

氯化汞触媒生产线新工艺安全自动
化升级改造环境影响报告书
(公示稿)



建设单位：铜仁市万山区昊海化工有限公司（盖章）

评价单位：贵州众益生态环境产业发展有限公司

二〇二三年三月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	tpp550		
建设项目名称	氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	铜仁市万山区昊海化工有限公司		
统一社会信用代码	9152060358726379XG		
法定代表人（签章）	张云泽	张云泽	
主要负责人（签字）	张云泽	张云泽	
直接负责的主管人员（签字）	张云泽	张云泽	
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州众益生态环境产业发展有限公司		
统一社会信用代码	91520102MA6J8XMK2N		
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
侯小明	20220503555000000002	BH058451	侯小明
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
侯小明	厂区现有项目工程概况及排污分析、技改项目工程概况及排污分析、环境影响预测与分析、环境风险评价、污染防治措施及可行性分析、评价结论与建议	BH058451	侯小明
陈涛	前言、总则、环境质量现状调查与评价、环境经济损益分析、环境管理及环境监测、排污许可申请及入河排污口设置论证	BH059129	陈涛

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓名：侯小明
证件号码：150221198209037114
性别：男
出生年月：1982年09月
批准日期：2022年05月29日
管理号：20220503555000000002





统一社会信用代码
91520102MA6J8XMK2N

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可监管信息。

名称 贵州众益生态环境产业发展有限公司

类型 有限责任公司（自然人独资）

法定代表人 汪维军

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，经审批机关批准后方可（审批）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。生态工程项目开发；环保工程、市政工程、机电工程、给排水工程的设计及施工；环境工程设备制造；环境保护监测服务；环境水务系统开发；环保科技领域内的技术研发、销售；环境保护专用设备、环境监测专用仪器仪表、化工产品（不含许可类化工产品）、建筑材料、五金产品；环境影响评价报告编制服务。

注册资本 贰仟陆佰陆拾捌万圆整

成立日期 2019年12月31日

住所

贵州省贵阳市南明区花果园彭家湾花果园项目F区第1栋（1）1单元29层8号房[花果园社区]

登记机关

09 年 09 月 09 日

建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位 贵州众益生态环境产业发展有限公司（统一社会信用代码 91520102MA6J8XMK2N）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 氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造 环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为 侯小明（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20220503555000000002，信用编号 BH058451），主要编制人员包括 侯小明（信用编号 BH058451）、陈涛（信用编号 BH059129）（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)：贵州众益生态环境产业发展有限公司

2023年03月03日



编制单位承诺书

本单位 贵州众益生态环境产业发展有限公司（统一社会信用代码91520102MA6J8XMK2N）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2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、业务主管单位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）：贵州众益生态环境产业发展有限公司

2023年03月03日



编制人员承诺书

本人侯小明（身份证件号码 1502*****7114）郑重承诺：本人在 贵州众益生态环境产业发展有限公司 单位（统一社会信用代码 91520102MA6J8XMK2N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 4 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.编制单位终止的
- 6.被注销后从业单位变更的
- 7.被注销后调回原从业单位的
- 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：侯小明

2023年03月03日

编制人员承诺书

本人陈涛（身份证件号码5201*****5239）郑重承诺：本人在贵州众益生态环境产业发展有限公司单位（统一社会信用代码91520102MA6J8XMK2N）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.编制单位终止的
- 6.被注销后从业单位变更的
- 7.被注销后调回原从业单位的
- 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2023年03月03日

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	侯小明	个人编号	400000942566		身份证号	1502*****7114	
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	贵州众益生态环境产业发展有限公司	202211-202301	3	0
	失业保险	南明区	参保缴费	贵州众益生态环境产业发展有限公司	202211-202301	3	0
	工伤保险	南明区	参保缴费	贵州众益生态环境产业发展有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2023-03-03

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	陈涛	个人编号	100043891695		身份证号	5201*****5239		
	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	贵州众益生态环境产业发展有限公司	202003-202301	35	0
		失业保险	南明区	参保缴费	贵州众益生态环境产业发展有限公司	202003-202301	35	0
		工伤保险	南明区	参保缴费	贵州众益生态环境产业发展有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期: 2023-03-03

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。



环 评 委 托 书

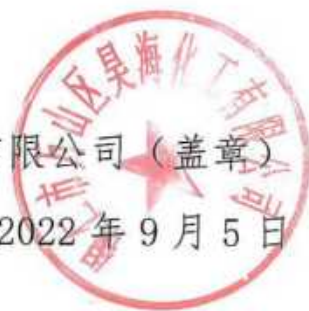
贵州众益生态环境产业发展有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目需进行环境影响评价工作，我公司委托贵单位对氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造编制环境影响评价报告书。希望按有关规定及时开展工作。

特此委托

铜仁市万山区昊海化工有限公司（盖章）

2022年9月5日



环评中介服务机构承诺函

铜仁市生态环境局：

我单位承诺受委托编制的氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造环评文件符合国家和省的各项技术规范，对材料的真实性、规范性和环评结论负责。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，报送的环境影响报告表不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

贵州众益生态环境产业发展有限公司（盖章）

2023 年 03 月 03 日



授 权 委 托 书

铜仁市生态环境局：

由贵州众益生态环境产业发展有限公司编制的氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造环境影响报告书已完成，我公司特委托毛双艳（身份证号码：5221*****2022）代为办理相关事宜，请各主管部门办理相关手续为谢！

特此委托。

铜仁市万山区昊海化工有限公司（盖章）

2023 年 3 月 3 日



建设项目业主承诺函

铜仁市生态环境局：

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我公司报送的所有材料真实无误，承诺对材料的真实性负责；报送的氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

铜仁市万山区昊海化工有限公司（盖章）

2023年 3 月 3 日





本项目技改车间



厂区办公楼

厂区纤维素生产车间



活性炭仓库

汞触媒车间内部



汞触媒仓库



液化天然气罐



含汞尾气处理系统



燃气锅炉



纤维素原料储罐区



纤维素生产废水处理系统



工程师现场照片



工程师现场照片

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目分析判定情况	2
1.3 项目主要特点	3
1.4 项目编制目的	3
1.5 评价工作程序	3
1.6 报告书主要结论	4
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价因子识别	10
2.3 评价标准	11
2.4 评价等级及评价范围	17
2.5 环境保护目标	28
2.6 相关政策及规划符合性分析	30
2.7 项目与万山汞都一夜郎谷风景名胜区协调性分析	53
3 厂区现有项目工程概况及排污分析	56
3.1 厂区现有项目环保手续办理情况	56
3.2 厂区现有项目工程内容	56
3.3 厂区现有项目公用工程	60
3.4 厂区现有项目生产工艺流程	65
3.5 厂区现有项目排污分析	72
3.6 厂区现有项目存在的环境问题	77
4 技改项目工程概况及排污分析	78
4.1 技改项目基本情况	78
4.2 技改项目工程内容	78
4.3 技改后公用工程	83
4.4 技改项目生产工艺简述	85
4.5 技改项目物料及元素平衡	88
4.6 技改项目排污分析	88

4.7 技改完成后排污情况	90
4.8 技改后全厂“三本账”统计	96
5 环境质量现状调查与评价	98
5.1 自然环境	98
5.2 社会环境概况	106
5.3 周边居住人群汞接触水平现状情况	106
5.4 区域环境质量现状调查与评价	112
6 环境影响预测与分析	152
6.1 施工期环境影响预测与分析	152
6.2 营运期环境影响预测与分析	157
6.3 营运期地表水环境影响预测与分析	168
6.4 营运期地下水环境影响预测与分析	168
6.5 营运期噪声环境影响预测与分析	179
6.6 营运期固体废物环境影响分析	183
6.7 土壤环境影响分析	185
7 环境风险评价	189
7.1 评价目的	189
7.2 环境风险调查	189
7.3 风险预测与评价	191
7.4 风险事故防范措施	196
7.5 应急救援预案	198
7.6 评价结论	199
8 污染防治措施及可行性分析	201
8.1 施工期环境污染防治措施	201
8.2 营运期环境污染防治措施	202
9 环境经济损益分析	205
9.1 环保治理投资费用分析	205
9.2 环境损失分析	205
9.3 环境效益分析	206
9.4 社会效益分析	206

9.5 环境经济损益分析结论	206
10 环境管理及环境监测	207
10.1 施工期环境管理和环境监理	207
10.2 营运期环境管理机构及职责	208
10.3 应向社会公开的信息内容	208
10.4 环境监测计划	209
10.5 排污口规范化设置及管理	211
11 排污许可申请及入河排污口设置论证	213
11.1 排污许可申请	213
11.2 入河排污口论证	213
11.3 污染物总量控制	213
12 评价结论与建议	216
12.1 建设项目概况	216
12.2 环境质量现状评价结论	216
12.3 施工期污染防治措施	217
12.4 营运期污染防治措施	218
12.5 环境影响评价结论	219
12.6 产业政策和选择合理性结论	220
12.7 总量控制	220
12.8 公众参与	221
12.9 评价总结论	221
12.10 建议	221

1 前言

1.1 项目由来

铜仁市万山区昊海化工有限公司位于贵州省铜仁市万山区张家湾工业园区，主要从事羟丙基甲基纤维素(HPMC)生产以及回收氯化汞并循环生产氯化汞触媒。年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素年和回收 6500 吨氯化汞饱和树脂并年产 1500 吨低汞触媒。铜仁市万山区昊海化工有限公司于 2013 年委托贵州省化工研究院编制了《铜仁市万山区昊海化工有限公司 PVC 废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒清洁工艺项目环境影响报告书》，并于 2013 年 7 月 2 日取得了原贵州省环境保护厅环评批复文件（黔环审[2013]114 号）；于 2013 年委托南京国环环境科技发展股份有限公司编制了《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素生产线项目环境影响报告书》，并于 2013 年 11 月 11 日取得了原铜仁市环境保护局环评批复文件（铜环审[2013]2 号）；于 2016 年 2 月委托贵州省环境监测中心站完成了《铜仁市万山区昊海化工有限公司 PVC 废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒清洁工艺项目竣工环境保护验收监测报告（黔环监报[2016]第 1006 号）》并进行备案；于 2019 年 10 月委托贵州锐博环境监测服务有限公司完成了《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素项目竣工环境保护验收监测报告表》（GZRB（检）2019010018），并成立验收组对项目进行自主验收，项目通过竣工环境保护验收并上传全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。

现有汞触媒生产项目利用电石法 PVC 企业含汞废盐酸树脂为原料，经过解析、再生等生产工序回收氯化汞并生产低汞触媒。由于市场变化以及原料运输距离较远等原因，该方法回收氯化汞效益下降。因此，铜仁市万山区昊海化工有限公司结合市场情况以及所在区域汞资源情况，以氯化汞触媒生产工艺不变、生产能力不变为前提，利用现有厂房进行技术改造，将废酸中回收氯化汞工艺技改为采用氯气与金属汞生成氯化汞工艺。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）、《建设项目环境保护管理条例》（修改）（2017 年 7 月 1 日试行，国务院令第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“二十三、化学原料和化

学制品制造业 26”中“44 专用化学产品制造 266”的全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）类别，需编制环境影响报告书，对项目产生的环境影响进行详细分析、预测及评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。铜仁市万山区昊海化工有限公司委托我单位对该项目进行环境影响评价工作。接受委托后，经过对项目所在地的现场踏勘和对工程有关资料的分析，并依据相关法律法规和环评技术导则，在现状调查、工程分析、影响预测及评价、公众参与等工作的基础上，编制完成了《氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造环境影响报告书》，从生态环境角度对本项目的建设提出有关措施和要求，作为生态环境行政主管部门决策的依据。

1.2 项目分析判定情况

从报告类别、项目选址、产业政策、环境承载力及影响、总量指标、“三线一单”等方面对本项目进行分析判定，见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目分析判定情况分析表

序号	分析项目	分析结论
1	报告书类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44 专用化学产品制造 266”的全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）类别，应编制环境影响报告书。
2	项目选址	本项目选址位于贵州省铜仁市万山区张家湾工业园区，以氯化汞触媒生产工艺不变、生产能力不变为前提，利用原有厂房进行技术改造。将废酸中回收氯化汞设备技改为采用氯气与金属汞自动化生成氯化汞设备。不新增用地，项目位于开发区汞化工及锰化工循环经济组团，符合贵州万山经济开发区总体规划中产业布局的要求。厂区用地属于三类工业用地。符合万山区工业园区土地利用规划
3	产业政策	对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，技改氯化汞生产线和现有低汞触媒（氯化汞含量小于 6.5%）生产线均属于允许类，技改项目已于 2022 年 8 月 22 日获得万山区工业和商务局核发的贵州省企业投资项目备案证明（项目编码：2208-520603-07-02-685856）
4	环境承载力及影响	监测期间，项目所在区域的环境空气、声环境、土壤的环境质量均良好，均可达到相应的环境功能区划要求。 经预测，项目污染治理措施正常运行时，本项目的建设对周围环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状的要求。
5	总量指标	技改项目废气经处理后达标排放，污染排放许可总量不增加；废水经处理后全部回用；固废得到有效处理。
6	与“三线一单”对照分析	本项目不涉及生态红线区域；所在区域的环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤的环境质量均较好，均可达到相应的环境功能区划要求；本项目属于化学原料和化学制品制造业，技改项目生产的氯化汞全部用于现有触媒生产线生产低汞触媒，对照《铜仁市产业准入负面清单》。对照负面清单，本项目不属于负面清单所列禁止类产业。符合铜仁市产业准入负面清单。

1.3 项目主要特点

本项目属于技改项目，位于贵州省铜仁市万山区张家湾工业园区，以氯化汞触媒生产工艺不变、生产能力不变为前提，利用原有厂房进行技术改造。将废酸中回收氯化汞设备技改为采用氯气与金属汞自动化生成氯化汞设备。不新增用地。采用自动化生产氯化汞，提高生产效率，增加企业生产效益。

1.4 项目编制目的

根据项目工程特性和环境特点，以及国家有关法律法规要求，确定本报告书的编制目的如下：

（1）全面调查了解项目区环境，并对环境质量现状进行评价；

（2）深入研究本项目技术文件，通过详尽的工程分析，确定污染源强，为环境影响评价提供基础数据；

（3）掌握项目工程特征和建设地环境特征，进行环境影响识别，确定各环境要素的评价工作等级、评价范围、评价因子、评价重点；

（4）分析项目施工期和运营期主要环境影响源对环境保护目标的影响，对环境可能产生的影响进行预测和评价，并针对不利影响提出可行的保护对策和减缓的措施，制定施工期和运营期环境监测、监督管理计划；

（5）从环境保护角度论证工程建设的可行性，促进工程的经济效益、社会效益和环境效益的协调发展；

（6）经审查报批后的环境影响报告书，为项目的环保工程设计、环境管理提供科学依据。

1.5 评价工作程序

评价工作分三个阶段：

（1）前期准备、调研和工作方案制定阶段

接受委托后，收集及研究工程相关资料，进行初步工程分析，开展环境状况调查，进行环境影响因素识别、评价因子筛选、明确评价重点和环境保护目标，确定评价等级、评价范围及评价标准，制定环评工作方案。

（2）分析论证和预测评价阶段

对项目进行工程分析，并同时评价范围内的环境状况进行调查、监测和评价，各环境要素进行环境影响预测与评价。重点关注施工期及运营期各污染因素

对周边环境产生的影响。

(3) 环境影响评价文件编制阶段

根据建设项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环保措施，并进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，编制环境影响评价文件。

项目评价工作流程图如下。

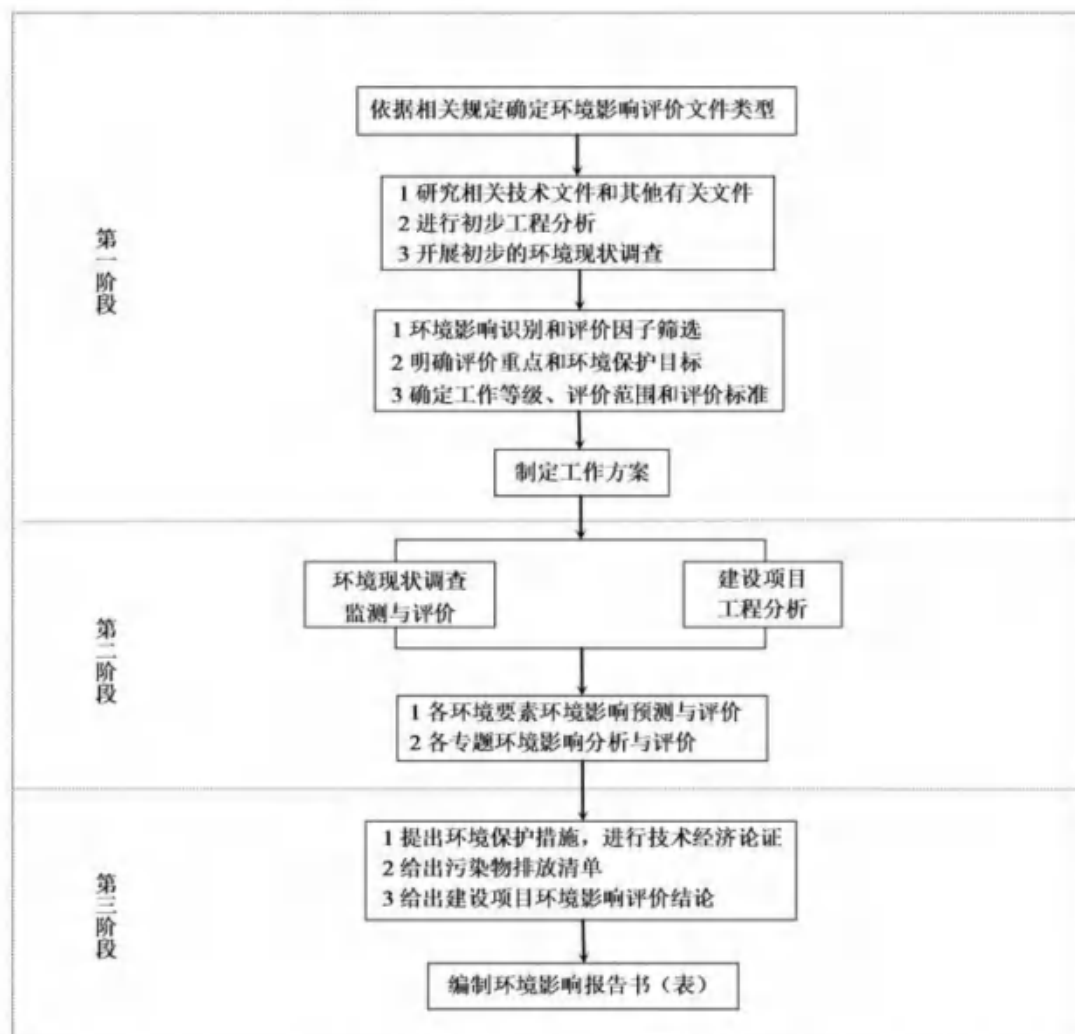


图 1.5-1 环境影响评价工作程序图

1.6 报告书主要结论

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目属于允许类，项目于 2022 年 8 月 22 日获得万山区工业和商务局核发的贵州省企业投资项目备案证明（项目编码：2208-520603-07-02-685856），符合国家和地方相关产业发展政策。本技改项目选址位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，选址符合万山区土地利用总体规划，选址合理；产业定位及技术工艺符合万山经

济开发区总体规划要求，平面布置合理，在严格落实本报告书所提出的各项污染防治措施及污染物排放总量的前提和保证环保设施正常运转的条件下，通过加强环境管理，加强风险防范，杜绝环境污染事故发生，项目排放的各主要污染物实现达标排放，固体废物全部得到有效的处置和综合利用，项目建设无环境制约因素，项目运营后，不会改变周边的环境功能区划要求。项目生产工艺成熟，环保措施技术上可行，经济上合理，处理效果稳定。从环境保护的角度考虑，本技改项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 01 月 01 日；
- (2) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 01 月 01 号；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 01 月 01 日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 09 月 01 日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 06 月 05 日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016 年 07 月 01 日；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（第 682 号）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 01 月 01 日；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 01 月 01 号；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日；
- (14) 《中华人民共和国水法》，2016 年 09 月 01 日；
- (15) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日；
- (16) 《水污染行动防治计划》（国发[2015]17 号）；
- (17) 《大气污染行动防治计划》（国发[2015]17 号）；
- (18) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中发[2016]65 号）；
- (19) 《土壤污染行动防治计划》（国发[2016]31 号）；
- (20) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《关于“先照后证”改革后加强事中事后监管的意见》（国发[2015]62 号）；
- (23) 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；

(24) 《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过)；

(25) 《贵州省推动长江经济带发展负面准入清单实施细则(试行)》(2019年11月04日)。

2.2.2 部门规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；

(2) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修订)，2021年12月30日；

(3) 《危险化学品安全管理条例》2013年12月7日；

(4) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(环发[2001]19号)；

(5) 《关于加强西部地区环境影响评价工作通知》(环发[2011]150号)；

(6) 《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)；

(7) 《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)；

(8) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134号)；

(9) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》(环发[2015]162号)；

(10) 《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》(环评[2016]150号)；

(11) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(国家环保部环发[2010]113号)；

(12) 《国家危险废物名录(2021年版)》，2021年1月1日起施行；

(13) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)；

(14) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66号)；

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

- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令 2019 年第 4 号）；
- (17) 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；
- (18) 《长江经济带发展负面清单（2022 年版）》；

2.2.3 地方规章及规划

- (1) 《贵州省生态环境保护条例》，2019 年 5 月 31 日贵州省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议通过；
- (2) 《贵州省生态功能区划（修编）》，2016 年 5 月；
- (3) 《贵州省水功能区划》（2015 年版）贵州省人民政府黔府函[2015]30 号及“省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复”，2010.2.10；
- (4) 贵州省人民政府黔府发[1994]22 号“省人民政府关于印发《贵州省地面水域水环境功能划类规定》的通知”，1994.4.18；
- (5) “铜仁市人民政府关于印发铜仁市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知”，铜府发[2019]5 号。
- (6) 《贵州省突发事件应急预案管理办法》黔府办发〔2014〕142 号；
- (7) 《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（黔环呈[2022]24 号）；
- (8) 《贵州省生态环境厅关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》（2020 年 07 月 24 号）；
- (9) 《省人民政府办公厅印发全省环境保护攻坚行动工作方案（2016—2017 年）》；
- (10) 《贵州省人民政府办公厅关于印发贵州省尾矿库隐患治理实施方案的通知》（黔府办发[2009]103 号）；
- (11) 《贵州万山经济开发区总体规划（2013-2030）》（黔府函[2015]186 号），2015 年 8 月；
- (12) 《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2021 年 5 月 1 日起施行）；
- (13) 《贵州省水污染防治条例》，2018 年 2 月 1 日起实施；
- (14) 《省人民政府关于印发贵州省生态保护红线管理暂行办法的通知》（黔府发〔2016〕32 号）；

(15)《贵州省人民政府办公厅关于促进开发区工业园区健康快速发展的意见》(黔府办发[2012]48号)；

(16)《贵州万山经济开发区突发环境事件应急预案》(2018年8月22日)；

(17)《贵州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号文；

(18)《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[2020]10号)；

(19)《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(第22号)；

(20)《贵州省“十四五”生态环境保护规划》(2022年6月14日)。

2.2.4 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)；

(10)《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)；

(11)《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)；

(12)《污染防治可行技术指南编制导则》(HJ2300-2018)；

(13)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；

(14)《地下水管理条例》(国令第748号,2021.12.01)；

(15)《环境保护综合名录(2021年版)》(环办综合函〔2021〕495号)；

(16)《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)。

2.2.5 项目相关资料和文件

- (1) 《贵州省企业投资项目备案证明》(项目编码: 2208-520603-07-02-685856);
- (2) 《氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造环境质量现状监测》(GZRB(检)2022010074HJ), 2022年11月2日;
- (3) 《铜仁市万山区昊海化工有限公司PVC废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒清洁工艺项目环境影响报告书》及其环评批复文件(黔环审[2013]114号);
- (4) 《铜仁市万山区昊海化工有限公司PVC废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒清洁工艺项目竣工环境保护验收监测报告》(黔环监报[2016]第1006号);
- (5) 《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产3000吨羟丙基甲基纤维素生产线项目环境影响报告书》及其环评批复文件(铜环审[2013]2号);
- (6) 《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产3000吨羟丙基甲基纤维素项目竣工环境保护验收监测报告表》(GZRB(检)2019010018);
- (7) 《铜仁市万山区昊海化工有限公司突发环境事件应急预案》(2022年12月);
- (8) 《排污许可证》(证书编号: 9152060358726379XG002V);
- (9) 《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);
- (10) 《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》(黔环审[2020]168号)。

2.2 评价因子识别

根据环境影响识别结果,确定项目环境现状及影响因素的评价因子,详见表2.2-1。

表 2.2-1 项目评价内容和评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	二氧化硫(SO ₂)、二氧化氮(NO ₂)、一氧化碳(CO)、臭氧(O ₃)、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、氮氧化物、TSP、铅(Pb)、汞(Hg)、Cl ₂ 、HCl	颗粒物、氯化氢、氯气、汞及其化合物
地表水环	pH、溶解氧、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、TP、高	COD、NH ₃ -N、SS、Hg

境	锰酸盐指数、氟化物、粪大肠菌群、镉、铅、铜、锌、镉、砷、铁、汞、石油类	
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、高锰酸盐指数、氰化物、氟化物、氯化物、阴离子表面活性剂、Fe、Mn、Cu、Pb、Zn、As、Cd、Sb、Hg 和六价铬	氨氮、汞
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	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、并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘以及 PH 值	PH 值、汞
环境风险	汞、氯气、氯化汞、氯化钡、含汞废水	汞、氯气、氯化汞、氯化钡、含汞废水
生态环境	周边土地利用、植被、野生动物、水土流失及敏感区	周边土地利用、植被、野生动物、水土流失及敏感区
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境

项目所在区域环境空气质量属于二类区，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）、PM_{2.5}、PM₁₀、氮氧化物、TSP、铅（Pb）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准；汞（Hg）参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中附录 A 规定标准执行；Cl₂、HCl 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 规定标准执行，具体标准值见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单中二级标准
	24 小时平均	μg/m ³	150	
	1 小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均	μg/m ³	80	

	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
PM ₁₀	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70	
	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	
CO	24 小时平均	mg/m^3	4	
	1 小时平均	mg/m^3	10	
PM _{2.5}	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35	
	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75	
O ₃	8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	160	
	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
TSP	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300	
	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
铅 (Pb)	季平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.0	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A 二级标准
	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.5	
Hg	年平均	ug/m^3	0.05	
HCl	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	
Cl ₂	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	
	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30	《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值

(2) 地表水环境

根据《贵州省人民政府关于贵州省水功能区有关问题的批复》(黔府函(2015)30 号)，项目涉及河流枫木董小溪执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，具体标准值见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 地表水评价标准

标准名称及代号	污染物名称	单位	三类标准限值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	mg/L	6-9
	COD	mg/L	≤20
	BOD ₅	mg/L	≤4
	NH ₃ -N	mg/L	≤1.0
	石油类	mg/L	≤0.05
	TP	mg/L	≤0.2
	总氮	mg/L	≤1.0
	粪大肠菌群	个/L	≤10000

(3) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类水质标准，具体标准值见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 地下水环境质量标准

项 目	单位	标准值	标准来源
pH	/	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 中 III 类标准
总硬度	mg/L	≤450	
溶解性固体	mg/L	≤1000	
挥发酚	mg/L	≤0.002	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
氟化物	mg/L	≤1.0	

氰化物	mg/L	≤0.05	
硝酸盐	mg/L	≤20	
氨氮	mg/L	≤0.5	
亚硝酸盐	mg/L	≤1.0	
菌落总数	CFU/mL	≤100	
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
六价铬	mg/L	≤0.05	
铁	mg/L	≤0.3	
锰	mg/L	≤0.1	
铜	mg/L	≤1.0	
锌	mg/L	≤1.0	
铅	mg/L	≤0.01	
镉	mg/L	≤0.005	
砷	mg/L	≤0.01	
汞	mg/L	≤0.001	

(4) 声环境功能区划

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，具体标准值见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 声环境质量标准

标准名称及代号	执行标准	单位	昼间标准值	夜间标准值
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	2类	dB (A)	60	50

(5) 土壤环境功能区划

项目所在地执行《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地的筛选值和管制值。周边农用地执行《农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中表 1 筛选值和表 3 管制值，具体标准值见表 2.3.1-5、2.3.1-6 及 2.3.1-7。

表 2.3.1-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	铬(六价)	5.7	78
2	镉	65	172
3	铜	18000	36000
4	铅	800	2500
5	砷	60	140
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
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	四氯乙烷	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
半挥发性有机物			
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	pH	/	/

表 2.3.1-6 农业用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200

	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。					
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

表 2.3-7 农业用地土壤污染风险管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险管控值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	铬	800	850	1000	1300
2	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
3	铅	400	500	700	1000
4	砷	200	150	120	100
5	汞	2.0	2.5	4.0	6.0

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

施工期：无组织粉尘、氮氧化物及二氧化硫执行大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）无组织排放标准最高允许排放浓度值。

营运期：有组织废气颗粒物、氯化氢、氯气和汞及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 污染物浓度排放限值。无组织废气汞及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 污染物浓度排放限值；无组织废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）无组织排放标准最高允许排放浓度值。

表 2.3.2-1 大气污染物排放标准限值一览表

序号	污染物名称	排放限值（mg/m ³ ）	执行标准
一、主要排放口废气执行标准限值			
1	颗粒物	30	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB 31573-2015）表 3 污染物浓度 排放限值
2	氯化氢	20	
3	氯气	8	
4	汞及其化合物	0.01	
二、无组织排放废气执行标准限值			
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）中无组织排放标 准限值
2	汞及其化合物	0.0003	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB 31573-2015）表 5 标准

(2) 水污染物

项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，前期全部采用罐车清运至万山经济开发区污水处理厂处理，后期管网接通后接管进入万山经济开发区污水处理厂；本技改项目废气处置废水循环使

用，不外排。

表 2.3.2-2 生活污水排放限值一览表

标准名称及代号	污染物	标准值 (mg/L)
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	PH	6~9
	COD	500
	BOD ₅	300
	NH ₃ -N	--
	SS	400
	石油类	20
	动植物油	100

(3) 噪声

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

表 2.3.2-3 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准名称及代号	取值时间	标准值
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	昼间	70
	夜间	55

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

表 2.3.2-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准名称及代号	取值时间	标准值
《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类	昼间	60
	夜间	50

(4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单。

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 大气环境影响评价等级及范围

(1) 评价工作分级方法

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 。

评价等级按表 2.4.1-1 的分级判据进行划分。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

2.4.1-1 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	$P_{\max} < 1\%$

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关规定，选择推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对项目的环境空气评价工作进行分级。

(3) 估算模式选取参数

表 2.4.1-2 有组织废气估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		42.5
最低环境温度		-9.2
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(4) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.4.1-3 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯	二类限区	一小时	100.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
Hg	二类限区	一小时	0.3	环境空气质量标准(GB 3095-2012), 小时值取年均值 6 倍
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

(5) 污染源参数

污染源参数见下表。

表 2.4.1-4 技改项目污染源点源参数表

点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	烟气排放量	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
										颗粒物	汞及其化合物	氯气	氯化氢
										Q	Q	Q	Q
	P _X	P _Y	H ₀	H _s	D _s	T _s	Q _s	H _r	Cond	Q	Q	Q	Q
			m	m	m	°C	Nm ³ /h	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
排气口 (DA003)	109.2238	27.5178	863.00	25	0.5	20	7400.7	5280	正常	0.0235	4.774E-5	6.85E-4	0.031
									非正常	2.35	0.009548	0.137	3.07

(6) 预测结果

表 2.4.1-5 有组织排放污染物估算模型计算结果表

排放源	污染源	污染物	下风向最大浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 P _i (%)	最大浓度出现距离m	评价等级
有组织正常工况排放	排气口 (DA003)	汞及其化合物	0.000720	0.240003	148.0	三级
		氯气	0.010331	0.010331	148.0	三级
		颗粒物	0.354425	0.039381	148.0	三级
		氯化氢	0.467539	0.935078	148.0	三级

本项目 P_{max} 最大值为点源排放的氯化氢，P_{max} 值为 0.935078%，小于 1%，C_{max} 为 0.467539 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。大气环境影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”，本技改项

目属于化工项目并且编制环境影响报告书，所以本技改项目评价等级需要提高一级。最终确定大气环境影响评价工作等级为二级。

(7) 评价范围

确定本技改项目评价范围：以厂址为中心，厂界外延 2.5km 的距离或边长为 5km 的正方形。

2.4.2 地表水环境评价等级及范围

(1) 评价等级

项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/2.3-2018）排放方式和废水排放量划分评价等级。项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，前期全部采用罐车清运至万山经济开发区污水处理厂处理，后期管网接通后接管进入万山经济开发区污水处理厂，本技改项目循环冷却水系统均为间接冷却，冷却水循环使用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）规定，确定本技改项目水污染影响型评价等级为三级 B。

本技改项目地表水评价级别判据见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 地表水环境影响评价工作等级的判定

判定依据	评价等级	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
《环境影响评价技术导则地面水环境》 HJ2.3—2018	一级	直接排放	$Q \geq 2000 \text{m}^3/\text{d}$ 或 $W \geq 600000$
	二级	直接排放	其他
	三级 A	直接排放	$Q < 200 \text{m}^3/\text{d}$ 且 $W < 6000$
	三级 B	间接排放	—
本技改项目	三级 B	间接排放	—

(2) 评价范围

正常情况下，本项目无废水外排，不设地表水评价范围。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）要求，本技改项目评价范围定为事故情况下受纳水体（本项目废水事故排放时的受纳水体）枫木董小河影响范围上游 500 米至下游 1500 米。

2.4.3 地下水环境评价等级及范围

(1) 行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，属于

“L 石化、化工中的 85 专用化学品制造”，因此，本技改项目属于I类建设项目。

（2）评价区域环境敏感性

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体内容如下表所示。

表 2.4.3-1 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	是否属于
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中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。	不属于
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	不属于
不敏感	上述地区之外的其他地区	属于

根据现场踏勘，本项目评价范围内无规划的地下水生活饮用水源保护地区等地下水环境敏感区及其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地等区域。因此项目所在区域地下水敏感程度属于“不敏感”。

（3）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 2 评价工作等级分级表，本技改项目地下水环境影响评价等级为二级。

本技改项目地下水评价等级划分依据见下表。

表 2.4.3-2 建设项目地下水评价工作等级分级表

判断依据	环境敏感程度	项目类别	环境影响评价工作等级
《环境影响评价技术导则地下水环境》 (HJ610—2016)	敏感	I类项目	一级
	较敏感		一级
	不敏感		二级
本技改项目评价等级	不敏感	I类项目	二级

（4）评价范围

区域水文地质单元的地下水类型为含碳酸盐岩溶孔溶隙水、富水性中等，该边界条件为：区域地下水流向为由西北向东南方向径流，西侧和北侧均以区域自然溪沟为界，东南侧以地表水龙江河为界，单元内地下水整体自西北向东南方向补给龙江河。

平面上，评价区呈不规则型，本技改项目所处水文地质单元面积约 8.8km²。

所以本技改项目地下水评价范围采用同自定义法确定，评价范围为 8.8km²。

2.4.4 声环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.1 评价等级”可知，声环境评价等级原则如下所示：

a) 声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。

b) 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

c) 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 dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

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

e) 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

f) 机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级。

项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096—2008）中规定的 2 类区，项目建设前后评价范围内声环境敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，周边 200m 范围内无居民、学校、医院、养老院等特殊敏感点，临近环境敏感目标受影响人口数量少。故本技改项目声环境评价等级为二级。

（2）评价范围

本技改项目声环境评价范围为项目厂区各边界外 200 米的范围。

2.4.5 生态环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 可知，生态影响评价等级原则如下所示：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为

一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）可知：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本技改项目位于万山区工业园区张家湾工业小区，且本技改项目属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，所以本技改项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.6 土壤环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A “表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”中划分为“制造业”中的“石化、化工中的专用化学品制造”类别，为 I 类项目。项目占地面积为 24867m²（约 0.025km²），占地面积为小型；根据《关于土壤导则应用问题部长信箱的回复》中评价范围相关篇第一条：“‘周边’指建设项目可能影响的范围，应在工程分析基础上，识别建设项目影响类型与途径，结合建设项目所在地的气象、地形地貌、水文地质等条件判定。一般原则为地表漫流考虑厂界周围 50m 范围，无组织沉降考虑厂界周围 200m 范围；有组织沉降可根据最大落地浓度距离来考虑，一般可考虑 1.0km 范围。”根据 2.4.1 章节内容可知，本技改项目有组织沉降下风向最大浓度出现距离为 148m，所以本技改项目土壤评价范围确定为以厂界向外沿 148m 作为评价范围。现场现场调查结果，项目周边 148m 范围内无耕地、园林、牧草

地、饮用水源保护区、居民区、医院、学校等敏感区域，土壤环境敏感程度划分为较敏感。参照导则“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”，本技改项目土壤评价等级最高为二级。

因此取本技改项目外延至占地范围外的 0.148km 为评价范围。

本技改项目土壤环境评价等级划分依据见下表。

表 2.4.6-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	耕地、园林、牧草地、饮用水源保护区、居民区、医院、学校、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

表 2.4.6-2 I类项目污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	大	中	小
敏感	一级	一级	一级
较敏感	一级	一级	二级
不敏感	一级	二级	二级

2.4.7 环境风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地敏感性确定环境风险潜势，按照风险潜势级别确定风险评价等级。环境风险评价工作等级划分如下表所示：

表 2.4.7-1 环境风险评价工作等级确定

环境风险潜势	IV	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

1、危废物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q，当存在多种危险物质时，则按式（C1）计算物质总量与其临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n--每种危险物质的最大存在总量，t，

Q₁, Q₂, ..., Q_n--每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.4.7-2 技改项目完成后厂区储存物质与临界量比较表

序号	危险物质	类别	最大存在量 (t)	临界量	$\frac{q_i}{Q_i}$	$\sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i}$	备注
1	汞	原料	1	0.5	2	11.730416 8	新增
2	氯气	原料	2	1	2		新增
3	天然气储罐	锅炉燃料	23	10	2.3		现有
4	环氧丙烷	原料	8.3	10	0.83		现有
5	氯甲烷	原料	46	10	4.6		现有
6	柴油	发电机燃料	0.042	2500	0.000168		现有

（2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，将 M 划分为： $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。具体划分依据如下所示：

表 2.4.7-3 生产工艺分值表

行业	评估依据	分值	企业得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质存储罐区	5/每套（罐区）	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩开采（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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
企业综合得分		10	
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa； ^b 指长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

根据表 2.4.7-3 的评估依据，对每套生产工艺分别评分并求和。本技改项目设置 1 台反应甄，按 5/每套（罐区）计，企业涉及“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质存储罐区”综合得分为 5 分；汞、氯气、氯化汞以及天然气等均属于危险物质，企业涉及“涉及危险物质使用、贮存的项目”得

分为 5 分，所以企业生产工艺风险评估最终得分为 10 分，为 M3。

(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)，危险物质及工艺系统危险性 P 确定如下表所示：

表 2.4.7-4 危险物质与工艺系统危险性等级判断 (P)

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

已知本技改项目 $Q=11.7304168 > 10$ ， $M=10$ 为 M3，所以本技改项目 P 值确定为 P3。

2、环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体敏感性，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，分级原则如下表所示：

表 2.4.7-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分 (E)

敏感程度类型	大气环境风险受体	符合情况
类型 1 (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、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管道人口数大于 200 人	否
类型 2 (E2)	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管道人口数大于 100 人，小于 200 人	是
类型 3 (E3)	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管道人口数小于 100 人。	/

根据现场调查，企业周边 500m 范围内居民已在 2018-2019 年搬迁完成。半径 5 公里范围内居住区、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（其中居民区约 2500 户），小于 5 万人，符合表 7.2-9 中类型 2 的规定，因此企业周边环境风险受体类别为类型 2，即 E2。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与

下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4.7-6。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 2.4.7-7 和表 2.4.7-8。

表 2.4.7-6 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 2.4.7-7 地表水功能敏感性分区

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

本技改项目位于贵州省铜仁市万山区张家湾工业园区内，离项目最近地表水体为枫木董小河，地表水水域环境功能为Ⅲ类。本技改项目生产废水和生活污水经处理后循环使用，不外排。项目范围内已做好防渗措施和修建完善事故废水截排水沟、事故事故池（200m³），已备好吸油毡、消防沙、纺织袋等应急物资，当项目发生事故废水泄漏事故时，事故废水经截流收集后进入事故事故池，不会流入外环境，根据地表水功能敏感分区，本技改项目地表水功能敏感性为 F2。

表 2.4.7-8 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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本技改项目位于贵州省铜仁市万山区张家湾工业园区，距项目西南侧

8.25km~14.96km 处为万山夜郎谷风景名胜区。本技改项目地表水体流向为枫木董小溪→龙江河→黄道河→舞阳河。由枫木董小河到舞阳河汇入口顺水流向距离约为 34km。所以本技改项目废水事故排放点下游（顺水流向）10km 范围内无 S1 和 S2 所规定的内容，应属于 S3。本技改项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4.7-9。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 2.4.7-10 和表 2.4.7-11。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 2.4.7-9 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 2.4.7-10 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	

本技改项目位于贵州省铜仁市万山区张家湾工业园区内，项目厂区内无地下水出漏点，项目周边无集中式饮用水源保护区以及准保护区。所以本技改项目地表水功能敏感性为 G3。

表 2.4.7-11 包气带防污性能分级

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

本技改项目位于贵州省铜仁市万山区张家湾工业园区内，根据上表可知，包

气带防污性能为 D2。结合表 2.4.7-9, 本技改项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

3、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 具体分析内容如下表所示。

表 2.4.7-12 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV⁺为极高环境风险

表 2.4.7-13 项目环境类别风险潜势及评价工作等级

类别	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势	风险评价等级
大气环境	E2	P3	III	二级
地表水环境	E2	P3	III	二级
地下水环境	E3	P3	II	三级

根据上表内容可知, 本技改项目环境风险潜势最高为III级。环境风险评价为二级, 大气环境风险评价范围确定为以项目边界为中心, 边长 5km 的矩形区域。地表水风险评价范围参照地表水评价范围执行, 为项目事故废水排水口上游 500m 至下游 1500m 范围内。地下水风险评价范围参照地下水评价范围执行, 西侧和北侧均以区域自然溪沟为界, 东南侧以地表水龙江河为界, 单元内地下水整体自西北向东南方向补给龙江河, 评价范围内面积为 8.8km²。

2.5 环境保护目标

根据现场踏勘和环境敏感点分布情况, 本项目环境保护目标分布情况详见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 本项目环境保护目标分布情况一览表

保护类别	保护目标	坐标		与厂界最近距离		人口/户数	保护级别
		经度	纬度	方位	距离(m)		
环境空气	土坪村居民点	109.2200012	27.5310993	N	1530	9872/2500 (现有项目 万山镇居民 点总和)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 修改
	三角岩居民点	109.211998	27.5345993	NW	1850		
	杨家湾居民点	109.211998	27.5331993	NW	1870		
	官山村居民点	109.2089996	27.5321999	NW	1700		

	麻音塘居民点	109.2060013	27.5275002	NW	1610	单中二级标准
	老街村居民点	109.2080002	27.5188007	NW	1370	
	东门村居民点	109.211998	27.5214996	NW	618	
	犀牛井居民点	109.199515	27.5192817	NW	2020	
	十八坑居民点	109.207819	27.5396022	NW	2750	
	核桃树居民点	109.2162674	27.5115491	WS	360	
	冲脚村居民点	109.2061453	27.5135552	W	1580	
	川岩洞居民点	109.2094310	27.5023945	SW	2035	
	上寨村居民点	109.2012945	27.5003570	SW	2687	
	田脚村居民点	109.211998	27.4955997	SW	2.78	
	半坡村居民点	109.2369995	27.5037003	SE	1700	
	鸡心田居民点	109.2399979	27.5084031	SE	1460	
	阳桥村居民点	109.2460022	27.5028992	SE	2140	
	袁家村居民点	109.2470016	27.5231991	NE	2218	
	万山区人民医院	109.2111198	27.5225731	WN	1410	
	万山国家矿山地质公园	109.2234343	27.5289513	WS	1450	
	老山口市省级森林公园	109.1561222	27.5416517	WN	7160	
	万山夜郎谷风景名胜	109.1696405	27.4576878	WS	8520	
地表水	枫木董小河			EN	120	《地表水环境质量标准》
	龙江河			ES	1215	(GB3838-2002) III类
地下水	张家湾地下水出露点 (Q1)			N	690	无饮用功能
	厂区东南侧地下水出露点 (Q2)			ES	100	无饮用功能
	核桃树地下水出露点 (Q3)			WS	630	无饮用功能
	肖家地下水出露点 (Q4)			S	3040	无饮用功能
	半坡地下水出露点 (Q5)			ES	1783	无饮用功能
	厂区下游方向地下水出露点 (Q6)			ES	661	无饮用功能
声环境	厂界周边 200 范围内无声环境敏感点					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
生态环境	周边植被耕地生态环境等					加强区域生态建设, 防止评价区生态环境恶化
土壤	厂区用地范围及周边地块区域					《土壤环境质量建设用地土

					壤污染风险管 控标准（试行） （GB36600-201 8）中的筛选值 第二类用地标 准
其他	环城路	WN	紧邻	/	不对其造成景 观影响

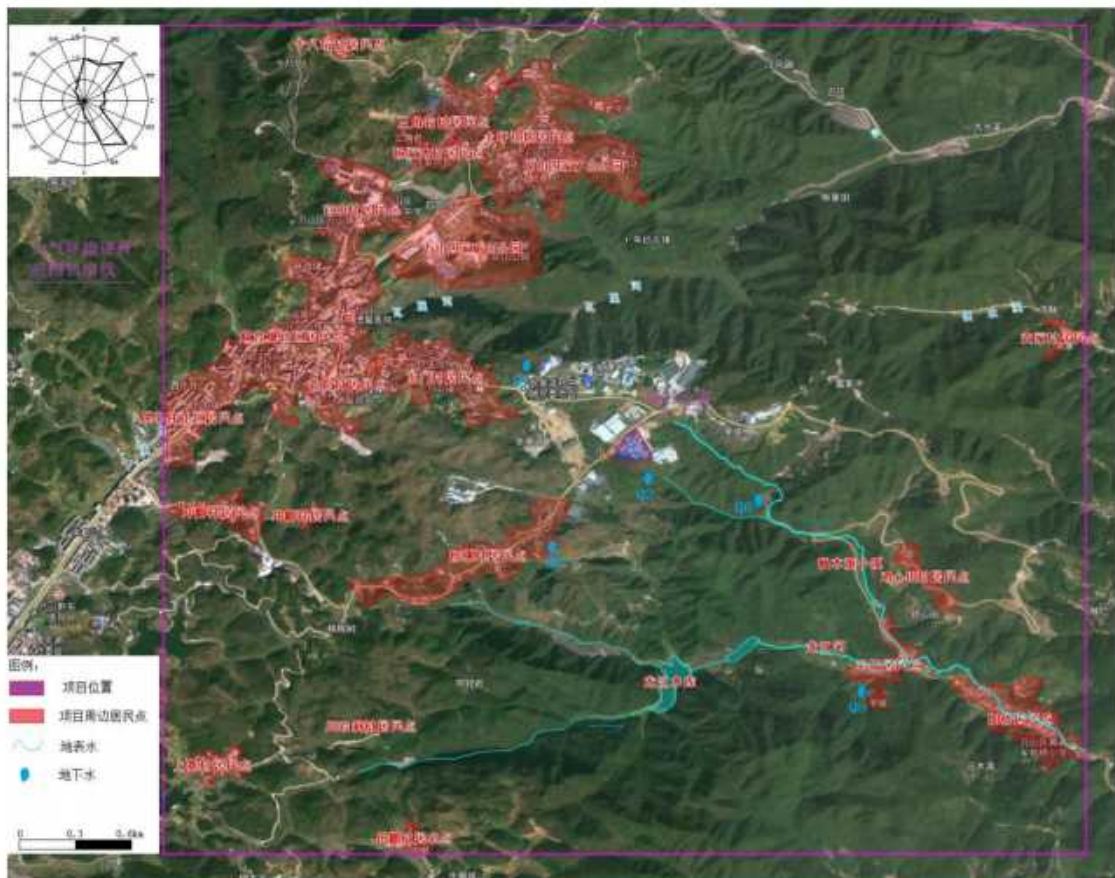


图2.5-1 项目环境保护目标分布图

2.6 相关政策及规划符合性分析

2.6.1 与产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），技改氯化汞生产线和现有低汞触媒（氯化汞含量小于 6.5%）生产线均属于允许类，技改项目已于 2022 年 8 月 22 日获得万山区工业和商务局核发的贵州省企业投资项目备案证明（项目编码：2208-520603-07-02-685856），本技改项目的建设符合国家和地方相关产业发展政策。

2.6.2 与贵州万山经济开发区总体规划符合性分析

（1）规划简介

万山经济开发区位于规划区东至万山镇龙塘坪、西至高楼坪乡老山口、南至高楼坪乡张家山、北至高楼坪乡赶场坝村，规划总面积 28.77 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，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。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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

（2）与万山经济开发区产业布局规划符合性分析

根据《贵州万山经济开发区总体规划环境影响报告书》（2015 年 06 月）可

知：“产业空间布局及组团发展：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；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；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；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；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；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；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；产业空间结构：规划结合产业布局、公共服务设施及基础设施布局形成“两轴、两心、多组团”的空间结构；两轴：沿一号路综合发展轴及沿汞都大道综合发展轴；沿一号路综合发展轴：一号路自西向东依次串联钾化工及硅铝综合利用组团、综合产业组团及固体废物综合利用组团而形成一条综合发展轴；沿汞都大道综合发展轴：汞都大道自北向南依次串联万山镇综合服务组团、综合产业组团、高楼坪综合服务组团、固体废物综合利用组团而形成一条综合发展轴；两心：万山镇综合服务中心、高楼坪综合服务中心；高楼坪综合服务中心是经开区公共服务主中心。万山镇综合服务中心是片区级服务中心。”

本项目属于化学原料和化学制品制造业，主要生产低汞触媒，位于贵州万山经济开发区产业空间布局中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。符合贵州万山经济开发区总体规划中产业布局的要求。项目区域产业规划图见图2.6.2-1。

（3）与万山经济开发区用地布局规划符合性分析

根据项目与万山经济开发区总体规划（2013-2030）土地利用规划图叠图，本技改项目位于万山经济开发区总体规划中M3地块，M3地块属于三类工业用地。又根据《贵州万山经济开发区总体规划环境影响报告书》（2015年06月）可知，M3地块属于汞化工及锰化工循环经济组团。所以本技改项目符合万山区工业园区用地布局规划。项目区域土地利用规划图见图2.6.2-2。

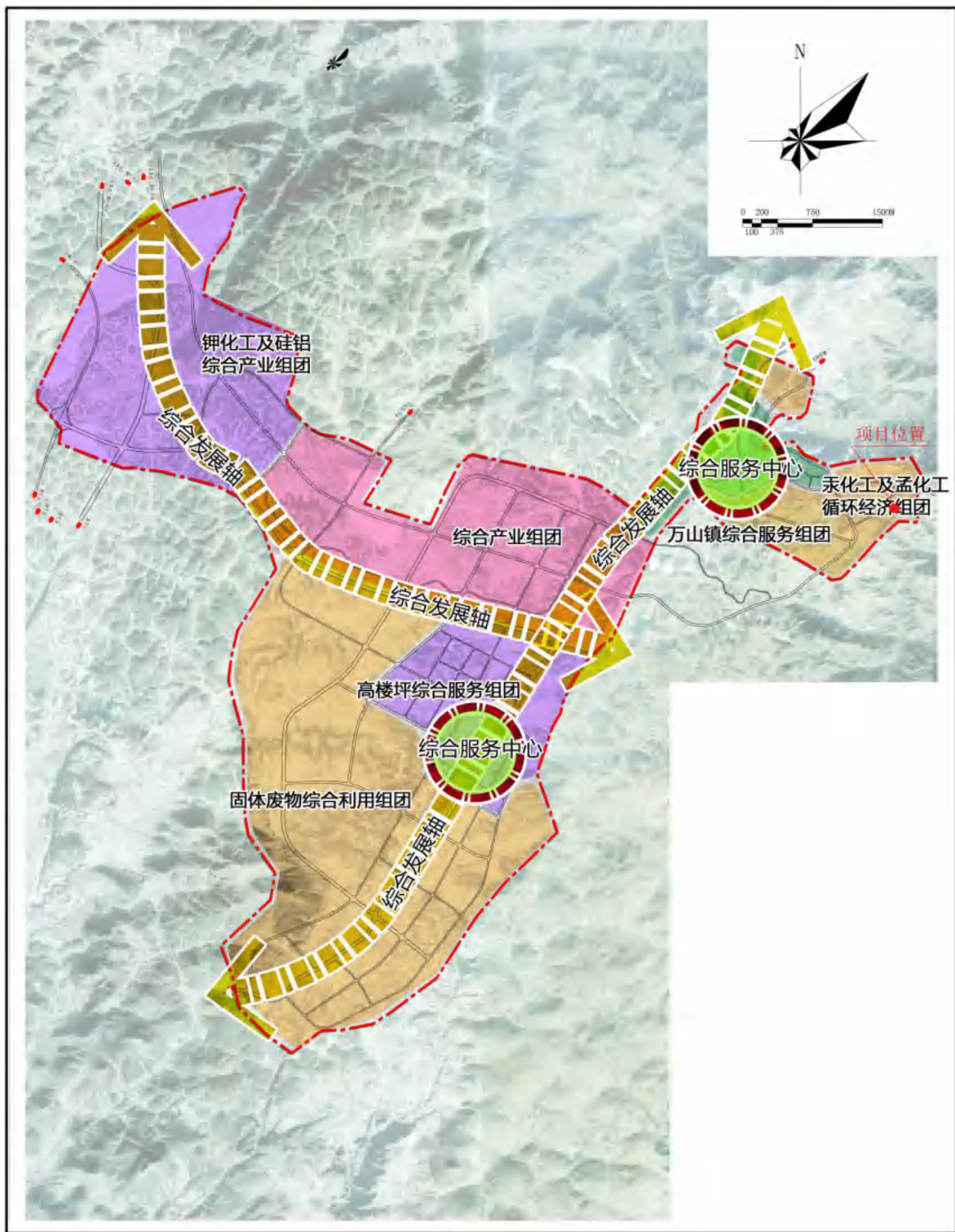


图2.6.2-1 项目区域产业规划

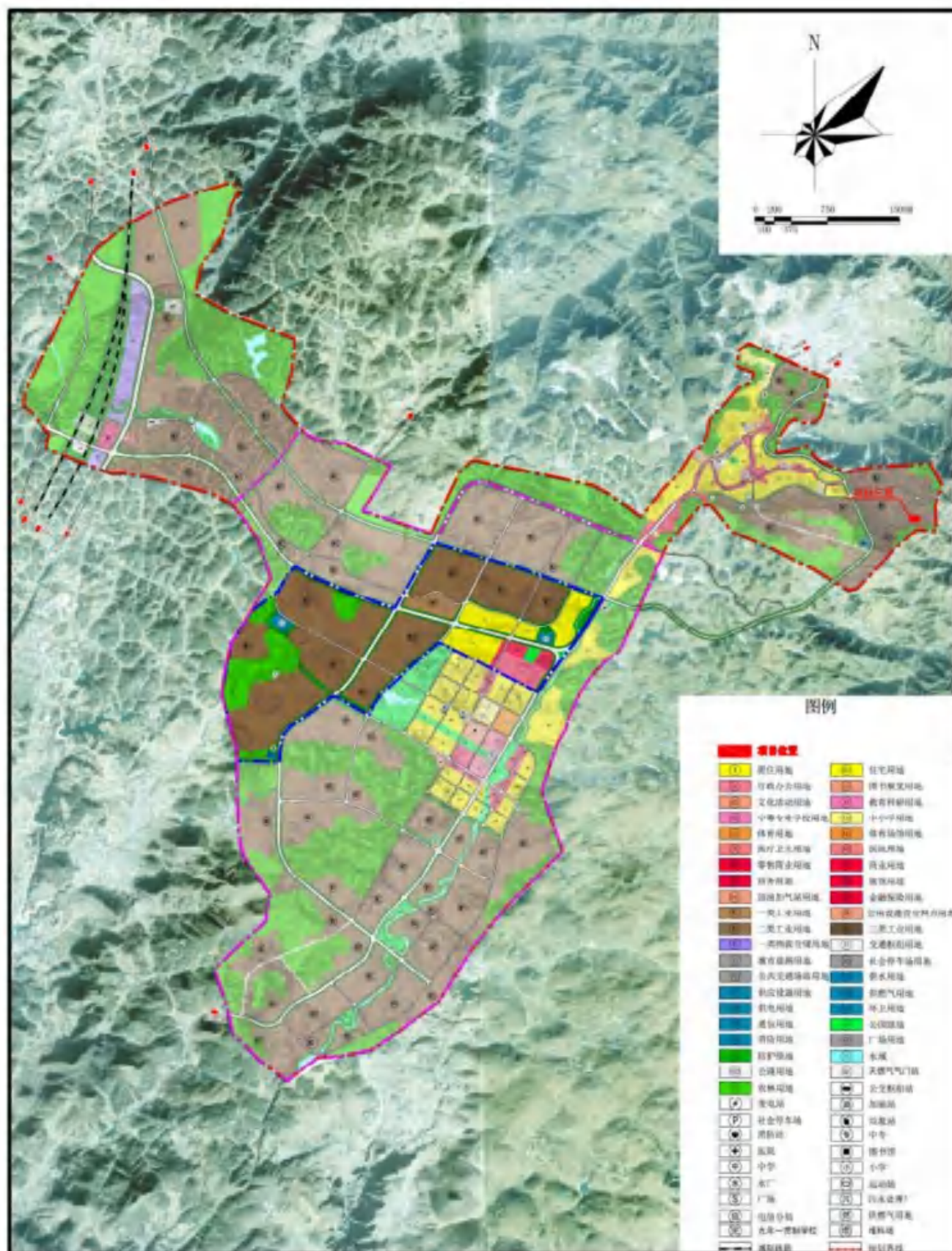


图2.6.2-2 项目区域土地利用规划图

2.6.3 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性

本技改项目与《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）符合性分析见下表：

表 2.6-1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析一览表

序号	《中华人民共和国长江保护法》	项目情况	是否符合
1	第二十二條 长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。生态环境分区管控方案和生态环境准入清单应当与国土空间规划相衔接。 长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本技改项目于2021年9月获得万山区工业和商务局核发的贵州省企业投资项目备案证明（项目编码：2208-520603-07-02-685856）；本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，不在长江流域重点生态功能区；项目生产废水全部回用不外排，生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经开区污水处理厂；本项目在现有厂区技改，不会向长江中上游转移。	符合
2	第二十六條 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，离项目最近地表水体为枫木董小河，其次为龙江河。枫木董小河发源于张家湾，河水向东南流，流经约2200m后，在半坡处汇入龙江河，龙江河流经半坡、达子冲、杉木湾、老屋场、老院子约5000m后，在老院子下游500m处汇入黄道河。所以本技改项目1km范围内无长江干支流岸线	符合
3	第四十七條 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。 长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。	本项目生产废水全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经开区污水处理厂处理。技改前后均无排污口	符合

		在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。		
4		第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控	本技改项目危险废物经收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有危废处置资质的单位进行处置	符合
5		第五十一条 国家建立长江流域危险货物运输船舶污染责任保险与财务担保相结合机制。具体办法由国务院交通运输主管部门会同国务院有关部门制定。 禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控	本项目属于化学原料和化学制品制造业，主要生产1氯化汞作为厂区现有触媒生产线原料，技改后厂区产品规模不变，不在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	

由上表可知，本技改项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》中规定的规划与管控、水污染防治要求。

2.6.4 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性

本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，是万山经济开发区一部分组成内容。

根据《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》可知，本技改项目属于第四章：附录-贵州省长江经济带合规园区名录中的贵州万山经济开发区，所以本技改项目符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》文件的要求。

2.6.5 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》的符合性分析

表 2.6-2 项目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的符合性分析一览表

管理通知类别	管理要求	本项目情况	是否符合
严格区域削减措施要求	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标准的，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标准的，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。 区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。	本项目在原厂址内技改，不新增用地。在低汞触媒生产工艺及年产 1500 吨低汞触媒规模不变的前提下，将现有项目采用氯化汞饱和树脂中回收氯化汞生产低汞触媒工艺，技改为采用氯气与金属汞制成氯化汞生产低汞触媒。项目主要污染物排放总量符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求	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）。 区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域	本项目在原厂址内技改，不新增用地。在低汞触媒生产工艺及年产 1500 吨低汞触媒规模不变的前提下，将现有项目采用氯化汞饱和树脂中回收氯化汞生产低汞触媒工艺，技改为采用氯气与金属汞制成氯化汞生产低汞触媒。	符合
	强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。 建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。 出让减排量的排污单位是落实削减措施的责任主体，应明确削减措施可形成的减排量、出让给本项目的减排量、完成时限，制定实施计划并做出落	企业严格按照本次环评提出的环保措施进行建设后，现有项目污染物消减量完全能满足本技改项目新增的污染物排放量，许可排放总量不变，所以本技改项目无需其他排污单位出让减排量。	符合

	实承诺。 建设单位提交的区域削减方案中涉及地方人民政府推动落实的工作，报批环境影响报告书时需附具地方人民政府对区域削减方案的承诺性文件。涉及多个行政区域的，可附具多个市、县、区行政区域共同的上级人民政府做出的承诺性文件		
	明确环评单位和评估单位责任。建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。 受环评审批部门委托，技术机构对建设项目环境影响报告书进行技术评估时，应评估区域削减措施的可靠性和合理性，并对其提出的技术评估意见负责	项目进行评估后，严格按照各位评估专家意见进行改正，严格论证区域削减措施的可靠性和合理性分析。	符合
强化环评审批后区域削减措施落实	建设单位推动区域削减措施落实的主体责任。建设单位应积极推动落实区域削减方案，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。建设项目申领排污许可证时，应说明区域削减措施落实情况并附具证明材料，对其完整性、真实性负责。未提交区域削减措施落实情况证明材料或证明材料不全的，排污许可证核发部门不予核发其排污许可证，建设单位不得排污。 建设项目开展竣工环境保护验收时，应说明区域削减方案落实情况，并上传至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。建设项目开展环境影响后评价时，应将区域削减方案落实情况作为环境影响后评价的内容之一	企业应严格按照本环评提出的环保措施进行建设，建设完成后，积极推动落实区域削减方案，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成；建设项目开展竣工环境保护验收时，应说明区域削减方案落实情况，并上传至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。建设项目开展环境影响后评价时，应将区域削减方案落实情况作为环境影响后评价的内容之一。	符合
	出让减排量的排污单位落实削减措施的责任。建设项目环境影响报告书批复后，已经取得排污许可证的出让减排量的排污单位，应向排污许可证核发部门报告出让情况。排污许可证核发部门应将其拟采取的削减措施、削减量、出让量和出让去向在排污许可证的“其他控制及管理要求”中进行记录。 出让减排量的排污单位整体关停的，排污单位应向排污许可证核发部门报告关停情况，排污许可证核发部门应依法注销其排污许可证，并在全国排污许可证管理信息平台的注销库中记录减排量的出让去向。 出让减排量的排污单位应在削减措施完成后 30 个工作日内提出变更排污许可证申请。排污许可证核发部门依法予以变更，并载明削减措施、减排	不涉及	符合

	量、出让量和出让去向		
	地方政府按其承诺落实相关主体责任。建设项目环境影响评价文件批复后,按承诺落实区域削减工作是地方政府对本行政区域环境质量负责的主动行为。 区域削减工作完成后,地方生态环境主管部门应当建立削减措施及减排量管理台账,按要求纳入主要污染物总量减排管理体系	企业应严格按照本环评提出的环保措施进行建设,积极配合当地环境主管部门检查	符合
	加大监管力度。各级生态环境主管部门对辖区内建设项目环境影响报告书及批复要求落实情况进行检查时,应将区域削减方案落实情况作为重要内容,检查已出让排污单位减排量记录情况、排污许可证变更或者注销情况、地方政府区域削减工作落实情况、建设单位信息公开情况、环境影响报告书中建设项目主要污染物排放量测算情况、区域削减方案是否存在重复使用减排量等	企业应严格按照本环评提出的环保措施进行建设,积极配合当地环境主管部门检查	符合
	依法进行处罚。各级生态环境主管部门在监督检查时,发现出让减排量的排污单位未按变更后排污许可证排污或许可证注销后无证排污的,应依法予以查处。 生态环境主管部门发现地方人民政府未按承诺落实削减工作、提供虚假治理措施、重复使用减排量的,视情采取通报、约谈、限批等措施。地方人民政府落实区域削减工作不力,问题突出的纳入中央或省级生态环境保护督察范畴。 存在提供虚假削减措施,重复使用减排量,以欺骗、谎报等不正当手段通过环评审批的,环评审批部门应追究相关人员责任,并可依法撤销建设项目环评审批决定。 环境影响评价技术单位在测算建设项目主要污染物排放量时明显不实,内容、结论有重大虚假的,环评审批部门应依法追究技术单位及相关人员责任	企业应严格按照本环评提出的环保措施进行建设,积极配合当地环境主管部门检查	符合
其他落实保障措施	依托信息化平台。各级生态环境主管部门应在全国建设项目环评统一申报和审批系统、全国排污许可证管理信息平台、全国建设项目竣工环境保护验收信息系统等相关数据平台跟踪掌握项目建设投产及区域削减措施落实	企业取得批复后,应在全国排污许可证管理信息平台公开端网站(网址: http://permit.mee.gov.cn/permitExt/defaults/default-in	符合

	情况，并将检查和执法情况上传至全国排污许可证管理信息平台	dex!getInformation.action) 进行排污许可变更工作，并将检查和执法情况上传至全国排污许可证管理信息平台。	
	加强信息公开。建设单位报批环境影响报告书前，应将区域削减方案及落实承诺与环境影响报告书全本一并向社会公开。环境影响报告书批复后，建设单位应每年向社会公开削减措施落实进展。 各级生态环境主管部门应按照信息公开相关要求，及时公开建设项目区域削减方案的落实承诺及后续监督管理情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。 本通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行	本技改项目严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）规定及要求，将整个文本内容向社会及公众进行公示、公开。	符合

