理站旁（地势较低处）和废渣暂存库（生产车间较低处），发生事故时，厂区事故废水能通过沟渠等自流进入应急事故池，可有效收集厂区产生的事故废水，降低项目事故废水外排风险。

（3）营运期噪声污染防治措施

项目噪声源主要来自天然气旋转蒸馏炉、风机、旋风除尘器和粉碎机等，本项目采取噪声防治措施为采用低噪声设备，在风机高噪声设备进出口安装消声器和采用软连接的措施进行降噪，对振动和冲击设备设置减震垫、车间隔声等，企业厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）营运期固体废物防治措施

项目建成后全厂主要固体废物为脱汞炉渣、旋风除尘器收集尘、污水处理系统污泥、污水处理废活性炭、危废废包装物、废气处理废活性炭、生物质灰渣、汞贫残渣、浸取渣、维修保养废润滑油等。

本项目产生的脱汞炉渣暂存于蒸馏炉渣暂存库，按危险废物管理，再根据浸出毒性、腐蚀性等要求检测判定其属性，若为危废，则按危险废物进行处置，定期交由有资质单位运走处理；若为一般固废，定期交由有资质单位处置。

旋风除尘器收集尘、含汞沉渣和污泥，汞贫残渣、废水处理和废气处理废活性炭直接会用于生产，不放置于危废间暂存。

危废废包装物、废滤布、维修保养废润滑油、化验室废液、浸取渣等分区暂存于危废库，定期委外处理。

生活垃圾统一收集后，交由环卫部门处理。

（5）地下水、土壤污染防治措施

为防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，建议：1）优化布局：将产污装置尽可能的调整至场区粘土层较厚的区域，污水管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水；在厂区周围建设完善的防洪系统、排水系统，加强维护，严格控制周围地表水进入厂区。2）“可视化”处理：污水沟或污水管线采用地上敷设，以便于污废水发生渗漏时能及时发现和处理。3）分区防治措施，以水平防渗为主，采取整体分区防渗，防渗措施

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）要求执行。4）加强管理，建设监测井，制定监测计划并遵照执行，定期监测厂区及厂区周围地下水水质。

12.1.5 公众参与

报告书编制期间，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定在不同阶段对项目情况进行了公示，包括现场公示、报纸公示和网上公示。

根据调查结果，公众在项目建设严格执行环保设施建设，减少环境污染物排放的情况下，没有公众不支持项目的建设，项目在公示时间里环评单位未收到或未接到公众对项目的意见。

12.1.6 总量控制

项目生产废水和生活污水均不外排，因此不设置废水及其污染物排放总量指标；

企业已取得铜仁市生态环境局于 2025 年 4 月 3 日颁发的《排污许可证》（编号为：91520603096863889R001P），目前，厂区现有许可大气环境总量控制指标分别有：颗粒物：2.823t/a，二氧化硫：0.71t/a、氮氧化物：1.072t/a、汞及其化合物：0.000507t/a，铅及其化合物：0.00845t/a，重金属总量：0.02070t/a。

本项目建成后，建议总量控制指标分别为：颗粒物：1.3724t/a，SO₂：3.24282t/a，NO_x：2.215t/a，汞及其化合物：0.000183t/a，铅及其化合物：0.008424t/a，重金属总量（汞、砷、铅、铬和镉）：0.014769t/a。经比对，现有 SO₂ 和 NO_x 总量不满足技改后项目污染排放总量要求，故需申请总量建议值 SO₂：3.24282t/a、NO_x：2.215t/a，其余总量控制指标均满足要求。

12.1.7 评价结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策和地方产业政策规划要求。正常情况下，项目污染物排放对周围环境影响不大；不利环境影响主要来自非正常排放和潜在的事故风险，项目在施工及营运期应认真落实本报告书提出的污染防治对策、措施及风险管理措施，影响可以避免或减缓。严格执行“三同时”，加强环保设施管理和维护，则项目在施工期和营运期所产生的影响可以得到有效控制，各项污染因子可控制在国家相应的标准限值之内，严格按照排污许可管理要求（执行重点管理）申报并规范管理，强化排污口规范化管理，实施污染物总量控制。从环境保护角度来看，本技改项目的实施是可行的。

12.2 要求与建议

1、加强环境管理，定期对设备及污染防治措施进行维护，确保污染物的达标排放，同时减少事故排放的发生。

2、建议企业制定严格的规章制度，保证环保设施的正常运行，同时加强环保机构建设，建立环境管理体系，配置必要的监测分析设备，全面提高管理水平，以监控各项污染物，使其达标排放，最大限度的杜绝事故排放和污染事故。

3、项目建成后，及时对厂区现有应急预案进行修编并备案，定期开展突发环境事件演练，提高员工事故风险防范能力和处置能力。

填表人(签字): 李月生

项目经办人(签字): 杨克政

贵州万山天业红色颜料科技有限公司

填表人(签字):

343

	废气	铅	0.008424	0.000000	0.008424	0.008424	0.000000	0.008424	0.000000	0.000000				
		汞	0.000413	0.000417	0.000183	0.000413	0.000000	0.000183	-0.000230	0.000000				
		镉	0.000784	0.000000	0.000784	0.000784	0.000000	0.000784	0.000000	0.000000				
		铬	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000				
		类金属砷	0.005378	0.000000	0.005378	0.005378	0.000000	0.005378	0.000000	0.000000				
		其他特征污染物 氯化氢	0.007000		0.007000	0.007000	0.000000	0.007000	0.000000	0.000000				
		其他特征污染物 镉	0.000178		0.000178	0.000178	0.000000	0.000178	0.000000	0.000000				
		其他特征污染物 砷	0.000014		0.000043	0.000014	0.000000	0.000043	0.000029	0.000000				
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施			名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施				
	生态保护目标			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
	生态保护红线			(可增行)		/				☐ 避让 ☒ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
	自然保护区			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
	饮用水水源保护区(地表)			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
	饮用水水源保护区(地下)			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
	风景名胜区分区			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
主要原料及燃料信息	主要原料							主要燃料						
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)			序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位	
	1	HW29含汞废物	11760	t/a	3.48836			1	液化天然气		0.00284	72000	m ³ /a(气态)	
	2	HW25 含锡废物	200	t/a										
	3	HW49 其他废物	40	t/a										
	4	石灰	6420	t/a	32									
	5	盐酸	572	t/a										
	6	氢氧化钠	163	t/a										
	7	硫脲	25	t/a	1.99									
	8	硫化汞矿粉	2000	t/a										
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
					TA004	技改天然气旋转炉尾气旋风除尘器	94	MF002-007, MF0043	蒸馏炉	颗粒物	7.32	0.1053	0.7584	《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB52/1422-2019)
					TA001	尾气经尾气净化系统(水喷淋+碱液+氢氧化钠水冷却+多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附)	80			SO ₂	29.07	0.4184	3.01282	
							0			NO _x	20.2	0.2907	2.093	
							99.5			汞及其化合物	0.0018	0.0000254	0.000183	
							80			砷及其化合物	0.0076	0.000109	0.000784	
							80			铅及其化合物	0.081	0.00117	0.008424	
							80			镉及其化合物	0.052	0.000747	0.005378	
							80			镍及其化合物	0.0017	0.000025	0.000178	
					TA003	碱液喷淋洗涤系统	95	MF0031-0034	反应釜	氯化氢	0.21	0.003	0.007	
					TA005	集气罩+布袋除尘器	99	MF0045	粉碎机	颗粒物	2	0.004	0.009	
										SO ₂	0.032	5	0.23	
					TA002	布袋除尘+碱洗脱硫	0	MF0026	生物质加热炉	NO _x	0.017	2.6	0.122	
	无组织排放	序号	无组织排放源名称				污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称					
1		出渣废气				颗粒物	/	《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB52/1422-2019)						
车间或	序号(编号)	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺		排放去向	污染物排放						

水污染治理与排放信息（主要排放口）	生产设施排放口	号)			序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		1	污水处理站排放口	生产废水	TW001	硫化沉淀+中和沉淀+絮凝沉淀+活性炭吸附	100	不外排	COD	60	0	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）	
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
						名称	功能类别						
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体	1	脱汞炉渣	立式蒸馏炉和天然气旋转蒸馏炉	固体	/	16407.966	废渣暂存库	2500	/	/	/	是
		2	生物质灰渣	生物质加热炉	固体	/	260	灰渣库	1000	/	/	/	是
		3	浸取渣	预处理	固体	HW49（772-006-49）	1638.734	危废库	100	/	/	/	是
	危险废物	4	汞臭残渣	集汞箱	固体	/	54.475	/	200	蒸馏	/	/	否
		5	废气处理废活性炭	废气处理	固体	HW49（900-039-49）	18.6	废触媒堆放库	2000	蒸馏	/	/	否
		6	含汞残渣、污泥	污水处理站	固体	HW29（321-030-29）	38	危废库	100	蒸馏	/	/	否
		7	废水处理废活性炭	污水处理站	固体	HW29（900-452-29）	5	废触媒堆放库	2000	蒸馏	/	/	否
		8	旋风除尘收集尘	天然气旋转蒸馏炉	固体	HW29（321-030-29）	2.9512	危废库	100	蒸馏	/	/	否
		9	废润滑油	设备检修	液体	HW08、900-217-08	0.5	危废库	50	/	/	/	是
		10	化验室废液	检验	液体	HW49（900-047-49）	0.2	危废库		/	/	/	是
		11	危废原料包装废物	原料包装	固体	HW49（900-041-49）	10	危废库	50	/	/	/	是
		12	废滤布	预处理	固体	HW49（900-041-49）	0.1	危废库		/	/	/	是

附表 2

环保设施投资一览表

责任单位：贵州万山天业绿色环保科技有限公司

类别	污染源	治理措施	所需费用 (万元)
大气 污染 防治	施工期	施工扬尘	施工场地洒水降尘，沙石建材采用抑尘网覆盖
	运营期	旋转蒸馏炉含汞 尾气粉尘	旋转除尘器
		含汞废物各蒸馏 炉尾气	依托现有尾气净化系统（水洗塔+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）处理由 DA001 总烟囱（H=15m，Φ=1.5）排放。 在线监测系统（汞）、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物
		硫化汞矿预处理 含尘废气	集气收集后由布袋除尘器处置，最后由 DA003 排气筒（H=15m，Φ0.2m）排放。
		冶炼车间无组织 废气	各蒸馏炉上料及出渣口顶部设置集气系统，收集的尾气经过布袋除尘器处置，
水污 染防 治	施工期	施工废水	沉淀池沉淀后回用，不外排
		生活污水	生活污水经一体化生活污水处理装置（15m ³ /d）处理后回用于厂区绿化。
	运营期	生产废水	污水处理站，处理规模为 100m ³ /d
		生活污水	生活污水经一体化生活污水处理装置（15m ³ /d）处理后回用于厂区生产。
		初期雨水	初期雨水池 480m ³
		事故废水	2 个应急事故池（130m ³ ，100m ³ ），共计 230m ³
		储罐区	项目新增 LNG 储罐，LNG 储罐区设置围堰，围堰采用防渗防腐结构设置，储罐围堰设置高度为 1.35m，围堰占地为 4.5×8m。
		分区防渗	项目按照表 8.2-3 要求进行分区完善防渗措施
		地下水监测	监测井：选用厂区监测井及厂界外自然出露点
固体 废物 防治	施工期	建筑垃圾	收集后用汽车送指定建筑垃圾填埋场填埋处理
		生活垃圾	收集后由园区环卫部门统一处理
	运营期	运输进场的危废	危废库
		产生的危废	浸取渣、废润滑油、化验室废液等收集后分区暂存于危废库中，定期交有资质单位处理。
		一般固废	脱汞炉渣收集后分区暂存于废渣暂存库中，外售给其他企业综合利用，不外排。
			生物质灰渣收集后暂存于灰渣间中，外售给其他企业综合利用，不外排。

		生活垃圾	依托厂区现有生活垃圾收集暂存间收集后交由园区环卫部门定期清运处置	依托现有
噪音防治		设备噪声	采用低噪声设备，并采取减震、消声和隔音等措施	3
环保投资				50.2
总投资				500
环保投资的比例				10.04%

注：由于本项目不涉及含汞危险固废预处理工段内容，因此本次环保投资不包含该内容。

附表 3

环境保护措施（设施）一览表

责任单位：贵州万山天业环保科技有限公司

对象	排放源		污染物名称	保护措施		执行标准
大气污染物	施工期	施工汽车扬尘、砂石堆放扬尘、干燥刮风扬尘	扬尘（粉尘）	对汽车和地面进行洒水喷湿、车辆运输过程中加盖篷布、建材尽量在棚内堆放		执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/ 1700-2022） 排放监控浓度限值标准
	营运期（有组织）	旋转蒸馏炉含汞尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞、镉、铅、砷、锑、铊	旋风除尘器除尘	旋转蒸馏炉除尘后的含汞尾气和立式蒸馏炉尾气一并经尾气净化系统（水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）脱汞处理后由 DA001 总烟囱（H=15m，Φ1.5m）排放	除铊外执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）
		立式蒸馏炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞、镉、铅、砷、锑、铊	/		
		浸出废气	HCl	尾气送在建的碱液喷淋洗涤系统（二级喷淋洗涤）处理，处理后废气接入现有尾气净化系统后通过 DA001 排放		
		硫化汞矿预处理含尘废气	颗粒物	集气收集后由布袋除尘器处置，最后由 DA003 排气筒（H=15m，Φ0.2m）排放。		
	营运期（无组织）	硫化汞矿堆存及预处理无组织废气	颗粒物	硫化汞矿粉预处理工段产生的粉尘采用负压集气管道+集气罩收集，另外硫化汞矿堆存及预处理区域为封闭式车间降尘		《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）和执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
		冶炼车间无组织废气	颗粒物、汞、镉、铅、砷、锑、铊	各蒸馏炉上料及出渣口顶部设置集气系统，收集的尾气经过布袋除尘器处置，另外各蒸馏炉位于密闭车间内产生的无组织粉尘自然沉降		
	水污染物	施工期	施工队伍生活污水	SS、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N	依托现有生活污水处理设施处理后用于厂区绿化，不外排。	
施工废水			SS	设置沉淀池，废水经收集沉淀后回用于施工过程中		回用，不外排
营运		酸浸预处理	SS、总汞、	部回用于废汞触媒预处理用		处理后回用于生产，不外

	期	废水	总硒	水	排。
		蒸馏炉尾气 净化废水		进入污水处理站，采用“硫化 沉淀+中和沉淀+絮凝沉淀+活 性炭吸附”处理后回用于生 产，不外排。	
		洗硒废水			
		碱洗塔废气 净化废水			
		化验室废水			
		冷凝水			
		初期雨水	SS 等	初期雨水池 480m³	回用，不外排
		事故废水	SS 等	2 个应急事故池（130m³， 100m³）， 共计 230m³	妥善处理，对环境的影响较 小
固 体 废 物	施 工 期	建筑、装修过 程	建筑垃圾	经收集后送建筑垃圾收集点 暂存	妥善处理，对环境的影响较 小
		施工人员	生活垃圾	经收集后交由环卫部门处理；	妥善处理，对环境的影响较 小
	营 运 期	含汞废物处 理	脱汞炉渣	暂存于废渣暂存库，经鉴别判 定其属性后按要求定期委外 处置	执行《危险废物贮存污染 控制标准 （GB18597-2023）》；《一 般工业固体废物贮存和填 埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
			旋风除尘 收集尘	返回旋转蒸馏炉综合利用	
			生物质灰 渣	暂存于灰渣间，定期定期委外 处置	
			浸取渣	分区暂存于暂存于危废库，定 期有资质单位处置	
			汞贫残渣	返回蒸馏炉	
			废气处理 废活性炭	返回预处理反应釜处置	
		废水处理	含汞沉渣 和污泥	返回预处理工段处置	
			废活性炭	返回预处理工段处置	
		原辅料储存	危废废包 装物	分区暂存于暂存于危废库，定 期有资质单位处置	
			一般包装 物	外售给废旧回收单位	
		化验室	化验室废 液	分区暂存于暂存于危废库，定 期有资质单位处置	
		设备维修	废润滑油	分区暂存于暂存于危废库，定 期有资质单位处置	
噪 声	施 工 期	作业时间应控制在昼间（6:00~22:00），夜间（22: 00~6: 00）禁止施工。在结构施工阶段，在关心点与施工场地设置临时隔声墙。在施工中尽量采用低噪声设备，减少对环境敏感点的影响。建筑材料运输车辆敏感点附近车速要			《建筑施工场界环境噪声 排放标准》 （GB12523-2011）

		降至 20km/h，禁止鸣笛。施工中降低人为噪声，应遵守作业规定，禁止高空抛物，减少碰撞噪声。	
	运营期	生产车间噪声防治主要是加强生产车间门、窗的密闭性，以增加对生产设备产生噪声的隔音作用，同时选取低噪声、先进生产设备，减振和密闭隔声，如泵、风机等噪声采用消声器，并且对离心机等冲击性设备进行减振处理。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准

附表 4

环保设施验收一览表

责任单位：贵州万山天业绿色环保科技有限公司

对象	产污环节	污染治理措施名称		建设情况	验收标准
大气环境	旋转蒸馏炉含汞尾气（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞、镉、铅、砷、锑、铊）	旋风除尘器(1套)	旋转蒸馏炉除尘后的含汞尾气和立式蒸馏炉尾气一并经尾气净化系统（水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附）脱汞处理后由DA001总烟囱（H=15m，Φ1.5m）排放；在线监测系统一套（汞、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物）	1套旋风除尘器本项目新建，其他依托原有项目	除铊外执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）
	立式蒸馏炉尾气（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞、镉、铅、砷、锑、铊）	/			
	湿法冶炼浸出废气（HCl）	尾气送一套碱液喷淋洗涤系统（二级喷淋洗涤）处理，处理后废气接入现有尾气净化系统后通过DA001排放		1套，（汞渣炉预处理设备升级改造项目新增，目前在建）	
	硫化汞矿预处理含尘废气（颗粒物）	一套“负压集气管道+集气罩”收集，收集效率90% 一套布袋除尘器（除尘效率99%） 一根高15m排气筒（DA003）		本项目新建	
	无组织（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Hg、HCl、Pb、As）	硫化汞矿粉预处理工段产生的粉尘采用一套“负压集气管道+集气罩”收集，集气效率为90%以上； 卸料、堆料和加料的无组织排放粉尘设置集气罩（集气效率90%）并配套设置密闭收尘设施（除尘效率99%）收集粉尘；出渣废气洒水降尘，原料袋装或桶装，密闭厂房；厂区道路硬化、定期清扫、洒水降尘。		硫化汞矿粉预处理工段产生的粉尘采用一套“负压集气管道+集气罩”为本项目新建，其他依托原有	Hg、Pb、As满足《汞及其化合物工业污染物排放标准》（DB52/1422-2019）；颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
水环境	生产废水处理站	处理规模100m ³ /d，采用“硫化沉淀+中和沉淀+絮凝沉淀+活性炭吸附”处理后回用于生产		依托现有	不外排
	初期雨水池	暂存初期雨水，容积480m ³		依托现有	扩大初期雨水沟截留面积，确保初期雨水有效收集
	事故应急池	收集、暂存事故废水，2个应急事故池（130m ³ ，100m ³ ），共计230m ³		依托现有	收集事故废水

