

编制单位和编制人员情况表

项目编号	331264		
建设项目名称	复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目		
建设项目类别	29--064常用有色金属冶炼; 贵金属冶炼; 稀有稀土金属冶炼; 有色金属合金制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中国铝业股份有限公司贵州分公司		
统一社会信用代码	91520000736615163Q		
法定代表人 (签章)	陈刚		
主要负责人 (签字)	何飞		
直接负责的主管人员 (签字)	杨孟刚		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	贵州柱成环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91520115MA6DT6LN6K		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王维	2014035520352013522804000272	BH003501	王维
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
钟洁玲	地表水、地下水专题	BH004333	钟洁玲
王维	工程分析及其他	BH003501	王维
胡启强	大气、土壤和风险专题	BH016955	胡启强
梁鸿彬	声、生态和固废专题	BH004349	梁鸿彬



统一社会信用代码
91520115MA6DT6LN6K

营业执照

(副本)



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 贵州柱成环保科技有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2017年02月13日

法定代表人 李从文

营业期限 长期

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。环保技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；建设项目环境影响评价报告编制；水土保持方案编制；竣工环境保护验收咨询，水土保持竣工验收咨询；环保工程施工、设计及咨询；土壤修复；环境监理；环境监测；水土保持监测；环境应急预案报告编制；社会稳定风险评估报告编制；节能评估报告编制；清洁生产审核报告编制；动植物资源调查和鱼类资源调查；市场调查咨询；销售：环保产品、净水剂、在线监测设备；环保设施维护。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 贵州省贵阳市观山湖区北大资源梦想城一期第7-S08, A09, A13栋（A09）1单元6层9号房

登记机关



2020年 09月 22日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

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

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



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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00014918
No.



姓名:

Full Name 王维

性别:

Sex 女

出生年月:

Date of Birth 1985年10月09日

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2014年05月25日

持证人签名:

Signature of the Bearer

王维

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014年10月8日

Issued on

管理号:

File No. 4035520352013522804000272



(发证单位钢印)

发证单位 贵州省交通科学研究院股份有限公司 (公章)

发证时间 2018年4月

证书编号 黔高201701346

姓 名 王 维

性 别 女 出生年月 1985.10

工作单位 贵州省交通科学研究院股份有限公司

系 列 工程 专 业 工程咨询

高级职务 高级工程师

任职资格 贵州省工程技术职务高级评审委员会

评审组织

任职资格

时 间 2017年 12 月 30 日

审批单位 贵州省人力资源和社会保障厅

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	王维	个人编号	100044937001		身份证号	522724198510091748	
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	观山湖区	参保缴费	贵州柱成环保科技有限公司	201006-202211	150	0
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州柱成环保科技有限公司	201006-202211	150	0
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州柱成环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2022-12-16

- 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。



编制单位承诺书

本单位贵州柱成环保科技有限公司（统一社会信用代码91520115MA6DT6LN6K）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺单位(公章)：贵州柱成环保科技有限公司

2022 年 12 月 10 日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 贵州柱成环保科技有限公司（统一社会信用代码 91520115MA6DT6LN6K）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 复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王维（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035520352013522804000272，信用编号 BH003501），主要编制人员包括 王维（信用编号 BH003501）、胡启强（信用编号 BH016955）、梁鸿彬（信用编号 BH004349）、钟洁玲（信用编号 BH004333）（依次全部列出）等 4 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):

2022年 12 月 16 日



编制人员承诺书

本人胡启强（身份证件号码522*****2530）郑重承诺：本人在贵州柱成环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91520115MA6DT6LN6K）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 胡启强

2022年3月7日

编制人员承诺书

本人梁鸿彬（身份证件号码5201*****618）郑重承诺：本人在贵州柱成环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91520115MA6DT6LN6K）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 梁鸿彬

2022年3月7日

编制人员承诺书

本人钟洁玲（身份证件号码5221*****823）郑重承诺：本人在贵州柱成环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91520115MA6DT6LN6K）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字):钟洁玲

2022年3月7日

编制人员承诺书

本人 王维 (身份证件号码 5227*****8) 郑重承诺：
本人在 贵州柱成环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91520115MA6DT6LN6K) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 

2022年3月7日

目 录

概 述	6
1、建设项目由来及特点.....	6
2、 评价工作程序.....	6
3、分析判定相关情况.....	7
4、关注的主要环境问题及环境影响.....	8
5、主要结论.....	9
第 1 章 总 论	10
1.1 评价目的和指导思想.....	10
1.2 评价原则.....	11
1.3 编制依据.....	11
1.4 评价内容及评价工作重点.....	17
1.5 环境功能区划.....	19
1.6 评价因子.....	20
1.7 评价等级及评价范围.....	21
1.8 评价标准.....	32
1.9 环境保护目标.....	38
第 2 章 项目概况与工程分析	47
2.1 现有项目概况.....	47
2.2 本项目概况.....	64
2.3 工程分析.....	81
2.4 项目与产业政策、规划符合性分析.....	121
第 3 章 建设项目区域环境质量现状	133
3.1 自然环境概况.....	133
3.2 贵州清镇经济开发区简介.....	137
3.3 地表水环境现状调查及评价.....	138
3.4 地下水环境质量现状评价.....	143
3.5 环境噪声现状评价.....	151
3.6 环境空气质量现状评价.....	152

3.7 生态环境质量现状与评价.....	155
3.8 土壤环境质量现状.....	157
第4章 环境影响预测与评价	171
4.1 施工期环境影响预测与评价.....	171
4.2 运营期环境影响预测和评价.....	173
第5章 环境风险评价	268
5.1 风险评价等级.....	268
5.2 环境风险识别.....	269
5.3 环境风险防范措施及应急要求.....	270
第6章 环境污染防治措施	277
6.1 施工期环境污染防治措施.....	277
6.2 运营期环境污染防治措施.....	278
第7章 入河排污口设置论证与排污许可证申请	301
7.1 排污许可证申请.....	301
7.2 入河排污口设置论证.....	301
第8章 污染物达标排放与总量控制	302
8.1 项目环境功能区划及环境质量.....	302
8.2 污染物达标排放.....	302
8.3 总量控制.....	303
第9章 环境影响经济损益分析	304
9.1 环境保护投资估算.....	304
9.2 工程建设产生的环境效益分析.....	304
9.3 工程建设产生的社会效益分析.....	305
9.4 环境影响经济损益分析.....	305
第10章 环境管理与环境监测计划	307
10.1 环境保护管理计划.....	307
10.2 环境监测计划.....	312
10.3 环境监理方案.....	314
10.4 排污口规范化设置和管理.....	316
第11章 清洁生产和碳排放分析	318

11.1 清洁生产分析	318
11.2 碳排放分析	322
第 12 章 总量控制及区域削减方案	329
12.1 总量控制分析	329
第 13 章 结论与建议	331
13.1 项目概况	331
13.2 工程分析结论	332
13.3 环境现状评价结论	333
13.4 污染物排放情况	335
13.5 主要环境影响评价	336
13.6 环境风险评价	339
13.7 公众意见采纳情况	340
13.8 环境保护措施	340
13.9 排污许可证申请与排污口论证	344
13.10 环境经济损益分析	345
13.11 环境管理及监测计划	345
13.12 建议	345
13.13 评价总结论	345

附表:

附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附表 2 本项目施工期主要环境监理内容一览表

附表 3 环境保护措施一览表

附表 4 环境保护措施投资一览表

附表 5 本项目主要环保措施验收一览表

附表 6 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 7 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 8 建设项目环境风险自查表

附表 9 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 10 生态环境影响自查表

附表 11 声环境影响评价自查表

附表 12 排污许可申请表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案文件

附件 3 废铝原料成分分析报告

附件 4 精炼剂成分分析报告

附件 5 环境监测报告（本项目补充监测报告暂缺）

附件 6 验收监测报告及验收意见

附件 7 园区跟踪评价审查意见

附件 8 规划环评审查意见

附件 9 监督性监测报告

附件 10 季度监测报告

附件 11 汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目验收监测报告

附件 12 鸿德铝业年产 10 万吨铝合金锭验收监测报告

附件 13 现有项目环评批复

附件 14 企业现有排污许可证

附件 15 区域削减方案

附件 16 现有项目危废处置协议

附件 17 现有项目在线监测数据

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 现有项目厂区总平面及给排水管网布置图

附图 2-2 再生铝车间内部工艺平面布置图

附图 3 本项目保护目标及评价范围图

附图 4 本项目周边水系图

附图 5 本项目与工业园区的位置关系图

附图 6 本项目与贵阳市“三线一单”生态环境分区关系图

附图 7 本项目与园区的产业规划布局位置关系图

附图 8 本项目与全市开发区工业集聚区红线范围的位置关系图

概 述

1、建设项目由来及特点

我国再生铝业发展十分迅速，在铝产量中的比重迅速扩大，2020 年我国再生铝产量约 740 万吨。目前，废铝回收大多数是小企业，技术水平低下，回收率不高，对环境的污染严重。因此，需要建设先进的大规模废铝回收及再生利用企业，彻底改变目前粗放发展的局面。这也是金属回收再生产业的发展趋势，也是金属回收产业健康发展的需要。

中国铝业股份有限公司贵州分公司拟在清镇铝加工园区中铝贵州分公司轻合金新材料退城进园项目厂区内中间位置的原精铝车间，投资建设复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目，建成后年产 10 万吨再生铝产品，年产值 18 亿元，项目总投资 14100 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十九 废弃资源综合利用业”中“85、金属废料和碎屑加工处理 421”中的“有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理”以及“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”中“64、常用有色金属冶炼 321”中的“全部”，根据名录第四条的规定“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，因此本项目需要按照“64、常用有色金属冶炼 321”中的“全部”的要求，编制环境影响报告书。

2、评价工作程序

2022 年 10 月 19 日，我公司受中国铝业股份有限公司贵州分公司的委托，承担建设项目的环评工作，委托书详见附件 1，接受委托后，根据建设项目的环评工作进展情况，成立了由水、大气、噪声、固废、生态、土壤、环境风险及环境经济评价等人员组成的环境影响评价组，于 2022 年 10 月走访了清镇市及清镇经济开发区的相关政府部门，收集了有关的技术资料，在此期间又对建设项目工程评价区进行了详细调研和实地踏勘，并在认真分析和研究现有资料的基础上，于 2022 年 11 月编制完成了《复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目“三合一”环境影响报告书（送审稿）》，并报送主

管部门审查。

建设项目环境影响评价工程过程及程序见图 1.2-1。

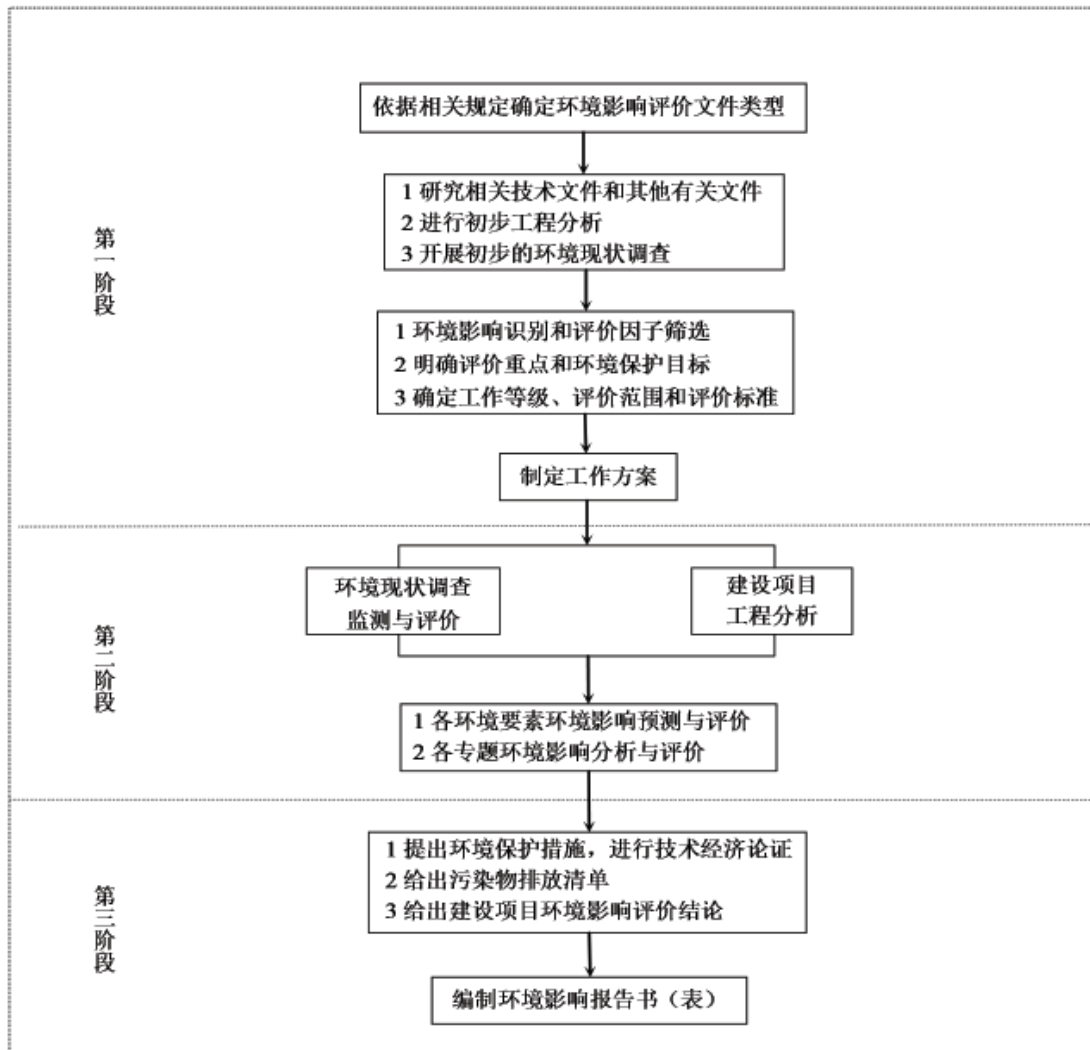


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

3、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性分析

建设项目属于有色金属行业中的“废杂有色金属回收利用”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励”类。本项目于 2022 年 11 月 11 日清镇市发展和改革委员会以 2211-520181-04-01-385073 对本项目进行了备案，因此，建设项目与产业政策是符合的。

（2）规划符合性分析

项目位于清镇市王庄片区铝精深加工园区，根据《贵州清镇经济开发区修编规划》，

“建设一批铝板、带、箔及新型铝合金、铝合金汽车轮毂、型材、再生铝等精深加工项目”，本项目为铝再生利用行业，符合产业基地的发展方向，用地为工业用地，符合产业基地总体规划，故本项目建设与《贵州清镇经济开发区修编规划》要求相符。

（3）选址合理性分析

本项目拟选址于清镇市王庄片区铝精深加工园区，属于千亿级煤电铝一体化产业基地。项目原料、能源供应有保障，本项目主要原料为铝线、合金门窗料、汽车轮毂、易拉罐等废弃铝材料，由市场直接收购，本项目所用能源主要有电、水和天然气，目前场地周边已经完成五通一平，项目能源供应便利。项目所在地连接贵阳、安顺、六盘水等地区的沪昆高速、厦蓉高速、贵黔高速三条高速公路穿境而过，市政主要干道已建成通车，铝城大道建设稳步推进中，贵黔高速在产业基地的收费站已修建完成，交通便利。

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源地和其它特别需要保护的敏感性目标，项目周边距离最近的居民点与本项目的直线距离约为 380m，距离较远，且项目主导风向和次主导风向的下风向分布的居民点较少，项目正常生产排污情况下，大气污染物排放均能达到相应标准要求，对下风向敏感点的影响较小。

本项目为再生铝行业，符合产业基地的发展方向，用地为工业用地，符合产业基地总体规划，本项目位于贵州省贵阳市清镇经济开发区王庄乡铝精深加工园区，选址于工业园区内，项目的建设符合园区的用地、产业以及环境保护规划，根据《贵州清镇经济开发区修编规划环境影响报告书》，园区内环境空气有一定的环境容量，地表水资源在充分回用污水处理厂中水的情况下，也满足相应的要求。因此，评价认为本项目的选址是符合要求的。

经过现场勘察和根据《贵州省生态保护红线》，本项目评价范围内不涉及环境敏感区；项目大气降水自然排放受纳地表水体为跳墩河，该段河流属于 III 类水体，项目废水排入王庄乡污水处理站进行处理，在做好污水的处理处置措施后，可有效避免项目废水污染水体，且项目产生的各项污染物经相应治理措施后均可达到相应排放标准。

综上所述，本项目的选址基本合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本项目为改扩建项目，根据建设项目特点，本次评价关注的环境问题是：

- （1）大气污染物对环境影响程度及其治理措施。
- （2）危废存储及处置的环境影响。

(3) 大气沉降对土壤的影响。

(4) 环境风险。

5、主要结论

建设项目符合国家产业政策以及相关的法律法规要求；选址符合《贵州清镇经济开发区修编规划》，不涉及环境敏感区，不涉及生态保护红线，选址可行；建设项目所在区域地表水环境、地下水环境、大气环境、噪声、土壤环境质量现状均基本能满足相应环境质量标准要求；受到施工期间和运营期间等产生的废气、废水、噪声、固体废物影响，导致建设项目所在地及附近环境质量受到不利影响，建设项目实施后，采取相应的废气、废水、噪声、固体废物污染治理措施，能够满足环保管理要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，对环境影响较小；公众对建设项目的建设无反对意见。

因此，从环境保护的角度分析，建设单位在落实各项环境保护措施的基础上，复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目的建设是可行的。

在环评报告书编制过程中，评价组得到了贵阳市生态环境局、贵阳市生态环境局清镇分局、贵州清镇经济开发区管委会等单位的大力支持和帮助，在此深表谢意！

第1章 总论

1.1 评价目的和指导思想

1.1.1 评价目的

- (1) 通过本次环评，查清项目所在地区环境特征和环境现状；
- (2) 通过对项目生产工艺的先进性以及对本项目设计采用的污染防治措施的合理性、可行性和可靠性进行分析；
- (3) 通过本次环评，分析本项目的建设规模、工艺技术，详细分析本项目工艺技术的特点，特别是从污染物排放量等方面，客观地分析生产工艺以及污染防治措施的合理性和可行性；
- (4) 通过对空气环境、地表水和地下水环境、声环境、土壤环境和固体废物的环境影响分析，说明本项目建成营运后对周围环境的影响程度和影响范围；
- (5) 通过评价，论证本项目环境保护对策措施的效果，通过对环境保护对策措施的分析和技术经济论证，根据预防为主，防治结合的原则，制定避免污染、防治污染的先进可靠的环境保护对策措施，以求把对环境的不利影响减小到最低程度；
- (6) 根据本项目的特点、污染物排放特征及对周围环境的影响程度，并依据国家、地方的有关产业政策和环保政策，从环境保护的角度明确回答本项目建设的环境可行性；明确项目生产工艺是否可行；污染防治措施是否合理可行；是否满足污染物的达标排放要求；场址选择是否合理可行；为区域环境管理和工程建设提供可靠的决策依据。

1.1.2 指导思想

根据建设地环境特征和项目工程特征，遵照国家和地方相关的环境保护法规、标准和有关规定，分析工程排放的污染物能否达到排放标准，对采用的环保治理措施进行可行性分析，最终提出合理、可靠、可行的综合防治措施。

- (1) 以国家、地方的有关环境保护法规、政策、环境标准、环境影响评价导则和各项技术规定指导本次评价工作；
- (2) 评价时根据本项目的生产特点、排污特点及污染因素，加强污染源强等基础数据的分析计算，提供准确的源强和源项，筛选出主要污染源及污染物，认真做好工程

分析，以清洁生产工艺技术减少污染物的产生量和排放量，对环境保护对策措施进行可靠性论证和评价；

（3）评价工作坚持严肃、认真和科学的态度，全面、客观的反映实际情况，真正体现评价工作的实际意义。使评价做到依据充分、结论科学、明确、客观、公正，防治措施合理适用，可操作性强。

1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

1.3 编制依据

1.3.1 政策、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月16日）；
- （9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；

- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017 年 1 月 1 日实施）；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修正）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 第 682 号；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号；
- (15) 《国家突发公共事件总体应急预案》（2006 年 1 月 8 日）；
- (16) 国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知，国发〔2021〕33 号，2021 年 12 月 28 日；
- (17) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》国务院国发〔2015〕17 号（2015 年 4 月 2 日）；
- (18) 《中华人民共和国自然保护区条例》国务院令 第 167 号；
- (19) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》国发〔2005〕39 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) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (22) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发〔2013〕37 号；
- (23) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015 年 4 月 2 日）国发〔2015〕17 号；
- (24) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31 号 2016 年 5 月 31 日；
- (25) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）（2019.11）；
- (26) 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）；
- (27) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）。

1.3.2 部门规章及规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《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）；

(3) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年 48 号，2018 年 10 月 16 日）；

(4) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环境保护部，环发〔2011〕150 号）；

(5) 《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）；

(6) 《国家危险废物名录》（生态环境部部令 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

(7) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环境保护部办公厅，环办〔2013〕103 号）；

(8) 《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国家环境保护总局〔2001〕56 号）；

(9) 《市场准入负面清单（2020 年版）》（国家发展改革委 商务部，发改体改规〔2020〕1880 号，2020 年 12 月 10 日）；

(10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环境保护部，环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 9 日）；

(11) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部第 9 号令，2019 年 9 月 20 日）；

(12) 《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日）；

(13) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；

(14) 《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监〔2018〕25 号，2018 年 8 月 30 日）；

(15) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部，环大气〔2019〕53 号，2019 年 6 月 26 日）；

(16) 《长江经济带生态环境保护规划》（环境保护部、发展改革委、水利部 2017 年 7 月 13 日）；

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

(18) 《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）；

(19) 《铝行业规范条件》（2020.2.28）。

1.3.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《贵州省基本农田保护条例》（2010年9月17日修正）；
- (2) 贵州省环境保护局、贵州省发展和改革委员会，黔环发〔2005〕6号，关于印发《贵州省生态功能区划》的通知（2005年8月16日）；
- (3) 贵州省生态环境厅关于印发《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021年本）》的通知（2021年1月15日）；
- (4) 《贵州省土地管理条例》（2015年7月31日修正）；
- (5) 《贵州省水土保持条例》（2018年11月29日）；
- (6) 《贵州省环境保护厅建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程（试行）》；
- (7) 《贵州省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（黔府发〔2006〕37号）；
- (8) 《贵州省大气污染防治条例（修正）》（2018年11月29日起施行）；
- (9) 《贵州省大气污染防治行动计划实施方案》（黔府发〔2014〕13号）；
- (10) 《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》（黔府发〔2015〕39号）；
- (11) 《贵州省人民政府关于贵州省土壤污染防治工作方案的通知》（黔府发〔2016〕31号）；
- (12) 《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），贵州省人民政府，2018年6月27日；
- (13) 《贵州省水污染防治条例（修正）》（2018年11月29日）；
- (14) 《贵州省环境噪声污染防治条例》（2018年1月1日施行）；
- (15) 贵州省人民政府办公厅文件黔府办发〔2016〕19号文件《省人民政府办公厅转发省环境保护厅全面深化环评审批制度改革工作意见的通知》（2016年6月8日）；
- (16) 贵州省人民政府黔府发〔2013〕12号《贵州省主体功能区规划》（2013年5月27日）；
- (17) 《贵州省水功能区划（2015年版）》，贵州省人民政府批准；
- (18) 《贵州省生态环境保护条例》（2019年8月1日起施行）；
- (19) 《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通〔2019〕187号，2019年10月21日）；

- (20) 《贵阳市水功能区划（2021 年）》；
- (21) 《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）；
- (22) 《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（贵阳市生态环境局，2020 年 11 月 4 日）；
- (23) 《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（贵州省发改委，2019 年 11 月 4 日）；
- (24) 《贵阳市声环境功能区划》（贵阳市生态环境局，2019 年 7 月）；
- (25) 《省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的指导意见》（黔府办发〔2022〕12 号）；
- (26) 《市人民政府办公厅关于印发全市开发区工业集聚区红线范围的通知》（筑府办函〔2022〕6 号）；
- (27) 《贵州省“十四五”生态环境保护规划》（贵州省生态环境厅，贵州省发展和改革委员会，2022 年 6 月）；
- (28) 《贵州省关于推进铝产业高质量发展的指导意见》（贵州省工业和信息化厅）。

1.3.4 环评技术导则和规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ1.9-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (11) 《环境空气质量和监测技术规范》（HJ/T94-2005）；
- (12) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T 192-2015）；

- (13) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (14) 《生产过程危险和有害因素分类》(GB/T 13861-92)；
- (15) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- (16) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(2019 年 12 月 20 日)；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业——再生金属》(HJ863.4—2018)；
- (19) 《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB50988-2014)；
- (20) 《污染源源强核算技术指南 有色金属》(HJ983-2018)；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021)；
- (22) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)；
- (23) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)；
- (24) 《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南有色金属工业-再生金属》(HJ 1208—2021)；
- (26) 《**危险废物鉴别标准**》(**GB 5085.7—2019**)。

1.3.5 技术参考资料

- (1) 《中铝贵州分公司复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目可行性研究报告暨初步设计》(中色科技股份有限公司, 2022 年 6 月)；
- (2) 《贵州清镇经济开发区(清镇市工业园区)产业发展规划(2021—2025 年)》(贵州理工学院, 2020 年 12 月)；
- (3) 《贵州清镇经济开发区(清镇市工业园区)产业发展规划(2021—2025 年)环境影响评价报告书》(贵阳市生态环境科学研究院, 2021 年 11 月)；
- (3) 《贵州清镇经济开发区修编规划环境影响跟踪评价报告书》(贵州江航环保科技有限公司, 2017 年 6 月)；
- (4) 《贵州省环境保护厅关于对贵州清镇经济开发区修编规划环境影响跟踪评价报告书建议的函》(黔环函[2017]273 号)。

1.4 评价内容及评价工作重点

1.4.1 评价工作内容

根据本项目的工程特点，确定本项目环境影响评价工作的主要内容如下：

1.4.1.1 概述

简要说明建设项目的特点、环境影响评价的工作过程，分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、环境影响评价的主要结论等。

1.4.1.2 建设项目工程分析

根据建设单位提供的现有项目可研、设计等资料，对建设项目工程概况进行分项描述，为工程分析提供数据基础，再根据设计资料及建设项目前期工作研究成果，进行工程环境影响因素分析，并对施工期及营运期主要环境污染排放源强进行分析。

1.4.1.3 环境现状调查与评价

对建设项目所在区域的自然环境分项描述，包括地形、气候、土壤、地质及水文地质等方面概况，并对大气、地表水、地下水、声、土壤等进行环境质量现状评价。

1.4.1.4 环境影响预测与评价

（1）水环境影响分析与评价

通过水环境现状监测，按国家水环境质量标准，分析建设项目所在区域的水环境质量，对建设项目所在区域地表水和地下水水质现状进行评价；预测建设项目施工及运营对周边水环境质量可能造成的影响。

（2）环境空气影响分析与评价

按国家环境空气质量标准，分析建设项目所在区域的环境空气质量，对建设项目所在区域环境空气现状进行评价；预测建设项目施工及运营对区域环境空气可能造成的影响。

（3）声环境影响分析与评价

通过声环境现状监测，按国家声环境质量标准，分析建设项目所在区域的声环境质量，对建设项目所在区域声环境现状进行评价；预测建设项目施工及运营对区域声环境可能造成的影响。

（4）固体废物

通过工程分析，分析建设项目施工期和运营期产生的固体废物对区域环境可能造成的影响。

（5）生态环境影响分析与评价

通过建设项目所在区域的生态环境资料，对建设项目所在区域的生态环境质量进行描述，并进行生态环境现状评价；分析建设项目施工及运营对区域生态环境造成的影响。

（6）土壤环境影响分析与评价

通过土壤环境现状监测，按国家土壤环境质量标准，分析建设项目所在区域的土壤环境质量，对建设项目所在区域土壤环境现状进行评价；预测建设项目施工及运营对区域土壤环境可能造成的影响。

（7）环境风险分析

主要对废气事故排放等风险进行分析，并提出风险事故的防范及应急计划。

1.4.1.5 环境保护措施及其可行性论证

根据环境影响分析及评价章节内容，结合项目实际情况，提出合理可行的环保措施。

1.4.1.6 环境经济损益分析

从环保和经济两方面综合分析量化项目建设和营运的综合影响。

1.4.1.7 环境管理及监测计划

通过以上各项预测分析及环境保护措施，针对建设项目施工期、运营期等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出合理可行的环境保护管理和监测计划。

1.4.1.8 入河排污口设置论证、排污许可证申请与核发

本项目不对河流设置排污口，不涉及水污染物排污控制指标。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）、《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通〔2019〕187号），本评价不需对入河排污口进行论证分析；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，对本项目申请排污许可证。

1.4.1.9 环境影响评价结论

简述以上各章节内容，从环保角度判定建设项目实施是否可行；另外，建设单位依据公参管理办法指导思想，结合工程项目实际情况，通过问卷调查形式对项目周边居民和企事业单位进行调查，综合调查意见，提出针对性整改措施，并作为本项目环评报告结论内容。

1.4.2 评价工作重点

本评价工作重点为：工程分析、污染防治措施、大气环境影响评价、危险废物处置及影响分析、土壤环境影响评价、环境风险评价。

1.5 环境功能区划

1.5.1 环境空气功能区划

本项目位于贵州清镇经济开发区内，根据大气环境功能区划分原则，该区域环境空气为二类功能区。

1.5.2 地表水环境功能区划

本项目自然接纳水体为跳墩河（又称暗流河），项目生活污水排入园区污水管网，由管网输送至清镇市王庄污水处理站，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排进入跳墩河。跳墩河（又称暗流河）本项目自然接纳水体河段为“暗流河清镇工业、农业用水区”，为 III 类水环境功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

1.5.3 地下水环境功能区划

建设项目所在区域地下水为 III 类功能区，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

1.5.4 声环境功能区划

项目所在区域为贵州清镇经济开发区内，根据园区规划环评，评价区范围内为 3 类声环境功能区。

1.5.5 生态功能区划

根据《贵州省生态功能区划》，项目所在区域属于 II 中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区——II₂ 黔中丘原盆地常绿阔叶林喀斯特脆弱生态亚区——II_{2.3} 修文——龙岗土壤保持与峡谷景观保护生态功能区。

1.6 评价因子

环境影响评价因子见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境评价因子筛选结果

序号	评价项目	评价因子	
1	环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、氟化物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、二噁英
		影响预测评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物
2	地表水	现状评价因子	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群数
		影响预测评价因子	事故排放下为COD、NH ₃ -N
3	地下水	现状评价因子	pH、K ⁺ (钾)、Na ⁺ (钠)、Ca ²⁺ (钙)、Mg ²⁺ (镁)、CO ₃ ²⁻ (碳酸根)、HCO ₃ ⁻ (重碳酸根)、Cl ⁻ (氯化物)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发性苯酚、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镍、铝、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、总大肠菌群
		影响预测评价因子	NH ₃ -N、氟化物
4	声环境	现状评价因子	连续等效A声级
		影响预测评价因子	连续等效A声级
5	固体废物	现状评价因子	/
6	土壤环境	现状评价因子	pH、砷、镉、铜、铬(六价)、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、二噁英、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、

			氟化物
		影响预测评价因子	pH、Pb、Sn、Cr、Cd、As、二噁英
7	生态环境	现状评价因子	动植物
		影响评价因子	占地、粉尘等
8	风险	现状评价因子	废机油、甲烷、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、铬及其化合物、二噁英
		影响预测评价因子	/

1.7 评价等级及评价范围

1.7.1 评价等级

1.7.1.1 水环境

(1) 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)有关规定,地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目。

根据本项目工程分析,项目无生产废水外排,生活废水经园区污水管网收集后进入王庄污水处理站处理,属于间接排放,根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018),确定本评价地表水环境评价等级为三级 B。地表水评价等级判定依据见表 1.7-1。

表 1.7-1 地表水评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥2000 或 W≥6000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

(2) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境敏感程度分级表见下表 1.7-2。

表 1.7-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)

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

经调查，建设场地不涉及地下水环境相关的保护区和饮用水源地，项目所在地周边分布有地下水出露点，无饮用功能且未划定水源保护区，地下水敏感程度为不敏感。

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水评价工作等级分级表

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

根据 HJ610-2016 附录 A 规定，建设项目属于“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，为 I 类建设项目，项目场地地下水环境不敏感，对照表 1.7-3 中的判定依据，本评价地下水评价工作等级为二级。

1.7.1.2 环境空气

本项目位于贵州清镇经济开发区内，根据大气环境功能区划分原则，该区域环境空气为二类功能区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用《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 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中， P_i 定义如下：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。根据《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 模型。

表 1.7-4 评价工作等级判定

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

本项目排放大气污染物具体参数见表 1.7-5、1.7-6，本项目点源和面源排放情况一览表详见表 4.2-5~表 4.2-6。

表 1.7-5 有组织废气污染物产生和排放情况一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度（m）	排放高度（m）	排气筒内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（t/a、二噁英为 ugTEQ/h）											
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HC ₁	氟化物	二噁英	铅及其化合物	铬及其化合物	镉及其化合物	锡及其化合物	砷及其化合物
1	DA004	156	22	1251	30	3.3	17.68	40	8496	正常排放	/	/	2.607	1.825	/	/	/	/	/	/	/	/
2	DA005	-49	-53	1249	25	1.0	9.90	80	8496	正常排放	1.8	14.283	3.296	2.307	2.6	0.715	6.76	0.0214	0.000064	0.00096	0.00064	0.000008
3	DA006	-63	8	1251	25	1.7	14.69	40	8496	正常排放	/	/	0.742	0.519	2.34	0.642	/	0.0048	0.000014	0.00022	0.0014	0.00000018

*注：PM_{2.5}按 PM₁₀ 的 70% 计算，根据项目工程分析，采用产污系数法核算的污染物源强为 NO_x 且污染物排放标准中控制的污染因子也为 NO_x，由于本次评价引用的清镇市环境质量数据监测的污染因子为 NO₂，属于基本污染物，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中 NO₂ 标准也严于 NO_x，故本次评价大气环境影响预测对 NO₂ 进行预测，NO₂ 与 NO_x 的转换按照采用污染物系数转化法，考虑最不利情况计算（即 NO_x 全转化为 NO₂）。

表 1.7-6 无组织废气污染物产生和排放情况一览表

编号	污染源名称	面源中心坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (t/a、二噁英为 ugTEQ/a)								
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氟化物	铅及其化合物	铬及其化合物	镉及其化合物	锡及其化合物	砷及其化合物
1	再生铝车间	-7	-6	1253	100	72	-20	18	8496	正常排放	1.648	1.154	0.26	0.072	0.0005	0.000002	0.000024	0.00016	2×10-8
2	渣	119	11	1253	70	10	-20	18	8496	正	5.794	4.056	/	/	/	/	/	/	/

	处 理 间									常 排 放									
--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*注：PM_{2.5}按PM₁₀的70%计算，根据项目工程分析，采用产污系数法核算的污染物源强为NO_x且污染物排放标准中控制的污染因子也为NO_x，由于本次评价引用的清镇市环境质量数据监测的污染因子为NO₂，属于基本污染物，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中NO₂标准也严于NO_x，故本次评价大气环境影响预测对NO₂进行预测，NO₂与NO_x的转换按照采用污染物系数转化法，考虑最不利情况计算（即NO_x全转化为NO₂）。

本项目大气等级估算模型参数见表 1.7-7。

表 1.7-7 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（城市选项时）	/
最高环境温度		34.5℃
最低环境温度		-8.6℃
土地利用类型		农作地
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/km	/
	岸线方向/o	/

经调查，项目周边 3km 范围内用地类型主要为旱地和灌木林地，因此区域选项为“农村”，详见下图：

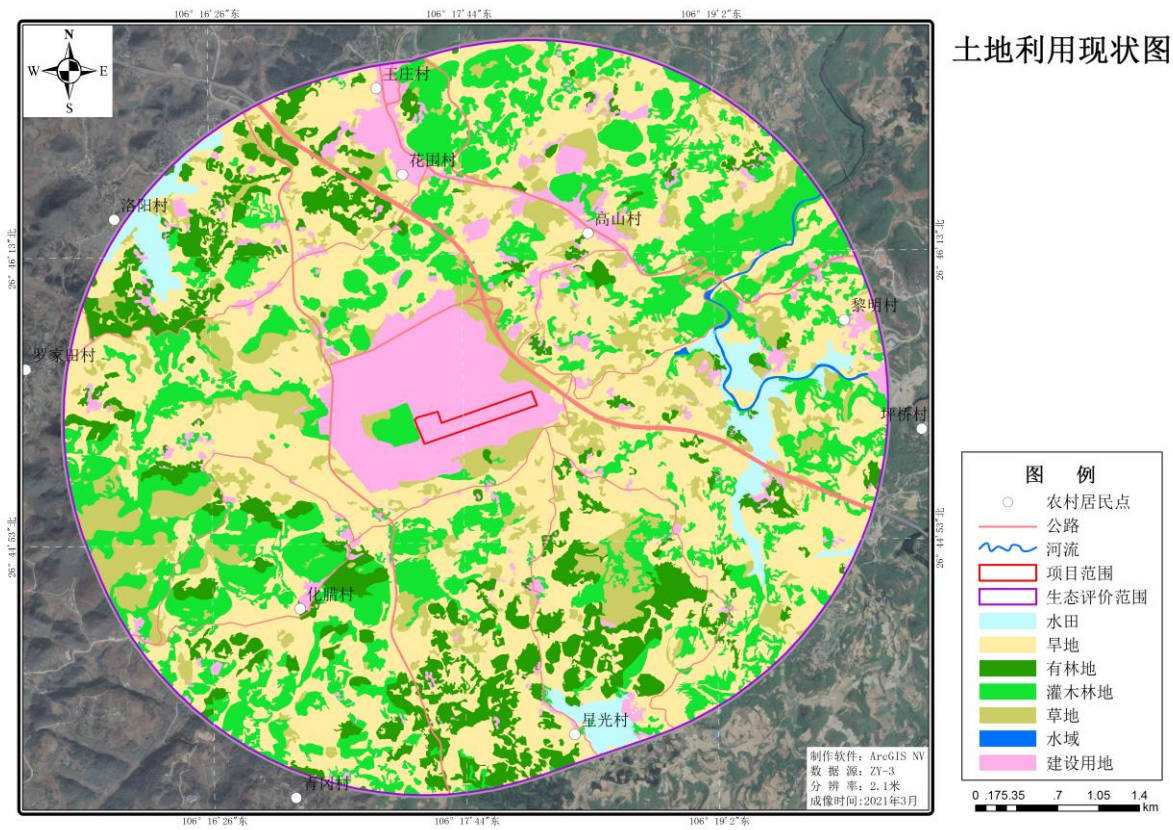


图 1.7-1 项目周边 3km 范围内土地利用现状图

经 AERSCREEN 模型运行计算，结果见表 1.7-8。

表 1.7-8 本项目大气评价等级参数

序号	污染源	污染物	项目	最大预测结果	出现距离 D _{10%} (m)
1	DA005 排气筒	SO ₂	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.004838	0
			浓度占标率 (%)	0.97	
		NO ₂	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.038393	1475
			浓度占标率 (%)	19.2	
		PM ₁₀	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.00886	0
			浓度占标率 (%)	1.97	
		PM _{2.5}	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.006201	0
			浓度占标率 (%)	2.76	
		HCl	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.006989	1150
			浓度占标率 (%)	13.98	
		氟化物	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.001922	0
			浓度占标率 (%)	9.61	
		铅及其化合物	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.000058	0
			浓度占标率 (%)	1.92	
		镉及其化合物	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.000003	0
			浓度占标率 (%)	8.6	
		砷及其化合物	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0	0
			浓度占标率 (%)	0.6	
		二噁英	下风向预测浓度 (pgTEQ/m ³)	0.018171	0
			浓度占标率 (%)	0.5	
2	DA006 排气筒	PM ₁₀	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.002555	0
			浓度占标率 (%)	0.57	
		PM _{2.5}	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.001787	0
			浓度占标率 (%)	0.79	
		HCl	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.008058	1175
			浓度占标率 (%)	16.12	
		氟化物	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.002211	950
			浓度占标率 (%)	11.05	
		铅及其化合物	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.000017	0
			浓度占标率 (%)	0.55	
		镉及其化合物	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.000001	0
			浓度占标率 (%)	2.53	
		砷及其化合物	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0	0
			浓度占标率 (%)	0.02	
3	DA004 排气筒	PM ₁₀	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.01016	0
			浓度占标率 (%)	2.26	
		PM _{2.5}	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.007112	0
			浓度占标率 (%)	3.16	
4	再生铝车间(无组织)	PM ₁₀	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.0092	0
			浓度占标率 (%)	2.04	
		PM _{2.5}	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.006443	0
			浓度占标率 (%)	2.86	
		HCl	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.001452	0
			浓度占标率 (%)	2.9	
		氟化物	下风向预测浓度 (mg/m ³)	0.000402	0

			浓度占标率 (%)	2.01	
		铅及其化合物	下风向预测浓度 (mg/m^3)	0.000003	0
			浓度占标率 (%)	0.09	
		镉及其化合物	下风向预测浓度 (mg/m^3)	0	0
			浓度占标率 (%)	0.45	
		砷及其化合物	下风向预测浓度 (mg/m^3)	0	0
			浓度占标率 (%)	0	
5	渣处理间 (无组织)	PM ₁₀	下风向预测浓度 (mg/m^3)	0.078089	100
			浓度占标率 (%)	17.35	
		PM _{2.5}	下风向预测浓度 (mg/m^3)	0.054665	225
			浓度占标率 (%)	24.3	

从表 1.7-8 可知，项目各大气污染物源强中的最大地面浓度占标率 P_i 为 24.30%，因此确定本项目大气环境评价工作等级为一级。

1.7.1.3 声环境

建设项目所在区域属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准，噪声主要为运营期设备噪声，根据本项目实际情况，项目位于工业园区内，项目厂界范围外距离最近的居民点距离本项目约 380m，位于本项目噪声环境影响评价范围之外，受影响人口不发生明显变化。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对声环境影响评价工作等级划分的原则，本工程声环境影响评价工作等级定为三级。

1.7.1.4 生态环境

根据《建设项目环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ1.9-2022），“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目在现有厂区范围内进行建设，不新增占地，位于贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）范围内，该产业园区已开展了规划环评并取得了贵州省生态环境厅出具的审查意见（黔环函[2022]40 号），项目的建设符合该规划环评的要求且项目不涉及生态敏感区，因此本项目只进行生态影响简单分析。

1.7.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），将环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的

环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.7-11 确定评价工作等级。

表 1.7-11 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

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，按照表 1.7-12 确定环境风险潜势。

表 1.7-12 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			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感程度（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感程度（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

（1）P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见 HJ 169-2018 中附录 C 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按照 HJ 169-2018 中附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判定，分别以 P1、P2、P3、P4 表示，等级判定见表 1.7-13。

表 1.7-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量 比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

（2）Q 值确定

附录 C 中 Q 值的计算公式如下：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —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） $Q \geq 100$ 。

项目所涉及物料以及污染物为天然气（甲烷）、 SO_2 、 NO_2 、HCl、铬及其化合物、废机油等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录B中所列的危险物质，本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 1.7-14 危险物质数量与临界量比值 单位：t

序号	危险物质名称	最大存在量	临界量	比值
1	废机油	0.5	2500	0.0002
2	天然气（甲烷）	0.4	10	0.04
3	SO_2	0.0002	2.5	0.00012
4	NO_2	0.0013	1	0.0013
5	HCl	0.0005	2.5	0.0002
6	铬及其化合物	0.0000002	0.25	0.0000008
7	二噁英	8.895×10^{-13}	0.002	0.0000000004
8	砷及其化合物	0.000026	0.25	0.0001
合计				0.0422208

注：天然气主要成分是甲烷，本项目本身不贮存天然气，天然气通过管道运输至本项目直接燃烧，最大存在量为项目厂区内天然气管道内的天然气量；废机油只在厂区内进行临时贮存，因此其最大存在量考虑 0.5t； SO_2 、 NO_2 、HCl 和二噁英为项目生产过程中产生的污染物，属于大气污染物，本项目不对其进行贮存，随时产生之后由集气罩和风机抽送至排气筒进行有组织排放，少量未收集的通过厂房进行无组织排放，其最大存在量考虑排气筒内的存在量。经过查询资料，二噁英毒性约为氰化钾的 130 倍，因此本项目二噁英临界量按照氰化钾临界量的 1/130 计算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C1 公式计算，本项目危险物质临界量比值为 $0.0437808 < 1$ ，不构成重大危险源，因此判定为环境风险潜势为I。

（3）评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）：风险潜势为I，可开展简单分析。

1.7.1.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于有色金属冶炼，为污染影响型，该类项目土壤环境评价等级判定根据项目类别、占地规模与敏感程度划分，划分依据具体详见 1.7-15。

表 1.7-15 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价。

根据 HJ 964-2018 附录 A，建设项目属于制造业类别中的“再生有色金属冶炼”，即 I 类项目，本项目总占地面积 7.4hm^2 ，占地规模为中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ），项目所在地位于工业园区，周边范围内存在农用地，土壤环境敏感程度为敏感，因此，判定土壤环境影响评价等级为一级评价。

1.7.1.7 小结

建设项目各专题的评价等级见表 1.7-16。

表 1.7-16 建设项目专题评价等级

专 题	依 据	评价等级
环境空气	大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i 为24.30%，评价等级为一级。	一级
声环境	项目位于3类声环境功能区，厂界外200m范围内无声环境敏感目标。	三级
地表水	废水为间接排放。	三级B
地下水	I类项目，环境敏感程度为不敏感。	二级
生态环境	项目在现有厂区内建设，不新增占地	简单分析
风险评价	风险潜势为I。	简单分析
土壤环境	为I类项目，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为敏感。	一级

1.7.2 评价范围

根据建设项目设计期、施工期和营运期对环境的影响特点，结合建设项目评价区的自然环境特征，本次环境影响评价的范围确定见表 1.7-17。

表 1.7-17 建设项目环境影响评价范围一览表

序号	环境要素	评 价 范 围
1	声环境	建设项目厂界外延伸200m范围。
2	环境空气	本项目 $D_{10\%}$ 为1.475km，根据导则规定，本项评价范围为以厂址为中心，自厂界外扩2.5km的矩形范围。
3	地表水环境	项目自然排水入河汇入口上游500m至下游1km（跳墩河）
4	地下水环境	参考“中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目”地下水评价

		范围，与本项目所在区域同一地下水水文地质单元，西侧、西北侧以F12断层为界，北侧沿后坝、花围墙、王家庄至郭家坝等为界，南侧沿马场、梁家寨、营上至高家寨为界，东侧以区域地下水排泄基准面跳墩河为界，形成一个相对的地下水系统，评价区面积约为66.52km ² 。
5	生态环境	建设项目厂界范围外延伸300m范围。
6	环境风险	地表水：项目自然排水入河汇入口上游500m至下游1km（跳墩河）
		地下水：项目所在区域同一地下水水文地质单元或地下水块段，评价范围为项目所在区域5km ² 范围内
7	土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本次土壤环境影响评价范围确定为项目厂界范围外扩1000m。

1.8 评价标准

按照当地环境功能区规划，以及相关环境影响评价技术导则的要求，采用以下标准进行评价工作。

1.8.1 环境质量标准

1.8.1.1 水环境质量标准

（1）地表水

建设项目排水进入园区污水管网，由管网输送至清镇市王庄污水处理站，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排进入跳墩河。本项目大气降水自然受纳水体为跳墩河，跳墩河（又称暗流河）该河段为“暗流河清镇工业、农业用水区”，为 III 类水环境功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，标准见表 1.8-1。

表 1.8-1 地表水水质评价标准（摘录） 单位：mg/L

序号	水质指标	III类限值
1	pH（无量纲）	6~9
2	COD	≤20
3	BOD ₅	≤4
4	SS	≤30 ^①
5	NH ₃ -N	≤1.0
6	TP（以P计）	≤0.2
7	石油类	≤0.05
8	粪大肠菌群数（个/L）	≤10000

注：“①”为《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

（2）地下水

评价区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 1.8-2 地下水质量标准（摘录）

标准名称及代号	污染物	标准限值	单位
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5~8.5	/
	钾	/	mg/L
	钠	200	
	镁	0.3	
	钙	/	
	NH ₃ -N	0.5	
	硫酸盐	250	
	重碳酸盐	/	
	碳酸盐	/	
	氢氧根	/	
	氟化物	1.0	
	硝酸盐(以 N 计)	20	
	亚硝酸盐(以 N 计)	1.0	
	Hg	0.001	
	Cd	0.005	
	Pb	0.01	
	As	0.01	
	Fe	0.3	
	Mn	0.1	
	Cr ⁶⁺	0.05	
	总硬度	450	
	氰化物	0.05	
	挥发酚	0.002	
	溶解氧	/	
	化学需氧量	/	
	高锰酸盐指数	3.0	
	溶解性总固体	1000	

1.8.1.2 环境空气质量标准

建设项目所在区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，见表 1.8-3。

表 1.8-3 环境空气质量标准（摘录）

序号	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m ³
		1小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	160	μg/m ³
		1小时平均	200	
5	粒径小于等于10um	年平均	70	

	(PM ₁₀)	24小时平均	150	
6	粒径小于等于2.5um (PM _{2.5})	年平均	35	
		24小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
		24小时平均	300	
8	Pb	年平均	0.5	
9	As及其化合物(以砷计)	年平均	0.006	
10	Cd及其化合物(以镉计)	年平均	0.005	
11	氟化物	24小时平均	7	
		1小时平均	20	

HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 的限值,二噁英年平均浓度限值参照日本环境标准(日本环境省 2007 年七月告示第 46 号)执行。

表 1.8-4 其他污染物空气质量浓度参考限值(摘录) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

编号	污染物名称	标准值			
		1h 平均	8h 平均	日平均	年平均
1	HCl	50	/	15	/
2	*二噁英 (pgTEQ/m^3)	/	/	/	0.6

*注:二噁英浓度根据环发[2008]82 号文,参照日本环境省 2007 年七月告示第 46 号,日本年均浓度 $0.6 \text{ pgTEQ}/\text{m}^3$ 。

1.8.1.3 声环境质量标准

建设项目属于 3 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,参见表 1.8-5。

表 1.8-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

敏感目标	昼 间	夜 间	类别
现状评价范围内敏感目标	65	55	3类

1.8.1.4 土壤环境质量标准

项目厂区范围内外建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地(工业用地)筛选值,厂外农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值,则本次评价土壤质量具体标准值见表 1.8-6、表 1.8-7。

表 1.8-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》摘录

标准名称	污染物项目	筛选值	标准值
------	-------	-----	-----

		第一类用地	第二类用地	单位
(GB36600-2018) 中的第二类用地（工业用地）筛选值及管制值	砷	20①	60①	mg/kg
	镉	20	65	
	铬（六价）	3.0	5.7	
	铜	2000	18000	
	铅	400	800	
	汞	8	38	
	镍	150	900	
	四氯化碳	0.9	2.8	
	氯仿	0.3	0.9	
	氯甲烷	12	37	
	1, 1-二氯乙烷	3	9	
	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	
	1, 1-二氯乙烯	12	66	
	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
	反-1,2-二氯乙烯	10	54	
	二氯甲烷	94	616	
	1, 2-二氯丙烷	1	5	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	
	四氯乙烯	11	53	
	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	
	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	
	三氯乙烯	0.7	2.8	
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	
	氯乙烯	0.12	0.43	
	苯	1	4	
	氯苯	68	270	
	1, 2-二氯苯	560	560	
	1, 4-二氯苯	2.6	20	
	乙苯	7.2	28	
	苯乙烯	1290	1290	
	甲苯	1200	1200	
	间二甲苯+对二甲苯	163	570	
	邻二甲苯	222	640	
	硝基苯	34	76	

	苯胺	92	260	
	2-氯酚	250	2256	
	苯并[a]蒽	5.5	15	
	苯并[a]芘	0.55	1.5	
	苯并[b]荧蒽	5.5	15	
	苯并[k]荧蒽	55	151	
	蒽	490	1293	
	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15	
	苯	25	70	
	二噁英类（总毒性当量）	1×10^{-5}	4×10^{-5}	
	石油烃（ $C_{10} \sim C_{40}$ ）	826	4500	

表 1.8-7 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》摘录

标准名称	污染物项目	风险值筛选				标准值单位
(GB15618-2018)中其他类基本项目	pH 值	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	/
	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	mg/kg
	汞	1.3	1.8	2.4	3.4	
	砷	40	40	30	25	
	铅	70	90	120	170	
	铬	150	150	200	250	
	铜	50	50	100	100	
	镍	60	70	100	190	
	锌	200	200	250	300	

1.8.2 污染物排放控制标准

1.8.2.1 水污染物排放标准

施工期施工废水经隔油、沉淀处理后回用或作为抑尘洒水，不外排；施工生活污水依托周边化粪池处理后排入园区污水管网，排入王庄污水处理站。

运营期废水经化粪池收集处理达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 间接排放标准值后排入园区污水管网，由管网输送至清镇市王庄污水处理站，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排进入跳墩河，见表 1.8-8。项目软水制备过程产生的浓水回用于绿化，

执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020)中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准。

表 1.8-8 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（摘录） 单位：mg/L

序号	污染物项目	限值	
		直接排放	间接排放
1	pH（无量纲）	6~9	/
2	COD	50	/
3	SS	30	/
4	石油类	3	10
5	NH ₃ -N	8	/
6	TP	1	/

*注：表中“/”表示不做要求，由排污企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准。

表 1.8-9 城市污水再生利用 城市杂用水水质（GB18920-2020）（摘录）

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH（无量纲）	6~9
2	BOD ₅ /（mg/L）	10
3	NH ₃ -N/（mg/L）	8
4	溶解性总固体/（mg/L）	1000
5	溶解氧/（mg/L）	2.0
6	浊度/NTU	10
7	嗅	无不快感

1.8.2.2 大气污染物排放标准

施工期无组织排放的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；运营期其余有组织和无组织废气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 标准值，标准限值见表 1.8-10、1.8-11。

表 1.8-10 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 摘录

序号	因子	单位	（GB31574-2015）	
			有组织排放	无组织排放
1	颗粒物	mg/m ³	30	/
2	氮氧化物		200	/
3	二氧化硫		150	/
5	氯化氢		30	0.2
6	氟化物		3	0.02
7	砷及其化合物		0.4	0.01

8	锡及其化合物		1	0.24
9	镉及其化合物		0.05	0.0002
10	铬及其化合物		1	0.006
11	铅及其化合物		1	0.006
12	二噁英类	ngTEQ/m ³	0.5	/
	单位产品基准排气量	(m ³ /吨产品)	10000	/

表 1.8-11 大气污染物综合排放标准

污染物	周界外浓度最高点 (mg/m ³)	依据
颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996)

1.8.2.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准，见表 1.8-12。

表 1.8-12 噪声排放标准 单位：dB（A）

标准名称及代号	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类区标准	65	55

1.8.2.4 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《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》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

1.9 环境保护目标

本评价工作的环境保护目标是评价范围内的植被、野生（保护）动植物、地表水水质、地下水水质、环境空气质量、土壤环境质量以及村庄居住区等。

1.9.1 水环境保护目标

（1）地表水

项目所在场地北侧园区市政道路配套有雨污管网，项目雨水可接入，经北侧铝园大道雨水管流入铝城收费站围墙外的排水沟进入项目北侧 1094m 处小尖山岩溶漏斗，进

入地下水暗流，地下水走向整体向东径流，途径小干井、鸭蛋洞、卧寨等后处于营盘坡排泄进行跳墩河，途径路线共涉及 6 处岩溶漏斗，具有一定水力联系。因此，项目排水第一自然受纳水体为小尖山岩溶漏斗，经地下暗流排泄进入跳墩河。项目自然排放路径调查情况见下表和下图 1.7-1。

项目自然排放路径调查情况统计表

途径点	途经点概况	现状图片
场地北 铝园大 道雨水 管	项目临近雨 水管最高点 高程 1252m，最 低点高程 1224m，项 目生活污水 接入该雨水 管	
铝城收 费站雨 水管	项目东侧和 北侧市政雨 水管于铝城 收费站前雨 水管汇合， 高程为 1224m，进 入收费站围 墙外排水沟	

小尖山岩溶漏斗	位于项目北侧180m处，雨水经收费站围墙外排水沟排入小尖山岩溶漏斗，高程为1200m	
小干井	位于项目东北侧980m处，1986年调绘原始地形图分布有2个岩溶漏斗，高程为1224m，现状已修建高速公路，未发现岩溶漏斗	

鸭蛋洞岩溶漏斗	位于项目东北侧900m处，高程为1250m	
卧寨1#岩溶漏斗	位于项目东北侧1.3km处，高程为1199m	
卧寨2#岩溶漏斗	位于项目东北侧1.3km处，高程为1187m	

营盘坡	经咨询当地村民，汛期大雨时在该处跳墩河内发现大量涌水现象。根据水力联系走向，推断该处为区域地下水排泄点，位于项目东北侧2.5km处，高程为1152m	
-----	---	--

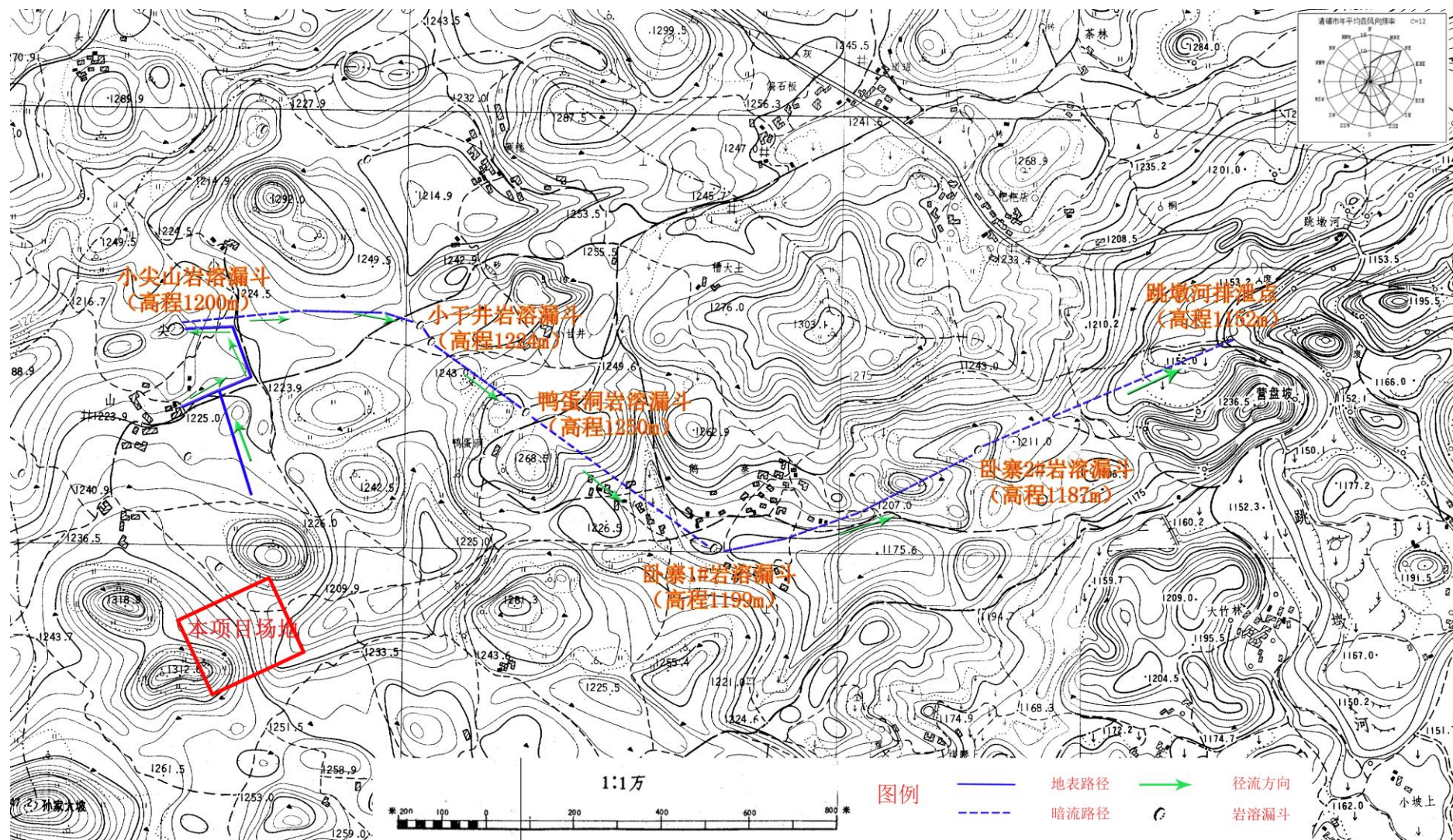


图 1.7-1 项目排水自然排放路径图

建设项目所在区域地表水体保护目标为跳墩河，详见表 1.9-1。

(2) 地下水

建设项目所在区域地下水文单元，地下水整体流向为从西向东，地下水评价范围为：项目所在区域同一地下水水文地质单元或地下水块段，该区域地下水出露点有项目西北侧 3300m 处的下寨泉点、项目北侧 2000m 处的青树子泉点、项目西南侧 1000m 处的高维坝泉点，项目东北侧 730m 处的卧寨泉点和项目东北侧 1200m 处的兴明村泉点等，详见表 1.9-1，地下水敏感目标分布情况见附图 3。

1.9.2 环境空气保护目标

大气敏感目标为边长 5km 的大气评价范围内的王庄乡、岩脚寨、白鹅寨、洛阳村、白鹅寨、白果树、挖孔坡等居民，详细情况见表 1.9-2。

1.9.3 声环境保护目标

项目厂界周边 200m 范围内无声环境敏感点。

1.9.4 生态环境保护目标

建设项目占用土地现状为工业用地，生态评价范围内分布有自然植被、农田植被及动物等，根据《贵州省生态保护红线名录》，项目周边不涉及保护红线名录中提到的保护目标，详细情况见表 1.9-1。

1.9.5 土壤环境保护目标

土壤环境为评价范围内的居民、农用地等，本项目土壤评价范围为项目红线外延 1km 范围，详细情况见表 1.9-1。

1.9.6 环境风险保护目标

根据前文环境风险评价范围水环境评价范围，因此，环境风险保护目标同水环境保护目标，详细情况见表 1.9-1。

保护目标的详细情况见表 1.9-1。建设项目周边环境保护目标详见附图 3。

表 1.9-1 环境保护目标

保护类别	敏感点名称	保护目标概况	距污染源方位及距离 (m)		采用标准
			方位	距离	

地表水环境、风险	跳墩河	小型河流，无饮用功能	E	1600	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
地下水环境、风险	评价范围内地下水含水层	场地下岩溶裂隙含水层	---	---	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	下寨泉点(Q1)	无饮用功能，未划定水源保护区	NW	3300	
	青树子泉点(Q2)	无饮用功能，未划定水源保护区	N	2000	
	高维坝泉点(Q3)	无饮用功能，未划定水源保护区	SW	1000	
	卧寨泉点(Q4)	无饮用功能，未划定水源保护区	NE	730	
	兴明村泉点(Q5)	无饮用功能，未划定水源保护区	NE	1200	
	白鹅寨泉点(Q6)	无饮用功能，未划定水源保护区	NW	1800	
	化腊村泉点(Q7)	无饮用功能，未划定水源保护区	SW	1100	
	龙井泉点(Q8)	无饮用功能，未划定水源保护区	SE	330	
	小干井泉点(Q9)	无饮用功能，未划定水源保护区	NE	450	
	粑粑店泉点(Q10)	无饮用功能，未划定水源保护区	NE	1400	
	六寨泉点(Q11)	无饮用功能，未划定水源保护区	NE	3800	
	大竹林泉点(Q12)	无饮用功能，未划定水源保护区	E	1600	
生态环境	周边的植被及野生动物	项目红线范围外延伸300m	---	---	---
土壤环境	白鹅寨	约23户71人	NW	800	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地(居住用地)筛选值
	卧寨	约22户70人	NE	450	
	光明村	约34户103人	NE	900	
	化腊村	约48户155人	SW	800	
	农作地	项目红线范围外扩1000m	---	---	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

表 1.9-2 大气环境保护目标名称、相对位置及保护类别

名称	坐标		保护对象	保护内容		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	N	E		人口	户数			
王庄乡	26.775001	106.293111	居民	5000	1600	《环境空气质量标准》(GB3095-2)	N	1900
岩脚寨	26.776507	106.277745		96	31		NW	3000
洛阳村	26.763503	106.272170		60	20		NW	2400

白鹅寨	26.763430	106.281996		71	23	012) 及修改 单二级标准	NW	1600
水头上	26.766629	106.285580		53	17		NW	1600
挖孔坡	26.752250	106.277013		80	26		W	1700
白果树	26.737682	106.271256		38	12		SW	2750
化腊村	26.745269	106.289627		155	48		SW	700
后寨	26.737309	106.298439		60	18		S	1670
杨柳庄	26.741650	106.304374		150	46		S	1400
青龙	26.734496	106.305556		56	18		SE	2100
虎山	26.732349	106.313281		40	13		SE	2600
葫豆湾	26.735952	106.328966		53	18		SE	3200
腊塔寨	26.739804	106.321671		30	10		SE	2400
营盘	26.747909	106.324868		50	15		SE	2000
小茶山	26.749785	106.310524		67	23		SE	550
安家寨	26.752910	106.322336		28	9		E	1600
大竹林	26.757049	106.320555		51	16		E	1500
黎明村	26.757854	106.325211		120	33		E	1900
卧寨	26.759810	106.309041		70	22		NE	380
光明村	26.764627	106.305622		103	34		NE	800
高山村	26.768428	106.310375		216	69		NE	1350
青龙山	26.777386	106.310041		56	18		NE	1900
青树子	26.771935	106.317787		36	11		NE	2100
六寨	26.779004	106.326241		30	12		NE	3300
清镇市王庄小学	26.775509	106.290654	师生	师生约 550 人			NW	2450

第2章 项目概况与工程分析

2.1 现有项目概况

为促进贵阳煤电铝一体化循环经济工业基地建设，充分发挥清镇氧化铝项目的成本优势，中铝贵州分公司在贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）煤电铝一体化基地经济开发区（王庄片卫城镇）实施电解铝“退城进园”项目，按照 400kt/a 电解铝，250kt/a 碳素阳极及 400kt/a 铝加工系统进行建设。

因投资主体变更，现有项目分设为两家公司（中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目（事业部）与贵州华仁新材料有限公司）分别建设：贵州华仁新材料有限公司 400 kt/a 电解铝工程已完成建设，于 2019 年 3 月 12 日完成竣工环境保护验收，250 kt/a 碳素阳极暂时未建设，根据与贵州华仁新材料有限公司核实，由于生产计划调整，250kt/a 碳素阳极项目已不再打算开展建设；中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目（事业部）400 kt/a 铝加工生产系统于 2019 年 3 月开工建设，实际建设规模为 350 kt/a，于 2020 年 9 月完成竣工环境保护验收，根据建设单位资料，由于生产计划调整，原计划中剩余的 5kt/a 产品相关生产线已不再建设。由于现有项目已分为两个建设单位，因此本次评价主要介绍中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目部的具体情况。

2.1.1 现有项目发改、环保等手续办理情况

（1）发改

中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目于 2016 年 7 月 12 日获取了清镇市发展和改革局出具的《关于中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目备案的通知》（清发改备案[2016]32 号）。

（2）环评

中国铝业股份有限公司贵州分公司于 2016 年 9 月 18 日获取了原贵州省环境保护厅出具的《关于中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目环境影响报告书的批复》（黔环审〔2016〕81 号）。

（3）环保验收

中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目（事业部）400 kt/a 铝加工生产系统

于 2020 年 9 月完成竣工环境保护验收。

(4) 排污许可证

中国铝业股份有限公司贵州分公司于 2020 年 8 月 11 日取得正式排污许可证, 许可证编号: 91520000736615163Q009V, 排污许可证见附件 14。

2.1.2 现有项目建设内容及规模

1、现有项目建设内容及建设规模

现有项目实际建设生产规模为年产 350 kt/a 铝合金产品, 占地面积约 220 亩, 项目主要建设内容详见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有项目主要建设内容一览表

名称	车间(工段名称)	环评阶段建设内容及主要设备	实际建设情况	备注
主体工程	熔铸车间	扁锭生产线	共有 4 条扁铸锭生产线, 其中: 1 条 25 t 生产线(包括: 1 台 25 t 矩形燃气熔铸炉、1 台 25 t 矩形倾动式燃气保温炉、1 台铝熔体在线精炼装置、1 台铝熔体在线过滤装置、1 台 25 t 液压半连续铸造机)、3 条 75 t 生产线(每条线包括: 1 台 75 t 矩形燃气熔铸炉、1 台 75 t 矩形倾动式燃气保温炉、1 台铝熔体在线精炼装置、1 台铝熔体在线过滤装置、1 台深床过滤装置、1 台 75 t 液压半连续铸造机)、2 台扁锭锯切机组和 1 套均热炉组。	有变动
		方锭生产线	/	有变动
		圆锭生产线	共有 2 条 30 t 圆铸锭生产线(每条线包括: 1 台 30 t 矩形燃气熔铸炉、1 台 30 t 矩形倾动式燃气保温炉、1 台铝熔体在线精炼装置、1 台铝熔体在线陶瓷过滤装置、1 台铝熔体管式过滤装置、1 台 30 t 液压半连续铸造机)、2 台圆锭锯切机组(1 台搬迁、1 台新增)和 1 组均热炉组(2 台 50 t 均热炉、1 台冷却室及储料台和复合小车等)。	有变动
	铸造	1 条 30 t 铸造铝合金生产线,	1 条 35 t 铸造铝合金生产线, 包括: 1	有变动

		铝合金生产线	包括：1台30t矩形燃气熔铸保温炉、1台铝熔体在线陶瓷过滤装置、1台链式铸锭机。	1台35t矩形燃气熔铸保温炉、1台铝熔体在线陶瓷过滤装置、1台链式铸锭机。	
	线杆车间		2台30t熔铸保温炉、2台20t熔铸保温炉、2套铝熔体在线精炼过滤装置；2台连铸连轧机列；2台链式铸锭机。	1台35t熔铸保温炉、1套铝熔体在线精炼过滤装置；1台连铸连轧机列。	有变动
	精铝车间		20台一次提纯炉；14台二次提纯炉；1台三次提纯炉；3台坩埚预热炉；1台中频熔铸炉；1台10t熔铸炉；1台5t熔铸炉；1台链式铸锭机。	6台一次提纯炉；1台二次提纯炉；2台坩埚预热炉；1台2t中频熔铸炉；1台300kg中频熔铸炉。实际建设中精铝生产线移至熔铸车间，精铝车间用作工程仓库。	有变动
	天然气调压站		设置1台单台额定处理量7000m ³ /h的天然气调压计量柜。	已建设1台单台额定处理量7000m ³ /h的天然气调压计量柜。	与环评一致
	氮气站		安装66m ³ /h变压吸附制氮机3台，配套设置碳载型氮气纯化器，制氮用气源压缩空气由3套6m ³ /min螺杆式空压机及微热再生吸附式干燥装置供应。3台氮气缓冲罐、2台氮气储罐。	已安装66m ³ /h变压吸附制氮机3台，配套设置碳载型氮气纯化器，制氮用气源压缩空气由3套6m ³ /min螺杆式空压机及微热再生吸附式干燥装置供应。3台氮气缓冲罐、2台氮气储罐。	与环评一致
	保护性气站		设置50m ³ 液氯储槽一个，配套选用500m ³ /h空温式气化器2台及氯气调压器1套。选用1000kg液氯钢瓶3只，并选用1m ³ 的氯气稳压罐1台。	设置50m ³ 液氯储槽一个，配套选用500m ³ /h空温式气化器2台及氯气调压器1套。选用1000kg液氯钢瓶3只，并选用1m ³ 的氯气稳压罐1台。	与环评一致
公用辅助系统	厂内供水系统		生产用水和生活用水接自园区供水网管。	生产用水和生活用水接自园区供水网管。	与环评一致
	循环水系统		铝加工车间清循环水。	厂内已建设铝加工车间清循环水系统。	与环评一致
			铝加工车间浊循环水。	厂内已建设铝加工车间浊循环水系统。	与环评一致
办公及生活设施	办公室		新建综合办公楼、车间办公室和生活辅助设施。	生活辅助设施依托贵州华仁新材料有限公司，新建综合办公楼及车间办公室。	有变动
环保工程	废气	熔铸车间熔铸、保温炉	布袋除尘器净化装置处理后，通过30m排气筒排放。	布袋除尘器净化装置处理后，通过30m排气筒排放（DA001、DA002）。	与环评一致
		线杆车间熔铸、保温炉	布袋除尘器净化装置处理后，通过23m排气筒排放。	布袋除尘器净化装置处理后，通过30m排气筒排放（DA003）。	排气筒高度升高

		渣处理车间	布袋除尘器净化装置处理后，通过 30 m 排气筒排放。	布袋除尘器净化装置处理后，通过 30 m 排气筒排放（DA004）。	与环评一致
		均热炉、退火炉	各炉废气分别经各自的 20 m 高排气筒直接排放。	各炉废气分别经各自车间空气排风口直接排放。	有变动
	废水	生产废水	排入废水处理站处理后回用于厂区循环水不外排。	排入贵州新华仁有限公司污水处理站处理，回用于厂区循环水，不外排。	与环评一致
		生活污水	经化粪池预处理后排入园区污水处理站集中处理。	经化粪池预处理后排入王庄污水处理站集中处理。	与环评一致
		初期雨水及消防水	在厂区内设 1 座初期雨水池和 1 座事故池，经提升泵提升后排入污水处理站处理达标后回用到厂区或排放。	依托贵州华仁新材料有限公司的初期雨水池及事故池，初期雨水及消防水经收集后排入污水处理站处理达标后回用。	与环评一致
		浓盐水	进入王庄污水处理厂进行处理。	排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站进行处理。	有变动
	固体废物	废油滤料、废乳化液	收集后在厂内危险废物暂存库暂存，外运有资质的单位处理。	收集后在厂内危险废物暂存库暂存，外运有资质的单位处理。	与环评一致
		铝炉渣及二次铝灰	尽量进行综合利用，在综合利用途径不畅情况下，在新建渣场建设过渡期内运往中铝贵州分公司现有曹关电解渣场堆放，新建渣场建成后送新建渣场堆放。	铝熔渣及二次铝灰堆放于厂区精铝车间，铝熔渣经过渣处理回收系统后对铝进行回收；二次铝灰外售综合利用。	与环评一致
		废边角料及残次品	各车间产生的残次品及金属边角废料等，收集后送熔铝炉重熔。	各车间产生的残次品及金属边角废料等，收集后送熔铝炉重熔。	与环评一致
	建设规模	/	400 kt/a	350 kt/a	有变动

根据现场调查并于建设单位核实，该项目实际建设规模为 350kt/a（竣工环保验收工作开展时已达到该产能），剩余 50kt/a 产品的生产线由于计划调整，已不再继续建设，且现有项目的 DA001、DA002、DA004 排气筒排放高度较环评阶段有所提升，该变动已纳入现有项目的竣工环保验收，且已通过环保验收工作。

综上所述，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目（事业部）400 kt/a 铝加工生产系统已于 2020 年 9 月完成竣工环保验收工作，实际建设规模为 350kt/a 铝加工生产系统。

2、现有项目生产规模

现有项目实际生产规模为年产 350 kt/a 铝合金产品，产品规格见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有项目产品规格

产品名称	环评产量（千吨/年）	实际产量（千吨/年）
扁锭	240	165
方锭	/	35
圆锭	60	70
铸造铝合金	30	35
线杆铝合金	60	35
精铝锭	10	10
总计	400	350

（3）现有项目原辅材料及能源消耗

根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，2020 年现有项目主要原辅材料及能源消耗量见表 2.1-3 和表 2.1-4。

表 2.1-3 熔铸车间原材料消耗一览表

序号	名称	单位	环评阶段用量	实际用量
1	电解铝液	t/a	279424	40622.68
2	重熔用铝锭	t/a	35000	17556
3	工业硅	t/a	4226	2113.62
4	阴极铜	t/a	133	67.40
5	原生镁锭	t/a	6627	3357.90
6	锌锭	t/a	396	201.40
7	Fe 剂	t/a	15	7.56
8	AlCu ₅ O	t/a	424	216.24
9	Mn 剂	t/a	1757	880.78
10	AlCr ₅	t/a	3058	1532.67
11	AlTi ₅ B1	t/a	459	230.05
12	覆盖剂	t/a	561	281.17
13	精炼剂	t/a	561	283.45

表 2.1-4 线杆车间原材料消耗一览表

序号	名称	单位	环评阶段用量	实际用量
1	电解铝液	t/a	49117	24622.35
2	重熔用铝锭	t/a	5000	2521
3	工业硅	t/a	279	139.86
4	Fe 剂	t/a	39	19.62
5	AlCu ₅ O	t/a	23	11.54
6	AlTi ₅ B1	t/a	55	27.59
7	覆盖剂	t/a	83	41.63
8	精炼剂	t/a	83	40.16

（4）现有项目生产工艺

A. 熔铸车间

a. 铝及铝合金扁铸锭

铝及铝合金扁铸锭工艺流程主要为：原料电解铝液、重熔铝锭、中间合金和返回废

料配料后装炉，经熔铸炉熔铸、保温炉精炼、静置和调温后，再经铝熔体在线精炼过滤装置对熔体进行在线晶粒细化、除气精炼和过滤，熔体进入液压半连续铸造机铸造，经均热炉组对合金扁铸锭均热后，采用锯切机组锯切得到铝及铝合金扁铸锭产品。铝及铝合金扁铸锭生产工艺流程及污染物产出流程具体见图 2.1-1。

b. 铝及铝合金圆铸锭

铝及铝合金圆铸锭工艺流程主要为：原料电解铝液、重熔铝锭、中间合金和返回废料配料后装炉，经熔铸炉熔铸、保温炉精炼、静置和调温后，再经铝熔体在线精炼过滤装置对熔体进行炉外在线晶粒细化、除气精炼和过滤，熔体进入液压半连续铸造机铸造，经均热炉组均热后，采用锯切机组锯切得到铝及铝合金圆铸锭产品。铝及铝合金圆铸锭生产工艺流程及污染物产出流程具体见图 2.1-2。

c. 铸造铝合金

铸造铝合金工艺流程主要为：电解铝液、中间合金和返回废料配料后装炉，经熔铸炉熔铸、保温炉精炼、静置和调温后，再经铝熔体在线过滤装置对熔体进行过滤，熔体进入链式铸造机连续铸造，打捆后得到铸造铝合金产品。铸造铝合金生产工艺流程及污染物产出流程具体见图 2.1-3。

C. 精铝生产线工艺流程

精铝生产工艺流程主要为：电解铝液经一次提纯后进入熔炼炉熔化，再经二次提纯熔化后一部分经铸造得到 4 N 精铝锭，另一部分再经三次提纯熔化后经铸造得到 5 N 高纯铝锭。精铝生产工艺流程及污染物产出流程具体见图 2.1-4。