2.6.6 与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

表 2.6-3 项目与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析一览表

实施生态环境提升行动， 深化污染防治攻坚	污染物治理要求	本项目情况	是否 符合
深入打好大气污染防治 攻坚战	推动重点行业氮氧化物深度治理。 推动钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。完成钢铁行业超低排放改造任务，有序推进水泥、焦化行业全流程超低排放改造。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统	本技改项目属于本项目属于化学原料和化学制品制造业，不属于钢铁、水泥、焦化行业。	符合
	推进重点行业挥发性有机物治理。 推广使用低挥发性有机物原辅材料，在全省汽车制造、木质家具制造、包装印刷、钢结构制造业等行业推广使用水性、高固体分、无溶剂、粉末等挥发性有机物低含量涂料，在塑料软包装印刷、平版纸包装印刷等行业推广使用水性、辐射固化等挥发性有机物低含量油墨，在塑料软包装印刷、家具制造推广使用水基、本体型等挥发性有机物低含量胶粘剂。全面开展化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业挥发性有机物污染源调查，开展中心城市和部分县级城市环境空气挥发性有机物来源解析和成分谱分析。推动企业规范开展挥发性有机物泄露检测与修复工作。建立常态化油品监督检查机制。开展加油站三次废气回收处理，加强加油站油气回收执法监管。全面提升挥发性有机物废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，高效推进挥发性有机物综合治理。全面排查清理涉挥发性有机物排放废气旁路，因安全生产等原因必须保留的，要加强监管监控	本技改项目属于本项目属于化学原料和化学制品制造业，生产过程中无挥发性有机物产生	符合
	加强噪声污染防治。 开展声功能区达标评价，优化调整不符合要求的声功能区，定期公布声环境质量。合理划定社区、办公楼、学校、医院等建筑物与交通干线、工业企业等噪声源的防噪声距离。完善高架路、快速路、城市轨道等交通干线隔声屏障等降噪设施。加强对文化娱乐、商业经营中社会生活噪声热点问题监管和集中整治。强化夜间施工管理，严厉查处噪声超标扰民行为。到 2025 年，地级城市全面实现功能区声环境质量自动监测，声环境功能区夜间达标率达到国家要求。	本技改项目厂房为全封闭钢结构厂房，具有良好隔声效果。企业严格按照本环评提出的消声、减振及隔声措施后，设备噪声将大大降低，且本技改项目周边 500m 范围内无居民点及其他保护目标，项目噪声对环境的影响小	符合
深入打好水污染防治	强化重点流域污染防治。 推进乌江、清水江、赤水河等重点流域上下	本项目属于化学原料和化学制品制造	符合

攻坚战	游、左右岸、干支流协同治理。开展赤水河流域污染防治攻坚专项行动,按照清理整治退出一批、就地改造提升一批、兼并重组做大批“三个一批”原则,合理规划布局白酒生产空间,推进赤水河流域白酒企业园区化改造。实施窖底防渗收集、酿酒冷却方式、接酒池防渗、厂内废水管道改造,以及企业自建废水处理设施、园区废水收集处理设施建设“四改两建”为重点的污染整治工程,提高白酒行业污染防治能力。开展乌江、清水江磷污染治理攻坚专项行动,深入开展磷矿、磷化工企业、磷石膏库生态环境污染排查整治。持续推进草海湿地保护与修复、鱼洞河流域煤矿污染整治等重点项目建设。做好马尾河流域水环境综合治理与可持续发展试点工作。	业不属于重点流域内所涉及行业类别,且企业生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经开区污水处理厂,不外排;生产废水全部回用不外排;初期雨水经初期雨水收集池收集后回用,不外排。所以本技改项目对项目周边水环境影响小	
	加强工业污染治理。 开展工业园区污水治理攻坚专项行动,分类推进园区污水收集处理,对入驻企业较少、主要产生生活污水、不含有毒有害物质且污水量不超出受纳管网及设施处理能力的园区污水,依法依规依托城镇污水处理厂收集处理。对涉及冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等行业的园区,管理机构原则上应当建设集中式工业废水处理设施。对废水排放量小、设施运行负荷低的园区,管理机构应建设小型一体化设施确保污水全部处理。所有园区建设完善雨污分流管网。加强磷化工、白酒、煤矿、氮肥等重点行业水污染防治,促进工业污染源达标排放。禁止在长江支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。到 2025 年,全省园区污水处理体系基本建成,污水实现达标排放。	本技改项目已完善雨污分流管网。生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经开区污水处理厂,不外排;生产废水全部回用不外排;初期雨水经初期雨水收集池收集后回用,不外排。	符合
	加强入河排污口排查整治。 按照“查、测、溯、治”要求,基本完成乌江、赤水河干流和重要支流入河排污口整治,持续推进清水江、牛栏江—横江、南盘江、北盘江、红水河、都柳江水系主要干流入河排污口排查整治。建立入河排污口整治销号制度,形成规范到位的监督管理机制。	本技改项目不设入河排污口	符合
	推进再生水循环利用。 在环境承载力低、环境容量小的草海和六枝河等小流域,实施城镇污水处理厂尾水、重点排污口排水+人工湿地深度处理试点,深度处理尾水用于区域内生态补水、工业生产和市政绿化,提升区域水环境承载力。	本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区,不属于草海和六枝河等小流域	符合
	强化集中式饮用水水源地水生态环境保护。 持续巩固县城及以上集中式饮用水水源地保护与治理成效,推进饮用水水源地规范化建设及保	本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区,项目不涉及饮用水	符合

	护区整治，进一步提高水源地保护区风险防范能力。加强农村集中式饮用水水源地规范化建设，依法依规推进水源地保护区划定，推进保护区勘界，绘制边界矢量图，进一步完善地理界标、警示标志或宣传牌等基础设施建设，实施农村集中式饮水水源地“一源一策”整治。强化饮用水水源地环境监管，定期开展饮用水水源地环境状况调查评估，公开饮用水安全状况信息。到 2025 年，县级及以上城市集中式饮用水水源地水质达标率保持 100%。	水源地保护区	
	推动水生态保护修复。 实施生态缓冲带保护和建设，推进红枫湖、倒天河水库、草海等重要湖库生态缓冲带划定试点，开展河湖生态缓冲带修复与建设。以大娄山、武陵山 2 个国家级水源涵养重要生态功能区为重点，科学开展水源涵养林建设。开展乌江、赤水河等重要水体水生态环境调查。推进红枫湖至花溪水库水系连通工程。实施东风水库、万峰湖、赤水河等美丽河湖创建工程。加强珍稀鱼类保护区管理，严格落实禁渔和岸线保护要求，分类分期有序整治小水电。	本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，项目不涉及饮用水水源地保护区	
	推动地表水与地下水协同防治。 探索开展乌江息烽、瓮安区域，清水江福泉区域，沅江松桃区域等典型地区地上地下统筹的生态环境治理试点。加强化学品生产企业、工业集聚区、矿山开采区等地下水污染源对地表水的环境风险管控。	本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，企业已做好防渗措施，各环保设施建设齐全。	符合
	加强土壤和地下水污染源系统防控。 加强空间布局管控，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已建成的，应当限期关闭拆除。新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。加强污染源头控制，强化土壤污染重点监管单位管理，探索建立地下水重点污染源清单，严格重金属污染防控，防范工矿企业新增土壤污染。加强土壤污染重点监管单位和地下水重点污染源周边土壤、地下水环境监测。健全土壤环境基础数据库，加强部门间信息共享。聚焦铅、镉、汞污染，对黔东南州、毕节市、铜仁市等地区相关园区和企业实施重金属污染治理。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。开展典型在产企业（园区）土壤污染风险管控试点。	技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，不涉及基本农田；本环评要求企业严格按照本环评提出的地下水和土壤污染防治措施进行建设，项目投入运营后，对地下水和土壤环境影响小	符合
深入打好土壤污染防治攻坚战	推进农用地安全利用。 实行农用地分类管理，严格优先保护类耕地集中区域环境准入，实施农用地质量保护与提升行动，持续推进受污染	本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，涉及用地类型为工	符合

	耕地安全利用和严格管控。动态调整农用地土壤环境质量类别。加强耕地污染源头控制，持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治，推动矿产资源开发活动集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区域 2023 起执行颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。推进耕地生产障碍修复利用。	业用地，不涉及农用地	
	加强建设用地风险管控与修复。 严格执行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度，在毕节市、黔南州等重点区域实施重点行业土壤污染修复治理及源头治理。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的污染地块以及腾退工矿企业用地为重点，强化用地准入管理和部门联动监管，有序推进风险管控和修复。从严管控化工等行业的重度污染地块规划用途。推广绿色修复理念，强化修复过程二次污染防控。推进重金属遗留废渣、矿洞涌水的环境整治和修复治理。探索“环境修复+开发建设”模式。到 2025 年，重点建设用地安全利用持续有效保障。	本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，且根据环境质量现状监测报告可知，项目周边土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值	符合
	实施地下水污染风险管控。 开展地下水型饮用水水源补给区供水单位周边区域环境状况和污染风险调查评估，划定地下水污染防治重点区。对工业集聚区、化学品生产企业、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，有序开展地下水环境状况调查、风险评估。重点推进安顺市、黔东南州、黔南州、黔西南州等地区敏感区域废弃煤矿酸性废水影响区、垃圾填埋场影响区地下水污染风险管控。探索开展地下水污染综合治理试点。加强污染源头控制，强化土壤污染重点监管单位管理，探索建立地下水重点污染源清单，严格重金属污染防控，防范工矿企业新增土壤和地下水污染。实施水土环境风险协同防控，推进实施地下水污染综合治理试点工程。	本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，周边不涉及地下水饮用水水源补给区等敏感区域，企业严格按照本环评提出的防渗措施进行建设后，对地下水和土壤风险影响小	符合
深入打好固体废物污染防治攻坚战	推进渣场尾矿库污染治理。 实施磷、锰、赤泥、煤矸石污染专项治理，推动磷石膏、锰渣等无害化资源化利用技术攻关和工程应用示范。实施重点锰矿、电解锰企业、锰渣库、渗滤液深度治理。排查治理易引发重特大突发环境事件的渣场尾矿库，开展渣场尾矿库基础信息和风险隐患调查评估。建立重点渣场尾矿库动态更新清单，实施“一库一档”管理。严格渣场尾矿库建设项目准入。强化武陵山区“锰三角”污染综合整治。推进磷石膏、赤泥、电解锰渣等重点工业渣场污染渗漏监测和自动报警设施建设。推进固体废物全过程监控和信息化追溯，严厉	本技改项目不设置尾矿库及渣场	符合

	打击固体废物非法转移、倾倒、填埋等环境违法问题。开展新一轮长江经济带固体废物排查整治。		
	推动工业固体废物综合利用。 深化重点行业工业固体废物排污许可管理。依法对产生工业固体废物的工业企业实施强制性清洁生产审核，提高清洁生产水平，减少工业固体废物排放。深入实施磷化工企业“以渣定产”。推进磷石膏制酸、建材、充填等综合利用，培育磷石膏综合利用产业链。推动磷石膏、电解锰渣、赤泥、煤矸石、粉煤灰、冶炼废渣、酒糟等大宗工业固体废物综合利用。支持资源综合利用重大示范工程和循环利用产业基地建设。鼓励优先采购符合要求的工业固体废物综合利用产品。推进工业固体废物协同处置技术创新。到 2025 年，工业固体废物综合利用率由 2020 年的 67.1%提高到 70%。	本技改项目产生的危险废物暂存于危废暂存间，定期交由具有危废处置资质的单位进行处置；员工生活垃圾经收集后运送至当地环卫部门指定地点，由当地环卫部门进行处理和处置。	符合
	持续推进重金属污染防控。 涉重金属重点行业新建、改建、扩建项目实施“等量替代”或“减量替代”。深入推进涉重金属企业污染排查治理，以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，严格执行重金属排放总量控制。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。以铜仁市汞污染治理为试点，研究推进汞全生命周期环境管理。加强有色、钢铁、硫酸、磷肥等行业企业废水总砷治理。在铅、锌、镉、锰等矿产资源开采利用集中区域实施行业污染整治提升行动。到 2025 年，重点行业重点重金属污染物排放量下降比例达到国家要求。	本技改项目依托现有废气处理设施，在现有项目污染物总量基础上进行等量消减。许可排放总量不变，有利于当地经济的发展及生态环境质量改善，符合国家环保节能等法律法规要求。	符合
	加强生活垃圾分类处置。 开展生活垃圾治理攻坚专项行动。推进地级以上城市基本建成生活垃圾分类处理系统，城市生活垃圾资源化利用率达到 60%。逐步开展农村生活垃圾分类，完善“村收集、乡（镇）转运、县处理”机制，推进城乡生活垃圾收运处置一体化。建立以焚烧为主体的生活垃圾处置体系，加快推进生活垃圾焚烧发电设施建设，配套建设飞灰处置设施。开展生活垃圾填埋场综合治理，加快消除渗漏污染和环境风险。到 2025 年，全省生活垃圾焚烧处理设施建设规模由 2020 年的 1.5 万吨/日提高到 3 万吨/日，城市生活垃圾焚烧处理能力占比由 2020 年的 63%提高到 65%，基本实现原生垃圾“零填埋”。	本技改项目职工生活垃圾经企业统一收集后，运至当地环卫部门指定地点，最后由当地环卫主管部门进行托运处理	符合
	加强危险废物环境监管。 开展危险废物污染治理攻坚专项行动。推进危险废物处理处置行业结构调整，优化产业化规模化布局，推动危险废物处置产能与本省需要相匹配。推行优势企业兼并重组，实行收集	项目所产生的固体废物均得到妥善处理	符合

	处理一体化，逐步淘汰工艺落后、规模小、能耗和环境风险安全隐患较大的企业。推行危险废物经营单位环境污染强制责任保险。探索“简化审批、快批快复”机制，建立实施危险废物跨省转移“白名单”及危险废物环境风险联防联控合作机制。落实重点危险废物集中处置设施、场所退役费用预提和管理办法，探索建立危险废物转入生态保护补偿制度。开展危险废物集中收集贮存试点，优先支持铅蓄电池、矿物油等生产企业依托销售网点回收其产品使用过程中产生的危险废物。强化生活垃圾焚烧飞灰规范化处置、废弃电器电子产品拆解处理企业环境监管。推进危险废物处理全过程溯源监管，严厉打击违法收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的环境违法犯罪行为。		
	强化危险废物处置和风险防范。 加快补齐危险废物收集、利用、处置能力短板。推进危险废物利用处置企业能力和水平提升，支持大型企业内部共享危险废物利用、处置设施。鼓励符合相关规定要求的园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。加强医疗废物分类管理，完善医疗废物收集转运处置体系，建立医疗废物协同应急处置设施清单，完善医疗废物处置物资储备体系，保障重大疫情医疗废物应急处置能力。鼓励配备符合条件的医疗废物移动处置设施和预处理设施，为偏远基层提供就地处置服务。有序推进水泥窑、冶炼窑炉协同处置危险废物、生活垃圾，统筹推进生活垃圾焚烧炉协同应急处置医疗废物。2022年6月底前，实现各县（市、区）都建成医疗废物收集转运处置体系。到2025年，工业危险废物处置利用率保持在90%以上。	项目所产生的固体废物均得到妥善处理	符合
	加强白色污染治理。 加强废塑料回收、利用、处置等环节环境监管，推动建立塑料制品生产、流通、消费和回收处置等环节的管理制度。推进塑料废弃物分类回收利用和处置。严格禁止生产超薄农用地膜、含塑料微珠日化品等危害环境和人体健康的产品。到2025年，废塑料多元共治体系基本形成，一次性塑料制品消费量进一步减少，替代产品开发应用水平进一步提升，塑料污染得到有效控制。	不涉及	符合
	推进“无废城市”创建。 推进中心城市固体废物管理制度改革，加强源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量。推进城市固体废物精细化管理，支持贵阳市、安顺市等城市开展“无废城市”创建。	项目所产生的固体废物均得到妥善处理	符合
	重视新污染物治理。 推进重点行业重点化学物质生产使用信息调查和	企业应积极配合相关主管部门的审查	符合

	环境危害评估，识别有毒有害化学物质。开展持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素、全氟化合物等有毒有害化学物质环境调查监测和环境风险评估。加强化工、涂料、纺织、印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业，全面实施强制性清洁生产审核。	工作，若要求开展清洁生产审核的，企业应及时开展清洁生产工作，并将编制完成并通过评审的清洁生产报告上交主管部门进行备案	
深入打好生态环境风险防控攻坚战	提升应对突发环境事件处置能力。 有序整合专业应急救援队伍、企业救援力量和社会第三方资源，建立高效的应急救援体系。协同整合国家、省、市多级专家资源，形成覆盖生态环境领域的应急专家支撑保障体系。推动政府主导、企业和社会力量共同参与的应急物资贮备体系建设。推广运用环境应急大数据平台体系，提升突发环境问题的预判、决策、指挥、处置和报告的综合能力。试点推动省级环境应急实训基地建设。	事故池、应急物资库等已建设完善，企业已具备应对突发环境事件的处置能力。	符合
	提升核与辐射监管效能和风险控制能力。 持续推进核与辐射“放管服”改革。加强现场监督执法，探索风险指引型监管，强化核技术利用监管。定期开展放射源清查。持续开展核与辐射安全隐患排查专项整治行动。规范测井作业、运输及贮存管理。强化放射源异地作业备案管理。加强核与辐射安全监管能力建设，逐步配备核与辐射监管执法、监测、应急响应设备和防护用品。有序开展辐射环境现状调查。完善辐射事故应急预案体系，实施重大辐射事故应急物资储备、应急物资供应商和应急调用资源清单化管理。强化对重点辐射污染源的监督性监测。	不涉及	符合
	持续推进放射性污染治理。 定期清运城市放射性废物库废旧放射源，督促企业依法送贮废旧放射源。规范核技术利用单位放射性“三废”管理。推行伴生放射性矿开发利用辐射环境安全监管企业名录公开制度。到 2025 年，废旧闲置放射源收贮率保持 100%。	本技改项目不进行采矿活动，项目原辅材料进行外购，产生的有利用价值固体废物全部回收利用	符合
	加强生态环境与健康风险管理。 持续提升公民生态环境与健康素养，扩大健康素养调查和监测覆盖面。针对生态环境与健康素养知晓率较低的特征群体，加大传播产品开发力度，全面提升知晓率。探索地区特征污染物对身体健康影响研究。	本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，不新增占地，在原有项目车间内技改。经现场踏勘，生态环境质量一般，本技改项目对生态环境影响小	符合

2.6.7 与铜仁市“三线一单”分区管控符合性分析

(1) 与《贵州省生态保护红线》的符合性分析

根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16号），贵州省全省生态保护红线功能区分分为5大类，即项目所在地不在水源涵养功能生态保护红线、水土保持功能生态保护红线、生物多样性维护功能生态保护红线、水土流失控制生态保护红线、石漠化控制生态保护红线。

技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，不涉及以上5类生态保护红线功能区，不在生态红线内。

(2) 与环境质量底线的相符性

项目所在区域空气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目区域内自然受纳水体满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。区域环境质量质量较好。技改项目的建设不会突破项目所在地的环境质量底线。

(3) 与资源利用上线的相符性

项目生产过程中消耗一定量的电源、燃料、水资源等资源消耗，其中生产用水循环利用，项目资源消耗量相对于区域资源总量较少，符合资源利用上线要求。

(4) 与环境准入负面清单相符性

根据《铜仁市产业准入负面清单》，“清单所列产业不涉及由国家规划布局的产业（如核电、航空运输、跨流域调水等）。清单所列产业以《产业结构调整指导目录》（以下简称《指导目录》）、《加快推进生态文明建设的意见》、《生态文明体制改革总体方案》和地方性相关规划、意见、方案中已经明确的限制类和禁止类产业作为底线，从严提出需要淘汰、禁止和限制（允许升级改造）的产业类型。”对照负面清单，本项目不属于负面清单所列产业。符合铜仁市产业准入负面清单。

(5) 与铜仁市“三线一单”生态环境分区管控相符性

根据《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）可知：

（一）生态环境分区管控。铜仁市共划定160个生态环境分区管控单元。其中优先保护单元93个，占铜仁市国土面积的46.40%，主要包括生态保护红线、

自然保护区、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元 53 个，占铜仁市国土面积的 15.85%，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元 14 个，占铜仁市国土面积的 37.75%，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。

（二）制定生态环境准入清单。根据划分的环境管控单元特征，对每个管控单元分别提出定量和定性相结合的环境准入管控要求，形成全市生态环境准入清单。

1) 优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。

2) 重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业的污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

3) 一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控的相关要求。

本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，属于贵州万山经济开发区重点管控单元（ZH52060320003）。本技改项目与贵州万山经济开发区重点管控单元位置关系见图 2.6.7-1，项目与贵州万山经济开发区重点管控单元管控清单的符合性分析见表 2.6.7-1



图2.6.7-1 项目与铜仁市分区管控位置图

表 2.6.7-1 项目与贵州万山经济开发区重点管控单元管控清单的符合性分析一览表

管控类别	管控清单	本项目情况	是否符合
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。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。涉钒项目：（一）不予受理和审批涉钒项目的环境影响评价文件（含环评已审批但失效的项目）；（二）对于已建成并计划恢复生产的涉钒项目：一是要求企业对废气、废水污染治理设施开展第三方评估，评估通过后报省厅备案；二是渣场建设必须严格按照现行《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(DB52/865-2013)要求予以落实，并经专家现场核实同意。在满足上述两个条件的基础上，方允许项目恢复生产。 （1）汞资源的精深加工等综合利用及涉汞新型催化剂产业；（2）以锰系合金为主的新型冶金材料产业；（3）含钾页岩综合开发利用产业；（4）特色农副产品和生物资源加工，旅游纪念品生产，纺织、服装、日用五金生产制造等轻工产业（5）装备制造业（6）以生产者服务业为主的现代服务业。废弃资源综合利用业项目清洁生产和节能环保水平不得低于国内先进水平。	本项目取得《贵州省企业投资项目备案证明》（项目编号：2208-520603-07-02-685856）。不属于涉钒项目；项目未建设渣场。不属于废弃资源综合利用项目。	
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。含有第一类污染物的企业，不分行业和污水排放方式也不分受纳水体的功能类别一律在车间或车间处理设施排放口采样，其最高允许排放浓度必须达到《污水综合排放标准》中标准要求。工业生产废水必须经处理达到要求后方能依托城镇污水处理厂进行处理；对水质、水量能满足所依托的污水处理厂正常运行的，采取完善管网，做到全收集，确保稳定运行，达标排放；对水质、水量不能满足所依托的污水处理厂正常运行的，采取修建分散式污水处理设施，确保设施正常运行，达标排放。	本技改项目新增废气依托现有废气处置措施处理，现有项目污染物消减量完全能满足本技改项目新增的污染物排放量，许可排放总量（汞：0.33kg/a）不变，无需其他排污单位出让减排量。本技改项目不新增员工，无废水产生，厂区生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂处理，厂区生产废水全部回用不外排。	符合
环境	执行贵州省及铜仁市土壤普适性管控要求。强化园区规划跟踪评价和建设项目	本技改项目位于万山区工业园区张家湾工业小区	符合

风险 防控	后评价，对长期性、累积性和不确定性环境影响突出，园区规划有重大变化，有重大环境风险或者穿越重要生态环境敏感区的重大项目，园区和企业应积极开展环境影响跟踪评价和后评价，并据此强化后续环境管理。全面落实园区、企业环境风险应急预案各项要求，增强突发环境事件处置能力。按要求建设园区隔离带、绿化防护带和风险事故水池等设施，园区与企业之间要强化应急联动，形成多级环境风险管控体系。制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范。	内，为贵州万山经济开发区的组成部分，于 2020 年 12 月 30 日取得《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》黔环函[2020]168 号，项目建成后应根据当地生态环境主管部门要求，及时变更排污许可证	
资源 开发 效率 要求	2030 年全市用水总量控制在 1.09 亿 m ³ 。执行铜仁市能源利用普适性要求；推进重点排放企业清洁生产改造，提高能源利用效率和生产废水回用率；加快城镇供水管网改造，降低城镇人均生活用水量；加强城镇污水处理厂及污水收集管网建设，推进污水处理厂提标改造；定期开展清洁生产审核，推动重点企业生态化、循环化改造；新建高耗能项目单位产品能耗要达到国内、国际先进水平，落后工艺限期进行升级改造。	本技改项目不新增员工，生活污水不变，厂区生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂；生产废水全部回用，不外排	符合

2.6.8 与《汞污染防治技术政策》的符合性分析

根据《汞污染防治技术政策》“(二十六)含汞体温计、含汞血压计和含汞化学试剂生产过程中产生的含汞废气宜采用活性炭吸附等处理技术,含汞废水宜采用化学沉淀法、吸附法等处理技术”。本技改项目为生产氯化汞,采用活性炭吸附法对含汞废气进行处理,符合《汞污染防治技术政策》。

2.6.9 选址合理性分析

技改项目用地为现有项目工业场地,属于工业用地。项目西北侧紧邻环城路,交通便利;周边市政配套设施较为齐全,给排水、用电、通信等均可得到保障。区域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,无环境制约因素,项目营运期各项污染物在采取本报告书提出的各项控制处理措施后,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项目所在地的环境质量底线,同时有利于当地经济发展。综上所述,从环保角度分析,技改项目选址较为合理。

2.7 项目与万山汞都一夜郎谷风景名胜区协调性分析

(1) 景区概况

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,地理坐标为东经109°08'40"-109°14'57",北纬27°24'59"-27°35'15",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,可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(详见表2.7-1)。

表 2.7-1 万山汞都—夜郎谷风景名胜区各景区基本情况

景区名称	边界范围	面积 (km ²)
万山汞都文化景区	东起夹木槽，西至麻堰塘，南起苦楝冲，北至冷风洞	8.1
夜郎谷峡谷风光景区	东起老寨垄，西至陶家冲(湘黔界)，南起两河口(湘黔界)，北至寄马冲	15.2
老山口林海景区	东起假合山，西至桐木董，南起鸡冠洞，北至具六冲	10.6
中华山景区	东起邓家寨，西至田家寨，南起金家场，北至沙树坪，	5.1
青年湖独立景点	-	0.6
三角岩独立景点	-	0.3
高楼坪侗族刘氏宗祠独立景点	-	0.05
黄道侗族刘氏宗祠独立景点	-	0.05

(2) 协调性分析

本项目不在万山汞都—夜郎谷风景名胜区规划范围内。项目厂界距万山汞都—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 300m。本项目与万山汞都—夜郎谷风景名胜区关系见图 2.7-1。施工期采取相应的污染治理措施，对产生的废气、污水、噪声及固体废物进行处理；营运期废气达标排放，废水全部回用不外排，加强风险防范，总体来说，对万山汞都—夜郎谷风景名胜区影响较小，与之相协调。

3 厂区现有项目工程概况及排污分析

3.1 厂区现有项目环保手续办理情况

铜仁市万山区昊海化工有限公司于 2013 年委托贵州省化工研究院编制了《铜仁市万山区昊海化工有限公司 PVC 废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒清洁工艺项目环境影响报告书》，并于 2013 年 7 月 2 日取得了原贵州省环境保护厅环评批复文件（黔环审[2013]114 号）；于 2016 年 2 月委托贵州省环境监测中心站完成了《铜仁市万山区昊海化工有限公司 PVC 废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒清洁工艺项目竣工环境保护验收监测报告（黔环监报[2016]第 1006 号）》并进行备案。

2013 年委托南京国环环境科技发展股份有限公司编制了《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素生产线项目环境影响报告书》，并于 2013 年 11 月 11 日取得了原铜仁市环境保护局环评批复文件（铜环审[2013]2 号）；于 2019 年 10 月委托贵州锐博环境监测服务有限公司完成了《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素项目竣工环境保护验收监测报告表》（GZRB（检）2019010018），并成立验收组对项目进行自主验收，项目通过竣工环境保护验收并上传全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。

2020 年 6 月 28 号取得排污许可证（证书编码：9152060358726379XG002V）。

目前现有项目运行正常，所以现有项目环评手续齐全。

3.2 厂区现有项目工程内容

3.2.1 厂区现有项目建设内容

现有项目占地 37.3 亩（约 24867m²），羟丙基甲基纤维素生产线主要包括棉花储存区、精制棉粉碎车间、醚化车间、洗涤、脱水及干燥车间、包装车间、纤维素库房、储罐区、天然气锅炉房以及污水处理站等其他附属设施；PVC 废酸中回收氯化汞并生产低汞触媒生产线主要包括树脂再生车间、触媒生产车间、饱和树脂仓库、活性炭仓库、氯化钡仓库、成品仓库等其他附属设施。办公楼、化验室及电力供水等设施由两条生产线共用，现有项目工程内容见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 现有工程内容及建设情况

项目	建设内容	备注
----	------	----

主体工程	羟丙基甲基纤维素生产线	精制棉粉碎车间	1F 全封闭钢结构厂房, 建筑面积 336m ² , 主要用于精制棉粉碎	已建
		醚化车间	1F 全封闭钢结构厂房, 建筑面积 445m ² , 主要用于纤维素生产环节的升温升压进行醚化反应	已建
		洗涤、脱水及干燥车间	1F 全封闭钢结构厂房, 建筑面积 144m ² , 主要用于纤维素洗涤、脱水及干燥	已建
		包装车间	1F 全封闭钢结构厂房, 建筑面积 192m ² , 主要用于产品纤维素的包装	已建
	PVC 废酸中回收氯化汞并生产低汞触媒生产线	树脂再生及回收氯化汞车间	1F 全封闭钢结构厂房, 建筑面积 390m ² , 主要用于树脂再生及回收氯化汞	已建
		触媒生产车间	1F 全封闭钢结构厂房, 建筑面积 330m ² , 主要用于低汞触媒生产	已建
辅助工程	羟丙基甲基纤维素生产线	棉花储存区	1F 全封闭钢结构厂房, 建筑面积 192m ² , 主要用于原料棉花的储存	已建
		纤维素库房	1F 全封闭砖混结构厂房, 建筑面积 200m ² , 主要用于成品纤维素储存	已建
		纤维素生产中控室	1F 全封闭砖混结构厂房, 建筑面积 130m ² , 主要用于放置纤维素生产中控设备	已建
		天然气锅炉房	1F 全封闭钢结构厂房, 建筑面积 130m ² , 主要用于放置天然气锅炉	已建
		储罐区	1F 敞开式钢结构厂房, 建筑面积 443m ² , 主要用于储罐存放	已建
		液化天然气储罐	露天设置, 储罐区占地面积约 85m ² , 设置 1 个 50m ³ 立式储罐及配套汽化器等设施	已建
	PVC 废酸中回收氯化汞并生产低汞触媒生产线	饱和树脂仓库	1F 全封闭砖混结构厂房, 建筑面积 112m ² , 主要用于饱和树脂储存	已建
		活性炭仓库	1F 全封闭砖混结构厂房, 建筑面积 112m ² , 主要用于活性炭储存	已建
		氯化钡仓库	1F 全封闭砖混结构厂房, 建筑面积 40m ² , 主要用于氯化钡储存	已建
	中心化验室		1F 全封闭砖混结构厂房, 建筑面积 40m ² , 主要用于厂区项目所有的相关化验	已建
	仓库		1F 全封闭砖混结构厂房, 建筑面积 20m ² , 主要用于一些杂物堆放	已建
	零部件存储间		1F 全封闭钢结构厂房, 建筑面积 190m ² , 主要用于放置机修零件以及机修器材等物件储存	已建
	办公楼		2F 砖混结构, 建筑面积 920m ² , 设置有办公室、宿舍、会议室及食堂等, 主要用于员工生活办公	已建
公用工程	供电		由市政电网供给, 设置露天变压器, 占地面积约 10m ² , 变压器旁边设置一个钢结构备用发电机间, 建筑面积约 8.5m ² , 放置 1 台柴油发电机	已建
	给水		生产生活用水均来自市政供水管网	已建
	排水	采取雨污分流系统	生活污水处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂	已建

环保工程		生产废水处理全部回用于生产不外排	已建
		厂区初期雨水经初期雨水池收集后回用于生产用水	已建
	废气	触媒烘干废气经“50m 陶瓷冷凝管冷凝+三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”处理后由 25 米高排气筒 (DA003) 排放	已建
		纤维素生产废气经脉冲袋式除尘器处理后经 15 米高排气筒 (DA001) 排放	已建
		天然气锅炉废气经 8 米高排气筒 (DA002) 直排	已建
	废水	生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂深度处理	已建
		纤维素生产废水采用沉淀过滤+蒸发器蒸发+甩干回收盐分工艺进行处理,并回收蒸发出来的冷凝水,将该冷凝水储存于清水池回用于生产	已建
		再生树脂碱化槽和氯化槽废水中和处理后作为氯化汞溶液配制补充水使用不外排;硫化汞洗涤废水、硫磺洗涤废水及陶瓷冷凝管废液直接作为硫化钠溶液配制补充水使用不外排;车间地坪冲洗废水经沉淀处理后作为氯化汞溶液配制补充水使用不外排	已建
	固废	干燥尾气活性炭吸附塔废活性炭作为触媒生产的活性炭原料使用;干燥尾气碱液喷射装置和密闭碱池产生的氧化汞沉渣经厂区危险废物暂存库 (20m ²) 集中暂存后,交于铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置;生活垃圾收集后交由环卫部门处置	已建
	噪声	设备减震、降噪、绿化带吸声和建筑隔声	已建

3.2.2 厂区现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备配备见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	羟丙基甲基纤维素生产线	精制棉粉碎机	QF500	2 台
2		反应釜	30m ³	1 个
3		中和釜	30m ³	1 个
4		氯甲烷计量罐	3 m ³	1 个
5		环氧丙烷计量罐	1.5 m ³	1 个
6		水环真空泵	2SK-12	1 台
7		离心脱水机	LW380	1 台
8		气流干燥机	50 型	1 台
9		氯甲烷储罐	30m ³	1 个
10		环氧丙烷储罐	30m ³	1 个
11		回收罐	20m ³	2 个
12		离心通风机	/	2 台
13		天然气锅炉	2t/h	1 个
14		氢氧化钠储罐	30m ³	1 个
15		蒸馏釜	2m ³	1 个
16		筛分机	/	1 台
17		压缩机	/	1 台
18	PVC 废	解析釜	15m ³	4 台
19	酸中回	酸化罐	60m ³	1 个
20	收氯化	碱化罐	60m ³	1 个

21	汞并生产低汞触媒生产线	氯化罐	60m ³	1 个	现有
22		过滤设备	—	2 个	现有
23		硫化汞沉淀槽	10m ³	1 个	现有
24		氧化罐	5m ³	1 个	现有
25		氯化汞溶液配制槽	5m ³	1 个	现有
26		浸泡罐	5m ³	4 个	现有
27		电加热炉	/	1 个	现有
28		空气鼓风机	1500m ³ /h	1 个	现有
29		干燥罐	DN2000×4000	4 个	现有

3.2.3 厂区现有项目产品方案

现有项目产品方案见表 3.2.3-1。低汞触媒满足《氯乙烯合成用低汞触媒》（GB/T 31530-2015）产品质量指标见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称		数量	单位	备注
1	羟丙基甲基纤维素生产线	羟丙基甲基纤维素	3000	t/a	外售
2	PVC废酸中回收氯化汞并生产低汞触媒生产线	再生树脂	6000	t/a	返回电石法PVC生产企业，处理吸附回收废酸中的氯化汞
3		低汞触媒	1500	t/a	供电石法PVC生产企业作为触媒使用
4		硫磺	10	t/a	外售

表 3.2.3-2 氯乙烯合成用低汞触媒产品指标

项目	指标
粒度Φ(3mm~6mm)×(3mm~8mm)，ω/%	≥ 95
磨耗率，ω/%	≤ 5.0
堆积密度/(g/L)	≤ 580
氯化汞（以 HgCl ₂ 计），ω/%	4.00~6.50
水分，ω/%	≤ 0.30
氯化汞损失率（250℃），ω/%	≤ 3.00

3.2.4 厂区现有项目原辅材料及能源消耗量

现有项目原辅材料及能源消耗量见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 现有项目主要原辅材料消耗及来源表

序号	原辅材料名称		数量	单位	储存方式	备注
1	羟丙基甲基纤维素生产线	精制棉	2310	t/a	袋装	外购
2		氯甲烷	1860（其中 800 为回收尾料）	t/a	储罐	外购
3		50%的烧碱（氢氧化钠）	3450	t/a	储罐	外购
4		环氧丙烷	570（其中 200 为回收尾料）	t/a	储罐	外购
5		草酸	39	t/a	桶装	外购
6	PVC	饱和树脂	6500	t/a	袋装	氯化汞含量

	废酸中回收氯化汞并生产低汞触媒生产线					1.3%-1.5%
7		活性炭	1360.7	t/a	袋装	外购
8		硫化钠	28	t/a	袋装	外购
9		36%盐酸	45	t/a	袋装	外购
10		氢氧化钠	20	t/a	袋装	外购
11		30%双氧水	40	t/a	袋装	外购
12		氯化钡	45	t/a	袋装	外购
电			100 万	瓦/a	/	市政供电
水			17756.2	t/a	/	市政供水
天然气			738144	m³/a	储罐	外购

3.3 厂区现有项目公用工程

3.3.1 厂区现有项目给水系统

项目用水来自园区供水系统，水源来自万山水厂，由厂区内生产、生活给水管网供给到各用水点。消防用水与厂区生产给水管网合并，并在给水总管上设置旁通管道泵保证消防用水。

(1) 生活污水

现有项目劳动定员为 50 人，多为附近村民，根据企业提供资料，企业生活用水量为 5m³/d（1100m³/a）。

(2) 纤维素生产用水

①冷却用水

现有项目反应釜夹套和二级冷凝器为间接冷却水，循环量 600m³/d（132000m³/a），损耗 30m³/d（6600m³/a），使用后仅温度升高和盐分浓缩，无其它污染物产生，设备间接冷却水经冷却塔冷却后，可循环使用，项目新鲜水供水量为 30m³/d（6600m³/a）。

②锅炉用水

现有项目设置有 1 台 2t/h 天然气锅炉，根据企业提供资料，锅炉用水为 24.25m³/d（5335m³/a）。

③洗涤用水

根据企业提供资料，纤维素洗涤过程用水量为 52.5m³/d（11550m³/a）。

(2) 低汞触媒生产用水

①再生树脂碱化槽和氯化槽用水

项目碱化槽需加水配制一定浓度的稀氢氧化钠溶液，氯化槽需加水配制一定浓度的稀氯化钠溶液，根据企业提供资料，再生树脂碱化槽和氯化槽用水量为

3.0m³/d (660m³/a)。

②再生树脂酸化槽用水

项目酸化槽需加水配制一定浓度的双氧水和稀盐酸混合溶液,根据企业提供资料,再生树脂酸化槽用水量为 2.0m³/d (440m³/a)。

③解析树脂洗涤用水

根据企业提供资料,解析树脂洗涤用水量为 0.5m³/d (110m³/a)。

④硫化汞洗涤用水

根据企业提供资料,硫化汞洗涤用水量为 0.1m³/d (22m³/a)。

⑤硫磺洗涤用水

根据企业提供资料,硫磺洗涤用水量为 0.2m³/d (44m³/a)。

⑥干燥尾气碱液喷射洗涤用水

根据企业提供资料,干燥尾气碱液喷射洗涤用水量为 0.8m³/d (176m³/a)。

3.3.2 厂区现有项目排水系统

现有项目采用雨污分流系统,生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂;生产废水处理后全部回用于生产不外排;厂区初期雨水经初期雨水池收集后回用于生产用水。

(1) 生活污水

本项目劳动定员为 50 人,企业生活污水排放量为 4m³/d,经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂。

(2) 纤维素生产项目废水

①冷却废水

现有项目反应釜夹套和二级冷凝器为间接冷却水,使用后的冷却水经收集、冷却后全部返回循环使用。根据企业提供资料,冷却水蒸发损耗量为 30m³/d (6600m³/a),循环量 600m³/d (132000m³/a)。定期补充新鲜水即可,无废水产生。

②锅炉废水

锅炉废水包括软水制备系统产生的浓水和锅炉定期排污水。根据企业提供资料,锅炉废水产生量为 5.05m³/d (1111m³/a),废水主要污染物为盐类。经夹套式蒸发器处理后回用于纤维素洗涤用水,不外排。

③洗涤废水

现有项目洗涤、离心脱水过程中会产生废水，根据企业提供资料，纤维素洗涤废水量为 $42\text{m}^3/\text{d}$ ($9240\text{m}^3/\text{a}$)。经夹套式蒸发器处理后回用于纤维素洗涤用水，不外排。

(2) 低汞触媒生产项目废水

①再生树脂碱化槽和氯化槽废水

根据企业提供资料，再生树脂碱化槽和氯化槽废水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($572\text{m}^3/\text{a}$)，主要含有 NaOH 、 NaCl ，全部蒸发或进入再生树脂，不外排。

②硫化汞洗涤废水

根据企业提供资料，硫化汞洗涤废水产生量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($22\text{m}^3/\text{a}$)，作为硫化钠溶液配制补充水使用不外排。

③硫磺洗涤废水

根据企业提供资料，硫磺洗涤废水产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($44\text{m}^3/\text{a}$)，含有盐酸、氯化钠和氯化汞等组分，作为氯化汞溶液配制补充水使用，不外排。

④陶瓷冷凝管废液

干燥尾气陶瓷冷凝管废液产生量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ($1760\text{m}^3/\text{a}$)，含有氯化汞组分，作为氯化汞溶液配制补充水使用，不外排。

⑤干燥尾气碱液喷射洗涤废水

干燥尾气碱液喷射洗涤废水经收集全部循环使用。根据企业提供资料，蒸发损耗量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($176\text{m}^3/\text{a}$)，循环量 $80\text{m}^3/\text{d}$ ($17600\text{m}^3/\text{a}$)。定期补充新鲜水即可，无废水产生。

(3) 初期雨水

厂区雨污分流，汞触媒生产区域设计建设有 1 个初期雨水收集池，容积为 36m^3 ，仅收集树脂再生及回收氯化汞车间、触媒生产车间及低汞触媒仓库屋面雨水，初期雨水池位于项目东面地块，为项目厂区地势最低处，该初期雨水池已建成。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)，初期雨水取初期 20mm~30mm 的降雨量，本项目按照 20mm 计算，经测量，树脂再生及回收氯化汞车间、触媒生产车间及低汞触媒仓库屋面面积约为 950m^2 ，万山区年暴雨次数按 6 次计算。计算得初期雨水产生量为 $19\text{m}^3/\text{次}$ ，总计 $114\text{m}^3/\text{a}$ ，

初期雨水经初期雨水池收集后分批次回用。现有初期雨水收集池容积为 36m³，完全能容纳本厂所产生的初期雨水。根据现场踏勘，企业已建设完善雨污分流系统，初期雨水收集沟进行硬化和防渗处理，不存在环境保护问题。

表3.3.2-1 厂区现有项目给排水情况一览表

序号	用水类别	供水量	循环水量	损耗量	排水量	备注
1	生活用水	5m ³ /d (1100m ³ /a)	/	1m ³ /d (220m ³ /a)	4m ³ /d (880m ³ /a)	/
2	冷却用水	30m ³ /d (6600m ³ /a)	600m ³ /d (132000m ³ /a)	30m ³ /d (6600m ³ /a)	/	冷却后循环使用不外排
3	锅炉用水	24.25m ³ /d (5335m ³ /a)	28.8m ³ /d (6336m ³ /a)	19.2m ³ /d (4224m ³ /a)	5.05m ³ /d (1111m ³ /a)	处理后回用于洗涤用水
4	洗涤用水	52.5m ³ /d (11550m ³ /a)	/	10.5m ³ /d (2310m ³ /a)	42m ³ /d (9240m ³ /a)	其中 14.86m ³ /d 为新鲜水； 37.64m ³ /d 为处理后回用水
5	再生树脂碱化槽和氯化槽用水	3.0m ³ /d (660m ³ /a)	/	0.6m ³ /d (132m ³ /a)	2.4m ³ /d (572m ³ /a)	全部蒸发或进入再生树脂
6	再生树脂酸化槽用水	2.0m ³ /d (440m ³ /a)	/	0.4m ³ /d (88m ³ /a)	1.6m ³ /d (352m ³ /a)	进入下一步反应
7	解析树脂洗涤用水	0.5m ³ /d (110m ³ /a)	/	0.1m ³ /d (22m ³ /a)	0.4m ³ /d (88m ³ /a)	进入下一步反应
8	硫化汞洗涤用水	0.1m ³ /d (22m ³ /a)	/	/	0.1m ³ /d (22m ³ /a)	氯化汞溶液
9	硫磺洗涤用水	0.2m ³ /d (44m ³ /a)	/	/	0.2m ³ /d (44m ³ /a)	作为氯化汞溶液配制补充水使用
10	干燥尾气碱液喷射洗涤用水	0.8m ³ /d (176m ³ /a)	80m ³ /d (17600m ³ /a)	0.8m ³ /d (176m ³ /a)	/	循环使用不外排
11	初期雨水	/	/	/	19m ³ /次 (114m ³ /a)	/

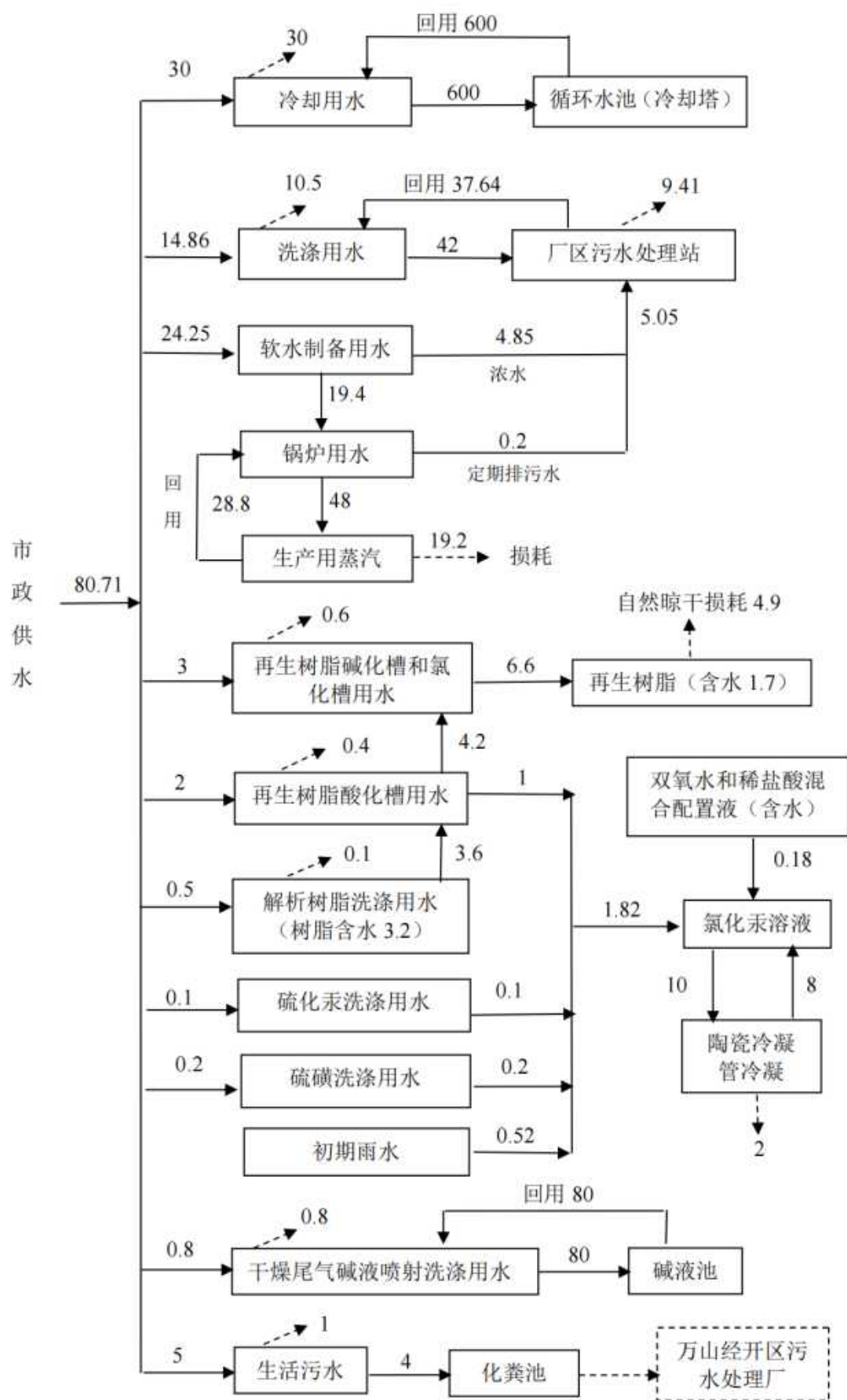


图 3.3.2-1 厂区现有项目水平衡图

3.3.3 厂区现有项目供气及供热系统

项目区域电力供应充足，现有项目供电电源由万山经济开发区变电站引来，采用 1 条 10kV 架空电缆引到厂区变压器，变压器容量为 500kVA，用电电压为 380/220V。厂区内采取放射式配电方式，不设架空线，全部采用电缆沟或电缆埋地敷设。

厂区纤维素生产线及污水处理站采用 1 台 2t/h 的天然气锅炉供热，配套建设有 1 个 50m³ 立式天然气储罐；低汞触媒生产线采用电加热炉进行供热。

3.3.4 厂区现有项目工作制度及劳动定员

现有项目劳动定员：全厂总定员为 50 人，其中管理人员 10 人、纤维素生产车间 25 人，低汞触媒生产车间为 15 人。

现有项目工作制度：纤维素生产车间及低汞触媒生产车间年均生产天数为 220 天，采用三班制，每班工作 8 小时，年工作时数 5280h。

3.4 厂区现有项目生产工艺流程

3.4.1 羟丙基甲基纤维素工艺流程

本项目羟丙基甲基纤维素生产先将精制棉经粉碎后投入反应釜，然后喷入 50%氢氧化钠溶液进行碱化反应，碱化反应完成后，升温升压进行醚化反应，然后放入中和釜加酸中和至 PH 值为 5~7，洗涤、脱水、干燥、粉碎、包装成为成品。工艺流程详见图 3.4.1-1。

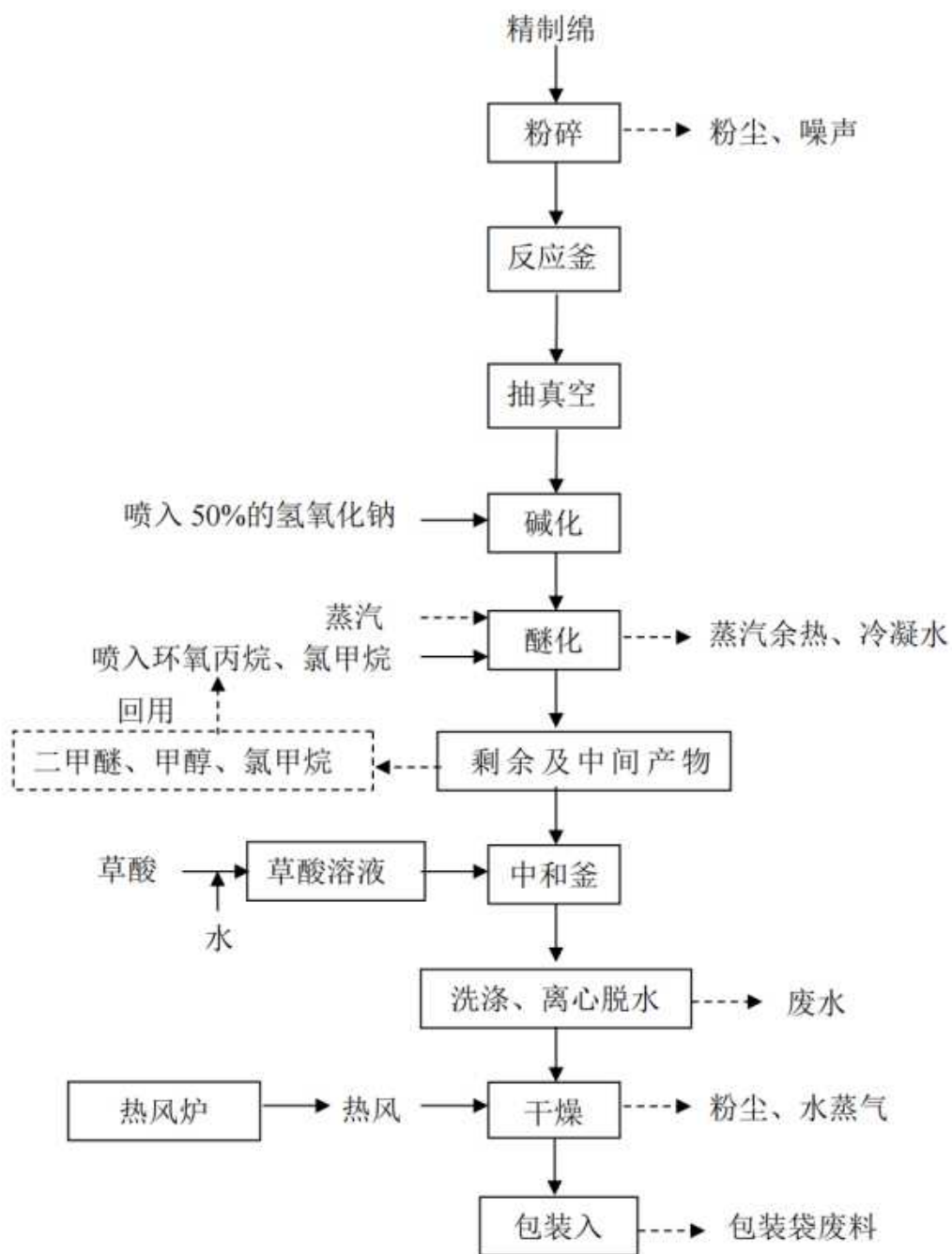


图 3.4.1-1 项目纤维素生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简介：

(1) 精制棉纤维粉碎

精制棉纤维经粉碎机切割粉碎后，用编织袋包装计量备用。在精制棉粉碎过程中有粉尘产生，产生的粉尘经布袋除尘器捕集，捕集下来的粉尘全部回用，气体通过 15m 高的排气筒排放。

(2) 碱化、醚化反应

①向反应釜加入定量的精制棉，然后抽真空至 0.98Mpa 后保持 40 分钟，抽真空过程中有严密的过滤系统，故抽真空过程中不会产生粉尘。

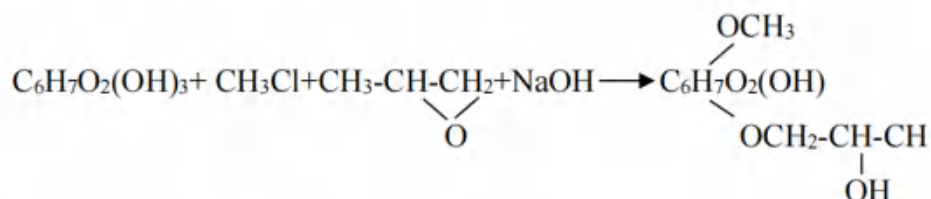
②向反应釜喷入定量 50%氢氧化钠，夹套通入循环冷却水冷却碱化热。

碱化反应方程式如下：

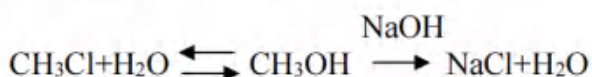


③碱化反应完成后用计量槽向反应釜加入定量的氯甲烷和环氧丙烷。

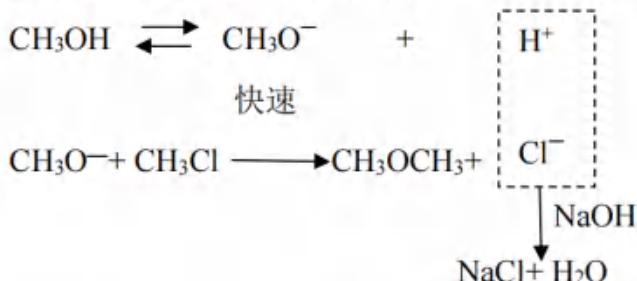
④加完料后按工艺要求慢速升温（间接加热）至 $48^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，保持 1.5 小时之后再慢速升温至 $72^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，保持 2.5 小时。醚化主反应：



过量氯甲烷存在下发生如下反应：



当甲醇浓度在反应釜中较高时，产生副产物二甲醚：

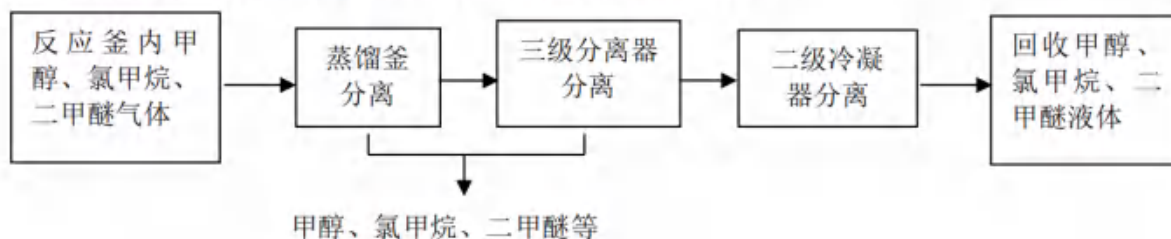


(3) 剩余产品及中间产物回收

其中一次和二次回收不存在蒸馏过程，反应釜经蒸馏釜仅起冷凝分离作用。

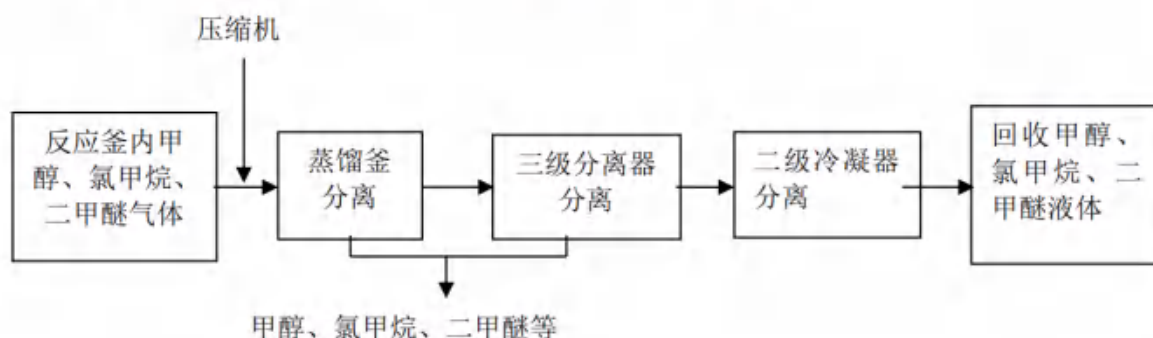
①一次回收

醚化反应完成后，进行中间产物和剩余产品一次回收（即液相回收），开启反应釜回收阀，靠釜内自然压力使物料自反应釜经蒸馏釜和三级分离器、两级冷凝器至回收罐。一次回收（自然压力回收）流程如下：



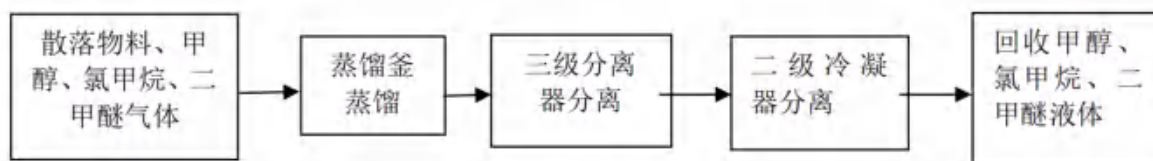
②二次回收

待釜压与回收罐压力平衡后进行二次回收，升温至 85 度，启动压缩机，物料自反应釜经蒸馏釜，三级分离器、两级冷凝器至回收罐，待釜压接近负压回收完毕，回收效率为 90%。二次回收（压力回收）流程如下。



③蒸馏回收

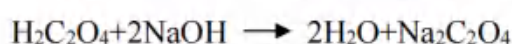
在一次和二次回收过程中有部分物料随水蒸气带出，落至蒸馏釜和三级分离器，同时也有部分甲醇、二甲醚落下，回收完毕后，将分离器内物料压至蒸馏釜蒸馏。蒸出甲醇、二甲醚至回收罐。蒸馏及冷凝回收过程中会产生少量不凝尾气经 15m 高的排气筒排放，剩余产品及中间产物回收废液进入污水处理站进行处理，分离出的少量废纤维素浆料送往锅炉房焚烧。蒸馏回收流程图如下。



④回收完成后向釜内加入 90℃以上热水稀释物料后将物料放入中和釜，而后再向反应釜加入热水将釜洗净，洗釜水全部进入中和釜。

(4) 中和

中和过程主要是将碱化过程多余的碱进行中和，采用配制后溶液浓度为 12.5%草酸进行中和，其反应方程式如下：



(5) 洗涤、脱水

将中和好的物料用热水进行洗涤后，用泵送至沉降离心机脱水，脱出的废水中主要污染物为氯化钠和纤维素醚等，该工序废水进入厂区污水站处理。

(6) 干燥

脱水后的物料含水在 35%左右，通过向气流干燥机内通入蒸气加热干燥，将物料水份降至 5%左右，由于产品分子质量较大，且该工序控制物料含水在 5%左右，故此工序不产生粉尘。

项目燃气锅炉附带一套蒸汽余热回收利用装置，其原理为将产生的余热蒸汽采用管道集中收集后，用于加热进入锅炉的产生蒸汽用水，并回收蒸汽冷凝水，可有效回收利用余热蒸汽中的残余热量，降低燃料消耗和生产成本。

(7) 筛分、粉碎

经干燥的物料采用筛分机进行筛分，筛分出的粗料经粉碎机粉碎后再进行筛分得合格产品。

(8) 包装入库

不同规格产品包装成 25kg/袋入库待售。

3.4.2 废酸中回收氯化汞并生产低汞触媒工艺流程

氯化汞饱和树脂解析过程中得到的硫化汞沉淀经处理后生成氯化汞，用于生产低汞触媒。项目 PVC 废酸中回收氯化汞并生产低汞触媒工艺流程见图 3.7-2。

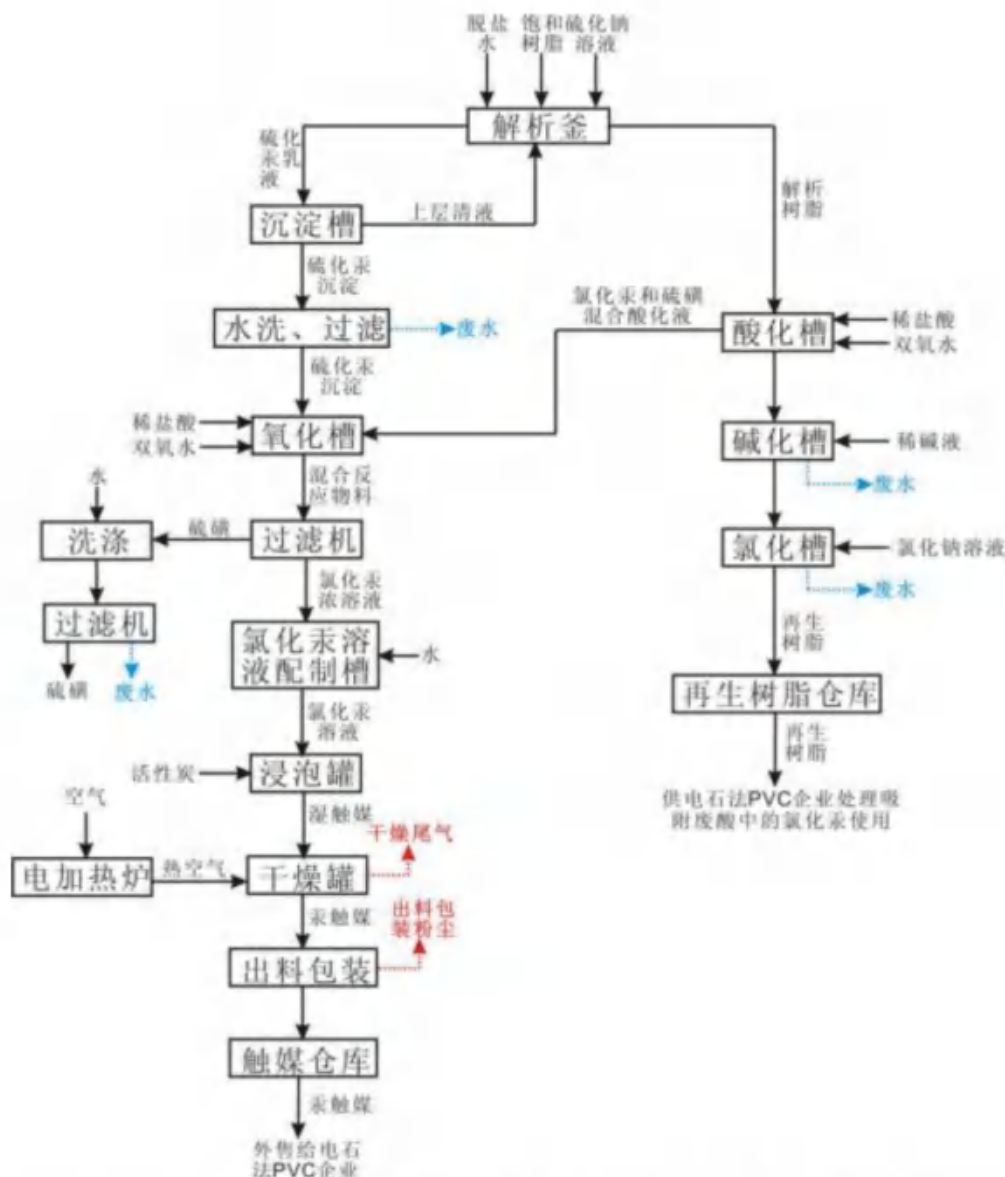
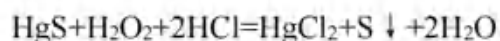


图 3.7-2 项目低汞触媒生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简介：

(1) 解析再生阶段

氯化汞饱和和阴离子树脂运至项目厂区后，先进入饱和树脂仓库暂存后，根据生产需要定期送至树脂再生车间，得到再生的阴离子交换树脂和氯化汞溶液。饱和交换树脂先放入解析釜，再加入硫化钠溶液进入解析釜与阴离子交换树脂吸附的氯化汞进行解析反应，同时通过解析釜配套的电加热装置对釜内物料体系进行加热，维持温度为 40℃，解析反应得到的含硫化汞的乳状液从解析釜底部流出，进入硫化汞沉淀槽。沉淀槽上层的清液返回配制硫化钠溶液使用。下层硫化汞沉淀经洗涤过滤后进入氧化槽，同时向氧化槽内加入适量的双氧水和稀盐酸混合液，反应生成氯化汞和硫磺混合物，其反应方程式如下：



反应混合物料经压滤设备过滤后，氯化汞浓溶液进入触媒车间作为生产氯化汞触媒的原料使用。硫磺经水洗压滤后作为副产品外售。

解析后的离子树脂再用脱盐水冲洗除去残留的硫化钠后送入酸化槽，在酸化槽内用稀盐酸和双氧水混合溶液浸泡冲洗除去树脂上残留的硫化汞，产生的氯化汞和硫磺混合酸化液，送至氧化槽。经酸化除去微量杂质后的树脂，再送入碱化槽，用稀碱液中和除去树脂附带的稀盐酸，控制出碱化槽再生树脂的 PH 值为 7-8，最后进入氯化槽对再生树脂补充氯根，树脂在氯化槽内氯化钠溶液浸泡 3-4 小时，取出自然晾干后送入再生树脂仓库，再由公司送至各电石法 PVC 生产企业使用，用于处理回收废盐酸中的氯化汞。

（2）低汞触媒生产阶段

汞触媒主要生产原理为在密闭保温的浸泡槽内由氯化汞与活性炭接触充分浸泡而制得。

活性炭预处理：将定量的活性炭加入浸泡槽，用配置好的盐酸进行酸洗 30 分钟。当酸洗水酸度不足时配入相应量的盐酸后，循环使用。

浸泡液的配制：在密闭保温的溶解槽内加入一定量的水，通入蒸汽将溶剂温度加热到 80~90℃，加入定量盐酸，同时按工艺技术要求按顺序分批次加入一定量的氯化汞和助剂。继续通入蒸汽，确保槽内温度稳定，用蒸汽缓慢搅拌，使溶质溶解。

