

重庆市江陆机械制造有限公司再生轻量化
铝合金材料智选基地建设项目

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：重庆市江陆机械制造有限公司

编制单位：重庆利田环保技术研究院有限公司

二〇二五年九月



项目地理位置图

编制单位和编制人员情况表

项目编号	29m50a		
建设项目名称	重庆市江陆机械制造有限公司再生轻量化铝合金材料智选基地建设项目		
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）	重庆市江陆机械制造有限公司		
统一社会信用代码	91500119068255149F		
法定代表人（签章）	张琴		
主要负责人（签字）	黄渝江		
直接负责的主管人员（签字）	黄渝江		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆利田环保技术研究院有限公司		
统一社会信用代码	91500000MA604KLM8M		
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
姜文斐	2014035550350000003510550098	BH023129	姜文斐
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
姜文斐	概述、总则、环境现状调查与评价、环境影响经济效益分析	BH023129	姜文斐
谭蓉	工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及可行性论证、环境管理与环境监测、温室气体排放评价、结论与建议	BH023420	谭蓉

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位重庆利田环保技术研究院有限公司（统一社会信用代码91500000MA604KLM8M）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重庆市江陆机械制造有限公司再生轻量化铝合金材料智选基地建设项目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）的编制主持人为姜文斐（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035550350000003510550098，信用编号BH023129），主要编制人员包括姜文斐（信用编号BH023129）、谭蓉（信用编号BH023420）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2018年9月12日



编制单位承诺书

本单位重庆利田环保技术研究院有限公司(统一社会信用代码91500000MA604KLM8M)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):重庆利田环保技术研究院有限公司



2015 年 9 月 12 日

编制人员承诺书

本人姜文斐（身份证件号码500222198809119123）郑重承诺：本人在重庆利田环保技术研究院有限公司单位（统一社会信用代码91500000MA604KLM8M）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1、4项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字):



编制人员承诺书

本人谭蓉（身份证件号码500230199411246848）郑重承诺：本人在重庆利田环保技术研究院有限公司单位（统一社会信用代码91500000MA604KLM8M）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1、4项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字):

谭蓉

建设单位承诺书

- (一) 已经知晓行政许可实施机关告知的全部内容;
- (二) 保证申请资料和相关数据的合法性、真实性、准确性, 保证电子文件和纸质资料的一致性;
- (三) 自认满足行政许可实施机关告知的条件、标准和技术要求, 本项目不存在“未批先建”等环境违法行为;
- (四) 能够在约定期限内, 提交行政许可实施机关告知的相关材料;
- (五) 严格遵守相关环保法律法规, 自觉履行环境保护义务, 承担环境保护主体责任, 落实“三同时”制度, 按照本项目环评文件载明的项目性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的环境保护措施进行项目建设和生产经营。重信守诺, 维护良好的信用记录, 并主动接受政府、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督, 积极履行社会责任;
- (六) 愿意承担不实承诺、违反承诺的法律责任及由此造成的损失;
- (七) 本承诺书在“信用重庆”等网站上公开;
- (八) 本单位已对环评机构编制的环评文件进行审查, 提交的环评文件公示版不涉及国家秘密、商业秘密等内容, 并认可环评文件中的环境影响评价结论。因环评文件存在重大质量问题, 导致行政许可被撤销的, 本单位承担相关法律责任和经济损失;
- (九) (勾选“告知承诺制”的) 本单位自愿选择告知承诺制审批, 并知晓相关规定内容, 承诺履行主体责任, 承担未履行承诺或其他法律法规要求而产生的一切后果 (包括撤销环评批复、恢复原状等);
- (十) (勾选“告知承诺制”的) 本单位已知晓受理即领取的批准文书在法定公示期 (10个工作日) 结束后生效; 本单位已知晓, 公示期满如果收到反对意见, 生态环境行政主管部门将组织开展反馈意见的甄别核实工作, 5个工作日内核实不能批复, 生态环境行政主管部门出具《不予行政许可决定书》, 本单位承诺按要求退回批准文书, 承担撤销环评批复产生的一切后果。在甄别核实意见期间, 本单位承诺主动参与核实工作, 不组织施工建设;
- (十一) 上述陈述是申请人的真实意思表示。

建设单位 (盖章)



日期: 2015.9.12

环评机构承诺书

(一) 本单位严格按照各项法律、法规和技术导则规定，接受建设单位委托，依法开展环境影响评价工作，并编制项目环评文件。

(二) 本单位基于独立、专业、客观、公正的工作原则，对建设项目可能造成的环境影响进行科学分析，并提出切实可行的环境保护对策和措施建议，对环评文件所得出的环境影响评价结论负责。

(三) 本单位对该环评文件负责，不存在复制、抄袭以及资质盗用、借用等行为，同意生态环境行政主管部门按照《建设项目环境影响评价资质管理办法》对本次环境影响评价工作进行监督，将该环评文件纳入社会信用考核范畴。若存在失信行为，依法接受信用惩戒。

环评机构（盖章）：



编制主持人（签字）：姜文斗

日期：2025.9.12

目 录

概 述	1
1.总则	7
1.1 编制依据	7
1.2 评价目的与原则	11
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	12
1.4 环境功能区划及评价标准	15
1.5 评价工作等级、范围	23
1.6 产业政策及相关规划符合性分析	29
1.7 外环境关系及环境保护目标	64
2.搬迁前项目概况及排污情况	69
2.1 搬迁前项目概况及历史沿革	69
2.2 与本项目的原有污染问题及主要环境问题	76
2.3 旧厂搬迁相关要求	77
3.建设项目工程分析	80
3.1 项目概况	80
3.2 工程分析	- 112 -
3.2 施工期工程分析	129
3.3 营运期工程分析	131
3.4 清洁生产	178
3.5 交通运输移动源核算	180
4 环境现状调查与评价	182
4.1 区域环境概况	182
4.2 重庆南川工业园区龙岩组团规划概况	189
4.3 环境质量现状监测与评价	193
5 施工期环境影响预测与评价	208
5.1 施工概况	208
5.2 施工期环境空气影响分析及防治措施	208
5.3 施工废水影响分析	209
5.4 施工噪声影响分析	210
5.5 施工固废影响分析	212

5.6 施工地下水影响分析	213
6 营运期环境影响分析及评价	214
6.1 环境空气影响分析	214
6.2 地表水环境影响分析	306
6.3 声环境影响分析	313
6.4 固体废物环境影响分析	321
6.5 地下水环境影响预测与评价	322
6.6 土壤环境影响预测与评价	330
6.7 生态环境影响分析	334
6.8 人群健康影响评价	336
6.9 交通运输影响分析	351
7 环境风险评价	353
7.1 目的和重点	353
7.2 风险调查	353
7.3 项目评价工作等级及评价范围	358
7.4 环境敏感目标调查	358
7.5 环境风险识别	360
7.6 环境风险分析	360
7.7 环境风险防范措施及应急要求	364
7.8 环境风险应急预案	371
7.9 环境风险分析结论	374
8 环境保护措施及其可行性论证	376
8.1 大气污染防治措施	376
8.2 废水治理措施及技术经济论证	393
8.3 地下水污染防治措施	397
8.4 噪声污染防治措施	399
8.5 固体废物污染防治措施	400
8.6 环保投资	400
9 环境影响经济损益分析	403
9.1 经济效益分析	403
9.2 社会效益分析	403

9.3 环境经济损益分析	403
10 环境管理与环境监测	407
10.1 环境管理机构的设置和职责	407
10.2 排污口设置及规范化管理	407
10.3 环境监测计划	408
10.4 信息公开	412
10.5 项目竣工环境保护验收内容及要求	412
10.6 污染物排放清单	416
10.7 与排污许可证衔接	419
10.8 与危险废物经营许可证衔接	420
11 温室气体排放评价	424
11.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析	424
11.2 核算边界和范围	428
11.3 温室气体排放源识别	428
11.4 温室气体排放现状调查	428
11.5 建设项目温室气体排放分析	429
11.6 减污降碳措施	432
11.7 温室气体排放管理	433
11.8 温室气体排放评价结论	434
11.9 能源评价结论	435
12 结论与建议	436
12.1 结论	436
12.2 建议	442

概 述

一、项目由来及特点

2007 年，重庆市南川区瑜宋金属加工厂租赁重庆市南川区东城街道办事处东金华居委 10 组（107.123001233E，29.152274729N，未在工业园区内）集体用地约 3667 平方米（即 5.5 亩），自建生产厂房，回收废铝料进行再生铝合金锭生产，生产规模约 9000t/a。2013 年更名为重庆市江陆机械制造有限公司（以下简称“建设单位”），于 2020 年 11 月在全国排污许可证管理信息平台首次申请排污许可证，后续于 2023 年 11 月进行变更，有效期为 2023 年 11 月 2 日至 2028 年 11 月 2 日，许可证编号“91500119068255149F001X”。由于其生产厂房未在工业园区内，周边居民较为集中，周边环境较为敏感，同时现有的生产规模不能满足目前的再生铝生产及消费市场需求，因此，建设单位决定搬迁至重庆市南川区工业园区龙岩组团坤煌产业园内，将旧厂生产设备全部淘汰，通过新购生产设备，回收废铝料进行再生铝合金锭生产。搬迁后旧厂设备全部报废停用，并按照相关要求对旧厂生产设备进行拆除。

2025 年 2 月，重庆市江陆机械制造有限公司取得了重庆市南川区发展和改革委员会下发的项目备案证（备案编码 2409-500119-04-02-944973），项目名称为“再生轻量化铝合金材料智选基地建设项目”（以下简称“本项目”），备案证见附件 1，备案证中建设内容及规模：总投资 5555 万元，拟建购置新厂房 5 幢及产业铝锭延伸智能压铸生产线两条。改建智能节能 50T 双室熔炼炉、35T 配制精炼炉；改建两条智能铸锭线；更换五台 4.5 吨节能越野叉车及铲车；新增节能环保增效冷灰球磨系统一套；新增智能制氮机、螺杆式空压机一套；新增废旧铝材撕料分选智能设备一套；更换智能环保设备一台；地磅两台；天然气配套设施；电力配套设施；新增转铝水车辆和转铝水包两套；货车一辆；行车一辆；光谱检测仪一台；废铝材分选设备一套；改建设备相应的厂房基础设施建设改造。

根据重庆市江陆机械制造有限公司的规划及调整，备案证中部分建设内容暂不建设，本次评价建设内容如下：总投资 5555 万元，购买重庆南川工业园龙岩组团坤煌产业园 2 幢、3 幢、4 幢标准厂房，打通合并为 1 栋整体厂房。新建 1 条再生铝合金锭生产线（包含 1 台 50t 熔炼炉和 1 台 35t 精炼炉，配套 2 条铝合金智能铸锭线）及相关配套设施设备（包含“更换五台 4.5 吨节能越野叉车及铲车；新增节能环保增效冷灰球磨

系统一套；新增智能制氮机、螺杆式空压机一套；新增废旧铝材撕料分选智能设备一套；更换智能环保设备一台；地磅两台；天然气配套设施；电力配套设施；货车一辆；行车一辆；光谱检测仪一台；废铝材分选设备一套；相应的厂房基础设施建设改造”，回收废铝料及含油废铝屑（危险废物：900-200-08 和 900-006-09），年产再生铝合金锭共 3 万吨，外售给铝合金加工厂使用。其余建设内容不在本次评价范围内。

本项目从旧厂搬迁至新厂，旧厂内设备全部淘汰，新厂内全部购置新设备，因此备案证建设性质为改建（迁建），实质为新建项目。

目前 2 幢 3 幢 4 幢标准厂房已打通为一个整体厂房，新厂房内碎铝料脱漆/脱油系统、熔炼/精炼系统主体设备已安装完成，潮湿铝灰应急房及其配套环保设施已安装完成，其他部分设备及废气处理设施设备已入场待安装，厂内暂未通水电。由于存在未批先建情况，2025 年 8 月 27 日重庆市南川区生态环境局对其违法行为下达了责令改正违法行为决定书（南川环改〔2025〕006 号）要求：立即停止环境违法行为并改正，依法向审批部门报批你公司迁建项目环境影响评价文件，未获得批准前，不得继续施工建设。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，重庆市江陆机械制造有限公司委托重庆利田环保技术研究院有限公司承担重庆市江陆机械制造有限公司再生轻量化铝合金材料智选基地建设项目环境影响评价工作。对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目应属于“3216 铝冶炼”项目；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（2020 年 11 月 30 日生态环境部令第 16 号公布），项目应属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32 ”中“常用有色金属冶炼 321”项目；同时项目涉及属于危险废物的含油金属屑（危险废物代码：900-200-08 和 900-006-09）的利用，项目应属于“四十七、生态保护和环境治理业 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”。综上，项目需编制环境影响报告书。接受委托后，我公司安排相关专业技术人员多次进行现场踏勘和资料收集，按照环境影响评价技术导则及相关规范要求，编制完成了《重庆市江陆机械制造有限公司再生轻量化铝合金材料智选基地建设项目环境影响报告书》，送重庆市生态环境局组织专家

进行审查。审查通过后的报告书及重庆市生态环境局的批复意见将作为项目环境保护管理的重要依据。

接受委托后，我公司随即成立了项目组，开展了相关工作。根据项目特点，结合收集的相关资料，进行环境影响识别，制定工作方案；开展评价范围内的环境现状调查与监测，同时开展项目工程分析；在现状调查和工程分析的基础上进行各环境要素的影响预测与评价，针对性地提出环境保护措施，并进行技术经济论证。整理各阶段的工作成果，编制环境影响报告书，论证工程建设的环境可行性。在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对项目环境保护方面的意见。