	LNG 储罐区	项目新增 LNG 储罐一座，LNG 储罐区设置围堰，围堰采用防渗防腐结构设置，储罐围堰设置高度为 0.72m，围堰占地为 14×5m。储罐应架空设置。	本项目新增	围堰采用防渗防腐结构设置，储罐围堰设置高度为 0.72m，围堰占地为 14×5m。储罐应架空设置。储罐应架空设置。
	盐酸储罐区	盐酸储罐区设置围堰，围堰采用防渗防腐结构设置，储罐围堰设置高度为 0.72m，围堰占地为 14×5m。储罐应架空设置。	汞渣炉预处理设备升级改造项目新增，目前在建	项目新增盐酸罐，盐酸罐区设置围堰，围堰采用防渗防腐结构设置，储罐围堰设置高度为 1.35m，围堰占地为 4.5×8m。储罐应架空设置。
	分区防渗	项目按照表 8.2-3 要求进行分区防渗设置	/	满足相关要求
	地下水监测	监测井：选用厂区监测井及厂界外自然出露点	依托现有	监测井开孔口径≥150mm，终孔孔径≥130mm，井深≥40m，进入地下水稳定水位以下 10-20m
声环境	噪声	选取低噪声、先进生产设备，采取基础减振和密闭隔声、消声器等措施	若干	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
固体废物	产生的危废	浸取渣、废润滑油、化验室废液等收集后分区暂存于危废库中，定期交有资质单位处理。	1 座，依托现有	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废	脱汞炉渣收集后分区暂存于废渣暂存库中，定期交有资质单位处理，不外排。	1 座，依托现有	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		生物质灰渣收集后暂存于灰渣间中，定期交有资质单位处理，不外排。	1 座，依托现有	

附表 5

施工期环境治理内容一览表

责任单位：贵州万山天业环保科技有限公司

承担单位：具备相关资质的监理单位

环境问题	环保措施要求
施工噪声	(1) 尽量选用低噪声设备，加强施工作业人员的噪声防护； (2) 控制施工作业时间，禁止在 22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业，避免扰民现象发生； (3) 是否存在公众投诉问题，如有投诉是否进行了及时妥善的解决。
施工扬尘	(1) 施工工地按有关规定进行围挡；围挡高度一般大于 2m，围挡档板之间以及档板与地面之间应密封； (2) 对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净； (3) 施工场地运输车辆运输的多尘物料应用帆布覆盖； (4) 施工建筑垃圾等清运应用蓬布遮盖； (5) 进出施工场地车辆应保持清洁，减少二次扬尘。
施工废水	(1) 沉淀池处理后回用；
固废	(1) 将建筑垃圾存放于临时存放点，一定量后运输于指定地点堆放，不随意外排； (2) 设生活垃圾收集箱，委托环卫部门定期清运；
环境 监理	(1) 制定建设期环境工程和水土保持工程监理制度，并与施工单位组织落实； (2) 编制环保工程监理实施细则，要求环境监理人员应同其他专业监理人员同时进场； (3) 配备 1 名具有环境工程监理资质的专业人员，实施设计阶段和施工阶段全过程的环境监理； (4) 按照本报告书与环保设施竣工验收一览表内容开展建设期的环境监理、现场检查工作； (5) 重点监督施工阶段各项环保设施的施工进度、质量以及项目投资是否达到设计要求； (6) 强化施工人员的环保宣传教育，杜绝粗放式施工。

附件 1 备案文件

贵州省企业投资项目备案证明

项目 编 码：2407-520603-04-01-897975

项目名称：增加硫化汞矿粉每年回收处置2000吨项目

项目单位：贵州万山天业绿色环保科技有限公司

社会统一信用代码：91520603096863889R

建设地址：贵州省铜仁市万山区张家湾汞工业园区

建设性质：扩建

建设工期：12个月

单位性质：股份制企业

项目总投资：500.0万元

建设规模及内容：贵州万山天业绿色环保科技有限公司成立于2014年4月10日，组织机构代码：09686388-9，是专业回收含汞废弃物资源的公司，原设计总规模处置12000吨，废汞触媒8000吨，含汞废弃物4000吨；增加处置硫化汞矿粉每年处置2000吨，染物排放总量控制总量不变。注明：该备案证明不作为项目开工依据，请严格按照项目基本建设程序，请到自然资源、住建等相关部门完善规划、土地、环保、能评、施工许可等相关手续后方可动工建设，不得违法占用耕地和林地。

有效期至：2026 年 7 月 4 日

赋码机关：万山区发展和改革局

2024 年 7 月 4 日

提示：备案证明有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证明自动失效。项目在备案证明有效期内开工建设的，备案证明长期有效。



附件 2 企业营业执照及环评委托书

	
营 业 执 照	
(副 本)	
统一社会信用代码 91520603096863889R	
名 称	贵州万山天业绿色环保科技有限公司
类 型	其他有限责任公司
住 所	贵州省铜仁市万山区贵州省铜仁市万山区张家湾家工业园区
法定代表人	吴泽云
注 册 资 本	伍佰万元整
成 立 日 期	2014年04月10日
营 业 期 限	2014年04月10日至2064年04月10日
经 营 范 围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（汞、氯化汞、氯化汞触媒、低汞触媒的生产和销售，汞产品研发、生产和销售，含汞废物、废汞触媒的回收加工和销售（筹建登记有效期至2014年9月10日，筹建期不得从事经营活动）（上述经营范围涉及许可经营项目的凭有效许可证件经营）。）
	
登 记 机 关	
2014 年 04 月 10 日	
	
www.gsxt.gov.cn	

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件3 危废经营许可证

 危险废物 经营许可证 编号: GZ52059 发证机关: 贵州省生态环境厅 发证日期: 2022年11月10日	 法人名称: 贵州万山天业绿色环保科技有限公司 法定代表人: 吴泽云 住所: 贵州省铜仁市万山区张家湾汞化工产业园区 经营设施地址: 贵州省铜仁市万山区张家湾汞化工产业园区 核准经营危险废物类别及经营规模: 核准经营类别: HW29含汞废物(091-003-29、322-002-29、261-051-29、261-052-29、261-053-29、265-001-29、265-002-29、900-022-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29); HW49其他废物(900-999-49仅限氯化汞类)。 核准经营规模: 12000吨/年。其中HW29含汞废物11990吨/年, HW49其他废物10吨/年。 核准经营方式: 收集、贮存、综合利用。 有效期限: 自2022年9月29日至2027年9月28日 初次发证日期: 2017年9月29日

贵州省环境保护厅

黔环审〔2014〕147号

贵州省环境保护厅关于贵州万山天业绿色环保 科技有限公司含汞废弃物料回收处理项目 环境影响报告书的批复

贵州万山天业绿色环保科技有限公司：

你公司报来的《贵州万山天业绿色环保科技有限公司含汞废弃物料回收处理项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、基本情况

贵州万山天业绿色环保科技有限公司（以下简称“天业公司”）拟在铜仁市万山汞循环经济示范园区建设一条年处理废氯化汞触媒 8000 吨、含汞废弃物 4000 吨的回收处理项目，投产后可年产 339.06t 金属汞。工程总投资 6800 万元，其中环保投资 237 万元，占总投资 3.49%。厂区占地工程内容主要包括料预处理车间、含汞废物回收车间、原料堆场、产品包装车间、库房、生物质锅炉房、办公楼等，职工多为当地住民，厂内不

设食堂和宿舍。该项目属《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中鼓励类项目。该项目的建设符合《国家环境保护“十二五”规划》（国发〔2011〕42 号）、《“十二五”危险废物污染防治规划》、《铜仁市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》、《万山汞业园区规划》的要求。并经万山区发展和改革局备案（万发改备案〔2013〕32 号）。

二、审查结果

《报告书》编制内容全面，评价标准适当，评价结论明确可信，所提出的各项环境保护对策措施具体可行，可以作为该项目工程设计、建设和环境管理的依据。

三、在设计、建设和运行管理过程中应重点做好以下工作

（一）施工期

1.大气防治措施

施工期要对施工场地和施工道路洒水抑尘，降低施工期扬尘对周围环境的影响程度；在施工过程中加强管理，建筑材料轻装轻卸，临时堆放区域加盖防风篷布。

2.水环境防治措施

施工场地周边应设置临时截排水沟，避免雨水冲刷。施工期产生施工废水经沉淀后，用于施工过程中混凝土养护和汽车降尘等，不得外排。施工期设置旱厕，禁止污水未经处理直接排放。

3.噪声污染防治措施

施工期间应尽量减少高噪声设备作业时间，采取必要的降噪隔音措施，确保场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。在施工中应采用低噪声设备，加强设备维修养护，运输车辆进入现场减速，并减少鸣笛。

4.固体废物污染防治措施

施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾要及时清运至有关部门指定地点处置，严禁乱堆放。

（二）运营期

1.大气污染防治措施

预处理后干燥工序产生的干燥尾气采取“活性炭+多硫化钠溶液”（处理率 80%）洗涤塔洗涤处理；电热卧式蒸馏炉（共 8 台）产生的含汞废气经收集后送入冷却器与多管陶瓷冷却器冷却后再由“五级活性炭吸附+多硫化钠洗涤塔”（处理率 99%）处理；包装出料口采取负压操作，含汞废气经三级活性炭吸附处理；以上废气须处理达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值后一并经全厂 15m 高排气筒排放。

热交换器蒸汽由厂内一台 2t/h 生物质锅炉生产，该锅炉使用的生物质主体为纯木质原料，不含粘合剂及添加剂等杂物杂质。其产生的锅炉烟气经袋除尘（除尘率大于 99%）确保达到

《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相关标准限值后经 30m 排气筒排放。

2.水污染防治措施

厂区要全面硬化，并将初期雨水经截污沟引入初期雨水池（ 150m^3 ），澄清后作为生产补充水使用，不外排。地坪冲洗废水进入收集池经硫化钠沉淀法沉降分离后，作为预处理系统补充水，不外排；锅炉软水制备时树脂冲洗水经过中和处理后用于预处理补充用水，不外排；汞回收预处理车间浸泡液循环使用，不得外排；汞回收尾气喷淋处理水循环使用，不得外排；蒸馏炉多管冷凝器冷却水、出汞时多管冷凝器间接冷凝水循环使用，不得外排。

生活污水经地埋式污水处理设施（ $12\text{m}^3/\text{d}$ ）处理确保达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后回用于生产，剩余排放。

为防止生产事故排放污染地表水体，在生产车间地势较低处设置车间事故水池（ 20m^3 ），在厂区低洼处设置足够容量的厂区事故水池，事故水池容积为 100m^3 。

3.固体废物污染防治措施

生活垃圾送当地环卫部门指定地点处置。生物质锅炉灰渣外卖作为有机肥。废水收集池底泥返回含汞废物回收金属汞工段处理，不外排。多硫化钠尾气处理系统产生的污泥、尾气处理系统产生的废活性炭和汞贫残渣经干燥后返回蒸馏炉作为生

产原料利用，最终残渣及回收金属汞工序产生的工业废渣暂存于厂内临时堆放场，定期送往贵州省铜仁市鸿发含汞产品处置有限公司渣库堆放。废氯化汞触媒、含汞固废储存仓库、厂内临时堆渣场须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求建设。

（三）噪声污染防治措施

通过加强生产车间门、窗的密闭性，以增加对生产设备产生噪声的隔音作用，同时选取低噪声、先进生产设备，采取吸声、隔声及消声措施。厂区内机动车噪声，采用合理布局机动车行驶路线，控制车速，禁鸣喇叭的措施，降低噪声影响。确保厂区噪声厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

四、环境风险防范措施

项目业主须按《报告书》提出的风险防范措施，制定详细的应急预案，并在项目实施中予以落实。项目大气环境防护距离为 500m，项目业主应积极配合地方政府，妥善做好卫生防护距离内居民搬迁安置工作。

五、总量控制

该项目执行以下污染物排放总量控制指标： SO_2 ：1.04t/a， NO_2 ：5.76t/a。特征污染物 Hg：13.75kg/a。

六、公众参与

报告书根据国家相关政策进行了公众参与调查，共获得各

类调查表 120 份（其中个人调查表 100 份、团体调查表 20 份），调查对象涉及农民、教师、干部及商人等职业，范围较广具有代表性。在调查的个人和团体中，100%的调查对象对项目建设表示支持，无反对意见。

七、落实规定要求

（一）项目建设必须确保环保投资和环保工程质量，项目完工后，须按规定报经我厅组织现场检查并同意后方可投入试生产。在试生产期内，应尽快委托有资质的环境监测站开展竣工环境保护验收监测工作，备齐相关材料，按规定及时向我厅提出该项目的竣工环境保护验收申请。经我厅组织现场检查并同意通过验收后，该项目方可正式投入生产。

（二）根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，《报告书》经批准后，建设项目的性质、规模、地点或采用的生产工艺、环境保护对策措施发生重大变化，你公司应重新向我厅报批《报告书》。《报告书》自批准之日起满 5 年，建设项目方开工建设，《报告书》须报我厅重新审核。

（三）你公司应在接到本批复后的 10 个工作日内，将本批复和经批准的《报告书》分送铜仁市环境保护局和万山区环境保护局，并主动接受各级环保部门的监督检查。我厅委托贵州省环境监察局和铜仁市环境保护局分别对该项目环境保护工作

进行监督检查，应按规定向我厅报送该项目环境保护“三同时”制度执行情况报告。

该项目的日常环境监督管理工作由万山区环境保护局负责。



抄送：贵州省环境监察局，铜仁市环境保护局、万山区环境保护局、
贵州省化工研究院。

贵州省环境保护厅办公室

2014年12月29日印发

共印 15 份

—7—

贵州省生态环境厅关于《关于<贵州万山天业绿色环保科技有限公司含汞废弃物料回收处理项目含汞废弃物料预处理加热工艺变动说明>备案的请示》的复函

贵州万山天业绿色环保科技有限公司：

你公司《关于<贵州万山天业绿色环保科技有限公司含汞废弃物料回收处理项目含汞废弃物料预处理加热工艺变动说明>备案的请示》《关于<贵州万山天业绿色环保科技有限公司含汞废弃物料回收处理项目含汞废弃物料预处理加热工艺变动说明>（以下简称《变动说明》）收悉。根据《变动说明》，该项目原在含汞废弃物预处理过程中采用 2t/h 的生物质锅炉产生的蒸汽部分对预处理碱浸罐进行加热，另一部分蒸汽对换热器加热后热空气对浸取后的含汞物料进行脱水干燥，但实际运行时由于蒸汽加热预处理温度不够，导致预处理时氯化汞转换为氧化汞的效率较低，从而使汞的回收效率下降，蒸馏后的废渣汞含量增加，因此该公司拟对预处理碱浸罐加热方式进行更改。变更的内容如下：

① 变更后企业不再使用生物质锅炉，而改用生物质燃烧炉对预处理碱浸罐和干燥热交换器进行直接加热；

② 新增了碱浸后物料的初步脱水暂存池，减少了后期脱水干燥的负荷；

③ 生物质燃烧烟气的处理系统由原环评及批复为布袋除尘处理后由 30m 高的排气筒排放，变更为“布袋除尘+水膜除尘器”的两级除尘处理后由原 30m 高的排气筒排放。

本次变更后不新增污染物种类，变更后生物质燃料用量由原来 2160t/a，降至 1739t/a。大气污染物颗粒物、SO₂、NO_x 分别削减 0.724t/a、0.33t/a、1.15t/a。新水用量由原来的 34.8m³/d 减少为 26.9m³/d，生产废水全回用不外排。固体废物全部综合利用。根据《生态环境部办公厅关于<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评〔2020〕688 号），不属于重大变动，现予以备案。



审批公示 进度查询 政策法规
[\(/wsgs/wsbs/index/tpgsa/wsbs/index/jdwsa/wsbs/index/zcfgr](#)

审批公示 > 建设项目竣工环境保护 > 建设项目验收备案公告

2017-05-11 【字体：大 中 小】 打印本页 关闭本页

项目名称	贵州万山天业绿色环保科技有限公司含汞废弃物回收处理项目
建设地点	贵州省铜仁市万山区万山镇张家湾汞工业区
建设单位	贵州万山天业绿色环保科技有限公司
法人代表	吴泽云
占地（或建筑）面积（m ² ）	33864.91
项目投资（万元）	6800
环保投资（万元）	237
开工日期	2015-06-04
竣工日期	2016-03-10
环境影响评价（含变更）文件名称	贵州万山天业绿色环保科技有限公司含汞废弃物回收处理项目环境影响报告书
环境影响评价编制单位	贵州省化工研究院
环评批复文号	黔环审[2014]147号
环评批复日期	2014-12-29
建设项目试生产备案	万发改备案〔2013〕32号
环境监测单位	贵州金洋检测工程有限公司
建设内容及规模	年处理废氯化汞触媒8000吨，含汞废弃物4000吨。
备注	

污染物种类	采取的环保措施、设备名称、设备型号、排放去向	环保设施建设单位	环保设施运行单位	情况说明
废气	环保措施：含汞废气采用活性炭吸附多硫化钠洗涤塔，多管冷却口，5级活性炭吸附处理后统一收集后用15m高烟囱排放。 设备名称： 设备型号： 排放去向：	贵州万山天业绿色环保科技有限公司	贵州万山天业绿色环保科技有限公司	