循环浸泡：溶解完毕待溶液清澈后，用浸泡泵将浸泡液泵入装有预处理好的活性炭的密闭保温浸泡槽内，每批次氯化汞和助剂静止浸泡 1.5 小时，助剂浸泡完成后，再循环流动浸泡 4 小时后，溶液返回溶解槽，以确保活性炭对有效溶质的充分吸收。浸泡完毕，打开浸泡槽底部的放液阀，将浸泡槽内残液自然排进溶解槽，充分滤干活性炭中的残液；将半成品吊入半成品高位料仓，为干燥备料。

干燥：打开半成品高位料仓底阀，将半成品料放到不锈钢干燥料斗内，启动热风炉，按工艺技术要求恒温干燥曲线控制温度，向干燥料斗内鼓入热风，对半成品触媒进行干燥。达到预计时间后取样分析，达到工艺技术要求时出料包装。降低热风炉炉温，逐步将干燥料斗内温度降到 80~120℃。

出料包装：将产品放入储料包装罐，调好磅秤，码放好包装袋，打开储料包装罐底阀，快速将产品计量包装入库。

3.5 厂区现有项目排污分析

3.5.1 厂区现有项目废气

(1) 触媒干燥废气

根据《贵州省铜仁市万山区昊海化工有限公司 2022 年自行监测报告》监测期间平均数据，本项目触媒烘干废气排放源强见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 现有项目触媒烘干废气排放源强一览表

污染源	污染物	核算方法	废气量 (m³/h)	工作时间	排放形式	污染防治措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	标准限值	达标情况
触媒烘干废气	汞及其化合物	实测法	7000.7	5280 h	有组织	50m 陶瓷冷凝管冷凝+三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池+25 高排气筒	2.48×10^{-4}	4.7×10^{-5}	0.0067	0.01	达标

(2) 纤维素生产废气

根据《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素生产线项目竣工环境保护验收监测报告》监测期间平均数据，本项目纤维素生产废气排放源强见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 现有项目纤维素生产废气排放源强一览表

污染源	污染物	核算方法	废气量 (m³/h)	工作时间	排放形式	污染防治措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	标准限值	达标情况
纤维素生产废气	颗粒物	实测法	5880	5280 h	有组织	脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒	1.025	0.194	33	120	达标

(3) 天然气锅炉废气

根据《贵州省铜仁市万山区昊海化工有限公司 2022 年自行监测报告》监测期间平均数据。本项目天然气锅炉废气排放源强见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 现有项目锅炉废气排放源强一览表

污染源	污染物	核算方法	废气量	工作时间	排放形式	污染防治措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	标准限值	达标情况
锅	颗粒	实测	2640	5280h	有组	8 米高	0.163	0.031	11.67	20	达

炉 废 气	物	法	m ³ /h		织	烟囱 直排					标
	二氧化 化硫						0.067	0.013	4.84	50	达 标
	氮氧化 化物						0.650	0.123	46.65	200	达 标

(4) 触媒包装废气

触媒包装废气为无组织排放。根据《贵州省铜仁市万山区昊海化工有限公司 2022 年自行监测报告》监测期间平均数据。本项目无组织废气排放源强见表 3.5.1-4。

表3.5.1-4 现有项目无组织废气排放情况一览表

面源 名称	面源 长度	面源 宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放 小时数	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标 情况
无组织 废气	25m	13.2m	21°	10m	5280h	颗粒物	0.267	1.0	达标
						汞及其化合物	0.00015	0.0003	达标

3.5.2 厂区现有项目废水

现有项目采用雨污分流系统，生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂；生产废水处理后全部回用于生产不外排；厂区初期雨水经初期雨水池收集后回用于生产用水。

(1) 生活污水

本项目劳动定员为 50 人，企业生活污水排放量为 4m³/d，经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂。根据《贵州省铜仁市万山区昊海化工有限公司 2022 年自行监测报告》监测期间平均数据。项目生活污水排放源强见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 现有项目生活污水排放情况一览表

污染 源	产生 量 m ³ /a	污染物	治理措施	排放情况		标准 限值	达标 情况
				排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生活 污水	880	pH 值（无量纲）	经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂	7.1	/	6-9	达标
		COD _{Cr}		152.25	0.134	500	达标
		总氮		123.75	0.109	/	达标
		BOD ₅		42.3	0.037	300	达标
		氨氮		72.22	0.064	/	达标
		悬浮物		12.0	0.011	400	达标
		总磷		6.32	0.006	/	达标

(2) 纤维素生产项目废水

①冷却废水

现有项目反应釜夹套和二级冷凝器为间接冷却水，使用后的冷却水经收集、冷却后全部返回循环使用。根据企业提供资料，冷却水蒸发损耗量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ($6600\text{m}^3/\text{a}$)，循环量 $600\text{m}^3/\text{d}$ ($132000\text{m}^3/\text{a}$)。定期补充新鲜水即可，无废水产生。

②锅炉废水

锅炉废水包括软水制备系统产生的浓水和锅炉定期排污水。根据企业提供资料，锅炉废水产生量为 $5.05\text{m}^3/\text{d}$ ($1111\text{m}^3/\text{a}$)，废水主要污染物为盐类。经夹套式蒸发器处理后回用于纤维素洗涤用水，不外排。

③洗涤废水

现有项目洗涤、离心脱水过程中会产生废水，根据企业提供资料，纤维素洗涤废水量为 $42\text{m}^3/\text{d}$ ($9240\text{m}^3/\text{a}$)。经夹套式蒸发器处理后回用于纤维素洗涤用水，不外排。

(2) 低汞触媒生产项目废水

①再生树脂碱化槽和氯化槽废水

根据企业提供资料，再生树脂碱化槽和氯化槽废水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($572\text{m}^3/\text{a}$)，主要含有 NaOH 、 NaCl ，全部蒸发或进入再生树脂，不外排。

②硫化汞洗涤废水

根据企业提供资料，硫化汞洗涤废水产生量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($22\text{m}^3/\text{a}$)，作为硫化钠溶液配制补充水使用不外排。

③硫磺洗涤废水

根据企业提供资料，硫磺洗涤废水产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($44\text{m}^3/\text{a}$)，含有盐酸、氯化钠和氯化汞等组分，作为氯化汞溶液配制补充水使用，不外排。

④陶瓷冷凝管废液

干燥尾气陶瓷冷凝管废液产生量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ($1760\text{m}^3/\text{a}$)，含有氯化汞组分，作为氯化汞溶液配制补充水使用，不外排。

⑤干燥尾气碱液喷射洗涤废水

干燥尾气碱液喷射洗涤废水经收集全部循环使用。根据企业提供资料，蒸发损耗量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($176\text{m}^3/\text{a}$)，循环量 $80\text{m}^3/\text{d}$ ($17600\text{m}^3/\text{a}$)。定期补充新鲜水即可，无废水产生。

(3) 初期雨水

采用雨污分流，汞触媒生产区域建设有 1 个初期雨水收集池，容积为 36m³，仅收集树脂再生及回收氯化汞车间、触媒生产车间及低汞触媒仓库屋面雨水，初期雨水池位于项目东面地块，为项目厂区地势最低处，该初期雨水池已建成。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019），初期雨水取初期 20mm~30mm 的降雨量，本项目按照 20mm 计算，经测量，树脂再生及回收氯化汞车间、触媒生产车间及低汞触媒仓库屋面面积约为 950m²，万山区年暴雨次数按 6 次计算。计算得初期雨水产生量为 19m³/次，总计 114m³/a，初期雨水经初期雨水池收集后分批次回用。现有初期雨水收集池容积为 36m³，完全能容纳本厂所产生的初期雨水。根据现场踏勘，企业已建设完善雨污分流系统，初期雨水收集沟进行硬化和防渗处理，不存在环境保护问题。

表3.5.2-2 现有项目污染物排放情况一览表

污染源	产生量 (m ³ /a)	污染物	治理措施	排放情况		备注
				浓度 (mg/L)	排放量 (m ³ /a)	
生活污水	880	pH 值(无量纲)	经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂	7.1	/	已建
		COD _{Cr}		152.25	0.134	
		总氮		123.75	0.109	
		BOD ₅		42.3	0.037	
		氨氮		72.22	0.064	
		悬浮物		12.0	0.011	
		总磷		6.32	0.006	
冷却水废水	132000	热污染	冷却塔冷却后回用	0	0	已建
锅炉废水	1111	盐类	采用沉淀、过滤+夹套式废水蒸发器回收蒸馏水及盐分，不外排	0	0	已建
洗涤废水	9240	盐类		0	0	
再生树脂碱化槽和氯化槽废水	440	NaOH、NaCl	中和处理后作为氯化汞溶液配制补充水使用	0	0	已建
硫化汞洗涤废水	22	硫化钠	作为硫化钠溶液配制补充水使用不外排	0	0	已建
硫磺洗涤废水	44	NaCl、HCl、HgCl ₂	作为氯化汞溶液配制补充水使用不外排	0	0	已建
陶瓷冷凝管废液	1760	HCl		0	0	
干燥尾气碱液喷射洗涤废水	17600	/	循环使用不外排	0	0	已建
初期雨水	114	SS	初期雨水收集池收集后回用于生产	0	0	已建

3.5.3 厂区现有项目噪声

现有项目工程设备噪声具有点多、量大，主要噪声源为引风机、排风机、循环水泵、加压泵等设备。但经采取厂房隔声、基础减震及设备降噪措施后，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放限值。现有项目噪声排放情况详见《氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造环境质量现状监测报告》（2022年11月10日）中噪声监测数据，监测结果见表3.5.3-1。

表 3.5.3-1 现有项目噪声排放情况一览表

测量点位 监测日期	2022 年 10 月 10 日		2022 年 10 月 11 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界项目东侧	58.7	47.1	57.9	46.9
厂界项目南侧	52.6	44.4	53.2	46.1
厂界项目西侧	54.2	44.9	55.6	44.5
厂界项目北侧	57.4	46.3	58.2	48.0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类			昼间 60，夜间 50	
单项判定	合格			

3.5.4 厂区现有项目固废

（1）生活垃圾

根据业主提供资料，企业现有员工 50 人，生活垃圾产生量为 11t/a，定期交由环卫部门处置。

（2）布袋收尘

根据业主提供资料，项目精制棉粉碎过程中产生的粉尘与烘干废气一起通过 1 套脉冲袋式除尘器处理后排放，除尘装置收集的粉尘量约为 16.5t/a，作为原料再次利用。

（3）纤维素包装袋废料

根据业主提供资料，产品生产出来后需经包装后再入库，在此过程中会产生包装袋废料，其产生量为 2t/a，外售至废品回收站。

（4）废活性炭

根据业主提供资料，低汞触媒生产线废气活性炭吸附塔废活性炭产生量 36t/a，作为触媒生产的活性炭原料使用。

（5）氧化汞沉渣

根据业主提供资料，低汞触媒生产线废气碱液喷射装置和密闭碱池产生的氧化汞沉渣 0.4t/a，属于危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，交由铜仁市铜

鑫汞业回收有限公司进行处置。

固体废物产生、处置情况见表 3.8.4-1。

表 3.8.4-1 现有项目废渣产生种类及综合利用情况一览表

序号	固废名称	产生环节	废物特性	废物代码	主要物质	产生量	利用处置方式和去向
1	生活垃圾	员工生活	/	/	瓜果皮、纸屑等	11t/a	全部交由环卫部门处置
2	布袋收尘	精制棉粉碎过程	一般工业固废	/	棉	16.5t/a	全部作为原料再次利用
3	纤维素包装袋废料	成品包装	一般工业固废	/	编织袋	2t/a	外售至废品回收站
4	废活性炭	尾气处理	危险废物	HW49 其他废物 (900-039-49)	活性炭、氯化汞	36t/a	作为触媒生产的活性炭原料使用
5	氧化汞沉渣	尾气处理装置废水	危险废物	HW29 含汞废物 (900-452-29)	氧化汞	0.4t/a	交由铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置

3.6 厂区现有项目存在的环境问题

现有厂区建设和运行期间无环境投诉事件。通过现场踏勘和资料分析，无现存环境问题。

4 技改项目工程概况及排污分析

4.1 技改项目基本情况

项目名称：氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造

建设单位：铜仁市万山区昊海化工有限公司

法人代表：张云泽

建设性质：技改

建设地点：贵州省铜仁市万山区张家湾工业园区

项目用地：在原厂址现有车间内技改，不新增用地。

项目投资：3200 万元

建设周期：6 个月

技改方案：将现有年处置 6500 吨废氯化汞饱和树脂并回收氯化汞工艺。技改为采用氯气和金属汞生产氯化汞工艺。氯化汞全部用于现有项目生产汞触媒，年产 1500 吨低汞触媒规模不变。汞触媒氯化汞含量 4.00~6.50%，氯化汞需求量为 60~97.5 吨。

4.2 技改项目工程内容

4.2.1 技改项目建设内容

本项目位于贵州省铜仁市万山区张家湾工业园区铜仁市万山区昊海化工有限公司厂区内，在现有树脂再生及回收氯化汞车间内技改，不新增用地。在低汞触媒生产工艺及年产 1500 吨低汞触媒规模不变的前提下，将现有项目采用氯化汞饱和树脂中回收氯化汞生产低汞触媒工艺，技改为采用氯气与金属汞制成氯化汞生产低汞触媒。技改项目工程内容见表 4.2.1-1，平面布置见图 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 技改项目工程内容一览表

类别	名称	具体内容		备注
主体工程	氯化汞生产车间	1F 全封闭钢结构厂房，建筑面积 390m ² ，除现有废酸中回收氯化汞的所有设备，新增氯气与金属汞自动化生成氯化汞设备，建设 1 条氯化汞生产线用于生产氯化汞		依托现有
公用工程	给水	生产生活用水来自市政供水管网		依托现有
	排水	采取雨污分流系统	生活污水经化粪池收集处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂	依托现有
			废气处理产生的废水循环使用不外排	依托现有
			厂区初期雨水经初期雨水池收集后回用于生产用水	依托现有

	供电	市政供电电网	依托现有
环保工程	废水	本项目不新增员工,由厂区现有员工调配,生活污水经化粪池处理后,由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂处理	依托现有
		项目废气处理产生的废水循环使用不外排	依托现有
	废气	项目氯化汞生产废气经“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”处理后由 25 米高排气筒(DA003)排放	依托现有
	固废	干燥尾气活性炭吸附塔废活性炭作为触媒生产的活性炭原料使用;干燥尾气碱液喷射装置和密闭碱池产生的氧化汞沉渣经厂区危险废物暂存库(20m ²)集中暂存后,交于铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置;生活垃圾收集后交由环卫部门处置	依托现有
	噪声	设备减震、降噪、绿化带吸声和建筑隔声	依托现有

表 4.2.1-2 技改前后工程内容变化情况一览表

类别	技改前		技改后		备注
	名称	具体内容	名称	具体内容	
主体工程	树脂再生及回收氯化汞车间	1F全封闭钢结构厂房,建筑面积390m ² ,主要用于树脂再生及回收氯化汞	氯化汞生产车间	1F全封闭钢结构厂房,建筑面积390m ² ,拆除现有废酸中回收氯化汞的所有设备,建设1条氯化汞生产线	依托现有车间改造
	触媒生产车间	1F全封闭钢结构厂房,建筑面积330m ² ,主要用于低汞触媒生产	触媒生产车间	与现状一致,无变化	依托现有
辅助工程	饱和树脂仓库	1F全封闭砖混结构厂房,建筑面积112m ² ,主要用于饱和树脂储存	原料库房	1F全封闭砖混结构厂房,建筑面积112m ² ,改造为原料库房用于氯气钢瓶和金属汞	依托现有仓库改造
	活性炭仓库	1F全封闭砖混结构厂房,建筑面积112m ² ,主要用于活性炭储存	活性炭仓库	与现状一致,无变化	依托现有
	氯化钡仓库	1F全封闭砖混结构厂房,建筑面积50m ² ,主要用于氯化钡储存	氯化钡仓库	与现状一致,无变化	依托现有
	仓库	1F全封闭砖混结构厂房,建筑面积20m ² ,主要用于一些杂物堆放	氯化汞仓库	1F全封闭砖混结构厂房,建筑面积20m ² ,主要用于氯化汞临时储存	依托现有建筑进行改建
	中心化验室	1F全封闭砖混结构厂房,建筑面积20m ² ,主要用于厂区项目所有的相关化验	中心化验室	与现状一致,无变化	依托现有
	低汞触媒仓库	1F全封闭钢结构厂房,建筑面积230m ² ,分隔为低汞触媒仓库和再生树脂仓库,主要用于低汞触媒和再生树脂的储存	低汞触媒仓库	与现状一致,无变化	依托现有
	办公楼	2F砖混结构,建筑面积920m ² ,设置有办公室、宿舍、会议室及食堂等,主要用于员工生活办公	办公楼	与现状一致,无变化	依托现有
公用	供电	由市政电网供给,设置露天变压	供电	与现状一致,无变化	依托

工程		器, 占地面积约 10m ² , 变压器旁边设置一个钢结构备用发电机间, 建筑面积约 8.5m ² , 放置 1 台柴油发电机			现有
	给水	生产生活用水均来自市政供水管网	给水	与现状一致, 无变化	依托现有
	排水	采取雨污分流系统。生活污水处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂; 生产废水处理全部回用于生产不外排; 厂内初期雨水经初期雨水池收集后回用于生产用水	排水	与现状基本一致, 处置措施无变化, 生产废水减少	依托现有
环保工程	废气	触媒干燥废气经“50m 陶瓷冷凝管冷凝+三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”处理后由 25 米高排气筒 (DA003) 排放	废气	与现状一致, 无变化	依托现有
	废水	生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂深度处理	废水	与现状一致, 无变化	依托现有
		陶瓷冷凝管废液直接作为硫化钠溶液配制补充水使用不外排; 车间地坪冲洗废水经沉淀处理后作为氯化汞溶液配制补充水使用不外排		与现状一致, 无变化	依托现有
		再生树脂碱化槽和氯化槽废水中和处理后作为氯化汞溶液配制补充水使用不外排; 硫化汞洗涤废水、硫磺洗涤废水		技改后无该类废水产生	/
	固废	干燥尾气活性炭吸附塔废活性炭作为触媒生产的活性炭原料使用; 干燥尾气碱液喷射装置和密闭碱池产生的氧化汞沉渣经厂区危险废物暂存库 (20m ²) 集中暂存后, 交于铜仁市铜鑫永业回收有限公司进行处置; 生活垃圾收集后交由环卫部门处置	固废	与现状基本一致, 处置措施无变化, 氧化汞沉渣增加	依托现有
	噪声	设备减震、降噪、绿化带吸声和建筑隔声	噪声	与现状一致, 无变化	依托现有

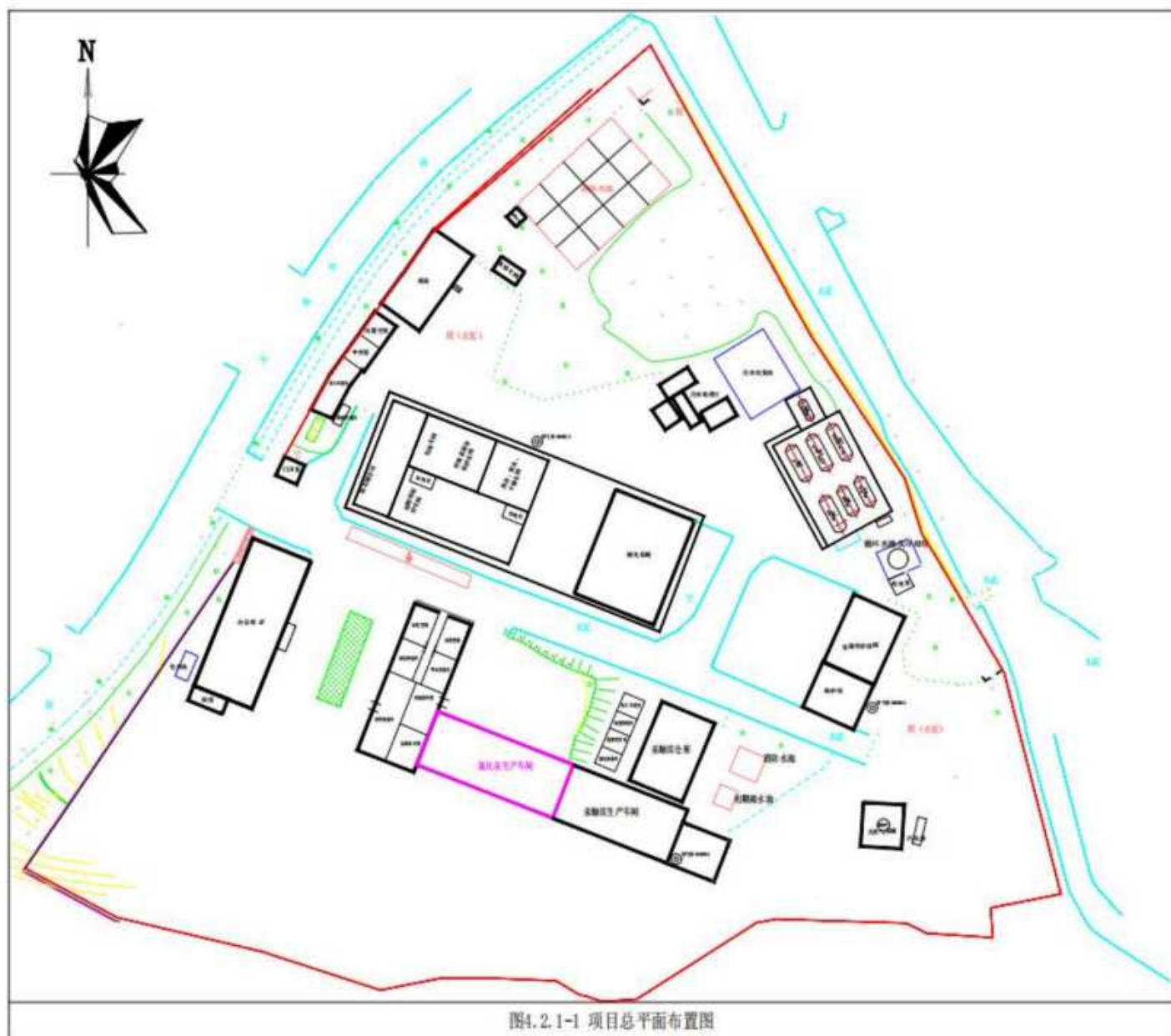


图4.2.1-1 项目总平面布置图

4.2.2 技改项目主要生产设备

技改项目主要生产设备配备见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 技改项目主要设备变化情况一览表

技改前				技改后			备注
序号	设备名称	规格型号	数量	设备名称	规格型号	数量	
1	解析釜	15m ³	4 台	/	/	/	拆除
2	酸化罐	60m ³	1 个	/	/	/	拆除
3	碱化罐	60m ³	1 个	/	/	/	拆除
4	氯化罐	60m ³	1 个	/	/	/	拆除
5	过滤设备	—	2 个	/	/	/	拆除
6	硫化汞沉淀槽	10m ³	1 个	/	/	/	拆除
7	氧化罐	5m ³	1 个	/	/	/	拆除
8	/	/	/	石英甑	Φ250 型	1 台	新增
9	/	/	/	冷却塔	Φ1200×1200	1 个	新增
10	/	/	/	真空喷射系统	Φ150×1350	2 套	新增
11	/	/	/	高位汞槽	/	2 个	新增
12	/	/	/	氯气瓶 1t	Φ1000×1500	4 个	新增
13	/	/	/	氯气缓冲罐	Φ1000×1500	1 个	新增
14	/	/	/	存料罐	Φ1500×2000	2 个	新增
15	/	/	/	受料槽	/	1 个	新增

4.2.3 技改项目原辅料消耗

表 4.2.3-1 技改项目主要原辅材料消耗变化情况一览表

序号	技改前		技改后		变化情况
	原辅材料名称	数量	原辅材料名称	数量	
1	饱和树脂	6500t/a	/	/	-6500t/a
2	活性炭	1360.7t/a	活性炭	1360.7t/a	+0
3	硫化钠	28t/a	/	/	-28t/a
4	36%盐酸	45t/a	36%盐酸	45t/a	+0
5	氢氧化钠	20t/a	/	/	-20t/a
6	30%双氧水	40t/a	/	/	-40t/a
7	氯化钡	45t/a	氯化钡	45t/a	+0
8	/	/	汞（99.99%）	72.040442t/a	+72.040442t/a
9	/	/	氯气（99.6%）	26.013156t/a	+26.013156t/a
10	电	100 万 KWh/a	电	150 万 KWh/a	+50 万 KWh/a
11	水	1276t/a	水	0	-1276t/a

4.3 技改后公用工程

4.3.1 技改后给水系统

本项目为氯化汞触媒生产线技改项目。厂区现有羟丙基甲基纤维素生产项目生产用水不增加，技改完成后全厂劳动定员不变，生活用水不增加。

(1) 生活用水

技改完成后全厂劳动定员不变，仍然为 50 人，总生活用水不增加，氯化汞触媒生产线劳动定员 15 人，生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($330\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 汞触媒浸泡溶液配制用水

汞触媒浸泡溶液可循环使用，配制用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($440\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 尾气碱液喷射洗涤用水

碱液喷射洗涤水循环使用不外排，需定期进行补充，本项目废气经冷却塔冷却后进入现有“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”尾气处理系统，为了不影响处理效率和处理规模，采取了延长工况时间，增加净化溶液等方式，洗涤用水量新增 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，尾气碱液喷射洗涤现有用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。技改后尾气碱液喷射洗涤用水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($198\text{m}^3/\text{a}$)。

4.3.2 技改后排水系统

本项目为氯化汞触媒生产线技改项目，依托现有雨污分流系统。厂区现有羟丙基甲基纤维素生产项目生产废水不增加，技改完成后全厂劳动定员不变，生活污水不增加。

(1) 生活污水

技改完成后全厂劳动定员不变，仍然为 50 人，生活污水不增加，氯化汞触媒生产线劳动定员 15 人，生活污水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($264\text{m}^3/\text{a}$)。经化粪池收集处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂。

(2) 陶瓷冷凝管废液

技改后氯化汞触媒干燥废气不变，干燥尾气陶瓷冷凝管废液量不变，产生量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ($1760\text{m}^3/\text{a}$)，含有氯化汞组分，作为氯化汞溶液配制补充水使用，不外排。

(3) 尾气碱液喷射洗涤废水

碱液喷射洗涤水循环使用不外排，本项目废气经冷却塔冷却后进入现有“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”尾气处理系统，为了不影响处理效率和处理规模，采取了延长工况时间，增加净化溶液等方式，洗涤用水量新增 0.1m³/d，尾气碱液喷射洗涤现有用水量为 0.8m³/d。技改后尾气碱液喷射洗涤用水量为 0.9m³/d（198m³/a）。定期补充新鲜水配置碱液即可，无废水产生。

（4）初期雨水

本项目在现有车间进行技改，不新增建筑物，初期雨水收集面积不变，初期雨水量不变。初期雨水产生量为 19m³/次，总计 114m³/a，初期雨水依托现有初期雨水收集池（容积为 36m³）收集后分批次回用。

表3.1-1 技改完成后给排水情况一览表

序号	用水类别	供水量	循环水量	损耗量	排水量	备注
1	生活用水	1.5m ³ /d (330m ³ /a)	/	0.3m ³ /d (66m ³ /a)	1.2m ³ /d (264m ³ /a)	/
2	浸泡溶液配制用水	2m ³ /d (440m ³ /a)	8m ³ /d (1760m ³ /a)	2m ³ /d (440m ³ /a)	/	/
3	尾气碱液喷射洗涤用水	0.9m ³ /d (198m ³ /a)	90m ³ /d (19800m ³ /a)	0.9m ³ /d (198m ³ /a)	/	/
4	初期雨水	/	/	/	19m ³ /次 (114m ³ /a)	/

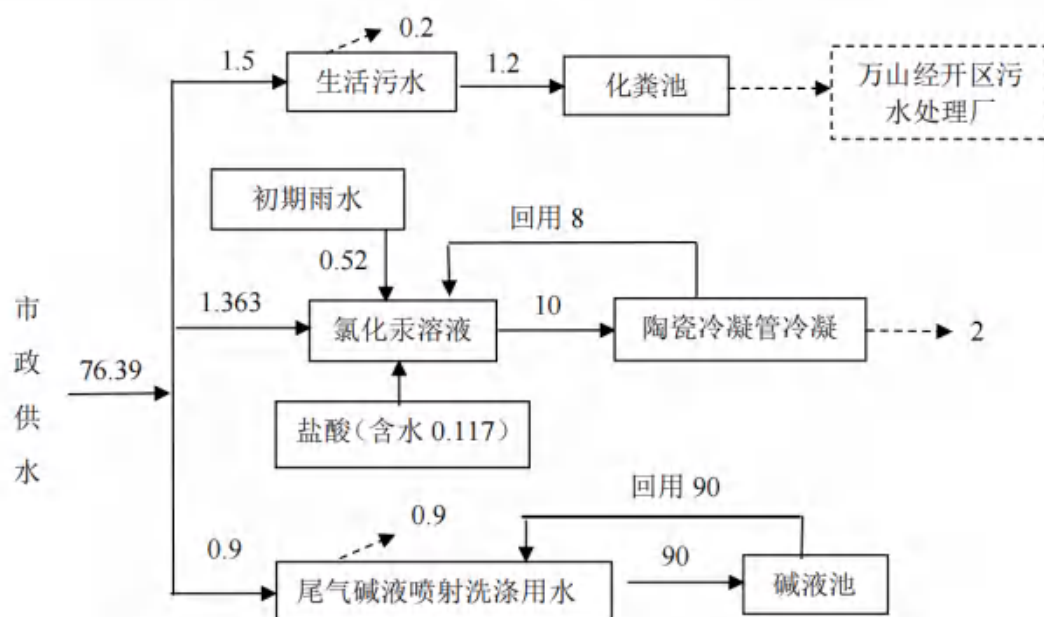


图 4.3.2-1 技改后项目水平衡图

4.3.4 技改后工作制度及劳动定员

技改后全厂劳动定员不变，本技改项目劳动定员 15 人为厂区员工调配。

技改后工作制度不变，年均生产天数为 220 天，采用三班制，每班工作 8 小时，年工作时数 5280h。

4.4 技改项目生产工艺简述

(1) 氯化汞生产原理

氯化汞采用金属汞与预热干燥且适当过量的氯气进行反应，在石英甑内反应生成氯化汞气体，其反应方程式为： $Hg+Cl_2=HgCl_2\downarrow$ 。

将金属汞（纯度 $\geq 99.99\%$ ）置于高位汞计量罐中，调节其流量，自然流进经过预热的石英甑内，与高温的氯气接触燃烧，反应温度控制在 $460\sim 600^{\circ}\text{C}$ 之间，生成的氯化汞（ $HgCl_2$ ）蒸气（白烟）与过量的氯气进入耐高温陶瓷冷却塔，用自然冷空气进行顺流式冷却。氯化汞蒸气经冷却立即生成结晶状的固体物 $HgCl_2$ ，自然掉落在塔底耐高温、耐酸的收集池内进一步冷却，当其接近室温（ $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ）时，取样分析，合格的产品用 ≥ 8 丝的塑料袋计量包装（25kg/袋），再装入编织袋内，贴上标签验收入库。氯气来源于外购的瓶装液氯，经过氯气缓冲罐，经紫铜管导入盘管预热器，进入石英甑与金属汞反应。事故状态下氯气进入应急池，通过应急泵送至循环吸收槽与氢氧化钠反应处理。

冷却塔内冷却氯化汞的尾气含有少量氯气和氯化汞。先经过二级沉降塔沉降后，尾气中的固体粉尘氯化汞基本全部沉降，尾气氯气（ Cl_2 ）在水淋式真空喷射泵中与 15% 的氢氧化钠（NaOH）溶液接触，被吸收生成次氯酸钠、氯酸钠等，流进喷射泵底部的循环碱液槽。碱液用防腐泵打到喷射泵顶部再循环吸收氯气，同时保持整个系统为负压状态。

(2) 汞触媒生产原理

汞触媒主要生产原理为在密闭保温的浸泡槽内由氯化汞与活性炭接触充分浸泡而制得。

活性炭预处理：将定量的活性炭加入浸泡槽，用配置好的盐酸进行酸洗 30 分钟。当酸洗水酸度不足时配入相应量的盐酸后，循环使用。

浸泡液的配制：在密闭保温的溶解槽内加入一定量的水，通入蒸汽将溶剂温度加热到 $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，加入定量盐酸，同时按工艺技术要求按顺序分批次加入一定

量的氯化汞和助剂。继续通入蒸汽，确保槽内温度稳定，用蒸汽缓慢搅拌，使溶质溶解。

循环浸泡：溶解完毕待溶液清澈后，用浸泡泵将浸泡液泵入装有预处理好的活性炭的密闭保温浸泡槽内，每批次氯化汞静止浸泡 1.5 小时，助剂浸泡完成后，再循环流动浸泡 4 小时后，溶液返回溶解槽，以确保活性炭对有效溶质的充分吸收。浸泡完毕，打开浸泡槽底部的放液阀，将浸泡槽内残液自然排进溶解槽，充分滤干活性炭中的残液；将半成品吊入半成品高位料仓，为干燥备料。

干燥：打开半成品高位料仓底阀，将半成品料放到不锈钢干燥料斗内，启动热风炉，按工艺技术要求的高温干燥曲线控制温度，向干燥料斗内鼓入热风，对半成品触媒进行干燥。达到预计时间后取样分析，达到工艺技术要求时出料包装。降低热风炉炉温，逐步将干燥料斗内温度降到 80~120℃，做好出料包装准备。

出料包装：将产品放入储料包装罐，调好磅秤，码放好包装袋，打开储料包装罐底阀，快速将产品计量包装入库。

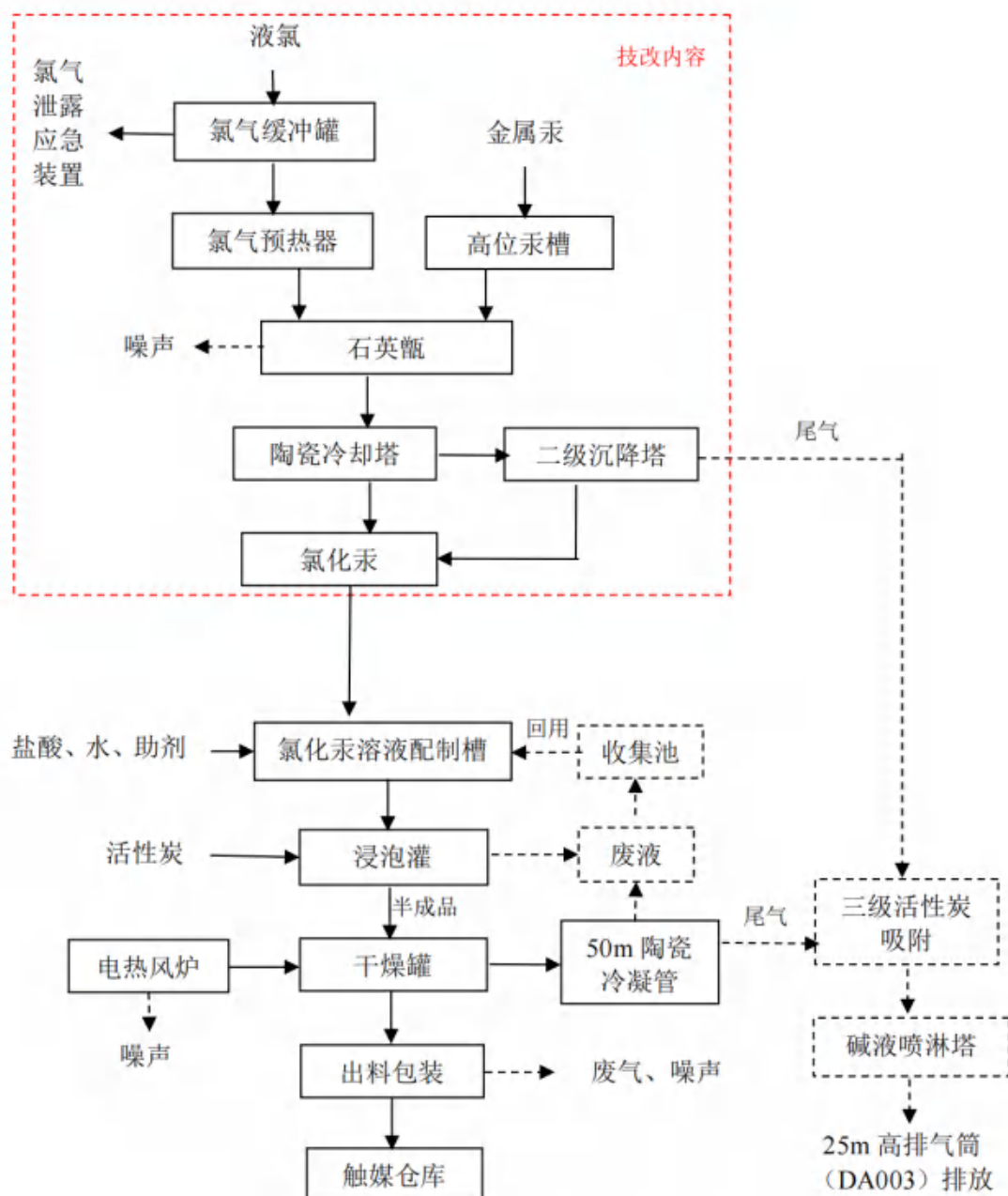


图 4.4-1 技改后汞触媒生产工艺流程图

4.5 技改项目物料及元素平衡

表 4.5-1 氯化汞生产物料平衡表

入料		出料	
名称	入料量 (t/a)	名称	出料量 (t/a)
汞	72.040442 (99.9%)	氯化汞	97.5 (99.82%)
氯气	26.013156 (99.6%)	废气	氯气 0.553
			汞及其化合物 5.98E-4
总入料	98.053598	总出料	98.053598

表 4.5-2 低汞触媒生产物料平衡表

入料		出料	
名称	入料量 (t/a)	名称	出料量 (t/a)
氯化汞	97.5 (99.82%)	低汞触媒 (含水率约 0.2%)	1500
活性炭	1360.7	废气	氯化汞 0.248
盐酸	45 (浓度 36%)		活性炭粉 5.952
新鲜水	414.2		氯化氢 16.2
氯化钡	45		水 440
回用	水 1760	回用	水 1760
	氯化氢 72.9		氯化氢 72.9
总入料	3795.3	总出料	3795.3

表 4.5-3 技改项目汞和氯元素平衡表

入料		出料	
名称	入料量 (t/a)	名称	出料量 (t/a)
汞	71.9684016	氯化汞	汞 71.908742
氯	25.9091034		氯 25.415165
/	/	废气	氯 0.553
/	/		汞及其化合物 4.42E-4
/	/		汞 1.56E-4
/	/		氯 1.56E-4
总入料	97.877505	总出料	97.877505

表 4.5-4 低汞触媒生产汞元素平衡表

入料			出料		
物料名称	元素名称	汞入料量 (t/a)	物料名称	元素名称	汞出料量 (t/a)
氯化汞	汞	71.908742	低汞触媒	汞	71.859242
/	/	/	废气	氯化汞	汞 0.0495
总入料		71.908742	总出料		71.908742

4.6 技改项目排污分析

4.6.1 技改项目废气

(1) 氯化汞生产废气污染源核算

本项目无行业污染源核算指南，根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，源强核算方法主要有实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。本项目氯化汞生产废气源强采取类比法进行核算。

本项目废气源类比《贵州红晶汞业有限公司固体汞、氯化汞等生产技改项目》验收监测数据中的氯化汞车间废气处理前数据，类比项目与本项目生产工艺相

同，生产原料一致，废气种类一致，具有可比性。

表 4.6.1-1 氯化汞生产废气源强类比可行性分析一览表

项目名称	贵州红晶汞业有限公司固体汞、氯化汞等生产技改项目	本技改项目
生产产品	氯化汞	氯化汞
生产设备	石英甑	石英甑
生产规模	500	97.5
生产工艺及原理	采用金属汞与过量的氯气进行反应，在石英甑内反应生成氯化汞	采用金属汞与过量的氯气进行反应，在石英甑内反应生成氯化汞
生产用原辅材料	氯气、金属汞	氯气、金属汞
氯化汞蒸汽冷却收集设施	搪瓷反应冷却塔	搪瓷反应冷却塔

表 4.6.1-2 类比项目氯化汞生产废气验收监测数据一览表

项目名称	贵州红晶汞业有限公司固体汞、氯化汞等生产技改项目					
数据来源	贵州红晶汞业有限公司固体汞、氯化汞等生产技改项目验收监测报告					
监测点位	氯化汞车间废气处理设施进口					
验收监测时间	2020.10.30			2020.10.31		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气量 (m ³ /h)	1626	1622	1692	1208	1134	1357
氯气 (mg/m ³)	342.4	342.4	345.3	339.6	347.5	333.4
汞及其化合物 (mg/m ³)	0.358	0.335	0.393	0.381	0.400	0.337

贵州红晶汞业有限公司当天生产工况为氯化汞 1.6t/d，废气平均产生量为 1440m³/h，已知本技改项目年产氯化汞 97.5t，共计生产 220d，满负荷情况下，每天生产氯化汞 0.443t，则本项目废气产生量约为 400m³/h。氯化汞生产废气污染物产生浓度取类比项目监测期间平均值。本项目废气产生量为项目氯化汞生产废气各类污染物产生情况见表 4.6.1-3。

表 4.6.1-3 项目氯化汞生产废气产生情况表

序号	废气产生量 (m ³ /h)	年运行时间 (h)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
1	400	5280	氯气	342	0.137	0.722
2			汞及其化合物	0.37	1.48E-4	7.81E-4

氯化汞生产废气依托现有汞触媒废气处置措施处置，处置工艺为“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”。该设施汞及其化合物的处理效率不低于 99.5%，氯气的处理效率不低于 99.5%，处理后氯化汞生产废气产排放情况见表 4.6.1-4。

表 4.6.1-4 技改后氯化汞生产废气产排放情况一览表

污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处置效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
氯化	氯气	400	0.722	0.137	342	99.5	3.61E-3	6.85E-4	1.71

汞生产废气	汞及其化合物		7.81E-4	1.48E-4	0.37	99.5	3.91E-6	7.4E-7	1.85E-3
-------	--------	--	---------	---------	------	------	---------	--------	---------

4.6.2 技改项目废水

本技改项目无新增废水产生。

4.6.3 技改项目噪声

本技改项目噪声主要为车间引风机，其噪声强度一般为 90dB(A)。各设备噪声情况见表 4.6.3-1。

表 4.6.3-1 技改项目主要噪声设备情况

序号	名称	台(套)	单台声级 dB(A)	减噪措施	削减量 dB(A)	连续性
1	引风机	4	90	消声器，隔音罩，厂房隔音	20	连续

4.6.4 技改项目固废

本技改项目不新增员工，从厂区现有员工进行调配。不新增生活垃圾，厂区生活垃圾交由环卫部门处置。

(1) 废活性炭

本技改项目废气依托低汞触媒生产线尾气处理系统处置，本技改项目废活性炭产生量 6t/a，作为触媒生产的活性炭原料使用。

(2) 氧化汞沉渣

本技改项目废气依托低汞触媒生产线尾气处理系统处置，本技改项目产生的氧化汞沉渣 0.01t/a，属于危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，交由铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置。

4.7 技改完成后排污情况

4.7.1 技改后废气

氯化汞生产废气依托现有汞触媒废气处置措施处置，处置工艺为“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”。该设施现有汞触媒废气量为 7000.7m³/h，技改项目废气量为 400m³/h，本技改完成后总废气量为 7400.7m³/h。

(1) 技改项目氯化汞生产废气

氯化汞生产废气依托现有汞触媒废气处置措施处置，处置工艺为“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”。该设施汞及其化合物的处理效率不低于 99.5%，氯气的处理效率不低于 99.5%，处理后技改项目氯化汞生产废

气产排放情况见表 4.7.1-1。

表 4.7.1-1 技改项目产排放情况一览表

污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生率 (kg/h)	产生 浓度 (mg/m ³)	处置 效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)
氯化 汞生 产废 气	氯气	400	0.722	0.137	342	99.5	3.61E-3	6.85E-4	1.71
	汞及其化合物		7.81E-4	1.48E-4	0.37	99.5	3.91E-6	7.4E-7	1.85E-3

(2) 触媒干燥废气

①汞及其化合物产排情况分析

核算方法：实测法。

处置措施：现有低汞触媒生产废气采用 50m 陶瓷冷凝管冷凝后经过“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”。该设施氯化汞的处理效率不低于 99.5%。

核算过程：根据《贵州省铜仁市万山区昊海化工有限公司 2022 年自行监测报告》监测期间平均数据，排气量为 7000.7m³/h，汞及其化合物排放浓度为 0.0067mg/m³，排放速率为 4.7×10⁻⁵kg/h，氯化汞排放量为 2.48×10⁻⁴t/a。

②颗粒物产排情况分析

核算方法：物料衡算法。

处置措施：现有低汞触媒生产废气采用 50m 陶瓷冷凝管冷凝后经过“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”。该设施颗粒物的处理效率不低于 90%。

核算过程：触媒干燥废气颗粒物主要是触媒烘干时逸散的活性炭粉，触媒中汞及其化合物含量约为 4~6.5%，该设施颗粒物的处理效率不低于 90%，氯化汞的处理效率不低于 99.5%，干燥时废气中的汞及其化合物与活性炭粉产生速率基本一致。根据反推计算，颗粒物最大产生量为 1.24t/a。采取处置措施后，颗粒物排放量为 0.124t/a，排放速率为 0.0235kg/h，排放浓度为 3.355mg/m³。

③氯化氢产排情况分析

核算方法：物料衡算法。

处置措施：现有低汞触媒生产废气采用 50m 陶瓷冷凝管冷凝后经过“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”。该设施氯化氢的处理效率不低于 99%。

核算过程：生产触媒所使用的浸泡溶液氯化氢含量约为 3.6%，浸泡完成的触媒含水率约为 60%，需干燥至含水率 0.2% 左右，蒸发的水蒸气及氯化氢由 50m 陶瓷冷凝管冷凝回用，回收效率约 80%，少量水蒸气及氯化氢随尾气排放。根据计算，氯化氢产生量为 16.2t/a，产生量效率为 3.07kg/h，产生量浓度为 438.27mg/m³。采取处置措施后，现有低汞触媒生产线氯化氢排放量为 0.162t/a，排放量效率为 0.031kg/h，排放浓度为 4.383mg/m³。

表 4.7.1-2 汞触媒生产废气产排情况一览表

污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生率 (kg/h)	产生 浓度 (mg/m ³)	处置 效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)
触媒 生产 废气	颗粒 物	7000.7	1.24	2.35	33.55	90	0.124	0.0235	3.355
	汞及 其化 合物		0.0495	0.0094	1.34	99.5	2.48E-4	4.7E-5	0.0067
	氯化 氢		16.2	3.07	438.27	99	0.162	0.031	4.383

(3) 综合废气产排情况

表 4.7.1-3 技改完成后（DA003）综合废气排放情况一览表

污染源	污染物 种类	排放 形式	污染防治 措施	排放 时间 (h/a)	废气 量 (m ³ / h)	治理 效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/ m ³)	浓度 限值 (mg/ m ³)	排放 标准
DA0 03 综 合废 气	颗粒 物	有 组 织	三级活性 炭吸附塔 +碱液喷 射装置洗 涤+密闭 减池 +25m 高 排气筒 (DA003)	5280	7400.7	90	0.124	0.0235	3.175	30	《无机化 学工业污 染物排 放标准》 (GB 31573 -2015)表 3 标准
	汞及 其化 合物					99.5	2.5191 E-4	4.774 E-5	0.0065	0.01	
	氯气					99.5	3.61 E-3	6.85 E-4	0.0926	8	
	氯化 氢					99	0.162	0.031	4.189	20	

4.7.2 技改后废水

现有项目采用雨污分流系统，生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂；生产废水处理后全部回用于生产不外排；厂区初期雨水经初期雨水池收集后回用于生产用水。

(1) 生活污水

技改完成后全厂劳动定员不变，仍然为 50 人，生活污水不增加，氯化汞触

媒生产线劳动定员 15 人，生活污水量为 1.2m³/d（264m³/a）。经化粪池收集处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂。根据《贵州省铜仁市万山区吴海化工有限公司 2022 年自行监测报告》监测期间平均数据。项目生活污水排放源强见表 4.7.2-1。

表 4.7.2-1 厂区生活污水排放情况一览表

污染源	产生量 m ³ /a	污染物	治理措施	排放情况		标准 限值	达标 情况
				排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生活污水	264	pH 值（无量纲）	经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂	7.1	/	6-9	达标
		COD _{Cr}		152.25	0.04	500	达标
		总氮		123.75	0.033	/	达标
		BOD ₅		42.3	0.011	300	达标
		氨氮		72.22	0.019	/	达标
		悬浮物		12.0	0.003	400	达标
		总磷		6.32	0.002	/	达标

（2）陶瓷冷凝管废液

技改后氯化汞触媒干燥废气不变，干燥尾气陶瓷冷凝管废液量不变，产生量为 8m³/d（1760m³/a），含有氯化汞组分，作为氯化汞溶液配制补充水使用，不外排。

（3）尾气碱液喷射洗涤废水

碱液喷射洗涤水循环使用不外排，本项目废气经冷却塔冷却后进入现有“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”尾气处理系统，为了不影响处理效率和处理规模，采取了延长工况时间，增加净化溶液等方式，洗涤用水量新增 0.1m³/d，尾气碱液喷射洗涤现有用水量为 0.8m³/d。技改后尾气碱液喷射洗涤用水量为 0.9m³/d（198m³/a），定期补充新鲜水配置碱液即。碱液循环量为（19800m³/a），无废水外排。

（4）初期雨水

本项目在现有车间进行技改，不新增建筑物，初期雨水收集面积不变，初期雨水量不变。初期雨水产生量为 19m³/次，总计 114m³/a，初期雨水依托现有初期雨水收集池（容积为 36m³）收集后分批次回用。

表4.7.2-2 技改后项目污水排放情况一览表

污染源	产生量	污染物	治理措施	排放情况	备注
-----	-----	-----	------	------	----

	(m ³ /a)			浓度 (mg/L)	排放量 (m ³ /a)	
生活污水	264	pH 值(无量纲)	经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂	7.1	/	已建
		COD _{Cr}		152.25	0.04	
		总氮		123.75	0.033	
		BOD ₅		42.3	0.011	
		氨氮		72.22	0.019	
		悬浮物		12.0	0.003	
		总磷		6.32	0.002	
陶瓷冷凝管废液	1760	HCl	作为氯化汞溶液配制补充水使用不外排	0	0	已建
尾气碱液喷射洗涤废水	19800	PH	循环使用不外排	0	0	已建
初期雨水	114	SS	初期雨水收集池收集后回用于生产	0	0	已建

4.7.3 技改后噪声

技改后各设备噪声情况见表 4.7.3-1。

表 4.7.3-1 技改后氯化汞触媒项目主要噪声设备情况

序号	名称	台(套)	单台声级 dB(A)	减噪措施	削减量 dB(A)	连续性
1	引风机	4	90	消声器, 隔音罩, 厂房隔音	20	连续
2	氯化汞溶解釜搅拌器	1	80	消声器, 隔音罩, 厂房隔音	20	连续

4.7.4 技改后固废

(1) 生活垃圾

技改完成后全厂劳动定员不变, 仍然为 50 人, 生活垃圾不增加, 氯化汞触媒生产线劳动定员 15 人, 生活垃圾产生量为 3.3t/a, 定期交由环卫部门处置。

(2) 废活性炭

低汞触媒生产废气活性炭吸附塔废活性炭产生量 36t/a, 氯化汞生产废气废活性炭产生量为 6t/a, 技改完成后废活性炭产生量 42t/a, 全部作为触媒生产的活性炭原料使用。

(3) 氧化汞沉渣

低汞触媒生产废气碱液喷射装置和密闭碱池产生的氧化汞沉渣 0.4t/a, 氯化汞生产废气氧化汞沉渣产生量为 0.01t/a。技改完成后氧化汞沉渣产生量 42t/a, 属于危险废物, 收集后暂存于危险废物暂存间, 交由铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置。

固体废物产生、处置情况见表 4.7.4-1。

表 4.7.4-1 技改后固废产生种类及综合利用情况

序号	固废名称	产生环节	废物特性	废物代码	主要物质	产生量	利用处置方式和去向
1	生活垃圾	员工生活	/	/	瓜果皮、纸屑等	3.3t/a	全部交由环卫部门处置
2	废活性炭	尾气处理	危险废物	HW49 其他废物 (900-039-49)	活性炭、氯化汞	42t/a	作为触媒生产的活性炭原料使用
3	氧化汞沉渣	尾气处理装置废水	危险废物	HW29 含汞废物 (900-452-29)	氧化汞	0.41t/a	交由铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置

4.8 技改后全厂“三本账”统计

技改后全厂污染物“三本账”核算如下表所示：

表 4.8-1 项目技改前后全厂主要污染物“三本账”变化情况一览表

项目				现有项目排放量 t/a	技改项目排放量 t/a	以新老削减量 t/a	项目实施后全厂排放量 t/a	排放增减量 t/a	备注
废气	纤维素生产线	纤维素生产废气 (DA001)	颗粒物	1.025	0	0	1.025	0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表 2 标准
		锅炉废气 (DA002)	颗粒物	163	0	0	163	0	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气锅炉排放标准
			二氧化硫	67	0	0	67	0	
			氮氧化物	650	0	0	650	0	
	氯化汞触媒生产线	汞触媒和氯化汞生产废气 (DA003)	颗粒物	0.124	0	0	0.124	0	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 3 标准
			汞及其化合物	2.48E-4	3.91E-6	0	2.5191E-4	+3.91E-6	
			氯化氢	0.162	0	0	0.162	0	
			氯气	0	3.61E-3	0	3.61E-3	+3.61E-3	
废水	生活污水		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	无废水排放	0	0	无废水排放	0	生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂
	纤维素生产线	冷却水废水	热污染	无废水排放	0	0	无废水排放	0	冷却塔冷却后回用
		锅炉废水、洗涤废水	盐类	无废水排放	0	0	无废水排放	0	采用沉淀、过滤+夹套式废水蒸发器回收蒸馏水及盐分，不外排
		氯化	陶瓷冷凝管废液	HCl	无废水排放	0	0	无废水排放	0

	汞触媒生产线	尾气碱液喷射洗涤废水	/	无废水排放	无废水排放	0	无废水排放	无废水排放	循环使用不外排
	初期雨水		SS	无废水排放	0	0	无废水排放	0	初期雨水收集池收集后回用于生产
固废	生活垃圾			11	0	0	11	0	运至环卫部门指定地点
	纤维素生产线	一般固废	布袋收尘	16.5	0	0	0	0	全部作为原料再次利用
			纤维素包装袋废料	2	0	0	0	0	外售至废品回收站
	氯化汞触媒生产线	危险废物	废活性炭	36	6	0	42	+6	作为触媒生产的活性炭原料使用
			氧化汞沉渣	0.4	1	0	0.41	+1	交由铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理及交通位置

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 $109^{\circ}77'17''$ - $109^{\circ}23'12''$ ，北纬 $27^{\circ}24'29''$ - $27^{\circ}37'22''$ 。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，通往铜仁大兴机场的公路里程为 60km。

项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区。万山镇位于万山区中偏西部，东经 $109^{\circ}14'00''$ ~ $109^{\circ}14'55''$ ，北纬 $27^{\circ}31'00''$ ~ $27^{\circ}31'22''$ ，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。距万山区城区约 1.2km，到高速公路入口仅为 3 公里。湘黔铁路线经过玉屏站后到达铜仁。项目建设地点离玉屏车站仅 40 公里，离铜仁车站约 20 公里。建设项目地理位置较优越，交通条件较好。交通位置见图 5.1.1-1。

5.1.2 地形、地貌

万山区地处贵州高原东部地带，属构造溶蚀剥蚀低山丘陵低山河谷地貌。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。万山区地处贵州东部、贵州高原向江南丘陵过渡的斜坡地带，白云岩类碳酸盐岩广泛出露，形成峰丛谷地地貌。区内地貌严格受地层、构造控制，峰丛构成的山脊及谷地沿构造线呈北东~南西方向延伸。项目区位于锦江与舞阳河分水岭地带，峰丛浑圆、耸立，谷地开阔、宽缓。

项目场地地处万山城区南东边缘的锦江与舞阳河分水岭地带，周围由白云岩形成侵蚀、溶蚀残丘谷地及峰丛沟谷地貌，万山区地势西高，东低，以万山镇中心向四周降低。场地附近最高的峰顶海拔高程约 950m，南东部 2km 处沟谷底部高程约 530m，相对高差约 420m，仍属浅切割岩溶地中山区。



5.1.3 地址构造与水文地质条件

(1) 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。

项目场地地处万山向斜南段向斜近轴部，向斜发育不完整，岩层总体倾向北西，倾角 10°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。

场地周围C2a 白云岩、页岩中主要发育两组节理，一组倾向 164°，倾角 70-86°，另一组倾向 35°左右，倾角 89°。两组节理控制着北西向和近东西向冲沟的发育方向。场区岩层产状平缓，总体倾向 290°，倾角 2-10°。

(2) 出露地层

场区所在区域上主要出露寒武系下统清虚洞组第二段(C1q2)、寒武系中统敖溪组(C2a)以及第四系(Q)。敖溪组(C2a)根据岩性组合又分为五段，即敖溪组第一段(C2a1)、敖溪组第二段(C2a2)、敖溪组第三段(C2a3)、敖溪组第四段(C2a4)、敖溪组第五段(C2a5)。按照由老至新的顺序将地层岩性介绍如下：

a. 寒武系下统清虚洞组第二段(C1q2)：

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。

b. 寒武系中统敖溪组第一段(C2a1)

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。

c. 寒武系中统敖溪组第二段(C2a2)

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。

d. 寒武系中统敖溪组第三、四段(C2a3+4)

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。本段厚度约 90m。

e.寒武系中统敖溪组第五段(C2a5)

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。

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龙江河水库和张家湾山顶附近。厚度0-6m。

(3) 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、沙土，残坡积成因的含碎石粘土，部分人工填土。含碳酸盐岩溶孔裂隙水，富水性中等。

b. 碎屑岩相对隔水含水层：

寒武系中统敖溪组第一段(C2a1)

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丰富深部富水性极弱，具有隔水作用，为相对隔水含水层。

c.碳酸盐岩中等富水含水层：

寒武系中统敖溪组第二段 (C2a2)

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，该红岩层发育岩溶裂隙，少见大型溶洞发育，含碳酸盐岩溶孔裂隙水，富水性中等。

寒武系中统敖溪组第五段 (C2a5)

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，主要含碳酸盐岩溶孔裂隙水，富水性中等。

d.碳酸盐岩强富水含水层:

寒武系下统清虚洞组第二段 (Cq2):

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。

寒武系中统敖溪组第三、四段 (C2a3+4)

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。本段厚度约 90m。含碳酸盐岩裂隙溶洞水,富水性较强。项目区域水文地质见图 5.1.3-1。

5.1.4 气候、气象

评价区属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,水热同期,多云寡照,雨水多集中在下半年,风速、风向具有显著的季节变化等特点。根据万山气象站多年统计资料,年平均气温 13.4°C,一月平均气温 2.0°C,七月平均气温 23.9°C,极端最高气温 33.07°C,极端最低气温-5.74°C,无霜期 259 天;年均降水量 1400mm,年最多降水量 1715mm,年最少降水量 954mm,相对湿度 82%;年均日照时数 1274h;全年主导风向 NE,平均风速 2.1m/s,最大风速 23m/s,夏季主要风向 SE,冬季主要风向 NE,静风频率 16%,平均大风日数 1.2 天,主要灾害性天气有干旱、倒春寒、秋绵雨、暴雨、冰雹等。

5.1.5 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 m³,全区主河道长 92.3km。分水岭为南东—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。项目区位于分水岭附近,分水岭南北两侧的锦江河舞阳河均属于长江流域沅江水系,项目所在地自然排水接纳水体为枫木董小河,枫木董小河下游先后汇入龙江河、黄道河,最后进入舞阳河。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。

与本项目有关的地表水为枫木董小河和龙江河。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，可知枫木董小河和龙江河的水环境功能区划为Ⅲ类水体。

枫木董小河：枫木董小河发源于张家湾，河水向东南流，流经约 2200m 后，在半坡处汇入龙江河。

龙江河：龙江河发源于龙江水库，河水向东北流约 700m 后，在大土处折向东南，流经半坡、达子冲、杉木湾、老屋场、老院子约 5000m 后，在老院子下游 500m 处汇入黄道河。项目区域水系图见图 5.1.5-1。

5.1.6 地下水

厂区内地下补给、径流、排泄受地层岩性及地貌条件控制，地表水、地下水流向基本一致。项目场地附近的舞阳河与锦江分水岭以南，地下水从北西向南东运动。但万山向斜总体属向斜汇流型地下水水文地质单元。

受瓦屋河、黄道河及次级冲沟切割作用，万山镇周围白云岩含水层中地下水分别向南、南东和北东方向迳流排泄。

项目所在场地的地下水受次级断裂及黄道河次级冲沟控制，地下水从北西向南东运动，形成的泉点少、流量较小，出露分散，常在断层一侧的谷地底部出露地表，未见较大流量泉水出露。在地貌和地质构造条件控制下，浅部地下水具有分段补给、分段排泄特点，泉水出露与断层和节理构造关系密切。总体而言项目区域水文地质单元，环境水文地质条件相对简单，地下水补给、迳流、排泄条件较清楚。

本项目用地范围内未发现地下水出露：场区周围有四处地下水出露点，距工程最近的地下水出露点位于项目西南侧约 70m 的 S664 泉点（即现状监测 Q2 泉点），为场区地下水的排泄点；此外就是项目西北侧的泉点，距工程直线距离大于 520 米，为第四系下降泉；以上出露点泉点均无饮用功能。项目区域水文地质图见图 5.1.6-1。



图5.1.5-1 项目周边水系图

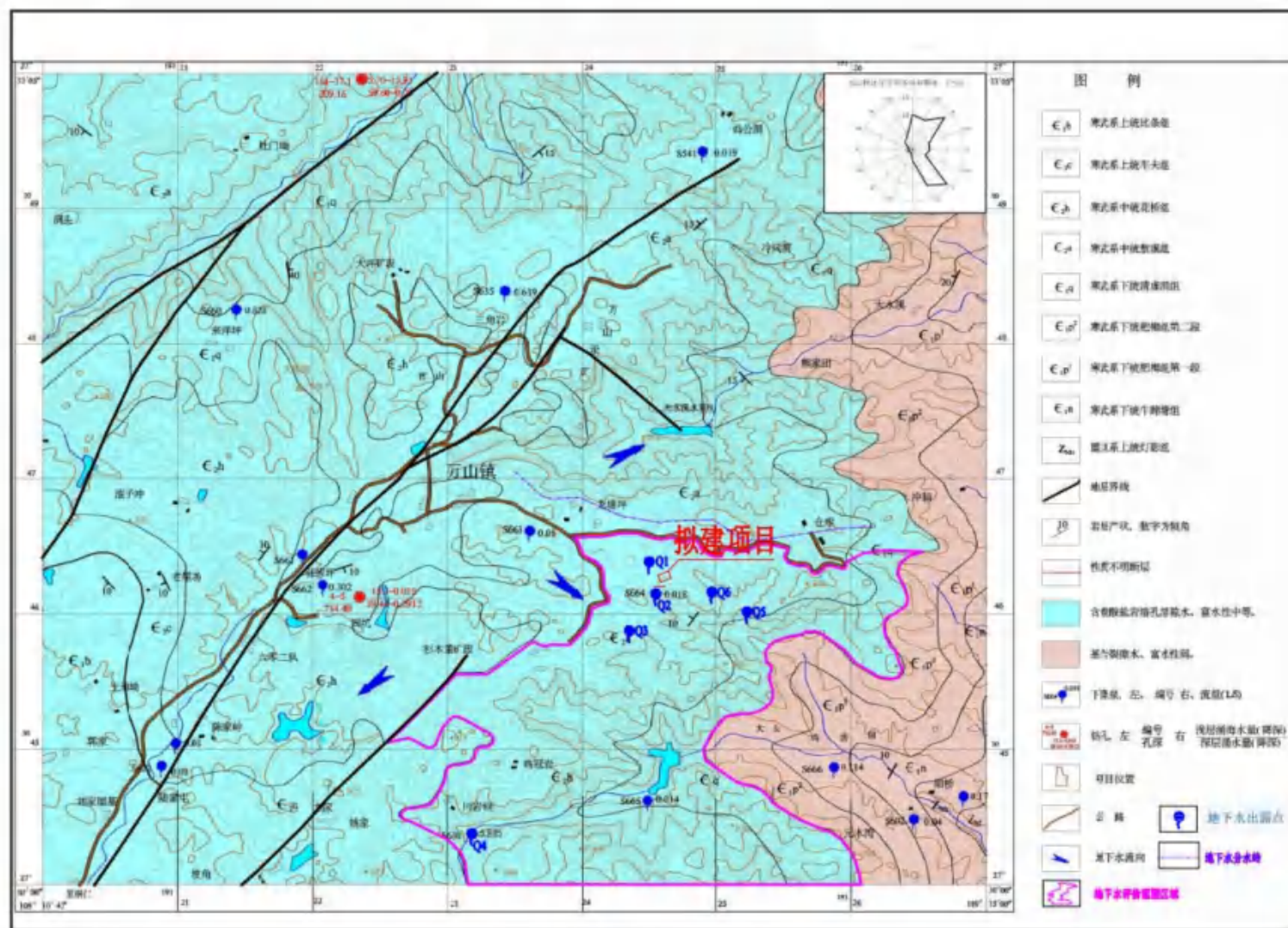


图5.1.6-1 项目区域水文地质图

5.1.7 地震

根据国家质量技术监督局颁布的《中国地震动参数区划图》(GB18400—2001, 1:400 万), 区内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, 相应地震基本烈度小于 VI 度, 属于区域地壳较稳定区。

5.1.8 生物多样性

评价区及周边有自然植被和栽培植被。自然植被中, 原生植被已不复存在, 均为次生植被。自然植被有高原常绿阔叶林带丘陵樟栎、马尾松、油桐、油茶林等次生林。农田植被有稻类、玉米、麦类、高粱、小米、薯类、豆类、荞类、木本粮食植被等。蔬菜类植物有绿叶菜类、白菜类、根菜类、瓜类、豆类、葱蒜类、茄果类、水生蔬菜类、薯芋类; 果木林植被有核果类、仁果类、柑桔类、干果类、浆果类和杂果类; 野生牧草有黄茅、菵草、金茅、黄背茅、白茅、野古草、细柄草、丝叶苔草、柔枝秀竹、五节芒、类芦、蕨类等。

由于受人类活动的影响, 野生动物较少, 主要有哺乳类的山羊、野兔、竹鼠及鸟类中的野鸡、猫头鹰、鸳鸯等。水生动物主要有鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、团鱼、乌龟、螃蟹、泥鳅、黄鳝、虾等。

5.2 社会环境概况

铜仁市万山区行政区域面积 842km², 下辖 6 乡、2 镇、1 街道办事处, 2012 年末总人口 16.96 万人。少数民族占总人口的 48.7%, 人数最多的少数民族为侗族。

项目占地范围属万山镇张家湾社区辖区内, 该区占地面积 5km², 人口 923 户、2438 人; 耕地面积 172 亩, 包括 3 个片区, 11 个居民小区, 农作物主要是花生、薯类、玉米和蔬菜, 分布有汉、侗、苗、回、土家等民族。

2012 年末, 万山区实现地方生产总值 771873 万元, 按可比价格计算, 同比增长 11.9%。其中, 第一产业实现增加值 12336 万元, 同比增长 3.4%; 第二产业实现增加值 37679 万元, 同比增长 21.6%, 其中工业增加值 32738 万元, 同比增长 22.6%; 第三产业实现增加值 22168 万元, 同比增长 2.1%。