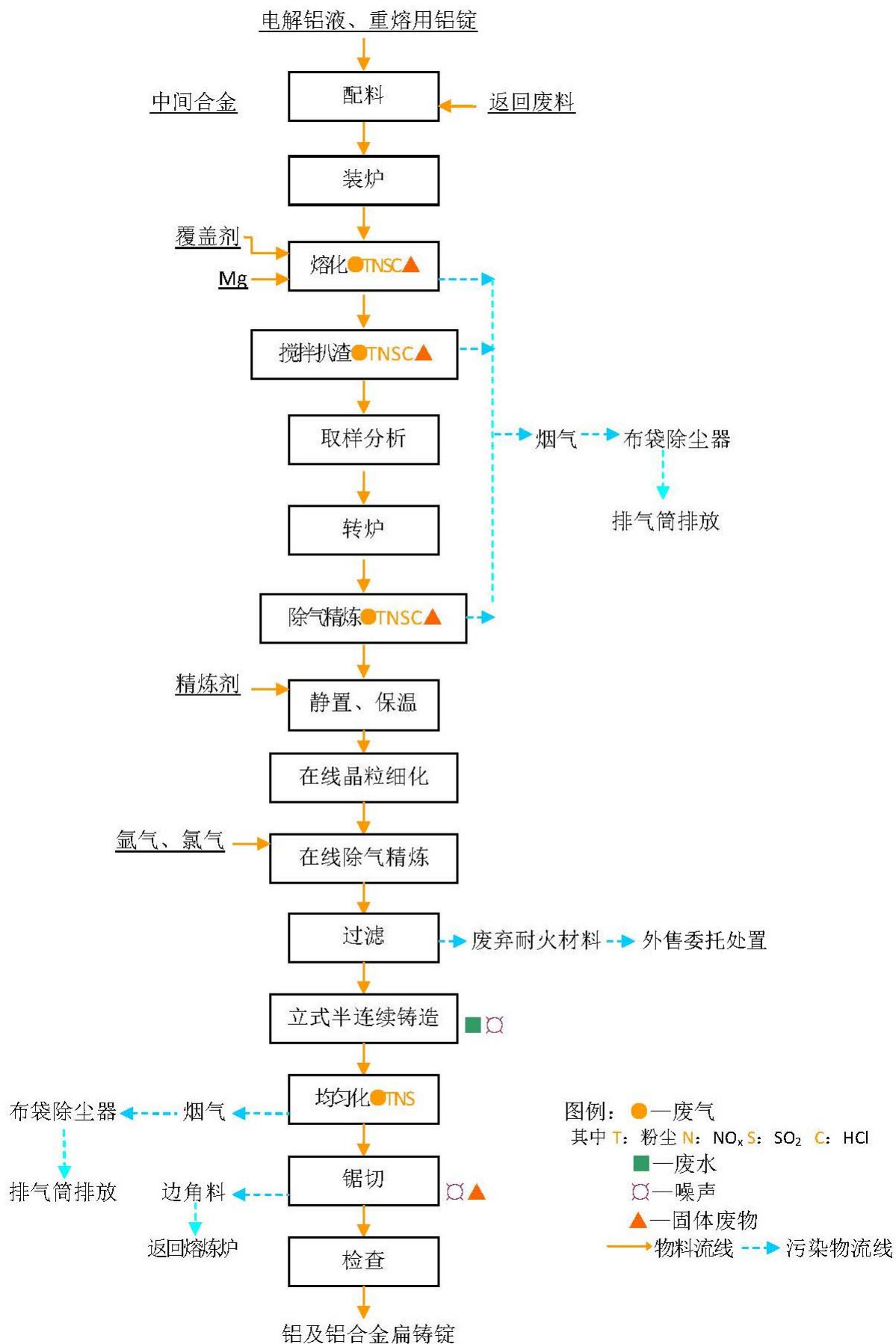


图 2.1-1 扁铸锭生产工艺流程及污染物产出流程图

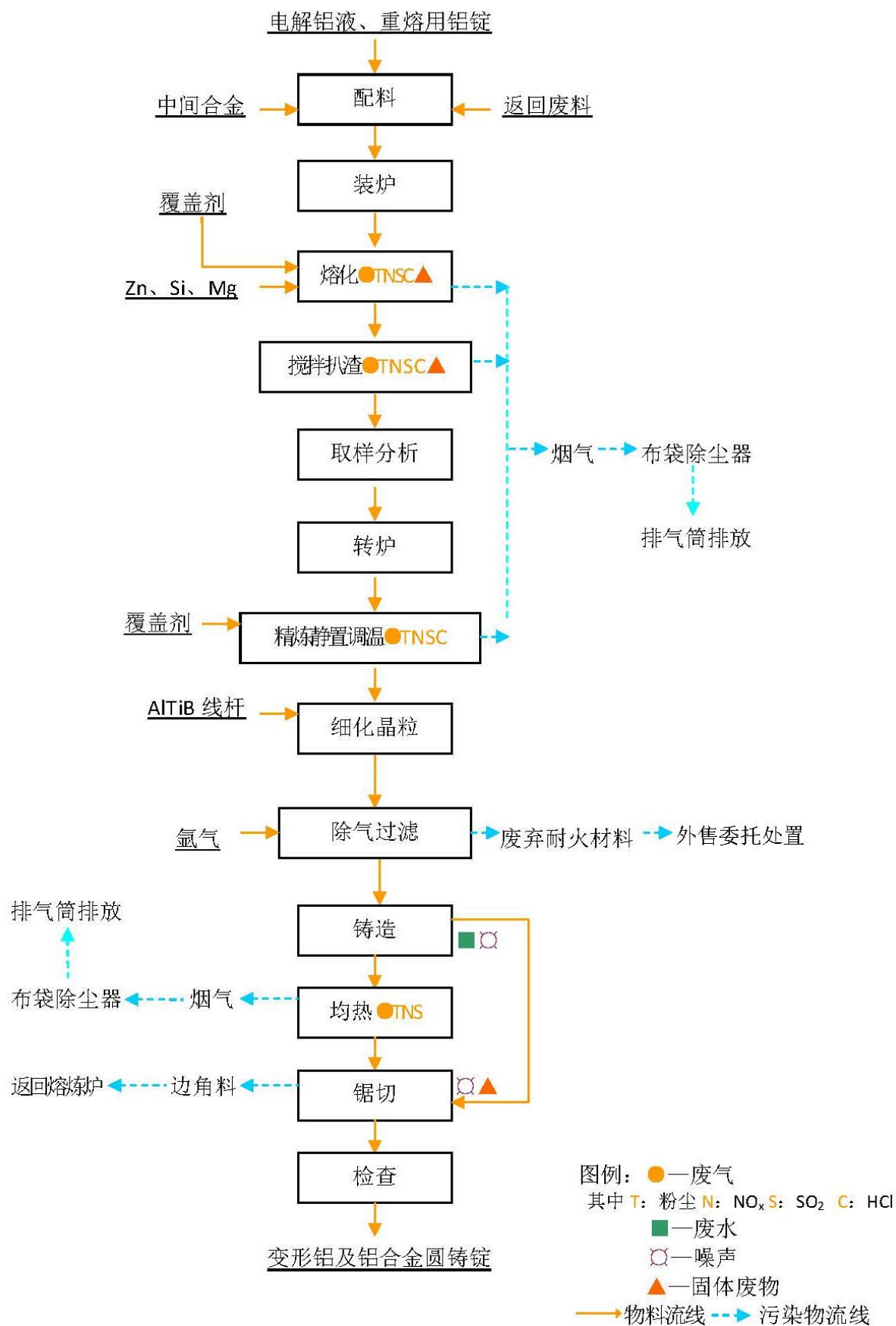


图 2.1-2 圆铸锭生产工艺流程及污染物产出流程图

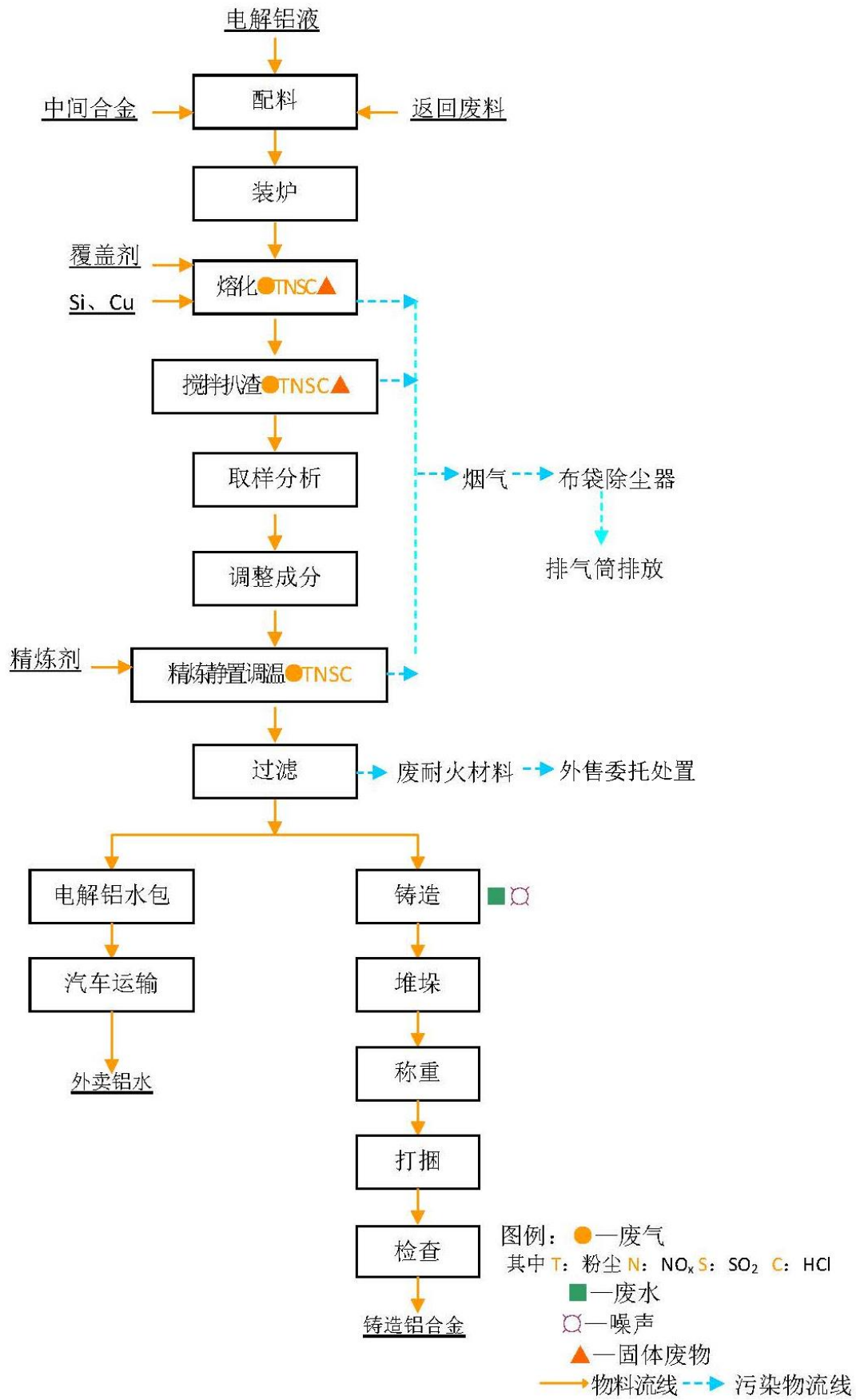


图 2.1-3 铸造铝合金生产工艺流程及污染物产出流程图

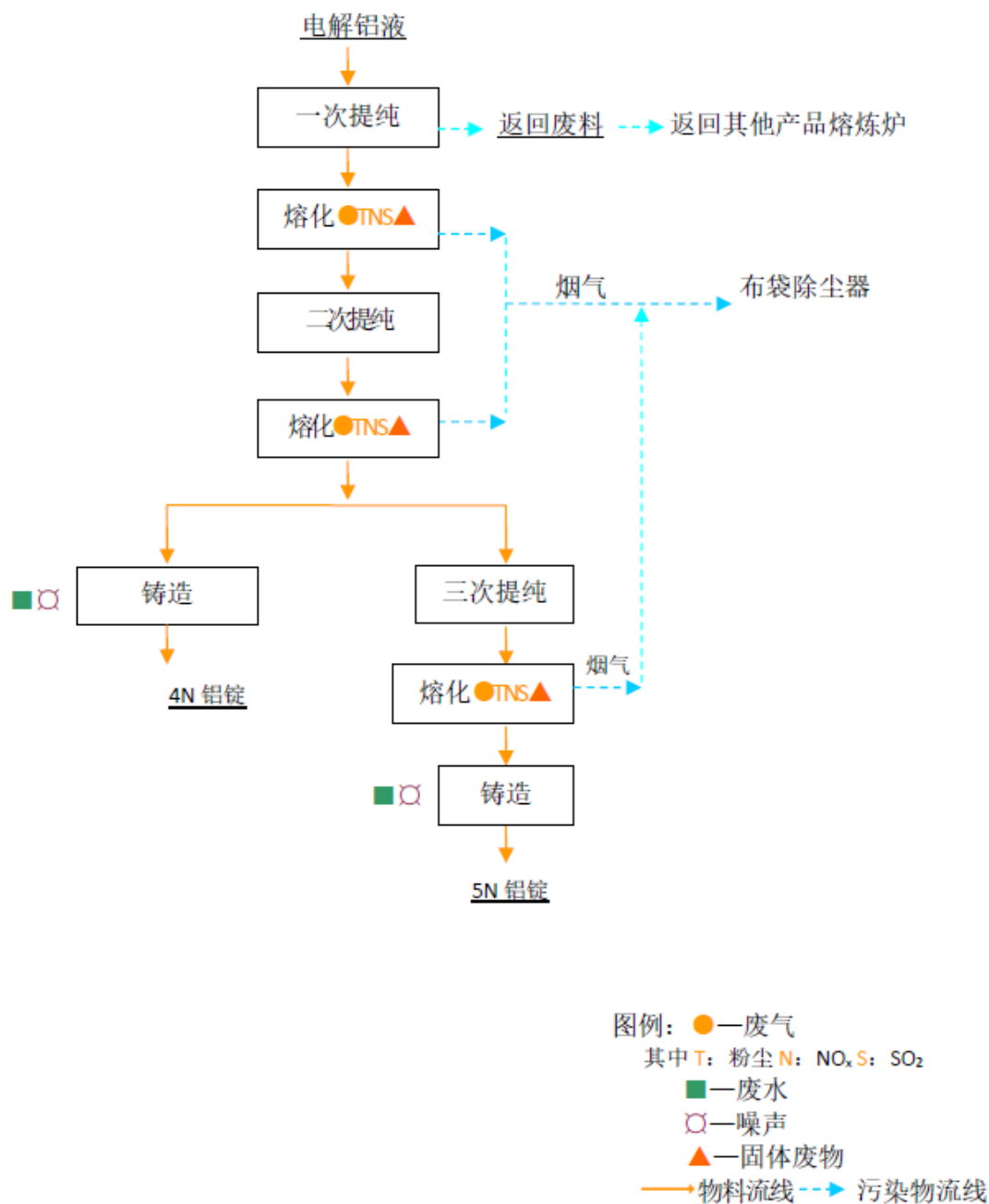


图 2.1-4 精铝生产线生产工艺流程及污染物产出流程图

B. 线杆车间

线杆生产工艺流程主要为：将精炼除气过滤后的铝液通过浇包注入轮式铸造机进行铸造，铸坯经预处理后进入连轧机经多道连续轧制成要求的线杆尺寸，然后线杆进入卷线机卷取成卷。线杆生产工艺流程及污染物产出流程具体见图 2.1-5。

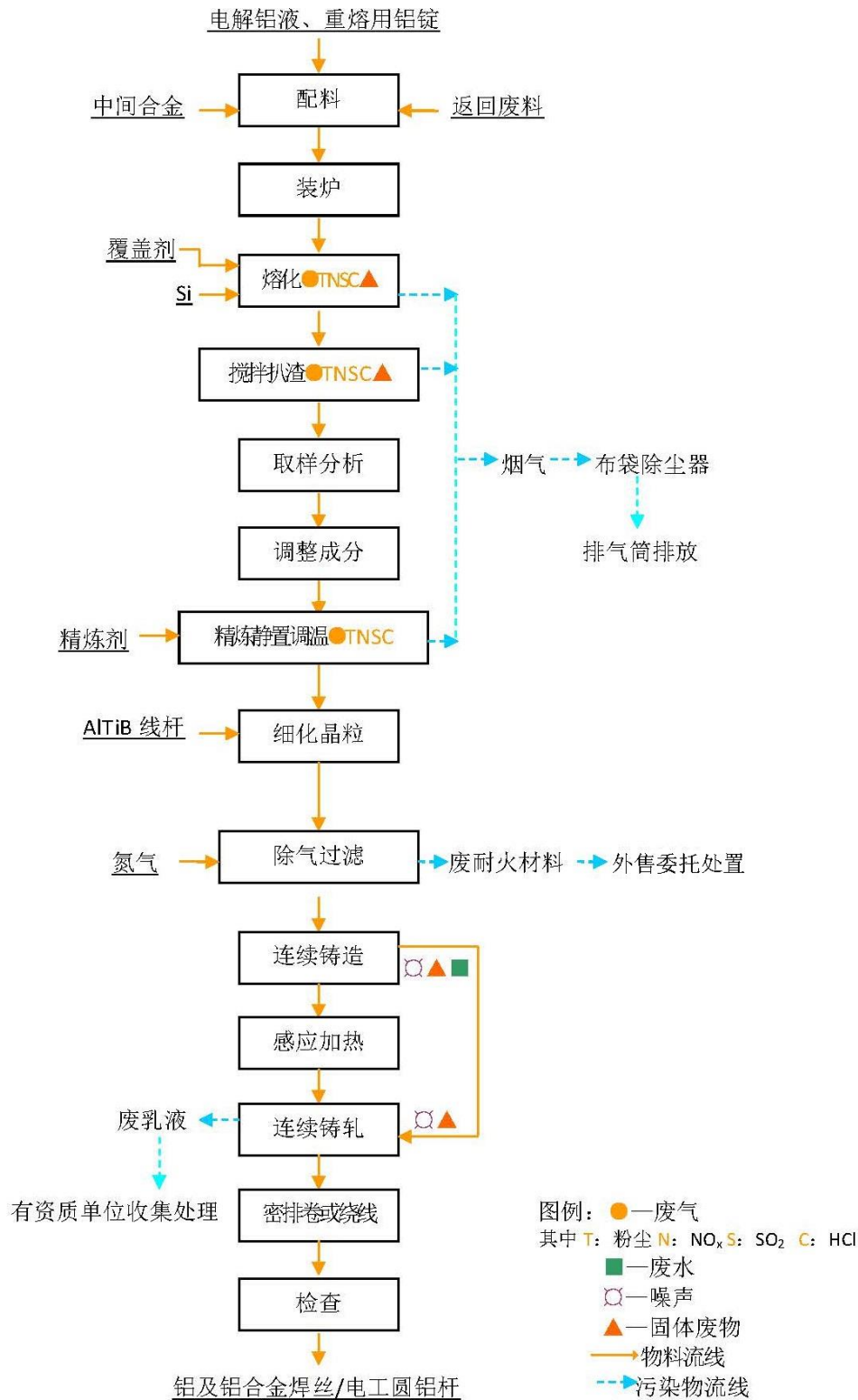


图 2.1-5 线杆生产工艺流程及污染物产出流程图

中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目分解实施后，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目（事业部）400 kt/a 铝加工生产系统项目与贵州华仁新材料有限公司 400 kt/a 电解铝工程共存于一个整体厂区，其中生产生活区由贵州华仁新材料有限公司进行总体管理，两家公司共同使用，现有项目与贵州华仁新材料有限

公司 400 kt/a 电解铝工程厂界以贵州华仁新材料有限公司 400 kt/a 电解铝工程的电解车间北侧内部道路为分界线，道路北侧为中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目（事业部）400 kt/a 铝加工生产系统项目，道路南侧为贵州华仁新材料有限公司 400 kt/a 电解铝工程，具体厂界分界线详见附图 2-1。

2.1.3 现有项目污染防治措施及污染物排放情况

1、现有项目污染防治措施

根据现场踏勘以及查阅相关资料，现有项目采取的污染防治措施情况见下表 2.1-6。

表 2.1-6 现有项目采取的污染防治措施一览表

类别			环评及批复要求	实际建设内容	与原环评批复措施符合性
污染防治设施/措施	废气	熔铸车间熔铸、保温炉	布袋除尘器净化装置处理后，通过 30 m 排气筒排放。	布袋除尘器净化装置处理后，通过 30m 排气筒排放（DA001、DA002）。	符合
		线杆车间熔铸、保温炉	布袋除尘器净化装置处理后，通过 23 m 排气筒排放。	布袋除尘器净化装置处理后，通过 30m 排气筒排放（DA003）。	符合
		渣处理车间	布袋除尘器净化装置处理后，通过 30 m 排气筒排放。	布袋除尘器净化装置处理后，通过 30 m 排气筒排放（DA004）。	符合
		均热炉、退火炉	各炉废气分别经各自的 20 m 高排气筒直接排放。	各炉废气分别经各自排气筒直接排放。	符合
	废水	生产废水	排入废水处理站处理后回用于厂区循环水不外排。	排入贵州新华仁有限公司污水处理站处理，回用于厂区循环水，不外排。	符合
		生活污水	经化粪池预处理后排入园区污水处理站集中处理。	经化粪池预处理后排入王庄污水处理站集中处理。	符合
		初期雨水及消防水	在厂区内设 1 座初期雨水池和 1 座事故池，经提升泵提升后排入污水处理站处理达标后回用到厂区或排放。	依托贵州华仁新材料有限公司的初期雨水池及事故池，初期雨水及消防水经收集后排入污水处理站处理达标后回用。	基本符合
		浓盐水	进入王庄污水处理厂进行处理。	排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站进行处理。	基本符合
	固体废物	废油滤料、废乳化液	收集后在厂内危险废物暂存库暂存，外运有资质的单位处理。	收集后在厂内危险废物暂存库暂存，外运有资质的单位处理。	基本符合
		铝炉渣及二次铝灰	尽量进行综合利用，在综合利用途径不畅情况下，在新建渣场建设过渡期内运往中铝贵州分公司现有曹关电解渣场堆放，新建渣场建成后送新建渣场堆放。	铝熔渣及二次铝灰堆放于厂区精铝车间，铝熔渣经过渣处理回收系统后对铝进行回收；二次铝灰委托危废处置单位处理（协议详见附件）。	基本符合
		废边角料及残次品	各车间产生的残次品及金属边角废料等，收集后送熔铝炉重熔。	各车间产生的残次品及金属边角废料等，收集后送熔铝炉重	符合

			熔。	
	厂界噪声	设置室内、安装消声器、减震装置。	已在室内安装消声器、减震装置等。	符合

综上所述，现有项目采取的废水、废气、噪声、固体废物等污染物环保措施基本按照原环评报告要求建设，现有化粪池、污水处理站、初期雨水池和事故池等污水收集构筑物均已采取防渗措施，现有管线敷设采用“可视化”原则，即管道采取地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染；所有污染物均能实行达标排放，满足原环评批复的环保要求。现有项目已于 2020 年 8 月取得了由贵阳市生态环境局核发的排污许可证。

2、现有项目污染物排放情况

根据现场踏勘以及查阅相关资料，现有项目已于 2020 年 9 月完成竣工环保验收，由于建设单位有组织废气在线监测系统已于 2021 年 5 月安装调试以后正常使用，本次评价统计污染物排放情况汇总，废气有组织排放的 SO₂、NO_x 和颗粒物采用企业在线监测报表数据，有组织 HCl 排放情况采用 2022 年 8 月的监督性监测报告（贵阳市生态环境局清镇分局委托贵州金洋检测工程有限公司开展并出具报告），其余污染物排放情况统计采用 2020 年 9 月的竣工环保验收监测报告（贵州省楚天环境工程技术研究中心有限公司）和 2022 年 6 月的常规监测报告（贵州安康健科技有限公司）对污染物排放情况进行统计（由于监督性监测报告未对化粪池出水口、夜间噪声和厂界无组织废气排放情况进行监测，因此生活污水排放情况和噪声排放情况引用验收监测报告数据，两次噪声监测均以中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目（事业部）厂界进行监测（小厂界），厂界无组织废气排放情况引用常规监测报告数据），统计情况见表 2.1-7，监测布点示意图详见图 2.1-6。

表 2.1-7 现有项目污染物排放情况统计表

类别	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
有组织废气	DA001	SO ₂	15.655	0.106
		NO _x	110.927	0.984
		颗粒物	38.845	0.338
		HCl	0.9ND	0.32~0.34
	DA002	SO ₂	12.421	0.117
		NO _x	27.825	0.374
		颗粒物	70.476	0.788
		HCl	0.9ND	0.026~0.030
	DA003	SO ₂	24.621	0.041
		NO _x	45.891	0.188
		颗粒物	30.353	0.970
		HCl	0.9ND	0.011~0.013
	DA004	SO ₂	14.644	0.106

		NO _x	24.740	0.221
		颗粒物	81.238	0.528
		HCl	0.9ND	0.023~0.026
无组织 废气	G1	TSP	0.230~0.282	/
	G2		0.207~0.287	/
	G3		0.294~0.348	/
	G4		0.207~0.273	/
废水	生活污水	水量	/	10365.12m ³ /a
		COD	32~39	0.043
		BOD ₅	6.7~7.7	0.009
		SS	36~80	0.073
		NH ₃ -N	3.02~4.92	0.009
噪声	厂界东侧外 1 m 处	昼间	57.7~57.9 dB (A)	/
		夜间	47.0~48.0 dB (A)	/
	厂界南侧外 1 m 处	昼间	56.6 dB (A)	/
		夜间	44.9~47.5dB (A)	/
	厂界西侧外 1 m 处	昼间	58.4~58.5 dB (A)	/
		夜间	46.4~47.3 dB (A)	/
	厂界北侧外 1 m 处	昼间	50.6~52.4dB (A)	/
		夜间	45.1~46.8dB (A)	/
废渣	/	铝灰（危险废物）	/	
		收集和沉降的粉尘（危险废物）		
		废边角料及残次品		24588
		生活垃圾		240
		废机油（危险废物）		5

*注：监测报告中的生活污水取水口位于依托的华仁公司员工生活区的化粪池总出水口，厂界噪声以及无组织废气监测在现有项目的小厂界处进行监测。

监测点位示意图

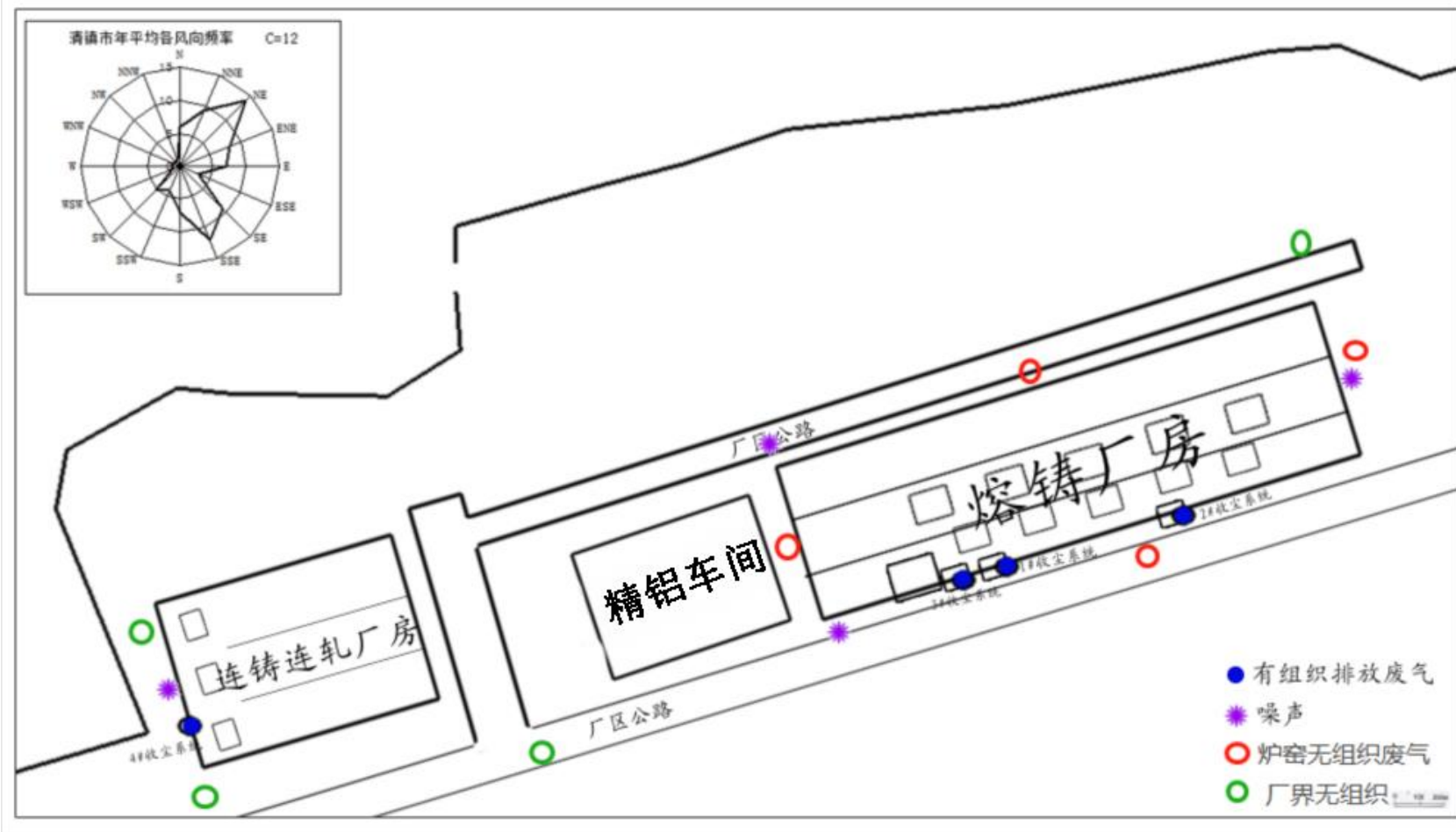


图 2.1-6 现有项目监测点位示意图

由表 2.1-7 可知，现有项目排放的颗粒物排放速率及排放浓度均能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中金属熔化炉的二级标准要求，HCl、SO₂、NO_x 排放速率及排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求；废水排放浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求；厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

3、现有项目水平衡

根据建设单位提供资料，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目用水主要为职工办公生活用水和冷却循环补充用水等，现有项目共设置 2 套循环水系统（分别为清循环水系统和浊循环水系统），分别为铸轧机、液压罐和空压机等提供冷却循环水，现有项目用水量分析见下表。

表 2.1-7 项目用水量一览表

序号	名称	用水标准	日用水量 (m ³)	年用水量 (m ³)	日排水量 (m ³)	年排水量 (m ³)
1	职工办公生活用水	120L/人·日（305 人）	36.6	12956.4	29.28	10365.12
2	软水制备用水	/	395	139830	20	7080
3	冷却循环补充用水	浊循环水	904	320016	/	/
		清循环水（软水）	375	132750	/	/
5	合计	/	1335.6（新鲜水）	472802.4（新鲜水）	136.28	17445.12

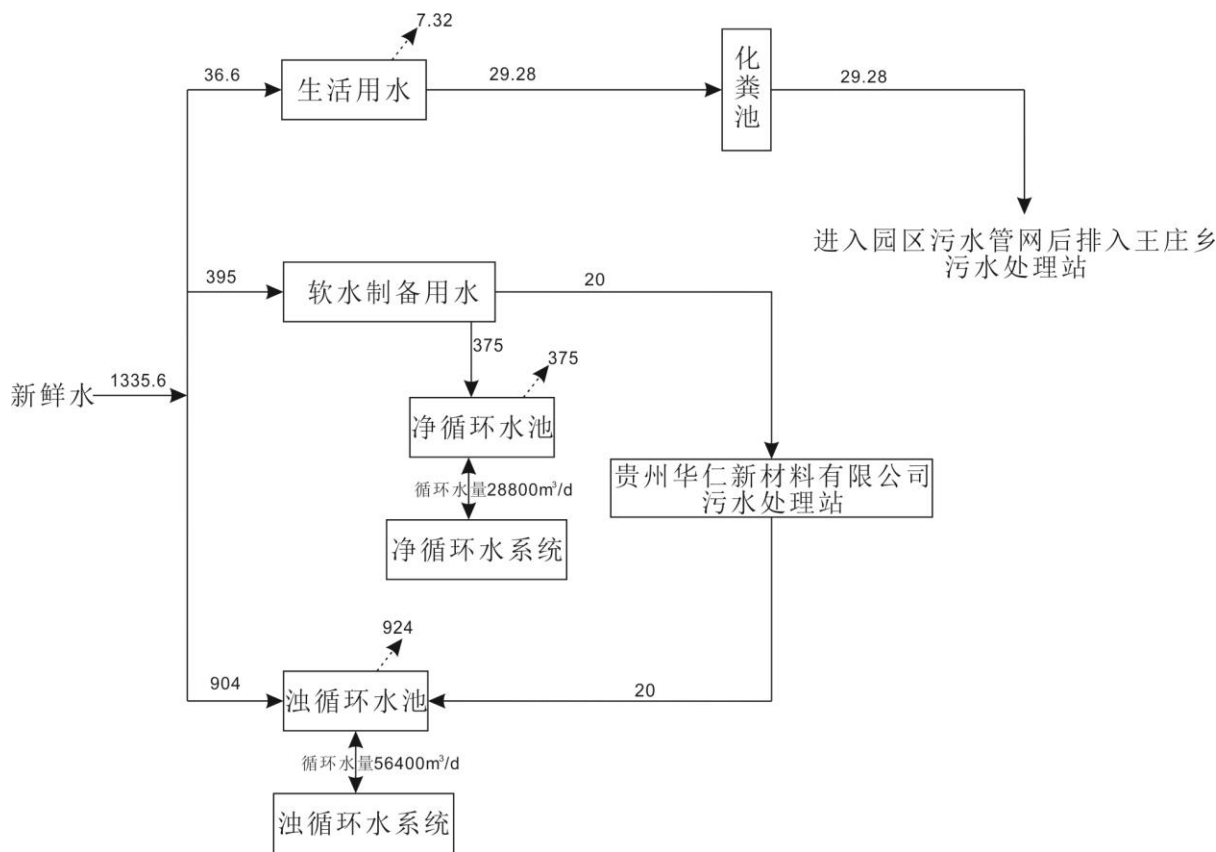


图 2.1-7 现有项目水平衡图

2.1.4 排污许可执行情况

根据 2020 年 8 月 11 日 贵阳市生态环境局核发的排污许可证（证号 91520000736615163Q009V），有效期 2020 年 8 月 11 日至 2023 年 8 月 10 日，允许中国铝业股份有限公司贵州分公司大气污染物许可年排放量限值为：颗粒物：149.32t/a、SO₂：423.70t/a、NO_x：425.00t/a；许可排放浓度限值为：颗粒物：100mg/m³、SO₂：550mg/m³、NO_x：240mg/m³，氯化氢：100mg/m³；许可排放速率限值为：SO₂：15kg/h、NO_x：4.4kg/h，氯化氢：1.4kg/h。根据 2022 年在线监测以及监督性监测数据核算如下：

表 2.1-8 主要污染物排放总量控制执行情况表

控制因子	排气筒编号	排污许可要求		实际排放情况	是否符合要求	数据来源
颗粒物	DA001	最大允许排放量（t/a）	/	2.957	符合	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 来源为企业在线监测报表，HCl 来源为企业2022 年监督性监测报告
		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	100	38.845	符合	
	DA002	最大允许排放量（t/a）	/	6.899	符合	
		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	100	70.476	符合	
	DA003	最大允许排放量（t/a）	/	8.499	符合	
		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	100	30.353	符合	
	DA004	最大允许排放量（t/a）	/	4.628	符合	
		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	100	81.238	符合	

SO ₂	DA001	最大允许排放量 (t/a)	/	0.932	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	550	15.655	符合
	DA002	最大允许排放量 (t/a)	/	1.025	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	550	12.421	符合
	DA003	最大允许排放量 (t/a)	/	0.359	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	550	24.621	符合
	DA004	最大允许排放量 (t/a)	/	0.925	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	550	14.644	符合
NO _x	DA001	最大允许排放量 (t/a)	/	8.616	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	240	110.927	符合
	DA002	最大允许排放量 (t/a)	/	3.277	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	240	27.825	符合
	DA003	最大允许排放量 (t/a)	/	1.647	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	240	45.891	符合
	DA004	最大允许排放量 (t/a)	/	1.936	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	240	24.740	符合
HCl	DA001	最大允许排放量 (t/a)	/	2.80	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	100	0.9ND	符合
	DA002	最大允许排放量 (t/a)	/	0.24	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	100	0.9ND	符合
	DA003	最大允许排放量 (t/a)	/	0.10	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	100	0.9ND	符合
	DA004	最大允许排放量 (t/a)	/	0.21	符合
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	100	0.9ND	符合

根据上表可以看出, 现有项目污染物排放情况中, 颗粒物排放总量为 22.983t/a, SO₂ 排放总量为 3.241t/a, NO_x 排放总量为 15.476t/a, 均小于排污许可证的允许排放总量, 排放总量符合要求; 各污染物的排放速率、排放浓度均满足排污许可证的关要求。

2.1.5 现有项目遗留问题及拟采取的措施

根据上述已建项目的排污分析、采取的环境保护措施、环保验收、自行监测数据、环境管理及本次评价现场调查进行综合分析, 建设单位现有项目均已严格履行环保手续, 各类污染物排放均已落实环保措施, 各类污染物均可实行达标排放, 验收阶段未提出整改要求。本次评价未发现已建成项目存在环境问题, 建设单位已按照排污许可证要求开展了环境监测计划, 执行情况较好, 因此, 因此不存在遗留的环境问题。

2.2 本项目概况

2.2.1 本项目名称、性质、规模及投资

- (1) 项目名称: 复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目;
- (2) 建设单位: 中国铝业股份有限公司贵州分公司;

(3) 建设地点：中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目厂区内（原精铝车间）；

(4) 建设性质：扩建；

(5) 主要建设内容、规模及等级：本项目生产车间占地面积约 7200m²，总建筑面积 7200m²，建设再生铝液生产线两条，分两期建设，其中一期建设 110t 双室炉 1 台和 1 套废气除尘设备和配套设施，建成后年产合金铝液 50000t；二期新增 1 台 110t 双室炉和 1 台 25t 保温炉，建成后年产合金铝液 50000t；全厂建成后年产合金铝液 100000t。

(6) 项目投资：本项目概算总投资为 14100 万元；

(7) 建设工期：本项目总工期为 48 个月，其中一期工程 3 个月，即 2022 年 12 月至 2023 年 3 月，二期工程拟定于 2026 年投产。

2.2.2 工作制度及劳动定员

工作制度：实行 3 班制作业，24h/d，354d/a。

项目劳动定员职工 40 人，由中国铝业股份有限公司贵州分公司内部进行调配，不新增员工，均在厂区住宿，项目不新设食堂。

2.2.3 建设内容及产品方案

1、产品方案

本项目采用市场收购的废弃的铝型材、铝锭、汽车轮毂和废弃易拉罐等作为原料，原料成分较为复杂，故称“复杂再生铝”，年产铝合金液 100000t（一期 50000t，二期 50000t），产品铝液为铝合金液（高温液体），由专用运输车通过园区内铝液专用通道运输至下游铝加工企业，产品产量及执行标准详见下表。

表 2.2-1 产品方案

序号	产品名称	一期生产规模 (t/a)	二期生产规模 (t/a)	技术条件
1	6063 合金铝液	17500	17500	GB/T3190-2020
2	6061 合金铝液	20000	20000	
3	3003 合金铝液	2500	2500	
4	5182 合金铝液	2500	2500	
5	ADC12 合金铝液	7500	7500	JISH5302-2006
合计		50000	50000	/

表 2.2-2 主要成品成分含量一览表

牌号	成份含量 (%)											
	Si	Cu	Mg	Zn	Fe	Mn	Ni	Sn	Pb	Cr	Ti	Al
3003	≤0.6	≤0.05~0.2	/	≤0.1	≤0.7	≤1.0~1.5	/	/	/	/	/	余量

5182	≤0.2	≤0.15	≤4~5	≤0.25	≤0.35	≤0.2~0.5	/	/	/	/	/	余量
6061	≤0.3~0.8	≤0.15~0.4	≤0.8~0.12	≤0.25	≤0.7	≤0.15	/	/	/	≤0.02	≤0.15	余量
6063	≤0.2~0.6	≤0.1	≤0.45~0.9	≤0.1	≤0.35	≤0.1	/	/	/	≤0.01	/	余量
ADC12	≤9.6~12.0	≤1.5~3.5	≤0.3	≤0.1	≤1.3	≤0.5	≤0.5	≤0.02	≤0.02	/	≤0.30	余量

*注：产品成分含量根据产品执行的标准“JIS H5302-2006”、“GBT3190-2020”等标准中对产品制定的含量限值进行确定，下文元素平衡中产品的含量均按照本表格中的高值进行选取计算。

2、主要建设内容

项目建设主要工程内容见表 2.2-3 和 2.2-4。

表 2.2-3 本项目主要工程内容一览表（一期工程）

名称	建设内容	数量	备注
主体工程	再生铝车间	1 个	中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目原计划用于高纯铝合金，厂房已建，实际建设中精铝生产线移至熔铸车间，精铝车间用作工程仓库
	熔炼、精炼系统	1 个	1F，厂房利用现有，设备新增，位于项目中部
	设备控制室	1 个	1F，厂房利用现有，设备新增，位于熔炼、精炼系统西侧
	渣处理间	1 个	1F，依托原有，位于再生铝车间东南侧，现有项目熔铸车间南侧
	辅助用房	4 个	1F，依托现有，分布于再生铝车间北侧、西侧和东侧
	辅助生产车间	1 个	5F，依托现有，位于再生铝车间北侧
公用工程	循环水站	1 个	设置泵房
	宿舍	1 个	6F 砖混结构
	门卫值班室	2 个	/
	地面停车场	/	2 个
	原料堆场	1 个	新建，位于再生铝车间内北侧
储运工程	厂内道路	厂内道路采用便于清洗的混凝土、沥青及其他硬质材料铺设，路面有一定坡度，道路两侧设排水沟，能汇聚场地雨水至初期雨水收集或排出厂外	
	厂外道路	厂外有园区道路，可满足外部运输条件	
	燃气管网	厂内天然气供应由园区负责，敷设能够顺利进入厂内生产车间的天然气输送管道	
附属工程	给排水	全厂给排水系统	/
	循环水	循环水系统	1 套
	供变电	全厂供变电系统	/
	消防	全厂消防系统	/
	运输	全厂道路	/
环保工	1#双室炉产生的熔铝烟尘、精炼废气治理	炉门封闭下的烟气二次燃烧+烟气骤冷+活性炭吸附+袋式除尘，经 DA005 排气筒排放；炉	1 套

程		门开启状态下的低温烟气经袋式除尘处理后经 DA006 排气筒排放		120000 m ³ /h)
	渣处理机产生的粉尘治理	袋式除尘器，经 DA004 排气筒排放	1 套	依托现有，风量 5 万 m ³ /h
	循环水	循环水系统 1 套，为净循环水系统	1 套	依托现有的净循环水系统，主要供再生铝车间的工艺设备循环冷却用水，设计供水能力 Q=28800m ³ /d;
	废水处理	生活污水排入化粪池，由园区污水管网排至王庄污水处理站处理，达标后排入跳墩河；软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理后回用到厂区作为循环水补充水	/	依托原有
	初期雨水处理	初期雨水收集池	1 个	依托贵州华仁新材料有限公司自建容积为 400 m ³ 的事故池及容积为 6500 m ³ 的初期雨水收集池。初期雨水、消防水分别经初期雨水池和事故池进行收集，排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用
	收集事故废水	事故池	1 个	
	一般工业固废	一般工业固体废物暂存间	1 个	新建，位于再生铝车间内东南角，建筑面积：200m ² （仅用于本项目一般工业固废暂存）
	危险废物	危险废物暂存间	1 个	新建，位于再生铝车间内东南角，建筑面积：200m ² （仅用于本项目危废暂存）
	地下水防渗措施	危险废物临时存放场所等处防渗结构层	/	新建，防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求

表 2.2-4 本项目主要工程内容一览表（二期工程）

名称		建设内容	数量	备注
主体工程	熔炼、精炼系统	位于原精铝车间，二期新增 1 台双室炉和 1 台保温炉	1 个	1F，厂房利用现有，设备新增，位于项目中部
	循环水站	设置泵房	1 个	依托现有，位于再生铝车间西侧
公用工程	宿舍	6F 砖混结构	1 个	依托现有，位于再生铝车间东北侧
	门卫值班室	/	2 个	依托现有，位于厂区北侧
	地面停车场	/	/	依托现有，位于厂区东北侧
	原料堆场	1 个		新建，位于再生铝车间内北侧
储运工程	厂内道路	厂内道路采用便于清洗的混凝土、沥青及其他硬质材料铺设，路面有一定坡度，道路两侧设排水沟，能汇聚场地雨水至初期雨水收集或排出厂外		
	厂外道路	厂外有园区道路，可满足外部运输条件		
	燃气管网	厂内天然气供应由园区负责，敷设能够顺利进入厂内生产车间的天然气管道		
附	给排水	全厂给排水系统	/	厂区内生产用水、生活供水管网

属工程				独立设置，依托现有
	循环水	循环水系统	1 套	依托现有，位于再生铝车间西侧
	供变电	全厂供变电系统	/	依托现有
	消防	全厂消防系统	/	依托现有全厂消防系统
	运输	全厂道路	/	依托现有厂区内部运输道路
环保工程	2#双室炉、1#保温炉产生的熔铝烟尘、精炼废气治理	炉门封闭下的烟气二次燃烧+烟气骤冷+活性炭吸附+袋式除尘，经 DA005 排气筒排放；炉门开启状态下的低温烟气经袋式除尘处理后经 DA006 排气筒排放	1 套	依托一期工程
	渣处理机产生的粉尘治理	袋式除尘器，经 DA004 排气筒排放	1 套	依托现有，风量 5 万 m ³ /h
	循环水	循环水系统 1 套，为净循环水系统	1 套	依托现有的净循环水系统，主要供再生铝车间的工艺设备循环冷却用水，设计供水能力 Q=28800m ³ /d；
	废水处理	生活污水排入化粪池，由园区污水管网排至王庄污水处理站处理，达标后排入跳墩河；软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理后回用到厂区作为循环水补充水	/	依托原有
	初期雨水处理	初期雨水收集池	1 个	依托贵州华仁新材料有限公司自建的容积为 400 m ³ 的事故池及容积为 6500 m ³ 的初期雨水收集池。初期雨水、消防水分别经初期雨水池和事故池进行收集，排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用
	收集事故废水	事故池	1 个	
	一般工业固废	一般工业固体废物暂存间	1 个	
	危险废物	危险废物暂存间	1 个	依托一期工程
	地下水防渗措施	危险废物临时存放场所等处防渗结构层	/	依托一期工程

3、主要设备

项目主要设备情况见下表。

表 2.2-5 主要设备一览表

序号	设备名称	型号及主要技术性能	数量	备注
1	110t 双室炉	110t	2 台	一期新增 1 台，二期新增 1 台
2	25t 保温炉	25t	1 台	二期新增
3	铝熔体在线处理装置	/	1 套	一期新增
4	电动双梁桥式起重机	Gn=10, S=22.5, A5(1 台)	1 台	一期新增
5	布袋除尘设备	除尘效率≥99	1 套	一期新增

6	热渣处理机		1 套	依托原有
7	扒渣车	/	3 台	/
8	生产线风机	高温废气风量 28000m ³ /h, 低温废气风量 120000m ³ /h	2 台	一期新增

本项目两期工程共设置 2 条双室炉生产线，一期工程的 1 台 110t 双室炉在新增保温炉之前单独为 1 条生产线，二期新增的另 1 台 110t 双室炉（2#双室炉）和 1 台 25t 保温炉组成第 2 条生产线，新增保温炉后一期工程的 1 台 110t 双室炉也与之串联（即保温炉公用）。

2.2.4 原辅材料及燃料使用情况

本项目原辅料消耗量见表 2.2-6。项目所需辅料通过汽车运输至厂内。

表 2.2-6 主要原辅材料消耗量

序号	原料名称	一期年耗/t	二期年耗/t
1	废型材	12500	12500
2	破碎料	12000	12000
3	复化锭	5000	5000
4	废发动机料	3500	3500
5	废轮毂料	4000	4000
6	易拉罐料	2500	2500
7	废铝线	4000	4000
8	废模板	9000	9000
9	工业硅	150	150
10	镁锭	100	100
11	AlMn20	50	50
12	AlCr20	50	50
13	AlCu50	50	50
14	精炼剂	50	50
15	合计	52950	52950

本项目燃料及动力消耗情况见表 2.2-7。

表 2.2-7 燃料及动力消耗情况一览表

序号	能源品种	一期年耗量	二期年耗量	单位产品能耗	备注
1	电	525×10 ⁴ kW h/a	525×10 ⁴ kW h/a	70kW h/t	王庄乡铝精深加工园区供应
2	天然气	450×10 ⁴ m ³ /a	450×10 ⁴ m ³ /a	85.67m ³ /t	王庄乡铝精深加工园区供应
3	压缩空气	15.29×10 ⁴ m ³ /a	15.29×10 ⁴ m ³ /a	192.4m ³ /t	自制
4	氮气	10×10 ⁴ m ³ /a	10×10 ⁴ m ³ /a	2m ³ /t	
5	氩气	10×10 ⁴ m ³ /a	10×10 ⁴ m ³ /a	2.12m ³ /t	
6	水	7179.12m ³ /a	7179.12m ³ /a	1.02m ³ /t	新鲜水 96450.84m ³ /a

主要原料、产品、副产品理化性质及毒理性分析情况见下表所示。

表 2.2-8 主要物质理化性质及毒理性分析

序	名称	理化特性	燃烧爆	毒性毒理
---	----	------	-----	------

号			炸性	
1	AlCu50	一种以铝、铜为主成分的中间合金。一般含铜 50%，其余为铝。密度 2.6~2.7g/cm ³ 。	/	/
2	Si	钢灰色金属，硬而有光泽，密度 2.4 g/cm ³ ，熔点 1414℃，沸点 2355℃，不溶于水、硝酸和盐酸，溶于氢氟酸和碱液	/	/
3	AlMn20	一种以铝、锰为主要成分的中间合金，含锰量一般为 18%~22%左右，其余为铝。使用温度：720-750℃，密度：3.8-4.1g/cm ³	/	/
4	精炼剂	本项目采用的精炼剂主要成分为 NaCl 和 KCl，不含氟化物，主要成分含量约为：水分 0.36%、Na0.071%、K30.25%、Cl57.65%、Mg11.62%，成分分析报告详见附件 4，它们作为熔剂进入铝熔体后生成氯化铝，氯化铝在 183℃即可沸腾，在铝液中呈气泡上升，将熔体中的气泡和杂质除去，以此除杂	/	/
5	AlCr20	一种以铝、铬为主要成分的中间合金，含铬量一般为 18%~22%左右，其余为铝。使用温度：720-750℃，密度：2.8-3.5g/cm ³	/	/
6	Mg	银白色有金属光泽的粉末，化学性质活泼，具有一定的延展性和热消散性。密度：1.74g/cm ³ ，熔点：648℃，沸点：1107℃；	/	/
7	氮气	无色无臭的气体，熔点为-210℃，沸点为-196℃，溶解性：微溶于水，密度：密度为 1.25g/L，稳定性：稳定	/	/
8	天然气	天然气蕴藏在地下多孔隙岩层中，包括油田气、气田气、煤层气、泥火山气和生物生成气等，也有少量出于煤层。它是优质燃料和化工原料，其主要成分为甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%），天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm ³ ，相对密度（水）为 0.45（液化）燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。	易燃易爆	/

2.2.5 废铝原料成分情况分析

本项目废铝原料主要为废型材、破碎料、复化锭、废发动机料、废轮毂料、易拉罐料、废铝线和废模板，收购废铝原料为废品回收公司回收后进行分类、清洗、除油、干燥等预处理后符合要求的清洁原料，不符合要求的不允许收购进厂。收购废铝原料不包含放射性废铝和危险废物类铝灰渣，项目内部不设置放射性检测工序。废铝成分分析详见表 2.2-9 及附件 3。

表 2.2-9 废铝原料组分情况一览表

序号	样品名称	化学成分 (%)													
		As	V	Zn	Pb	Ni	Cd	Mn	Fe	Mg	Cr	Cu	Ti	Sn	Al
1	废型材	0.000001	0.00015	0.0147	0.00753	0.00883	0.00833	0.00214	0.052	0.00195	0.00733	0.0134	0.0141	0.0037	99.37
2	破碎料	0.000001	0.00015	0.0126	0.0065	0.00516	0.00291	0.00215	0.0549	0.00193	0.00861	0.027	0.0289	0.0054	99.25
3	复化锭	0.000019	0.00015	0.0496	0.0249	0.0231	0.0317	0.168	0.134	0.173	0.016	0.0575	0.0594	0.0056	98.96
4	废发动机料	0.000081	0.00015	0.00012	0.00014	0.00004	0.00001	0.00031	0.00089	0.00687	0.00005	0.00038	0.0003	0.0157	87.99
5	废轮毂料	0.000001	0.00015	0.00485	0.00533	0.00418	0.00334	0.00227	0.0184	0.00197	0.0016	0.147	0.156	0.0059	92.65
6	易拉罐料	0.000004	0.00015	0.0142	0.00218	0.0031	0.00001	0.39	0.162	0.42	0.0104	0.0301	0.0286	0.0024	98.84
7	废铝线	0.000001	0.00015	0.0037	0.00464	0.00373	0.00189	0.00102	0.0181	0.001	0.00064	0.00321	0.00338	0.0044	99.86
8	废模板	0.000001	0.00015	0.0301	0.00644	0.00597	0.00493	0.0399	0.0398	0.036	0.0562	0.0503	0.0516	0.0047	98.68

*易拉罐试样为可乐、啤酒、凉茶等不同易拉罐混合熔解后测得成分；废铝原料分析报告来自建设单位产品实验室分析报告以及贵州瑞恩检测技术有限公司的分析报告。

2.2.6 项目选址及平面布置合理性分析

1、选址合理性分析

本项目拟选址于清镇市王庄片区铝精深加工园区，属于千亿级煤电铝一体化产业基地。项目原料、能源供应有保障，本项目主要原料为废弃的铝线、铝合金门窗、汽车轮毂和废弃易拉罐等，主要来自周边报废汽车回收拆解利用有限公司和废铝回收公司；本项目所用能源主要有电、水和天然气，项目能源供应便利。项目所在地连接贵阳、安顺、六盘水等地区的沪昆高速、厦蓉高速、贵黔高速三条高速公路穿境而过，市政主要干道已建成通车，铝城大道建设稳步推进中，贵黔高速在产业基地的收费站已修建完成，交通便利。

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源地和其它特别需要保护的敏感性目标，项目周边距离最近的居民点与本项目的直线距离约为 380m，距离较远，且项目主导风向和次主导风向的下风向分布的居民点较少，项目正常生产排污情况下，大气污染物排放均能达到相应标准要求，对下风向敏感点的影响较小。

本项目为铝再生利用行业，符合产业基地的发展方向，用地为工业用地，符合产业基地总体规划，根据《贵州省关于推进铝产业高质量发展的指导意见》，该意见提出“（四）有序布局再生铝项目。支持清镇经开区、兴仁经开区、水城经开区、遵义高新区、西秀产业园区等开发区，论证本地区废铝资源富集、供应保障、物流运输条件，有序布局再生铝建设项目，提升废铝回收组织、分拣能力，提高铝资源回收效率和集约化程度”。本项目位于贵州省贵阳市清镇经济开发区王庄乡“铝及铝精深加工产业板块”，选址于工业园区内，本项目在原有项目用地范围内进行建设，不新增占地，项目的建设符合园区的用地、产业以及环境保护规划，根据《贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展规划（2021—2025 年）环境影响报告书》，园区内环境空气有一定的环境容量，地表水资源在充分回用污水处理厂中水的情况下，也满足相应的要求。因此，评价认为本项目的选址是合理的。

经过现场勘察和根据《贵州省生态保护红线》，本项目评价范围内不涉及环境敏感区；项目大气降水自然排放受纳地表水体为跳墩河，该段河流属于 III 类水体，项目生活污水废水排入王庄乡污水处理站进行处理，软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理后回用到厂区作为循环水补充水。在做好污水的处理处置措施后，可有效避免项目废水污染水体，且项目产生的各项污染物经相应治理措施后均可达到相应

排放标准。

综上所述，本项目的选址基本合理。

2、平面布置合理性分析

厂区用地总体呈矩形，主入口设置在厂区北侧，靠近公用的生活区，次入口设置在厂区西侧，厂区内主要布置 5 栋生产厂房（包含综合修理车间、熔铸车间、再生铝车间、铸轧铸造车间以及渣处理间），位于厂区用地中部，自东向西布置，全厂主要噪声设备均位于车间内，距离厂界较远，对厂区内部的生产生活区以及厂界影响较小。

再生铝车间北侧主要为废铝原料堆存区，车间西侧设置设备控制室以及配电房，车间内东南角设置危废暂存间。再生铝车间西侧外部设置废气处理系统以及废气排气筒，依托的渣处理间位于再生铝车间外东南侧，紧靠的西南侧设置原料撕碎生产线。依托的辅助生产车间位于再生铝车间外北侧，用以车间办公及调度，全厂的废气有组织排气筒均位于厂区中部，处于生产生活区的下风向（西南侧），详见附图 2-1 和附图 2-2。

地块东北侧为依托的员工生产生活区，修建有职工宿舍，职工生产生活区位于当地主导风向的上风向，本项目有组织排放源的排气筒位于再生铝车间西侧，对厂内生产生活区影响较小。

地块东北侧设置地面停车场，停车场均为地面式，空气扩散条件较好，汽车尾气对周边环境的影响较小；项目化粪池、初期雨水收集池和事故池均位于厂区内地势较低的东侧，厂区污水均可重力自流进入各个水池。建设项目总平面布置详见附图 2-1。

总体上项目各功能区功能明确，独立分开，互不干扰，且项目总平面布置考虑并且降低了车间生产对厂区内部的影响，因此项目总平面布置较合理。

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 给排水

（1）给水系统

水源由经开区市政供水管网接入，从市政道路引入两根 DN150 给水管在厂区内形成环网生活供水，再从环网上引支管接入各个单体的生产及生活供水，在引入管上设水表井，井内设阀门、水表、过滤器及管道倒流防止器等。

本项目用水由经开区市政供水管网供给，项目用水主要为职工办公生活用水和冷却循环补充用水等，根据项目生产需求以及生产技术规范，项目涉及有高温铝液，为避免

铝液与水接触发生铝液爆炸事故，因此在再生铝生产车间内不使用水清洗地面，仅采取清扫和吸尘措施清除地面沉降的金属粉尘，因此本项目不涉及地面清洗废水。

本项目共需 1 套循环水系统（净循环水），为再生铝车间内的工艺设备提供冷却循环水，冷却循环水系统依托原有的铝加工车间净循环水系统，冷却循环水泵站位于再生铝车间西侧，详见附图 2-1。根据建设单位提供的资料、《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）和《贵州省用水定额》（DB52/T-2019），本项目用水量分析如下：

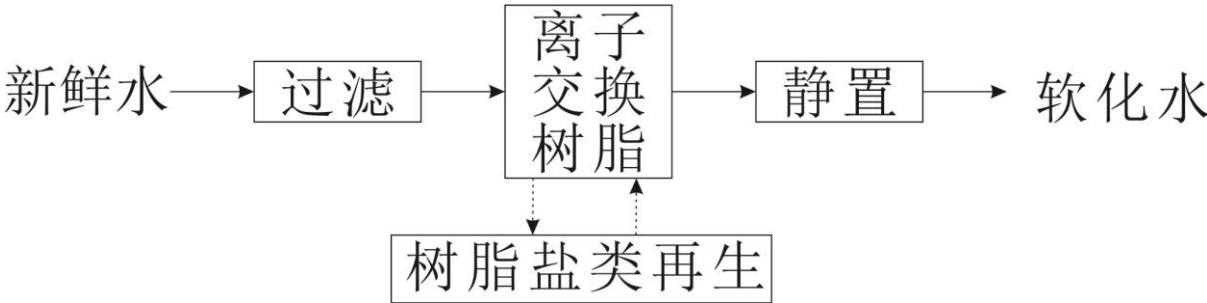
①生活用水：本项目劳动定员职工 40 人，由中国铝业股份有限公司贵州分公司内部进行调配，不新增员工，故本项目建成后无新增生活用水。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）提供的给水系数，本项目职工用水定额取 120L/d·人，该用水量已包含员工洗浴和洗衣用水量，则生活用水量为 4.8m³/d。

②冷却循环水补充水

净循环水：本项目设备冷却为水间接冷却，因此该部分循环水为清循环水，本次扩建部分清循环水由中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目清循环水系统提供，根据建设单位提供资料，清循环水损耗量约为 0.08t/t 产品，项目建成后年产 100000t 产品（一期 50000t，二期 50000t），因此估算本项目净循环水补充水量约为 22.6m³/d（一期 11.3m³/d，二期 11.3m³/d），本项目清循环水采用软水。

③软水制备用水

项目循环水补充水采用软水，制备软水由中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目软水制备系统提供，采用离子交换树脂方式制备软水，根据经验数据，1m³新鲜水约可以产生 0.73m³软水，本项目软水用量约为 22.6m³/d（一期 11.3m³/d，二期 11.3m³/d），因此本项目软水制备用水量约为 30.96m³/d（一期 15.48m³/d，二期 15.48m³/d），离子交换树脂制备软水工艺流程见下图。



软水制备工艺流程示意图

表 2.2-10 本项目一期工程给排水量一览表

序	名称	用水标准	日用水量	年用水量 (m ³)	产污	废水产	年排水量
---	----	------	------	------------------------	----	-----	------

号			(m^3)		系数	生量 (m^3/d)	(m^3/a)
1	软水制备用水	/	15.48	5479.92	0.27	4.18	/
2	冷却循环补充用水	0.08t/t 产品 (净循环水)	11.3	4000.2	/	/	/
3	合计	/	15.48 (新鲜水)	5479.92 (新鲜水)	/	4.18	/

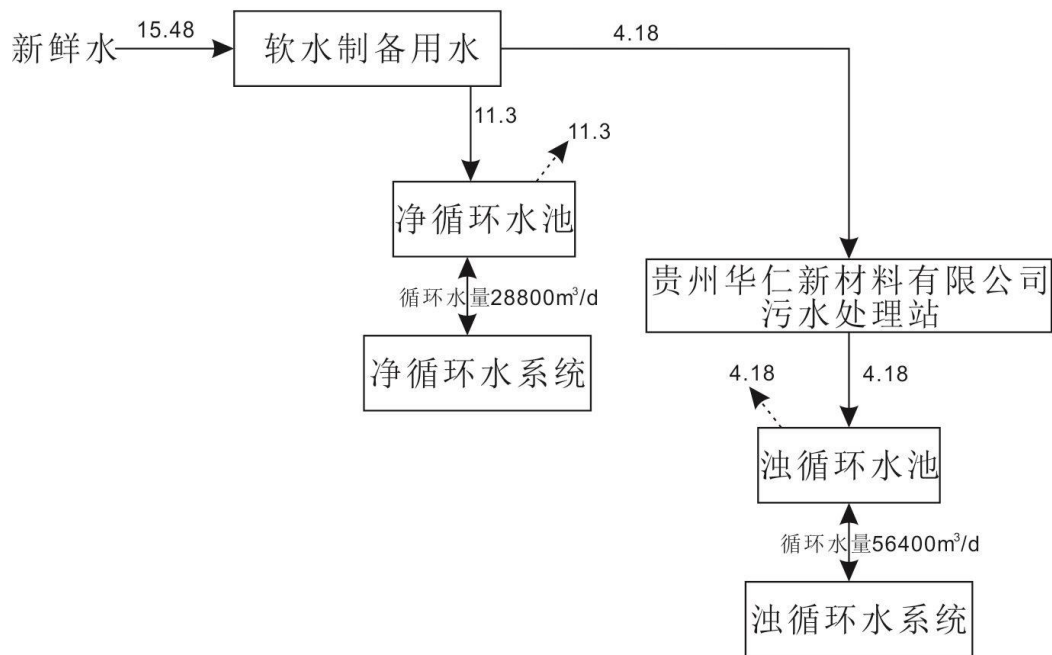


图 2.2-1 本项目一期工程水平衡图 (单位: m^3/d)

表 2.2-11 一期+二期给排水量一览表

序号	名称	用水标准	日用水量 (m^3)	年用水量 (m^3)	产污 系数	废水产生量 (m^3/d)	年排水量 (m^3/a)
1	软水制备用水	/	30.96	10959.84	0.54	8.36	/
2	冷却循环补充用水	0.08t/t 产品 (净循环水)	22.6	8000.4	/	/	/
3	合计	/	30.96 (新鲜水)	10959.84 (新鲜水)	/	8.36	/

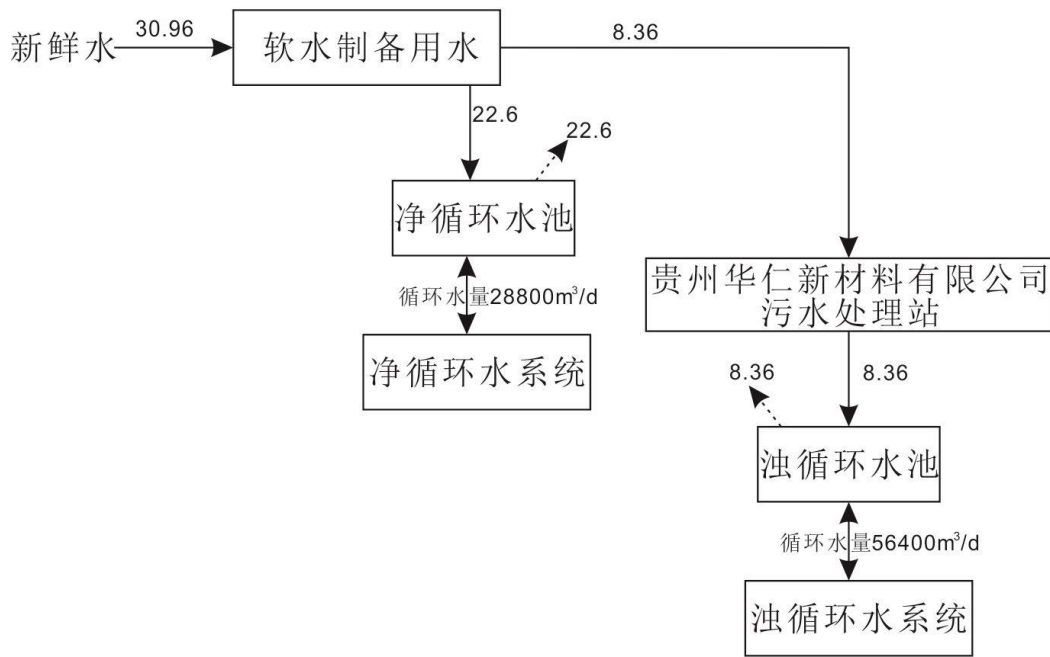


图 2.2-2 一期+二期水平衡图 （单位：m³/d）

（2）排水系统

厂区排水采用雨、污水分流制。雨水排入市政雨水管网；职工办公生活污水经化粪池预处理后由园区污水管网排入王庄污水处理站处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入跳墩河。本项目软水制备过程会产生含钙、镁离子较高的浓盐水，该部分废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

厂区内道路由于车辆运输铝灰、铝渣、原材料等过程中存在跑冒滴漏现象，少量灰渣撒漏在地面上，初期雨水可能会受污染。因此，本次评价将绿化范围以及建筑物之外的面积作为初期雨水收集范围。根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）中 5.1.1 要求，本项目的初期雨水量计算采用以下公式：

$$V_y = 1.2 F I \times 10^{-3}$$

式中：V_y——初期雨水收集池容积(m³)；

F——受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积(m²)，本项目为 7200m²（除绿化面积之外的占地面积）；

I——初期雨水量（mm），本项目取 10mm；

计算结果 V_y = 86.4m³。

本项目在已建成车间内部建设，不新增占地，因此，扩建完成后不新增初期雨水收

集量，初期雨水收集处理措施直接依托原有，排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

2.2.7.2 供电

本项目供电由经开区市政电网供电，厂区内已自建一座配电房，通过厂区配电房供全厂区生产和生活用电。

2.2.7.3 供气

1、天然气

本项目燃料采用天然气，由园区内市政天然气管道供给。

2、氮气、氩气

本项目设氩气和氮气区，直接采用灌装，厂区内设置液氮、液氩气化站。

2.2.7.4 通风、空调

再生铝车间整体通风采用自然通风与机械通风结合的方式，屋顶设风机排风和天窗排风，进风靠车间低侧窗。由于双室炉和保温炉工作会产生大量余热，靠建筑厂房的自然通风无法满足通风要求，所以在屋顶设置风机抽风，以满足通风要求。生产辅房设轴流风机进行通风换气，排除室内余热。

员工办公室和宿舍采用分体式空调制冷供热。

2.2.7.5 能耗

根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），本项目综合能耗情况如下表所示：

表 2.2-12 本项目扩建完成后综合能耗情况表

序号	能源品种	年耗量	单位产品 能耗	折标煤系数	单位产品能耗
1	电	$1050 \times 10^4 \text{ kW} \cdot \text{h/a}$	$105 \text{ kW} \cdot \text{h/t}$	$0.1229 \text{ kgce}/(\text{kW} \cdot \text{h})$	12.905 kgce/t
2	天然气	$900 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$	$90 \text{ m}^3/\text{t}$	$1.10 \text{ kgce}/\text{m}^3$	99 kgce/t
3	压缩空气	$30.58 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$	$3.058 \text{ m}^3/\text{t}$	$0.04 \text{ kgce}/\text{m}^3$	0.122 kgce/t
4	氮气	$10 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$	$0.2 \text{ m}^3/\text{t}$	$0.6714 \text{ kgce}/\text{m}^3$	0.134 kgce/t
5	新鲜水	$12659.04 \text{ m}^3/\text{a}$	$0.127 \text{ m}^3/\text{t}$	$0.2571 \text{ kgce}/\text{m}^3$	0.033 kgce/t
6	软化水	$8000.4 \text{ m}^3/\text{a}$	$0.08 \text{ m}^3/\text{t}$	$0.4857 \text{ kgce}/\text{m}^3$	0.039 kgce/t
7	合计				112.233 kgce/t

由表 2.2-12 可以看出，本项目单位产品综合能耗量为 112.233 kgce/t ，满足《铝行业规范条件》中再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝的要求。

根据《复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目项目节能报告》（贵州绿之城节能环保科技有限公司，2022 年 11 月）结论，“项目年综合能耗为 12242.46tce（当量值）、13463.88tce（等价值），能源资源消费结构合理；项目单位产品综合能耗 123.96kgce/t，均达到《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 6 号）中规定值；项目节能措施具体，具有一定的可操作性；项目的能源消耗量对贵阳市能源消费增量影响为较小影响，项目建成后贵阳市“十四五”单位 GDP 能耗下降目标影响程度为影响较小。”

2.2.7.6 依托公用工程可行性分析

根据项目建设方案以及设计方案，扩建后全厂新增两条再生铝生产线，部分公用及主体工程已建，本次不对该部分工程内容进行扩建，直接依托使用，本次评价将分析已建工程的依托可行性，主要包括循环水系统、生活污水处理系统、初期雨水和事故废水收集处理系统、生产废水处理系统、渣处理间等。

1、循环水系统依托可行性分析

根据现有项目环评报告以及现场调查，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目已经建成了 2 套循环水系统，分为浊循环水系统和清循环水系统，分别为全厂铸轧机、液压罐和空压机等提供冷却循环水（清循环水），为铸锭产品提供浊循环水，本项目产品为铝液，无需对产品铝液进行冷却，因此本项目只涉及清循环水。冷却循环水泵站位于再生铝车间西侧，紧靠铸轧生产线，清循环水系统循环水量总规模 28800m³/d。

根据建设单位实际建设情况，原精铝车间的生产设备转移至熔铸车间，设备数量减少，全厂清循环水使用量未达到设计用量，实际用量约为设计用量的 80%（23040m³/d），因此循环水系统供水量尚有 20%（5760m³/d）的供水能力剩余，本项目扩建后需新增 22.6m³/d 的补充循环水量，剩余 5760m³/d 的供水能力能满足扩建部分所需的循环水量，因此本次评价认为循环水系统直接依托使用是可行的。

2、生活污水处理系统依托可行性分析

根据现场调查，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目已经建成了生活污水处理系统（化粪池）以及配套污水管网，化粪池防渗均按照原环评要求进行建设，符合相关标准要求，职工办公生活污水经化粪池预处理后由园区污水管网排入王庄污水处理站处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入跳墩河，现有项目已通过竣工环保验收；扩建后不新增员工，无新增生活污水产

生及排放，扩建后外排废水主要为全厂员工的职工办公生活污水，本次评价认为生活污水处理系统直接依托使用是可行的。

3、初期雨水和事故废水收集处理系统依托可行性分析

根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目依托贵州华仁新材料有限公司自建的容积为 400 m³ 的事故池及容积为 6500 m³ 的初期雨水收集池，初期雨水、消防水分别经初期雨水池和事故池进行收集，排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。由于本次扩建不新增占地面积，在现有车间内部进行建设，因此扩建后全厂初期雨水和事故废水收集量不变，本次评价认为初期雨水和事故废水收集处理系统直接依托使用是可行的。

4、生产废水处理系统依托可行性分析

根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目铝加工生产系统软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

贵州华仁新材料有限公司自建污水处理站，处理规模为 1200m³/d。污水处理设施采用“反应、气浮、过滤、活性炭吸附”的工艺流程，污水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中循环冷却系统补充水水质的标准后，全部回用。

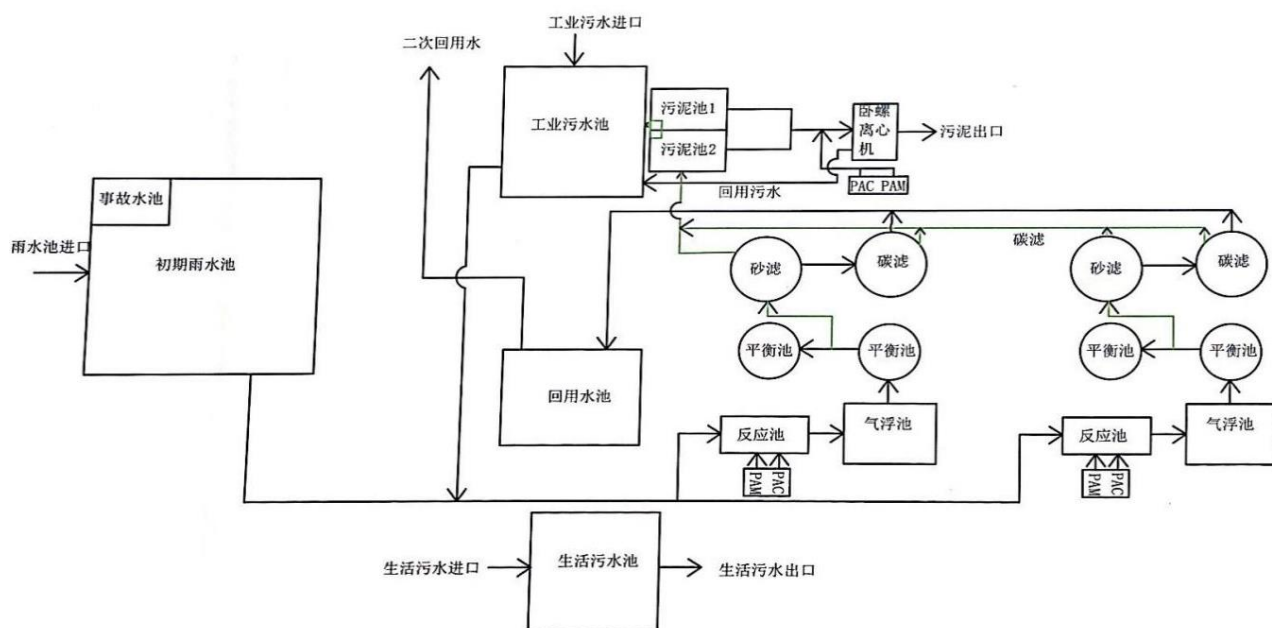


图 2.2-4 污水处理系统工艺流程图



图 2.2-5 贵州华仁新材料有限公司污水处理站

贵州华仁新材料有限公司 400 kt/a 电解铝工程已于 2019 年 3 月 12 日完成竣工环境保护验收，污水处理站出水能达到相应标准要求，因此本次评价认为生产废水处理系统直接依托使用是可行的。

5、渣处理间的依托可行性分析

根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）竣工环境保护验收监测报告》以及现场调查，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目已建好用于处理铝灰的热渣处理间并正常运营，渣处理间设计的一次铝灰处理能力约为 30000t/a，建筑面积 720m²，根据建设单位实际生产情况，由于原精铝车间的生产能力未按照设计产能进行建设（详见表 2.1-1），因此一次铝灰产量最高仅达到设计产能的 80%（24000t/a）且后续剩余的生产线不再进行建设，因此现有项目的渣处理机尚有充足的处理能力剩余，本次扩建后新增一次铝灰产生量约为 5191.634t/a，现有项目渣处理机及袋式除尘器有足够的处理能力处理扩建部分新增的一次铝灰，本次评价认为渣处理间直接依托使用是可行的。

2.3 工程分析

2.3.1 生产工艺流程

本项目主要原料为废铝和金属添加剂等，具体生产工艺流程及产污节点见图 2.3-1 和 2.3-2。

图 2.3-1 本项目一期工程生产工艺流程及产污节点图

图 2.3-2 本项目全厂生产工艺流程及产污节点图

项目生产工艺流程说明：

本项目收购废铝原料为废品回收公司回收后进行分类、清洗、除油、干燥等预处理后符合要求的清洁原料，无需在厂内进行预处理，可直接入炉熔炼。

（1）熔炼阶段

①熔炼

加原材料前，将加料平台用叉车运至炉门口，保持加料平台同炉门平台在同一高度，将准备好的原材料用叉车运至加料平台，然后用专用的推料耙将原料推入双室炉熔炼。双室炉在主室通过蓄热式烧嘴燃烧天然气进行加热，将入炉的铝料在副室熔炼成液态，烧嘴燃烧温度控制在 1050℃，副室内铝液温度保持在 700℃~850℃左右（铝的熔点 660.4℃，铝合金熔点 570℃~600℃），熔炼时间 2.5h；副室的废铝原料残存的少量有机涂层经加热产生的少量 VOCs 在双室炉内经烟气二次燃烧系统抽送至主燃烧室在 1050℃高温下进行燃烧，VOCs 处理工艺主要为冷凝、吸附、吸收、燃烧和催化等，本项目废铝原料熔炼过程产生的少量 VOCs 经主室内蓄热式烧嘴在高温下进行燃烧处理，同时根据“《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）”、“《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业——再生金属》（HJ863.4—2018）”以及参考国内其他与本项目采用类似工艺的再生铝验收监测报告（安徽省鸿德铝业科技有限公司再生铝循环利用项目、汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目）等，均未对再生铝项目废气提出 VOCs 控制要求，因此本次评价认为本项目废铝原料熔炼过程产生的少量 VOCs 全部燃烧处理，故本项目熔炼过程无 VOCs 排放。本项目两期工程共设置 2 条双室炉生产线，一期工程的 1 台 110t 双室炉在新增保温炉之前单独为 1 条生产线，二期新增的另 1 台 110t 双室炉（2#双室炉）和 1 台 25t 保温炉组成第 2 条生产线，新增保温炉后一期工程的 1 台 110t 双室炉也与之串联（即保温炉公用）。

②搅拌扒渣

熔炼后扒除熔体表面的浮渣、静置保温。通过机械方式清除浮渣（俗称一扒渣），扒渣口位于双室炉和保温炉的炉门处，不在烟气通道上，扒渣时炉门口处会有粉尘逸出。为了减少搅拌、扒渣过程废气的无组织排放，车间内在每台双室炉和保温炉的炉门上方设置集气罩，集气罩收集的废气与各自生产线通过袋式除尘+活性炭吸附设施处理后排放，扒渣下来的铝渣含有一定量的铝，铝渣送到冷热灰处理车间回收处理。

③炉前分析、成分调整

铝熔体扒完铝渣后，得到纯净的铝液，然后进行炉前快速分析，根据产品合金牌号

的要求与分析结果调整成份，如补加工业硅、中间合金等，直至取样分析成份合格为止。

(2) 精炼阶段

在熔炼炉中高温铝液会与空气中水汽发生反应生成氧化铝和氢；同时铝液中还有少量杂质。精炼、除气的目的就是去除铝液中的氢和杂质。精炼净化采用炉内浮游法。铝液精炼过程在双室炉或保温炉内进行调质精炼，停留时间根据产品的要求确定。调质保温过程中，温度保持在 660~710℃，保证精炼时间 15min 以上，静置 10min。在精炼净化过程中，铝液熔体先后经过静置、扒渣、搅拌、除气、取样分析、调质等工序，其中除气工序约 1 小时，添加剂（精炼剂）由氩气作为载气通入铝液熔体。精炼的目的是为了进一步除去铝熔体中的杂质。

在精炼过程通常采用精炼剂进行除渣，精炼剂进入铝液中生成氯化铝，氯化铝在 183℃即可沸腾，在铝液中呈气泡上升，将铝液中的气泡和杂质除去；通入 N₂ 除气，在 N₂ 作用下，利用气体对流运动使杂质与铝液分层，将熔体中气泡和杂质去除，达到除杂、除气的目的。

① 惰性氮气吹脱

本项目使用的惰性气体为高纯度罐装 N₂，N₂ 吹入铝液后，形成许多细小的气泡，夹杂与气泡相遇后会被吸附在气泡表面上并随气泡浮出熔体表面。氮气气泡在和熔体接触及运动的过程中吸附气体，同时吸附除杂，并带出表面。气泡浮出液面后，熔体中的氢气将逸出进入大气，铝液表面的氧化物不能自动脱离气相而重新溶于铝液中，待聚集到一定数量时，即可机械去除。吹气过程中采用较低的通气压力和速度，这样可以扩大气泡的表面积，减缓气泡上升速度，从而去除较多的气体。吹脱法目的是除气，同时也能起到除杂的作用。惰性气体吹脱阶段燃烧嘴已停止天然气燃烧工作，氮气从铝液底部充入，铝液温度约 750℃左右，热力型 NO_x 产生量较低。

② 盐类精炼：本项目使用的粉状精炼剂，主要成分为：Na: 29.12%，K: 7.14%，Cl: 37.06%，Ca: 1.32%，Si: 1.71%，Al: 1.86%，F: 11.43%。

精炼工序与熔炼工序配套设置，产生的 HCl、粉尘、氟化物等废气污染物经炉门上方集气罩收集后，通过活性炭吸附+袋式除尘系统处理后由 DA006 排气筒高空排放。

经与建设单位以及设计单位核实，本项目主要对废铝原料进行重熔和精炼，不对熔炼后的废铝溶液进行提纯，不使用打渣剂对铝液进行除渣。本项目双室炉可在熔炼完成后直接开展精炼工序，故一期工程不新增保温炉。

③ 精炼后扒渣

在精炼工序中用熔剂熔炼会产生一定量的熔渣浮于表面，浮渣对熔体有保护作用，但浮渣太多又会影响热传递，因而浮渣要定时耙出清除，通过机械方式扒渣，这部分熔渣含有一定量的铝，因此项目设置渣处理机回收其中的铝料。精炼温度一般控制在750℃以下，以减少烧损。

④静置

精炼变质后的铝液在保温炉内静置 10~20min 后，将符合工艺要求的铝合金液导入铝液包直接出成品铝合金液。

(3) 渣处理阶段

扒渣产生的含铝浮渣进入渣处理间内的热渣处理机，热渣处理就是将大块铝料从灰渣中分离的过程，该工序不使用燃料，采用电能供应能源。热渣处理机是根据固相物体与液相物体的物理性质不同，比重不同而分离开的。出炉的每吨热渣内含有一定量的金属铝，加入到分离机内，机内有可调节高度的搅拌装置，经搅拌夹杂的金属铝逐渐沉向容器底部形成熔池，灰则留在熔池上部，在搅拌的作用下，灰从容器上部的出灰孔排出，铝液从容器底部的放料孔排出直接返回熔炼工序，此过程中会产生废铝灰渣（S4），由于渣处理工序不涉及天然气、和精炼剂的使用，因此该工序大气污染物主要为颗粒物，无 NO_x 、 SO_2 、 HCl 和氟化物的产生。

2.3.2 物料平衡及元素平衡

本项目分两期建设，一期工程与二期工程产品规模及原料用量完全相同，各类物料及元素平衡也完全相同，因此本次评价将各类平衡分析分为单期工程（单独一期工程和单独二期工程）以及建成后全厂（一期+二期工程）进行分类介绍。

2.3.2.1 物料平衡

①单期工程物料平衡

单期工程主要原料投入、产品及废物产生见表 2.3-1，物料平衡见图 2.3-2。

表 2.3-1 单期工程物料平衡表（t/a）

*注：表格中原辅材料消耗及产品产量来自项目设计方案，污染物排放数据来自产排污分析。

图 2.3-2 分期工程物料平衡图(t/a)

②一期+二期工程物料平衡

两期工程全部建成后本项目主要原料投入、产品及废物产生见表 2.3-2，物料平衡见图 2.3-3。

表 2.3-2 一期+二期工程物料平衡表（t/a）

*注：表格中原辅材料消耗及产品产量来自项目设计方案，污染物排放数据来自产排污分析。

图 2.3-3 一期+二期工程物料平衡图(t/a)

2.3.2.2 铝平衡

①单期工程铝平衡

单期工程铝平衡表见表 2.3-3，单期工程铝平衡图见图 2.3-4。

表 2.3-3 单期工程铝平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-4 单期工程铝元素平衡图

②一期+二期工程铝平衡

两期工程全部建成后铝平衡表见表 2.3-4，铝平衡图见图 2.3-5。

表 2.3-4 一期+二期工程铝平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-5 一期+二期工程铝元素平衡图

2.3.2.3 氯平衡

①单期工程氯平衡

本项目氯来源于熔炼和精炼过程中使用的精炼剂，根据供应单位提供的精炼剂成分分析报告，精炼剂中 Cl 的含量约为 37.06%，项目一期工程精炼剂使用量约为 50t/a，因此本项目每年使用的精炼剂中含有 Cl 约 18.53 吨，参照类比《汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目》，类比该项目的污染源监测数据，该项目采用的工艺与本项目基本相同，产品产量也相同（10 万 t/a），该项目验收期间工况为 253.76t/d（产品产量），本项目设计工况为 282.49t/d（产品产量），与本项目设计工况相差 10.17%（未超过 20%），故本项目单期工程 HCl 产生量约为 2.6t/a，通过 DA005 和 DA006 排气筒和车间通风系统排入大气环境。

表 2.3-5 单期工程 Cl 平衡表

图 2.3-6 单期工程氯元素平衡图

②一期+二期工程氯平衡

两期工程全部建成后氯平衡表见表 2.3-6，氯平衡图见图 2.3-7。

表 2.3-6 一期+二期工程 Cl 平衡表

图 2.3-7 一期+二期工程氯元素平衡图

2.3.2.4 铅平衡

①单期工程铅平衡

单期工程铅平衡表见表 2.3-6，单期工程铅平衡图见图 2.3-7。

表 2.3-6 单期工程铅平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-7 单期工程铅元素平衡图

②一期+二期工程铅平衡

两期工程全部建成后铅平衡表见表 2.3-7，铅平衡图见图 2.3-8。

表 2.3-7 一期+二期工程铅平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-8 一期+二期工程铅元素平衡图

2.3.2.5 铬平衡

①单期工程铬平衡

单期工程铬平衡表见表 2.3-8，单期工程铬平衡图见图 2.3-9。

表 2.3-8 单期工程铬平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-9 单期工程铬元素平衡图

②一期+二期工程铬平衡

两期工程全部建成后铬平衡表见表 2.3-9，铬平衡图见图 2.3-10。

表 2.3-9 一期+二期工程铬平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-10 一期+二期工程铬元素平衡图

2.3.2.6 镉平衡

①单期工程镉平衡

单期工程镉平衡表见表 2.3-10，单期工程镉平衡图见图 2.3-11。

表 2.3-10 单期工程镉平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-11 单期工程镉元素平衡图

②一期+二期工程镉平衡

两期工程全部建成后镉平衡表见表 2.3-11，镉平衡图见图 2.3-12。

表 2.3-11 一期+二期工程镉平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-12 一期+二期工程镉元素平衡图

2.3.2.7 锡平衡

①单期工程锡平衡

单期工程锡平衡表见表 2.3-12，单期工程锡平衡图见图 2.3-13。

表 2.3-12 单期工程锡平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-13 单期工程锡元素平衡图

②一期+二期工程锡平衡

两期工程全部建成后锡平衡表见表 2.3-13，锡平衡图见图 2.3-14。

表 2.3-13 一期+二期工程锡平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-14 一期+二期工程锡元素平衡图

2.3.2.8 砷平衡

①单期工程砷平衡

单期工程砷平衡表见表 2.3-14，单期工程砷平衡图见图 2.3-15。

表 2.3-14 单期工程砷平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-15 单期工程砷元素平衡图

①一期+二期工程砷平衡

两期工程全部建成后砷平衡表见表 2.3-15，砷平衡图见图 2.3-16。

表 2.3-15 一期+二期工程砷平衡表

*产品元素含量根据产品标准确定，铝灰、粉尘和杂质元素含量根据建设单位提供的经验数据估算。

图 2.3-16 一期+二期工程砷元素平衡图

2.3.2.9 氟平衡

①单期工程氟平衡

本项目氟来源于熔炼和精炼过程中使用的精炼剂，根据供应单位提供的精炼剂成分分析报告，精炼剂中 F 的含量约为 11.43%，项目一期工程精炼剂使用量约为 50t/a，因此本项目每年使用的精炼剂中含有 F 约 5.715 吨，参照类比《汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目》，类比该项目的污染源监测数据，该项目采用的工艺与本项目基本相同，产品产量也相同(10 万 t/a)，该项目验收期间工况为 253.76t/d（产品产量），本项目设计工况为 282.49t/d(产品产量)，与本项目设计工况相差 10.17%（未超过 20%），故本项目单期工程氟化物产生量约为 0.715t/a，通过 DA005 排气筒和车间通风系统排入大气环境，部分经小苏打吸收后进入脱硫渣，其余 F 进入铝灰渣。单期工程氟平衡表见表 2.3-16，单期工程氟平衡图见图 2.3-17。

表 2.3-16 单期工程氟平衡表

--	--	--	--	--

图 2.3-17 单期工程氟平衡图

②一期+二期工程氟平衡

两期工程全部建成后氟平衡表见表 2.3-17，氟平衡图见图 2.3-18。

表 2.3-17 一期+二期工程氟平衡表

图 2.3-18 一期+二期工程氟元素平衡图

2.3.2.10 二噁英平衡

①单期工程二噁英平衡

单期工程二噁英平衡表见表 2.3-17，单期工程二噁英平衡图见图 2.3-18。

表 2.3-17 单期工程二噁英平衡表

图 2.3-18 单期工程二噁英平衡图

①一期+二期工程二噁英平衡

两期工程全部建成后二噁英平衡表见表 2.3-18，二噁英平衡图见图 2.3-19。

表 2.3-18 一期+二期工程二噁英平衡表

--	--	--	--	--

图 2.3-19 一期+二期工程二噁英平衡图

2.3.3 施工期排污分析

本项目为改扩建项目，在现有项目预留厂房内进行设备安装，项目土建工程已经结束，本项目施工期主要为设备安装。

2.3.3.1 废气

本次施工期废气主要为设备运输车辆运行过程中产生的 NO_x 、CO、HC 废气。

2.3.3.2 废水

项目土建施工已经结束，本次施工期主要内容为设备安装，无施工废水产生。

2.3.3.3 噪声

本次施工期噪声主要为设备运输车辆产生的噪声，主要为自卸车、吊车等，噪声源强一般为 82~85dB（A）。

2.3.3.4 固体废物

本次施工期间固体废弃物主要为设备废弃包装材料，统一收集后外卖给废品公司回收利用。

2.3.4 运营期排污分析

2.3.4.1 废气

本项目废气主要为双室炉和保温炉生产过程中产生的天然气燃烧废气、熔炼炉粉尘、精炼废气以及渣处理粉尘。项目原料仍有少量有机涂层无法清除存在于表面，副室

的废铝原料残存的少量有机涂层经加热产生的少量 VOCs 在双室炉内经烟气二次燃烧系统抽送至主燃烧室在 1050°C 高温下进行燃烧，VOCs 处理工艺主要为冷凝、吸附、吸收、燃烧和催化等，本项目废铝原料熔炼过程产生的少量 VOCs 经主室内蓄热式烧嘴在高温下进行燃烧处理，同时根据“《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）”、“《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业——再生金属》（HJ863.4—2018）”以及参考国内其他与本项目采用类似工艺的再生铝验收监测报告（安徽省鸿德铝业科技有限公司再生铝循环利用项目、汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目）等，均未对再生铝项目废气提出 VOCs 控制要求，因此本次评价认为本项目废铝原料熔炼过程产生的少量 VOCs 全部燃烧处理，故本项目熔炼过程无 VOCs 排放。