主

<http://202.98.194.159:6661/wsgs/wsbs/spgs/ysba/xmshbacontroller/ysbadetail/jxxmh/bh/9071919237551009792?ywx=>

1/2

2018/3/17

贵州省建设项目环境影响评价公示系统

要 污 染 物	废水	环保措施：雨水由雨水收集池生产使用生活污水地埋式一体化污水处理设备处理后用于绿化地坪冲洗水由收集池回用 设备名称： 设备型号： 排放去向：	贵州万山天业绿色环保科技有限公司	贵州万山天业绿色环保科技有限公司
	固废	环保措施：蒸馏固废定期送至鸿发含汞产品处理有限公司矿渣库 设备名称： 设备型号： 排放去向：	贵州万山天业绿色环保科技有限公司	贵州万山天业绿色环保科技有限公司
	噪声	环保措施：选取低噪声，先进生产设备加强生产车间门、窗的密闭性 设备名称： 设备型号： 排放去向：	贵州万山天业绿色环保科技有限公司	贵州万山天业绿色环保科技有限公司

建设项目环保竣工调查报告（生态类项目）或建设项目环保竣工监测报告（污染类项目）
建设项目环保竣工监测报告.pdf
(/wwgs/platform/file/filemanagecontroller/downloadfilebyid/9085957539478814720)

环评批复
环评批复_看图王.pdf
(/wwgs/platform/file/filemanagecontroller/downloadfilebyid/9085959447788924928)

环境监理报告（环评批复要求）或环评批复落实情况（环评批复未要求）
环评批复落实情况.pdf
(/wwgs/platform/file/filemanagecontroller/downloadfilebyid/9085961190603870208)

在线监测验收意见（未要求做在线监测的请上传说明文档情况）
在线监测情况说明.pdf
(/wwgs/platform/file/filemanagecontroller/downloadfilebyid/9085965032586575872)

文件
应急预案备案表
应急预案备案表.pdf
(/wwgs/platform/file/filemanagecontroller/downloadfilebyid/9085967955984769024)

搬迁承诺书（未要求的请上传说明情况文档）
搬迁承诺书.pdf
(/wwgs/platform/file/filemanagecontroller/downloadfilebyid/9085970472566857728)

承诺书（对提供的材料真实性、不涉密进行）
建设项目业主承诺函.pdf
(/wwgs/platform/file/filemanagecontroller/downloadfilebyid/9085973008072167424)

“三同时”现场检查记录表（环境保护部门出具）
建设项目三同时检查记录表.pdf
(/wwgs/platform/file/filemanagecontroller/downloadfilebyid/9085975570691489792)

环境保护监测报告或者环境保护竣工调查报告网上公示的截图（网址放在截图里）
环境保护竣工调查报告网上公示的截图_看图王.pdf
(/wwgs/platform/file/filemanagecontroller/downloadfilebyid/9085977382634586112)

承诺

项目符合法律法规、政策、标准等要求，建设运营中严格落实环境影响评价文件 和环评批复中各项环保措施，污染物排放达到国家或地方相应标准要求。所填写各项内容真实、合法、完整、准确，如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由贵州万山天业绿色环保科技有限公司、吴泽云承担全部责任。

备案回执

该项目已完成竣工环境保护验收备案，备案号：520000-2017-053

版权所有：贵州省环境保护厅 管理单位名称：贵州省环境保护厅电子政务中心
技术支持：深圳市博安达信息技术股份有限公司

http://202.98.194.159:6661/wwgs/wsbs/spgs/ysba/rmspsysbacontroller/ysbadetail/jxmhj/bh/9071919237551009792?wx=

2/2

附件5 原料成分监测分析报告

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.): 2024BG59

委托单位
Client

贵州万山天业绿色环保科技有限公司

收样日期
Receipt Date

2024 年 02 月 29 日

地 址
Address

贵州 铜仁

样品名称
Sample Type

朱砂原矿

送 样 人
Sender

--

样品状态
Sample Modality

固体

检测类别
Testing type

委 托

样品数量
Total Samples

1 件

主检仪器
Testing Instrument

电子天平、酸式滴定管

检测批号
Testing No.

20240229001

主检依据
Testing Method

DB52/T 1559-2021

报告日期
Report Date

2024 年 03 月 07 日

检 测 结 果 (Results)

化验编号	样品名称	检测项目	检测值
2024W-211	朱砂原矿	汞 ω (Hg)/ 10^{-2}	1.99
		硫 ω (S)/ 10^{-2}	0.36
		砷 ω (As)/ 10^{-2}	<0.01
		铅 ω (Pb)/ 10^{-2}	<0.01
		镉 ω (Cd)/ 10^{-2}	<0.01
		铬 ω (Cr)/ 10^{-2}	<0.01
		锑 ω (Sb)/ 10^{-2}	<0.01

以 下 空 白

注 (Note)

贵州有色地质化验监测中心
检 测 报 告

报告编号: 2024-07-05

委托单位	贵州万山天业绿色环保科技 有限公司		收样日期	2024 年 7 月 10 日		
项目名称	/		样品名称(由 客户提供)	废渣矿粉		
送样人	吴泽云		样品描述	粉末		
检测类别	委托检测		样品件数	1 件		
检测批号	2024-07-05		检测日期	2024.07.10~2024.07.19		
主检依据	GB/T 14506.30-2010					
检测项目	T1					
主 检 仪 器						
序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检测项目	有效期至	
1	等离子体质谱仪	ICAP RQ	HF-230	T1	2024.12.12	
检 测 数 据						
序号	检测编号	样品编号	检测项目及结果 $\mu\text{g/g}$			备注
			T1	/	/	/
1	YK20241404	硫化汞矿粉	4.46	/	/	/
— 以下空白						



主检: 罗第 审核: 柳芳 批准: 卢敏



检测报告

报告编号: YK202301026-1

委托单位: 贵州万山天业绿色环保科技有限公司

报告日期: 2023年1月16日

贵州省有色地质中心实验室



地址: 贵州省安顺市西航路11号 邮编: 561000

电话: 0851-33413590 传真: 0851-32218069

E-mail: gzyssys@163.com

说 明

- 1、对于委托单位送样检测，本单位只对来样负责。
- 2、本报告经涂改无效。
- 3、未经本中心批准同意，不得复制本报告（不含全文复制）。
- 4、本报告无批准人签名及无检验检测专用章（含骑缝章）无效。
- 5、对报告若有异议，请于收到报告之日起15日内向本中心提出，逾期不再受理。
- 6、电子版报告最终只是作为正式纸介报告的一个附件使用，并以正式纸介报告为准。

贵州省有色地质中心实验室 检测报告

报告编号 YK202301026-1

委托单位	贵州万山天业绿色环保科技有限公司	收样日期	2023年1月6日			
项目名称 (客户提供)	/	样品名称 (客户提供)	废酸、固废			
送样人	李胜啟	样品状态	液体 、 颗粒			
检测类别	委托检测	样品件数	20件			
检测批号	YK2023-1-279	检测日期	2023.01.06~2023.01.16			
检测项目及检测方法						
序号	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号	有效期至
1	Hg	HJ597-2011	测汞仪	F732-VJ	YS-41-2	2023-3-30
2	Hg	YD1.4.3-91	测汞仪	F732-VJ	YS-41-2	2023-3-30
3	Pb Cd Cr	HJ781-2016	ICP电感耦合等离子体发射光谱仪	BLUE	YS-13	2024-3-30
4	As Sb	HJ694-2014	双道原子荧光光度计	AFS-8520	YS-178	2023-3-30
5	As Sb	YD1.4.3-91	原子荧光光度计	AFS-8520	YS-178	2023-3-30
6	Se	NY/T1104-2006	原子荧光光度计	AFS-8520	YS-178	2023-3-30
7	S	YS/T 575.17-2007	汉显快速测硫仪	HXDL-2005	YS-38	2023-3-30
8	硫酸盐	GB/T5750.5-2006	具塞滴定管	50mL	D50-1	2023-4-13
9	Cl ⁻	GB/T11896-1989				
10	Cl	NY/T1121.17-2006	具塞滴定管	50mL	D50-1	2023-4-13

主检: 冯兵 朱平 王燕
李任欣

校核: 李丽

批准: 殷奎

贵州省有色地质中心实验室 检测报告

报告编号 YK202301026-1

序号	化验编号	送样编号	测试项目及结果									
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	g/L
1	YK2023-1-279	265-003-29	Hg	Pb	Cr	Sb	As	Cd	硫酸盐	Cl ⁻	307	/
			5.59	0.71	<0.05	0.54	1.03	<0.05	612	307	/	/
序号	化验编号	送样编号	测试项目及结果									
			$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	/
2	YK2023-1-280	265-004-29	汞Hg	镉Cd	铅Pb	铬Cr	锑Sb	砷As	S	Cl	1.89	/
3	YK2023-1-1054	091-003-29	12.48	0.27	21.31	0.0013	0.31	2.24	0.087	0.014	/	/
4	YK2023-1-1055	321-030-29	12.51	0.34	20.57	0.0017	0.34	2.36	0.088	0.010	/	/
5	YK2023-1-1056	321-033-29	12.31	0.33	20.51	0.0014	0.31	2.32	0.096	0.012	/	/
6	YK2023-1-1057	321-103-29	12.43	0.32	20.22	0.0012	0.21	2.33	0.097	0.014	/	/
7	YK2023-1-1058	261-051-29	12.64	0.45	20.21	0.0010	0.27	2.35	0.098	0.013	/	/
8	YK2023-1-1059	261-052-29	2.33	0.0037	0.12	0.0058	0.0017	0.0059	0.25	0.063	/	/
9	YK2023-1-1060	261-053-29	2.34	0.35	20.63	0.0016	0.27	2.23	0.096	0.015	/	/
10	YK2023-1-1061	265-001-29	2.21	0.0034	0.11	0.0048	0.0011	0.0046	0.23	0.058	/	/
11	YK2023-1-1062	265-002-29	2.41	0.0044	0.13	0.0052	0.0016	0.0058	0.24	0.071	/	/
12	YK2023-1-1063	900-022-29	2.43	0.0043	0.15	0.0057	0.0014	0.0051	0.22	0.072	/	/
13	YK2023-1-1064	900-999-49	2.54	0.0043	0.12	0.0061	0.0010	0.0057	0.23	0.073	/	/
14	YK2023-1-1065	900-023-29	2.47	0.0047	0.13	0.0064	0.0011	0.0051	0.28	0.074	/	/
15	YK2023-1-841	900-041-49	0.030	0.004	0.14	0.0055	0.001	0.005	0.21	0.066	/	/
16	YK2023-1-842	900-024-29	13.50	0.002	0.095	<0.0005	0.003	0.001	0.09	0.009	/	/

贵州省有色地质中心实验室
检测报告

报告编号 YK202301026-1

序号	化验编号	送样编号	测试项目及结果									
			$\omega(\text{B})/10^{-2}$	$\omega(\text{B})/10^{-2}$	$\omega(\text{B})/10^{-2}$	$\omega(\text{B})/10^{-2}$	$\omega(\text{B})/10^{-2}$	$\omega(\text{B})/10^{-2}$	$\omega(\text{B})/10^{-2}$	$\omega(\text{B})/10^{-2}$	$\omega(\text{B})/10^{-2}$	$\omega(\text{B})/10^{-2}$
			汞Hg	镉Cd	铅Pb	铬Cr	锑Sb	砷As	S	Cl	Se	
17	YK2023-1-843	401-001-29	12.60	0.0028	0.090	0.0002	0.0015	0.0002	0.093	0.011	/	
18	YK2023-1-844	072-002-29	0.51	<0.00005	0.0003	0.0033	0.0008	0.0023	16.10	0.051	/	
19	YK2023-1-845	900-452-29	0.0023	<0.00005	0.00014	0.00044	0.00017	0.00008	0.040	0.025	/	
20	YK2023-1-846	261-045-25	3.32	0.08	22.33	0.0036	0.0021	0.15	0.32	1.02	25.32	

以下空白





检测报告

报告编号: YK202404065

委托单位: 贵州万山天业绿色环保科技有限公司

报告日期: 2024年4月19日

贵州省有色地质中心实验室



地址: 贵州省安顺市西航路11号 邮编: 561000

电话: 0851-33*****0 传真: 0851-32*****9

E-mail: gzyssys@163.com

说 明



- 1、本实验室只对来样或所采样点负责。
- 2、本报告经涂改无效。
- 3、未经本实验室批准同意,不得复制本报告(不含全文复制)。
- 4、本报告无编制、审核、批准签名及无检验检测专用章(含骑缝章)无效。
- 5、对报告若有异议,请于收到报告之日起15日内向本实验室提出,逾期不再受理。
- 6、电子版检测报告最终只是作为正式纸介检测报告的一个附件使用,并以正式纸介检测报告为准。

贵州省有色地质中心实验室
检测报告

报告编号 YK202404065

委托单位	贵州万山天业绿色环保科技有限公司	收样日期	2024年4月3日
工程名称 (客户提供)	/	样品名称 (客户提供)	固废
送样人	李胜敏	样品状态	颗粒
检测类别	委托检测	样品件数	2 件
检测批号	YK2024-4-267	检测日期	2024.04.04~2024.04.

检测项目及检测方法

序号	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号	有效期至
1	Pb、Cr、Cd、Tl	HJ781-2016	ICP电感耦合等离子发射光谱	BLUE	YS-13	2026-3-7
2	Sb	GB/T 20899.10-2007	原子荧光光度计	AFS-8520	YS-178	2024-5-3
3	As	GB/T 20899.12-2016	原子荧光光度计	AFS-8520	YS-178	2024-5-3
4	Hg	GB/T 3884.11-2005	测汞仪	F732-VJ	YS-41-2	2025-3-7
5	S	YS/T575.24-2009	高频红外碳硫分析仪	COREY-130型	YS-177	2025-3-7
6	Cl	NY/T 1121.17-2006	具塞滴定管	50mL	D50-1	2026-4-6

主检：王照 朱平 郭琼 校核：李丽 批准：彭以科 中心实验

贵州省有色地质中心实验室



报告编号 YK202404065

序号	化验编号	送样编号	测试项目及结果							
			$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$	$\omega(B)/10^{-2}$
1	YK2024-4-267	其他含汞废物蒸馏炉渣	Cl	Pb	Cr	Sb	As	S	Hg	Cd
2	YK2024-4-268	含汞触媒蒸馏炉渣	1.99	6.72	0.00074	0.094	0.75	0.096	0.046	0.11
			4.58	4.47	0.0036	0.058	0.48	0.13	0.020	0.077

以下空白



附件6 现有项目例行监测报告

附件6.1 贵州万山天业绿色环保科技有限公司烟囱自行监测项目监测报告HJ202208006

略

附件6.2 企业现有污染源铊污染物监测报告 LJY24162D01

略

附件6.3 贵州万山天业绿色环保科技有限公司厂界污染物监测报告 HJ202303006

略

附件6.4 贵州万山天业绿色环保科技有限公司厂区厂界颗粒物监测报告 HJ202303007

略

附件 7 环境质量现状监测报告

附件 7-1 本项目环境质量补充监测报告 GZQSBG20250317002

略

附件 7-2 《贵州万山天业绿色环保科技有限公司汞渣炉预处理设备升级改造项目环境现状补充监测》 GZQSBG20240710014

略

贵州省环境保护厅

黔环函〔2015〕645 号

贵州省环境保护厅关于对贵州万山经济开发区总体规划（2013—2030） 环境影响报告书的审查意见

贵州万山经济开发区管委会：

2015 年 7 月 23 日，我厅在贵阳市主持召开了《贵州万山经济开发区总体规划（2013—2030）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。有关部门代表和特邀专家共 12 人（名单附后）组成的审查小组对《报告书》进行了认真审查，并提出了修改意见建议。根据审查小组审查结论，现提出如下审查意见：

一、基本情况

万山经济开发区规划范围东至高楼坪乡老山口社区、西至万山镇、北至高楼坪乡场坝村、南至高楼坪乡，规划总面积 28.77 平方公里，近期建设用地面积 9.99 平方公里。重点发展涉重金属、废旧塑料、电子废物等固体废物综合利用产业和以

汞化工和新型催化剂为主的精细化工产业，并依托万山区 25 亿吨储量的丰富含钾页岩资源，发展钾化工及硅铝综合开发利用产业以及锰化工及锰气电一体化产业。规划期限为 2013-2030 年，其中近期为 2013-2018 年，中期为 2018—2025 年。

二、审查意见

《报告书》在环境现状调查和评价的基础上，对规划实施的主要环境影响和资源环境制约因素进行了识别，预测和评价了规划实施可能对区域生态、地表水、地下水、大气、社会经济及重要环境保护目标等的影响，开展了资源环境承载能力和环境容量分析、规划的环境合理性、环境目标可达性分析、不确定性分析等，进行了环境风险评价以及公众参与等工作，提出了环境管理、监测与跟踪评价的相关要求，对规划的替代、优化和调整提出了相关建议以及减缓环境影响的对策措施。

《报告书》编制依据充分，指导思想明确，规划评价的目标和指标体系确定适当，内容较全面，技术路线正确，重点突出，预测评价方法较适当，现状监测方案和影响预测模式基本符合环评导则的要求，环境影响预测结果基本符合实际，提出的不良环境影响预防或减缓对策措施总体上合理，评价结论总体可信。

从总体上看，该规划符合国家资源能源发展规划，符合贵州省“十二五”经济和社会及化工、产业园区等发展规划，符合铜仁市国民经济和社会发展规划、环境保护规划等相关规

划。在依据《报告书》结论和审查小组意见，根据区域环境承载能力，进一步优化和完善规划发展方案，并全面落实各项环境影响减缓措施的基础上，可有效预防和减轻规划实施可能带来的不良环境影响。

三、规划在优化调整和实施过程中应重点做好以下工作

（一）严格环境准入，推行清洁生产，实行总量控制。以循环经济为指导理念，发展与经开区主导产业相关联的产业。根据经开区建设发展的总体目标、定位以及所处的特殊位置和现有环境容量，应严格限制高耗水、污水排放量大的造纸、印染等行业的进入，严格控制涉汞企业的数量及规模，并加强区内已有涉汞企业污染治理。