5.3 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 12 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。

本公司与铜仁桃园汞业有限责任公司仅一墙之隔，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》的调查结果，

5.3.1 调查人群分部情况

本次汞调查人群主要选取为项目周边分部村寨，分别是项目西北面和西南面居民点，调查人员基本情况表详见表 5.3.1-1，调查人员分布详见图 5.3.1-1。

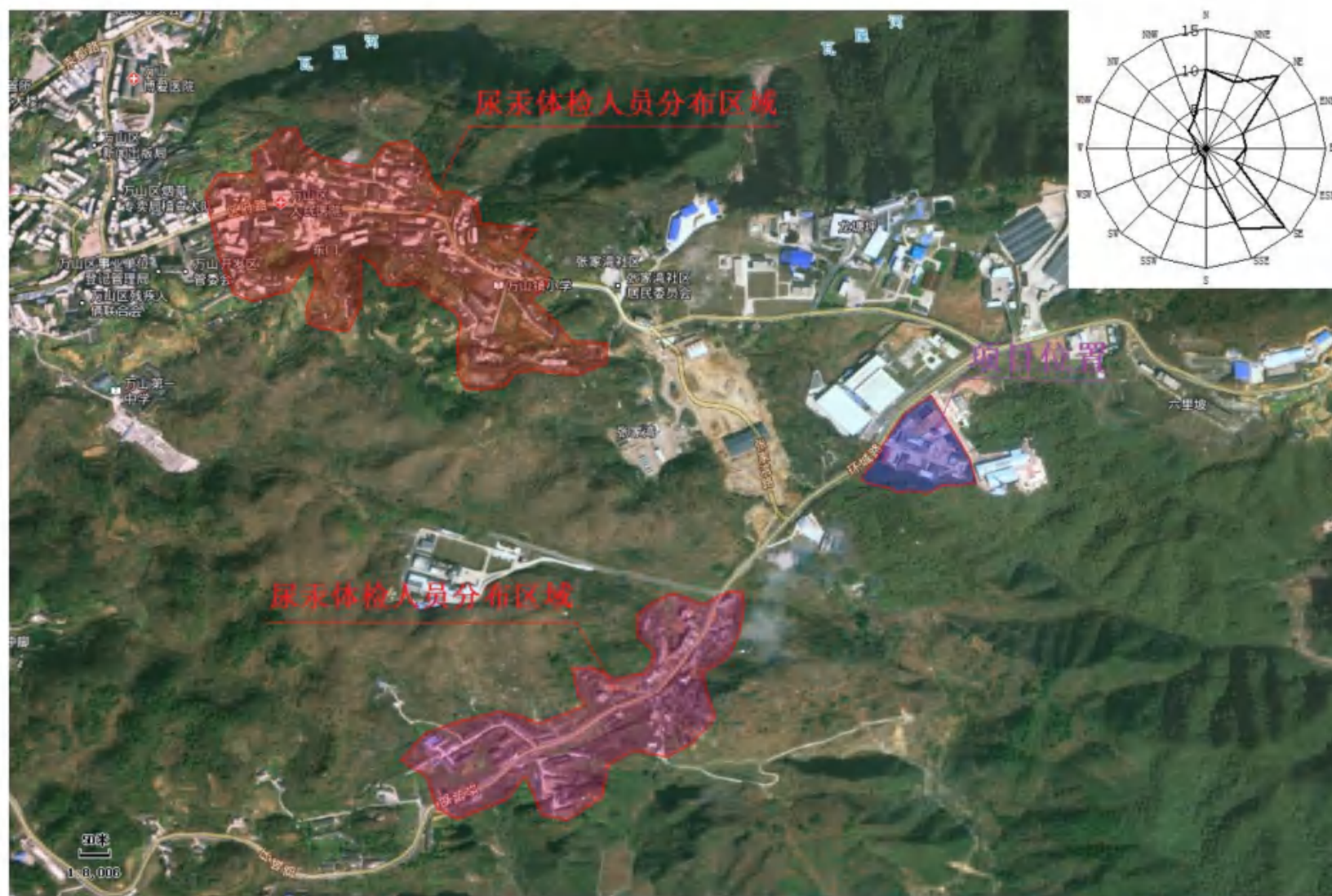


图5.3.1-1 项目周边尿汞体检居民分布图

表 5.3.1-1 调查人员基本情况表

序号	姓名	性别	是否属于环境保护目标	职业
1	杨函	男	是	学生
2	蒲宇轩	男	是	学生
3	田皓轩	男	是	学生
4	杨文迪	男	是	学生
5	杨璟雯	女	是	学生
6	吴佳澄	男	是	学生
7	吴 雄	男	是	学生
8	卢鑫诚	男	是	学生
9	杨钧堡	男	是	学生
10	张紫涵	女	是	学生
11	杨昌柱	男	是	学生
12	杨文婷	女	是	学生
13	张 怡	女	是	学生
14	陈文博	男	是	学生
15	张有俊	男	是	学生
16	罗 诗	女	是	学生
17	袁林锋	女	是	学生
18	张涵冰	女	是	学生
19	杨 玲	女	是	学生
20	罗均鸿	女	是	学生
21	向珊珊	女	是	学生
22	周裕旺	男	是	学生
23	罗 锋	男	是	学生
24	王广林	男	是	学生
25	陈 好	男	是	学生
26	石忠圭	男	是	学生
27	刘 斌	男	是	学生
28	王 前	男	是	学生
29	冯朱江	男	是	学生
30	章 松	男	是	学生
31	王德中	男	是	学生
32	陈 艺	男	是	工人
33	刘 坤	男	是	学生
34	成 镇	男	是	学生
35	郭海坤	男	是	学生
36	杨综文	男	是	学生
37	杨 富	男	是	学生
38	舒泽洋	男	是	工人
39	高冬阳	男	是	工人
40	姚 伙	男	是	学生
41	腾竞宏	男	是	学生
42	张家湾组	杨兰芳	女	务农
43		刘钰嘉	女	学生
44		杨红英	女	务农
45		刘泽动	男	务农
46		梁碧群	女	务农
47	苕窑洞	李 琴	女	务农

48	组	刘 聪	女	35	务农
49		廖艳玲	女	46	务农
50		张 斌	男	47	务农
51		张霖淇	女	20	学生

5.3.2 检测结果

本次尿汞样检测单位是贵州省疾病预防控制中心，详见检测报告，检测结果见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 尿汞样品检测结果

样本号	姓名	样本名称	单位	结果	检测依据	健康状况
LH2022-0003_001	杨函	尿	μg/g 肌酐	1.92	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_002	蒲宇轩	尿	μg/g 肌酐	2.23	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_003	田皓轩	尿	μg/g 肌酐	2.34	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_004	杨文迪	尿	μg/g 肌酐	1.64	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_005	杨璟雯	尿	μg/g 肌酐	1.46	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_006	吴佳澄	尿	μg/g 肌酐	5.12	WS/T25-1996、WS/T97-1996	良
LH2022-0001_007	吴雄	尿	μg/g 肌酐	17.25	WS/T25-1996、WS/T97-1996	良
LH2022-0001_008	卢鑫诚	尿	μg/g 肌酐	1.44	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_009	杨钧堡	尿	μg/g 肌酐	6.70	WS/T25-1996、WS/T97-1996	良
LH2022-0001_010	张紫涵	尿	μg/g 肌酐	2.01	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_011	杨昌柱	尿	μg/g 肌酐	3.32	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_012	杨文婷	尿	μg/g 肌酐	2.48	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_013	张怡	尿	μg/g 肌酐	1.17	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_014	陈文博	尿	μg/g 肌酐	2.12	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_015	张有俊	尿	μg/g 肌酐	1.29	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_016	罗诗	尿	μg/g 肌酐	1.34	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_017	袁林锋	尿	μg/g 肌酐	0.49	WS/T25-1996、WS/T97-1996	优
LH2022-0001_018	张涵冰	尿	μg/g 肌酐	4.69	WS/T25-1996、WS/T97-1996	良
LH2022-0001_019	杨	尿	μg/g 肌酐	2.54	WS/T25-1996、	优

	玲				WS/T97-1996	
LH2022-0001_020	罗均鸿	尿	μg/g 肌酐	1.75	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_021	向珊珊	尿	μg/g 肌酐	1.38	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_022	周裕旺	尿	μg/g 肌酐	2.76	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_023	罗锋	尿	μg/g 肌酐	2.69	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_024	王广林	尿	μg/g 肌酐	2.08	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_025	陈好	尿	μg/g 肌酐	0.84	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_026	石忠圭	尿	μg/g 肌酐	1.79	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_027	刘斌	尿	μg/g 肌酐	1.64	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_028	王前	尿	μg/g 肌酐	2.59	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_029	冯朱江	尿	μg/g 肌酐	1.87	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_030	章松	尿	μg/g 肌酐	2.69	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_031	王德中	尿	μg/g 肌酐	3.10	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_032	陈艺	尿	μg/g 肌酐	2.12	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_033	刘坤	尿	μg/g 肌酐	1.68	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_034	成镇	尿	μg/g 肌酐	1.91	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_035	郭海坤	尿	μg/g 肌酐	2.21	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_036	杨综文	尿	μg/g 肌酐	3.86	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_037	杨富	尿	μg/g 肌酐	1.51	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_038	舒泽洋	尿	μg/g 肌酐	2.04	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_039	高冬阳	尿	μg/g 肌酐	1.35	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_040	姚伙	尿	μg/g 肌酐	4.27	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	良
LH2022-0001_041	腾竞宏	尿	μg/g 肌酐	2.13	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_042	杨兰芳	尿	μg/g 肌酐	1.47	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_043	刘钰嘉	尿	μg/g 肌酐	1.41	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_044	杨红	尿	μg/g 肌酐	1.11	WS/T25-1996、	优

	英				WS/T97-1996	
LH2022-0001_045	刘泽动	尿	μg/g 肌酐	3.07	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_046	梁碧群	尿	μg/g 肌酐	4.62	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	良
LH2022-0001_047	李琴	尿	μg/g 肌酐	14.66	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	良
LH2022-0001_048	刘聪	尿	μg/g 肌酐	3.19	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_049	廖艳玲	尿	μg/g 肌酐	2.98	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	优
LH2022-0001_050	张斌	尿	μg/g 肌酐	10.59	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	良
LH2022-0001_051	张霖淇	尿	μg/g 肌酐	14.66	WS/T25-1996、 WS/T97-1996	良
备注：1、尿汞体检居民健康状况划分根据《职业性汞中毒诊断标准》（GBZ89-2007）进行分析判断。尿汞检测结果低于正常参考值 4.0μg/g 肌酐为优；尿汞检测结果高于正常参考值 4.0μg/g 肌酐而小于生物接触限值 35μg/g 肌酐为良；尿汞检测结果高于生物接触限值 35μg/g 肌酐为差； 2、本环评要求企业应将尿汞体检报告寄给每一位尿汞体检人员或打电话告知尿汞体检人员检测结果。						

5.3.3 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 4.0μg/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 35μg/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 4.0μg/g 肌酐的人员为 42 人，检测人员中低于生物接触限值 35μg/g 肌酐水平的为 9 人，无高于生物接触限值 35μg/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。但环评要求企业应对于高于尿汞正常参考值 4.0μg/g 肌酐的被调查者加强跟踪检测，必要时应进行排汞治疗。

5.4 区域环境质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1.1 空气质量达标区判定

项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 环境空气质量引用铜仁七中环境监测站 2021 年监测数据和环境质量公报统计结果，项目所在区域基本污

染物环境空气质量现状见表 5.4.1-1。

表 5.4.1-1-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	13	150	8.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	35	100	35	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
	95 百分位数日平均质量浓度	66	75	88	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54.3	达标
	95 百分位数日平均质量浓度	88	150	5.9	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1.0mg/m ³	4.0mg/m ³	25	达标
O ₃	90 百分位数 8 小时平均质量 浓度	100	160	62.5	达标

根据表 5.4.1-1 分析可知，项目所在区域铜仁市，2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 4.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；SO₂、NO₂24 小时平均第 98 百分位数分别为 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM₁₀、PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数分别为 88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO24 小时平均第 95 百分位数为 1.0mg/m³，O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，由此判定项目所在区域为达标区。

5.4.1.2 环境空气质量现状监测

(1) 评价标准及评价方法

①评价标准

二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、氮氧化物、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、铅（Pb）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准；镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中附录 A 规定标准执行。

②评价方法

本评价采用《环境影响评价技术导则》中的单项评价指数法进行评价分析：

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

式中：C_i——污染物 i 的不同取样时间监测浓度，mg/m³；

C_{si}——污染物 i 的评价标准浓度限值，mg/m³。

当 I_i≥1 时为超标，I_i<1 时为未超标。

(2) 监测布点

根据评价区地理环境、污染源位置、污染物扩散规律等因素，以及环境保护目标所在位置，本次评价大气环境现状监测设有 6 个大气监测点，位置见表 5.4.1-2，监测布点图见图 5.4.1-1。

表 5.4.1-2 空气环境质量监测点一览表

编号	监测点名称	方位	坐标 (度)	设置原因/功能
G1	鸡心田居民点	ES	109.240644, 27.509183	居民点空气环境现状
G2	四官塘居民点	WN	109.210856, 27.529909	居民点空气环境现状
G3	张家湾居民点	WN	109.215418, 27.520677	居民点空气环境现状
G4	核桃树居民点	WS	109.218849, 27.514277	居民点空气环境现状
G5	老山口省级森林公园	WN	109.156192, 27.542597	环境敏感区空气环境现状
G6	万山夜郎谷风景名胜	WS	109.168287, 27.457812	环境敏感区空气环境现状

(3) 监测结果分析评价

常规污染监测结果统计表见表 5.4.1-3，数据引用自《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》现状监测及补充监测数据，监测时间为 2021 年 10 月 19 日~2021 年 10 月 25 日和 2022 年 2 月 25 日~2022 年 3 月 3 日；特征污染物汞 (Hg)、铅 (Pb)、Cl₂ 及 HCl 监测结果统计表见表 5.4.1-4，数据来自本次环评委托监测，监测时间为 2022 年 10 月 5 日-10 月 11 日。



图5.4-1 项目大气环境现状监测布点图

表 5.4.1-3 常规污染物监测结果统计表

监测项目	监测点名称	1 小时浓度			日均浓度			评价标准	
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率 %	I _{max}	浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	I _{max}	小时浓度 (mg/m ³)	日均浓度 (mg/m ³)
SO ₂	G1 鸡心田居民点	0.01-0.016	0	0.032	0.005-0.008	0	0.053	0.5	0.15
	G2 四官塘居民点	0.011-0.016	0	0.032	0.006-0.007	0	0.047		
	G3 张家湾居民点	0.011-0.016	0	0.032	0.006-0.008	0	0.053		
	G4 核桃树居民点	0.011-0.016	0	0.032	0.006-0.008	0	0.053		
	G5 老山口省级森林公园	0.01-0.015	0	0.213	0.005-0.008	0	0.053	0.15	0.05
	G6 万山夜郎谷风景名胜	0.01-0.015	0	0.1	0.006-0.008	0	0.053		
NO ₂	G1 鸡心田居民点	0.046-0.058	0	0.29	0.013-0.019	0	0.237	0.2	0.08
	G2 四官塘居民点	0.046-0.059	0	0.295	0.013-0.018	0	0.225		
	G3 张家湾居民点	0.044-0.061	0	0.305	0.013-0.019	0	0.237		
	G4 核桃树居民点	0.044-0.06	0	0.3	0.013-0.018	0	0.225		
	G5 老山口省级森林公园	0.017-0.034	0	0.17	0.006-0.01	0	0.125	0.2	0.08
	G6 万山夜郎谷风景名胜	0.016-0.033	0	0.165	0.005-0.012	0	0.15		
NO _x	G1 鸡心田居民点	0.076-0.098	0	0.392	0.025-0.032	0	0.32	0.25	0.1
	G2 四官塘居民点	0.079-0.097	0	0.388	0.026-0.034	0	0.34		
	G3 张家湾居民点	0.074-0.097	0	0.388	0.028-0.038	0	0.38		
	G4 核桃树居民点	0.075-0.096	0	0.384	0.027-0.033	0	0.33		
TSP	G1 鸡心田居民点	/	/	/	0.089-0.1	0	0.33	/	0.3
	G2 四官塘居民点	/	/	/	0.086-0.097	0	0.323		
	G3 张家湾	/	/	/	0.085-0.1	0	0.34		

	居民点				02				
	G4 核桃树居民点	/	/	/	0.091-0.096	0	0.32		
PM ₁₀	G1 鸡心田居民点	/	/	/	0.054-0.06	0	0.4	/	0.15
	G2 四官塘居民点	/	/	/	0.053-0.06	0	0.4		
	G3 张家湾居民点	/	/	/	0.051-0.062	0	0.413		
	G4 核桃树居民点	/	/	/	0.055-0.059	0	0.393		
	G5 老山口省级森林公园	/	/	/	0.028-0.032	0	0.64	/	0.05
	G6 万山夜郎谷风景名胜区	/	/	/	0.026-0.036	0	0.75		
PM _{2.5}	G1 鸡心田居民点	/	/	/	0.02-0.024	0	0.32	/	0.075
	G2 四官塘居民点	/	/	/	0.019-0.024	0	0.32		
	G3 张家湾居民点	/	/	/	0.022-0.025	0	0.333		
	G4 核桃树居民点	/	/	/	0.02-0.024	0	0.32		
	G5 老山口省级森林公园	/	/	/	0.017-0.028	0	0.373	/	0.035
	G6 万山夜郎谷风景名胜区	/	/	/	0.015-0.024	0	0.32		
O ₃	G5 老山口省级森林公园	0.04-0.087	0	0.5438	0.05-0.082	/	/	0.16	/
	G6 万山夜郎谷风景名胜区	0.032-0.074	0	0.4625	0.044-0.063	/	/		
CO	G5 老山口省级森林公园	0.375-0.875	0	0.0875	0.54-0.75	0	0.1875	10	4.0
	G6 万山夜郎谷风景名胜区	0.5-1.125	0	0.1125	0.5-0.875	0	0.2188		
备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；									
2、标准限值来自《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单									

表 5.4.1-4 特征污染物监测结果统计表

监测项目	监测点名称	1 小时浓度			日均浓度			评价标准	
		浓度范围 mg/m ³	超标率%	Imax	浓度范围 mg/m ³	超标率 (%)	Imax	小时浓度 mg/m ³	日均浓度 mg/m ³
汞 (Hg)	G1 鸡心田居民点	/	/	/	0.00002-0.00005	/	/	0.0003	/
	G2 四官塘居民点	/	/	/	0.00005-0.00009	/	/		
	G3 张家湾居民点	/	/	/	0.00004-0.00007	/	/		
	G4 核桃树居民点	/	/	/	0.00007-0.00013	/	/		
铅 (Pb)	G1 鸡心田居民点	/	/	/	0.00025L	/	/	/	/
	G2 四官塘居民点	/	/	/	0.00025L	/	/		
	G3 张家湾居民点	/	/	/	0.00025L	/	/		
	G4 核桃树居民点	/	/	/	0.00025L	/	/		
Cl ₂	G1 鸡心田居民点	0.03L	0	0.15	0.03L	0	0.5	0.1	0.03
	G2 四官塘居民点	0.03L	0	0.15	0.03L	0	0.5		
	G3 张家湾居民点	0.03L	0	0.15	0.03L	0	0.5		
	G4 核桃树居民点	0.03L	0	0.15	0.03L	0	0.5		
HCl	G1 鸡心田居民点	0.05L	0	0.5	0.05L	/	/	0.05	/
	G2 四官塘居民点	0.05L	0	0.5	0.05L	/	/		
	G3 张家湾居民点	0.05L	0	0.5	0.05L	/	/		
	G4 核桃树居民点	0.05L	0	0.5	0.05L	/	/		

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；
 2、未检出值按最低检出限值的一半进行计算；
 3、标准限值来自《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单；Cl₂ 及 HCl 标准限值来自《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；
 4、汞小时平均质量浓度限值按年均值 6 倍折算

由表 5.4.1-3 及表 5.4.1-4 可知，评价区内 G1 鸡心田居民点、G2 四官塘居民点、G3 张家湾居民点及 G4 核桃树居民点，4 个监测点的 SO₂、NO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、汞（Hg）、铅（Pb）均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单，Cl₂ 及 HCl 均满足《环境影响评价技

术导则大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；评价区内 G5 老山口省级森林公园、G6 万山夜郎谷风景名胜区 2 个监测点环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及 2018 修改单；项目区域空气质量较好。

5.4.1.3 空气污染源调查

（1）现有工业污染源调查

据调查，目前项目大气环境影响评价范围内存在的企业有铜仁桃园汞业有限责任公司、贵州正丰矿业有限公司、贵州蓝天固废处置有限公司、贵州红晶汞业有限公司、贵州省万山矿产有限责任公司、贵州省万山银河化工有限责任公司和贵州万山天业绿色环保科技有限公司等 12 家企业。调查结果见表 4.1-1。

表 5.4.1-5 评价区主要空气污染源排污情况表

单位: t/a

序号	污染源	工业废气排放 总量 (万 m ³ /a)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	汞及其化 合物	氯气	氯化氢	铬及其 化合物	铅及其化 合物	数据来源
1	铜仁桃园汞业有限责任公司	2800	1.95	1.3	0.17	0.00013	0	0	0	0	《贵州万 山经济开 发区总体 规划 (2013-203 0)环境影 响跟踪评 价报告 书》(2020 年 12 月)
2	贵州正丰矿业有限公司	/	11.16	3.24	7.2	0.006336	0	0	0	0	
3	贵州蓝天固废处置有限 公司	9.96	1.63	28.08	7.37	0.00292	0	0	0	0	
4	贵州红晶汞业有限公司	59.23	79.54	0	5.97	0.002	0.99	1.98	0	0	
5	贵州省万山矿产有限责任公司	56	21.74	10.87	1.63	0.27	0	0	0	0	
6	贵州省万山银河化工有限责任 公司	3.12	0	0	0	0.0006836	2.10	0	0	0	
7	贵州新致诚化工有限公司	23.51	6.7	0	1.21	0.00063	2.81	0	0	0	
8	贵州威顿晋阳环保科技有限 公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	贵州万山天业绿色环保科技有 限公司	14	5.56	2.78	0.42	0.000139	0	0	0	0.007	
10	铜仁市铜鑫汞业有限公司	2.4	1.62	2.53	4.094	0.000724	0	0	0	0	
11	贵州鸿威工具制造有限 公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	贵州恒健制药有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合计		/	127.95	47.51	27.894	0.2837626	5.9	1.98	0	0.007	

(1) 评价方法：等标污染负荷法

计算公式如下：

1) 废气中某污染物的等标污染负荷 (P_i)

$$P_i = \frac{Q}{C_{oi}} \times 10^9$$

式中：Q——烟气中污染物的年排放量 (t/a)；

C_{oi} ——污染源污染物评价标准 (mg/Nm^3)。

2) 某污染源的等标污染负荷 (P_n)

$$P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

式中： P_n ——某污染源等标污染负荷

(3) 区域内污染源的总等标污染负荷 (P)

$$P = \sum_{n=1}^m P_n$$

式中： P ——区域内总等标污染负荷

4) 区域中某污染物的总等标污染负荷 (P_{ic})

$$P_{ic} = \sum_{n=1}^k P_n$$

式中： P_{ic} ——区域内某种污染物总等标污染负荷

5) 某污染物在污染源或区域中的污染负荷比 (K_i 、 K_{ic})

某污染物在区域中的污染负荷比 (K_i)

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

某污染物在污染源中的污染负荷比 (K_{ic})

$$K_{ic} = \frac{P_{ic}}{P_n} \times 100\%$$

6) 某污染源在区域中的污染负荷比 (K_n)

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

式中： K_n ——某污染源等标污染负荷比

(2) 评价因子和评价标准

评价因子：PM₁₀、SO₂、NO_x、Hg。

评价标准：环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准日均浓度值，见表5.4.1-6。

表 5.4.1-6 大气污染源评价标准单位：mg/m³

污染因子	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	Hg
评价标准	0.15	0.1	0.15	0.0001(按HJ2.2-2018规定折算)

(3) 评价结果

项目区当前大气污染源评价结果列表 6.2-3。由表可见，项目区附近主要大气污染源由大到小排序依次为贵州省万山矿产有限责任公司、贵州红晶汞业有限公司、贵州蓝天固废处置有限公司、铜仁市铜鑫汞业有限公司、贵州万山天业绿色环保科技有限公司、贵州新致诚化工有限公司、铜仁桃园汞业有限公司、贵州省万山银河化工有限责任公司，其等标污染负荷占总等标污染负荷分别为 67.73%、13.48%、8.45%、4.98%、1.62%、1.58%、1.35%、0.65%、0.16%。项目区主要大气污染物是汞，SO₂ 次之，再是 NO_x，最后是 PM₁₀，其等标负荷占总等标污染负荷的比例：汞：100%、SO₂：89.87%、NO_x：75.89%、PM₁₀：38.64%。

表 5.4.1-7 大气污染源评价结果

序号	污染源名称	指标名称	污染物				污染源排序		
			SO ₂	NO _x	PM ₁₀	汞	$P_n = \sum P_i (\times 10^9)$	$K_n(\%)$	名次
1	铜仁桃园汞业有限公司	$P_i (\times 10^9)$	13	13	1.13	1.3	28.43	0.65	8
		$K_i(\%)$	45.7	45.7	4.0	4.6			
2	贵州正丰矿业有限公司	$P_i (\times 10^9)$	74.4	32.4	48	63.36	218.16	4.98	4
		$K_i(\%)$	34.1	14.85	22	29.04			
3	贵州蓝天固废处置有限公司	$P_i (\times 10^9)$	10.87	280.8	49.13	29.2	370	8.45	3
		$K_i(\%)$	2.94	75.89	13.28	7.89			
4	贵州红晶汞业有限公司	$P_i (\times 10^9)$	530.27	0	39.8	20	590.07	13.48	2
		$K_i(\%)$	89.87	0	6.74	3.39			
5	贵州省万山矿产有限责任公司	$P_i (\times 10^9)$	144.93	108.7	10.87	2700	2964.5	67.73	1
		$K_i(\%)$	4.89	3.67	0.37	91.07			
6	贵州省万山银河化工有限责任公司	$P_i (\times 10^9)$	0	0	0	6.836	6.836	0.16	9
		$K_i(\%)$	0	0	0	100			
7	贵州新致诚化工有限公司	$P_i (\times 10^9)$	44.67	0	8.07	6.3	59.04	1.35	7
		$K_i(\%)$	75.67	0	13.67	10.66			
8	贵州威顿晋阳环保科技有限公司	$P_i (\times 10^9)$	/	/	/	/	/	/	/
		$K_i(\%)$	/	/	/	/			
9	贵州万山天业绿色环保科技有限公司	$P_i (\times 10^9)$	37.07	27.8	2.8	1.39	69.06	1.58	6
		$K_i(\%)$	53.68	40.25	4.05	2.02			
10	铜仁市铜鑫汞业有限公司	$P_i (\times 10^9)$	10.8	25.3	27.29	7.24	70.63	1.62	5
		$K_i(\%)$	10.29	35.82	38.64	0.1			

11	贵州鸿威工具制造有限公司	$P_i(\times 10^9)$	/	/	/	/	/	/	/
		$K_i(\%)$	/	/	/	/			
12	贵州恒健制药有限公司	$P_i(\times 10^9)$	/	/	/	/	/	/	/
		$K_i(\%)$	/	/	/	/			
$P=\sum P_n$			4376.726						

(2) 民用污染源调查

根据现场踏勘，项目周边茗窖洞居民点、六里坡居民点、龙塘坪居民点、张家湾居民点于 2018 年-2019 年由政府组织进行拆迁并已完成。所以现在距项目最近居民点为 WNW 侧 660m 处的万山镇居民点，约为 2500 户，能源结构以电为主，电能属于清洁能源，不会对环境造成不利影响。

5.4.2 水环境质量现状评价

5.4.2.1 地表水环境质量现状评价

(1) 数据来源

本项目与铜仁桃园汞业有限责任公司厂区仅一墙之隔，受纳水体相同，因此地表水监测数据引用自《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》现状监测。

(2) 监测时间及频率

2021 年 10 月 20 日~22 日，连续 3 天，每天采样 1 次。

(3) 监测项目

pH 值、溶解氧、BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N、TP、高锰酸盐指数、氟化物、粪大肠菌群、锑、铅、铜、锌、镉、砷、铁、汞、石油类，(共 18 项)，同时测定各断面水温、流量、流速。

(4) 监测点的设置

水质监测断面设 2 个，具体位置见表 5.4.2-1 及监测布点图。

表5.4.2-1地表水监测断面布置

编号	监测点位	监测项目	监测频次	地理坐标(度)
W1	事故水汇入枫木董小溪处，枫木董小溪上游 120m	pH 值、溶解氧、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、高锰酸盐指数、氟化物、粪大肠菌群、锑、铅、铜、锌、镉、砷、铁、汞、石油类	连续监测 3 天、每天采样 1 次	109.226875, 27.518585
W2	事故废水汇入枫木董小溪后下游 1200m			109.236241, 27.509712

(5) 监测采样方法及分析方法

监测采样《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)、《地表水和污水

监测技术规范》(HJ/T91-2002)和标准分析方法进行采样与分析,见表7.2-2。

表7.2-2水质监测分析方法

监测项目	检测依据(方法标准编号)	方法检出限
pH 值	水质 pH 值的测定电极法(HJ1147-2020)	/
粪大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法和滤膜法(试行) (HJ347.2-2018)	20MPN/L
溶解氧	水质溶解氧的测定电化学探头法 (HJ506-2009)	/
COD _{Cr}	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法(HJ828-2017)	4mg/L
BOD ₅	水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法 (HJ505-2009)	0.5mg/L
汞	水质总汞的测定冷原子吸收分光光度法(HJ597-2011)	0.00002mg/L
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定(GB/T11892-89)	0.5mg/L
氟化物	《水和废水监测分析方法》(第四版)增补版国家环境保护 总局(2002年)	0.05mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法(HJ535-2009)	0.025mg/L
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法(GB11893-1989)	0.01mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 (HJ694-2014)	0.0003mg/L
铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB7475-1987)	0.01mg/L
铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB7475-1987)	0.001mg/L
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB7475-1987)	0.05mg/L
镉	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法(GB7475-1987)	0.001mg/L
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法(GB11911-1989)	0.03mg/L
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法(HJ970-2018)	0.01mg/L
硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(HJ/T342-2007)	8mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ503-2009)	0.0003mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标称量法 (GB/T5750.4-2006)	/
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB/T7477-87)	5.005mg/L
硝酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版)增补版国家环境保护 总局(2002年)	0.02mg/L
氰化物	水质氰化物的测定硝酸银滴定法和分光光度法(HJ484-2009)	0.001mg/L
氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法(GB11896-1989)	10mg/L
LAS	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 (GB7494-1987)	0.05mg/L
亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法(GB/T7493-1987)	0.003mg/L
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法(GB11911-1989)	0.01mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 (GB7467-1987)	0.004mg/L
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法(GB13195-1991)	/
流速	河流流量测验规范(GB50179-2015)	/

监测项目	检测依据（方法标准编号）	方法检出限
流量	河流流量测验规范(GB50179-2015)	/
镉*	原子荧光法（HJ694-2014）	0.0002mg/L
K ⁺ *	离子色谱法（HJ812-2016）	0.02mg/L
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 （GB/T7477-87）	5.005mg/L
硝酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版）增补版国家环境保护 总局（2002 年）	0.02mg/L
氰化物	水质氰化物的测定硝酸银滴定法和分光光度法（HJ484-2009）	0.001mg/L
氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法（GB11896-1989）	10mg/L
LAS	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 （GB7494-1987）	0.05mg/L
亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法（GB/T7493-1987）	0.003mg/L
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法（GB11911-1989）	0.01mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 （GB7467-1987）	0.004mg/L
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法(GB13195-1991)	/
流速	河流流量测验规范(GB50179-2015)	/
流量	河流流量测验规范(GB50179-2015)	/
镉*	原子荧光法（HJ694-2014）	0.0002mg/L
K ⁺ *	离子色谱法（HJ812-2016）	0.02mg/L
Na ⁺ *	离子色谱法（HJ812-2016）	0.02mg/L
Ca ²⁺ *	离子色谱法（HJ812-2016）	0.03mg/L
Mg ²⁺ *	离子色谱法（HJ812-2016）	0.02mg/L
HCO ₃ ⁻ *	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 酸碱指示剂滴定法	/
CO ₃ ²⁻ *	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 酸碱指示剂滴定法	/
Cl ⁻ *	离子色谱法（HJ84-2016）	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻ *	离子色谱法（HJ84-2016）	0.018mg/L

（6）评价标准

枫木董小河水环境功能区划为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准

（7）评价方法

评价方法单因子评价法。计算公式如下：

①一般污染物的标准指数

$$S_i = C_i / C_s$$

式中：S_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——某污染物的评价标准，mg/L。

②pH的标准指数

$$S_{pH,j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH的标准指数；

pH_j ——pH的实测平均值；

pH_{sd} ——pH的标准下限值；

pH_{su} ——pH的标准上限值。

水质参数的标准指数大于1，表示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。

(8) 监测结果分析评价

现状监测结果及统计分析结果见表7.2-3。

表7.2-3地表水环境现状监测统计分析结果 单位：mg/L (pH除外)

监测断面	W1：废水汇入枫木董小溪处，枫木董小溪上游 120m						
日期 监测指标	10月20日	10月21日	10月22日	平均值	标准	标准指数	超标倍数
pH(无量纲)	7.87	7.91	7.75	7.84	6-9	0.42	未超标
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.2×10^3	1.7×10^3	2.1×10^3	2.0×10^3	≤ 10000 个/L	0.2	未超标
溶解氧	6.7	6.8	6.9	6.9	≥ 5	/	未超标
COD _{Cr}	17	18	18	17.67	≤ 20	0.884	未超标
BOD ₅	2.4	2.2	2.5	2.37	≤ 4	0.592	未超标
汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤ 0.0001	/	未超标
高锰酸盐 指数	1.75	1.83	1.67	1.75	≤ 6	0.292	未超标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤ 1.0	/	未超标
氨氮	0.153	0.161	0.169	0.161	≤ 1.0	0.161	未超标
总磷	0.02	0.02	0.03	0.023	≤ 0.2	0.115	未超标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.05	/	未超标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.05	/	未超标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 1.0	/	未超标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤ 1.0	/	未超标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 0.005	/	未超标
铁	0.09	0.04	0.06	0.063	≤ 0.3	0.21	未超标
石油类	0.03	0.03	0.04	0.033	≤ 0.05	0.66	未超标
锑	0.0037	0.0036	0.0035	0.0036	≤ 0.005	0.72	未超标
流量 (m ³ /h)	490.75	488.44	425.37	468.187	/	/	/
流速 (m/s)	0.4	0.4	0.4	0.4	/	/	/
水温 (°C)	15.3	15.9	11.3	15.833	/	/	/
监测断面	W2：废水汇入枫木董小溪后下游 1200m						
日期 监测指标	10月20日	10月21日	10月22日	平均值	标准	标准指数	超标倍数
pH(无量纲)	8.15	8.08	8.21	8.15	6-9	0.575	未超标

粪大肠菌群 (MPN/L)	2.3×10 ²	3.3×10 ²	3.1×10 ²	2.9×10 ²	≤10000 个/L	0.029	未超标
溶解氧	7.1	7.0	7.3	7.133	≥5	/	未超标
COD _{Cr}	13	14	16	14.333	≤20	0.717	未超标
BOD ₅	1.9	1.6	1.7	1.733	≤4	0.433	未超标
汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.0001	/	未超标
高锰酸盐 指数	1.50	1.57	1.39	1.487	≤6	0.248	未超标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	/	未超标
氨氮	0.046	0.036	0.030	0.037	≤1.0	0.037	未超标
总磷	0.01L	0.01	0.02	0.02 (取 最大值)	≤0.2	0.1	未超标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	/	未超标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05		未超标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0	/	未超标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	/	未超标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005	/	未超标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	/	未超标
石油类	0.03	0.04	0.03	0.033	≤0.05	0.66	未超标
镭	0.0043	0.0045	0.0039	0.004	≤0.005	0.8	未超标
流量 (m ³ /h)	753.64	698.54	645.62	699.267	/	/	/
流速 (m/s)	0.37	0.36	0.35	0.36	/	/	/
水温 (°C)	10.5	15.9	16.5	15.967	/	/	/
备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示； 2、标准限值来自《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。							

由表7.2-3可知：枫木董小河2个监测断面，经对监测数据进行分析统计，2个监测断面W1、W2各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限制要求，未有超标因子存在。

5.4.2.2 地下水环境质量现状评价

（1）数据来源

本项目与铜仁桃园汞业有限责任公司厂区仅一墙之隔，水文地质单元相同，因此地下水监测数据引用自《铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精镭综合利用生产线技改项目环境影响报告书》现状监测。

（2）监测点位

监测点布设见表5.4.2-4。

表 5.4.2-4 地下水监测点布置

编号	监测点名称	位置	功能
Q1	张家湾地下水出露点	N690m	无饮用功能
Q2	厂区西南侧 50m 的地下水出露点	WS50m	无饮用功能
Q3	核桃树地下水出露点	WS750m	无饮用功能
Q4	肖家地下水出露点	S3040m	无饮用功能

Q5	半坡地下水出露点	ES1716m	无饮用功能
Q6	厂区下游方向地下水出露点	ES420m	无饮用功能

(3) 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、高锰酸盐指数、氰化物、氟化物、氯化物、阴离子表面活性剂、Fe、Mn、Cu、Pb、Zn、As、Cd、Sb、Hg 和六价铬共 31 项，同时测水温及水位。

(4) 监测频次

连续监测 3 天、每天采样 1 次，监测采样严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的有关规定和要求进行样品采集、保存、运输。

(5) 监测采样方法和分析

按照《地下水监测技术规范》（HJ164-2020）的有关规定进行样品采集、保存和运输；分析方法按照国家环境保护部颁布的《水和废水监测分析方法》第四版（增补版）进行，见上表 7.2-2。

(6) 评价标准

pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、高锰酸盐指数、氰化物、氟化物、氯化物、阴离子表面活性剂、Fe、Mn、Cu、Pb、Zn、As、Cd、Sb、Hg 和铬（六价）执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准限值。

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} （八大离子）留取背景值用于查验监测结果的真实属性及查明评价区内地下水的化学类型。

(7) 评价方法

本次地下水质量评价采用对标法。

(8) 监测结果分析评价

现状监测统计分析结果见表 7.2-5。由表 7.2-5 可见，各泉点监测点各监测指标都未超标。经调查分析，评价认为该地区各泉点监测点各监测指标都未超标，且无饮用功能。

表 7.2-5 地下水环境现状监测统计分析结果

监测断面	Q1					
日期 监测因子	10 月 20 日	10 月 21 日	10 月 22 日	平均值	标准	是否超标
pH 值	7.86	7.93	7.83	7.87	6.5-8.5	未超标

溶解性总固体	372	381	379	377.33	1000	未超标
总硬度	220.552	226.778	232.759	226.70	450	未超标
氨氮	0.028	0.030	0.028	0.029	0.5	未超标
硝酸盐	0.03	0.03	0.03	0.03	20	未超标
亚硝酸盐	0.004	0.004	0.004	0.004	1.0	未超标
硫酸盐	24	25	23	24	250	未超标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	未超标
高锰酸盐指数	0.95	1.07	1.01	1.01	3.0	未超标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	未超标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	未超标
氯化物	10L	10L	10L	10L	250	未超标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	未超标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	未超标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	未超标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00	未超标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	未超标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	未超标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	未超标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	未超标
汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.001	未超标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	未超标
镭	0.0004	0.0005	0.0005	0.00046	0.005	未超标
K ⁺	0.0004	0.0005	0.0005	0.00046	/	/
Na ⁺	0.41	0.40	0.40	0.403	/	/
Ca ²⁺	2.94	2.52	3.42	2.96	/	/
Mg ²⁺	58.4	60.2	62.5	60.37	/	/
Cl ⁻	16.8	17.0	18.3	17.37	/	/
SO ₄ ²⁻	8.27	8.32	8.66	8.42	/	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	/	/
HCO ₃ ⁻	250	248	254	250.67	/	/
水温 (°C)	12.3	12.2	12.3	12.27	/	/
水位 (m)	865.1	865.1	865.1	865.1	/	/
监测断面	Q2					
日期 监测因子	10月20日	10月21日	10月22日	平均值	标准	是否超标
pH 值	7.78	7.82	7.74	7.78	6.5-8.5	未超标
溶解性总固体	461	444	452	452.33	1000	未超标
总硬度	339.094	317.207	305.722	320.67	450	未超标
氨氮	0.177	0.190	0.196	0.188	0.5	未超标
硝酸盐	0.07	0.07	0.07	0.07	20	未超标
亚硝酸盐	0.012	0.013	0.011	0.012	1.0	未超标
硫酸盐	70	68	70	69.33	250	未超标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	未超标

高锰酸盐指数	1.88	1.63	1.97	1.827	3.0	未超标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	未超标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	未超标
氯化物	162	172	165	166.33	250	未超标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	未超标
铁	0.06	0.04	0.06	0.053	0.3	未超标
锰	0.08	0.07	0.09	0.08	0.10	未超标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00	未超标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	未超标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	未超标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	未超标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	未超标
汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.001	未超标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	未超标
锑	0.0022	0.0023	0.0026	0.0023	0.005	未超标
K ⁺	0.0022	0.0023	0.0026	0.0023	/	/
Na ⁺	0.90	0.84	0.81	0.85	/	/
Ca ²⁺	97.6	93.6	91.3	94.17	/	/
Mg ²⁺	106	103	102	103.67	/	/
Cl ⁻	17.0	14.2	12.9	14.7	/	/
SO ₄ ²⁻	122	123	126	123.67	/	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	/	/
HCO ₃ ⁻	304	300	400	303.33	/	/
水温 (°C)	12.9	12.8	12.8	12.83	/	/
水位 (m)	816.5	816.5	816.5	816.5	/	/
监测断面	Q3					
日期 监测因子	10月20日	10月21日	10月22日	平均值	标准	是否超标
pH 值	7.34	7.38	7.28	7.33	6.5-8.5	未超标
溶解性总固体	422	425	437	428	1000	未超标
总硬度	287.282	296.463	288.637	290.79	450	未超标
氨氮	0.036	0.028	0.030	0.031	0.5	未超标
硝酸盐	0.03	0.03	0.03	0.03	20	未超标
亚硝酸盐	0.003	0.003	0.003	0.003	1.0	未超标
硫酸盐	48	45	49	47.33	250	未超标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	未超标
高锰酸盐指数	1.00	1.04	1.19	1.077	3.0	未超标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	未超标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	未超标
氯化物	10L	10L	10L	10L	250	未超标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	未超标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	未超标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	未超标

铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00	未超标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	未超标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	未超标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	未超标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	未超标
汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.001	未超标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	未超标
镉	0.0023	0.0021	0.0022	0.0022	0.005	未超标
K ⁺	0.0023	0.0021	0.0022	0.0022	/	/
Na ⁺	0.36	0.36	0.40	0.373	/	/
Ca ²⁺	5.78	5.20	5.19	5.39	/	/
Mg ²⁺	72.6	75.6	72.4	73.53	/	/
Cl ⁻	24.7	25.3	25.0	25	/	/
SO ₄ ²⁻	11.1	11.1	8.92	10.373	/	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	/	/
HCO ₃ ⁻	400	309	314	309.67	/	/
水温 (°C)	12.6	12.5	12.4	12.5	/	/
水位 (m)	851.0	851.0	851.0	851	/	/
监测断面	Q4					
日期 监测因子	10月20日	10月21日	10月22日	平均值	标准	是否超标
pH 值	7.77	7.79	7.38	7.65	6.5-8.5	未超标
溶解性总固体	307	307	328	314	1000	未超标
总硬度	195.957	206.033	203.413	201.8	450	未超标
氨氮	0.038	0.036	0.044	0.0393	0.5	未超标
硝酸盐	0.03	0.03	0.03	0.03	20	未超标
亚硝酸盐	0.003	0.004	0.003	0.003	1.0	未超标
硫酸盐	22	21	23	22	250	未超标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	未超标
高锰酸盐指数	1.06	1.12	1.12	1.1	3.0	未超标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	未超标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	未超标
氯化物	10L	10L	10L	10L	250	未超标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	未超标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	未超标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	未超标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00	未超标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	未超标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	未超标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	未超标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	未超标
汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.001	未超标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	未超标
镉	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005	未超标

K ⁺	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	/	/
Na ⁺	0.66	0.66	0.66	0.66	/	/
Ca ²⁺	10.4	10.3	11.0	10.57	/	/
Mg ²⁺	57.2	56.6	58.4	57.4	/	/
Cl ⁻	15.3	11.1	13.9	10.1	/	/
SO ₄ ²⁻	1.37	1.38	1.25	1.33	/	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	/	/
HCO ₃ ⁻	278	276	273	275.67	/	/
水温 (°C)	13.6	13.4	13.5	13.5	/	/
水位 (m)	521.4	521.4	521.4	521.4	/	/
监测断面	Q5					
日期 监测因子	10月20日	10月21日	10月22日	平均值	标准	是否超标
pH 值	7.99	8.06	7.89	7.89	6.5-8.5	未超标
溶解性总固体	284	291	317	297.33	1000	未超标
总硬度	176.603	183.678	192.559	184.28	450	未超标
氨氮	0.084	0.092	0.100	0.092	0.5	未超标
硝酸盐	0.03	0.03	0.03	0.03	20	未超标
亚硝酸盐	0.003	0.003	0.003	0.003	1.0	未超标
硫酸盐	13	16	11	13.33	250	未超标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	未超标
高锰酸盐指数	1.32	1.39	1.51	1.407	3.0	未超标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	未超标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	未超标
氯化物	10L	10L	10L	10L	250	未超标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	未超标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	未超标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	未超标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00	未超标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	未超标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	未超标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	未超标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	未超标
汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.001	未超标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	未超标
镉	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005	未超标
K ⁺	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	/	/
Na ⁺	0.36	0.36	0.36	0.36	/	/
Ca ²⁺	5.68	5.08	5.51	5.423	/	/
Mg ²⁺	54.8	55.3	56.2	55.43	/	/
Cl ⁻	11.3	11.3	11.3	11.3	/	/
SO ₄ ²⁻	2.00	2.00	2.13	2.04	/	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	/	/
HCO ₃ ⁻	243	245	240	242.67	/	/
水温 (°C)	12.8	12.7	12.7	12.73	/	/

水位 (m)	538.5	538.5	538.5	538.5	/	/
监测断面	Q6					
日期 监测因子	10月20日	10月21日	10月22日	平均值	标准	是否超标
pH 值	7.38	7.43	7.33	7.38	6.5-8.5	未超标
溶解性总固体	395	387	356	379.33	1000	未超标
总硬度	264.703	257.391	277.783	266.626	450	未超标
氨氮	0.044	0.049	0.049	0.047	0.5	未超标
硝酸盐	0.03	0.03	0.03	0.03	20	未超标
亚硝酸盐	0.003	0.004	0.003	0.0033	1.0	未超标
硫酸盐	49	51	48	49.33	250	未超标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	未超标
高锰酸盐指数	0.97	1.23	1.32	1.173	3.0	未超标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	未超标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	未超标
氯化物	10L	10L	10L	10L	250	未超标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	未超标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	未超标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	未超标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00	未超标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	未超标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	未超标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	未超标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	未超标
汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.001	未超标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	未超标
锑	0.0023	0.0021	0.0022	0.0022	0.005	未超标
K ⁺	0.0023	0.0021	0.0022	0.0022	/	/
Na ⁺	0.41	0.41	0.42	0.413	/	/
Ca ²⁺	10.4	10.5	10.3	10.4	/	/
Mg ²⁺	71.1	70.4	74.1	71.87	/	/
Cl ⁻	21.0	20.6	20.8	20.8	/	/
SO ₄ ²⁻	9.24	9.23	9.40	9.29	/	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	/	/
HCO ₃ ⁻	303	299	296	299	/	/
水温 (°C)	12.1	12.3	12.2	12.2	/	/
水位 (m)	750.2	750.2	750.2	750.2	/	/
备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；						
2、标准限值来自《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准限值。						

根据上表可知，地下水水质满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）

Ⅲ类水质标准限值。

5.4.3 声环境质量现状评价

（1）监测布点

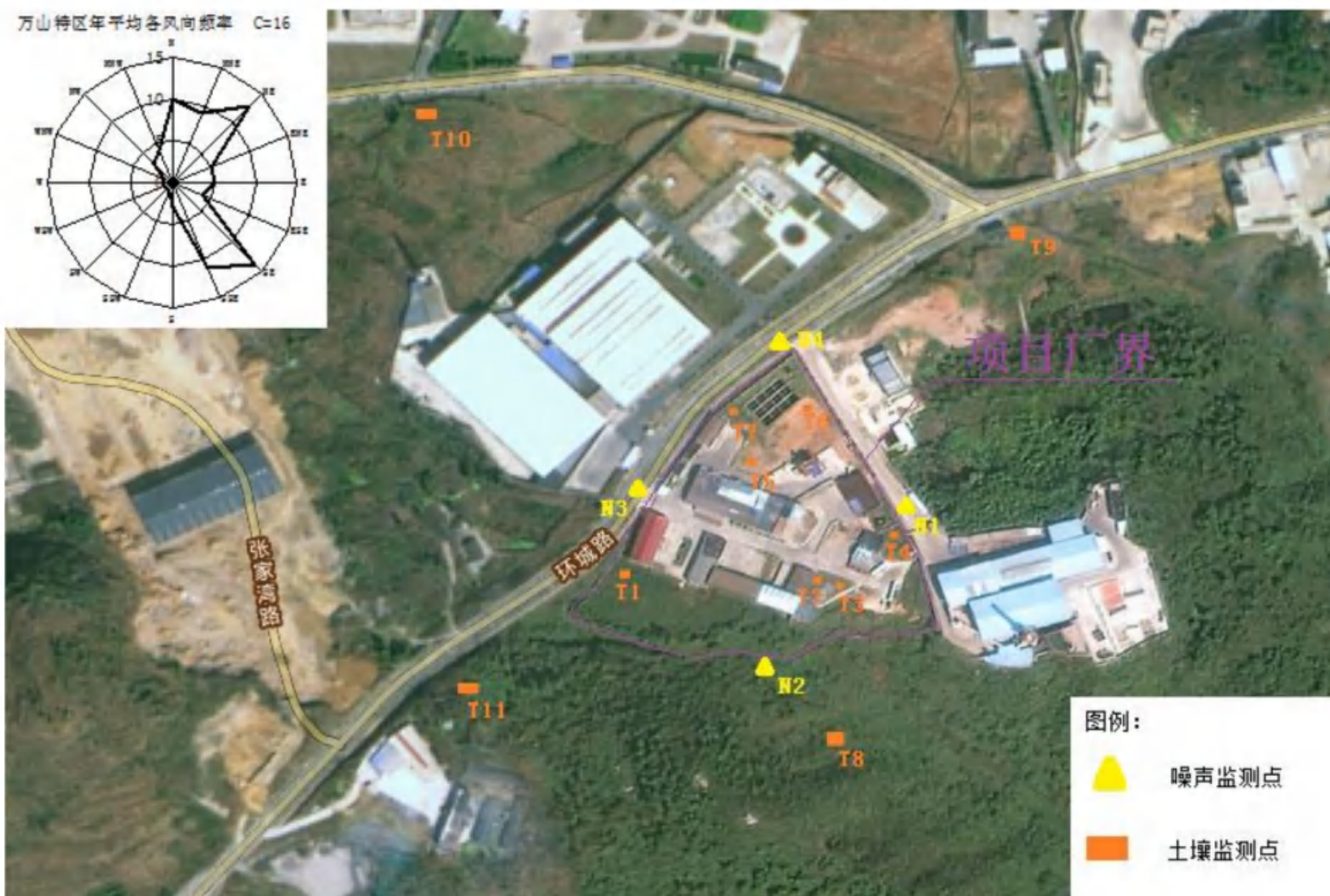


图5.4-3 噪声及土壤监测布点图

共布设4个监测点，见表8.1-1。

表8.1-1声环境现状监测点位

序号	位置	距厂界距离 (m)
N1	厂界东	1
N2	厂界南	1
N3	厂界西	1
N4	厂界北	1

(2) 监测项目

等效声级 L_{eq} 。

(3) 监测时间和监测频率

本次评价委托贵州锐博环境监测服务有限公司于2022年10月10日、11日进行了监测，连续监测2天，昼、夜各监测1次。

(4) 监测仪器、方法

监测仪器为2级精度的AWA5680型噪声统计分析仪；监测方法按《环境监测技术规范》（噪声部分）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关要求进行。

(5) 评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

(6) 监测结果分析评价

噪声现状监测结果见表 8.1-2。

表8.1-2噪声现状监测结果 单位：dB (A)

监测日期 监测点位	2022年10月10日		2022年10月11日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	58.7	47.1	57.9	46.9
厂界南侧	52.6	44.4	53.2	46.1
厂界西侧	54.2	44.9	55.6	44.5
厂界北侧	57.4	46.3	58.2	48.0
评价标准	60	50	60	50

备注：标准限值来自《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类。

由表8.1-2可见，各监测点可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，声环境质量现状较好。

5.4.4 土壤现状监测与评价

为调查了解项目周边土壤污染状况，本次评价对项目厂区及周边的土壤进行了取样监测分析。

(1) 监测点位

根据厂区及周边实际情况，本次土壤监测共布设 11 个监测点位，详见表

5.4.4-1。

表 5.4.4-1 土壤监测点布置

编号	土壤类型	监测点位	设置原因	备注	采样深度
T1	建设用地	厂内办公楼西侧	土壤现状值	表层样	0-0.2m
T2	建设用地	厂内汞触媒生产车间 东北侧	土壤现状值	表层样	0-0.2m
T3	建设用地	厂内汞触媒生产车间 东北侧	土壤现状值	柱状样	0-0.5m
					0.5-1.5m
					1.5-3m
T4	建设用地	厂内储罐区东南侧	土壤现状值	柱状样	0-0.5m
					0.5-1.5m
					1.5-3m
T5	建设用地	厂内污水处理站西侧	土壤现状值	柱状样	0-0.5m
					0.5-1.5m
					1.5-3m
T6	建设用地	厂内污水处理站北侧	土壤现状值	柱状样	0-0.5m
					0.5-1.5m
					1.5-3m
T7	建设用地	厂内排气筒西北侧	土壤现状值	柱状样	0-0.5m
					0.5-1.5m
					1.5-3m
T8	建设用地	厂界外南侧 100m 处	土壤现状值	表层样	0-0.2m
T9	建设用地	厂界外东侧 200m 处	土壤现状值	表层样	0-0.2m
T10	建设用地	厂界外西北侧 240m 处	土壤现状值	表层样	0-0.2m
T11	建设用地	厂界外西侧 100m 处	土壤现状值	表层样	0-0.2m

(2) 监测项目

监测项目选择

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、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 项以及 PH 值（共 46 项）。

(3) 监测时间

本次评价委托贵州锐博环境监测服务有限公司于 2022 年 10 月 10 日进行了土壤监测。

(4) 监测分析方法

土壤采样点布置、采样方法、分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166—2004）及《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）要求执行，见表 5.4.4-2。

表 5.4.4-2 土壤监测分析方法

1	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
2	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	0.07mg/kg
3	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
4	铜	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	1mg/kg
5	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	2mg/kg
6	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.2-2008	0.02mg/kg
7	镍	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	3mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3ug/kg
9	氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1ug/kg
10	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0ug/kg
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3ug/kg
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0ug/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3ug/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.4ug/kg
16	二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5ug/kg
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1ug/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
20	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.4ug/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3ug/kg

22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
25	氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0ug/kg
26	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.9ug/kg
27	氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5ug/kg
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5ug/kg
30	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
31	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1ug/kg
32	甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3ug/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
34	邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	0.09mg/kg
36	苯胺	《土壤和沉积物中苯胺、阿特拉津、3,3'-二氯联苯胺及多溴联苯（PBB）的测定 气相色谱质谱法》 （JXZK-3-BZ410-2019） （等同于 USEPA8270E-2018）	0.2mg/kg
37	2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg

		HJ 834-2017	
42	蒾	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
45	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
46	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	-
备注：“#”表示该项目为分包项，土壤检测单位：江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 证书编号：171012050433；检测报告作原始附件。			

(5) 评价标准

本项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业区，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

(6) 监测结果及分析评价

土壤监测结果见表 5.4.4-3 及续表。

表 9.1-3 土壤现状监测结果（单位：mg/kg）

监测指标	GZRB221011T1-1-865	GZRB221011T2-1-865	GZRB221011T8-1-865	GZRB221011T9-1-865	GZRB221011T10-1-865	GZRB221011T11-1-865	标准限值
	T1 厂内办公楼西侧	T2 厂内汞触媒生产车间东北侧	T8 厂界外南侧 100m 处	T9 厂界外东侧 200m 处	T10 厂界外西北侧 240m 处	T11 厂界外西侧 100m 处	
pH 值（无量纲）	7.20	7.40	7.33	7.16	7.28	7.36	-
铜	81	92	79	60	55	83	18000
镍	74	71	52	31	39	36	900
镉	0.06	0.74	1.22	0.36	0.74	2.39	65
汞	18.3	37.1	20.9	25.36	7.35	19.2	38
砷	39.6	21.4	28.6	31.1	15.9	16.7	60
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铅	9.85	81.6	2.38	7.14	7.69	24.6	800
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8

氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙炔	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20

氯苯							
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+ 对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
备注：1、标准限值来自委托方提供的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值； 2、“-”表示参考标准中无该监测指标标准限值，不予评价，“ND”表示检测项目浓度低于方法检出限。							

表 5.4.4-2 土壤现状监测结果（单位：mg/kg）（续）

监测指标	T2 厂内汞触媒生产车间东北侧			T4 厂内储罐区东南侧			标准限值
	GZRB221 011T3-1-8 65	GZRB2 21011T 3-2-865	GZRB221 011T3-3-8 65	GZRB221 011T4-1- 865	GZRB221 011T4-2-8 65	GZRB221 011T4-3-8 65	
pH 值 （无量纲）	8.21	7.67	7.34	7.12	7.32	7.26	-
铜	57	58	43	97	91	90	18000
镍	121	109	113	187	183	145	900
镉	4.15	3.82	3.74	1.21	0.79	0.74	65
汞	27.4	27.0	29.3	31.0	30.6	21.8	38
砷	17.5	19.5	11.4	31.6	30.7	30.1	60

铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铅	99.1	100	75.6	38.6	39.7	21.4	800
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4

氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
蔡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
备注：1、标准限值来自委托方提供的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；							
2、“-”表示参考标准中无该监测指标标准限值，不予评价，“ND”表示检测项目浓度低于方法检出限。							

表 5.4.4-2 土壤补充监测结果（单位：mg/kg）（续）

监测指标	T5 厂内污水处理站西侧			T6 厂内污水处理站北侧			标准限值
	GZRB221 011T5-1-8 65	GZRB2 21011T 5-2-865	GZRB221 011T5-3-8 65	GZRB2 21011T 6-1-865	GZRB221 011T6-2-8 65	GZRB221 011T6-3-8 65	
pH 值（无量纲）	7.74	7.35	7.44	8.04	7.94	7.56	-
铜	57	37	36	81	89	83	18000
镍	64	34	44	94	54	68	900

镉	1.75	2.25	2.26	4.37	3.53	3.70	65
汞	6.52	8.50	6.49	5.71	36.7	29.2	38
砷	27.3	44.8	34.0	38.8	37.0	35.1	60
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铅	101	44	75	89	82	76	800
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8

1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
蔡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70

备注：1、标准限值来自委托方提供的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；

2、“-”表示参考标准中无该监测指标标准限值，不予评价，“ND”表示检测项目浓度低于方法检出限。

表 5.4.4-2 土壤补充监测结果（单位：mg/kg）（续）

监测指标	T7 厂内排气筒西北侧			标准 限值
	GZRB221011T7- 1-865	GZRB221011 T7-2-865	GZRB221011T7 -3-865	
pH 值 (无量纲)	7.12	7.24	7.20	-
铜	68	98	45	18000
镍	46	43	44	900
镉	0.26	0.37	0.53	65
汞	10.2	6.72	7.53	38
砷	34.0	39.8	38.0	60
铬（六价）	ND	ND	ND	5.7
铅	104	84	73	800
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	1293

二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
苯	ND	ND	ND	70
备注：1、标准限值来自委托方提供的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值； 2、“-”表示参考标准中无该监测指标标准限值，不予评价，“ND”表示检测项目浓度低于方法检出限。				

从以上表格可以看出，本次土壤监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。项目当地土壤环境质量状况良好。

5.4.5 生态环境质量现状

5.4.5.1 土地利用现状

项目3km范围内土地利用现状见表5.4.5-1及图5.4.5-1。

表5.4.5-1 项目3km范围内土地利用现状（3km）

评价区土地利用类型面积统计表（3公里）					
土地利用类型			图斑数	面积（hm ² ）	百分比（%）
乔木林地	常绿针叶林	1735.02	420	1865.7	47.84
	落叶阔叶林	127.04			
	竹林	3.64			
灌木林地	灌丛		379	1043.06	26.74
草地	灌草丛		118	132.57	3.40
园地	经济果木林		39	22.72	0.58
建设用地	人工建筑物		313	338.14	8.67
未利用地	灌草丛		18	7.26	0.19
水域	水域		59	37.23	0.95
水田	水田植被		227	191.98	4.92
旱地	旱地植被		497	261.49	6.70
合计			2070	3900.15	100.00

由表5.4.5-1可见项目周边3km范围内土地利用特点之一是林业用地所占比例较大，且森林覆盖率较高。林地面积为3km范围内土地总面积的74.78%，其中乔木林地所占比例较高，占林业用地面积的48.02%，其次为灌木林，占26.76%。

本项目在原厂区内建设，不涉及其他土地类型。

5.4.5.2 植被现状

万山区自然植被有针叶林、阔叶林、竹林、灌丛及灌草丛。粮食作物20余种，经济作物26种之多，木本植物近100种，野生牧草资源1000至1200种，药材资源700至900种，常见的有50种之多。万山野生中药材较丰富，以银花、生首乌、百合、葛根、杜仲、半夏等为多。代表性常绿树种有甜槠栲、石栎、木荷、木莲等，在混交林中有落叶树种水青冈、亮叶水青冈、间有枫香、槭树、杨树

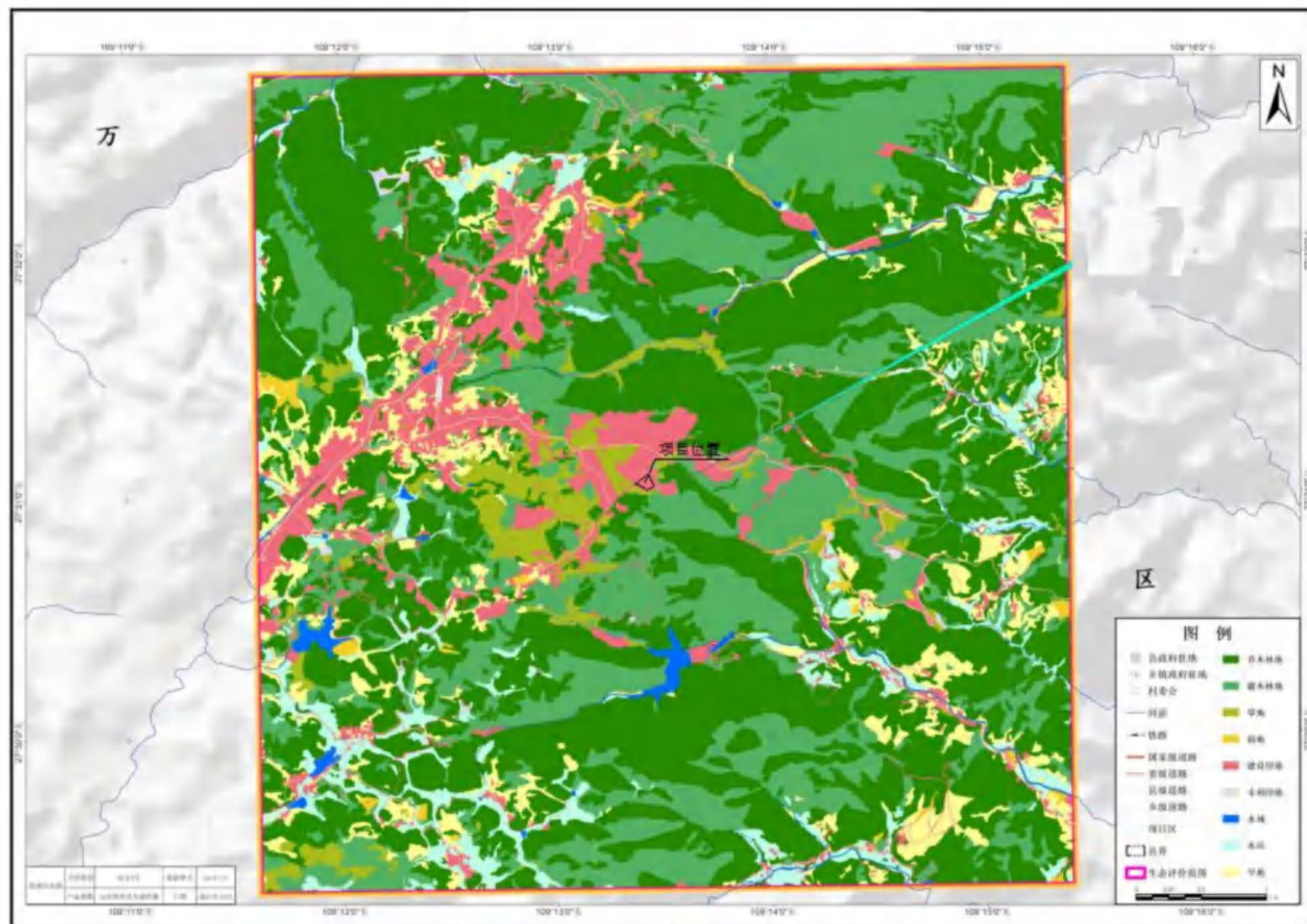


图5.4.5-1 评价土地利用现状图

和板栗等。常绿林的次生林为杉木林、马尾松林、松杉混交林、油桐、油茶林，以及次生的灌丛草坡或石灰岩藤刺灌木丛。在米公山北坡还保存有较完好的一片原始森林，南坡有维C含量非常丰富的野生猕猴桃，极具开发价值。万山也有较稀有的物种，代表为“雪花树”，其树在冬季下雪时开花。

5.4.5.3 生物物种多样性

万山区属亚热带常绿阔叶林混交林区，植物区系比较复杂，地带性植物与非地带性植物（石灰岩植被种）兼针叶林与阔叶林，常绿阔叶林与落叶阔叶林，复域混杂。由于人类活动的影响，原生植被遭到破坏，幸存着少，项目范围内以山地灌丛为主，主要有黄荆、马桑与白栎等，还有少量常绿针叶林、常绿与落叶混交林，树种以马尾松、杉树、柏树、杨树为主；无特殊保护树种。

该区未发现国家一、二级保护动物，厂址附近更难见踪迹，仅有蛇、野兔等，但也不多见。野生鸟类有斑鸠、杜鹃、麻雀等。农家喂养有猪、牛、马、鸡、鸭、鹅等家畜家禽。

5.4.5.4 土壤侵蚀现状

（1）水土流失状况

项目范围水土流失现场调查结果表明，平均土壤侵蚀模数为 $2918.52t/km^2 \cdot a$ ，属中度土壤侵蚀区，近年来由于政府退耕还林还草，水土流失得到一定的控制。