项目全部建成后，再生铝车间布置 2 条再生铝生产线（熔炼、精炼）。据企业提供的废气处理设计方案，再生铝生产系统建有 2 套“活性炭吸附+袋式除尘”系统，其中双室炉内燃烧室设置一套封闭式机械排风系统，天然气燃烧和废铝熔炼阶段温度较高的废气经封闭式排风系统抽送至 1#除尘器处理后由 DA005 排气筒排放，在双室炉和保温炉炉门上方分别设置一个集气罩，炉门开启时的精炼和扒渣废气经集气罩收集进入 2#除尘器处理后由 DA006 排气筒排放；依托的渣处理间建有 1 套布袋除尘系统，渣处理系统废气经 DA004 排气筒排放。

本项目再生铝车间新增两根排气筒，分别为 DA005 和 DA006，根据建设单位提供的设计资料，DA005 排气筒内径为 1m，排气筒高度为 25m；DA006 排气筒内径为 1.7m，高度 25m；渣处理间的 DA004 排气筒依托原有，排气筒内径为 1m，高度 30m。

1#和 2#双室炉（2 台 110t 双室炉）以及 1#保温炉（1 台 25t 保温炉）后端燃烧室共用一个封闭式机械排风系统，风量 28000m³/h，以上两条生产线的炉内熔铝废气经封闭式机械排风系统收集后（收集效率 100%）由排风系统抽送至 1#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘）处理后由 DA005 排气筒排放，1#和 2#双室炉（2 台 110t 双室炉）以及 1#保温炉（1 台 25t 保温炉）前端炉门扒渣口共用一个开放式机械排风系统，风量 120000m³/h，该部分废气经集气罩收集后（集气效率 90%）由排风系统抽送至 2#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘）由 DA006 排气筒排放，详细布置情况见附图 2-2。

渣处理系统废气经集气罩收集后（集气效率 90%）由排风系统抽送至 4#袋式除尘器处理，风机风量 50000m³/h，最终由 30m 高的 DA004 排气筒排放。

表 2.3-21 项目废气处理系统一览表

废气来源	废气污染物种类	收集措施	拟采取的废气处理设施	风机风量(m ³ /h)	烟气温度(°C)	排放方式	编号
1#和 2#双室炉、1#保温炉后端燃烧室	SO ₂ 、NO _x 、粉尘、HCl、氟化物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、砷及其化合物、二噁英	封闭式排风系统,全收	1#活性炭吸附+袋式除尘	28000	80	1 根 25m 高的排气筒	DA005
1#和 2#双室炉、1#保温炉前端扒渣口	粉尘、HCl、氟化物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、砷及其化合物	集气罩,收集率 90%	2#活性炭吸附+袋式除尘	120000	40	1 根 25m 高的排气筒	DA006
渣处理机	粉尘	集气罩,收集率 90%	4 号布袋除尘系统	50000	40	1 根 30m 高的排气筒	DA004

根据建设单位提供的设计资料,本项目烟气收集除尘系统采用微负压,在炉门扒渣口上方设置有负压集气罩,配合炉膛排烟及炉门排烟阀门的动作,自动控制系统匹配熔炉的运行状态,保证在熔炉的各个工况,都能保持捕集率最大化,可实现高达 95%的烟气捕集效率。根据本项目生产工艺,双室炉及保温炉在非扒渣情况下炉门紧闭,炉内废气经内部烟管全部收集进入废气处理系统处理,收集效率可达 100%;在需要精炼和扒渣的时候打开炉门,炉门开启情况下会有少量废气未经集气罩收集逸散进入环境空气,项目炉门每日开启次数约为 6 次,每次 30min。参考《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》(粤环办〔2021〕92 号)附件 1 中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”,本项目的双室炉和保温炉均属于全密封设备,设备后端废气排放口均直接与风管连接,设备除扒渣口和产品进出口处均配备了微负压集气罩集气设施,在扒渣口和产品进出口关闭情况下所有废气均能实现全收集进入废气排放管道,结合设备单位提供参数并参考粤环办〔2021〕92 号文件对废气收集效率的参考值,本次评价考虑炉门上方集气罩收集效率为 90%。

表4.5-1 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率(%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈 负压	95
	单层密闭正压	VOCs产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点	85
	双层密闭空间	内层空间密闭正压,外层空间密闭负压	99

— 8 —

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率(%)
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无VOCs散发。	95

具体废气污染物排放情况分析如下:

1、有组织排放废气

项目环评期间查询建设项目环境影响评价信息平台企业自主验收信息(<http://114.251.10.205/#/pub-message>)和全国各地生态环境主管部门官网公示信息,通过竣工环保验收且能够查询到监测报告的再生铝项目中,未找到生产规模与生产熔炼炉、静置炉规模一致的项目,比较接近的项目情况如下:

类比项目与本项目的参数对比情况表

项目 基本情况	本项目	汨罗市联创铝业科技有限公司年产10万吨再生铝锭改扩建项目
原辅材料	废杂铝、精炼剂、氮气等	废杂铝、精炼剂、打渣剂、氮气等
工艺	分拣、上料、熔炼、扒渣、精炼、铝灰渣回收系统	分拣、上料、熔炼、精炼、扒渣、铝灰渣回收系统、铸锭
废气中特征因子	烟(粉)尘、SO ₂ 、NO _x 、二噁英类、氟化物、氯化氢、砷、铅、铬、镉、锡	烟(粉)尘、SO ₂ 、NO _x 、二噁英类、氯化氢、氟化物、砷、铅、铬、镉、锡
年生产天数	年生产354天,每天3班,每班8h	年生产300天,每天3班,每班8h
熔炼炉炉型	110t双室熔炼炉	100t双室熔炼炉,炉型与本项目相似
生产规模	一期5万t,1条生产线,二期5万t,1条生产线,全厂建成后年产10万t合金铝液,两条生产线	10万t,1条生产线,验收期间单条生产线工况达到253.76t/d,与本项目单条生产线规格相差10.17%
污染防治措施	采用烟气急冷+活性炭吸附+袋式	烟气急冷+活性炭吸附+袋式除尘+碱液

项目 基本情况	本项目	汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目
	除尘系统对熔炼废气进行处理	喷淋系统对熔炼废气进行处理

参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ 983—2018）废气污染物排放情况可类比符合条件的现有工程废气污染物有效实测数据进行核算。同时满足以下条件：①原辅材料及燃料类型相同且与污染物排放相关的成分相似；②生产工艺相似；③产品类型相同；④污染控制措施相似，且污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率；⑤单条生产线规模相近(规模差异不宜超过 20%)。

根据以上类比项目情况，本项目与汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目炉型与验收时生产规模与本项目一期工程规模相差最小，生产原料相同，均为废杂铝，污染物排放相关的成分相似，除尘方式均为布袋除尘，项目所使用的炉型均为双室熔炼炉（炉型规模相差 10t），验收期间的工况与本项目单条生产线规格相差 10.17%（在 20%之内），因此，本次环评中二噁英、HCl 和氟化物的产污系数可类比汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目项目的产污系数的核算。

（1）熔炼、精炼工序废气（G1）

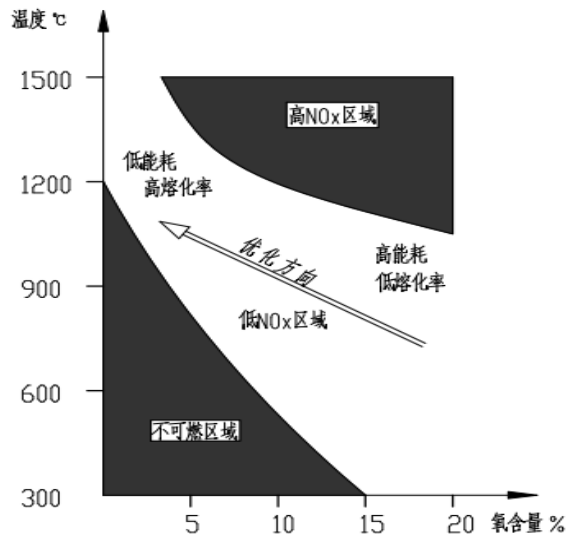
该部分废气由两条生产线产生，两条生产线的炉内天然气燃烧废气和废铝原料熔炼经封闭式机械排风系统送至 1#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘）处理后排入 DA005 排气筒，最终由 DA005 排气筒统一排放，风机风量为 28000m³/h。本项目天然气燃烧和熔铝过程双室炉炉门关闭，后端燃烧室的引风机持续工作，在停止天然气燃烧和空气鼓入后方才开启炉门进行扒渣或铝液精炼，炉门开启时天然气燃烧和熔铝废气均已通过封闭式排风系统全部抽送至 1#废气处理系统；炉门开启后集气罩收集的主要为精炼废气以及环境空气，因此本评价考虑天然气燃烧废气和熔铝废气全部进入高温废气处理系统进行处理和排放，精炼过程的精炼废气部分经后端封闭式排风系统收集，部分由炉门上方排气罩收集进入 2#废气处理系统处理和排放。

①天然气燃烧废气

天然气燃烧废气中主要污染物为 SO₂、NO_x。本项目是利用天然气燃烧温度传热到熔炼炉，炉膛温度约 730~760℃，天然气燃烧温度约 1050℃（燃烧嘴附近温度）。

根据工业炉燃烧氮氧化物生成机理：空气中 N₂ 含量占比达到 78%，氧气占 21%，在高温工况下，氮与氧发生反应，生成 NO、NO₂（少量），就是通常所说的氮氧化物 NO_x。燃烧区域温度低于 1000 度时，NO_x 的生成量较少，而温度在 1100~1500 度时，

NO_x 的浓度约为 500~1000ppm，而且随着燃烧区域温度的升高，NO_x 的生成速度按指数规律增加。



本项目天然气燃烧区域（燃烧嘴附近）的温度约 1050℃，建设单位已经在采购双室炉，双室炉采用蓄热式烧嘴，同时控制主室内的氧气含量在较低的范围内，为目前国内市场使用较为广泛的低氮燃烧技术，炉内喷口经过特殊设计并配置一次风，增强燃烧区域烟气循环，使燃料和空气在炉内边混合边燃烧，以降低燃烧速度，降低燃烧区域的氧气、氮气密度，以降低 NO_x 反应烈度。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，采用低氮燃烧技术情况下，国内一般清洁生产水平的层燃炉中，氮氧化物产生源强为 15.87kg/万 m³ 天然气，因此本项目建成后天然气燃烧废气中 NO_x 产生量约为 14.283t/a（1.681kg/h），其中一期工程 NO_x 产生量约为 7.142t/a（0.841kg/h）。

本项目使用满足《天然气》（GB17820-2018）中二类气标准要求的天然气作为燃料，该标准中二类气总硫含量≤100mg/m³，按照最高含硫量估算，天然气年用量为 900 万 m³，考虑硫份全部转化为 SO₂，则本项目天然气燃烧 SO₂ 产生量为 1.8t/a（0.212kg/h），其中一期工程 SO₂ 产生量约为 0.9t/a（0.106kg/h）。

根据前文废气排放情况分析，本项目天然气燃烧废气均通过 DA005 排气筒进行排放，最终确定本项目 DA005 排气筒的 SO₂ 排放量为 1.8t/a，排放速率为 0.212kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.841kg/h），排放浓度为 7.57mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 3.78mg/m³，折算基准排气量 1.8mg/m³）；NO_x 排放量为 14.283t/a，排放速率为 1.681kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.841kg/h），排放浓度为 60.04mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 30.02mg/m³，折算基准排气量

14.28mg/m³)。

②熔铝烟尘

根据《工业污染源产排污系数手册》(2010年修订),铝硅合金(>5000吨/年)在使用铝废杂料等为原料的,生产工艺为有色金属熔化炉工艺的情况下,烟尘的产污系数为4.12千克/吨-产品,因此烟尘产生量为412t/a(48.493kg/h),其中一期工程颗粒物产生量约为206t/a(24.247kg/h),该部分废气在炉门封闭情况下废气由后端排气筒直接抽入1#布袋除尘器进行处理(约为总产生量的80%,收集效率100%),除尘效率达到99%,开炉扒渣情况下经集气罩收集后(约为总产生量的20%,收集效率90%)由2#布袋除尘器处理,废气中的颗粒物经处理后排放。

综上所述,本项目熔铝烟尘通过DA005和DA006排气筒进行排放,根据排气筒风量,因此熔铝烟尘排放情况为:DA005排气筒粉尘排放量为3.296t/a,排放速率为0.388kg/h(一期工程和二期工程排放速率均为0.194kg/h),排放浓度为13.86mg/m³(一期工程和二期工程排放浓度均为6.93mg/m³,折算基准排气量3.30mg/m³);DA006排气筒粉尘排放量为0.742t/a,排放速率为0.087kg/h(一期工程和二期工程排放速率均为0.044kg/h),排放浓度为0.73mg/m³(一期工程和二期工程排放浓度均为0.36mg/m³,折算基准排气量0.74mg/m³)。

③二噁英

熔炼过程中二噁英主要产生与排放机理如下:

一般认为,PCDD/Fs的来源主要有:含氯芳香族工业产品(如含杀虫剂、除草剂等)的生产、焚烧过程(如生活垃圾及电缆、变压器、电容器绝缘材料的焚烧)和金属回收(即废金属冶炼)、纸浆的氯气漂白、汽车(使用二氯乙烷为溶剂的高辛烷值含四乙基铅汽油)的尾气。

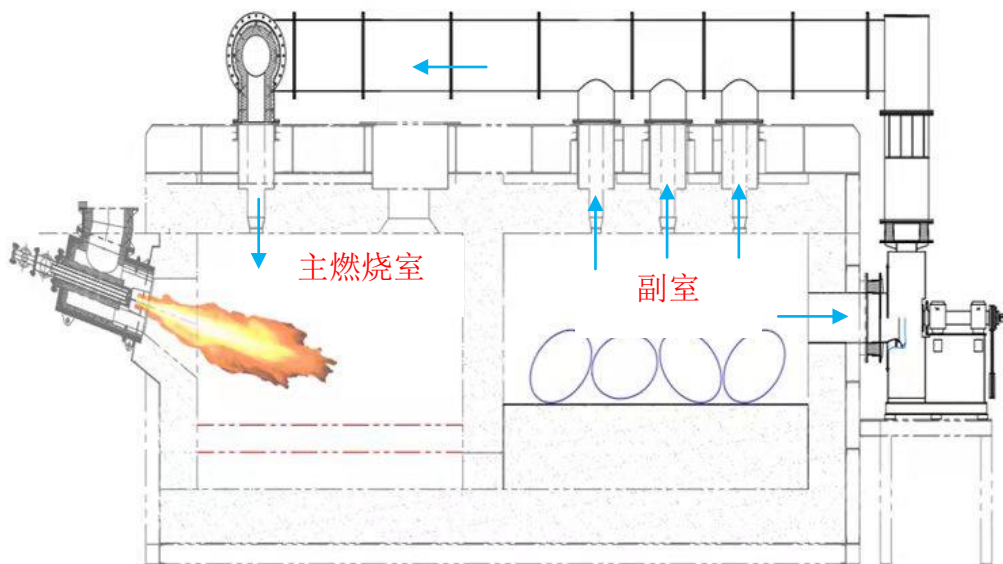
PCDD/Fs的生成机理相当复杂,主要有3种途径:(1)由前驱体化合物(如氯酚、氯苯、多氯联苯等)通过氯化、缩合、氧化等反应生成,不完全燃烧及飞灰表面的不均匀催化反应可生成多种有机气相前驱体;(2)从头合成,即大分子碳(残碳)与飞灰基质中的有机或无机氯,在250~450℃低温条件下经金属离子催化反应生成,高温燃烧已经分解的PCDD/Fs会重新合成(250~450℃“从头合成”占主导地位);(3)由热分解反应合成(也称“高温合成”),含有苯环结构的高分子化合物经加热分解可大量生成PCDD/Fs。

根据PCDD/Fs的生成机理,废铝原料预处理和入炉熔炼温度均不超过800℃,大

量含苯环结构的有机物尚不足以大量分解，PCDD/Fs 生成方式应以“前驱体合成”和“热分解反应合成”为主。

参照《二噁英污染防治技术政策》编制说明（征求意见稿）表 13 推荐的一再生铝行业二恶英污染防治最佳可行工艺设备，建设方案采用了其中推荐的最佳可行生产工艺设备，包括预处理设备（风选机、热分解设备）、熔炼精炼设备（双室反射炉、带电磁搅拌系统熔炼炉、蓄热式反射炉）、末端治理设备（活性炭吸附、布袋除尘器）。

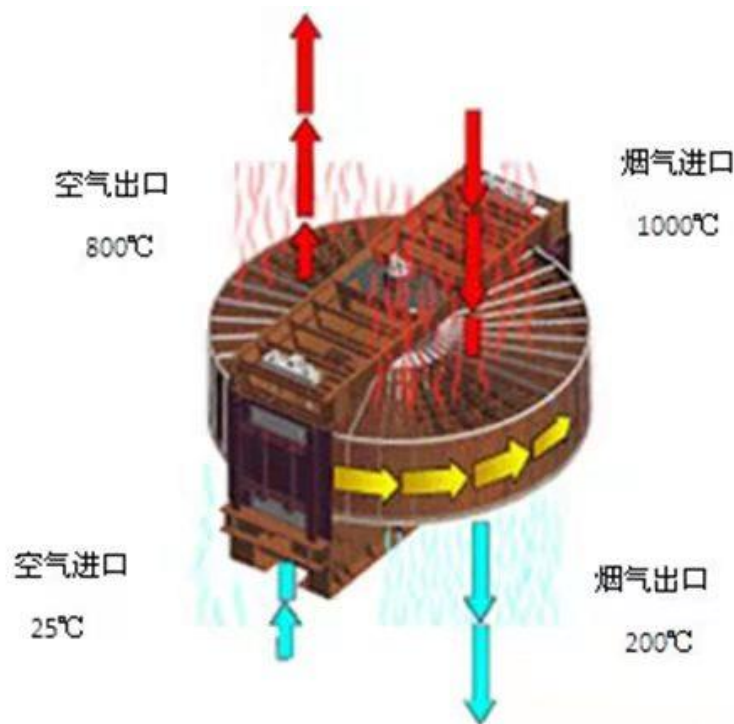
建设单位提出的生产工艺污染控制方案有 5 个方面：一是废铝原料熔炼前和人工分选破碎，进炉前基本消除塑料等有机物；二是采用清洁能源天然气为燃料；三是选用先进设备（双室炉），该设备自带有烟气二次燃烧系统和烟气骤冷技术，可以进一步减轻二噁英的产生和排放；四是末端治理设备采用活性炭喷射和布袋除尘器；五是控制炉内温度，破坏可能形成的二噁英。建设单位对此采取定制设计，本项目购买双室蓄热式熔铝炉，根据设备参数，熔炼炉配置蓄热式烧嘴，采用蓄热燃烧系统进行供热熔炼铝料。大块废料，如型材、铝箔卷、打包块等加入到副室炉台上后，受热产生的有机废气经由安装在侧墙的高温循环风机抽出，一部分烟气由副室炉顶的管道喷口重新吹向废料，进行快速加热，一部分经炉顶管道送入主室烧嘴火焰上方，用火焰的高温将有机废气以及废气中燃烧生成的二噁英高温分解掉，双室炉结构以及工作原理图详见下图。



双室炉工作及烟气二次燃烧原理图

燃烧分解后的烟气由主排烟管道送入中央换热器的蓄热体进行换热和快速降温，蓄热体可利用 50 ~ 80 次 /h 的换向，高温烟气流经蓄热体床层后内便可将烟气降至 150~200 °C 左右（根据需要设定排烟温度），温度效率高达 90% 以上，蓄热体换热工

作原理详见下图所示。



中央换热器工作原理图

高温燃烧已经分解的二噁英废气在 250~450℃条件下会重新合成二噁英，本项目采用烟气骤冷技术后，将废气温度快速从约 900℃降温至 200℃以下，有效防止了废气中的二噁英等有害气体的二次生成，由此在末端进一步减少二噁英的排放。同时蓄热体将烟气降温过程中蓄积的热量，在下一个运转周期中，又将热量传递给助燃空气回到炉窑中，达到节约能耗的目的。

类比《汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目》验收监测中烟气中二噁英监测结果，该项目采用的工艺与本项目基本相同，二噁英处置措施也与本项目基本类似，均含有烟气骤冷+袋式除尘+活性炭喷射；该项目验收期间工况为 253.76t/d（产品产量），本项目设计工况为 282.49t/d（产品产量），与本项目设计工况相差 10.17%（未超过 20%），因此，本次环评污染物产污系数按照该项目产污系数的 1.1 倍（该项目单条生产线生产规模的 1.1 倍为 279.136t/d，与本项目相差 1.8%，满足本次环评废气类比条件的要求）进行核算，三个样品检测值分别为 0.0075ngTEQ/m³，0.0041ngTEQ/m³，0.013ngTEQ/m³（监测报告见附件 11）。

根据查询《汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目》环评报告核实，该项目所采用的工艺、原料等均与本项目相近，针对二噁英处理拟采取的烟气快速降温系统、袋式除尘器以及活性炭吸附装置均与本项目相同，因此该项目污染物

产生数据可以用于本项目进行类比。

根据监测结果，考虑最不利情况，该项目二噁英类产生量为 3250ngTEQ/h；则根据产污系数法，每吨产品产生的二噁英类系数为 307.38ngTEQ/t-产品，产污系数扩大 1.1 倍后估算本项目二噁英产生量为 3.38×10^{-8} tTEQ/a。由于该项目验收期间设计生产能力较低，为避免因设计生产能力不足导致污染防治措施效果不佳的情况，本项目类比废气处理措施进口数据，即二噁英产生量，由产生量以及本项目拟采取的二噁英治理措施效率对废气排放情况进行分析。根据前文废气排放情况分析，两条生产线二噁英去除效率均为 80%，本项目二噁英废气均通过 DA005 排气筒进行排放，根据排气筒风量，因此二噁英排放情况为：二噁英排放量为 6.76×10^{-9} tTEQ/a，排放速率为 7.96×10^{-10} kgTEQ/h（一期工程和二期工程排放速率均为 3.98×10^{-10} kgTEQ/h），排放浓度为 0.028ngTEQ/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 0.014ngTEQ/m³，折算基准排气量 0.007ngTEQ/m³）。

④HCl

本项目使用的粉状精炼剂主要成分为 NaCl 和 KCl，含少量氟化物，它们作为熔剂进入铝熔体后生成氯化铝，氯化铝在 183℃即可沸腾，在铝液中呈气泡上升，将熔体中的气泡和杂质除去，以此除杂。

本项目精炼剂的年用量约为 100t/a，这些助剂在保温炉中的高温下，无机盐分解，产生含有 HCl 废气。根据供应单位提供的精炼剂成分分析报告，精炼剂中 Cl 的含量约为 37.06%，因此本项目每年使用的精炼剂中含有 Cl 约 37.06 吨，参照类比《汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目》，类比该项目的污染源监测数据，该项目采用的工艺与本项目基本相同，产品产量也相同（10 万 t/a），该项目验收期间工况为 253.76t/d（产品产量），本项目设计工况为 282.49t/d（产品产量），与本项目设计工况相差 10.17%（未超过 20%），因此，本次环评污染物产污系数按照该项目产污系数的 1.1 倍（该项目单条生产线生产规模的 1.1 倍为 279.136t/d，与本项目相差 1.8%，满足本次环评废气类比条件的要求）进行核算，根据监测结果，三个样品检测值分别为 0.48kg/h，0.51kg/h，0.51kg/h，根据产污系数法，每吨产品产生的 HCl 系数为 0.048kg/t-产品，产污系数扩大 1.1 倍后估算本项目 HCl 产生量为 5.2t/a，根据建设单位提供的生产方案，本项目在炉门开启情况下进行铝液精炼，因此 HCl 部分由后端排风系统（约为总产生量的 50%，收集效率 100%）直接抽入 1#布袋除尘器，与熔铝烟尘一并由 DA005 排气筒排放，部分经集气罩收集后（约为总产生量的 50%，收集效率 90%）抽入 1#布袋除尘器，与熔铝烟尘一并由 DA006 排气筒排放。

综上所述，本项目 HCl 通过 DA005 和 DA006 排气筒进行排放，根据排气筒风量，因此 HCl 排放情况为：DA005 排气筒 HCl 排放量为 2.6t/a，排放速率为 0.306kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.153kg/h），排放浓度为 10.93mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 5.46mg/m³，折算基准排气量 2.60mg/m³）；DA006 排气筒 HCl 排放量为 2.34t/a，排放速率为 0.275kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.153kg/h），排放浓度为 2.3mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 1.15mg/m³，折算基准排气量 2.34mg/m³）。

⑤氟化物

本项目使用的粉状精炼剂主要成分为 NaCl 和 KCl，含少量氟化物，它们作为熔剂进入铝熔体后生成氯化铝，氯化铝在 183℃即可沸腾，在铝液中呈气泡上升，将熔体中的气泡和杂质除去，以此除杂。

本项目精炼剂的年用量约为 100t/a，这些助剂在保温炉中的高温下，无机盐分解，产生含有氟化物的废气。根据供应单位提供的精炼剂成分分析报告，精炼剂中 F 的含量约为 11.43%，因此本项目每年使用的精炼剂中含有 F 约 11.43 吨，参照类比《汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目》，类比该项目的污染源监测数据，该项目采用的工艺与本项目基本相同，产品产量也相同（10 万 t/a），该项目验收期间工况为 253.76t/d（产品产量），本项目设计工况为 282.49t/d（产品产量），与本项目设计工况相差 10.17%（未超过 20%），因此，本次环评污染物产污系数按照该项目产污系数的 1.1 倍（该项目单条生产线生产规模的 1.1 倍为 279.136t/d，与本项目相差 1.8%，满足本次环评废气类比条件的要求）进行核算，根据监测结果，三个样品检测值分别为 0.12kg/h，0.14kg/h，0.14kg/h，根据产污系数法，每吨产品产生的氟化物系数为 0.013kg/t-产品，产污系数扩大 1.1 倍后估算本项目氟化物产生量为 1.43t/a，根据建设单位提供的生产方案，本项目在炉门开启情况下进行铝液精炼，因此氟化物部分由后端排风系统（约为总产生量的 50%，收集效率 100%）直接抽入 1#布袋除尘器，与熔铝烟尘一并由 DA005 排气筒排放，部分经集气罩收集后（约为总产生量的 50%，收集效率 90%）抽入 1#布袋除尘器，与熔铝烟尘一并由 DA006 排气筒排放。

综上所述，本项目氟化物通过 DA005 和 DA006 排气筒进行排放，根据排气筒风量，因此氟化物排放情况为：DA005 排气筒氟化物排放量为 0.715t/a，排放速率为 0.084kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.042kg/h），排放浓度为 3.01mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 1.50mg/m³，折算基准排气量 0.72mg/m³）；DA006 排气筒氟化

物排放量为 0.642t/a，排放速率为 0.076kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.038kg/h），排放浓度为 0.63mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 0.32mg/m³，折算基准排气量 0.64mg/m³）。

⑥铅及其化合物

本项目废料中除废铝之外还含有少量的重金属铅，由工艺流程分析可知，双室炉中烟气燃烧温度在 1050℃左右，铝液温度保持在 700℃~850℃左右，铅的熔点为 327.46℃，沸点为 1740℃，因此在双室炉内铅以液态形式存在于铝液中，由于铝熔炼工艺限制，仅有很少量的铅能够析出，通过氮气吹脱工序除杂质后，随气泡上升进入烟气内，通过烟气骤冷后急速降温凝固，以颗粒物的形态随烟气一并进入除尘器进行处理，大部分经除尘器收集或车间内沉降，少量铅随废气一并由排气筒排出，其余无法析出的铅仍然存在于铝液中。

根据物料衡算，铅及其化合物产生量约为 0.1579t/a，根据前文废气排放情况分析，两条生产线废气最终通过 DA005 和 DA006 排气筒进行排放，最终确定本项目 DA005 排气筒的铅及其化合物排放量为 0.0214t/a，排放速率为 0.0025kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.0013kg/h），排放浓度为 0.09mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 0.045mg/m³，折算基准排气量 0.021mg/m³）；DA006 排气筒的铅及其化合物排放量为 0.0048t/a，排放速率为 0.0006kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.0003kg/h），排放浓度为 0.005mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 0.002mg/m³，折算基准排气量 0.005mg/m³）。

⑦铬及其化合物

本项目废料中除废铝之外还含有少量的重金属铬，由工艺流程分析可知，双室炉中烟气燃烧温度在 1050℃左右，铝液温度保持在 700℃~850℃左右，铬的熔点为 231.89℃，沸点为 2260℃，因此在双室炉内铬以液态形式存在于铝液中，由于铝熔炼工艺限制，仅有很少量的锡能够析出，通过氮气吹脱工序除杂质后，随气泡上升进入烟气内，通过烟气骤冷后急速降温凝固，以颗粒物的形态随烟气一并进入除尘器进行处理，大部分经除尘器收集或车间内沉降，少量铬随废气一并由排气筒排出，其余无法析出的铬仍然存在于铝液中。

根据物料衡算，铬及其化合物产生量约为 0.12948t/a，根据前文废气排放情况分析，两条生产线废气最终通过 DA005 和 DA006 排气筒进行排放，最终确定本项目 DA005 排气筒的铬及其化合物排放量为 0.000064t/a，排放速率为 0.000008kg/h（一期工程和二

期工程排放速率均为 0.000004kg/h ），排放浓度为 0.00027mg/m^3 （一期工程和二期工程排放浓度均为 0.00013mg/m^3 ，折算基准排气量 0.00006mg/m^3 ）；DA006 排气筒的铬及其化合物排放量为 0.000014t/a ，排放速率为 0.000002kg/h （一期工程和二期工程排放速率均为 0.000001kg/h ），排放浓度为 0.00001mg/m^3 （一期工程和二期工程排放浓度均为 0.00001mg/m^3 ，折算基准排气量 0.00001mg/m^3 ）。

⑧镉及其化合物

本项目废料中除废铝之外还含有少量的重金属镉，由工艺流程分析可知，双室炉中烟气燃烧温度在 1050°C 左右，铝液温度保持在 $700^{\circ}\text{C}\sim 850^{\circ}\text{C}$ 左右，镉的熔点为 321°C ，沸点为 765°C ，因此在双室炉内镉以液态形式存在于铝液中，由于铝熔炼工艺限制，仅有很少量的镉能够析出，通过氮气吹脱工序除杂质后，随气泡上升进入烟气内，通过烟气骤冷后急速降温凝固，以颗粒物的形态随烟气一并进入除尘器进行处理，大部分经除尘器收集或车间内沉降，少量镉随废气一并由排气筒排出，其余无法析出的镉仍然存在于铝液中。

根据物料衡算，镉及其化合物产生量约为 0.1042t/a ，根据前文废气排放情况分析，两条生产线废气最终通过 DA005 和 DA006 排气筒进行排放，最终确定本项目 DA005 排气筒的镉及其化合物排放量为 0.00096t/a ，排放速率为 0.00012kg/h （一期工程和二期工程排放速率均为 0.000056kg/h ），排放浓度为 0.004mg/m^3 （一期工程和二期工程排放浓度均为 0.002mg/m^3 ，折算基准排气量 0.00096mg/m^3 ）；DA006 排气筒的镉及其化合物排放量为 0.00022t/a ，排放速率为 0.000025kg/h （一期工程和二期工程排放速率均为 0.000013kg/h ），排放浓度为 0.0002mg/m^3 （一期工程和二期工程排放浓度均为 0.0001mg/m^3 ，折算基准排气量 0.0002mg/m^3 ）。

⑨锡及其化合物

本项目废料中除废铝之外还含有少量的重金属锡，由工艺流程分析可知，双室炉中烟气燃烧温度在 1050°C 左右，铝液温度保持在 $700^{\circ}\text{C}\sim 850^{\circ}\text{C}$ 左右，锡的熔点为 231.89°C ，沸点为 2260°C ，因此在双室炉内锡以液态形式存在于铝液中，由于铝熔炼工艺限制，仅有很少量的锡能够析出，通过氮气吹脱工序除杂质后，随气泡上升进入烟气内，通过烟气骤冷后急速降温凝固，以颗粒物的形态随烟气一并进入除尘器进行处理，大部分经除尘器收集或车间内沉降，少量锡随废气一并由排气筒排出，其余无法析出的锡仍然存在于铝液中。

根据物料衡算，锡及其化合物产生量约为 0.586t/a ，根据前文废气排放情况分析，

两条生产线废气最终通过 DA005 和 DA006 排气筒进行排放，最终确定本项目 DA005 排气筒的锡及其化合物排放量为 0.00064t/a，排放速率为 0.00075kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.00038kg/h），排放浓度为 0.027mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 0.013mg/m³，折算基准排气量 0.006mg/m³）；DA006 排气筒的锡及其化合物排放量为 0.0014t/a，排放速率为 0.00017kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.000085kg/h），排放浓度为 0.0014mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 0.007mg/m³，折算基准排气量 0.0014mg/m³）。

⑩砷及其化合物

本项目废料中除废铝之外还含有少量的重金属砷，由工艺流程分析可知，双室炉中烟气燃烧温度在 1050℃左右，铝液温度保持在 700℃~850℃左右，砷的熔点为 817℃，因此在双室炉内砷以液态形式存在于铝液中，由于铝熔炼工艺限制，仅有很少量的砷能够析出，通过氮气吹脱工序除杂质后，随气泡上升进入烟气内，通过烟气骤冷后急速降温凝固，以颗粒物的形态随烟气一并进入除尘器进行处理，大部分经除尘器收集或车间内沉降，少量砷随废气一并由排气筒排出，其余无法析出的砷仍然存在于铝液中。

根据物料衡算，砷及其化合物产生量约为 0.000026t/a，根据前文废气排放情况分析，两条生产线废气最终通过 DA005 和 DA006 排气筒进行排放，最终确定本项目 DA005 排气筒的砷及其化合物排放量为 0.000008t/a，排放速率为 0.0000001kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.00000005kg/h），排放浓度为 0.0000034mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 0.0000017mg/m³，折算基准排气量 0.000008mg/m³）；DA006 排气筒的砷及其化合物排放量为 0.00000018t/a，排放速率为 0.00000002kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.000000001kg/h），排放浓度为 0.0000002mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 0.0000001mg/m³，折算基准排气量 0.0000002mg/m³）。

（3）渣处理废气

熔炼和精炼工序扒出的铝渣，含有一定量的铝，本项目铝灰处理依托中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目已建的铝渣回收系统（渣处理机）进行处理，渣处理机上方设置有集气罩，在入料及出料口设负压吸尘，收集的粉尘通过管道送入配套布袋除尘处理。根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）竣工环境保护验收监测报告》中的污染源监测数据，该项目验收期间工况为 589.8t/d（产品产量），根据除尘器进口监测结果，三个样品检测值分别为 61.7kg/h，61.0kg/h，71.2kg/h，根据产污系数法，每吨产品产生的颗粒物系数为 2.897kg/t-产品，

该工序粉尘产生速率约为 34.098kg/h（289.7t/a），经过集气罩收集后（集气效率 90%）由排风系统抽送至 4#布袋除尘器处理，除尘效率达到 99%，最终由 DA004 排气筒排放。

根据前文废气排放情况分析，本项目渣处理粉尘均通过 DA004 排气筒进行排放，根据排气筒风量，渣处理粉尘排放情况为：粉尘排放量为 2.607t/a，排放速率为 0.307kg/h（一期工程和二期工程排放速率均为 0.153kg/h），排放浓度为 6.14mg/m³（一期工程和二期工程排放浓度均为 3.07mg/m³，折算基准排气量 2.61mg/m³）。

2、无组织排放废气

本项目无组织废气主要为再生铝车间破碎、熔铝、扒渣、炒灰过程中产生的无组织排放的粉尘、精炼过程中产生的无组织排放的精炼废气，根据前述分析，扒渣口设集气设施收集废气，收集效率为 90%，剩余 10%为无组织排放。由于本项目产生的粉尘主要为金属粉尘，沉降速度较快，自然沉降后的金属粉尘作为固废处理，类比相似的项目，该部分粉尘沉降率约为 80%，因此本项目未沉降的粉尘通过厂房通风系统无组织形式排放，再生铝车间无组织排放的粉尘为 1.648t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.824/a）、HCl 为 0.26t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.13t/a）、氟化物为 0.072t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.036t/a），铅及其化合物为 0.0005t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.0003t/a）、铬及其化合物为 0.000002t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.000001t/a）、镉及其化合物为 0.000024t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.000012t/a）、锡及其化合物为 0.00016t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.00008t/a）、砷及其化合物为 2×10^{-8} t/a（一期工程和二期工程排放量均为 1×10^{-8} t/a），渣处理间无组织排放的粉尘为 5.794t/a（一期工程和二期工程排放量均为 2.897t/a）。

本项目大气污染物产生及排放情况见表 2.3-20、2.3-21。

表 2.3-22 有组织废气污染物产生和排放情况一览表

一期工程排放情况																	
排气筒	来源	风机风量 m ³ /h	基准 排气量 m ³ /t 产品	污染 物名 称	产生状况		治理措 施	去除 率 (%)	排放状况				执行标准 浓度 mg/m ³	排放源参数			达标 情况
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h			实际浓度 mg/m ³	折算标 况浓度 mg/m ³	折算基准 排气量浓 度 mg/m ³	速率 kg/h		高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
DA005 排气筒	1#双室 炉	28000	1000 0	SO ₂	3.78	0.900	活性炭 吸附+ 袋式除 尘	/	3.78	4.887	1.8	0.106	150	25	1	80	达标
				NO _x	30.02	0.841		/	30.02	38.812	14.28	0.841	200				
				粉尘	692.76	19.397		99	6.93	8.960	3.3	0.194	30				
				PM ₁₀	692.76	19.397		99	6.93	8.960	3.3	0.194	/				
				PM _{2.5}	484.932	13.5779		99	4.851	6.272	2.31	0.1358	/				
				HCl	5.46	0.153		/	5.46	7.059	2.6	0.153	30				
				二噁英	0.071 ngTEQ/m ₃	1.99×10 ⁻⁹		80	0.014 ngTEQ/m ³	0.018 ngTEQ/ m ³	0.007 ngTEQ/m ³	3.98×10 ⁻¹⁰	0.5ngTEQ/m ₃				
				氟化物	1.5	0.042		/	1.5	1.939	0.72	0.042	3				
				铅及其化合物	0.27	0.007		/	0.045	0.058	0.021	0.0013	1				
				铬及其化合物	0.22	0.006		/	0.00013	0.0002	0.00006	0.000004	1				
				镉及其化合物	0.18	0.005		/	0.002	0.003	0.00096	0.000056	0.05				
				锡及其化合物	0.99	0.028		/	0.013	0.017	0.0064	0.00038	1				
				砷及其化	0.00004	0.000001		/	0.0000017	0.000002 2	0.000008	0.0000000 5	0.5				

			120000	合物			集气罩 +活性炭 吸附 +袋式 除尘							25	1.7	40	达标
DA006 排气筒	1#双室 炉	粉尘		40.41	4.849	99		0.36	0.413	0.74	0.044	30					
		PM ₁₀		40.41	4.849	99		0.36	0.413	0.74	0.044	/					
		PM _{2.5}		28.287	3.3943	99		0.252	0.289	0.518	0.0308	/					
		HCl		1.28	0.153	/		1.15	1.318	0.74	0.138	30					
		氟化物		0.35	0.042	/		0.32	0.367	0.64	0.038	3					
		铅及其化合物		0.02	0.002	/		0.002	0.002	0.005	0.0003	1					
		铬及其化合物		0.013	0.0015	/		0.00001	0.00001	0.00001	0.000001	1					
		镉及其化合物		0.01	0.0012	/		0.0001	0.0001	0.0002	0.000013	0.05					
		锡及其化合物		0.0008	0.0001	/		0.00071	0.001	0.0014	0.00072	1					
		砷及其化合物	0.000003	0.0000003	/	0.0000001	0.0000001	0.0000002	0.00000001	0.5							
DA004 排气筒	渣处理 机	50000		粉尘	340.98	17.049	3#布袋 除尘系 统	99	3.07	3.63	2.61	0.153	30	30	1.8	40	达标
				PM ₁₀	340.98	17.049		99	3.07	3.63	2.61	0.153	/				
				PM _{2.5}	238.686	11.934		99	2.149	2.54	1.827	0.107	/				
一期+二期工程排放情况																	
DA005 排气筒	1#双室 炉和 2# 双室炉、 1#保温	28000	1000 0	SO ₂	7.57	0.212	活性炭 吸附+ 袋式除 尘	50	7.57	9.787	1.8	0.212	150	25	1	80	达标
				NO _x	60.04	1.681		50	60.04	77.624	14.28	1.681	200				
				粉尘	1385.53	38.795		99	13.86	17.919	3.3	0.388	30				
				PM ₁₀	1385.53	38.795		99	13.86	17.919	3.3	0.388	/				
				PM _{2.5}	969.871	27.1565		99	9.702	12.544	2.31	0.2716	/				

	炉			5													
				HCl	10.93	0.306		/	10.93	14.131	2.6	0.306					30
				二噁英	0.142 ngTEQ/m ₃	3.98×10 ⁻⁹		80	0.028 ngTEQ/m ³	0.036 ngTEQ/ m ³	0.007 ngTEQ/m ³	7.96×10 ⁻¹⁰					0.5ngTEQ/m ₃
				氟化物	3.00	0.084		/	3.01	3.892	0.72	0.084					3
				铅及其化合物	0.53	0.015		/	0.09	0.116	0.021	0.0025					1
				铬及其化合物	0.44	0.012		/	0.00027	0.0003	0.00006	0.000008					1
				镉及其化合物	0.35	0.01		/	0.004	0.005	0.001	0.00011					0.05
				锡及其化合物	1.97	0.055		/	0.027	0.035	0.006	0.00075					1
				砷及其化合物	0.00009	0.000002		/	0.0000034	0.000004 ₄	0.0000008	0.0000001					0.5
DA006 排气筒	1#双室 炉	120000		粉尘	80.82	9.699	集气罩 +活性 炭吸附 +袋式 除尘	99	0.73	0.837	0.74	0.087	30	25	1.7	40	达标
				PM ₁₀	80.82	9.699		99	0.73	0.837	0.74	0.087	/				
				PM _{2.5}	56.574	6.7893		99	0.511	0.586	0.518	0.0609	/				
				HCl	2.55	0.306		/	2.3	2.637	2.34	0.275	30				
				氟化物	0.7	0.084		/	0.63	0.722	0.64	0.076	3				
				铅及其化合物	0.03	0.004		/	0.005	0.006	0.005	0.0006	1				
				铬及	0.025	0.003		/	0.00001	0.00001	0.00001	0.000002	1				

				其化合物													
				镉及其化合物	0.02	0.0024		/	0.0002	0.00023	0.0002	0.000025	0.05				
				锡及其化合物	0.0016	0.0002		/	0.0014	0.002	0.0014	0.00017	1				
				砷及其化合物	0.000005	0.000001		/	0.0000002	0.0000002	0.0000002	0.00000002	0.5				
DA004 排气筒	渣处理 机	50000		粉尘	681.96	34.098	3#布袋 除尘系 统	99	6.14	7.264	2.61	0.306	30				
				PM ₁₀	681.96	34.098		99	6.14	7.264	2.61	0.306	/				
				PM _{2.5}	477.372	23.868		99	4.298	5.085	1.827	0.214	/				
														30	1.8	40	达标

*注：1、由于本项目一期工程和二期工程产排污相同，故本次评价只列出一期工程排放情况和一期+二期工程排放情况；2、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）对行业单位产品基准排气量进行了规定，本项目 DA006 排气筒设计风量大于基准排气量，因此表格中“实际浓度”为设计风量下的污染物排放浓度，“折算基准排气量浓度”为将污染物工况下的排放浓度折算为标况下排放浓度后，再折算为基准排气量后的污染物排放浓度，以“折算基准排气量浓度”对标判定项目废气排放达标情况。

表 2.3-23 无组织废气污染物排放情况一览表

序号	来源	污染物名称	无组织排放面积（m ² ）	面源高度（m）	污染物排放量（t/a）	执行标准		排放方式及达标情况
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
一期工程排放情况								
1	再生铝车间	粉尘	100m×72m	18	0.824	1.0	/	达标
		PM ₁₀			0.824	1.0	/	
		PM _{2.5}			0.577	1.0	/	
		HCl			0.13	0.2	/	
		氟化物			0.036	0.02	/	
		铅及其化合物			0.0003	0.006	/	
		铬及其化合物			0.000001	0.006	/	
		镉及其化合物			0.000012	0.0002	/	
		锡及其化合物			0.00008	0.24	/	
		砷及其化合物			1×10 ⁻⁸	0.01	/	

2	渣处理间	粉尘	70m×10m	18	2.897	1.0	/	达标
		PM ₁₀			2.897	1.0	/	
		PM _{2.5}			2.028	1.0	/	
一期+二期工程排放情况								
1	再生铝车间	粉尘	100m×72m	18	1.648	1.0	/	达标
		PM ₁₀			1.648	1.0	/	
		PM _{2.5}			1.154	1.0	/	
		HCl			0.26	0.2	/	
		氟化物			0.072	0.02	/	
		铅及其化合物			0.0005	0.006	/	
		铬及其化合物			0.000002	0.006	/	
		镉及其化合物			0.000024	0.0002	/	
		锡及其化合物			0.00016	0.24	/	
		砷及其化合物			2×10 ⁻⁸	0.01	/	
2	渣处理间	粉尘	70m×10m	18	5.794	1.0	/	达标
		PM ₁₀			5.794	1.0	/	
		PM _{2.5}			4.056	1.0	/	

2.3.4.2 废水

本项目扩建后不新增员工，废水主要为职工办公生活污水和软水制备废水，根据项目生产需求以及生产技术规范，项目涉及有高温铝液，为避免铝液与水接触发生铝液爆炸事故，因此在再生铝生产车间内不使用水清洗地面，仅采取清扫和吸尘措施清除地面沉降的金属粉尘，因此本项目不涉及地面清洗废水。原有项目的职工办公生活污水，根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）竣工环境保护验收监测报告》，本项目生活污水主要污染物排放情况见下表。

表 2.3-24 本项目废水污染物排放情况表 单位：mg/L

序号	项 目	污水量 (m ³ /d)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
1	生活污水	3.84	35	7.7	81	3.42
4	GB31574-2015 表 1 间接排放标准		/	/	/	/
5	污染物排放量(kg/d)		0.134	0.030	0.311	0.013

项目产生的废水主要为职工生活污水和软水制备废水。扩建后不新增员工，无新增生活污水产生及排放，职工办公生活污水经化粪池预处理后由园区污水管网排入王庄污水处理站处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入跳墩河。

软水制备采用离子交换方式制备，因此软水制备废水主要为含盐量较高的废水（浓水），污染物浓度较低，软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

贵州华仁新材料有限公司自建污水处理站，处理规模为 1200m³/d。污水处理设施采用“反应、气浮、过滤、活性炭吸附”的工艺流程，污水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中循环冷却系统补充水水质的标准后，全部回用。

本次扩建利用现有厂房安装设备，不新增占地面积，因此变更后全厂初期雨水和事故废水收集量不变，初期雨水、消防水分别经贵州华仁新材料有限公司自建的容积为 400 m³的事故池及容积为 6500 m³的初期雨水收集池收集，排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

综上所述，本项目生产废水全部回用不外排，生活污水经化粪池处理达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 间接排放标准值后进入王庄污水处理站进行处理。

2.3.4.3 噪声

本项目扩建完成后，营运期噪声主要来自新增生产设备运作时产生的噪声，根据同类型类比调查，主要设备噪声源强见表 2.3-23。

表 2.3-23 项目主要噪声源一览表

声源位置	噪声源设备名称	一期工程 设备数量	扩建完成 后全厂设 备数量	声级值 dB(A)	治理措施	治理后噪 声级 dB(A)	排放规律
再生铝车间	双室炉	1 台	2 台	75-80	减振、厂 房隔声	70	连续
	保温炉	1 台	1 台	75-80		70	连续
	风机	1 台	1 台	75-80		70	连续
	起重机	1 台	1 台	75-80		70	连续

2.3.4.4 固废

本项目营运期产生的固体废物主要分为除尘器收尘、铝灰、室内沉降粉尘、废机油、废活性炭和职工生活垃圾等。

（1）除尘器收集的粉尘

双室炉+保温炉以及渣处理间产生的废气均有布袋除尘处理，根据项目物料平衡，最终布袋除尘器收集的粉尘约 331.542t/a（一期工程 165.771t/a），根据《国家危险废物名录（2021 版）》，该部分粉尘属于危险废物（321-034-48），集中收集于危险废物暂存间后定期交由有资质的单位处置。

（2）铝灰

熔炼工序和精炼工序产生的铝渣一起送渣处理间进行进一步的处理，渣处理机处理过程中会产生二次铝灰，根据项目物料平衡，本项目灰渣产生量约为 5213.678t/a（一期工程 2606.839t/a），根据《国家危险废物名录（2021 版）》，该部分固废属于危险废物（321-026-48），集中收集于危险废物暂存间内定期交由有资质的单位处置。

（3）室内沉降粉尘

项目日常生产过程中，由于集气罩集气效率达不到 100%，故有少量粉尘会在车间内逸散，其中大部分沉降于厂房内部，少量经厂房通风系统呈无组织排放，根据物料平衡沉降的粉尘总量约为 29.768t/a（一期工程 14.884t/a），根据《国家危险废物名录（2021 版）》，该部分粉尘属于危险废物（321-034-48），集中收集于危险废物暂存间后定期交由有资质的单位处置。

（4）废机油

本项目生产设备在日常工作和维护的过程中会产生少量的废机油，根据建设单位提

供资料，废机油产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废机油属于危险废物（900-249-08），集中收集于危险废物暂存间后定期交由有资质的单位处置。

（5）废活性炭

本项目废气治理过程中会产生少量的废活性炭，根据建设单位提供资料，本项目活性炭更换周期为 3 月一次，项目废活性炭产生量约为 5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废活性炭属于危险废物（900-039-49），集中收集于危险废物暂存间后定期交由有资质的单位处置。

（6）生活垃圾

项目职工 40 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾，则每年生活垃圾产生量约 86.73t/a，集中收集后由环卫部门清理，员工由厂区内部调配，本项目建设不新增生活垃圾。

表 2.3-26 本项目固体废物产生及排放情况

种类	名称	主要成分、类别及代码	一期工程产生量 (t/a)	一期+二期工程 产生量 (t/a)	拟采取的处理处置措施
生活垃圾		/	14.16	14.16	由环卫部门统一处理
小计			14.16	14.16	
危险废物	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	0.5	0.5	委托有危险废物处理资质的单位进行处置
	铝灰	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-026-48	2606.839	5213.678	
	沉降粉尘	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-034-48	14.884	29.768	
	收集的粉尘		165.771	331.542	
	废活性炭	HW49 其他废物 非特定行业 900-039-49	5	5	

2.3.5 “三本帐”计算

本项建成后全厂“三本帐”计算见表 2.3-27。

表 2.3-27 项目扩建完成后全厂“三本帐”计算一览表 单位: t/a, 二噁英为 tTEQ/a

类别	污染源	污染物	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	排放增减量
废气	DA001	SO ₂	0.932	0	0	0.932	0
		NO _x	8.616	0	0	8.616	0
		颗粒物	2.957	0	0	2.957	0
		HCl	2.8037	0	0	2.8037	0
	DA002	SO ₂	1.025	0	0	1.025	0
		NO _x	3.277	0	0	3.277	0
		颗粒物	6.899	0	0	6.899	0
		HCl	0.2379	0	0	0.2379	0
	DA003	SO ₂	0.359	0	0	0.359	0
		NO _x	1.647	0	0	1.647	0
		颗粒物	8.499	0	0	8.499	0
		HCl	0.1020	0	0	0.1020	0
	DA004	SO ₂	0.925	0	0	0.925	0
		NO _x	1.936	0	0	1.936	0
		颗粒物	4.628	2.607	0	7.235	+2.607
		HCl	0.2124	0	0	0.2124	0
	DA005	SO ₂	0	1.8	0	1.8	+1.8
		NO _x	0	14.283	0	14.283	+14.283
		颗粒物	0	3.296	0	3.296	+3.296
		HCl	0	2.6	0	2.6	+2.6
		二噁英	0	6.76×10 ⁻⁹	0	6.76×10 ⁻⁹	+6.76×10 ⁻⁹
		氟化物	0	0.715	0	0.715	+0.715
		铅及其化合物	0	0.0214	0	0.0214	+0.0214
		铬及其化合物	0	0.000064	0	0.000064	+0.000064
		镉及其化合物	0	0.00096	0	0.00096	+0.00096
		锡及其化合物	0	0.00064	0	0.00064	+0.00064
		砷及其化合物	0	0.000008	0	0.000008	+0.000008
	DA006	颗粒物	0	0.742	0	0.742	+0.742
		HCl	0	2.34	0	2.34	+2.34
		氟化物	0	0.642	0	0.642	+0.642

		铅及其化合物	0	0.0048	0	0.0048	+0.0048
		铬及其化合物	0	0.000014	0	0.000014	+0.000014
		镉及其化合物	0	0.00022	0	0.00022	+0.00022
		锡及其化合物	0	0.0014	0	0.0014	+0.0014
		砷及其化合物	0	0.00000018	0	0.00000018	+0.00000018
废水	生活污水	废水排放总量	10365.12	0	0	0	0
		COD	0.363	0	0	0	0
		BOD ₅	0.077	0	0	0	0
		SS	0.617	0	0	0	0
		NH ₃ -N	0.077	0	0	0	0
固废	/	灰渣（危险废物）	8234.726	5213.678	0	13448.404	+5213.678
		收集的粉尘（危险废物）	1050.293	331.542	0	1381.835	+331.542
		沉降粉尘（危险废物）	94.302	29.768	0	124.07	+29.768
		废活性炭（危险废物）	0	5	0	5	+5
		废机油（危险废物）	5	0.5	0	5.5	+0.5
		生活垃圾	240	0	0	240	0

2.3.6 非正常工况排放分析

企业营运期间非正常工况，主要指设备维护维修、环保设施处理能力下降的情况下废气、废水的排放情况。根据项目情况，本项目非正常工况考虑极端情况下，熔炼炉、保温炉、渣处理机废气处理效率降低至零而由排气筒直接排放，则非正常工况下废气排放情况见表 2.3-26。

表 2.3-26 废气非正常排放情况 单位：kg/h

位置	污染物 排放源	污染物 名称	处理效 率	排放速率		
				PM ₁₀	PM _{2.5}	二噁英
1#和 2#熔铝炉、1#保温炉	DA005 排气筒	粉尘、二噁英	0	38.795	27.1565	3.98×10 ⁻⁹
1#和 2#熔铝炉、1#保温炉	DA006 排气筒	粉尘	0	9.699	6.7893	/
渣处理机	DA004 排气筒	粉尘	0	34.098	23.868	/

2.4 项目与产业政策、规划符合性分析

2.4.1 项目建设与相关政策的符合性分析

2.4.1.1 与产业政策符合性分析

建设项目属于有色金属行业中的“废杂有色金属回收利用”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励”类。本项目于 2022 年 11 月 11 日清镇市发展和改革委员会以 2211-520181-04-01-385073，对本项目进行了备案，因此，建设项目与产业政策是符合的。

2.4.1.2 《市场准入负面清单（2019 年版）》的符合性分析

根据“国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2019 年版）》的通知”，建设项目不属于禁止准入类，符合该文件相关要求。

2.4.2 项目建设与相关规划的符合性分析

2.4.2.1 与《贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展规划

（2021—2025 年）》的符合性分析

根据《贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展规划（2021—2025 年）》，以及规划跟踪环境影响评价及其审查意见，规划主导产业主要为“铝及铝精深加工产业”，配套产业主要为“机械装备制造业、全铝智能家居产品、电子信息产业园、特色食

品医药加工、新型建筑材料加工、再生铝循环利用产业”等，规划中的王庄片区主要建设“铝及铝精深加工产业”、“再生铝循环利用产业”、“绿色建筑材料产业”等，本项目位于王庄乡“铝及铝精深加工产业板块”范围内，规划强调“加快传统产业转型升级和节能减排，推进工业固废综合利用技术创新，加快构建“化废为利，弃渣变新材”的循环经济体系，着力在再生铝循环利用.....”，项目属于再生铝循环利用产业，符合园区产业规划。

本项目为废弃铝合金材料再生利用业，规划调整修编后项目符合开发区规划和产业定位，不属于负面清单的内容。项目使用清洁能源，在采用严格的环保措施后，排放的污染物满足规划中对于再生铝行业污染物排放要求“SO₂ 排放量≤100mg/m³、烟尘排放量≤10mg/m³、氯化氢排放量≤30mg/m³”，本项目废铝主要来自周边报废汽车回收拆解利用有限公司和废铝回收公司，来源、废铝成分相对稳定，产品为铝合金液，经进一步加工后，可为周边地区装备制造、汽车零部件等制造企业提供原材料。本项目用地为三类工业用地，符合产业基地用地规划，与园区用地规划图见下图，故本项目建设与《贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展规划（2021—2025 年）》要求是相符的。

图 2.4-1 本项目与园区用地规划关系图

2.4.2.2 与《贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展规划

（2021—2025 年）环境影响评价报告书》及审查意见的符合性分析

表 2.4-1 项目与园区规划环评及审查意见相符性分析

序号	规划环评及审查意见要求	本项目概况	相符性
1	强化企业污染防治，减轻对环境的影响。引进生产工艺技术成熟的项目，结合《报告书》提出的污染物允许排放管控限值，严控污染物排放总量。结合《规划》实施时序，确保开发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污染防治措施，从源头上降低污染物的排放。	本项目污水主要为生活污水以及软化水制备废水，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网，软化水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水；熔炼和精炼工序的大气污染物经过“活性炭吸附+袋式除尘”处理，破碎和渣处理废气经过袋式除尘器处理后，排放量为 SO ₂ : 1.8t/a, NO _x : 14.283t/a, 颗粒物: 6.645t/a, 远小于规划环评计算的区域环境承载力 SO ₂ : 13000t/a, NO _x : 7682 万 t/a、PM ₁₀ :	相符

		11522t/a、PM _{2.5} : 4728t/a, 满足环境承载能力的要求	
2	严格环境准入。入区项目环评应加强与“三线一单”、规划环评的联动。优化能源结构,使用清洁能源,从源头上减轻污染物排放。强化对重点污染源及特征污染物排放量较大企业的监督和管理。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,全面提升基地内企业清洁生产水平,有效促进基地经济高质量发展。	本项目采用的天然气为清洁能源,特征污染物二噁英从产生源头即采取了控制措施,最终经过活性炭吸附和袋式除尘处理后,达到相应排放标准;项目不属于“产业准入负面清单”内的行业	相符
3	进一步完善园区配套基础设施建设。加快环保基础设施建设,按照“雨污分流”原则,完善配套管网建设,提高污水收集率,确保开发区工业废水和生活污水应收尽收。根据入驻企业时序,按照“适时建设、规模合理”原则配套开发区污水处理设施建设。完善开发区中水回用设施,提高污水回用率。	本项目建成后污水主要为生活污水以及软化水制备废水,生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网;软化水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水,不外排	相符
4	建立和完善环境监测制度。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、噪声环境影响、土壤环境影响、植被退化等建立预警机制。	本项目已经在环境影响评价阶段提出了相应的环境监测和监控计划	相符
5	加强环境风险防控。按照“清污分流、雨污分流”的原则,加强开发区水污染防治工作。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,避免对地表(下)水环境造成不良影响。	本项目建成后严格实施雨污分流与清污分流原则,同时厂区内已建设初期雨水收集池和事故水池,避免初期污染雨水和事故废水直接排入地表(下)水体造成不良影响	相符

综上所述,本项目与《贵州清镇经济开发区修编规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见是相符的。

2.4.3 与相关法规符合性分析

2.4.3.1 与贵州省生态保护红线的符合性

1、生态保护红线

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(以下简称《通知》),要求强化“三线一单”约束作用,建立“三挂钩”机制,“三管齐下”切实维护群众的环境权益。“三线一单”,即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环

境准入负面清单”约束。

根据《贵州省生态保护红线》（黔府发〔2018〕16号），我省生态保护红线区：

一、生态保护红线面积。为确保全省重点生态功能区域、生态环境敏感脆弱区、重要生态系统和保护物种及其栖息地等得到有效保护，共划定生态保护红线面积为45900.76平方公里，占全省国土面积17.61万平方公里的26.06%。

二、生态保护红线格局。全省生态保护红线格局为“一区三带多点”：“一区”即武陵山—月亮山区，主要生态功能是生物多样性维护和水源涵养；“三带”即乌蒙山—苗岭、大娄山—赤水河中上游生态带和南盘江—红水河流域生态带，主要生态功能是水源涵养、水土保持和生物多样性维护；“多点”即各类点状分布的禁止开发区域和其他保护地。

三、主要类型和分布范围。全省生态保护红线功能区分5大类，共14个片区。

（一）水源涵养功能生态保护红线。划定面积为14822.51平方公里，占全省国土面积的8.42%，主要分布在武陵山、大娄山、赤水河、沅江流域，柳江流域以东区域、南盘江流域、红水河流域等地，包含3个生态保护红线片区：武陵山水源涵养与生物多样性维护片区、月亮山水源涵养与生物多样性维护片区和大娄山—赤水河水源涵养片区。

（二）水土保持功能生态保护红线。划定面积为10199.13平方公里，占全省国土面积的5.79%，主要分布在黔西南州、黔南州、黔东南州、铜仁市等地，包含3个生态保护红线片区：南、北盘江—红水河流域水土保持与水土流失控制片区、乌江中下游水土保持片区和沅江—柳江流域水土保持与水土流失控制片区。

（三）生物多样性维护功能生态保护红线。划定面积6080.50平方公里，占全省国土面积的3.45%，主要分布在武陵山、大娄山及铜仁市、黔东南州、黔南州、黔西南州等地，包含3个生态保护红线片区：苗岭东南部生物多样性维护片区、南盘江流域生物多样性维护与石漠化控制片区和赤水河生物多样性维护与水源涵养片区。

（四）水土流失控制生态保护红线。划定面积3462.86平方公里，占全省国土面积的1.97%，主要分布在赤水河中游国家级水土流失重点治理区、乌江赤水河上游国家级水土流失重点治理区、都柳江中上游省级水土流失重点预防区、黔中省级水土流失重点治理区等地，包含2个生态保护红线片区：沅江上游—黔南水土流失控制片区和芙蓉江小流域水土流失与石漠化控制片区。

（五）石漠化控制生态保护红线。划定面积11335.78平方公里，占全省国土面积的6.43%，主要分布在威宁—赫章高原分水岭石漠化防治区、关岭—镇宁高原峡谷石漠化防治亚区、北盘江下游河谷石漠化防治与水土保持亚区、罗甸—平塘高原槽谷石漠化防

治亚区等地，包含 3 个生态保护红线片区：乌蒙山—北盘江流域石漠化控制片区、红水河流域石漠化控制与水土保持片区和乌江中上游石漠化控制片区。

本项目不在以上划定的区域，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等敏感目标，不在生态环境敏感区和脆弱区，因此，本项目不在贵州省生态保护红线范围内。

2、环境质量底线

本项目生产使用清洁能源天然气，天然气燃烧过程产生的污染物较少，项目日常生产运营主要的污染物为粉尘以及 HCl、二噁英气体，经大气环境影响预测，在采取评价提出的污染防治措施后，粉尘、HCl 和二噁英对周边环境造成的影响较小，在可接受的范围内。项目日常生产过程中将产生少量的生活污水，生活污水经化粪池处理后外排进入园区污水管网，随后排入王庄污水处理站处理后外排。本项目危险废物主要为废机油、废离子交换树脂、除尘器收尘、灰渣、室内沉降粉尘等危险废物，交由有资质单位处置。

因此，本项目建设不会明显增加对区域环境的压力，符合区域环境质量控制的要求。

3、资源利用上线

本项目采用清洁能源天然气供热，工业用水主要为冷却水，采用闭式循环系统，全部循环使用，仅有少量的补充用水，资源利用在环境可接受的范围内。

4、环境准入负面清单

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），生态保护红线是保障和维护生态安全的底线和生命线，是实现一条红线管控重要生态空间的前提。同时根据《生态保护红线划定指南》（环境保护部 国家发展改革委，2017 年 5 月），生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。在此基础上规定了贵州省生态保护红线，生态保护红线格局为“一区三带多点”：“一区”即武陵山—月亮山区，主要生态功能是生物多样性维护和水源涵养；“三带”即乌蒙山—苗岭、大楼山—赤水河中上游生态带和南盘江—红水河流域生态带，主要生态功能是水源涵养、水土保持和生物多样性维护；“多点”即各类点状分布的禁止开发区和其他保护地。

根据贵州省生态红线格局，本项目不涉及生态保护红线，因此，本项目建设符合《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）相关要求。

2.4.3.2 与《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析

根据《市人民政府关于印发贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（筑府发〔2020〕20号），贵阳市共划定124个生态环境分区管控单元，分为重点管控单元、优先管控单元、一般管控单元。其中重点管控单元35个，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；优先保护单元79个，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；一般管控单元10个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

本项目位于贵州省贵阳市清镇经济开发区，项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等生态红线，经与贵阳市环境管控单元分类图进行叠图分析。本项目属于重点管控单元（附图7），管控单元名称为贵州清镇经济开发区（清镇铝煤生态工业基地）重点管控单元，管控单元编码为ZH52018120001。

表 2.4-2 建设项目与《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性

要求	管控类型	管控内容	项目情况	符合性
生态环境准入清单编制要求（管控单元编码为：ZH52018120001）	空间布局约束	①按照贵州省、黔中经济区、贵阳市总体管控要求中水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放区普适性准入要求执行。 ②贵州清镇经济开发区主要行业环境准入需满足《贵阳市生态环境局关于贵阳市产业园区主要行业环境准入的指导意见的函》（筑环函[2019]245号）附件《贵阳市产业园区主要行业环境准入一览表》 ③加快推行清洁生产，促进园区形成循环经济产业。 ④严格管控园区的污染物排放总量。 ⑤不得引入与目前园区功能定位和产业规划相冲突的企业。	①本项目满足相应准入条件 ②本项目不属于（筑环函[2019]245号）附件中禁止进入相关园区的企业。 ③本项目与园区功能定位和产业规划相符	符合
	污染物排放管控	①园区内工业企业大气污染物需要满足《大气污染物综合排放标准》或行业排放标准，排放大气污染物（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs等）需满足大气环境容量和总量控制要求。 ②园区企业废水处理达到相应行业预处理标准并经允许接纳后，可进入园区污水处理厂处理后达标排放；排放污水需满足规划环评提出的对应受纳水体水环境容量要求。新建、	①本项目各项污染物排放均满足相关标准要求 ②本项目生活污水经化粪池预处理站处理达标后排入王	符合

		升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。 ③建立健全产业园区日常环境监测制度。 ④加强园区一般工业固体废物及危险废物管控。 ⑤大气污染物排放需要满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2017）或相关行业排放标准，排放大气污染物（SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs等）需满足园区规划环评大气环境容量和总量控制要求，工业废气排放达标率100%。 ⑥要求燃煤企业改进燃煤技术，减少燃煤过程中SO₂、NO_x的排放量，增强烟气除尘效率，减少烟尘排放；要求氧化铝产业采用清洁的焙烧燃料，焙烧烟气采取适当的净化措施，减少焙烧烟气中SO₂、NO_x和粉尘的排放；电解铝产业采用中低硫预焙阳极，逐步增加电解烟气脱硫设施，增强电解烟气脱氟设施建设。 ⑦严格控制无组织排放，对地面运矿系统、运输设备、贮存场所应全封闭，或设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。	庄乡污水处理站；生产废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。 ③本项目大气污染物排放量为SO₂: 1.8t/a, NO_x: 14.283t/a, 颗粒物: 6.645t/a, 远小于规划环评计算的区域环境承载力 SO₂: 13000t/a, NO_x: 7682万t/a、PM₁₀: 11522t/a、PM_{2.5}: 4728t/a, 满足园区规划环评大气环境容量和总量控制要求 ④本项目燃料采用天然气,不使用煤,烟气除尘效率达到99% ⑤本项目各大气污染物产生装置均配备了集尘罩,降低无组织排放量	
	环境风险	①园区应制定环境风险应急预案，按要求开展突发环境事件风险评估。	本项目已对环境风险事件做	符合

	防控	②成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 ③建设环境应急物资储备库，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 ④开发区内化学品储罐避免布设地下、半地下储罐，在规划实施过程中，需要做好地下水的防护，避免对地下水的污染。	出预估	符合
	资源开发效率要求	①执行贵阳市清镇市资源开发利用效率普适性要求。 ②资源开发利用应与园区规划内容相符，提高园区工业水重复利用率，产业项目需满足行业准入条件及清洁生产标准要求的水重复利用率。	本项目不属于资源开发项目，本项目年用水量为 97937.64m ³ （新鲜水）水重复利用率达到 97.48%	

由上表可知，本项目是符合《市人民政府关于印发贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（筑府发〔2020〕20号）的。

2.4.3.3 与《铝行业规范条件》（2020年）符合性

对照《铝行业规范条件》（2020年）要求，进行相符性分析，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 《铝行业规范条件》（2020年）

序号	铝行业规范条件要求	本项目情况	符合行业规范情况
1	再生铝企业应根据环境影响评价结论确定厂址位置及其与周围人群和敏感区域的距离。	本项目位于贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区），经计算不设置大气环境保护距离，且距离本项目最近的敏感点约 380m。	符合
2	新建再生铝项目，规模应在 10 万吨/年及以上	本项目规模为 10 万吨	符合
3	再生铝项目必须按照规模化、环保型的发展模式建设，必须采用双室炉、带蓄热式燃烧系统满足废烟气热量回收利用、提高金属回收率等的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收及二恶英防控能力的设备设施。禁止利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用干过炉熔炼再生铝合金。现有再生铝生产系统，应采取有效措施去除原料中含氯物质及切削油等有机物。	本项目熔炼铝采用双室炉，并使用天然气作为热源，属于国内先进水平；控制二噁英的设备设施有 5 个方面：一是废铝原料熔炼前和人工分选破碎，进炉前基本消除塑料等有机物；二是采用清洁能源天然气为燃料；三是选用先进设备（双室炉），该设备自带有烟气二次燃烧系统和烟气骤冷技术，可以进一步减轻二噁英的产生和排放；四是末端治理	符合

		设备采用活性炭喷射和布袋除尘器；五是控制炉内温度，破坏可能形成的二噁英。烟气治理采用高效的袋式除尘器，除尘效率 99% 以上。	
4	再生铝生产系统，必须有节能措施，新建及改造再生铝项目综合能耗应低于 130 千克标煤/吨铝，现有再生铝企业综合能耗应低于 150 千克标煤/吨铝。	本项目使用的双室炉采用蓄热式烧嘴进行节能，经计算本项目综合能耗低于 130 千克标煤/吨铝。	符合
5	新建及现有再生铝项目配套生产设备中需配备废铝熔炼烟气、粉尘高效处理装置，做到烟气、粉尘收集过滤后达标排放；同时对所产生的固体废弃物进行无害化处置，防止产生二次污染。	本项目烟气、粉尘治理均采用高效的袋式除尘器，除尘效率 99% 以上，烟气和粉尘均能达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）标准值。同时配套建设灰渣处理车间。	符合

综上所述，本项目符合《铝行业规范条件》（2020 年）。

2.4.3.4 与《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）的符合性

对照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）要求，进行相符性分析，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》

序号	文件要求	本项目情况	符合行业规范情况
1	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	本项目双室炉采用天然气作为燃料	符合
2	已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定；熔炼炉、精炼炉等应配备覆膜袋式等高效除尘设施；再生铅应配备高效脱硫设施，再生铜、铝、锌达不到排放标准的，配备脱硫设施。	本项目废气采用活性炭吸附+袋式除尘进行处理，项目废气经处理后，所有污染物均可达标排放	符合
3	生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施	本项目主要产尘的双室炉、保温炉和渣处理机均设置有集气罩，集气效率可达 90%	符合

综上所述，本项目符合《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）要求。

2.4.3.5 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》（环办环评〔2020〕36号）的符合性

根据《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），文件中要求“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。”

本项目位于环境质量达标区，项目建成投产后生产废水全部回用，生活污水经化粪池处理后排入园区管网，由王庄乡污水处理站处理达标后排放；项目已取得所在地环境主管部门出具的大气污染物排放总量使用说明，有减排量来源。项目建成投产后所有污染物均能实现达标排放，不会造成区域环境质量恶化。

根据与贵阳市生态环境局清镇分局核实当地污染物排放情况，“我公司（中国铝业股份有限公司贵州分公司）”于2022年开展清洁生产审核，并委托贵州恒盛黔科技有限公司编制了《中国铝业股份有限公司贵州分公司清洁生产审核评估报告》（下称《评估报告》），该报告已通过了专家技术审查，根据《审核报告》，本轮清洁生产审核共完成20项方案。在落实本次清洁生产方案后，我公司大气污染物中SO₂剩余总量为410.956t/a，NO_x剩余总量为384.132t/a，剩余的大气污染物总量均大于本项目新增排放量，经贵阳市生态环境局清镇分局核对，本项目所需大气污染物排放总量可由中国铝业股份有限公司贵州分公司清洁生产审核的剩余总量中进行等量削减。本方案中的大气污染物削减量通过清洁生产审核进行核算，且已经通过了专家技术审查，削减来源单位已取得排污许可证；削减来源单位与本项目来自同一地级市（贵阳市清镇市）；削减方案已经取得了项目所在地贵阳市生态环境局清镇分局的认可。

综上所述，本项目与《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》（环办环评〔2020〕36号）是符合的。

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

本项目与《省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的指导意见》（黔府办发〔2022〕12号）的符合性分析详见表2.4-4。

表 2.4-4 本项目与黔府办发〔2022〕12号文件的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合行业规范情况
1	新建、扩建、改建和技术改造项目，必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》要求，符合园区管理规定	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类，本项目符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》要求以及园区管理规定	符合
2	对于产能严重过剩或国家有明确规定的行业新上项目，要落实等(减)量置换要求	本项目为改扩建，且再生铝行业不属于产能过剩的项目	符合
3	新建、改扩建项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、改扩建化工类项目必须进入已认定的化工园区，有色金属冶炼、平板玻璃项目应布局在依法合规设立并经规划环评的产业园区	本项目位于贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区），该园区依法设立，并已开展了规划环评且取得贵州省生态环境厅出具的审查意见，区域属于环境质量达标区，项目建成投产后生产废水全部回用，生活污水经化粪池处理后排入园区管网，由王庄乡污水处理站处理达标后排放	符合
4	落实区域削减要求。新建项目应按要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量	本项目已取得所在地环境主管部门同意的大气污染物区域削减方案。项目建成投产后所有污染物均能实现达标排放，不会造成区域环境质量恶化	

综上所述，本项目与《省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的指导意见》（黔府办发〔2022〕12 号）是符合的。

2.4.3.7 与《市人民政府办公厅关于印发全市开发区工业集聚区红线范围的通知》（筑府办函[2022]6 号）的符合性分析

根据《市人民政府办公厅关于印发全市开发区工业集聚区红线范围的通知》（筑府办函[2022]6 号），文件中要求“新建工业项目原则上都集中安排在工业集聚区，对既有改扩建项目新增工业用地进行严格控制，确需在集聚区外安排或对资源、环境、地质等有特殊要求的，须按工业用地节约集约利用有关要求加强科学论证后，报市政府审批”、“由市工业和信息化局牵头指导，各区(市、县、开发区)政府(管委会)立即启动工业集聚区控制性详规及环境影响评价相关工作，确保在本通知下发之日起，半年内完成工业集聚区控制性详规及环境影响评价”。

本项目位于贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区），该园区依法设立，并已开展了规划环评且取得贵州省生态环境厅出具的审查意见，项目选址和建设均符合园区规划

环评提出的要求。

综上所述，本项目与《市人民政府办公厅关于印发全市开发区工业集聚区红线范围的通知》（筑府办函[2022]6 号）是符合的。

2.4.3.8 与其他两高文件的相关分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号，生态环境部 2021 年 5 月 30 日），“两高项目”指高耗能、高排放项目，“‘两高’项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对‘两高’范围国家如有明确规定的，从其规定”；本项目属于“有色金属冶炼（3216 铝冶炼）行业”。《意见》中要求“新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区”、“新建‘两高’项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量”、“将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系”。

本项目位于贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）园区内，规划主导产业主要为“铝及铝精深加工产业”，配套产业主要为“机械装备制造业、全铝智能家居产品、电子信息产业园、特色食品医药加工、新型建筑材料加工、再生铝循环利用产业”等，该产业园区已经编制了产业规划环境影响报告书，并取得了贵州省生态环境厅出具的审查意见；项目已经制定了相应的区域污染物削减方案，腾出了足够的环境容量；本项目环境影响评价已经进行了碳排放相关环境影响分析。因此评价认为项目的建设是符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）文件的。

第3章 建设项目区域环境质量现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

本项目拟选址于清镇市王庄片区铝精深加工园区,属于千亿级煤电铝一体化产业基地,场地目前已完成五通一平,连接贵阳、安顺、六盘水等地区的沪昆高速、厦蓉高速、贵黔高速三条高速公路穿境而过,市政主要干道已建成通车,铝城大道建设稳步推进中,贵黔高速在产业基地的收费站已修建完成,项目所在地交通便利。

项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌

区域内地势总体南高北低,向北延伸的山脊多为成组的大片群山,地势高差较大,最高的大苗山高+1443m,一般高程在+1311m~+1212m 之间,高差 99m,场地最大高差 231m,总体从南到北呈狭长状,地形相对平坦,中间点缀分散小山,属碳酸岩地区喀斯特地貌。东西两条山脊将地块分割成一条沟谷两大部分,第一部分为南部两山脊之间相对平缓的台地部分站街镇,第二部分为北面临卫城镇的低平部份,两个区域高差不太大,形成相对连续的系统,有自然山脉大苗山隔离,东西两面受地形制约用地显长条形,顺山势延伸,临山部分坡度较大。

3.1.3 地质构造

本项目所在地位于黔中隆起与扬子准地台交接处,川黔经向构造体系南端之南北向构造带清镇复式褶皱带西部与北东向构造带旧州褶曲带联合部位,朝田~二官向斜东南翼,云背斜西翼,地质构造简单。

3.1.4 地质岩性

拟建厂区附近主要分布的地层由新至老有三叠系下统夜郎组 (T_{1y})、下统茅草铺组 (T_{1m})、二叠系上统大隆组 (P_2),各地层岩性特征如下:

三叠系下统夜郎组 (T_{1y}): 按其岩性可分为三段,现从老到新简述如下:沙堡湾段 (T_{1y_1}): 灰绿色、黄灰色泥岩、钙质泥岩。厚 3~8m。玉龙山段 (T_{1y_2}): 浅灰、

灰色薄至厚层状微至细晶石灰岩，顶部见鲕粒灰岩，底部为灰色薄层状泥灰岩。厚 110~140m。九级淮段（ T_{1y3} ）：按其岩性组合分为三个亚段：下部：紫红、黄绿、土黄色粉砂岩、泥质粉砂岩、钙质泥岩、泥岩。间夹薄层状泥灰岩，顶部为黄绿色钙质泥岩。中部：浅灰白色中层状细晶灰岩。下部：紫红色、黄绿色钙质泥岩、粉砂岩、泥岩，间夹薄层状泥灰岩，该段总厚 160~165m。

三叠系下统茅草铺组（ T_{1m} ）：为灰色薄层至中厚层状微细晶石灰岩、白云质灰岩、泥质石灰岩。厚度大于 200m。

三叠系上统（ P_2 ）：龙潭组（ P_{21} ）是矿区的含煤地层，厚 73.3~75m，与下伏茅口组（ P_{1m} ）呈假整合接触。根据岩性组合、含煤性可分为三段，上段：上至长兴灰岩底界，下至 C_6 煤层底界，厚 10~15m。上部为薄层状生物灰岩夹泥岩及粉砂质泥岩；下部为泥岩、粉砂质泥岩夹生物灰岩及煤。该段含煤 2~3 层，其中稳定可采煤二层。中段：上至 C_6 煤层底界，下至 C 煤层底界，厚 15m 左右。上部为泥岩、粉砂质泥岩夹薄层状菱铁矿（岩）及煤线；中部、下部为中厚层状生物灰岩夹泥岩及粉砂质泥岩，该层含煤 2~3 层，其中可采煤二层（ C_8 、 C_9 ）。下段：上至 C_9 煤层底界，下至茅口组顶界，厚 20~30m 与下伏茅口灰岩呈假整合接触。上部为黑色炭质泥岩、粉砂质泥岩及煤层（线），下部为灰色含黄铁矿粘土岩。该段含煤 2~3 层，其中可采煤一层（ C_{13} ）。长兴组（ P_{2c} ）灰至深灰色中厚层状石灰岩，层间夹炭泥岩，含石结核、条带。厚约 55m。

3.1.5 水文地质

（1）地表水

清镇市水系较发达，均属长江流域乌江水系，流域面积大于 100km^2 以上的河流有 3 条，即乌江以及支流鸭池河、乌江以及支流猫跳河及猫跳河支流暗流河（又名跳墩河）。除上述 3 条河流外，流域面积在 $20\sim100\text{km}^2$ 之间的河流有 8 条，即鸭池河一级支流油菜河、猫跳河一级支流羊叉河、麦西河（又名龙滩河）、东门河、长冲河、暗流河一级支流干河、羊叉河一级支流乌沙河，总河长 374.8km，河网密度 $0.25\text{km}/\text{km}^2$ 。境内建有红枫湖、百花湖、东风湖三大水库，正常水位水域面积共 91.8km^2 ，库容 19.987 亿 m^3 。

项目厂址东侧约 1.6km 处是乌江支流跳墩河，跳墩河是长江流域、乌江水系猫跳河的一级支流，是清镇市第三大河，发源于平坝县杨家庄，流经老营铺，清镇市席关、新车、蔡水、店子边，于暗流乡进入约 2.9km 的伏流，又在岩上初露地表，经 0.45km 的明流后转入地下，经 3.25km 的伏流后在猫跳河第六级电站（红岩电站）下游的羊皮洞

汇入猫跳河，全河长约 65.6km，天然落差 520m，其中境内河长 53.2km，流域面积 400km²，多年平均流量 5.08m³/s。流域集水面积为 299.2km²，流域多年平均水资源量为 1.8 亿 m³。根据《贵阳市水功能区划》，项目厂址所在地附近跳墩河河段水域属于“暗流河清镇工业、农业用水区”（位于席关水库坝址与暗流乡羊皮洞之间），功能为Ⅲ类水体，该河段区间无生活饮用水取水点。

（2）地下水

根据评估区内地下水赋存的地层岩性，含水介质特征和水动力条件，区内地下水含水类型为碳酸盐类裂隙溶洞水、碳酸盐夹碎屑岩裂隙溶洞水。

地下水的补给源主要来于大气降水，大气降水沿着层面、裂隙、落水洞，从地势高处向地势低处径流，区域地下水径流方向为大致为自西南向东北径流，在地势低洼处出露补给地表水体，本项目所在地的地下水相对排泄最低基准面为暗流河。区内水文地质条件较为简单。

建设项目评价区内分布的井泉有项目西北侧 3300m 处的下寨泉点、项目北侧 2000m 处的青树子泉点、项目西南侧 1000m 处的高维坝泉点，项目东北侧 730m 处的卧寨泉点和项目东北侧 1200m 处的兴明村泉点等，均未划定水源保护区。

3.1.6 气象

清镇市属北亚热带季风湿润气候。年平均气温 14.1℃，极端最高气温 34.5℃，极端最低气温-8.6℃。最热月 7 月，平均气温 22.7℃，平均最高气温 27.1℃；最冷月 1 月，平均气温 4.1℃，平均最低气温 1.7℃，气温年较差 18.6℃。无霜期 283 天；市境温度以鸭池河谷地带较高，东部、西南部低中山山地略低。冬暖夏凉、气候温和、舒适宜人、季风明显。冬半年（10-3 月）盛行东北风，夏半年（4-9）月盛行偏南风，年主导风向 NE，频率 13%。年平均风速 2.7 米/秒，最大风速 19 米/秒。年雨量 1180.9mm，市境雨量 1021.2—1426.9mm 间，雨量由南向北递减，东部和西南部北坡为清镇的雨量中心，北部鸭池河谷雨量偏少。夏半年雨量占年雨量 80.4%，夏季（6—8）月占 46.5%。雨季平均始于 4 月 19 日，终于 10 月 17 日，雨季长 181 天，一日最大降水量 221.2mm。雨季雨量占年雨量 83.7%。雨日（雨量≥0.1mm）186 天，是全国多雨日区。雨量丰沛、气候湿润、雨热同季、暖湿共节。年平均相对湿度 82%，最大月 83%，最小月 76%。最大极值 100%，最小极 10%。年平均总云量 8.0 成，阴天（云量 8>成）230 天，晴天（云量<2 成）20 天；年日照时数 1228.2 小时，日照百分率 28%。由于山体遮挡，东部、西