（二）合理优化企业布局。经开区东部汞化工及锰化工循环经济组团紧邻的万山国家矿山公园,部分景点与经开区重叠，应将重叠部分划出经开区规划范围，并设置 100m 绿化防护带。应综合考虑万山镇综合服务组团与汞化工及锰化工循环经济组团的相互制约关系并设置 100m 的绿化防护带，避免汞化工及锰化工循环经济组团对万山镇综合服务组团造成影响。

（三）高度重视开发区水环境污染防治工作。应加快污水厂及配套污水管网的设计和建设。入区企业生产废水须经处理后尽量回用，集中污水厂建成后，各企业回用剩余的生产废水须处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后再与生活污水一道接入集中污水厂进一步处理达到《城镇污水处

理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级 A 标。集中污水处理厂建成前,各企业生产废水和生活污水须自行处理达标后排放,减少对区域水环境的影响。对汞化工及锰化工循环经济组团、固体废物综合利用组团的涉重企业,其车间、仓库、渣场、临时堆场等,必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行防渗处理;对于涉重企业其余部分和其它企业车间、仓库、渣场、临时堆场等,必须严格按照《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(DB52/86-2013)进行防渗处理;对于综合产业组团、钾化工及硅铝综合利用组团各入驻企业涉及危险废物的必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行防渗处理,严防地下水污染。

(四)加大固体废物综合利用。积极制定行业综合利用固体废物的扶持政策,鼓励发展固体废物为主要原料的综合利用项目,大力发展循环经济,缓解固体废物堆存带来的环境压力。除规划中的 2 个一般工业固废临时堆放场外,应在综合产业组团、汞化工与锰化工组团、固体废物综合利用组团、钾化工与硅铝产业综合组团内各增加 2 个一般工业固废临时堆放场。同时可考虑将张家湾片区六里坡在建的生活垃圾卫生填埋场改造为危险废物处置场。并在汞化工与锰化工组团增加 1 个含汞的危险固废集中处置场,在固体废物综合利用组团再建设 2 座危险固废集中处置场。一般工业废物堆场和危险废物处置

场建设应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（DB52/86-2013）。危险废物严格执行《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-5085.7-2007）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。应调整经开区内规划建设2座垃圾转运站位置，使其位于居民点的下风向。

（五）加强环境风险防范措施，杜绝环境污染突发事件的发生。针对经开区含重金属废水的事故排放、化工企业的废气泄露等环境风险，开发区管理部门要按照环保部《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2012〕54号）、《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）和《报告书》中环境风险评价要求，提高入区项目的环境风险防范标准，强化对入区企业危险性物质和风险源的管理，实行环境污染事故三级防控，高度重视并切实加强规划区环境安全管理工作，加强建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案预案，贮备必要的应急物资，定期开展事故应急演练。确保环境安全。强化经开区集中污水厂的运行管理，确保污水处理设施长期、稳定、正常运行并达标排放。

（六）落实环境监控计划。切实按照《报告书》提出的环境监控计划，建立环境管理和监测体系，对经开区内外环境质量变化实施跟踪监控，建立健全环境管理机构，完善各种环境

管理制度、污染控制制度，规划实施中要每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价。规划近期符合规划产业定位、总体布局和相关准入条件的建设项目，经有审批权的环境保护行政主管部门同意后，其环境影响评价内容可适当简化。

四、相关要求

《规划》中所包含的近期建设项目，在开展环境影响评价时，需重点论证项目实施对大气、地表水、地下水环境及其重要环境敏感目标环境影响的程度和具体范围，应充分论证重点产业选址布局的环境可行性，充分论证规划方案的环境合理性，强化环境保护措施的研究与落实。

附件：《贵州万山经济开发区总体规划（2013—2030）环境影响报告书》审查小组名单



贵州省生态环境厅

黔环函〔2020〕168号

贵州省生态环境厅关于贵州万山经济开发区 总体规划(2013-2030)环境影响跟踪评价 报告书审查意见的函

贵州万山经济开发区管理委员会：

你单位在《贵州万山经济开发区总体规划(2013-2030)》（以下简称《规划》）实施过程中，依据规划环评相关法律法规和生态环境部门规章制度要求，积极开展规划环境影响跟踪评价工作，组织编制了《贵州万山经济开发区总体规划(2013-2030)环境影响跟踪评价报告书》（以下简称《跟踪评价报告》），并于2020年12月18日通过我厅组织的专家论证。结合技术审查意见，现就规划实施中的生态环境保护提出如下意见和建议：

一、基本情况

贵州万山经济开发区为2012年10月经贵州省委、省人民

政府批准成立的省级经济开发区，位于万山区万山镇和高楼坪侗族乡，开发建设面积 9.99 平方公里。

2013 年，万山区人民政府委托贵州省城乡规划设计研究院编制了《贵州万山经济开发区总体规划(2013-2030)》。贵州万山经济开发区规划总面积 28.77km²，规划近期（至 2018 年）建设总用地 9.99km²，中期（至 2025 年）建设总用地 18.85km²，远期（至 2030 年）建设总用地 28.77km²。

2015 年 1 月，贵州万山经济开发区管理委员会委托南京国环环境科技发展股份有限公司编制了《贵州万山经济开发区总体规划(2013-2030)环境影响报告书》，原贵州省环境保护厅以黔环函〔2015〕645 号出具审查意见。

规划产业定位：总体重点发展涉重金属、废旧塑料、电子废物等固体废物综合利用，促进钾化工及硅铝综合开发区利用、汞化工循环利用、锰化工及锰气电一体化等产业，把万山经济开发区建设成为贵州乃至全国有影响的固体废物综合利用循环经济示范园区和全国资源枯竭型城市转型示范区。

规划总体布局：形成“两轴、两心、多组团”的空间结构，“两轴”即沿一号路综合发展轴及沿汞都大道综合发展轴；“两心”即万山镇综合服务中心、高楼坪综合服务中心，“多组团”即形成六个功能组团，包括 4 个产业组团及 2 个综合利用组团。

目前，经开区实际建设用地 965.46 公顷，其中工业用地 400.01 公顷，共有企业 90 家，其中已入驻 76 家，在建 9 家，拟入驻 5 家；初步形成汞化工及锰化工循环经济组团、万山镇综合服务组团；固体废物综合利用组团新增布局肉制品加工、牲畜屠宰、新型环保建材、家具制造、商贸物流及电商等产业；综合产业组团新增布局朱砂工艺品制造产业，钾化工及硅铝综合利用组团、高楼坪综合服务组团正在开展前期筹备。

经开区涉重企业生产废水经收集自行处理后回用、不外排，其余企业生产废水经预处理后回用或满足纳管标准后接入经开区污水处理设施，生活污水经预处理后进入万山镇污水处理厂和万山经开区污水处理厂，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标排入高楼坪河，高楼坪河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。开发区通过强化环境准入，推广使用天然气、淘汰燃煤锅炉、推行清洁生产等加强区域大气污染防治，大气污染物排放总量低于预测大气环境容量，区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准且总体上呈现改善趋势。经开区建立了比较完善的生活垃圾收集和处理体系，生活垃圾得到了及时有效的处理。经开区一般工业固体废物、医疗垃圾和危险废物等都按照规范进行处理处置。

二、技术审查意见

《跟踪评价报告》对开发区大气、水、声环境、土壤环境现状监测均符合跟踪评价要求，环境质量跟踪评价表明，《规划》实施以来区域环境质量总体可以满足功能区划要求，并且呈现逐步改善趋势。《跟踪评价报告》在梳理《规划》实施进展、调查分析区域环境质量变化及成因的基础上，对《规划》环保对策措施的有效性进行了分析。从加强空间管制、总量管控和环境准入等方面提出了《规划》实施的“三线一单”及优化调整建议。《跟踪评价报告》符合《规划环境影响评价条例》和《规划环境影响跟踪评价技术指南（试行）》（环办环评〔2019〕20号）对跟踪评价的要求。跟踪评价工作为进一步优化《规划》实施、加强环境保护管理、推进资源开发与生态环境保护协调发展发挥了积极作用。

三、意见和建议

（一）严格保护生态空间，引导优化规划布局。开发区应立足于生态系统稳定和环境质量改善，对规划区内建设项目和产业布局充分考虑与生态保护红线和一般生态空间的协调性，生态保护红线原则上按照禁止开发区域管控，一般生态空间以维护生态功能为重点，不得降低区域生态功能，防范区域生态风险。在生活空间与周边生产空间之间科学划设绿化带，作为生态功能缓冲区，严格保护。按照合理、集约、高效利用土地资源并提高土地投资强度的要求，调整规划土地利用方案，统

筹优化产业发展的布局、规模和时序。

（二）强化企业污染防治，减轻对环境的影响。针对杨家湾、张家湾土壤监测点位汞和砷超过《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准，但未超过管制值的情况，应开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。进一步加强监管区内企业噪声污染防治。引进生产工艺技术成熟的项目，结合《跟踪评价报告》提出的污染物允许排放量管控限值，严控污染物排放总量。结合后续《规划》实施时序，确保园区建设能够满足区域环境特征、承载能力和环境容量的要求。强化落实现有工业企业生产废气的污染防治措施，从源头上降低污染物的排放。

（三）严格环境准入。按照产业政策和“三线一单”划定成果引进企业，不得引入与环境准入条件不符的建设项目。已有项目及拟建项目污染物应达标排放，有序推进清洁生产审核促进企业经济效益与环境协调发展。对引入涉重金属外排的建设项目，必须满足国家和省有关部门的有关法律法规。对于园区内未履行环评手续、未开展环保设施竣工验收的企业，要依法依规从严查处并追究相关责任人责任。

（四）进一步完善园区配套基础设施建设。加快环保基础设施的建设，按照“雨污分流”原则，完善配套管网的建设，确

保开发区污水应收尽收。优化能源结构，积极采用清洁能源，生产能源应优先使用电能、天然气。在保证污染物达标排放的基础上，降低能耗、物耗，提高物料回用率，积极开展废弃物资源化利用，全面提升区内企业清洁生产水平，有效促进开发区环境高质量发展。

（五）建立和完善开发区环境监测制度。建立和完善环境空气、地表水、地下水、声、生态、土壤等环境质量长期监测监控制度，明确工作任务、责任主体、实施时限等。针对可能出现的大气环境影响、地表水环境影响、地下水环境影响、土壤环境影响、植被退化等建立预警机制。

（六）加强环境风险防控。按照“清污分流、雨污分流”的原则，加强园区水污染防治工作，建立健全区域环境风险防范机制，严格落实环境风险应急措施，加强区内重点环境风险源的管控。

（七）落实规划环评及跟踪评价提出的环保要求，提高环保对策措施的有效性。强化对重点污染源及特征污染物排放量较大的企业的监督与管理，督促各企业加强污染物控制力度。重点加强水环境、大气环境、声环境和土壤环境污染防治、生态保护与修复，建立并落实园区环境风险三级防控体系。

四、环境责任

在规划发展决策中，进一步提高认识，自觉履行生态环境

保护责任，动态跟踪《规划》环境影响和区域环境质量变化趋势，实施最严格的生态环境保护制度，以环境质量改善为前提推进开发区高质量发展。





抄送:铜仁市人民政府, 铜仁市生态环境局, 铜仁市生态环境局万山分局, 贵州水陆源生态环境咨询有限公司。

贵州省生态环境厅办公室

2020年12月30日印发

共印 10 份

附件 9 贵州铜仁万山化工园区规划环评审查意见

铜仁市生态环境局

铜环函〔2024〕5号

铜仁市生态环境局关于《贵州铜仁万山化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》的审查意见

贵州万山经济开发区管理委员会：

2024年4月25日，我局组织召开了《贵州铜仁万山化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会，会议由有关单位代表和7位专家组成审查小组，依据《专项规划环境影响报告书审查办法》（原国家环境保护局令第18号）、《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）对《报告书》进行审查。现形成审查意见如下：

一、基本情况

贵州铜仁万山化工园区为贵州省第二批认定化工园区，位于万山区张家湾、高楼坪乡，园区按“一区两园”的空间结构布局，“一区”即贵州铜仁万山化工园区，“两园”即张家湾园区、高楼坪园区。2022年规划面积509hm²（张家湾园区113hm²、高楼坪园区396hm²）；修编规划用地面积约298.5626hm²，其中张家

湾园区 63.354hm²、高楼坪园区 235.2086hm²，面积约缩小 41%；
规划时段：2022-2035 年，近期 2023-2028 年，远期 2029-2035 年。园区规划调整共推荐重点项目 17 个（近期 8 个、远期 9 个）。

调整规划范围：张家湾园区基本位于现万山经济开发区范围内，仅东面和西面小部分用地不在开发区范围内，四至范围为北至龙塘坪山脊线，东至黄道乡龙江村、万山区盛和矿业东侧，西至新疆天业西侧，南至解放街社区苕窰洞；高楼坪园区仅北部区块与万山开发区范围交叉，大部分不在开发区范围内，四至范围为北至万仁汽车二期、四号干道，东至高楼坪乡新庄村桐木湾组、腾家组，南至二号干道南部、汤家屯，西至万山区新庄村杉木园组和海洋农业。

规划定位及布局：依托资源禀赋、区位优势、产业基础，该化工园区拟发展新型功能材料、精细化工及配套基础化工产业。其中，张家湾园区布局精细化工，依托现有汞化工产业，整合升级打造含汞废物处置、汞触媒催化剂以及汞精细化工，发展医药中间体、水处理剂、消毒剂、氧化剂及其他精细化工；高楼坪园区布局新型功能材料和精细化工产业，发展医药中间体、新型萃取剂、双氧水及其他精细化工，发展锰基新能源材料、锂电池回收材料、钠电池能源材料及配套万山、大龙的基础化工产业。

二、审查意见

《报告书》已按照《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）等技术规范及区域评估相关要求编制，在规划区域环境现状调查的基础上，对规划区域环境现状进行回顾性

分析，对规划实施的主要环境影响和资源环境制约因素进行了识别，预测和评价了规划实施可能对区域生态、水、大气、社会经济及重要环境保护目标等的影响；对拟进入规划区域内项目作出环评要求，进行了资源环境承载力评估和公众参与等工作，提出了环境影响跟踪评价计划、规划的优化调整建议以及预防或减缓不良环境影响的对策与措施。

审查小组认为，《报告书》需进一步补充修改完善后，作为规划调整、上报审批的附件。

三、规划优化调整和实施的意见

（一）统筹好调区及规划修编工作，确保万山化工园区范围衔接贵州万山经济开发区区位调整，产业定位要符合经开区调整规划，《报告书》指导化工园区产业规划修编。

（二）规划实施过程中，应采取控制产业布置、留足安全防护距离、强化防护设施等措施，统筹做好园区内部产业分类分区布局，避免相互交叉影响；有序组织对化工园区内现有居民住户进行搬迁，对化工园区外周边环境保护目标进行有效保护，对入驻企业大气环境防护距离内的保护目标按要求进行搬迁，降低环境信访投诉风险。

（三）结合现有污水收集管网及依托设施，优化规划环境保护设施，分期配套建设污水处理厂，高楼坪园区工业废水规划独立污水收集明管，处理厂尾水设置加压泵站提升至高楼坪河越域排放，流经湖南新晃汇入舞阳河；完善张家湾园区污水管网，做好雨污分流，污水设置提升泵至污水处理厂收集处理后自流排

放。优化开发建设时序及环保设施建设内容，环保设施建设应列入规划区近期建设项目；增加中水回用设施建设规划，提高中水回用率。

（四）推动产业转移升级、绿色低碳发展。严格落实《长江保护法》《环境保护综合目录》等有关规定，在承接产业转移中，按照《报告书》建议的细化产业引进，禁止重污染企业和项目向园区转移；要挖掘新质生产力，推动张家湾园区现有固体处置利用项目提升改造和科技创新，拓宽固体废物处置利用途径，为园区环境保护及绿色转型作支撑保障。

（五）加强园区环境风险防控，建立完善园区内外环境风险源清单并动态管理，避免跨区域污染纠纷。按照《化工园区事故应急设施（池）建设标准》及《报告书》要求，合理规划设计化工园区事故池，建立化工园区事故应急风险防控体系，将化工园区内企业事故水控制在园区内进行收集处理，避免风险外溢，保障园区在事故状态下能有效防范和削减风险。

（六）严格环境准入，推行清洁生产，实行总量控制。入园建设项目应优先符合产业政策、行业准入和规划的要求，应立足区域资源环境的优势和制约因素，进一步合理规划产业定位；按照《报告书》明确的规划区生态环境准入清单要求优选入园项目，最大限度地利用资源和减少负面效益。

（七）建立环境管理制度，设立专门环保机构，配置环保安全专业人员加强管理。建立园区项目准入退出机制，分别建立并及时更新张家湾园区、高楼坪园区特征污染物名录库。

(八)在规划实施过程中,对环境有重大影响的,你单位应当及时组织规划环境影响的跟踪评价,将评价结果报告规划审批机关,并通报环境保护等有关部门,原则上应每隔5年左右进行一次环境影响跟踪评价。在规划修编时应重新编制环境影响报告书。

四、加强规划环评与项目环评联动

园区应严格落实跟踪监测要求,定期发布园区监测数据报告,供入园建设项目环评直接引用;对于符合园区规划环评要求的入园建设项目,可以根据《报告书》结论和分析论证的情况予以适当简化区域环境质量现状、气象和水文地质资料、政策和规划符合性分析、选址环境合理性和可行性论证等,涉及的环境现状、监测资料、污染影响、对策措施等内容,可以按照“能用则用”的原则,在《报告书》有效期限内予以引用。