（2）形成水土流失的原因

形成水土流失的原因与地形、地质、土壤、植被覆盖率及气候等自然因素密切相关，人为因素起决定性作用。

由于受侵蚀区内无原始植被，植被类型主要为农作物，水土保持能力较差，加上不恰当的农耕方式，遇雨水易造成水土流失加剧。另外各种人为的开发活动，以及各类项目建设施工活动等破坏原始地貌易产生水土流失。

（3）水土保持现状

在《贵州省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》中，项目区处于贵州省水土流失重点治理区。铜仁万山区制定了水土保持方案，对水土保持重点保护区相应地域实施抢救性保护，结合综合治理，增加人工种植、加大植被覆盖度自然坡度，25度以上的坡耕地全部退耕还林还草。结合地形地势，针对土壤特点，进行水土流失防治措施。对遗留的废矿区迹地，采取工程措施与植物措施相结合进行综合治理。

6 环境影响预测与分析

6.1 施工期环境影响预测与分析

本技改项目建设期工程量不大,项目场地无附着物拆除及重建,无新征用地。工程内容为利用原有厂房进行技术改造。主要是拆除现有废酸中回收氯化汞设备,新安装氯气与金属汞自动化生成氯化汞设备。项目预计2023年5月动工,2023年10月建成并投入使用,施工期为5个月。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

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(如黄沙、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。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/h;

W—汽车载重量,t;

P—道路表面粉尘kg/m²。

表6.1.1-1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 6.1.1-1 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和裸露场地的风力扬尘。由于施工

的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、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：

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

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。

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。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表6.1.1-2。

表6.1.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒 径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒 径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒 径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表6.1.1-2可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同，项目所在地主导风向为东南风，施工扬尘主要影响施工点西北面区域。本技改项目保护目标由于距施工区域较远(>600m)，施工扬尘对其影响较小。为了减少施工扬尘对项目周围的环境空气的影响，应采取有效的施工抑尘措施。

本环评建议：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。表5.3-3为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20~50m范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效措施。

表6.1.1-3施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒 水	2.01	1.40	0.67	0.60

(2) 施工运输过程中, 汽车排放的尾气会对大气环境产生一定的影响, 污染物排量小, 且施工结束后也随之结束。

(3) 本技改项目利用原有厂区生活设施, 不另外设置施工营地, 不存在施工营地炊事取暖对周围大气环境质量的影响。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期水污染源主要为洗砂和混凝土养护、基坑废水、施工区冲洗废水、施工队伍及管理人员产生的生活污水等。

施工废水为间歇排放, 具有时段性, 它的特点是悬浮物较高, 应配套相应的施工排水设施, 泥浆水经过沉淀池澄清后回用, 不排放。施工期场地雨水修建临时排水沟排出。施工人员生活污水经现有项目化粪池+一体化生活污水处理设施处理后, 回用作循环冷却水, 对水环境影响较小。

6.1.3 施工期声环境影响分析

- (1) 噪声源
- 根据类比调查, 施工各阶段的主要噪声源如下:
- ①土石方阶段: 主要噪声源是挖掘机、推土机以及各种运输车辆等, 其噪声源的声功率级范围大部分为80~90dB(A), 声源无明显指向性。
- ②结构施工阶段: 主要噪声源有各种运输设备(汽车、吊车), 结构设备有振捣棒、空压机等, 其声功率级为85~100dB(A), 这种声源工作时间较长, 影响面较广; 辅助设备电锯声功率范围在100~110dB(A), 声级较高, 但工作时间相对较短。
- ③装修阶段: 施工时的主要运输机械为中型载重汽车, 在运行时的噪声源强为90~105dB(A), 声级较高, 对周围声环境影响较大。

(2) 评价标准

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场地场界噪声的限值进行了规定, 见表6.1.3-1。

表6.1.1-4 建筑施工场界环境噪声排放限值		
时段	昼间	夜间
噪声排放限值 dB(A)	70	55

(3) 施工期噪声影响评价

根据噪声预测模式, 对施工期不同阶段各噪声设备对周围环境的影响进行计

算，各声源不同距离处经自然衰减后的噪声值见表6.1.3-2。

表6.1.3-2 施工期各阶段距声源不同距离的等效声级预测结果

施工阶段	主要噪声源	声功率级 Leq[dB(A)]	声源距离衰减，声级值LpAdB(A)					声源特征
			10m	30m	60m	120m	240m	
土石方阶段	推土机	87.5	67.5	58.0	51.9	45.9	39.9	声源无指向性，有一定影响，应控制
	挖掘机	86.5	66.5	57.0	50.9	44.9	38.9	
	压路机	82.5	62.5	53.0	46.9	40.9	34.9	
	运输车辆	85	65	55.5	49.4	43.4	37.4	
结构阶段	空压机	98.5	78.5	69.0	62.9	56.9	50.9	
	振捣棒	96	76	66.5	60.4	54.4	48.4	
	汽吊车辆	88	68	58.5	52.4	46.4	40.4	
	电锯	106	86	76.5	70.4	64.4	58.4	
	混凝土泵	96	76	66.5	60.4	54.4	48.4	
装修阶段	砂轮机	102	82	72.5	66.4	60.4	54.4	考虑室内隔声量的情况下其影响有所减轻
	升降机	90.5	70.5	61.0	54.9	48.9	42.9	
	切割机	100	80	70.5	64.4	58.4	52.4	

根据表6.1.3-2的预测计算结果，施工场地各阶段噪声影响范围如下：

①土石方阶段：昼间，距主要噪声设备10m处的平均等效声级均可符合GB12523昼间噪声限值70dB(A)的要求。夜间，距其60m处，各主要噪声设备均可满足上述标准夜间噪声限值55dB(A)的要求。

②结构施工阶段：昼间，距30m处场界除电锯外其它设备噪声可满足标准要求，电锯对30m处场界噪声的平均等效声级将超标6.5dB(A)；距60m处场界噪声均可满足标准要求(电锯略超标0.4dB)。夜间，距边界10m、30m、60m处场界各设备噪声均超标；120m处除汽吊车辆噪声不超标外，其它设备噪声均超标；240m处场界噪声仅电锯噪声超标8.4dB(A)及空压机超标0.9dB(A)。

③装修阶段：昼间，10m、30m、60m处场界噪声均超标，夜间，120m处可以基本达标。夜间，10m、30m、60m处场界噪声均超标；120m、240m处升降机噪声可满足要求。考虑到上述设备主要在室内使用，其对场界噪声的影响将有所减轻，以室内隔声量为10dB(A)计，昼间30m处、夜间120m处场界噪声可基本符合标准要求。

根据上述分析，施工期对场界噪声影响最大的是结构施工阶段，昼间超标影响距离在60m左右，夜间超标影响距离可达240m。

(4) 施工噪声对周围声环境的影响分析

本技改项目施工区域500m范围内均无居民点分布，对其影响小。但为了减少施工噪声对周围声环境的影响，施工单位应制定出一系列可行的管理措施，加强施工期管理，严格控制作业时间，夜间尽量不用或少用高噪声设备，将施工机

械噪声对周围环境的影响减到最小化。施工期噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期结束，该噪声影响也就消失。

6.3.4 施工期固体废物环境影响分析

项目建设利用现有场地进行重新建设，平场过程中产生的土石方可就近在施工区域进行挖填平衡处理。涉及少量开挖时，表层土采取暂存方式处置，施工结束后用来覆土造地绿化等。

施工人员均利用原项目生活设施，所产生的生活垃圾经收集后送万山区生活垃圾填埋场处置。

施工期各类固体废物经采取上述处置措施后，对环境的影响较小。

6.3.5 施工期生态环境影响分析

(1) 施工临时占地及永久占地对生态影响分析

本技改项目在原项目厂区内进行，不新增占地，因此，占地对生态环境影响不大。

(2) 对土壤、植被、野生动物、景观及水土流失的影响

本技改项目在原项目厂区内进行施工和部分基础开挖，不会对当地土壤、植被、野生动物、景观及水土流失造成影响。

6.2 营运期环境影响预测与分析

6.2.1 评价区气象观测资料调查

本环评 AREMOD 所需地面气象数据采用距离项目 12.11km 处的万山气象站 2021 年全年逐日一日 8 次地面观测数据，经线性插值后的全年逐时（1 日 24 次）地面气象数据。项目周围 50km 范围内无高空气象探测站点，高空气象数据采用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据。

表 6.2.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
万山站	577422	109.21	27.52	12110	529	2021	干球温度、风向、风速、总云量

根据万山气象站地面气候资料，包括 2021 年连续一年的时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、低云量、总云量等。地面气象站的观测资料统计内容见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 万山区累年气象表

项目 \ 时间	1 月	4 月	7 月	10 月	年
平均气压（百帕）	921.2	914.2	908.1	920.1	915.8
平均气温（℃）	1.7	13.7	24.2	15.0	13.3
水汽压（百帕）	5.8	13.0	24.6	12.6	13.9
平均相对湿度（%）	83	83	83	76	82
日照时数（h）	54.4	96.2	199.0	115.6	1246.1
日降水量≥0.1 毫米日数	15.6	18.9	10.1	13.1	189.7
日照百分率（%）	17	25	47	32	28
地面温度（℃）	3.4	10.4	28.2	17.1	15.8
蒸发量（mm）	35.7	98.5	170.3	94.4	1097.9
总云量（成）	8.3	8.2	7.6	7.1	7.9
低云量（成）	7.7	7.3	5.8	6.4	7.0
主导风向	SE	SE	SE	SE	SE
平均风速（m/s）	2.0	2.6	2.8	1.9	2.1

（1）温度

2021 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况，见表 6.2.1-3。月平均温度年变化曲线见图 6.2.1-1。

表 6.2.1-3 月平均温度的年变化

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
温度(℃)	3.63	8.6	9.93	11.71	18.55	23.18	25.47	24.58	24.28	14.13	10.19	5.89

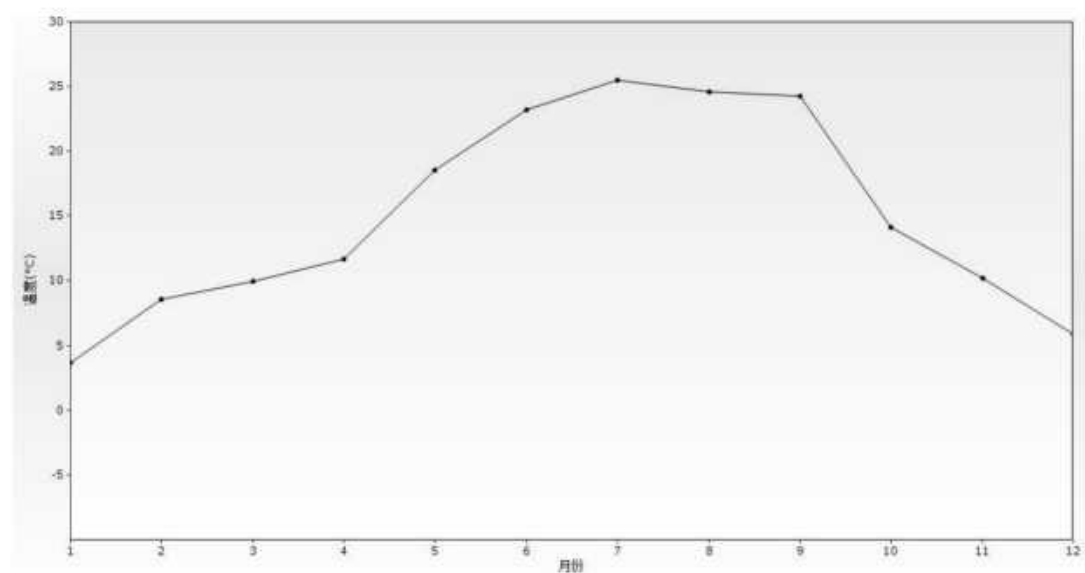


图 6.2.1-1 月平均温度的年变化

(2) 风速

2021 年月气象资料每月平均风速见表 6.2.1-4，平均风速的月变化曲线如图 6.3-2。

表 6.2.1-4 2021 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)	1.9	1.94	2.14	2.03	1.93	1.85	2.05	2.08	1.98	2.28	1.77	1.75

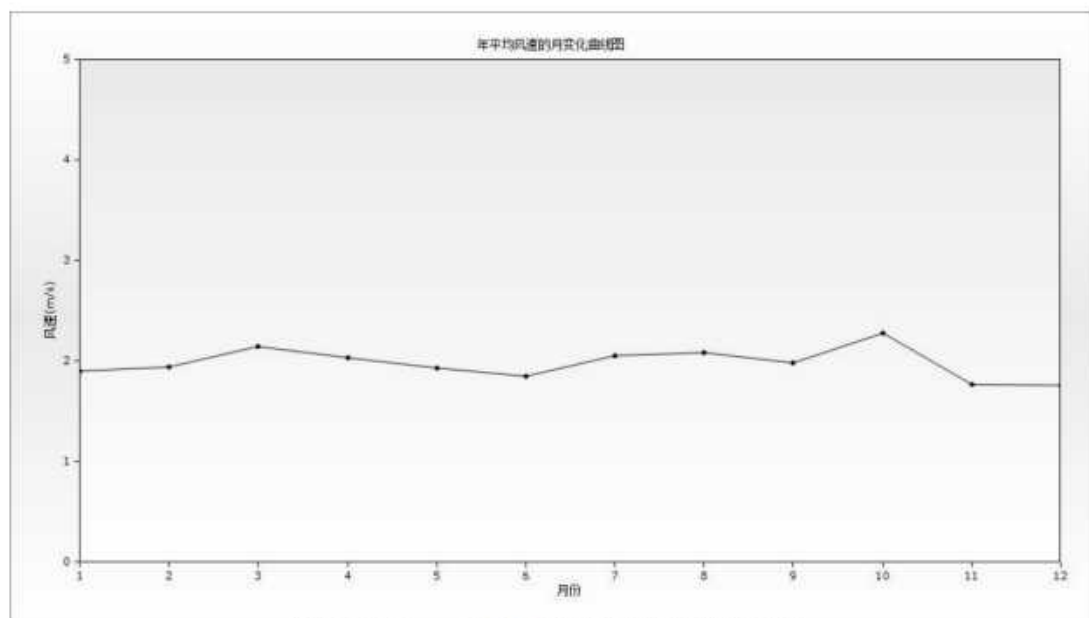


图 6.2.1-2 2021 年月平均风速的年变化

表 6.2.1-5 2021 年季小时平均风速日变化

风速(m/s)小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.98	2.01	2.01	2.09	1.98	2.1	2.13	2.01	1.97	1.97	1.89	1.89
夏季	1.99	1.97	1.9	1.91	1.91	1.82	1.78	1.8	1.91	2.04	2.01	2.05
秋季	2.07	2.1	1.97	1.92	1.95	1.93	1.87	1.94	1.88	2.01	1.98	2.06

冬季	1.93	1.92	1.9	1.85	1.84	1.79	1.87	1.77	1.77	1.78	1.79	1.74
风速(m/s)小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.01	1.94	1.96	2.02	2.01	2.12	2.12	2.22	2.23	2.11	2.11	2.01
夏季	2.01	2.07	2.08	2.17	2.13	2.14	2.06	2.04	2.05	2.05	2.03	2.01
秋季	1.99	1.98	2.11	2.05	1.99	1.97	2.02	2.11	2.17	2.12	2.13	1.99
冬季	1.79	1.86	1.86	1.8	1.78	1.82	1.86	2.02	2.03	2.1	2.03	1.79

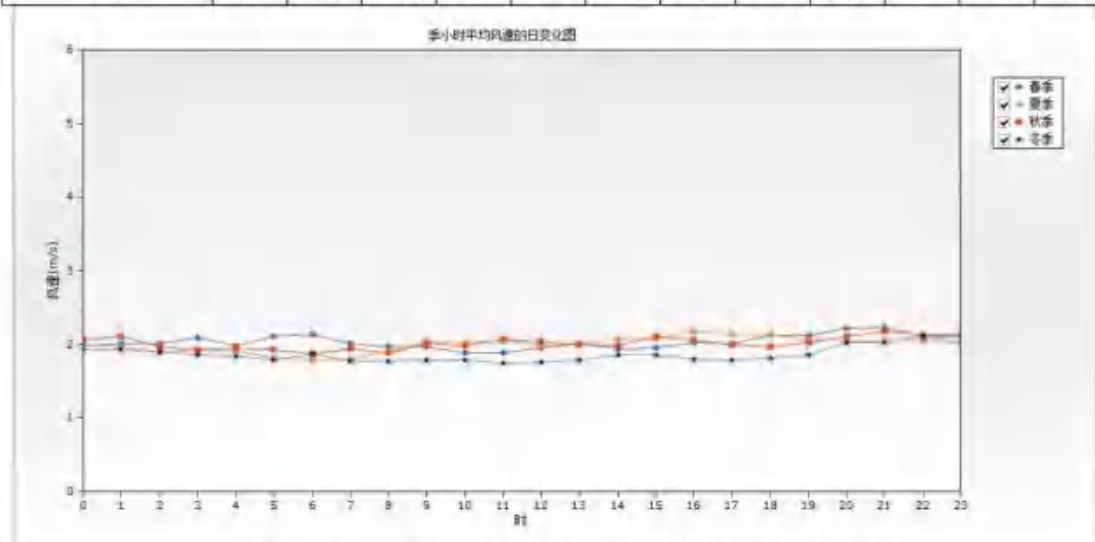


图 6.2.1-3 2021 年季小时平均风速的日变化曲线图

(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。2021 年风频年均月变化及季变化分别见表 6.2.1-6、表 6.2.1-7，风向玫瑰图见图 6.2.1-4。

表 6.3-7 评价区年均风频的月变化 (2021 年)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.72	1.99	2.21	2.22	1.94	1.82	1.69	1.37	1.2	1.31	1.8	1.69	1.11	1.35	1.37	1.73	1.9
二月	1.89	2.07	2.47	2.28	1.99	2.06	1.67	1.63	1.59	1.53	1.64	1.61	1.33	1.12	1.31	1.6	1.94
三月	1.96	2.05	2.39	2.52	2.08	2.52	1.95	1.95	1.91	1.67	1.45	1.62	1.07	1.07	1.07	1.51	2.14
四月	1.81	1.94	2.06	2.22	2.01	1.59	1.37	1.4	2.05	2.2	2.68	1.36	2.1	0.95	1.47	1.28	2.03
五月	1.87	1.62	1.94	1.99	2.16	2.21	1.98	2.56	2.74	1.81	1.68	1.53	1.15	1.39	1.8	1.73	1.93
六月	1.43	1.36	1.69	1.71	1.73	2.22	2.16	2.37	2.34	2.04	1.78	1.28	1.37	1.52	1.52	1.33	1.85
七月	1.28	1.62	1.77	1.87	1.93	2.02	2	2.6	2.73	2.21	2.09	1.22	1.14	1.33	1.47	1.55	2.05
八月	1.95	1.99	2.04	2.06	1.95	2.34	2.25	2.23	2.08	2.12	1.33	1.1	1.93	1.1	2.2	1.6	2.08
九月	2	1.66	1.89	2.11	2.08	2.11	2.01	2.16	2.29	2.23	1.69	1.54	1.62	1.96	1.83	1.4	1.98
十月	1.7	2.27	2.64	2.26	1.97	1.88	1.96	2.66	2.77	3.22	2.15	0	2.2	0.73	0.86	1.38	2.28
十一	1.74	1.9	1.98	2.08	1.78	1.86	1.7	1.8	1.53	1.24	1.13	1.09	1.11	1.43	1.45	1.36	1.77
十二	1.56	1.68	2.16	2.05	1.65	1.79	2.07	1.57	0.7	0.97	1.32	1.11	1.02	1.36	1.29	1.42	1.75

表 6.3-8 年均风频的季变化及年均风频 (2021 年)

季	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	1.74	1.93	2.2	2.15	1.94	2.14	2.06	2.34	2.4	1.95	1.75	1.43	1.28	1.38	1.46	1.51	1.98
夏	1.86	1.91	2.15	2.29	2.08	2.28	1.95	2.36	2.46	1.83	1.89	1.52	1.21	1.23	1.56	1.55	2.03
秋	1.52	1.69	1.87	1.88	1.86	2.21	2.17	2.4	2.5	2.15	1.82	1.23	1.39	1.4	1.55	1.5	2
冬	1.79	2.03	2.31	2.17	1.95	2.02	1.98	2.33	2.39	2.15	1.58	1.33	1.43	1.59	1.46	1.38	2.01
全	1.71	1.92	2.26	2.17	1.84	1.92	1.78	1.53	1.32	1.39	1.67	1.52	1.16	1.27	1.32	1.58	1.86

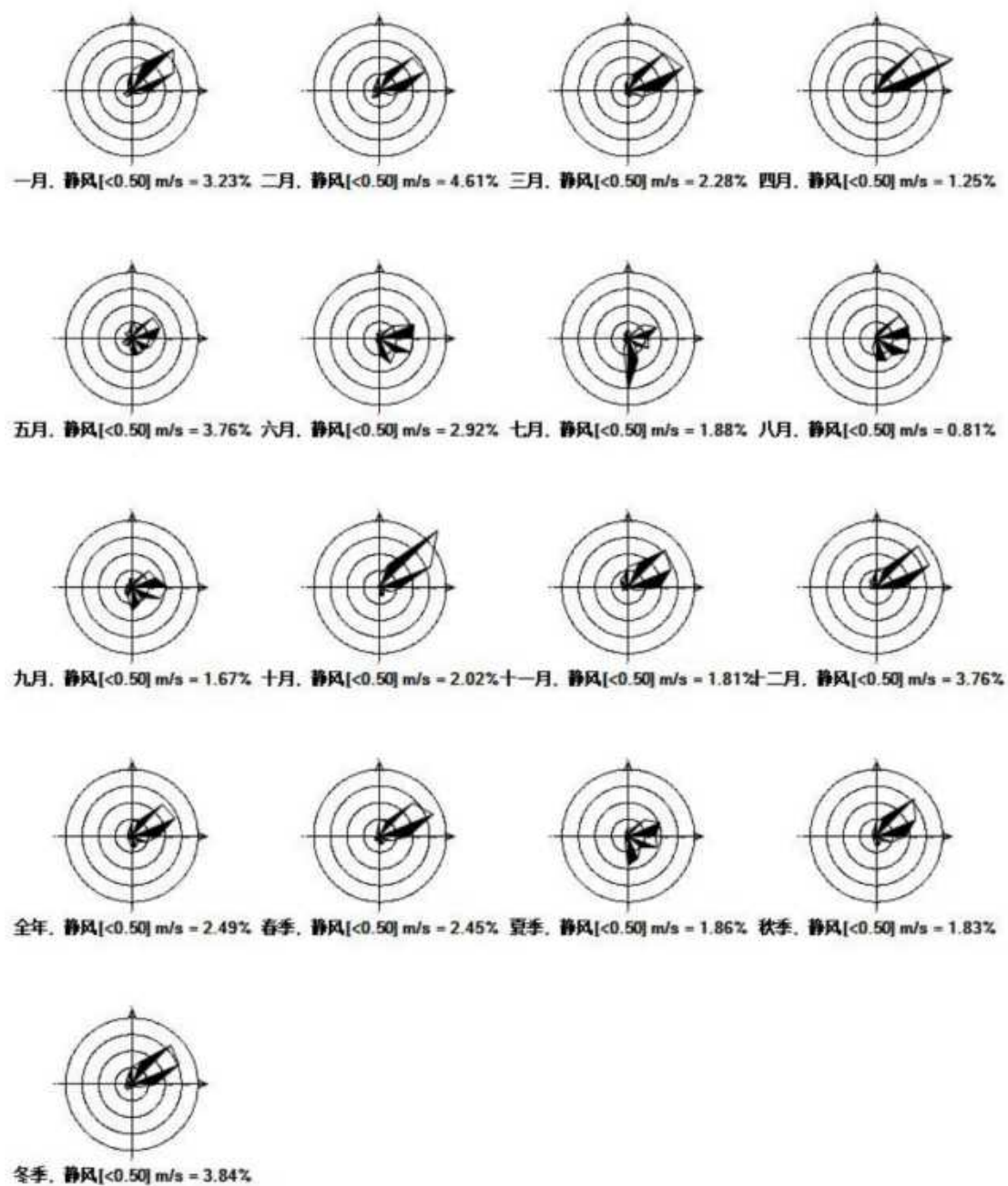


图 2.1-4 2021 年全年平均风向玫瑰图

6.2.2 大气环境影响预测

6.2.2.1 预测模型

本次采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式进行预测，AERSCREEN 估算模型用于评价等级及评价范围的确定，可用于计算点源（含火炬源）、面源（矩形或圆形）、体源的短期浓度最大值及对应距离。估算模式选取参数见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 有组织废气估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		42.5
最低环境温度		-9.2
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

6.2.2.2 污染源参数

大气污染源参数见表 6.2.2-2。

污染源	污染物种类	排放形式	污染防治措施	排放时间(h/a)	废气量(m³/h)	治理效率(%)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	浓度限值(mg/m³)	排放标准
DA003 综合废气	颗粒物	有组织	三级活性炭吸附塔+碱液喷射装置洗涤+密闭减池+25m 高排气筒(DA003)	5280	7400.7	90	0.124	0.0235	3.175	30	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 3 标准
	汞及其化合物					99.5	2.5191E-4	4.774E-5	0.0065	0.01	
	氯气					99.5	3.61E-3	6.85E-4	0.0926	5	
	氯化氢					99	0.162	0.031	4.189	10	

表 6.2.2-4 污染源点源参数表

点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	烟气排放量	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
										颗粒物	汞及其化合物	氯气	氯化氢

	P _X	P _Y	H ₀	H _s	D _s	T _s	Q _s	H _r	Cond	Q	Q	Q	Q
			m	m	m	°C	Nm ³ /h	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
排气口 (DA003)	109.2238	27.5178	863.00	25	0.5	20	7400.7	5280	正常	0.0235	4.774E-5	6.85E-4	0.031
									非正常	2.35	0.009548	0.137	3.07

6.2.2.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2—2018）》中推荐的AERSCREEN 估算模式对项目厂区产生的废气进行预测分析，正常工况预测结果见表 6.2.2-3，非正常工况预测结果见表 6.2.2-4。

表 6.2.2-3 有组织废气排放口正常工况预测结果表（点源）

污染物 下风向距离	汞及其化合物		氯气		颗粒物		氯化氢	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
50.0	0.000037	0.012458	0.000536	0.000536	0.018397	0.002044	0.024269	0.048538
100.0	0.000592	0.197477	0.008501	0.008501	0.291623	0.032403	0.384695	0.769390
200.0	0.000686	0.228683	0.009844	0.009844	0.337708	0.037523	0.445487	0.890974
300.0	0.000562	0.187347	0.008064	0.008064	0.276664	0.030740	0.364961	0.729922
400.0	0.000547	0.182460	0.007854	0.007854	0.269448	0.029939	0.355442	0.710883
500.0	0.000465	0.155040	0.006674	0.006674	0.228955	0.025439	0.302026	0.604052
600.0	0.000368	0.122553	0.005275	0.005275	0.180981	0.020109	0.238740	0.477481
700.0	0.000319	0.106280	0.004575	0.004575	0.156949	0.017439	0.207039	0.414078
800.0	0.000282	0.093997	0.004046	0.004046	0.138809	0.015423	0.183110	0.366221
900.0	0.000251	0.083793	0.003607	0.003607	0.123742	0.013749	0.163234	0.326468
1000.0	0.000226	0.075430	0.003247	0.003247	0.111391	0.012377	0.146942	0.293883
1200.0	0.000187	0.062293	0.002681	0.002681	0.091992	0.010221	0.121351	0.242701
1400.0	0.000154	0.051200	0.002204	0.002204	0.075610	0.008401	0.099740	0.199481
1600.0	0.000133	0.044467	0.001914	0.001914	0.065666	0.007296	0.086623	0.173247
1800.0	0.000120	0.040080	0.001725	0.001725	0.059188	0.006576	0.078078	0.156156
2000.0	0.000109	0.036367	0.001565	0.001565	0.053704	0.005967	0.070844	0.141688
2500.0	0.000087	0.029101	0.001253	0.001253	0.042974	0.004775	0.056690	0.113379
下风向最大浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.000720	0.240003	0.010331	0.010331	0.354425	0.039381	0.467539	0.935078
下风向最大浓度 出现距离 m	148.0	148.0	148.0	148.0	148.0	148.0	148.0	148.0
D10%最远距离	/		/		/		/	

表 6.2.2-4 有组织废气排放口非正常工况预测结果表（点源）

污染物 下风向距离	汞及其化合物		氯气		颗粒物		氯化氢	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
50.0	0.004719	1.573167	0.067718	0.067718	1.161586	0.129065	1.517476	3.034953
100.0	0.118490	39.496667	1.700160	1.700160	29.163333	3.240370	38.098481	76.196963
200.0	0.137210	45.736667	1.968765	1.968765	33.770790	3.752310	44.117585	88.235170
300.0	0.112410	37.470000	1.612921	1.612921	27.666894	3.074099	36.143559	72.287118

400.0	0.109480	36.493333	1.570880	1.570880	26.945748	2.993972	35.201466	70.402933
500.0	0.092834	30.944667	1.332034	1.332034	22.848754	2.538750	29.849223	59.698446
600.0	0.073532	24.510667	1.055078	1.055078	18.098052	2.010895	23.642987	47.285974
700.0	0.063767	21.255667	0.914964	0.914964	15.694643	1.743849	20.503214	41.006429
800.0	0.056398	18.799333	0.809230	0.809230	13.880949	1.542328	18.133835	36.267671
900.0	0.050276	16.758667	0.721388	0.721388	12.374173	1.374908	16.165408	32.330817
1000.0	0.045258	15.086000	0.649387	0.649387	11.139118	1.237680	14.551954	29.103909
1200.0	0.037376	12.458667	0.536292	0.536292	9.199162	1.022129	12.017629	24.035258
1400.0	0.030720	10.240000	0.440788	0.440788	7.560955	0.840106	9.877503	19.755006
1600.0	0.026442	8.814000	0.379404	0.379404	6.508033	0.723115	8.501984	17.003967
1800.0	0.023232	7.744000	0.333346	0.333346	5.717972	0.635330	7.469862	14.939724
2000.0	0.020766	6.922000	0.297962	0.297962	5.111028	0.567892	6.676961	13.353921
2500.0	0.016777	5.592333	0.240726	0.240726	4.129236	0.458804	5.394364	10.788729
下风向最大浓度 μg/m ³	0.144000	48.000000	2.066192	2.066192	35.441977	3.937997	46.300796	92.601592
下风向最大浓度 出现距离 m	148.0	148.0	148.0	148.0	148.0	148.0	148.0	148.0
D10%最远距离	1450.0	1450.0	/		/		2700.0	2700.0

本项目 Pmax 最大值出现为点源排放的氯化氢，Pmax 值为 0.935078%，小于 1%，Cmax 为 0.467539 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。大气环境影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”本技改项目属于化工项目并且编制环境影响报告书，所以本技改项目评价等级需要提高一级。最终确定大气环境影响评价工作等级为二级。因此不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.2.2.4 污染物排放量核算

表 6.2.2-5 技改完成后大气污染物排放量核算表

序号	废气种类	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.0235	0.124
2	汞及其化合物	4.774E-5	2.5191E-4
2	氯气	6.85E-4	3.61E-3
3	氯化氢	0.031	0.162

6.2.2.5 对保护目标环境影响分析

(1) 正常工况大气影响分析

表 6.2.2-6 本项目正常工况大气影响达标情况一览表

污染物	敏感点	有组织排放 区域最大落 地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状最大浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小时平均 限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情 况
汞及其化合物	G1 鸡心田居民点	0.000720	0.05	0.050720	0.3	达标
	G2 四官塘居民点	0.000720	0.09	0.090720	0.3	达标
	G3 张家湾居民点	0.000720	0.07	0.070720	0.3	达标
	G4 核桃树居民点	0.000720	0.13	0.130720	0.3	达标
氯气	G1 鸡心田居民点	0.010331	30L (15)	15.010331	100	达标
	G2 四官塘居民点	0.010331	30L (15)	15.010331	100	达标
	G3 张家湾居民点	0.010331	30L (15)	15.010331	100	达标
	G4 核桃树居民点	0.010331	30L (15)	15.010331	100	达标
颗粒物	G1 鸡心田居民点	0.354425	100	100.354425	300 (日均)	达标
	G2 四官塘居民点	0.354425	97	97.354425	300 (日均)	达标
	G3 张家湾居民点	0.354425	102	102.354425	300 (日均)	达标
	G4 核桃树居民点	0.354425	96	96.354425	300 (日均)	达标
氯化氢	G1 鸡心田居民点	0.467539	50L (25)	25.467539	50	达标
	G2 四官塘居民点	0.467539	50L (25)	25.467539	50	达标
	G3 张家湾居民点	0.467539	50L (25)	25.467539	50	达标
	G4 核桃树居民点	0.467539	50L (25)	25.467539	50	达标

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；
2、未检出值按最低检出限值的一半进行计算；
3、标准限值来自《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单；

Cl₂及HCl标准限值来自《环境影响评价技术导则大气环境》附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值；

4、汞小时平均质量浓度限值按年均值6倍折算

根据表6.2.2-6，项目正常运行污染物叠加环境本底后，颗粒物、汞及其化合物、氯气及氯化氢均满足环境空气质量标准中浓度限值，对周围敏感目标影响较小。

(2) 非正常工况大气影响分析

表 6.2.2-7 本项目正常工况大气影响达标情况一览表

污染物	敏感点	有组织排放 区域最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状最大浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小时平均 限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情 况
汞及其化合物	G1 鸡心田居民点	0.144000	0.05	0.194000	0.3	达标
	G2 四官塘居民点	0.144000	0.09	0.234000	0.3	达标
	G3 张家湾居民点	0.144000	0.07	0.214000	0.3	达标
	G4 核桃树居民点	0.144000	0.13	0.274000	0.3	达标
氯气	G1 鸡心田居民点	2.066192	30L (15)	17.066192	100	达标
	G2 四官塘居民点	2.066192	30L (15)	17.066192	100	达标
	G3 张家湾居民点	2.066192	30L (15)	17.066192	100	达标
	G4 核桃树居民点	2.066192	30L (15)	17.066192	100	达标
颗粒物	G1 鸡心田居民点	35.441977	100	135.441977	300 (日均)	达标
	G2 四官塘居民点	35.441977	97	132.441977	300 (日均)	达标
	G3 张家湾居民点	35.441977	102	137.441977	300 (日均)	达标
	G4 核桃树居民点	35.441977	96	131.441977	300 (日均)	达标
氯化氢	G1 鸡心田居民点	46.300796	50L (25)	71.300796	50	超标
	G2 四官塘居民点	46.300796	50L (25)	71.300796	50	超标
	G3 张家湾居民点	46.300796	50L (25)	71.300796	50	超标
	G4 核桃树居民点	46.300796	50L (25)	71.300796	50	超标
备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示； 2、未检出值按最低检出限值的一半进行计算； 3、标准限值来自《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018修改单；Cl ₂ 及HCl标准限值来自《环境影响评价技术导则大气环境》附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值； 4、汞小时平均质量浓度限值按年均值6倍折算						

根据表6.2.2-7，非正常工况下，最大落地浓度叠加环境本底值后，除氯化氢浓度超过环境空气质量标准中浓度限值外，颗粒物、汞及其化合物、氯气均满足环境空气质量标准中浓度限值。综上所述，本项目非正常工况下废气对附近居民影响较小。

出现事故排放时，势必增加区域的污染，增加其污染负荷，导致区域大气环境质量的下降。为此环评要求：应尽力避免工程事故排放，当出现故障时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安

全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

表 5.3-12 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目									
评价等级与范围	评价等级	一级□			二级☑			三级□			
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5km☑			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□			<500t/a□			
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（汞及其化合物、氯气、颗粒物及氯化氢）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区☑			一类和二类区□			
	评价基准年	2021 年									
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑			
	现状评价	达标区☑					不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□		
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUF□	网络模型□	其他☑			
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长等于 5km☑			
	预测因子	预测因子（汞及其化合物、氯气、颗粒物及氯化氢）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%☑					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≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□					
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%☑			C _{本项目} 最大占标率>30%□					
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(1h)	C 非正常占标率≤100%☑			C 非正常占标率>100%□					
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□					C _{叠加} 不达标☑				
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%☑					K>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（汞及其化合物、氯气）			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑			无监测□			
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数（）			无监测☑			

评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□					
	大气环境保护距离	无					
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	汞及其化合物 (2.5191E-4t/a)	氯气 (3.61E-3t/a)	颗粒物 (0.124t/a)	氯化氢 (0.162t/a)

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.3 营运期地表水环境影响预测与分析

6.3.1 地表水环境影响预测

根据前文 2.4.2 地表水环境章节可知，本技改项目水污染影响型评价等级为三级 B。又根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/2.3-2018）可知：“水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测；可不开展区域污染源调查。主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。”所以本技改项目地表水评价主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性和依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

6.3.2 水污染控制措施及水环境影响减缓措施有效性评价

(1) 喷淋塔废水处置措施可行性分析

喷淋塔主要是除去烟气中的汞及其化合物。尾气碱液喷射洗涤废水经收集全部循环使用。根据企业提供资料，蒸发损耗量为 0.8m³/d(176m³/a)，循环量 80m³/d(17600m³/a)。定期补充新鲜水即可，无废水产生。产生的氧化汞沉渣暂存于危废暂存间，后期交由交由铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置。

(2) 生活污水处置措施可行性分析

本技改项目不新增员工，企业生活污水排放量为 4m³/d，经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂。

综上所述，本项目无废水外排，对周边水环境影响也较小，采取的相应措施是有效的。

6.4 营运期地下水环境影响预测与分析

6.4.1 评价区含水层结构及分布特征

据本次所收集的水文地质资料显示，场区所在区域上主要出露寒武系下统清

虚洞组第二段 (C_{1q}^2)、寒武系中统敖溪组 (C_{2a}) 以及第四系 (Q)。敖溪组 (C_{2a}) 根据岩性组合又分为五段, 即敖溪组第一段 (C_{2a}^1)、敖溪组第二段 (C_{2a}^2)、敖溪组第三段 (C_{2a}^3)、敖溪组第四段 (C_{2a}^4)、敖溪组第五段 (C_{2a}^5)。按照由老至新的顺序将地层岩性介绍如下:

a. 寒武系下统清虚洞组第二段(C_{1q}^2):

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。

b. 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。

c. 寒武系中统敖溪组第二段 (C_{2a}^2)

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。

d. 寒武系中统敖溪组第三、四段 (C_{2a}^{3+4})

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。本段厚度约 90m。

e. 寒武系中统敖溪组第五段(C_{2a}^5)

灰黑色薄层含粉砂质含有机质泥晶白云岩、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。

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龙江河水库和张家湾山顶附近。厚度 0-6m。

6.4.2 地下水的补给、径流、流场以及污染源概化

(1) 补给条件

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。平面上, 评价区呈不规则型, 根据附图 5 水文地质图可知, 本技改项目地下水评价范围采用同自定义法确定, 评

价范围为 8.8km^2 。

(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分别为向枫木董小河和龙江河径流。项目区地下水径流受岩层倾向、断层和巷道共同影响，首先以裂隙水形式向断层汇集，而后通过断层向东南的巷道汇集，总体东南方向集中径流，围绕场区四周的采矿巷道目前在自然排水，相当于水文地质学中的排水大井，对地下水的径流有绝对的控制作用。

(3) 地下水流场

地下水的流动特征关系着发生污染后污染物随地下水的弥散特征，同区域水文地质条件一章对地下水流动系统的宏观分析，拟建厂区附近地下水的流动主要受巷道的控制，已经打破了原有的地下水流场，地下水总体向巷道流动，最后排出地表。

(5) 污染源概化

污染源应为将来本工程生产运行时所产生的循环废水、生活污水。工程运行后，正常生产时在自然渗透的作用下会发生极少量渗漏，对地下水环境造成一定的影响，此时污染源的排放规律可以概化为定浓度连续排放；在事故状态下，防渗设施损坏或油品储罐区储罐破损罐内油品发生泄漏，造成污染物穿过防渗层及进入地下含水层，使地下水受到污染，此时，污染源的排放规律可以概化为瞬时排放。

(6) 包气带概况

根据所收集到的水文地质资料，场地附近潜水埋深 $20\sim 40\text{m}$ ，则包气带厚 $20\sim 40\text{m}$ ，包气带主要为第四系 (Q) 粘土层及寒武系中统敖溪组第二段 (ϵ_{2a^2}) 地层组成。

1、第四系 (Q) 黏土层：

场区第一岩土层为第四系，岩体单层厚度大于 1.0m ，粘性土渗透系数 $4.02\times 10^{-5}\sim 2.15\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，由于第四系分布较连续但不均匀，因此包气带防污性能中等。

2、寒武系中统敖溪组第二段 (ϵ_{2a^2}) 地层

场区岩石为寒武系中统敖溪组第二段 (ϵ_{2a^2}) 地层，该段厚度约 74m ，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。厂区上层岩石的渗透系数为 $2.42 \times 10^{-3} \sim 8.77 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，属中等透水含水层；下层岩石的渗透系数为 $3.64 \times 10^{-5} \sim 6.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属弱透水含水层。

评价区域内富水性中等，地下水类型属于碎屑岩表层裂隙水及碳酸盐岩溶孔隙水，泉流量 0.5~1 升/秒，径流莫属 0.1~0.5 升/秒·km²，整体地下水流向由北西向南东流。本项目用地范围内未发现地下水出露；场区周围有四处地下水出露点，距工程最近的地下水出路点位于项目西南侧约 50m 的 S664 泉点（即现状监测 Q2 泉点），为场区地下水的排泄点；此外就是项目西北侧的泉点，距工程直线距离大于 500 米，为第四系下降泉；以上地下水出露点表观水质均较好，出露点泉点均无饮用功能。项目区域水文地质图详见附图 5。

6.4.3 地下水污染源识别

根据项目工程分析，结合本项目厂区的实际情况，本项目对地下水产生的威胁的污染源主要包括各固废及危废暂存间、废水收集处理系统等。

（1）固废暂存区主要是危险废物暂存区和一般工业固废暂存区。上述储存场所在有水冲刷或者暴露在雨天的情况下，以上区域中的污染物有可能随地表径流进入地下水环境，造成地下水的污染。

（2）废水收集处理系统（废水收集池、事故池、初期雨水沉淀池）等污水收集及处理设备。由于上述废水收集池的防渗工程不到位或者因事故破裂等原因导致池内内的污废水不断地渗入到地下含水层，造成地下水的污染。

6.4.4 正常工况下的地下水环境影响分析

项目排水采用雨污分流。废水全部不外排，项目危废暂存间的设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。贮存一般固体废物的贮存场按照《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（DB52/865-2013）规定的一般固体废物贮存场的防渗要求进行建设，防止污染地下水。因此项目在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分渗入地下影响地下水水质。根据以上分析，项目按照规范和要求对生产及生活污水收集处理设施、废物临时贮存设施等各产污生产装置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、产品、废水及固体废物的管理，在正常

运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

本项目在采取以上防渗措施后，正常工况下不会对地下水产生影响，也不会对项目区域地下水造成影响。

6.4.5 非正常工况下的地下水环境影响分析

主要是生产废水事故泄漏进入地下水造成影响，将会污染地下水环境质量。本项目厂区经分区防渗措施后正常情况下对地下水的影响较小。本次主要考虑项目依托工程废水循环水池底部防渗层失效，防渗能力丧失，污水携带重金属入渗对地下水带来不利影响。

情景设置：①假定喷淋塔循环水池底部防渗层破裂，污水下渗进入下伏潜水含水层，污水中汞元素因迁移造成地下水下游及各泉点污染物超标。泄露响应时间按 7 天计，在污水泄漏 7 天后调节池底部破裂部位得到修复，污水不在下渗。

②本次预测污水入渗 7 天后各污染物在 10d，100d，500d，1000d，2000d，3000d，3650d 后的迁移距离及在不同位置处的污染物浓度。

6.4.6 地下水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为地下水二级评价。本项目采用解析法进行预测。

1、预测评价范围

根据项目所在的地下水系统单元来进行划分，西侧北侧分水岭为界，东南侧边界以杷榔组碎屑岩隔水层的顶部为界来确定地下水评价范围。工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，项目地下水评价范围以自定义法确定，即评价范围约为 8.8km² 的区域。

2、预测评价时段与距离

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，项目的评价预测时段为 3650 天（按企业连续生产 10 年计）范围内；预测距离 420m（Q6 泉点位置）。

3、污染物预测因子及相关参数

根据地下水污染源强，结合项目风险因素分析，本次预测选取 Hg 作为预测因子。

4、预测模式

预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推

荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”。其解析解为：

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

边界条件如下：

$$\begin{cases} \frac{\partial C}{\partial t} = DL \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - u \frac{\partial C}{\partial x} \\ C(x, 0) = 0 \dots\dots\dots x \geq 0 \\ C(0, t) = C_0 \dots\dots\dots t > 0 \\ C(+\infty, t) = 0 \dots\dots\dots t > 0 \end{cases}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

5、参数选取

根据项目所在地水文地质图，综合现状调查及《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录B，项目所在水文地质单元，出露地层有第四系(Q)、寒武系中统敖溪组第五段(C₂a⁵)、寒武系中统敖溪组第三，四段(C₂a³⁺⁴)、寒代系中统敖溪组第二段(C₂a²)，寒武系中统敖溪组第一段(C₂a¹)、寒代系下统清虚洞组第二段(C₁q²)，根据地层岩性特征、岩石的水理性质及地下水的赋存状态，将区内地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩岩溶水和基岩裂隙水三种基本类型。

(1) 松散岩类孔隙水

分布于第四系松散岩类地层中、含水性弱，无供水意义。

(2) 碳酸盐岩溶孔隙水

按照含水特征的不同将碳酸盐岩岩溶水进一步划分为碳酸盐岩溶孔隙水

亚类，区内为白云岩溶孔溶隙水类型。其特点是以溶孔溶隙水为主，地下水分布较均匀，多属潜水，深部及有利构造部位为承压水。

该类地下水分布于寒武系下统清虚洞组第二段（ C_{1q}^2 ）、寒武系中统敖溪组第五段（ C_{2a}^5 ）、寒武系中统敖溪组第三、四段（ C_{2a}^{3+4} ）、寒武系中统敖溪组第二段（ C_{2a}^2 ），岩溶泉流量 2.5-5L/s，地下水入渗系数 1.0-1.5m/d、枯季径流模数 0.1-6L/s·km²，富水性中-强。

（3）基岩裂隙水

寒武系中统敖溪组第一段（ C_{2a}^1 ），为灰黑色板状砂质页岩，浅表部受风化作用影响，结构松散，富含表层风化带水；深部基岩透水性极差，富水性弱。

综上所述，由于模拟评价区寒武系敖溪组第二段至第五段含水岩组为相邻含水岩组，且其富水性相差不大，都概化为一套岩溶裂隙中等含水岩组。因此，在本次模拟过程中，将其概化为一套岩溶裂隙含水岩组；寒武系下统清虚洞组第二段（ C_{1q}^2 ）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。本次模拟中将其概化为一套岩溶裂隙强富水含水岩组；寒武系中统敖溪组第一段为碎屑岩地层，评价区内未被断裂构造破坏，具有良好的隔水性能，因此本次模拟中可以作为隔水边界。

本项目给水度变化区间在 0.2~0.3，平均给水度为 0.23，本次有效孔隙度取经验值 0.18。水力坡度取厂区地形坡度，坡度约为 6.98%。计算参数见表 6.4.6-1。

表 6.4.6-1 地下水含水层参数

含水层	渗透系数（m/d）	水力坡度（%）	有效孔隙度
岩溶裂隙强富水含水岩组	1.25	6.98	0.18

根据含水层中砂砾颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况，类比取得的水文地质参数见表 6.4.6-2。

表 6.4.6-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	m 指数	弥散度（m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数确定按下列方法取得：

$$u=K \cdot I/n$$

$$D_L=a_L \cdot u^m$$

式中：u—地下水实际流速（m/d）；

K—渗透系数（m/d）；

I—水力坡度；

n—有效孔隙度；

D_L —弥散系数（ m^2/d ）；

a_L —弥散度（m）；

m—指数；

根据现场调查，本项目颗粒组成范围约为 0.05-20mm，弥散度取值 70.7m，m 指数为 1.07。计算参数结果见表 6.4.6-3。

表 6.4.6-3 计算参数一览表

含水层	地下水流速 u（m/d）	弥散系数（ m^2/d ）
岩溶裂隙强富水含水岩组	0.4847	32.57

结合本项目区水文地质条件特征，并查阅《地下水动力学》（中国地质大学出版社，1999 年）和《水文地质学基础》（地质出版社）。本次评价地下水参数选取为：纵向弥散系数 $D_L=32.57m^2/d$ ，地下水流速度取值 0.4847m/d。

6、非正常情况下预测因子源强分析

评价主要对厂区氯化汞浸泡废液收集池、含汞尾气处理系统循环水，防渗层发生破损微量废水持续泄漏两种情况对地下水的影响进行预测分析与评价。本评价以环保设施因系统老化、腐蚀等原因导致防渗层破损，不能正常运行或保护效果达不到设计要求即为非正常状况。

表 6.4.6-1 地下水预测源强表

污染源	渗漏点	特征污染物	浓度	类型
含汞废水	含汞尾气处理系统	汞	3.0mg/L	连续
含汞废水	浸泡废液收集池	汞	100mg/L	连续

7、预测结果与分析

根据上述经验公式及预测参数，计算出本项目各类污染物的扩散距离见表 6.4.6-2。

表 6.4.6-2 含汞尾气处理系统循环水持续泄漏汞对地下水的影响（单位：mg/L）

X（m）	10d	100d	500d	1000d	2000d	3000d	3650d
0m	3.00E+00	3.00E+00	3.00E+00	3.00E+00	3.00E+00	3.00E+00	3.00E+00

50m	2.15E-01	2.18E+00	2.90E+00	2.98E+00	3.00E+00	3.00E+00	3.00E+00
100m	5.55E-04	1.22E+00	2.74E+00	2.95E+00	3.00E+00	3.00E+00	3.00E+00
150m	3.77E-08	5.07E-01	2.50E+00	2.90E+00	2.99E+00	3.00E+00	3.00E+00
200m	6.60E-14	1.52E-01	2.20E+00	2.82E+00	2.99E+00	3.00E+00	3.00E+00
250m	0.00E+00	3.22E-02	1.84E+00	2.71E+00	2.98E+00	3.00E+00	3.00E+00
300m	0.00E+00	4.80E-03	1.47E+00	2.57E+00	2.96E+00	3.00E+00	3.00E+00
350m	0.00E+00	4.98E-04	1.11E+00	2.40E+00	2.94E+00	2.99E+00	3.00E+00
400m	0.00E+00	3.58E-05	7.88E-01	2.19E+00	2.91E+00	2.99E+00	3.00E+00
450m	0.00E+00	1.78E-06	5.27E-01	1.97E+00	2.88E+00	2.99E+00	3.00E+00

表 6.4.6-3 浸泡废液收集池废液持续泄漏汞对地下水的影响 (单位: mg/L)

X (m)	10d	100d	500d	1000d	2000d	3000d	3650d
0m	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02
50m	7.17E+00	7.27E+01	9.67E+01	9.94E+01	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02
100m	1.85E-02	4.07E+01	9.13E+01	9.83E+01	9.99E+01	1.00E+02	1.00E+02
150m	1.26E-06	1.69E+01	8.34E+01	9.65E+01	9.97E+01	1.00E+02	1.00E+02
200m	2.20E-12	5.06E+00	7.32E+01	9.39E+01	9.95E+01	1.00E+02	1.00E+02
250m	0.00E+00	1.07E+00	6.15E+01	9.04E+01	9.92E+01	9.99E+01	1.00E+02
300m	0.00E+00	1.60E-01	4.90E+01	8.57E+01	9.87E+01	9.99E+01	1.00E+02
350m	0.00E+00	1.66E-02	3.70E+01	7.99E+01	9.80E+01	9.98E+01	9.99E+01
400m	0.00E+00	1.19E-03	2.63E+01	7.32E+01	9.71E+01	9.97E+01	9.99E+01
450m	0.00E+00	5.94E-05	1.76E+01	6.55E+01	9.59E+01	9.95E+01	9.99E+01

根据预测结果可知, 10 天时, 预测超标距离为 117m; 影响距离为 137m; 100 天时, 预测超标距离为 403m; 影响距离为 466m; 500 天时, 预测超标距离为 1031m; 影响距离为 1175m; 1000 天时, 预测超标距离为 1597m; 影响距离为 1778m; 2000 天时, 预测超标距离为 2508m; 影响距离为 2799m; 3000 天时, 预测超标距离为 3339m; 影响距离为 3695m; 3650 天时, 预测超标距离为 3848m; 影响距离为 4240m。因此项目池体发生破损, 导致生产废水发生泄漏事故, 将会导致严重的环境污染事故, 因此该对此类事件严加防范杜绝此类事故的发生。

6.4.7 地下水污染防治措施

根据建设项目特点、评价区和场地环境水文地质条件, 在现有工程污染物防控措施的基础上, 结合地下水环境影响预测与评价结果, 提出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》(GB18597-2001)、《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(DB52/865-2013) 等。

根据场区各生产功能单元可能泄露至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式, 将场区划分为重点污染防渗区, 一般污染防渗区和常规地面硬化区。

(1) 源头控制措施

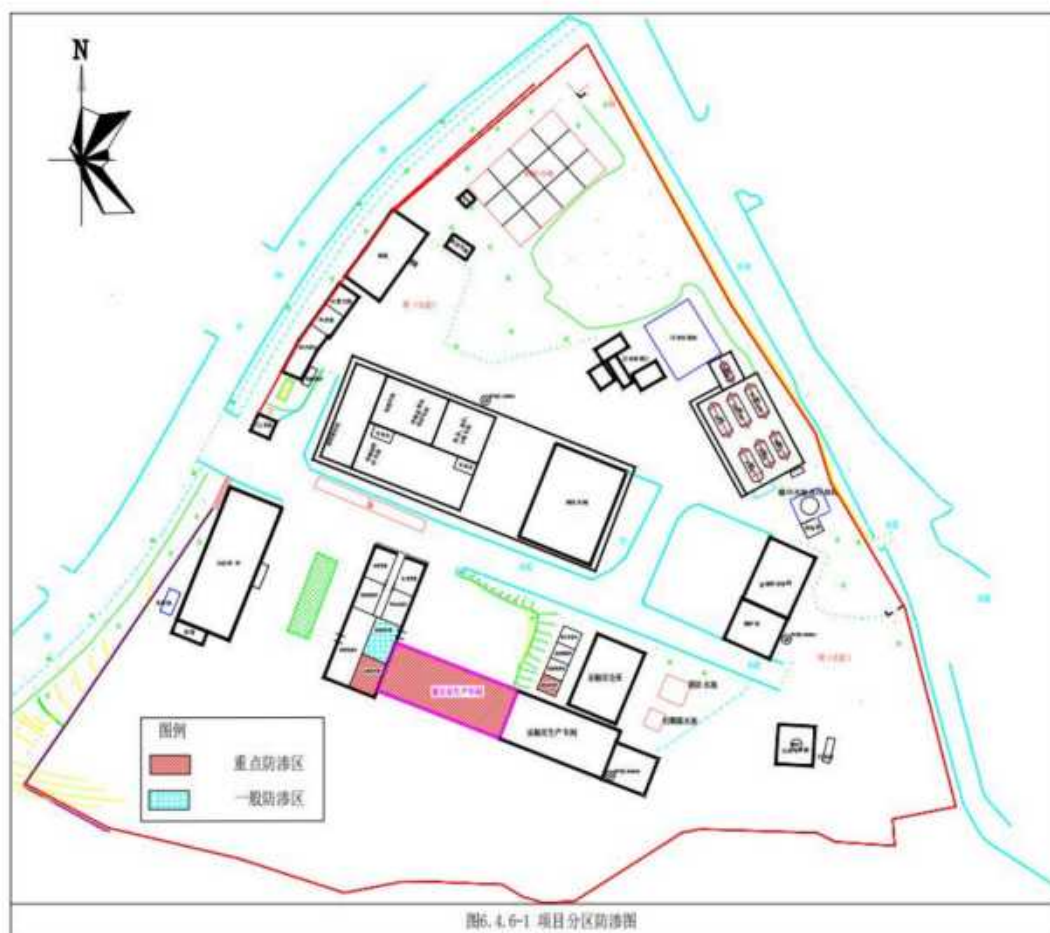
本技改项目无生产废水产生。

(2) 分区防治措施

结合本项目各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故池等的布局，根据可能进入地下水环境的各类有毒有害原辅材料、中间物料和其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区域，对不同的区域进行分区防治。分区防渗表。具体防渗建议措施情况见表 6.4.6-5 及图 6.4.6-1。

表 6.4.6-5 本项目污染防渗分区具体防渗建议措施表

污染防渗区类别	防渗区名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	采取措施	效果	是否满足要求
重点防渗区	氯化汞生产区	中-强	易	重金属、危险化学品	地面防渗设施为 2.0mm 高密度聚乙烯防渗膜（渗透系数 $K \leq 5 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ）	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	满足
	金属汞库房	中-强	易	重金属	+150mm 防渗水泥硬化（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）		满足
	氯化汞库房	中-强	易	危险化学品	+1.0mm 以上的防腐防渗层（渗透系数 $K \leq 5 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ）		满足
一般防渗区	氯气瓶库房等一般防渗区	中-强	难	其他类型	地面采用混凝土结构，厚度不低于 150mm，底部做防水层处理，采用防水剂、防冻剂与水泥砂浆混合涂层，厚度不低于 3cm	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	满足
备注：厂区具体防渗措施为建议措施，具体防渗措施须根据 GB16889 中防渗要求及标准进行设计和实施，但须达到环评提出的防渗标准及要求							



6.5 营运期噪声环境影响预测与分析

6.5.1 噪声源强

噪声源主要为引风机设备的噪声，见表6.5.1-1。

表6.5.1-1主要噪声源

序号	名称	台(套)	单台声级 dB(A)	减噪措施	削减量 dB(A)	连续性
1	引风机	4	90	消声器，隔音罩，厂房隔音	20	连续

6.5.2 预测模式

采用《环境影响评价导则—声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式进行预测。

（1）声源描述

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级，A声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A声级来预测计算距声源不同距离的声级。

工业声源有室外和室内两种声源，应该分别计算。

在环境影响评价中，可根据预测点和声源之间的距离 r ，根据声源发出声波的波阵面，将声源划分为点声源、线声源、面声源后进行预测。在环境影响评价中遇到的实际声源一般可用以下方法将其划分为点声源进行预测。

实际的室外声源组，可以用处于该组中部的等效点声源来描述。一般要求组内的声源具有大致相同的强度和离地面的高度；到接收点有相同的传播条件；从单一等效点声源到接收点的距离 r 超过声源的最大几何尺寸 $H_{\max}$ 二倍（ $r > 2H_{\max}$ ）。假若距离 r 较小（ $r \leq 2H_{\max}$ ），或组内的各点声源传播条件不同时（例如加屏蔽），其总声源必段分为若干分量点声源。

一个线源或一个面源也可分为若干线的分区或若干面积分区，而每一个线或面的分区可用处于中心位置的点声源表示。

（2）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性

指数DI加上计到小于 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源, $Dc=0\text{dB}$ 。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.2) 计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的A声级 $L_A(r)$, 可利用8个倍频带的声压级按公式 (3) 计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (3)$$

式中: $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第i倍频带声压级, dB;

ΔLi —i倍频带A计权网络修正值, dB (见附录B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得A声功率级或某点的A声级时, 可按公式 (4) 和 (5) 作近似计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{\text{div}} \quad (4)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源r处的A声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的A声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

A可选择对A声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为500Hz的倍频带作估算。

(3) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

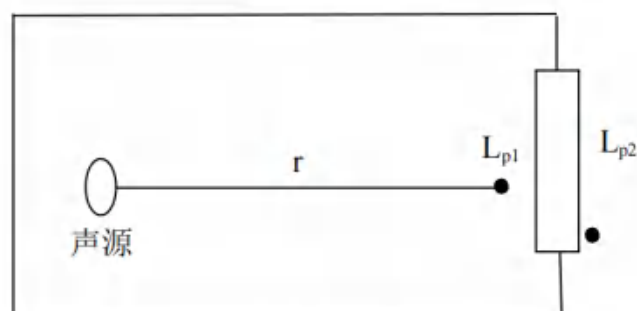


图6.5.2-1 室内声源等效为室外声源图例

如图6.5.2-1所示，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。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（6）近似求出：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (6)$$

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

L_w ——点声源声功率级(A计权或倍频带)，dB；

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

R ——房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（7）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (7)$$

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（8）计算出靠近室外观护结构处的声压级：

然后按公式（8）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：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (8)$$

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

TL_i—围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（9）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。然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

$$LW = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (9)$$

（4）靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

（5）噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间为t_i，第j个行将室外声源在预测点产生的A声级为L_{Aj}，在T时间内该声源工作时间为t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$Leqg = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right] \quad (10)$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，S；

N——室外声源个数；

t_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数。

t_j——在T时间内j声源工作时间，s；

6.5.3 预测结果及评价

噪声影响预测结果见表6.5.3-1。

表6.5.3-1 厂界噪声衰减及本底值叠加预测水平及评价（单位：dB(A)）

预测点位置	时段	声环境现状值	厂界噪声预测值	评价标准	超标情况
厂界东侧	昼间	58.5	58.59	60	未超标
	夜间	47.5	48.57	50	未超标

厂界南侧	昼间	56.7	56.95	60	未超标
	夜间	46.1	48.36	50	未超标
厂界西侧	昼间	57.5	57.74	60	未超标
	夜间	46.3	48.73	50	未超标
厂界北侧	昼间	55.8	55.83	60	未超标
	夜间	45.2	45.52	50	未超标

根据预测可知，本项目的噪声设备采取减噪防振措施后，厂界四周及万山镇居民点、核桃树居民点环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。总体来看，厂内噪声源多属于间歇噪声，通过隔声降噪后，厂界四周的噪声预测值满足《工业场地厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值，设备噪声对厂界四周及保护目标影响不大。项目建设的声环境影响是可以接受的。

6.6 营运期固体废物环境影响分析

6.6.1 产生及排放情况

表 6.6.1-1 现有项目废渣产生种类及综合利用情况

序号	固废名称	产生环节	废物特性	废物代码	主要物质	产生量	利用处置方式和去向
1	废活性炭	尾气处理	危险废物	HW49 其他废物（900-039-49）	活性炭、氯化汞	6t/a	作为触媒生产的活性炭原料使用
2	氧化汞沉渣	尾气处理装置废水	危险废物	HW29 含汞废物（900-452-29）	氧化汞	0.01t/a	交由铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置

6.6.2 影响分析

本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

如果一般固体废物发生散落，将对周围的景观产生不利的影响，给人脏、乱、差的感觉。如果危险固体废物在垃圾暂存期间发生泄露、外置于环境中，将会对周围产生非常不利的影响。

本次环评要求在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，堆放场地应设有防渗措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，

对运输过程沿途环境造成一定的环境影响。

本项目所有固体废物全部综合利用，加强固体废物的管理，本项目固体废物对周边环境的影响较小。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响分析

(1) 土壤污染的含义

当土壤中含有害物质过多，超过土壤的自净能力，就会引起土壤的组成、结构和功能发生变化，微生物活动受到抑制，有害物质或其分解产物在土壤中逐渐积累通过“土壤→植物→人体”，或通过“土壤→水→人体”间接被人体吸收，达到危害人体健康的程度，就是土壤污染。

(2) 本项目土壤污染类型

本项目属于污染影响型，营运期间产生的污染物主要为汞及其化合物、含汞废水等。本项目涉及的土壤污染类型主要为化学污染和物理污染。

(3) 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表见表 6.7.1-1。

表 6.7.1-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

6.7.2 土壤污染源识别

项目各产污节点污染途径及污染特征因子识别见下表 6.7.1-1。

表 6.7.1-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	产污环节	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气污染源	氯化汞制备废气	大气沉降	汞及其化合物	汞及其化合物	连续排放
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
废水污染源	废气处理废水	大气沉降	/	/	池底防渗措施失效时存在垂直入渗污染土壤风险
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	COD、SS、氧化汞	COD、SS、氧化汞	
		其他	/	/	

6.7.3 土壤环境影响预测

(1) 情景设置

情景一：项目废气中含有重金属物质，随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，重金属进入土壤环境主要表现为累积效应。因此项目预测情景设定为，烟气中的重金属污染物通过累积效应对土壤的影响。

（2）预测范围

情景一：项目预测范围与现状调查范围一致。

（3）预测评价时段

情景一：通过项目土壤环境影响识别结果，确定预测时段为从项目营运期开始的第一个五年、十年、二十年。

（4）预测与评价因子

累积性影响分析选取的评价因子，主要依据为大气预测中影响较大的重金属物质，因此选取汞及其化合物作为评价因子。

（5）预测方法

项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 推荐使用的预测方法。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (1)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，取 1.4×10^3 kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

（2）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：

$$S = S_b + \Delta S \quad (2)$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

上述(1)中预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 根据单位面积的沉降通量 $F \times$ 预测评价范围 A 计算得出。

沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物质，公式为：

$$F=C \times V \times T \quad (3)$$

式中： F ——单位面积、单位时间的污染物沉降通量， $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ；

C ——污染物浓度， mg/m^3 ；保守考虑，取年平均最大落地浓度贡献值；根据工程分析章节可知，砷、汞、镉、铅年排放量浓度分别为 $0.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

V ——污染物沉降速率， cm/s ；项目排放烟尘粒度较细，沉降速率取 $0.1 \text{cm}/\text{s}$ ；

T ——年内污染物沉降时间， s ，取全年 280d （每天 24h ）连续排放沉降。

污染物沉降速率 V 采用下式计算：

$$V = \frac{gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{18\eta} \quad (4)$$

式中 V ：表示沉降速度 cm/s ；

g ——重力加速度， cm/s^2 ；

d ——粒子直径， cm ；气态颗粒物 $15 \mu\text{m}$ ；

ρ_1 、 ρ_2 ——颗粒密度和空气密度， g/cm^3 ；参照同类项目烟尘的密度为 $2.2 \sim 2.3 \text{g}/\text{cm}^3$ ，选取颗粒密度 $2.3 \text{g}/\text{cm}^3$ 计算； 30°C 空气密度为 $1.165 \text{g}/\text{cm}^3$ ；

η ——空气的粘度， $\text{Pa} \cdot \text{s}$ ， 30°C 空气粘度为 $1.86 \times 10^{-4} \text{Pa} \cdot \text{s}$ 。

项目土壤环境预测为大气沉降影响，不考虑输出量，即 $L_s=0$ ， $R_s=0$

(6) 预测结果

本次计算时长为从技改项目营运期开始的第一个 10 年、20 年、30 年，建设用地土壤现状值采用监测最大值，建设用地土壤现状值采用表层样的监测最大值，预测结果见下表 6.7.3-1。

表 6.7.3-1 不同年份建设用地土壤中污染物预测值单位 mg/kg

污染物	表层土壤中的增量 ΔS			建设用地土壤现状值 S_b	表层土壤中某种物质的预测值 S			标准值
	10 年	20 年	30 年		10 年	20 年	30 年	
汞	3.46×10^{-12}	6.93×10^{-12}	1.04×10^{-11}	37.1	37.1	37.1	37.1	38