南部山地日照时数少 100—200 小时，北部丘原谷地少 50—100 小时；一年中 63% 的日子浓云密布或落雨不节，另 32% 的日子云量较多，致太阳辐射损失多，年总量 87.2 千卡/cm² 年，属全国低值地区。阴雨常连绵、寡照辐射少。一年四季，灾害性天气时有发生。以春、夏、秋季低温冷害、春旱、伏旱、冰雹较为严重，洪涝、大风、凝冻亦常致害。

3.1.7 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本地区地震动峰值加速度小于 0.05g，抗震设防烈度小于 VI 度，本项目普通建（构）筑物的抗震等级按 VI 度设防，重点设防类建（构）筑物的抗震等级按 VII 度设防。

3.1.8 植被和生物多样性

清镇市属北亚热带常绿阔叶林植被类型。由于人为生产活动，原生植被已经破坏殆尽，仅在局部地方有极少面积残存。现有的自然植被和农作植被系人为活动的结果。依据群落的起源、生态外貌、种类组成及用途，归属为以下类型：自然植被：阔叶林、针叶林、灌丛、灌草丛、草丛草坡。人工植被：草本类型、木本类型、人工林森林植被型。清镇市植被，在水平分线上主要受基岩和土壤影响，除五里区和卫城区的部分地带以生境温凉的黄壤地带性植被为主外，其余各地基本上是石灰岩类型的植被。植被垂直分布主要受热量和土壤的影响，随着海拔的增高，植被从中亚热带常绿落叶林向北亚热带落叶阔叶林过度。植被的水平地带和垂直地带交错分布，植被复区的分布出现了水平分布与垂直分布不明显的状况，并且地带性特征居于次要地位，混交和人为干扰呈主要地位。

项目区内动物种类以常见的青蛙、老鼠为主，未见国家重点保护的野生动物及植物存在，仅存在蛇类、蛙类等省级珍稀野生动植物。区域内主要为杂草灌丛，未发现属国家保护的珍稀野生动植物存在。

3.1.9 旅游资源

评价范围内没有各级文物保护单位、文物古迹和古树名木，没有各级风景名胜区。

根据《清镇暗流河风景名胜区总体规划》，暗流河风景名胜区的“卫城历史遗迹独立景群”距离本项目距离最近，最近处位于本项目东厂界范围外东北侧约 4.8km 处，超出了本项目大气环境影响评价范围。

3.2 贵州清镇经济开发区简介

3.2.1 园区概况

贵州清镇经济开发区（工业园区）规划面积为 59.2km^2 。围绕清镇西部重点城镇站街、卫城、王庄，提出了“一轴三中心”的发展思路，即：以站街为核心，打造绿色建筑产业及现代装备制造发展中心；以王庄乡为核心，打造铝及铝精深加工产业发展中心；以卫城镇为核心，打造城市综合配套服务产业发展中心。规划布局涉及新店的塘寨片、王庄的王庄片、卫城的金鞍片、站街的高枳片、茶林片及莲花片。清镇工业园区共涉及站街片及王庄片。

站街片东抵自然山脉，西抵铁路及山脉，北抵竹林寨，南抵兰山，东西最宽 5km ，南北总长 14.5km ，总面积约 40.75km^2 ，其中铝加工（高枳）片 9.37km^2 ，磨料磨具（莲花）片 11.89km^2 ，机械装备制造（金鞍）片 9.52km^2 ，机械制造拓展（茶林片） 9.96km^2 ，站街镇工业园 7.04km^2 。王庄片东抵小茶山及自然山脉，西抵乌龙坝，北抵塘寨电厂，南抵九头坡，总面积 18.45km^2 ，其中沙湾铝及铝加工区 6.64km^2 ，塘寨能源综合循环利用区 4.25km^2 ，大坪铝及机械装备制造区 7.56km^2 。

目前，贵州清镇经济开发区现入驻企业 63 家（60 个项目已获得环评批复，3 个标准厂房项目为环评豁免类项目），其中，建成投产企业 42 家（已通过环保竣工验收项目 24 个，正在进行验收监测项目 7 个，已停产项目 3 个，停产项目主要为配煤基地及其物流项目，未履行试生产备案项目 8 个），在园区规划污水处理厂建成前，全部按照环评批复要求安装建设了污水处理设施，生活污水经处理后回用于厂区绿化、防尘。环保“三同时”执行率 100%；在建的 21 家企业中，18 家企业编制了环评并通过审批，3 家为环评豁免类项目，环评执行率 100%。

目前开发区修编规划已经编制了环境影响跟踪评价报告书，并且取得了贵州省环保厅的建议函，并陆续有新企业入驻。

3.2.2 王庄污水处理站情况

根据现场实地踏勘调查，王庄乡污水处理站位于清镇市王庄片区铝工业园区，建设污水处理厂近期规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，远期规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理厂占地面积 12376m^2 ，总投资 5972.5 万元，主要服务范围为收纳贵州清镇经济开发区铝工业园区，本项目位于贵州省贵阳市清镇经济开发区王庄乡铝精深加工园区，属于污水处理站的服务范围内。

处理工艺为 A2/O-MBR 工艺。设计进水水质为 $\text{COD} \leq 250\text{mg/m}^3$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 180\text{mg/m}^3$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 30\text{mg/m}^3$ 、 $\text{TP} \leq 3\text{mg/m}^3$ ，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

目前清镇市王庄新城水环境综合利用工程尚在建设推进当中，王庄乡污水处理站属于该工程中的一部分，经现场踏勘，污水处理站已经建成运营，污水处理后达标全部回用。2017 年 8 月，王庄污水处理站（近期规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ ）建成投用，2019 年 7 月办理排污许可证（编号：125201815650381616001U）。根据目前已开展的污水处理厂运行记录，清镇市王庄污水处理站目前处理量在 $150\text{m}^3/\text{d} \sim 200\text{m}^3/\text{d}$ 之间，占污水处理能力的 30%~40%，平均运行负荷 $175\text{m}^3/\text{d}$ ，为处理能力的 35%，出水可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，当前王庄污水处理站产生尾水泵入高位水池，全部回用于周边项目建设洒水降尘，暂未向跳墩河排放。

项目至污水处理厂的污水收集管网已完善使用，项目所在地与王庄乡污水处理站之间已建成了污水收集管，项目污水可通过重力自流方式排入王庄乡污水处理站。

3.3 地表水环境现状调查及评价

3.3.1 评价区地表水体及其功能调查

（1）地表水体功能

建设项目地表水评价区范围内地表水体为跳墩河，项目厂址所在地附近跳墩河河段水域属于“暗流河清镇工业、农业用水区”（位于席关水库坝址与暗流乡羊皮洞之间），功能为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（2）建设项目与地表河流的关系

本项目生活污水经预处理后排入园区污水管网，进入王庄污水处理站处理，污水处理站处理污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排进入跳墩河。

3.3.2 评价区地表水污染源调查

根据调查，由于王庄污水处理站属于清镇市王庄新城水环境综合利用工程一部分，目前清镇市王庄新城水环境综合利用工程尚在建设推进当中，王庄乡污水处理站属于该工程中的一部分，经现场踏勘，污水处理站已经建成运营，污水处理后达标全部回用。根据目前已开展的污水处理厂运行记录，清镇市王庄污水处理站目前处理量在

150m³/d~200m³/d 之间，占污水处理能力的 30%~40%，平均运行负荷 175m³/d，为处理能力的 35%，出水可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，当前王庄污水处理站产生尾水泵入高位水池，全部回用于周边项目建设洒水降尘，暂未向跳墩河排放。

本项目自然受纳水体跳墩河沿线分布有居民点，由于沿线居民生活污水收集系统不完善，跳墩河水质主要受周边居民点散排生活污水影响。

3.3.3 地表水环境质量现状

（1）监测布点

由于本项目生活污水排入园区污水管网，最终由王庄乡污水处理站进行处理，且本项目污水水质较为简单，故本次评价未对地表水环境进行现状监测，引用清镇市环境保护监测站于 2020 年 1 月~6 月在跳墩河设置的监测断面的监测结果和《贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展有限公司（2021—2025 年）环境影响评价报告书》中对暗流河（跳墩河）的监测结果（W3 断面的镍，监测时间 2021 年 3 月 13 日~15 日）进行评价。本项目地表水评价等级为三级 B，引用的地表水环境监测断面位置以及监测因子均已涵盖了本项目特征污染因子，因此本次评价引用的地表水环境现状监测资料符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相应要求。

（2）监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群数。

（3）监测单位

清镇市环境保护监测站、贵州海美斯环保科技有限公司。

（4）地表水环境现状评价方法

根据水质现状监测的建设项目与结果，采用单因子指数方法进行现状评价。由 $S_{i,j}$ 值的大小，评价监测建设项目的水质现状。

①计算通式

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

式中： $S_{i,j}$ ——i 评价因子的环境质量指数；

$c_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值（单位：mg/L）；

$c_{s,i}$ ——评价因子 i 在 j 点的评价标准限值（单位：mg/L）。

② pH 值的评价公式

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数 >1 时，表明该水体已超过了规定的水质标准，已不能满足水体的功能要求。

（5）监测结果及评价结果

监测及评价结果见表 3.3-1 和表 3.3-2。

表3.3-1 清镇跳墩河断面2020年1月~6月份监测结果统计

监测日期	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群数	评价结果
	℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L	—
2020/1/3	7.0	8	8.8	2.4	18.0	4.0	0.96	0.080	2.69	0.05L	0.02L	0.240	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	2200	—
实达类别	—	I	I	II	III	III	III	II	—	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	—	III
2020/2/4	4.0	8	9.5	3.8	18.0	4.0	0.88	0.090	5.58	0.05L	0.02L	0.220	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	1800	—
实达类别	—	I	I	II	III	III	III	II	—	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	—	III
2020/3/5	7.0	8	8.8	3.0	15.2	3.0	0.88	0.074	2.42	0.05L	0.02L	0.280	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	1400	—
实达类别	—	I	I	II	III	I	III	II	—	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	—	III
一季度均值	4.0-7.0	8	9.0	3.1	17.1	3.7	0.91	0.081	3.56	0.025	0.01	0.247	0.0002	0.00015	0.00002	0.0005	0.002	0.005	0.002	0.00015	0.005	0.025	0.0025	1800	—
实达类别	—	I	I	II	III	III	III	II	—	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	—	III
2020/4/8	8.0	8	8.6	2.8	12.0	2.0	0.97	0.012	2.58	0.05L	0.02L	0.319	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	2200	—
实达类别	—	I	I	II	I	I	III	I	—	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	—	III
2020/5/7	20.5	7	8.6	3.6	15.2	3.0	0.40	0.050	2.31	0.05L	0.02L	0.197	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	1400	—
实达类别	—	I	I	II	III	I	II	II	—	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	—	III
2020/6/4	18.0	8	8.5	2.5	14.4	3.0	0.21	0.070	1.73	0.05L	0.02L	0.286	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	790	—
实达类别	—	I	I	II	I	I	II	II	—	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	—	II
二季度均值	8.0-20.5	8	8.6	2.9	13.9	2.7	0.53	0.044	2.21	0.025	0.01	0.267	0.0002	0.00015	0.00002	0.0005	0.002	0.005	0.002	0.00015	0.005	0.025	0.0025	1463	—
实达类别	—	I	I	II	I	I	III	II	—	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	—	III
均值	4.0-20.5	8	9.0	3.1	17.1	3.7	0.91	0.081	3.56	0.025	0.01	0.247	0.0002	0.00015	0.00002	0.0005	0.002	0.005	0.002	0.00015	0.005	0.025	0.0025	1800	—
实达类别	—	I	I	II	III	III	III	II	—	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	—	III

表3.3-2 暗流河（跳墩河）W3断面2021年3月13日~15日监测结果统计（镍）

项目	断面	采样时间	W3	GB3838-2002 III类标准
镍（mg/L）		2021.3.13	0.005ND	/
		2021.3.14	0.005ND	
		2021.3.15	0.005ND	
		三日均值	/	

通过表 3.3-1 数据分析可知：跳墩河断面的各指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，跳墩河现状环境质量较好。

3.4 地下水环境质量现状评价

3.4.1 评价区地下水水体及其功能调查

建设项目所在区域地下水为 III 类功能区，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

根据现场调查，建设项目红线内无地下水出露点，但红线外的地下水评价区内分布有地下水出露点，建设项目所在区域地下水文单元地下水流向为自西南向东北，评价区内项目周边 4km 范围内分布的地下水出露点有项目西北侧 3300m 处的下寨泉点、项目北侧 2000m 处的青树子泉点、项目西南侧 1000m 处的高维坝泉点，项目东北侧 730m 处的卧寨泉点和项目东北侧 1200m 处的兴明村泉点等，项目东北侧 3800m 处的六寨泉点和项目东侧 2600m 处的大竹林泉点等，经现场调查核实，自 2020 年开始，以上居民点自来水给水管网建成投入使用后，所有泉点均已无人饮用，目前均无饮用功能。

3.4.2 地下水环境质量现状

（1）监测布点

本次评价引用《贵州贵铝新材料股份有限公司 15 万吨再生铝项目“三合一”环境影响报告书》对下寨泉点、青树子泉点、高维坝泉点、卧寨泉点和兴明村泉点共 5 个地下水出水口的环境质量现状监测数据进行评价。本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定，二级评价的水质监测点应不小于 5 个，本项目所在区域地下水流向为自西南向东北，下寨泉点位于项目地下水流场的上游，青树子泉点、高维坝泉点位于项目所在区域地下水流场的两侧，卧寨泉点和兴明村泉点位于项目地下水流场的下游，根据《贵州贵铝新材料股份有限公司 15 万吨再生铝项目“三合一”环境影响报告书》，本次评价引用的监测点监测时间为 2022 年 3 月 4 日~3 月 6 日，监测因子包含本项目特征污染因子，监测时间在规定的有效期限内，本次评价引用的 5 个地下水水质监测点和 10 个地下水水位监测点的数量和监测因子均符合地下水导则二级评价要求，具体见表 3.4-1 和表 3.4-2。

本项目为改扩建项目，地下水评价等级为二级，本次评价开展了包气带污染现状调查工作，进行了包气带现状监测，监测点位情况详见表 3.4-3。

表 3.4-1 地下水环境质量现状监测布点表

编号	监测点名称	取样点位置	备注
----	-------	-------	----

Q1	下寨泉点	项目西北侧 3300m 处	上游出水点
Q2	青树子泉点	项目北侧 2000m 处	两侧出水点
Q3	高维坝泉点	项目西南侧 1000m 处	两侧出水点
Q4	卧寨泉点	项目东北侧 730m 处	下游出水点
Q5	兴明村泉点	项目东北侧 120m 处	下游出水点

表 3.4-2 地下水现状水位监测点位一览表

编号	监测点名称	取样点位置	备注
Q1	下寨泉点	项目西北侧 3300m 处	监测地下水水位
Q2	青树子泉点	项目北侧 2000m 处	
Q3	高维坝泉点	项目西南侧 1000m 处	
Q4	卧寨泉点	项目东北侧 730m 处	
Q5	兴明村泉点	项目东北侧 120m 处	
Q6	白鹅寨泉点	项目西北侧 1800m 处	
Q7	化腊村泉点	项目西南侧 1100m 处	
Q8	龙井泉点	项目南侧 350m 处	
Q9	卧寨泉点	项目东北侧 540m 处	
Q10	耙耙店泉点	项目东北侧 1400m 处	

表 3.4-3 包气带监测点位一览表

编号	监测点名称	取样点位置	备注
B1	包气带监测点	污水处理站南侧 50m 处	在监测点位置 0~20cm、1~3m 等埋深范围内分别取 1 个样品，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分

(2) 监测项目及方法

地下水井监测因子：pH、K⁺(钾)、Na⁺(钠)、Ca²⁺(钙)、Mg²⁺(镁)、CO₃²⁻(碳酸根)、HCO₃⁻(重碳酸根)、Cl⁻(氯化物)和 SO₄²⁻(硫酸盐)、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镍、铝、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群共 29 项，同时测定地下水水位、水温、流量。

包气带浸溶液监测因子：pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镍、铝、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、石油类*。

样品的采集和样品分析方法按国家环保局《水和废水监测分析方法》（第四版）、《生活饮用水标准检验方法》（GB/T5750-2006）执行。

(3) 监测时间

地下水井 2022 年 3 月 4 日~3 月 6 日，连续取样 3 天，每天 1 次；包气带监测 2022 年 10 月 20 日，监测 1 天，每天 1 次。

(4) 地下水环境现状评价方法

根据水质现状监测的建设项目与结果，采用单因子指数方法进行现状评价。由 $S_{i,j}$ 值的大小，评价监测建设项目的水质现状。

① 计算通式

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

式中： $S_{i,j}$ ——i 评价因子的环境质量指数；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值（单位：mg/L）；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 在 j 点的评价标准限值（单位：mg/L）。

② pH 值的评价公式

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数 > 1 时，表明该水体已超过了规定的水质标准，已不能满足水体的功能要求。

(5) 水质监测结果及评价结果

水质监测及评价结果见表 3.4-4 和表 3.4-5。

通过表 3.4-4 和表 3.4-5 数据分析可知：引用的 5 个地下水监测点中，所有监测点总大肠菌群均不能满足 III 类标准值。根据实际调查，由于水井位于居民生活区且水井为开放式，其超标原因可能是受当地居民生活垃圾、生活废水的无序排放以及人畜粪便的污染所造成的；本次评价开展的包气带现状监测点的总大肠菌群均不能满足 III 类标准值，其超标原因可能是采样点的包气带土壤受当地居民生活垃圾、生活废水的无序排放以及人畜粪便的污染所造成的。

表 3.4-4 地下水及包气带监测结果表 单位: mg/L (pH 无量纲、水温℃)

检测点位和 时间 检测项目	下寨泉点			青树子泉点			高维坝泉点			卧寨泉点			兴明村泉点			包气带 监测点
	2022.03 .04	2022.03 .05	2022.03 .06	2022.03 .04	2022.03 .05	2022.03 .06	2022.03 .04	2022.03 .05	2022.03 .06	2022.03 .04	2022.03 .05	2022.03 .06	2022.03 .04	2022.03 .05	2022.03 .06	2022.10 .20
水温	10.3	9.6	7.3	10.7	10.3	7.6	11.6	11.2	10.1	9.4	10.1	11.3	8.9	9.3	11.6	/
pH 值	7.73	7.47	7.18	7.25	7.3	7.46	7.38	7.16	7.57	7.66	7.38	7.26	7.41	7.54	7.33	7.5
K ⁺	15.6	13.4	13.6	0.11	0.09	0.1	0.87	0.7	0.68	4.01	3.29	3.2	3.47	2.94	2.8	/
Na ⁺	10.4	8.6	8.84	0.48	0.41	0.44	1.03	0.89	0.9	11.9	9.83	9.81	4.1	3.57	3.41	/
Ca ²⁺	116	100	100	112	95.1	101	84.5	74.1	72	95.1	80.2	80.2	80.5	69.9	65.4	/
Mg ²⁺	6.5	5.08	5.62	4.13	3.55	3.69	22.4	19.6	19.4	40.3	34	33.9	34.9	30.2	29.2	/
碳酸盐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
重碳酸盐	227	220	216	244	214	219	250	214	220	256	243	239	307	286	257	/
Cl ⁻	12.9	10.9	11.2	0.965	0.805	0.877	1.27	1.13	1.12	12.2	10.2	10.2	5.92	5.06	5.01	/
SO ₄ ²⁻	99	84.6	86.7	59.8	49.6	54	60.9	54.3	54.2	148	134	127	45.6	39.1	38.8	/
氨氮	0.049	0.074	0.107	0.048	0.074	0.097	0.05	0.097	0.086	0.071	0.105	0.131	0.066	0.092	0.115	1.04
耗氧量	0.6	0.66	0.78	0.74	0.7	0.7	0.76	0.75	0.71	0.8	0.94	0.86	0.88	0.82	0.9	1.28
硝酸盐氮	8.05	8.37	8.43	0.18	0.2	0.22	1.15	1.2	1.2	5.43	5.63	5.71	2.36	2.28	2.35	0.28
亚硝酸盐	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.003N D	0.012
氟化物	0.14	0.16	0.15	0.16	0.14	0.14	0.17	0.19	0.18	0.29	0.24	0.28	0.17	0.15	0.16	1.01
氰化物	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.002N D	0.001N D
挥发酚	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.01ND
总硬度	231	226	232	256	242	252	289	304	296	349	344	342	319	303	311	35
溶解性总固 体	493	484	502	325	319	329	614	607	620	722	715	728	647	638	629	87
铁	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.07
锰	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND
铜	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
锌	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
镍	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.005N D	0.05ND
铝	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	0.010N	

	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
砷	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND
汞	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND
镉	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND
六价铬	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D
铅	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D	0.001N D
总大肠菌群 (MPN/100 mL)	13	8	27	14	8	13	11	13	21	17	23	34	17	14	26	320
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01ND

备注：“检出限+ND”表示未检出。

表 3.4-4 地下水及包气带评价结果表 单位：mg/L (pH 无量纲、总大肠菌群 MPN/100mL)

监测点位 监测因子	下寨泉点 (Q1)	青树子泉点 (Q2)	高维坝泉点 (Q3)	卧寨泉点 (Q4)	兴明村泉点 (Q5)	包气带监测点 (B1)
pH (平均值)	7.46	7.34	7.37	7.43	7.43	7.5
标准限值	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5
标准指数	0.31	0.23	0.25	0.29	0.29	0.33
超标倍数	0	0	0	0	0	0
氨氮 (平均值)	0.08	0.07	0.08	0.1	0.09	1.04
标准限值	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
标准指数	0.16	0.14	0.16	0.20	0.18	2.08
超标倍数	0	0	0	0	0	1.08
耗氧量 (平均值)	0.68	0.71	0.74	0.87	0.87	1.28
标准限值	3	3	3	3	3	3
标准指数	0.23	0.24	0.25	0.29	0.29	0.43
超标倍数	0	0	0	0	0	0
硝酸盐氮 (平均值)	8.28	0.2	1.18	5.59	2.33	0.28
标准限值	20	20	20	20	20	20

标准指数	0.41	0.01	0.06	0.28	0.12	0.014
超标倍数	0	0	0	0	0	0
亚硝酸盐氮（平均值）	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.012
标准限值	1	1	1	1	1	1
标准指数	/	/	/	/	/	0.012
超标倍数	0	0	0	0	0	0
氟化物（平均值）	0.15	0.15	0.18	0.27	0.16	1.01
标准限值	1	1	1	1	1	1
标准指数	0.15	0.15	0.18	0.27	0.16	1.01
超标倍数	0	0	0	0	0	0.01
氰化物（平均值）	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.001ND
标准限值	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0
挥发酚（平均值）	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.01ND
标准限值	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0
总硬度（平均值）	229.67	250	296.33	345	311	35
标准限值	450	450	450	450	450	450
标准指数	0.51	0.56	0.66	0.77	0.69	0.08
超标倍数	0	0	0	0	0	0
溶解性总固体（平均值）	493	324.33	613.67	721.67	638	87
标准限值	1000	1000	1000	1000	1000	1000
标准指数	0.49	0.32	0.61	0.72	0.64	0.09
超标倍数	0	0	0	0	0	0
铁（平均值）	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.07
标准限值	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0

锰（平均值）	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND
标准限值	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0
铜（平均值）	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
标准限值	1	1	1	1	1	1
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0
锌（平均值）	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
标准限值	1	1	1	1	1	1
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0
镍（平均值）	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.05ND
标准限值	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0
铝（平均值）	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.04
标准限值	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
标准指数	/	/	/	/	/	0.2
超标倍数	0	0	0	0	0	0
砷（平均值）	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND
标准限值	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0
汞（平均值）	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND
标准限值	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0
镉（平均值）	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND
标准限值	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
标准指数	/	/	/	/	/	/

超标倍数	0	0	0	0	0	0
六价铬（平均值）	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND
标准限值	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0
铅（平均值）	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND
标准限值	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0
总大肠菌群（平均值）	16	11.67	15	24.67	19	320
标准限值	3	3	3	3	3	3
标准指数	5.33	3.89	5.00	8.22	6.33	106.67
超标倍数	4.33	2.89	4.00	7.22	5.33	105.67
石油类	/	/	/	/	/	0.01ND
标准限值	/	/	/	/	/	0.05
标准指数	/	/	/	/	/	/
超标倍数	/	/	/	/	/	0

(5) 水位监测结果

评价区地下水水位监测结果见表 3.4-5。

表 3.4-5 地下水水位监测结果

监测点	水位高程 (m)
Q1	1200.6
Q2	1224.3
Q3	1167.0
Q4	1192.7
Q5	1226.9
Q6	1281.6
Q7	1169.4
Q8	1215.0
Q9	1192.2
Q10	1207.9

3.5 环境噪声现状评价

3.5.1 声环境现状调查

(1) 评价范围声功能区划

建设项目位于清镇经济开发区王庄片区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

(2) 评价范围内的声环境敏感点调查

根据现场调查，项目厂界周边 200m 范围内无声环境敏感点。

3.5.2 声环境现状监测

本项目为改扩建项目，不新增占地，项目周边 200m 范围内没有声环境敏感目标，本次评价引用中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化事业部常规监测数据（监测时间 2022 年 6 月，检测单位贵为贵州安康健科技有限公司）说明项目厂界声环境质量现状，监测期间中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目正常生产，监测时间在 3 年有效期内，符合声环境影响评价导则要求，监测数据可以代表项目厂界声环境现状，具体监测点位参见表 3.5-1。

表 3.5-1 噪声监测点位布设

编号	监测点名称	测点位置	监测项目及因子	备注
N1	南厂界噪声	厂界南侧外 1m 处	环境噪声、	项目南厂界环境噪声现状

N2	西厂界噪声	厂界西侧外 1m 处	L _{Aeq}	项目西厂界环境噪声背景值
N3	北厂界噪声	厂界北侧外 1m 处		项目北厂界环境噪声现状
N4	东厂界噪声	厂界东侧外 1m 处		项目东厂界环境噪声现状

3.5.3 声环境现状评价

(1) 评价执行标准

建设项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼 65dB 夜 55dB。

(2) 现状分析与评价

监测点处环境噪声达标分析结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 声环境质量监测结果、达标情况（单位：dB（A））

序号	监测点位	监测时间			监测结果及达标情况	
		日期	时段	监测值	标准	达标情况
N1	南厂界外1m处	2022.06.20	昼间	54.5	3类	达标
			夜间	42.4		达标
N2	西厂界外1m处	2022.06.20	昼间	55.8	3类	达标
			夜间	43.6		达标
N3	北厂界外1m处	2022.06.20	昼间	55.0	3类	达标
			夜间	44.3		达标
N4	东厂界外1m处	2022.06.20	昼间	54.3	3类	达标
			夜间	43.5		达标

由表 3.5-2 中各监测点监测结果和达标情况可以看出，本项目 4 个噪声监测点昼间、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

3.6 环境空气质量现状评价

3.6.1 环境空气功能区划

建设项目所在区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

3.6.2 环境空气质量现状

3.6.2.1 空气质量达标区判定

本项目位于清镇市王庄乡，基本污染物环境空气质量现状评价采用清镇市环境监测

站常规监测点，站点编号 57813，站点距离项目 13.5km，地理位置为北纬 26°34′、东经 106°28′，评价基准年 2020 年连续 1 年的监测数据见下表，年均浓度和保证率日均浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

表 3.6-1 2020 年清镇市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	16	60	26.70	达标
	98百分位数日平均质量浓度	24	150	16.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.00	达标
	98百分位数日平均质量浓度	33	80	33.80	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	31	70	41.30	达标
	95百分位数日平均质量浓度	69	150	46.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.30	达标
	95百分位数日平均质量浓度	45	75	60.00	达标
CO	95百分位数日平均质量浓度	830	4000	20.75	达标
O ₃	90百分位数8h平均质量浓度	117	160	73.13	达标

3.6.2.2 基本污染物环境质量现状

本项目所在地（清镇市）基本污染物环境质量现状情况见下表所示。

表 3.6-2 2020 年清镇市基本污染物环境空气质量现状评价表

点位 名称	监测点坐标		污染 物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/%	超标 频率 (%)	达标 情况
	经度	纬度							
清镇 市	106°28′	26°34′	SO ₂	年平均质量浓度	60	16	26.70	0	达标
				98百分位数日平均质量浓度	150	24	16.00	0	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	40	14	35.00	0	达标
				98百分位数日平均质量浓度	80	33	33.80	0	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	31	41.30	0	达标
				95百分位数日平均质量浓度	150	69	46.00	0	达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	19	54.30	0	达标
				95百分位数日平均质量浓度	75	45	60.00	0	达标
			CO	95百分位数日平均质量浓度	4000	830	20.75	0	达标
			O ₃	90百分位数8h平均质量浓度	160	117	73.13	0	达标

由上表可知，项目所在地基本污染物环境质量状况较好，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

3.6.2.3 环境空气质量现状监测

(1) 监测布点

项目设置 1 个补充监测点，监测点位位于项目所在地常年主导风向下风向约 500m 处，符合大气环境影响评价导则一级评价补充监测要求，具体监测点位情况见表 3.6-3。

表 3.6-3 环境空气现状监测点位一览表

编号	监测点名称	取样点位置	备注
G1	化腊村	项目西南侧 500m 处	铬、铅、砷、镉、二噁英监测日均浓度；氯化氢、氟化物监测 1 小时和 24 小时平均浓度；氨监测 1 小时平均浓度

(2) 监测分析方法

本次环境空气质量现状监测分析方法参照《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境监测技术规范》（大气部分）的有关规定执行。

(3) 监测时间

2022 年 10 月 22 日~10 月 28 日（二噁英为 2022 年 10 月 14 日~10 月 20 日），连续取样 7 天。

(4) 现状评价方法

按照《环境影响评价技术导则》的要求，空气环境质量现状评价方法采用标准指数法。其评价模式如下：

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

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 为超标，I_i<1 为未超标。

(5) 监测结果及评价结果

监测及评价结果见表 3.6-4 和表 3.6-5。

表 3.6-4 环境空气监测结果(单位：mg/m³)

采样地点：化腊村				采样现场大气压：88.7~89.1kPa				
采样现场气温：9.6~24.7℃				采样现场相对湿度：63.7~85.1%				
采样现场平均风速：1.29m/s				采样现场风向：无持续风向				
监测项目	采样时段	采样日期						
		10.22	10.23	10.24	10.25	10.26	10.27	10.28
HCl 小时 平均 浓度	2:00—3:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8:00—9:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化	2:00—3:00	1.3	0.8	0.9	1.3	1.2	1.1	1.3

物小时平均浓度	8:00—9:00	1	1.3	1.1	1.6	0.9	1.2	0.9
	14:00—15:00	0.9	1	1	1.7	1.4	1.1	1.3
	20:00—21:00	0.9	1	1.1	1.1	1.1	1.3	1.4
监测项目	采样时段	采样日期						
		10.22	10.23	10.24	10.25	10.26	10.27	10.28
镉日均浓度		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬日均浓度		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅日均浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷日均浓度（ ng/m^3 ）		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯化氢日均浓度		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物日均浓度		1	1.1	1	1.2	1	1.2	1.1
二噁英（ pgTEQ/m^3 ）		采样日期						
		10.14	10.15	10.16	10.17	10.18	10.19	10.2
		0.0049	0.0045	0.0034	0.0044	0.006	0.00053	0.0005
备注：“检出限+ND”表示未检出。								

表 3.6-5 环境空气质量现状监测评价结果

监测点位	监测因子	监测时段	监测值	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大单因子指数	超标率 (%)	最大超标倍数
化腊村 (G1)	HCl(mg/m^3)	小时平均	ND	50	/	0	0
		日平均	ND	15	/	0	0
	氟化物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小时平均	0.9~1.4	20	0.07	0	0
		日平均	1~1.2	7	0.29	0	0
	镉(mg/m^3)	日平均	ND	0.01	/	0	0
	铬(mg/m^3)	日平均	ND	/	/	0	0
	铅 (mg/m^3)	日平均	ND	1	/	0	0
	砷 (mg/m^3)	日平均	ND	0.012	/	0	0
	二噁英 (pgTEQ/m^3)	日平均	0.0005~0.006	1.2 (pgTEQ/m^3)	0.005	0	0

*注：铅、砷、铬日均浓度按照年平均浓度的 2 倍计算。

从评价结果可以看出：化腊村监测点 HCl 在监测期间内小时浓度能够达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 的限值，二噁英在监测期间内日均浓度能够达到日本环境标准（日本环境省 2007 年七月告示第 46 号）中标准限值（日均浓度按年均浓度 2 倍计），其余检测指标的日均浓度均未检出，项目所在地空气环境质量较好。

3.7 生态环境质量现状与评价

3.7.1 植被及植物资源现状

(1) 评价范围内植被现状

①植被分布特点

根据《清镇市综合农业区划》、《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙编著），评

价区属中亚热带贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—黔中石灰岩山原常绿栎林常绿落叶混交林与马尾松林地区—贵阳安顺石灰岩山原常绿栎林常绿落叶混交林及石灰岩植被小区，区域受人类活动影响较为频繁，主要植被类型为次生性质的常绿针叶林、落叶阔叶林等森林植被类型以及次生性质的灌丛和草丛。

②主要植被类型

由于人类活动的长期影响，评价区原生植被早已破坏，现状山地森林植被主要为人工造林和人工促进天然更新所形成的次生植被；其乔木树种以青冈、杉木、马尾松为主，并以纯林或混交林的形式相嵌分布，评价区森林植被以灌木林地为主，且分布一定面积的草地，植被较为稀疏，整体而言评价区生态效应一般。农田植被主要为水稻、玉米、小麦等作物。评价区未发现珍稀保护植物物种及名木古树。

评价范围内海拔 1200-1300 米，原生植被由于人类活动干扰已残存不多，据资料记载，原生森林植被以青冈、圆果化香树等为主，混有落叶的桦木科、榆科等乔木。

灌木层以火棘、小果蔷薇、南天竹为主，灌草丛主要为芒，蕨和野古草等。

（2）评价范围内野生动物现状

根据实际调查，由于受人类干扰，评价范围内植被盖度相对较低，适宜野生动物栖的环境有限，动物区系结构简单，在此生态境域中，动物种类贫乏，参照现行《中华人民共和国野生动物保护法（2004）》、《国家重点保护野生动物名录（1998）》和《贵州省重点保护野生动物名录》，项目评价范围内未发现国家重点保护野生动物。经实地调查和访问当地居民，常见的有竹鸡、老鼠、麻雀、野兔、各种常见昆虫等。调查期间未发现有国家级重点保护野生动物，零星分布有蛇类、蛙类等省级保护动物。

（3）重点保护野生动植物现状

建设项目评价范围内除蛇类、蛙类等省级保护动物外未发现国家重点保护野生动物。

3.7.2 生态环境现状评价

总的来说，评价区人类活动频繁，区内生态系统由于受人类活动长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，目前环境质量整体尚好。区域受人为因素干扰影响相对较大，但区域具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力，在一定时间过后会得到恢复。经现场踏勘，项目用地范围内已经完成场地平整，地面已无植被覆盖。

3.8 土壤环境质量现状

3.8.1 评价区土壤环境概况

根据现场调查,评价区内土壤主要为黄壤,土壤厚度在 0.3~1m 之间。黄壤属湿润、干湿季候不明显生物气候条件下发育而成的土壤,土壤中富含氧化铁、氧化铝,很容易发生水化作用,质地粘重,全剖面呈酸性,黄壤通过耕作,施肥等一系列农耕技术措施,表层有机质分解,土壤酸度降低,肥力不断提高,演变形成高度熟化的黄壤,适于偏酸性速生树种的生长。PH 值在 5.5-6.5 之间。根据当地农村的种植习惯,主要种植玉米、油菜、马铃薯等。

3.8.2 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响识别见表 3.8-1、表 3.8-2。

表 3.8-1 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/

表 3.8-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目	再生铝车间、渣处理间	大气沉降	HCl、氟化物、粉尘、Pb、Sn、Cr、二噁英	HCl、氟化物、Pb、Sn、Cr、二噁英	/

3.8.3 土壤环境现状调查与监测

(1) 土壤环境现状调查

项目区土壤理化特征调查见表 3.8-3。

表 3.8-3 项目所在区域黄壤主要理化特性表 1

检测项目	检测点位/采样日期/样品编号/检测结果		
	项目厂区内化粪池区	项目厂区内污水处理站	厂界外东北侧卧寨居民点
	2022.10.19	2022.10.19	2022.10.19
	Y220569T1-101	Y220569T5-101	Y220569T10-101
东经	106°18'0"	106°18'13"	106°18'13"
北纬	26°45'36"	26°43'28"	26°45'45"
层次	表层	表层	表层
颜色	黄棕色	黄棕色	棕色

结构	团粒	团粒	团粒
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	10	10	10
其他异物	无	无	无
氧化还原电位 (mV)	385.4	371.6	435.3
阳离子交换量 (cmol/kg)	17.9	16.0	13.4
饱和导水率 (cm/s)	6.72×10^{-2}	6.77×10^{-2}	6.68×10^{-2}
容重 (g/cm ³)	1.23	1.25	1.21
孔隙度 (%)	53.6	52.7	54.5

(2) 土壤环境现状监测

本项目土壤环境影响评价等级为一级，根据土壤环境影响评价技术导则，需在项目占地范围内设置 5 个柱状样和 2 个表层样，在项目占地范围外设置 4 个表层样，监测点位符合土壤环境影响评价导则一级评价补充监测要求。

①监测点布设见表 3.8-4 及附图 3。

表 3.8-4 土壤监测取样位置及特征

编号	监测点名称	布点作用	备注	监测指标
T1	项目厂区内化粪池区	场址上游背景值	柱状样点	pH、建设用地 45 项、石油烃、二噁英、氟化物
T2	项目厂区内熔铸车间	场址中部背景值	柱状样点	
T3	项目厂区内精铝车间	场址中部背景值	柱状样点	
T4	项目厂区内危废暂存区	场址下游背景值	柱状样点	
T5	项目厂区内污水处理站	场址下游背景值	柱状样点	
T6	项目厂区内渣处理间	场址中部背景值	表层样点	
T7	项目厂区内产品储存区	场址中部背景值	表层样点	
T8	厂界外北侧	厂址外部背景值	表层样点	
T9	厂界外南侧分散居民点	厂址外部背景值	表层样点	pH、农用地 8 项、石油烃、二噁英、氟化物
T10	厂界外东北侧卧寨居民点	厂址外部背景值	表层样点	
T11	厂界外西南侧化腊村	厂址外部背景值	表层样点	

②监测项目

建设用地 45 项为砷、镉、铜、铬（六价）、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；农用地 8 项为砷、镉、铜、铬、铅、汞、镍、锌。

③取样方法：表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行。

④评价方法：按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，选取单项土质污染指数法评价。

单项土质参数 i 的标准指数：

$$Pi = \rho i / Si$$

式中： Pi —土质参数 i 的土质因子标准指数；

ρi —土质参数 i 的监测浓度值，mg/l；

Si —土质参数 i 的土壤污染风险筛选值，mg/l。

若土质参数的标准指数 >1 ，表明该土质参数超过了规定的土质标准，已经不能满足相应的使用要求。

⑤监测数据及评价结果见表 3.8-5~表 3.8-7。

本项目为原址改扩建项目，厂区内已全部完成土地平整回填，采样过程发现，回填平整区域大部分为回填石方，因此监测点 T1、T2、T3、T4、T5 仅能采集到表层样，无法取得土壤深层样。项目土壤现状监测数据及评价结果见表 3.8-5~表 3.8-15。

表 3.8-5 T1 项目厂区内化粪池区土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目	单位	监测值	第二类用地风险筛选值		GB 36600-2018 风险筛选值
		项目厂区内化粪池区 20cm	Si, j	是否达标	
pH 值	无量纲	6.49	/	/	/
氟化物	mg/kg	1066	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6ND	/	是	4500
二噁英	TEQng/kg	0.1	0.003	是	40
砷	mg/kg	49.0	0.817	是	60
汞	mg/kg	0.259	0.007	是	38
镉	mg/kg	0.08	0.001	是	65
六价铬	mg/kg	0.5ND	/	是	5.7
铜	mg/kg	75	0.004	是	18000
铅	mg/kg	54.2	0.068	是	800
镍	mg/kg	80	0.089	是	900
四氯化碳	μg/kg	2.1ND	/	是	2.8
氯仿	μg/kg	1.5ND	/	是	0.9
氯甲烷	μg/kg	3ND	/	是	37
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	1.6ND	/	是	9
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	1.3ND	/	是	5
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	0.8ND	/	是	66
顺-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	0.9ND	/	是	596
反-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	0.9ND	/	是	54
二氯甲烷	μg/kg	2.6ND	/	是	616
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	1.9ND	/	是	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	1.0ND	/	是	10

1, 1, 2, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	6.8
四氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	53
1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	1.1ND	/	是	840
1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	1.4ND	/	是	2.8
三氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	0.5
氯乙烯	µg/kg	1.5ND	/	是	0.43
苯	µg/kg	1.6ND	/	是	4
氯苯	µg/kg	1.1ND	/	是	270
1, 2-二氯苯	µg/kg	1.0ND	/	是	560
1, 4-二氯苯	µg/kg	1.2ND	/	是	20
乙苯	µg/kg	1.2ND	/	是	28
苯乙烯	µg/kg	1.6ND	/	是	1290
甲苯	µg/kg	2.0ND	/	是	1200
间, 对-二甲苯	µg/kg	3.6ND	/	是	570
邻-二甲苯	µg/kg	1.3ND	/	是	640
*硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	是	76
*苯胺	mg/kg	0.1ND	/	是	260
*2-氯酚	mg/kg	0.04ND	/	是	2256
*苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	是	15
*苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	151
*蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1293
*二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*蔡	mg/kg	0.09ND	/	是	70

表 3.8-6 T2 项目厂区内熔铸车间土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目	单位	监测值	第二类用地风险筛选值		GB 36600-2018 风险筛选值
		厂区内熔铸车间 20cm	Si, j	是否达标	
pH 值	无量纲	6.55	/	/	/
氟化物	mg/kg	1113	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6ND	/	是	4500
二噁英	TEQng/kg	0.12	0.003	是	40
砷	mg/kg	54.0	0.9	是	60
汞	mg/kg	0.264	0.007	是	38
镉	mg/kg	0.07	0.001	是	65
六价铬	mg/kg	0.5ND	/	是	5.7
铜	mg/kg	54	0.003	是	18000
铅	mg/kg	47.3	0.059	是	800
镍	mg/kg	66	0.073	是	900
四氯化碳	µg/kg	2.1ND	/	是	2.8
氯仿	µg/kg	1.5ND	/	是	0.9
氯甲烷	µg/kg	3ND	/	是	37
1, 1-二氯乙烷	µg/kg	1.6ND	/	是	9
1, 2-二氯乙烷	µg/kg	1.3ND	/	是	5
1, 1-二氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	66

顺-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	596
反-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	54
二氯甲烷	µg/kg	2.6ND	/	是	616
1, 2-二氯丙烷	µg/kg	1.9ND	/	是	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	6.8
四氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	53
1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	1.1ND	/	是	840
1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	1.4ND	/	是	2.8
三氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	0.5
氯乙烯	µg/kg	1.5ND	/	是	0.43
苯	µg/kg	1.6ND	/	是	4
氯苯	µg/kg	1.1ND	/	是	270
1, 2-二氯苯	µg/kg	1.0ND	/	是	560
1, 4-二氯苯	µg/kg	1.2ND	/	是	20
乙苯	µg/kg	1.2ND	/	是	28
苯乙烯	µg/kg	1.6ND	/	是	1290
甲苯	µg/kg	2.0ND	/	是	1200
间, 对-二甲苯	µg/kg	3.6ND	/	是	570
邻-二甲苯	µg/kg	1.3ND	/	是	640
*硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	是	76
*苯胺	mg/kg	0.1ND	/	是	260
*2-氯酚	mg/kg	0.04ND	/	是	2256
*苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	是	15
*苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	151
*蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1293
*二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*萘	mg/kg	0.09ND	/	是	70

表 3.8-7 T3 项目厂区内精铝车间土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目	单位	监测值	第二类用地风险筛选值		GB 36600-2018 风险筛选值
		厂区内精铝车间	Si, j	是否达标	
		20cm			
pH 值	无量纲	7.08	/	/	/
氟化物	mg/kg	1017	/	/	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6ND	/	是	4500
二噁英	TEQng/kg	0.34	0.009	是	40
砷	mg/kg	49.9	0.832	是	60
汞	mg/kg	0.187	0.005	是	38
镉	mg/kg	0.10	0.002	是	65
六价铬	mg/kg	0.5ND	/	是	5.7
铜	mg/kg	61	0.003	是	18000
铅	mg/kg	38.9	0.049	是	800
镍	mg/kg	62	0.069	是	900
四氯化碳	μg/kg	2.1ND	/	是	2.8

氯仿	µg/kg	1.5ND	/	是	0.9
氯甲烷	µg/kg	3ND	/	是	37
1, 1-二氯乙烷	µg/kg	1.6ND	/	是	9
1, 2-二氯乙烷	µg/kg	1.3ND	/	是	5
1, 1-二氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	66
顺-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	596
反-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	54
二氯甲烷	µg/kg	2.6ND	/	是	616
1, 2-二氯丙烷	µg/kg	1.9ND	/	是	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	6.8
四氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	53
1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	1.1ND	/	是	840
1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	1.4ND	/	是	2.8
三氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	0.5
氯乙烯	µg/kg	1.5ND	/	是	0.43
苯	µg/kg	1.6ND	/	是	4
氯苯	µg/kg	1.1ND	/	是	270
1, 2-二氯苯	µg/kg	1.0ND	/	是	560
1, 4-二氯苯	µg/kg	1.2ND	/	是	20
乙苯	µg/kg	1.2ND	/	是	28
苯乙烯	µg/kg	1.6ND	/	是	1290
甲苯	µg/kg	2.0ND	/	是	1200
间, 对-二甲苯	µg/kg	3.6ND	/	是	570
邻-二甲苯	µg/kg	1.3ND	/	是	640
*硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	是	76
*苯胺	mg/kg	0.1ND	/	是	260
*2-氯酚	mg/kg	0.04ND	/	是	2256
*苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	是	15
*苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	151
*蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1293
*二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*苯	mg/kg	0.09ND	/	是	70

表 3.8-8 T4 项目厂区内危废暂存区土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目	单位	监测值	第二类用地风险筛选值		GB 36600-2018 风险筛选值
		厂区内危废暂存区 20cm	Si, j	是否达标	
pH 值	无量纲	8.27	/	/	/
氟化物	mg/kg	1470	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	11	0.002	是	4500
二噁英	TEQng/kg	0.27	0.007	是	40
砷	mg/kg	11.9	0.198	是	60
汞	mg/kg	0.074	0.002	是	38
镉	mg/kg	0.05	0.001	是	65

六价铬	mg/kg	0.5ND	/	是	5.7
铜	mg/kg	54	0.003	是	18000
铅	mg/kg	16.0	0.020	是	800
镍	mg/kg	83	0.092	是	900
四氯化碳	µg/kg	2.1ND	/	是	2.8
氯仿	µg/kg	1.5ND	/	是	0.9
氯甲烷	µg/kg	3ND	/	是	37
1, 1-二氯乙烷	µg/kg	1.6ND	/	是	9
1, 2-二氯乙烷	µg/kg	1.3ND	/	是	5
1, 1-二氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	66
顺-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	596
反-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	54
二氯甲烷	µg/kg	2.6ND	/	是	616
1, 2-二氯丙烷	µg/kg	1.9ND	/	是	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	6.8
四氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	53
1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	1.1ND	/	是	840
1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	1.4ND	/	是	2.8
三氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	0.5
氯乙烯	µg/kg	1.5ND	/	是	0.43
苯	µg/kg	1.6ND	/	是	4
氯苯	µg/kg	1.1ND	/	是	270
1, 2-二氯苯	µg/kg	1.0ND	/	是	560
1, 4-二氯苯	µg/kg	1.2ND	/	是	20
乙苯	µg/kg	1.2ND	/	是	28
苯乙烯	µg/kg	1.6ND	/	是	1290
甲苯	µg/kg	2.0ND	/	是	1200
间, 对-二甲苯	µg/kg	3.6ND	/	是	570
邻-二甲苯	µg/kg	1.3ND	/	是	640
*硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	是	76
*苯胺	mg/kg	0.1ND	/	是	260
*2-氯酚	mg/kg	0.04ND	/	是	2256
*苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	是	15
*苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	151
*蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1293
*二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*蔡	mg/kg	0.09ND	/	是	70

表 3.8-9 T5 项目厂区内污水处理站土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目	单位	监测值	第二类用地风险筛选值		GB
		厂区内污水处理站	Si, j	是否达标	36600-2018 风险筛选值
		20cm			
pH 值	无量纲	6.66	/	/	/
氟化物	mg/kg	967	/	/	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6ND	/	是	4500

二噁英	TEQng/kg	0.13	0.003	是	40
砷	mg/kg	16.2	0.27	是	60
汞	mg/kg	0.080	0.002	是	38
镉	mg/kg	0.08	0.001	是	65
六价铬	mg/kg	0.5ND	/	是	5.7
铜	mg/kg	80	0.004	是	18000
铅	mg/kg	22.4	0.028	是	800
镍	mg/kg	68	0.076	是	900
四氯化碳	µg/kg	2.1ND	/	是	2.8
氯仿	µg/kg	1.5ND	/	是	0.9
氯甲烷	µg/kg	3ND	/	是	37
1, 1-二氯乙烷	µg/kg	1.6ND	/	是	9
1, 2-二氯乙烷	µg/kg	1.3ND	/	是	5
1, 1-二氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	66
顺-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	596
反-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	54
二氯甲烷	µg/kg	2.6ND	/	是	616
1, 2-二氯丙烷	µg/kg	1.9ND	/	是	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	6.8
四氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	53
1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	1.1ND	/	是	840
1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	1.4ND	/	是	2.8
三氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	0.5
氯乙烯	µg/kg	1.5ND	/	是	0.43
苯	µg/kg	1.6ND	/	是	4
氯苯	µg/kg	1.1ND	/	是	270
1, 2-二氯苯	µg/kg	1.0ND	/	是	560
1, 4-二氯苯	µg/kg	1.2ND	/	是	20
乙苯	µg/kg	1.2ND	/	是	28
苯乙烯	µg/kg	1.6ND	/	是	1290
甲苯	µg/kg	2.0ND	/	是	1200
间, 对-二甲苯	µg/kg	3.6ND	/	是	570
邻-二甲苯	µg/kg	1.3ND	/	是	640
*硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	是	76
*苯胺	mg/kg	0.1ND	/	是	260
*2-氯酚	mg/kg	0.04ND	/	是	2256
*苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	是	15
*苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	151
*蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1293
*二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*萘	mg/kg	0.09ND	/	是	70

表 3.8-10 T6 项目厂区内渣处理间土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目	单位	监测值	第二类用地风险筛选值		GB 36600-2018
		厂区内渣处理间	Si, j	是否达标	

		20cm			风险筛选值
pH 值	无量纲	6.95	/	/	/
氟化物	mg/kg	1683	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6ND	/	是	4500
二噁英	TEQng/kg	0.15	0.004	是	40
砷	mg/kg	20.9	0.348	是	60
汞	mg/kg	0.291	0.008	是	38
镉	mg/kg	0.05	0.001	是	65
六价铬	mg/kg	0.5ND	/	是	5.7
铜	mg/kg	76	0.004	是	18000
铅	mg/kg	37.0	0.046	是	800
镍	mg/kg	62	0.069	是	900
四氯化碳	µg/kg	2.1ND	/	是	2.8
氯仿	µg/kg	1.5ND	/	是	0.9
氯甲烷	µg/kg	3ND	/	是	37
1, 1-二氯乙烷	µg/kg	1.6ND	/	是	9
1, 2-二氯乙烷	µg/kg	1.3ND	/	是	5
1, 1-二氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	66
顺-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	596
反-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	54
二氯甲烷	µg/kg	2.6ND	/	是	616
1, 2-二氯丙烷	µg/kg	1.9ND	/	是	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	6.8
四氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	53
1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	1.1ND	/	是	840
1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	1.4ND	/	是	2.8
三氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	0.5
氯乙烯	µg/kg	1.5ND	/	是	0.43
苯	µg/kg	1.6ND	/	是	4
氯苯	µg/kg	1.1ND	/	是	270
1, 2-二氯苯	µg/kg	1.0ND	/	是	560
1, 4-二氯苯	µg/kg	1.2ND	/	是	20
乙苯	µg/kg	1.2ND	/	是	28
苯乙烯	µg/kg	1.6ND	/	是	1290
甲苯	µg/kg	2.0ND	/	是	1200
间, 对-二甲苯	µg/kg	3.6ND	/	是	570
邻-二甲苯	µg/kg	1.3ND	/	是	640
*硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	是	76
*苯胺	mg/kg	0.1ND	/	是	260
*2-氯酚	mg/kg	0.04ND	/	是	2256
*苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	是	15
*苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	151
*蒎	mg/kg	0.1ND	/	是	1293
*二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	15

*苯	mg/kg	0.09ND	/	是	70
----	-------	--------	---	---	----

表 3.8-11 T7 项目厂区内产品储存区土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目	单位	监测值	第二类用地风险筛选值		GB
		厂区内产品储存区	Si, j	是否达标	36600-2018 风险筛选值
		20cm			
pH 值	无量纲	6.73	/	/	/
氟化物	mg/kg	1173	/	/	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6ND	/	是	4500
二噁英	TEQng/kg	0.11	0.003	是	40
砷	mg/kg	15.4	0.77	是	60
汞	mg/kg	0.123	0.003	是	38
镉	mg/kg	0.03	0.000	是	65
六价铬	mg/kg	0.5ND	/	是	5.7
铜	mg/kg	81	0.005	是	18000
铅	mg/kg	24.4	0.031	是	800
镍	mg/kg	78	0.087	是	900
四氯化碳	µg/kg	2.1ND	/	是	2.8
氯仿	µg/kg	1.5ND	/	是	0.9
氯甲烷	µg/kg	3ND	/	是	37
1, 1-二氯乙烷	µg/kg	1.6ND	/	是	9
1, 2-二氯乙烷	µg/kg	1.3ND	/	是	5
1, 1-二氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	66
顺-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	596
反-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	54
二氯甲烷	µg/kg	2.6ND	/	是	616
1, 2-二氯丙烷	µg/kg	1.9ND	/	是	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	6.8
四氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	53
1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	1.1ND	/	是	840
1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	1.4ND	/	是	2.8
三氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	0.5
氯乙烯	µg/kg	1.5ND	/	是	0.43
苯	µg/kg	1.6ND	/	是	4
氯苯	µg/kg	1.1ND	/	是	270
1, 2-二氯苯	µg/kg	1.0ND	/	是	560
1, 4-二氯苯	µg/kg	1.2ND	/	是	20
乙苯	µg/kg	1.2ND	/	是	28
苯乙烯	µg/kg	1.6ND	/	是	1290
甲苯	µg/kg	2.0ND	/	是	1200
间, 对-二甲苯	µg/kg	3.6ND	/	是	570
邻-二甲苯	µg/kg	1.3ND	/	是	640
*硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	是	76
*苯胺	mg/kg	0.1ND	/	是	260
*2-氯酚	mg/kg	0.04ND	/	是	2256
*苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	是	15

*苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	151
*蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1293
*二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*蔡	mg/kg	0.09ND	/	是	70

表 3.8-12 T8 厂界外北侧土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目	单位	监测值	第二类用地风险筛选值		GB
		厂界外北侧	Si, j	是否达标	36600-2018 风险筛选值
		20cm			
pH 值	无量纲	6.73	/	/	/
氟化物	mg/kg	1173	/	/	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	20	0.004	是	4500
二噁英	TEQng/kg	0.12	0.0003	是	40
砷	mg/kg	45.5	0.758	是	60
汞	mg/kg	0.146	0.004	是	38
镉	mg/kg	0.09	0.001	是	65
六价铬	mg/kg	0.5ND	/	是	5.7
铜	mg/kg	55	0.003	是	18000
铅	mg/kg	26.6	0.033	是	800
镍	mg/kg	55	0.061	是	900
四氯化碳	µg/kg	2.1ND	/	是	2.8
氯仿	µg/kg	1.5ND	/	是	0.9
氯甲烷	µg/kg	3ND	/	是	37
1, 1-二氯乙烷	µg/kg	1.6ND	/	是	9
1, 2-二氯乙烷	µg/kg	1.3ND	/	是	5
1, 1-二氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	66
顺-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	596
反-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	54
二氯甲烷	µg/kg	2.6ND	/	是	616
1, 2-二氯丙烷	µg/kg	1.9ND	/	是	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	6.8
四氯乙烯	µg/kg	0.8ND	/	是	53
1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	1.1ND	/	是	840
1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	1.4ND	/	是	2.8
三氯乙烯	µg/kg	0.9ND	/	是	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	1.0ND	/	是	0.5
氯乙烯	µg/kg	1.5ND	/	是	0.43
苯	µg/kg	1.6ND	/	是	4
氯苯	µg/kg	1.1ND	/	是	270
1, 2-二氯苯	µg/kg	1.0ND	/	是	560
1, 4-二氯苯	µg/kg	1.2ND	/	是	20
乙苯	µg/kg	1.2ND	/	是	28
苯乙烯	µg/kg	1.6ND	/	是	1290
甲苯	µg/kg	2.0ND	/	是	1200
间, 对-二甲苯	µg/kg	3.6ND	/	是	570
邻-二甲苯	µg/kg	1.3ND	/	是	640
*硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	是	76
*苯胺	mg/kg	0.1ND	/	是	260

*2-氯酚	mg/kg	0.04ND	/	是	2256
*苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	是	15
*苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	151
*蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1293
*二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	1.5
*茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	15
*萘	mg/kg	0.09ND	/	是	70

表 3.8-13 T9 厂界外南侧分散居民点土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目	单位	监测值	第二类用地风险筛选值		GB 36600-2018 风险筛选值
		厂界外南侧分散居民点	Si, j	是否达标	
		20cm			
pH 值	无量纲	7.58	/	/	/
氟化物	mg/kg	1683			
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	8	0.010	是	826
二噁英	TEQng/kg	2.8	0.28	是	10
砷	mg/kg	52.2	2.61	否	20
汞	mg/kg	0.104	0.013	是	8
镉	mg/kg	0.14	0.007	是	20
六价铬	mg/kg	0.5ND	/	是	3.0
铜	mg/kg	125	0.063	是	2000
铅	mg/kg	40.8	0.102	是	400
镍	mg/kg	103	0.687	是	150
四氯化碳	μg/kg	2.1ND	/	是	0.9
氯仿	μg/kg	1.5ND	/	是	0.3
氯甲烷	μg/kg	3ND	/	是	12
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	1.6ND	/	是	3
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	1.3ND	/	是	0.52
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	0.8ND	/	是	12
顺-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	0.9ND	/	是	66
反-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	0.9ND	/	是	10
二氯甲烷	μg/kg	2.6ND	/	是	94
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	1.9ND	/	是	1
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	1.0ND	/	是	2.6
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	1.0ND	/	是	1.6
四氯乙烯	μg/kg	0.8ND	/	是	11
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	1.1ND	/	是	701
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	1.4ND	/	是	0.6
三氯乙烯	μg/kg	0.9ND	/	是	0.7
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	1.0ND	/	是	0.05
氯乙烯	μg/kg	1.5ND	/	是	0.12
苯	μg/kg	1.6ND	/	是	1
氯苯	μg/kg	1.1ND	/	是	68
1, 2-二氯苯	μg/kg	1.0ND	/	是	560
1, 4-二氯苯	μg/kg	1.2ND	/	是	5.6
乙苯	μg/kg	1.2ND	/	是	7.2
苯乙烯	μg/kg	1.6ND	/	是	1290

甲苯	µg/kg	2.0ND	/	是	1200
间,对-二甲苯	µg/kg	3.6ND	/	是	163
邻-二甲苯	µg/kg	1.3ND	/	是	222
*硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	是	34
*苯胺	mg/kg	0.1ND	/	是	92
*2-氯酚	mg/kg	0.04ND	/	是	250
*苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	5.5
*苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	0.55
*苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	是	5.5
*苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	55
*蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	490
*二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	是	0.55
*茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	是	5.5
*苯	mg/kg	0.09ND	/	是	25

表 3.8-14 T10 厂界外东北侧卧寨居民点土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目（mg/kg）	风险筛选值			GB15618-2018风险 筛选值
	监测值	标准 指数	是否达标	
	厂界外东北侧卧寨居民点			
	20cm			
pH值	7.55	/	/	6.5<pH≤7.5
氟化物	1836	/	/	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	6ND	/	/	/
二噁英	0.15	/	/	/
砷	38.5	1.28	否	30
汞	0.133	0.055	是	2.4
镉	0.12	0.4	是	0.3
铜	33	0.33	是	100
铅	27.2	0.227	是	120
镍	53	0.53	是	100
铬	77	0.385	是	200
锌	105	0.42	是	250

表 3.8-15 T11 厂界外西南侧化腊村农用地土壤环境质量现状评价（风险筛选值）

项目（mg/kg）	风险筛选值			GB15618-2018风险 筛选值
	监测值	标准 指数	是否达标	
	厂界外西南侧化腊村			
	20cm			
pH值	6.81	/	/	6.5<pH≤7.5
氟化物	795			
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	10	/	/	/
二噁英	0.12	/	/	/
砷	29.2	0.97	是	30
汞	0.106	0.044	是	2.4
镉	0.13	0.433	是	0.3
铜	38	0.38	是	100
铅	40.5	0.338	是	120
镍	38	0.38	是	100

铬	70	0.35	是	200
锌	98	0.392	是	250

根据表 3.8-5~表 3.8-15 可知,项目厂区范围内 7 个建设用地土壤监测点和厂界外北侧第二类用地建设用地土壤监测点检测结果均可达到相应的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)基本项目标准要求,厂区范围外西南侧农用地土壤监测点检测结果可达到相应的《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值;厂界范围外南侧第一类用地监测点(T9)的砷超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地(建设用地)筛选值,超标倍数为 0.61 倍,未超过风险管控值,厂界外东北侧农用地监测点(T10)的砷超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值,超标倍数为 0.28 倍,未超过风险管控值。根据现场调查以及全部土壤监测结果,项目所在地的土壤类型为黄壤,查询《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)附录 A,黄壤中砷的背景值为 40mg/kg,因此评价认为土壤砷超标可能是项目所在地土壤背景值较高导致。总体来说,项目所在地及周边土壤环境现状一般。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

根据项目的可研资料，本项目施工主要内容为厂房建设、辅助用房建设、职工宿舍楼建设等，在项目的施工期间对环境的影响因素主要体现在以下方面。

4.1.1 大气环境影响预测与评价

根据本项目工程分析，施工期间对大气环境的影响主要为设备运输装卸等产生的施工扬尘以及汽车尾气的大气污染等影响。

（1）车辆行驶扬尘

由项目工程分析可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大；且根据初步估算，施工现场的道路扬尘在下风向 80~120m 范围内超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，运输弃土的道路扬尘在下风向 30~60m 范围内超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

根据有关试验的结果，如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5 次/天），可以使扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果；因此本项目施工过程中应勤洒水、限制施工车辆速度和保持路面清洁，采取上述防尘措施后，车辆行驶扬尘对周边环境影晌较小，能够满足《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（ $TSP \leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）运输车辆排放的废气

本项目施工使用的运输车辆，使用汽油或柴油作能源，废气污染物主要有 CO 、 NO_x 和烃类等，会对项目周围的环境空气有一定的影响。由于外排废气量均不大，项目施工场地地处山区，大气环境容量大，空气流动性好，产生的废气通过大气环境扩散，对环境空气的影响不是很大，建议使用清洁燃料，进一步减少施工机械及运输车辆排放的废气对周围环境及工作人员的影响。

4.1.2 水环境的影响预测与评价

4.1.2.1 地表水环境影响预测与评价

本次施工期主要内容为设备安装，无施工废水产生。

4.1.2.2 地下水环境影响分析

根据野外实际调查，本项目位于工业园区，本项目地下水评价范围内有少量居民分布，可能的污染源有：工业三废、农田灌溉、农村生活污水、生活垃圾以及人畜粪便等，这都可能会给评价区地下水水环境带来威胁。

场地表层地下水埋藏较深，本项目无地下建筑，项目施工不会扰动地下水，且项目施工中不涉及地下水使用，因此，本项目施工期不会对区域地下水产生不良影响。

4.1.3 声环境影响预测与评价

本次施工期噪声主要为设备运输车辆产生的噪声。

施工时的主要运输车辆为中型载重汽车，根据类比资料，运行噪声源强为 88~100dB（A），在昼间交通道路两侧 7.5m 范围内，噪声最大值约为 77dB（A），在 50m 范围内对来往行人和居民有一定不利影响，按点声源衰减模式计算，在离道路 50m 处噪声约为 60dB（A）左右。

根据现场调查，项目厂界外 200m 范围内无声环境敏感目标分布。

4.1.4 固体废弃物环境影响分析

本次施工期间固体废弃物主要为设备废弃包装材料，统一收集后外卖给废品公司回收利用。

4.1.5 生态环境影响分析

（1）对植被的影响

本项目施工期主要为在已建厂房内部进行设备安装，不新增占地，本项目占地对植被影响较小。

根据现场踏勘以及有关部门的咨询，建设项目评价区域内尚未发现有国家及地方重点保护的植物和古树名木。

从区域植物组成种类和植被现状分析可知，受建设项目建设影响的多为本地区常见

植物种类，没有生态敏感种类，因此，工程对本区域的植物多样性不会造成影响。

（3）对野生动物的影响分析

建设项目施工对动物的影响具体表现为噪声惊扰，导致动物远离建设项目附近的绿化带内。据调查建设项目评价范围内没有国家和地方重点保护野生动物分布，因此建设项目对国家重点保护野生动物没有影响。建设项目区内现有野生动物相当稀少，建设项目对野生动物影响很小。项目建成后随着绿化措施的完善可进一步降低影响。

4.1.6 施工期土壤环境影响分析

本项目施工期主要进行生产设备和废气处理设施的安装，施工期对土壤的影响主要为固体废弃物的影响，施工期固体废物若不妥善处置，施工设备漏油等，可能会造成污染物直接进入土壤环境。

4.2 运营期环境影响预测和评价

4.2.1 大气环境影响预测及评价

根据 1.7.1.2 章节可知，项目各大气污染物源强中的最大地面浓度占标率 P_i 为 20.34%，大于 10%，因此确定本项目大气环境评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4.1 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25 km 时，确定评价范围为边长 50 km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5 km。”本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5 km，故确定大气环境影响评价范围以本项目为中心，边长取 5km 的矩形范围。

4.2.1.1 大气污染源调查

经调查，评价范围内与本项目排放污染物有关的已批复环境影响评价文件的项目主要为贵州华仁新材料有限公司贵州轻合金新材料退城进园项目、贵州顺泰铝新材料有限公司年产 10 万吨铝合金圆铸棒生产加工建设项目（以下简称铝棒项目）、贵州高精板带箔科技有限公司铝精深加工项目一期工程（变更）、贵州贵铝新材料股份有限公司 15 万吨再生铝项目、年产 1 亿平方米高精度绿色 CTP 数码印版新材料项目、贵州汉泽华源新金属有限公司 6 万吨超导铝合金新材料加工建设项目、贵阳安润吉材料科技有

限公司年产 3 万吨电子电磁线及有色金属加工项目、贵州川纳新材料科技有限公司年产 10 万吨铝制品生产加工项目、年产 6 万吨热轧铝合金板材建设项目。

贵州华仁新材料有限公司贵州轻合金新材料退城进园项目即“中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝‘退城进园’项目”（现有项目），该项目位于贵州省贵阳市清镇经济开发区王庄乡铝精深加工园区内，位于本项目东南侧约 700m 处。现有项目排放的污染物主要有颗粒物（TSP）、SO₂、HCl 和氟化物，由于该项目已经于 2020 年投产，因此本次评价引用的环境质量监测数据已经包含了该项目的贡献值。

贵州顺泰铝新材料有限公司年产 10 万吨铝合金圆铸棒生产加工建设项目已于 2020 年 6 月取得环评批复，与本项目相关的污染物是 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 HCl；贵州高精板带箔科技有限公司铝精深加工项目一期工程（变更）已进入行政审批阶段，目前尚未建成投产，与本项目相关的污染物是 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 HCl；贵州贵铝新材料股份有限公司 15 万吨再生铝项目已于 2022 年 9 月取得环评批复，目前尚未建成投产，与本项目相关的污染物是 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 HCl；年产 1 亿平方米高精度绿色 CTP 数码印版新材料项目已经进入行政审批阶段，目前尚未建成投产，与本项目相关的污染物是 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 HCl；贵州汉泽华源新金属有限公司 6 万吨超导铝合金新材料加工建设项目于 2020 年 8 月取得环评批复，与本项目相关的污染物是 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物和 HCl；贵阳安润吉材料科技有限公司年产 3 万吨电子电磁线及有色金属加工项目于 2021 年 8 月取得环评批复，与本项目相关的污染物是 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物和 HCl；贵州川纳新材料科技有限公司年产 10 万吨铝制品生产加工项目于 2021 年 11 月取得环评批复，与本项目相关的污染物是 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物和 HCl；年产 6 万吨热轧铝合金板材建设项目于 2022 年 8 月取得环评批复，与本项目相关的污染物是 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物和 HCl。与本项目有关的污染源见表 4.2-1~表 4.2-12。

本项目污染源调查清单详见表 4.2-13~4.2-15。

表 4.2-1 铝棒项目与本项目有关的污染物调查清单（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度(m)	排放高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	风量(m³/h)	污染源	污染物排放速率(kg/h)				
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl
1	熔炼废气排气筒	-342	210	1237	15	2.7	10	80	140000	熔铝炉	0.33	1.56	0.315	0.189	0.208
2	炒灰房废气排气筒	-246	221	1237	15	2.7	10	80	70000	炒灰房	/	/	0.553	0.332	/

表 4.2-2 铝棒项目与本项目有关的污染物调查清单（面源）

编号	污染源名称	面源中心坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	初始垂直扩散参数(m)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl
1	熔炼+炒灰房废气	-315	192	1254	96	80	80	10	2.15	正常排放	0.332	0.11	0.00002

表 4.2-3 贵州高精板带箔科技有限公司铝精深加工项目一期工程（变更）与本项目有关的污染物调查清单（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度(m)	排放高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)				
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl
1	DA001	-658	182	1252	25	1.4	14.43	50	8496	正常排放	0.086	0.378	0.083	0.058	0.177
2	DA002	-615	199	1252	25	2.8	16.56	60	8496	正常排放	0.048	0.21	0.046	0.032	0.098

3	DA003	-568	210	1248	25	2.8	16.56	60	8496	正常排放	0.048	0.21	0.046	0.032	0.098
4	DA004	-509	233	1253	25	1.4	14.43	50	8496	正常排放	0.086	0.378	0.083	0.058	0.177
5	DA005	-562	157	1249	25	2.0	13.82	60	8496	正常排放	/	/	0.196	0.137	/
6	DA006	-549	163	1252	25	1.4	14.44	40	8496	正常排放	0.023	0.483	0.147	0.103	0.599

表 4.2-4 贵州高精板带箔科技有限公司铝精深加工项目一期工程（变更）与本项目有关的污染物调查清单（面源）

编号	污染源名称	面源中心坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）				
		X	Y								SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl
1	铸轧厂房	-601	243	1250	271	58	71	20	8496	正常排放	0.019	0.084	0.372	0.260	0.039
2	炒灰间	-560	176	1252	60	20	70	15	8496	正常排放	/	/	0.441	0.309	/

表 4.2-5 贵州贵铝新材料股份有限公司 15 万吨再生铝项目点源排放情况一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度(m)	排放高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（t/a、二噁英为 ugTEQ/a）										
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	二噁英	铅及其化合物	铬及其化合物	锡及其化合物	镉及其化合物	砷及其化合物
1	DA001	-893	286	1307	26	3.3	13.31	50	8496	正常排放	2.538	20.135	6.103	4.272	7.426	14.58	0.043	0.00017	0.012	0.00047	0.00036
2	DA002	-795	259	1305	22	1.5	18.86	40	8496	正常排放	/	/	3.011	2.108	/	/	/	/	/		
3	DA003	-981	355	1303	22	1.5	15.72	20	8496	正常	/	/	0.088	0.062	/	/	/	/	/		

										排 放											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 4.2-6 贵州贵铝新材料股份有限公司 15 万吨再生铝项目面源排放情况一览表

编号	污染源名称	面源中心坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (t/a、二噁英为 ugTEQ/a)										
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	二噁英	铅及其化合物	铬及其化合物	锡及其化合物	镉及其化合物	砷及其化合物
1	再生铝车间	-910	396	1307	213	112	-20	18	8496	正常排放	0.032	0.255	8.422	5.895	0.094	0.9225	0.02	0.00003	0.015	0.0003	0.00014

表 4.3-7 年产 1 亿平方米高精度绿色 CTP 数码印版新材料项目点源污染源排放情况一览表

排口编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度 (m)	排放高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (t/a)				
		X	Y								氯化氢	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
DA002	电解1#排口	-413	687	-4	25	0.6	14.74	25	8496	正常排放	0.063	/	/	/	/
DA004	涂布烘干1#排口	-380	733	95	25	0.7	8.66	50	8496	正常排放	/	0.006	0.004	0.019	0.002
DA006	电解2#排口	-361	671	-10	25	1.0	10.61	25	8496	正常排放	0.126	/	/	/	/
DA008	涂布烘干2#排口	-336	716	98	25	0.7	18.04	50	8496	正常排放	/	0.011	0.008	0.037	0.005
DA010	电解3#排口	-310	705	51	25	0.6	14.74	25	8496	正常排放	0.063	/	/	/	/
DA012	涂布烘干3#排口	-368	567	142	25	0.7	8.66	50	8496	正常排放	/	0.006	0.004	0.019	0.002

排口编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒 海拔高度 (m)	排放高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (℃)	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 (t/a)				
		X	Y								氯化氢	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
DA014	电解4#排口	-350	486	55	25	1.0	10.61	25	8496	正常排放	0.126	/	/	/	/
DA016	涂布烘干4#排口	-314	605	145	25	0.7	18.04	50	8496	正常排放	/	0.011	0.008	0.037	0.005
DA018	电解5#排口	-296	555	59	25	1.0	10.61	25	8496	正常排放	0.126	/	/	/	/
DA020	涂布烘干5#排口	-288	482	186	25	0.7	18.04	50	8496	正常排放	/	0.011	0.008	0.037	0.005

表 4.3-8 年产 1 亿平方米高精度绿色 CTP 数码印版新材料项目新增面源污染物排放情况一览表

编号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔 高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向 夹角 (°)	面源有效排 放高度 (m)	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放 速率 (t/a)
		X	Y								氯化氢
1	1#厂房	-349	708	1221	222.8	68	30	10.15	8496	正常排放	0.198
2	2#厂房	-310	581	1241	214	72	30	10.15	8496	正常排放	0.198
3	3#厂房	-295	513	1253	238	36	30	10.15	8496	正常排放	0.132

表 4.2-9 贵州汉泽华源新金属有限公司 6 万吨超导铝合金新材料加工建设项目与本项目有关的污染物调查清单

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度(m)	排放高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氟化物
1	G1	-552	475	1246	15	1	12.38	60	8496	正常排放	0.0166	0.1044	0.25	0.175	0.003	0.052
2	G2	-554	479	1246	15	0.6	9.83	30	8496	正常排	/	/	0.109	0.076	/	/

										放						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

表 4.2-10 贵阳安润吉材料科技有限公司年产 3 万吨电子电磁线及有色金属加工项目与本项目有关的污染物调查清单

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度(m)	排放高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氟化物
1	DA001	-354	221	1257	15	1.2	12.38	60	8496	正常排放	0.0062	0.039	0.21	0.147	0.075	0.0149

表 4.2-11 贵州川纳新材料科技有限公司年产 10 万吨铝制品生产加工项目与本项目有关的污染物调查清单

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度(m)	排放高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氟化物
1	DA001	-406	401	1274	15	0.3	17.7	20	8496	正常排放	/	/	0.15	0.105	/	/
2	DA002	-383	-409	1273	30	1.5	22.0	100	8496	正常排放	0.11	3.127	1.591	1.114	0.946	
3	DA003	-350	340	1273	15	0.5	19.8	100	8496	正常排放	0.052	0.0247	0.038	0.027	/	/
4	DA004	-296	405	1270	15	0.2	17.7	20	8496	正常排放	/	/	0.06	0.042	/	/

表 4.2-12 年产 6 万吨热轧铝合金板材建设项目与本项目有关的污染物调查清单

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高	排放高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氟化物

				度(m)					/h							
1	DA001	-702	370	1237	20	/	15	60	7200	正常排放	0.118	0.933	0.675	0.47	0.046	0.01
2	DA002	-572	469	1236	20	/	11.8	100	7200	正常排放	0.1	0.79	0.12	0.084	/	/
3	DA003	-575	495	1236	20	/	11.6	100	7200	正常排放	0.032	0.254	0.038	0.266	/	/

表 4.2-13 本项目建成后点源排放情况一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度（m）	排放高度（m）	排气筒内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（t/a、二噁英为 ugTEQ/h）											
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氟化物	二噁英	铅及其化合物	铬及其化合物	镉及其化合物	锡及其化合物	砷及其化合物
1	DA004	156	22	1251	30	3.3	17.68	40	8496	正常排放	/	/	7.235	5.065	/	/	/	/	/	/	/	/
2	DA005	-49	-53	1249	25	1.0	9.90	80	8496	正常排放	1.8	14.283	3.296	2.307	2.6	0.715	6.76	0.0214	0.000064	0.00096	0.00064	0.000008
3	DA006	-63	8	1251	25	1.7	14.69	40	8496	正常排放	/	/	0.742	0.519	2.34	0.642	/	0.0048	0.000014	0.00022	0.0014	0.00000018

表 4.2-14 本项目面源排放情况一览表

编号	污染源名称	面源中心坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (t/a、二噁英为 ugTEQ/a)								
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氟化物	铅及其化合物	铬及其化合物	镉及其化合物	锡及其化合物	砷及其化合物
1	再生铝车间	-7	-6	1253	100	72	-20	18	8496	正常排放	1.648	1.154	0.26	0.072	0.0005	0.000002	0.000024	0.00016	2×10-8
2	渣处理间	119	11	1253	70	10	-20	18	8496	正常排放	5.794	4.056	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-15 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA004 排气筒	除尘器失效	PM ₁₀	34.098	1	1
		PM _{2.5}	23.868		
DA005 排气筒	除尘器失效	PM ₁₀	38.795	1	1
		PM _{2.5}	27.1565		
		二噁英	3.98×10-9		
DA006 排气筒	除尘器失效	PM ₁₀	9.699	1	1
		PM _{2.5}	6.7893		

4.2.1.2 气象气候条件调查

1、气象概况

本项目常规 20 年气象资料分析采用清镇市气象站（57913）资料，地理坐标为东经 106.47 度，北纬 26.58 度，海拔高度 1283m。气象站始建于 1958 年，1960 年正式进行气象观测。

清镇市气象站距本项目 28.3km，拥有长期的气象观测资料，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对气象数据的要求。根据清镇市气象站气象数据统计的常规气象项目见表 4.2-12。

表 4.2-12 清镇市累年常规气象项目统计（2001-2020）

项目	数值
年均气温（℃）	14.69
年极端最高气温（℃）	34.1
年极端最低气温（℃）	-5.9
年平均日照时数（h）	1109.6
年平均降雨量（mm）	1047.27
最大风速（m/s）	28.1
年平均风速（m/s）	1.85
常年主导风向	NE

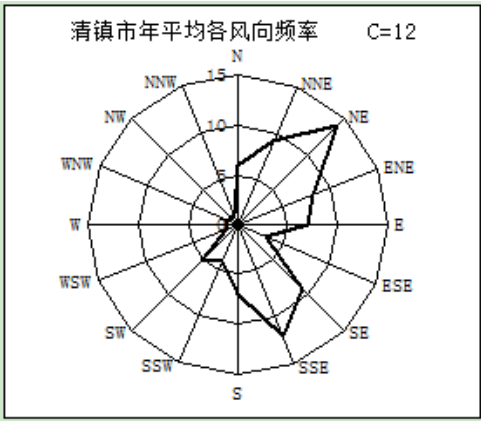


图 4.2-1 清镇市年平均风玫瑰

2、2020 年评价区气象资料分析

清镇市气象站位于本项目东南侧 28.3km 处，北纬 26.58°，东经 106.47°，海拔高度 1283m，建设项目与清镇市气象站属同一气候区，且海拔高度差异较小，本项目的大气污染分析和污染物浓度预测可直接采用该气象站的气象资料和气象参数。本次评价收集

清镇市气象局历年气象极值资料及 2020 年逐日、逐次观测资料，用于分析厂址所在地区气候状况和多年平均地面流场年际变化。

1) 温度

通过对 2020 年的清镇市气象站气象资料统计分析可知，评价区温度变化情况见表 4.2-2 和图 4.2-2。

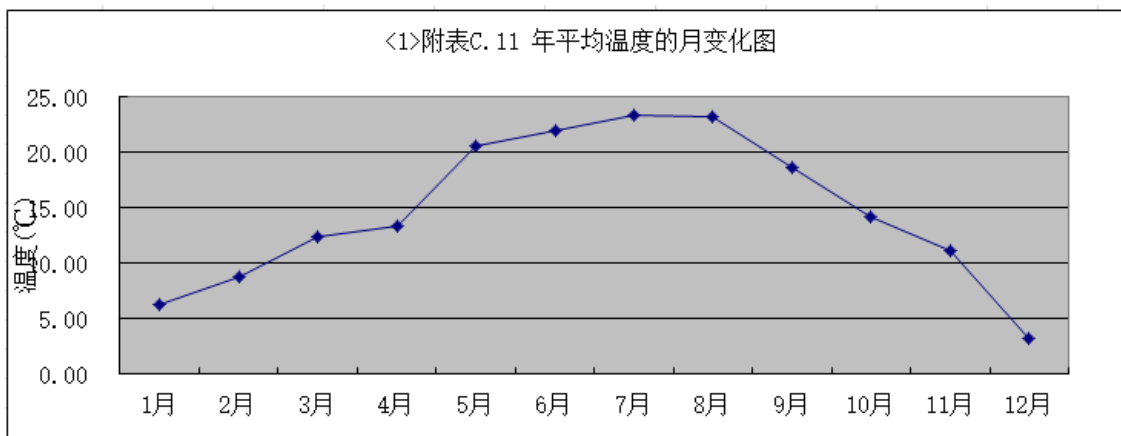


图 4.2-2 2020 年评价区地面温度月平均曲线图

表 4.2-13 2020 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	5月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	6.34	8.71	12.35	13.31	20.63	21.99	23.37	23.28	18.65	14.15	11.12	3.25

2) 地面风特征

(1) 风向

本次评价收集了清镇市气象站 2020 年逐时气象观测资料，根据清镇市气象局气象资料风频季变化及年变化见表 4.2-12 统计结果，区域 SSE~ENE 风向出现频率相对较高，全年 15 个方位角风向中 NNE~ENE 风向频率之和>30%，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，确定拟建项目所在区域主导风向为 NNE~ENE 风。从各季看：春季以 NNE~ENE 风为主导风向，频率为 34.11%，静风频率为 0.14%；夏季以 SSE~SSW 为主导风向，频率为 51.99%，静风频率为 0.82%；秋季以 SSE~E 风为主导风向，频率为 52.06%，静风频率为 1.05%；冬季以 NNE~ENE 风为主导风向，频率为 48.30%，静风频率为 0.18%。

根据清镇市 2020 年统计结果分析，该区域 2020 年各季及年风向频率玫瑰见图 4.2-3、污染趋势图见图 4.2-4、风频的月变化见表 4.2-14、风频季变化及年变化见表 4.2-15、评价区地面污染系数表见表 4.2-16。