三、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

本项目为再生铝生产建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类“九、有色金属，3、综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用”，同时，项目已取得重庆市南川区发展和改革委员会发放的备案证（项目代码：2409-500119-04-02-944973）。因此，项目符合《铝行业规范条件》相关要求，符合国家及重庆市相关产业政策。

（2）相关规划符合性

本项目位于南川工业园区龙岩组团，主导产业定位为新能源汽车轻量化零部件制造、铝材料、智能制造。本项目为再生铝生产项目，属于园区主导的（铝材料等产业）配套产业，符合园区规划和规划环评相关要求。

（3）“三线一单位”符合性

根据 1.6.5 章节“三线一单”符合性分析，本项目的建设符合重庆市及南川区“三线一单”生态环境分区管控要求。

四、主要关注的环境问题及环境影响

（1）主要关注的环境问题

项目环境影响评价关注的主要环境问题包括以下几个方面：①产业政策及相关规划符合性；②项目的建设对环境空气、地表水、地下水、噪声及固体废物等环境的影

响；③废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施的有效性；④项目运行中的环境风险及污染物排放总量。

（2）主要环境影响

1）废气

本项目新建 5 套废气处理设施，设置 4 个排气筒。具体如下：

①含油废铝屑贮存废气及含油废铝屑离心废气通过贮存间密闭负压抽风收集，收集废气由 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 15m 高 1#排气筒（DA001）排放。处理规模 6000m³/h。

②废铝料撕碎废气通过集气罩收集，收集废气由 2#废气治理设施（布袋除尘器）处理后，通过 15m 高的 2#排气筒（DA002）排放。处理规模 3000m³/h。

③熔炼、精炼废气通过 3#废气处理设施处理：脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮燃烧）处理后，与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸（熟石灰）+活性炭注入+布袋除尘处理，处理规模 10 万 m³/h；铝灰渣处理废气通过 4#废气处理设施处理：炒灰废气和冷灰桶废气通过集气罩收集后，由干法脱酸（熟石灰）+布袋除尘器处理，处理规模 2.4 万 m³/h。脱漆/脱油废气、熔炼/精炼废气和铝灰渣处理废气分别通过各自废气处理设施处理后，合并通过 15m 高的 3#排气筒（DA003）排放。在 3#、4#废气处理设施末端（废气未合并之前）分别设置 1 个监测点位，在废气合并后总排口设置 1 个在线监测点位。

④设置潮湿铝灰应急房，若发现铝灰出现潮湿情况，立即将潮湿铝灰转移至应急房内，房间内密闭负压抽风，收集的废气通过 5#废气处理设施（水喷淋）处理后，由 15 米高的 4#排气筒（DA004）排放。

通过预测结果可知，项目营运期排放的废气污染物不会改变当地的环境空气功能。以全厂排放的废气污染物源强计算环境防护距离，计算值为 0m，结合同类型再生铝项目环境防护距离设置情况、综合考虑项目特点、大气环境防护距离计算结果、卫生防护距离计算结果、环境风险、周围环境条件等因素，设置以本项目生产车间外 300m 包络线范围为环境防护距离，环境防护距离包络线未超出工业园区规划边界。

2）废水

本项目无生产废水排放；间接冷却水循环使用，不外排，定期补充；铝灰库应急喷淋废水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理达标后排入园区污水管网；餐饮废水通过新建隔油池（ $2\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后与员工生活废水合并依托坤煌产业园区已建生化池（ $500\text{m}^3/\text{h}$ ）处理达标后，排入园区污水管网。园区污水管网排入龙岩组团园区污水处理厂处理达《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后，排入凤咀江。

3) 地下水

项目地下水防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。项目采取分区防渗措施，将生产区域和初期雨水池（兼事故池）作为重点防渗区，防渗层的防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能；将食堂、办公室、检修室、检验室、控制室、员工换洗区设置简单防渗区，其余一般固废暂存区、成品库房及车间内其他除了重点防渗及简单防渗外区域作为一般防渗区，防渗层的防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能。项目生产废水、循环水管道和液体物料输送管道采取专管或明管设计，循环水池采用架空设计。运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设置地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。同时，评价区域已经完成了供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

结合项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

4) 噪声

项目主要的噪声源有撕碎机、离心机、熔炼炉、精炼炉、铸锭机、空压机、制氮机和风机等。采取隔声、减振等综合措施。经预测，噪声昼间、夜间各厂界影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

5) 固废

本项目餐厨垃圾由单独垃圾桶统一收集后，每天交相关单位清运；生活垃圾袋装收集，交环卫部门统一处置。铝灰渣送入铝灰渣处理系统处理；废铝皮回用于熔炼炉内；废塑料、废橡胶、废铁、其他人工分选废料、废耐火材料、废分子筛等一般工业

固废外售综合利用，隔油池污泥、絮凝沉淀污泥交环卫部门处理。废矿物油、废乳化液、废润滑油、废气含油抹布、劳保用品、车间沉降灰、除尘灰、脱硝废催化剂、废氧化铝蓄热球、二次铝灰等交有相应危险废物处理资质的单位处置。本项目产生的固废妥善处理处置后，不会对周围的环境产生影响，也不会造成二次污染。

6) 土壤

本项目土壤污染途径主要包括大气沉降、垂直入渗、地面漫流等。通过采取废气治理、分区防渗和土壤环境跟踪监测等措施后，本项目土壤环境影响可以接受。

7) 生态环境

本项目的选址符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区（南川工业园区龙岩组团）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。营运期正常生产状态下，项目对生态环境较小。

8) 环境风险

项目涉及的危险废物主要为天然气、合金铝液、二次铝灰、除尘灰、含油金属屑、废矿物油及废油桶等，其生产过程使用量及暂存量小。项目具有潜在的事故风险，经源项分析可知，项目潜在的风险水平可以接受，对周围环境及人群带来安全风险较小。此外，项目还必须从建设、生产、贮运等各方面采取积极措施，确保安全生产。为了防范事故和减少危害，需制定环境风险事故的应急预案，以控制事故和减少对环境的危害。项目在采取本评价提出的风险防范措施后，环境风险可防可控。

五、评价结论

重庆市江陆机械制造有限公司再生轻量化铝合金材料智选基地建设项目位于重庆南川工业园龙岩组团。项目的建设符合国家及重庆市相关产业政策，符合园区规划和规划环评，符合重庆市及南川区“三线一单”生态环境分区管控要求。严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放，满足总量控制要求，环境风险可防控，不会改变当地的环境功能现状，从环境保护角度分析，项目选址合理，建设可行。

报告书编制过程中得到了重庆市生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆市南川区生态环境局、重庆南川工业园区管理委员会以及重庆市江陆机械制造有限公司的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 起施行);
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订并施行);
- (4) 《中华人民共和国水法》(修订)(2016.7.2 起施行);
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》(修订)(2018.12.29 修订并施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订)(2020.4.29 修订);
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》(修订)(2018.10.26 修订并施行);
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订)(2018.1.1 起施行);
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 起施行);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订并施行);
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1 起施行);
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018.1.1 实施);
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日起施行);
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》(2021 年修正)。

1.1.2 国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》;
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号);
- (4) 《国家危险废物名录(2025 年版)》;
- (5) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 645 号, 2013 年 12 月 7 日);
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号);

- (7) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号);
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号);
- (10) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》(环境保护部2015年第90号公告);
- (11) 《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);
- (12) 关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知(环规财〔2017〕88号);
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);
- (14) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(环发〔2015〕4号);
- (15) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令2015年第34号)。
- (16) 《危险化学品目录》(2015年版);
- (17) 《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(长江办〔2022〕7号);
- (18) 《“十四五”工业绿色发展规划》(工信部规〔2021〕178号)。
- (19) 《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);
- (20) 《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)。
- (21) 《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号);
- (22) 《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》(国办发〔2024〕39号)。

1.1.3 地方环境保护行政法规、条例及规章

- (1) 《关于印发〈四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)〉的通知》(川长江办〔2022〕17号);
- (2) 《重庆市环境保护条例》(2022年9月28日修订);
- (3) 《重庆市大气污染防治条例》(2021年7月8日修订);
- (4) 《重庆市水污染防治条例》(2020年10月1日起实施);
- (5) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发〔2016〕19号);
- (6) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发

〔2012〕4号)、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府〔2016〕43号);

(7) 《重庆市噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第363号,2024年2月1日实施);

(8) 《重庆市生态环境局关于公布实施万州区等区县(自治县)集中式饮用水水源地保护区的函》(渝环函〔2021〕394号);

(9) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投资〔2022〕1436号);

(10) 《关于重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发〔2012〕26号);

(11) 《重庆市生态功能区划(修编)》(渝府〔2008〕133号);

(12) 《关于加强突发事件风险管理工作的意见》(渝府发〔2015〕15号);

(13) 《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发〔2012〕26号);

(14) 《重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023年)》的通知》(渝环规〔2024〕2号);

(15) 《重庆市生态环境局关于加强建设项目全过程环境监管有关事项的通知》(渝环规〔2021〕1号);

(16) 《重庆市产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动实施方案(试行)》(渝环规〔2022〕2号);

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

(18) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价(修订)》(渝环办〔2024〕69号);

(19) 《重庆市南川区人民政府关于印发重庆市南川区生态环境保护“十四五”规划的通知》(南川府办发〔2022〕2号);

(20) 《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》(渝环办〔2021〕168号);

(21) 《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》(渝环办〔2024〕168号)

1.1.4 环境影响评价技术规范及相关文件

- (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 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);
- (10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (11)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);
- (12)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (13)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018);
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ 1115-2020);
- (15)《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);
- (16)《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ 863.4-2018);
- (17)《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023);
- (18)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209- 2021)。

1.1.5 建设项目有关资料

- (1) 重庆市企业投资项目备案证(重庆市南川区发展和改革委员会 2409-500119-04-02-944973);
- (2)《重庆南川工业园区龙岩组团规划环境影响报告书》及批复(渝环函〔2025〕329号);
- (3) 重庆市江陆机械制造有限公司提供的其他相关资料及文件。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

通过对项目工程分析和项目周边环境现状的调查，对项目建设与国家法律法规、产业政策和相关规划的符合性进行分析，对项目选址的合理性进行论证，通过对地表水环境、大气环境影响等环境要素的分析与评价，提出技术可行、经济合理的环境保护措施和风险防控措施，从环境保护角度论证项目建设的可行性。为项目建设的环境保护提供技术支撑，为环境保护主管部门环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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。

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。

突出重点：根据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。

1.2.3 评价总体构思

（1）本次评价以工程分析为重点，着重分析生产工艺过程及生产排污特征，核算污染物排放量，分析项目清洁生产水平。根据项目生产工艺及设备，分析污染治理措施的技术可行性、经济合理性，长期稳定达标排放可靠性。

（2）本次评价将依据项目建设内容、工艺及采取的环保措施，通过实测、物料平衡及类比分析等方法，统计计算污染物产生量、削减量、排放量，分析产排污特征。

（3）本次评价充分利用区域的环境质量现状监测数据，对区域环境空气、地表水、土壤、地下水和声环境等进行环境质量现状评价。

（4）根据重庆市江陆机械制造有限公司的规划及调整，对备案证中部分建设内容暂不建设，本次评价建设内容如下：总投资 5555 万元，购买重庆南川工业园龙岩组团坤煌产业园 2 幢、3 幢、4 幢标准厂房，打通合并为 1 栋整体厂房。新建 1 条再生铝合金锭生产线（包含 1 台 50t 熔炼炉和 1 台 35t 精炼炉，配套 2 条铝合金智能铸锭线）及相关配套设施设备（包含“更换五台 4.5 吨节能越野叉车及铲车；新增节能环保增效冷灰球磨系统一套；新增智能制氮机、螺杆式空压机一套；新增废旧铝材撕料分选智能

设备一套；更换智能环保设备一台；地磅两台；天然气配套设施；电力配套设施；货车一辆；行车一辆；光谱检测仪一台；废铝材分选设备一套；对相应的厂房基础设施建设进行改造”，回收废铝料及含油废铝屑（危险废物：900-200-08 和 900-006-09），年产再生铝合金锭共 3 万吨，外售给铝合金加工厂使用。备案证中其余建设内容不在本次评价范围内，后期如需开展相关建设，由建设单位另行完善环保手续。

（5）本项目从旧厂（重庆市南川区东城街道办事处东金华居委 10 组，未在工业园区内）搬迁至新厂（重庆市南川区北固工业园区坤煌产业园内），旧厂内设备全部淘汰，新厂内全部购置新设备，因此备案证建设性质为改建（迁建），实质为新建项目。

（6）目前 2 幢 3 幢 4 幢标准厂房已打通为一个整体厂房，新厂房内碎铝料脱漆/脱油系统、熔炼/精炼系统主体设备已安装完成，潮湿铝灰应急房及其配套环保设施已安装完成，其他部分设备及废气处理设施设备已入场待安装，厂内暂未通水电。由于存在未批先建情况，2025 年 8 月 27 日重庆市南川区生态环境局对其违法行为下达了责令改正违法行为决定书（南川环改〔2025〕006 号），要求：立即停止环境违法行为并改正，依法向审批部门报批你公司迁建项目环境影响评价文件，未获得批准前，不得继续施工建设。

（7）根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的相关要求，公众参与内容由建设单位独立完成。建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》

（中华人民共和国生态环境部令 第 4 号）相关要求开展公众参与，本次评价在结论中引用公众参与开展情况以及公众意见采纳情况。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

项目的建设及运行过程将对该区域的自然环境、生态环境和社会环境产生一定的影响，而该区域的环境质量等要求又对工程建设的实施产生一定的制约作用。

本次评价结合项目建设特征，项目可能对环境带来的影响，识别建设项目对环境影响的主要生产环节、设备及环境敏感因素，确定项目对区域自然环境、社会经济、生态环境等方面的可能影响、影响程度和影响范围，进一步确定环境影响评价工作内容、评价重点及预测因子。