由表 6.7.3-1 可以看出，在项目建成后的 10 年、20 年、30 年，汞及其化合物在土壤中的累积量逐步增加，项目排放的大气污染物中含有的重金属对周边土壤造成一定的累积影响，但对土壤中汞重金属的预测值未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准。从预测结果可看出，本项目对土壤环境的污染物浓度贡献值较小，预测期限内不会发生汞重金属超标现象。

7 环境风险评价

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和环境保护部环发（2012）77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》的规定，科学预测评价突发性事件或事故可能引起的环境风险，提出环境风险防范措施。

7.1 评价目的

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，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，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与减缓措施及应急预案，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

未审批建设项目所用原辅材料部分具有一定毒性和潜在的危害性。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将对环境造成不利影响。为全面落实《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保厂界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

本次环境风险评价的重点是风险事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

7.2 环境风险调查

7.2.1 物质风险性识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）之规定，环境风险物质识别的范围为：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。公司的环境风险物质见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 项目危险物质调查情况表

序号	物质名称	物态	风险物质类型	日存量 (t)	理化性质及风险特征
1	汞	液体	重金属	1	汞中毒（mercurypoisoning）以慢性为多见，主要发生在生产活动中，长期吸入汞蒸气和汞化合物粉尘所致。以精神-神经异常、齿龈炎、震颤为主要症状。大剂量汞蒸气吸入或汞化合物摄入即发生急性汞中毒。对汞过敏者，即使局部涂沫汞油基质制剂，亦可发生中毒。其主要中毒发病机理为：汞蒸气较易透过肺泡壁含脂

					质的细胞膜，与血液中的脂质结合，很快分布到全身各组织。汞在红细胞和其它组织中被氧化成 Hg^{2+} ，并与蛋白质结合而蓄积，很难再被释放。金属汞在胃肠道几乎不吸收，仅约摄食量的万分之一，汞盐在消化道的吸收量约 10%。汞主要由尿和粪中排出，唾液、乳汁、汗液亦有少量排泄，肺部呼出甚微。体内汞元素半寿期为 60 天，汞盐约 40 天，在初期 4 天内排泄量较多。
2	氯气	气体	/	1	黄绿色有刺激性气味的气体。 助燃，能与许多化学品猛烈反应发生爆炸，或生成爆炸性物质。几乎对金属和非金属都有腐蚀性。 对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。皮肤接触，眼睛接触，吸入。 急性中毒：轻者有流泪、咳嗽、胸闷，有气管炎和支气管炎表现。中度中毒发生支气管炎或间质性肺病；重度发生肺水肿、休克、昏迷，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。
3	氯化汞	固体	/	1	熔点(°C): 276 沸点(°C): 302 无色斜方晶系结晶或白色粉末； 溶解性：溶于热水；也溶于乙醇、乙醚、醋酸、吡啶等有机溶剂；微溶于冷水；难溶于二硫化碳。 毒性：高毒类。 亚急性和慢性毒性：动物慢性中毒的主要表现有行为改变，神经系统功能障碍，血液改变，以及肝肾损害。

7.2.2 生产系统危险行识别

本此技改后，根据厂区平面布置，风险主要分布汞储存瓶、液氯罐库房，其涉及的最大危险物质储存量详见下表：

表 7.2.2 项目危险物质调查情况表

序号	风险物质	最大存在量 (t)	备注
1	汞	1	单个容积 0.0029m³，本次技改不新增储罐
2	液氯	1	液氯库房
3	氯化汞	1	氯化汞仓库

7.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

(1) 汞

厂区风险物质汞，即水银，正常情况为单瓶密封储存，事故情况下如发生泄漏主要挥发到环境空气中，造成人体中毒死亡，风险类型为中毒。由于单个储存瓶储

存量较小，其发生泄漏后的源强较小，引发的中毒风险范围主要在厂区及周边村民区域。

(2) 液氯

在液氯的贮存过程中若因疏忽管理、处置不当造成泄漏事件，不仅会污染环境，而且会直接危害人们的身体健康，对周边物体造成腐蚀，也会对水体、大气、土壤的污染。

(3) 氯化汞

氯化汞危险品因运输、储存过程中造成散落。遇到雨水冲刷会对水体、土壤的污染。

7.3 风险预测与评价

7.3.1 风险事故情形分析

7.3.1.1 风险事故情形设定

原则上环境风险评价重点分析的对象为扩散转移速度快，对厂界内外环境有重大影响的有毒有害物质。鉴于该项目的特点，结合各危险有害物质在厂区内的存量，风险分析对象重点确定为氯气泄漏，汞泄露。

7.3.1.2 源项分析

(1) 氯气泄露源强分析

氯气系统发生泄漏原因多为管道、阀门破裂引起，1 吨钢瓶外形尺寸Φ810x2000，阀喉径为 6mm，安全阀喉径气相导管面积 $2.8 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ ，本风险评价以气相导管破裂发生氯气泄漏事故情况下对环境造成的危害进行预测，由于液氯泄漏后在喷口内发生急剧蒸发，因此以气体泄漏公式进行计算。

$$Q_0 = Y C_d A P \sqrt{\frac{M K}{R T} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中：Q0—气体泄漏速度，kg/s；

Y—流出系数，取 Y=1；

Cd—气体泄漏系数；

A—裂口面积，m²；

M—相对分子质量；

R—气体常数，J/(mol·K)；

T—气体温度，K；

P—容器内介质压力，液氯钢瓶 1MPa ；

k—气体的绝热指数（热容比），即定压热容 CP 与定容热容 Cr 之比，氯气为 1.36。

则 $Q_0=0.14\text{kg/s}$ ，即液氯泄漏速度为 0.14kg/s 。

事故风险源项为：泄漏速率 0.14kg/s ，泄漏持续时间 10min，泄漏高度 3m。

（2）汞泄露源强分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发 Q_1 、热量蒸发 Q_2 和质量蒸发 Q_3 三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。其中闪蒸蒸发 Q_1 仅适用于过热液体，本项目泄漏液体为非过热液体，仅计算热量蒸发 Q_2 和质量蒸发 Q_3 。

液体物质泄漏后，形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率以 Q_2 表示，当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，质量蒸发速率以 Q_3 表示，其相应的计算公式如下：

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

式中： Q_2 —热量蒸发速率，kg/s；

T_0 —环境温度，K；

T_b —泄漏液体沸点，K；

H —液体汽化热，J/kg；

t —蒸发时间，s；

λ —表面热导系数，W/（m·K）；

S —液池面积， m^2 ；

α —表面热扩散系数， m^2/s 。

表 7.3.1-1 某些地面的热传递性质

地面情况	λ [W/（m·K）]	α （ m^2/s ）
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10^{-7}
干涸土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

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

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s

a, n—大气稳定度系数，

p—液体表面蒸汽压，Pa

R—气体常数，J/mol·k

M—气体分子量，kg/mol

T₀—环境温度，K

u—风速，m/s

r—液池半径，m

表 7.3.1-2 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10 ⁻³

汞蒸发速率：液池半径按 2m 计，经过计算，在稳定度最差的情况下，泄漏汞蒸发速率为 0.00025kg/s。

7.3.2 有毒有害物质在大气中的扩散

本次预测拟对厂区汞泄露在大气环境中造成的扩散影响进行预测。

(1) 预测模式

本项目汞储存为常温常压储存，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G.2.1，汞泄露采用理查德森数进行判断，其在最不利气象条件下泄露时挥发气体的理查德森系数为 0.0043，最常见气象条件下的理查德森系数为 0.0028，因此可判定为汞泄露挥发气体为轻质气体，后续扩散采用 AFTOX 模式。

(2) 预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目评价范围为 5km，本次评价预测范围与评价范围一致。预测计算点中涉及特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为项目周围的环境保护目标。一般计算点根据范围设置不同间距，在 500 范围内设置间距为 10m。大于 500m 的范围涉及间距为 100m。

(3) 预测源强参数

根据 HJ169-2018，二级评价选取最不利气象条件进行预测，气象参数详见表

7.3.2-1。

(4) 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，选择汞大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，汞 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值 8.9mg/m³、1.7mg/m³。

(5) 预测模型主要参数

预测模型主要参数见下表。

表 7.3.2-1 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	事故源经度	109.2233861
	事故源纬度	27.5172468
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/(°C)	25
	相对湿度/(%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形/	否
	地形数据精度/m	90

(6) 预测结果

1) 风险事故情形分析及事故后果预测

表 7.3.2-2 事故源项及事故后果基本信息表

汞储罐-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	汞	最大存在量(kg)	1000	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.00025	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	0.15
泄露高度(m)	0.0500	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	8.900000		158.90	2.94	
大气毒性终点浓度-2	1.700000		347.40	5.50	

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
核桃树	-	-	-	-	0.000017
鸡心田	-	-	-	-	0.000032
冲脚	-	-	-	-	0.000018
东门	-	-	-	-	0.000052
老街村	-	-	-	-	0.000023
土坪村	-	-	-	-	0.000017
三角岩	-	-	-	-	0.000008
麻音塘	-	-	-	-	0.000012
杨家湾	-	-	-	-	0.000011
官山	-	-	-	-	0.000009
袁家	-	-	-	-	0.000011
猴栏	-	-	-	-	0.000007
半坡	-	-	-	-	0.000025
阳桥	-	-	-	-	0.000008
田脚	-	-	-	-	0.000005

2) 风险源最大影响统计表

表 7.3.2-3 风险源最大影响统计表

最不利气象条件气象条件			
风险源名称	下风向距离(m)	最大浓度值(mg/m ³)	出现时刻(s)
常温常压液体容器-aftox 泄漏源-中性气体扩散模型(Aftox)	8.0000	1693.598000	12.00
最常见气象条件推荐气象条件			
风险源名称	下风向距离(m)	最大浓度值(mg/m ³)	出现时刻(s)
常温常压液体容器-aftox 泄漏源-中性气体扩散模型(Aftox)	20.0000	401.197000	18.00

(5) 敏感点预测浓度

大气风险预测对项目事故状态下污染物扩散至周边环境敏感点浓度进行预测，根据上表可知，在最不利和最常见气象条件下发生汞泄漏事故时，项目周边各敏感点浓度均未超过汞 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值 8.9mg/m³、1.7mg/m³ 限值要求。

7.3.4 有毒有害物质进入地表水、地下水环境中的运移扩散

(1) 地表水

本项目产生的废水均为回用，且项目厂区距离最近地表水体枫木董小河在200m以上，距离较远，不会对地表水造成污染影响。有毒有害物质储存量较小，其泄露进入地表水的很低，也不会造成地表水影响。

（2）地下水

项目厂区可能对地下水产生环境风险影响的风险源主要为砷渣暂存库的砷渣通过地下渗漏造成的地下水环境风险影响。另外就是焙烧炉烟气中的各类重金属污染物经大气沉降深入地下水造成的污染影响。因砷渣库地面已进行防渗，且位于密封厂房内，不会产生淋滤渗滤液地渗带人地下水情况。原料汞等通过大气沉降途径进入地下水对地下水造成的环境风险。

7.4 风险事故防范措施

7.4.1 液氯泄漏突发事件预防措施

（1）氯气泄漏事故的预防

加强对监控目标场所（液氯汽化区，液氯储存区）的管理，切实做好安全预防工作，是防止氯气泄漏，杜绝不安全事故发生的关键所在，必须认真抓紧做好。

i 液氯汽化区环境事故预防措施：

①落实专人，明确责任。化工班班长是液氯汽化操作第一责任人，徒工不得从事液氯汽化换瓶作业，熟练工汽化换瓶作业必须在班长的监护下进行。

②汽化区每班上磅保持一个重瓶上架并启用。

③启用钢瓶开启度以缓冲罐压力 0.20-0.50MPa 为宜。

④汽化水温保持在 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 。

⑤更换钢瓶操作必须严格执行钢瓶更换操作规程：

第一步：当瓶内氯气消耗至 10 公斤时，关闭与紫铜管连接的气瓶出气阀；

第二步：等待 3—5 分钟后关闭与紫铜管另一端连接的通氯总管进气阀（紫铜管结霜时，用 40°C 左右的温水浇淋紫铜管，以使管内液氯充分汽化进入反应系统，使液氯汽化）；

第三步：卸掉紫铜管与钢瓶的连接，使紫铜管与钢瓶分离、分开；

第四步：用吊葫芦把空瓶吊离磅秤或支架，移至空瓶区（起吊氯气钢瓶必须保持航吊与气瓶重心处于垂直位置方可作业，以防起吊后气瓶晃动发生意外）；

第五步：将重瓶吊至空磅上，与紫铜管连接好，试漏，备用。

ii 储氯库房环境事故预防措施：

①储氯库房必须符合（GB11984—2008）标准有关规定，做到宽敞、通风、遮阳、挡雨。

②氯气必须存放在符合安全技术标准要求的专用库房内，坚决禁止露天存放。

③库房内重瓶与空瓶必须分开存放，标识清晰；不得与其它化学品混存；库房内不得有可燃性杂物和垃圾，做到储氯专一，通风、干净、卫生。

④1000kg 的重瓶要横向单层存放。气瓶成行后，首尾气瓶必须用木楔固定，以防滚动。重瓶存放期不得超过三个月。

⑤氯气库房必须设置专人保管，库管员和装卸班班长每天对储存气瓶进行一次安全检查，并做好记录，发现异常及时报告安环部、生产部。

⑥起吊氯气钢瓶必须保持航吊与气瓶重心处于垂直位置方可作业，以防起吊后气瓶晃动发生意外。

⑦操作人员每班对防漏氯自动吸收系统进行检查，管理人员每天检查并每周试运行，确保吸收系统有效备用。

iii 生产过程中的预防措施：

①生产操作人员必须经过安全技能培训，合格后上岗。

②严格执行各工序工艺操作规程，杜绝违章操作。

③生产车间要备有足量的消防、抢险、维修维护器材。

④操作人员必须遵守每 15 分钟的岗位巡查制度，确保生产工序、设备、仪表、管线、仪器正常运转。

⑤生产工段设置专人，每天 8 小时对生产工艺全线运行情况进行巡查，发现隐患及时排除。

⑥每半年对用氯设备（反应釜、罐、分配台、仪表、仪器）进行维修维护一次并对缓冲罐进行排污。

⑦用氯、储存场所必须设有氯气泄漏监控和报警装置。

7.4.2 汞、氯化汞等危险品储存、运输突发事件预防措施

(1) 汞、氯化汞等危险品储存环境事故预防

i 运输、装卸危险品的措施

①选择的运输企业必须具备有运输危险品的资质。

②运输、装卸危险品，应当依照有关法律、法规、规章和国家标准的要求，并按照危险品的危害特性采取必要的安全防护措施。

③制定涉及人口数量少、避开环境敏感区的化学品运输线；严格执行国家相关危险化学品运输管理规定，化学品运输车辆要标明相关的危险标志，随车配备必要

的应急设施。

ii 存放、使用危险品的措施

①危险品应定点单独存放，远离高温物体、火种及电气设备

②在贮存区四周修建拦网及围墙，并设立警告标牌，严禁无关人员进入，并配备必要的抢救设备。

③贮罐周围设置围堰，其容积应不小于总储量的 1/5；并需防渗和防腐蚀，围堰内应设置导流设施，以便能及时处理泄漏液体，防止泄漏造成对人员造成重大伤亡和损害。经常对储存和装卸等装置及相关阀门和管道进行检查，防止跑、冒、滴、漏，消除事故隐患。

③危化品操作时操作人员必须佩带相应的防护用品。

④汞及其系列产品的使用、储存场所地面应做防渗处理，仓储员每天检查包装完好情况，操作时动作应轻缓，防止溅出、漏出，落到地面化学品量大时应先用铲回收，剩余的用硫磺或硫化钠吸收，再回收至指定地点统一处置。

7.4.3 反应甄爆炸事故预防措施

①加强反应甄反应设备的看管和监控，定期检修、维护设备。

②使用过程中严格按规范操作，防止出现操作事故。

发生反应甄爆炸事件时，现场人员应迅速撤离爆炸危险区。并及时抢修设备，防止爆发过程中泄漏的汞、氯气、氯化汞进一步对周围环境和人体造成影响。若故障设备不能及时修理更换，则由指挥长下令暂停生产，待设备正常运行后恢复生产。

7.4.4 加强日常巡检

在生产过程中加强对生产设施、环保设备运行状况的巡检，及时发现和消除隐患；设备、管道、管件等由责任部门负责定期检查封闭性、安全性。

碱液循环槽、循环管道、废气处理系统、原料堆存库等为公司内易发生事故的危险源，作为环境事故防范的重点公司指派安全监管人员对其进行定期巡查并做好巡查记录，及时排除隐患。

7.5 应急救援预案

由于项目位于现有厂区范围内，因此，应将本项目纳入企业现有的风险事故应急预案管理，对公司现有的环境风险应急预案进行修订。应急预案制定适用范围为企业厂区所有生产装置，应急预案需将厂区所有突发环境事件进行分类及分级，其

中包含应急组织机构及其职责，监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容：

(1) 突发环境事件分类分级

现有厂区对突发环境事件按照突发环境污染事故严重性和紧急程度共分为四级。按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。

(1) 应急组织及职责

企业现有应急组织主要包括应急指挥部，下设应急办公室，应急专家组应急办公室下设治安警戒组、医疗救护组、应急抢险组、物资供应组、技术保障组等应急小组。当发生环境事故时，由现场应急指挥部负责指挥各小组采取相应的应急措施。厂区现设置有各小组应急人员 14 人。

(2) 厂区在物资供应站设置有应急物资库库房 1 间，内设空气呼吸器、安全带、安全警戒带、安全绳、编织袋、纯碱、方铲、防化服、防化手套、应急照明灯等应急物资，且在各生产车间配套设置有手套、雨鞋、雨衣、急救箱、防毒面具、硫化钙（或锌粉）、安全带等应急救援物资。

(3) 厂区最新应急预案于 2022 年 5 月 16 日进行了备案，备案号为：520600-2022-125-M。

(5) 企业与地方政府部门及所在工业园区的企业建立了应急联防机制，并制定应急联动制度，可有效与地方突发环境事件应急预案相衔接。

7.6 评价结论

项目最大危险事故为汞泄露，但由于汞的储存量较小（容量为 3L，详见附图 20：现场照片），泄露源弱小，不会对周围环境产生较大风险影响。地下水影响主要随着时间和距离的推移呈现不同程度的污染影响。企业针对本项目的风险源，已制定防范措施及应急预案，一旦发生泄漏、爆炸、火灾事故，企业可采取相应的应急措施，将事故控制在生产区范围内，及时、有效的处理，可把事故对环境的风险降到最低程度。因此，项目环境风险为可接受水平。

表 11.8-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险	危险物质	名称	汞	/	/	/	/	/	/	/
		存在总量/t	10	/	/	/	/	/	/	/

调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数 <u>2 万</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		<u>1</u> 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒		
	M 值	M1 ☐	M2 ☒	M3 ☐	M4 ☐		
	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
环境风险势	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	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染排放 ☐			
	影响途经	大气 ☐		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☐		其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m				
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> d					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d					
		最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> d					
重点风险防范措施	汞储罐区的防泄漏、应急措施						
评价结论与建议	在严格落实本报告书的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。企业在营运期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区内，其风险在可接受范围内。						
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”为内容填写项。							

8 污染防治措施及可行性分析

8.1 施工期污染防治措施

施工阶段的环境保护工作是整个工程环境保护工作的一部分，由于该工程施工活动相对较少，施工周期相对较短，因此控制施工阶段的环境污染和生态破坏也十分重要。

8.1.1 施工期废气污染防治措施

为减轻施工单位的生活炉灶烟气对局部区域环境空气的污染，施工单位使用电、液化气清洁燃料。对运输石灰、水泥等易产生扬尘的车辆已覆盖蓬布，建筑材料轻装轻卸，尽量降低装卸高度，在车辆出施工区轮胎进行冲洗；对洒落的散装物料应及时清除，保持交通道路路面清洁；堆置的土石方及时回填；对易扬尘散装物料堆放点，在天气干燥、风速较大时，用帆布或塑料布覆盖或设简易材料棚。定期对施工现场的裸露地面及道路进行洒水抑尘，减轻二次扬尘对区域环境空气质量的影响。

8.1.2 施工期废水污染防治措施

(1) 尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。

(2) 施工队伍产生的生活污水要采用厂区防渗厕所和化粪池来解决；含油废水可采用油水分离器方法进行处理，工艺流程如下：

废水→沉淀池→油水分离器→回用

(3) 建造隔油池、集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对此类生产废水进行分类处理后回用于降尘洒水及施工用水。

(4) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

尽量采用低噪声的设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级；对闲置不用的设备立即关闭；运输车辆进入施工现场应减速，并减少鸣笛。按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，做到文明施工。

合理安排施工时间，禁止夜间施工，并应尽量减少强噪声源的使用数量，减轻

对周边居民的影响，施工中应随时对机械噪声进行监控，超过限值必须调整施工强度，以确保村民居住点不受施工噪声干扰。

强化施工期噪声环境管理，施工期噪声应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)和当地有关建筑施工管理的有关规定，避免扰民事件的发生。

8.1.4 施工期固体废物处置措施

施工中产生的建筑垃圾应集中堆放并及时收集作为地基的填筑料；各类建材的包装箱、带等应派专人负责分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用。施工期生活垃圾应派专人负责垃圾收集工作，收集的生活垃圾应及时运出施工场地，送当地环卫部门统一处置。力求做到施工安全文明，整洁卫生。

8.2 营运期环境污染防治措施

8.2.1 营运期废气污染防治措施

氯化汞生产废气含有氯气和汞及其化合物，废气经冷却塔冷却后通入现有“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”，该设施现有废气处置量为7000.7m³/h，氯化汞生产废气量为400m³/h，再由现有25m排气筒(出口内径：0.5m；排污许可排放口编号：DA003)排口排放，处理混合废气后排放量为7400.7m³/h，颗粒物排放浓度为3.175mg/m³，汞及其化合物排放浓度为0.0065mg/m³，氯气排放浓度为0.0926mg/m³，氯化氢排放浓度为4.189mg/m³。满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表5污染物浓度排放限值(汞及其化合物排放浓度：0.01mg/m³)

经调查，现有环保设施(三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池，氯气和氯化汞的总处理效率可达99.5%)可通过延长工况时间，增加净化溶液等方式进行处理，不影响处理效率和处理规模，且处理负荷可以满足本次技改需求。

该排气筒出口直径为0.5m，经计算，烟气出口流速为10.47m/s，符合《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)中5.3.5中关于“排气筒出口内径应根据出口流速确定，流速宜取15m/s左右的规定，可见，本项目现有25m高排气筒出口直径0.5m可满足大气污染工程治理的要求，依托处置措施和排放废气的方案可行。

8.2.2 营运期废水污染防治措施

现有项目采用雨污分流系统，本技改项目不新增员工，生活污水不增加，厂区

生活污水经化粪池处理后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂；本技改项目利用原有车间进行改建，厂区初期雨水收集面积不增加，初期雨水量不变，初期雨水经初期雨水池收集后回用于生产用水。本技改项目无生产废水产生，尾气依托现有设施，尾气处理会产生碱液喷射洗涤废水。

（1）尾气碱液喷射洗涤废水

现有尾气碱液喷射洗涤废水经收集全部循环使用。蒸发损耗量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($176\text{m}^3/\text{a}$)，循环量 $80\text{m}^3/\text{d}$ ($17600\text{m}^3/\text{a}$)。定期补充新鲜水即可，无废水排放。

8.2.3 营运期噪声污染防治措施分析

本技改项目噪声主要来源于厂区各种生产机械设备的运转。从声源、传播途径等方面进行控制，如设隔声室、基础减震、安装消声器等；并对供货商提出低噪声设备控制要求；优化平面布置，让高噪声设备尽量远离关心点；配合厂区绿化等实施综合降噪等。经综合降噪和距离自然衰减后，可使厂界噪声值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

8.2.4 营运期固废污染防治措施

生活垃圾收集后定期交由环卫部门处置；废活性炭作为触媒生产的活性炭原料使用；氧化汞沉渣收集后暂存于危险废物暂存间，交由铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置。

8.2.5 土壤及地下水污染防治措施

土壤和地下水的污染具有隐蔽性和难以逆转性，其污染方式主要是直接污染和间接污染，污染途径具体有间歇入渗型、连续入渗型、越流型、径流型。为此，针对地下水的污染途径，采取相关措施避免对地下水造成污染。

本项目属于医疗废物处理项目建设，运营过程中有可能对地下水造成影响的主要是厂区内医疗废物暂存库、消毒车间、各污水管道、污水处理站、事故水池等，为了防止工程运营期对区域地下水产生不利影响，评价建议采取以下措施：

（1）污染源头控制措施。

（2）分区防治措施

结合本项目各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故池等的布局，根据可能进入地下水环境的各类有毒有害原辅材料、中间物料和其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区域，对不同的区域进行分

区防治。分区防渗表。

具体防渗建议措施情况见表 8.2.5-1。

表 8.2.5-1 本项目污染防渗分区具体防渗建议措施表

防渗 区类 别	防渗区 名称	天然包 气带防 污性能	污染 控制 难易 程度	污染物 类型	采取措施	效果	是否 满足 要求
重点 防渗 区	氯化汞生 产区	中-强	易	重金 属、危 险化学 品	地面防渗设施为 2.0mm 高密度聚乙烯防渗膜 (渗透系数 $K \leq 5 \times 10^{-11} \text{cm/s}$) +150mm 防渗水泥硬化 (渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$) +1.0mm 以上的防腐防 渗层(渗透系数 $K \leq 5 \times 10^{-11} \text{cm/s}$)	等效黏土 防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	满足
	金属汞库 房	中-强	易	重金属			满足
	氯化汞库 房	中-强	易	危险化 学品			满足
一般 防渗 区	氯气瓶库 房等一般 防渗区	中-强	难	其他 类型	地面采用混凝土结构, 厚度不低于 150mm, 底 部做防水层处理, 采用 防水剂、防冻剂与水泥 砂浆混合涂层, 厚度不 低于 3cm	等效黏土 防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	满足
备注: 具体防渗措施须根据 GB16889 中防渗要求及标准进行设计和实施, 但须达到环评提出的防渗标准及要求							

9 环境经济效益分析

本技改项目的建设可降低企业运输成本，给当地增加税收收入，同时增加企业经济效益，且对国民经济的发展起着一定的作用，但也影响着环境的变化，环境与经济是一个系统的两个因素，它们之间既相互促进，又相互制约，但归根到底环境污染与破坏主要还是经济问题。主要通过全面规划、综合平衡，正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，把环境保护与经济发展进行协调，以取得最佳的综合社会效益，实现环境效益、社会效益、经济效益的统一，在发展经济的基础上不断地改善生活和劳动环境质量，保护环境资源的有续利用。

9.1 环保治理投资费用分析

为有效地控制项目二次污染问题，环保投资约 160 万元，具体的环保设施及投资见表 9.1-1。

本项目投入运营后，环保设施包括触媒车间干燥尾气处理装置三级活性炭吸附塔+碱液喷射装置+密闭碱池、沉淀池、化粪池、收集池、危险废物暂存库、噪声治理设施和厂区绿化等。

表 9.1-1 环保投资估算表

类别	项目名称	数量	所需费用 (万元)	备注
大气污染物防治措施	三级活性炭吸附塔+碱液喷射装置+密闭碱池（防渗处理）	1 套	/	依托现有
	氯气泄漏监测设备	1 套	5	新增
	氯气泄漏应急装置	1 套	15	新增
水污染防治	化粪池（10m ³ ）	1 座	/	依托现有
	初期雨水收集池 36m ³	1 座	/	依托现有
噪声防治	隔声、降噪、减振措施	—	10	新建
固废防治	危险废物暂存库	1 座	/	依托现有
风险防治	围堰、消防水系统等	—	/	依托现有
生态防治	绿化	—	20	新增
厂区地面防渗		1 项	110	
环保投资			160	/
占工程总投资的比例			5%	/

9.2 环境损失分析

医疗废物处理过程中，虽然进行污染防治，但是对周围环境还是会造成一定的影响，并存在着二次污染的可能性。大气环境等会受到一定程度的潜在影响。但是通过切实可行的环保措施，在对医疗废物的收集、运输、贮存过程以及微波消毒的

有效控制下，将使得该过程对周围环境产生的影响降到最低。

9.3 环境效益分析

项目的建设可以实现社会效益、经济效益和环境效益的统一，为推动和加快松桃县的生态环境建设有深远意义，有利于提高松桃城乡环境质量和促进社会经济发展。该项目投产后，实现了危险废物的稳定化、无害化，防止了疾病传播，保障了人体健康，保护了环境。同时，针对其生产过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物、恶臭等污染物，均采取了相应的治理和控制措施，确保达标排放。

9.4 社会效益分析

(1) 项目的建设可以增加市场供给，满足不断增长的市场需求，增加市场竞争力，有较好的社会经济效益。

(2) 项目占用土地对当地土地资源的影响：本技改项目在原厂区内进行技术改造，不新增占地，对当地土地资源的影响不大。

(3) 建设项目对地方经济的影响

项目的建设有利于繁荣地方经济，增加约25个就业岗位，促进社会综合事业发展。该项目的技改会促进当地制造业的发展，对当地运输业有着直接的影响。随着项目所在地人口的增加，对社会服务行业，如餐饮、商业的需求将会增加，势必带动第三产业的发展，增加地方税收收入，改善当地财政状况。

(4) 建设项目对当地科教文化和区域经济发展的影响

本工程的技改扩必将促进当地经济的发展，使当地的商业、医疗卫生条件和文化教育设施得到不同程度的改善，同时区内交通条件的发展也会使本区同外界的沟通联系更为广泛、及时，这将间接地促进当地经济的发展。

9.5 环境经济效益分析结论

本项目建设符合国家产业政策，项目本身属于环境保护工程建设，工程采取了较先进的设备和技术，实现了医疗废物集中无害化处置；项目污染物经处理后均能达标排放，不会使当地环境功能下降，环境效益明显；项目的实施可以促进区域环境保护、有益于人民健康，具有良好的环境效益和社会效益；同时项目也带动了地方经济发展，给当地居民提供了一定的就业机会。综上所述，项目具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。

10 环境管理及环境监测

10.1 施工期环境管理和环境监理

10.1.1 监理时段及监理人员

从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段。配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

10.1.2 监理内容

环境监理内容主要包括两部分，一是施工期环境监理，二是环保工程设计监理。施工阶段环境监理主要是监督施工单位的施工进度、质量以及投资是否达到设计要求等。环保工程设计监理主要是监督设计单位是否按已批复环评报告的内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、投资等满足批复的环评报告的要求。

10.1.3 监理进度与监理规划要求

环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其它专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

10.1.4 施工期环境污染监控

- (1) 监测施工噪声，根据测试结果作出不同处理，严防夜间施工噪声扰民；
- (2) 监测扬尘，寻找超标原因，根据不同情况及时处理；
- (3) 施工现场污水处理和复用，避免造成水环境污染；
- (4) 土石方的调配与处置情况，不得随意倾倒。

10.1.5 施工期环境管理

- (1) 项目占地与施工期应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地，并进行表层熟土的保护。
- (2) 项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。
- (3) 项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。
- (4) 项目环保工程与水保工程投资，要求全部纳入主体工程建设概算中，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”工程的实现。

10.2 营运期环境管理机构及职责

(1) 环境管理机构

本项目需设立环境管理机构，负责项目的日常环境管理。由一名副厂长负责环保工作，环保机构定员 2~4 人。负责“三废”和噪声污染控制，以及相关协调工作。

(2) 环境管理职责

①贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。

②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；组织企业水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；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；做好污染物控制，确保环保设施正常运行。

④建立污染源档案，定期统计本项目的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开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质。

⑦组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

⑧负责厂区绿化和日常环境保护的管理工作。

10.3 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息，具体见表 10.3-1。

表 10.3-1 建设单位社会公开信息情况一览表

公开时段	具体公开内容
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

	建设单位应向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况，项目建成后，环境保护验收监测和调查结果。主要排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产和使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染排放情况。
--	---

10.4 环境监测计划

10.4.1 监测机构与设备配置

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，必须遵循统一的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当地环境监测站承担，建设单位的环保管理机构进行必要的协调和配合。

10.4.2 监测计划

1、有组织废气排放监测

①监测点位：烟囱出口（DA003）；

②监测因子：氯化氢、颗粒物、氯气、汞及化合物；

③监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》；

④监测频次：汞及化合物安装自动监测设备（企业已安装）；氯气需每季度监测一次。

2、无组织废气排放监测

①监测点位：厂界内上风向设一个点、下风向设三个点，按监测时风向进行确定；

②监测因子：颗粒物、汞及其化合物、氯气及氯化氢；

③监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》；

④监测频次：每年监测一次。

3、噪声监测

①监测点位：厂界东、南、西、北侧外 1m 范围；

②监测因子：噪声；

③监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》，选在无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5 米。

④监测频次：每季度监测一次，分昼、夜间进行。

4、雨水收集池（考虑粉尘大气沉降可能对厂外雨水造成污染，因而进行跟踪监测）

①监测点位：雨水收集池；

②监测频率：每季度监测一次；

③监测项目：pH、SS、COD、NH₃-N、TP、SO₄²⁻、Mn、Cr⁶⁺、Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As、Sn、Sb、石油类、粪大肠菌群。

5、土壤环境监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境质量应进行跟踪监测，具体如下：

①监测点位：厂内西北侧（未受生产影响）/车间内污水处理区、危废暂存区及生产区域/厂界外东侧180m处/厂界外西南侧65m处；

②监测因子：pH、锑、砷、镉、铬（六价）、铅、汞、锡、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；

③监测采样及分析方法：《土壤环境监测技术规范》和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》；

④监测频次：每年内开展一次跟踪监测。

10.4.3 监测技术要求及档案管理

1) 环境监测技术要求

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。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。

2) 技术文件

在环境监测和管理中，建立如下技术文件档案：染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护治理设施的设计和运行管理文件；监测设备和仪器的校验文件；“三废”排放系统图；“三废”排放采样监测点及噪声监测布置图；项目污染物排放情况动

态图表；所有导致污染事故的分析报告和监测数据资料；防治措施的处理系统图。

3) 档案管理

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。

10.5 排污口规范化设置及管理

10.5.1 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) 根据本技改项目特点，应把列入总量控制指标的颗粒物、氯化氢、氯气、汞及化合物的排放口作为管理的重点。
- (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) 必须加强废水处理和循环系统的管理，严格控制事故废水进入环境水体。

10.5.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口位置应合理确定，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理。
- (2) 排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及除尘设施的进出风口、废水总排口等处。
- (3) 设置规范的便于测量污水流量流速的测流段。

10.5.3 排污口立标管理

上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1—1995）和（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。排放口图形标志牌见图15.3-1。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图15.3-1排放口图形标志

10.5.4 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。

11 排污许可申请及入河排污口设置论证

11.1 排污许可申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本技改项目属于本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44 专用化学产品制造 266”的全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），排污许可属于重点管理。

根据现场踏勘情况和业主提供资料可知，2020年6月28号取得排污许可证（证书编码：9152060358726379XG002V）。根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号，2019年8月22日生态环境部令第7号修改）第五章变更、延续、撤销中第三条排污单位在原场址内实施新建、改建、扩建项目应当开展环境影响评价的，在取得环境影响评价审批意见后，排污行为发生变更之日前三十个工作日内。所以本技改项目需要对排污许可进行变更，待本技改项目取得环评批复后，由建设单位委托相关环评企业进行变更完善内容或自行变更完善其内容。排污许可申报信息详见附件17。

11.2 入河排污口论证

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）关于对“入河排污口”的定义：入河排污口指直接或者通过沟、渠、管道等设施向江河、湖泊（含运河、渠道、水库等水域）排放废污水的口门。入河排污口的新建、改建和扩大，统称入河排污口设置。新建，是指入河排污口的首次建造或者使用，以及对原来不具有排污功能或者已废弃的排污口的使用；改建，是指已有入河排污口的排放位置、排放方式等事项的重大改变；扩大（含扩建），是指已有入河排污口排污能力的提高。

废水不外排。所以本技改项目无需设置入河排污口。

11.3 污染物总量控制

11.3.1 染物总量控制原则

环境污染物总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物负荷总量控制在自然环境承载能力的范围内。本技改项目生产过程中的污染物包含了废水、废气、废渣以及噪声等，污染物排放量，对环境的污染影响也较大。由于该厂处于工业园区内，在污染物治理上，尽管项目采取了

目前较先进的污染防治措施，但经治理后外排的污染物进入环境，仍将对环境产生一定的影响。评价中计算的污染物排放总量是按照污染物排放浓度达标计算的，与实际的排放量存在一定的差距，因此必须进行污染物排放的总量控制。建设项目的污染物总量控制原则，是根据项目的排污特征，以污染物达标排放为前提，提出污染物排放的总量控制指标。

建设项目的污染物总量控制原则，是根据项目的排污特征，以污染物达标排放为前提，提出本技改项目的污染物总量控制指标。

总量控制的实质在于分配容量，对各排污单位科学地分配环境容量，实现区域工业布局趋于合理。本评价采用污染物总量控制的方法，以当地环境主管部门下达的总量控制限值，即指令性总量控制值为准，因此本报告所确定的总量控制值仅作为建议值。

11.3.2 污染物排放总量分析

目前国家环保部对污染物种类的总量限制指标仅为12种，评价中应根据本工程的实际情况进行选择。

1、水污染物控制指标

本项目无废水外排，所以本技改项目无废水总量指标。

2、废气污染物控制指标

根据污染源分析，本技改项目完成后主要污染物总排放量为汞及其化合物：0.25191kg/a（现有项目污染物实际排放量+本技改项目污染物排放量）。

3、总量控制指标来源

根据铜仁市万山区昊海化工有限公司2020年6月28号取得排污许可证（证书编码：9152060358726379XG002V）可知，项目许可排放量如下表所示：

表 11.3.2-1 项目大气污染物许可排放量

污染物指标	原环评批复量	许可证申请年排放量	技改完成后计算排放量
汞及其化合物	0.33kg/a	0.33kg/a	0.25191kg/a

结合上表可知，本项目采取新的废气处理设施技改方案后，各污染物排放总量指标均得到消减，各污染物总量控制指标消减量如下表所示：

表 13.6-3 技改后各污染物总量控制指标消减及排放量一览表 t/a

污染物指标	技改后项目总排放量	项目现允许排放总量	技改后总量指标消减量
汞及其化合物	0.25191kg/a	0.33kg/a	-0.07809kg/a

根据上表内容可知，本技改项目建设完成后，污染物总量不增反降，符合环保

理念的要求。所以本技改项目总量控制指标来源于现有项目已申请许可的《排污许可证》（证书编码：9152060358726379XG002V）中污染物总量，满足项目建成后，全厂总量指标申请来源。

12 评价结论与建议

12.1 建设项目概况

本技改项目位于铜仁市万山区工业园张家湾工业区铜仁市万山区昊海化工有限公司厂区内，项目场地无附着物拆，本项目在原厂址内技改，不新增用地。在低汞触媒生产工艺及年产 1500 吨低汞触媒规模不变的前提下，将现有项目采用氯化汞饱和树脂中回收氯化汞生产低汞触媒工艺，技改为采用氯气与金属汞制成氯化汞生产低汞触媒。项目总投资 3200 万元，其中环保投资 210 万元，全部由企业自筹。

12.2 环境质量现状评价结论

根据大气环境现状监测统计结果，评价区内 G1 鸡心田居民点、G2 四官塘居民点、G3 张家湾居民点及 G4 核桃树居民点，4 个监测点的 SO_2 、 NO_2 、 NO_x 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、CO、汞（Hg）、铅（Pb）均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单， Cl_2 及 HCl 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；评价区内 G5 老山省级森林公园、G6 万山夜郎谷风景名胜区 2 个监测点环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及 2018 修改单；项目区域空气环境质量较好。

根据地表水现状监测统计结果，地表水 pH、溶解氧、 BOD_5 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、Sn、TP、高锰酸盐指数、氟化物、粪大肠菌群、镉、铅、铜、锌、镉、砷、铁、汞、石油类现状监测结果表明，枫木董小河 W1、W2 监测断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。项目区域地表水环境质量较好。

根据地下水现状监测统计结果，地下水 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、高锰酸盐指数、氰化物、氟化物、氯化物、阴离子表面活性剂、Fe、Mn、Cu、Sn、Pb、Zn、As、Cd、Sb、Hg 和六价铬现状监测结果表明，各泉点指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。项目区域地下水环境质量较好。

根据声环境现状监测统计结果，厂界四周的声环境现状监测结果表明，各监

测点可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。项目区域声环境质量较好。

根据土壤环境现状监测统计结果，土壤监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。项目当地土壤环境质量状况良好。

12.3 施工期污染防治措施

（1）施工期大气污染防治措施

为减轻施工单位的生活炉灶烟气对局部区域环境空气的污染，施工单位使用电、液化气清洁燃料。对运输石灰、水泥等易产生扬尘的车辆已覆盖篷布，建筑材料轻装轻卸，尽量降低装卸高度，在车辆出施工区轮胎进行冲洗；对洒落的散装物料应及时清除，保持交通道路路面清洁；堆置的土石方及时回填；对易扬尘散装物料堆放点，在天气干燥、风速较大时，用帆布或塑料布覆盖或设简易材料棚。定期对施工现场的裸露地面及道路进行洒水抑尘，减轻二次扬尘对区域环境空气质量的影响。

（2）施工期废水污染防治措施

尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量；施工队伍产生的生活污水要采用厂区防渗厕所和化粪池来解决；含油废水可采用油水分离器方法进行处理；建造隔油池、集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对此类生产废水进行必要的分类处理后回用于降尘洒水及施工用水；水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

（3）施工期噪声污染防治措施

尽量采用低噪声的设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级；对闲置不用的设备立即关闭；运输车辆进入施工现场应减速，并减少鸣笛。按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，做到文明施工；合理安排施工时间，禁止夜间施工，并应尽量减少强噪声源的使用数量，减轻对周边居民的影响，施工中应随时对机械噪声进行监控，超过限值必须调整施工强度，以确保村民居住点不受施工噪声干扰；强化施工期噪声环境管理，施工期噪声应严格执行《建筑

《施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)和当地有关建筑施工管理的有关规定,避免扰民事件的发生。

(4) 施工期固体废物处置措施

施工中产生的建筑垃圾应集中堆放并及时收集作为地基的填筑料;各类建材的包装箱、带等应派专人负责分类存放,统一运往废品收购站进行回收利用。施工期生活垃圾应派专人负责垃圾收集工作,收集的生活垃圾应及时运出施工场地,送当地环卫部门统一处置。力求做到施工安全文明,整洁卫生。

12.4 营运期环境污染防治措施

(1) 营运期废气污染防治措施

氯化汞生产废气含有氯气和汞及其化合物,废气经冷却塔冷却后通入现有“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”,处理混合废气后排放量为 $7400.7\text{m}^3/\text{h}$,颗粒物排放浓度为 $3.175\text{mg}/\text{m}^3$,汞及其化合物排放浓度为 $0.0065\text{mg}/\text{m}^3$,氯气排放浓度为 $0.0926\text{mg}/\text{m}^3$,氯化氢排放浓度为 $4.189\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表5污染物浓度排放限值,现有环保设施可通过延长工况时间,增加净化溶液等方式进行处理,不影响处理效率和处理规模,且处理负荷可以满足本次技改需求。

(2) 营运期废水污染防治措施

本项目无新增废水产生。

(3) 营运期噪声污染防治措施

本技改项目噪声主要来源于引风机设备的运转。采用隔声降噪措施和距离自然衰减后,可使厂界噪声值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

(4) 固废污染防治措施

本技改项目不新增员工,生活垃圾不增加;废活性炭作为触媒生产的活性炭原料使用;氧化汞沉渣收集后暂存于危险废物暂存间,交由铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置。

(5) 土壤及地下水污染防治措施

本项目按照分区防渗原则,将本技改项目生产区设为重点防渗区、一般防渗区和非污染防治区,重点防渗区采用“混凝土垫层(200mm)+土工布+高密度聚

乙烯（HDPE）防渗膜+土工布+混凝土面层（300mm）”防渗体系。一般防渗区地面采用混凝土结构，厚度不低于 150mm，底部做防水层处理，采用防水剂、防冻剂与水泥砂浆混合涂层，厚度不低于 3cm。同时采取污染源头控制措施、采取土壤自行监测等一些列措施降低项目对土壤和地下水的影响。

12.5 环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

氯化汞生产废气含有氯气和汞及其化合物，废气经冷却塔冷却后通入现有“三级活性炭吸附塔吸附+碱液喷射装置洗涤+密闭减池”，处理混合废气后排放量为 7400.7m³/h，颗粒物排放浓度为 3.175mg/m³，汞及其化合物排放浓度为 0.0065mg/m³，氯气排放浓度为 0.0926mg/m³，氯化氢排放浓度为 4.189mg/m³。满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 污染物浓度排放限值，现有环保设施可通过延长工况时间，增加净化溶液等方式进行处理，不影响处理效率和处理规模，且处理负荷可以满足本次技改需求。对环境影响较小。

（2）水环境影响评价结论

厂区实行清污分流和废水分类收集，废气处理废水循环使用不外排，产生的氧化汞沉渣暂存于危废暂存间，后期交由具有危废处置资质单位进行处理，初期雨水经初期雨水收集后，回用作触媒浸泡液补充用水；生活污水依托现有化粪池处理后，定期清运至万山经济开发区污水处理厂处理，不外排。对环境影响较小。

（3）声环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJT2.4-2009）规定的方法对厂界噪声进行预测。根据预测可知，厂区内的高噪声设备大部分布置在厂房内，在各类设备采取相应的减噪措施后，各预测点昼间噪声值均达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对环境影响较小。

（4）固体废物影响评价结论

生活垃圾收集后定期交由环卫部门处置；废活性炭作为触媒生产的活性炭原料使用；氧化汞沉渣收集后暂存于危险废物暂存间，交由铜仁市铜鑫永业回收有限公司进行处置。对环境影响较小。

（5）生态环境影响评价结论

本技改项目的建设和投产运行，在一定程度上将对生态环境和群众生产、生

活产生一定影响，但只要采取有效合理的环境保护和治理措施，加强管理，严格执行达标排放，作好生态恢复、污染治理等，将减轻其对生态环境和群众生活的影响，且项目的运行将带来较大经济效益和社会效益，带动地方经济的发展。在项目的实施中应严格实行清洁生产，进一步优化生产工艺和污染防治对策措施，对生态环境的影响较小。

（6）土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，企业运行 30 年，本项目氯甲烷预测所得叠加值小于其筛选值。同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

（7）环境风险评价结论

建设单位须按照本环评提出的风险防范措施加强环境风险的管理，生产过程中必须加强设备、设施的管理，严格操作，避免风险事故的发生，同时，制定突发环境事件应急预案并报相关主管部门备案，建立完善的突发环境事件应急机制。环境风险影响较小。

12.6 产业政策和选择合理性结论

本技改项目主要生产氯化汞触媒，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），符合国家和地方相关产业发展政策；

技改项目用地为现有项目工业场地，属于工业用地。项目西北侧紧邻环城路，交通便利；周边市政配套设施较为齐全，给排水、用电、通信等均可得到保障。区域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，无环境制约因素，项目营运期各项污染物在采取本报告书提出的各项控制处理措施后，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项目所在地的环境质量底线，同时有利于当地经济发展。综上所述，从环保角度分析，技改项目选址较为合理。

12.7 总量控制

（1）水污染物控制指标

本项目无废水外排，所以本技改项目无废水总量指标。

（2）废气污染物控制指标

本技改项目废气总量控制指标为汞及其化合物，技改完成后厂区其控制总量为汞及其化合物：0.25191kg/a，未超过现有许可排放总量 0.33kg/a。

12.8 公众参与

通过问卷调查以及两次公众信息公告，使受本技改项目直接影响和间接影响区域的政府、企事业单位和群众了解了本技改项目的基本情况、主要环境问题及拟采取的环保措施。本技改项目的建设获得了当地所调查的公众和团体的支持。

12.9 评价总结论

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目属于允许类，项目于 2022 年 8 月 22 日获得万山区工业和商务局核发的贵州省企业投资项目备案证明（项目编码：2208-520603-07-02-685856），符合国家和地方相关产业发展政策。本技改项目选址位于铜仁市万山区工业园张家湾工业小区，选址符合万山区土地利用总体规划，选址合理；产业定位及技术工艺符合万山经济开发区总体规划要求，平面布置合理，在严格落实本报告书所提出的各项污染防治措施及污染物排放总量的前提和保证环保设施正常运转的条件下，通过加强环境管理，加强风险防范，杜绝环境污染事故发生，项目排放的各主要污染物实现达标排放，固体废物全部得到有效的处置和综合利用，项目建设无环境制约因素，项目运营后，不会改变周边的环境功能区划要求。项目生产工艺成熟，环保措施技术上可行，经济上合理，处理效果稳定。从环境保护的角度考虑，本技改项目的建设是可行的。

12.10 建议

（1）强化环境管理，确保按照环评及相关要求做好各项污染治理工作，保证生产中产生的各污染物能达标排放，污染治理设施能正常运行，杜绝事故性排放。

（2）进行设备安装时要严格管理，生产时还需经常的、定期的进行检修保持完好运行，以免污水跑、冒、滴、漏，造成地下水污染。

（3）建立环境管理体系，制定工序耗水定额，使水资源、环境和经济能协调健康快速发展。

（4）提高一线职工环保意识，加强环保设施的维护与管理。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

[illegible]

附表2 施工期环境工程监理一览表

序号	项目	监理内容	监理要求
一	废水处理	1、施工人员生活污水依托厂区现有污水处理设施	有效处理
二	废气治理	1、定期洒水抑尘，并对砂石堆放场地采取遮盖措施，防止露天扬尘的产生，厂区污水管道铺设采取边挖边埋并及时恢复原貌措施； 2、运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，并对运输材料进行篷布覆盖，以减少产尘量，车厢应当确保牢固、严密，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏； 3、对施工现场实行合理化管理，使建筑材料统一有序堆放，施工中不得随意抛掷建筑材料、废土、旧料和其他杂物； 4、注意清理施工场地，做到随做随清；选用环保型施工机械和优质燃油等；	施工扬尘排放满足GB16297-1996无组织排放监控浓度限值的要求，尽量减少施工扬尘污染。
三	施工噪声防治	1、加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定； 2、作业时在高噪声设备周围设置隔声屏障； 3、加强车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并禁止车辆鸣笛； 4、材料运输应在白天进行，装卸材料应做到轻拿轻放，夜间车辆严禁进入施工现场； 5、施工中应加强对施工机械的维护保养，避免因设备性能差而增大机械噪声的现象产生，减少对周围环境的影响；	施工现场场界噪声值达到《建筑施工场界噪声限值》GB12523-2011标准的要求
四	施工期固废处置	1、建筑垃圾集中收集，应及时清运； 2、生活垃圾集中收集，及时清运。	有效处理
五	生态保护措施	1、及时清运建筑垃圾和生活垃圾； 2、积极做好现场施工人员的宣传、教育和管理工 作，提高施工人员的环保意识。	生态良性循环
六	环境管理	1、设立施工期环境管理机构，明确职能，建立施工期环境保护规章制度及环境管理责任制； 2、制定环境友好型施工方案，优化施工布局。	有完善的环境管理体系，满足环境管理要求。

附表 3

环保措施一览表

内容 类型		排放源 (编号)		污染物名称	防治措施	预期治理 效果
大气 污染 物	施 工 期	燃油废气、施 工粉尘、运输 扬尘		NO _x 、CO、TSP	减少露天堆放、减小开挖面； 对车辆扬尘，采取限速行驶、 路面洒水等	对环境影 响小
	营 运 期	触媒生产废气		颗粒物、氯化汞、 氯化氢及氯气	三级活性炭吸附塔+碱液喷射 装置洗涤+密闭减池+25m 高 排气筒（DA003）	对环境影 响小
水污 染物	施 工 期	施工人员		SS、COD、TP、 BOD ₅ 、NH ₃ -N	依托场管理区已有建筑设施， 不在场地内排放	不外排
		施工废水		SS	经沉淀池沉淀后回用于施工， 不外排	不外排
	营 运 期	生活污水		SS、COD、TP、 BOD ₅ 、NH ₃ -N	经化粪池处理达《污水综合排 放标准》（GB8978-1996）三 级标准后由罐车清运至万山 经济开发区污水处理厂	对环境影 响小
		陶瓷冷凝管废 液		HCl	作为氯化汞溶液配制补充水 使用不外排	不外排
		干燥尾气碱液 喷射洗涤废水		PH		不外排
		初期雨水		SS	循环使用不外排	不外排
噪 声	施 工 期	施工设备		场界噪声	尽量采用低噪声设备；合理安 排施工时间；加强管理，严禁 夜间和午间施工	不对周边 环境造成 影响
	营 运 期	设备、人员 活动		等效连续 A 声级	基础减振、消声，建筑隔声等	达标排放
固 体 废 物	施 工 期	施工场地		建筑垃圾	送市政指定渣场处置	合理处置
		员工生活		生活垃圾	集中堆放由环卫部门运走，禁 止随意丢弃	
	营 运 期	一般 固废	生活垃 圾	3.3t/a		
		危险 固废	氧化汞 沉渣	0.41t/a	交由铜仁市铜鑫汞业回收有 限公司进行处置	合理处置
			废活性 炭	42	作为触媒生产的活性炭原料 使用	合理处置
环境风险		废水事故排 放，危废泄漏		做好管道及地面防腐、防渗工作，加强对厂区分 区防渗管理，防止出现泄漏事故，制定合理的 应急预案，防止风险事故发生		有效处置
其他		/				

附表 4

环境保护设施（措施）竣工验收一览表

环境要素	污染源	污染物	验收内容	验收执行标准
大气环境	有组织废气排放口（DA003）	颗粒物、汞及其化合物、氯化氢及氯气	三级活性炭吸附塔+碱液喷射装置洗涤+密闭减池+25m 高排气筒（DA003）	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 污染物浓度排放限值
	无组织废气	颗粒物	采取加强车间通风，加大厂房周边的绿化	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准限值
		汞及其化合物		《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 2 标准
水环境	生活污水	pH 值（无量纲）、COD _{Cr} 、总氮、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物	经化粪池处理达标后由罐车清运至万山经济开发区污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	陶瓷冷凝管废液	HCl	作为氯化汞溶液配制补充水使用不外排	不外排
	尾气碱液喷射洗涤废水	PH	循环使用不外排	不外排
	初期雨水	SS	初期雨水收集池收集后回用于生产	不外排
噪声	生产设备噪声	噪声	设备均采取隔声、降噪、减振、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
固体废物	生活垃圾	瓜果皮、纸屑等	全部交由环卫部门处置	/
	危险废物	废活性炭	作为触媒生产的活性炭原料使用	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的要求
		氧化汞沉渣	交由铜仁市铜鑫汞业回收有限公司进行处置	
生态环境	增加厂区绿化等			生态良性循环
地下水、土壤	厂区具体防渗措施为建议措施，具体防渗措施须根据 GB16889 中防渗要求及标准进行设计和实施，但须达到环评提出的防渗标准及要求			
环境风险	根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）要求本项目编制突发环境事件应急预案，以应对项目运营过程中发生突发防范措施环境事件应急救援，并到生态环境主管部门进行备案。			

附表 5 项目环保投资一览表(单位:万元)

类别	项目名称	数量	所需费用 (万元)	备注
大气污染物 防治措施	三级活性炭吸附塔+碱液喷射装置+ 密闭碱池(防渗处理)	1 套	/	依托现有
	氯气泄漏监测设备	1 套	5	新增
	氯气泄漏应急装置	1 套	15	新增
水污染防治	化粪池(10m ³)	1 座	/	依托现有
	初期雨水收集池 36m ³	1 座	/	依托现有
噪声防治	隔声、降噪、减振措施	—	10	新建
固废防治	危险废物暂存库	1 座	/	依托现有
风险防治	围堰、消防水系统等	—	/	依托现有
生态防治	绿化	—	20	新增
厂区地面防渗		1 项	110	
环保投资			160	/
占工程总投资的比例			5%	/

贵州省企业投资项目备案证明

项目编码：2208-520603-07-02-685856



项目名称：氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造

项目单位：铜仁市万山区昊海化工有限公司

社会统一信用代码：9152060358726379XG

单位性质：私营企业

建设地址：铜仁市万山区张家湾工业园区昊海化工有限公司内

建设性质：改建

项目总投资：3200万元

建设工期：2022 - 2023

建设规模及内容：将废酸中回收氯化汞设备更换为安全自动化生成氯化汞设备，去除四个危险源，提升为智能DCS操作控制，并添加与之配套的其他辅助设备。其中dcs设备系统1050万，车间改造厂房修建300万，环保设备650万。

有效期至：2024 年 8 月 22 日

赋码机关：万山区工业和商务局

2022 年 8 月 22 日



排污许可证

证书编号: 9152060358726379XG002V

单位名称: 贵州省铜仁市万山区昊海化工有限公司

注册地址: 铜仁市万山区市场监督管理局

法定代表人: 张云泽

生产经营场所地址: 铜仁市万山区张家湾工业园区

行业类别: 生物基化学纤维制造, 化学试剂和助剂制造

统一社会信用代码: 9152060358726379XG

有效期限: 自 2020 年 06 月 28 日至 2023 年 06 月 27 日止



发证机关: (盖章) 铜仁市生态环境局

发证日期: 2020 年 06 月 28 日

中华人民共和国生态环境部监制

铜仁市生态环境局印制



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 9152060358726379XG

名称 铜仁市万山区昊海化工有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 贵州省铜仁市万山区张家湾工业园区
法定代表人 张云泽
注册资本 壹仟万元整
成立日期 2011年12月13日
营业期限 2011年12月13日至2061年12月13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。(氯化汞、触媒、离子法氯化汞回收羟丙基甲基纤维素生产加工及销售(筹建登记有效期至2014年11月09日,筹建期不得从事经营活动)。)



登记机关



2017年 03月 14日

提示:请于每年1月1日至6月30日,通过企业信用信息公示系统向工商行政管理部门报送上一年度年度报告,并向社会公示。

企业信用信息公示系统网址: gsxt.gzgs.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

含汞废物业务合作协议

甲方：铜仁市铜鑫汞业有限公司

乙方：铜仁市万山区昊海化工有限公司

甲乙双方本着平等自愿、互惠互利的原则，就甲方为乙方回收所有的含汞废物产品合作项目的事项达成本协议。本协议一式两份，双方各执一份，每一份都视为原件。除经双方书面同意，任何一方无权修改本协议，经双方协商达成如下协议：

一、有效期限：本协议从 2019 年 8 月 1 日至 2022 年 7 月 31 日有效。

二、适用对象：本协议适用于甲方为乙方回收所有的含汞废物。

三、协议内容

1. 甲方为乙方回收的所有含汞废物，回收处理后的产品，乙方有优先权使用。本协议签订后乙方不能将组织的含汞废物送给其他回收公司。

2. 根据乙方的含汞废物量的数量，乙方负责电话通知甲方自行派车到乙方指定地点装运含汞废物，所引起的装运费用由甲方承担。

3. 乙方交给甲方处置的含汞废物所生产的金属汞优先销售给乙方，其价格按市场价格计算。

四、业务提成费核算办法

甲方按乙方组织回收废触媒的数量、含汞率等因素为乙方计取业务提成费，业务提成费计算公式为：（废触媒总量 × 平均含汞率 × 回收率 * % × 次月汞的不含税价 - 处置成本 *** 元/吨 - 运费 - 上下车

费) X * %。业务提成费按废触媒运到甲方次月结算折合成人民币, 甲方按结算当月市场汞价向乙方提供汞(不含税)抵扣业务提成费。

五、处置费分配原则

1. 废触媒金属汞含量在 * %以下的, 乙方负责收取处置费交甲方, 处置费按“甲方: 乙方= *: *”的比例进行分配。
2. 废触媒含汞量在 * %以上的, 若乙方协调供货方给予甲方处置费, 甲方扣除 * %增值税后全部返给乙方。
3. 处置费也以免费提供相应数量汞的形式完成, 抵扣的汞数量为乙方应得的处置费除以次月汞的不含税价。

六、备案与运输

1. 乙方把联系到的含汞废物电话通知甲方, 乙方负责协调供货单位按程序办理好所在地省市县各级环保部门的备案手续(甲方所在地省市县的备案手续由甲方负责), 其经办过程的开支及废触媒的成本费均由甲方承担。
2. 乙方及其业务负责人不得凭借甲方资质手续与任何第三方从事经营含汞业务, 否则甲方将追究乙方经济与法律责任, 情节严重者报公安机关立案侦察。
3. 废触媒的提货和运输只能由甲方负责, 乙方无权到供货方提货, 也无权组织运输。若乙方及相关人员擅自提货或运输, 甲方将追究乙方经济与法律责任, 情节严重者报公安机关立案侦察。

七、含汞率确认

含汞率的确认: 乙方组织的废触媒运至甲方后, 甲方取样分成



三份，甲方两份（一份用于化验，一份备查），乙方一份化验核对。
一般情况下，含汞率以甲方化验的平均含汞率为核算依据。若甲乙双方对化验结果有争议，则双方协商解决；若协商无果，则以甲、乙双方认可的第三方合法检测机构的检测结果为准。

八、本协议甲乙双方签字（盖章）生效，一式二份，双方各执一份，具有同等法律效力。本协议签订后，双方必须共同履行，不得违约，如一方违约则由违约方赔偿守约方相应的经济损失，并承担相应的法律责任。

九、本协议未尽事宜，甲乙双方协商解决；若协商无果则诉讼到铜仁市万山区人民法院裁决。

甲方：铜仁市铜鑫汞业有限公司

乙方：铜仁市万山昊海化工有限公司

法定代表人：

法定代表人：

税号：91520600085651143C

税号：9152060358726379XG

地址：贵州铜仁市万山区张家湾

地址：贵州省铜仁市万山区张家湾工业园

开户行：铜仁农村商业银行股份有限公司汞都支行

开户行：中国工商银行股份有限公司
万山支行

账号：2711 ***** 3632

账号：2408 ***** 2769

二〇一九年 八月 一 日

二〇一九年 八月 一 日

贵州省疾病预防控制中心

Guizhou Center for Diseases Control and Prevention

检测报告

TEST REPORT

受理编号: LH2022-0003
Sample Serial No.
样品名称: 尿液
Sample Name
受检单位/受检者:
Inspected Department
送检单位/联系电话: 铜仁桃园永业有限责任公司
Inspection Department
报告日期: 2022年07月13日
Date Reported



说明

- 一、对检验检测结果如有异议，应于收到检验检测报告书之日起十五日内以书面形式向中心综合业务大厅提出复核申请，逾期不予受理；
- 二、检验检测报告的修改，应在检验检测报告签发后1年以内提出申请，逾期不予受理；
- 三、本检验检测报告可在“贵州省疾病预防控制中心官网”（<http://www.gzscdc.org/>）上查询；与官网发布的内容不一致的或使用部分内容的均为无效检验检测报告；
- 四、本检验检测报告及本机构名称未经许可，不得用于向社会发布信息，不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等；
- 五、本检验检测报告书每页均须加盖印章，方能有效；
- 六、委托检验检测的报告仅对送检样品或指定的实验对象负责，抽检样品仅对该批次样品负责；
- 七、“★”为非认证认可检验检测项目，仅供内部参考，不具对社会的证明作用。

INSTRUCTION

1. Objection, if any, with the result of the examination should be within 15 days from the date of receipt of the inspection report in written form to the Guizhou Center for Disease Control and Prevention, comprehensive professional work hall of the center to apply for review, within the time limit shall not accept it.
2. Application for modification of inspection and test report, that should be submitted within 1 year after the issuance of inspection and test report.
3. This test report can be searched from the official website of Guizhou Provincial Center for Disease Control and Prevention (<http://www.gzscdc.org/>). Any inconsistency with the content published on the official website or using part of the content is an invalid test report.
4. Without permission, this inspection report and the name of the organization shall not be used to release information to the public, as well as product labeling, advertising, product promotion and evaluation.
5. This inspection report must be stamped on each page to be effective.
6. The entrusted inspection report is only responsible for the inspection sample or the designated experimental object, the sample is only responsible for the batch.
7. "★" is a non-certification accreditation inspection and testing items, only for internal reference, does not have the role of social proof.