气象统计1风频玫瑰图

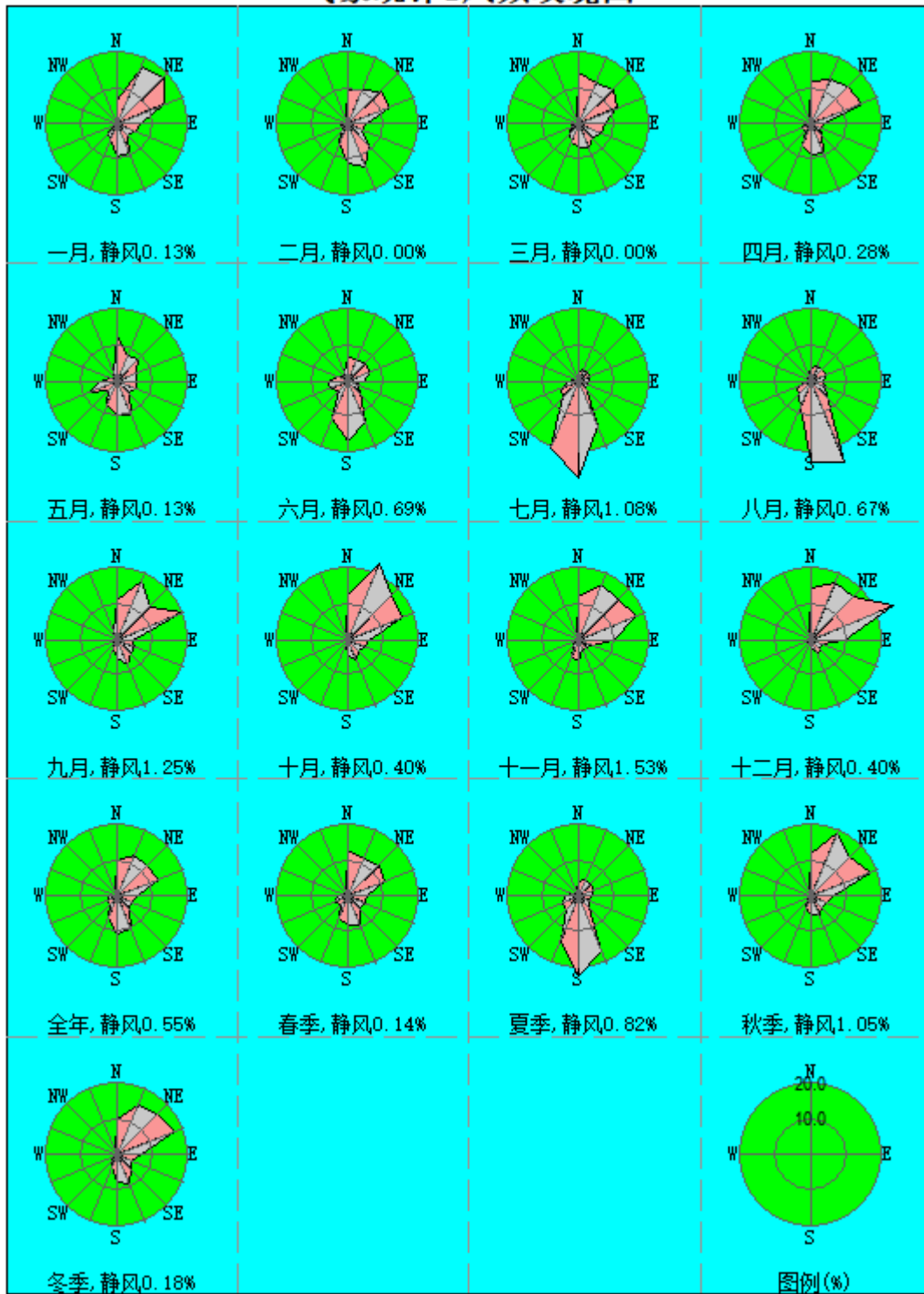


图 4.2-3 2020 年评价区风频玫瑰图

气象统计1污染系数玫瑰图

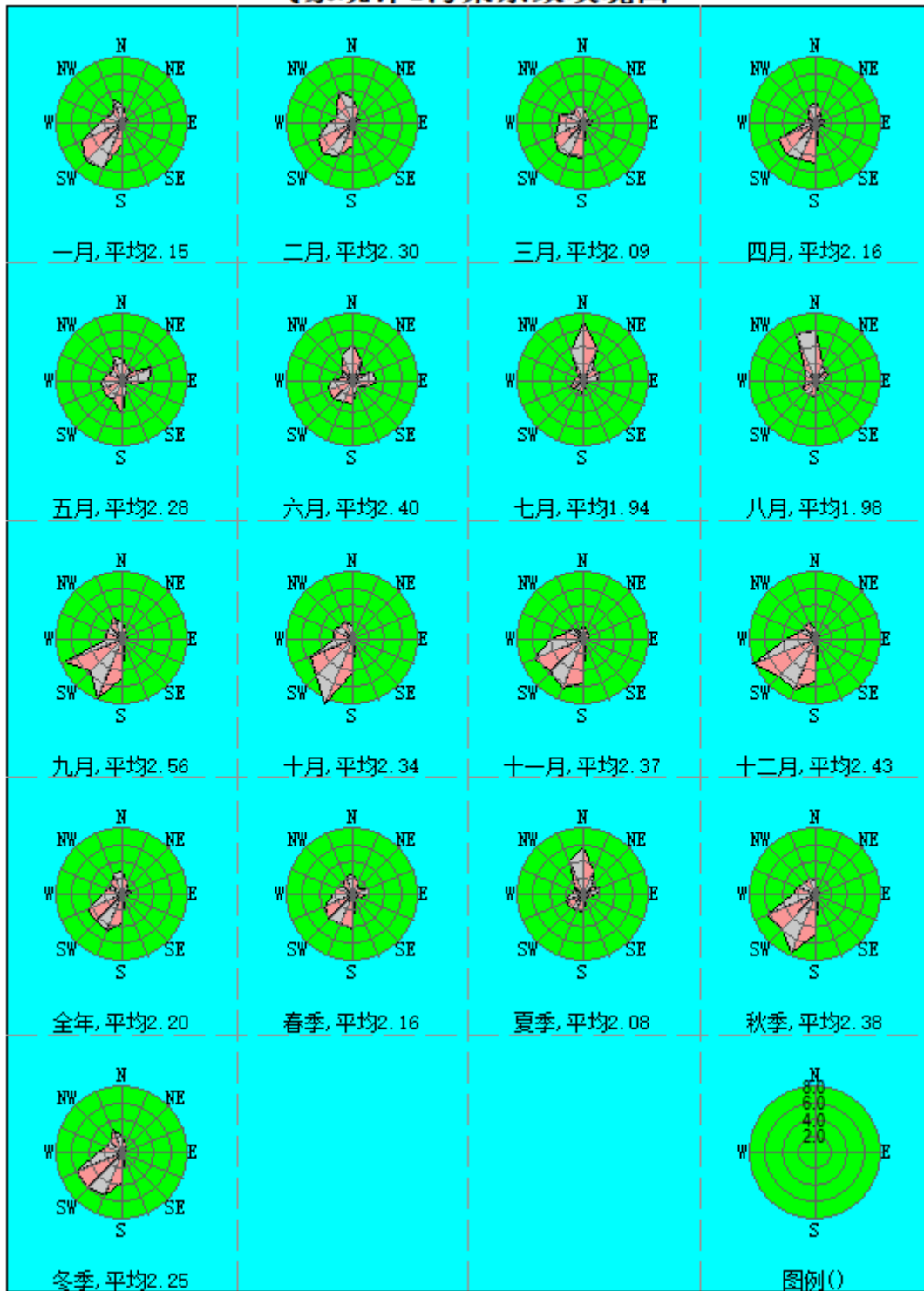


图 4.2-4 2020 年评价区污染趋势图

表 4.2-14 评价区全年年均风频的月变化（2020 年）

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.59	17.20	18.28	14.38	6.59	5.11	4.30	8.87	8.87	4.44	3.09	0.40	0.40	0.13	0.81	0.40	0.13
二月	9.34	10.49	12.79	12.36	5.17	4.31	8.48	12.64	11.06	5.75	2.01	2.01	1.58	0.14	0.29	1.58	0.00
三月	14.11	12.50	13.58	11.69	7.39	6.72	5.38	7.12	6.59	5.38	3.36	2.02	1.88	0.40	0.67	1.21	0.00
四月	11.81	13.47	14.58	15.14	3.89	2.78	4.03	8.47	8.47	6.81	2.08	3.06	1.11	1.25	0.97	1.81	0.28
五月	13.04	7.39	8.33	5.91	5.38	5.65	4.57	10.48	9.54	6.99	3.76	8.20	4.84	2.28	0.94	2.55	0.13
六月	6.39	6.53	6.67	6.67	4.58	2.50	4.72	12.22	16.53	11.25	3.61	5.28	5.42	2.64	1.81	2.50	0.69
七月	2.69	3.49	3.09	3.63	2.55	2.96	2.55	13.58	26.88	20.43	6.05	5.38	3.09	1.08	0.67	0.81	1.08
八月	3.49	4.44	4.17	4.57	3.63	4.03	5.91	24.19	22.45	8.06	5.11	4.17	1.61	0.54	1.34	1.61	0.67
九月	10.97	17.78	12.92	19.31	4.17	5.28	5.42	7.64	4.86	3.06	0.42	1.81	1.25	0.83	0.83	2.22	1.25
十月	12.23	22.98	17.47	16.13	5.78	5.51	4.44	6.59	4.30	1.48	0.81	0.40	0.13	0.00	0.13	1.21	0.40
十一月	11.81	16.39	15.56	17.50	9.72	3.89	3.19	3.06	5.83	5.69	2.36	1.53	0.69	0.14	0.14	0.97	1.53
十二月	14.11	17.20	16.53	24.87	9.14	3.23	3.63	4.44	2.15	0.54	1.48	0.54	0.40	0.00	0.13	1.21	0.40

表 4.2-15 评价区年均风频的季变化及年均风频（2020 年）

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	13.00	11.10	12.14	10.87	5.57	5.07	4.66	8.70	8.20	6.39	3.08	4.44	2.63	1.31	0.86	1.86	0.14
夏季	4.17	4.80	4.62	4.94	3.58	3.17	4.39	16.71	22.01	13.27	4.94	4.94	3.35	1.40	1.27	1.63	0.82
秋季	11.68	19.09	15.34	17.63	6.55	4.90	4.35	5.77	4.99	3.39	1.19	1.24	0.69	0.32	0.37	1.47	1.05
冬季	10.03	15.06	15.93	17.31	7.01	4.21	5.40	8.56	7.28	3.53	2.20	0.96	0.78	0.09	0.41	1.05	0.18
全年	9.71	12.49	11.99	12.66	5.67	4.34	4.70	9.95	10.64	6.66	2.86	2.90	1.87	0.79	0.73	1.50	0.55

表 4.2-16 评价区地面污染系数表（2020 年）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.51	5.79	6.35	5.10	2.78	2.06	1.55	2.99	2.33	0.94	0.78	0.20	0.28	0.05	0.63	0.13	2.15
二月	2.72	4.23	5.14	4.46	2.87	1.95	2.80	4.19	3.03	1.77	0.69	1.12	0.90	0.35	0.10	0.50	2.30
三月	4.08	4.22	4.53	3.57	2.88	3.10	1.53	2.21	1.90	1.25	0.81	0.73	1.59	0.19	0.35	0.42	2.09
四月	4.65	4.74	5.04	4.78	1.30	1.11	1.15	2.19	2.54	1.87	0.84	1.44	0.64	1.02	0.50	0.82	2.16
五月	4.05	2.57	2.73	2.43	2.57	1.88	1.52	2.97	2.62	1.70	1.38	3.85	3.21	1.53	0.49	1.03	2.28
六月	2.92	2.78	3.24	3.06	2.78	1.05	1.68	3.25	4.28	2.67	1.09	2.56	2.87	2.10	0.98	1.10	2.40
七月	1.75	1.26	1.42	1.91	1.10	0.94	0.88	3.80	7.04	4.29	1.58	2.29	1.55	0.57	0.22	0.46	1.94
八月	2.15	1.87	1.79	1.68	1.18	1.36	1.79	6.09	5.97	2.20	1.35	1.77	0.92	0.35	0.61	0.63	1.98
九月	4.73	7.76	5.43	7.37	1.84	2.14	2.07	2.90	1.84	1.23	0.20	0.97	0.73	0.46	0.43	0.78	2.56
十月	4.12	8.57	6.22	5.54	2.38	2.59	2.16	2.44	1.39	0.44	0.36	0.29	0.33	0.00	0.12	0.51	2.34
十一月	5.25	6.50	5.54	6.25	4.05	2.01	1.66	1.01	1.59	0.98	0.67	0.86	0.53	0.35	0.28	0.34	2.37
十二月	5.06	6.69	6.29	8.10	3.52	1.95	1.75	2.06	1.20	0.32	0.69	0.36	0.37	0.00	0.16	0.40	2.43
全年	3.52	4.71	4.42	4.46	2.37	1.79	1.65	2.94	2.93	1.58	0.84	1.35	1.11	0.53	0.37	0.58	2.20
春季	4.18	3.84	4.09	3.54	2.22	2.00	1.40	2.45	2.35	1.60	0.96	1.99	1.80	0.89	0.45	0.75	2.16
夏季	2.21	1.95	2.13	2.17	1.56	1.10	1.44	4.39	5.78	3.02	1.34	2.20	1.76	0.96	0.58	0.71	2.08
秋季	4.62	7.61	5.70	6.36	2.75	2.23	1.92	2.12	1.57	0.76	0.39	0.70	0.46	0.20	0.22	0.54	2.38
冬季	3.41	5.56	5.92	5.91	3.00	1.93	1.97	3.00	2.06	0.93	0.68	0.54	0.49	0.06	0.26	0.34	2.25

(2) 风速

通过对 2020 年清镇市气象站气象资料统计分析可知，评价区风速变化情况见表 4.2-17、4.2-18 和图 4.2-5、4.2-6。

表 4.2-17 评价区 2020 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	5月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.99	2.84	3.13	2.98	2.92	2.87	3.46	3.31	2.40	2.70	2.76	2.63

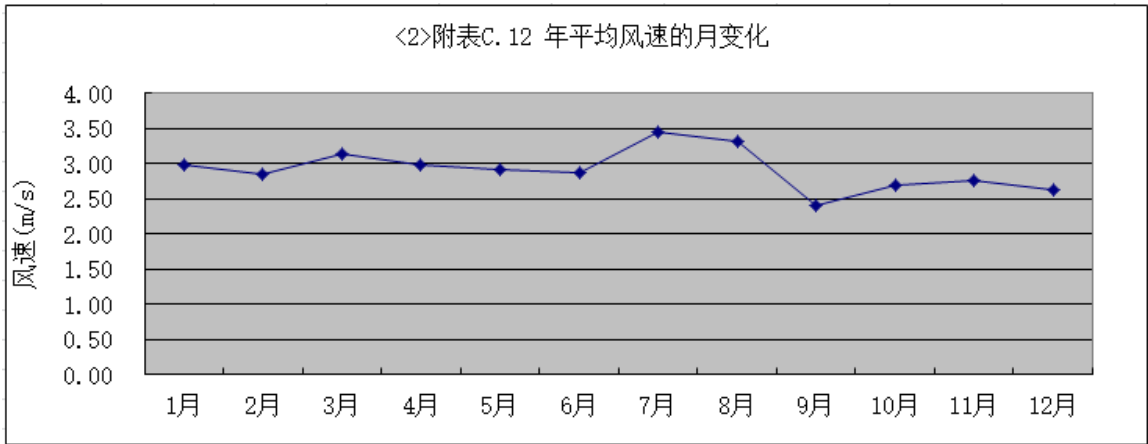
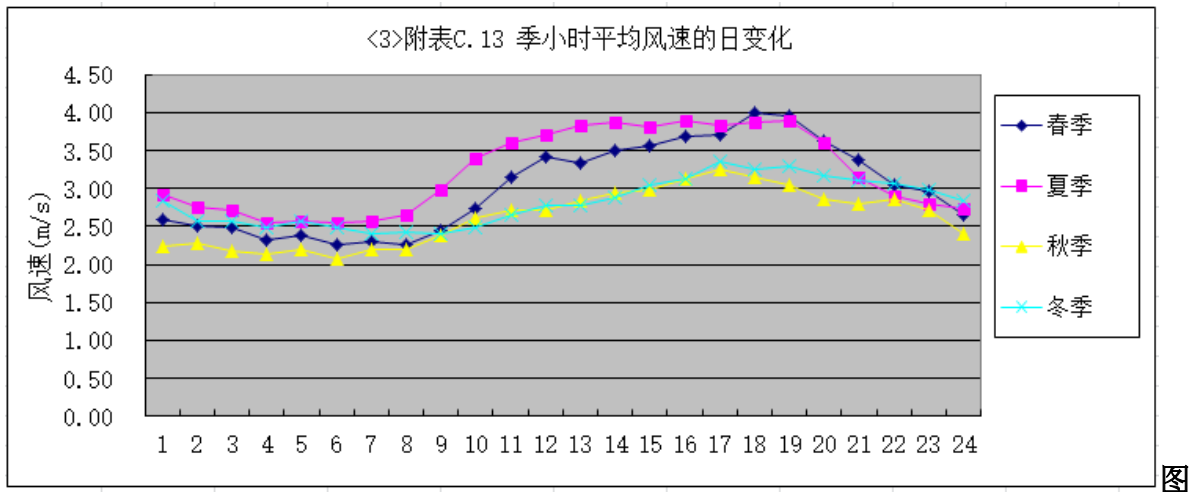


图 4.2-5 2020 年评价区平均风速的月变化

表 4.2-18 评价区 2020 年季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.59	2.51	2.48	2.33	2.39	2.26	2.30	2.26	2.44	2.74	3.15	3.42
夏季	2.92	2.76	2.72	2.55	2.57	2.54	2.58	2.66	2.98	3.39	3.60	3.71
秋季	2.25	2.29	2.18	2.14	2.20	2.08	2.19	2.19	2.38	2.61	2.72	2.72
冬季	2.85	2.57	2.58	2.49	2.58	2.48	2.41	2.43	2.41	2.48	2.65	2.77
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.34	3.50	3.56	3.69	3.71	3.99	3.95	3.63	3.38	3.04	2.96	2.66
夏季	3.83	3.87	3.81	3.89	3.84	3.87	3.89	3.60	3.15	2.90	2.79	2.74
秋季	2.83	2.95	2.98	3.14	3.25	3.16	3.05	2.87	2.79	2.87	2.71	2.41
冬季	2.77	2.89	3.05	3.13	3.36	3.25	3.29	3.17	3.10	3.07	2.99	2.85



图

4.2-6 评价区 2020 年季小时平均风速的日变化

(3) 污染趋势分析

风向影响大气污染物的输送扩散方向，风速影响大气污染物的输送扩散速率和范围。污染系数是综合考虑风向和风速两因子的表征污染趋势的无量纲系数，其表达式如下：

$$\text{污染系数} = \text{风向频率} / \text{平均风速}$$

表 4.2-16 是根据清镇市气象站的有关资料计算的评价区内近地面层各方位的污染系数。图 4.2-4 是采用表 4.2-14 中的结果按相反方向绘制而成，可以直观地看出评价区内污染源排放的污染物对周围地区的影响趋势。

由分析可知，项目建成投产后主要会对厂 SW 方位的环境空气产生影响，评价区的污染趋势见图 4.2-4。

4.2.1.3 预测因子

预测因子包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物。

4.2.1.4 预测范围

本项目 D_{10%}最远距离为 1475m，预测范围以厂址为中心，自厂界外扩 5km 的矩形范围，总计 34km²。覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

4.2.1.5 预测周期

选取 2020 年为预测周期和评价基准年，预测时段取连续 1 年。

4.2.1.6 预测模式及参数选取

(1) 预测模式

项目所在地近 20 年统计的全年静风频率<35%，评价基准年（2020）年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间<72h，所以本次预测选取 AERMOD 模型进行预测。

(2) 模式中相关参数说明

AERMET 通用地表类型选择农作地（选项有：水面、落叶林、针叶林、湿地或沼泽地、农作地、草地、城市、沙漠化荒地）；AERMET 通用地表湿度选择潮湿气候（选项有：干燥气候、中等湿度气候、潮湿气候）；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取；地面特征参数按地表类型生成，参数表见 4.2-19。AERMAP 生成地面高程和山体控制高度。预测气象生成时考虑：对无探空日，廓线数据采用地面数据模拟法；对风向进行随机化处理。根据项目污染物排放特征，本次评价大气环境影响预测考虑地形影响；不考虑烟囱出口下洗现象、预测点离地高、扩散过程衰减；其余参数均为默认参数。

表 4.2-19 地面特征参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季（12、1、2 月）	0.6	0.5	0.01
2	春季（3、4、5 月）	0.14	0.2	0.03
3	夏季（6、7、8 月）	0.2	0.3	0.2
4	秋季（9、10、11 月）	0.18	0.4	0.05

(3) 地形数据

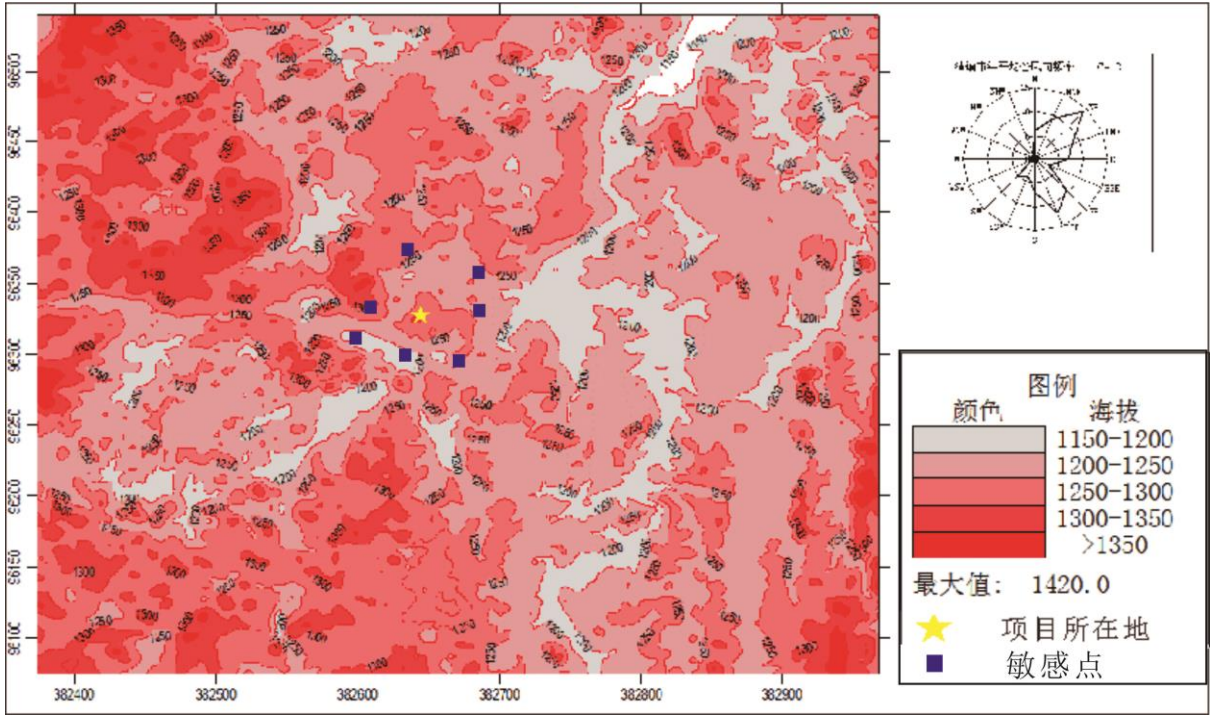
地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据，数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org>，数据时间为 2017 年，文件格式为 dem 格式，分辨率为 90m。

4.2.1.7 现状浓度参数

常规污染物（ SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ）现状日均和年均浓度采用清镇市环境监测站常规监测点的连续监测数据作为现状浓度，具体取值详见表 3.6-2，特征污染物（HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物）采用本项目现状补充监测数据的最大值作为现状浓度。

4.2.1.8 其他参数

AERMAP 生成地面高程和山体控制高度，采用的地形数据见下图。



预测气象生成时考虑：对无探空日，廓线数据采用地面数据模拟法；对风向进行随机化处理，预测采用的网格分辨率为 100m，大气环境防护距离计算采用的网格分辨率为 50m。

4.2.1.9 预测内容

根据本项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，预测内容见表 4.2-10。

表 4.2-10 预测内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价 项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

4.2.1.10 大气环境影响预测分析与评价

(1) 正常排放预测结果与评价

本项目正常排放时，各污染物贡献质量浓度预测结果见表 4.2-20~4.2-31。

表 4.2-20 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 (ug/m ³)	出现时间	评价标准 (ug/m ³)	占标率%	是否超标
王庄乡	1 小时	0.46277	20052907	500	0.09	达标
	日平均	0.05438	200627	150	0.04	达标
	年平均	0.00619	平均值	60	0.01	达标
岩脚寨	1 小时	0.27304	20090918	500	0.05	达标
	日平均	0.03692	200417	150	0.02	达标
	年平均	0.00286	平均值	60	0	达标
洛阳村	1 小时	0.68459	20103105	500	0.14	达标
	日平均	0.03635	201129	150	0.02	达标
	年平均	0.00209	平均值	60	0	达标
白鹅寨	1 小时	0.5618	20051907	500	0.11	达标
	日平均	0.03021	200326	150	0.02	达标
	年平均	0.00276	平均值	60	0	达标
水头上	1 小时	0.31611	20050508	500	0.06	达标
	日平均	0.04409	200417	150	0.03	达标
	年平均	0.00403	平均值	60	0.01	达标
挖孔坡	1 小时	0.4493	20091007	500	0.09	达标
	日平均	0.02478	200606	150	0.02	达标
	年平均	0.00228	平均值	60	0	达标
白果树	1 小时	0.45601	20090307	500	0.09	达标
	日平均	0.0427	201122	150	0.03	达标
	年平均	0.00399	平均值	60	0.01	达标
化腊村	1 小时	0.5911	20072807	500	0.12	达标
	日平均	0.05077	200421	150	0.03	达标
	年平均	0.01008	平均值	60	0.02	达标
后寨	1 小时	0.77946	20090107	500	0.16	达标
	日平均	0.05902	200309	150	0.04	达标
	年平均	0.00447	平均值	60	0.01	达标
杨柳庄	1 小时	0.29902	20010209	500	0.06	达标
	日平均	0.02672	200425	150	0.02	达标
	年平均	0.00217	平均值	60	0	达标
青龙	1 小时	0.52347	20090107	500	0.1	达标
	日平均	0.02297	200425	150	0.02	达标
	年平均	0.00185	平均值	60	0	达标
虎山	1 小时	0.25747	20061404	500	0.05	达标
	日平均	0.02336	200215	150	0.02	达标
	年平均	0.00074	平均值	60	0	达标
葫豆湾	1 小时	0.25266	20090207	500	0.05	达标
	日平均	0.01224	200902	150	0.01	达标
	年平均	0.00044	平均值	60	0	达标
腊塔寨	1 小时	0.30887	20090207	500	0.06	达标
	日平均	0.01506	200902	150	0.01	达标

	年平均	0.00056	平均值	60	0	达标
营盘	1 小时	0.57305	20042807	500	0.11	达标
	日平均	0.02842	200428	150	0.02	达标
	年平均	0.00076	平均值	60	0	达标
小茶山	1 小时	0.68277	20090207	500	0.14	达标
	日平均	0.03679	200902	150	0.02	达标
	年平均	0.00169	平均值	60	0	达标
安家寨	1 小时	0.35535	20122709	500	0.07	达标
	日平均	0.02019	200529	150	0.01	达标
	年平均	0.00093	平均值	60	0	达标
大竹林	1 小时	0.50693	20122709	500	0.1	达标
	日平均	0.02926	201227	150	0.02	达标
	年平均	0.00123	平均值	60	0	达标
黎明村	1 小时	0.46963	20122709	500	0.09	达标
	日平均	0.02684	201227	150	0.02	达标
	年平均	0.00106	平均值	60	0	达标
卧寨	1 小时	0.49743	20032408	500	0.1	达标
	日平均	0.03476	200324	150	0.02	达标
	年平均	0.00302	平均值	60	0.01	达标
光明村	1 小时	0.37377	20052408	500	0.07	达标
	日平均	0.08539	201118	150	0.06	达标
	年平均	0.0054	平均值	60	0.01	达标
高山村	1 小时	0.35681	20041407	500	0.07	达标
	日平均	0.05413	200809	150	0.04	达标
	年平均	0.00314	平均值	60	0.01	达标
青龙山	1 小时	0.44876	20053007	500	0.09	达标
	日平均	0.0601	201117	150	0.04	达标
	年平均	0.00462	平均值	60	0.01	达标
青树子	1 小时	0.41037	20041407	500	0.08	达标
	日平均	0.03227	200809	150	0.02	达标
	年平均	0.00153	平均值	60	0	达标
六寨	1 小时	0.3141	20041407	500	0.06	达标
	日平均	0.01989	200718	150	0.01	达标
	年平均	0.001	平均值	60	0	达标
清镇市王庄小学	1 小时	0.33979	20122810	500	0.07	达标
	日平均	0.07266	200816	150	0.05	达标
	年平均	0.00798	平均值	60	0.01	达标
网格点	1 小时	14.52223	20122722	500	2.9	达标
	日平均	1.12318	201209	150	0.75	达标
	年平均	0.10101	平均值	60	0.17	达标

表 4.2-21 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 (ug/m ³)	出现时间	评价标准 (ug/m ³)	占标率%	是否超标
王庄乡	1 小时	3.67204	20052907	200	1.84	达标
	日平均	0.43149	200627	80	0.54	达标
	年平均	0.04914	平均值	40	0.12	达标
岩脚寨	1 小时	2.16661	20090918	200	1.08	达标
	日平均	0.29299	200417	80	0.37	达标

	年平均	0.02266	平均值	40	0.06	达标
洛阳村	1 小时	5.4322	20103105	200	2.72	达标
	日平均	0.28846	201129	80	0.36	达标
	年平均	0.01656	平均值	40	0.04	达标
白鹅寨	1 小时	4.45788	20051907	200	2.23	达标
	日平均	0.23971	200326	80	0.3	达标
	年平均	0.02191	平均值	40	0.05	达标
水头上	1 小时	2.50834	20050508	200	1.25	达标
	日平均	0.34986	200417	80	0.44	达标
	年平均	0.032	平均值	40	0.08	达标
挖孔坡	1 小时	3.56521	20091007	200	1.78	达标
	日平均	0.19667	200606	80	0.25	达标
	年平均	0.01807	平均值	40	0.05	达标
白果树	1 小时	3.61846	20090307	200	1.81	达标
	日平均	0.33879	201122	80	0.42	达标
	年平均	0.03169	平均值	40	0.08	达标
化腊村	1 小时	4.69038	20072807	200	2.35	达标
	日平均	0.40285	200421	80	0.5	达标
	年平均	0.07998	平均值	40	0.2	达标
后寨	1 小时	6.18504	20090107	200	3.09	达标
	日平均	0.46834	200309	80	0.59	达标
	年平均	0.03549	平均值	40	0.09	达标
杨柳庄	1 小时	2.37272	20010209	200	1.19	达标
	日平均	0.21203	200425	80	0.27	达标
	年平均	0.01721	平均值	40	0.04	达标
青龙	1 小时	4.15372	20090107	200	2.08	达标
	日平均	0.1823	200425	80	0.23	达标
	年平均	0.01466	平均值	40	0.04	达标
虎山	1 小时	2.04299	20061404	200	1.02	达标
	日平均	0.18537	200215	80	0.23	达标
	年平均	0.00585	平均值	40	0.01	达标
葫豆湾	1 小时	2.00486	20090207	200	1	达标
	日平均	0.0971	200902	80	0.12	达标
	年平均	0.00347	平均值	40	0.01	达标
腊塔寨	1 小时	2.4509	20090207	200	1.23	达标
	日平均	0.11948	200902	80	0.15	达标
	年平均	0.00444	平均值	40	0.01	达标
营盘	1 小时	4.54713	20042807	200	2.27	达标
	日平均	0.22549	200428	80	0.28	达标
	年平均	0.00601	平均值	40	0.02	达标
小茶山	1 小时	5.41776	20090207	200	2.71	达标
	日平均	0.29195	200902	80	0.36	达标
	年平均	0.01339	平均值	40	0.03	达标
安家寨	1 小时	2.81967	20122709	200	1.41	达标
	日平均	0.1602	200529	80	0.2	达标
	年平均	0.00738	平均值	40	0.02	达标
大竹林	1 小时	4.02252	20122709	200	2.01	达标
	日平均	0.2322	201227	80	0.29	达标
	年平均	0.0098	平均值	40	0.02	达标

黎明村	1 小时	3.72649	20122709	200	1.86	达标
	日平均	0.21294	201227	80	0.27	达标
	年平均	0.00841	平均值	40	0.02	达标
卧寨	1 小时	3.94713	20032408	200	1.97	达标
	日平均	0.27581	200324	80	0.34	达标
	年平均	0.02399	平均值	40	0.06	达标
光明村	1 小时	2.96587	20052408	200	1.48	达标
	日平均	0.6776	201118	80	0.85	达标
	年平均	0.04284	平均值	40	0.11	达标
高山村	1 小时	2.83126	20041407	200	1.42	达标
	日平均	0.42953	200809	80	0.54	达标
	年平均	0.02491	平均值	40	0.06	达标
青龙山	1 小时	3.56088	20053007	200	1.78	达标
	日平均	0.47689	201117	80	0.6	达标
	年平均	0.03667	平均值	40	0.09	达标
青树子	1 小时	3.25631	20041407	200	1.63	达标
	日平均	0.25605	200809	80	0.32	达标
	年平均	0.01213	平均值	40	0.03	达标
六寨	1 小时	2.49237	20041407	200	1.25	达标
	日平均	0.15779	200718	80	0.2	达标
	年平均	0.00793	平均值	40	0.02	达标
清镇市王庄小学	1 小时	2.69621	20122810	200	1.35	达标
	日平均	0.57652	200816	80	0.72	达标
	年平均	0.06334	平均值	40	0.16	达标
网格点	1 小时	115.2339	20122722	200	57.62	达标
	日平均	8.9124	201209	80	11.14	达标
	年平均	0.80149	平均值	40	2	达标

表 4.2-22 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 (ug/m ³)	出现时间	评价标准 (ug/m ³)	占标率%	是否超标
王庄乡	日平均	0.65992	200811	150	0.44	达标
	年平均	0.09769	平均值	70	0.14	达标
岩脚寨	日平均	0.77085	200315	150	0.51	达标
	年平均	0.05255	平均值	70	0.08	达标
洛阳村	日平均	0.39865	200518	150	0.27	达标
	年平均	0.02071	平均值	70	0.03	达标
白鹅寨	日平均	2.96243	201129	150	1.97	达标
	年平均	0.11571	平均值	70	0.17	达标
水头上	日平均	0.56358	200315	150	0.38	达标
	年平均	0.05419	平均值	70	0.08	达标
挖孔坡	日平均	0.54678	200910	150	0.36	达标
	年平均	0.03139	平均值	70	0.04	达标
白果树	日平均	0.87966	200819	150	0.59	达标
	年平均	0.10695	平均值	70	0.15	达标
化腊村	日平均	0.92805	200914	150	0.62	达标
	年平均	0.14892	平均值	70	0.21	达标
后寨	日平均	1.82213	200425	150	1.21	达标

	年平均	0.09617	平均值	70	0.14	达标
杨柳庄	日平均	0.67948	200425	150	0.45	达标
	年平均	0.04556	平均值	70	0.07	达标
青龙	日平均	0.54559	200425	150	0.36	达标
	年平均	0.04168	平均值	70	0.06	达标
虎山	日平均	0.37701	200614	150	0.25	达标
	年平均	0.01257	平均值	70	0.02	达标
葫豆湾	日平均	0.19249	200608	150	0.13	达标
	年平均	0.00757	平均值	70	0.01	达标
腊塔寨	日平均	0.22079	200608	150	0.15	达标
	年平均	0.00811	平均值	70	0.01	达标
营盘	日平均	0.51302	200902	150	0.34	达标
	年平均	0.0125	平均值	70	0.02	达标
小茶山	日平均	1.44469	200902	150	0.96	达标
	年平均	0.02234	平均值	70	0.03	达标
安家寨	日平均	0.33143	200708	150	0.22	达标
	年平均	0.01473	平均值	70	0.02	达标
大竹林	日平均	0.74073	200727	150	0.49	达标
	年平均	0.02426	平均值	70	0.03	达标
黎明村	日平均	0.67363	200727	150	0.45	达标
	年平均	0.02292	平均值	70	0.03	达标
卧寨	日平均	0.83822	200324	150	0.56	达标
	年平均	0.04422	平均值	70	0.06	达标
光明村	日平均	0.98269	200809	150	0.66	达标
	年平均	0.07739	平均值	70	0.11	达标
高山村	日平均	1.13413	200809	150	0.76	达标
	年平均	0.04672	平均值	70	0.07	达标
青龙山	日平均	0.94258	200714	150	0.63	达标
	年平均	0.06873	平均值	70	0.1	达标
青树子	日平均	0.66264	200105	150	0.44	达标
	年平均	0.02838	平均值	70	0.04	达标
六寨	日平均	0.37923	200805	150	0.25	达标
	年平均	0.01891	平均值	70	0.03	达标
清镇市王庄小学	日平均	1.31144	200528	150	0.87	达标
	年平均	0.1406	平均值	70	0.2	达标
网格点	日平均	27.55998	201116	150	18.37	达标
	年平均	3.45979	平均值	70	4.94	达标

表 4.2-23 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
王庄乡	日平均	0.46197	200811	75	0.62	达标
	年平均	0.06839	平均值	35	0.2	达标
岩脚寨	日平均	0.53965	200315	75	0.72	达标
	年平均	0.03679	平均值	35	0.11	达标
洛阳村	日平均	0.27908	200518	75	0.37	达标
	年平均	0.0145	平均值	35	0.04	达标

白鹅寨	日平均	2.07392	201129	75	2.77	达标
	年平均	0.081	平均值	35	0.23	达标
水头上	日平均	0.39456	200315	75	0.53	达标
	年平均	0.03793	平均值	35	0.11	达标
挖孔坡	日平均	0.38278	200910	75	0.51	达标
	年平均	0.02197	平均值	35	0.06	达标
白果树	日平均	0.61583	200819	75	0.82	达标
	年平均	0.07487	平均值	35	0.21	达标
化腊村	日平均	0.64968	200914	75	0.87	达标
	年平均	0.10425	平均值	35	0.3	达标
后寨	日平均	1.27562	200425	75	1.7	达标
	年平均	0.06733	平均值	35	0.19	达标
杨柳庄	日平均	0.47567	200425	75	0.63	达标
	年平均	0.0319	平均值	35	0.09	达标
青龙	日平均	0.38194	200425	75	0.51	达标
	年平均	0.02918	平均值	35	0.08	达标
虎山	日平均	0.26393	200614	75	0.35	达标
	年平均	0.0088	平均值	35	0.03	达标
葫豆湾	日平均	0.13475	200608	75	0.18	达标
	年平均	0.0053	平均值	35	0.02	达标
腊塔寨	日平均	0.15457	200608	75	0.21	达标
	年平均	0.00568	平均值	35	0.02	达标
营盘	日平均	0.35914	200902	75	0.48	达标
	年平均	0.00875	平均值	35	0.03	达标
小茶山	日平均	1.01138	200902	75	1.35	达标
	年平均	0.01564	平均值	35	0.04	达标
安家寨	日平均	0.23202	200708	75	0.31	达标
	年平均	0.01031	平均值	35	0.03	达标
大竹林	日平均	0.51856	200727	75	0.69	达标
	年平均	0.01699	平均值	35	0.05	达标
黎明村	日平均	0.47159	200727	75	0.63	达标
	年平均	0.01604	平均值	35	0.05	达标
卧寨	日平均	0.5868	200324	75	0.78	达标
	年平均	0.03096	平均值	35	0.09	达标
光明村	日平均	0.68795	200809	75	0.92	达标
	年平均	0.05418	平均值	35	0.15	达标
高山村	日平均	0.79394	200809	75	1.06	达标
	年平均	0.0327	平均值	35	0.09	达标
青龙山	日平均	0.65985	200714	75	0.88	达标
	年平均	0.04811	平均值	35	0.14	达标
青树子	日平均	0.46389	200105	75	0.62	达标
	年平均	0.01986	平均值	35	0.06	达标
六寨	日平均	0.26549	200805	75	0.35	达标
	年平均	0.01324	平均值	35	0.04	达标
清镇市王庄小学	日平均	0.9181	200528	75	1.22	达标
	年平均	0.09843	平均值	35	0.28	达标
网格点	日平均	19.29434	201116	75	25.73	达标

	年平均	2.42211	平均值	35	6.92	达标
--	-----	---------	-----	----	------	----

表 4.2-24 HCl 贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
王庄乡	1 小时	1.31154	20052907	50	2.62	达标
	日平均	0.15199	200627	15	1.01	达标
岩脚寨	1 小时	0.72757	20021009	50	1.46	达标
	日平均	0.09443	200417	15	0.63	达标
洛阳村	1 小时	2.89559	20103105	50	5.79	达标
	日平均	0.13072	201031	15	0.87	达标
白鹅寨	1 小时	2.12693	20051807	50	4.25	达标
	日平均	0.11432	201129	15	0.76	达标
水头上	1 小时	0.92933	20050508	50	1.86	达标
	日平均	0.11318	200417	15	0.75	达标
挖孔坡	1 小时	1.44751	20091007	50	2.9	达标
	日平均	0.07342	200606	15	0.49	达标
白果树	1 小时	1.26378	20090307	50	2.53	达标
	日平均	0.0999	201122	15	0.67	达标
化腊村	1 小时	1.84286	20072807	50	3.69	达标
	日平均	0.14204	200514	15	0.95	达标
后寨	1 小时	2.17907	20042507	50	4.36	达标
	日平均	0.1574	200309	15	1.05	达标
杨柳庄	1 小时	0.90084	20010209	50	1.8	达标
	日平均	0.07723	200425	15	0.51	达标
青龙	1 小时	1.50406	20090107	50	3.01	达标
	日平均	0.0687	200425	15	0.46	达标
虎山	1 小时	0.63845	20061404	50	1.28	达标
	日平均	0.05771	200215	15	0.38	达标
葫豆湾	1 小时	0.69141	20060507	50	1.38	达标
	日平均	0.03323	200605	15	0.22	达标
腊塔寨	1 小时	0.79543	20060507	50	1.59	达标
	日平均	0.03909	200605	15	0.26	达标
营盘	1 小时	1.59238	20090207	50	3.18	达标
	日平均	0.08138	200902	15	0.54	达标
小茶山	1 小时	2.53442	20090207	50	5.07	达标
	日平均	0.13155	200902	15	0.88	达标
安家寨	1 小时	0.904	20122709	50	1.81	达标
	日平均	0.05334	200529	15	0.36	达标
大竹林	1 小时	1.45767	20122709	50	2.92	达标
	日平均	0.08245	201227	15	0.55	达标
黎明村	1 小时	1.36179	20122709	50	2.72	达标
	日平均	0.07632	201227	15	0.51	达标
卧寨	1 小时	1.54044	20032408	50	3.08	达标
	日平均	0.10258	200324	15	0.68	达标
光明村	1 小时	1.06956	20052408	50	2.14	达标
	日平均	0.22567	201118	15	1.5	达标

高山村	1 小时	0.96154	20041407	50	1.92	达标
	日平均	0.15509	200809	15	1.03	达标
青龙山	1 小时	1.26188	20053007	50	2.52	达标
	日平均	0.16491	201117	15	1.1	达标
青树子	1 小时	1.11709	20041407	50	2.23	达标
	日平均	0.08379	200809	15	0.56	达标
六寨	1 小时	0.83781	20041407	50	1.68	达标
	日平均	0.05316	200718	15	0.35	达标
清镇市王庄小学	1 小时	0.99023	20122810	50	1.98	达标
	日平均	0.20205	200816	15	1.35	达标
网格点	1 小时	25.51672	20122722	50	51.03	达标
	日平均	1.96257	201029	15	13.08	达标

表4.2-25 铅及其化合物贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
王庄乡	年平均	0.00009	平均值	0.5	0.02	达标
岩脚寨	年平均	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
洛阳村	年平均	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
白鹅寨	年平均	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
水头上	年平均	0.00006	平均值	0.5	0.01	达标
挖孔坡	年平均	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
白果树	年平均	0.00006	平均值	0.5	0.01	达标
化腊村	年平均	0.00015	平均值	0.5	0.03	达标
后寨	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
杨柳庄	年平均	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
青龙	年平均	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
虎山	年平均	0.00001	平均值	0.5	0	达标
葫豆湾	年平均	0.00001	平均值	0.5	0	达标
腊塔寨	年平均	0.00001	平均值	0.5	0	达标
营盘	年平均	0.00001	平均值	0.5	0	达标
小茶山	年平均	0.00002	平均值	0.5	0	达标
安家寨	年平均	0.00001	平均值	0.5	0	达标
大竹林	年平均	0.00002	平均值	0.5	0	达标
黎明村	年平均	0.00002	平均值	0.5	0	达标
卧寨	年平均	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
光明村	年平均	0.00008	平均值	0.5	0.02	达标
高山村	年平均	0.00005	平均值	0.5	0.01	达标
青龙山	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
青树子	年平均	0.00002	平均值	0.5	0	达标
六寨	年平均	0.00002	平均值	0.5	0	达标
清镇市王庄小学	年平均	0.00012	平均值	0.5	0.02	达标
网格点	年平均	0.00126	平均值	0.5	0.25	达标

表4.2-26 铬及其化合物贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度	出现时间	评价标准	占标	是否超标
-----	------	--------	------	------	----	------

		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	率%	
王庄乡	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
岩脚寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
洛阳村	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
白鹅寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
水头上	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
挖孔坡	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
白果树	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
化腊村	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
后寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
杨柳庄	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
青龙	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
虎山	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
葫豆湾	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
腊塔寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
营盘	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
小茶山	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
安家寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
大竹林	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
黎明村	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
卧寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
光明村	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
高山村	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
青龙山	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
青树子	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
六寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
清镇市王庄小学	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
网格点	年平均	0	平均值	0	无标准	未知

表4.2-27 锡及其化合物贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
王庄乡	年平均	0.00001	平均值	0	无标准	未知
岩脚寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
洛阳村	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
白鹅寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
水头上	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
挖孔坡	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
白果树	年平均	0.00001	平均值	0	无标准	未知
化腊村	年平均	0.00001	平均值	0	无标准	未知
后寨	年平均	0.00001	平均值	0	无标准	未知
杨柳庄	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
青龙	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
虎山	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
葫豆湾	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
腊塔寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知

营盘	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
小茶山	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
安家寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
大竹林	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
黎明村	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
卧寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
光明村	年平均	0.00001	平均值	0	无标准	未知
高山村	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
青龙山	年平均	0.00001	平均值	0	无标准	未知
青树子	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
六寨	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
清镇市王庄小学	年平均	0.00001	平均值	0	无标准	未知
网格点	年平均	0.00009	平均值	0	无标准	未知

表4.2-28 镉及其化合物贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
王庄乡	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
岩脚寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
洛阳村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
白鹅寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
水头上	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
挖孔坡	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
白果树	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
化腊村	年平均	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
后寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
杨柳庄	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
青龙	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
虎山	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
葫豆湾	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
腊塔寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
营盘	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
小茶山	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
安家寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
大竹林	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
黎明村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
卧寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
光明村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
高山村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
青龙山	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
青树子	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
六寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
清镇市王庄小学	年平均	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
网格点	年平均	0.00006	平均值	0.005	1.2	达标

表4.2-29 砷及其化合物贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
王庄乡	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
岩脚寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
洛阳村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
白鹅寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
水头上	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
挖孔坡	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
白果树	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
化腊村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
后寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
杨柳庄	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
青龙	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
虎山	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
葫豆湾	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
腊塔寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
营盘	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
小茶山	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
安家寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
大竹林	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
黎明村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
卧寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
光明村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
高山村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
青龙山	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
青树子	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
六寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
清镇市王庄小学	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
网格点	年平均	0	平均值	0.006	0	达标

表4.2-30 二噁英贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 (pgTEQ/m^3)	出现时间	评价标准 (pgTEQ/m^3)	占标率%	是否超标
王庄乡	日平均	0.000204	200627	1.2	0.02	达标
	年平均	0.000023	平均值	0.6	0	达标
岩脚寨	日平均	0.000139	200417	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000011	平均值	0.6	0	达标
洛阳村	日平均	0.000137	201129	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000008	平均值	0.6	0	达标
白鹅寨	日平均	0.000113	200326	1.2	0.01	达标
	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
水头上	日平均	0.000166	200417	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000015	平均值	0.6	0	达标
挖孔坡	日平均	0.000093	200606	1.2	0.01	达标

	年平均	0.000009	平均值	0.6	0	达标
白果树	日平均	0.00016	201122	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000015	平均值	0.6	0	达标
化腊村	日平均	0.000191	200421	1.2	0.02	达标
	年平均	0.000038	平均值	0.6	0.01	达标
后寨	日平均	0.000222	200309	1.2	0.02	达标
	年平均	0.000017	平均值	0.6	0	达标
杨柳庄	日平均	0.0001	200425	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000008	平均值	0.6	0	达标
青龙	日平均	0.000086	200425	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000007	平均值	0.6	0	达标
虎山	日平均	0.000088	200215	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000003	平均值	0.6	0	达标
葫豆湾	日平均	0.000046	200902	1.2	0	达标
	年平均	0.000002	平均值	0.6	0	达标
腊塔寨	日平均	0.000057	200902	1.2	0	达标
	年平均	0.000002	平均值	0.6	0	达标
营盘	日平均	0.000107	200428	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000003	平均值	0.6	0	达标
小茶山	日平均	0.000138	200902	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000006	平均值	0.6	0	达标
安家寨	日平均	0.000076	200529	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000004	平均值	0.6	0	达标
大竹林	日平均	0.00011	201227	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000005	平均值	0.6	0	达标
黎明村	日平均	0.000101	201227	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000004	平均值	0.6	0	达标
卧寨	日平均	0.000131	200324	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000011	平均值	0.6	0	达标
光明村	日平均	0.000321	201118	1.2	0.03	达标
	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
高山村	日平均	0.000203	200809	1.2	0.02	达标
	年平均	0.000012	平均值	0.6	0	达标
青龙山	日平均	0.000226	201117	1.2	0.02	达标
	年平均	0.000017	平均值	0.6	0	达标
青树子	日平均	0.000121	200809	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000006	平均值	0.6	0	达标
六寨	日平均	0.000075	200718	1.2	0.01	达标
	年平均	0.000004	平均值	0.6	0	达标
清镇市王庄小学	日平均	0.000273	200816	1.2	0.02	达标
	年平均	0.00003	平均值	0.6	0	达标
网格点	日平均	0.004218	201209	1.2	0.35	达标
	年平均	0.000379	平均值	0.6	0.06	达标

表 4.2-31 氟化物贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标	是否超标
-----	------	--	------	--------------------------------------	----	------

					率%	
王庄乡	1 小时	0.36073	20052907	20	1.8	达标
	日平均	0.04178	200627	7	0.6	达标
岩脚寨	1 小时	0.20003	20021009	20	1	达标
	日平均	0.02596	200417	7	0.37	达标
洛阳村	1 小时	0.79506	20103105	20	3.98	达标
	日平均	0.0359	201031	7	0.51	达标
白鹅寨	1 小时	0.58688	20051807	20	2.93	达标
	日平均	0.03161	201129	7	0.45	达标
水头上	1 小时	0.25549	20050508	20	1.28	达标
	日平均	0.03113	200417	7	0.44	达标
挖孔坡	1 小时	0.39856	20091007	20	1.99	达标
	日平均	0.02019	200606	7	0.29	达标
白果树	1 小时	0.34752	20090307	20	1.74	达标
	日平均	0.02748	201122	7	0.39	达标
化腊村	1 小时	0.50714	20072807	20	2.54	达标
	日平均	0.03905	200514	7	0.56	达标
后寨	1 小时	0.60102	20042507	20	3.01	达标
	日平均	0.04329	200309	7	0.62	达标
杨柳庄	1 小时	0.24791	20010209	20	1.24	达标
	日平均	0.02125	200425	7	0.3	达标
青龙	1 小时	0.41365	20090107	20	2.07	达标
	日平均	0.0189	200425	7	0.27	达标
虎山	1 小时	0.17558	20061404	20	0.88	达标
	日平均	0.01587	200215	7	0.23	达标
葫豆湾	1 小时	0.19011	20060507	20	0.95	达标
	日平均	0.00914	200605	7	0.13	达标
腊塔寨	1 小时	0.21871	20060507	20	1.09	达标
	日平均	0.01075	200605	7	0.15	达标
营盘	1 小时	0.43804	20090207	20	2.19	达标
	日平均	0.02238	200902	7	0.32	达标
小茶山	1 小时	0.69863	20090207	20	3.49	达标
	日平均	0.03625	200902	7	0.52	达标
安家寨	1 小时	0.24858	20122709	20	1.24	达标
	日平均	0.01467	200529	7	0.21	达标
大竹林	1 小时	0.40102	20122709	20	2.01	达标
	日平均	0.02268	201227	7	0.32	达标
黎明村	1 小时	0.37463	20122709	20	1.87	达标
	日平均	0.02099	201227	7	0.3	达标
卧寨	1 小时	0.42418	20032408	20	2.12	达标
	日平均	0.02823	200324	7	0.4	达标
光明村	1 小时	0.2941	20052408	20	1.47	达标
	日平均	0.06205	201118	7	0.89	达标
高山村	1 小时	0.26444	20041407	20	1.32	达标
	日平均	0.04266	200809	7	0.61	达标
青龙山	1 小时	0.347	20053007	20	1.74	达标
	日平均	0.04534	201117	7	0.65	达标

青树子	1 小时	0.3072	20041407	20	1.54	达标
	日平均	0.02304	200809	7	0.33	达标
六寨	1 小时	0.23035	20041407	20	1.15	达标
	日平均	0.01461	200718	7	0.21	达标
清镇市王庄小学	1 小时	0.27228	20122810	20	1.36	达标
	日平均	0.05554	200816	7	0.79	达标
网格点	1 小时	7.01419	20122722	20	35.07	达标
	日平均	0.53919	201029	7	7.7	达标

从表 4.2-20~表 4.2-31 可见本项目正常排放时：

①各保护目标和区域网格点的 SO_2 、 NO_2 、HCl、氟化物的小时浓度贡献值的最大浓度占标率均<60%。

②各保护目标和区域网格点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl、氟化物、二噁英的日均浓度贡献值的最大浓度占标率均<35%。

③各保护目标和区域网格点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<10%。

综上所述，本项目建成后，在仅考虑本项目污染物排放贡献浓度情况下，正常排放情况下本项目大气污染物排放对周边环境影响较小。

（2）叠加环境质量浓度与区域拟建污染物源后短期浓度和长期浓度的预测

本项目无“以新带老”污染源；项目所在区域为达标区域，无区域消减污染源；经调查，大气环境现状监测期间，大气评价范围有其他排放同类污染物的已批复在建和拟建工业项目。因此本次评价以本项目污染源与贵州顺泰铝新材料有限公司年产 10 万吨铝合金圆铸棒生产加工建设项目、贵州高精板带箔科技有限公司铝精深加工项目一期工程（变更）、贵州贵铝新材料股份有限公司 15 万吨再生铝项目、年产 1 亿平方米高精度绿色 CTP 数码印版新材料项目、贵州汉泽华源新金属有限公司 6 万吨超导铝合金新材料加工建设项目、贵阳安润吉材料科技有限公司年产 3 万吨电子电磁线及有色金属加工项目、贵州川纳新材料科技有限公司年产 10 万吨铝制品生产加工项目、年产 6 万吨热轧铝合金板材建设项目排放的与本项目有关的污染物叠加环境空气质量浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日均质量浓度达标情况。见表 4.2-33。

表 4.2-33 叠加各污染源后各敏感点的环境空气质量浓度预测结果

敏感点	项目	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}		HCl	Pb 及其化合物	Cr 及其化合物	Sn 及其化合物	Cd 及其化合物	As 及其化合物	二噁英	氟化物
		保证率日均	年均	保证率日均	年均	保证率日均	年均	保证率日均	年均	保证率日均	年均	年均	年均	年均	年均	年均	保证率日均
王庄乡	贡献值 (ug/m ³)	3.30E-01	3.79E-02	2.28E+00	2.69E-01	1.80E+00	3.24E-01	1.09E+00	1.83E-01	4.60E-01	2.75E-04	6.80E-07	1.20E-04	6.67E-06	1.38E-06	4.15E-05	5.89E-02
	现状值 (ug/m ³)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 (ug/m ³)	2.43E+01	1.60E+01	3.53E+01	1.43E+01	7.08E+01	3.13E+01	4.61E+01	1.92E+01	4.60E-01	2.75E-04	6.80E-07	1.20E-04	6.67E-06	1.38E-06	3.50E-03	1.76E+00
	贡献值占标率 (%)	2.20E-01	6.32E-02	2.85E+00	6.73E-01	2.70E+04	4.63E-01	1.45E+00	5.23E-01	3.07	0.05	无标准	0.00E+00	0.13	0.02	0.007	0.84
	叠加值占标率 (%)	16.22	26.73	44.1	35.67	47.2	44.75	61.45	54.81	3.07	0.05	无标准	无标准	0.13	0.02	0.58	25.13
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
岩脚寨	贡献值 (ug/m ⁴)	1.78E-01	2.34E-02	1.23E+00	1.65E-01	1.55E+00	2.02E-01	8.63E-01	1.10E-01	3.12E-01	2.28E-04	5.16E-07	1.22E-04	4.53E-06	1.37E-06	2.62E-05	4.51E-02
	现状值 (ug/m ⁴)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 (ug/m ⁴)	2.42E+01	1.60E+01	3.42E+01	1.42E+01	7.06E+01	3.12E+01	4.59E+01	1.91E+01	3.12E-01	2.28E-04	5.16E-07	1.22E-04	4.53E-06	1.37E-06	3.49E-03	1.75E+00
	贡献值占标率 (%)	1.19E-01	3.90E-02	1.54E+00	4.13E-01	2.33E+04	2.89E-01	1.15E+00	3.14E-01	2.08	0.05	无标准	0.00E+00	0.09	0.02	0.004	0.64
	叠加值占标率	16.12	26.71	42.78	35.41	47.03	44.57	61.15	54.6	2.08	0.05	无标准	无标准	0.09	0.02	0.58	24.93

	(%)																
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
洛阳村	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.83E-01	3.99E-02	4.16E+00	3.86E-01	2.04E+00	2.17E-01	1.42E+00	1.40E-01	4.63E-01	2.10E-04	6.10E-07	8.81E-05	3.80E-06	1.37E-06	4.18E-05	4.55E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.45E+01	1.60E+01	3.72E+01	1.44E+01	7.10E+01	3.12E+01	4.64E+01	1.91E+01	4.63E-01	2.10E-04	6.10E-07	8.81E-05	3.80E-06	1.37E-06	3.50E-03	1.75E+00
	贡献值占标率(%)	3.22E-01	6.65E-02	5.20E+00	9.65E-01	3.06E+04	3.10E-01	1.89E+00	4.00E-01	3.08	0.04	无标准	0.00E+00	0.08	0.02	0.007	0.65
	叠加值占标率(%)	16.32	26.73	46.45	35.97	47.36	44.6	61.9	54.69	3.08	0.04	无标准	无标准	0.08	0.02	0.58	24.94
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
白鹅寨	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.26E-01	2.72E-02	1.51E+00	1.97E-01	5.18E+00	3.49E-01	2.44E+00	1.74E-01	4.80E-01	2.60E-04	5.91E-07	1.41E-04	5.04E-06	1.59E-06	2.89E-05	4.73E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.42E+01	1.60E+01	3.45E+01	1.42E+01	7.42E+01	3.13E+01	4.74E+01	1.92E+01	4.80E-01	2.60E-04	5.91E-07	1.41E-04	5.04E-06	1.59E-06	3.49E-03	1.75E+00
	贡献值占标率(%)	1.51E-01	4.53E-02	1.89E+00	4.93E-01	7.77E+04	4.99E-01	3.25E+00	4.97E-01	3.2	0.05	无标准	0.00E+00	0.1	0.03	0.005	0.68
	叠加值占标率(%)	16.15	26.71	43.14	35.49	49.46	44.78	63.25	54.78	3.2	0.05	无标准	无标准	0.1	0.03	0.58	24.96
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标

[illegible]

	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	01	1	01	1	01	1	01	00	00	00	00	00	00	03	00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.42E+01	1.60E+01	3.41E+01	1.42E+01	7.08E+01	3.14E+01	4.59E+01	1.92E+01	2.35E-01	3.54E-04	7.37E-07	2.04E-04	6.93E-06	2.14E-06	3.49E-03	1.74E+00
	贡献值 占标率 (%)	1.07E-01	4.30E-02	1.38E+00	4.68E-01	2.63E+04	5.50E-01	1.13E+00	4.57E-01	1.57	0.07	无标准	0.00E+00	0.14	0.04	0.005	0.53
	叠加值 占标率 (%)	16.11	26.71	42.62	35.47	47.17	44.84	61.13	54.74	1.57	0.07	无标准	无标准	0.14	0.04	0.58	24.82
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
化腊村	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^{10}$)	2.66E-01	4.63E-02	1.79E+00	3.27E-01	2.60E+00	5.97E-01	1.18E+00	2.32E-01	4.80E-01	3.86E-04	9.45E-07	1.64E-04	1.01E-05	1.78E-06	5.74E-05	5.10E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^{10}$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^{10}$)	2.43E+01	1.60E+01	3.48E+01	1.43E+01	7.16E+01	3.16E+01	4.62E+01	1.92E+01	4.80E-01	3.86E-04	9.45E-07	1.64E-04	1.01E-05	1.78E-06	3.52E-03	1.75E+00
	贡献值 占标率 (%)	1.77E-01	7.72E-02	2.24E+00	8.18E-01	3.90E+04	8.53E-01	1.57E+00	6.63E-01	3.2	0.08	无标准	0.00E+00	0.2	0.03	0.010	0.73
	叠加值 占标率 (%)	16.18	26.74	43.48	35.82	47.73	45.14	61.57	54.95	3.2	0.08	无标准	无标准	0.2	0.03	0.59	2.50E+01
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
后寨	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^{11}$)	1.61E-01	1.55E-02	1.11E+00	1.11E-01	2.73E+00	2.27E-01	1.67E+00	1.07E-01	4.16E-01	1.08E-04	2.98E-07	3.10E-05	3.60E-06	3.29E-07	2.12E-05	5.50E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^{11}$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^{11}$)	2.42E+01	1.60E+01	3.41E+01	1.41E+01	7.17E+01	3.12E+01	4.67E+01	1.91E+01	4.16E-01	1.08E-04	2.98E-07	3.10E-05	3.60E-06	3.29E-07	3.48E-03	1.76E+00

	11)																
	贡献值 占标率 (%)	1.07E-01	2.58E-02	1.39E+00	2.78E-01	4.10E+04	3.24E-01	2.23E+00	3.06E-01	2.78	0.02	无标准	0.00E+00	0.07	0.01	0.004	0.79
	叠加值 占标率 (%)	16.11	26.69	42.64	35.28	47.82	44.61	62.23	54.59	2.78	0.02	无标准	无标准	0.07	0.01	0.58	25.07
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
杨柳庄	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.10E-01	7.27E-03	8.10E-01	5.40E-02	1.21E+00	8.95E-02	6.95E-01	4.91E-02	2.03E-01	5.92E-05	1.59E-07	1.90E-05	1.82E-06	2.13E-07	1.12E-05	2.72E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41E+01	1.60E+01	3.38E+01	1.41E+01	7.02E+01	3.11E+01	4.57E+01	1.90E+01	2.03E-01	5.92E-05	1.59E-07	1.90E-05	1.82E-06	2.13E-07	3.47E-03	1.73E+00
	贡献值 占标率 (%)	7.33E-02	1.21E-02	1.01E+00	1.35E-01	1.82E+04	1.28E-01	9.27E-01	1.40E-01	1.36	0.01	无标准	0.00E+00	0.04	0	0.002	0.39
	叠加值 占标率 (%)	16.07	26.68	42.26	35.13	46.8	44.41	60.93	54.43	1.36	0.01	无标准	无标准	0.04	0	0.58	24.67
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
青龙	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.25E-02	6.71E-03	6.45E-01	4.92E-02	1.22E+00	9.82E-02	6.00E-01	4.70E-02	1.82E-01	5.19E-05	1.39E-07	1.72E-05	1.57E-06	1.91E-07	9.57E-06	2.47E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41E+01	1.60E+01	3.36E+01	1.40E+01	7.02E+01	3.11E+01	4.56E+01	1.90E+01	1.82E-01	5.19E-05	1.39E-07	1.72E-05	1.57E-06	1.91E-07	3.47E-03	1.72E+00
	贡献值 占标率 (%)	6.17E-02	1.12E-02	8.06E-01	1.23E-01	1.83E+04	1.40E-01	8.00E-01	1.34E-01	1.22	0.01	无标准	0.00E+00	0.03	0	0.002	0.35

	叠加值 占标率 (%)	16.06	26.68	42.06	35.12	46.82	44.43	60.8	54.42	1.22	0.01	无标准	无标准	0.03	0	0.58	24.64
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
虎山	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.33E-02	3.46E-03	5.45E-01	2.57E-02	8.36E-01	3.70E-02	4.66E-01	1.82E-02	1.47E-01	3.25E-05	7.93E-08	1.45E-05	7.96E-07	1.62E-07	4.73E-06	2.17E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41E+01	1.60E+01	3.35E+01	1.40E+01	6.98E+01	3.10E+01	4.55E+01	1.90E+01	1.47E-01	3.25E-05	7.93E-08	1.45E-05	7.96E-07	1.62E-07	3.47E-03	1.72E+00
	贡献值 占标率 (%)	4.89E-02	5.77E-03	6.81E-01	6.43E-02	1.25E+04	5.29E-02	6.21E-01	5.20E-02	0.98	0.01	无标准	0.00E+00	0.02	0	0.001	0.31
	叠加值 占标率 (%)	16.05	26.67	41.93	35.06	46.56	44.34	60.62	54.34	0.98	0.01	无标准	无标准	0.02	0	0.58	24.6
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
葫豆湾	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.27E-02	2.50E-03	4.54E-01	1.85E-02	7.65E-01	2.94E-02	2.71E-01	1.27E-02	1.03E-01	2.79E-05	6.39E-08	1.43E-05	6.00E-07	1.57E-07	3.34E-06	1.32E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41E+01	1.60E+01	3.35E+01	1.40E+01	6.98E+01	3.10E+01	4.53E+01	1.90E+01	1.03E-01	2.79E-05	6.39E-08	1.43E-05	6.00E-07	1.57E-07	3.46E-03	1.71E+00
	贡献值 占标率 (%)	4.18E-02	4.17E-03	5.68E-01	4.63E-02	1.15E+04	4.20E-02	3.61E-01	3.63E-02	0.69	0.01	无标准	0.00E+00	0.01	0	0.001	0.19
	叠加值 占标率 (%)	16.04	26.67	41.82	35.05	46.51	44.33	60.36	54.32	0.69	0.01	无标准	无标准	0.01	0	0.58	24.47
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标

	况																
腊塔寨	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.16E-02	3.02E-03	5.17E-01	2.24E-02	7.33E-01	3.37E-02	3.14E-01	1.43E-02	1.23E-01	3.12E-05	7.34E-08	1.52E-05	6.98E-07	1.70E-07	4.08E-06	1.53E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41E+01	1.60E+01	3.35E+01	1.40E+01	6.97E+01	3.10E+01	4.53E+01	1.90E+01	1.23E-01	3.12E-05	7.34E-08	1.52E-05	6.98E-07	1.70E-07	3.47E-03	1.72E+00
	贡献值 占标率 (%)	4.77E-02	5.03E-03	6.46E-01	5.60E-02	1.10E+04	4.81E-02	4.19E-01	4.09E-02	0.82	0.01	无标准	0.00E+00	0.01	0	0.001	0.22
	叠加值 占标率 (%)	16.05	26.67	41.9	35.06	46.49	44.33	60.42	54.33	0.82	0.01	无标准	无标准	0.01	0	0.58	24.5
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
营盘	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.59E-01	3.85E-03	1.00E+00	2.81E-02	1.41E+00	4.49E-02	8.10E-01	1.98E-02	3.22E-01	3.31E-05	8.36E-08	1.41E-05	8.11E-07	1.65E-07	5.20E-06	3.45E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.42E+01	1.60E+01	3.40E+01	1.40E+01	7.04E+01	3.10E+01	4.58E+01	1.90E+01	3.22E-01	3.31E-05	8.36E-08	1.41E-05	8.11E-07	1.65E-07	3.47E-03	1.73E+00
	贡献值 占标率 (%)	1.06E-01	6.42E-03	1.25E+00	7.03E-02	2.12E+04	6.41E-02	1.08E+00	5.66E-02	2.15	0.01	无标准	0.00E+00	0.02	0	0.001	0.49
	叠加值 占标率 (%)	16.11	26.67	42.5	35.07	46.94	44.35	61.08	54.34	2.15	0.01	无标准	无标准	0.02	0	0.58	24.78
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
小茶山	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.12E-01	6.58E-03	1.35E+00	4.81E-02	2.92E+00	8.56E-02	1.63E+00	3.24E-02	4.65E-01	5.35E-05	1.40E-07	1.94E-05	1.50E-06	2.23E-07	9.53E-06	5.02E-02

复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目“三合一”环境影响报告书

	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.42E+01	1.60E+01	3.43E+01	1.40E+01	7.19E+01	3.11E+01	4.66E+01	1.90E+01	4.65E-01	5.35E-05	1.40E-07	1.94E-05	1.50E-06	2.23E-07	3.47E-03	1.75E+00
	贡献值 占标率 (%)	1.41E-01	1.10E-02	1.69E+00	1.20E-01	4.38E+04	1.22E-01	2.17E+00	9.26E-02	3.1	0.01	无标准	0.00E+00	0.03	0	0.002	0.72
	叠加值 占标率 (%)	16.14	26.68	42.94	35.12	47.94	44.41	62.17	54.38	3.1	0.01	无标准	无标准	0.03	0	0.58	25
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
安家寨	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.25E-01	4.52E-03	9.06E-01	3.34E-02	1.01E+00	4.96E-02	4.76E-01	2.29E-02	1.91E-01	4.01E-05	1.01E-07	1.71E-05	9.88E-07	1.98E-07	6.27E-06	2.28E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41E+01	1.60E+01	3.39E+01	1.40E+01	7.00E+01	3.10E+01	4.55E+01	1.90E+01	1.91E-01	4.01E-05	1.01E-07	1.71E-05	9.88E-07	1.98E-07	3.47E-03	1.72E+00
	贡献值 占标率 (%)	8.33E-02	7.53E-03	1.13E+00	8.35E-02	1.52E+04	7.09E-02	6.35E-01	6.54E-02	1.27	0.01	无标准	0.00E+00	0.02	0	0.001	0.33
	叠加值 占标率 (%)	16.08	26.67	42.38	35.08	46.67	44.36	60.63	54.35	1.27	0.01	无标准	无标准	0.02	0	0.58	24.61
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
大竹林	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.14E-01	5.46E-03	8.14E-01	4.04E-02	1.67E+00	6.61E-02	7.75E-01	3.11E-02	2.03E-01	4.82E-05	1.24E-07	1.95E-05	1.25E-06	2.25E-07	7.82E-06	2.76E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值	2.41E+01	1.60E+01	3.38E+01	1.40E+01	7.07E+01	3.11E+01	4.58E+01	1.90E+01	2.03E-01	4.82E-05	1.24E-07	1.95E-05	1.25E-06	2.25E-07	3.47E-03	1.73E+00

复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目“三合一”环境影响报告书

	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	01	1	01	1	01	1	01	01	05	07	05	06	07	03	00
	贡献值 占标率 (%)	7.60E-02	9.10E-03	1.02E+00	1.01E-01	2.51E+04	9.44E-02	1.03E+00	8.89E-02	1.35	0.01	无标准	0.00E+00	0.02	0	0.001	0.39
	叠加值 占标率 (%)	16.08	26.68	42.27	35.1	47.11	44.38	61.03	54.37	1.35	0.01	无标准	无标准	0.02	0	0.58	24.68
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
黎明村	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.16E-01	4.98E-03	8.31E-01	3.71E-02	1.54E+00	6.09E-02	7.38E-01	2.94E-02	2.01E-01	4.59E-05	1.15E-07	1.97E-05	1.14E-06	2.25E-07	7.02E-06	2.66E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41E+01	1.60E+01	3.38E+01	1.40E+01	7.05E+01	3.11E+01	4.57E+01	1.90E+01	2.01E-01	4.59E-05	1.15E-07	1.97E-05	1.14E-06	2.25E-07	3.47E-03	1.73E+00
	贡献值 占标率 (%)	7.73E-02	8.30E-03	1.04E+00	9.28E-02	2.31E+04	8.70E-02	9.84E-01	8.40E-02	1.34	0.01	无标准	0.00E+00	0.02	0	0.001	0.38
	叠加值 占标率 (%)	16.08	26.67	42.29	35.09	47.03	44.37	60.98	54.37	1.34	0.01	无标准	无标准	0.02	0	0.58	24.67
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
卧寨	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.98E-01	1.28E-02	1.35E+00	9.15E-02	2.25E+00	1.89E-01	7.99E-01	6.41E-02	3.18E-01	9.48E-05	2.49E-07	3.39E-05	2.70E-06	3.87E-07	1.68E-05	3.65E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.42E+01	1.60E+01	3.44E+01	1.41E+01	7.12E+01	3.12E+01	4.58E+01	1.91E+01	3.18E-01	9.48E-05	2.49E-07	3.39E-05	2.70E-06	3.87E-07	3.48E-03	1.74E+00
	贡献值 占标率	1.32E-01	2.13E-02	1.69E+00	2.29E-01	3.38E+04	2.70E-01	1.07E+00	1.83E-01	2.12	0.02	无标准	0.00E+00	0.05	0.01	0.003	0.52

	(%)																
	叠加值 占标率 (%)	16.13	26.69	42.94	35.23	47.5	44.56	61.07	54.47	2.12	0.02	无标准	无标准	0.05	0.01	0.58	24.81
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
光明村	贡献值 (ug/m ²³)	2.18E-01	1.87E-02	1.42E+00	1.40E-01	1.63E+00	1.79E-01	9.59E-01	9.82E-02	3.88E-01	1.54E-04	4.05E-07	5.24E-05	4.61E-06	5.78E-07	2.78E-05	6.72E-02
	现状值 (ug/m ²³)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 (ug/m ²³)	2.42E+01	1.60E+01	3.44E+01	1.41E+01	7.06E+01	3.12E+01	4.60E+01	1.91E+01	3.88E-01	1.54E-04	4.05E-07	5.24E-05	4.61E-06	5.78E-07	3.49E-03	1.77E+00
	贡献值 占标率 (%)	1.45E-01	3.12E-02	1.78E+00	3.50E-01	2.45E+04	2.56E-01	1.28E+00	2.81E-01	2.59	0.03	无标准	0.00E+00	0.09	0.01	0.005	0.96
	叠加值 占标率 (%)	16.15	26.7	43.02	35.35	47.09	44.54	61.28	54.57	2.59	0.03	无标准	无标准	0.09	0.01	0.58	25.25
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
高山村	贡献值 (ug/m ²⁴)	1.84E-01	1.24E-02	1.20E+00	9.34E-02	1.50E+00	1.20E-01	9.70E-01	6.47E-02	3.27E-01	1.11E-04	2.79E-07	4.41E-05	2.98E-06	4.92E-07	1.79E-05	5.24E-02
	现状值 (ug/m ²⁴)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 (ug/m ²⁴)	2.42E+01	1.60E+01	3.42E+01	1.41E+01	7.05E+01	3.11E+01	4.60E+01	1.91E+01	3.27E-01	1.11E-04	2.79E-07	4.41E-05	2.98E-06	4.92E-07	3.48E-03	1.75E+00
	贡献值 占标率 (%)	1.23E-01	2.07E-02	1.50E+00	2.34E-01	2.25E+04	1.71E-01	1.29E+00	1.85E-01	2.18	0.02	无标准	0.00E+00	0.06	0.01	0.003	0.75
	叠加值 占标率 (%)	16.12	26.69	42.75	35.23	47	44.46	61.29	54.47	2.18	0.02	无标准	无标准	0.06	0.01	0.58	25.03

复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目“三合一”环境影响报告书

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
青龙山	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.61E-01	2.07E-02	1.75E+00	1.52E-01	1.89E+00	1.78E-01	1.05E+00	1.01E-01	4.21E-01	1.41E-04	3.77E-07	4.80E-05	4.06E-06	5.64E-07	2.62E-05	5.96E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.43E+01	1.60E+01	3.47E+01	1.42E+01	7.09E+01	3.12E+01	4.61E+01	1.91E+01	4.21E-01	1.41E-04	3.77E-07	4.80E-05	4.06E-06	5.64E-07	3.49E-03	1.76E+00
	贡献值占标率(%)	1.74E-01	3.45E-02	2.19E+00	3.80E-01	2.84E+04	2.54E-01	1.40E+00	2.89E-01	2.81	0.03	无标准	0.00E+00	0.08	0.01	0.004	0.85
	叠加值占标率(%)	16.17	26.7	43.43	35.38	47.26	44.54	61.4	54.57	2.81	0.03	无标准	无标准	0.08	0.01	0.58	25.14
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
青树子	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.12E-01	7.55E-03	8.22E-01	5.68E-02	1.30E+00	8.28E-02	5.60E-01	4.17E-02	2.30E-01	8.03E-05	1.87E-07	3.90E-05	1.85E-06	4.26E-07	1.03E-05	2.76E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41E+01	1.60E+01	3.38E+01	1.41E+01	7.03E+01	3.11E+01	4.56E+01	1.90E+01	2.30E-01	8.03E-05	1.87E-07	3.90E-05	1.85E-06	4.26E-07	3.47E-03	1.73E+00
	贡献值占标率(%)	7.47E-02	1.26E-02	1.03E+00	1.42E-01	1.95E+04	1.18E-01	7.47E-01	1.19E-01	1.53	0.02	无标准	0.00E+00	0.04	0.01	0.002	0.39
	叠加值占标率(%)	16.07	26.68	42.28	35.14	46.86	44.4	60.75	54.4	1.53	0.02	无标准	无标准	0.04	0.01	0.58	24.68
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
六寨	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8.91E-02	5.56E-03	6.55E-01	4.17E-02	1.26E+00	6.22E-02	4.85E-01	3.00E-02	1.83E-01	6.12E-05	1.40E-07	3.12E-05	1.33E-06	3.42E-07	7.33E-06	2.12E-02

	27)																
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41E+01	1.60E+01	3.37E+01	1.40E+01	7.03E+01	3.11E+01	4.55E+01	1.90E+01	1.83E-01	6.12E-05	1.40E-07	3.12E-05	1.33E-06	3.42E-07	3.47E-03	1.72E+00
	贡献值 占标率 (%)	5.94E-02	9.27E-03	8.19E-01	1.04E-01	1.89E+04	8.89E-02	6.47E-01	8.57E-02	1.22	0.01	无标准	0.00E+00	0.03	0.01	0.001	0.30
	叠加值 占标率 (%)	16.06	26.68	42.07	35.1	46.84	44.37	60.65	54.37	1.22	0.01	无标准	无标准	0.03	0.01	0.58	24.59
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
清镇市王庄小学	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.12E-01	4.21E-02	2.11E+00	2.96E-01	2.26E+00	3.91E-01	1.25E+00	2.20E-01	4.38E-01	3.04E-04	7.65E-07	1.24E-04	7.94E-06	1.40E-06	4.80E-05	7.00E-02
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00
	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.43E+01	1.60E+01	3.51E+01	1.43E+01	7.13E+01	3.14E+01	4.62E+01	1.92E+01	4.38E-01	3.04E-04	7.65E-07	1.24E-04	7.94E-06	1.40E-06	3.51E-03	1.77E+00
	贡献值 占标率 (%)	2.08E-01	7.02E-02	2.64E+00	7.40E-01	3.39E+04	5.59E-01	1.67E+00	6.29E-01	2.92	0.06	无标准	0.00E+00	0.16	0.02	0.008	1.00
	叠加值 占标率 (%)	16.21	26.74	43.89	35.74	47.5	44.84	61.67	54.91	2.92	0.06	无标准	无标准	0.16	0.02	0.58	25.29
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标
网格点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.66E+00	8.05E-01	3.70E+01	5.75E+00	5.21E+01	5.56E+00	2.31E+01	2.56E+00	6.56E+00	5.24E-03	8.88E-06	3.50E-03	9.67E-05	3.27E-05	3.93E-04	9.06E-01
	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.40E+01	1.60E+01	3.30E+01	1.40E+01	6.90E+01	3.10E+01	4.50E+01	1.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-03	1.70E+00

	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.87E+01	1.68E+01	7.00E+01	1.98E+01	1.21E+02	3.66E+01	6.81E+01	2.16E+01	6.56E+00	5.24E-03	8.88E-06	3.50E-03	9.67E-05	3.27E-05	3.85E-03	2.61E+00
	贡献值 占标率 (%)	3.11E+00	1.34E+00	4.63E+01	1.44E+01	7.82E+05	7.94E+00	3.08E+01	7.31E+00	43.73	1.05	无标准	0.00E+00	1.93	0.54	0.066	12.94
	叠加值 占标率 (%)	19.11	28.01	87.53	49.38	80.76	52.23	90.8	61.61	43.73	1.05	无标准	无标准	1.93	0.54	0.64	37.23
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	未知	无标准	达标	达标	达标	达标

*注:①叠加值=贡献值+现状值。②因HCl无年均质量浓度、二噁英无日均质量浓度限值，Cr及其化合物、Sn及其化合物无环境质量浓度标准，因此不作评价。③关心点含敏感点、监测点和评价区最大预测值点。④以上单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中二噁英为 pgTEQ/Nm^3 。