1.3.1 环境影响因素识别

项目环境影响识别由施工期和营运期两个阶段组成，其可能产生的环境影响因素详见下表。

表 0.1-1 工程主要影响源可能产生的环境影响

生产环节及产污源		主要影响因素或污染物	可能产生的环境影响
施工期	设备安装、废气处理设施安装	施工扬尘	施工扬尘对区域大气环境质量带来的影响
	厂区施工用水	施工废水（SS、石油类）	对当地的废水集中处理设施项目环境造成一定程度的影响
	施工人员的进驻	生活污水（COD、BOD ₅ 、SS、氨氮）	对当地的废水集中处理设施项目环境造成一定程度的影响
		生活垃圾	处置不当会带来二次污染
	施工机具的使用	噪声（Leq）、扬尘（TSP）	对当地的大气、声环境造成一定程度的影响
营运期	废水排放	生活污水	对当地的废水集中处理设施项目环境造成一定程度的影响
	各种生产设备、风机等设备的运行	噪声（Leq）	对项目周边的声环境等产生一定的影响
	废气排放	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物、氯化氢、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、锑及其化合物	对项目周边的大气环境产生一定的影响
	固体废物	废塑料、废橡胶、废铁、其他人工分选废料、废耐火材料、废分子筛、隔油池污泥、絮凝沉淀污泥、废矿物油、废乳化液、废润滑油、废气含油抹布、劳保用品、车间沉降灰、除尘灰、脱硝废催化剂、废氧化铝蓄热球、二次铝灰、铝灰渣、废铝皮等	处置不当会带来二次污染
	办公生活	生活垃圾、餐厨垃圾	处置不当会带来二次污染

根据工程建设和运行特点，结合区域环境特征，采用矩阵筛选方式对本工程不同时期各种环境影响因素进行识别，详见下表。

表 1.3.1-2 项目环境影响识别矩阵表

工程活动 环境要素	施工期	运营期						
		废气	废水	固废	噪声	运输	就业	土地
环境空气	-1SP	-2LP	/	-1LP	/	/	/	/

自然环境	声环境	-1SP	/	/	/	-1LP	/	/	/
	地表水	-1SP	/	/	-1LP	/	/	/	/
	地下水	/	/	-1LP	/	/	/	/	/
	固体废弃物	-1SP	/	/	/	/	-1LP	/	/
	生态环境	/	/	/	-1LP	/	/	/	/
说明		影响程度：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，数字表示影响程度； 影响时段：S-短期，L-长期；影响范围 P-局部，W-表示大范围。							

由上表可以看出，项目在营运期主要是对空气环境的影响，影响是长期的和连续的。因此，通过以上分析，确定本评价工作应评价的环境要素为营运期的水环境、大气环境、声环境和固体废物。

1.3.2 评价因子筛选

根据项目各生产环节的排污特征，所排污染物对环境的影响程度、影响范围、环境质量现状，识别出的评价因子详见下表。

表 1.3.2-1 环境影响评价因子筛选表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	基本污染物：PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ； 特征污染物：氟化物、氯化氢、二噁英、镉、六价铬、砷、铅、非甲烷总烃、TSP。
	地表水环境质量现状	水温、pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、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
	地下水环境质量现状	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、溶解性总固体、氟化物、耗氧量、硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）、氯化物（以 Cl ⁻ ）、总硬度、氰化物、铜、锌、铝、铁、锰、汞、砷、六价铬、铅、总大肠菌群、菌落总数、石油类、镍、铊
	环境噪声质量现状	昼夜等效连续 A 声级。
	土壤环境质量现状	建设用地 45 项基项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-

		氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、蔡；二噁英。 其他因子：pH、石油烃、二噁英。		
环境影响 评价	阶段	施工期	营运期（评价因子）	营运期（预测因子）
	大气	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、二噁英、铅、镉、砷
	地表水	COD、SS、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	地下水	/	COD、石油类	COD、石油类
	固体废物	建筑弃渣、生活垃圾	工业固废（一般工业固废、危险废物）、生活垃圾	工业固废（一般工业固废、危险废物）、生活垃圾
	厂界噪声	施工噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划及环境质量标准

（1）环境空气质量标准

根据《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），项目所在区域环境空气为二类功能区，基本污染物环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、铅、镉、六价铬、砷执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中相关标准；氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英参照执行日本相关环境标准。具体标准值详见下表。

表 1.4.1-1 环境空气质量标准

污染物	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准	浓度限值μg/m ³	依据
		二级标准	
PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
	24小时平均	150	

PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	
SO ₂	年平均	60	
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
氟化物	24小时平均	7	
	1小时平均	20	
铅	年平均	0.5	
镉	年平均	0.005	
六价铬	年平均	0.000025	
砷	年平均	0.006	
氯化氢	24小时平均	15	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录D参考限值
	1小时平均	50	
非甲烷总烃	1小时平均	2000	参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级标准
二噁英	年均值	0.6pgTEQ/m ³	参照日本环境厅中央环境 审议会制定的环境标准

(2) 地表水环境质量标准

项目受纳水体为凤咀江，评价江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。具体标准详见下表。

表 1.4.1-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	项 目	IV类标准值, mg/L
1	pH (无量纲)	6~9
2	溶解氧	≥3
3	高锰酸盐指数	≤10
4	COD	≤30
5	BOD ₅	≤6

序号	项 目	IV类标准值, mg/L
6	氨氮	≤1.5
7	总磷	≤0.3
8	总氮	≤1.5
9	铜	≤1.0
10	锌	≤2.0
11	氟化物	≤1.5
12	硒	≤0.02
13	砷	≤0.1
14	汞	≤0.001
15	镉	≤0.005
16	铬（六价）	≤0.05
17	铅	≤0.05
18	氰化物	≤0.2
19	挥发酚	≤0.01
20	石油类	≤0.5
21	阴离子表面活性剂	≤0.3
22	硫化物	≤0.5
23	粪大肠菌群（个/L）	≤20000
24	氯化物	250
25	硫酸盐	250
26	硝酸盐（以 N 计）	10
27	水温	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2

（3）地下水质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。具体标准值详见下表。

表 1.4.1-3 地下水环境质量 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目	单位	III 类标准值
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5
3	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20
4	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.0
5	挥发性酚类 （以苯酚计）	mg/L	≤0.002
6	砷	mg/L	≤0.01
7	汞	mg/L	≤0.001
8	六价铬	mg/L	≤0.05
9	总硬度	mg/L	≤450
10	铅	mg/L	≤0.01
11	氟化物	mg/L	≤1.0

12	镉	mg/L	≤0.005
13	铁	mg/L	≤0.3
14	锰	mg/L	≤0.10
15	溶解性总固体	mg/L	≤1000
16	耗氧量	mg/L	≤3.0
17	硫酸盐	mg/L	≤250
18	氯化物	mg/L	≤250
19	总大肠杆菌	(MPN/100mL)	≤3.0
20	菌落总数	CFU/mL	≤100
21	铜	mg/L	≤1.0
22	锌	mg/L	≤1.0
23	铝	mg/L	≤0.2
24	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
25	硫化物	mg/L	≤0.02
26	石油类*	mg/L	≤0.05

注：石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

（4）声环境质量标准

根据《重庆市南川区人民政府关于印发重庆市南川区声环境功能区划分调整方案的通知》（南川府发〔2023〕17号），本项目所在区域属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。具体标准限值详见下表。

表 1.4.1-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3类	65	55

（5）土壤环境质量标准

本项目位于南川工业园内，项目占地范围及占地范围外200m内均为规划的工业用地。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）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。具体标准值详见下表。

表 1.4.1-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（摘录） 单位：mg/kg

序号		污染物项目	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
基本项目	重金属和无机物			
	1	砷	60	140
	2	镉	65	172
	3	铬（六价）	5.7	78
	4	铜	18000	36000
	5	铅	800	2500
	6	汞	38	82
	7	镍	900	2000
	挥发性有机物			

	8	四氯化碳	2.8	36
	9	氯仿	0.9	10
	10	氯甲烷	37	120
	11	1, 1-二氯乙烷	9	100
	12	1, 2-二氯乙烷	5	21
	13	1, 1-二氯乙烯	66	200
	14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
	15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163
	16	二氯甲烷	616	2000
	17	1, 2-二氯丙烷	5	47
	18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
	19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
	20	四氯乙烯	53	183
	21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
	22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
	23	三氯乙烯	2.8	20
	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
	25	氯乙烯	0.43	4.3
	26	苯	4	40
	27	氯苯	270	1000
	28	1, 2-二氯苯	560	560
	29	1, 4-二氯苯	20	200
	30	乙苯	28	280
	31	苯乙烯	1290	1290
	32	甲苯	1200	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	34	邻二甲苯	640	640
	半挥发性有机物			
	35	硝基苯	76	760
	36	苯胺	260	663
	37	2-氯酚	2256	4500
	38	苯并(a)蒽	15	151
	39	苯并(a)芘	1.5	15
	40	苯并(b)荧蒽	15	151
	41	苯并(k)荧蒽	151	1500
	42	蒽	1293	12900
	43	二苯并(a, h)蒽	1.5	15
	44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15	151
	45	萘	70	700
其他项目	其他			
	46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000
	47	二噁英类	4×10 ⁻⁵	

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目运营期产生的废气主要为破碎废气、含油金属屑预处理和贮存废气、脱油/脱漆废气、熔炼/精炼废气、铝灰渣处理系统废气、铝灰贮存区废气。各类废气污染物执行标准如下：

废气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中大气污染物排放限值。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中其他区域排放标准。铝灰贮存区废气中氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值。

车间外非甲烷总烃无组织排放控制及管理按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求执行。

厂界无组织排放氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中企业边界大气污染物限值；厂界无组织排放非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。厂界无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建二级标准。具体标准值详见下表。

表 1.4.2-1 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）

污染源	污染物项目	再生有色金属企业	限值	污染物排放监控位置
破碎废气（2#排气筒）；脱油/脱漆废气、熔炼/精炼废气、铝灰渣处理系统废气（3#排气筒）	二氧化硫	所有	150mg/m ³	车间或生产设施排气筒
	颗粒物	所有	30mg/m ³	
	氮氧化物	所有	200mg/m ³	
	氟化物	再生铝	3mg/m ³	
	氯化氢	再生铝	30mg/m ³	
	二噁英	所有	0.5ngTEQ/m ³	
	铅及其化合物	再生铝	1mg/m ³	
	镉及其化合物	所有	0.05mg/m ³	
	铬及其化合物	所有	1mg/m ³	
	砷及其化合物	所有	0.4mg/m ³	
	锡及其化合物	所有	1mg/m ³	
单位产品基准排气量 (m ³ /吨产品)		炉窑	10000	排气量计量位置与污染物排放监控位置一致

表 1.4.2-2 《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
			排气筒高度 (m)	(kg/h)	
含油金属	非甲烷总	120	15	10	4.0

屑预处理和贮存废气（1#排气筒）	烃				

表 1.4.2-3 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染源	污染物	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率	
		排气筒(m)	排放速率(kg/h)
铝灰贮存区废气（4#排气筒）	氨	15	4.9
	臭气浓度	15	2000（无量纲）

表 1.4.2-4 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物	排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控浓度
非甲烷总烃	10	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意1次浓度值	

表 1.4.2-5 企业厂界大气污染物限值一览表

序号	污染物项目	无组织排放监控位置	排放限值 mg/m ³	备注
1	二氧化硫	厂界	0.40	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中无组织排放监控点浓度限值
2	氮氧化物		0.12	
3	颗粒物		1.0	
4	非甲烷总烃		4.0	
5	氟化物		0.02	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 5 企业边界大气污染物限值
6	氯化氢		0.2	
7	铅及其化合物		0.006	
8	镉及其化合物		0.0002	
9	铬及其化合物		0.006	
10	砷及其化合物		0.01	
11	锡及其化合物		0.24	
12	臭气浓度		20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准
备注：《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中未对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃企业边界浓度进行限值控制，因此二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中无组织排放监控点浓度限值				

（2）废水

本项目间接冷却水循环使用，不外排；潮湿铝灰应急房喷淋废水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；食堂废水通过新建隔油池（2m³/d）处理后与生活污水依托坤煌产业园已建生化池（500m³/d）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

后，通过园区污水管网排入龙岩组团污水处理厂处理。初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）（未做排放限值要求，参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准执行）后，接入坤煌产业园已建生化池后端管网，再通过园区污水管网排入龙岩组团污水处理厂处理。

龙岩组团污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准后排入凤咀江。项目废水污染物执行标准限值详见下表。

表 1.4.2-6 污水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲（重金属）

序号	污染物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1-间接排放-企业废水总排放口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标
1	pH（无量纲）	/	6~9	6~9
2	COD	/	500	60
3	SS	/	400	20
4	石油类	10	20	3
5	氨氮	/	45*	8（15）*
6	总氮	/	/	20
7	总磷	/	/	1
8	总铜	0.2	2.0	0.5
9	总锌	1	5.0	1.0
10	硫化物	1	1.0	1.0
11	BOD ₅	/	300	20
12	动植物油	/	100	3
13	LAS	/	20	1
14	单位产品基准排水量（m ³ /t 产品）	1	/	/

注：*①氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值；②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

（3）噪声

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。具体标准值详见下表。

表 1.4.2-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

标准名称及代号	时段

《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	昼间	夜间
	70	55

表 1.4.2-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

标准名称及代号	厂界外声环境 功能区类别	时段	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	3 类	65	55

(4) 固体废物

一般工业固体废物：采用库房贮存一般工业固体废物时应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中要求，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

危险废物：危险废物厂内暂存应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)等要求。转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号)要求执行。

1.5 评价工作等级、范围

1.5.1 环境空气

(1) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的规定，选择推荐模式中的估算模型(AERSCREEN)用于项目评价等级判定。评价等级确定依据见表 1.5.1-1。