附件:审查小组成员名单





抄送：市发展和改革委员会、市工信局、市自然资源局、市应急管理局、市
水务局，贵州省化工研究院。

铜仁市生态环境局办公室

2024年5月29日印发

共印 8 份

附件 10 尿汞监测报告
略

附件 11 固废处置合同

略

附件 12 三区三线核实说明

三区三线核实情况说明

接贵州万山天业绿色环保科技有限公司申请，该公司申请的项目在城镇开发边界内，不涉及占生态保护红线，永久基本农田。（后附项目核实图）

2023 年 12 月 5 日



排污许可证申请表（试行）

（重新申请）

单位名称：贵州万山天业绿色环保科技有限公司

注册地址：万山区张家湾汞工业园区

行业类别：危险废物治理，其他常用有色金属冶炼，工业炉窑

生产经营场所地址：贵州省铜仁市万山区张家湾汞工业园

统一社会信用代码：91520603096863889R

法定代表人（主要负责人）：吴泽云

技术负责人：吴燕腾

固定电话：0856-32***99

移动电话：153*****777

企业盖章：

申请日期： 年 月 日

一、排污单位基本情况

表 1 排污单位基本信息表

单位名称	贵州万山天业绿色环保 科技有限公司	注册地址	万山区张家湾汞工业园 区
生产经营场所地址	贵州省铜仁市万山区张 家湾汞工业园	邮政编码（1）	554200
行业类别	危险废物治理，其他常用 有色金属冶炼，工业炉 窑，	是否投产（2）	是
投产日期（3）	2016-10-28		
生产经营场所中心经 度（4）	109° 12' 52.09"	生产经营场所中心纬度 （5）	27° 30' 55.19"
组织机构代码	09686388-9	统一社会信用代码	91520603096863889R
技术负责人	吴燕腾	联系电话	153*****777
所在地是否属于大气 重点控制区（6）	否	所在地是否属于总磷控制 区（7）	否
所在地是否属于总氮 控制区（7）	否	所在地是否属于重金属污 染特别排放限值实施区域 （8）	否
是否位于工业园区（9）	是	所属工业园区名称	贵州万山经济开发区
是否有环评审批文件	是	环境影响评价审批文件文 号或备案编号（10）	黔环审【2014】147 号、 黔环审【2025】6 号
是否有地方政府对违 规项目的认定或备案 文件（11）	否	认定或备案文件文号	
是否需要改正（12）	否	排污许可证管理类别（13）	重点管理
是否有主要污染物总 量分配计划文件（14）	是	总量分配计划文件文号	万山发【2014】28 号；省 厅关于预处理加热工艺

			变动说明备案的复函
汞及其化合物总量控制指标 (t/a)	0.01375		
颗粒物总量控制指标 (t/a)	1.3724		
氮氧化物总量控制指标 (t/a)	4.61		
二氧化硫总量控制指标 (t/a)	0.71		

注：（1）指生产经营场所地址所在地邮政编码。

（2）2015年1月1日起，正在建设过程中，或者已建成但尚未投产的，选“否”；已建成投产并产生排污行为的，选“是”。

（3）指已投运的排污单位正式投产运行的时间，对于分期投运的排污单位，以先期投运时间为准。

（4）、（5）指生产经营场所中心经纬度坐标，可通过排污许可管理信息平台中的GIS系统点选后自动生成经纬度。

（6）“大气重点控制区”指生态环境部关于大气污染特别排放限值的执行范围。

（7）总磷、总氮控制区是指《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）以及生态环境部相关文件中确定的需要对总磷、总氮进行总量控制的区域。

（8）是指各省根据《土壤污染防治行动计划》确定重金属污染排放限值的矿产资源开发活动集中的区域。

（9）是指各级人民政府设立的工业园区、工业集聚区等。

（10）是指环境影响评价报告书、报告表的审批文件号，或者是环境影响评价登记表的备案编号。

（11）对于按照《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）和《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的项目，须列出证明符合要求的相关文件名和文号。

（12）指首次申请排污许可证时，存在未批先建或不具备达标排放能力的，且受到生态环境部门处罚的排污单位，应选择“是”，其他选“否”。

（13）排污单位属于《固定污染源排污许可分类管理名录》中排污许可重点管理的，应选择“重点”，简化管理的选择“简化”。

（14）对于有主要污染物总量控制指标计划的排污单位，须列出相关文件文号（或者其他能够证明排污单位污染物排放总量控制指标的文件和法律文书），并列出一上一年主要污染物总量指标；对于总量指标中包括自备电厂的排污单位，应当在备注栏对自备电厂进行单独说明。

二、排污单位登记信息

(一) 主要产品及产能

表 2 主要产品及产能信息表

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称 (1)	生产设施名称 (2)	生产设施编号	设施参数 (3)				其他设施信息	产品名称 (4)	生产能力 (5)	计量单位 (6)	设计年生产时间 (h) (7)	其他产品信息	其他工艺信息
					参数名称	设计值	计量单位	其他设施参数信息							
1	预处理	原料预处理	板框压滤机	MF0035	过滤面积	60	m2			-	-	-	2000		
			板框压滤机	MF0036	过滤面积	60	m2								
			板框压滤机	MF0037	过滤面积	60	m2								
			反应釜	MF0031	容积	10	m3								
			反应釜	MF0032	容积	10	m3								
			反应釜	MF0033	容积	10	m3								
			反应釜	MF0034	容积	10	m3								
			压滤液暂存池	MF0038	容积	50	m3								
			压滤液暂存池	MF0039	容积	50	m3								
			压滤液暂存池	MF0040	容积	40	m3								

			盐酸储罐	MF0041	容积	30	m3								
			生物质燃烧 炉	MF0008	数量	1	台		原料 加石 灰， 水温 控制 在60 度进 行搅 拌						
			预处理堆场	MF0044	数量	1	座		原料 加石 灰， 水温 控制 在60 度进 行搅 拌， 卸料 后在 预处 理晾 干， 20天						

									后用于生产。						
	硫化汞矿粉碎	粉碎	粉碎机	MF0045											
2	储存系统	贮存	汞库房	MF0025	面积	72	m2								
			危废库	MF0001	面积	460	m2								
			废触媒堆放库	MF0027	面积	2000	m2								
			LNG 储罐	MF0046	容积	50	立方米								
3	预处理	原料预处理	生物质加热炉	MF0026	处理量	23.4	t/d								
			预处理陈化堆场	MF0042	容积	50	m3								
4	辅助工程	储存(暂存)	废渣暂存库	MF0029	面积	1000	m2								
	公用工程	地埋式一体化污水处理系统	生活污水处理设施	MF0030	处理量	12	t/d								
	公用工程	生产废水处理系统	生产废水处理站	MF0028	处理量	100	m3/d								
5	冷凝	冷凝	冷凝系统	MF0009	/	-	/	包括反流循环冷却							蒸馏炉产生的

								器、多级旋 复冷却器								汞蒸气 采用 “空气 冷却+ 多管冷 凝器” 进入冷 凝处 理，汞 蒸气先 进入空 气冷却 器间接 冷凝使 大部分的汞蒸 汽在冷 凝系统 中迅速 冷凝。
		冷凝系统	MF0010	/	-	/		包括反流 循环冷却 器、多级旋 复冷却器								
		冷凝系统	MF0011	/	-	/		包括反流 循环冷却 器、多级旋 复冷却器								
		冷凝系统	MF0012	/	-	/		包括反流 循环冷却 器、多级旋 复冷却器								
		冷凝系统	MF0013	/	-	/		包括反流 循环冷却 器、多级旋 复冷却器								
		冷凝系统	MF0014	/	-	/		包括反流 循环冷却 器、多级旋 复冷却器								
		冷凝系统	MF0015	/	-	/		包括反流 循环冷却 器、多级旋 复冷却器								

			冷凝系统	MF0016	/	-	/	包括反流 循环冷却 器、多级旋 复冷却器							
6	产品收集	收集	集汞箱	MF0017	容积	7.65	m3								
			集汞箱	MF0018	容积	7.65	m3								
			集汞箱	MF0019	容积	7.65	m3								
			集汞箱	MF0020	容积	7.65	m3								
			集汞箱	MF0021	容积	7.65	m3								
			集汞箱	MF0022	容积	7.65	m3								
			集汞箱	MF0023	容积	7.65	m3								
			集汞箱	MF0024	容积	7.65	m3								
7	生产	蒸馏	蒸馏炉	MF0002	处理量	4	t/d	立式		汞	451.275 6	t/a	7200		
			蒸馏炉	MF0003	处理量	4	t/d	立式							
			蒸馏炉	MF0004	处理量	4	t/d	立式							
			蒸馏炉	MF0005	处理量	4	t/d	立式							
			蒸馏炉	MF0006	处理量	4	t/d	立式							
			蒸馏炉	MF0007	处理量	4	t/d	立式							
			天然气旋转	MF0043	处理量	30	t/d	天然气旋							

			蒸馏炉					转炉							

表 2-1 废物类别与治理能力

序号	生产线类型	生产线编号	废物来源	处置固体 废物类别	废物名称	废物类别	危险特性	设计贮存 /处置/利 用能力	计量单 位	产品名称	设计产能	产品计量 单位	其他信 息
1	危险废物 (不含医疗废物) 处置	SCX002	外来	危险废物(不含 医疗废物)	生产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关	HW29 900-024-29	T	12000	t/a	汞	12000	t/a	
					汞矿采选过程中产生的尾砂和集(除)尘装置收集的粉尘	091-003-29	T						
					混汞法提金工艺产生的含汞粉尘、残渣	322-002-29	T						
					水银电解槽法生产氯气过程中盐水精制产生的盐水提纯污泥	261-051-29	T						
					水银电解槽法生产氯气过程中产生的废水处理污泥	261-052-29	T						
					水银电解槽法生产氯气过程中产生的废活性炭	261-053-29	T						

序号	生产线类型	生产线编号	废物来源	处置固体 废物类别	废物名称	废物类别	危险特性	设计贮存 /处置/利 用能力	计量单 位	产品名称	设计产能	产品计量 单位	其他信 息
					氯乙烯生产过程中吸附汞产生的废活性炭	265-002-29	T, C						
					被所有者申报废弃的, 或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的, 以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品(不含该目录中仅具有“加压气体物理危险性的危险化学品)	900-999-49	T/C/I/R						
					天然气除汞净化过程中产生的含汞废物	072-002-29	T						
					含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	900-041-49	T/In						
					硒及其化合物生产过程中产生的熔渣、集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	261-045-25	T						
					含汞废水处理过程中产生	HW29	T						

序号	生产线类型	生产线编号	废物来源	处置固体 废物类别	废物名称	废物类别	危险特性	设计贮存 /处置/利 用能力	计量单 位	产品名称	设计产能	产品计量 单位	其他信 息
					的废树脂、废活性炭和污 泥	900-452- 29							
					废弃的含汞催化剂	HW29 900-022- 29	T						
					含汞温度计生产过程中产 生的废渣	HW29 401-001- 29	T						
					氯乙烯生产过程中吸附汞 产生的废活性炭	HW29 265-002- 29	T, C						
					铜、锌、铅冶炼过程中烟 气氯化汞法脱汞工艺产生 的废甘汞	HW29 321-103- 29	T						
					铅锌冶炼烟气净化产生的 酸泥	HW29 321-033- 29	T						
					电石乙炔法生产氯乙烯单 体过程中产生的废酸	HW29 265-003- 29	T, C						
					氯乙烯生产过程中含汞废	HW29	T, C						

序号	生产线类型	生产线编号	废物来源	处置固体 废物类别	废物名称	废物类别	危险特性	设计贮存 /处置/利 用能力	计量单 位	产品名称	设计产能	产品计量 单位	其他信 息
					水处理产生的废活性炭	265-001- 29							
					电石乙炔法生产氯乙烯单体过程中产生的废水处理污泥	HW29 265-004- 29	T						
					汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘，汞再生工艺产生的废水处理污泥	HW29 321-030- 29	T						
					生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	HW29 900-023- 29	T						

注：（1）指主要生产单元所采用的工艺名称。

（2）指某生产单元中主要生产设施（设备）名称。

（3）指设施（设备）的设计规格参数，包括参数名称、设计值、计量单位。

（4）指相应工艺中主要产品名称。

（5）、（6）指相应工艺中主要产品设计产能。

（7）指设计年生产时间。

(二) 主要原辅材料及燃料

表 3 主要原辅材料及燃料信息表

序号	种类 (1)	名称 (2)	年最大使用量	计量单位 (3)	有毒有害成分	有毒有害成分占比 (%)	其他信息
原料及辅料							
1	辅料	硫脲	25	t/a			
2	辅料	氯酸钠	130.33	t/a			
3	辅料	氢氧化钠 (烧碱)	163	t/a			
4	辅料	石灰	6420	t/a			
5	辅料	盐酸	572	t/a			
6	原料	其他含汞废物	10700	t/a	汞元素	2.581	
7	原料	含汞酸泥类	1300	t/a	汞元素	10.9546	
8	原料	硫化汞矿粉	2000	t/a	汞元素	1.99	
燃料							
序号	燃料名称	灰分 (%)	硫分 (%) 或总硫 (mg/m ³)	挥发分 (%)	热值 (MJ/kg 或 MJ/m ³)	年最大使用量 (万 t/a、万 m ³ /a)	其他信息
1	生物质燃料	2	0.03	0.9	13.37	0.1739	
2	液化天然气		20		13.37	7.2	

注：(1) 指材料种类，选填“原料”或“辅料”。

(2) 指原料、辅料名称。

(3) 指万 t/a、万 m³/a 等。

(4) 指有毒有害物质或元素，及其在原料或辅料中的成分占比，如氟元素 (0.1%)。

(三) 产排污节点、污染物及污染治理设施

表 4 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
1	MF0041	盐酸储 罐													
1	MF0040	压滤液 暂存池													
1	MF0034	反应釜	预处理 浸出废 气	氯化氢	有组织	TA003	碱液喷 淋洗涤 系统	酸碱中和洗涤吸 收	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
1	MF0036	板框压 滤机													
1	MF0038	压滤液 暂存池													
1	MF0032	反应釜	预处理 浸出废 气	氯化氢	有组织	TA003	碱液喷 淋洗涤 系统	酸碱中和洗涤吸 收	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
2	MF0031	反应釜	预处理 浸出废 气	氯化氢	有组织	TA003	碱液喷 淋洗涤 系统	酸碱中和洗涤吸 收	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
3	MF0037	板框压 滤机													
3	MF0039	压滤液 暂存池													
3	MF0033	反应釜	预处理 浸出废 气	氯化氢	有组织	TA003	碱液喷 淋洗涤 系统	酸碱中和洗涤吸 收	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0035	板框压 滤机													
3	MF0025	汞库房													
3	MF0001	危废库													
3	MF0028	生产废 水处理 站													
3	MF0026	生物质 加热炉	生物质 燃烧炉 烟气	二氧化 硫	有组织	TA002	布袋除 尘+碱 洗脱硫	布袋除尘、碱洗脱 硫	是		DA002	生物质 燃烧废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0026	生物质 加热炉	生物质 燃烧炉 烟气	氮氧化 物	有组织	TA002	布袋除 尘+碱 洗脱硫	布袋除尘、碱洗脱 硫	是		DA002	生物质 燃烧废 气排放	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
												口			
3	MF0026	生物质 加热炉	生物质 燃烧炉 烟气	颗粒物	有组织	TA002	布袋除 尘+碱 洗脱硫	布袋除尘、碱洗脱 硫	是		DA002	生物质 燃烧废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0026	生物质 加热炉	生物质 燃烧炉 烟气	林格曼 黑度	有组织	TA002	布袋除 尘+碱 洗脱硫	布袋除尘、碱洗脱 硫	是		DA002	生物质 燃烧废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0042	预处理 陈化堆 场													
3	MF0027	废触媒 堆放库	库房扬 尘	颗粒物	无组织	/	密闭厂 房、袋 装物料 设置覆 盖，加 强苫盖 措施		是						
3	MF0029	废渣暂 存库	出渣废 气	颗粒物	无组织	/	密闭出 渣间、		是						

序号	产污设施 编号	产污设施 名称（1）	对应产污 环节名称 （2）	污染物种 类（3）	排放形式 （4）	污染防治设施					有组织排 放口编号 （6）	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求（7）	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 （5）	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
							洒水降 尘								
3	MF0030	生活污 水处理 设施													
3	MF0010	冷凝系 统													
3	MF0016	冷凝系 统													
3	MF0014	冷凝系 统													
3	MF0015	冷凝系 统													
3	MF0009	冷凝系 统													
3	MF0013	冷凝系 统													
3	MF0012	冷凝系 统													
3	MF0011	冷凝系 统													

序号	产污设施 编号	产污设施 名称（1）	对应产污 环节名称 （2）	污染物种 类（3）	排放形式 （4）	污染防治设施					有组织排 放口编号 （6）	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求（7）	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 （5）	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
3	MF0018	集汞箱													
3	MF0020	集汞箱													
3	MF0023	集汞箱													
3	MF0021	集汞箱													
3	MF0017	集汞箱													
3	MF0024	集汞箱													
3	MF0019	集汞箱													
3	MF0022	集汞箱													
3	MF0007	蒸馏炉	含汞尾 气	汞及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0007	蒸馏炉	含汞尾 气 MF0007	镉及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								炭吸附							
3	MF0007	蒸馏炉	含汞尾 气	铅及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0007	蒸馏炉	含汞尾 气	砷及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0007	蒸馏炉	含汞尾 气	锑及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								炭吸附							
3	MF0007	蒸馏炉	含汞尾 气	颗粒物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0007	蒸馏炉	含汞尾 气	二氧化 硫	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0007	蒸馏炉	含汞尾 气	氮 氧 化 物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性	否		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	根据《贵 州万山 天业绿 色环保 科技有 限公司

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								炭吸附							监督性 监测》 GZRB (检) 2022009 029HJ (2022. 9.01)监 测数据 可行
3	MF0043	天然气 旋转蒸 馏炉	含汞尾 气	汞及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0043	天然气 旋转蒸 馏炉	含汞尾 气	镉及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附							
3	MF0043	天然气 旋转蒸 馏炉	含汞尾 气	铅及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0043	天然气 旋转蒸 馏炉	含汞尾 气	砷及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0043	天然气 旋转蒸 馏炉	含汞尾 气	锑及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附							
3	MF0043	天然气 旋转蒸 馏炉	含汞尾 气	颗粒物	有组织	TA004	旋风除 尘器+ 含汞尾 气处理 设施	旋风除尘器+水喷 淋+沥碱罐+氢氧化 钠水冷却多级 尾气处理装置+五 级活性炭吸附+多 硫化钠净化+八级 活性炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0043	天然气 旋转蒸 馏炉	含汞尾 气	二氧化 硫	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0043	天然气 旋转蒸 馏炉	含汞尾 气	氮 氧 化 物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭	否		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	根据《贵 州万山 天业绿 色环保