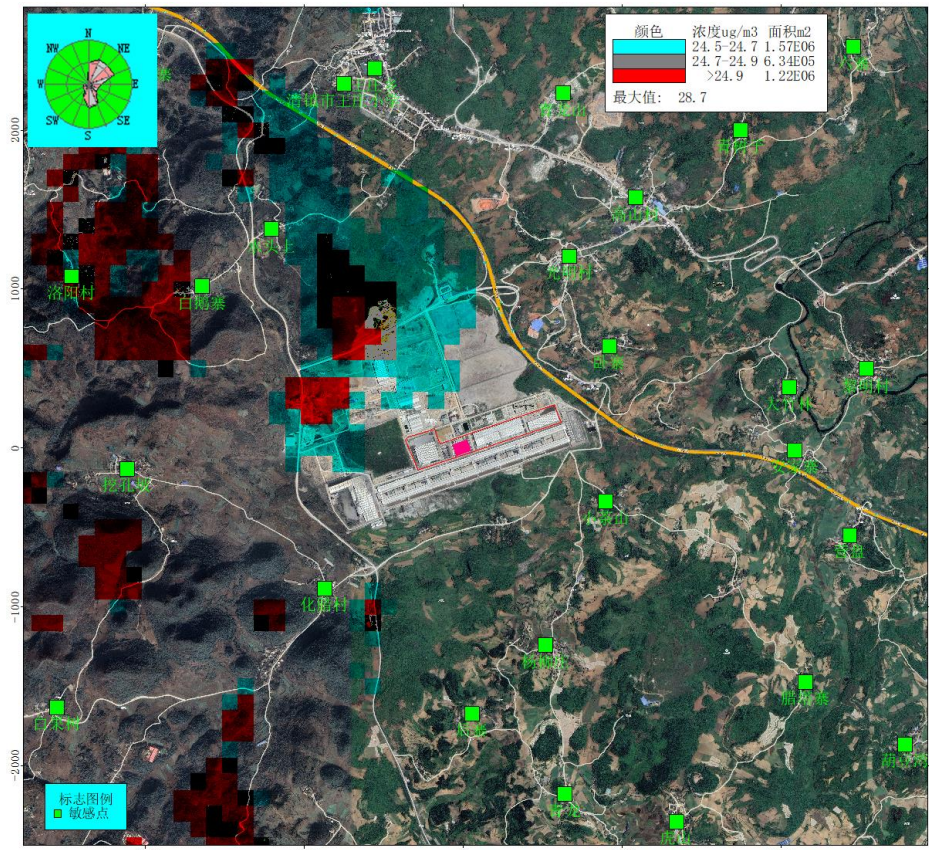


图4.2-7 叠加后网格点SO₂日平均质量浓度分布图

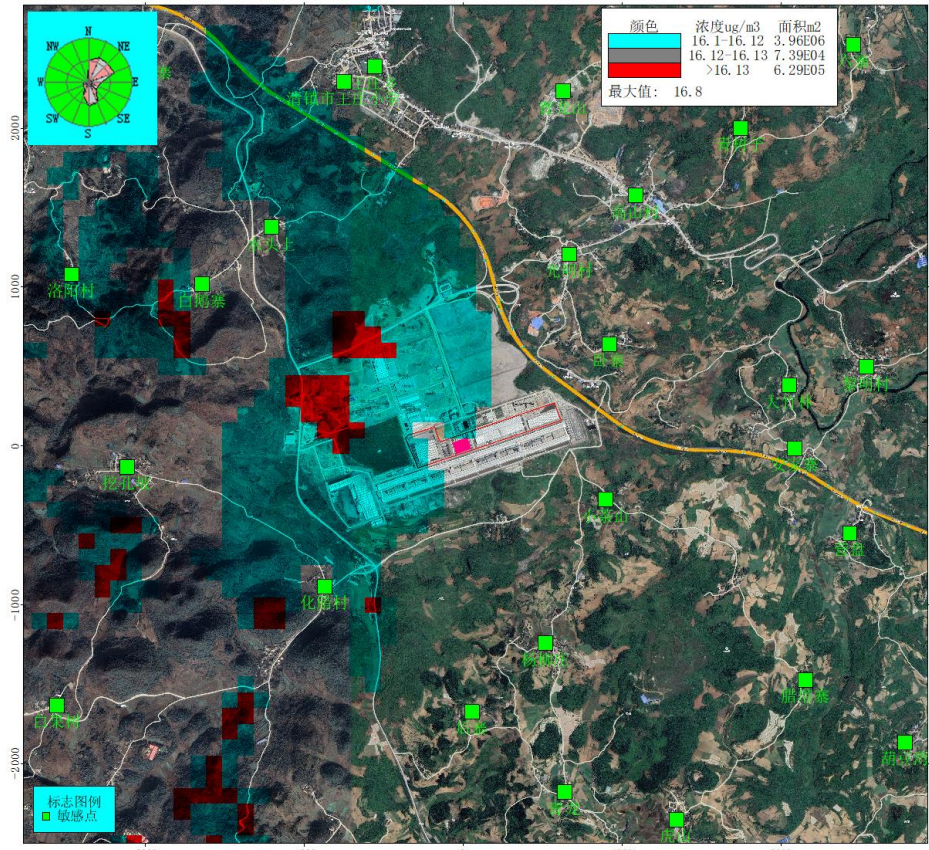


图4.2-8 叠加后网格点SO₂年平均质量浓度分布图

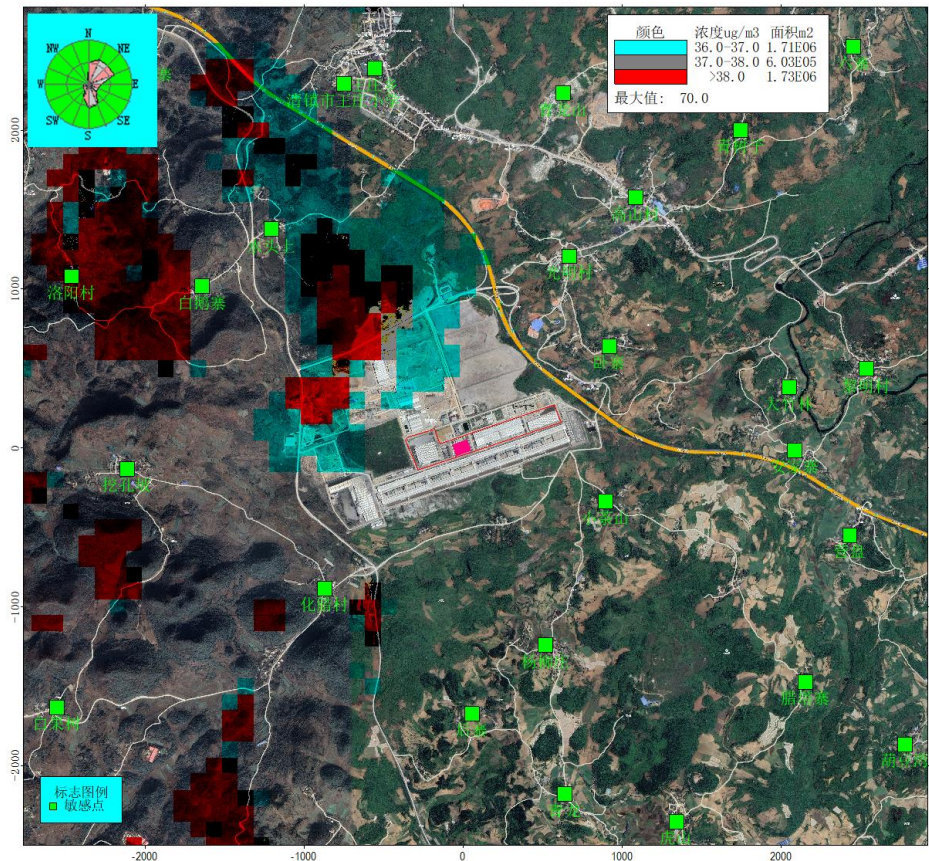


图4.2-9 叠加后网格点NO₂日平均质量浓度分布图

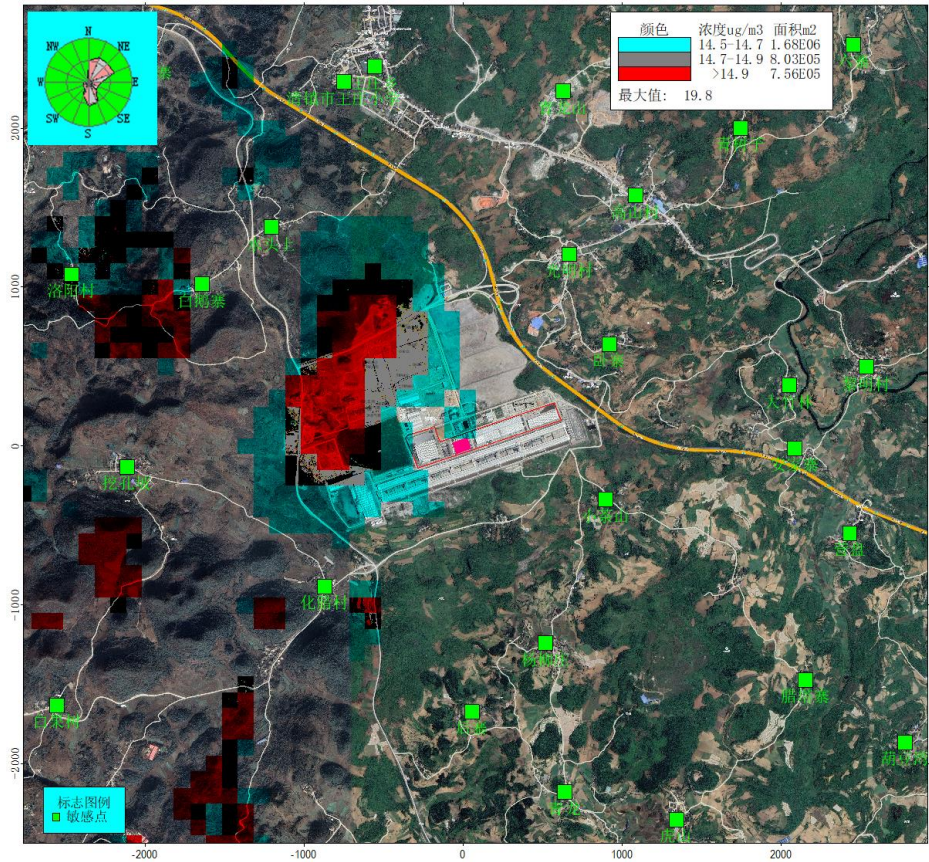


图4.2-10 叠加后网格点NO₂年平均质量浓度分布图

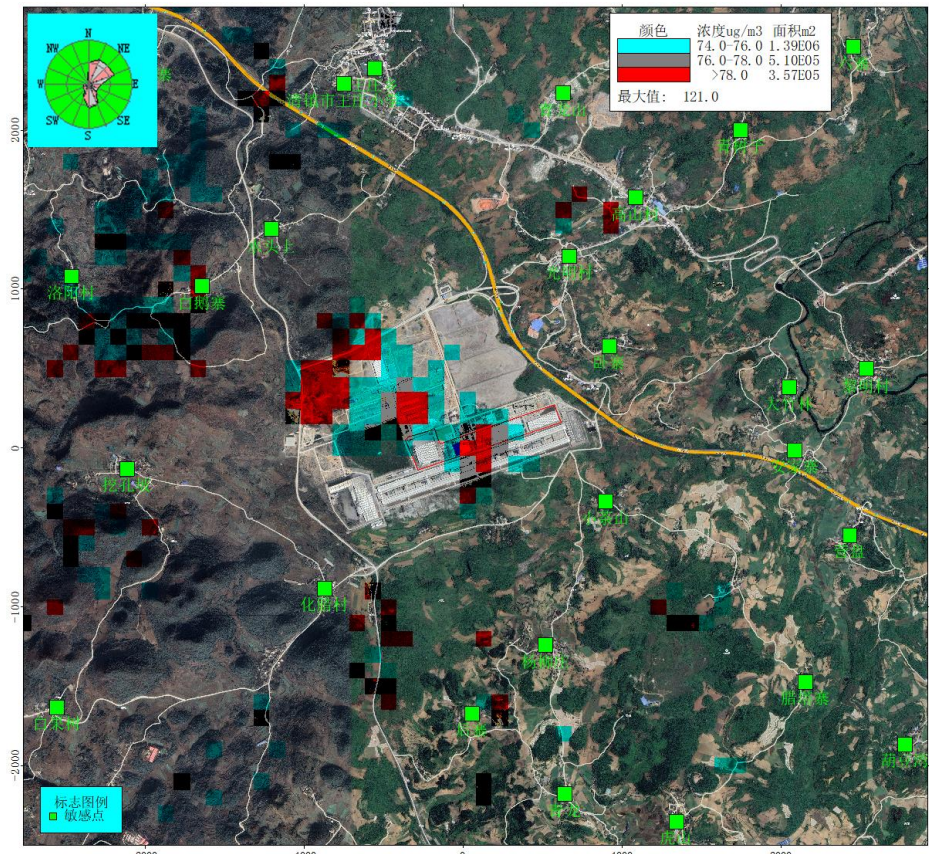


图4.2-11 叠加后网格点PM₁₀日平均质量浓度分布图

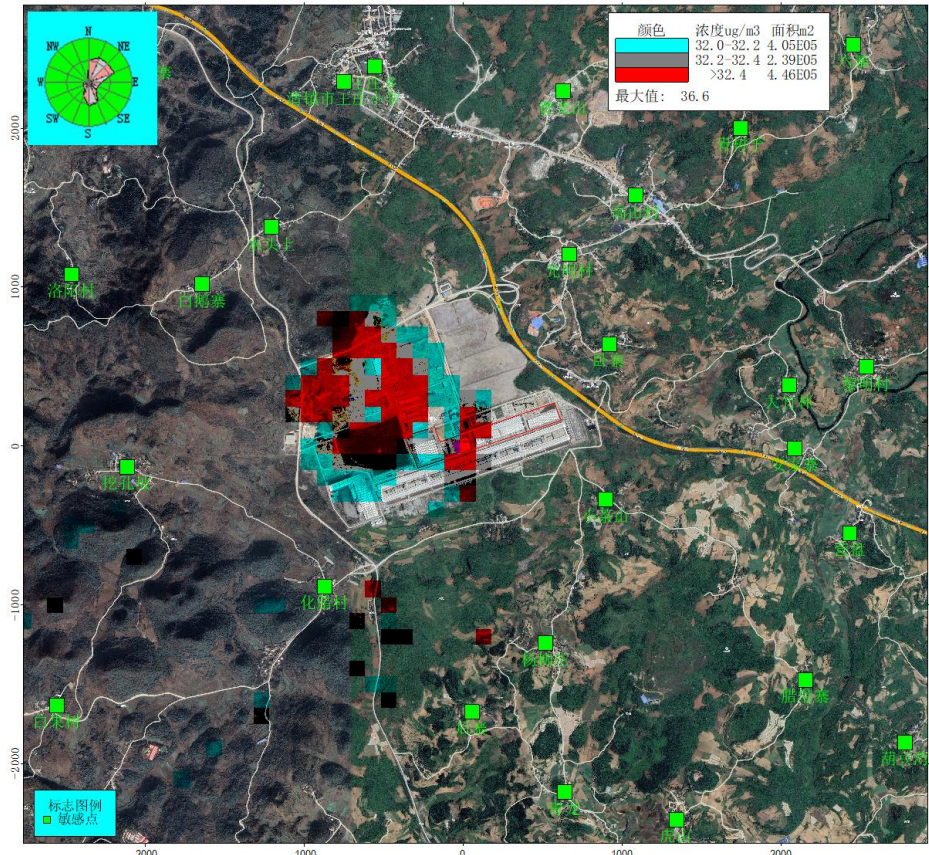


图4.2-12 叠加后网格点PM₁₀年平均质量浓度分布图

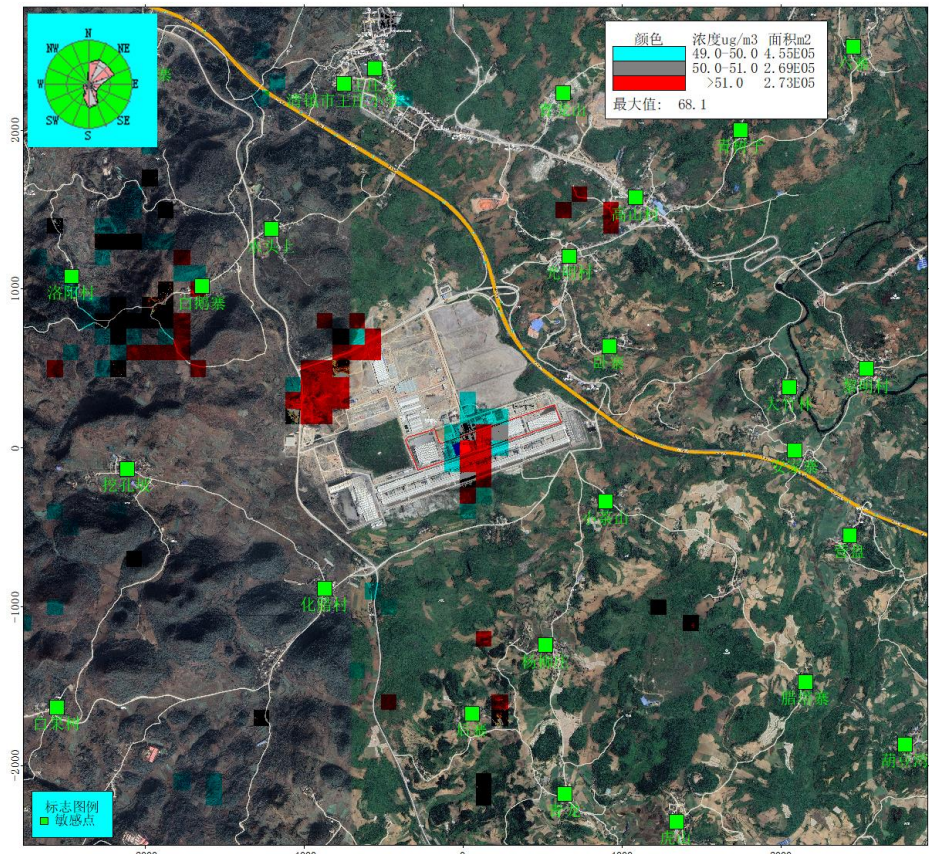


图4.2-13 叠加后网格点PM_{2.5}日平均质量浓度分布图

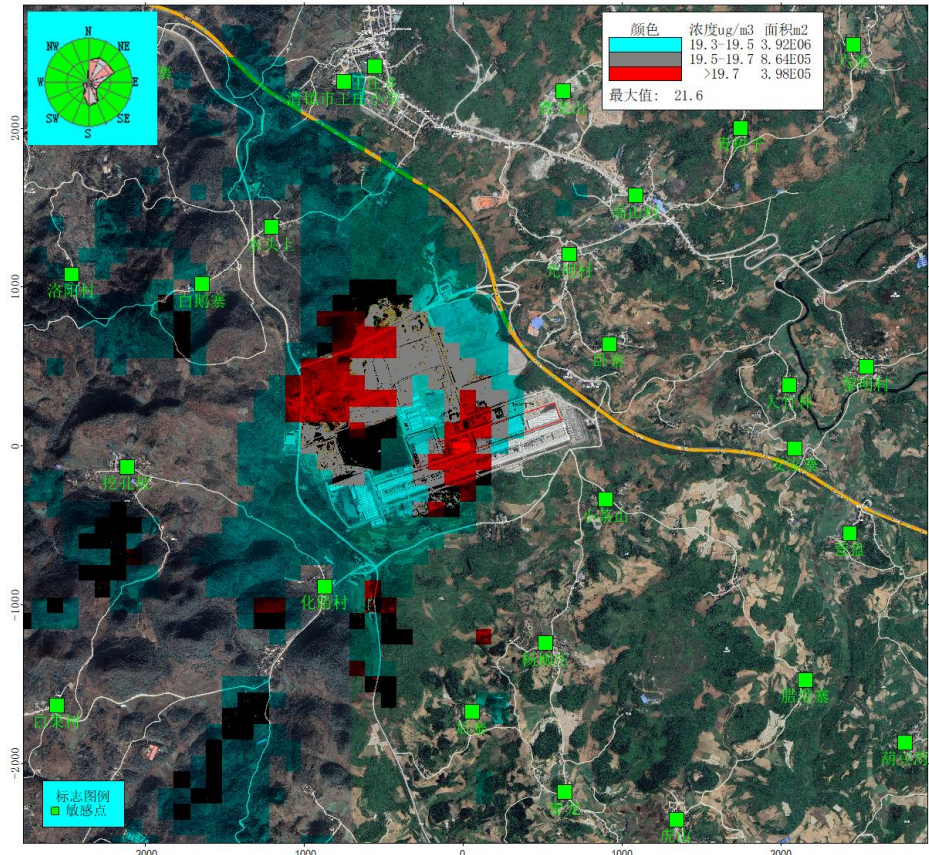


图4.2-14 叠加后网格点PM_{2.5}年平均质量浓度分布图

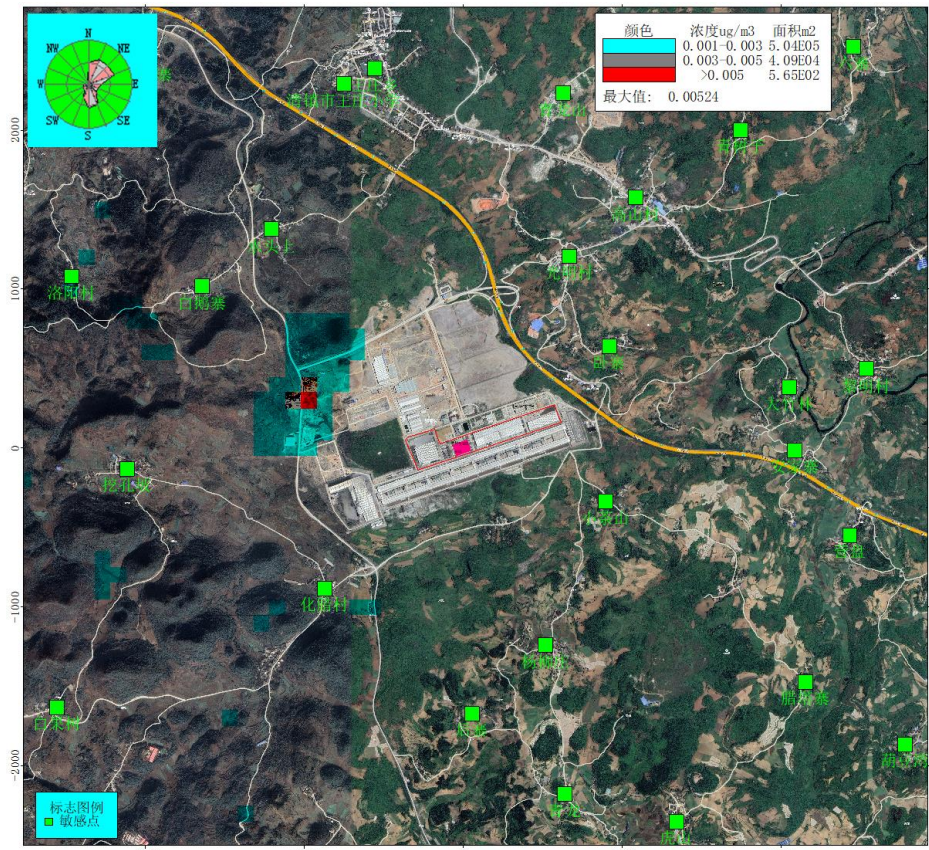


图4.2-15 叠加后网格点铅及其化合物年平均质量浓度分布图

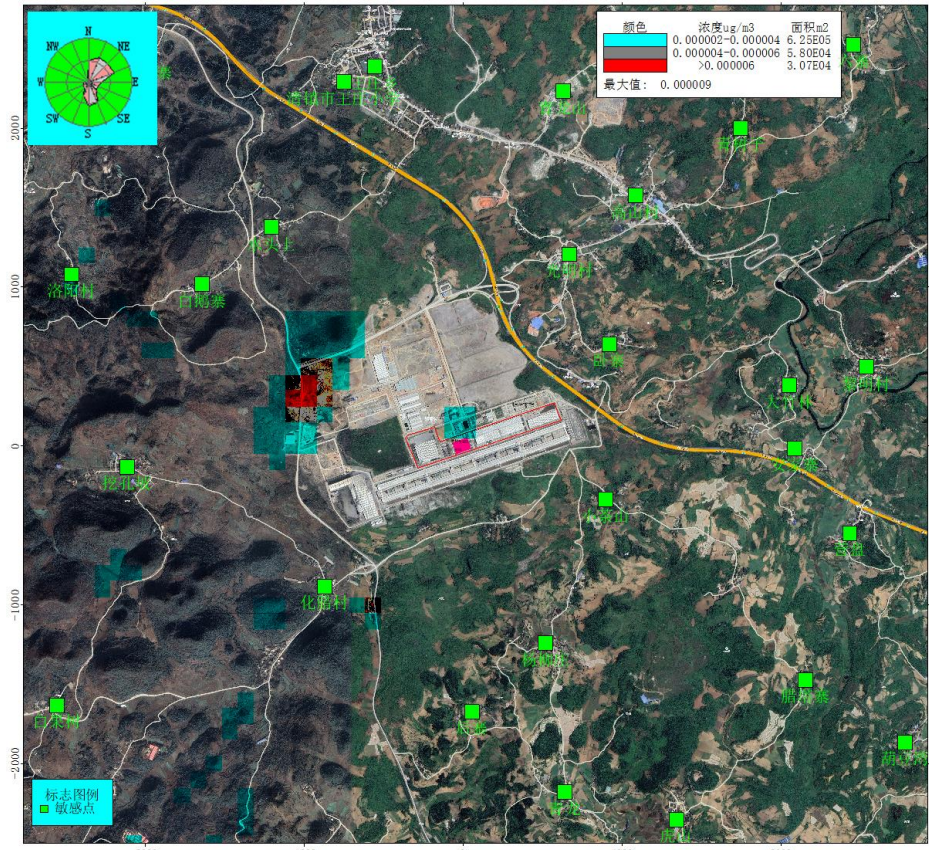


图4.2-16 叠加后网格点铬及其化合物年平均质量浓度分布图

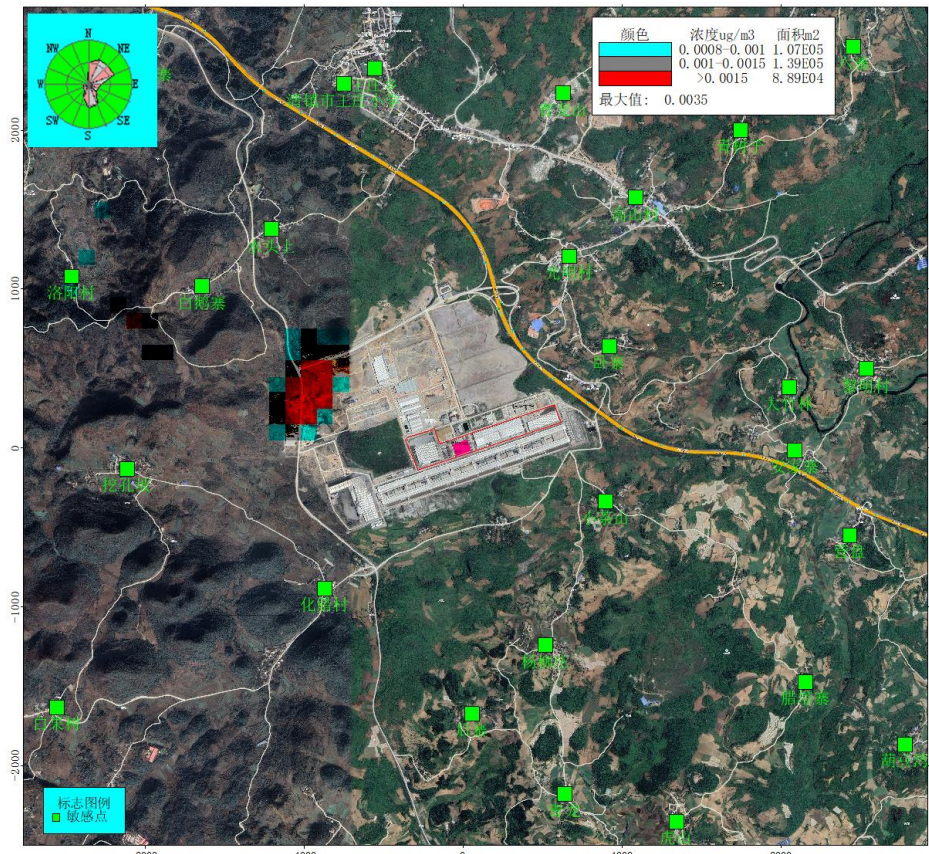


图4.2-17 叠加后网格点锡及其化合物年平均质量浓度分布图

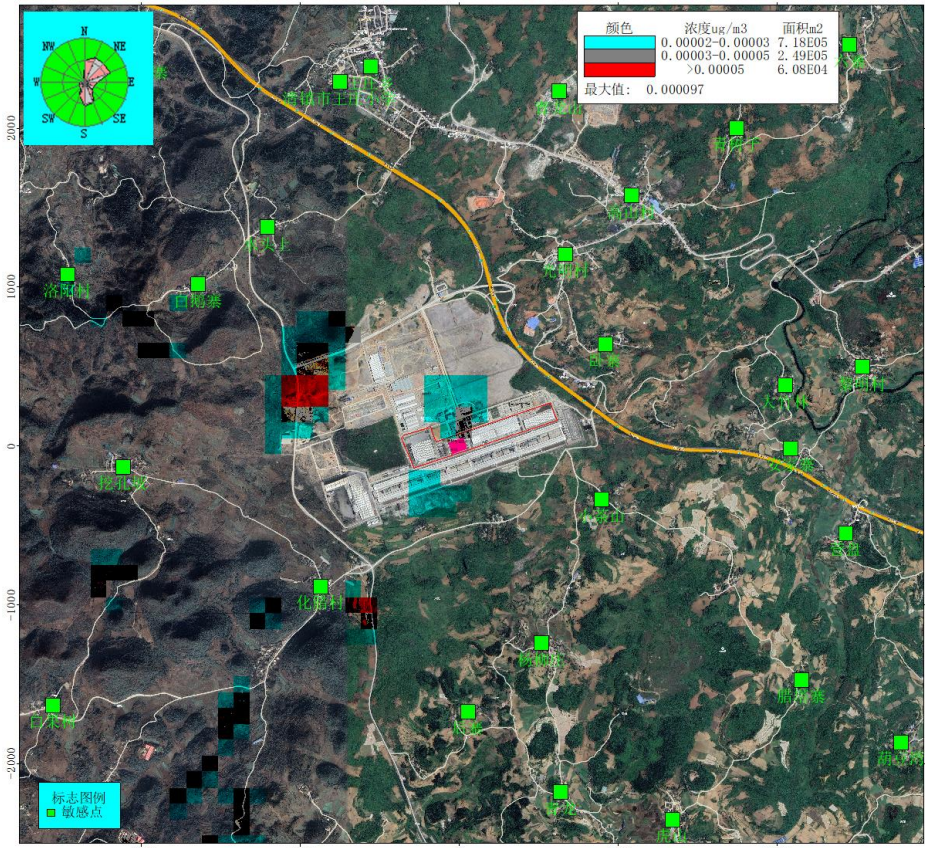


图4.2-18 叠加后网格点镉及其化合物年平均质量浓度分布图

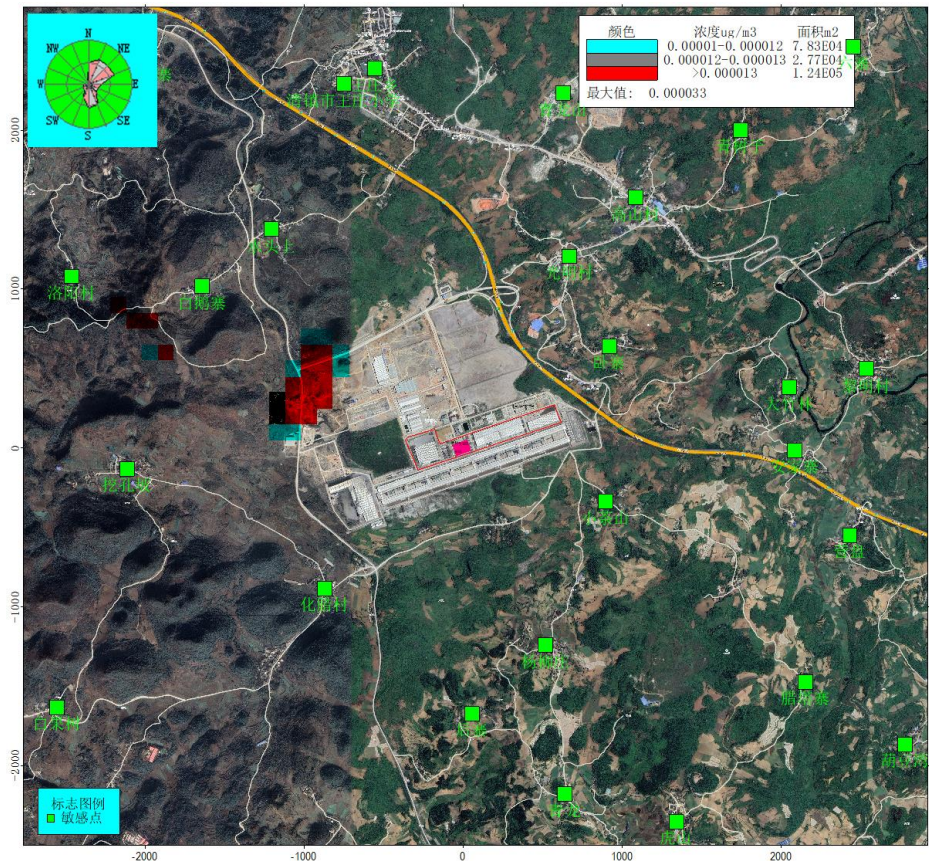


图4.2-19 叠加后网格点砷及其化合物年平均质量浓度分布图

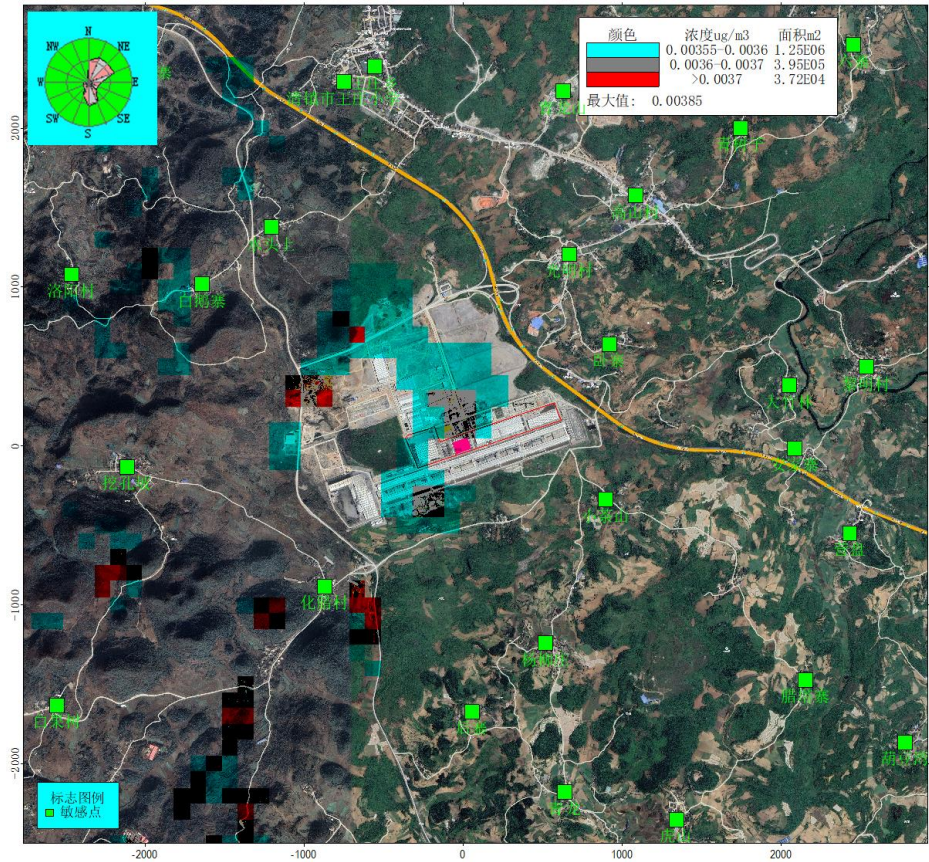


图4.2-20 叠加后网格点二噁英年平均质量浓度分布图

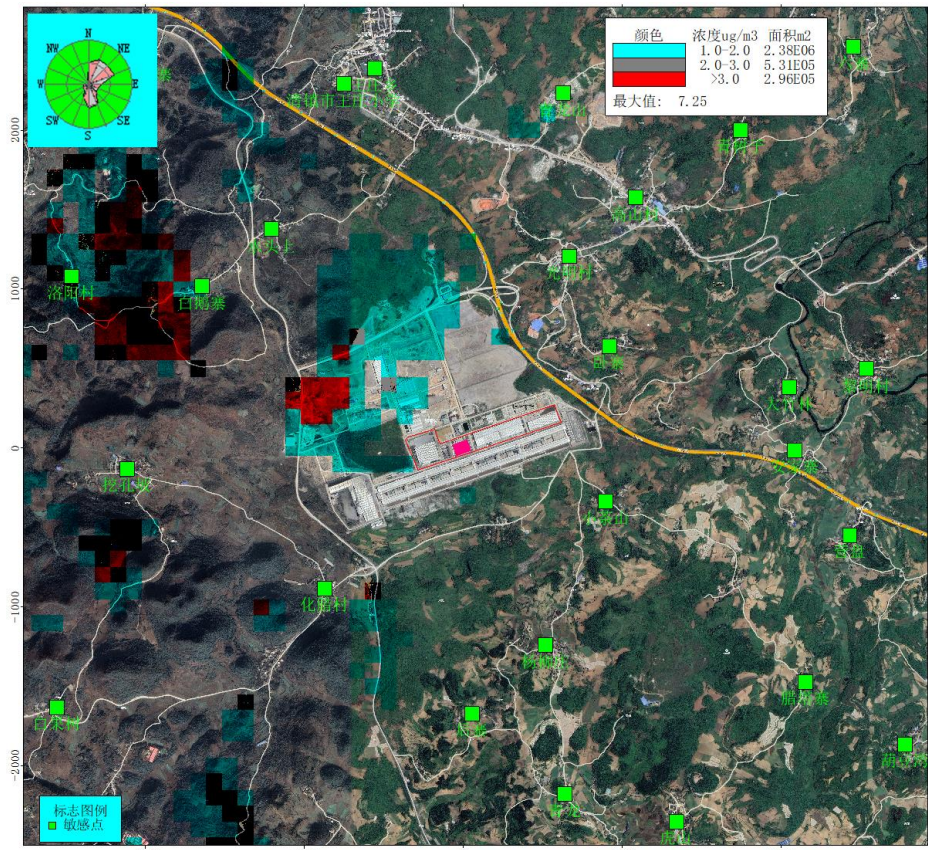


图4.2-21 叠加后网格点HCl日平均质量浓度分布图

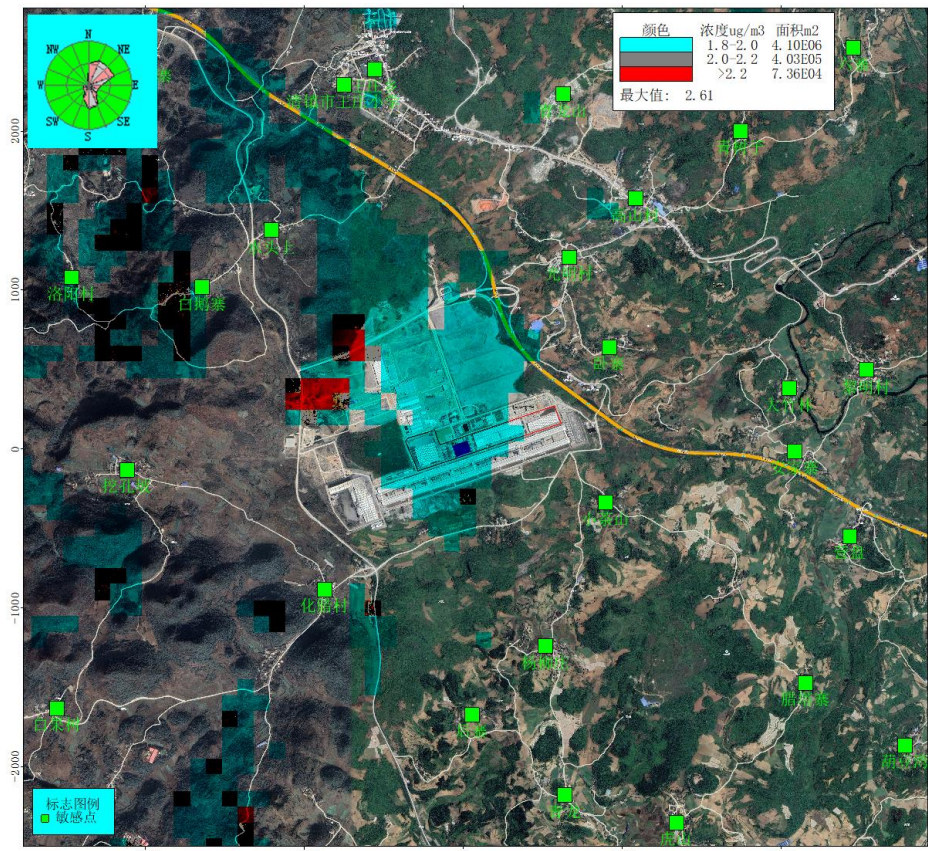


图4.2-22 叠加后网格点氟化物年平均质量浓度分布图

由表 4.2-33 和图 4.2-7~图 4.2-22 可知,本项目(位于达标区域内)与贵州顺泰铝新材料有限公司年产 10 万吨铝合金圆铸棒生产加工建设项目、贵州高精板带箔科技有限公司铝精深加工项目一期工程(变更)、贵州贵铝新材料股份有限公司 15 万吨再生铝项目、年产 1 亿平方米高精度绿色 CTP 数码印版新材料项目、贵州汉泽华源新金属有限公司 6 万吨超导铝合金新材料加工建设项目、贵阳安润吉材料科技有限公司年产 3 万吨电子电磁线及有色金属加工项目、贵州川纳新材料科技有限公司年产 10 万吨铝制品生产加工项目、年产 6 万吨热轧铝合金板材建设项目排放的与本项目有关的污染物叠加环境空气质量浓度后,各保护目标和区域网格点的污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物正常排放下污染物短期浓度贡献值和年均浓度贡献值的最大占标率均 $<100\%$, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中氯化氢标准限值;二噁英满足日本环境标准(日本环境省 2007 年七月告示第 46 号)中限值,对环境影响较小。

(3) 非正常排放预测结果与评价

本项目非正常排放时,各保护目标和区域网格点的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二噁英小时预测浓度见表 4.2-34~表 4.2-36。

表 4.2-34 PM_{10} 小时浓度最大贡献值

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
王庄乡	1 小时	157.5589	20052907	450	35.01	达标
岩脚寨	1 小时	99.67683	20021009	450	22.15	达标
洛阳村	1 小时	355.0681	20103105	450	78.9	达标
白鹅寨	1 小时	230.4532	20051907	450	51.21	达标
水头上	1 小时	122.704	20050508	450	27.27	达标
挖孔坡	1 小时	171.3266	20091007	450	38.07	达标
白果树	1 小时	178.0985	20090307	450	39.58	达标
化腊村	1 小时	219.744	20072807	450	48.83	达标
后寨	1 小时	221.8922	20090107	450	49.31	达标
杨柳庄	1 小时	132.9081	20090107	450	29.54	达标
青龙	1 小时	247.6598	20090107	450	55.04	达标
虎山	1 小时	78.36281	20061404	450	17.41	达标
葫豆湾	1 小时	93.55647	20060507	450	20.79	达标
腊塔寨	1 小时	107.0017	20060507	450	23.78	达标
营盘	1 小时	208.5113	20042807	450	46.34	达标
小茶山	1 小时	165.2001	20060807	450	36.71	达标
安家寨	1 小时	128.8927	20042807	450	28.64	达标

大竹林	1 小时	196.3069	20122709	450	43.62	达标
黎明村	1 小时	181.9039	20122709	450	40.42	达标
卧寨	1 小时	191.8464	20032408	450	42.63	达标
光明村	1 小时	144.7039	20052408	450	32.16	达标
高山村	1 小时	124.2573	20052408	450	27.61	达标
青龙山	1 小时	190.1654	20053007	450	42.26	达标
青树子	1 小时	154.2307	20041407	450	34.27	达标
六寨	1 小时	124.6671	20041407	450	27.7	达标
清镇市王庄小学	1 小时	139.7924	20122809	450	31.06	达标
网格点	1 小时	3421.813	20022503	450	760.4	超标

表 4.2-35 PM_{2.5} 小时浓度最大贡献值

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 (ug/m ³)	出现时间	评价标准 (ug/m ³)	占标率%	是否超标
王庄乡	1 小时	110.2902	20052907	225	49.02	达标
岩脚寨	1 小时	69.77304	20021009	225	31.01	达标
洛阳村	1 小时	248.5454	20103105	225	110.46	超标
白鹅寨	1 小时	161.3155	20051907	225	71.7	达标
水头上	1 小时	85.89195	20050508	225	38.17	达标
挖孔坡	1 小时	119.9274	20091007	225	53.3	达标
白果树	1 小时	124.6676	20090307	225	55.41	达标
化腊村	1 小时	153.8192	20072807	225	68.36	达标
后寨	1 小时	155.3237	20090107	225	69.03	达标
杨柳庄	1 小时	93.03405	20090107	225	41.35	达标
青龙	1 小时	173.3596	20090107	225	77.05	达标
虎山	1 小时	54.85347	20061404	225	24.38	达标
葫豆湾	1 小时	65.48885	20060507	225	29.11	达标
腊塔寨	1 小时	74.90044	20060507	225	33.29	达标
营盘	1 小时	145.9563	20042807	225	64.87	达标
小茶山	1 小时	115.6387	20060807	225	51.39	达标
安家寨	1 小时	90.22382	20042807	225	40.1	达标
大竹林	1 小时	137.4133	20122709	225	61.07	达标
黎明村	1 小时	127.3313	20122709	225	56.59	达标
卧寨	1 小时	134.2909	20032408	225	59.68	达标
光明村	1 小时	101.2917	20052408	225	45.02	达标
高山村	1 小时	86.97913	20052408	225	38.66	达标
青龙山	1 小时	133.1142	20053007	225	59.16	达标
青树子	1 小时	107.9603	20041407	225	47.98	达标
六寨	1 小时	87.26593	20041407	225	38.78	达标
清镇市王庄小学	1 小时	97.85354	20122809	225	43.49	达标
网格点	1 小时	2395.259	20022503	225	1064.56	超标

表 4.2-36 二噁英小时浓度最大贡献值

点名称	浓度类型	最大贡献浓度 (ug/m ³)	出现时间	评价标准 (ug/m ³)	占标率%	是否超标
-----	------	--------------------------------	------	------------------------------	------	------

王庄乡	1 小时	0.004439	20052907	/	/	/
岩脚寨	1 小时	0.002482	20090918	/	/	/
洛阳村	1 小时	0.007972	20103105	/	/	/
白鹅寨	1 小时	0.00559	20051907	/	/	/
水头上	1 小时	0.003098	20050508	/	/	/
挖孔坡	1 小时	0.004279	20091007	/	/	/
白果树	1 小时	0.004292	20090307	/	/	/
化腊村	1 小时	0.005667	20072807	/	/	/
后寨	1 小时	0.007387	20090107	/	/	/
杨柳庄	1 小时	0.002725	20010209	/	/	/
青龙	1 小时	0.005022	20090107	/	/	/
虎山	1 小时	0.002207	20061404	/	/	/
葫豆湾	1 小时	0.002339	20060507	/	/	/
腊塔寨	1 小时	0.002772	20090207	/	/	/
营盘	1 小时	0.005208	20042807	/	/	/
小茶山	1 小时	0.006937	20090207	/	/	/
安家寨	1 小时	0.003042	20122709	/	/	/
大竹林	1 小时	0.004672	20122709	/	/	/
黎明村	1 小时	0.004344	20122709	/	/	/
卧寨	1 小时	0.004541	20032408	/	/	/
光明村	1 小时	0.003602	20052408	/	/	/
高山村	1 小时	0.003395	20041407	/	/	/
青龙山	1 小时	0.004285	20053007	/	/	/
青树子	1 小时	0.003736	20041407	/	/	/
六寨	1 小时	0.002826	20041407	/	/	/
清镇市王庄小学	1 小时	0.00326	20122810	/	/	/
网格点	1 小时	0.131963	20022503	/	/	/

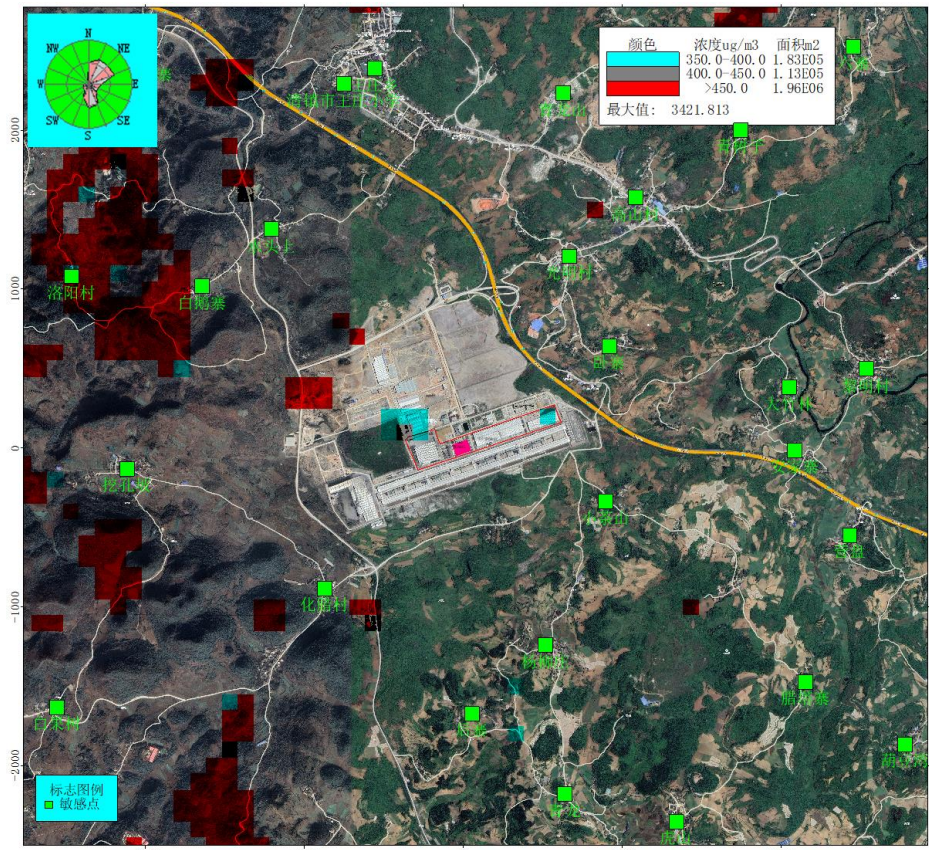


图 4.2-23 非正常排放情况下网格点 PM_{10} 小时平均质量浓度分布图

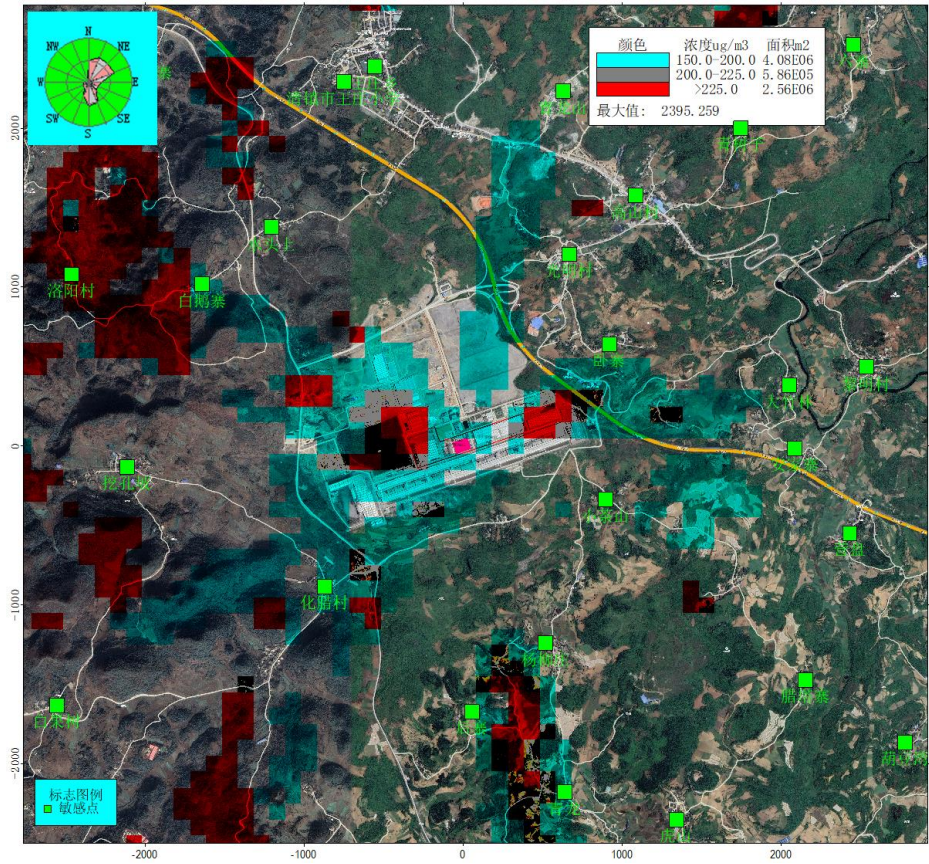


图 4.2-24 非正常排放情况下网格点 $PM_{2.5}$ 小时平均质量浓度分布图

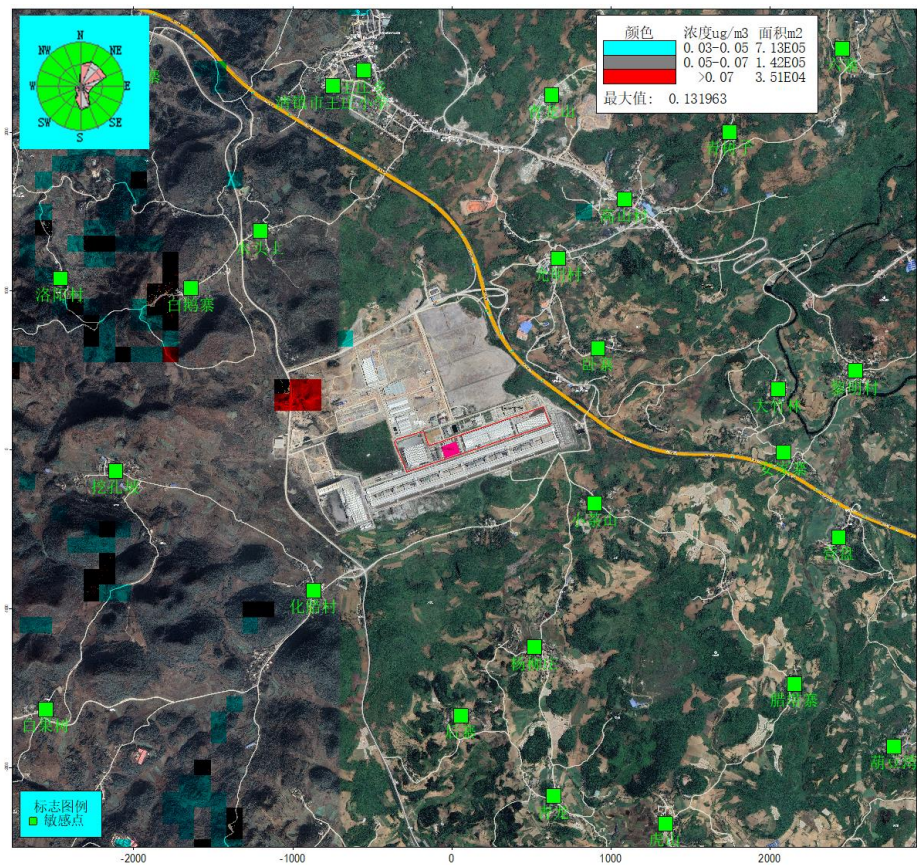


图 4.2-25 非正常排放情况下网格点二噁英小时平均质量浓度分布图

由表 4.2-33~4.2-35 可见：

当项目废气脱硫、除尘和脱销措施处理效率降低至零而由排气筒直接排放时，网格点 PM₁₀ 最大落地小时浓度占标率（小时浓度标准为日均浓度标准的 3 倍）760.4%，网格点 PM_{2.5} 最大落地小时浓度占标率（小时浓度标准为日均浓度标准的 3 倍）1064.56%，超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，超标倍数分别为 6.6 和 9.6 倍，对周边环境影响较大，其余大气污染物虽然没有超过相关环境质量标准限值，但污染物落地浓度均有显著升高，对周边环境影响增大。为了降低非正常排放对周围环境产生的影响，本项目在实际运行过程中应该加强工艺和环保设施的稳定性管理，尽量减少非正常工况的产生。

4.2.1.11 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算情况见表 4.2-36~4.2-38。

表 4.2-36 大气污染源有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA005	SO ₂	7.57	0.212	1.8
2		NO _x	60.04	1.681	14.283

3		颗粒物	13.86	0.388	3.296
4		HCl	10.93	0.306	2.6
5		氟化物	3.01	0.084	0.715
6		二噁英	0.028 ngTEQ/m ³	7.96×10 ⁻¹⁰ kgTEQ/h	6.76×10 ⁻⁹ tTEQ/a
7		铅及其化合物	0.09	0.0025	0.0214
8		铬及其化合物	0.00027	0.000008	0.000064
9		镉及其化合物	0.004	0.00011	0.00096
10		锡及其化合物	0.027	0.00075	0.00064
11		砷及其化合物	0.0000034	0.0000001	0.000008
12	DA006	颗粒物	0.73	0.087	0.742
13		HCl	2.3	0.275	2.34
14		氟化物	0.63	0.076	0.642
15		铅及其化合物	0.005	0.0006	0.0048
16		铬及其化合物	0.00001	0.000002	0.000014
17		镉及其化合物	0.0002	0.000025	0.00022
18		锡及其化合物	0.0014	0.00017	0.0014
19		砷及其化合物	0.0000002	0.00000002	0.00000018
20	DA004	颗粒物	6.14	0.306	2.607
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			1.8
		NO _x			14.283
		颗粒物			6.645
		HCl			4.94
		氟化物			1.357
		二噁英			6.09×10 ⁻⁹ tTEQ/a
		铅及其化合物			0.0262
		锡及其化合物			0.000078
		铬及其化合物			0.00118
		镉及其化合物			0.00204
		砷及其化合物			0.00000818

表 4.2-37 大气污染源无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	1	再生铝车间	颗粒物	集气罩负压吸气	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)	1.0	1.648
2			HCl			0.2	0.26
3			氟化物			/	0.072
4			铅及其化合物			0.006	0.0005
5			锡及其化合物			0.24	0.000002
6			铬及其化合物			0.006	0.000024
7			镉及其化合物			0.0002	0.00016
8			砷及其化合物			0.01	2×10 ⁻⁸

9	2	渣处理 间	颗粒物			1.0	5.794
无组织排放总计							
无组织 排放总 计	颗粒物						7.442
	HCl						0.26
	氟化物						0.072
	铅及其化合物						0.0005
	锡及其化合物						0.000002
	铬及其化合物						0.000024
	镉及其化合物						0.00016
砷及其化合物						2×10^{-8}	

表 4.2-38 非正常排放量核算表

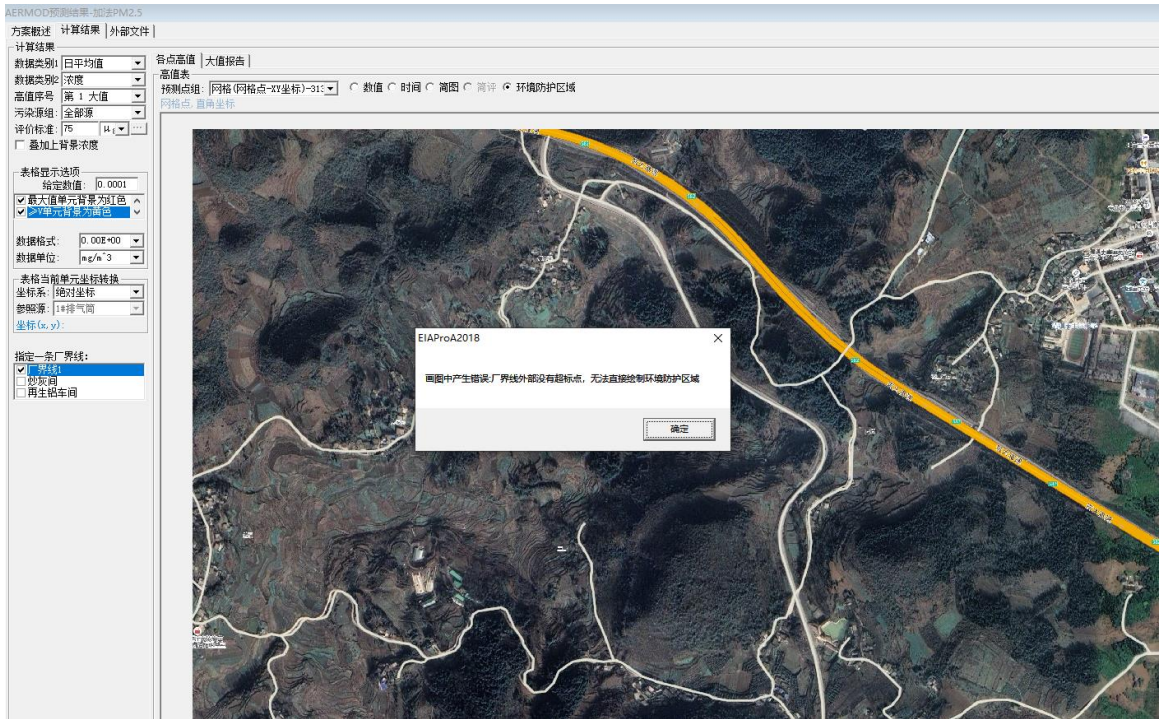
序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg /m ³ ）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA005 排气筒	除尘器失效	PM ₁₀	1385.53	38.795	1	1	停止生产
			PM _{2.5}	969.871	27.1565			
			二噁英	0.142 （ngTEQ/m ³ ）	3.98×10-9			
2	DA006 排气筒		PM ₁₀	80.82	9.699	1	1	
			PM _{2.5}	56.574	6.7893			
3	DA004 排气筒		PM ₁₀	681.96	34.098	1	1	
			PM _{2.5}	477.36	23.868			

由 4.2-36~4.2-38 的计算结果可知，本项目建成投产后，大气污染物排放量较低，项目所在地属于空旷地带，大气扩散条件较好，项目的污染物排放不会对周边环境造成较大的影响。

4.2.1.12 大气防护距离

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

根据采用 50m 步长的网格分辨率预测结果，经叠加全厂现有污染源以及拟建污染源后，预测范围内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、铅及其化合物、铬及其化合物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中氯化氢标准限值，二噁英满足日本环境标准（日本环境省 2007 年七月告示第 46 号）中限值，对环境影响较小。故本项目不需设大气环境防护距离。



4.2.1.13 卫生防护距离

①计算方法及计算公式

采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则 GB/T 39499-2020》规定的计算方法计算大气有害物质无组织排放的卫生防护距离,根据项目的无组织排放水平,并结合厂区平面布置图,确定控制距离范围,超出厂界以外的范围,即为项目卫生防护区域。

行业卫生防护距离初值按以下公式计算:

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} \left(BL^C + 0.25r^2 \right)^{0.5} \cdot L^D$$

Q_c : 大气有害物质的无组织排放量,单位为千克每小时(kg/h);

C_m : 大气有害物质环境空气质量的标准限值,单位为毫克每立方米(mg/m^3);

A、B、C、D:卫生防护距离计算系数,无因次,根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表4.2-44查取;

r: 大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径,单位为米(m)。根据该生产单元占地面积S (m^2) 计算, $r = (S/\pi)^{0.5}$;

L:大气有害物质卫生防护距离初值,单位为米 (m)。

表 4.2-44 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型*								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

②源强与参数选择

根据项目特征，本项目无组织排放源主要为再生铝生产车间，需对该车间计算卫生防护距离，该地区长期平均风速为 2.7m/s， Q_c 、 r 情况见表 4.2-45。

表 4.2-45 卫生防护距离参数选择表

排放源	污染物名称	Q_c (kg/h)	r (m)
再生铝车间	PM_{10}	0.9699	47.87
	$PM_{2.5}$	0.6791	
	HCl	0.0612	
	氟化物	0.0153	

A、B、C、D 值的选取依照表 4.2-44 的计算系数进行选取 A=470、B=0.021、C=1.85、D=0.84。

③计算结果及分析

卫生防护距离初值计算结果详见表 4.2-46。

表 4.2-46 卫生防护距离初值计算结果表

污染源	污染物名称	计算卫生防护距离初值 m
再生铝车间	PM_{10}	80.598
	$PM_{2.5}$	113.823
	HCl	43.056
	氟化物	24.958

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则 GB/T 39499-2020》的

比较合理的。

4.2.1.15 大气环境影响评价结论

1、由表 4.2-20~表 4.2-31 的预测结果可知，本项目建成投产后，大气污染物排放量较低，各保护目标和区域网格点的 SO_2 、 NO_2 、HCl、氟化物的小时浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<60\%$ ，各保护目标和区域网格点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl、氟化物、二噁英的日均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<35\%$ ；各保护目标和区域网格点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<10\%$ 。

2、从表 4.2-33 可知：本项目（位于达标区域内）与贵州顺泰铝新材料有限公司年产 10 万吨铝合金圆铸棒生产加工建设项目、贵州高精板带箔科技有限公司铝精深加工项目一期工程（变更）、贵州贵铝新材料股份有限公司 15 万吨再生铝项目、年产 1 亿平方米高精度绿色 CTP 数码印版新材料项目、贵州汉泽华源新金属有限公司 6 万吨超导铝合金新材料加工建设项目、贵阳安润吉材料科技有限公司年产 3 万吨电子电磁线及有色金属加工项目、贵州川纳新材料科技有限公司年产 10 万吨铝制品生产加工项目、年产 6 万吨热轧铝合金板材建设项目排放的与本项目有关的污染物叠加环境空气质量浓度后，各保护目标和区域网格点的污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物正常排放下污染物短期浓度贡献值和年均浓度贡献值的最大占标率均 $<100\%$ ， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中氯化氢标准限值；二噁英满足日本环境标准（日本环境省 2007 年七月告示第 46 号）中限值，对环境影响较小。

4、根据预测结果，本项目不设置大气环境保护距离，本项目卫生防护距离为再生铝车间外扩 100m 范围。

5、本项目排气筒高度和位置设置合理。

4.2.2 地表水环境影响评价

根据前文 1.7.1.1 章节内容分析，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，水污染影响型三级 B 评

价可不进行水环境影响预测，只进行地表水环境影响分析。

4.2.2.1 污染防治措施有效性评价

项目排放的废水主要为职工生活污水和软水制备废水，项目采用闭式冷却循环系统，故无冷却循环水排放。扩建后不新增员工，无新增生活污水产生及排放，职工办公生活污水经化粪池预处理后由园区污水管网排入王庄污水处理站处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入跳墩河；软水制备采用离子交换方式制备，因此软水制备废水主要为含盐量较高的废水（浓水），污染物浓度较低，软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

由表 2.3-24 和 3.3-1 数据可知，本项目位于受纳水体环境质量达标区，且项目扩建后无新增生活污水产生及排放，根据验收监测结果可知，其排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 间接排放标准要求，因此本评价认为项目生活污水采取的水污染影响减缓措施是有效的。

贵州华仁新材料有限公司自建污水处理站，处理规模为 1200m³/d。污水处理设施采用“反应、气浮、过滤、活性炭吸附”的工艺流程，污水经处理可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中循环冷却系统补充水水质的标准，因此本评价认为软水制备废水依托的水污染影响减缓措施是有效的。

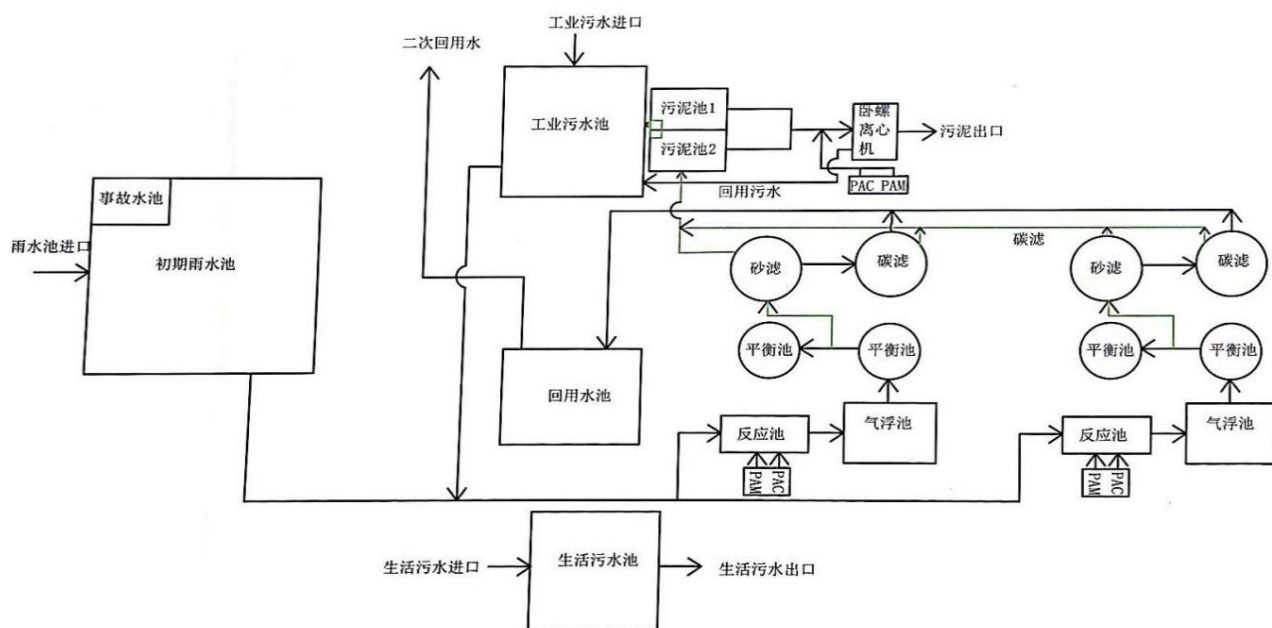
4.2.2.2 依托水处理设施的环境可行性评价

1、生活污水处理设施的环境可行性

中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目已经建成了生活污水处理系统（化粪池）以及配套污水管网，化粪池防渗均按照原环评要求进行建设，符合相关标准要求，现有项目已通过竣工环保验收（详见附件 6），项目所在地目前已经完成生活污水管网建设。本项目扩建后不新增员工，无新增生活污水产生及排放，污水处理厂有足够的纳污能力接纳本项目污水，且本项目位于污水处理站的服务范围，污水水质满足污水处理站接管标准要求，污水处理站处理后的废水能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排放标准已涵盖本项目生活污水排放的特征污染因子。因此，本项目生活污水经化粪池预处理后排入清镇市王庄污水处理站处理是可行的。

2、软水制备废水的环境可行性

贵州华仁新材料有限公司自建污水处理站，处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理设施采用“反应、气浮、过滤、活性炭吸附”的工艺流程，污水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中循环冷却系统补充水水质的标准后，全部回用。根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目铝加工生产系统软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。



污水处理系统工艺流程图

贵州华仁新材料有限公司 400 kt/a 电解铝工程已于 2019 年 3 月 12 日完成竣工环境保护验收，污水处理站出水能达到相应标准要求，本项目直接依托现有的循环水系统，项目建成后不新增新的软水制备废水，污水处理站有足够的处理能力接纳本项目软水制备废水，本项目软水制备废水的水质满足该污水处理站的进水水质要求，污水处理站的设计出水水质涵盖了本项目软水制备废水的特征因子，且污水处理站废水能稳定达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中循环冷却系统补充水水质的标准。

因此本次评价认为生产废水处理系统直接依托使用在环境上是可行的。

4.2.3 地下水环境影响分析与评价

4.2.3.1 区域水文地质条件

(1) 区域底层岩性

区域地层从寒武系至第四系，缺失志留系、泥盆系、奥陶系、侏罗系。出露面积分布最广的为三叠系、二叠系。出露地层由新到老依次为第四系（Q）、三叠系中统松子坎组（T_{2s}）、下统茅草铺组（T_{1m}）、夜郎组（T_{1y}）、上统龙潭组（P_{3l}），见表 4.2-37。各岩性特征分述如下：

1) 第四系（Q）

分布于槽谷、洼地之中，为粉质粘土、亚粘土，厚 0-10m 不等。

2) 三叠系

①松子坎组（T_{2s}）：其总厚约 470m，灰色至深灰色、土黄色薄至中厚层状泥晶灰岩、泥晶白云岩与杂色粘土岩互层，底部含一屋玻璃状凝灰岩（“绿豆岩”）。

②茅草铺组（T_{1m}）：厚约 757m，调查区内主要出露（T_{1m}¹）。按其岩性特征划分为四个岩性段：

茅草铺组四段（T_{1m}⁴）：上部为灰、浅灰色中厚层泥晶白云岩、溶塌角砾岩，局部夹白云质灰岩；全区未见分布，厚 35-116m。

茅草铺组三段（T_{1m}³）：灰、浅灰色中厚-厚层泥晶灰岩、白云质灰岩，全区未见分布，厚 71-201m。

茅草铺组二段（T_{1m}²）：灰、浅灰色厚层中细粒白云岩，底部为鲕粒状白云岩，全区大部地段均有分布，厚 24-212m。

茅草铺组一段（T_{1m}¹）：灰、浅灰色厚层泥晶灰岩、生物碎屑灰岩、内碎屑灰岩；全区大部地段均有分布，厚 59-228m。

③夜郎组（T_{1y}）：厚约 695m，按其岩性特征划分为三个岩性段：

夜郎组三段（T_{1y}³）：紫红色夹杂色泥（粘土）岩，夹灰色泥晶灰岩，全区大部地段均有分布，厚约 11-157m。

夜郎组二段（T_{1y}²）：灰色、浅灰薄-厚层状泥晶灰岩，白云质灰岩，偶夹粘土岩；全区大部地段均有分布，厚约 164-477m。

表 4.2-37 地层简述表

界	系	统	阶 (组)	符 号	厚度 (m)	地 层 描 述	
新生界	第四系	全新统		Q	0-10	分布于槽谷、洼地之中，为粉质粘土、亚粘土，厚0-10m不等。厂区内第四系现已被回填。	
中生界	白垩系	茅台群		K	0-330	在区内东北角和西北角出露有少量下第三系茅台群（K）岩性为紫红色细砂岩与砾岩不等互层，厚0-330m。	
	三叠系	中统	松子坎组	T ₂ s	470	其总厚约470m，灰色至深灰色、土黄色薄至中厚层状泥晶灰岩、泥晶白云岩与杂色粘土岩互层，底部含一屋玻璃状凝灰岩（“绿豆岩”）。	
		下统	茅草铺组	第四段	T ₁ m ⁴	35 116	灰、浅灰色厚层泥晶灰岩、生物碎屑灰岩、内碎屑灰岩；全区大部地段均有分布。
				第三段	T ₁ m ³	71 201	灰、浅灰色厚层中细粒白云岩，底部为鲕粒状白云岩，全区大部地段均有分布。
				第二段	T ₁ m ²	24 212	灰、浅灰色中厚-厚层泥晶灰岩、白云质灰岩，全区大部地段均有分布。
				第一段	T ₁ m ¹	59 228	上部为灰、浅灰色中厚层泥晶白云岩、溶塌角砾岩，局部夹白云质灰岩；全区大部地段均有分布。
			夜郎组	第三段	T ₁ y ³	11 157	紫红色夹杂色泥（粘土）岩，夹灰色泥晶灰岩，全区大部地段均有分布。
				第二段	T ₁ y ²	164 477	灰色、浅灰薄-厚层状泥晶灰岩，白云质灰岩，偶夹粘土岩；全区大部地段均有分布。
				第一段	T ₁ y ¹	34 61	土黄色、黄绿色、灰黑色粘土岩夹泥晶灰岩，全区大部地段均有分布。
	古生界	二叠系	上统	大隆组	P ₃ d	0 6.0	深灰、灰色薄—中厚层硅质岩粘土岩。
长兴组				P ₃ c	7 38	灰-深色厚层含硅质团块生物碎屑灰岩。	
龙潭组				P ₃ l	67 320	灰色、深灰色、黄褐色粘土岩、粉砂岩、硅质岩、泥晶灰岩夹煤。	
中统			茅口组	第三段	P ₂ m ³	0 120	为浅灰色、灰色、深灰色厚层状生物碎屑灰岩夹白云岩。
				第二段	P ₂ m ²	0 145	为浅灰色、灰黑色薄层状硅质岩与泥晶灰岩互层。
				第一段	P ₂ m ¹	28 145	为灰色中厚层状灰岩。
			栖霞组	P ₂ q	123 207	为灰色、深灰色中厚层-厚层状泥晶灰岩、生物碎屑灰岩，含少量硅质团块。	
石炭系		下统	大塘组	第二段	C ₁ d ²	0 35	灰色白云岩、生物碎屑灰岩。
				第一段	C ₁ d ¹	0 18	杂色铁铝岩、石英砂岩、粘土岩，偶夹白云岩。
		寒武系	中上统	娄山关组	第二段	∈ ₂₋₃ ls ²	0 123
			第一段	∈ ₂₋₃ ls ¹	0 511	为浅灰色、灰色中-厚层微至细晶白云岩，内碎屑白云岩、藻屑白云岩及泥晶白云岩。	

夜郎组一段（T₁y¹）：土黄色、黄绿色、灰黑色粘土岩夹泥晶灰岩，全区大部地段

均有分布，厚约 164-477m，厚约 34-61m。

3) 二叠系

上统龙潭组 (P_3l)：灰色、深灰色、黄褐色粘土岩、粉砂岩、硅质岩、泥晶灰岩夹煤。总厚约 67-320m。

(2) 区域地质构造

拟建厂区位于扬子准地台黔北台隆遵义断拱毕节北东向构造变形区，区内主要发育北东向、北北东向、近东西向压性断裂，区内褶皱不发育。

(3) 岩浆岩与变质岩

区内不出露岩浆岩与变质岩。

(4) 区域矿产与开发利用情况

工作区矿产资源主要有煤、铁、铝土矿、重晶石等，近期在工作北侧西侧作新店东、新店西两煤矿勘探，仅在暗流（上游）有个别的个体采煤点，产量均不大。厂区附近的煤系地层中煤目前尚无开发。铁矿、铝土矿主要分布在北部。

4.2.3.2 项目区地层岩性及构造特点

(1) 地层岩性

厂区出露地层由新到老依次为第四系(Q)，三叠系中统松子坎组(T_{2s})、三叠系下统茅草铺组(T_{1m})、三叠系中统夜郎组(T_{1y})及二叠系上统(P_{3l})，各地层岩性分述如下：

①第四系(Q)：分布于槽谷、洼地之中，为粉质粘土、亚粘土，砂质粘土厚 0-10m 不等，多在地形较平坦处。

②松子坎组(T_{2s})：其总厚约 470m，灰色至深灰色、土黄色薄至中厚层状泥晶灰岩、泥晶白云岩与杂色粘土岩互层，底部含一屋玻璃状凝灰岩(“绿豆岩”)。

③茅草铺组(T_{1m})：厚约 757m，按其岩性特征划分为四个岩性段：

茅草铺组四段(T_{1m}⁴)：上部为灰、浅灰色中厚层泥晶白云岩、溶塌角砾岩，局部夹白云质灰岩；厂区内未见分布，厚 35-116m。

茅草铺组三段(T_{1m}³)：灰、浅灰色中厚-厚层泥晶灰岩、白云质灰岩，厂区内未见分布，厚 71-201m。

茅草铺组二段(T_{1m}²)：灰、浅灰色厚层中细粒白云岩，底部为鲕粒状白云岩，厂区内少量分布，厚 24-212m。

茅草铺组一段(T_{1m}¹)：灰、浅灰色厚层泥晶灰岩、生物碎屑灰岩、内碎屑灰岩；全区大部地段均有分布，厚 59-228m。

④夜郎组(T_{1y})：厚约 695m，按其岩性特征划分为三个岩性段：

夜郎组三段(T_{1y}³)：紫红色夹杂色泥(粘土)岩，夹灰色泥晶灰岩，全区大部地段均有分布，厚约 11-157m。

夜郎组二段(T_{1y}²)：灰色、浅灰薄-厚层状泥晶灰岩，白云质灰岩，偶夹粘土岩；全区大部地段均有分布，厚约 164-477m。

夜郎组一段(T_{1y}¹)：土黄色、黄绿色、灰黑色粘土岩夹泥晶灰岩，全区大部地段均有分布，厚约 164-477m，厚约 34-61m。

⑤上统龙潭组(P_{3l})：灰色、深灰色、黄褐色粘土岩、粉砂岩、硅质岩、泥晶灰岩夹煤。总厚约 67-320m。

(2) 地质构造

厂址地质构造褶皱形迹不明显，形态保留不完整。

4.2.3.3 水文地质条件

(1) 地下水类型及含水岩组富水性

1) 地下水类型

根据工作区内出露的地层岩性、含水介质及地下水动力条件，区内地下水类型可划分为碳酸盐岩岩溶水和第四系松散岩类孔隙水二类。

碳酸盐岩岩溶水：赋存于碳酸盐岩的溶洞、裂隙、溶孔、管道等介质中。

第四系松散岩类孔隙水：赋存于第四系残坡积层的孔隙内。

2) 含水岩组及其富水性

含水岩组的划分原则是：具有相近性质和水力联系的岩层组合，组合后的含水岩组不存在明显而稳定的隔水层，具统一的地下水流场。在含水岩组富水性评价时，考虑到含水层的不均匀性，评价指标综合考虑地下水枯季径流模数、常见泉水点流量、钻孔涌水量三种因数（表 4.2-38）。

表 4.2-38 含水岩组富水性分级标准

含水岩组	富水性指标			富水等级
	地下水枯季径流模数 L/s km ²	常见水点流量 L/s	钻孔涌水量 m ³ /d	
碳酸盐岩类 含水岩组	>6	>10	>600	强
	3-6	5-10	300-600	中
	<3	<5	<300	弱
碎屑岩类含 水岩组	>3	>5	>300	强
	1-3	1-5	100-300	中
	<1	<1	<100	弱

根据区内地下水的赋存条件，水理性质、水动力条件及含水介质的组合特征，将区内含水岩组划分为：松散岩类孔隙水含水岩组，碎屑岩类基岩裂隙水含水岩组、碳酸盐岩类岩溶含水岩组三种类型。在碳酸盐岩岩溶水中，按照岩溶水赋存介质和水动力特征进一步划分为：石灰岩类裂隙溶洞水含水岩组、白云岩类溶孔溶隙水含水岩组和不纯碳酸盐岩溶洞裂隙水含水岩组三个亚类。区域水文地质图见图 4.2-24。

①松散岩类孔隙水含水岩组

松散岩类孔隙水含水岩组主要为第四系残坡积层（Q₄），主要分布在谷地、洼地中，岩性为棕色、黄色亚粘土、粉砂质粘土夹少量碎石，厚度变化大，一般 0-15m，该层未

见泉水出露，无民井，含水岩组富水性弱。

②碳酸盐岩类岩溶含水岩组

碳酸盐岩类岩溶含水岩组是区内最主要的含水岩组，大面积分布于调查区，包括三叠系下统夜郎组二段（ T_{1y}^2 ）、茅草铺组（ T_{1m} ）。

A、石灰岩类裂隙溶洞水含水岩组

该类含水岩组含水介质以岩溶裂隙、溶洞及岩溶管道为主，含水性极不均匀，包括 T_{1y}^2 、 T_{1m}^1 、 T_{1m}^3 三类，岩性以中至厚层块状灰岩为主。该含水岩组内岩溶极为发育，地貌上以峰丛洼地、峰林谷地为主，地表岩溶洼地、落水洞、天窗、地下河管道极发育，地下水多以地下河、岩溶泉的形式出露，常见泉水点流量 5-300L/s，地下水枯季径流模数 5-7L/s km^2 ，钻孔涌水量 300-600 m^3/d ，富水性中等至强，但不均匀。

B、白云岩类溶孔溶隙水含水岩组

该含水岩组含水介质以溶孔、溶隙为主，不发育较大的溶洞、裂隙等，含水性相对较均匀，包括 T_{1m}^2 、 T_{1m}^4 ，岩性以白云岩为主。该类含水岩组地下水常常富集于地势低洼的槽谷中，少量则以泉点分散排泄，常见泉水点流量 5-10L/s，地下水枯季径流模数 5-7L/s km^2 ，钻孔涌水量一般 400-1000 m^3/d ，富水性强。

C、不纯碳酸岩盐溶洞裂隙水含水岩组

该类含水岩组主要是指：地层岩性中含灰岩、白云岩，但同时又含泥质、夹有泥灰岩、页岩、泥岩等其它岩性的含水层，包括 T_{1y}^3 、 T_{2s} 。该类含水岩组含水介质具有独特的特征：碳酸岩盐中以岩溶裂隙、溶洞为主，却又极不均匀，各向异性特征明显，而在碎屑岩、不纯碳酸岩盐中又以溶蚀裂隙、风化裂隙等为主。地表出露的泉点往往具带状分布特征，常见泉点流量 0.85-5.81L/s，地下水枯季径流模数 0.1-1L/s km^2 ，钻孔单位涌水量 25.05-220.32 m^3/d ，富水性弱。

（2）隔水岩组

区内隔水岩组包括 P_{3l} 、 T_{1y}^3 、 T_{1y}^1 ，岩性以粘土岩、泥岩、页岩为主，地下水枯季径流模数 0.1-1L/s km^2 ，视为相对隔水岩组。

（3）构造的水文地质特征

区内构造对地下水的影响特征主要体现在断层对厂区所在水文地质单元内地下水的导水性上。

结合区域水文地质调查与物探资料分析，认为区域北东走向的构造对区内地下水的补、径、排特征起了决定性的控制作用，将地下水系统分割成不同的水文地质单元亚块。

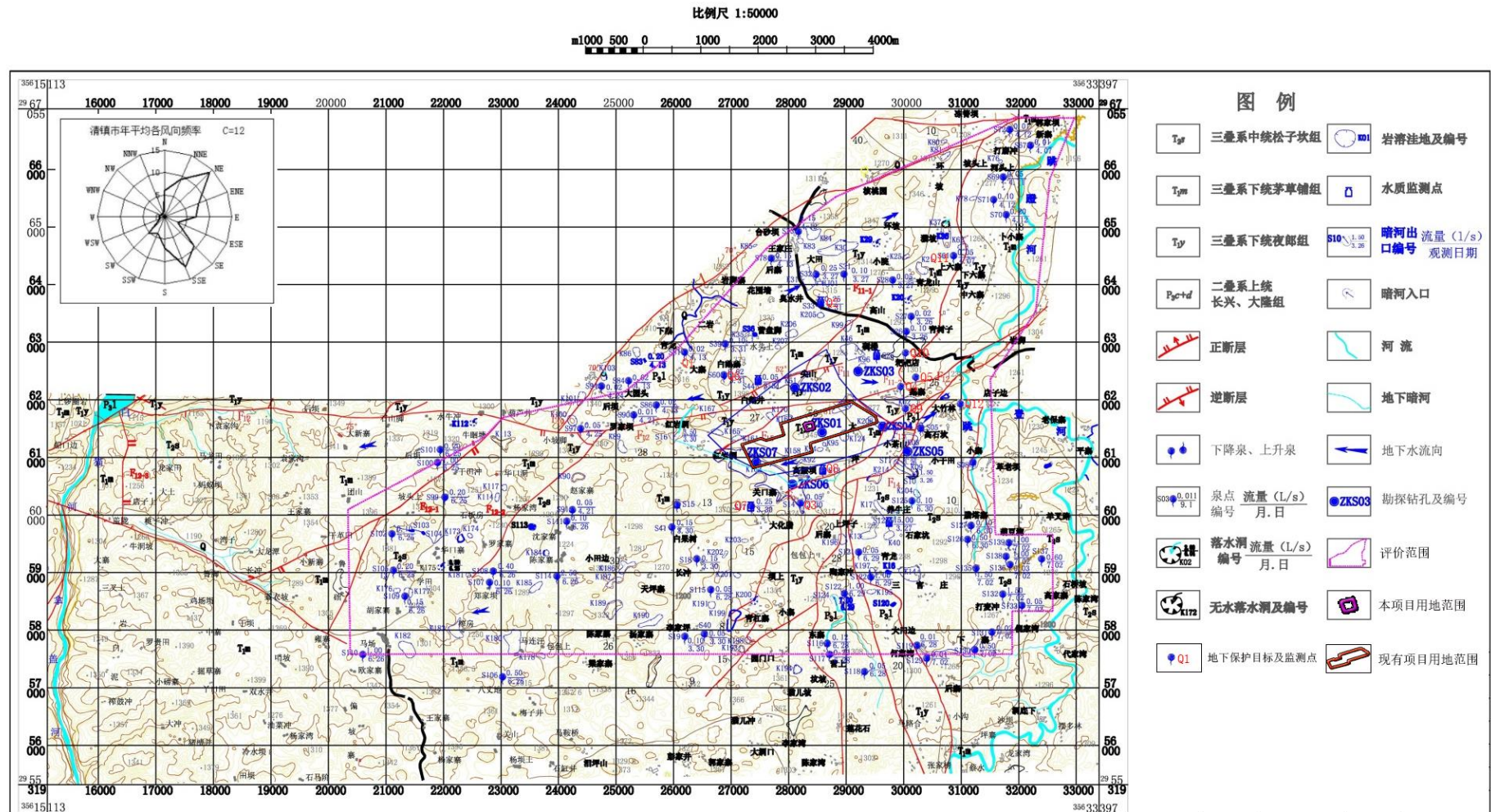


图 4.2-32 区域水文地质图

(4) 地下水补给、径流、排泄特征

1) 区域地下水补径排条件

根据野外水文地质调查及勘察结果,对项目场地区域及下游影响区域地下水补径排条件阐述如下:

①补给:地下水的主要补给源为大气降水,大气降水的补给方式主要为碳酸盐岩裸露区的降水入渗补给,其次局部通过第四系松散土层下渗补给。

②径流:地下水接受大气降水沿着表层溶蚀裂隙、溶孔入渗补给后,受北侧排泄基准面(跳蹬河)控制,地下水整体由南、西南向北、东北径流。与周边出露的岩溶泉标高以及钻孔水位绘制的流场基本一致。

③排泄:地下水沿导水性较好的裂隙及岩溶通道进行运移,区域地下水总体北、东北径流,最终在跳蹬河右岸一带呈分散排泄。

2) 厂区地下水补径排条件

厂区处于地下水系统的补给、径流区,主要接受大气降水补给,通过岩溶漏斗、洼地、落水洞入渗地下。现有厂区电解铝车间与熔铸车间之间为地表水分水岭,南侧电解铝车间排水径流向西南排泄,北侧区域排水径流向东北侧排泄,地表径流经区域岩溶漏斗、洼地、落水洞等进入地下。电解铝车间南侧区域地下水流向为西南方向,北侧区域地下水流向为东北方向。本项目用地范围位于电解铝车间北侧,因此,本项目用地范围内径流进入地下后向东北方向排泄。

通过钻孔水位观测,地下水埋深 58.74~113.73m,地下水位标高 1081.48~1145.30m。主径流带沿 F11、F11-1 发育,经长槽向北东径流,径流带宽约 40~116m,地下水位埋深 84.69~103.39m,径流带发育厚度约 48~53.25m。根据厂区钻孔连通试验,结合地下水位资料、水力坡度等综合测算主径流带地下水径流流速约 466.6m/d。

(5) 地下水化学特征

地表水水质监测为 5 个点,已覆盖评价范围,分别为下寨泉点、青树子泉点、高维坝泉点、卧寨泉点、兴明村泉点。各采样点水质主要化学组分:

下寨泉点:水样呈无色、透明、无臭味,pH 值(均值)7.46,矿化度(均值)493mg/L,总硬度(均值)229.67mg/L,水化学类型为 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 Ca^{2+} 、 K^+ 水,主要受生活污水影响。

青树子泉点:水样呈无色、透明、无臭味,pH 值(均值)7.34,矿化度(均值)324.33mg/L,总硬度(均值)250mg/L,水化学类型为 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 水,

主要受生活污水影响。

高维坝泉点：水样呈无色、透明、无臭味，pH 值（均值）7.37，矿化度（均值）613.67mg/L，总硬度（均值）296.33mg/L，水化学类型为 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 水，主要受生活污水影响。

卧寨泉点：水样呈无色、透明、无臭味，pH 值（均值）7.43，矿化度（均值）721.67mg/L，总硬度（均值）345mg/L，水化学类型为 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 水，主要受生活污水影响。

兴明村泉点：水样呈无色、透明、无臭味，pH 值（均值）7.46，矿化度（均值）638mg/L，总硬度（均值）311mg/L，水化学类型为 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 水，主要受生活污水影响。

区内地下水物理性质呈无色、无味、无臭、透明，水温 14~16.0℃，pH 值 7.34-7.46，矿化度 324.33~721.67mg/l，总硬度 229.67~345mg/l。

4.2.3.4 项目场地水文地质条件

（1）地下水类型及含水岩组

根据区域地下水类型及含水岩组的划分，厂址区地下水类型为碳酸岩盐岩溶裂隙水，含水岩组包括 $\text{T}_{1\text{y}}^2$ 两层，出露面积基本各占厂区面积的 80%，富水性中等，含水介质都不均一，各向异性特征明显。

厂区内隔水岩组为 $\text{T}_{1\text{y}}^3$ 、 $\text{T}_{1\text{y}}^1$ ，岩性以粘土岩、泥岩、页岩为主，夹泥晶灰岩。依据钻探简易水文观测资料，揭穿此层位时地下水位有比较明显的升或降，表现为相对隔水性质。

厂区内地下水宏观上处于地下水系统的补给区，地下水主要接受大气降水的“面状”入渗补给，局部在地表落水洞、洼地分布发育区则为“点状”直接补给，径流途径主要受地形及构造控制。

（2）场地地下水补径排特征

根据野外水文地质调查及勘察结果，对项目场地区域及下游影响区域地下水补径排条件阐述如下：

①补给：地下水的主要补给源为大气降水，大气降水的补给方式主要为碳酸盐岩裸露区的降水入渗补给，其次局部通过第四系松散土层下渗补给。

②径流：地下水接受大气降水沿着表层溶蚀裂隙、溶孔入渗补给后，受北侧排泄基

准面（跳蹬河）控制，地下水整体由南、西南向北、东北径流。与周边出露的岩溶泉标高以及钻孔水位绘制的流场基本一致。

③排泄：地下水沿导水性较好的裂隙及岩溶通道进行运移，场区地下水总体北、东北径流，最终在跳蹬河右岸一带呈分散排泄。

4.2.3.5 环境水文地质勘察与试验

环境水文地质勘察与试验是为进一步确定和求证水文地质单元边界、构造水文地质特征、含水层富水性、岩溶发育情况、水文地质参数等而进行的工作。主要采用了钻探、渗水试验、水质分析、土样分析等试验手段。

本评价引用贵州省地质矿产勘查开发局一一五地质大队《中国铝业股份有限公司清镇电解铝项目水文地质调查报告》（2015年12月）中给出的结果。

（1）钻探及抽水试验

目的是探明地层剖面及含水层岩性、厚度、埋藏条件、水位、断裂构造水文地质特征；进行抽水试验，确定含水层水文地质参数；采取水样，确定含水层水化学特征。

钻探施工采用XY-4型钻机，共实施钻孔7口，总进尺1172.28m。

ZKS01 钻孔抽水试验采用稳定流抽水（由于涌水量较小仅作一个降深），施工结束后，首先进行静止水位观测，观测要求水位稳定时间不少于4小时；然后下泵抽水，抽水水位观测使用测管、胶质铜芯线、万用电表、钢尺，水温观测用普通温度计，流量观测用水表，观测要求稳定时间8小时，抽水结束后立即进行恢复水位观测，要求稳定时间不少于8小时。

参数计算采用地下水向潜水井运动的裘布依公式：

$$K = \frac{0.732 \times Q}{(2H - S_w) \cdot S_w} \cdot 1g \frac{R}{r} \quad (1)$$

$$R = 2S_w \sqrt{KH} \quad (2)$$

式中：

K——渗透系数（m/d）；

R——影响半径（m）；

Q——涌水量（m³/d），取值 6.31 m³/d；

H——潜水含水层厚度（m），取值 197.22-95.50=101.72m；

S_w——水位降深值（m），取值 158.63-95.50=63.13m；

r——抽水井半径（m），取值 0.061m。

具体方法：假设 R₀=100m，代入（1）式，运用（1）式及（2）式进行叠代运算，当 | K_n-K_{n-1} | < 0.01 时，得 K=0.00152m/d（即 1.76×10⁻⁸m/s），R=49.60m。

（2）渗水试验

目的是求取包气带土层的垂向渗透系数，以确定其防污性能。

采用方法为单环法渗水试验法：在土层中挖截面积为 1m^2 的方形平底试坑，在试坑底嵌入一个直径 37cm，高 25cm 的铁环，坑定铺 2-3cm 的反滤粗砂，控制环内水柱，使环内水层厚度保持一定（10cm）。试验一直进行到渗入水量 Q 固定不变时为止，按下式计处渗透系数 K 。 $K=V=Q/F$ 。其中， Q 为单位时间注入水量； F 为单环底面积。

通过系统地记录一定时间段（10min）内的渗水量，求得各时间段内的平均渗透速度，据此作渗透速度历时曲线图。渗透速度随时间延长而逐渐减小，并趋于常数（呈水平线），此时的渗透速度即为所求的渗透系数 K 值。

由于厂区的第四系土层均较薄，仅在洼地内存在 0-10m 土层，在厂区北西侧 K51 漏斗内选取二个点（SK01、SK02），渗透速度时间关系图见图 4.2-26、图 4.2-27。根据渐近线求得各点 K 值及平均值见表 4.2-39。

经对厂区二个点渗透系数 K 平均后得 $K=1.83 \times 10^{-5}\text{m/s}$ 。

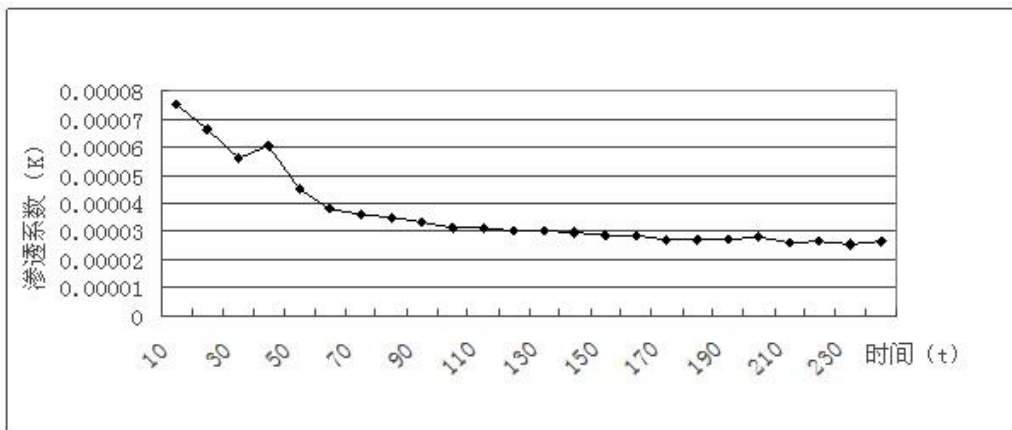


图 4.2-26 SK01 K-t 关系图

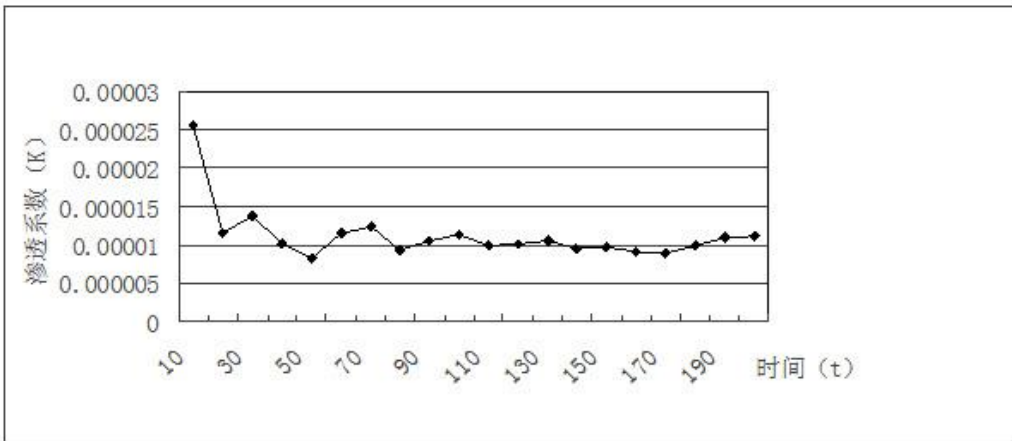


图 4.2-27 SK02 K-t 关系图

表 4.2-39 渗水试验及土样分析结果统计表

编号	土样类型	铁环直径 (cm)	试坑位置	渗透系数K (m/s)	备注
1号试坑	原状土	37	K51	2.67×10^{-5}	/
2号试坑	原状土	37	K51	1.00×10^{-5}	/
平均值	/	/	/	1.83×10^{-5}	/

(3) 注水试验

ZKS02 钻孔地下水埋深 90.45m，涌水量小，先采用抽水试验方法未成功，求厂区内下伏岩层的渗透系数，故转为采用注水试验求取下伏岩层的渗透系数。ZKS02 孔深 250.46m，地下水位 90.45m，注水试验稳定水位 73.68m，稳定时间 5 小时，稳定注入水量为 $9.50 \text{ m}^3/\text{d}$ ，试验段长 176.78m，试验地层为 T_{1y} 组灰岩，综合孔径 135.3mm。

① 渗透系数计算

假定试验段岩层是均质的，渗流为层流，采用如下计算公式计算：

$$K = \frac{0.366Q \lg \frac{2L}{r}}{LS}$$

式中 Q 为稳定注入水量，取值 $9.50 \text{ m}^3/\text{d}$ ，

r 为钻孔半径，取值 0.0676m，

L 为注水试段长度，取值 $250.46 - 73.68 = 176.78 \text{ m}$ ，

S 为注水水头高，取值 $90.45 - 73.68 = 16.77 \text{ m}$ ，

数据代入上式得渗透系数 $K = 0.0044 \text{ m/d}$ ($5.09 \times 10^{-8} \text{ m/s}$)。

(5) 试验结果综合分析

① 含水层特征分析

厂区所在区域地下水系统内含水层主要为 T_{1m} 、 T_{1y}^2 两组。结合地质调查、钻探等资料分析认为：含水层岩溶发育，含水介质以岩溶裂隙、溶洞及暗河为主。厂区内含水层渗透系数为 $1.75 \sim 5.09 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ 。

② 包气带土层特征分析

包气带土层岩性以粉质粘土、亚粘土为主，厚度在 0-10m 不等，仅在洼内存在，分布不连续、且不稳定，结合渗水试验结果，渗透系数 $K = 1.83 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ，包气带有效孔隙度为 0.488，依据包气带防污性能分级原则（表 4.2-40），本工程厂区包气带土层防污性能等级为弱。

表 4.2-40 包气带防污性能分级

分级	包气带岩（土）的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5 \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

③含水层易污染特征分级

I类建设项目场地含水层易污染特征分为易、中、不易三级（表 4.2-41）。

表 4.2-41 建设项目场地含水层易污染特征分级

分级	项目场地所处位置与含水层易污染特征
易	潜水含水层且包气带岩性（如粗砂、砾石等）渗透性强的地区；地下水与地表水联系密切地区；不利于地下水中污染物稀释、自净的地区。
中	多含水层系统且层间水力联系较密切的地区。
不易	以上情形之外的其他地区

本工程建设场地为潜水含水层，其包气带土层岩性以粘土、亚粘土为主，其渗透性较弱，但大部分区域包气带很薄，甚至其下伏岩溶裂隙含水层直接出露地表，故易污染特征等级为易。

④潜水水位特征分析

建设项目场地所在水文地质单元亚块内潜水水位受地下水流向、水力坡度、含水层含水介质、地质构造等影响，不同区域存在一定的差别。厂区内的含水层潜水水位标高一般在 1125-1145.3m。

4.2.3.6 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求以及本项目污染源的位置、污染物产生量与源强，预测与评价的重点为运营期的非正常状况的情景。

（1）非正常状况下分析

（1）污染源概化

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的基本模式。建立评价区的水文地质概念模型是进行预测评价的第一步。

（2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，选择运营期作为预测时段。

（3）预测因子

本项目不新增污水排放，废水主要为现有项目职工的生活污水、软水制备废水和初期雨水等，主要污染物为 SS、COD、BOD₅ 和 NH₃-N，由于 COD、BOD₅ 为表征有机污染物数量的一个指标（并且《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）没有相应标准，SS 为非溶解性的固相物质），因此本评价将污水中的 NH₃-N 作为非正常工况下特征污染物进行预测。

（4）预测情形

正常情况下，污水处理站、化粪池和初期雨水收集池等设施等均采取了防渗措施，地下水环境受渗滤液下渗影响较小，因此，本评价仅针对非正常情况对污水处理站泄露进行事故预测分析。

非正常情况下废水泄漏量考虑最不利情形，即污水处理站池体防渗层全部破损的情形，本次预测考虑最不利情况，即项目每日产生的所有废水（800m³）全部在池体防渗设施全部出现破损且有效容积下全部废水下渗的情况下可能匀速进入地下水污染物的预测源强见表 4.2-47。

表 4.2-47 预测因子特征值

预测因子	污染物类型
	氨氮
污染物浓度（mg/L）	2.07
渗漏量（m ³ /d）	800

注：氨氮浓度采取中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）2020年6月对现有污水处理站进口的验收监测数据最大值。

（5）预测方法

本项目废水对地下水的影响按平面短时点源的一维稳定流动一维水动力弥散进行分析计算，本次评价进行瞬时渗漏和持续渗漏地下水影响预测。

①瞬时泄露

瞬时渗漏污染物浓度分布模型如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x ——距注入点的距离，m；即预测点到污染源的距离，m；

t ——时间，d；即泄漏发生时间；

$C(x,t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；即泄漏发生 t 天后距离泄漏点 xm 处的污染物浓度；

m ——注入的示踪剂质量，kg；即污染源强

w ——横截面面积， m^2 ，宽度取地下水流经宽度约 20m，深度取中等透水岩组厚度 20m，即截面积为 $400m^2$ 。

u ——地下水流速度，m/d，取 10m/d；

n ——有效孔隙度，无量纲，取 0.3；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ，取 $10m^2/d$ ；

π ——圆周率。

②持续泄露

本次评价计算污水处理站发生污水泄漏 137 天后，污水到达含水层后的污染质运移情况，考虑最不利情况，忽略包气带土体对污染质的吸附降解等作用，忽略污染物在含水层的吸附降解作用，仅考虑污染物直接进入含水层后在含水层中的水动力弥散问题。由于场地下伏基岩为夜郎组粘土岩、泥岩、页岩，主要为溶孔、溶隙等裂隙介质，因此，采用一维稳定流动水动力弥散模型预测非正常状况发生后污染物的运移，采用一维半无限长多孔介质柱体、一端为定浓度边界，具体公式如下：

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

式中：x——距注入点的距离（m）

t——时间（d）；

C（x，t）——t时刻 x 处的示踪剂质量浓度（mg/L）；

C0——注入示踪剂浓度（g/L）；

u——水流速度（m/d），10m/d；

DL——纵向弥散系数（m²/d），10m²/d；

erfc（）——余误差函数。

（6）预测结果与评价

①瞬时泄露

事故状况下，污水处理站废水中氨氮浓度瞬时泄露对地下水及保护目标环境影响的贡献值预测结果见表 4.2-48。

表 4.2-48 污水处理站瞬时泄露氨氮对地下水影响的贡献值预测结果表

距离	10m	50m	100m	300m	500m	800m	1000m	1500m	1600m
1天	1.23E-03	5.23E-21	0	0	0	0	0	0	0
10天	6.25E-13	7.52E-07	3.89E-04	0	0	0	0	0	0
20天	6.95E-24	1.68E-16	1.03E-09	1.03E-09	0	0	0	0	0
30天	8.22E-35	5.40E-27	7.50E-19	2.25E-04	7.50E-19	0	0	0	0
40天	1.40E-45	1.09E-37	7.25E-29	3.76E-07	3.76E-07	0	0	0	0
50天	0.00E+00	0.00E+00	3.14E-39	3.59E-13	1.74E-04	4.98E-24	0	0	0
80天	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-38	8.40E-17	1.38E-04	5.13E-10	0	0
100天	0	0	0	0	8.85E-32	5.59E-09	1.23E-04	8.85E-32	1.01E-43
注：1600m处为大竹林泉点。									

表 4.2-48 的结果是瞬时预测结果，污染物进入地下水以后形成一个污染水团，水团随着地下水流向进入扩散、输送，发生横向和纵向方向扩散，从而进行稀释。厂区污水处理站的事故排放主要在泄漏后 1 天内对排泄区地下水影响最大，污染团将随地下水流进入进入跳墩河，将对跳墩河及下游下河流造成一定的影响。

由表中预测数据可知，瞬时泄露情况下，在发生泄露 100d 后，污染水团将迁移至大竹林泉点处，造成泉点水质中氨氮浓度有较少升高，但未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.5mg/L），污染水团对大竹林泉点的影响较小。

②持续泄露

事故状况下，污水处理站废水中氨氮浓度持续泄露对地下水及保护目标环境影响的贡献值预测结果见表 4.2-49。

表 4.2-49 污水处理站持续泄漏氨氮对地下水影响的贡献值预测结果表

x	10天	20天	30天	40天	50天	80天	100天	137天	200天
0m	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00
100m	1.04E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00
200m	1.60E-12	1.04E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00
500m	0	0	3.45E-16	4.21E-04	1.04E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00
800m	0	0	0	0	0	1.04E+00	2.07E+00	2.07E+00	2.07E+00
1000m	0	0	0	0	0	5.94E-07	1.04E+00	2.07E+00	2.07E+00
1500m	0	0	0	0	0	0	0	1.35E-02	2.07E+00
1600m	0	0	0	0	0	0	0	1.15E-05	2.07E+00

注：1600m处为大竹林泉点。

表 4.2-49 的结果是持续泄露预测结果,持续泄露氨氮 1 天时,预测超标距离为 13m,影响距离为 29m; 10 天时,预测超标距离为 109m,影响距离为 162m; 20 天时,预测超标距离为 214m,影响距离为 288m; 30 天时,预测超标距离为 317m,影响距离为 408m; 40 天时,预测超标距离为 419m,影响距离为 525m; 50 天时,预测超标距离为 522m,影响距离为 63m; 80 天时,预测超标距离为 828m,影响距离为 976m; 100 天时,预测超标距离为 1031m,影响距离为 1197m; 137 天时,预测超标距离为 1406m,影响距离为 1601m,影响范围到达大竹林泉点处。

③预测结论

总的来说,项目正常运营情况下不会对区域地下水环境造成影响。在非正常情况下,污水处理站持续泄露时且未发现泄露情况下,污染物流入地下水将会造成最远 1600m 范围内的氨氮指标超标,对区域地下水环境影响较大;大竹林泉点距离本项目距离约 1600m,污水处理站持续泄露时 157d 天后超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准(0.5mg/L),对大竹林泉点存在污染影响。

4.2.4 声环境影响预测与评价

本项目扩建完成后,营运期主要噪声为新增双室炉、保温炉和起重机等产生的设备噪声,按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,可选择点声源预测模式,来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的户外声传播衰减模式进行预测,考虑遮挡物衰减、空气吸收衰减、地面附加衰减,对某些难以定量的参数,查相关资料进行估算。

工业噪声源有两种：即室内声源和室外声源，分别计算。进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源按点声源处理。

(1) 室内声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

A_{div} ：几何发散衰减，公式为：

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

A_{atm} ：空气吸收引起的衰减，公式为：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

其中：衰减系数 $a=2.8$ 。

A_{gr} ：地面效应衰减，公式为：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \frac{300}{r} \right]$$

其中： h_m 传播路径平均离地高度为 2m。

A_{bar} ：屏障引起的衰减，取 0。

A_{misc} ：其他多方面原因引起的衰减，取 0。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $Leqg$ ）计算公式：

$$Leqg = \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

预测点的等效声级（ Leq ）计算公式：

$$Leq = 10 \lg(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

(2) 室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

$$L_{P_2} = L_{P_1} - (TL + 6)$$

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P_1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

在室内近似为扩散声场时,按公式 (A.9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2l}(T) = L_{pli}(T) - (T_{Li} + 6)$$

然后按公式 (A.10) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2l}(T) + 10 \lg S$$

上述程式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)。如预测点在靠近声源处,但不能满足点声源条件时,需按线声或面声源模式计算。

(3) 噪声贡献值计算

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

式中: N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数;

T——用于计算等效声级的时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源的工作时间, s;

t_j ——在 T 时间内 j 声源的工作时间, s。

(4) 噪声预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB (A)。

2、预测结果及分析

本项目为改扩建项目,引用的厂界噪声监测数据已经包含了现有项目的噪声贡献值,因此本次评价用新增设备在厂界处的贡献值与监测值叠加作为改扩建后全厂厂界噪

声贡献值进行评价，预测结果见表 4.2-43。

表 4.2-43 噪声影响预测结果 单位：dB (A)

厂界		南侧1m	西侧1m	北侧1m	东侧1m
新增噪声贡献值	昼间	48.2	40.8	45.5	36.6
	夜间	48.2	40.8	45.5	36.6
现有项目厂界噪声贡献值	昼间	54.5	55.8	55.0	54.3
	夜间	42.4	43.6	44.3	43.5
扩建后厂界噪声贡献值	昼间	55.4	55.9	55.5	54.4
	夜间	49.2	45.4	48.0	44.3
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标
评价标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准：昼间≤65，夜间≤55			

从上表可知，项目营运期场界四周噪声预测值昼间可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对周边环境影响较小。

本项目厂界外 200m 范围内没有声环境敏感点，项目建成投运后，营运期噪声对周围环境影响较小。

4.2.5 固体废弃物环境影响分析

本项目营运期产生的固体废物主要分为除尘器收尘、铝灰、室内沉降粉尘、废机油、废活性炭和职工生活垃圾等。

建设项目营运期后固体废物产生量及处理处置方式见表4.2-44。

表 4.2-44 本项目固体废物产生及排放情况

种类	名称	主要成分、类别及代码	一期工程产生量 (t/a)	一期+二期工程 产生量 (t/a)	拟采取的处理处置措施
生活垃圾		/	14.16	14.16	由环卫部门统一处理
小计			14.16	14.16	
危险废物	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	0.5	0.5	委托有危险废物处理资质的单位进行处置
	铝灰	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-026-48	2606.839	5213.678	
	沉降粉尘	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-034-48	14.884	29.768	
	收集的粉尘		165.771	331.542	
	废活性炭	HW49 其他废物 非特定行业 900-039-49	5	5	

4.2.6 生态环境影响分析

1、项目占地影响

运营期项目对评价区域生态环境的影响主要表现为对评价区域占地、区域植被、自然景观的影响等方面。本项目在现有厂区范围内进行扩建，不新增占地，项目区域不涉及自然保护区、水源保护区及风景名胜区等环境敏感区，也无特殊的生态系统及生境分布。项目的实施对评价区域生态系统的整体性、完整性、野生动植物资源量及生态系统的结构和功能等方面影响均很小。

2、营运期间大气污染物对生态环境的影响

项目营运期大气污染物以粉尘和 HCl 为主，通过集气罩收集+活性炭吸附+袋式除尘处理后，排放量较小，且其排放对周边的植被等生态环境造成的影响较小，在可接受范围内。

3、废水带来的生态影响

项目排放的废水主要为现有职工生活污水，软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。根据表 2.3-24，项目生活污水污染物浓度能达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 间接排放标准要求。生活污水经园区污水管网排入王庄乡污水处理站处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排进入跳墩河，正常情况下不会对地下水造成污染。如发生项目污水收集排放管道破裂的非正常情况，生活污水事故排放可能对地下水产生一定的影响，由于污染物均为非持久性污染物，因此影响范围和影响程度均较小。

4、固体废弃物对生态环境的影响

项目营运后全厂生产过程中产生的固体废物在合理处置或综合利用，不随意丢弃前提下，对生态环境影响不大。

5、对野生动物的影响

本项目扩建完成运营对动物的影响具体表现为噪声惊扰，导致动物远离建设项目附近的绿化带内。据调查建设项目评价范围内没有国家和地方重点保护野生动物分布，因此建设项目对国家重点保护野生动物没有影响。建设项目评价区内野生动物数量较少，建设项目对野生动物影响很小。

对动物的影响主要表现为人为活动和噪声干扰影响，经现场核实，项目厂界周边 300m 范围内由于人类活动频繁，未发现野生动物栖息地，且动物活动较为稀少，因此，

本项目建设对周边生态环境产生影响较小。

4.2.7 土壤环境影响评价

4.2.7.1 土壤环境影响途径识别

根据工程组成可分为建设期、营运期两个阶段对土壤的环境影响。建设期环境影响识别：施工期汽车尾气经大气沉降对土壤产生影响，产生量少影响较小，可忽略不计。运营期土壤污染主要影响途径为大气沉降。

4.2.7.2 废水渗漏土壤环境影响分析

本项目依托使用的化粪池和初期雨水收集池若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易渗入土壤，同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

经调查，已建成的废水收集处理系统各建构筑物均已做好防渗措施，对周边土壤的影响较小。化粪池处发生渗漏，将对地下水有所影响。由于土壤的阻隔、吸附作用，导致土壤受到污染。因此，项目应严格落实好防渗工程并定期检查重点风险点，杜绝事故泄露情况发生。

4.2.7.3 大气沉降途径土壤影响分析

本项目运营期产生一定的粉尘、HCl、氟化物和二噁英，粉尘中含有少量重金属（铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物），经大气环境影响预测，产生粉尘均经过有效的污染防治措施，经布袋除尘后确保最终污染物达标排放，对土壤环境的影响较小。要求建设单位在运营期做好大气污染防治措施，使污染物均得到妥善处理，定期对污染防治设备进行检修，确保设施正常运行。

本项目废气中的 HCl 和氟化物为酸性气体，若大量沉降进入项目周边土壤内，可能会造成项目周边土壤环境的影响，因此本次评价将对酸性气体大气沉降进入土壤进行进一步的预测。

二噁英通常指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的平面芳烃类化合物，属氯代含氧三环芳烃类化合物，具有较强的致癌性，本项目下风向有农用地，若大量沉降进入项目周边土壤内，可能会造成项目周边土壤环境的影响，本项目二噁英排放量较小，能满足相应的标准要求，因此本次评价将对二噁英大气沉降进入土壤进行进一步的预

测。

本项目投产后正常生产情况下排气筒排放的粉尘中会含有少量的重金属（铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物），大部分重金属及其化合物经除尘器处理收集，仍有少量无法收集处理，由前文分析可知，本项目两期工程建成后含重金属的粉尘排放量为：铅及其化合物排放量为 0.0648t/a、锡及其化合物排放量为 0.028t/a、铬及其化合物排放量为 0.0001t/a、镉及其化合物排放量为 0.0006t/a、砷及其化合物排放量为 0.0000014t/a，为进一步了解项目重金属粉尘通过大气沉降对项目周边土壤环境的影响，本次评价对所有重金属均进行进一步预测。

4.2.7.4 通过大气沉降对土壤环境预测分析

（1）预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质淋溶出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，m²。

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：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③单位质量土壤中 pH 的预测值可根据下式进行计算：

$$pH = pH_b + \Delta S / BC_{pH}$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

pH——土壤 pH 预测值；

pH_b——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量 ($\text{mmol}/(\text{kg pH})$)，本次评价取 24。

(2) 预测分析

本项目周围环境沉降的 HCl、氟化物、二噁英和重金属主要来源于项目有组织排放和无组织排放，本次评价按最不利情况进行预测，即不考虑土壤中污染物通过淋溶排出的量和通过径流排出的量的情况，预测当本项目有组织和无组织排放的 HCl、二噁英和铅全部进入土壤后分析计算项目运行 1 年、5 年、10 年、30 年、50 年和 100 年对土壤累积影响，预测结果见表 4.2-45。

表 4.2-45 大气沉降对土壤环境影响预测结果表

预测因子	ΔS	A	ρ_b	D	持续年份	I_s	BC_{pH}	S_b 或 pH_b	预测值
单位	g/kg	m ²	kg/m ³	m	a	g	mmol/ (kg pH)	g/kg 或 无量纲	g/kg 或无量纲
pH	0.004	5128000	1040	0.2	1	4043812.5	24	7.78	7.780
	5				7.781				
	10				7.782				
	30				7.785				
	50				7.788				
二噁英	0.0000000001				1	0.05729		9.2×10^{-7}	0.0000009201
	0.0000000003				5				0.0000009203
	0.0000000005				10				0.0000009205
	0.0000000016				30				0.0000009216
	0.0000000027				50				0.0000009227
铅	0.00003				1	28666.66667		41.3	41.30003
	0.00013				5				41.30013
	0.00027				10				41.30027
	0.00081				30				41.30081
	0.00134				50				41.30134
锡	0.00000				1	3866.66667		/	0.000004
	0.00002				5				0.000018
	0.00004				10				0.000036
	0.00011				30				0.000109
	0.00018				50				0.000181
铬	0.00000				1	76.444		145	145.000000

					44			1
	0.00000				5			145.000000 4
	0.00000				10			145.000000 7
	0.00000				30			145.000002 2
	0.00000				50			145.000003 6
镉	0.0000002				1	244.15 584	0.72	0.7200002
	0.0000011				5			0.7200011
	0.0000023				10			0.7200023
	0.0000069				30			0.7200069
	0.0000114				50			0.7200114
砷	0.00000000 03				1	0.3617 0	58.5	58.500000 003
	0.00000000 17				5			58.500000 017
	0.00000000 34				10			58.500000 034
	0.00000001 02				30			58.500000 102
	0.00000001 70				50			58.500000 170

(3) 预测结果

由预测结果可知，本项目正常生产营运外排大气污染物通过沉降对土壤的影响较小，评价分别对1年、5年、10年、30年、50年的pH进行土壤叠加预测，pH预测结果满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录D中“无酸化或碱化”标准要求（ $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$ ），本项目日常生产排放的酸性气体未使土壤酸化；二噁英、铅、镉、锡、铬和砷预测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地中相应污染物的筛选值标准；当本项目有组织和无组织排放的锡和铬全部进入土壤后，在土壤中的增量较小，对周边土壤环境影响较小。因此评价认为本项目的建设对周边土壤环境的影响是可接受的。

4.2.7.5 土壤环境影响跟踪监测

根据HJ964—2018《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，本项目土壤

环境为二级评价，需要进行跟踪监测，跟踪监测计划详见 10.2 章节内容。

第5章 环境风险评价

5.1 风险评价等级

5.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

（1）危险物质临界量（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）附录 B 表 1 和表 2，本项目涉及的危险物质临界量与比值具体详见表 5.1-1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），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）。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —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 5.1-1 本项目风险物质与临界量比较表 单位：t

序号	危险物质名称	最大存在量	临界量	比值
1	废机油	0.5	2500	0.0002
2	天然气（甲烷）	0.4	10	0.04
3	SO ₂	0.0002	2.5	0.00012
4	NO ₂	0.0013	1	0.0013
5	HCl	0.0005	2.5	0.0002
6	铬及其化合物	0.0000002	0.25	0.0000008
7	二噁英	8.895×10^{-13}	0.002	0.000000004
8	砷及其化合物	0.000026	0.25	0.0001
合计				0.0422208

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C1 公式计算，本项目危险物质临界量比值为 $0.0437808 < 1$ ，不构成重大危险源，因此本评价对项目环境分析进行适当简化。

5.1.2 环境风险评价等级判定及评价要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分，风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

5.2 环境风险识别

5.2.1 环境风险识别

1、物质危险性识别

根据导则附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目可能涉及的风险物质为天然气、废机油、SO₂、NO₂、铬及其化合物、HCl 和二噁英。

2、生产系统危险性识别

本项目生产装置风险主要包括天然气管道发生泄漏，可能引起的火灾爆炸事故；袋式除尘器发生故障，造成粉尘直接排放对周边环境造成危害；铝液运输车发生泄漏，熔融铝液遇水产生大量水蒸气，在密闭空间内可能发生爆炸所造成的危害。

3、危险物质向环境转移的途径识别

废气处理设施达不到正常处理效率时，导致废气中的粉尘大量排放到周围环境中。

5.2.2 环境风险分析

1、施工期环境风险分析

本项目施工期环境风险主要为油料运输和使用过程中泄漏。

本工程油料采用公路运输，在车辆运输过程中，有可能遇到或发生交通事故造成油料泄漏，从而污染下游跳墩河，会对跳墩河水质产生一定影响。根据本项目施工组织设计，本工程对油料需求量不大，就近购买、运输距离短，且采取专门运输车辆、由专业人员驾驶和押运，将有效控制交通事故发生概率；在运输过程中，炸药和油料的单车运输量按照国家相关规定进行严格控制，事故造成的环境危害性将在可控制范围之内。

2、运营期环境风险分析

（1）对大气环境影响分析

根据大气环境影响事故预测可知，事故情况下，废气的排放尤其是 PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氟化物和二噁英的排放对环境影响较大，尤其是粉尘中含有大量的金属粉末，在空气中飘散，对人体和植被影响很大。二噁英的事故排放对人体影响较大。因此在生产

过程中应加强环境管理，采用生产联动措施，避免事故排放的发生，对人体和环境的影响。

（2）对地表水环境影响分析

废水事故排放时，可能会对周围地表水环境产生污染。

（3）高温铝液爆炸分析

从机理上分析，熔融铝液遇水爆炸是热力学上的热交换、热辐射、热对流以及变形碎化等诸多因素共同作用的综合效果，基本上属于物理爆炸。熔融铝液与水混合作用后，由于两种流体间存在较大的温度差异，从而会发生快速的热量交换使得大量的液态水汽化成核，体系压力骤然增大，当高温高压的水蒸气能量聚集到一定程度，水蒸气就会像炸药被引爆一样对外膨胀做功，从而发生剧烈的蒸汽爆炸。

熔融铝液遇水爆炸，爆炸产物以不同形状的碎化铝颗粒从水槽中喷溅出来，熔融铝液遇水爆炸依爆炸剧烈程度的不同，碎化爆炸后产生的铝颗粒粒径分布也不一样。根据外形和尺寸大小把产物分为片状产物、中等粒径产物和小粒径产物，其中既包括粗混合阶段铝液在水力效应和热力效应作用下发生碎化形成的细碎颗粒，也包括热爆炸做功阶段铝液在冲击波作用下的碎化颗粒。

所以，熔融铝液遇水爆炸是热力学上的热交换、热辐射、热对流以及变形碎化等诸多因素共同作用的综合效果，基本上属于物理爆炸，不会产生有毒有害物质，不会产生由事故带来的环境污染问题，需重点关注事故发生后的消防问题。

（4）废机油的环境影响分析

本项目生产运营过程中产生的废机油暂存于危险废物暂存间，若管理不当可能会造成废机油泄露进入周边土壤或地下水造成污染。

5.3 环境风险防范措施及应急要求

1、再生铝车间废气收集处理系统污染事故排放风险对策

（1）由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强车间废气治理设施的监督和管理。

（2）加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

（3）引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

2、水处理控制措施

本项目生产运营期间产生的污水主要包括生活污水和软水制备废水，控制措施主要

针对污水产生、收集、处理过程进行。

(1) 全厂采用清污分流、雨污分流；

(2) 存留在事故池内的消防废水，根据产生量及污水处理能力进行适当调节，处理达标后排放；

(3) 事故水池和初期雨水收集池设置

出水管上设置切断阀，正常情况下保持关闭。

经现场踏勘，建设单位依托贵州华仁新材料有限公司自建的容积为 400 m³的事故池及容积为 6500 m³的初期雨水收集池，初期雨水、消防水分别经初期雨水池和事故池进行收集，排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。由于本次扩建不新增占地面积，在现有车间内部进行建设，因此扩建后全厂初期雨水和事故废水收集量不变，直接依托使用现有事故水池是可行的。

3、危险物质泄露及转移风险防范措施

本项目危险废物铝灰和废机油均暂存于危险废物暂存间内，因此需对危险废物的暂存和运输采取以下防范措施。

①监控废机油暂存状况；管理责任人及现场操作人员做好日常巡检工作，发现有泄漏情况，做好应急处理，并及时向上级汇报，并跟踪检修情况。

②铝灰储存过程中要及时清理散落的铝灰，定期对铝灰粉尘进行清扫；严禁在铝灰储存地点使用手机等非防爆电子产品。

③对危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，对地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响，并应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（H2025-2012）中有关危险废物收集、贮存要求。

4、其他事故防范措施

(1) 加强安全防火措施

①本项目消防设施的设置必须满足厂区消防要求，消防器材的设置应符合国家《建筑灭火器配制设计规范》（GBJ140-1997）中的有关规定，并定期检查、验核消防器材效用，及时更换，工程厂区内设置消防水主管，环状布置，各支管之间相互独立，当一个支管由于事故损坏时，主消防水管仍然能保证水量充足可用；生产车间应设置灭火器，四周设置消火栓，并且设置足够的警铃和逃生通道。

②厂房的防火分区面积划分应符合国家《建筑设计防火规范》（GBJ16-2001）中的有关规定。

③采取相应的避雷、防爆措施，其设计应符合国家《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2000)和《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1985)中的有关规定。

(2) 建立健全的安全环境管理制度

①应设置专门负责安全管理的部门，主要负责人对工厂的安全生产全面负责，遵守安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，落实管理人员和资金，完善安全生产条件，确保安全生产。

②应配合有关主管部门和设计、施工单位在项目的工程设计、施工过程及竣工验收各个环节，严格执行“三同时”。

③对可能存在的不安全因素采取相应的安全防范措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

④按《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》（劳部发[1995]405号）的要求，建立定期安全教育培训考核制度，不断提高生产、管理人员的安全操作技能和自我保护意识。

⑤加强对设备运行监视、检查、定期维修保养，保持设备、设施的完好状态。对发生过的事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，应作详细记录和原因分析，并找出改进措施。收集、分析国内外的有关案例，类比项目具体情况，加强安全技术、管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。

⑥对火灾报警装置、监测器等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

⑦制定应急预案，并与区域应急预案相衔接，尽可能借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

(3) 加强地下水污染防治措施

严格按照一源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面制定地下水环境保护措施，避免危险废物暂存间的废机油泄露后进入周边土壤和地下水造成污染。

5、事故应急措施

(1) 建设单位应建立一个由主要负责人牵头，由生产、环保、安全、消防相关部门负责人参加的高效率的应急事故处理机构，一旦事故发生，该机构能够根据事故的严重程度及危害迅速作出评估，按照拟定的事故应急方案指挥，协调事故的处理，对事故发展进行跟踪。

(2) 针对可能发生的运输事故、泄漏事故、火灾事故制定具体的应急处理方案，使各部门在事故发生后都能有步骤、有次序的采取各项应急措施。

(3) 建立一支装备先进、训练有素的抢险队伍，并定期组织演练，一旦发生事故，能以最快的速度投入应急抢险工作。

(4) 配备足够的应急所需的处理设备和材料，如消防防化服、报警装置、个人防护用品以及堵漏器材等。

(5) 一旦发生运输事故，应立即采取防范措施避免对环境产生污染，根据情况，必要时在一定范围内实行交通管制，并向事故发生地有关部门报告并紧急求援，对可能造成河流水源污染的，要通知河流下游取水部门和相关人员，防止污染事故其它次生事故的发生。

(6) 一旦发生泄漏事故，应迅速进行隔离，严格限制人员进入隔离区，应急人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防化服，不得穿化纤类服装、铁钉鞋，以防止静电及火花产生爆炸。

(7) 一旦发生火灾，立即进行灭火，并设法降低其它容器物料温度。防止更大火灾发生。

6、风险应急预案

(1) 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，本项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组（建议由健康安全环保管理小组承担）。应急救援领导小组是企业为预防和处置各类突发事件的常设机构，其主要职责有：

①编制和修改事故应急救援预案；

②组建应急救援队伍并组织实施训练和演习；

③检查各项安全工作的实施情况；

④检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；

⑤在应急救援行动中发布和解除各项命令；

⑥负责向上级、当地环保部门、政府有关部门报告，以及向友邻单位、周边居民通报事故情况；

⑦负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

(2) 突发环境事件应急预案编制的原则要求

突发环境事件应急预案编制的原则要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故

的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等作出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

（3）突发环境事件应急预案区域联动基本要求

突发环境事件应急预案应与所在地地方人民政府突发环境事件应急预案相衔接，应明确环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系。

（4）突出风险事故处理方法

当发生火灾及燃爆事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话 119 并立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，并利用就近的消防器材将火苗扑灭，但不可用水救火。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。

5）事故应急救援关闭程序与应急措施

一旦风险事故发生并得到有效控制后，企业应及时对风险事故发生源进行修复和完善，以满足正常生产的要求，待项目所在地环境保护主管部门环境监测数据满足区域环境功能区划要求时，邻近区域并被解除事故警戒后，应急救援指挥中心可终止应急状态程序。

应急预案所设项目及其主要内容如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标。
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区组织机构。
3	预案分级响应条件	分为一般、较大、重大和特大四个级别，并制定分级响应程序，设立预案启动条件。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方式）、管制要求。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量	事故现场、受事故影响的区域人员，制定撤离组织计划，

	控制、撤离组织计划	包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每季一次培训，一年一次实习演练。对本项目邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。

本项目通过采取以上措施后，最大限度的降低风险事故发生的可能性；根据项目建成后的机构组成，并依托和参考市级相关应急预案，拟定环境风险应急预案的基本组成、机构职责及基本内容，进一步减少项目可能引起的环境影响。

综上所述，在落实完善本报告中的风险防范措施及应急预案的前提下，本项目环境风险水平可以接受。

表 5.2-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目				
建设地点	(贵州)省	(贵阳)市	(清镇市)区	()县	(经济开发区)园区
地理坐标	经度		106°17'55.98"		纬度26°45'12.93"
主要危险位置及分布	再生铝车间、危废暂存间、化粪池				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	1、对大气环境影响分析 各车间除尘装置以及废气处理设施达不到正常处理效率时，导致车间粉尘大量排放到周围环境中，造成周边环境质量超标，对周边空气环境造成不良影响。 2、对地表水环境影响分析 废水事故排放，会对周围地表水（跳墩河）环境产生污染。				
风险防范措施要求	1、再生铝车间废气收集处理系统污染事故排放风险对策 （1）由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强车间废气治理设施的监督和管理。 （2）加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。 （3）引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。 2、水处理控制措施 本项目生产运营期间产生的污水主要为生活污水和软水制备废水，控制措施主要针对污水产生、收集、处理过程进行。 （1）全厂采用清污分流、雨污分流； （2）存留在事故池内的消防废水，根据产生量及污水处理能力进行适当调节，处理达标后排放； （3）事故水池设置 建设单位依托贵州华仁新材料有限公司自建的容积为 400 m³ 的事故池及容积为 6500 m³ 的初期雨水收集池，初期雨水、消防水分别经初期雨水池和事故池进行收集，排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。 （4）初期雨水收集池设置				

	出水管上设置切断阀，正常情况下保持关闭
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	

第6章 环境污染防治措施

6.1 施工期环境污染防治措施

6.1.1 施工期废气治理措施

施工期废气问题主要来源于运输车辆废气。

加强对施工机械、车辆的维修保养，施工机械和运输车辆采用清洁燃油，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放。

6.1.2 施工期废水治理措施

6.1.2.1 地表水环境污染防治措施

本次施工期主要内容为设备安装，无施工废水产生，无需设置施工期地表水污染防治措施。

6.1.2.2 地下水环境污染防治措施

场地表层地下水埋藏较深，本项目无地下建筑，项目施工不会扰动地下水，且项目施工中不涉及地下水使用，因此，本项目施工期不会对区域地下水产生不良影响，因此，无需采取地下水保护措施。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

为进一步减小施工期噪声的影响程度，本评价对施工期的噪声提出以下防治措施：

(1) 夜间 22:00~次日 6:00 应停止设备安装施工。在日常施工中，施工运输车辆经过居民区时应减速缓行，禁止鸣笛。

(2) 对运送材料车辆进行管理，尽量减少夜间运送材料。

(3) 对运输车辆定期进行检查和维修，保持机械润滑，确保车辆性能良好，避免因车辆性能差或机械故障而增大车辆噪声，减少对周围环境的影响。

6.1.4 施工期固废治理措施

本次施工期间固体废弃物主要为设备废弃包装材料，统一收集后外卖给废品公司回

收利用。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

1) 宣传野生动物保护法规, 打击捕杀野生动物的行为, 提高施工人员的保护意识, 严禁捕猎野生动物, 严禁施工人员和当地居民捕杀两栖和爬行动物。

2) 防治动物生境污染

人类增加, 会给环境污染带来新的隐患。必须加强管理, 减少污染, 保护野生动物, 防止破坏新的景观。尤其是对非评价范围区域的人、畜和工程施工人员毒蛇咬伤防治和防疫工作。

6.1.6 施工期土壤污染防治措施

施工材料区和设备包装材料堆存区采取集中堆放措施, 并利用苫布遮盖, 且施工过程中定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘, 尽可能缩小施工范围, 降低施工扬尘, 避免扬尘对土壤环境造成影响。

6.2 运营期环境污染防治措施

6.2.1 环境空气污染防治措施

6.2.1.1 废气污染防治措施

本项目废气主要为熔铝炉产生的天然气燃烧废气、熔铝烟尘、精炼废气和炒灰粉尘。项目建成运营后, 废气处理系统详见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目废气处理系统一览表

废气来源	废气污染物种类	收集措施	拟采取的废气处理设施	风机风量(m ³ /h)	烟气温度(°C)	排放方式	编号
1#和 2#双室炉、1#保温炉后端燃烧室	SO ₂ 、NO _x 、粉尘、HCl、氟化物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、砷及其化合物、二噁英	封闭式排风系统, 全收	活性炭吸附+袋式除尘	28000	80	1 根 25m 高的排气筒	DA005
1#和 2#双室炉、1#保温炉前端扒渣口	粉尘、HCl、氟化物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、砷及其化合物	集气罩, 收集率 90%	活性炭吸附+袋式除尘	120000	40	1 根 25m 高的排气筒	DA006
渣处理机	粉尘	集气罩, 收	4 号布袋除尘系统	50000	40	1 根 30m 高的排	DA004

		集率 90%				气筒	
--	--	-----------	--	--	--	----	--

根据建设单位提供的设计资料，本项目烟气收集除尘系统采用微负压，在炉门扒渣口上方设置有负压集气罩，配合炉膛排烟及炉门排烟阀门的动作，自动控制系统匹配熔炉的运行状态，保证在熔炉的各个工况，都能保持捕集率最大化，可实现高达 95% 的烟气捕集效率。根据本项目生产工艺，双室炉及保温炉在非扒渣情况下炉门紧闭，炉内废气经内部烟管全部收集进入废气处理系统处理，收集效率可达 100%；在需要扒渣的时候打开炉门，炉门开启情况下会有少量废气未经集气罩收集逸散进入环境空气，项目炉门每日开启次数约为 6 次，每次 30min。参考《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）附件 1 中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”，本项目的双室炉和保温炉均属于全密封设备，设备后端废气排放口均直接与风管连接，设备除扒渣口和产品进出口处均配备了微负压集气罩集气设施，在扒渣口和产品进出口关闭情况下所有废气均能实现全收集进入废气排放管道，结合设备单位提供参数并参考粤环办〔2021〕92 号文件对废气收集效率的参考值，本次评价考虑炉门上方集气罩收集效率为 90%。

双室炉加热室和废料室的气氛均处于严格的控制中。在加热室采用先进的气氛监测和控制技术，控制炉气中氧含量在 2%~5%，远远低于一般炉型中的氧含量，有效降低了加热室中的金属氧化；废料室是双室炉熔炼再生铝废料的主炉室，由于其特殊的工艺设计，废料室在工作中处于还原性气氛中，避免了金属氧化的发生。为了确保双室炉的热效率，最大程度地降低炉门开启时的能源消耗，双室炉配置了专用的加料车，该加料车加料时间短（每次加料时间小于 15 min），加料效率高（每次加料 4~6t），加料时可以实现炉门、加料车、收尘烟罩的密闭对接，既实现了高效加料又保证废料室内烟气不排入厂房，确保现场的工作环境。

综上所述，本项目采取封闭式炉体以及扒渣口设置集气效率至少为 90% 的集气罩后，无组织排放的废气量已经大大降低，由前文工程分析可知，本项目未经集气罩收集的粉尘、HCl 和氟化物的废气量均较小，因此无需单独设置厂房环境集烟系统进行无组织废气的再次收集。

（1）天然气燃烧废气

本项目双室炉采用天然气作为燃料，保温炉和渣处理机均采用电供能，根据建设单位提供的资料，年消耗天然气约 900 万 m^3 。天然气燃烧废气中主要污染物为 SO_2 、 NO_x ，其产生量分别为 1.8t/a、14.283t/a。根据本项目生产工艺，本项目天然气燃烧和熔铝过

程双室炉炉门关闭，后端燃烧室的引风机持续工作，在停止天然气燃烧和空气鼓入后才开启炉门进行扒渣或铝液精炼，炉门开启时天然气燃烧和熔铝废气均已通过封闭式排风系统全部抽送至 1#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘器）；炉门开启后集气罩收集的主要为精炼废气以及环境空气，因此本评价考虑天然气燃烧废气全部进入高温废气处理系统进行处理，处理后的废气由 DA005 排气筒排放。由前文分析计算可知天然气燃烧废气中的 SO_2 、 NO_x 均能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 标准要求，无需对废气进行脱硫脱硝处理。

（2）精炼废气

①HCl

由 2.3.4.1 章节内容分析可知，本项目 HCl 产生量约为 5.2t/a，本项目在炉门开启情况下进行铝液精炼，因此 HCl 部分由后端排风系统（约为总产生量的 50%，收集效率 100%）直接抽入 1#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘器），与熔铝烟尘一并由 DA005 排气筒排放；部分经集气罩收集后（约为总产生量的 50%，收集效率 90%）抽入 2#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘器），与熔铝烟尘一并由 DA006 排气筒排放。由前文分析可知，DA005 和 DA006 两根排气筒排放的 HCl 均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 标准要求，无需对废气进行脱酸处理。

②氟化物

由 2.3.4.1 章节内容分析可知，本项目氟化物产生量约为 1.17t/a，本项目在炉门开启情况下进行铝液精炼，因此氟化物部分由后端排风系统（约为总产生量的 50%，收集效率 100%）直接抽入 1#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘器），与熔铝烟尘一并由 DA005 排气筒排放；部分经集气罩收集后（约为总产生量的 50%，收集效率 90%）抽入 2#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘器），与熔铝烟尘一并由 DA006 排气筒排放。由前文分析可知，DA005 和 DA006 两根排气筒排放的氟化物均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 标准要求，无需对废气进行脱酸处理。

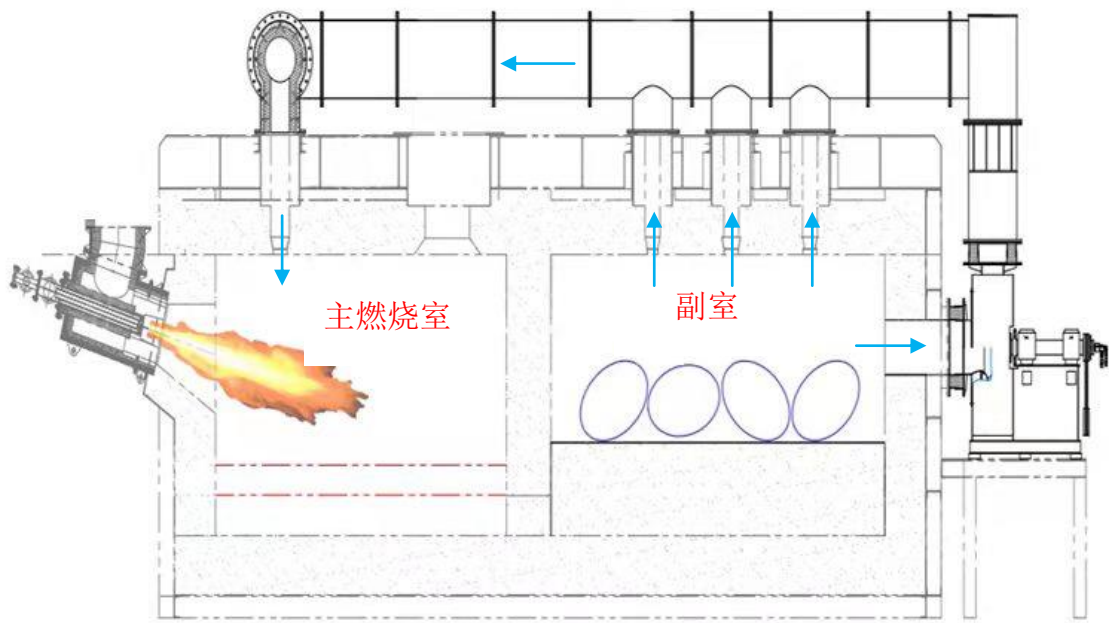
（3）熔铝烟尘

根据《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订），铝硅合金（>5000 吨/年）在使用铝废杂料等为原料的，生产工艺为有色金属熔炼炉工艺的情况下，烟尘的产污系数为 4.12 千克/吨-产品，因此烟尘产生量为 412t/a，该部分废气在炉门封闭情况下废气由后端排气筒直接抽入 1#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘器）进行处理（约为总

产生量的 80%，收集效率 100%），除尘效率达到 99%，处理后的废气由 DA005 排气筒排放；开炉扒渣情况下经集气罩收集后（约为总产生量的 20%，收集效率 90%）由 2#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘器）处理，处理后的废气由 DA006 排气筒排放。由前文分析可知，DA005 和 DA006 两根排气筒排放的颗粒物均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 标准要求，项目拟采取的袋式除尘器为《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）中的工业粉尘治理可行技术。

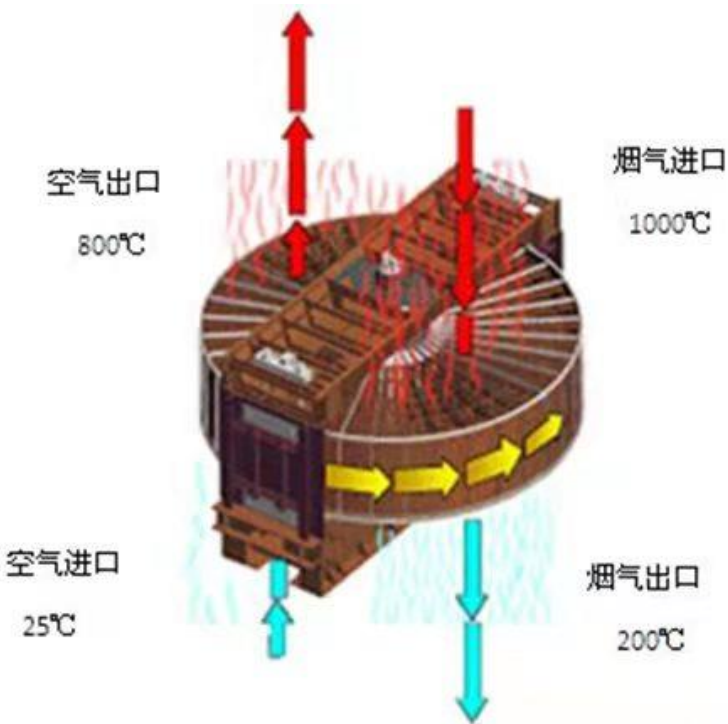
（4）二噁英

根据 PCDD/Fs 的生成机理，主室内蓄热式燃烧嘴附近的天然气燃烧温度在 1050℃ 左右，废铝原料在副室内的预热和入炉熔炼温度均不超过 800℃，废铝原料中少量残余涂层的含苯环结构的有机物尚不足以大量分解，PCDD/Fs 生成方式应以“前驱体合成”和“热分解反应合成”为主。建设单位提出的生产工艺污染控制方案有 5 个方面：一是废铝原料熔炼前和人工分选破碎，进炉前基本消除塑料等有机物；二是采用清洁能源天然气为燃料；三是选用先进设备（双室炉），该设备自带有烟气二次燃烧系统和烟气骤冷技术，可以进一步减轻二噁英的产生和排放；四是末端治理设备采用活性炭喷射和布袋除尘器；五是控制炉内温度，破坏可能形成的二噁英。建设单位对此采取定制设计，本项目购买双室蓄热式熔铝炉，根据设备参数，熔炼炉配置蓄热式烧嘴，采用蓄热燃烧系统进行供热熔炼铝料。大块废料，如型材、铝箔卷等加入到副室炉台上后，受热产生的有机废气经由安装在侧墙的高温循环风机抽出，一部分烟气由副室炉顶的管道喷口重新吹向废料，进行快速加热，一部分经炉顶管道送入主室烧嘴火焰上方，用火焰的高温将有机废气以及废气中燃烧生成的二噁英高温分解掉，燃烧分解后的烟气由主排烟管道送入 CCR（中央换热器）进行换热和快速降温至 180℃ 以下（约 1~2 秒），高温燃烧已经分解的二噁英废气在 250~450℃ 条件下会重新合成二噁英，本项目采用烟气骤冷技术后，将废气温度快速从约 900℃ 降温至 180℃ 以下，有效防止了废气中的二噁英等有害气体的二次生成，由此在末端进一步减少二噁英的排放。同时蓄热体将烟气降温过程中蓄积的热量，在下一个运转周期中，又将热量传递给助燃空气回到炉窑中，达到节约能耗的目的。



双室炉工作及烟气二次燃烧原理图

燃烧分解后的烟气由主排烟管道送入中央换热器的蓄热体进行换热和快速降温，蓄热体可利用 50~80 次 /h 的换向，高温烟气流经蓄热体床层后内便可将烟气降至 150~200 ℃左右（根据需要设定排烟温度），温度效率高达 90% 以上，蓄热体换热工作原理详见下图所示。



中央换热器工作原理图

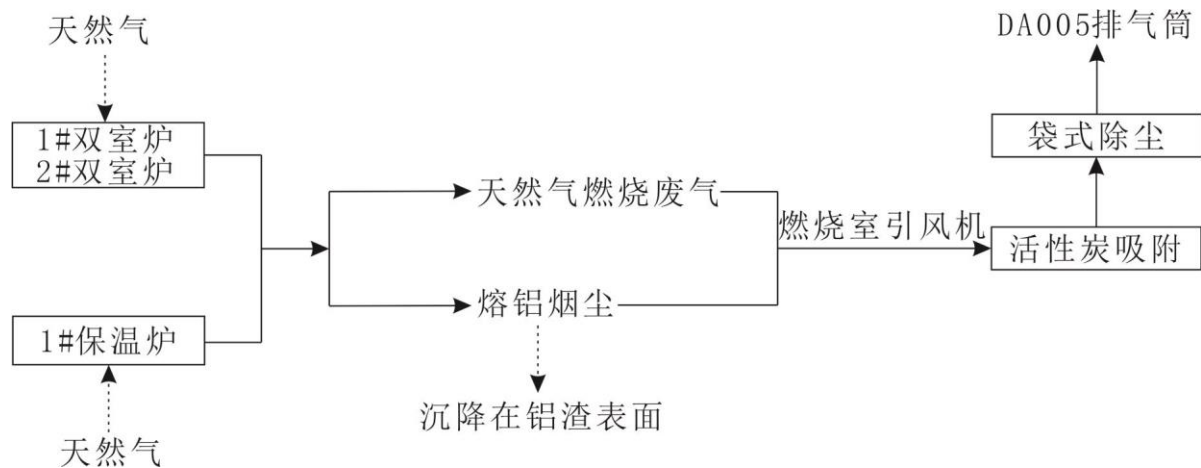
该换热装置是一台大型高温余热回收装置，由上、中、下三个圆形筒体构成，上、

下筒体固定在钢支架上。筒体中部换热单元的核心，其内部填充有蜂窝体，蓄热床的填充物为蜂窝状陶瓷，由电机驱动持续旋转。通过特别的结构处理，换热器内部形成烟气、空气两个通道，蓄热蜂窝体旋转持续在烟气及空气之间中进行热交换，持续对将助燃空气进行预热到较高温度送到烧嘴燃烧，实现高效余热回收功能。高温燃烧已经分解的二噁英废气在 250~450℃条件下会重新合成二噁英，本项目采用烟气骤冷技术后，将废气温度快速从约 900℃降温至 200℃以下，有效防止了废气中的二噁英等有害气体的二次生成，由此在末端进一步减少二噁英的排放。同时蓄热体将烟气降温过程中蓄积的热量，在下一个运转周期中，又将热量传递给助燃空气回到炉窑中，达到节约能耗的目的。

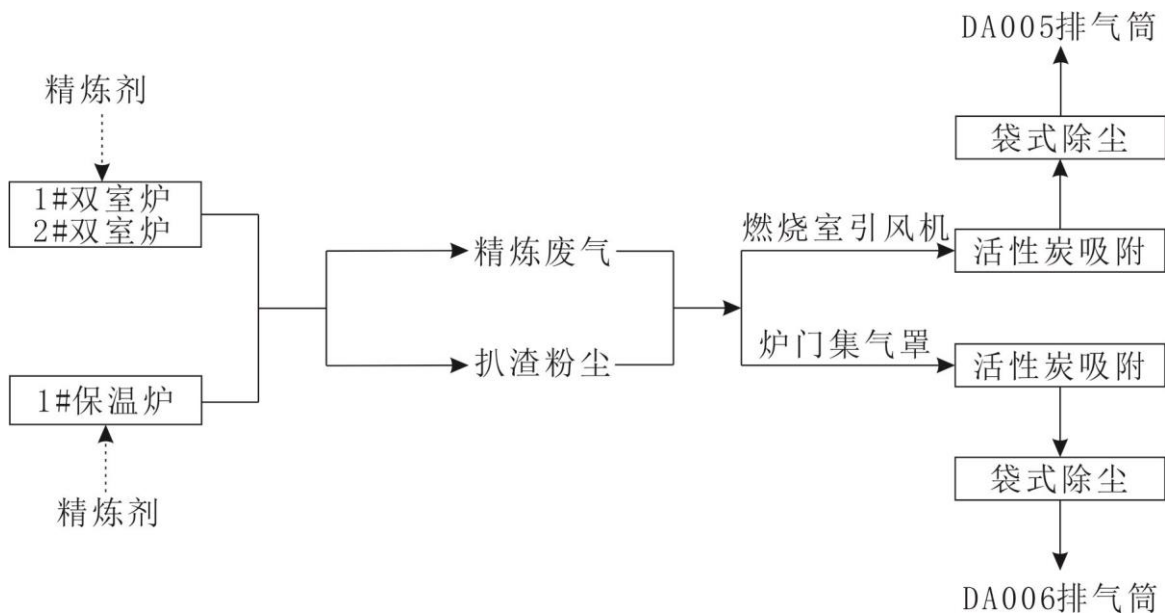
在烟气中可能有残余的二噁英和少量的 VOC 气体，采用布袋前端喷射活性炭。利用活性炭对二噁英进行吸附，吸附后的二噁英再由袋式除尘器进行进一步净化处理。根据建设单位提供的烟气治理系统设计资料，本项目活性炭吸附装置采用蜂窝煤结构，孔隙小而且密集，吸附效果显著。

估算本项目二噁英产生量为 3.38×10^{-8} tTEQ/a，本项目二噁英废气均通过 DA005 排气筒进行排放，二噁英排放量为 6.09×10^{-9} tTEQ/a，排放速率为 7.16×10^{-10} kgTEQ/h，排放浓度为 0.014 ngTEQ/m^3 （折算基准排气量 0.006 ngTEQ/m^3 ），可以满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 标准要求。项目拟采取的活性炭吸附+袋式除尘系统为《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）中的二噁英治理可行技术。

综上所述，本项目二噁英全部通过燃烧室后端引风机引入高温废气处理系统，经 1#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘系统）处理由 DA005 排气筒排放；熔铝烟尘和精炼废气部分通过燃烧室后端引风机引入高温废气处理系统，经 1#活性炭吸附+袋式除尘系统处理由 DA005 排气筒排放，项目两条生产线废气治理工艺流程图见下图所示。



炉门关闭状态废气处理工艺流程图



炉门开启状态废气处理工艺流程图

（5）渣处理粉尘

熔炼工序扒出的铝渣，含有一定量的铝，本项目依托中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目已建的铝渣回收系统（渣处理机）进行处理，渣处理机上方设有集气罩，在入料及出料口设负压吸尘，收集的粉尘通过管道送入配套布袋除尘处理。根据物料衡算以及类比同类型项目，该工序粉尘产生速率约为 34.098kg/h（289.7t/a），经过集气罩收集后（收集率 90%）由排风系统抽送至 4#布袋除尘器处理，除尘效率达到 99%，年排放量为 0.307kg/h（2.607t/a），排放浓度为 6.14mg/m³，折算基准排气量 2.61mg/m³。可以满足再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 标准要求，项目采取的袋式除尘器为《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金

属》（HJ863.4-2018）中的工业粉尘治理可行技术，另有 10% 未被捕集的粉尘为无组织排放。

（5）无组织排放废气

本项目无组织废气主要为再生铝车间精炼、扒渣和渣处理间炒灰过程中产生的无组织排放的粉尘以及精炼过程中产生的精炼废气，根据前述分析，扒渣口设集气设施收集废气，收集效率为 90%，剩余 10% 为无组织排放。由于本项目产生的粉尘主要为金属粉尘，沉降速度较快，自然沉降后的金属粉尘作为固废处理，类比相似的项目，该部分粉尘沉降率约为 80%，因此本项目未沉降的粉尘通过厂房通风系统无组织形式排放，再生铝车间无组织排放的粉尘为 1.648t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.824/a）、HCl 为 0.26t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.13t/a）、氟化物为 0.072t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.036t/a），铅及其化合物为 0.0005t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.0003t/a）、铬及其化合物为 0.000002t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.000001t/a）、镉及其化合物为 0.000024t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.000012t/a）、锡及其化合物为 0.00016t/a（一期工程和二期工程排放量均为 0.00008t/a）、砷及其化合物为 2×10^{-8} t/a（一期工程和二期工程排放量均为 1×10^{-8} t/a），渣处理间无组织排放的粉尘为 5.794t/a（一期工程和二期工程排放量均为 2.897t/a）。

为减少生产厂房内熔炼废气的无组织排放量，本工程在双室炉和保温炉炉门上方等处设置集气罩采取负压收集废气，并与各自的废气收集管道连接起来，使废气通过废气处理系统处理后通过排气筒高空排放，从而有利于废气的扩散。

6.2.1.2 废气达标可行性分析

①活性炭吸附

活性炭因为其本身巨大的微孔结构，广泛用于液相吸附提纯及气相分离。它是一种非极性吸附剂，活性炭的强吸附性能除与它的孔隙结构和巨大的比表面积有关外，还与细孔的形状和分布以及表面化学性质有关。具有巨大的比表面积和发达的微孔，而且表面有大量的羟基和羧基官能团，可以对各种性质的有机物进行化学吸附以及静电引力作用。因此，可以脱色，除臭味，脱除重金属、各种溶解性有机物、放射性元素、胶体及游离氯等。

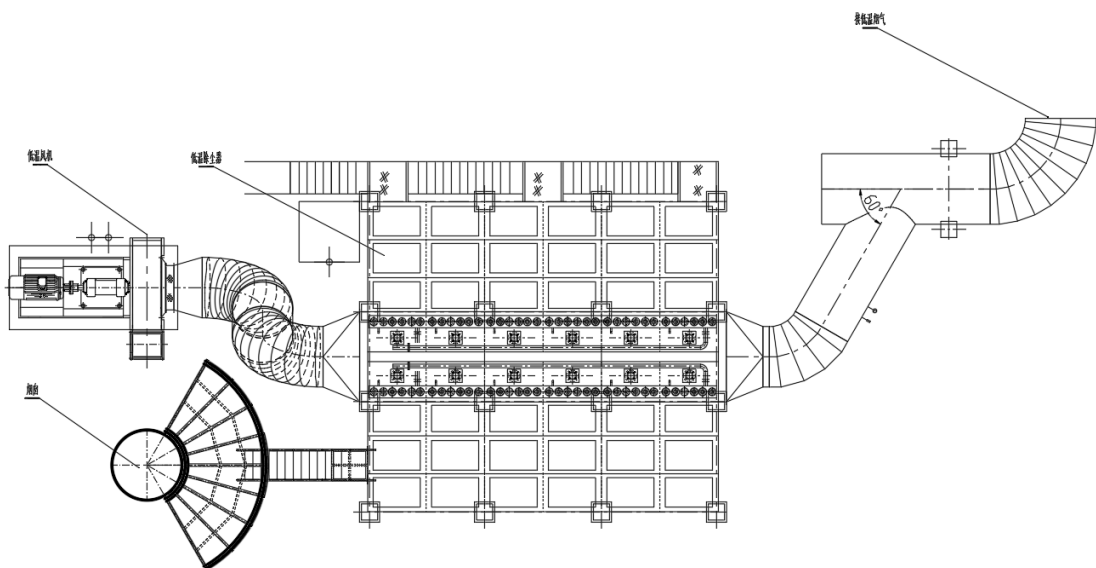
根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），活性炭吸附是该规范中二噁英处理的可行技术。

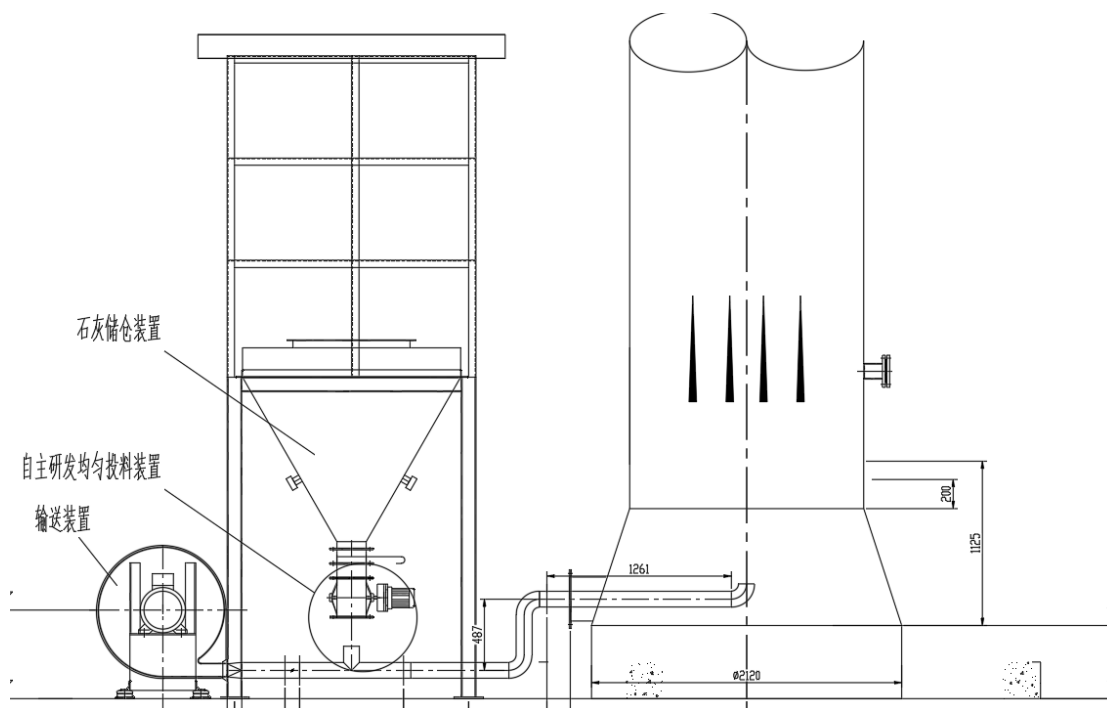
②袋式除尘

目前,我国现有的冶炼企业普遍使用布袋除尘,这种除尘技术对于粉尘的去除是非常有效率的,并被欧盟等国家认为是有色金属工业废气中粉尘的最佳处理技术,也是《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》(HJ863.4-2018)中的可行技术。

项目除尘系统采用 PLC 自动控制,当布袋清灰时通过 PLC 发出指令,风阀逐室关闭,同时打开对应的卸灰阀,脉冲喷吹系统开始对布袋进行逐室逐行喷吹清灰,除尘器采用分室离线清灰系统,在除尘器清灰时,先关闭待清灰室,其他除尘室正常运行,烟气通过剩余除尘室进行处理,不会影响系统的除尘效率;此外,除尘器设置有警报装置,当除尘器某室布袋发生损坏时会立即发出警报,此时可通过 PLC 系统关闭进入该室的气流,废气通过其他除尘室进行处理。同时,设计单位也在布袋除尘器的进气管道、本体和废气灰斗等处加装保温措施,可以有效防止布袋除尘器结露现象,保温部位主要针对高温烟气温度过高部位进行部分保温,同时考虑防止烟气温降过大进行部分保温。通常从除尘破袋到布袋更新完成需几分钟,时间较短,不会影响系统的正常工作。经布袋除尘器处理后,除尘效率可达到 99%以上。

该技术具有喷吹力强、清灰效果好、设备运行阻力低、相同风量情况下占地面积小等诸多优点,在有色金属工业大气污染源治理中得到广泛应用,是目前国内最通用、最可靠的净化方式,经查询,福建利源达工贸有限责任公司投资建设的“年产 10.8 万吨再生铝项目”、吉林省瑞鑫汽车零部件有限公司投资建设的“年产 10.3 万吨再生铝项目”等项目均采用布袋除尘器对废气进行处理,均可实现废气达标排放。本项目废气处理设备连接示意图见下图所示:





本项目废气处理设备结构连接示意图

根据国内其他与本项目采用类似工艺的再生铝验收监测报告（安徽省鸿德铝业科技有限公司再生铝循环利用项目、汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目），安徽省鸿德铝业科技有限公司再生铝循环利用项目采用的双室炉与低氮燃烧技术与本项目类似，该项目于 2021 年 8 月进行了竣工环保验收，验收期间生产工况为 290t/d，项目验收调查报告监测结果显示，该项目废气处理设施进口处 3 次监测的 NO_x 浓度分别为 $61\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $54.41\text{mg}/\text{m}^3$ ）、 $58\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $48.81\text{mg}/\text{m}^3$ ）和 $71\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $59.98\text{mg}/\text{m}^3$ ），在未经脱氮处理的情况下可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中标准要求；汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目采用的双室炉与低氮燃烧技术也与本项目类似，该项目于 2021 年 9 月进行了竣工环保验收，验收期间生产工况为 253t/d，项目验收调查报告监测结果显示，该项目废气处理设施进口处 3 次监测的 NO_x 浓度分别为 $60\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $51.13\text{mg}/\text{m}^3$ ）、 $68\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $59.56\text{mg}/\text{m}^3$ ）和 $71\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $63.74\text{mg}/\text{m}^3$ ），在未经脱氮处理的情况下可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中标准要求。类比以上项目监测结果可知，本项目天然气燃烧产生的 NO_x 无需进行脱氮处理，可以达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中标准。

根据国内其他与本项目采用类似工艺的再生铝验收监测报告（安徽省鸿德铝业科技

有限公司再生铝循环利用项目、汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目），安徽省鸿德铝业科技有限公司再生铝循环利用项目采用的生产工艺和原料等与本项目类似，该项目于 2021 年 8 月进行了竣工环保验收，验收期间生产工况为 290t/d，项目验收调查报告监测结果显示，该项目废气处理设施进口处 3 次监测的 HCl 浓度分别为 $5.88\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $5.41\text{mg}/\text{m}^3$ ）、 $3.12\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $3.32\text{mg}/\text{m}^3$ ）和 $2.68\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $3.15\text{mg}/\text{m}^3$ ），在未经脱酸处理的情况下可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中标准要求；汨罗市联创铝业科技有限公司年产 10 万吨再生铝锭改扩建项目采用的生产工艺、原料等也与本项目类似，该项目于 2021 年 10 月进行了竣工环保验收，验收期间生产工况为 253t/d，项目验收调查报告监测结果显示，该项目废气处理设施进口处 3 次监测的 HCl 浓度分别为 $4.35\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $3.70\text{mg}/\text{m}^3$ ）、 $4.53\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $3.97\text{mg}/\text{m}^3$ ）和 $4.47\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $4.01\text{mg}/\text{m}^3$ ），氟化物浓度分别为 $1.09\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $0.89\text{mg}/\text{m}^3$ ）、 $1.20\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $0.98\text{mg}/\text{m}^3$ ）和 $1.18\text{mg}/\text{m}^3$ （折基准排气量 $0.96\text{mg}/\text{m}^3$ ），在未经脱酸处理的情况下均可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中标准要求。类比以上项目监测结果可知，本项目精炼废气中的 HCl 和氟化物均可以达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中标准。

④渣处理间粉尘

根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）竣工环境保护验收监测报告》以及现场调查，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目已建好用于处理铝灰的热渣处理间并正常运营，渣处理机有足够的处理能力接纳本次扩建后新增的一次铝灰，采用的袋式除尘器为《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）中的工业粉尘治理可行技术，渣处理间 DA004 排气筒排放的废气能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 标准值。

综上所述，经采取上述有效措施治理后，本项目各种废气污染物均可以满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 标准要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，对周围和敏感点空气环境影响较小。

6.2.2 地表水环境污染防治措施

本项目排水实行雨污分流制排水制度，雨水通过雨水沟收集就近排入市政雨水管网。扩建后不新增员工，无新增生活污水产生及排放，职工办公生活污水经化粪池预处理后由园区污水管网排入王庄污水处理站处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入跳墩河；软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

6.2.2.1 污水收集和处理措施

1、生活污水

本次扩建不新增员工，不新增排水，原有排水方式不变，生活污水排入化粪池，经化粪池预处理后排入园区污水管网，最终进入王庄乡污水处理站处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排进入跳墩河，本项目生活污水排放路径图见下图，由图件可知，项目所在地与王庄乡污水处理站已建成了污水收集管，项目污水可通过重力自流方式排入王庄乡污水处理站。

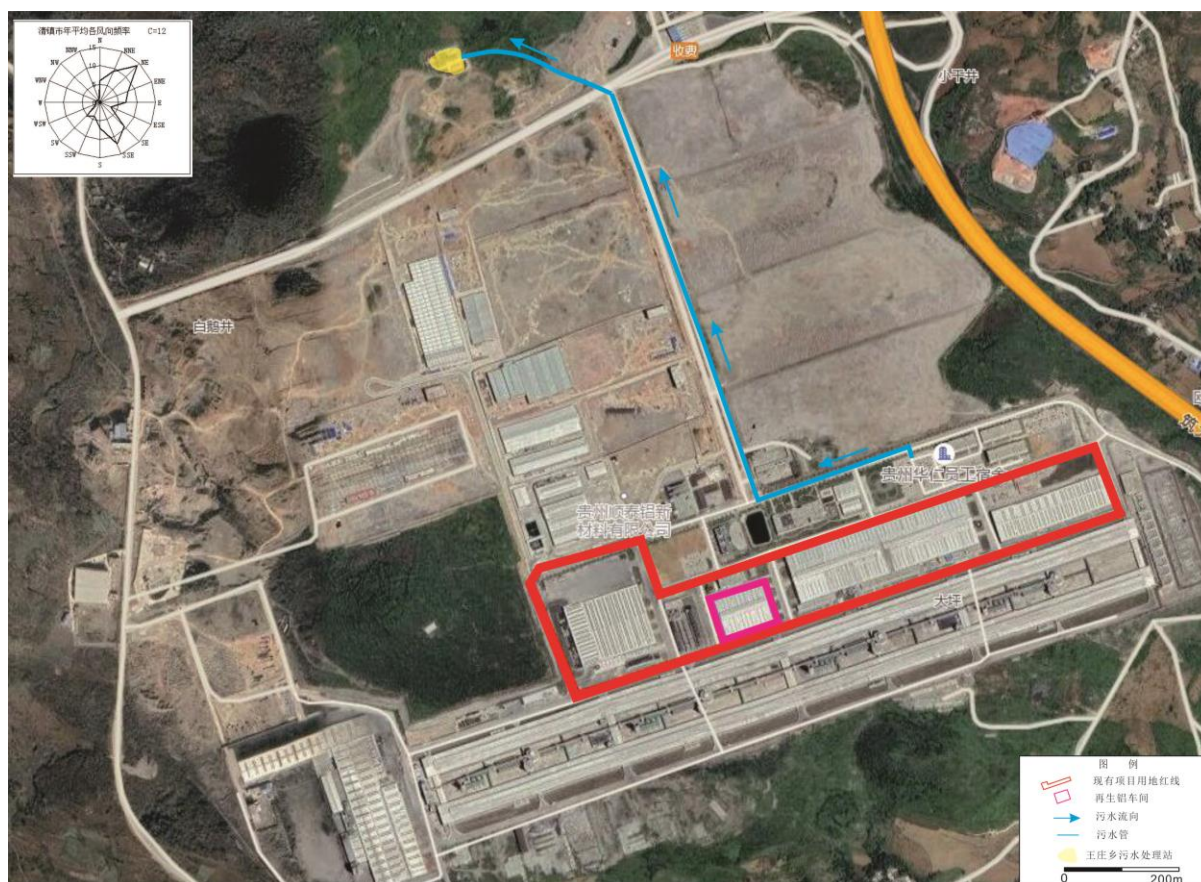


图 6.2-1 本项目生活污水排放走向示意图

2、生产废水

本次扩建生产废水主要为软水制备废水，软水制备采用离子交换方式制备，因此软水制备废水主要为含盐量较高的废水（浓水），污染物浓度较低，软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

③初期雨水和事故废水

本次扩建不新增占地面积，在现有车间内部进行建设，因此扩建后全厂初期雨水和事故废水收集量不变，根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目依托贵州华仁新材料有限公司自建的容积为 400 m³ 的事故池及容积为 6500 m³ 的初期雨水收集池，初期雨水、消防水分别经初期雨水池和事故池进行收集，排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。贵州华仁新材料有限公司 400 kt/a 电解铝工程已于 2019 年 3 月 12 日完成竣工环境保护验收，初期雨水收集池和事故水池容积满足环保验收标准要求，水池照片详见下图。



图 6.2-2 贵州华仁新材料有限公司事故水池（左）及初期雨水池（右）

6.2.2.2 依托水处理设施的环境可行性分析

①生活污水

根据现场实地踏勘调查，王庄乡污水处理站位于清镇市王庄片区铝工业园区，建设污水处理厂近期规模 500m³/d，远期规模 1000m³/d。污水处理厂占地面积 12376m²，总投资 5972.5 万元，主要服务范围为收纳贵州清镇经济开发区铝工业园区，本项目位于贵州省贵阳市清镇经济开发区王庄乡铝精深加工园区，属于污水处理站的服务范围内。处理工艺为 A2/O-MBR 工艺。设计进水水质为 COD≤250mg/m³、BOD₅≤180mg/m³、SS≤200mg/m³、NH₃-N≤30mg/m³、TP≤3mg/m³，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物

排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，根据前文表 2.3-9 本项目混合废水的污染物浓度可知，本项目排放的生活污水满足王庄污水处理站的接管标准。