根据项目的初步工程分析结果，选择 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物作为正常排放的主要污染物。

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i -第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} -第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

估算模型参数见表 1.5.1-2。根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）主要污染因子最大落地浓度及占标率见表 1.5.1-3。

表 1.5.1-1 大气环境影响评价等级判别表

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

表 1.5.1-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 范围内城市建成区或规划区面积小于一半
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.5	/
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.8	/
土地利用类型		城市	
区域温度条件		潮湿	
是否考虑地形	考虑地形	是	/
	地形数据分辨率/m	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

表 1.5.1-3 估算模型计算结果表

污染源	废气量 (m^3/h)	源参数 (m)	烟气出口 温度 ($^{\circ}\text{C}$)	烟气流速/ (m/s)	污染物	排放速率 (kg/h)	最大地面 浓度占标 率 (%)
DA001	6000	$\Phi 0.35 \times H15$	25	17.33	非甲烷总烃	0.002	0.01
DA002	3000	$\Phi 0.25 \times H15$	25	16.99	颗粒物 (PM_{10})	0.028	0.5
					颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	0.014	0.5
DA003	12.4 万	$\Phi 1.6 \times H15$	60	18.05	颗粒物 (PM_{10})	0.970	1.93
					颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	0.485	0.84
					SO_2	0.372	0.66

					NO ₂	0.799	3.57
					氟化物	0.016	0.71
					氯化氢	0.047	0.84
					铅及其化合物	3.69E-04	0.11
					砷及其化合物	3.24E-04	7.94
					镉及其化合物	6.59E-05	1.97
					二噁英 mgTEQ/h	0.023	5.71
面源 (t/a)	/	生产车间 56m×73m, 平 均排放高度按 12m 计	/	/	颗粒物 (TSP) (t/a)	1.841	6.87
					非甲烷总烃 (t/a)	0.007	0.01
					SO ₂ (t/a)	0.008	0.05
					NO ₂ (t/a)	0.015	0.25
					氟化物 (t/a)	7.6E-04	0.13
					氯化氢 (t/a)	4.8E-03	0.32
					铅及其化合物 (t/a)	2.7E-04	0.30
					砷及其化合物 (t/a)	2.3E-04	21.45
					镉及其化合物 (t/a)	4.7E-05	5.59
					二噁英 mgTEQ/ a	1.073	1.0

根据上述估算结果, P_{max}=21.45%, 最大的 D_{10%}=164m, 按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 确定项目大气评价等级定为一级。

(2) 评价范围

由估算结果可知, 项目最大 D_{10%}=164m<2.5km。因此, 项目大气评价范围边长为5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

项目属于水污染影响型建设项目, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 水污染影响型地表水评价等级划分详见下表。

表 1.5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目无生产废水排放，食堂废水通过隔油处理后与生活污水依托坤煌产业园已建生化池处理后排入龙岩组团污水处理厂处理达标后，进入凤咀江，排放方式属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，确定项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

评价范围按照满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求和覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域，即凤咀江：龙岩组团污水处理厂排污口上游 500m 至排污口下游 5km 处河段。

1.5.3 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，建设项目行业类别划分为“H 有色金属 48 冶炼(含再生有色金属冶炼)环境影响报告书”，所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目。项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区及国家或地方政府设定与地下水环境相关的其他保护区，地下水环境不敏感，因此，确定地下水环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

项目位于南川工业园区龙岩组团，位于 IV-凤咀江、龙岩江北岸水文地质单元。地下水评价范围与规划环评一致，规划区所在水文地质单元总评价范围约 28.48.km²。

1.5.4 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，项目属于污染影响型项目，应根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

占地规模：占地面积为 4150m²，小于 5 hm²，属于小型。

敏感程度：项目位于南川工业园区龙岩组团，项目占地范围及厂界外延 200m 范围均位于园区规划范围内，且为工业用地，无牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此判定敏感程度为“不敏感”。

项目类别：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“附录 A”建设项目所属行业的土壤环境评价项目类别，项目建设性质为“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”和“危险废物利用及处置”，均属于“I 类”项目。

等级分级情况详见下表。

1.5.4-1 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价工作 等级敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

从上表可见，项目土壤环境评价等级为二级。

（2）评价范围

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），二级评价污染影响型项目评价范围为全厂占地范围内全部和占地范围外 200m 范围内区域，但考虑到本项目涉及大气沉降途径影响，根据估算模式计算得出的砷、铅、镉、二噁英等涉及大气沉降污染影响途径的污染物最大影响范围为 164m 处（D10%），最终确定占地范围外 200m 区域为评价范围。

1.5.5 声环境

（1）评价等级

项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类声环境功能区，声环境影响评价范围内不涉及声环境保护目标，项目建成前后受影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次声环境影响评价工作等级定为三级。

（2）评价范围

项目声环境评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

1.5.6 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)评价等级划分,见表 6.3.1-1,项目大气环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 I,因此项目的环境风险评价等级为三级。

(2) 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下:

1) 大气环境风险评价范围

以建设项目厂界为起点,四周外扩 5 km 范围。

2) 地表水环境风险评价范围

项目设置初期雨水池(兼事故池),不再考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响,因此不设地表水环境风险评价范围。

3) 地下水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定,项目地下水环境风险评价范围:东侧、北侧以丘包与丘包相连的鞍部形成的山脊为界,南侧、西侧以河流(龙岩江、凤咀江)为边界,评价范围面积 8.6km²。

1.5.7 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022):“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。”

项目属于污染影响类项目,位于南川工业园区龙岩组团,不属于规划环评禁止类项目,不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线、天然林、公益林、湿地等生态敏感区。因此,生态影响评价等级为简单分析。

(2) 评价范围

本项目生态环境评价等级为简单分析。因此,不再确定生态环境评价范围。

1.6 产业政策及相关规划符合性分析

1.6.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目主要利用外购的废铝料及含油废铝屑为原料，通过熔炼、精炼等工艺进行再生铝合金生产，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》**鼓励类**中“九、有色金属，3、综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用；（8）再生有色金属新材料”。同时，项目已取得重庆市南川区发展和改革委员会发放的备案证（备案编码 2409-500119-04-02-944973）。

综上，项目的建设满足《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关要求。

(2) 《市场准入负面清单》（2022 年版）

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），项目不在禁止准入类和限制准入类中。

(3) 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》《淘汰落后安全技术装备目录（第一批至第四批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批至第二批）》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》《高耗能机电设备淘汰目录（第四批）》等符合性分析

本项目属于再生铝生产，主要生产设备均为新购置。项目所用生产工艺技术、装备和产品均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》

《淘汰落后安全技术装备目录（第一批至第四批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批至第二批）》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》《高耗能机电设备淘汰目录（第四批）》中的淘汰落后的生产工艺技术、装备和产品。

1.6.2 与行业规范条件的符合性分析

(1) 与《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.2-1 与《铝行业规范条件》符合性分析

规范要求	项目	符合性
一、总体要求		
(一) 铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	项目位于南川工业园区龙岩组团，为再生铝生产项目，符合园区发展定位，符合国家及地方产业政策、环保及节能法律法规和政策、行业发展规划等要求。	符合
(二) 鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	项目位于南川工业园区龙岩组团，符合园区定位。	符合
二、质量、工艺和装备		
(三) 再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》(GB/T 8733) 或《变形铝及铝合金化学成分》(GB/T 3190)。	本项目再生铝产品质量执行《压铸铝合金》(GB/T 15115-2024)，对照《铸造铝合金锭》(GB/T 8733-2016) 符合其中“413A.1”要求。	符合
(四) 再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼炉废气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，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，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	项目使用高效熔炼炉，采用蓄热式燃烧等节能技术，配套建设铝灰渣处理系统、废铝熔炼炉废气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，能够有效处理废气中的天然气燃烧烟气、粉尘和二噁英。项目针对含非金属废铝原料进行预处理后再进行熔炼，有效减少二噁英类污染物的产生。本项目不涉及禁止设备。	符合
三、能源消耗		
(六) 再生铝企业综合能耗应低于130千克标准煤/吨铝。	项目再生铝综合能耗为84.85千克标准煤/吨铝。	符合
四、资源消耗及综合利用		
再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在95%以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率98%以上。	项目铝回收率为96.10%，配套建设铝渣处理系统，循环冷却水全部重复循环使用，重复利用率可达99%以上。	符合
五、环境保护		
企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，应遵守环境保护相关法律法规和政策，应建立、实施并保持满足GB/T24001要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	项目正在办理环境影响评价文件相关手续，后续待竣工环保验收合格之后投入生产，遵守环境保护相关法律法规和政策，并建立相关环境管理体系。	符合
再生铝企业应符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574) 的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家 and 地方有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准（要求）。	项目各类污染物经废气治理设施处理后能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574) 的要求。项目建成后污染物排放总量按相关要求取得总量。	符合

由上表可知，项目的建设符合《铝行业规范条件》(2020年第6号)相关要求。

(2) 与《有色金属工业环境保护工程设计规范》符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.2-2 与《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB 50988-2014) 符合性分析

项目	规范要求	项目情况	符合性
废气污染防治措施	废铝再生熔炼前宜设置预处理工序，应采用人工或其他物理法去除表面塑胶、油脂、涂层等有机物，并应避免或减少熔炼过程中二噁英类有害物质的产生。	项目针对含非金属废铝原料进行预处理后再进行熔炼，有效减少二噁英类污染物的产生。	符合
	废铝采用高温火法进行表面预处理和再生熔炼时，预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩，机械排烟系统应设置急冷、活性炭吸附和高效布袋除尘器等处理装置，并应防止或减少二噁英类有害物质的产生。	项目在扒渣口及炉门设置了集气罩+环境集烟系统，机械排烟系统设计设置急冷、活性炭注入和布袋除尘器等处理装置，减少二噁英类有害物质的产生。	符合
废水污染防治措施	轻金属再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集，并进行隔油、中和等化学处理。	项目不设置渣场，再生铝合金生产过程无生产废水外排。	符合
	再生冶炼烟气处理产生的废水应单独处理、回用。	项目废气处理过程中无生产废水产生。	符合
固废污染防治措施	预处理过程产生的废金属屑、废塑料等应回收或综合利用。	预处理过程产生的废金属屑、废塑料等回收或综合利用。	符合
	再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存，综合利用或再生无害化处理或安全处置措施。	项目生产过程中产生的铝灰、除尘灰收集后暂存于专用危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处置。	符合
	再生精炼炉烟气净化系统的除尘灰、精炼炉渣宜综合利用或安全处置。		符合

由上表可知，项目的建设符合《有色金属工业环境保护工程设计规范》相关要求。

(3) 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.2-3 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

项目	相关要求	项目情况	符合性
源头控制	宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质；鼓励利用煤气等清洁燃料。	项目采取人工分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质，采用破碎磁选分离、脱漆炉脱漆和除油等预处理废铝料；采用天然气为燃料。	符合
过程控制	企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况	项目严格按照《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) 中要求，定期监测二噁英的浓度，	符合

	参数及相关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	并按规定及时公开相关参数及二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	
	再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放。	项目除扒渣外，其他熔炼时段均为密闭状态，炉内形成微负压，炉门打开时，上方设置集气罩，并对熔炼设备区域设置密闭环境集烟系统，极大减少无组织排放。	符合
末端治理	再生有色金属生产过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	项目针对二噁英设置有“活性炭注入+布袋除尘”进行处理，可满足《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）要求。	符合
	再生有色金属生产进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。	项目废气通过急冷设备后，烟气在 2 秒急速冷却至 250℃ 以下，有效避免了二噁英的再合成。	符合
	再生有色金属生产进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成。	项目采取了定期清除换热器表面的灰尘的措施，尽量减少二噁英的再生成。	符合

由上表可知，项目的建设符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》相关要求。

1.6.3 与相关环保政策符合性分析

（1）与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）的符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.3-1 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

序号	产业投资准入规定	项目情况	符合性
二	不予准入类		
（一）	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。	符合
2	天然林商业性采伐。	项目不涉及天然林商业性采伐。	符合
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令不予准入的项目。	符合
（二）	重点区域内不予准入的产业		
1	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	项目不属于采砂项目。	符合
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	项目不属于开垦种植农作物项目。	符合

3	在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合
4	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源一级保护区内。	符合
5	长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
6	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在风景名胜区核心景区内。	符合
7	在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在湿地公园内。	符合
8	在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。	符合
9	在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
三	限制准入类		
(一)	全市范围内限制准入的产业		
1	新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目为铝冶炼项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。根据项目节能评估报告及节能审查告知承诺备案表，项目年综合能耗为 2545.6tce（当量值）。不属于高耗能高排放项目。	符合
2	新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于国家石化、现代煤化工项目。	符合
3	在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目所在的南川工业园区龙岩组团，为合规园区。	符合
4	《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令 第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	项目不属于汽车投资项目。	符合
(二)	重点区域范围内限制准入的产业		

1	长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	项目不属于化工项目、纸浆制造、印染项目。	符合
2	在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合

由上表可知，项目的建设符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）相关要求。

（2）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）

符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.3-2 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

禁止项目	项目情况	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不在此范围内，同时项目不属于码头项目、过长江通道项目。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。	项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区等范围。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于南川工业园区龙岩组团，不属于饮用水源保护区。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不属于水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的岸线保护区、河段保护区、保留区内。	符合

禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及新设、改设或扩大排污口项目。	符合
禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不在此范围内，且不属于生产性捕捞项目。	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不在此范围内，且不属于化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于南川工业园区龙岩组团，属于在合规园区内项目。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工等项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能项目，不属于过剩产能行业的项目。项目为有色金属冶炼项目，按相关法律法规编制完成了项目节能评估报告并取得了项目节能审查告知承诺备案表。	符合