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附							科技有 限公司 监督性 监测》 GZRB (检) 2022009 029HJ (2022. 9.01)监 测数据 可行
3	MF0006	蒸馏炉	含汞尾 气	汞及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0	蒸馏炉	含汞尾 气	镉及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却	是		DA001	含汞废 气排放	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
	006							多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附				口			
3	MF0 006	蒸馏炉	含汞尾气	铅及其化合物	有组织	TA001	尾气净化系统	水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附	是		DA001	含汞废气排放口	是	主要排放口	
3	MF0 006	蒸馏炉	含汞尾气	砷及其化合物	有组织	TA001	尾气净化系统	水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附	是		DA001	含汞废气排放口	是	主要排放口	
3	MF0	蒸馏炉	含汞尾气	锑及其化合物	有组织	TA001	尾气净化系统	水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却	是		DA001	含汞废气排放	是	主要排放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
	006							多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附				口			
3	MF0006	蒸馏炉	含汞尾气	颗粒物	有组织	TA001	尾气净化系统	水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附	是		DA001	含汞废气排放口	是	主要排放口	
3	MF0006	蒸馏炉	含汞尾气	二氧化硫	有组织	TA001	尾气净化系统	水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附	是		DA001	含汞废气排放口	是	主要排放口	
3	MF0006	蒸馏炉	含汞尾气	氮氧化物	有组织	TA001	尾气净化系统	水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却	否		DA001	含汞废气排放	是	主要排放口	根据《贵州万山

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附				口			天业绿色环保科技有限公司监督性监测》GZRB(检)2022009029HJ(2022.9.01)监测数据可行
3	MF0002	蒸馏炉	含汞尾气	汞及其化合物	有组织	TA001	尾气净化系统	水喷淋+沥碱罐+氢氧化钠水冷却多级尾气处理装置+五级活性炭吸附+多硫化钠净化+八级活性炭吸附	是		DA001	含汞废气排放口	是	主要排放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
3	MF0002	蒸馏炉	含汞尾 气	镉及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0002	蒸馏炉	含汞尾 气	铅及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0002	蒸馏炉	含汞尾 气	砷及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
3	MF0002	蒸馏炉	含汞尾 气	锑及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0002	蒸馏炉	含汞尾 气	颗粒物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0002	蒸馏炉	含汞尾 气	二氧化 硫	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
3	MF0002	蒸馏炉	含汞尾 气	氮 氧 化 物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	否		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	根据《贵 州万山 天业绿 色环保 科技有 限公司 监督性 监测》 GZRB (检) 2022009 029HJ (2022. 9.01)监 测数据 可行
3	MF0003	蒸馏炉	含汞尾 气	汞及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								净化+八级活性 炭吸附							
3	MF0003	蒸馏炉	含汞尾 气	镉及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0003	蒸馏炉	含汞尾 气	铅及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0003	蒸馏炉	含汞尾 气	砷及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								净化+八级活性 炭吸附							
3	MF0003	蒸馏炉	含汞尾 气	锑及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0003	蒸馏炉	含汞尾 气	颗粒物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0003	蒸馏炉	含汞尾 气	二氧化 硫	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								净化+八级活性 炭吸附							
3	MF0003	蒸馏炉	含汞尾 气	氮 氧 化 物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	否		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	根据《贵 州万山 天业绿 色环保 科技有 限公司 监督性 监测》 GZRB (检) 2022009 029HJ (2022. 9.01)监 测数据 可行
3	MF0004	蒸馏炉	含汞尾 气	汞及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附							
3	MF0004	蒸馏炉	含汞尾 气	镉及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0004	蒸馏炉	含汞尾 气	铅及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0004	蒸馏炉	含汞尾 气	砷及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附							
3	MF0004	蒸馏炉	含汞尾 气	锑及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0004	蒸馏炉	含汞尾 气	颗粒物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0004	蒸馏炉	含汞尾 气	二氧化 硫	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
								置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附							
3	MF0004	蒸馏炉	含汞尾 气	氮 氧 化 物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	否		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	根据《贵 州万山 天业绿 色环保 科技有 限公司 监督性 监测》 GZRB (检) 2022009 029HJ (2022. 9.01)监 测数据 可行
3	MF0005	蒸馏炉	含汞尾	汞及其	有组织	TA001	尾气净	水喷淋+沥碱罐+	是		DA001	含汞废	是	主要排	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
			气	化合物			化系统	氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附				气排放 口		放口	
3	MF0005	蒸馏炉	含汞尾 气	镉及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0005	蒸馏炉	含汞尾 气	铅及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0005	蒸馏炉	含汞尾	砷及其	有组织	TA001	尾气净	水喷淋+沥碱罐+	是		DA001	含汞废	是	主要排	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
			气	化合物			化系统	氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附				气排放 口		放口	
3	MF0005	蒸馏炉	含汞尾 气	锑及其 化合物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0005	蒸馏炉	含汞尾 气	颗粒物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	是		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	
3	MF0005	蒸馏炉	含汞尾	二氧化	有组织	TA001	尾气净	水喷淋+沥碱罐+	是		DA001	含汞废	是	主要排	

序号	产污设施 编号	产污设施 名称 (1)	对应产污 环节名称 (2)	污染物种 类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排 放口编号 (6)	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求(7)	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
			气	硫			化系统	氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附				气排放 口		放口	
3	MF0005	蒸馏炉	含汞尾 气	氮 氧 化 物	有组织	TA001	尾气净 化系统	水喷淋+沥碱罐+ 氢氧化钠水冷却 多级尾气处理装 置+五级活性炭 吸附+多硫化钠 净化+八级活性 炭吸附	否		DA001	含汞废 气排放 口	是	主要排 放口	根据《贵 州万山 天业绿 色环保 科技有 限公司 监督性 监测》 GZRB (检) 2022009 029HJ (2022. 9.01)监 测数据

序号	产污设施 编号	产污设施 名称（1）	对应产污 环节名称 （2）	污染物种 类（3）	排放形式 （4）	污染防治设施					有组织排 放口编号 （6）	有组织排 放口名称	排放口设 置是否符 合要求（7）	排放口类 型	其他信息
						污染防治设 施编号	污染防治 设施名称 （5）	污染防治设施工艺	是否 为可 行技 术	污染防治设 施其他信息					
															可行
3	MF0045	粉碎机	硫化汞破 碎尾气	颗粒物	有组织	TA005	布袋除尘 器	布袋除尘	是		DA003	硫化汞矿 预处理含 尘废气排 气筒		一般排放 口	

注：（1）指主要生产设施。

（2）指生产设施对应的主要产污环节名称。

（3）以相应排放标准中确定的污染因子为准。

（4）指有组织排放或无组织排放。

（5）污染治理设施名称，对于有组织废气，以火电行业为例，污染治理设施名称包括三电场静电除尘器、四电场静电除尘器、普通袋式除尘器、覆膜滤料袋式除尘器等。

（6）排放口编号可按照地方生态环境主管部门现有编号进行填写或者由排污单位自行编制。

（7）指排放口设置是否符合排污口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (1)	污染物种类 (2)	污染防治设施					排放去向	排放方式	排放规律 (4)	排放口编号 (6)	排放口名称	排放口设置是否符合要求 (7)	排放口类型	其他信息
			污染防治设施编号	污染防治设施名称 (5)	污染防治施工工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息								
1	生活污水	pH 值, 悬浮物, 化学需氧量, 氨氮 (NH ₃ -N), 总磷 (以 P 计), 总氮 (以 N 计)	TW001	一体化污水处理设施	生化法	是	/	其他 (包括回喷、回填、回灌、回用等)	无						办公生活区生活污水经一体化生活处理设施处置后用于场区内植被浇灌
2	初期雨水	pH 值, 悬浮物, 硫化物, 氨氮 (NH ₃ -N), 总磷 (以 P	TW002	污水处理站	硫化沉淀+中和沉淀+絮凝沉淀+活性炭吸附	是	100m ³ /d	其他 (包括回喷、回填、回灌、回用等)	无						对生产区的初期雨水引入雨水收集池收集沉淀后用于项目工艺补充用水, 不外排。

序号	废水类别 (1)	污染物种类 (2)	污染防治设施					排放去向	排放方式	排放规律 (4)	排放口编号 (6)	排放口名称	排放口设置是否符合要求 (7)	排放口类型	其他信息
			污染防治设施编号	污染防治设施名称 (5)	污染防治施工工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息								
		计), 总氮 (以 N 计), 总汞, 总镉, 总铅, 总砷, 六价铬													非初期雨水经雨水管收集后排出厂外。
3	生产废水	总汞, 总镉, 总铅, 总砷, 六价铬, 总锑, 总铜, 硫化物	TW002	污水处理站	硫化沉淀+中和沉淀+絮凝沉淀+活性炭吸附	是	100m3/d	其他 (包括回喷、回填、回灌、回用等)	无						生产废水进入生产循环水池内沉淀处理后回用于生产, 不外排。(包括废气净化废水、洗晒废水、化验室废水等废水)

注：（1）指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

（2）以相应排放标准中确定的污染因子为准。

（3）包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回喷、回灌、回灌、回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

（4）包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

（5）指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”、“生活污水处理系统”等。

（6）排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由排污单位根据国家相关规范进行编制。

（7）指排放口设置是否符合排污口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

三、大气污染物排放

(一) 排放口

表 6 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标 (1)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m) (2)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
1	DA001	贵州万山天业绿色环保科技有限公司含汞废气排放口	二氧化硫, 颗粒物, 氮氧化物, 汞及其化合物, 镉及其化合物, 铅及其化合物, 砷及其化合物, 锑及其化合物, 氯化氢	109° 12′ 47.63″	27° 30′ 52.49″	15	1.5	50	
2	DA002	贵州万山天业绿色环保科技	氮氧化物, 林格曼黑度,	109° 12′ 49.18″	27° 30′ 52.99″	30	0.4	50	

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标 (1)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m) (2)	排气温度 (°C)	其他信息
				经度	纬度				
		有限公司 烟气排放口	二氧化硫, 颗粒物						
3	DA003	硫化汞矿 预处理含 尘废气排 气筒	颗粒物	109° 12' 50.62"	27° 30' 53.17"	15	0.2	常温	

注：（1）指排气筒所在地经纬度坐标，可通过排污许可管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

（2）对于不规则形状排气筒，填写等效内径。

表 7 废气污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准 (1)			环境影响评价批复 要求 (2)	承诺更加严格排放 限值 (3)	其他信息
				名称	浓度限值	速率限值 (kg/h)			
1	DA001	含汞废 气排放 口	汞及其 化合物	汞及其化合物工 业污染物排放标 准 (DB52/1422-20 19)	0.01mg/Nm3	/	/	/	执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》 (DB52/1422-2019) 表 1 汞冶炼废气 标准限值
2	DA001	含汞废 气排放	镉及其 化合物	汞及其化合物工 业污染物排放标	0.5mg/Nm3	/	/	/	执行《汞及其化合物工业污染物排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准（1）			环境影响评价批复要求（2）	承诺更加严格排放限值（3）	其他信息
				名称	浓度限值	速率限值 (kg/h)			
		口		准 (DB52/1422-2019)					标准》 (DB52/1422-2019) 表 1 含汞危险废物处置标准限值
3	DA001	含汞废气排放口	铅及其化合物	汞及其化合物工业污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	0.5mg/Nm3	/	/	/	执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》 (DB52/1422-2019) 表 1 含汞危险废物处置标准限值
4	DA001	含汞废气排放口	砷及其化合物	汞及其化合物工业污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	0.5mg/Nm3	/	/	/	执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》 (DB52/1422-2019) 表 1 含汞危险废物处置标准限值
5	DA001	含汞废气排放口	锑及其化合物	汞及其化合物工业污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	1mg/Nm3	/	/	/	执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》 (DB52/1422-2019) 表 1 含汞危险废物处置标准限值

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准（1）			环境影响评价批复要求（2）	承诺更加严格排放限值（3）	其他信息
				名称	浓度限值	速率限值 (kg/h)			
6	DA001	含汞废气排放口	二氧化硫	汞及其化合物工业污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	400mg/Nm3	/	/	/	执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》 (DB52/1422-2019) 表1 含汞危险废物处置标准限值
7	DA001	含汞废气排放口	颗粒物	汞及其化合物工业污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	30mg/Nm3	/	/	/	执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》 (DB52/1422-2019) 表1 含汞危险废物处置标准限值
8	DA001	含汞废气排放口	氮氧化物	汞及其化合物工业污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	200mg/Nm3	/	/	/	执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》 (DB52/1422-2019) 表1 含汞危险废物处置标准限值
9	DA001	含汞废气排放口	氯化氢	《汞及其化合物工业污染物排放标准》 (DB52/1422-2019)	60mg/Nm3	/	/	/	执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》 (DB52/1422-2019) 表1 含汞危险废物

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准（1）			环境影响评价批复要求（2）	承诺更加严格排放限值（3）	其他信息
				名称	浓度限值	速率限值 (kg/h)			
									物处置标准限值
10	DA002	生物质燃烧废气排放口	氮氧化物	大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996	240mg/Nm3	/	/	/	执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准
11	DA002	生物质燃烧废气排放口	林格曼黑度	工业炉窑大气污染物排放标准 GB 9078-1996	1 级	/	/	/	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 二级标准
12	DA002	生物质燃烧废气排放口	二氧化硫	大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996	550mg/Nm3	/	/	/	执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准
13	DA002	生物质燃烧废气排放口	颗粒物	工业炉窑大气污染物排放标准 GB 9078-1996	200mg/Nm3	/	/	/	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 中二级标准
14	DA003	硫化汞矿预处理含尘废气排气筒	颗粒物	汞及其化合物工业污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	30mg/Nm3	/	/mg/Nm3	/mg/Nm3	执行《汞及其化合物工业污染物排放标准》(DB52/1422-2019) 表 1 含汞危险废物处置标准限值

注：（1）指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准的名称、编号及浓度限值。

（2）新增污染源必填。

（3）如火电厂超低排放浓度限值。

(二) 有组织排放信息

表 8 大气污染物有组织排放表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请许可排放浓度限值	申请许可排放速率限值 (kg/h)	申请年许可排放量限值（t/a）					申请特殊排放浓度限值 (1)	申请特殊时段许可排放量限值 (2)
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年		
主要排放口												
1	DA001	含汞废气排放口	汞及其化合物	0.01mg/Nm3	/	0.000183	0.000183	0.000183	0.000183	0.000183	/mg/Nm3	/
2	DA001	含汞废气排放口	镉及其化合物	0.5mg/Nm3	/	0.000784	0.000784	0.000784	0.000784	0.000784	/mg/Nm3	/
3	DA001	含汞废气排放口	铅及其化合物	0.5mg/Nm3	/	0.008424	0.008424	0.008424	0.008424	0.008424	/mg/Nm3	/
4	DA001	含汞废气排放口	砷及其化合物	0.5mg/Nm3	/	0.005378	0.005378	0.005378	0.005378	0.005378	/mg/Nm3	/
5	DA001	含汞废气排放口	锑及其化合物	1mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3	/

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请许可排放浓度限值	申请许可排放速率限值 (kg/h)	申请年许可排放量限值 (t/a)					申请特殊排放浓度限值 (1)	申请特殊时段许可排放量限值 (2)
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年		
		气排放口										
6	DA001	含汞废气排放口	二氧化硫	400mg/Nm3	/	3.01282	3.01282	3.01282	3.01282	3.01282	/mg/Nm3	/
7	DA001	含汞废气排放口	颗粒物	30mg/Nm3	/	0.7584	0.7584	0.7584	0.7584	0.7584	/mg/Nm3	/
8	DA001	含汞废气排放口	氮氧化物	200mg/Nm3	/	2.093	2.093	2.093	2.093	2.093	/mg/Nm3	/
9	DA001	含汞废气排放口	氯化氢	60mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3	
10	DA002	生物质燃烧废	颗粒物	200mg/Nm3	/	0.605	0.605	0.605	0.605	0.605	/mg/Nm3	

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请许可排放浓度限值	申请许可排放速率限值(kg/h)	申请年许可排放量限值（t/a）					申请特殊排放浓度限值（1）	申请特殊时段许可排放量限值（2）
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年		
		气排放口										
11	DA002	生物质燃烧废气排放口	氮氧化物	550mg/Nm3	0.77	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	/mg/Nm3	
12	DA002	生物质燃烧废气排放口	林格曼黑度	1级	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3	
13	DA002	生物质燃烧废气排放口	二氧化硫	240mg/Nm3	2.6	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	/mg/Nm3	
主要排放口合计		颗粒物				1.3634	1.3634	1.3634	1.3634	1.3634	/	/
		SO2				3.24282	3.24282	3.24282	3.24282	3.24282	/	/
		NOx				2.215	2.215	2.215	2.215	2.215	/	/
		VOCs				/	/	/	/	/	/	/
		汞及其化合物				0.000183	0.000183	0.000183	0.000183	0.000183	/	/
		铅及其化合物				0.008424	0.008424	0.008424	0.008424	0.008424	/	/
一般排放口												

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请许可排放浓度限值	申请许可排放速率限值 (kg/h)	申请年许可排放量限值（t/a）					申请特殊排放浓度限值 (1)	申请特殊时段许可排放量限值 (2)
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年		
1	DA003	硫化汞矿预处理含尘废气排气筒	颗粒物	30mg/Nm3	/	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	/mg/Nm3	/
一般排放口合计			颗粒物			0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	/	/
			SO2			/	/	/	/	/	/	/
			NOx			/	/	/	/	/	/	/
			VOCs			/	/	/	/	/	/	/
			汞及其化合物			/	/	/	/	/	/	/
			铅及其化合物			/	/	/	/	/	/	/
全厂有组织排放总计（3）												
全厂有组织排放总计			颗粒物			1.3724	1.3724	1.3724	1.3724	1.3724	/	/
			SO2			3.24282	3.24282	3.24282	3.24282	3.24282	/	/
			NOx			2.215	2.215	2.215	2.215	2.215	/	/
			VOCs			/	/	/	/	/	/	/
			汞及其化合物			0.000183	0.000183	0.000183	0.000183	0.000183	/	
			铅及其化合物			0.008424	0.008424	0.008424	0.008424	0.008424	/	/