本中心联系地址：贵阳市八鸽岩路73号 邮编（P.C.）：550004

GZCDC Add: No. 73, ba ge yan Road, Guiyang city, Guizhou province, China

P.C: 550004

综合业务大厅电话：0851-86826786

Comprehensive Professional Work Hall Tel: 0851-86826786

贵州省疾病预防控制中心

检测报告

受理编号: LH2022-0003

样品名称: 尿液

样品数量: 41瓶

采样日期: /

送(采)检单位: 铜仁桃源茶业有限责任公司

收样日期: 2022年07月04日

检测完成日期: 2022年07月06日

检测项目: 尿汞

检测依据: WS/T 97-1996、WS/T 25-1996

检测结果:

样品编号	受检者	性别	年龄	检测项目	单位	结果	检测依据	备注
LH2022-0003_001	杨函	男	11	尿汞★	μg/g肌酐	1.92	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 430521201101 210753
LH2022-0003_002	蒲宇轩	男	12	尿汞★	μg/g肌酐	2.23	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201010 111028
LH2022-0003_003	田皓轩	男	12	尿汞★	μg/g肌酐	2.34	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201012 240030
LH2022-0003_004	杨文迪	男	11	尿汞★	μg/g肌酐	1.64	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201103 260037
LH2022-0003_005	杨璟雯	女	11	尿汞★	μg/g肌酐	1.46	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201108 250049
LH2022-0003_006	吴佳澄	男	11	尿汞★	μg/g肌酐	5.13	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201108 210055
LH2022-0003_007	吴雄	男	11	尿汞★	μg/g肌酐	17.25	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201101 280034
LH2022-0003_008	卢鑫诚	男	11	尿汞★	μg/g肌酐	1.44	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201104 130074
LH2022-0003_009	杨钧堡	男	12	尿汞★	μg/g肌酐	6.70	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201012 060056
LH2022-0003_010	张紫涵	女	11	尿汞★	μg/g肌酐	2.01	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 610629201102 143222
LH2022-0003_011	杨昌柱	男	11	尿汞★	μg/g肌酐	3.32	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201107 170039
LH2022-0003_012	杨文婷	女	12	尿汞★	μg/g肌酐	2.48	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201012 170060
LH2022-0003_013	张怡	女	12	尿汞★	μg/g肌酐	1.17	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201011 010020
LH2022-0003_014	陈文博	男	12	尿汞★	μg/g肌酐	2.12	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230201011 100036

检测人:

吴文毅

审核人:

刘利军

签发人

签发日期


 检验检测专用章
(检验检测专用章)

第2页 共4页

贵州省疾病预防控制中心

检测报告

受理编号: LH2022-0003

LH2022-0003_015	张有俊	男	11	尿汞★	μg/g肌酐	1.29	WS/T 25-1996	WS/T 522230201102
							97-1996	150012
LH2022-0003_016	罗诗	女	11	尿汞★	μg/g肌酐	1.34	WS/T 25-1996	WS/T 522230201103
							97-1996	240028
LH2022-0003_017	袁林峰	女	12	尿汞★	μg/g肌酐	0.49	WS/T 25-1996	WS/T 522230201012
							97-1996	190029
LH2022-0003_018	张涵冰	女	11	尿汞★	μg/g肌酐	4.69	WS/T 25-1996	WS/T 522230201108
							97-1996	050020
LH2022-0003_019	杨玲	女	12	尿汞★	μg/g肌酐	2.54	WS/T 25-1996	WS/T 522230201011
							97-1996	100028
LH2022-0003_020	罗均鸿	女	12	尿汞★	μg/g肌酐	1.75	WS/T 25-1996	WS/T 522230201008
							97-1996	290027
LH2022-0003_021	向珊珊	女	11	尿汞★	μg/g肌酐	1.38	WS/T 25-1996	WS/T 522201201107
							97-1996	070183
LH2022-0003_022	周裕旺	男	16	尿汞★	μg/g肌酐	2.76	WS/T 25-1996	WS/T 430521200604
							97-1996	148774
LH2022-0003_023	罗锋	男	16	尿汞★	μg/g肌酐	2.69	WS/T 25-1996	WS/T 522230200606
							97-1996	170776
LH2022-0003_024	王广林	男	17	尿汞★	μg/g肌酐	2.08	WS/T 25-1996	WS/T 522228200506
							97-1996	781354
LH2022-0003_025	陈好	男	17	尿汞★	μg/g肌酐	0.84	WS/T 25-1996	WS/T 522201200510
							97-1996	080133
LH2022-0003_026	石忠圭	男	18	尿汞★	μg/g肌酐	1.79	WS/T 25-1996	WS/T 522201200404
							97-1996	250011
LH2022-0003_027	刘斌	男	16	尿汞★	μg/g肌酐	1.64	WS/T 25-1996	WS/T 522230200604
							97-1996	06139X
LH2022-0003_028	王前	男	17	尿汞★	μg/g肌酐	2.59	WS/T 25-1996	WS/T 522201200507
							97-1996	110039
LH2022-0003_029	冯朱江	男	17	尿汞★	μg/g肌酐	1.87	WS/T 25-1996	WS/T 522230200512
							97-1996	190016
LH2022-0003_030	章松	男	17	尿汞★	μg/g肌酐	2.69	WS/T 25-1996	WS/T 522227200511
							97-1996	26005X
LH2022-0003_031	王德中	男	18	尿汞★	μg/g肌酐	3.10	WS/T 25-1996	WS/T 522201200411
							97-1996	170037
LH2022-0003_032	陈艺	男	19	尿汞★	μg/g肌酐	2.12	WS/T 25-1996	WS/T 522201200312
							97-1996	170031
LH2022-0003_033	刘坤	男	17	尿汞★	μg/g肌酐	1.68	WS/T 25-1996	WS/T 522221200503
							97-1996	125837

检测人: 吴文毅

审核人: 刘利军

签发人

签发日期



贵州省疾病预防控制中心

检测报告

受理编号: LH2022-0003

LH2022-0003_034	成 镇 男	16	尿汞★	μ g/g肌酐	1.91	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230200602 030434
LH2022-0003_035	郭海坤 男	17	尿汞★	μ g/g肌酐	2.21	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522221200505 302016
LH2022-0003_036	杨综文 男	18	尿汞★	μ g/g肌酐	3.86	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230200410 251072
LH2022-0003_037	杨 富 男	17	尿汞★	μ g/g肌酐	1.51	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230200502 259813
LH2022-0003_038	舒洋洋 男	19	尿汞★	μ g/g肌酐	2.04	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522221200311 234633
LH2022-0003_039	高冬阳 男	18	尿汞★	μ g/g肌酐	1.35	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522222200412 012411
LH2022-0003_040	姚 伙 男	17	尿汞★	μ g/g肌酐	4.27	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 522230200505 040438
LH2022-0003_041	腾竞宏 男	17	尿汞★	μ g/g肌酐	2.13	WS/T 25-1996 97-1996	WS/T 431222200509 280071

(以下空白)

检测人:

吴文毅

审核人:

刘利军

签发人

签发日期



铜仁市环境保护局

铜环审〔2013〕2号

铜仁市环境保护局关于 铜仁市万山区昊海化工有限公司年产3000吨 羟丙基甲基纤维素生产线项目环境影响报告书的批复

铜仁市万山区昊海化工有限公司：

你公司报来《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产3000吨羟丙基甲基纤维素生产线项目环境影响报告书》（下称《报告书》）收悉，根据铜仁市环境工程评估中心组织专家对该项目环境影响评价报告书的评估意见（铜环评估书〔2013〕17号）和万山区环保局对该项目的预审意见，经局长办公会研究，现批复如下：

一、该项目选址位于万山工业园区张家湾片区，拟建设一条年产3000吨羟丙基甲基纤维素生产线及相关附属设施，购置相关设备，与该公司另一条生产线“回收氯化汞循环生产氯化汞触媒项目”紧邻，且同建一地块，除化验室、办公楼由两个项目共用外，该项目相应的生产车间、仓库、罐区和食堂、值班室等辅助设施及环保设施单独建设。该项目主要原辅材料均外购（精制棉、氯甲烷、50%的氢氧化钠、25%的盐酸以及环氧丙烷），主要产品为年产3000吨羟丙基甲基纤维素，中间产物为二甲醚、甲

醇。该项目符合国家产业政策，万山区发改委已备案确认（万发改备案〔2012〕6号），项目占地25亩，总投资1800万元。

二、该《报告书》编制内容较全面，评价标准适当，评价结论明确，提出的环境保护对策措施基本可行，可作为该项目环保工程设计、建设和环境管理的依据。建设单位在认真落实《报告书》和本批复提出的环境保护对策措施的前提下，我局同意你公司按照《报告书》中所列生产工艺、规模和拟选地点进行项目建设。

三、项目设计、建设和运行管理过程中要重点做好以下工作：

（一）加强施工期环境管理，科学施工、文明施工、环保施工，并应委托有资质的单位开展施工期的环境监理工作，应采取洒水抑尘、密闭运输、清洗运输工具等措施，尽可能减轻施工扬尘、渣土等对环境带来的不利影响。合理安排高噪声设备作业时间，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）。科学安排施工工序，做好土石方量平衡，控制施工期水土流失，尽可能减少建筑垃圾的产生。表土集中堆成并用于绿化，完工后对开挖地面、临时占地等及时进行覆土与植被恢复。施工废水和生活污水须经处理后回用，生活垃圾、建筑垃圾及时运往当地指定地点处置。

（二）严格执行环保“三同时”制度，落实运营期各项环保措施。

1、废水处理措施

按照“清污分流、雨污分流”的原则设计、建设和完善排水系统，切实做到生产废水不外排，生活污水达标排放。

(1) 冷却水、蒸汽冷凝水

项目冷却水通过专用管道进入循环水池 (600m^3), 经自然冷却后回用; 蒸气冷凝水经专用管道收集后储存于冷凝水收集池 (50m^3) 全部回用于锅炉用水, 不外排。

(2) 锅炉排水及烟气处理废水

锅炉排水为清洁水冷却后可以直接排入雨水管网; 锅炉烟气系统处理废水在废水处理池 (30m^3) 加入石灰沉淀后, 循环回用于烟气脱硫。

(3) 生活及生产废水

生活污水、洗涤和脱落等生产废水一起自流进入本项目拟建的污水处理站处理, 采用“UASB-沉淀-改良AB工艺”, 设计处理能力 $50\text{m}^3/\text{d}$, 处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后, 部分用于绿化, 其余排入项目东南面的枫木董小河。同时, 为防止废水事故性排放, 应设置容积不小于 100m^3 事故池。

(4) 工艺废液

对醚化反应剩余及中间产物进行回收, 散落部分反应物及甲醇、氯甲烷、二甲醚、废液和废纤维素浆料一并进行回收用于项目工艺环节; 对未能回收的有机废水应引至该项目自建的废水处理站处理, 严禁外排。

(5) 地下水污染防治措施

实施厂区内管网建设, 并对所有管沟、管道、污水处理构筑物均采用防漏、防腐措施; 对醚化车间地面采用花岗岩再加铺一层防渗塑胶皮进行防渗, 以防止生产废水经地面渗漏污染地下水。各种固体废弃物及时清运、处理或外售, 对生活垃圾堆放点

严格按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) I 类场的要求设计、建设和管理。营运期应加强对项目区域地下水的环境监测,确保地下水安全。

2. 废气治理措施

(1) 有组织排放的粉尘

精制棉粉碎、纤维素筛分及粉碎过程中产生少量粉尘,分别采用集气罩收集(2台,收集效率为98%),分别经布袋除尘器处理后(2台,除尘效率为99%),再统一经15米高排气筒排放,必须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准限值内。加强绿化、通风、密封处置等措施,强化运输、储存和使用环节的污染控制,确保达到《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标准要求。

(2) 氯化氢气体

中和过程产生的氯化氢气体,通过采用喷淋塔喷淋2%-6%的NaOH进行吸收中和后再经15m高的排气筒排放,确保达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。

(3) 锅炉烟气

燃煤锅炉产生的烟气,采用冲击式水浴麻石除尘器除尘+双碱法脱硫工艺处理,再经35米高的烟囱进行排放,确保达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2001)燃煤锅炉二类区II时段标准要求。同时,在烟囱出口装一套锅炉烟气在线监测系统,监测项目为流量、二氧化硫、氮氧化物。

(4) 不凝尾气

蒸馏及冷凝回收过程中产生少量的不凝尾气，收集处理后经15m高的排气筒排放，必须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准。

（5）厨房油烟

食堂油烟通过集气罩统一收集，在厨房内采用静电油烟处理器（处理效率不低于60%）进行处理，然后由管道排至食堂楼顶排放，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准要求。

（6）废水处理站臭气

污泥经板块压滤机压滤后及时清运，定期喷洒药剂除臭，进行绿化，确保达到《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准中规定的二级标准。

3. 固体废物处置

对堆煤场、临时煤渣场应采取防雨、防风、防扬散措施；精制棉粉碎布袋除尘装置收集的粉尘作为原料再次利用；纤维素筛分、粉碎布袋除尘装置收集的粉尘量作为产品外售；中间产物及剩余产品回收产生的废纤维素浆料送往锅炉房焚烧处理；包装袋废料外售至废品回收站；锅炉烟气除尘灰渣和煤渣做制砖原料；废水处理站污泥经压滤机压滤后，达到《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）中相关标准后，及时清运至指定的填埋场；生活垃圾集中收集，定期运至万山区生活垃圾填埋场进行处置。严禁乱排乱倒。

4. 噪声防护措施

进一步优化厂区总平面布置,采取隔声、吸声、消声、减震、绿化以及加强物料装卸、运输等环节的管理,确保厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

5、加强生态环境保护意识,实施绿化工程,改善厂区生态环境。对厂区、道路进行绿化,厂房四周设置绿化隔离带,该项目绿化面积 2000m²,厂区绿地率为 12%。

四、加强风险防范管理,落实风险应急措施。为防范和减小环境风险污染事故,建设单位应从建设、生产、储运等各个方面积极采取防护措施,制定《突发环境应急案件》,确保生命财产和人身安全。

(1) 建设单位应根据贵州省安全生产监督管理局审批(黔危化项目安条审字〔2013〕31号)的《铜仁市万山区昊海化工有限公司 PVC 废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒清洁工艺和年产 3000 吨羟丙基纤维素生产线项目安全条件评价报告》要求落实相关安全防护措施,确保安全条件互不影响,杜绝因安全引发的环境突发事件。要求以储罐区为中心设置 200m 的安全防护距离,居民区及环境敏感建筑物与甲醇、二甲醚、氯甲烷、环氧丙烷等易燃易爆危险化学品须保持安全距离,并设置消防设施,制定规章制度。加强厂区,尤其是储罐区的环境管理,在储罐区安全防护距离内不得新建居民区及环境敏感建筑物。

(2) 对危险化学品的运输、储存、使用和管理必须按照国家相关规定办理相应手续。

(3) 液碱、盐酸储罐区域应分别设置围堰,事故池,场地需进行防渗,且贮灌区应配备相连的备用贮灌。

(4) 甲醇、二甲醚、氯甲烷、环氧丙烷等易燃易爆危险化学品储罐区，必须加强灌区管理，严禁火源。

五、加强营运期的环境管理。建立健全环境保护管理机构和规章制度。实施排污口规范化管理，禁止私设暗管、暗沟偷排、漏排污染物。按照循环经济的理念，不断提高废物资源化利用率。强化环保设施的日程运行维护管理，确保其长期正常运行。积极推行清洁生产，适时改进能耗物耗高、污染重的生产工序，确保外排污染物长期稳定达标，并符合万山区环保局《关于铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素生产线项目的预审意见》（万环预〔2013〕1 号）确定的污染物排放总量控制指标要求，即废水中 COD 1.25t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.018t/a ；废气中 SO_2 18.43t/a ，烟尘 5.52t/a ， NO_2 10.14t/a 。

六、项目建设必须确保环保投资，并在工程设计、建设中予以落实。必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。定期向我环保局提交“三同时”执行情况报告。项目竣工后，须经我局现场检查，同意后方可投入试运行，试运行期 3 个月内，按有关规定向我局申请环境保护验收。验收合格后，该项目方可正式投入生产。

七、根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》法律、法规的有关规定，本项目环境影响报告书批准后，建设项目的性质、规模、地点或采用的生产工艺，污染防治措施发生重大的，项目业主应重新向我局报批环境影响

报告书。本项目环境影响报告书自批准之日起满5年，建设项目方开工建设的，其环境影响报告书须报我局重新审核。

八、你公司应在接到本批复后5日内，将项目《报告书》及批复送万山区环保局，并主动接受环保部门的监督管理。

九、我局委托市环境监察局和万山区环境保护局对该项目施工期和运营期的环境保护工作进行监督检查，并定期向我局报送环保“三同时”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、环境监察局负责。



抄送：铜仁市环境监察局，铜仁市万山区环境保护局；南京国环环境科技股份有限公司。

铜仁市环境保护局办公室

2013年11月11日印发

共印8份

贵州省环境保护厅

黔环审[2013]114号

关于铜仁市万山区昊海化工有限公司 PVC 废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒 清洁工艺项目环境影响报告书的批复

铜仁市万山区昊海化工有限公司：

你公司报来的《铜仁市万山区昊海化工有限公司 PVC 废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒清洁工艺项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)和有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目选址位于万山特区工业园区张家湾小区内，为新建项目，总投资约 4000 万元。项目拟利用电石法 PVC 企业废盐酸树脂吸附装置更换下来的氯化汞阴离子饱和树脂作为原料，建设 6500t/a 氯化汞饱和树脂处置装置，并配套建设 1500t/a 低汞触媒生产装置和相应的环保及公辅设施等。该项目建设符合国家产业政策，铜仁市万山区发展和改革局已对其备案确认（万发改备案）〔2011〕32 号）。

二、《报告书》编制内容较全面，评价标准适当，评价结论明确可信，提出的环境保护对策措施基本可行，可以作为该

项目工程设计、建设和环境管理的依据。在认真落实《报告书》和本批复提出的环境保护对策措施的前提下，从环境保护角度分析，我厅同意你公司按照《报告书》中所列生产工艺、规模和拟选地点等进行建设。

三、项目设计、建设和运行管理过程中应重点做好以下工作：

（一）加强施工期的环境管理。科学施工、文明施工、环保施工，并须委托有资质的单位开展施工期环境监理工作。应采取洒水抑尘、密闭运输、清洗运输工具等措施，尽可能减轻施工扬尘、渣土等对周围环境造成的不利影响。合理安排高噪声设备作业时间，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。科学安排施工工序，做好土石方量平衡，控制施工期水土流失，尽可能减少建筑垃圾的产生。表土集中堆存并用于绿化，完工后对开挖地面、临时占地等及时进行覆土与植被恢复。施工废水和生活污水须经处理后全部回用，生活垃圾、建筑垃圾及时运往当地指定地点处置。

（二）按照“清污分流、雨污分流”的原则设计和建设排水系统，坚持一水多用、循环回用，切实做到生产废水、生活污水不外排。再生树脂碱化槽和氯化槽废水、车间地坪冲洗水经处理后用作氯化汞溶液配制补充水；硫化汞洗涤废水用作硫化钠溶液配制补充水；硫磺洗涤废水、干燥尾气陶瓷冷凝管废液用作氯化汞溶液配套补充水。初期雨水须经收集处理后回用于相应系统；生活污水须经处理并达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准和相关要求后全部回用。应按照《报告书》要求，根据厂区地形和项目实际，修建不小于100m³容积的事故水池和事故水联通系统，并确保在正常情况

下处于常空状态，同时建设污（废）水外排预警系统，确保在事故状态下污（废）水也不外排。

该项目涉及污（废）水的各种管（线）、沟（渠）必须建成明管（线）、明沟（渠）并明确标识，不得设置暗管（线）、暗（沟）（渠），防止因泄漏造成环境污染。应按《报告书》要求和相关规范做好厂房地坪尤其是中和池、氯化汞母液循环池、干燥尾气密闭碱池、沉淀池以及罐（槽）区、污（废）水收集处理（处置）系统的地面硬化和防渗防腐处理，防止污染土壤和水环境。

（三）加强大气污染防治。汞触媒干燥尾气须经处理汞达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准后方可由 25m 高排气筒排放；触媒出料包装粉尘须经处理汞达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准后方可由 25m 高排气筒排放。应根据《重金属污染综合防治“十二五”规划》和国家关于重金属污染防治的相关要求以及原贵州省环境保护局《关于加强污染源自动监控系统建设及运行维护管理有关事项的通知》（黔环通〔2008〕89 号）规定，适时安装涉汞污染物的污染源自动监控系统并与环保部门联网。

（四）加强固体废物的环境管理和综合利用工作。废活性炭用作触媒生产活性炭原料；氯化汞沉渣、布袋收尘渣、废劳保用品等须送持有效危险废物处理（处置）资质的单位最终处置，上述固体废物以及氯化汞饱和树脂原料的贮存、运输、输送、使用等全过程应满足危险废物管理的相关要求。生活污水处理污泥、生活垃圾应及时送当地指定地点处置。

（五）进一步优化厂区总图布置，并采取有效的隔声、吸声、消声、降噪、减振、绿化以及加强物料装卸、运输等环节

管理，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

四、加强运营期的环境管理。建立健全环境保护管理机构和规章制度；建立日常监测机制；实行排污口规范化管理，禁止私设暗管（线）、暗沟（渠）偷排、漏排污染物。按照循环经济的理念，不断提高废物资源化利用率。强化环保设施的日常运行维护管理，确保其长期稳定正常运行。积极推行清洁生产，适时改进能耗物耗高、污染重的生产工序，确保外排污染物长期稳定达标并满足《报告书》和铜仁市环境保护局《关于铜仁市万山区昊海化工有限公司PVC废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒清洁工艺项目的预审意见》（铜环预〔2013〕17号）确定的特征污染物排放总量控制指标要求，即：汞0.33kg/a。同时应按职业卫生和安全生产的要求，认真开展相关工作，确保各作业场所达到《工业企业设计卫生标准》，并适时开展清洁生产审核及环境影响后评价工作和及时申办危险废物经营许可证。

五、加强环境风险防范管理。规范制定突发环境事件应急预案并按规定开展报备工作，落实相应的预防、预警和应急处理（处置）措施，防止突发环境事件的发生。按规范要求进一步优化总图布置，留足各装置的安全防火间距，合理设置应急救援设施和疏散通道，并规范设置相应警示标志。装置区、道路用地沟分隔，相应池子和储罐（槽）区设置围堰，在雨水排口设置截止阀；高度重视氯化汞、盐酸、氢氧化钠、双氧水、汞触媒等危险化学品以及原料、固废等危险废物的科学管理，采取积极措施，确保输送、储存、转运、使用、处置等全过程的规范和安全。在工艺设计中应做预警监控、安全连锁和事故紧急停车措施，并加强生产装置和环保设施的日常巡查、巡护

和维修、维护等，避免有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸和废（污）水、废气非正常排放和废渣不规范堆存处置等引发的环境风险。

六、项目建设必须确保环境保护投资和环境保护工程质量，严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建设中，须将有关环境保护工作情况及时报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，同时书面报告污染防治措施（方案）和建设计划及进度安排，并按季度向贵州省环境监察局、铜仁市环境保护局、万山区环境保护局报送环境保护“三同时”制度执行情况报告。项目完工后，须按规定向我厅提出试生产申请，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，备齐有关材料，按规定及时向我厅申办该项目的竣工环境保护验收手续。经我厅组织现场检查并验收合格后，该项目方可正式投入生产。

七、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》等法律法规规定，《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或者环境保护对策措施发生重大变动，你公司应重新向我厅报批《报告书》。本批复自下达之日起 5 年方开工建设，须报我厅重新审核《报告书》。

八、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、万山区环境保护局，并主动接受各级环保部门的监督检查。

九、我厅委托贵州省环境监察局、铜仁市环境保护局分别对该项目施工期和运营期的环境保护工作进行监督检查，应按

规定向我厅报送该项目的环境保护“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。万山区环境保护局应积极主动地向万山区政府汇报，统筹开展好该区域的规划控制、环境风险联防联控和搬迁安置工作及该区域的环境综合整治工作，并应强化对该项目的环境管理和日常监测工作，确保区域环境安全。



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

2013年7月2日印发

共印 20 份

铜仁市万山区环境保护局文件

万环函〔2014〕5号

关于同意铜仁市万山区昊海化工有限公司 年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素生产线项目 燃煤锅炉、中和原料和废水处理工艺变更的 函

市环保局：

铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素生产线项目，为减少生产成本，建设过程中对工艺进行调整，该公司在原有《可行性研究报告》的基础上，根据《初步设计》和《安全设施设计专篇》，对将原有 6t/h 的燃煤锅炉调整为 4t/h、将原有处理达标外排的污水工艺修改为蒸发回收处理不外排、将原有中和过程中的盐酸修改为草酸，使得煤的用量减少、锅炉烟气量减少，使污水实现零排

放，采用草酸进行中和、降低了废气产生量和危害性，并降低了相应的生产成本及环境风险。

1、项目燃煤锅炉由 6t/h 调整为 4t/h，产生烟气量有所削减，其处理方式仍然采用冲击式水浴除尘脱硫设施进行处理，采用双碱法进行脱硫，原环评报告要求设置冲击式水浴除尘脱硫设施处理能力不低于 $12000\text{ m}^3/\text{h}$ ，由于废气量减少，经过重新核算，现变更为处理能力不低于 $8000\text{ m}^3/\text{h}$ 。污染物排放量变为 SO_2 12.29t/a，烟尘 3.69t/a， NO_x 6.76t/a，相应变更前， SO_2 削减 6.14t/a，烟尘削减了 1.84t/a， NO_x 削减了 3.38t/a。

2、原料变更后，减少了中和过程盐酸的挥发，将取消原环评报告中的盐酸雾吸收塔。同时由于中和过程前纤维素已经全部反应完成，中和过程只是调节其 PH 值，后续工艺也为洗涤、烘干、粉碎、包装等物理工序，因此采用草酸替代盐酸后，不会增加其他污染物的产生。

3、变更后，生产废水产生量为 $45.34\text{ m}^3/\text{d}$ （比原报告计算增加 $0.84\text{ m}^3/\text{d}$ ），对生产废水拟采用沉淀过滤+蒸发器蒸发+甩干回收盐分工艺进行处理，即将生产废水通过沉淀过滤池进行沉淀后，采用夹套式蒸发器进行蒸发（以已有锅炉蒸汽为热源），并回收蒸发出来的冷凝水，将该冷凝水储存于清水池回用于生产，蒸发后留下的残渣进入甩干机甩干回收盐分，甩干过程产生的浓水重新进入沉淀过滤池循环处理。

因此变更后，仍然建设一座处理能力为 $50 \text{ m}^3/\text{d}$ 污水处理站一座，只是改变了其处理工艺，将生产废水处理后排不向外排放。

原环评报告中生活污水产生量为 $1.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，经过变更后，拟将生活污水集中收集，通过化粪池进行处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后定期运至万山区生活污水处理厂进行深度处理。

整个污水处理工艺变更后，不再有污水外排，COD 将削减 1.25 t/a ，氨氮将削减 0.018 t/a ，有利于环境保护。

项目变更后，锅炉烟气排放量减少，采用草酸替代盐酸进行中和后，中和过程将不会有盐酸雾产生，采用蒸发处理工艺后，生产废水将不会再向外排放，有利于环境管理、风险防范及节约水资源，经研究，同意该公司燃煤锅炉、中和原料和废水处理工艺变更，现报请市环保局批准。



铜仁市万山区环境保护局办公室 2014年5月22日印发

共印 3 份

贵州省环境保护厅

黔环验〔2016〕37号

贵州省环境保护厅关于铜仁市万山区昊海 化工有限公司 PVC 废酸中回收氯化汞 并循环生产低汞触媒清洁工艺项目 竣工环境保护验收意见的函

铜仁市万山区昊海化工有限公司：

你公司报来的《环境验收申请报告》及相关材料收悉。我厅于 2016 年 3 月 9 日组织对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查，并提出了相关整改意见，根据现场检查和验收材料以及铜仁市环境保护局、万山区环境保护局对你公司整改情况的意见，现提出如下验收意见：

一、基本情况

该项目位于万山区工业园区张家湾小区内。项目利用电石法 PVC 企业废盐酸树脂吸附装置更换的氯化汞阴离子饱和树脂作为原料，建设 6500t/a 氯化汞饱和树脂处理装置，并配套建设 1500t/a 低汞触媒生产装置。我厅于 2013 年 7 月对该项目环评报

告书进行了批复（黔环审〔2013〕114号）。该项目于2014年12月投入试生产（黔环函〔2014〕706号）。

项目实际总投资4000万元，其中环保投资237万元，占工程总投资的5.9%。

二、环保措施落实情况

该项目汞触媒干燥尾气、触媒出料包装粉尘经处理后达标排放。生产废水、生活污水经处理后循环使用不外排。环保管理机构健全，规章制度较完善。开展了施工期环境监理，制定了突发环境污染事故应急预案并经万山区环境保护局备案。

三、环境保护验收监测情况

贵州省环境监测中心站编制的《铜仁市万山区昊海化工有限公司PVC废酸中回收氯化汞并循环生产低汞触媒清洁工艺项目竣工环境保护验收监测报告》（黔环监报〔2016〕第1006号）表明：

（一）该项目废气排口处颗粒物、汞的监测结果均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3标准限值要求。

无组织排放的监测结果达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求。

（二）该项目循环水池所监测指标中除SS、汞外，其余监测指标的监测结果符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准限值要求。该废水循环使用不外排。

(三) 厂界噪声监测点昼、夜噪声监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值。

(四) 汞排放总量符合相关总量控制指标要求。

四、验收意见

该项目环境保护手续齐全，并落实了环评文件及其批复提出的各项环保措施和要求。经研究，同意该项目通过竣工环境保护验收。

五、该项目正式投产后应做好以下工作

妥善处理厂群关系，杜绝发生投诉、上访等环境污染纠纷事件，进一步强化危险废物的管理，加强废气处理设施的运行监控，确保外排大气污染物长期稳定达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)标准限值要求，并符合总量控制指标要求。

六、环境监管

请万山区环境保护局做好该项目运营期的日常环境监督管理。

2016年4月12日



铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素项目竣工环境保护验收意见

2019 年 7 月 7 日，铜仁市万山区昊海化工有限公司根据《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素项目竣工环境保护验收监测报告》（GZRB（检）2019010018），并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等文件要求，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，会议邀请相关单位组成验收组（名单附后），经认真讨论，形成如下意见：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

农铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素项目位于贵州省铜仁市万山区经济开发区。

本项目为新建项目，同时投资建设本项目及回收氯化汞并循环生产氯化汞触媒项目，且两个项目建在同一地块上，生产车间、仓库等单独建设，两个项目各自单独建设环保设施，不存在共用环保设施。项目占地面积 25 亩，其中环保投资 370 万元，劳动定员 30 人，采用三班制，每班 8 小时。

2、建设过程及环保审批情况

铜仁市万山区昊海化工有限公司于 2013 年 9 月委托南京国环科技股份有限公司编制完成了《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素项目环境影响报告书》，于 2018 年 7 月 27 日取得铜仁市环境保护局审批意见“铜环审[2013]2 号”。

项目主体工程开工日期 2012 年 11 月，完工日期 2016 年 1 月。2013 年 7 月 6 日铜仁市环境监察局组织工作人员对其“三同时”落实情况进行了现场检查。

3、投资情况

项目实际总投资为 1800 万元，环保投资约为 370 万元，占总投资 20.56%

4、验收调查范围

本次项目竣工环境保护验收调查范围为铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素项目。

二、工程变动情况

本项目工程内容有变动，见附件 1。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

项目实行了清污分流，雨污分流系统；废水处理设施依托已建设的食堂废水隔油隔渣池（2m³）、化粪池（2 个，共 40m³）、污水处理站（处理能力 100m³/d）以及事故池（1 座，500m³）等污水收集处理设施。

2、废气

项目废气设施依托车间抽排风系统，食堂油烟处理器及油烟管道，建有 15m 烟囱，以及厂区绿化等设施。

3、噪声

项目噪声设施依托原已建有的水泵、风机减震消声系统及隔声门窗，锅炉房双层隔声门窗等。

4、固体废物

厂区设置生活垃圾收集桶，垃圾收集点（1 个，10m²），以及固废贮存间和危废暂存间等。

5、生态环境

项目输水管线工程沿线、施工临时占地等均已进行植被恢复，取水点已设置有生态流量下放设施，设立了保护标识及铁栏铁门，设置 1 座 100m³蓄水池，定期对取水口及输水管线进行巡视检查。

6、其他环境保护设施

项目厂区内已实施硬化、绿化工程，建筑物四周以及道路两侧均设置绿化隔离带，同时设置有严禁烟火标牌，避免火灾事故的发生，并在厂区内设置了应急物资库并已完善了相关应急物资及制度。

四、环境保护设施调试效果

1、污染物达标排放情况

(1) 水环境

根据贵州锐博环境监测服务有限公司出具的《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素项目竣工环境保护验收监测报告表》(GZRB(检)2019010018), 验收监测期间, 项目污水处理站废水污染物所测指标监测结果均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准排放限值要求; 项目取水点处黄腊溪监测断面水质所测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值要求。

(2) 废气

根据贵州锐博环境监测服务有限公司出具的《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素项目竣工环境保护验收监测报告表》(GZRB(检)2019010018), 验收监测期间, 项目厂界无组织废气排放监测结果均符合《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; 燃气锅炉排放口烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB12371-2014) 中燃气锅炉标准限值要求。

(3) 厂界噪声

根据贵州锐博环境监测服务有限公司出具的《铜仁市万山区昊海化工有限公司年产 3000 吨羟丙基甲基纤维素项目竣工环境保护验收监测报告表》(GZRB(检)2019010018), 验收监测期间, 项目厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值要求。

(4) 固体废物

项目产生的固废均得到妥善处理。

2、污染物排放总量

经总量核算, 验收监测期间, 项目满足环评批复“铜环审[2013]2 号”给出的标准。

五、验收结论

验收组通过对现场踏勘、资料审查及环保设施落实情况的复核, 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)、相关环保法律法规及技术规范要求, 认为铜仁市万山区昊海化工有限公司基本落实了环保“三同时”制度, 且不属于《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所规定的验

收不合格情形，基本满足了原铜仁市环境保护局“铜环审[2013]2号”批复文件和项目环境影响报告表要求，原则同意该项目通过竣工环境保护验收。

六、验收建议

1、加强危险废物暂存间的管理，在储存和运输过程中加强防范，由专人负责，并做好台账记录。

2、加强环境风险防范，尽快完成突发环境事件应急预案报备，并加强化学品仓库、危废暂存间及锅炉油罐等设施的安全管理，定期开展应急演练，坚决杜绝由于生产安全造成环境风险事故。

3、加强环保设施的日常维护和运行管理，确保其长期稳定运行，污染物长期稳定达标排放。

七、验收人员信息

详见附件会议签到表。

铜仁市万山区昊海化工有限公司

2019年10月23日

铜仁市万山区益街化工有限公司年产 3000 吨异丙基甲基纤维素生产线项目环境保护竣工验收会议

签到表

姓名	单位	职称/职务	身份证号	联系电话	备注
王敦	铜仁市环境检测站	高工	440402191508219053	13885649111	
李朝辉	铜仁市固废中心	高工	52222919780315461X	1359566511	
熊宇	铜仁市环境检测站	工程师	522221198210304313	13885663625	
王明华	铜仁市万山区建设局	高级工程师	1301831460360342	1510019517	
王同贵	铜仁市万山区益街化工有限公司	副总经理	13585561535	13885663625	
王峰	贵州悦丰源环境咨询有限公司	工程师	522214880120014	1813125397	
王峰	贵州悦丰源环境咨询有限公司	高工		18885619996	
林为	铜仁市益街化工有限公司	高工		15885673016	

签到日期: 2019.7.7

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

铜仁市生态环境局

铜环标〔2023〕1号

铜仁市生态环境局关于氯化汞触媒生产线 新工艺安全自动化升级改造项目 环境影响评价执行标准的复函

贵州众益生态环境产业发展有限公司：

你单位《关于对氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造环境影响评价执行标准的请示》《关于对氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造环境影响评价申请执行标准回函的情况说明》收悉。该项目位于万山区张家湾工业小区，以氯化汞触媒生产工艺、生产能力不变为前提，利用现有树脂再生及回收氯化汞车间进行技术改造，将废酸回收氯化汞设备改为氯化汞生成设备（氯气与金属汞自动化生成），不新增用地，不新增许可排放量。该项目距周边最近居民点 0.6km，距周边最近地表水体枫木董小河 120m，距周边最近地下水出露点 50m，周边 1km 范围内地下水环境敏感点（出露点 4 处）。根据该项目在我市所在地环境功能区的划定和项目特征，经研究，该项目应执行标准如下：

一、环境质量标准

（一）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）

二级标准。

(二)地表水: 执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

(三)地下水: 执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。

(四)声环境: 执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类标准。

(五)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); 农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)。

二、污染物排放标准

(一)大气: 技改后, 不再从废酸中回收生产汞及其化合物, 有组织废气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3限值; 锅炉有组织废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2限值; 无组织废气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5限值。

(二)污废水: 《请示》述生产废水循环使用, 车间或生产装置排放口执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1限值; 《请示》述生活污水接入污水处理厂(当前为罐车转运), 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准; 该行业一般涉及初期雨水收集处理, 初期雨水应收集处理, 尽量回用; 非初期雨水若外排, 应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1企业废水总排放口限值。

(三) 噪声: 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011); 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类区标准。

(四) 固体废物: 一般固废 I 类渣执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020); 一般固废 II 类渣执行《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(DB52-865-2013); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023), 该标准自 2023 年 7 月 1 日起实施, 当前执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其 2013 年修改单。

三、标准确认说明

本标准复函仅根据来函反馈信息作出, 外环境关系、污染物排放、污染防治措施等信息不翔实, 故本标准复函仅作万山区昊海化工有限公司氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造项目环境影响报告书评估参考, 最终以批准的环境影响报告书内容为准。





正本

监测报告

报告编号: GZRB (检) 2022010074HJ

项目名称: 氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造环境
质量现状监测

委托单位: 贵州众益生态环境产业发展有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 二0二二年十一月十日

贵州锐博环境监测服务有限公司



报告说明

1. 报告无本公司  专用章及本公司专用骑缝章无效。
2. 报告无编写人、主检人、审核人、签发人签名无效。
3. 报告不得自行涂改、增删，否则一律无效。
4. 本公司只对来样检测数据或自采样品检测数据负责。
5. 本报告及本公司名称未经同意，不得用于广告、商品宣传等商业行为。
6. 本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
7. 对检测报告若有异议，请在收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
8. 除客户特别声明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

地 址：贵州省铜仁市碧江区铜仁学院材料与化学工程学院实验楼

实验室地址：贵州省铜仁市碧江区铜仁学院材料与化学工程学院实验楼

4-12 室

邮 编： 554300

电 话： 0856-5206816

传 真： 0856-5206816



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 192412341237

名称: 贵州锐博环境监测服务有限公司

地址: 铜仁市碧江区铜仁学院材料与化学学院实验楼

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的检测数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由贵州锐博环境监测服务有限公司承担。

许可使用标志



发证日期: 2019年03月25日

有效期至: 2025年03月24日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

检测单位: 贵州锐博环境监测服务有限公司

主 检: 王 号

审 核: 黄 明

签 发: 张 雷 岑

签发日期: 2022.11.10



氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造 环境质量现状监测报告

一、任务来源

受贵州众益生态环境产业发展有限公司委托，贵州锐博环境监测服务有限公司于2022年10月5日承担氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造环境质量现状监测工作。现将结果报告如下：

二、样品信息及分析项目

1、环境空气样品信息及分析项目基本情况见表2-1。

表2-1 样品基本情况

采样时间	2022年10月5日-10月11日	采样人员	甘天槐、张金鑫
收样人员	黎春友	分析人员	刘健、杨小琴

氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造环境质量现状监测

样品编号	监测点位名称	分析项目	监测频次
GZRB2210nG1-n-865	鸡心田居民点	Cl ₂ 、HCl 监测小时浓度值，铅（Pb）、汞（Hg）、Cl ₂ 、HCl 监测日均值，连续监测7天并同步测定气温、气压、风向、风速等气象条件	小时浓度每天4次，连续监测7天，每天至少获取当地时间为02时、08时、14时、20时4个小时质量浓度值，每次采样45min；日均值，每天连续采样20h，连续监测7天
GZRB2210nG2-n-865	核桃树居民点		
GZRB2210nG3-n-865	张家湾居民点		
GZRB2210nG4-n-865	四官塘居民点		

2、土壤监测点位信息见表2-2。

表2-2 土壤监测基本信息

点位编号	监测点位	监测指标	监测频次
GZRB221011T 1-1-865	厂内办公楼西侧	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	0-0.2m 取1个样
GZRB221011T 2-1-865	厂内汞触媒生产车间东北侧		0-0.2m 取1个样
GZRB221011T 3-n-865	厂内汞触媒生产车间东北侧		柱状样（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）
GZRB221011T 4-n-865	厂内储罐区东南侧		

GZRB221011T 5-n-865	厂内污水处理站西侧	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、并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯等 45 项以及 PH 值（共 46 项）	0-0.2m 取 1 个样
GZRB221011T 6-n-865	厂内污水处理站北侧		
GZRB221011T 7-n-865	厂内排气筒西北侧		
GZRB221011T 8-1-865	厂界外南侧 100m 处		
GZRB221011T 9-1-865	厂界外东侧 200m 处		
GZRB221011T 10-1-865	厂界外西北侧 240m 处		
GZRB221011T 11-1-865	厂界外西侧 100m 处		

4、厂界噪声监测点位见表 2-3。

表 2-3 厂界噪声监测点位

点位编号	监测点位	监测频次	监测方法及方法依据
GZRB2210nN1-n-865	项目东侧厂界	连续监测两天，每天昼间、夜间各监测一次	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)
GZRB2210nN2-n-865	项目南侧厂界		
GZRB2210nN3-n-865	项目西侧厂界		
GZRB2210nN4-n-865	项目北侧厂界		

三、检测方法与仪器设备

1、样品检测分析方法见表 3-1

表 3-1 检测分析方法

序号	检测指标	检测依据	方法检出限
大气检测分析方法			
1	铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（HJ 539-2015）	0.00025mg/m³
2	汞	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局（2003 年）	0.00001mg/m³
3	Cl ₂	甲基橙分光光度法《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局（2003 年）	0.03mg/m³
4	HCl	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局（2003 年）	0.05mg/m³
土壤#检测分析方法			

1	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
2	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	0.07mg/kg
3	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
4	铜	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	1mg/kg
5	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	2mg/kg
6	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.2-2008	0.02mg/kg
7	镍	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	3mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3ug/kg
9	氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1ug/kg
10	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0ug/kg
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3ug/kg
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0ug/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3ug/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.4ug/kg
16	二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5ug/kg
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1ug/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
20	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.4ug/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3ug/kg

22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
25	氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0ug/kg
26	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.9ug/kg
27	氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5ug/kg
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5ug/kg
30	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
31	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1ug/kg
32	甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3ug/kg
33	间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
34	邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2ug/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011	0.09mg/kg
36	苯胺	《土壤和沉积物中苯胺、阿特拉津、3,3'-二氯联苯胺及多溴联苯(PBB)的测定 气相色谱质谱法》(JXZK-3-BZ410-2019) (等同于 USEPA8270E-2018)	0.2mg/kg
37	2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg

42	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	二苯并[a,h] 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	茚并 [1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
45	苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
46	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	-

备注：“#”表示该项目为分包项，土壤检测单位：江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 证书编号：171012050433；检测报告作原始附件。

2、样品检测仪器设备见表 3-2

表 3-2 检测仪器设备及编号

序号	仪器名称	设备编号	备注
1	智能综合采样器	GZRB-YQ-044	检定期内
2	智能综合采样器	GZRB-YQ-045	检定期内
3	智能综合采样器	GZRB-YQ-046	检定期内
4	智能综合采样器	GZRB-YQ-047	检定期内
5	冷原子测汞仪	GZRB-YQ-035	检定期内
6	气象仪	GZRB-YQ-036	检定期内
7	原子吸收分光光度计	GZRB-YQ-026	检定期内
8	智能综合采样器	GZRB-YQ-010	检定期内
9	智能综合采样器	GZRB-YQ-011	检定期内
10	智能综合采样器	GZRB-YQ-012	检定期内
11	智能综合采样器	GZRB-YQ-013	检定期内
12	声校准器	GZRB-YQ-016	检定期内
13	多功能声级计	GZRB-YQ-018	检定期内

四、质量控制

1、本次检测的质量保证按国家环保总局颁发的《环境监测质量保证管理规定》（暂行）要求进行，实施全过程质量保证。为保证样品分析结果的准确可靠，现场监测过程中每批样品分析时同时做空白试验，并控制空白试验值，同时测定质控样品，并采取加标回收和平行双样、密码样等控制措施，监测人员持证上岗。

- 2、所有检测分析仪器均经计量检定部门检定合格。
- 3、检测结果按国家有关检测技术规范及质量体系规定要求进行数据分析和填报，并实行三级审核制，以确保检测数据的有效性。

五、监测结果

1、环境空气监测结果见下表。

表 5-1 G1 鸡心田居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标（单位：mg/m ³ ）				风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（hPa）
		铅（Pb）	汞（Hg）	Cl ₂	HCl				
2022 年 10 月 5 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00002	0.03L	0.05L	NE	2.0	12.6	952.3
2022 年 10 月 6 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00003	0.03L	0.05L	NE	2.0	9.4	953.8
2022 年 10 月 7 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00004	0.03L	0.05L	NE	2.1	9.0	954.0
2022 年 10 月 8 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00003	0.03L	0.05L	NE	1.8	11.9	952.6
2022 年 10 月 9 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00004	0.03L	0.05L	NE	1.7	13.5	951.8
2022 年 10 月 10 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00005	0.03L	0.05L	NE	1.6	13.4	951.8
2022 年 10 月 11 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00002	0.03L	0.05L	NE	1.5	17.3	949.9
标准限值		/	/	30	15	/	/	/	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的 Cl₂、HCl 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 规定标准执行。

表 5-2 G1 鸡心田居民点环境空气小时值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)		气压 (hPa)	温度(℃)	风向	风速 (m/s)
		Cl ₂	HCl				
2022 年 10 月 5 日	第一次	0.03L	0.05L	953.6	9.8	NE	2.0
	第二次	0.03L	0.05L	952.9	11.3	NE	2.0
	第三次	0.03L	0.05L	950.7	15.7	NE	1.8
	第四次	0.03L	0.05L	951.8	13.5	NE	2.0
2022 年 10 月 6 日	第一次	0.03L	0.05L	955.4	6.1	NE	2.1
	第二次	0.03L	0.05L	954.2	8.5	E	2.0
	第三次	0.03L	0.05L	952.3	12.6	NE	2.0
	第四次	0.03L	0.05L	953.3	10.3	NE	2.0
2022 年 10 月 7 日	第一次	0.03L	0.05L	955.4	6.0	N	2.2
	第二次	0.03L	0.05L	954.5	7.9	N	2.0
	第三次	0.03L	0.05L	952.6	11.8	NE	2.0
	第四次	0.03L	0.05L	953.4	10.1	NE	2.1
2022 年 10 月 8 日	第一次	0.03L	0.05L	954.1	8.8	NE	1.9
	第二次	0.03L	0.05L	953.0	10.9	NE	1.8
	第三次	0.03L	0.05L	951.1	14.7	NE	1.8
	第四次	0.03L	0.05L	952.0	13.0	NE	1.8
2022 年 10 月 9 日	第一次	0.03L	0.05L	952.9	11.2	NE	1.8
	第二次	0.03L	0.05L	952.1	12.8	E	1.6
	第三次	0.03L	0.05L	950.8	15.5	E	1.6
	第四次	0.03L	0.05L	951.4	14.3	NE	1.8
2022 年 10 月 10 日	第一次	0.03L	0.05L	953.1	10.8	N	1.7
	第二次	0.03L	0.05L	952.3	12.5	N	1.6
	第三次	0.03L	0.05L	950.3	16.5	N	1.5
	第四次	0.03L	0.05L	951.6	13.9	N	1.6
2022 年 10 月 11 日	第一次	0.03L	0.05L	952.7	11.6	NE	1.6
	第二次	0.03L	0.05L	950.8	15.4	NE	1.6
	第三次	0.03L	0.05L	946.9	23.3	NE	1.4
	第四次	0.03L	0.05L	949.1	18.8	NE	1.4
标准限值		100	50	/	/	/	/

备注: 1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示;

2、标准限值来自委托方提供的 Cl₂、HCl 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 规定标准执行。

表 5-3 G2 核桃树居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)				风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (hPa)
		铅 (Pb)	汞 (Hg)	Cl ₂	HCl				
2022 年 10 月 5 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00009	0.03L	0.05L	NE	2.0	12.3	930.7
2022 年 10 月 6 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00008	0.03L	0.05L	NE	2.0	9.2	932.2
2022 年 10 月 7 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00012	0.03L	0.05L	NE	2.1	8.7	932.5
2022 年 10 月 8 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00007	0.03L	0.05L	NE	1.9	11.8	930.9
2022 年 10 月 9 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00009	0.03L	0.05L	NE	1.8	13.3	930.1
2022 年 10 月 10 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00013	0.03L	0.05L	NE	1.8	13.3	930.2
2022 年 10 月 11 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00012	0.03L	0.05L	NE	1.7	17.2	928.3
标准限值		/	/	30	15	/	/	/	/

备注: 1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示;

2、标准限值来自委托方提供的 Cl₂、HCl 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 规定标准执行。

表 5-4 G2 核桃树居民点环境空气小时值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)		气压 (hPa)	温度(℃)	风向	风速 (m/s)
		Cl ₂	HCl				
2022 年 10 月 5 日	第一次	0.03L	0.05L	932.1	9.5	NE	2.0
	第二次	0.03L	0.05L	931.4	10.8	NE	2.0
	第三次	0.03L	0.05L	929.4	15.3	NE	2.0
	第四次	0.03L	0.05L	930.1	13.4	NE	2.0
2022 年 10 月 6 日	第一次	0.03L	0.05L	933.9	5.8	NE	2.4
	第二次	0.03L	0.05L	932.6	8.4	E	2.0
	第三次	0.03L	0.05L	930.6	12.4	E	1.8
	第四次	0.03L	0.05L	931.8	10.1	NE	1.8
2022 年 10 月 7 日	第一次	0.03L	0.05L	934.0	5.6	N	2.4
	第二次	0.03L	0.05L	933.0	7.6	N	2.2
	第三次	0.03L	0.05L	931.0	11.7	NE	2.0
	第四次	0.03L	0.05L	931.9	9.8	NE	2.0
2022 年 10 月 8 日	第一次	0.03L	0.05L	932.4	8.8	NE	2.2
	第二次	0.03L	0.05L	931.4	10.8	NE	2.0
	第三次	0.03L	0.05L	929.3	14.9	NE	1.8
	第四次	0.03L	0.05L	930.4	12.7	NE	1.9
2022 年 10 月 9 日	第一次	0.03L	0.05L	931.2	11.0	NE	2.0
	第二次	0.03L	0.05L	930.3	12.9	NE	1.8
	第三次	0.03L	0.05L	929.2	15.1	E	1.8
	第四次	0.03L	0.05L	929.6	14.2	E	1.8
2022 年 10 月 10 日	第一次	0.03L	0.05L	931.5	10.6	N	2.0
	第二次	0.03L	0.05L	930.5	12.7	N	1.8
	第三次	0.03L	0.05L	928.7	16.3	N	1.7
	第四次	0.03L	0.05L	930.0	13.6	NE	1.8
2022 年 10 月 11 日	第一次	0.03L	0.05L	931.2	11.3	NE	1.9
	第二次	0.03L	0.05L	929.1	15.4	N	1.8
	第三次	0.03L	0.05L	925.1	23.5	N	1.6
	第四次	0.03L	0.05L	927.6	18.5	NE	1.7
标准限值		100	50	/	/	/	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的 Cl₂、HCl 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 规定标准执行。

表 5-5 G3 张家湾居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)				风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (hPa)
		铅 (Pb)	汞 (Hg)	Cl ₂	HCl				
2022 年 10 月 5 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00005	0.03L	0.05L	NE	2.7	11.7	929.0
2022 年 10 月 6 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00007	0.03L	0.05L	NE	2.3	8.5	930.5
2022 年 10 月 7 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00005	0.03L	0.05L	NE	2.0	8.2	930.7
2022 年 10 月 8 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00004	0.03L	0.05L	NE	2.4	11.1	929.3
2022 年 10 月 9 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00006	0.03L	0.05L	NE	2.6	12.6	928.5
2022 年 10 月 10 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00007	0.03L	0.05L	NE	1.5	12.5	928.5
2022 年 10 月 11 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00004	0.03L	0.05L	NE	2.3	16.4	926.6
标准限值		/	/	30	15	/	/	/	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的 Cl₂、HCl 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 规定标准执行。

表 5-6 G3 张家湾居民点环境空气小时值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)		气压 (hPa)	温度(°C)	风向	风速 (m/s)
		Cl ₂	HCl				
2022 年 10 月 5 日	第一次	0.03L	0.05L	930.3	9.0	NE	2.6
	第二次	0.03L	0.05L	929.6	10.4	NE	1.9
	第三次	0.03L	0.05L	927.5	14.6	NE	3.1
	第四次	0.03L	0.05L	928.5	12.6	NE	3.3
2022 年 10 月 6 日	第一次	0.03L	0.05L	932.2	5.2	NE	2.3
	第二次	0.03L	0.05L	931.0	7.6	N	1.5
	第三次	0.03L	0.05L	928.9	11.8	NE	2.9
	第四次	0.03L	0.05L	930.0	9.5	N	2.6
2022 年 10 月 7 日	第一次	0.03L	0.05L	932.2	5.1	NE	1.8
	第二次	0.03L	0.05L	931.2	7.2	NE	1.0
	第三次	0.03L	0.05L	929.3	11.0	NE	2.4
	第四次	0.03L	0.05L	930.1	9.3	NE	2.8
2022 年 10 月 8 日	第一次	0.03L	0.05L	930.8	8.0	NE	2.0
	第二次	0.03L	0.05L	929.7	10.1	NE	1.9
	第三次	0.03L	0.05L	927.9	13.8	NE	3.1
	第四次	0.03L	0.05L	928.6	12.3	NE	2.7
2022 年 10 月 9 日	第一次	0.03L	0.05L	929.7	10.2	N	1.4
	第二次	0.03L	0.05L	928.8	11.9	NE	2.6
	第三次	0.03L	0.05L	927.5	14.6	NE	3.1
	第四次	0.03L	0.05L	928.0	13.5	NE	3.4
2022 年 10 月 10 日	第一次	0.03L	0.05L	929.7	10.1	NE	0.9
	第二次	0.03L	0.05L	929.0	11.5	N	1.1
	第三次	0.03L	0.05L	927.1	15.3	N	2.3
	第四次	0.03L	0.05L	928.2	13.1	N	1.6
2022 年 10 月 11 日	第一次	0.03L	0.05L	929.5	10.5	NE	1.9
	第二次	0.03L	0.05L	927.7	14.1	NE	1.2
	第三次	0.03L	0.05L	923.5	22.5	NE	3.1
	第四次	0.03L	0.05L	925.6	18.3	NE	3.1
标准限值		100	50	/	/	/	/

备注: 1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示;

2、标准限值来自委托方提供的 Cl₂、HCl 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 规定标准执行。

表 5-7 G4 四官塘居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)				风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (hPa)
		铅 (Pb)	汞 (Hg)	Cl ₂	HCl				
2022 年 10 月 5 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00006	0.03L	0.05L	NE	2.1	11.3	928.2
2022 年 10 月 6 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00005	0.03L	0.05L	NE	1.9	8.3	929.6
2022 年 10 月 7 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00007	0.03L	0.05L	NE	2.2	7.7	929.9
2022 年 10 月 8 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00005	0.03L	0.05L	NE	2.6	10.7	928.5
2022 年 10 月 9 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00005	0.03L	0.05L	NE	2.7	12.3	927.6
2022 年 10 月 10 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00009	0.03L	0.05L	NE	1.7	12.1	927.8
2022 年 10 月 11 日	00:00-24:00	0.00025L	0.00006	0.03L	0.05L	NE	2.1	15.8	925.9
标准限值		/	/	30	15	/	/	/	/

备注: 1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示;

2、标准限值来自委托方提供的 Cl₂、HCl 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 规定标准执行。

表 5-8 G4 四官塘居民点环境空气小时值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)		气压 (hPa)	温度(°C)	风向	风速 (m/s)
		Cl ₂	HCl				
2022 年 10 月 5 日	第一次	0.03L	0.05L	929.4	8.7	NE	1.2
	第二次	0.03L	0.05L	928.7	10.2	NE	2.4
	第三次	0.03L	0.05L	926.8	14.0	NE	2.8
	第四次	0.03L	0.05L	927.8	12.1	NE	1.9
2022 年 10 月 6 日	第一次	0.03L	0.05L	931.3	4.9	NE	2.4
	第二次	0.03L	0.05L	930.0	7.5	N	1.1
	第三次	0.03L	0.05L	928.0	11.6	NE	1.5
	第四次	0.03L	0.05L	929.2	9.2	NE	2.6
2022 年 10 月 7 日	第一次	0.03L	0.05L	931.4	4.7	NE	3.0
	第二次	0.03L	0.05L	930.3	6.9	NE	1.6
	第三次	0.03L	0.05L	928.5	10.5	N	1.5
	第四次	0.03L	0.05L	929.4	8.6	N	2.5
2022 年 10 月 8 日	第一次	0.03L	0.05L	930.1	7.5	NE	2.3
	第二次	0.03L	0.05L	928.9	9.8	NE	1.8
	第三次	0.03L	0.05L	927.0	13.6	NE	3.2
	第四次	0.03L	0.05L	927.8	12.0	NE	3.1
2022 年 10 月 9 日	第一次	0.03L	0.05L	928.8	9.9	NE	2.3
	第二次	0.03L	0.05L	927.9	11.8	NE	2.9
	第三次	0.03L	0.05L	926.6	14.4	NE	2.2
	第四次	0.03L	0.05L	927.2	13.1	N	3.4
2022 年 10 月 10 日	第一次	0.03L	0.05L	929.0	9.7	N	1.5
	第二次	0.03L	0.05L	928.2	11.2	N	1.1
	第三次	0.03L	0.05L	926.4	14.9	N	2.2
	第四次	0.03L	0.05L	927.6	12.5	N	2.0
2022 年 10 月 11 日	第一次	0.03L	0.05L	928.8	10.1	NE	1.3
	第二次	0.03L	0.05L	927.1	13.5	NE	2.4
	第三次	0.03L	0.05L	922.9	21.9	NE	1.8
	第四次	0.03L	0.05L	924.9	17.8	NE	2.7
标准限值		100	50	/	/	/	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的 Cl₂、HCl 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 规定标准执行。

4、土壤监测结果

表 5-9 土壤监测结果

单位: mg/kg (标注除外)

监测指标	GZRB2210 11T1-1-865	GZRB2210 11T2-1-865	GZRB2210 11T8-1-865	GZRB2210 11T9-1-865	GZRB22101 11T10-1-865	GZRB22101 11T11-1-865	标准 限值
	厂内办公楼西侧	厂内汞触媒生产车间东北侧	厂界外南侧 100m 处	厂界外东侧 200m 处	厂界外西北 侧 240m 处	厂界外西侧 100m 处	
pH 值 (无量纲)	7.20	7.40	7.33	7.16	7.28	7.36	-
铜	81	92	79	60	55	83	18000
镍	74	71	52	31	39	36	900
镉	0.06	0.74	1.22	0.36	0.74	2.39	65
汞	18.3	37.1	20.9	25.36	7.35	19.2	38
砷	39.6	21.4	28.6	31.1	15.9	16.7	60
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铅	9.85	81.6	2.38	7.14	7.69	24.6	800
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5

1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15

苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒹	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒹	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70

备注：1、标准限值来自委托方提供的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；

2、“-”表示参考标准中无该监测指标标准限值，不予评价，“ND”表示检测项目浓度低于方法检出限。

表 5-10 土壤监测结果

单位:mg/kg(标注除外)

监测指标	厂内汞触媒生产车间东北侧			厂内储罐区东南侧			标准限值
	GZRB2210 11T3-1-865	GZRB2210 11T3-2-865	GZRB2210 11T3-3-865	GZRB2210 11T4-1-865	GZRB22101 1T4-2-865	GZRB22101 1T4-3-865	
pH 值 (无量纲)	8.21	7.67	7.34	7.12	7.32	7.26	-
铜	57	58	43	97	91	90	18000
镍	121	109	113	187	183	145	900
镉	4.15	3.82	3.74	1.21	0.79	0.74	65
汞	27.4	27.0	29.3	31.0	30.6	21.8	38
砷	17.5	19.5	16.4	31.6	30.7	30.1	60
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铅	99.1	100	75.6	38.6	39.7	21.4	800
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8

氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20

乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70

备注：1、标准限值来自委托方提供的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；

2、“-”表示参考标准中无该监测指标标准限值，不予评价，“ND”表示检测项目浓度低于方法检出限。

表 5-11 土壤监测结果

单位: mg/kg(标注除外)

监测指标	厂内污水处理站西侧			厂内污水处理站北侧			标准限值
	GZRB2210 11T5-1-865	GZRB2210 11T5-2-865	GZRB2210 11T5-3-865	GZRB2210 11T6-1-865	GZRB22101 1T6-2-865	GZRB22101 1T6-3-865	
pH 值 (无量纲)	7.74	7.35	7.44	8.04	7.94	7.56	-
铜	57	37	36	81	89	83	18000
镍	64	34	44	94	54	68	900
镉	1.75	2.25	2.26	4.37	3.53	3.70	65
汞	6.52	8.50	6.49	5.71	36.7	29.2	38
砷	27.3	44.8	34.0	38.8	37.0	35.1	60
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铅	101	44	75	89	82	76	800
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10

1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

苯并[b] 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k] 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并 [a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并 [1,2,3-cd] 比	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70

备注：1、标准限值来自委托方提供的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；

2、“-”表示参考标准中无该监测指标标准限值，不予评价，“ND”表示检测项目浓度低于方法检出限。

表 5-12 土壤监测结果

单位:mg/kg(标注除外)

监测指标	厂内排气筒西北侧			标准 限值
	GZRB221011T7-1-8 65	GZRB221011T7-2-8 65	GZRB221011T7-3-8 65	
pH 值 (无量纲)	7.12	7.24	7.20	-
铜	68	98	45	18000
镍	46	43	44	900
镉	0.26	0.37	0.53	65
汞	10.2	6.72	7.53	38
砷	34.0	39.8	38.0	60
铬(六价)	ND	ND	ND	5.7
铅	104	84	73	800
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9

氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28

苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
苯	ND	ND	ND	70

备注：1、标准限值来自委托方提供的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

第二类用地筛选值；

2、“-”表示参考标准中无该监测指标标准限值，不予评价，“ND”表示检测项目浓度低于方法检出限。

4、噪声监测结果见表：5-13

表 5-13 噪声监测结果

单位：dB (A)

监测日期及结果 监测点位	2022年10月10日		2022年10月11日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界项目东侧	58.7	47.1	57.9	46.9
厂界项目南侧	52.6	44.4	53.2	46.1
厂界项目西侧	54.2	44.9	55.6	44.5
厂界项目北侧	57.4	46.3	58.2	48.0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60	50	60	50

报告结束

附件1 现场照片

 现场拍照 2022/6/27 10:27:16 27.157244 106.751155 万山区林森镇在铜仁市万山区林森镇林森村附近 工程名称 氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造 环境质量现状监测 665	 现场拍照 2022/6/27 10:27:16 27.157244 106.751155 万山区林森镇在铜仁市万山区林森镇林森村附近 工程名称 氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造 环境质量现状监测 665
土壤采样现场图	土壤采样现场图
 现场拍照 2022/6/27 10:27:16 27.157244 106.751155 万山区林森镇在铜仁市万山区林森镇林森村附近 工程名称 氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造 环境质量现状监测 665	 现场拍照 2022/6/27 10:27:16 27.157244 106.751155 万山区林森镇在铜仁市万山区林森镇林森村附近 工程名称 氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造 环境质量现状监测 665
土壤采样现场图	土壤采样现场图
 现场拍照 2022/6/27 10:27:16 27.157244 106.751155 万山区林森镇在铜仁市万山区林森镇林森村附近 工程名称 氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造 环境质量现状监测 665	 现场拍照 2022/6/27 10:27:16 27.157244 106.751155 万山区林森镇在铜仁市万山区林森镇林森村附近 工程名称 氯化汞触媒生产线新工艺安全自动化升级改造 环境质量现状监测 665
土壤采样现场图	土壤采样现场图



土壤采样现场图



土壤采样现场图



土壤采样现场图



土壤采样现场图



土壤采样现场图



环境空气监测现场图



192412341237

正本

监测报告

报告编号: GZRB (检) 2022003061HJ

项目名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锑生产
线技改项目环境质量现状补充监测

委托单位: 贵州众益生态环境产业发展有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 二0二二年三月二十一日

贵州锐博环境监测服务有限公司



报 告 说 明

1. 报告无本公司  专用章及本公司专用骑缝章无效。
2. 报告无编写人、主检人、审核人、签发人签名无效。
3. 报告不得自行涂改、增删，否则一律无效。
4. 本公司只对来样检测数据或自采样品检测数据负责。
5. 本报告及本公司名称未经同意，不得用于广告、商品宣传等商业行为。
6. 本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
7. 对检测报告若有异议，请在收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
8. 除客户特别声明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

地 址：贵州省铜仁市碧江区铜仁学院材料与化学工程学院实验楼

实验室地址：贵州省铜仁市碧江区铜仁学院材料与化学工程学院实验楼

4-12 室

邮 编： 554300

电 话： 0856-5206816

传 真： 0856-5206816



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 192412341237

名称: 贵州锐博环境监测服务有限公司

地址: 铜仁市碧江区铜仁学院材料与化学学院实验楼

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的检测数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由贵州锐博环境监测服务有限公司承担。

许可使用标志



发证日期: 2019年03月25日

有效期至: 2025年03月24日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

检测单位: 贵州锐博环境监测服务有限公司

报告编写: 王

主 检: 秦航

审 核: 李慧

签 发: 张雨岑

签发日期: 2022.3.21



铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锑生产线技改项目环境质量现状补充监测报告

一、任务来源

受贵州众益生态环境产业发展有限公司委托，贵州锐博环境监测服务有限公司于 2022 年 2 月 25 日承担铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锑生产线技改项目环境质量现状补充监测工作。现将结果报告如下：

二、样品信息及分析项目

1、环境空气样品信息及分析项目基本情况见表 2-1。

表 2-1 样品基本情况

采样时间	2022 年 2 月 25 日-3 月 3 日	采样人员	甘天槐、张鑫鑫
收样人员	杨小琴	分析人员	田亚兰、田茂英
铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锑生产线技改项目环境质量现状补充监测			
样品编号	监测点位名称	分析项目	监测频次
GZRB2202nG1-n-104	鸡心田居民点	锑 (Sb)、锡 (Sn) 监测日均值，每天连续采样 20h，连续监测 7 天并同步测定气温、气压、风向、风速等气象条件	每天连续采样 20h，连续监测 7 天并同步测定
GZRB2202nG2-n-104	张家湾居民点		
GZRB2202nG3-n-104	核桃树居民点		
GZRB2202nG4-n-104	老山口省级森林公园	二氧化硫 (SO ₂)、二氧化氮 (NO ₂)、臭氧 (O ₃)、一氧化碳 (CO) 监测小时浓度值；二氧化硫 (SO ₂)、二氧化氮 (NO ₂)、一氧化碳 (CO)、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭氧 (O ₃) 监测日最大 8 小时平均值	监测小时浓度值，小时浓度每天 4 次，连续监测 7 天；监测日均值或日最大 8h 平均值，每天连续采样 20h，连续监测 7 天
GZRB2202nG5-n-104	万山夜郎谷风景名胜		

2、土壤监测点位信息见表 2-2。

表 2-2 土壤监测基本信息

点位编号	监测点位	监测指标	监测频次
GZRB211025T 5-1-104	厂界外东侧 180m 处	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、萘及土壤理化特性	0-0.2m 取 1 个样
GZRB211025T 7-1-104	厂内生产车间东侧		0-0.2m 取 1 个样

三、检测方法与仪器设备

1、样品检测分析方法见表 3-1

表 3-1 检测分析方法

序号	检测指标	检测依据	方法检出限
大气检测分析方法			
1	锑#	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法（HJ 777-2015）	0.003μg/Nm³
2	锡#	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法（HJ 777-2015）	0.01μg/Nm³
3	臭氧*	靛蓝二磺酸钠分光光度法（HJ 504-2009）	0.010mg/m³
4	一氧化碳	环境空气质量手工监测技术规范（HJ 194-2017）	/
5	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法(HJ618-2011)	0.01mg/m³
6	PM _{2.5} *	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法(HJ618-2011)	0.001mg/m³
7	SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法（HJ 482-2009）	0.007mg/m³
			0.004mg/m³
8	NO ₂	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法(HJ 479-2009)	0.003mg/m³
			0.005mg/m³
土壤#检测分析方法			
1	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法（HJ 605-2011）	0.0013mg/kg

2	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0011mg/kg
3	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0010mg/kg
4	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0012mg/kg
5	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0013mg/kg
6	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0010mg/kg
7	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0013mg/kg
8	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0014mg/kg
9	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0015mg/kg
10	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0011mg/kg
11	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0012mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0012mg/kg
13	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0014mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0013mg/kg
15	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0012mg/kg
16	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0012mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0012mg/kg
18	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0010mg/kg
19	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0019mg/kg
20	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0012mg/kg
21	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0015mg/kg
22	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0015mg/kg

23	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0012mg/kg
24	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0011mg/kg
25	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0013mg/kg
26	间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0012mg/kg
27	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	0.0012mg/kg
28	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.09mg/kg
29	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.1mg/kg
30	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.06mg/kg
31	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.1mg/kg
32	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.1mg/kg
33	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.2mg/kg
34	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.1mg/kg
35	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.1mg/kg
36	二苯并[a,h] 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.1mg/kg
37	茚并 [1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.1mg/kg
38	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.09mg/kg
39	pH 值	土壤检测 土壤 pH 的测定 (HJ 962-2018)	/
40	阳离子交换 量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 (HJ 889-2017)	0.8cmol+/kg

备注：“*”表示该项目为分包项，检测单位：贵州跃庆谱环境监测服务有限公司，CMA 证书号：182412051111，监测报告作原始附件；“#”表示该项目为分包项，土壤检测单位：江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 证书编号：171012050433；检测报告作原始附件。

2、样品检测仪器设备见表 3-2

表 3-2 检测仪器设备及编号

序号	仪器名称	设备编号	备注
1	智能综合采样器	GZRB-YQ-044	检定期内
2	智能综合采样器	GZRB-YQ-045	检定期内
3	智能综合采样器	GZRB-YQ-046	检定期内
4	智能综合采样器	GZRB-YQ-047	检定期内
5	电子天平	GZRB-YQ-019	检定期内
6	气象仪	GZRB-YQ-036	检定期内
7	紫外分光光度计	GZRB-YQ-028	检定期内
8	便携式红外线气体分析器 CO	GZRB-YQ-008	检定期内