由上表可知，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）相关要求。

（3）与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）（川长江办发〔2022〕17 号）符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.3-3 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局以及《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级规划港口总体规划的码头项目。	项目不属于码头项目。	符合
禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	项目不属于过长江通道项目。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目不涉及自然保护区。	符合
禁止违反风景名胜区分区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及风景名胜区。	符合
禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目不涉及饮用水水源准保护区。	符合

饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	项目不涉及饮用水水源准保护区。	符合
饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	项目不涉及饮用水水源准保护区。	符合
禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	项目不涉及国家湿地公园。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	项目不涉及长江流域河湖岸线。	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及河段及湖泊保护区、保留区。	符合
禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	项目不在长江流域新设、改设或者扩大江河、湖泊排污口。	符合
禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不属于生产性捕捞项目。	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目不属于化工园区和化工项目。	符合
禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于南川工业园区龙岩组团，属于合规园区项目。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	项目不属于石油、现代煤化工等项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目不属于落后产能。	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于严重过剩产能行业。	符合
禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整	项目不属于燃油汽车投资项目。	符合

体搬迁至本省(列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外);(四)对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资(企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外)。		
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目不属于不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	符合

由上表可知,项目的建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》(试行,2022年版)(川长江办发〔2022〕17号)相关要求。

(4) 与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021~2025年)的通知》(渝府发〔2022〕11号)符合性分析

项目与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021~2025年)的通知》(渝府发〔2022〕11号)的符合性见表1.6.3-5。

表 1.6.3-4 与渝府发〔2022〕11号)符合性分析

序号	渝府发〔2022〕11号	拟建项目	符合性分析
1	控制煤炭消费总量。新建耗煤项目实行煤炭减量替代,加强煤层气(煤矿瓦斯)综合利用,实现全市煤炭消费总量及比重持续下降。加强煤炭清洁利用,推进散煤治理,将煤炭主要用于发电和供热,削减非电力用煤,推进电能替代燃煤和燃油。严控燃煤、燃气发电机组增长速度,淘汰达不到环保、能耗、安全等标准的燃煤机组。各区县城市建成区、工业园区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推动企业自备电厂、65蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造,燃气锅炉实施低氮改造。	项目不使用煤炭。	符合
2	提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度,加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度,严格实施节能评估审查制度,加强事中事后监管,保障合理用能,限制过度用能。实施能效“领跑者”行动,给予“领跑者”资金奖励或项目支持,推广先进节能技术和产品应用,推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划,重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能,实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。	项目采用先进的工艺技术和装备,单位产品能耗、物耗和水耗等达到国内清洁生产先进水平。项目按要求开展节能评估,取得项目节能评估报告并取得了项目节能审查告知承诺备案表	符合
3	落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定,坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束,实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用,加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全	项目位于南川工业园区龙岩组团,符合国家和重庆市相关产业政策和园区准入相关要求。	符合

	生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批服务机制，拓展“网上办”“掌上办”，做好提前对接和跟踪服务。		

本项目位于南川工业园区龙岩组团，为再生铝生产建设项目，满足《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021～2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）的要求。

（5）与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）第四条固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。国家规定在国务院和国务院有关部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。

项目属于固体废物综合利用项目，选址于南川工业园区龙岩组团，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，危险废物储存于厂内，严格实施防扬散、防流失、防腐防渗等措施，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。

（6）与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）的符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.3-5 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
总体要求	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	项目为再生铝生产项目，生产过程中遵循环境安全优先的原则，保证利用过程中环境安全与人体健康。	符合
	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	项目选择的利用技术已在再生铝行业有成熟的应用案例，符合法规及产业政策。	符合
	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	项目位于南川工业园区龙岩组团，符合园区产业定位。	符合

主要 工艺 单元 污染 防治 技术 要求	固体废物再生利用建设项目的的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	项目正在进行环境影响评价，后续建设应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度。	符合
	应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本评价对利用各环节的环境污染因子进行了识别，并且采取了有效措施，配备污染物监测设备设施，满足相关要求。	符合
	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	项目采取了各处理措施后产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放标准要求。	符合
	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合GB34330中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	项目为再生铝生产项目，项目将外购的废铝料（包括含油铝屑）经预处理、熔炼、精炼后得到再生铝产品，其质量能够满足国家制定的行业产品质量标准要求。 目前，国家已制定了《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）和《铝行业规范条件》等技术规范。 项目生产工艺已在再生铝行业有成熟的应用案例，技术成熟，项目采取了合理可行的环境风险防控措施，利用过程环境风险可防可控。	符合
	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	项目根据废杂铝的理化特性，采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在破碎、脱漆等过程中有毒有害物质的不达标释放。	符合
	具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	项目利用的废铝料不需进行稳定化处理。	符合
	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	项目固废设置了防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，按要求对废气、废水、噪声进行处理，按要求对熔炼炉、精炼炉、铝灰处理排气筒设置在线监测设施。	符合
	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转	项目产生的粉尘和有毒有害气体采取了相应的废气收集处理措施，满足《再生铜、铝、铅、锌工	符合

	化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	业污染物排放标准》（GB 31574-2015）。	
	应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。		符合
	应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。	项目无恶臭物质产生。	符合
	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	本项目雨污分流，无生产废水外排。本项目冷却水循环使用，不外排；潮湿铝灰应急库喷淋废水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过园区污水管网排入龙岩组团污水处理厂处理；食堂废水通过新建隔油池处理后与生活污水依托坤煌产业园已建生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过园区污水管网排入龙岩组团污水处理厂处理。 龙岩组团污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准后排入凤咀江。	符合
	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	项目机械设备采取相应的噪声防治措施，厂界排放噪声符合 GB12348 的要求。	符合
	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	项目产生的固体废物均分类进行了处置，危险废物交由资质单位进行处置。	符合
	危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	项目危废储存、包装、处置等均符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	符合
监测	当首次再生利用某种危险废物时，对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评	项目再生利用原料含油金属屑为危险废物，按该监测频次要求进行采样监测	符合

价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。		
当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续两周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年 1 次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。	项目再生利用原料涉及危险废物，相应监测频次按危险废物利用相关要求从严执行	符合
固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	项目制定了监测计划，按照要求定期对周边的环境空气、土壤和地下水等进行采样监测，若园区已监测，可不重复监测。	符合

综上，项目的建设符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）相关要求。

（7）与《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》的符合性分析

根据《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》，强调了两个工作重点。分别为 6 大重点行业、6 个重点污染物。6 大重点行业包括：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业等 6 个行业。6 个重点污染物包括铅、汞、镉、铬、类金属砷和锑。其中对铅、汞、镉、铬、砷五种重金属污染物实施总量控制。

项目为再生铝生产项目，属于铝冶炼项目，为轻有色金属冶炼业，不属于重有色金属冶炼业。同时，对铅、汞、镉、铬、砷实施了总量控制。因此，项目的建设符合《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》相关要求。

（8）《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）和《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落

实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》(渝环办〔2024〕168号)的符合性分析

根据《国民经济行业分类》(2017版),项目为再生铝生产项目,属于有色金属冶炼项目,根据项目节能评估报告及节能审查告知承诺备案表,项目年综合能耗为2545.6tce(当量值),项目不属于《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》(渝环办〔2021〕168号)中“两高”类项目。具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.3-7 与渝环办〔2021〕168 号和渝环办〔2024〕168 号的符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
一	渝环办〔2021〕168 号		
	三、严格“两高”项目环评审批		
1	加强生态环境分区管控和规划约束。 深入实施“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单),充分应用“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。 强化规划环评效力,严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评,特别对为上马“两高”项目而修编的规划,在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模,优化规划布局、产业结构与实施时序。	项目位于南川工业园区龙岩组团,符合南川区“三线一单”要求,符合规划环评及审查意见中园区产业定位要求和准入条件。	符合
2	严格“两高”项目环评审批。 严格项目准入,对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目,坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定,对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费,新建、改扩建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防治相关要求,对大气环境质量未达标地区,新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求,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,建设项目需提出有效的区域削减方案,主要污染物实行区域倍量削减。	项目属于再生铝生产项目,位于南川工业园区龙岩组团,项目的建设符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”和规划及规划环评的相关要求。项目按要求取得主要污染物排放总量。	符合
	四、推进“两高”行业减污降碳协同控制		

3	推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目采用工艺成熟，设备较为先进，可达到清洁生产先进水平；项目实施后将严格落实地下水及土壤污染防治措施；项目使用电能、天然气为能源，不燃煤。	符合
二	渝环办〔2024〕168号		
1	一、调整执行“两高”项目范围 “两高”项目调整为执行我市印发的重庆市“两高”项目管理目录（2024年版），即纳入该目录的行业类别且年综合能耗5万吨标准煤（等价值）及以上的新建、改建、扩建项目。后续国家对“两高”项目有明确规定的，从其规定。	据节能评估报告及节能审查告知承诺备案表，项目年综合能耗为2545.6tce（当量值），年综合能耗小于5万吨标准煤（等价值）。因此，项目不属于《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》中“两高”项目	符合
2	二、严格“两高”项目环境准入 进一步严格“两高”项目准入，合理提高新建、改扩建项目资源环境准入门槛；持续开展“两高”项目温室气体排放评价，协同推进降碳减污；对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、节能审查和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。	项目不属于《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》中“两高”项目	符合

根据项目节能评估报告及节能审查告知承诺备案表，项目年综合能耗为 2545.6tce（当量值），达到行业先进值。项目单位铝产品综合能耗为 84.85kgce/吨铝，低于《铝行业规范条件》铝项目综合能耗限额 130kgce/吨铝要求。类比同类型行业，项目单位产品能耗处于中间水平。

该项目投产后对南川区“十四五”期间的能耗增量控制目标的影响程度为“影响较小”，对重庆市“十四五”期间的能耗增量控制目标的影响程度为“影响较小”。对南川区完成“十四五”完成能耗强度降低目标的影响程度为“影响较小”，对重庆市完成“十四五”完成能耗强度降低目标的影响程度为“影响较小”。

项目在工艺设计、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，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了明显的节能效果。

项目生产工艺与设备选型、总平面布置与建筑、供电系统、供水系统的节能措施均符合相关设计规范依据，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。优先选用节能产品，节约了各系统设备能量消耗。采用先进的节能技术和设备，长期运营，节能效果更加显著。综上所述，项目节能措施合理，节能效果明显。建议在项目实施过程中继续优化设计方案，提高能效，降低损耗。

综上所述，项目的建设符合《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）相关要求。

（10）与重庆市“两高”项目重点管理范围（2025年版）的符合性分析

对照重庆市“两高”项目重点管理范围（2025年版），项目为再生铝生产项目，涉及危险废物的综合利用，不属于“两高”项目重点管理范围内的项目，因此，项目不为“两高”项目。

（11）与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》、规划环评及审查意见渝环函〔2022〕463号符合性分析

①项目与《重庆市经济和信息化委员会关于印发重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划的通知》（渝经信材料〔2022〕12号）的符合性分析见下表。

表 1.6.3-8 与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》符合性分析

序号	规划内容		项目情况	是否符合
1	重点方向	围绕打造轻合金产业链，重点发展铝合金、镁合金、钛合金等产业，做大做强铜产业，有序发展再生有色金属等绿色循环经济产业……	项目为利用废铝料生产铝合金液及铝合金锭产品的生产项目，与规划重点方向符合。	符合
2	专栏：先进有色金属合金重点板块	铝合金：引导氧化铝、电解铝绿色低碳发展，稳步发展再生铝，构建与后端铝加工制造能力相适应的原材料本地供应保障体系。铝加工重点发展航空航天用铝、新能源汽车用铝、轨道交通用铝、船舶用铝，支持发展电子电器用铝、	项目利用废铝料进行再生铝合金生产，项目为再生铝项目，为规划中稳步发展的产业。	符合

		新型包装用铝、建筑用铝、装饰装修用铝、全铝家具等高附加值铝合金精深加工产品。		

项目利用废铝料进行再生铝合金生产，所生产的铝合金液及铝合金锭产品主要用于重庆地区的铝加工及制造产业，属于后端铝加工制造能力相适应的原材料本地供应保障体系，与规划重点方向吻合。项目的建设符合《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》相关要求。

②项目与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》规划环评符合性分析

2022年，中机中联工程有限公司编制了《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》，规划主要包括三大特色新材料产业（先进有色金属、高性能纤维和复合材料、新能源材料）、三大前沿新材料（气凝胶、石墨烯、未来材料）和两大先进基础材料（先进钢铁材料、绿色建材）和绿色低碳发展任务，并针对中心城区、主城区新区、渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群提出了重点产业和重点行业布局指引。到2025年，全市规模以上材料工业总产值达到5000亿元，其中，先进有色金属、先进钢铁、绿色建材的总产值分别为1800亿元、1300亿元和1500亿元；全市电解铝总规模为82万吨/年，炼钢总规模为1500万吨/年，水泥熟料总规模为5313万吨/年，平板玻璃（含光伏压延玻璃）总规模为2500万重量箱。

与规划环评符合性详见表1.6.3-9，根据表1.6.3-9项目建设符合《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》中的相关要求。

1.6.3-9 项目与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》生态环境管控要求符合性分析一览表

规划环评生态环境管控要求		项目情况	符合性
空间布局要求	（1）严格执行《长江经济带发展负面清单指南》要求。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、建材、有色等高污染项目。 （2）严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范产业（工业）园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。 （3）材料工业建设项目涉及尾矿库建设的，应在项目实施前明确建设方	在合规工业园区内建设有色金属项目，不涉及尾矿库建设，不属于禁止建设项目； 项目以车间外扩300m范围为环境防护距离。在项目环境防护距离的包络线范围位于园区规划范围内，无集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标，本次评价要求今后也不在环境防护距离内规划居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。	符合