主要排放口备注信息
DA001: $E=C*Q*R*10^{-9}$, $Q=41000$, $R=451.2756$, 算得汞及其化合物=0.000185t/a, 铅及其化合物=0.009251t/a, 二氧化硫=7.40t/a, 氮氧化物=3.70t/a, 颗粒物=0.555t/a; DA002: $M=Q*C*T*10^{-6}$, $Q=3200$, $T=7200$, 算得颗粒物=4.608t/a, 氮氧化物=5.5296t/a, 二氧化硫=19.584t/a; 对比总量分配指标及环评文件取严得颗粒物=1.3724t/a, 氮氧化物=2.215t/a, 二氧化硫=3.24282t/a; 根据《贵州省十四五基础排放量表》, 企业涉重金属指标为 20.70kg/a。
一般排放口备注信息
全厂排放口备注信息

注：（1）（2）指地方政府制定的环境质量限期达标规划、重污染天气应对措施中对排污单位有更加严格的排放控制要求。

（3）“全厂有组织排放总计”指的是，主要排放口与一般排放口之和数据。

申请年排放量限值计算过程：（包括方法、公式、参数选取过程，以及计算结果的描述等内容）

一、废气许可排放限值为：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）：“工业炉窑排污单位废气主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物许可排放量；其中，以电为能源的合金制造炉窑不许可氮氧化物排放量。工业炉窑排污单位大气污染物许可排放量应为上述各排放口的许可排放量之和。”同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—汞冶炼》（HJ 931—2017），本项目蒸馏炉排放口属于主要排放口，故需设置颗粒物、二氧化硫、氮氧化物许可排放量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—汞冶炼》（HJ 931—2017 2017-12-27 实施）：

a)年许可排放量

年许可排放量等于主要排放口年许可排放量，计算如下：

式中： E_i 为排污单位第 i 项大气污染物年许可排放量，t/a；

E_i 主要排放口为排污单位第 i 项大气污染物主要排放口年许可排放量, t/a;

b)主要排放口年许可排放量

主要排放口年许可排放量用下式计算:

式中: E_i 为主要排放口第 i 种大气污染物年许可排放量, t/a;

C_i 为第 i 种大气污染物许可排放浓度限值, mg/m³;

R 为主要产品年产能, t/a;

Q 为第 j 个主要排放口单位产品基准排气量, m³/t 产品, 本次取值 41000。

本次技改后, 新增企业处置含汞废物小类别, 处置总量不变, 贵州万山天业绿色环保科技有限公司汞产量为 451.2756t/a;

则汞及其化合物: $E=0.01 \times 41000 \times 451.2756 \times 10^{-9}=0.000185\text{t/a}$;

铅及其化合物: $E=0.5 \times 41000 \times 451.2756 \times 10^{-9}=0.009251\text{t/a}$;

镉及其化合物: $E=1 \times 41000 \times 451.2756 \times 10^{-9}=0.018502\text{t/a}$;

锑及其化合物: $E=0.5 \times 41000 \times 451.2756 \times 10^{-9}=0.009251\text{t/a}$;

砷及其化合物: $E=0.5 \times 41000 \times 451.2756 \times 10^{-9}=0.009251\text{t/a}$;

根据《贵州省“十四五”重金属污染防控工作方案》(黔环综合〔2022〕37号), 本项目为危险废物综合利用项目, 同时也属于有色金属冶炼, 属于该方案指出的重点行业, 须对铅、汞、镉、砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。故重金属总量控制指标为汞、镉、铅、砷。

申请特殊时段许可排放量限值计算过程: (包括方法、公式、参数选取过程, 以及计算结果的描述等内容)

/

(三) 无组织排放信息

表 9 大气污染物无组织排放表

序号	生产设施 编号/无组 织排放编 号	产污环节 (1)	污染物种类	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值 (t/a)					申请特殊时 段许可排放 量限值
					名称	浓度限值 (mg/ Nm^3)		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	厂界	/	汞及其化合物	洒水降尘、 植被吸附	汞及其化合物工业 污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	0.0003mg/ Nm^3	/	/	/	/	/	/	/
2	厂界	/	铅及其化合物	洒水降尘、 植被吸附	汞及其化合物工业 污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	0.006mg/ Nm^3	/	/	/	/	/	/	/
3	厂界	/	砷及其化合物	洒水降尘、 植被吸附	汞及其化合物工业 污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	0.001mg/ Nm^3	/	/	/	/	/	/	/
4	厂界	/	氯化氢	/	汞及其化合物工业 污染物排放标准 (DB52/1422-2019)	0.2mg/ Nm^3	/	/	/	/	/	/	/
5	厂界	/	颗粒物	防风抑尘、 洒水降尘、 植被吸附	大气污染物综合排 放标准 GB16297-1996	1mg/ Nm^3	/	/	/	/	/	/	/
6	厂界	/	氮氧化物	洒水降尘、 植被吸附	大气污染物综合排 放标准 GB	0.12mg/ Nm^3		/	/	/	/	/	/

序号	生产设施 编号/无组 织排放编 号	产污环节 (1)	污染物种类	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值 (t/a)					申请特殊时 段许可排放 量限值
					名称	浓度限值 (mg/Mm ³)		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
					16297-1996								
7	厂界	/	二氧化硫	洒水降尘、 植被吸附	大气污染物综合排 放标准 GB 16297-1996	0.4mg/N m ³		/	/	/	/	/	/
8	MF0027	库房扬尘	颗粒物	密闭厂房、 袋装物料设 置覆盖,加 强苫盖措施	大气污染物综合排 放标准 GB16297-1996	1mg/Nm ³	/	/	/	/	/	/	/
9	MF0029	出渣废气	颗粒物	设置密闭 出渣间、洒 水降尘	大气污染物综合排 放标准 GB16297-1996	1mg/Nm ³	/	/	/	/	/	/	/
全厂无组织排放总计													
全厂无组织排放总计		颗粒物						/	/	/	/	/	/
		SO ₂						/	/	/	/	/	/
		NO _x						/	/	/	/	/	/
		VOCs						/	/	/	/	/	/
		汞及其化合物						/	/	/	/	/	/
		铅及其化合物						/	/	/	/	/	/

注：（1）主要可以分为设备与管线组件泄漏、储罐泄漏、装卸泄漏、废水集输储存处理、原辅材料堆存及转运、循环水系统泄漏等环节。

(四) 企业大气排放总许可量

表 10 企业大气排放总许可量

序号	污染物种类	第一年 (t/a)	第二年 (t/a)	第三年 (t/a)	第四年 (t/a)	第五年 (t/a)
1	颗粒物	1.3724	1.3724	1.3724	1.3724	1.3724
2	SO ₂	3.24282	3.24282	3.24282	3.24282	3.24282
3	NO _x	2.215	2.215	2.215	2.215	2.215
4	VOCs	/	/	/	/	/
5	汞及其化合物	0.000183	0.000183	0.000183	0.000183	0.000183
6	铅及其化合物	0.008424	0.008424	0.008424	0.008424	0.008424

企业大气排放总许可量备注信息

对比本次技改工程分析所计算出各污染物排放总量，取严格执行。故项目运营后，对全厂总量控制指标建议如下：

表 I 技改完成后全厂大气污染物年许可排放限值

排放口编号	污染物名称	许可排放量 (t/a)	许可排放浓度 (mg/m ³)
总排气筒 DA001	颗粒物	0.7584	30
	SO ₂	3.01282	400
	NO _x	2.093	200
	汞及其化合物	0.000183	0.01
	镉及其化合物	0.000784	0.5

企业大气排放总许可量备注信息

	铅及其化合物	0.008424	0.5
	砷及其化合物	0.005378	0.5
	锑及其化合物	/	1
	HCl	/	60
生物质燃烧尾气 DA002	颗粒物	0.605	200
	SO ₂	0.23	240
	NO _x	0.122	550
硫化汞矿预处理含尘 废气排气筒 DA003	颗粒物	0.009	30
厂界无组织排放监控 点	颗粒物	/	1.0
	汞及其化合物	/	0.0003

本次技改后，建议总量控制指标分别为：颗粒物：1.3724t/a，SO₂：3.24282t/a，NO_x：2.215t/a，重金属总量：0.014769t/a。

注：（1）“全厂合计”指的是，“全厂有组织排放总计”与“全厂无组织排放总计”之和数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

四、水污染物排放

(一) 排放口

表 11 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标（1）		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标（4）		其他信息
			经度	纬度				名称（2）	受纳水体功能目标（3）	经度	纬度	

表 11-1 入河排污口信息表

序号	排放口编号	排放口名称	入河排污口			其他信息
			名称	编号	批复文号	

表 11-2 雨水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标 (1)		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 (4)		其他信息
			经度	纬度				名称 (2)	受纳水体功能目标 (3)	经度	纬度	
1	YS001	非初期	109° 12' 49.57"	27° 30' 57.13"	进入高楼坪河	间断排放，排放期间流量不稳定且	雨水天气	高楼坪河	III 类	109° 12' 47.74"	27° 30' 58.64"	

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标（1）		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标（4）		其他信息
			经度	纬度				名称（2）	受纳水体功能目标（3）	经度	纬度	
		雨水排放口				无规律，但不属于冲击型排放						

注：（1）对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；

可手工填写经纬度，也可通过排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

（2）指受纳水体的名称，如南沙河、太子河、温榆河等。

（3）指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类等。

（4）对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标；

可通过排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

（5）废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

表 12 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标 (1)		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
			经度	纬度				名称 (2)	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值

注：（1）对于排至厂外城镇或工业污水集中处理设施的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；对纳入管控的车间或者生产设施排放口，指废水排出车间或者生产设施边界处经纬度坐标；可通过排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

（2）指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如酒仙桥生活污水处理厂、宏兴化工园区污水处理厂等。

（3）属于选填项，指排污单位与受纳污水处理厂等协商的污染物排放浓度限值要求。

（4）指污水处理厂废水排入环境水体时应当执行的国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)。

表 13 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准 (1)		排水协议规定的浓度限值 (如有)	环境影响评价批复要求	承诺更加严格排放限值	其他信息
				名称	浓度限值				

注：（1）指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准的名称及浓度限值。

（2）属于选填项，指排污单位与受纳污水处理厂等协商的污染物排放浓度限值要求。

（3）新增污染源必填。

(二) 申请排放信息

表 14 废水污染物排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请排放浓度限值	申请年排放量限值（t/a）（1）					申请特殊时段排放量限值
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
主要排放口										
主要排放口合计			CODcr							/
			氨氮							/
一般排放口										
一般排放口合计			CODcr							/
			氨氮							/
全厂排放口源										
全厂排放口总计			CODcr	/	/	/	/	/	/	/
			氨氮	/	/	/	/	/	/	/

主要排放口备注信息
/
一般排放口备注信息
/
全厂排放口备注信息
生产废水处理后回用；生活污水处理用作厂区绿化；初期雨水收集处理后回用；非初期雨水直排外环境

注：（1）排入城镇集中污水处理设施的生活污水无需申请许可排放量。

申请年排放量限值计算过程：（包括方法、公式、参数选取过程，以及计算结果的描述等内容）

/

申请特殊时段许可排放量限值计算过程：（包括方法、公式、参数选取过程，以及计算结果的描述等内容）

/

五、噪声排放信息

表 15 噪声排放信息

噪声类别	生产时段		执行排放标准名称	厂界噪声排放限值		备注
	昼间	夜间		昼间, dB (A)	夜间, dB (A)	
稳态噪声	06 至 22	22 至 06	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	60	50	厂界噪声监测频次不低于 1 次/季。
频发噪声	否	否				
偶发噪声	否	否				

六、固体废物排放信息

表 16 固体废物基础信息表

固体废物基础信息表									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘，汞再生工艺产生的废水处理污泥	HW29 321-030-29	T	/	半固态（泥态废物，SS）	公用工程	自行利用	污泥，回用生产
2	危险废物	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘，汞再生工艺产生的废水处理污泥	HW29 321-030-29	T	/	固态（固态废物，S）	储存系统，蒸馏	自行利用	除尘器集尘，回用生产
3	危险废物	汞炔			/	固态（固态废物，S）	预处理，蒸馏	自行利用	废气处理系统产生的汞炔，汞炔残渣定期清理，干燥后返回天然气旋转蒸馏炉进一步提汞。
4	一般工业固	冶炼废渣	SW01	/	第Ⅱ类工业	固态（固态	蒸馏	委托处	冶炼废渣。

	体废物				固体废物	废物，S)		置, 自行 贮存	生产过程中产生的 冶炼废渣， 暂存于暂 存库，定期 由委托单 位（当前为 湖南芷江 三人行煤 炭经营部） 清运处置 （当前为 用于页岩 砖生产）。
5	危险废物	生产、研究、开发、教学、 环境检测（监测）活动中， 化学和生物实验室（不包含 感染性医学实验室及医疗 机构化验室）产生的含氰、 氟、重金属无机废液及无机 废液处理产生的残渣、残 液，含矿物油、有机溶剂、 甲醛有机废液，废酸、废碱， 具有危险特性的残留样品， 以及沾染上述物质的一次 性实验用品（不包括按实验	HW49 900-047-49	T/C/I/R	/	液态（高浓 度液态废物 L)	公用工程	委托处置	收集后分 区暂存于 危废库中， 定期交由 有资质单 位处置

		室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等							
6	危险废物	含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥	HW29 900-452-29	T	/	固态（固态废物，S）	辅助工程	自行利用	企业生产废水处理站产生的废活性炭，直接作为原料返回预处理工段处置
7	危险废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	HW49 900-041-49	T/In	/	固态（固态废物，S）	公用工程	委托处置	收集后分区暂存于危废库中，定期交由有资质单位处置
8	危险废物	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	HW08 900-214-08	T, I	/	液态（高浓度液态废物L）	冷凝, 预处理, 蒸馏, 产品收集, 储存系统, 辅助工程, 公用工程, 外	委托处置, 自行贮存	废矿物油（废机油等），暂存于危废暂存间，定期由资质单

							来		位清运处 置
9	一般工业固 体废物	炉渣	SW03	/	第 I 类工业 固体废物	固态（固态 废物，S）	预处理	委托处 置, 自行 贮存	生物质燃 烧炉燃烧 生物质产 生的炉渣。 暂存于灰 渣库，最后 可作为有 机肥外售， 不外排。
10	危险废物	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）	HW49 900-039-49	T	/	固态（固态 废物，S）	辅助工程	自行利用	废活性炭。 废气处理 系统产生 的废活性 炭，返回蒸 馏炉作原 料使用，不 外排。

表 17 自行贮存和自行利用/处置设施信息表

固体废物类别	危险废物
自行贮存和自行利用/处置设施基本信息	

设施名称			暂存库（汞贫暂存区域）			设施编号		/	
设施类型			自行贮存设施			位置		经度 109° 12′ 49.68″ 纬度 27°30′55.55″	
是否符合相关标准要求（贮存设施填报）			是			自行利用/处置方式（处置设施填报）			
自行贮存/利用/处置能力			1740	单位	t	面积（贮存设施填报 m2）		1740	
自行贮存/利用/处置危险废物基本信息									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	汞贫			/	固态（固体废物，S）	预处理, 蒸馏	自行利用	废气处理系统产生的汞贫, 汞贫残渣定期清理, 干燥后返回天然气旋转蒸馏炉进一步提汞。
2	危险废物	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘, 汞再生工艺产生的废水处理污泥	HW29 321-030-29	T	/	半固态（泥态废物，SS）	公用工程	自行利用	污泥, 回用生产
3	危险废物	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭, 化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成	HW49 900-039-49	T	/	固态（固体废物，S）	辅助工程	自行利用	废活性炭。废气处理系统产生的废活性炭, 返回蒸馏炉作原料使用, 不外

		食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）							排。
4	危险废物	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘，汞再生工艺产生的废水处理污泥	HW29 321-030-29	T	/	固态（固体废物，S）	储存系统，蒸馏	自行利用	除尘器集尘，回用生产
污染防控技术要求 包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒；从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年（报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外）等。排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB15562.2、GB 18484、GB 18597、GB 30485、HJ 2025 和 HJ 2042 等相关标准规范要求。 注：设计贮存/处置危险废物数量按照环评文件及批复等相关文件要求填写。									

固体废物类别	一般工业固体废物
自行贮存和自行利用/处置设施基本信息	

设施名称			暂存库（冶炼废渣暂存区域）			设施编号			/		
设施类型			自行贮存设施			位置			经度 109° 12′ 49.72″ 纬度 27°30′55.04″		
是否符合相关标准要求（贮存设施填报）			是			自行利用/处置方式（处置设施填报）					
自行贮存/利用/处置能力			1740	单位	t	面积（贮存设施填报 m2）			1740		
自行贮存/利用/处置危险废物基本信息											
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注		
1	一般工业固体废物	炉渣	SW03	/	第Ⅰ类工业固体废物	固态（固体废物，S）	预处理	委托处置, 自行贮存	生物质燃烧炉燃烧生物质产生的炉渣。暂存于灰渣库, 最后可作为有机肥外售, 不外排。		
2	一般工业固体废物	冶炼废渣	SW01	/	第Ⅱ类工业固体废物	固态（固体废物，S）	蒸馏	委托处置, 自行贮存	冶炼废渣。生产过程中产生的冶炼废渣, 暂存于暂存库, 定期		

									由委托单位 (当前为湖南芷江三人行煤炭经营部)清运处置 (当前为用于页岩砖生产)。
污染防控技术要求 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物的,贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场;不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业;焚烧处置设施的炉渣与飞灰应分别收集、贮存和运输;贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。 注:设计贮存/处置危险废物数量按照环评文件及批复等相关文件要求填写。									

固体废物类别		危险废物	
自行贮存和自行利用/处置设施基本信息			
设施名称	天然气旋转蒸馏炉	设施编号	MF0014
设施类型	自行利用/处置设施	位置	经度 109° 12′ 50.94″ 纬度 27° 30′ 54.97″
是否符合相关标准要求（贮存设施填		自行利用/处置方式（处置设施填报）	作为原料冶炼提汞

报)									
自行贮存/利用/处置能力		100	单位	t/a	面积 (贮存设施填报 m2)				
自行贮存/利用/处置危险废物基本信息									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	汞贫			/	固态(固体废物, S)	预处理, 蒸馏	自行利用	废气处理系统产生的汞贫, 汞贫残渣定期清理, 干燥后返回天然气旋转蒸馏炉进一步提汞。
2	危险废物	汞再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘, 汞再生工艺产生的废水处理污泥	HW29 321-030-29	T	/	半固态(泥态废物, SS)	公用工程	自行利用	污泥, 回用生产
3	危险废物	汞再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘, 汞再生工艺产生的废水处理污泥	HW29 321-030-29	T	/	固态(固体废物, S)	储存系统, 蒸馏	自行利用	除尘器集尘, 回用生产
污染防控技术要求									
注: 设计贮存/处置危险废物数量按照环评文件及批复等相关文件要求填写。									