目前清镇市王庄新城水环境综合利用工程尚在建设推进当中，王庄乡污水处理站属于该工程中的一部分，经现场踏勘，污水处理站已经建成运营，污水处理后达标全部回用。2017 年 8 月，王庄污水处理站（近期规模 500m³/d）建成投用，2019 年 7 月办理排污许可证（编号：125201815650381616001U）。根据目前已开展的污水处理厂运行记录，清镇市王庄污水处理站目前处理量在 150 m³/d~200m³/d 之间，占污水处理能力的 30%~40%，平均运行负荷 175m³/d，为处理能力的 35%，出水可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，当前王庄污水处理站产生尾水泵入高位水池，全部回用于周边项目建设洒水降尘，暂未向跳墩河排放。

综上所述，项目至污水处理厂的污水收集管网已完善使用；由 6.2.1 可知，项目所在地与王庄乡污水处理站之间已建成了污水收集管，项目污水可通过重力自流方式排入王庄乡污水处理站。本次扩建不新增员工，不新增排水，原有排水方式不变且本项目位于污水处理站的服务范围，污水水质满足污水处理站接管标准要求，因此，本项目污水经预处理后排入清镇市王庄污水处理站处理是可行的。

②生产废水

根据现场调查，贵州华仁新材料有限公司自建污水处理站处理规模为 1200m³/d，实际处理量约为 800m³/d，本次扩建不新增软水制备废水产生量。污水处理设施采用“反应、气浮、过滤、活性炭吸附”的工艺流程，污水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中循环冷却系统补充水水质的标准后，全部回用，根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目（铝加工生产系统）竣工环境保护验收监测报告》（详见附件 6），贵州华仁新材料有限公司自建污水处理站出水能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中循环冷却系统补充水水质的标准。

综上所述，本次评价认为依托使用的生产废水治理措施是可行的。

6.2.3 地下水污染防治措施

现有工程已按照源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面进行控制。

由于本项目不新增废水排放量，区域地下水环境质量状况良好，现有项目运行期间

未发生地下水污染事故，因此，现有项目采取的地下水污染防治措施仍有效，本项目建成后全厂地下水污染源仍依托现有地下水污染防治措施，在此基础上增加本项目新设的危险废物暂存间的防渗措施和地下水监测井。

6.2.3.1 源头控制

(1) 现有项目已严格按照国家相关规范要求，对生产工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

(2) 本项目无新增排水量，现有生活污水经化粪池处理后排入园区王庄污水处理站处理，项目生产废水和初期雨水等进入现有自建污水处理站处理达标后回用，不外排。现有化粪池、污水处理站、初期雨水池和事故池等污水收集构筑物均已采取防渗措施；

(3) 现有管线敷设采用“可视化”原则，即管道采取地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.2.3.2 分区防治措施

(1) 现有项目采取的分区防治措施

① 重点防渗区

防渗结构做法如下：

①水池采用钢筋混凝土结构，置于老土层或基岩上，置于回填土时，要求回填土分层夯实，压实系数 ≥ 0.93 。

②水池材料采用防渗混凝土，抗渗等级 S8（设计抗渗压力为 0.8MPa，渗透系数 $Sk=0.261 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

③水池底板的混凝土垫层，强度等级 C15，厚度 100mm。

④裂缝宽度不大于 0.2mm。迎水面钢筋保护层厚度 50mm。

②一般防渗区

厂区其他构筑物，包括循环水泵站等区域采用混凝土结构防渗。应确保混凝土抗渗等级不低于 P6，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ，混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。

③硬化处理

车间及其他区域作硬化处理，应注意防渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的

管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。

表 6.2-2 现有项目分区防渗表一览表

防渗级别	防渗区	现有项目环评防渗要求	落实情况	是否满足防渗要求
重点防渗区	废水收集处理系统：污水处理站、初期雨水池、事故池等	水池采用钢筋混凝土结构，置于老土层或基岩上，置于回填土时，要求回填土分层夯实，压实系数 ≥ 0.93 。 水池材料采用防渗混凝土，抗渗等级 S8（设计抗渗压力为 0.8MPa，渗透系数 $S_k = 0.261 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。 水池底板的混凝土垫层，强度等级 C15，厚度 100mm。 裂缝宽度不大于 0.2mm。 迎水面钢筋保护层厚度 50mm。	水池采用钢筋混凝土结构，置于老土层或基岩上，置于回填土时，要求回填土分层夯实； 水池材料采用防渗混凝土，抗渗等级为 S8	是
一般防渗区	除盐水站 综合循环水系统	混凝土抗渗等级不低于 P6	一般防渗区混凝土等级为 P6	是
硬化处理区	生产车间	硬化处理	已硬化处理	是

根据上表，现有项目分区防渗已按照现有项目环评要求落实防渗措施，现有项目运行期间未发生地下水污染事件，因此，现有项目防渗措施满足防渗要求。本项目利用原高级铝车间改造后用作本项目再生铝车间后，该车间已按现有项目环评进行硬化处理，满足防渗要求，本环评无整改要求。

（2）本次评价新增防渗分区

本项目新增 1 个 200m^2 的危险废物暂存间，位于再生铝车间内东南角处，防渗分区设置为重点防渗区，分区防渗布置图见附图 9。防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的相应要求。防渗要求如下：

①若天然基础层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且厚度大于 5m，可以使用天然材料衬层，天然材料经机械压实后不低于 1.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土层的防渗性能。

②若天然基础层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可以选用复合衬层，复合衬层应满足如下条件：

A 天然材料衬层应机械压实后渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度应满足如下要求：

B 人工材料衬层可以采用高密度聚乙烯（HDPE），渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm，HDPE 必须是优质品，禁止使用再生产品。

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 厚度 $\geq 3 \text{m}$	厚度 $\geq 0.5 \text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 厚度 $\geq 6 \text{m}$	厚度 $\geq 0.5 \text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 厚度 $\geq 3 \text{m}$	厚度 $\geq 1.0 \text{m}$

③如果天然基础层渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，必须使用双人工衬层，双人工衬层需满足如下条件：

- A 天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m；
- B 上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0m；
- C 下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0m；

6.2.3.3 污染监控

为了及时准确的掌握厂区以及附近地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化，保护地下水环境，结合地下水环境影响评价结果，本项目拟建立完善的地下水长期监控系统，设计科学的地下水污染控制井，建立合理的监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险，提出如下方案建议。

项目建设后对地下水环境进行跟踪监测，即在建设项目下游处设置 4 座监控井（建议将 Q6 白鹅寨泉点、Q12 大竹林泉点分别作为项目上游和下游地下水监测点处，分别作为对照监测井和污染监控井，并在东侧下游场地内和南侧下游场地内布置 2 座污染扩散监测井）用于监测地下水环境影响跟踪监测点，监测项目包括水位与水质动态，监测频率为每年一次，每次连续监测 2 天，每天 1 次，特殊情况加密监测。水质监测项目包括：pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镍、铝、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群。

建设单位和委托的监测单位实施地下水环境监测时，在保证地下水监测数据的有效性基础上，可根据后续本项目的设计方案及其周边建设的实际条件适当调整监测点位置和增加监测点数量。

6.2.3.4 应急措施

要求业主制定地下水污染应急响应预案，应急预案至少有做到以下要求：

①信息报告与处置：明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程；明确事件信息上报的部门、方式内容和时限等内容；明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法；

②应急准备：明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联席会议等；

③应急措施要包括现场处置措施：污染源切断、污染源控制、人员紧急撤离和疏散、人员防护及监护措施、应急监测、现场洗消；

④应急终止：明确应急终止的条件；明确应急终止的程序；明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案。

综上所述，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，项目建设对区域地下水产生影响的较小。

6.2.4 噪声防治措施

（1）总体要求

①在进行设备选型时，除考虑满足生产工艺和技术要求外，还必须兼顾其声学性能，选择高效低噪产品，并向设备供应方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施。

②在进行设备安装时，高噪声设备基础采取减振措施，设置橡胶垫或弹簧减振器，降低振动噪声。

（2）设备噪声防治措施

项目的噪声主要为新增双室炉、保温炉风机、起重机等产生的噪声，声级值为 75~80dB(A)，设备噪声源强及降噪措施见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目主要噪声源源强及降噪措施分析表

声源位置	噪声源	一期工程设备数量	扩建完成后全厂设备数量	噪声性质	噪声源强 dB(A)	降噪措施	降噪效果 dB(A)
再生铝车间	双室炉	1 台	2 台	机械噪声	75-80	选用低噪声设备，动力设备设置减振基座，位于厂房内部，厂房使用隔声门、窗，并加强设备保养与维护	5-10
	保温炉	1 台	1 台		75-80		5-10
	风机	1 台	1 台		75-80		5-10
	起重机	1 台	1 台		75-80		5-10

对操作人员采取个人防护措施，工作时佩戴耳塞、耳罩和其他人体防护用品。

同时在厂区四周种树形成绿化带，可使厂界噪声声级值降低。该项目产生的噪声声

源源强一般在 70~80dB，噪声污染在传播的过程中，会发生一定的衰减，厂界噪声达标项目厂界外 200m 范围内没有噪声敏感点，故扩建完成后对周边声环境的影响较小，但也需要加强对施工机械的管理。

6.2.5 固体废物污染治理措施

（1）固体废物的种类、产生量及防治措施

本项目生活垃圾产生量为 14.16t/a，集中收集后由环卫部门清理。

根据《国家危险废物名录（2021）版》规定，本项目生产过程中产生的废机油、铝灰、沉降粉尘和除尘器收尘均属于危险废物。根据工程分析计算，设备维修和保养过程中产生的废机油产生量为 0.5t/a，废活性炭产生量为 5t/a，室内沉降粉尘总量约为 29.768t/a，铝灰产生量约为 5213.678t/a，布袋除尘器收集的粉尘约 331.542t/a。建设单位拟在再生铝车间东南角西南角设置一座危险废物临时储存场所，面积为 200m²（仅用于本项目危废暂存），危废暂存间内用于储存铝灰的铝灰仓保证容积需能容纳一周的铝灰量（100m³），贮存场所需满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求，危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防扬散、防流失、防渗漏），临时存放后委托有危险废物处理资质的单位定期运走集中处置。危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度。

综上所述，项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，从根本上解决了固体废弃物的污染问题，不仅实现了固体废弃物的资源化和无害化处理，避免因固体废弃物堆存对环境造成的影响，而且具有较好的社会、环境和经济效益，不对外环境产生影响。

（2）危废暂存间

本项目产生的危险废物主要为铝灰、布袋除尘器收集粉尘、废机油、废活性炭和废催化剂。危险废物设置危废暂存间用于收集暂存，项目危废暂存间设置在再生铝车间东南角，规模为 100m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（及 2013 修改单）要求，本项目设置危废暂存间应对地面进行硬化，同时做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”等四防措施；明确标识同时建立危险废物安全管理制度并设置专人进行管理，还应设置危险废物台账用以备查。危废暂存间设置还应做到下列要求：

①按危险废物贮存设施（仓库式）的要求进行设计，并根据暂存的危险废物种类隔开相应的空间，避免危险固废混合堆存；

②基础的防渗层采用双层防渗，低层敷设 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/秒），仅次数设 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

③堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，危废间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

④设施内要有安全照明设施和观察窗口；存放危险废物的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

（3）危险废物收集、贮存、运输要求

本项目产生的废机油等危险废物应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）规定进行管理，具体如下：

①收集

A、危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

B、危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

C、危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

D、危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

E、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

F、危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式、具体应符合如下要求：

a、包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

b、性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

c、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

d、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应完整翔实。

e、盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

f、危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

G、危险废物的收集作业应满足如下要求：

a、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

b、作业区域应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d、危险废物收集应建立台账，并将台账作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

f、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品专作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

H、危险废物内部转运作业应满足如下要求：

a、危险废物内部转运应综合考虑项目区域内部的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

b、危险废物内部转运作业应采取专用的工具，危险废物内部转运应建立相应台账。

c、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

I、收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求包装。

②贮存

A、危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

B、危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定。

C、危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度。

D、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性设置标志。

E、危险废物贮存设施的关闭应按照危险废物贮存污染控制标准（2013 年修订）和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

③运输

A、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组

织实施，承担危险废物运输的单位应获得运输部门颁发的危险货物运输资质。

B、危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号）执行。

C、运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标示，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

D、危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂要求设置。

E、危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

- a、装卸区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。
- b、装卸区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指标标示。
- c、危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物装载区应设置收集槽和缓冲罐。

6.2.6 生态环境保护措施

项目扩建完成后主要是排放污染物对生态环境造成影响。

①做好危废暂存间的防渗处理和化粪池的防渗处理，防止污废水污染土壤和地下水。

②项目建成投入运行后，工程应考虑在厂区周围进行绿化，在截洪沟与征地红线之间布设防护带。绿化时选择常绿、花期长的植物，如六道木、用材植物类楠木和薰莨栲、工业原料植物大叶樟和构树、园林景观植物小叶女贞、蚊母和牛耳枫和能源植物乌桕、光皮树和黄连木等植物，注意平面绿化和垂直绿化的结合。

本项目的生态保护措施应从实际出发，因地制宜，采取污染防治、水土保持等措施相结合，以达到综合治理的效果。

6.2.7 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

（1）源头控制措施

①加强废气处理装置维护工作，定期检修，防止废气事故排放，降低排放废气沉降对土壤环境的影响；

②加强水处理及输送设施的维护和管理，降低废水的跑、冒、滴、漏和非正常排放

概率；从源头上防止生活污水进入地下水含水层中。加强固体废物及原料的管理，防止废物及原料散落，污染土壤；

③项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013 年修改单要求进行防渗，从源头进行控制，降低对土壤环境的影响。

（2）过程防控措施

①厂区应加强管理，规范原料、产品及废弃物的储存、堆放工作，禁止将机械维修产生的废机油等危险废物露天堆放，防止发生降雨时因淋滤造成有害物质析出，对土壤环境造成影响；

③加强厂区防渗工作，防止废水下渗对土壤环境造成影响；危废暂存间应进行重点防渗，防止废机油渗入土地，对土壤环境造成影响。

④再生铝车间采取集气罩及脱硫、除尘、脱硝措施；场地周围及空闲地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，防治项目废气及粉尘外逸对周围土壤环境产生影响。

⑤加强对厂区“三废”管理，尤其是对化粪池和初期雨水收集池的管理，化粪池和初期雨水收集池采用钢筋砼结构，池体及地基均需采取防渗设计，其防渗要求参照DB52/865-2013 执行。加强对池体及排水管道的维护，确保污、废水合理处置，严禁污、废水随意漫流排放。

⑥厂区范围内除绿化带外，采取地面硬化及雨污分流措施；加强场地初期雨水收集，避免污、废水入渗土壤环境造成污染；危废暂存间、初期雨水收集池、化粪池和事故池为重点防渗区，需对地面及裙脚采取防渗措施；防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，加强油类物质取用及存放管理，杜绝地面漫流。

在采取上述措施后，项目对周边土壤环境的影响较小，项目采取的土壤环境保护措施可行。

第7章 入河排污口设置论证与排污许可证申请

7.1 排污许可证申请

项目位于清镇经济开发区王庄乡铝精深加工园区，2014年10月24日贵州省环保厅出具对清镇经济开发区修编规划环境影响报告书的审查意见（黔环函[2014]684号），2014年10月24日贵州省环保厅出具对贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展规划（2021—2025年）环境影响评价报告书的审查意见（黔环函[2022]40号）。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32”中的“有色金属冶炼 321”：“再生铝冶炼”，应实行排污许可重点管理。

本项目为改扩建项目，中国铝业股份有限公司贵州分公司已于2020年8月11日取得排污许可证，许可证编号：91520000736615163Q009V。根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号），本项目需重新申请取得排污许可证。

根据“中国铝业股份有限公司贵州分公司排污许可证”（证书编号：91520000736615163Q009V），企业行业类别包含“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32”中的“有色金属合金制造、有色金属铸造、铝压延加工”、“五十一、通用工序”中“110 工业炉窑”，实行排污许可重点管理，本项目扩建完成后新增“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32”中的“有色金属冶炼 321”：“再生铝冶炼”，企业仍实行排污许可重点管理，本次扩建新增的 DA005 和 DA006 为重点排放口，本项目排污许可申请表详见附表 10。

7.2 入河排污口设置论证

根据项目工程分析，本项目不对河流设置排污口，不涉及水污染物排污控制指标。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）、《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通〔2019〕187号），本评价不需对入河排污口进行论证分析。

第8章 污染物达标排放与总量控制

8.1 项目环境功能区划及环境质量

本项目所在地环境功能区划为：环境空气二类区，地表水 III 类水域，地下水 III 类水域，声环境 3 类区。区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准；项目厂区范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地（工业用地）筛选值。

根据区域环境质量现状的监测报告结果表明，区域内环境质量现状良好，各项监测指标基本能满足环境功能区划要求，具有一定的环境容量。

8.2 污染物达标排放

项目产生的废水主要为职工生活污水和软水制备废水。扩建后不新增员工，无新增生活污水产生及排放，职工办公生活污水经化粪池预处理后由园区污水管网排入王庄污水处理站处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入跳墩河。

软水制备采用离子交换方式制备，因此软水制备废水主要为含盐量较高的废水（浓水），污染物浓度较低，软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

本项目共设置 2 套“活性炭吸附+袋式除尘”系统，分别处理高温和低温废气，各自配套建有一根 25m 高的排气筒（DA005 和 DA006），其中双室炉内燃烧室设置一套封闭式机械排风系统，天然气燃烧和废铝熔炼阶段温度较高的废气经封闭式排风系统抽送至 1#除尘器处理后由 DA005 排气筒排放，在双室炉和保温炉炉门上方分别设置一个集气罩，炉门开启时的精炼和扒渣废气经集气罩收集进入 2#除尘器处理后由 DA006 排气筒排放；依托的渣处理间建有 1 套布袋除尘系统，渣处理系统废气经 DA004 排气筒排放。本项目各种废气污染物均可以满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》

（GB31574-2015）中表 3 标准要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

对主要高噪声源采取隔声降噪措施后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

生活垃圾集中后统一运往当地环卫部门指定地点堆存，对环境的影响很小；对废机油等危险固体废物一起收集在危废暂存设施中，委托具备危险废物处置资质的单位处置。

8.3 总量控制

污染物总量控制是在当地环境功能区划和环境功能要求的基础上，结合当地污染源和总体排污水平，将各企业允许排放总量合理分析，以维持经济、环境的合理有序发展。

根据污染物排放特征，拟建项目总量控制因子为 SO_2 、 NO_x 。

项目 SO_2 、 NO_x 排放量分别为 1.8/a、14.283t/a，建议 SO_2 的总量控制指标为 1.8t/a、 NO_x 的总量控制指标为 14.283t/a。

第9章 环境影响经济损益分析

9.1 环境保护投资估算

根据工程中已有的环保措施及本评价提出的环保措施,估算本项目所需环境保护投资见表 9.1-1。拟建项目总投资约 14100 万元,环保投资估算为 1105.5 万元,占工程总投资的 7.84%。

表 9.1-1 项目环保投资估算一览表

分期	类别	具体项目	环保措施	投资 (万元)
施工期	废气	施工人员防护	配发防尘口罩	2
	废气	施工材料临时保护措施	苫布	8
运行期	废气	天然气燃烧废气、熔铝废气、精炼废气	活性炭吸附+袋式除尘+1根25m高的排气筒 (DA005)	800
			集气罩+活性炭吸附+袋式除尘+1根25m高的排气筒 (DA006)	
	固体废物	一般工业废物	一般工业废物收集点	5
		危险废物	设危废暂存间1个（200m ² ），设专人管理，送有危险废物处理资质单位处置	30
	噪声	噪声	基础减震、隔音房、消声器	60
环境管理	环境影响评价、竣工验收、环境监测、跟踪监测、跟踪评价、环境监理、环境风险应急预案等			100.0
不可预见费用	按上述费用 10%计		用于可能产生的不可预见费用的准备金	100.5
合计				1105.5

9.2 工程建设产生的环境效益分析

本项目为控制项目生产过程中产生污染物,配套了相应的环保治理设施,安排了环保投资,通过对污染源的治理,可大幅度减少污染物的排放量,因此具有较为明显的环境效益。

9.3 工程建设产生的社会效益分析

该工程的实施将刺激当地的经济需求，带动当地经济发展。工程建成投入运营后，对当地的经济发展也有一定的促进作用，对缓解当前社会上普遍存在的就业紧张的状况是有一定的益处的。

本项目实施后，其环境效益、社会效益十分显著，为进一步的建设发展创造一个良好的外部环境，提升经济发展的综合实力，带动区域经济发展。

9.4 环境影响经济损益分析

本项目建设带来的效益主要是环境效益，其产生的效益量大于环境效益的损失量。虽然本项目的施工和运营会对周围环境产生一定的干扰和破坏影响，但采取一定的环保措施后，这些影响在一定程度上将得以减轻或消除。拟建工程环境影响的经济效益分析情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 拟建工程环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
1	环境空气和声环境	施工期对周围声环境及大气环境有一定不利影响，但可以通过相应措施加以缓减及消除（-1）	-2
		运营期对周围声环境及大气环境影响较小（-1）	
2	水环境	施工期对堆场周围水环境产生负面影响（-1）	-2
		运营期污水经处理达标后外排至王庄乡污水处理站，存在一定风险事故影响（-1）	
3	人群健康	无显著不利影响	0
4	植物	有一定负面影响	-1
5	旅游资源	无显著的不利影响	0
6	防洪	无影响	0
7	农业	占地影响农业生产	0
8	土地资源	项目建设将占用一定土地，但从长远看，随着后期项目的实施，可节约大量土地	+3
9	固废治理	防治企业产生的废渣乱堆乱放，引发各种环境问题	+3
12	工程直接社会效益	通过本项目建设，可给当地带来一定的经济收入	+3
13	环保措施	增加工程投资	-1
合 计		正效益：（+9）；负效益：（-6）；正效益/负效益=1.5	
注：按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；2.“+”表示正效益、“-”表示负效益。			

由表 9.4-1 可知，本工程正负效益之比为 1.5，因此从环境经济损益的角度分析，该方案是可行的。

第10章 环境管理与环境监测计划

10.1 环境保护管理计划

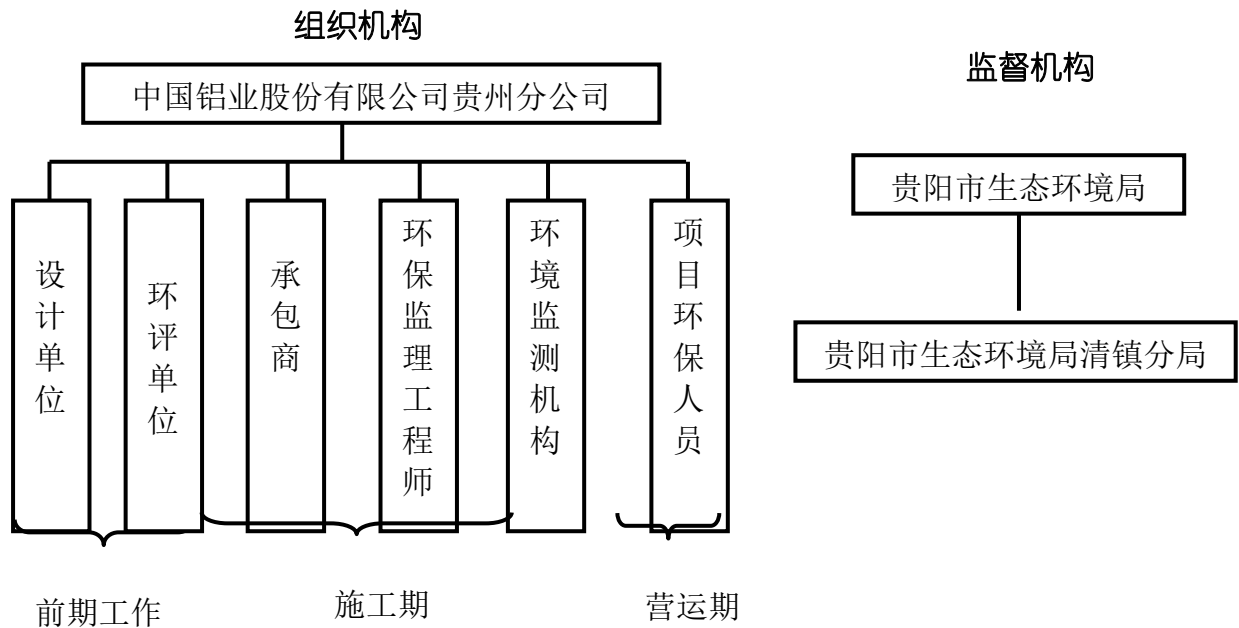
10.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目建设过程中所产生的负面环境影响提出防治或减缓措施，在该建设项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环保设施建设和建设项目建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将建设项目对评价区环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

10.1.2 环境保护管理机构及职责

中国铝业股份有限公司贵州分公司具体负责贯彻、执行国家、贵州省、贵阳市和清镇经济开发区各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。目前中国铝业股份有限公司贵州分公司为建设项目的建设实施单位，并负责未来建设项目的运营管理。建设项目的环境管理、监督体系见图 10.1-1。



10.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

（1）排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染防治设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作制度，建立环境保护管理台账。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实施奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损害、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

（4）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化：通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、固体废弃物的存放与处置管理制度等。

10.1.4 环境管理台账

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

（1）基本信息包括生产设施、治理设施的名称、工艺等规定的各项排污基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等。

（2）监测记录信息包括：手工监测的记录和在线自动监测运维记录信息，以及与在线监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

10.1.5 环境管理计划

建设项目环境管理计划见表 10.1-2。

表 10.1-2 建设项目环境管理计划

阶段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	负责机构
施工期	施工现场的粉尘、噪声污染	加强文明施工监理工作，安装责任标牌，定期洒水，在设备上安装和维护消声器，禁止夜间施工。	建设单位	建设单位
	施工现场的废水、生产垃圾对土壤和水体污染	加强环境管理和监督，提供合适的卫生场所，生活污水统一收集后排入园区污水管网		
	发现地下文物	立即停止挖掘，并上报当地文物保护部门。	设计单位	监理单位
	弃渣、泥浆、建筑垃圾处置、装修垃圾	加强监督管理，指定统一存放地点，统一处理。		
营运期	地表水环境保护措施	本项目混合废水经预处理达标后外排至园区污水管网	建设单位	建设单位运营机构
	地下水环境保护措施	项目渣场及污水处理设施均按规范采取防渗措施		
	大气环境保护措施	本项目营运期废气经2套活性炭吸附+袋式除尘系统和1套袋式除尘系统处理		
	声环境保护措施	对声环境影响较大的设备要求采用隔音降噪措施		
	固体废物处置措施	加强对固体废物的分类收集和储存管理，妥善处置，避免污染环境		
	土壤环境保护措施	加强厂区废气处理系统的管理，避免事故排放造成的大气沉降等污染土壤		

10.1.6 人员培训计划

本项目建成后，应对有关从事环境保护的人员进行如下培训：

①公司领导

培训内容包括环境保护法律、法规；环境保护与经济可持续发展战略的意义及内容；清洁生产意义和作用等。

②环保管理人员

培训内容包括环境保护法律法规；清洁生产审计的方法；环境监测方法；数据整理、汇集、编报。

③环保设施运行及维护人员

培训内容包括环保设施性能、作用，运行的标准化作业程序、维修方法，设备安全、作业人员健康保护，环境保护一般常识。

10.1.7 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对建设项目的实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

（1）设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位、环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地环保部门监督。

（2）招、投标阶段

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包建设项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

（3）施工期

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地。

项目施工期产生的主要污染物排放清单见表 10.1-3。

表 10.1-3 施工期产生的主要污染物排放清单

序号	类型	污染物	污染因子
1	废气	扬尘	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP
		燃油废气	CO、NO _x 、H _x C
		焊接烟尘	TSP
2	废水	生活废水、生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
3	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾、装修垃圾	
4	噪声	施工噪声	

（4）营运期

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由中国铝业股份有限公司贵州分公司机构实施。项目运营期产生的主要污染物排放清单见下表。

表 10.1-4 运营期产生的主要污染物排放清单

序号	类型	污染物	污染因子
1	废气	天然气燃烧废气、熔铝烟尘、精炼废气和炒灰粉尘、破碎粉	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、锡及其化合物、

		尘	铬及其化合物
2	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
3	固体废物	除尘器收尘、灰渣、废机油、废离子交换树脂、废活性炭、室内沉降金属粉尘、废机油和职工生活垃圾	
4	噪声	熔铝炉、保温炉、铸造机和起重机等产生的设备噪声	

10.2 环境监测计划

环境监测计划是环境管理工作的重要组成部分，环境监测数据是环境管理方面的重要基础资料。拟建工程建成投产后，根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。

10.2.1 施工期环境监测计划

项目施工过程中，大气、水、噪声等环境问题比较敏感，应根据生产情况建议建设单位承担委托具有相关资质的监测单位定期进行监测。施工期监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 施工期环境监测计划

时期	内容	声环境
施工期	监测布点	厂界：东、南、西、北
	监测因子	Leq
	监测方法	按规范执行
	监测频率	白天 8:00~18:00，夜间 22:00~次日 6:00，连续 2 天，各监测一次
	特殊要求	/
呈报	采用年度报表和文字报告相结合的编制方式，按上级环境主管部门的有关要求进行	

10.2.2 竣工环保验收监测计划

竣工环保验收监测内容主要是污染源及现状监测。委托当地具有相关资质的监测单位进行监测。由于本项目分期建设，因此评价建议项目竣工环保进行分期验收，即本项目一期工程建成后开展一期工程竣工环保验收工作，二期工程建成后开展全厂竣工环保验收工作。项目竣工环保验收监测计划由具体的竣工环保验收单位进行制定。

10.2.3 运营期环境监测计划

(1) 污染监测计划

运营期环境监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。项目运营过程中，大

气、水、粉尘、噪声、土壤等环境问题比较敏感，由当地环保部门定期监察，环境监测均委托当地具有相关资质的监测单位定期进行监测。项目的监控计划见表 10.2-3。

表 10.2-3 运营期环境监测计划

监测类别	监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
污染源监测	大气污染源	有组织废气排放口 (DA005和DA006)	SO ₂ 、NO _x (以NO ₂ 计)、颗粒物	自动监测
			铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物	1次/季度
			HCl、氟化物	1次/季度
			二噁英	1次/年
		下风向厂界外1m处，无组织排放	HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物	1次/季度
	水污染源	污水总排口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、	1次/月
	场界噪声	场界东南西北各设 1 个点位	等效连续声级	每季度 1 次
环境质量监测	环境空气	下风向设1个点位	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物	每半年各1次，每次连续3天
	地下水	污染监视监测井 4 座 (Q6 白鹅寨泉点、Q11 大竹林泉点、并在东侧下游场地内和南侧下游场地内布置 2 座污染扩散监测井)	pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镍、铝、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、总大肠菌群	2 天/次，1 次/1 年
	土壤	下风向设 1 个点位	pH、二噁英、铅、镉、铬、砷、锡	每年开展一次，每次监测一天

(4) 非正常情况下的监测

对非正常排放要加强管理、监督，如果发生异常情况，应及时监测并同时做好事故排放数据统计，以便采取应急措施，减轻事故的环境影响。以上采样时记录生产运行的

工况。

10.3 环境监理方案

为了全面控制和减缓拟建工程造成的环境影响，确保“三同时”制度以及环境影响评价文件中相关环保措施的落实，本工程在建设过程中应在实施工程监理的同时开展环境监理。

10.3.1 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收三个阶段。

10.3.2 监理的范围、内容及方式

拟建工程环境监理范围为工程项目建设区与工程直接影响区域，包括进场道路和施工现场等。

监理内容包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染防治、水污染、噪声污染治理以及社会环境等环境保护工作的所有方面。

拟建工程的工程环境监理工作作为工程建设的一个重要组成部分，作为独立于主体工程监理体系外另一个重要监理体系。

10.3.3 环境监理组织方式

（1）工作记录制度

环境监理工程师根据工作情况作出工作记录（监理日记），重点描述现场环境保护工作的巡视检查情况，指出存在的环境问题，问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，提出处理意见及处理结果。

（2）监理报告制度

监理工程师应组织编写环境监理工程师的月报、季度报告、半年报告、年度监理报告以及承包商的环境月报，报建设单位环境管理办公室。

（3）函件往来制度

监理工程师在现场检查过程中发现的环境问题，应下发问题通知单，通知承包商及时纠正或处理。监理工程师对承包商某些方面的规定或要求，一定要通过书面的形式通知对方，有时因情况紧急需口头通知，随后必须以书面函件形式予以确认。

（4）环境例会制度和会议纪要签发制度

每月召开一次环保会议，在环境例会期间，承包商对本合同段本月的环境保护工作进行回顾总结，监理工程师对该月各标段的环境保护工作进行全面评议，会后编写会议纪要并发给与会各方，并督促有关单位遵照执行。

重大环境污染及环境影响事故发生后，由环境总监理工程师组织环保事故的调查，会同建设单位、地方环境保护部门共同研究处理方案下发给承包商实施。

10.3.4 环境监理工作内容及重点

（1）生活供水：为了保证施工期间水源不受污染，应该加强对供水管线周围环境的保护，设置明显的卫生防护带，并且加强维护。

（2）生产废水处理：对生产废水处理措施、设施进行监督检查，确保承包商及各施工单位产生的生产废水进行处理后综合利用或达标排放。

（3）生活污水处理：检查化粪池运行情况，确保经过处理的生活污水达标排放。

（4）固体废弃物处理：固体废弃物包括生活垃圾和建筑废料。对于固体废弃物的处理，环境监理工程师监督检查承包商，处置好承包商的任何设备和废弃材料，竣工时监督检查承包商从现场清除运走所有废料、垃圾，拆除和清理不再需要的临时工程，保持现场的清洁整齐。

（5）环境空气污染防治：施工区大气污染主要来源于施工和生产过程中的废气和粉尘。为防治运输扬尘污染，环境监理工程师监督检查承包商及各施工单位在装运水泥、石灰、垃圾等一切易产生扬尘的车辆时，必须覆盖封闭；对道路产生的扬尘，监督检查路面保护及定期洒水措施落实情况；各种燃油机械、运输车辆配备消烟设备。

（6）噪声控制：为防止噪声危害，对产生强烈噪声或振动的施工单位，监理工程师必须要求采取减噪降振措施，选用低噪弱振设备和工艺。对固定噪声源必须安装消音器，设置隔音间或隔音罩。

（7）生态环境保护：严格控制施工范围，严禁施工人员到施工区外活动，禁止捕食鱼类、蛇、蛙等，减少对植被的扰动、降低对陆生动物和水生生物（尤其是重点保护物种）的影响，加强水土保持；施工结束时恢复当地植被，恢复生态环境。

10.3.5 环境监理机构和工作方式

根据工程规模和施工规划，施工期环境保护监理部门拟设专职监理人员 1 人、兼职

人员 1~2 人。环境监理人员常驻工地，对施工区环境保护工作进行动态管理。监理方式以现场监督管理为主，并随时检查各项环境监测数据，发现问题后，立即要求承包商限期治理，并以公文函件确认。对于限期处理的环境问题，按期进行检查验收，将检查结果形成纪要下发承包商。

10.3.6 环境监理组织保障体系

建立健全完善的环境监理组织保障体系，是贯彻执行环境保护方针、政策、法律、法规、环保条款、管理办法等的需要和重要保证环节。环境监理工作具有相对的独立性，环境监理组织保障体系需要配备专职的机构和专业素质较高的专职人员。同时，环境监理又属于工程管理范畴，并且是环境管理的一个重要组成部分，因此环境监理机构的设置必须与工程管理机构、环境管理机构等统一起来，只有这样，才能最大程度地发挥环境监理工程师的作用，才能使整个管理体系处于最佳动作状态，使环境监理更好的融入工程和环境管理之中。

10.4 排污口规范化设置和管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放的科学化、定量化的重要手段。

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) 列入总量控制指标的污染物的排污口为环境管理的重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

2、排污口立标和建档

(1) 排污口立标管理

废气排放口应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995），设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌（见表 17.4-1）。

表 10.4-1 排污口标志牌

类别	主要污染物	地点	标志
废气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物	DA005 排气筒	立式标牌
	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、氟化物、铅及	DA006 排气筒	立式标牌

	其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物		
废水	生活污水	与园区污水管网接口	立式标牌
废渣	危险废物	危险废物暂存间	立式标牌

(2) 排污口建档管理

①要求使用国家环保局统一印制的《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，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

3、排污口取样

企业废气排气筒应设置采样口，搭建可供采样人员操作的采样平台，并修建可供攀登的 Z 字梯或旋梯。在较高排气筒处应安装相应的避雷设施，以保证采样人员人身安全。

第11章 清洁生产和碳排放分析

11.1 清洁生产分析

11.1.1 清洁生产概述

清洁生产合格单位是企业可持续发展的有效途径，是在生产过程中实施从原材料到产品全过程的污染控制，同时又能做到“低投入”、“高产出”、“高效率”及“废物最少化”的一种新“源头控制”战略和管理方法，是企业各项指标是否达到清洁生产合格单位指标要求的真实反映。清洁生产是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制由末端控制向生产全过程转变的重大举措。

中国铝业股份有限公司贵州分公司采用双室炉+保温炉进行铝废料的熔炼和精炼工序，整体工序短。通过清洁生产评价，进而发现从原材料、工艺技术、过程控制、设备维护操作、生产管理、污染物处理等一系列环节上的问题，并提出相应的改进措施，最终达到降低原料消耗和综合能耗、合理利用能源、减少废物和污染物排放目的。

11.1.2 再生铝行业清洁生产技术要求 and 现有达到水平

国家环境保护部至今尚未发布与本项目相关的清洁生产标准，经多方查询，中华人民共和国工业和信息化部曾于 2010 年发布过《变形铝及铝合金铸锭清洁生产水平评价技术要求（征求意见稿）》，该标准并未正式发布，因此本次评价参照该标准征求意见稿对本项目清洁生产水平进行评价，该标准依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级：一级为国际清洁生产先进水平，二级为国内清洁生产先进水平，三级为国内清洁生产基本水平。

11.1.3 清洁生产分析

中国铝业股份有限公司贵州分公司是以废弃的铝线、铝合金门窗、汽车轮毂和废弃易拉罐等作为原料生产铝合金，本评价参照《变形铝及铝合金铸锭清洁生产水平评价技术要求（征求意见稿）》来评价，公司生产工艺与装备、能源消耗以及污染物排放和环境管理指标与氧化铝业清洁生产标准对照分析如下：

表 11.1-1 本项目清洁生产技术指标达标分析

评价指标				清洁生产水平评价指标各等级的基准值			本项目水平	
				一级	二级	三级		
资源、能源消耗与利用	综合能耗/（kgce/t）			符合 YS/T 694.1 中先进值要求	符合 YS/T 694.1 中准入值要求	符合 YS/T 694.1 中限定值要求	112.233kgce/t	
	金属单耗/（t/t 产品）			≤1.05	≤1.11	≤1.16	1.05	
	综合成品率/%	扁铸锭	软合金	≥95	≥92	≥89	/	
			硬合金	≥90	≥88	≥87	/	
		圆铸锭	6063 合金直径 ≤200 mm	≥98	≥95	≥92	/	
			实 心	软合金	≥90	≥86	≥80	/
				硬合金	≥85	≥81	≥79	/
			空 心	软合金	≥80	≥76	≥72	/
				硬合金	≥78	≥73	≥70	/
			锻件		≥85	≥80	≥76	/
单位产品取水量/（m ³ /t 产品）			≤2.0	≤3.0	≤4.0	0.127		
水的重复利用率/%			≥95	≥90	≥80	97.48		
生产技术特征	基本要求 ^a			- 企业所采用的生产工艺与装备不得在《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》之列，应符合国家产业政策、技术政策和发展方向。生产典型工艺流程见图 1，生产主要工序设备见表 2。			本项目为鼓励类	
				- 排水系统划分正确，未受污染的雨水和工业废水全部进相应系统。			本项目雨污分流，生产废水全部回用	
				- 特殊水质的高浓度污水(如：含乳化液污水等)有独立的排水系统和预处理设施。			无特殊水质的高浓度废水产生	
				-对于产生铸锭生产过程中产生的余热要加以利用，避免浪费			无	
	生产工艺装备要求			采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化。	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化。	采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进，部分设备实现自动化。	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化	
产品特征	铸锭产品中有毒有害元素含量 ^a			符合 GB/T 3190 中的要求			本项目产品为铝液	
	铸锭产品的包装材料再生性、降解性 ^a			铸锭产品的包装材料宜使用具有可再生或可降解性的材料。对不具有可再生性或可降解性的材料按相关法律法规的规定委托有资质的单位进行处置。			本项目产品为铝液	
污染物产生	废水产生量/（m ³ /t 产品）			≤1.60	≤2.00	≤2.40	≤1.60	
	烟尘排放量/（kg/t 产品）			≤0.450	≤0.500	≤0.550	0.04	
	二氧化硫排放量/（kg/t 产品）			≤0.200	≤0.250	≤0.300	0.008	
	烟尘林格曼黑度			≤1	≤1	≤1	≤1	
	碳排放量/（kg/t 产品）			≤1000	≤1500	≤2000	27.78	
	厂界噪声 ^a			应符合 GB/T 12348 的要求			达标	
资源综合利用	生产废弃物（生产废料、铝渣、铝灰）回收利用率/%			100	≥98	≥96	100	
废物处理	固体废弃物处置 ^a			对危险废物要建立相应的管理制度，并进行无害化处理；对不能再利用的废物应分类回收并安全处置。			符合	

评价指标		清洁生产水平评价指标各等级的基准值			本项目水平
		一级	二级	三级	
环境管理与劳动安全卫生	环境法律法规标准 ^a	符合国家和地方有关环境法律、法规，总量控制和排污许可证管理要求，污染物排放达到国家和地方排放标准：污水综合排放标准(GB 8978-1996)、工业炉窑大气污染物排放标准(GB 9078-1996)、大气污染物综合排放标准(GB 16297-1996)、噪声排放标准（GB/T 12348-2008）			本项目废气全部达标排放
	组织机构 清洁生产审核、环境和职业健康安全审核 ^a	设专门环境管理机构或专职管理人员，按照企业清洁生产审核指南的要求进行审核；宜通过 GB/T 24001、GB/T 28001 认证审核。			符合
	计量管理 ^a	符合 GB/T 2589、GB/T 6422、GB/T 15587、GB/T 17167 等国家标准要求。能耗计量范围符合 YS694.1 的规定。			符合
	生产过程环境及安全管理 ^a	1、每个生产工序要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书；易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；生产工序能分级考核。 2、建立环境管理制度，其中包括： -开停工、停工检修时的环境管理程序； -新、改、扩建项目管理及验收程序； -储运系统污染控制制度； -环境监测管理制度； -污染事故的应急程序； -环境管理记录和台帐 3、变形铝及铝合金铸锭生产应符合 GB *****的要求。（铸锭安全生产规范标准）。			满足一级要求
	相关方环境管理	对原材料供应方、生产协方、相关服务方等提出环境管理要求，有相关的管理程序，得到有效的执行。	原材料供应方的管理；协方、服务方的管理程序	原材料供应方的管理程序	满足二级水平
^a 根据企业执行情况，按表3确定分值后评级。					

表 11.1-2 清洁生产水平评价项目分值

清洁生产水平评价一级指标	清洁生产水平评价二级指标	对应等级的分值			本项目分值
		I级	II级	III级	
资源、能源消耗与利用(25)	综合能耗（6）	5.2~6.0	4.6~5.1	3.6~4.5	6
	金属材料消耗（3）	2.7~3.0	2.4~2.6	1.8~2.3	3

	综合成品率（5）	4.4~5.0	3.9~4.3	3.0~3.8	4.4
	单位产品取水量（5）	4.4~5.0	3.9~4.3	3.0~3.8	5
	水的重复利用率（6）	5.2~6.0	4.6~5.1	3.6~4.5	6
生产技术特征(10)	基本要求（6）	5.2~6.0	4.6~5.1	3.6~4.5	4.5
	生产工艺装备要求（4）	3.5~4.0	3.1~3.4	2.4~3.0	3.4
产品特征(10)	铸锭产品中有毒有害元素含量（5）	4.4~5.0	3.9~4.3	3.0~3.8	5
	铸锭产品的包装材料再生性、降解性（5）	4.4~5.0	3.9~4.3	3.0~3.8	5
污染物产生(25)	废水排放量（4）	3.5~4.0	3.1~3.4	2.4~3.0	4
	烟尘排放量（5）	4.4~5.0	3.9~4.3	3.0~3.8	5
	二氧化硫排放量（4）	4.4~5.0	3.9~4.3	3.0~3.8	4
	烟尘林格曼黑度（4）	3.5~4.0	3.1~3.4	2.4~3.0	4
	碳排放量（4）	4.4~5.0	3.9~4.3	3.0~3.8	5
	厂界噪声（4）	4.4~5.0	3.9~4.3	3.0~3.8	4
资源综合利用(12)	生产废弃物（生产废料、铝渣、铝灰）回收利用率（12）	10.3~12.0	9.1~10.2	7.2~9.0	7.2
废物处理（8）	固体废弃物处置（8）	6.9~8.0	6.1~6.8	4.8~6.0	8
环境管理与劳动安全 卫生(10)	环境法律法规标准（4）	3.5~4.0	3.1~3.4	2.4~3.0	4
	组织机构 清洁生产审核、环境和职业健康安全审核（2）	1.8~2.0	1.6~1.7	1.2~1.5	1.2
	计量管理（2）	1.8~2.0	1.6~1.7	1.2~1.5	2
	生产过程环境及安全管理（1）	1.0	0.9	0.6~0.8	1
	相关方环境管理（1）	1.0	0.9	0.6~0.8	1

从上表来看，本项目投运后总体清洁生产评价指标总分 92.7。因此，参照该标准，企业清洁生产水平可达到国内清洁生产先进水平。

11.1.4 清洁生产建议

（1）不断优化装置水平，跟踪并采用本行业前沿的成熟的技术，使企业综合能力和装备水平行业领先，尽可能的降低能源消耗，实现减污降碳。

（2）加强企业管理，加大投入，提高设备完好率，尽量减少物料的跑冒滴漏。

（3）项目建成投产后，企业需进行全面的清洁生产审核工作，建立 ISO14000 环境管理体系，以进一步提高清洁生产水平。环境管理制度由末端治理转向过程控制。

（4）加强设备的维保、检修和管理，确保设备和装置的正常、稳定运行，并作好防范计划和补救措施，提高操作工人的技术水平和责任心。

（5）所有对环境可能产生重大影响的岗位员工都应经过相应培训，以提高员工的环境意识和工作能力，提高清洁生产水平。

11.2 碳排放分析

11.2.1 碳排放核算

11.2.1.1 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

11.2.1.2 排放源及排放量

（1）能源结构和消耗量

项目能源结构和消耗量见表 11.2-1。

表 11.2-1 本项目综合能耗情况表

序号	能源品种	年耗量	单位产品能耗	折标煤系数	单位产品能耗
1	电	$1050 \times 10^4 \text{ kW h/a}$	105 kW h/t	$0.1229 \text{ kgce/(kW h)}$	12.905 kgce/t
2	天然气	$900 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$	$90 \text{ m}^3/\text{t}$	1.10 kgce/m^3	99 kgce/t
3	压缩空气	$30.58 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$	$3.058 \text{ m}^3/\text{t}$	0.04 kgce/m^3	0.122 kgce/t
4	氮气	$10 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$	$0.2 \text{ m}^3/\text{t}$	0.6714 kgce/m^3	0.134 kgce/t
5	新鲜水	$12659.04 \text{ m}^3/\text{a}$	$0.127 \text{ m}^3/\text{t}$	0.2571 kgce/m^3	0.033 kgce/t
6	软化水	$8000.4 \text{ m}^3/\text{a}$	$0.08 \text{ m}^3/\text{t}$	0.4857 kgce/m^3	0.039 kgce/t
7	合计				112.233 kgce/t

（2）碳排放源

参考《温室气体排放核算与报告要求 第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T 32151.4-2015），结合项目具体情况，本项目二氧化碳排放主要来自燃料燃烧排放和净调入电力消耗碳排放，项目碳排放源见下表。

表 11.2-2 全厂碳排放源识别表

排放类型		设备	温室气体种类
直接排放	燃料燃烧	双室炉	CO_2
间接排放	净调入电力	各用电设备	CO_2

（3）碳排放预测与评价

①燃料燃烧排放

本项目燃料燃烧主要排放源为双室炉天然气燃烧分解产生的 CO_2 ，计算过程如下：

$$E_{GHG-燃料} = E_{CO_2 \text{ 天然气}}$$

上式中： $E_{CO_2 \text{ 天然气}}$ 为天然气燃烧产生的 CO_2 排放。

燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

AD_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ），宜采用《温室气体排放核算与报告要求 第4部分：铝冶炼企业》附录 B 数据；

i ——化石燃料类型代号。

燃料燃烧的活动数据式燃料消耗量与平均低位发热量的乘积，按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

AD_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

NCV_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的平均低位发热量；对固体和液体化石燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体化石燃料，单位为吉焦每万标立方米（GJ/ $10^4 Nm^3$ ）；

FC_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的净消耗量；对固体和液体化石燃料，单位为吨（t）；对气体化石燃料，单位为万标立方米（ $10^4 Nm^3$ ）。

排放因子数据按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）；

CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（ tC/GJ ）；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示，宜采用《温室气体排放核算与报告要求 第 4 部分：铝冶炼企业》附录 B 表 B.1 的推荐值；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

燃料燃烧排放量计算结果见下表。

表 11.2-3 燃料燃烧产生的二氧化碳排放量

类型	NCV_i (GJ/t)	FC_i (t)	AD_i (GJ)	EF_i (tCO ₂ /GJ)	$E_{\text{燃烧}}$ (tCO ₂)
天然气	38.931 GJ/10 ⁴ Nm ³	900 10 ⁴ Nm ³	35037.9	0.0153	536.08

②净购入电力排放

对于购入电耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，用购入电量乘以该区域电网平均电排放因子得出，按下式计算：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{电}}$ ——购入电力消耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{电}}$ ——核算和报告期内的购入电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh），根据《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》，南方电网排放因子为 0.2135tCO₂/MWh。

本项目投运后，全厂购入用电量为 10500MWh，经计算购入电力二氧化碳排放量为 2241.75t。

（4）碳排放量汇总

经上述计算，本项目投运后全厂碳排放总量计算见下表。

11.2-4 全厂二氧化碳排放量汇总表

类型	燃料排放	购入电力排放	总量
排放量 (t/a)	536.08	2241.75	2777.83
比例 (%)	19.30	80.70	100

11.2.2 碳排放评价

鉴于目前贵州省尚未发布相关行业排放强度清单，本评价碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179 号）附录 6“有色”行业单位

工业增加值碳排放参考值 1.69tCO₂/万元。

根据建设单位设计资料，项目工业增加值约 4156 万元，核算得项目单位工业产值碳排放指标=2777.83tCO₂/4156 万元=0.67tCO₂/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179 号）附录 6“有色”行业单位工业增加值碳排放参考值 1.69tCO₂/万元。

11.2.3 碳减排潜力分析及建议

（1）减排潜力分析

本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放和购入电力。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为购入电力排放，其次为燃料燃烧排放。

（2）节能措施

本项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品；同时针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效的节能措施。所采用的节能新技术、新工艺、新产品需符合国家、行业及地方明文规定的要求，可实现显著的节能效益。

另外企业在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

11.2.4 碳减排建议

（1）碳排放管理方面

① 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T 32151.4-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；

e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

③信息公开

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T 700）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

④碳强度考核

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。企业应采取措施，使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和惩罚措施。

（2）能源利用方面

结合工艺特点，从能源利用角度，本工程采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率：

①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。

②在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗；在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

③在控制方案上，采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

④加强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施，以节省能耗。

（3）提出碳排放建议

本项目为技改项目，相关能耗数据均按设备最大负荷状态考虑，相对保守。实际运行中，大部分设备并非连续处于最大符合状态，实际运行碳排放数据相对低于本次估算

值。

根据项目设计能耗等数据，核算得项目碳排放占比顺序为净调入电力排放占比 80.7%、燃烧排放占比为 19.3%。

针对各排放环节，结合项目情况及企业未来规划，后续项目建设后可从以下相关方面进一步降低碳排放。

①净购入电力减排建议：

设计过程优化生产工艺和设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗。另外企业合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

②燃料燃烧减排建议：

企业可从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗，提高热量利用效率，从而降低双室炉运行负荷，降低燃料燃烧碳排放。

③优化管理方面建议：

企业还可从优化管理等方面进一步降低碳排放。主要如下：

组织管理：结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

排放管理：企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T 32151.4-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

11.2.5 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。碳排放源主要包括燃料燃烧排放、过程排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知，项目碳排放总量为 2777.83tCO₂e/a，即 2777.83t/a。本项目在工艺设计、设备选型、节能

管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业产值碳排放指标 $0.67\text{t CO}_2/\text{万元}$ ，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179 号）附录 6“有色”行业单位工业增加值碳排放参考值 $1.69\text{ tCO}_2\text{ 万元}$ 。

本评价建议工艺设计、设备选型、节能降耗、优化管理等多方面减少二氧化碳排放。

第12章 总量控制及区域削减方案

12.1 总量控制分析

12.1.1 污染物总量控制建议

根据工程分析和污染物排放特征，拟建项目总量控制因子为 SO_2 、 NO_x 。

项目 SO_2 、 NO_x 排放量分别为 1.8t/a、14.283t/a，建议 SO_2 的总量控制指标为 1.8t/a、 NO_x 的总量控制指标为 14.283t/a。

12.1.2 主要污染物削减要求

2020 年 12 月 30 日，生态环境部办公厅印发《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），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的建设项目。本项目为再生铝生产，属于通知中的有色金属冶炼类别，且项目环境影响报告书审批单位为贵州省生态环境厅，适用于该通知。

该通知提出“严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

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。

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。”

本项目所在区域环境质量达到国家环境质量标准，原则上项目主要污染物二氧化硫和氮氧化物实行区域等量削减，制定区域削减方案。

2021 年 5 月 30 日，生态环境部办公厅印发《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），意见提出“坚决遏制高耗能、

高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。”本项目为再生铝生产，根据国民经济行业分类，项目属于该意见中的有色金属冶炼行业类别，需执行该意见要求。

该意见提出“落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量”。

综上，本项目需按照以上文件制定区域削减方案。

12.1.3 项目主要污染物区域等量削减方案

本项目建成投产后，SO₂、NO_x排放量分别为 1.8t/a、14.283t/a。

综上所述，本项目指定的区域削减方案可落实、可检查、可考核，削减来源单位与本项目来自同一地级市并已取得排污许可证，因此评价认为本项目指定的区域削减方案是符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）和《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的。

第13章 结论与建议

13.1 项目概况

13.1.1 现有项目概况

为促进贵阳煤电铝一体化循环经济工业基地建设,充分发挥清镇氧化铝项目的成本优势,中铝贵州分公司在贵州清镇经济开发区(清镇市工业园区)煤电铝一体化基地经济开发区(王庄片卫城镇)实施电解铝“退城进园”项目,按照 400kt/a 电解铝,250kt/a 碳素阳极及 400kt/a 铝加工系统进行建设。

因投资主体变更,现有项目分设为两家公司(中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目(事业部)与贵州华仁新材料有限公司)分别建设:贵州华仁新材料有限公司 400 kt/a 电解铝工程已完成建设,于 2019 年 3 月 12 日完成竣工环境保护验收;中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目(事业部)400 kt/a 铝加工生产系统于 2019 年 3 月开工建设,实际建设规模为 350 kt/a,250 kt/a 碳素阳极暂时未建设,于 2020 年 9 月完成竣工环境保护验收。

现有项目均已严格履行环保手续,各类污染物排放均已落实环保措施,各类污染物均可实行达标排放,验收阶段未提出整改要求。本次评价未发现已建成项目存在环境问题,建设单位已按照排污许可证要求开展了环境监测计划,执行情况较好。

13.1.2 本项目概况

本项目生产车间占地面积约 7200m²,总建筑面积 7200m²,建设再生铝液生产线两条,分两期建设,其中一期建设 110t 双室炉 1 台和 1 套废气除尘设备和配套设施,建成后年产合金铝液 50000t;二期新增 1 台 110t 双室炉和 1 台 25t 保温炉,建成后年产合金铝液 50000t;全厂建成后年产合金铝液 100000t。

本项目采用市场收购的废弃的铝型材、铝锭、汽车轮毂和废弃易拉罐等作为原料和中间合金进行配料后,熔炼生产再生铝合金液,项目所需辅料通过汽车运输至厂内。

13.2 工程分析结论

13.2.1 与产业政策、规划符合性分析

建设项目属于有色金属行业中的“废杂有色金属回收利用”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励”类。本项目于 2022 年 11 月 11 日清镇市发展和改革委员会以 2211-520181-04-01-385073，对本项目进行了备案，因此，建设项目与产业政策是符合的。

根据《贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展规划（2021—2025 年）》，以及规划跟踪环境影响评价及其审查意见，规划主导产业主要为“铝及铝精深加工产业”，配套产业主要为“机械装备制造业、全铝智能家居产品、电子信息产业园、特色食品医药加工、新型建筑材料加工、再生铝循环利用产业”等，规划中的王庄片区主要建设“铝及铝精深加工产业”、“再生铝循环利用产业”、“绿色建筑材料产业”等，本项目位于王庄乡“铝及铝精深加工产业板块”范围内，规划强调“加快传统产业转型升级和节能减排，推进工业固废综合利用技术创新，加快构建“化废为利，弃渣变新材”的循环经济体系，着力在再生铝循环利用……”，项目属于再生铝循环利用产业，符合园区产业规划。

本项目为废弃铝合金材料再生利用业，规划调整修编后项目符合开发区规划和产业定位，不属于负面清单的内容。项目使用清洁能源，在采用严格的环保措施后，排放的污染物满足规划中对于再生铝行业污染物排放要求“SO₂ 排放量≤100mg/m³、烟尘排放量≤10mg/m³、氯化氢排放量≤30mg/m³”，本项目废铝主要来自周边报废汽车回收拆解利用有限公司和废铝回收公司，来源、废铝成分相对稳定，产品为铝合金铸件以及铝合金液，经进一步加工后，可为周边地区装备制造、汽车零部件等制造企业提供原材料。本项目用地为工业用地，符合产业基地用地规划，故本项目建设与《贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展规划（2021—2025 年）》要求是相符的。

由表 2.4-1 可知，本项目与《贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展规划（2021—2025 年）环境影响报告书》及审查意见是相符的。

13.2.2 项目选址的环境合理性分析

本项目拟选址于清镇市王庄片区铝精深加工园区，属于千亿级煤电铝一体化产业基地。项目原料、能源供应有保障，本项目主要原料为废弃的铝线、铝合金门窗、汽车轮

穀和废弃易拉罐等，主要来自周边报废汽车回收拆解利用有限公司和废铝回收公司；本项目所用能源主要有电、水和天然气，项目能源供应便利。项目所在地连接贵阳、安顺、六盘水等地区的沪昆高速、厦蓉高速、贵黔高速三条高速公路穿境而过，市政主要干道已建成通车，铝城大道建设稳步推进中，贵黔高速在产业基地的收费站已修建完成，交通便利。

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源地和其它特别需要保护的敏感性目标，项目周边距离最近的居民点与本项目的直线距离约为 380m，距离较远，且项目主导风向和次主导风向的下风向分布的居民点较少，项目正常生产排污情况下，大气污染物排放均能达到相应标准要求，对下风向敏感点的影响较小。

本项目为铝再生利用行业，符合产业基地的发展方向，用地为工业用地，符合产业基地总体规划，本项目位于贵州省贵阳市清镇经济开发区王庄乡“铝及铝精深加工产业板块”，选址于工业园区内，本项目在原有项目用地范围内进行建设，不新增占地，项目的建设符合园区的用地、产业以及环境保护规划，根据《贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）产业发展规划（2021—2025 年）环境影响报告书》，园区内环境空气有一定的环境容量，地表水资源在充分回用污水处理厂中水的情况下，也满足相应的要求。因此，评价认为本项目的选址是合理的。

经过现场勘察和根据《贵州省生态保护红线》，本项目评价范围内不涉及环境敏感区；项目大气降水自然排放受纳地表水体为跳墩河，该段河流属于 III 类水体，项目生活污水废水排入王庄乡污水处理站进行处理，软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理后回用到厂区作为循环水补充水。在做好污水的处理处置措施后，可有效避免项目废水污染水体，且项目产生的各项污染物经相应治理措施后均可达到相应排放标准。

综上所述，本项目的选址基本合理。

13.3 环境现状评价结论

13.3.1 水环境

（1）地表水

清镇市环境保护监测站于 2020 年 1 月~6 月在跳墩河设置的监测断面的监测结果可知，跳墩河断面的各指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，

跳墩河现状环境质量较好。

（2）地下水

引用的 5 个地下水监测点中，所有监测点总大肠菌群均不能满足Ⅲ类标准值。根据实际调查，由于水井位于居民生活区且水井为开放式，其超标原因可能是受当地居民生活垃圾、生活废水的无序排放以及人畜粪便的污染所造成的。

13.3.2 环境空气

本次评价引用评价基准年 2020 年连续 1 年的监测数据进行评价，评价结果显示，年均浓度和保证率日均浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准，项目所在区域属于环境空气质量达标区。补充监测的化腊村监测点 HCl 在监测期间内小时浓度能够达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的限值，二噁英在监测期间内日均浓度能够达到日本环境标准（日本环境省 2007 年七月告示第 46 号）中标准限值（日均浓度按年均浓度 2 倍计），其余检测指标的日均浓度均未检出，项目所在地空气环境质量较好。

13.3.3 声环境

本项目 4 个噪声监测点昼间、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

13.3.4 生态环境

项目区属于中亚热带贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—黔中石灰岩山原常绿栎林常绿落叶混交林与马尾松林地区—贵阳安顺石灰岩山原常绿栎林常绿落叶混交林及石灰岩植被小区。区域受人类活动影响较为频繁，主要植被类型为次生性质的常绿针叶林、落叶阔叶林等森林植被类型以及次生性质的灌丛和草丛。

13.3.5 土壤环境

项目厂区范围内 7 个建设用地土壤监测点和厂界外北侧第二类用地建设用地土壤监测点检测结果均可达到相应的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）基本项目标准要求，厂区范围外西南侧农用地土壤监测点检测结果可达到相应的《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值；厂界范围外南侧第一类用地监测点

（T9）的砷超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地（建设用地）筛选值，超标倍数为 0.61 倍，未超过风险管控值，厂界外东北侧农用地监测点（T10）的砷超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，超标倍数为 0.28 倍，未超过风险管控值。根据现场调查以及全部土壤监测结果，项目所在地的土壤类型为黄壤，查询《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录 A，黄壤中砷的背景值为 40mg/kg，因此评价认为土壤砷超标可能是项目所在地土壤背景值较高导致。总体来说，项目所在地及周边土壤环境现状一般。

13.4 污染物排放情况

13.4.1 水污染物

（1）施工期

项目土建施工已经结束，本次施工期主要内容为设备安装，无施工废水产生。

（2）运营期

项目产生的废水主要为职工生活污水和软水制备废水。扩建后不新增员工，无新增生活污水产生及排放，职工办公生活污水经化粪池预处理后由园区污水管网排入王庄污水处理站处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入跳墩河。

软水制备采用离子交换方式制备，因此软水制备废水主要为含盐量较高的废水（浓水），污染物浓度较低，软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

13.4.2 大气污染物

（1）施工期

本次施工期废气主要为设备运输车辆运行过程中产生的 NO_x 、CO、HC 废气。

（2）运营期

本项目废气主要为双室炉和保温炉生产过程中产生的天然气燃烧废气、熔铝废气、精炼废气和渣处理粉尘。

13.4.3 噪声

(1) 施工期

本次施工期噪声主要为设备运输车辆产生的噪声，主要为自卸车、吊车等。

(2) 运营期

本项目扩建完成后，营运期噪声主要来自新增生产设备运作时产生的噪声，其噪声值约在 75-80dB（A）之间。

13.4.4 固体废物

(1) 施工期

本次施工期间固体废弃物主要为设备废弃包装材料，统一收集后外卖给废品公司回收利用。

(2) 运营期

营运期产生的固体废物主要分为除尘器收尘、铝灰、室内沉降粉尘、废机油、废催化剂、废活性炭、脱硫渣和职工生活垃圾等。

13.5 主要环境影响评价

13.5.1 地表水环境影响评价

(1) 施工期

本次施工期主要内容为设备安装，无施工废水产生，对周边地表水环境影响较小。

(2) 运营期

中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目已经建成了生活污水处理系统（化粪池）以及配套污水管网，化粪池防渗均按照原环评要求进行建设，符合相关标准要求，现有项目已通过竣工环保验收（详见附件 6），项目所在地目前已经污水管网建设。本项目扩建后不新增员工，无新增生活污水产生及排放，污水处理厂有足够的纳污能力接纳本项目污水，且本项目位于污水处理站的服务范围，污水水质满足污水处理站接管标准要求，污水处理站处理后的废水能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。因此，本项目生活污水经化粪池预处理后排入清镇市王庄污水处理站处理是可行的。

贵州华仁新材料有限公司自建污水处理站，处理规模为 1200m³/d。污水处理设施采用“反应、气浮、过滤、活性炭吸附”的工艺流程，污水经处理可达到《城市污水再

生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中循环冷却系统补充水水质的标准,因此本评价认为软水制备废水依托的水污染影响减缓措施是有效的。贵州华仁新材料有限公司 400 kt/a 电解铝工程已于 2019 年 3 月 12 日完成竣工环境保护验收,污水处理站出水能达到相应标准要求,因此本次评价认为生产废水处理系统直接依托使用是可行的

13.5.2 地下水环境影响评价

(1) 施工期

场地表层地下水埋藏较深,本项目无地下建筑,项目施工不会扰动地下水,且项目施工中不涉及地下水使用,因此,本项目施工期不会对区域地下水产生不良影响。

(2) 运营期

项目废水正常排放情况下,不会对地下水造成污染影响。

废水非正常排放情况下,根据预测结果,污染物进入地下水以后形成一个污染水团,水团随着地下水流向进入扩散、输送,发生横向和纵向方向扩散,从而进行稀释。项目正常运营情况下不会对区域地下水环境造成影响。在非正常情况下,污水处理站持续泄露时且未发现泄露情况下,污染物流入地下水将会造成最远 1600m 范围内的氨氮指标超标,对区域地下水环境影响较大;大竹林泉点距离本项目距离约 1600m,污水处理站持续泄露时 157d 天后超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准(0.5mg/L),对大竹林泉点存在污染影响。

13.5.3 环境空气影响评价

(1) 施工期

施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(4~5 次/天),可以使扬尘产生量减少 70%左右,收到很好的降尘效果;因此本项目施工过程中应勤洒水、限制施工车辆速度和保持路面清洁,采取上述防尘措施后,项目施工扬尘对周边环境影响较小,能够满足《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($TSP \leq 1.0mg/m^3$)。

(2) 运营期

①本项目建成投产后,大气污染物排放量较低,各保护目标和区域网格点的 SO_2 、 NO_2 、HCl、氟化物的小时浓度贡献值的最大浓度占标率均<60%,各保护目标和区域网格点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、HCl、氟化物、二噁英的日均浓度贡献值的最大浓度占标率均<35%;各保护目标和区域网格点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二噁英、铅及

其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<10%。

②本项目（位于达标区域内）与贵州顺泰铝新材料有限公司年产 10 万吨铝合金圆铸棒生产加工建设项目、贵州高精板带箔科技有限公司铝精深加工项目一期工程（变更）、贵州贵铝新材料股份有限公司 15 万吨再生铝项目、年产 1 亿平方米高精度绿色 CTP 数码印版新材料项目、贵州汉泽华源新金属有限公司 6 万吨超导铝合金新材料加工建设项目、贵阳安润吉材料科技有限公司年产 3 万吨电子电磁线及有色金属加工项目、贵州川纳新材料科技有限公司年产 10 万吨铝制品生产加工项目、年产 6 万吨热轧铝合金板材建设项目排放的与本项目有关的污染物叠加环境空气质量浓度后，各保护目标和区域网格点的污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物正常排放下污染物短期浓度贡献值和年均浓度贡献值的最大占标率均<100%， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中氯化氢标准限值；二噁英满足日本环境标准（日本环境省 2007 年七月告示第 46 号）中限值，对环境影响较小。

③根据预测结果，本项目不设置大气环境保护距离，本项目卫生防护距离为再生铝车间外扩 100m 范围。

④本项目排气筒高度和位置设置合理。

13.5.4 噪声

（1）施工期

施工时的主要运输车辆为中型载重汽车，根据类比资料，运行噪声源强为 88~100dB（A），在昼间交通道路两侧 7.5m 范围内，噪声最大值约为 77dB（A），在 50m 范围内对来往行人和居民有一定不利影响，按点声源衰减模式计算，在离道路 50m 处噪声约为 60dB（A）左右

（2）营运期

项目营运期场界四周噪声预测值昼间可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，项目厂界外 200m 范围内没有声环境敏感点，因此，本工程投运后对周围声环境造成的影响较小。

13.5.5 固体废物

(1) 施工期

本次施工期间固体废弃物主要为设备废弃包装材料，统一收集后外卖给废品公司回收利用。

(2) 运营期

本项目运营期产生的固体废物主要分为除尘器收尘、铝灰、室内沉降粉尘、废机油、废活性炭和职工生活垃圾等。废机油、废活性炭、铝灰、沉降粉尘和除尘器收尘等危险废物，暂存于危废暂存间，交有资质单位处理；生活垃圾集中收集暂存于垃圾收集点，定期由环卫部门清运至垃圾填埋场处置。本项目固体废物采取以上措施后，不外排，对环境的影响较小。

13.5.6 生态环境

(1) 施工期

本项目施工期主要为在已建厂房内部进行设备安装，不新增占地，本项目占地对植被影响较小，建设项目区内现有野生动物相当稀少，建设项目对野生动物影响很小。

(2) 运营期

运营期影响主要是项目废水、废气、固废排放对生态环境的影响。

13.5.7 土壤环境

由预测结果可知，本项目正常生产营运外排大气污染物通过沉降对土壤的影响较小，评价分别对1年、5年、10年、30年、50年的pH进行土壤叠加预测，pH预测结果满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录D中“无酸化或碱化”标准要求（ $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$ ），本项目日常生产排放的酸性气体未使土壤酸化；二噁英、铅、镉、锡、铬和砷预测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地中相应污染物的筛选值标准；当本项目有组织和无组织排放的锡和铬全部进入土壤后，在土壤中的增量较小，对周边土壤环境影响较小。因此评价认为本项目的建设对周边土壤环境的影响是可接受的。

13.6 环境风险评价

1、施工期环境风险分析

本项目施工期环境风险主要为油料运输和使用过程中泄漏。

本工程油料采用公路运输，在车辆运输过程中，有可能遇到或发生交通事故造成油料泄漏，从而污染下游跳墩河，会对跳墩河水质产生一定影响。根据本项目施工组织设计，本工程对油料需求量不大，就近购买、运输距离短，且采取专门运输车辆、由专业人员驾驶和押运，将有效控制交通事故发生概率；在运输过程中，炸药和油料的单车运输量按照国家相关规定进行严格控制，事故造成的环境危害性将在可控制范围之内。

2、运营期环境风险分析

（1）对大气环境影响分析

车间废气处理设施达不到正常处理效率时，导致车间废气排放到周围环境中。

（2）对地表水环境影响分析

废水事故排放时，可能会对周围地表水环境产生污染。

13.7 公众意见采纳情况

本项目在进行环境影响评价的同时，建设单位进行了环境影响公众参与调查，2022年10月19日，建设单位在委托我公司编制本环评后的7个工作日内在环评互联网上公示了本项目名称、选址、建设内容等基本信息，并公开向受影响群众征求意见；在环境影响报告书征求意见稿形成后，2022年11月22日，建设单位在网站上、环球时报、贵州省贵阳市清镇经济开发区王庄乡铝精深加工园区内张贴公告等采用3种方式向公众公开了本项目环境影响报告书征求意见稿，公示期为10天，到目前为止，未收到任何公众提供的反馈意见。

13.8 环境保护措施

13.8.1 地表水环境

（1）施工期

本次施工期主要内容为设备安装，无施工废水产生，无需设置施工期地表水污染防治措施。

（2）运营期

本项目排水实行雨污分流制排水制度，雨水通过雨水沟收集就近排入市政雨水管网。扩建后不新增员工，无新增生活污水产生及排放，职工办公生活污水经化粪池预处理后由园区污水管网排入王庄污水处理站处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放

标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入跳墩河；软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

本次扩建不新增占地面积，在现有车间内部进行建设，中国铝业股份有限公司贵州分公司合金化项目依托贵州华仁新材料有限公司自建的容积为 400 m³的事故池及容积为 6500 m³的初期雨水收集池，初期雨水、消防水分别经初期雨水池和事故池进行收集，排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

13.8.2地下水环境

（1）施工期

场地表层地下水埋藏较深，本项目无地下建筑，项目施工不会扰动地下水，且项目施工中不涉及地下水使用，因此，本项目施工期不会对区域地下水产生不良影响，因此，无需采取地下水保护措施。

（2）运营期

针对可能发生的地下水污染，项目运营期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的防控原则。从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。本项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

13.8.3环境空气

（1）施工期

加强对施工机械、车辆的维修保养，施工机械和运输车辆采用清洁燃油，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放。

（2）运营期

本项目废气主要为熔铝炉产生的天然气燃烧废气、熔铝烟尘、精炼废气和炒灰粉尘，再生铝生产系统建有 2 套“活性炭吸附+袋式除尘”系统，其中双室炉内燃烧室设置一套封闭式机械排风系统，天然气燃烧和废铝熔炼阶段温度较高的废气经封闭式排风系统抽送至 1#除尘器处理后由 DA005 排气筒排放，在双室炉和保温炉炉门上方分别设置一个集气罩，炉门开启时的精炼和扒渣废气经集气罩收集进入 2#除尘器处理后由 DA006 排气筒排放；依托的渣处理间建有 1 套布袋除尘系统，渣处理系统废气经 DA004 排气筒排放。

综上所述，经采取上述有效措施治理后，本项目各种废气污染物均可以满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 标准要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，对周围和敏感点空气环境影响不大。

13.8.4 噪声

（1）施工期

夜间 22:00~次日 6:00 应停止设备安装施工。在日常施工中，施工运输车辆经过居民区时应减速缓行，禁止鸣笛；对运送材料车辆进行管理，尽量减少夜间运送材料；对运输车辆定期进行检查和维修，保持机械润滑，确保车辆性能良好，避免由于车辆性能差或机械故障而增大车辆噪声，减少对周围环境的影响。

（2）运营期

运营期主要噪声为新增双室炉、保温炉风机、起重机等产生的噪声。采取的措施是：在进行设备选型时，除考虑满足生产工艺和技术要求外，还必须兼顾其声学性能，选择高效低噪产品，并向设备供应方提出限制噪声要求，对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施，项目厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

13.8.5 固体废物

（1）施工期

本次施工期间固体废弃物主要为设备废弃包装材料，统一收集后外卖给废品公司回收利用。

（2）运营期

项目运营期固体废物主要为除尘器收尘、铝灰、室内沉降粉尘、废机油、废催化剂、废活性炭、脱硫渣和职工生活垃圾等。脱硫渣与除尘器收尘灰一并处置；废机油、废废活性炭、废催化剂、铝灰、沉降粉尘和除尘器收尘等危险废物，暂存于危废暂存间，交有资质单位处理；生活垃圾集中收集暂存于垃圾收集点，定期由环卫部门清运至垃圾填埋场处置。

13.8.6 生态环境

（1）施工期

宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为，提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物，严禁施工人员和当地居民捕杀两栖和爬行动物；加强管理，减少污染，保护野生动物，防止破坏新的景观。尤其是对非评价范围区域的人、畜和工程施工人员毒蛇咬伤防治和防疫工作。

(2) 运营期

厂区绿化具有美化环境，净化空气，降低噪声的效果。工程绿化设计对厂区进行绿化，并尽量在厂界周围和厂区道路两旁以及建（构）筑周围空地种植花卉、树木、草皮绿化。根据工程特征污染物和建厂地区气候条件选种生命力强，耐特征污染物的花草树木。若遇鸟巢、雏鸟、蛇类、蛙类等野生动物进入厂区，需要在林业部门和环保部门专业人员的指导下进行妥善安置，不得进行对野生动物的追逐和其他行为伤害。

13.8.7 土壤环境

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

13.8.8 环境风险

1、再生铝车间废气收集处理系统污染事故排放风险对策

(1) 由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强车间废气治理设施的监督和管理。

(2) 加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

(3) 引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

2、水处理控制措施

本项目生产运营期间产生的污水主要包括生活污水和软水制备废水等，控制措施主要针对污水产生、收集、处理过程进行。

(1) 全厂采用清污分流、雨污分流；

(2) 存留在事故池内的消防废水，根据产生量及污水处理能力进行适当调节，处理达标后排放；

(3) 事故水池设置

经现场踏勘，建设单位依托贵州华仁新材料有限公司自建的容积为 400 m³ 的事故池及容积为 6500 m³ 的初期雨水收集池，初期雨水、消防水分别经初期雨水池和事故池

进行收集，排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用到厂区作为浊循环水补充水。由于本次扩建不新增占地面积，在现有车间内部进行建设，因此扩建后全厂初期雨水和事故废水收集量不变，直接依托使用现有事故水池是可行的污水量，收集的消防废水要求排入事故水池，由专业废水运输车外运至污水处理站处理。

3、铝液运输环境风险防范措施

（1）风险防范措施

危险货物运输必须按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令2005年第9号）的规定进行危险货物的运输。运输车辆及容器必须贴有国家标准所要求的分类标识，在标签上详细标明危险货物的名称、重量、成分以及发生泄漏的事故时的应急措施和补救方法。一旦在货物运输过程中发生交通事故、泄漏等事故，必须立即向当地公安、环保部门报告，在现场采取一切可能的警示措施，并积极配合有关部门进行处置。本公司也应立即启动应急预案，采取措施减少可能带来的对土壤或水体的污染。

（2）泄漏应急措施

在运输途中因为交通事故而出现泄漏时，按照如下情况处置。

①立刻设置警戒线，避免造成更大的事故和人员意外伤亡事故。

②立即报告相关单位应急指挥部和事发地安全、环保、交警和安监部门，等候救援；随车人员和司机肩负起应急处置的职责，就地采取防范措施，利用车载简易工具，进行力所能及的应急处理工作，如警戒、堵漏等事项，避免人员伤害和影响范围进一步扩大。

③事发地应急处置部门到达现场后，详细介绍运输物料的种类、数量等基本信息。

④有火灾发生时，应尽快灭火，避免引发次生危害，消防方法的选择应注意避免造成消防废液进入水体、耕地等敏感目标。

⑤应急处置部门根据事发现场情况，采取进一步的应急处置措施，控制事态发展，防治造成区域性或流域性危害事件。

13.9 排污许可证申请与排污口论证

（1）排污许可证申请

本项目扩建完成后年产 10 万 t 再生铝，本项目生产的产品及采用的技术、工艺、设备均不属于限制类和淘汰类范畴，符合国家相关产业政策要求，根据《排污许可管理办法》和《贵州省污染物排放申报登记及污染物排放许可证管理办法》，本项目符合发放排污许可证的条件。

（2）入河排污口设置论证

根据项目工程分析，本项目不对河流设置排污口，不涉及水污染物排污控制指标。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）、《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通〔2019〕187 号），本评价不需对入河排污口进行论证分析。

13.10 环境经济损益分析

建设项目环保投资总额为 14100 万元，环保投资估算为 1105.5 万元，占工程总投资的 7.84%。建设的环境效益明显高于建设之前的环境效益。

13.11 环境管理及监测计划

本项目环境监测目的是为了项目建成后，防止污染事故发生，为环境管理提供依据，因此，本次评价主要针对运行期进行监测，主要包括大气环境、声环境、地下水环境、土壤环境的监测。

13.12 建议

（1）要求充分重视环境保护工作，要配备专职环保管理员，认真负责整个项目的环境管理、环境统计、污染源的治理及管理工作，确保能各项污染物达标排放。

（2）确保本报告所提出的各项污染防治措施落到实处。

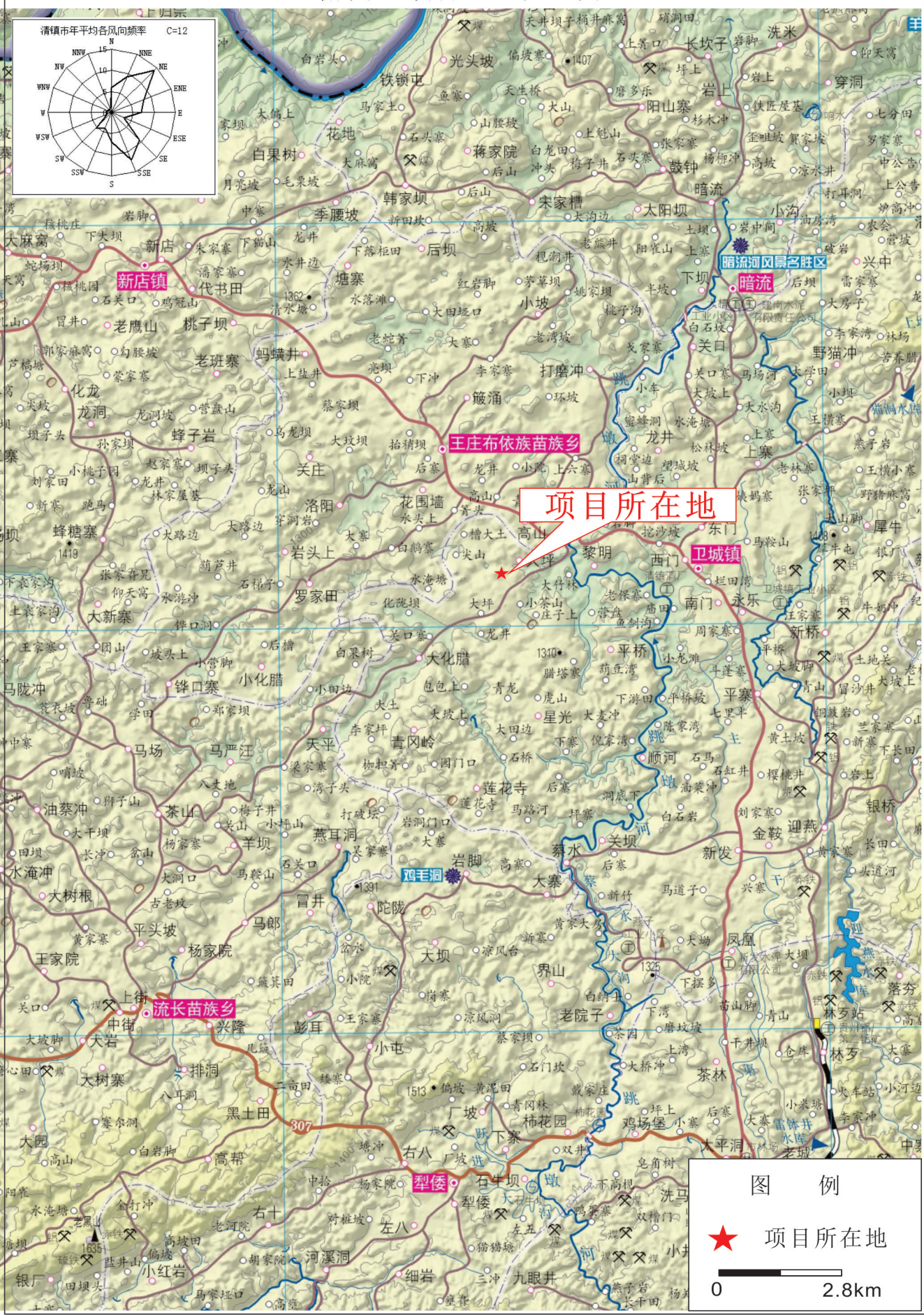
（3）加强环境管理，降低能耗。

（4）加强对厂区及周围地区的绿化，改善工作环境。

13.13 评价总结论

综上所述，项目生产工艺成熟，技术可靠，厂址选择合理。项目在运行期间将不可避免地对环境产生一定影响，但项目生产过程有完善的污染防治措施，其大气污染物在正常工况下能够达到国家规定的排放标准；生产废水和员工生活污水经化粪池处理达标后排入园区管网，对环境的影响较小；噪声影响为环境所接受。只要建设单位认真落实本环境影响报告书提出的污染防治对策及生态保护措施，加强环保设施管理和维护，项目在运营期所产生的负面影响可以得到控制，各项污染因子可控制在相应的标准限值之内。从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

附图1 项目地理位置图



贵州省企业投资项目备案证明

项目编码：2211-520181-04-01-385073



项目名称：复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目

项目单位：中国铝业股份有限公司贵州分公司

社会统一信用代码：91520000736615163Q

单位性质：国有及国有控股企业

建设地址：王庄乡铝及铝加工园区中国铝业股份有限公司贵州分公司轻合金新材料退城进园项

建设性质：新建

项目总投资：14100.0万元

建设工期：2022-10 - 2026-12

建设规模及内容：利用原有高级铝车间厂房，新建2台双室炉、1台保温炉、1套除尘设备和配套设施，建成后年产再生铝10万吨。（提示：项目备案后，请依法完善用地（含林地）、规划、环保、水保等手续，禁止未批先建。项目开工后，请每季度末向清镇市发展和改革局报送工程进度情况。）

有效期至：2024年11月11日

赋码机关：清镇市发展和改革局



委托书

贵州柱成环保科技有限公司：

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》的相关规定，特委托贵公司承担我单位“复杂再生铝综合利用产业化示范项目”的环境影响评价工作，并承诺提供的资料真实有效。

特此委托。

委托单位（盖章）：中国铝业股份有限公司贵州分公司

委托日期：2022 年 10 月 19 日