	案,并禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。		
污染物排放管控要求	(1) 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。 (2) 新建、扩建钢铁项目等国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	项目所在的南川区 2024 年环境空气质量属于不达标区,超标污染为 PM2.5,项目按《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》要求制定区域污染物削减方案,取得南川区生态环境局相关总量指标。	符合
资源能源消耗准入要求	(1) 新建项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 (2) 冶金、建材、有色等重点行业按照相关要求全面落实强制性清洁生产审核要求。 (3) 材料工业中相关行业新建项目应满足国家或地方用水定额标准中先进值要求,渝西缺水地区或水环境容量小的区域鼓励采用领跑值定额要求。	项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 项目建成后将按照相关要求全面落实强制性清洁生产审核要求。 项目建设满足国家或地方用水定额标准中先进值要求。	符合
环境管理要求	后续材料工业重点行业发展的相关工业园区,涉及规划规模、结构和布局等方面进行重大调整的,应及时开展规划修编及规划环评工作。	/	/

项目为再生铝合金锭生产项目,位于南川工业园区龙岩组团,符合园区规划及规划环评要求,项目的建设符合《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》相关要求。

(12) 与《地下水管理条例》符合性分析

根据国务院 2021 年 10 月 21 日发布的《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号)第四十二条“在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内,不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”。

本项目购买坤煌(南川)装备制造园 2、3、4 号标准厂房进行建设,位于南川工业园区龙岩组团。根据《坤煌(南川)装备制造园 1-6 号楼工程地质勘察报告》及现场调查情况,本项目不在泉域保护范围内,属于岩溶中等发育区(不属于岩溶强发育区域),无落水洞和岩溶漏斗区域,项目满足《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号)的要求。

(13) 与《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号) 重庆市人民政府关于印发《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》的通知(渝府发〔2024〕15号) 符合性分析

本项目与国发〔2023〕24号、渝府发〔2024〕15号符合性分析见表1.6.3-10。

表 1.6.3-10 拟建项目与国发〔2023〕24号、渝府发〔2024〕15号(节选)符合性分析

文件规定		项目情况	符合性分析
《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号)			
二、优化产业结构,促进产业产品绿色升级	(四)坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
四、优化交通结构,大力发展绿色运输体系	(十四)持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输,短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。探索将清洁运输作为煤矿、钢铁、火电、有色、焦化、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。	天然气采用管道运输。厂内转运使用叉车、铲车、行车运输。	符合
六、强化多污染物减排,切实降低排放强度	(二十二)推进重点行业污染深度治理。 确保工业企业全面稳定达标排放。 推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查,通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉,配套布袋等高效除尘设施,禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉,积极引导城市建成区内生物质锅炉(含电力)超低排放改造。强化治污设施运行维护,减少非正常工况排放。	项目采用天然气为燃料。脱漆炉废气、熔炼精炼废气、炒灰处理废气等采取了相应的废气治理措施,确保废气污染物达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015),并按相关要求设置在线监测。	符合
重庆市人民政府关于印发《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》的通知(渝府发〔2024〕15号)			
二、实施产业产品绿色转型升级行动,推动产业结构优化	(二)遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

文件规定		项目情况	符合性分析
五、实施深度治理和精细化管理行动，推动多污染物减排	（十五）实施重点行业污染深度治理。 实施重点行业提标改造工程，推动工业企业稳定达标排放和深度治理。 推动企业自备电厂、65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉超低排放改造。大力推进水泥、钢铁、焦化等重点行业超低排放改造。	项目采用天然气为燃料。脱漆炉废气、熔炼精炼废气、炒灰处理废气等采取了相应的废气治理措施，确保废气污染物达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），并按相关要求设置在线监测。	符合

由上表可知，项目的建设符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）重庆市人民政府关于印发《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》的通知（渝府发〔2024〕15号）相关要求。

1.6.4 与园区规划、规划环评及审查意见的函的符合性分析

（1）与《重庆南川工业园区龙岩组团规划》的符合性分析

根据《重庆南川工业园区龙岩组团规划》，规划主要内容如下：

规划名称：重庆南川工业园区龙岩组团规划

规划单位：重庆南川区工业园区管理委员会

规划范围：总面积 469.83 公顷，四至边界：东至东城街道大铺子居委寨子堡、南至大铺子居委偏岩湾、西至南涪路、北至龙岩河居委夏家沟。

规划期限：2023—2030 年

规划主导产业：新能源汽车轻量化零部件制造、铝材料、智能制造，到 2030 年，规划目标产值 300 亿元。

规划规模：规划范围总用地面积 469.83 公顷，规划城市建设用地 469.74 公顷。

项目位于南川工业园区龙岩组团，建设再生铝生产项目，是属于主导产业中新能源汽车轻量化零部件制造、铝材料的配套产业，符合园区规划。

（2）与规划环评的符合性分析

项目与《重庆南川工业园区龙岩组团规划环境影响报告书》生态环境准入相关要求的符合性分析详见表 1.6.4-1。

表 1.6.4-1 规划环评中其他区域生态环境准入相关要求

分类	清单内容	项目情况	符合性
空间布局约束	1、合理布局有环境防护距离要求的工业企业，其环境防护距离包络线原则上应控制在规划边界内。园区边界的界定原则上应以园区规划边界或用地红线为准，但以下几种情况可以视作园区能够利用的边界延伸，但以下几种情况可以视作园区能够利用的边界延伸	本项目设置 300m 环境防护距离范围均位于园区内，未超过规划边界及边界延伸条	符合

	伸条件：（一）园区边界紧邻公共基础设施（包括公路、铁路等）。（二）园区边界紧邻自然水域（包括河流、湖泊）、永久性林地。	件。详见环境防护距离包络图。	
	2、规划区禁止新引入化工项目，现有化工企业禁止扩建。	本项目为再生铝生产项目，属于有色浸塑冶炼，不属于化工项目。	符合
	3、工业用地（BG-H-1-1、BG-H-1-2、BG-H-1-5、BG-J-1-1、BG-C-4-2、BG-J-5-3）邻近居住、教育科研、医疗卫生用地的区域，以及未开发的区块 1、区块 7 外围紧邻居民的区域，应布置无/低污染、无/低环境风险的项目或设施，如组装、研发、库房、办公等，并禁止入驻异味明显等易扰民项目。	本项目位于 BG-C-4-1 地块，不属于所述限制或禁止区域	符合
	4、未开发的区块 1、区块 7 内现有较多居民未搬迁，应落实搬迁后再进行开发建设。	本项目位于 BG-C-4-1 地块，不在未开发的区块 1、区块 7 范围内	符合
	5、禁止新建、扩建不符合要求的“两高”项目，禁止新建、扩建不符合产能置换要求的过剩产能项目。	根据项目节能评估报告及节能审查告知承诺备案表，项目年综合能耗为 2545.6tce（当量值），本项目不属于“两高”项目	符合
	6、新建、改建、扩建“两高”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、总量削减、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		符合
污 染 物 排 放 管 控	1、涉及工艺粉尘排放的工业企业或项目，应配套建设有效的粉尘收集和净化处理设备，尽量减少无组织粉尘排放。	本项目粉尘采用高效布袋除尘器处理并设置了完善的废气收集措施，有效控制粉尘无组织排放	符合
	2、涉及挥发性有机物排放的新入驻工业企业或项目，应严格落实高效的废气收集和处理工艺，推广使用低（无）VOCs 含量或者低反应活性的原辅料替代；现有排放挥发性有机物的企业应深化废气污染防治，强化有机废气治理及无组织排放控制，按照“应收尽收”的原则梳理并提升废气收集率。	本项目利用含油废铝屑（900-200-08/900-006-09）作为生产原料用于再生铝合金冶炼，在含油废铝屑贮存、离心环节均设置废气收集措施，由活性炭吸附处理后，通过有组织排放	符合
	3、结合规划实施进度和开发时序，逐步开展地勘和物探，进一步查明岩溶形态、发育强度等，确保项目	本项目购买坤煌（南充）装备制造园 2-4 号	符合

	布局满足《地下水管理条例》相关要求。涉及入渗途径影响的,应根据相关标准规范要求严格落实分区防渗措施,并根据相关规范设置土壤、地下水跟踪监测点,落实定期监测,发现异常及时采取措施。	标准厂房,根据《坤煌(南川)装备制造园1-6号楼工程地质勘察报告》“本次勘探深度范围内岩溶中等发育”。本项目占地范围内不在泉域保护范围内,无落水洞和岩溶漏斗区域。采取分区防渗等措施后,正常工况下不会造成地下水污染,因此符合《地下水管理条例》第十四二条规定。 本评价提出分区防渗措施要求以及设置土壤、地下水跟踪监测点	
	4、国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	本项目不属于“两高”项目	符合
	5、规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破本次确定的总量管控指标。	根据规划环评大气污染物排放总量,颗粒物为 173.646t/a、SO ₂ 为 426.894 t/a、NO _x 为 270.427 t/a、VOCs 为 110.655t/a,水污染物排放总量(排入龙岩主团污水处理厂),COD 为 134.385 t/a,氨氮为 14.749t/a。本项目排放污染物均未超过园区总量。	符合
环境 风险 防控	2、入驻项目应严格按项目环评要求落实各项环境风险防范措施,根据需要设置事故池、厂区雨水排放口处设置雨污切换阀,确保事故废水全部控制在厂区范围内。	本项目按要求设置雨污切换阀及初期雨水收集池(兼事故)	符合
资源 利用 效率	1、除地块 DS-C-1-1、DS-C-3-1、DS-C-4-1 外,规划区内其他区域禁止使用高污染燃料。	本项目位于 BG-C-4-1 地块,所述区域	符合
	2、再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95%以上,循环水重复利用率 98%以上。	本项目铝合金的总回收率为 96.10%,在 95%以上,本项目循	符合

		环水循环使用，不外排，循环水重复利用率为 100%	
	3、新建、扩建项目清洁生产水平不得低于国内先进水平	本项目清洁生产水平达到国内先进水平	符合

（3）与规划环评审查意见函的符合性分析

根据《重庆南川工业园区龙岩组团规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2025〕329 号），项目与审查意见函的相关要求对比分析情况见表 1.6.4-2。

表 1.6.4-2 与规划环评审查意见函的符合性分析

序号	审查意见的函中相关要求		拟建项目情况	符合性
1	(一) 严格生态环境准入 强化规划环评与生态环境分区管控的联动，主要管控措施应符合重庆市及南川区生态环境分区管控要求。严格建设项目环境准入，入驻工业企业需符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求。规划区现有化工项目在符合安全、生态环境保护、质量等标准规范要求前提下，允许其实施安全、生态环境保护、节能、信息化智能化、提升产品品质技术等升级改造，但不得扩建或实施增加产能的技术改造。同时，有序推进现有化工企业适时搬迁进入合规化工园区，未搬迁前应参照化工园区强化落实环境风险防范措施。		拟建项目为再生铝生产项目，项目满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》及《报告书》确定的生态环境准入清单要求，本项目属于常用有色金属冶炼项目，不属于化工项目	符合
2	(二) 强化空间布局约束。 合理布局有环境防护距离要求的工业企业，环境防护距离包络线原则上应控制在规划边界内或满足《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境防护距离审核相关事宜的通知》(渝环办〔2020〕188 号)要求。企业环境防护距离内禁止建设居住、学校、医院等环境敏感目标，积极推进落实渝牧食品环境防护距离内居民搬迁。邻近居住、教育科研、医疗卫生用地的工业用地(BG-H-1-1、BG-H-1-2、BG-H-1-5BG-J-1-1、BG-C-4-2、BG-J-5-3 地块)、未开发区块 1 和区块 7 紧邻居民的区域，应布局组装、研发、库房、办公等低污染、低环境风险的生产项目或配套设施。		本项目按要求设置 300 米环境防护距离，均位于园区边界范围内，本项目位于 BG-C-4-1 地块，邻近无规划的居住、教育科研、医疗卫生用地。	符合
3	(三) 污染排放管控。	规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破报告书确定的总量管控指标。	根据规划环评大气污染物排放总量，颗粒物为 173.646t/a、SO ₂ 为 426.894 t/a、NO _x 为 270.427 t/a、VOCs 为 110.655t/a，水污染物排放总量（排入龙岩主团污水处理厂），COD 为 134.385 t/a，氨氮为 14.749t/a。本项目排放污染物均未超过园区总量。	符合
		1.水污染物排放管控。 规划区实施雨污分流制，加快完善规划区雨污管网建设，确保污废水得到有效收集。规划区 DS-C-1-1、DS-C-3-1、DS-C-4-1 地块现状入驻企业为水泥制品制造业和其他水泥制品制造业，产生的废水由企业自行处理综合利用且不外排；规划区内表面处理加工区生产废水经分质分类收集至加工区污水处理站处理，其余区域废水经自行处理达行业排放标准或《污水综合排放标准 GB8978-1996)三级标准后	本项目位于 BG-C-4-1 地块，属于其他区域废水。本项目废水主要为员工生活污水及初期雨水，处理达标后通过园区污水管网排入龙岩组团污水处理厂处理	符合