固体废物类别					危险废物				
自行贮存和自行利用/处置设施基本信息									
设施名称		危废暂存间			设施编号		/		
设施类型		自行贮存设施			位置		经度 109° 12' 49.97" 纬度 27° 30' 56.38"		
是否符合相关标准要求（贮存设施填报）		是			自行利用/处置方式（处置设施填报）				
自行贮存/利用/处置能力		10	单位	t	面积（贮存设施填报 m2）		10		
自行贮存/利用/处置危险废物基本信息									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	HW08 900-214-08	T, I	/	液态（高浓度液态废物 L）	冷凝, 预处理, 蒸馏, 产品收集, 储存系统, 辅助工程, 公用工程, 外来	委托处置, 自行贮存	废矿物油（废机油等），暂存于危废暂存间, 定期由资质单位清运处置
污染防控技术要求									
包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒；从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年（报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外）等。排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB15562.2、GB 18484、GB 18597、GB 30485、HJ 2025 和 HJ 2042 等相关标准规范要求。									
注：设计贮存/处置危险废物数量按照环评文件及批复等相关文件要求填写。									

固体废物类别					危险废物				
自行贮存和自行利用/处置设施基本信息									
设施名称		立式蒸馏炉		设施编号		/			
设施类型		自行利用/处置设施		位置		经度 109° 12' 51.26" 纬度 27°30'55.12"			
是否符合相关标准要求（贮存设施填报）				自行利用/处置方式（处置设施填报）		再循环/再利用金属和金属化合物			
自行贮存/利用/处置能力		40	单位	t/a	面积（贮存设施填报 m2）				
自行贮存/利用/处置危险废物基本信息									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥	HW29 900-452-29	T	/	固态（固体废物，S）	辅助工程	自行利用	企业生产废水处理站产生的废活性炭，直接作为原料返回预处理工段处置
2	危险废物	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括	HW49 900-039-49	T	/	固态（固体废物，S）	辅助工程	自行利用	废活性炭。废气处理系统产生的废活性炭，返回蒸馏炉作原料使用，不外排。

		900-405-06、 772-005-18、 261-053-29、 265-002-29、 384-003-29、 387-001-29 类废物)							
污染防控技术要求									
注：设计贮存/处置危险废物数量按照环评文件及批复等相关文件要求填写。									

七、工业噪声排放信息

表 18 工业噪声排放信息表

产噪单元编号	产噪单元名称	主要产噪设施及数量	主要噪声污染防治设施及数量
CZ0003	污水处理站	泵类/6 台	减振/6 座
CZ0002	蒸馏车间	天然气旋转蒸馏炉/1 台	厂房隔声/1 座
		鼓风机/1 台	减振/3 座
		旋风除尘器/1 台	进风口消声器/1 座
CZ0001	原料间	鼓风机/1 台	进风口消声器/1 座
		粉碎机/1 台	减振/1 个

						厂房隔声/1 座			
排放标准名称及编号		生产时段							
		昼间			夜间				
工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348—2008		06:00-22:00			22:00-次日 06:00				
工业噪声排放许可管理要求									
厂界噪声点位名称	厂界外声环境功能区类别	工业噪声许可排放限值 dB (A)							
		昼间		夜间					
		等效声级		等效声级		频发噪声最大声级		偶发噪声最大声级	
厂界四周	4	60		50		60		65	
厂界噪声点位名称	监测指标	监测技术		自动监测是否应联网		手工监测频次			
厂界四周	等效声级, 最大声级	手工		否		1 次/季			
其他信息									
工业噪声污染防治应满足 GB/T 50087 和 HJ 2034 中噪声控制相关要求。a) 优化产噪设施布局和物流运输路线，优先采用低噪声设备和运输工具。b) 设备的运行和维护应符合设备说明书和相关技术规范的规定，定期检查其活动机构(如较链、锁扣等)和密封机构(材料》的磨损情况等，及时保养、更换。c) 大型声综合治理工程应制定检修计划和应急预案。污染治理系统检修时间应与工艺设备同步，对可能有问题的治理系统或设备应随时检查，检修和检查结果应记录并存档。d) 噪声控制设备中的易损设备、配件和通用材料，由工业噪声排污单位按机械设备管理规程和工艺安全运行要求储备，保证治理设施的正常使用。。e) 所有噪声与振动控制设备，都应根据其使用环境的卫生条件、介质属性等要素，制定相应的运行和维护规程，确保其性能和使用寿命。f) 定期对噪声污染防治设施进行检查维护，确保噪声污染防治设施可靠有效。									

八、环境管理要求

（一）自行监测

表 19 自行监测及记录信息表

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
1	废气	DA001	含汞废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	汞及其化合物	自动	是	在线监测系统	尾气排放前	是	非连续采样 多个	1 次/6h	固定污染源废气汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (暂行)HJ 543—2009	事故状态下开展手工监测
2	废气	DA001	含汞废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	镉及其化合物	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/月	大气固定污染源镉的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ/T64. 1-2001	
3	废气	DA001	含汞废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	铅及其化合物	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/月	固定污染源废气铅的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014	
4	废气	DA001	含汞废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	砷及其化合物	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/月	固定污染源废气砷的测定二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 HJ 540-2016	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
5	废气	DA001	含汞废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	锑及其化合物	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/月	环境空气和废气颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	
6	废气	DA001	含汞废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	氯化氢	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源废气氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016 代替 HJ 548-2009	
7	废气	DA001	含汞废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	氮氧化物	自动	是	在线监测系统	尾气排放前	是	非连续采样 多个	1 次/6h	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	事故状态下开展手工监测
8	废气	DA001	含汞废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	二氧化硫	自动	是	在线监测系统	尾气排放前	是	非连续采样 多个	1 次/6h	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000	事故状态下开展手工监测

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
9	废气	DA001	贵州万山含汞废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	颗粒物	自动	是	在线监测系统	尾气排放前	是	非连续采样 多个	1 次/6h	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	事故状态下开展手工监测
10	废气	DA002	生物质燃烧废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	林格曼黑度	手工					非连续采样 多个	1 次/季度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	
11	废气	DA002	生物质燃烧废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	氮氧化物	手工					非连续采样 多个	1 次/季度	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	
12	废气	DA002	生物质燃烧废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	二氧化硫	手工					非连续采样 多个	1 次/季度	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
				量, 氧含量										
14	废气	DA002	生物质燃烧废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	颗粒物	手工					非连续采样 多个	1 次/季度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	
15	废气	DA003	硫化汞矿预处理含尘废气排气筒	烟气流速, 颗粒物, 烟气量	颗粒物	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/季	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996, 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 (GB/T 16157-1996) 修改单	
16	废气	厂界		风速, 风向	汞及其化合物	手工					连续采样	1 次/季度	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	
17	废气	厂界		风速, 风向	铅及其化	手工					连续采样	1 次/季	空气和废气颗粒物中铅等金属元	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
					合物							度	素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	
18	废气	厂界		风速, 风向	砷及其化合物	手工					连续采样	1 次/季度	环境空气和废气颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	
19	废气	厂界		风速, 风向	氮氧化物	手工					连续采样	1 次/年	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	
20	废气	厂界		风速, 风向	二氧化硫	手工					连续采样	1 次/年	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000	
21	废气	厂界		风速, 风向	颗粒物	手工					连续采样	1 次/年	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	厂界噪声监测, 1 次/季度
22	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	pH 值	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	有流动水时监测, 连续监测一年无异

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
														常的，可以放宽至每季度一次
23	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	悬浮物	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	有流动水时监测，连续监测一年无异常的，可以放宽至每季度一次
24	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	化学需氧量	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	有流动水时监测，连续监测一年无异常的，可以放宽至每季度一次
25	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	总汞	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 汞的测定 冷原子荧光法（试行）HJ/T 341-2007	有流动水时监测，连续监测一年无异常的，可以放宽至

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
														每季度一次
27	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	总镉	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	有流动水时监测, 连续监测一年无异常的, 可以放宽至每季度一次
28	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	总铬	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466-1987	有流动水时监测, 连续监测一年无异常的, 可以放宽至每季度一次
29	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	总砷	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB 7485-87	有流动水时监测, 连续监测一年无异常的, 可以放宽至每季度一次

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
30	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	总铅	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	有流动水时监测, 连续监测一年无异常的, 可以放宽至每季度一次
31	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	总氮(以 N 计)	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668-2013	有流动水时监测, 连续监测一年无异常的, 可以放宽至每季度一次
32	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	氨氮(NH ₃ -N)	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013	有流动水时监测, 连续监测一年无异常的, 可以放宽至每季度一次
33	废水	YS001	非初期雨水排放口	流量, 水流流速	总磷(以	手工					混合采样至少 3 个	1 次	水质 总磷的测定 流动注射-钼	有流动水时监测,

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
					P 计)						混合样	/月	酸铵分光光度法 HJ 671-2013	连续监测一年无异常的，可以放宽至每季度一次
34	土壤	监测点位	土壤监测点	pH 值	pH 值	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/年	土壤检测第 2 部分:土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	
35	土壤	监测点位	土壤监测点	pH 值	总汞	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/年	土壤质量总汞、总 砷、总铅的测定原子荧光法 GB/T22105.1-2008	
36	土壤	监测点位	土壤监测点	pH 值	总镉	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/年	土壤质量 铅、镉测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	
37	土壤	监测点位	土壤监测点	pH 值	六价铬	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/年	碱溶液提取火焰原子吸收分光光度法 HJ1802-2019	
38	土壤	监测	土壤监测	pH	总砷	手工					混合采样	1 次	土壤质量总汞、	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
		点位	点	值							至少3个混合样	/年	总 砷、总铅的测定原子荧光法 GB/T22105.1-2008	
39	土壤	监测点位	土壤监测点	pH 值	总铅	手工					混合采样至少3个混合样	1次/年	土壤质量总汞、总 砷、总铅的测定原子荧光法 GB/T22105.1-2008	
40	土壤	监测点位	土壤监测点	pH 值	总镍	手工					混合采样至少3个混合样	1次/年	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	
41	土壤	监测点位	土壤监测点	pH 值	总镉	手工					混合采样至少3个混合样	1次/年	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、镉的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	
42	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	pH 值	手工					混合采样至少3个混合样	1次/季度	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	
43	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	色度	手工					混合采样至少3个	1次	水质 色度的测定 GB 11903-89	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
											混合样	/季度		
44	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	浑浊度	手工					混合采样至少3个混合样	1次/季度	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标	
45	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	嗅和味	手工					混合采样至少3个混合样	1次/季度	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标	
46	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	溶解性总固体	手工					混合采样至少3个混合样	1次/季度	/	
47	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	总硬度	手工					混合采样至少3个混合样	1次/季度	/	
48	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	肉眼可见物	手工					混合采样至少3个混合样	1次/季度	直接观察	
49	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	阴离子表面活性剂	手工					混合采样至少3个混合样	1次/季度	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法 (HJ 826-2017)	
50	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	总汞	手工					混合采样至少3个混合样	1次/季度	水质 汞的测定 冷原子荧光法 (试行) HJ/T 341-2007	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
51	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	总镉	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	
52	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	六价铬	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	
53	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	总砷	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB 7485-87	
54	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	总铅	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	
55	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	氨氮(NH ₃ -N)	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013	
56	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	硫化物	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度	水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 200-2005	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
57	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	氯化物(以Cl ⁻ 计)	手工					混合采样至少3个混合样	1次/季度	/	
58	地下水	监测井	地下水监测井	流量, 水流流速	总硒	手工					混合采样至少3个混合样	1次/季度	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	

注：(1) 指气量、水量、温度、含氧量等项目。

(2) 指污染物采样方法，如对于废水污染物：“混合采样（3个、4个或5个混合）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时样）”；对于废气污染物：“连续采样”“非连续采样（3个或多个）”。

(3) 指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等，对于规范要求填报自动监测设施的，在手工监测内容中填报自动在线监测出现故障时的手工频次。

(4) 指污染物浓度测定方法，如“测定化学需氧量的重铬酸钾法”、“测定氨氮的水杨酸分光光度法”等。

(5) 根据行业特点，如果需要对雨排水进行监测的，应当手动填写。

监测质量保证与质量控制要求：

（一）编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。（二）1、建立质量体系：企业无相关监测资质，应根据自行监测的工作需求，委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，企业不用建立监测质量体系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。2、监测机构：企业委托的监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。3、监测质量控制：委托其它有资质的检（监）测机构，该机构编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。4、监测质量保证：按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标依据。

监测数据记录、整理、存档要求：

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。质控记录：质控结果报告单。自动监测运维记录：包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。生产和污染治理设施运行状况：记录监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。档案要求：档案包含方案、采样记录、实验室分析记录、监测报告等，档案为一次一档。

(二) 环境管理台账记录

表 19 环境管理台账信息表

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	a) 排污单位基本信息：排污单位名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、组织机构代码、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等。 b) 生产设施基本信息：生产设施(设备)名称、编码、设施规格型号、相关参数(包括参数名称、设计值、单位)、设计生产能力等。 c) 治理设施基本信息：治理设施名称、编码、设施规格型号、相关参数(包括参数名称、设计值、单位)等。	参照本申请表所确定的监测频次进行记录。	电子台账+纸质台账	保存时间不低于 5 年
2	生产设施运行管理信息	排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应按班次至少记录以下内容： a) 运行状态：开始时间，结束时间，是否按照生产要求正常运行。 b) 生产负荷：实际生产能力与设计生产能力之比，设计生产能力取最大设计值。 c) 产品产量：记录统计时段内主要产品产量。 d) 原辅料：记录名称、来源地、种类、用量、有毒有害成分及占比、是否为危险化学品。 e) 燃料：记录种类、用量、成分、热值、品质。涉及二次能源的需建立能源平衡报表，应填报一次购入能源和二次转化能源。	单位基本信息：每年一次；生产设施、治理设施：每批次一次。	电子台账+纸质台账	保存时间不低于 5 年
3	污染防治设施运行管理信息	汞冶炼排污单位应记录环保设施的运行状态、污染物排放情况、治理药剂添加情况等。 a) 有组织废气治理措施 环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，废气治理设施包括废	特殊时段：起始和结束当天进行 1 次记录；	电子台账+纸质台账	保存时间不低于 5 年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
		气处理能力(m/h)、进出废气情况(各因子浓度和气量等)、运行参数(包括烟气温度、烟气压力、用水量、脱汞剂消耗、脱硫剂消耗量和脱硫渣产生情况等)、运行费用(元/吨)。 b) 无组织废气治理措施 原辅料储库、固废储库、燃料储库、物料运输系统等无组织废气污染治理措施相应的运行、维护、管理相关的信息记录,可用于说明无组织治理措施(厂区降尘洒水、清扫、原料或产品场地封闭、遮盖等)运行情况和效果。 c) 废水治理设施 废水环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等,废水治理设施包括废水处理能力(吨/日)、进出废水水质(各因子浓度和水量等)、运行参数(包括pH、投加药剂名称、调配浓度、投加量、投加时间、投加点位和废水处理污泥产生情况等)、出水水质(各因子浓度和水量等)、运行费用(元/吨)、排水去向及受纳水体、排入的污水处理厂名称等。			
4	监测记录信息	a) 自动监测运维记录 包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等;仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目;校准、维护保养、维修记录等。 b) 手工监测记录信息 对于无自动监测要求的废气污染物和废水污染物,排污单位应当按照排污许可证中监测方案所确定的监测频次要求记录开展手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法等,并建立台账记录报告。 c) 监测期间生产及污染治理设施运行状况记录信息	a) 生产运行状况:按照单位生产班次记录,每班次记录1次。非正常工况按照工况期记录,每工况期记录1次,非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期;b) 产品产量:	电子台账+纸质台账	保存时间不低于5年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
			连续性生产的排污单位产品产量按照班次记录,每班记录1次。 c)原辅料、燃料用量:按照批次记录,每批次记录1次。		
5	其他环境管理信息	汞冶炼排污单位应记录的其他环境管理信息包括以下几方面: a)污染治理设施故障期间 应记录污染治理设施故障设施、故障原因、故障期间污染物排放浓度以及应对措施。 b)非正常工况 汞冶炼排污单位开炉、设备检修(停炉)等非正常工况信息按工况期记录,每工况期记录1次,内容应记录非正常(开停炉)工况时间、事件原因、是否报告、应对措施,并按生产设施与污染治理设施填写具体情况:生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等;污 染治理设施应记录设施名称、编号、污染因子、排放量、排放浓度等。	a) 污染治理设施运行状况:按照单位生产班次记录,每班次记录1次。非正常工况按照工况期记录,每工况期记录1次,非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期; b) 污染物产排情况:按班次记录,每班次记录1次。按照自动监测频率记录,DCS上保存自动监测记	电子台账+纸质台账	保存时间不低于5年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
			录； c) 药剂添加情况：按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次。		

九、补充登记信息

1. 主要产品信息

序号	行业类别	生产工艺名称	主要产品	主要产品产能	计量单位	备注

2. 燃料使用信息

序号	燃料类别	燃料名称	使用量	计量单位	备注

3. 涉 VOCs 辅料使用信息

序号	辅料类别	辅料名称	使用量	计量单位	备注

4. 废气排放信息

序号	废气排放形式	废气污染治理设施	治理工艺	数量	备注

序号	废气排放口名称	执行标准名称	数量	备注

5. 废水排放信息

序号	废水污染治理设施	治理工艺	数量	备注

序号	废水排放口名称	执行标准名称	排放去向	备注

6. 工业固体废物排放信息

序号	工业固废废物名称	是否属于危险废物	去向	备注

7. 其他需要说明的信息

十、有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容（如需）

/

十一、改正规定（如需）

表 20 改正规定信息表

序号	整改问题	整改措施	整改时限	整改计划	是否完成整改

十一、附图

图 1 生产工艺流程图

图 2 生产厂区总平面布置图

图 3 监测点位示意图

委 托 书

贵州亿源环境保护有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我公司需编写《增加硫化汞矿粉每年回收处置 2000 吨项目》环境影响报告书，特委托贵院承担此项工作。

贵州万山天业绿色环保科技有限公司

2024 年 7 月 30 日