四、质量控制

- 1、本次检测的质量保证按国家环保总局颁发的《环境监测质量保证管理规定》（暂行）要求进行，实施全过程质量保证。为保证样品分析结果的准确可靠，现场监测过程中每批样品分析时同时做空白试验，并控制空白试验值，同时测定质控样品，并采取加标回收和平行双样、密码样等控制措施，监测人员持证上岗。
- 2、所有检测分析仪器均经计量检定部门检定合格。
- 3、检测结果按国家有关检测技术规范及质量体系规定要求进行数据分析和填报，并实行三级审核制，以确保检测数据的有效性。

五、监测结果

1、环境空气监测结果见下表。

表 5-1 G1 鸡心田居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)		风向	风速 (m/s)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (hPa)
		锑	锡				
2022 年 2 月 25 日	00:00-24:00	0.003L	0.024	NE	1.2	8.8	944.4
2022 年 2 月 26 日	00:00-24:00	0.003L	0.01L	SE	1.0	9.9	944.0
2022 年 2 月 27 日	00:00-24:00	0.003L	0.016	SE	1.0	11.5	943.0
2022 年 2 月 28 日	00:00-24:00	0.003L	0.01L	NE	1.0	11.2	943.2
2022 年 3 月 1 日	00:00-24:00	0.003L	0.026	NE	1.2	7.2	945.0
2022 年 3 月 2 日	00:00-24:00	0.003L	0.01L	NE	1.1	7.7	944.7
2022 年 3 月 3 日	00:00-24:00	0.008	0.038	SE	1.2	9.6	944.8
标准限值		/	0.24	/	/	/	/

备注: 1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示;

2、标准限值来自委托方提供的《大气污染物综合排放标准详解》。

表 5-2 G2 张家湾居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标（单位：mg/m ³ ）		风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (hPa)
		锑	锡				
2022 年 2 月 25 日	00:00-24:00	0.003L	0.022	NE	1.2	8.7	944.4
2022 年 2 月 26 日	00:00-24:00	0.003L	0.023	SE	1.0	9.9	944.0
2022 年 2 月 27 日	00:00-24:00	0.003L	0.022	SE	1.0	11.5	943.0
2022 年 2 月 28 日	00:00-24:00	0.003L	0.01L	NE	1.0	11.2	943.2
2022 年 3 月 1 日	00:00-24:00	0.003L	0.01L	NE	1.2	7.2	945.0
2022 年 3 月 2 日	00:00-24:00	0.003L	0.01L	NE	1.1	7.7	944.7
2022 年 3 月 3 日	00:00-24:00	0.003	0.019	SE	1.2	9.6	944.8
标准限值		/	0.24	/	/	/	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的《大气污染物综合排放标准详解》。

表 5-3 G3 核桃树居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标（单位：mg/m ³ ）		风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (hPa)
		锑	锡				
2022 年 2 月 25 日	00:00-24:00	0.003L	0.015	NE	1.2	8.7	944.4
2022 年 2 月 26 日	00:00-24:00	0.003L	0.013	SE	1.0	9.9	944.0
2022 年 2 月 27 日	00:00-24:00	0.003L	0.045	SE	1.0	11.5	943.0
2022 年 2 月 28 日	00:00-24:00	0.003L	0.017	NE	1.0	11.2	943.2
2022 年 3 月 1 日	00:00-24:00	0.008	0.042	NE	1.2	7.2	945.0
2022 年 3 月 2 日	00:00-24:00	0.003L	0.038	NE	1.1	7.7	944.7
2022 年 3 月 3 日	00:00-24:00	0.003L	0.011	SE	1.2	9.6	944.8
标准限值		/	0.24	/	/	/	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；
2、标准限值来自委托方提供的《大气污染物综合排放标准详解》。

表 5-4 G4 老山口省级森林公园环境空气小时值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)				气压 (hPa)	温度 (℃)	风向	风速 (m/s)
		O ₃	NO ₂	SO ₂	CO				
2022 年 2 月 25 日	第一次	0.064	0.023	0.014	0.875	946.5	4.5	NE	1.3
	第二次	0.055	0.026	0.012	0.625	945.2	7.2	NE	1.3
	第三次	0.041	0.030	0.010	0.375	942.5	12.7	NE	1.2
	第四次	0.044	0.028	0.011	0.625	945.4	6.9	E	1.3
2022 年 2 月 26 日	第一次	0.043	0.025	0.011	0.750	945.7	6.5	SE	1.0
	第二次	0.046	0.027	0.010	0.500	944.6	8.7	SE	1.0
	第三次	0.040	0.024	0.013	0.375	942.2	13.5	E	1.0
	第四次	0.060	0.028	0.012	0.500	944.0	9.2	SE	1.0
2022 年 2 月 27 日	第一次	0.048	0.025	0.015	0.750	945.4	6.6	SE	1.0
	第二次	0.065	0.023	0.011	0.500	944.1	9.2	SE	1.0
	第三次	0.053	0.022	0.011	0.500	940.9	15.7	SE	0.6
	第四次	0.045	0.027	0.014	0.375	943.6	10.2	SE	1.0
2022 年 2 月 28 日	第一次	0.054	0.024	0.011	0.750	945.7	6.2	NE	0.8
	第二次	0.059	0.022	0.013	0.625	944.4	8.8	NE	0.8
	第三次	0.060	0.026	0.012	0.375	941.4	14.9	NE	0.8
	第四次	0.055	0.028	0.015	0.625	944.2	9.2	NE	0.8
2022 年 3 月 1 日	第一次	0.071	0.018	0.013	0.750	946.0	5.3	NE	1.4
	第二次	0.055	0.020	0.011	0.625	943.0	11.2	NE	1.3
	第三次	0.058	0.017	0.015	0.375	942.8	11.5	NE	1.2
	第四次	0.075	0.020	0.012	0.500	944.8	6.7	NE	1.3
2022 年 3 月 2 日	第一次	0.077	0.034	0.014	0.750	945.3	6.2	NE	1.0
	第二次	0.082	0.029	0.011	0.625	944.3	8.2	NE	1.0
	第三次	0.070	0.031	0.013	0.500	940.1	16.9	NE	1.0
	第四次	0.066	0.033	0.014	0.625	944.6	7.5	NE	1.1
2022 年 3 月 3 日	第一次	0.072	0.022	0.011	0.750	946.0	7.2	SE	1.1
	第二次	0.087	0.025	0.014	0.625	945.6	8.1	SE	1.2
	第三次	0.081	0.028	0.012	0.500	943.3	13.6	SE	1.2
	第四次	0.077	0.027	0.011	0.625	944.9	12.1	SE	1.2
标准限值		0.16	0.2	0.15	10	/	/	/	/

备注: 标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单中一级排放标准。

表 5-5 G4 老山口省级森林公园环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)					
		NO ₂	CO	SO ₂	O ₃ (日最大 8 小时平均值)	PM ₁₀	PM _{2.5}
2022 年 2 月 25 日	00:00-24:00	0.009	0.625	0.008	0.053	0.029	0.017
2022 年 2 月 26 日	00:00-24:00	0.008	0.500	0.006	0.050	0.028	0.023
2022 年 2 月 27 日	00:00-24:00	0.007	0.750	0.005	0.051	0.032	0.017
2022 年 2 月 28 日	00:00-24:00	0.010	0.625	0.005	0.052	0.030	0.022
2022 年 3 月 1 日	00:00-24:00	0.006	0.500	0.005	0.066	0.028	0.028
2022 年 3 月 2 日	00:00-24:00	0.010	0.625	0.007	0.074	0.028	0.022
2022 年 3 月 3 日	00:00-24:00	0.010	0.500	0.008	0.082	0.032	0.019
标准限值		0.08	4	0.15	0.10	0.05	0.075

备注: 1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示;

2、标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单中一级排放标准。

续表 5-5:

检测日期	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (hPa)
2022 年 2 月 25 日	NE	1.3	7.8	944.9
2022 年 2 月 26 日	SE	1.0	9.5	944.2
2022 年 2 月 27 日	SE	1.0	10.4	943.5
2022 年 2 月 28 日	NE	0.8	9.8	943.9
2022 年 3 月 1 日	NE	1.3	8.6	944.3
2022 年 3 月 2 日	NE	1.0	9.7	944.0
2022 年 3 月 3 日	SE	1.2	10.2	944.5

表 5-6 G5 万山夜郎谷风景名胜区环境空气小时值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)				气压 (hPa)	温度 (°C)	风向	风速 (m/s)
		O ₃	NO ₂	SO ₂	CO				
2022 年 2 月 25 日	第一次	0.032	0.030	0.013	1.000	946.0	4.8	NE	1.3
	第二次	0.037	0.032	0.012	0.875	944.6	7.4	NE	1.3
	第三次	0.056	0.028	0.014	0.500	942.3	13.0	NE	1.3
	第四次	0.062	0.022	0.015	0.625	944.8	7.0	NE	1.3
2022 年 2 月 26 日	第一次	0.050	0.021	0.014	1.125	945.7	6.4	SE	1.0
	第二次	0.046	0.029	0.011	0.875	944.7	8.5	SE	1.0
	第三次	0.040	0.023	0.011	0.625	942.3	13.2	SE	1.0
	第四次	0.035	0.028	0.013	0.875	944.1	9.0	S	1.0
2022 年 2 月 27 日	第一次	0.045	0.020	0.012	1.000	945.1	6.8	SE	1.0
	第二次	0.036	0.019	0.014	0.875	944.0	9.5	SE	1.0
	第三次	0.053	0.023	0.012	0.625	941.0	15.5	SE	1.0
	第四次	0.040	0.019	0.014	0.750	943.5	10.0	SE	1.0
2022 年 2 月 28 日	第一次	0.051	0.028	0.012	1.000	945.8	6.0	NE	0.8
	第二次	0.059	0.025	0.010	0.750	944.4	8.8	NE	0.8
	第三次	0.060	0.025	0.013	0.500	941.5	14.6	NE	0.8
	第四次	0.046	0.028	0.011	0.625	944.1	9.3	NE	0.8
2022 年 3 月 1 日	第一次	0.050	0.016	0.014	0.875	946.0	5.3	NE	1.4
	第二次	0.055	0.019	0.011	0.750	943.0	11.2	NE	1.3
	第三次	0.037	0.022	0.012	0.500	942.8	11.5	NE	1.2
	第四次	0.041	0.021	0.015	0.625	944.8	6.7	NE	1.3
2022 年 3 月 2 日	第一次	0.058	0.027	0.010	0.875	945.3	6.2	NE	1.0
	第二次	0.059	0.031	0.012	0.625	944.3	8.2	NE	1.0
	第三次	0.049	0.033	0.014	0.750	940.1	16.9	NE	1.0
	第四次	0.066	0.028	0.011	0.875	944.6	7.5	NE	1.0
2022 年 3 月 3 日	第一次	0.072	0.031	0.013	0.875	946.0	7.2	SE	1.1
	第二次	0.067	0.028	0.010	0.750	945.6	8.1	SE	1.2
	第三次	0.052	0.028	0.015	0.500	943.3	13.6	SE	1.2
	第四次	0.074	0.025	0.013	0.750	944.9	12.1	SE	1.2
标准限值		0.16	0.2	0.15	10	/	/	/	/

备注: 标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单中一级排放标准。

表 5-7 G5 万山夜郎谷风景名胜区环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标（单位：mg/m ³ ）					
		NO ₂	CO	SO ₂	O ₃ （日最大 8 小时平均值）	PM ₁₀	PM _{2.5}
2022 年 2 月 25 日	00:00-24:00	0.010	0.875	0.006	0.047	0.027	0.015
2022 年 2 月 26 日	00:00-24:00	0.007	0.750	0.007	0.044	0.035	0.019
2022 年 2 月 27 日	00:00-24:00	0.007	0.875	0.006	0.048	0.026	0.019
2022 年 2 月 28 日	00:00-24:00	0.011	0.625	0.007	0.050	0.031	0.022
2022 年 3 月 1 日	00:00-24:00	0.005	0.625	0.007	0.047	0.035	0.018
2022 年 3 月 2 日	00:00-24:00	0.012	0.750	0.008	0.062	0.036	0.024
2022 年 3 月 3 日	00:00-24:00	0.009	0.500	0.007	0.063	0.027	0.022
标准限值		0.08	4	0.15	0.10	0.05	0.075

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中一级排放标准。

续表 5-7:

检测日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（hPa）
2022 年 2 月 25 日	NE	1.3	8.1	944.2
2022 年 2 月 26 日	SE	1.0	9.3	944.3
2022 年 2 月 27 日	SE	1.0	10.5	943.2
2022 年 2 月 28 日	NE	0.8	9.7	943.9
2022 年 3 月 1 日	NE	1.3	8.6	944.3
2022 年 3 月 2 日	NE	1.0	9.7	944.0
2022 年 3 月 3 日	SE	1.2	10.2	944.5

4、土壤监测结果

表 5-8 土壤监测结果

单位: mg/kg (标注除外)

监测指标	GZRB211025T5-1-104	GZRB211025T7-1-104	标准 限值
	厂界外东侧 180m 处	厂内生产车间东侧	
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	2.8
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.9
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	37
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	9
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	5
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	66
顺-1,2 二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	596
反-1,2 二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	54
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	616
1,2 二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	5
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	10
1,1,2, 2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	6.8
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	53
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	840
1,1,2 三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	2.8
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	2.8
1,2, 3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.5
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.43
苯	0.0019L	0.0019L	4
氯苯	0.0012L	0.0012L	270
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	560
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	20
乙苯	0.0012L	0.0012L	28
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	1290
甲苯	0.0013L	0.0013L	1200
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	570
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	640

硝基苯	0.09L	0.09L	76
苯胺	0.1L	0.1L	260
2-氯酚	0.06L	0.06L	2256
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	15
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	151
蒽	0.1L	0.1L	1293
二苯并[a、h]蒽	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	15
萘	0.09L	0.09L	70
pH 值（无量纲）	8.81	8.92	/
阳离子交换量 （cmol+/kg）	4.1	3.3	/
土体颜色	黄	黄	/
土壤结构	粒状	团粒	/
土壤质地	中壤土	粘土	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的《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）表 1 筛选值第二类用地标准。

报告结束

附件 1 现场照片

 施工记录 天气：阴 中 西北风 3 级 湿度 75% 经度：109° 13' 36" E 纬度：27° 31' 3" N 地址：铜仁市万山区万山镇环城路在铜仁市锦鑫汞业有限公司附近 工程名称：铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锑生产线技改项目环境质量现状补充监测-104 施工地点：厂区内东面 180m 时间：2022-02-25 星期五	 施工记录 天气：阴 中 西北风 3 级 湿度 75% 经度：109° 13' 29" E 纬度：27° 31' 0" N 地址：铜仁市万山区万山镇环城路在铜仁市锦鑫汞业有限公司附近 工程名称：铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锑生产线技改项目环境质量现状补充监测-104 施工地点：厂区内西南方 时间：2022-02-25 星期五
土壤采样现场图	土壤采样现场图
 施工记录 天气：阴 中 西北风 3 级 湿度 74% 经度：109° 13' 36" E 纬度：27° 31' 3" N 地址：铜仁市万山区万山镇环城路在铜仁市锦鑫汞业有限公司附近 工程名称：铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锑生产线技改项目环境质量现状补充监测-104 施工地点：厂区内东面 180m 时间：2022-02-25 星期五	 施工记录 天气：阴 中 西北风 3 级 湿度 74% 经度：109° 13' 29" E 纬度：27° 31' 0" N 地址：铜仁市万山区万山镇环城路在铜仁市锦鑫汞业有限公司附近 工程名称：铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锑生产线技改项目环境质量现状补充监测-104 施工地点：厂区内西南方 时间：2022-02-25 星期五
环境空气监测现场图	环境空气监测现场图



环境空气监测现场图



环境空气监测现场图



采样现场图

此处空白



192412341237

正本

监测报告

报告编号: GZRB (检) 2021011023HJ

项目名称: 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质量现状监测

委托单位: 贵州众益生态环境产业发展有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 二0二一年十一月十九日

贵州锐博环境监测服务有限公司



报 告 说 明

1. 报告无本公司  专用章及本公司专用骑缝章无效。
2. 报告无编写人、主检人、审核人、签发人签名无效。
3. 报告不得自行涂改、增删，否则一律无效。
4. 本公司只对来样检测数据或自采样品检测数据负责。
5. 本报告及本公司名称未经同意，不得用于广告、商品宣传等商业行为。
6. 本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
7. 对检测报告若有异议，请在收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
8. 除客户特别声明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

地 址：贵州省铜仁市碧江区铜仁学院材料与化学工程学院实验楼

实验室地址：贵州省铜仁市碧江区铜仁学院材料与化学工程学院实验楼

4-12 室

邮 编： 554300

电 话： 0856-5206816

传 真： 0856-5206816



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 193412341237

名称: 贵州锐博环境监测服务有限公司

地址: 铜仁市碧江区铜仁学院材料与化学学院实验楼

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书所法律责任由贵博环境监测服务有限公司承担。

许可使用标志



发证日期: 2019年03月25日

有效期至: 2025年03月24日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

检测单位: 贵州锐博环境监测服务有限公司

报告编写: 

主 检:

秦航

审 核:

李慧

签 发:

张尚珍

签发日期: 2021.11.19

铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锑综合利用生产 线技改项目环境质量现状监测报告

一、任务来源

受贵州众益生态环境产业发展有限公司委托, 贵州锐博环境监测服务有限公司于 2021 年 10 月 19 日承担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质量现状监测工作。现将结果报告如下:

二、样品信息及分析项目

1、环境空气样品信息及分析项目基本情况见表 2-1。

表 2-1 样品基本情况

采样时间	2021 年 10 月 19 日-10 月 25 日	采样人员	卫宇、刘青山
收样人员	吴菊兰	分析人员	田亚兰、刘健、杨家艳、田茂英

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质量现状监测

样品编号	监测点位名称	分析项目	监测频次
GZRB2110nG1-n-686	鸡心田居民点	二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物监测小时浓度值, 小时浓度每天 4 次, 连续监测 7 天, 二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铅、镉、汞、砷监测日均值, 每天连续采样 20h, 连续监测 7 天并同步测定气温、气压、风向、风速等气象条件	二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物监测小时浓度值, 小时浓度每天 4 次, 连续监测 7 天, 每天至少获取当地时间为 02 时、08 时、14 时、20 时 4 个小时质量浓度值, 每次采样 45min; 二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铅、镉、汞、砷监测日均值, 每天连续采样 20h, 连续监测 7 天并同步测定
GZRB2110nG2-n-686	四官塘居民点		
GZRB2110nG3-n-686	张家湾居民点		
GZRB2110nG4-n-686	核桃树居民点		

2、水质监测基本信息见表 2-2。

表 2-2 样品基本情况

监测类别	监测点位	点位编号	监测指标	监测频次
地表水	废水汇入枫木董小溪处, 枫木董小溪上游 120m	GZRB2110nW1-1-686	pH 值、溶解氧、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、高锰酸盐指数、氟化物、粪大肠菌群、锑、铅、铜、锌、镉、砷、铁、汞、石油类, (共 18 项), 同时测定各断面水温、流量、流速	连续监测 3 天, 每天采样 1 次
	废水汇入枫木董小溪后下游 1200m	GZRB2110nW2-1-686		

地下水	张家湾地下水出露点	GZRB2110nD1-1-686	pH 值、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、高锰酸盐指数、氟化物、氟化物、氯化物、阴离子表面活性剂、铁、锰、铜、铅、锌、砷、镉、镍、汞和六价铬共 23 项，同时测水温及水位； K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	连续监测 3 天、每天采样 1 次
	厂区西南侧 50m 的地下水出露点	GZRB2110nD2-1-686		
	核桃树地下水出露点	GZRB2110nD3-1-686		
	肖家地下水出露点	GZRB2110nD4-1-686		
	半坡地下水出露点	GZRB2110nD5-1-686		
	厂区下游方向地下水出露点	GZRB2110nD6-1-686		

3、土壤监测点位信息见表 2-3。

表 2-3 土壤监测基本信息

点位编号	监测点位	监测指标	监测频次
GZRB211025T1-1-686	厂内西北侧（未受生产影响）	pH 值、镉、砷、铜、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钼、钴、钒（共 12 项）	0-0.2m 取 1 个样
GZRB211025T2-n-686	厂内脱硫塔西侧		柱状样点，在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 各取 1 个样
GZRB211025T3-n-686	厂内排气筒南侧		
GZRB211025T4-n-686	厂内生产车间东侧		
GZRB211025T5-1-686	厂界外东侧 180m 处		0-0.2m 取 1 个样
GZRB211025T6-1-686	厂界外西南侧 65m 处		0-0.2m 取 1 个样

4、厂界噪声监测点位见表 2-4。

表 2-4 厂界噪声监测点位

点位编号	监测点位	监测频次	监测方法及方法依据
GZRB2110nN1-n-686	厂界东侧	连续监测两天，每天昼间、夜间各监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
GZRB2110nN2-n-686	厂界南侧		
GZRB2110nN3-n-686	厂界西侧		
GZRB2110nN4-n-686	厂界北侧		
GZRB2110nN5-n-686	万山镇居民点		《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
GZRB2110nN6-n-686	核桃树居民点		

三、检测方法与仪器设备

1、样品检测分析方法见表 3-1

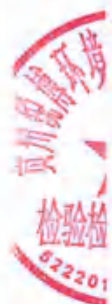


表 3-1 检测分析方法

序号	检测指标	检测依据	方法检出限
大气检测分析方法			
1	TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法（GB/T 15432-1995）	0.001mg/m ³
2	铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（HJ 539-2015）	0.000025mg/m ³
3	镉	《空气和废气监测分析方法》 （第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）	0.00005mg/m ³
4	汞	《空气和废气监测分析方法》 （第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）	0.00001mg/m ³
5	砷	《空气和废气监测分析方法》 （第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）	0.0000024mg/m ³
6	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法(HJ618-2011)	0.01mg/m ³
7	PM _{2.5} *	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法(HJ618-2011)	0.001mg/m ³
8	SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ 482-2009)	0.007mg/m ³
			0.004mg/m ³
9	NO ₂	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法(HJ 479-2009)	0.003mg/m ³
			0.005mg/m ³
10	NO _x	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法（HJ 479-2009）	0.003mg/m ³
			0.005mg/m ³
水质检测分析方法			
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法(HJ 1147-2020)	/
2	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定多管发酵法和滤膜法（试行） （HJ 347.2-2018）	20MPN/L
3	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 （HJ 506-2009）	/
4	COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法（HJ 828-2017）	4mg/L
5	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法(HJ 505-2009)	0.5mg/L
6	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法（HJ597-2011）	0.00002mg/L
7	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定（GB/T 11892-89）	0.5mg/L
8	氟化物	《水和废水监测分析方法》（第四版）增补版国家环境保护总局 （2002 年）	0.05mg/L
9	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009）	0.025mg/L
10	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法（GB 11893-1989）	0.01mg/L

11	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.0003mg/L
12	铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)	0.01mg/L
13	铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)	0.001mg/L
14	锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)	0.05mg/L
15	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)	0.001mg/L
16	铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 (GB11911-1989)	0.03mg/L
17	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (HJ 970-2018)	0.01mg/L
18	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (HJ/T 342-2007)	8mg/L
19	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	0.0003mg/L
20	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法 (GB/T 5750.4-2006)	/
21	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB/T 7477-87)	5.005mg/L
22	硝酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版)增补版国家环境保护总局 (2002 年)	0.02mg/L
23	氰化物	水质 氰化物的测定 硝酸银滴定法和分光光度法 (HJ 484-2009)	0.001mg/L
24	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (GB 11896-1989)	10mg/L
25	LAS	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 (GB 7494-1987)	0.05mg/L
26	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 (GB/T 7493-1987)	0.003mg/L
27	锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 (GB11911-1989)	0.01mg/L
28	六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 (GB 7467-1987)	0.004mg/L
29	水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法(GB 13195-1991)	/
30	流速	河流流量测验规范(GB 50179-2015)	/
31	流量	河流流量测验规范(GB 50179-2015)	/
32	锑*	原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.0002mg/L
33	K ⁺ *	离子色谱法 (HJ 812-2016)	0.02mg/L

34	Na ⁺ *	离子色谱法（HJ 812-2016）	0.02mg/L
35	Ca ²⁺ *	离子色谱法（HJ 812-2016）	0.03mg/L
36	Mg ²⁺ *	离子色谱法（HJ 812-2016）	0.02mg/L
37	HCO ₃ ⁻ *	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 酸碱指示剂滴定法	/
38	CO ₃ ²⁻ *	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 酸碱指示剂滴定法	/
39	Cl ⁻ *	离子色谱法（HJ 84-2016）	0.007mg/L
40	SO ₄ ²⁻ *	离子色谱法（HJ 84-2016）	0.018mg/L
土壤检测分析方法			
1	pH 值*	土壤检测 土壤 pH 的测定（HJ 962-2018）	无量纲
2	镉*	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 （GB/T 17141-1997）	0.01mg/kg
3	汞*	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土 壤中总汞的测定（GB/T 22105.1-2008）	0.002mg/kg
4	砷*	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土 壤中总砷的测定（GB/T 22105.2-2008）	0.01mg/kg
5	铅*	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（HJ 491-2019）	0.1mg/kg
6	钴#	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 （HJ 1081-2019）	2mg/kg
7	铜*	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（HJ 491-2019）	1mg/kg
8	镍*	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（HJ 491-2019）	3mg/kg
9	钒#	金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 美国环保局 （EPA200.7-1994）	/
10	锑*	原子荧光分光光度法（HJ 680-2013）	0.01mg/kg
11	铬（六价）*	火焰原子吸收分光光度法（HJ 1082-2019）	0.5mg/kg
12	铍*	石墨炉原子吸收分光光度法（HJ 737-2015）	0.03mg/kg

备注：“*”表示该项目为分包项，检测单位：贵州双鑫环保技术有限公司，CMA 证书号：182412341039，监测报告作原始附件；钴、钒检测单位：宁波远大检测技术有限公司，CNA 证书编号：161120341379，检测报告作原始附件。

2、样品检测仪器设备见表 3-2

表 3-2 检测仪器设备及编号

序号	仪器名称	设备编号	备注
1	智能综合采样器	GZRB-YQ-044	检定期内
2	智能综合采样器	GZRB-YQ-045	检定期内
3	智能综合采样器	GZRB-YQ-046	检定期内
4	智能综合采样器	GZRB-YQ-047	检定期内
5	声校准器	GZRB-YQ-016	检定期内
6	多功能声级计	GZRB-YQ-018	检定期内
7	电子天平	GZRB-YQ-019	检定期内
8	气象仪	GZRB-YQ-036	检定期内
9	PHS-3E 型 pH 计	GZRB-YQ-040	检定期内
10	便携式溶解氧测定仪	GZRB-YQ-005	检定期内
11	紫外分光光度计	GZRB-YQ-028	检定期内
12	电热恒温培养箱	GZRB-YQ-032	检定期内
13	COD 自动消除回流仪	GZRB-YQ-023	检定期内
14	原子吸收分光光度计	GZRB-YQ-026	检定期内
15	原子荧光光谱仪	GZRB-YQ-027	检定期内
16	冷原子测汞仪	GZRB-YQ-035	检定期内
17	离子计	GZRB-YQ-006	检定期内

四、质量控制

1、本次检测的质量保证按国家环保总局颁发的《环境监测质量保证管理规定》（暂行）要求进行，实施全过程质量保证。为保证样品分析结果的准确可靠，现场监测过程中每批样品分析时同时做空白试验，并控制空白试验值，同时测定质控样品，并采取加标回收和平行双样、密码样等控制措施，监测人员持证上岗。

2、所有检测分析仪器均经计量检定部门检定合格。

3、检测结果按国家有关检测技术规范及质量体系规定要求进行数据分析和填报，并实行三级审核制，以确保检测数据的有效性。

五、监测结果

1、环境空气监测结果见下表。

表 5-1 G1 鸡心田居民点环境空气小时值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标（单位：mg/m ³ ）			气压(hPa)	温度(℃)	风向	风速(m/s)
		NO _x	NO ₂	SO ₂				
2021 年 10 月 19 日	2:00-3:00	0.092	0.055	0.011	950.3	10.9	E	0.9
	8:00-9:00	0.078	0.047	0.013	948.5	11.4	E	1.1
	14:00-15:00	0.083	0.052	0.012	941.1	14.5	E	1.3
	20:00-21:00	0.088	0.054	0.010	942.8	14.0	E	1.1
2021 年 10 月 20 日	2:00-3:00	0.081	0.051	0.013	953.4	9.8	E	1.0
	8:00-9:00	0.091	0.048	0.012	952.2	10.3	E	1.2
	14:00-15:00	0.086	0.052	0.011	942.3	12.9	E	1.1
	20:00-21:00	0.087	0.056	0.015	944.6	12.3	E	1.3
2021 年 10 月 21 日	2:00-3:00	0.078	0.048	0.013	952.1	10.1	E	1.3
	8:00-9:00	0.076	0.046	0.012	951.9	10.4	E	1.4
	14:00-15:00	0.093	0.056	0.013	943.6	13.1	E	1.0
	20:00-21:00	0.089	0.049	0.015	945.3	12.5	E	1.2
2021 年 10 月 22 日	2:00-3:00	0.082	0.055	0.014	955.2	9.5	E	0.9
	8:00-9:00	0.081	0.051	0.015	952.3	10.2	E	0.8
	14:00-15:00	0.086	0.049	0.012	943.3	12.6	E	1.1
	20:00-21:00	0.098	0.058	0.015	948.1	12.4	E	1.0
2021 年 10 月 23 日	2:00-3:00	0.098	0.058	0.012	942.2	11.4	E	1.1
	8:00-9:00	0.085	0.054	0.013	940.6	11.8	E	1.3
	14:00-15:00	0.091	0.053	0.012	932.6	16.2	E	1.4
	20:00-21:00	0.086	0.055	0.013	935.1	15.5	E	1.2
2021 年 10 月 24 日	2:00-3:00	0.093	0.052	0.013	937.2	14.8	E	1.2
	8:00-9:00	0.093	0.055	0.011	934.1	15.3	E	1.1
	14:00-15:00	0.094	0.052	0.015	921.3	18.3	E	1.1
	20:00-21:00	0.090	0.051	0.014	925.4	17.5	E	1.2
2021 年 10 月 25 日	2:00-3:00	0.089	0.051	0.013	928.1	16.4	E	0.9
	8:00-9:00	0.085	0.053	0.011	926.5	17.2	E	1.1
	14:00-15:00	0.095	0.052	0.016	912.7	19.9	E	1.2
	20:00-21:00	0.098	0.056	0.016	919.6	18.8	E	1.0
标准限值		0.25	0.2	0.5	/	/	/	/

备注：标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级排放标准。

表 5-2 G1 鸡心田居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标（单位：mg/m ³ ）									
		TSP	NO ₂	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	镉	汞	砷
2021 年 10 月 19 日	00:00-24:00	0.090	0.013	0.007	0.029	0.054	0.022	0.000 025L	0.000 05L	0.000 05	0.000 0024L
2021 年 10 月 20 日	00:00-24:00	0.092	0.013	0.005	0.028	0.055	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 06	0.000 0024L
2021 年 10 月 21 日	00:00-24:00	0.089	0.017	0.008	0.030	0.054	0.022	0.000 025L	0.000 05L	0.000 04	0.000 0024L
2021 年 10 月 22 日	00:00-24:00	0.089	0.016	0.006	0.029	0.055	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 05	0.000 0024L
2021 年 10 月 23 日	00:00-24:00	0.095	0.019	0.007	0.032	0.056	0.020	0.000 025L	0.000 05L	0.000 08	0.000 0024L
2021 年 10 月 24 日	00:00-24:00	0.100	0.014	0.006	0.025	0.060	0.022	0.000 025L	0.000 05L	0.000 08	0.000 0024L
2021 年 10 月 25 日	00:00-24:00	0.099	0.019	0.008	0.028	0.057	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 05	0.000 0024L
标准限值		0.3	0.08	0.15	0.1	0.15	0.075	/	/	/	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级排放标准。

续表 5-2:

检测日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（hPa）
2021 年 10 月 19 日	E	1.1	13.8	943.2
2021 年 10 月 20 日	E	1.1	11.8	946.3
2021 年 10 月 21 日	E	1.2	11.9	944.8
2021 年 10 月 22 日	E	0.9	11.2	951.5
2021 年 10 月 23 日	E	1.3	14.7	938.7
2021 年 10 月 24 日	E	1.1	16.3	928.3
2021 年 10 月 25 日	E	1.0	18.4	921.6

表 5-3 G2 四官塘居民点环境空气小时值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)			气压(hPa)	温度(℃)	风向	风速(m/s)
		NO _x	NO ₂	SO ₂				
2021 年 10 月 19 日	2:00-3:00	0.094	0.051	0.012	950.3	10.9	NE	1.1
	8:00-9:00	0.089	0.049	0.011	948.5	11.4	NE	1.3
	14:00-15:00	0.097	0.056	0.013	941.1	14.5	NE	0.9
	20:00-21:00	0.086	0.052	0.015	942.8	14.0	NE	1.3
2021 年 10 月 20 日	2:00-3:00	0.079	0.046	0.014	953.4	9.8	NE	1.2
	8:00-9:00	0.090	0.053	0.013	952.2	10.3	NE	1.0
	14:00-15:00	0.088	0.054	0.015	942.3	12.9	NE	1.3
	20:00-21:00	0.082	0.051	0.016	944.6	12.3	NE	1.1
2021 年 10 月 21 日	2:00-3:00	0.079	0.046	0.012	952.1	10.1	E	1.0
	8:00-9:00	0.087	0.057	0.011	951.9	10.4	E	1.3
	14:00-15:00	0.093	0.049	0.013	943.6	13.1	E	1.1
	20:00-21:00	0.085	0.051	0.015	945.3	12.5	E	1.1
2021 年 10 月 22 日	2:00-3:00	0.086	0.050	0.013	955.2	9.5	E	0.8
	8:00-9:00	0.081	0.048	0.014	952.3	10.2	E	0.8
	14:00-15:00	0.093	0.056	0.013	943.3	12.6	E	1.1
	20:00-21:00	0.084	0.053	0.012	948.1	12.4	E	1.0
2021 年 10 月 23 日	2:00-3:00	0.085	0.051	0.014	942.2	11.4	E	1.0
	8:00-9:00	0.087	0.056	0.013	940.6	11.8	E	0.9
	14:00-15:00	0.087	0.059	0.012	932.6	16.2	E	1.1
	20:00-21:00	0.088	0.050	0.015	935.1	15.5	E	1.0
2021 年 10 月 24 日	2:00-3:00	0.092	0.057	0.014	937.2	14.8	E	1.0
	8:00-9:00	0.097	0.053	0.016	934.1	15.3	E	0.9
	14:00-15:00	0.094	0.058	0.013	921.3	18.3	E	1.2
	20:00-21:00	0.095	0.056	0.015	925.4	17.5	E	1.1
2021 年 10 月 25 日	2:00-3:00	0.093	0.058	0.014	928.1	16.4	E	0.9
	8:00-9:00	0.083	0.051	0.016	926.5	17.2	E	1.1
	14:00-15:00	0.094	0.055	0.015	912.7	19.9	E	1.2
	20:00-21:00	0.095	0.056	0.013	919.6	18.8	E	1.0
标准限值		0.25	0.2	0.5	/	/	/	/

备注: 标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单中二级排放标准。

表 5-4 G2 四官塘居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标（单位：mg/m ³ ）									
		NO ₂	TSP	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	镉	汞	砷
2021 年 10 月 19 日	00:00-24:00	0.018	0.097	0.007	0.031	0.060	0.021	0.000 025L	0.000 05L	0.000 13	0.000 0024L
2021 年 10 月 20 日	00:00-24:00	0.016	0.088	0.006	0.028	0.053	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 13	0.000 0024L
2021 年 10 月 21 日	00:00-24:00	0.013	0.092	0.007	0.027	0.056	0.019	0.000 025L	0.000 05L	0.000 13	0.000 0024L
2021 年 10 月 22 日	00:00-24:00	0.018	0.092	0.007	0.034	0.056	0.020	0.000 025L	0.000 05L	0.000 14	0.000 0024L
2021 年 10 月 23 日	00:00-24:00	0.016	0.093	0.006	0.028	0.057	0.022	0.000 025L	0.000 05L	0.000 15	0.000 0024L
2021 年 10 月 24 日	00:00-24:00	0.018	0.086	0.007	0.026	0.053	0.023	0.000 025L	0.000 05L	0.000 17	0.000 0024L
2021 年 10 月 25 日	00:00-24:00	0.016	0.096	0.007	0.032	0.058	0.019	0.000 025L	0.000 05L	0.000 18	0.000 0024L
标准限值		0.08	0.3	0.15	0.1	0.15	0.075	/	/	/	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级排放标准。

续表 5-4:

检测日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（hPa）
2021 年 10 月 19 日	NE	1.1	13.8	943.2
2021 年 10 月 20 日	NE	1.1	11.8	946.3
2021 年 10 月 21 日	E	1.1	11.9	944.8
2021 年 10 月 22 日	E	0.9	11.2	951.5
2021 年 10 月 23 日	E	1.0	14.7	938.7
2021 年 10 月 24 日	E	1.1	16.3	928.3
2021 年 10 月 25 日	E	1.0	18.4	921.6

表 5-5 G3 张家湾居民点环境空气小时值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)			气压(hPa)	温度(℃)	风向	风速(m/s)
		NO _x	NO ₂	SO ₂				
2021 年 10 月 19 日	2:00-3:00	0.095	0.049	0.011	950.3	10.9	NE	1.0
	8:00-9:00	0.090	0.053	0.012	948.5	11.4	NE	1.1
	14:00-15:00	0.096	0.045	0.013	941.1	14.5	NE	1.3
	20:00-21:00	0.095	0.058	0.013	942.8	14.0	NE	1.0
2021 年 10 月 20 日	2:00-3:00	0.084	0.057	0.013	953.4	9.8	NE	1.2
	8:00-9:00	0.074	0.044	0.011	952.2	10.3	NE	1.1
	14:00-15:00	0.077	0.049	0.013	942.3	12.9	NE	1.3
	20:00-21:00	0.091	0.054	0.015	944.6	12.3	NE	1.0
2021 年 10 月 21 日	2:00-3:00	0.083	0.046	0.014	952.1	10.1	NE	1.0
	8:00-9:00	0.090	0.053	0.013	951.9	10.4	NE	0.9
	14:00-15:00	0.092	0.058	0.016	943.6	13.1	NE	1.2
	20:00-21:00	0.087	0.056	0.015	945.3	12.5	NE	1.1
2021 年 10 月 22 日	2:00-3:00	0.092	0.052	0.011	955.2	9.5	NE	0.9
	8:00-9:00	0.088	0.055	0.013	952.3	10.2	NE	1.1
	14:00-15:00	0.096	0.052	0.014	943.3	12.6	NE	1.0
	20:00-21:00	0.086	0.049	0.013	948.1	12.4	NE	1.2
2021 年 10 月 23 日	2:00-3:00	0.088	0.054	0.013	942.2	11.4	NE	0.8
	8:00-9:00	0.086	0.052	0.016	940.6	11.8	NE	1.0
	14:00-15:00	0.085	0.053	0.014	932.6	16.2	NE	1.0
	20:00-21:00	0.085	0.057	0.012	935.1	15.5	NE	0.9
2021 年 10 月 24 日	2:00-3:00	0.085	0.054	0.015	937.2	14.8	NE	0.8
	8:00-9:00	0.094	0.059	0.016	934.1	15.3	NE	1.0
	14:00-15:00	0.097	0.061	0.013	921.3	18.3	NE	1.0
	20:00-21:00	0.092	0.053	0.014	925.4	17.5	NE	0.9
2021 年 10 月 25 日	2:00-3:00	0.095	0.060	0.015	928.1	16.4	NE	1.0
	8:00-9:00	0.094	0.049	0.012	926.5	17.2	NE	1.2
	14:00-15:00	0.088	0.059	0.014	912.7	19.9	NE	1.0
	20:00-21:00	0.092	0.056	0.011	919.6	18.8	NE	1.1
标准限值		0.25	0.2	0.5	/	/	/	/

备注：标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级排放标准。

表 5-6 G3 张家湾居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标（单位：mg/m ³ ）									
		NO ₂	TSP	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	镉	汞	砷
2021 年 10 月 19 日	00:00-24:00	0.013	0.092	0.006	0.029	0.056	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 07	0.00000 24L
2021 年 10 月 20 日	00:00-24:00	0.013	0.085	0.008	0.030	0.051	0.025	0.000 025L	0.000 05L	0.000 09	0.00000 24L
2021 年 10 月 21 日	00:00-24:00	0.014	0.096	0.006	0.030	0.058	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 05	0.00000 24L
2021 年 10 月 22 日	00:00-24:00	0.018	0.088	0.008	0.034	0.054	0.023	0.000 025L	0.000 05L	0.000 10	0.00000 24L
2021 年 10 月 23 日	00:00-24:00	0.017	0.089	0.008	0.028	0.055	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 11	0.00000 24L
2021 年 10 月 24 日	00:00-24:00	0.019	0.102	0.007	0.028	0.062	0.022	0.000 025L	0.000 05L	0.000 11	0.00000 24L
2021 年 10 月 25 日	00:00-24:00	0.013	0.095	0.007	0.029	0.058	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 16	0.00000 24L
标准限值		0.08	0.3	0.15	0.1	0.15	0.075	/	/	/	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级排放标准。

续表 5-6:

检测日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（hPa）
2021 年 10 月 19 日	NE	1.1	13.8	943.2
2021 年 10 月 20 日	NE	1.2	11.8	946.3
2021 年 10 月 21 日	NE	1.1	11.9	944.8
2021 年 10 月 22 日	NE	1.0	11.2	951.5
2021 年 10 月 23 日	NE	0.9	14.7	938.7
2021 年 10 月 24 日	NE	1.0	16.3	928.3
2021 年 10 月 25 日	NE	1.0	18.4	921.6

表 5-7 G4 核桃树居民点环境空气小时值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标 (单位: mg/m ³)			气压(hPa)	温度(℃)	风向	风速(m/s)
		NO _x	NO ₂	SO ₂				
2021 年 10 月 19 日	2:00-3:00	0.094	0.057	0.014	950.3	10.9	E	1.1
	8:00-9:00	0.086	0.049	0.011	948.5	11.4	E	0.9
	14:00-15:00	0.079	0.048	0.013	941.1	14.5	E	1.0
	20:00-21:00	0.088	0.054	0.015	942.8	14.0	E	1.2
2021 年 10 月 20 日	2:00-3:00	0.077	0.044	0.015	953.4	9.8	E	1.0
	8:00-9:00	0.085	0.048	0.014	952.2	10.3	E	1.2
	14:00-15:00	0.075	0.047	0.013	942.3	12.9	E	1.1
	20:00-21:00	0.080	0.049	0.015	944.6	12.3	E	1.1
2021 年 10 月 21 日	2:00-3:00	0.085	0.055	0.014	952.1	10.1	E	1.2
	8:00-9:00	0.086	0.053	0.012	951.9	10.4	E	1.2
	14:00-15:00	0.086	0.058	0.013	943.6	13.1	E	1.0
	20:00-21:00	0.088	0.060	0.012	945.3	12.5	E	1.1
2021 年 10 月 22 日	2:00-3:00	0.083	0.050	0.014	955.2	9.5	E	0.8
	8:00-9:00	0.088	0.048	0.011	952.3	10.2	E	1.1
	14:00-15:00	0.095	0.058	0.012	943.3	12.6	E	0.9
	20:00-21:00	0.086	0.049	0.013	948.1	12.4	E	1.0
2021 年 10 月 23 日	2:00-3:00	0.096	0.056	0.015	942.2	11.4	E	1.2
	8:00-9:00	0.091	0.054	0.014	940.6	11.8	E	1.1
	14:00-15:00	0.094	0.059	0.016	932.6	16.2	E	0.9
	20:00-21:00	0.090	0.059	0.013	935.1	15.5	E	1.1
2021 年 10 月 24 日	2:00-3:00	0.095	0.054	0.013	937.2	14.8	E	0.9
	8:00-9:00	0.095	0.057	0.012	934.1	15.3	E	1.2
	14:00-15:00	0.094	0.058	0.015	921.3	18.3	E	1.0
	20:00-21:00	0.092	0.053	0.016	925.4	17.5	E	1.0
2021 年 10 月 25 日	2:00-3:00	0.087	0.055	0.013	928.1	16.4	E	1.1
	8:00-9:00	0.092	0.053	0.012	926.5	17.2	E	1.3
	14:00-15:00	0.095	0.052	0.016	912.7	19.9	E	1.2
	20:00-21:00	0.095	0.056	0.012	919.6	18.8	E	1.1
标准限值		0.25	0.2	0.5	/	/	/	/

备注: 标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单中二级排放标准。

表 5-8 G4 核桃树居民点环境空气日均值监测结果

监测日期	监测时段	监测指标（单位：mg/m ³ ）									
		NO ₂	TSP	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	镉	汞	砷
2021 年 10 月 19 日	00:00-24:00	0.013	0.096	0.008	0.027	0.059	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 10	0.00000 24L
2021 年 10 月 20 日	00:00-24:00	0.013	0.093	0.007	0.028	0.055	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 10	0.00000 24L
2021 年 10 月 21 日	00:00-24:00	0.015	0.091	0.007	0.030	0.056	0.023	0.000 025L	0.000 05L	0.000 09	0.00000 24L
2021 年 10 月 22 日	00:00-24:00	0.017	0.091	0.006	0.031	0.056	0.020	0.000 025L	0.000 05L	0.000 08	0.00000 24L
2021 年 10 月 23 日	00:00-24:00	0.018	0.095	0.006	0.033	0.058	0.022	0.000 025L	0.000 05L	0.000 09	0.00000 24L
2021 年 10 月 24 日	00:00-24:00	0.018	0.096	0.008	0.027	0.058	0.023	0.000 025L	0.000 05L	0.000 05	0.00000 24L
2021 年 10 月 25 日	00:00-24:00	0.017	0.093	0.008	0.033	0.057	0.024	0.000 025L	0.000 05L	0.000 07	0.00000 24L
标准限值		0.08	0.3	0.15	0.1	0.15	0.075	/	/	/	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级排放标准。

续表 5-8:

检测日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（hPa）
2021 年 10 月 19 日	E	1.0	13.8	943.2
2021 年 10 月 20 日	E	1.1	11.8	946.3
2021 年 10 月 21 日	E	1.1	11.9	944.8
2021 年 10 月 22 日	E	0.9	11.2	951.5
2021 年 10 月 23 日	E	1.0	14.7	938.7
2021 年 10 月 24 日	E	1.0	16.3	928.3
2021 年 10 月 25 日	E	1.2	18.4	921.6

2、地表水监测结果

表 5-9 2021 年 10 月 20 日地表水监测结果

单位: mg/L (标注除外)

检测指标	GZRB211020W1-1-686	GZRB211020W2-1-686	标准限值
	废水汇入枫木董小溪处, 枫木董小溪上游 120m	废水汇入枫木董小溪后 下游 1200m	
pH 值 (无量纲)	7.87	8.15	6-9
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.2×10^3	2.3×10^2	≤ 10000 个/L
溶解氧	6.7	7.1	≥ 5
COD _{Cr}	17	13	≤ 20
BOD ₅	2.4	1.9	≤ 4
汞	0.00002L	0.00002L	≤ 0.0001
高锰酸盐指数	1.75	1.50	≤ 6
氟化物	0.05L	0.05L	≤ 1.0
氨氮	0.153	0.046	≤ 1.0
总磷	0.02	0.01L	≤ 0.2
砷	0.0003L	0.0003L	≤ 0.05
铅	0.01L	0.01L	≤ 0.05
铜	0.001L	0.001L	≤ 1.0
锌	0.05L	0.05L	≤ 1.0
镉	0.001L	0.001L	≤ 0.005
铁	0.09	0.03L	≤ 0.3
石油类	0.03	0.03	≤ 0.05
锑	0.0037	0.0043	≤ 0.005
流量 (m ³ /h)	490.75	753.64	/
流速 (m/s)	0.4	0.37	/
水温 (℃)	15.3	15.5	/

备注: 1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示;

2、标准限值来自委托方提供的《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

表 5-10 2021 年 10 月 21 日地表水监测结果

单位: mg/L (标注除外)

检测指标	GZRB211021W1-1-686	GZRB211021W2-1-686	标准限值
	废水汇入枫木董小溪处, 枫木董小溪上游 120m	废水汇入枫木董小溪后 下游 1200m	
pH 值 (无量纲)	7.91	8.08	6-9
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.7×10^3	3.3×10^2	≤ 10000 个/L
溶解氧	6.8	7.0	≥ 5
COD _{Cr}	18	14	≤ 20
BOD ₅	2.2	1.6	≤ 4
汞	0.00002L	0.00002L	≤ 0.0001
高锰酸盐指数	1.83	1.57	≤ 6
氟化物	0.05L	0.05L	≤ 1.0
氨氮	0.161	0.036	≤ 1.0
总磷	0.02	0.01	≤ 0.2
砷	0.0003L	0.0003L	≤ 0.05
铅	0.01L	0.01L	≤ 0.05
铜	0.001L	0.001L	≤ 1.0
锌	0.05L	0.05L	≤ 1.0
镉	0.001L	0.001L	≤ 0.005
铁	0.04	0.03L	≤ 0.3
石油类	0.03	0.04	≤ 0.05
锑	0.0036	0.0045	≤ 0.005
流量 (m ³ /h)	488.44	698.54	/
流速 (m/s)	0.4	0.36	/
水温 (℃)	15.9	15.9	/

备注: 1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示;

2、标准限值来自委托方提供的《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

表 5-11 2021 年 10 月 22 日地表水监测结果

单位: mg/L (标注除外)

检测指标	GZRB211022W1-1-686	GZRB211022W2-1-686	标准限值
	废水汇入枫木董小溪处, 枫木董小溪上游 120m	废水汇入枫木董小溪后 下游 1200m	
pH 值 (无量纲)	7.75	8.21	6-9
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.1×10^3	3.1×10^2	≤ 10000 个/L
溶解氧	6.9	7.3	≥ 5
COD _{Cr}	18	16	≤ 20
BOD ₅	2.5	1.7	≤ 4
汞	0.00002L	0.00002L	≤ 0.0001
高锰酸盐指数	1.67	1.39	≤ 6
氟化物	0.05L	0.05L	≤ 1.0
氨氮	0.169	0.030	≤ 1.0
总磷	0.03	0.02	≤ 0.2
砷	0.0003L	0.0003L	≤ 0.05
铅	0.01L	0.01L	≤ 0.05
铜	0.001L	0.001L	≤ 1.0
锌	0.05L	0.05L	≤ 1.0
镉	0.001L	0.001L	≤ 0.005
铁	0.06	0.03L	≤ 0.3
石油类	0.04	0.03	≤ 0.05
锑	0.0035	0.0039	≤ 0.005
流量 (m ³ /h)	425.37	645.62	/
流速 (m/s)	0.4	0.35	/
水温 (℃)	16.3	16.5	/

备注: 1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示;

2、标准限值来自委托方提供的《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

3、地下水监测结果

表 5-12 2021 年 10 月 20 日地下水监测结果 单位: mg/L (标注除外)

监测指标	GZRB2110 20D1-1-686 张家湾地下水出露点	GZRB2110 20D2-1-686 厂区西南侧 50m 的地下水出露点	GZRB2110 20D3-1-686 核桃树地下水出露点	GZRB2110 20D4-1-686 肖家地下水出露点	GZRB2110 20D5-1-686 半坡地下水出露点	GZRB2110 20D6-1-686 厂区下游方向地下水出露点	标准 限值
pH 值	7.86	7.78	7.34	7.77	7.99	7.38	6.5-8.5
溶解性总固体	372	461	422	307	284	395	1000
总硬度	220.552	339.094	287.282	195.957	176.603	264.703	450
氨氮	0.028	0.177	0.036	0.038	0.084	0.044	0.5
硝酸盐	0.03	0.07	0.03	0.03	0.03	0.03	20
亚硝酸盐	0.004	0.012	0.003	0.003	0.003	0.003	1.0
硫酸盐	24	70	48	22	13	49	250
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
高锰酸盐指数	0.95	1.88	1.00	1.06	1.32	0.97	3.0
氟化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
氯化物	10L	162	10L	10L	10L	10L	250
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3
铁	0.03L	0.06	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
锰	0.01L	0.08	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005
汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
锑	0.0004	0.0022	0.0023	0.0002L	0.0002L	0.0023	0.005
K ⁺	0.41	0.90	0.36	0.66	0.36	0.41	/
Na ⁺	2.94	97.6	5.78	10.4	5.68	10.4	/
Ca ²⁺	58.4	106	72.6	57.2	54.8	71.1	/
Mg ²⁺	16.8	17.0	24.7	15.3	11.3	21.0	/

Cl ⁻	8.27	122	11.1	1.37	2.00	9.24	/
SO ₄ ²⁻	22.5	90.8	56.6	20.6	14.7	54.4	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	/
HCO ₃ ⁻	250	304	306	278	243	303	/
水温（℃）	12.3	12.9	12.6	13.6	12.8	12.1	/
水位（m）	865.1	816.5	851.0	521.4	538.5	750.2	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准限值。

表 5-13 2021 年 10 月 21 日地下水监测结果 单位：mg/L（标注除外）

监测指标	GZRB2110 21D1-1-686	GZRB2110 21D2-1-686	GZRB2110 21D3-1-686	GZRB2110 21D4-1-686	GZRB2110 21D5-1-686	GZRB2110 21D6-1-686	标准 限值
	张家湾地下水 出水露点	厂区西南侧 50m 的地下 水出水露点	核桃树地下 水出水露点	肖家地下水 出水露点	半坡地下水 出水露点	厂区下游方 向地下水出 露点	
pH 值	7.93	7.82	7.38	7.79	8.06	7.43	6.5-8.5
溶解性总 固体	381	444	425	307	291	387	1000
总硬度	226.778	317.207	296.463	206.033	183.678	257.391	450
氨氮	0.030	0.190	0.028	0.036	0.092	0.049	0.5
硝酸盐	0.03	0.07	0.03	0.03	0.03	0.03	20
亚硝酸盐	0.004	0.013	0.003	0.004	0.003	0.004	1.0
硫酸盐	25	68	45	21	16	51	250
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
高锰酸盐 指数	1.07	1.63	1.04	1.12	1.39	1.23	3.0
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
氯化物	10L	172	10L	10L	10L	10L	250
阴离子表 面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3
铁	0.03L	0.04	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
锰	0.01L	0.07	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005

汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
锑	0.0005	0.0023	0.0021	0.0002L	0.0002L	0.0021	0.005
K ⁺	0.40	0.84	0.36	0.66	0.36	0.41	/
Na ⁺	2.52	93.6	5.20	10.3	5.08	10.5	/
Ca ²⁺	60.2	103	75.6	56.6	55.3	70.4	/
Mg ²⁺	17.0	14.2	25.3	16.1	11.3	20.6	/
Cl ⁻	8.32	123	11.1	1.38	2.00	9.23	/
SO ₄ ²⁻	22.4	91.2	56.9	20.6	14.5	54.4	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	/
HCO ₃ ⁻	248	300	309	276	245	299	/
水温（℃）	12.2	12.8	12.5	13.4	12.7	12.3	/
水位（m）	865.1	816.5	851.0	521.4	538.5	750.2	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；

2、标准限值来自委托方提供的《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值。

表 5-14 2021 年 10 月 22 日地下水监测结果 单位：mg/L（标注除外）

监测指标	GZRB2110 22D1-1-686	GZRB2110 22D2-1-686	GZRB2110 22D3-1-686	GZRB2110 22D4-1-686	GZRB2110 22D5-1-686	GZRB2110 22D6-1-686	标准 限值
	张家湾地下 水出露点	厂区西南侧 50m 的地下 水出露点	核桃树地下 水出露点	肖家地下水 出露点	半坡地下水 出露点	厂区下游方 向地下水出 露点	
pH 值	7.83	7.74	7.28	7.38	7.89	7.33	6.5-8.5
溶解性总 固体	379	452	437	328	317	356	1000
总硬度	232.759	305.722	288.637	203.413	192.559	277.783	450
氨氮	0.028	0.196	0.030	0.044	0.100	0.049	0.5
硝酸盐	0.03	0.07	0.03	0.03	0.03	0.03	20
亚硝酸盐	0.004	0.011	0.003	0.003	0.003	0.003	1.0
硫酸盐	23	70	49	23	11	48	250
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
高锰酸盐 指数	1.01	1.97	1.19	1.12	1.51	1.32	3.0
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
氯化物	10L	165	10L	10L	10L	10L	250

阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3
铁	0.03L	0.06	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
锰	0.01L	0.09	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005
汞	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
锑	0.0005	0.0026	0.0022	0.0002L	0.0002L	0.0022	0.005
K ⁺	0.40	0.81	0.40	0.66	0.36	0.42	/
Na ⁺	3.42	91.3	5.19	11.0	5.51	10.3	/
Ca ²⁺	62.5	102	72.4	58.4	56.2	74.1	/
Mg ²⁺	18.3	12.9	25.0	13.9	11.3	20.8	/
Cl ⁻	8.66	126	8.92	1.25	2.13	9.40	/
SO ₄ ²⁻	24.7	92.6	54.3	20.6	14.8	55.2	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	/
HCO ₃ ⁻	254	306	314	273	240	296	/
水温（℃）	12.3	12.8	12.4	13.5	12.7	12.2	/
水位（m）	865.1	816.5	851.0	521.4	538.5	750.2	/

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；
2、标准限值来自委托方提供的《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值。

4、土壤监测结果

表 5-15 土壤监测结果 单位：mg/kg（标注除外）

监测指标	GZRB2110 25T1-1-686	GZRB2110 25T2-1-686	GZRB2110 25T2-2-686	GZRB2110 25T2-3-686	GZRB2110 25T3-1-686	GZRB2110 25T3-2-686	标准 限值
	厂内西北侧	厂内脱硫塔 西侧 (0~0.5m)	厂内脱硫塔 西侧 (0.5-1.5m)	厂内脱硫塔 西侧 (1.5-3m)	厂内排气筒 南侧 (0~0.5m)	厂内排气筒 南侧 (0.5-1.5m)	
pH 值	5.35	5.30	5.41	5.51	5.74	5.77	/
镉	0.66	0.31	0.25	0.31	0.29	0.52	65
汞	5.92	13.3	8.5	9.41	6.24	16.4	38
砷	31.0	39.0	40.9	36.9	36.9	39.2	60

铅	67	108	117	105	91	93	800
钴	14	28	30	26	28	29	70
铜	42	54	53	50	51	54	18000
镍	38	49	46	44	48	52	900
钒	117	119	137	123	134	127	752
锑	11.0	29.9	26.1	39.6	48.2	51.5	180
铬（六价）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
铍	1.85	2.09	2.08	2.43	2.42	2.5	29

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；
2、标准限值来自委托方提供的《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）。

表 5-16 土壤监测结果 单位：mg/kg（标注除外）

监测指标	GZRB2110 25T3-3-686	GZRB2110 25T4-1-686	GZRB2110 25T4-2-686	GZRB2110 25T4-3-686	GZRB2110 25T5-1-686	GZRB2110 25T6-1-686	标准 限值
	厂内排气筒 南侧 (1.5-3m)	厂内生产车 间东侧 (0~0.5m)	厂内生产车 间东侧 (0.5-1.5m)	厂内生产车 间东侧 (1.5-3m)	厂界外东侧 180m 处	厂界外西南 侧 65m 处	
pH 值	5.91	5.74	5.85	5.74	5.93	6.07	/
镉	0.75	0.25	0.26	0.37	0.53	0.70	65
汞	5.52	7.50	4.49	4.71	26.7	29.9	38
砷	37.3	34.8	34.0	39.8	38.0	42.1	60
铅	104	84	73	98	88	92	800
钴	29	26	32	27	21	22	70
铜	50	43	42	50	59	53	18000
镍	46	43	44	49	45	46	900
钒	134	129	135	133	133	120	752
锑	38.1	8.86	8.95	8.67	20.4	43.8	180
铬（六价）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
铍	2.84	2.01	1.86	2.14	2.27	2.18	29

备注：1、未检出项目在最低检出限后加“L”表示；
2、标准限值来自委托方提供的《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）。

5、噪声监测结果见表：

表 5-17 噪声监测结果

单位：dB（A）

监测日期及结果 监测点位	2021年10月19日		2021年10月20日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	58.5	47.2	58.1	47.5
厂界南侧	56.7	45.8	56.4	46.1
厂界西侧	57.3	46.2	57.5	46.3
厂界北侧	55.2	44.9	55.8	45.2
标准限值	60	50	60	50

备注：标准限值来自委托方提供的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类。

表 5-18 噪声监测结果

单位：dB（A）

监测日期及结果 监测点位	2021年10月19日		2021年10月20日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
万山镇居民点	51.2	40.3	50.9	40.4
核桃树居民点	51.3	40.0	50.7	40.3
标准限值	60	50	60	50

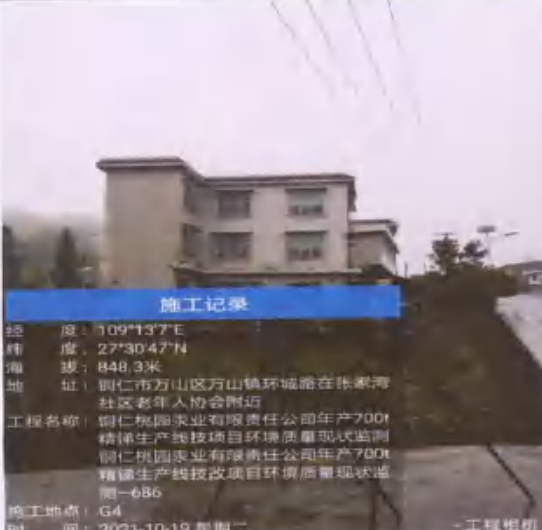
备注：标准限值来自委托方提供的《声环境质量标准》（GB3096-2008）二级。

报告结束

附件 1 现场照片

 施工记录 经度: 109°13'30"E 纬度: 27°31'13"N 海拔: 853.7米 地址: 铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: T1 时间: 2021-10-24 星期日	 施工记录 经度: 109°13'33"E 纬度: 27°31'13"N 海拔: 847.2米 地址: 铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: T4 时间: 2021-10-24 星期日
土壤采样现场图	土壤采样现场图
 施工记录 经度: 109°13'29"E 纬度: 27°31'11"N 海拔: 846.6米 地址: 铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: T2 时间: 2021-10-24 星期日	 施工记录 经度: 109°13'29"E 纬度: 27°31'11"N 海拔: 846.6米 地址: 铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: T3 时间: 2021-10-24 星期日
土壤采样现场图	土壤采样现场图
 施工记录 经度: 109°13'30"E 纬度: 27°31'10"N 海拔: 842.6米 地址: 铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: T5 时间: 2021-10-24 星期日	 施工记录 经度: 109°13'19"E 纬度: 27°31'10"N 海拔: 857.0米 地址: 铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限公司年产700t精铈生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: T6 时间: 2021-10-24 星期日
土壤采样现场图	土壤采样现场图

 施工记录 经 度：109°12'56"E 纬 度：27°31'15"N 海 拔：843.5米 地 址：铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称：铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点：N5 时 间：2021-10-24 星期日 - 工程相机 -	 施工记录 经 度：109°13'28"E 纬 度：27°31'3"N 海 拔：843.5米 地 址：铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称：铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点：N 时 间：2021-10-24 星期日 - 工程相机 -
噪声监测现场图	噪声监测现场图
 施工记录 经 度：109°12'29"E 纬 度：27°31'0"N 海 拔：864.2米 地 址：铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称：铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点：S 时 间：2021-10-24 星期四 - 工程相机 -	 施工记录 经 度：109°13'7"E 纬 度：27°30'47"N 海 拔：847.4米 地 址：铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称：铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点：N6 时 间：2021-10-19 星期二 - 工程相机 -
噪声监测现场图	噪声监测现场图
 施工记录 经 度：109°12'56"E 纬 度：27°31'15"N 海 拔：859.03米 地 址：铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称：铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点：W 时 间：2021-10-24 星期日 - 工程相机 -	 施工记录 经 度：109°13'33"E 纬 度：27°31'4"N 海 拔：849.8米 地 址：铜仁市万山区万山镇环城路在红鼎汞业有限公司工会委员会附近 工程名称：铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锡生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点：E 时 间：2021-10-24 星期日 - 工程相机 -
噪声监测现场图	噪声监测现场图

 施工记录 经度: 109°14'22"E 纬度: 27°30'35"N 海拔: 653.0米 地址: 铜仁市万山区黄道坝镇多布村心田附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测—686 施工地点: G1 时间: 2021-10-19 星期二	 施工记录 经度: 109°14'22"E 纬度: 27°30'35"N 海拔: 653.0米 地址: 铜仁市万山区黄道坝镇多布村心田附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测—686 施工地点: G2 时间: 2021-10-19 星期二
环境空气监测现场图	环境空气监测现场图
 施工记录 经度: 109°13'37"E 纬度: 27°30'47"N 海拔: 848.3米 地址: 铜仁市万山区万山镇环城路在张谢湾社区老年人协会附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测—686 施工地点: G3 时间: 2021-10-23 星期二	 施工记录 经度: 109°13'37"E 纬度: 27°30'47"N 海拔: 848.3米 地址: 铜仁市万山区万山镇环城路在张谢湾社区老年人协会附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测—686 施工地点: G4 时间: 2021-10-19 星期二
环境空气监测现场图	环境空气监测现场图
 施工记录 经度: 109°14'17"E 纬度: 27°30'25"N 海拔: 606.4米 地址: 铜仁市万山区万山镇阿都村格品林业有限公司综合办公楼附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测—686 施工地点: W1 时间: 2021-10-24 星期三	 施工记录 经度: 109°14'17"E 纬度: 27°30'25"N 海拔: 606.4米 地址: 铜仁市万山区万山镇阿都村格品林业有限公司综合办公楼附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产 700t 精锡生产线技改项目环境质量现状监测—686 施工地点: W2 时间: 2021-10-24 星期三
采样现场图	采样现场图

 施工记录 经度: 109°12'55"E 纬度: 27°31'16"N 海拔: 865.1米 地址: 铜仁市万山区万山镇解放街路在万山镇完小附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: D1 时 间: 2021-10-24 星期日	 施工记录 经度: 109°12'55"E 纬度: 27°31'16"N 海拔: 865.1米 地址: 铜仁市万山区万山镇解放街路在万山镇完小附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: D1 时 间: 2021-10-24 星期日
采样现场图	采样现场图
 施工记录 经度: 109°12'55"E 纬度: 27°31'16"N 海拔: 865.1米 地址: 铜仁市万山区万山镇解放街路在万山镇完小附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: D1 时 间: 2021-10-24 星期日	 施工记录 经度: 109°12'55"E 纬度: 27°31'16"N 海拔: 865.1米 地址: 铜仁市万山区万山镇解放街路在万山镇完小附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: D1 时 间: 2021-10-24 星期日
采样现场图	采样现场图
 施工记录 经度: 109°12'55"E 纬度: 27°31'16"N 海拔: 865.1米 地址: 铜仁市万山区万山镇解放街路在万山镇完小附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: D1 时 间: 2021-10-24 星期日	 施工记录 经度: 109°12'55"E 纬度: 27°31'16"N 海拔: 865.1米 地址: 铜仁市万山区万山镇解放街路在万山镇完小附近 工程名称: 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测 铜仁桃园汞业有限责任公司年产700t精锑生产线技改项目环境质量现状监测-686 施工地点: D1 时 间: 2021-10-24 星期日
采样现场图	采样现场图