	进入龙岩组团污水处理厂集中处理，2025 年底前完成龙岩组团污水处理厂尾水由《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准提升至一级 A 标准的改造工作。根据规划区项目实施情况，适时启动龙岩组团污水处理厂扩建，确保满足规划区污水处理需求。		
	2.大气污染物排放管控。 规划区应优化能源结构，严格落实清洁能源计划，燃气锅炉应采用低氮燃烧工艺。除 DS-C-1-1、DS-C-3-1、DS-C-4-1 地块外规划区其他区域禁止使用高污染燃料。加强工业企业大气污染综合治理，各入驻企业应采用高效的收集措施和先进的污染防治设施，确保工艺废气稳定达标排放。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低(无)VOCs 含量的原辅料，严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施。加强工业企业臭气等异味气体的污染防治，避免对环境敏感目标造成影响。重庆新嘉南建材有限责任公司应加快推进废气超低排放改造，积极创建大气污染防治绩效 B 级企业。	本项目脱漆炉、熔炼炉、精炼炉仅采用低氮燃烧工艺；本项目位于 BG-C-4-1 地块，不在其所述禁止区域；本项目废气采用高效且推荐的处理设施处理，并设置了完善的废气收集措施，项目废气经处理均能达标排放。本项目 300m 环境保护距离内无环境敏感目标。	符合
	3.固体废物管控。 加强一般工业固体废物综合利用和处置，鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物，按减量化、资源化、无害化原则妥善收集、处置。危险废物产生单位应严格落实危险废物环境管理制度做好危险废物管理计划和管理台账，对项目危险废物收集、贮存运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管；严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规定，设置危险废物暂存场所；危险废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部公安部 交通运输部部令第 23 号)等相关要求。生活垃圾经分类收集后交由市政环卫部门统一清运处理。	利用含油废铝屑（900-200-08/900-006-09）作为生产原料用于再生铝合金冶炼，按要求建立相关台账，设置含油废铝屑（900-200-08/900-006-09）专用贮存间	符合
	4.噪声污染管控。 合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局尽量远离居住、学校等声环境敏感目标。工业企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。	本项目 200m 范围内均位于工业园区内，周边无环境敏感目标。通过选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施后，本项目噪声厂界达标	符合
	5.土壤、地下水污染防控。 规划区应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水管理条例》(国务院令 第 748 号)《重庆市建设用土壤污染防治办法》等相关要求加强区域土壤、地下水环境保护。按源头防控的原则，可能产生地下水、土壤污染的企业，应严格落实分区、分级防渗措施，防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。定期开展土壤、地下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防控措施确保规划区土壤、地下	本评价提出分区防渗措施要求以及设置土壤、地下水跟踪监测点	符合

		水环境质量稳定达标。规划区岩溶发育中等，地下水类型主要为碳酸盐类岩溶水，应结合规划实施进度和开发时序，逐步开展工程地质详勘和物理探测，进一步查明岩溶形态、发育强度等，确保项目布局满足《地下水管理条例》相关要求。		
4	（四）强化环境风险防范 严格落实《重庆市水污染防治条例》要求，规划区应当建立健全装置、企业和园区三级环境风险防范体系，按要求修订完善突发环境事件风险评估和应急预案，并定期开展突发性环境事件应急演练，提升环境风险防范和事故应急处置能力。加快完善水环境风险防控体系建设，包括事故废水的收集、储存及处理系统等。规划区各区块应根据重点风险源、风险源性质和分布情况、风险事故情形等因素，充分论证事故废水收集方式、应急储存设施规模等，建立事故状态下规划区水体污染的预防与控制设施防止事故废水直接进入外环境。园区管理部门应加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施防范突发性环境风险事故发生。		本项目严格落实各项环境风险防范措施，按要求设置雨污切换阀及初期雨水收集池（兼事故），本项目实施后制定突发环境事件应急预案，并报主管部门备案。	符合
5	（五）温室气体排放管控 按照碳达峰、碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳协同共治。督促规划区企业采用先进的生产工艺，优化能源结构、提高能源利用效率加强工业过程排放管控，从源头减少和控制温室气体排放，促进规划区产业绿色低碳循环发展。		本项目在能源利用、设备选型、过程控制、污染防治措施、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，单位工业增加值温室气体排放量为 0.634tCO ₂ e/万元，低于参照的《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温室气体排放参考值 1.69tCO ₂ /万元。	符合
6	（六）规范环境管理 加强日常环境监管，执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。规划区应建立环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实环境跟踪监测计划，适时开展环境影响跟踪评价。规划的实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面发生重大调整或修订的，应重新或补充进行规划环境影响评价。 规划区内表面处理加工区应按要求开展规划环境影响评价。规划区后续引入建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，重点做好工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容。规划环评中规划协调性分析、环境质量现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评使用。		本项目满足环境管理要求	符合

1.6.5 “三线一单”符合性分析

根据《重庆市人民政府关于 落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见 》（渝府发〔2020〕11 号）、《重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》的通知》（渝环规〔2024〕2 号）、《重庆市南川区“三线一单”生态环境分区管控调整方案》（2023 年），项目所在的南川工业园区龙岩组团属于南川区工业城镇重点管控单元-城区片区。项目与三线一单管控要求符合性分析见表 1.6.5-1。根据表 1.6.5-1 分析，项目符合重庆市及南川区“三线一单”生态环境分区管控相关要求。

表 2.8.2-4 与“三线一单”管控要求的符合性

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011920001		南川区工业城镇重点管控单元-城区片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
市级总体管控要求 (2023 年)	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	项目位于南川工业园区龙岩组团，符合国家及重庆市相关产业政策、规划及规划环评相关要求。	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	项目属于再生铝生产项目，位于南川工业园区龙岩组团，符合国家及重庆市相关产业政策、规划及规划环评相关要求。	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”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、碳排放达峰目标、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。	项目属于再生铝生产项目，位于南川工业园区龙岩组团。	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	项目属于再生铝生产项目，。	符合
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	项目属于再生铝生产项目，位于南川工业园区龙岩组团。	符合

		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	项目属于再生铝生产项目，位于南川工业园区龙岩组团，设置 300 米环境防护距离，位于园区边界范围内。	符合
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目属于再生铝生产项目，位于南川工业园区龙岩组团。	符合
	污染物排放管控	第八条 新建石化、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。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	项目再生铝生产属于有色金属冶炼行业，位于南川工业园区龙岩组团，采取有效的污染物区域削减措施，以满足污染物达标排放和总量控制要求。	符合
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，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，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	根据《2024 重庆市环境状况公报》，南川区属于环境空气不达标区，超标污染物为 PM _{2.5} ；根据园区规划环评监测报告，2022 年凤咀江龙岩组团污水处理厂排污口下游 1.5km 断面监测结果可知，COD 和氨氮均达标。项目主要大气污染物排放总量实行倍量削减，主要水污染物实行等量消减。主要污染物排放量依法获得总量来源。	符合
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	项目不涉及	符合
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水	项目所在龙岩组团配备有完善的污水集中处理设施及收	符合

		的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	集管网。	
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	项目不涉及	-
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	项目不属于重有色金属冶炼业。	符合
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	项目产生的各类固体废物交有资质或有能力单位处置或综合利用，不外排。	符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	项目不涉及	-
	环境风险 防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	项目将按照要求落实各项风险防范措施。	符合
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	项目不存在重大环境安全隐患。	符合
	资源开发 利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	环评已将碳排放影响评价列入了评价内容，并提出了减排潜力、排放控制管理措施等	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等	项目按要求编制了项目节能评估报告，并取得了节能审	符合

		重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	查告知承诺备案表	
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平	-
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	项目生产废水全部循环使用，不外排	-
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	项目不涉及	-
区县总体管控要求（南川区）	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。	通过市级总体要求符合性分析，符合上述要求。	符合
		第二条 加快推进先锋氧化铝环保关闭，引导城区周边工业企业搬迁进入工业园区各组团。	不涉及	-
		第三条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	本项目对地下水污染的可能性很小	符合
		第四条 优化空间布局，邻近居住、商业的工业地块，严格控制入驻企业类型，预留防护距离。	项目位于南川工业园区龙岩组团，四周均为产业园区范围，没有紧邻居住、医疗等环境敏感用地，项目废气、废水采取合理、可行的污染防治措施后对环境的影响	符合

			小。	
		执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条	通过市级总体要求符合性分析，符合上述要求。	符合
		第六条 完善乡镇污水管网，提高乡镇污水收集率；进一步完善中心城区污水收集管网	不涉及	-
		第七条根据实际页岩气区块开发和产水情况优化调整污水处理设施规模，确保废水全部处理达标排放；强化地下水污染防治措施；对页岩气开发过程中产生工业固废合理有效处置或综合利用。	不涉及	-
	污染物排放管控	第八条 在农村超过200 户、人口超过500 人的相对集中片区建设污水处理厂（站）；加强畜禽养殖废弃物资源化利用；加快建立废旧农膜和包装废弃物等回收处理制度；开展农药肥料包装废弃物回收利用。加强农药安全使用监督检查，加大违规使用农药问题的查处力度。	不涉及	-
		第九条 严格控制VOCs 总量，调配、喷涂和干燥等VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统，提高污染物收集处理效率。	不涉及	-
		第十条 规划区现有重金属排放企业按重金属污染防治要求落实相应的重金属减排任务。	不涉及	-
		第十一条 建立健全严格的机动车环境监管制度，鼓励企业购置和使用清洁能源（LNG）、无轨双源电动货车、新能源（纯电动）车、甩挂车辆。落实货车差别化通行管理政策，对新能源货车提供通行便利。	不涉及	-
		第十二条 引导现有企业燃气锅炉实施低氮燃烧改造，新增燃气锅炉应采用低氮燃烧技术。	不涉及	-

		第十三条在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当限期改用天然气、页岩气、液化石油、电或者其他清洁能源。	本项目使用天然气	符合
	环境风险 防控	第十四条执行重点管控单元市级总体要求第十六条和第十七条	通过市级总体要求符合性分析，符合上述要求。	符合
		第十五条涉重及涉危险化学品的设施禁止选址于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内。各项目详设阶段除要求严格执行相防渗标准外，装置的布局要根据水文地质条件优化调整；加强页岩气开采中的环境保护和跟踪监测工作。	本项目不属于涉重项目，有严格的防渗措施	符合
		第十六条严格执行环境风险评估制度，强化环境风险事前防范。完善预案、备案和准入管理制度，推进企业突发环境事件风险分类分级管理。完善项目和区域、流域重大环境风险源多部门联合监管机制，加强涉及重金属污染的产业规模和空间布局管控，定期排查筛选潜在重大环境风险源。各新建化工企业、涉重企业内部的生产废水管线按地面化、可视化的要求，不得地下布设，防止泄漏污染土壤。加快磷石膏和赤泥综合利用；加快赤泥堆场封场，加强渗漏液的收集和处理及地下水防控。	本项目严格执行环境风险评估制度，强化环境风险事前防范。完善预案、备案和准入管理制度，推进企业突发环境事件风险分类分级管理。完善项目和区域、流域重大环境风险源多部门联合监管机制。	符合
		第十七条加强应对重污染天气监管，落实不利天气状况下应急措施，逐步开展空气污染预警与预报工作，完善空气质量应急响应机制。	不涉及。	-
	资源利用 效率	第十八条执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条和第二十二条。	通过市级总体要求符合性分析，符合上述要求。	符合
		第十九条旅游开发建设中推行节水措施，提高水资源利用率，严格制定并落实资源保护制度和措施。	不涉及	-
		第二十条新建燃煤供热设施应达到《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》标杆水平。	不涉及	-
		第二十一条新建燃煤项目，满足能效双控要求，严格控制能耗强度，合理控制能源消费总量。	不涉及	-

		第二十二条页岩气开采规划取水应按规定开展水资源论证。	不涉及	-
单元管控要求	空间布局约束-工业源	1.禁止新建化工项目，现有化工项目禁止改扩建（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目不属于化工	符合
		2.新建的电镀生产线（厂、车间）与居住区、学校、医院、风景名胜等环境敏感区及对大气要求较高的医药、食品等企业之间的满足大气防护距离要求。	本项目不含电镀	符合
		3.位于居住用地、商业用地周边的工业用地，严格控制企业类型，应布置低污染等生产功能区域及无大气防护距离的企业。	本项目周边为工业用地	符合
		4.加快推进先锋氧化铝环保关闭，引导城区周边工业企业搬迁进入工业园区各组团。	不涉及	-
	污染物排放管控-工业源	1. 严格控制 VOCs 总量，调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统，提高污染物收集处理效率。	本项目含油金属屑设置有效的废气收集处理系统	符合
		2.加强工业园区污水处理厂和重点企业污水处理站管理，强化在线监控，确保稳定达标排放，适时启动南川工业园区龙岩组团污水处理厂扩容；	不涉及	-
		3.加快磷石膏和赤泥综合利用	不涉及	-
		4.加强施工扬尘控制，全面推进施工工地控尘“红黄绿”名单管控制度及分级管理，严格落实施工扬尘控制“十项规定”，每年创建或巩固 10 个扬尘控制示范工地。严格落实“定车辆、定线路、定渣场”，从严管理建筑渣土准运证管理，控制建筑渣土消纳场扬尘。加强道路冲洗、清扫保洁和养护力度，城市建成区道路机扫率达到 90%。	严格采取本项目提出的施工期扬尘控制措施，能有效控制施工扬尘	符合
		5.加强餐饮油烟污染管控，重点整治油烟扰民严重的餐饮单位。加强露天烧烤、夜市排档油烟排放监管，结合老城片区改造推进老旧社区公共烟道建设，鼓励创建餐饮油烟整治示范街。倡导绿色装修，加强建筑装饰、干洗等行业挥发性有机物污染管控，推广使用低挥发性有机物品。禁止露天焚烧行为，规范劝导居民减少露天熏制行为，在条件具备的街道（社区）开展无烟排放腊肉集中熏制服务。	不涉及	-

		6. 巩固高污染燃料禁燃区管理成果，严肃查处各类违法销售、使用高污染燃料行为。	不涉及	-
		7.建立健全严格的机动车环境监管制度，鼓励企业购置和使用清洁能源（LNG）、无轨双源电动货车、新能源（纯电动）车、甩挂车辆。落实货车差别化通行管理政策，对新能源货车提供通行便利。	不涉及	-
		8.严格实施国家机动车油耗和排放标准，加快淘汰黄标车、超标车，推动安装机动车尾气遥感监测设施。大力推进新能源车辆普及，继续推进公交车清洁能源的使用，落实建设公交车充电桩 100 套。	不涉及	-
		9. 进一步完善中心城区污水收集管网。	不涉及	-
	环境风险 防控	1.建立工业园区环境风险防范体系，完善环境风险防范措施和应急预案，加强电镀园区环境风险监管及监测。	本项目加强与园区风险防范体系联动，完善环境风险防范措施和应急预案	符合
		2.加强应对重污染天气监管，落实不利天气状况下应急措施，逐步开展空气污染预警与预报工作，完善空气质量应急响应机制。	不涉及	-
	资源开发 利用效率	1、电镀园区实施中水回用，逐步提高回用比例	不涉及	-

1.6.6 选址合理性分析

项目位于南川工业园区龙岩组团内，未超出园区边界，符合园区选址要求；生产产品为铝合金锭，符合园区企业准入。经现场调查，项目周边范围无滑坡、泥石流、采空区等重大不良地质现象，建设场地稳定，不压覆矿产，无保护性文物，无重大外环境制约因素。所处区域交通运输条件十分便利，区内运输条件发达，能满足项目原料、产品运输需求。

综上所述，项目实施建设符合相关规划要求，外环境无重大环境制约因素，且同区域环境具有一定相容性，项目选址于南川工业园区龙岩组团是合理可行的。

1.7 外环境关系及环境保护目标

1.7.1 外环境关系

根据现场调查，项目位于南川工业园区龙岩组团现有标准厂房内，用地性质为工业用地。项目北侧、东侧、南侧为龙岩组团规划工业用地，目前为空地，暂无企业入驻；东侧为坤煌产业园内标准厂房；本项目周边西北侧入驻企业有重庆涌泉环保产业有限公司、重庆隆协机械有限公司、重庆市超群工业股份有限公司等。项目周边企业分别情况详见附图 3-2。

表 1.7-1 项目周边外环境情况一览表

序号	名称	方位，距厂界最近距离 (m)	基本情况
1	重庆涌泉环保产业有限公司	西北，65	运营电镀园区
2	重庆隆协机械有限公司	西北，380	工程机械配件、汽车零部件配件铸造
3	凯乐文化创意(重庆)有限公司	西北侧，375	玩具制造
4	重庆盈浩通信科技有限公司	西北侧，540	电子元器件与机电组件设备制造
5	重庆博路电气有限公司	西北侧，550	电力电子元器件研发、轨道交通设备及电机生产
6	重庆泽齐传动机械有限公司	西北，761	生产通用曲轴
7	重庆科朗制动器有限公司	西北，789	生产摩托车、全地形车和微型汽车液压盘式制动器
8	重庆全悦翔滤清器有限公司	西北，820	生产汽车、摩托车、汽油机、柴油机的空气滤清器及覆盖件
9	重庆航跃机械制造有限公司	西北，982	机械零配置制造
10	重庆赛纳科技有限公司	西北，908	生产汽车零部件、摩托车配件、通用零部件

11	重庆顶典化工有限公司	西北, 1050	氟碳涂料、水性涂料等高性能环保涂料
12	重庆赛卓机械制造有限公司	西北, 952	制造振动(给料、输送)机械、破碎机械、筛分机械、洗选机械等
13	重庆明高机械制造有限公司	西北, 1160	耐磨、耐热、抗冲击产品、固定、翻斗式矿车、矿用地辊、破碎机、制砂机、合金钢等产品生产
14	重庆市超群工业股份有限公司	西侧, 275	生产的轻量化汽车轮毂
15	重庆映秀科技有限公司	西侧, 724	生产金属管道、钢塑复合管、塑胶管道和各类涂塑钢管
16	环洲建材及磷石膏场	南侧, 427	环保纤维石膏板材、环保石膏制品等生产
17	重庆康世德源科技实业有限公司	南侧, 990	汽车零部件及配件制造
18	重庆铝器时代科技有限公司	南侧, 1370	铝合金材料研发及汽车零部件生产
19	北固收费站	东南侧, 380	收费站
20	南两高速	北侧、东侧, 542	公路

1.7.2 主要环境保护目标

根据现场调查及资料查询, 评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、野生动物重要栖息地、重要保护野生植物生长繁殖地、水土流失重点预防区、文物保护单位等环境敏感区。

(1) 大气

本项目位于南川工业园区龙岩组团标准厂房内, 厂房周边均为工业企业。评价范围内的大气保护目标主要有: 北侧厂界外 180m 未拆迁一户散住户, 南侧 390m 的永生村散住户、750m 北固小学校、780m 的南川区东城消防救援站, 西南侧 1000m 的北固初级中学等居民及学校。本项目所在地及大气评价范围内无风景名胜区、自然保护区、名胜古迹及重要的文物保护单位等环境保护目标。

(2) 地表水

本项目无生产废水排放, 食堂及生活废水依托坤煌产业园已建生化池处理达标后, 通过园区污水管网排入龙岩组团园区污水处理厂处理达标后, 排入凤咀江。根据《重庆南川工业园区龙岩组团规划环境影响报告书》, 龙岩组团规划环评中评价段不涉及饮用

水水源保护区（含水域和陆域）。因此本项目地表水评价段不涉及饮用水水源保护区。

（3）地下水

项目所在区域居民用水均来自市政给水，项目地下水评价范围内无地下水饮用水源，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。无地下水保护目标。根据《重庆南川工业园区龙岩组团规划环境影响报告书》中地下水开采利用现状调查“规划区域内没有地下水集中式供水水源和分散式饮用水源”，因此评价范围内无居民将井泉作为饮用水水源。

（4）噪声

本项目位于工业园区，声评价范围200m内主要为北侧未搬迁的一户散住户，其余均位于工业园区范围内。

（4）土壤

本项目位于工业园区，土壤评价范围200km内无耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他土壤环境敏感目标。本项目厂界范围外200m范围内均为规划的工业用地，目前仅为北侧存在未搬迁的一户散住户。

项目环境风险评价本项目大气风险评价等级为二级，评价范围为距建设项目边界5km。风险敏感目标详见5.7章节。

项目大气环境保护目标及地表水环境保护目标见表1.7-2。

表 1.7-2 环境保护目标及敏感点与厂界的位置关系一览表

环境要素	序号	敏感点名称	与厂区方位	坐标		环境敏感特征	与项目边界距离 (m)	保护目标
				X	Y			
环境空气、环境风险	1	待拆迁散住户	N	30	178	待拆迁居民约 3 人	180	GB3095-2012 二级标准
	2	永生村散住户	S	178	-330	散住居民约 360 人	390-890	
	3	北固小学校	S	0	-721	学校, 师生约 650 人	750	
	4	南川区东城消防救援站	S	248	-743	约 14 人	780	
	5	北固初级中学	SW	-391	-912	学校, 师生约 1300 人	1000	
	6	夏家沟散住户	N	174	517	散住居民约 200 人	750-1600	
	7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	NE、E	387	304	农村散户约 1500 人	460-2500	
	8	冯秀村散住户	SE	660	-847	农村散户约 360 人	1100-1930	
	9	南川区工业园区安置房	SW	-782	-1238	集中居民点约 4000 人	1550-2064	
	10	未来星城小区	SW	-1282	-895	集中居民点约 2000 人	1660-1900	
	11	龙岩河、刘家院子散住户	SW	-817	-1490	农村散户约 900 人	1800-2500	
	12	三秀、孟家堡散住户	SE	799	-1712	农村散户约 750 人	1980-2500	
	13	南川中医医院	W	-1855	-83	医院, 约 1000 人	1780	
	14	南川西城新桥幼儿园	SW	-2242	-591	学校, 师生约 200 人	2200	
	15	安平社区散住户	NW	-1347	1620	农村散户约 900 人	2200-2500	
	16	郝支湾散住户	NE	669	1542	农村散户约 90 人	1961-2500	

地表水	1	凤咀江	W	/	/	/	1100	《地表水环境质量标准》水域功能IV类，工业用水
	2	龙岩江	SW	/	/	/	285	永丰桥—汇入凤咀江段执行《地表水环境质量标准》水域功能IV类，工业用水
地下水	/	厂区所在水文地质单元	/	/	/	/	/	III类标准
声环境	/	/	/	/		/	/	3类
注：以上坐标为相对坐标，（0.0）为项目场地中心，实际坐标为（107.124666E，29.198902N）。								

2. 搬迁前项目概况及排污情况

2.1 搬迁前项目概况及历史沿革

2007 年，重庆市南川区瑜宋金属加工厂租赁重庆市南川区东城街道办事处东金华居委 10 组（107.123001233E，29.152274729N，未在工业园区内）集体用地约 3667 平方（即 5.5 亩），自建生产厂房，回收废铝料进行再生铝锭生产，生产规模约 9000t/a。2013 年更名为重庆市江陆机械制造有限公司。企业于 2020 年 11 月在全国排污许可证管理信息平台首次申请排污许可证，后续于 2023 年 11 月进行变更，有效期为 2023 年 11 月 2 日至 2028 年 11 月 2 日，许可证编号“91500119068255149F001X”。

现有厂房位置未在工业园区内，厂房周边居民较为集中，周边环境较为敏感，同时现有的生产规模不能满足目前的市场需求，因此，建设单位决定搬迁至重庆市南川区北固工业园区坤煌产业园内，新购置生产设备，进行再生铝合金锭生产。

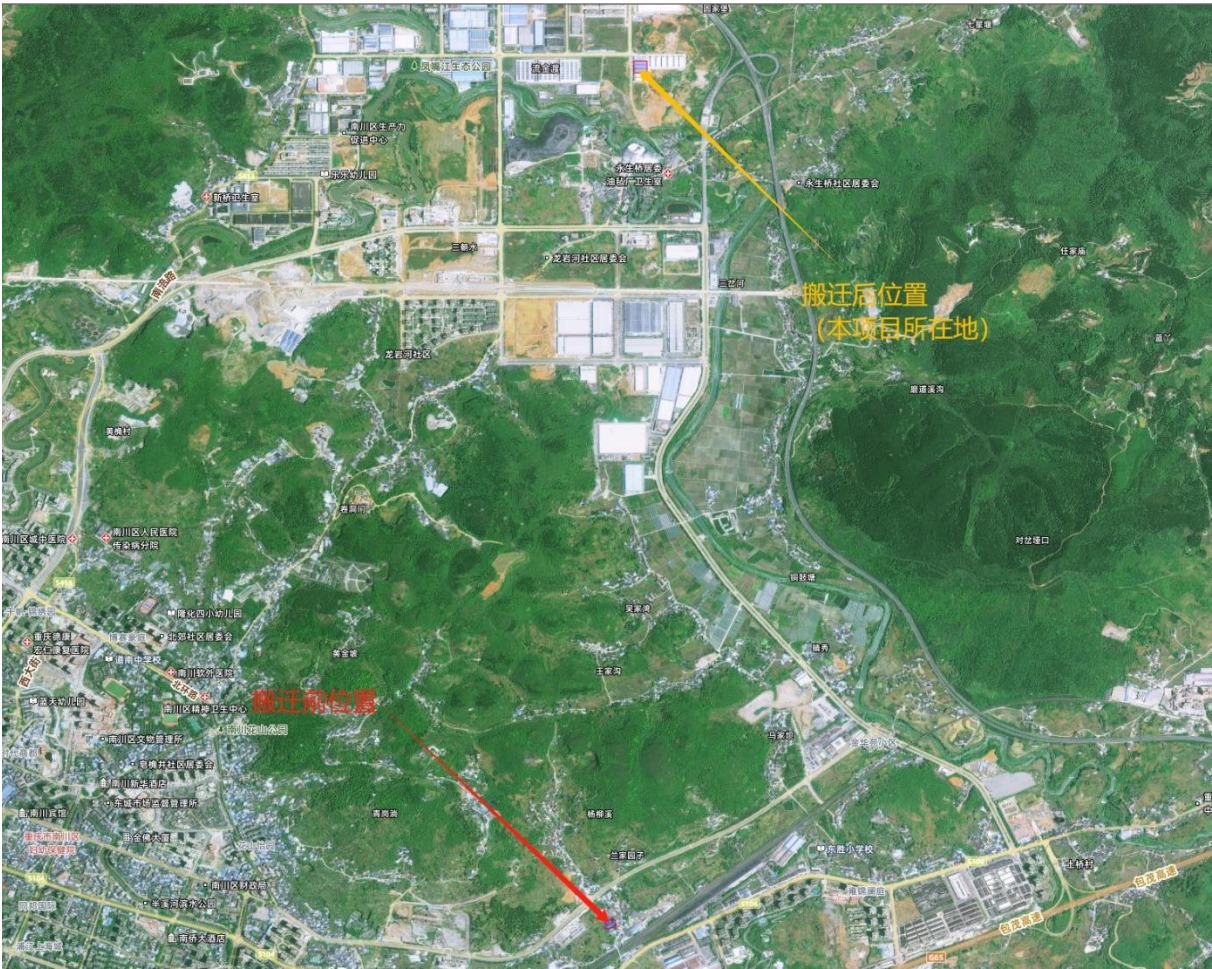


图 2.1-1 搬迁前后位置示意图

2.1.1 搬迁前项目基本情况

企业于 2007 年与村委会签订了土地长期租赁协议，在南川区东城街道办事处东金华居委 10 组（107.123001233E，29.152274729N）自建厂房，建设 1 条再生铝合金锭生产线（包含 1 条熔炼生产线、1 条铸锭生产线）及相关配套设施设备，回收废铝料，年产再生铝合金锭约 9000 吨，外售给铝合金加工厂使用。

劳动定员 43 人，设食堂，食堂就餐人数为 5 人，一日两餐，住宿人员 8 人。

工作制度：年运行时间 7200 小时（300 天），3 班制，每班 8 小时。

2.1.2 搬迁前项目产品方案及规模

企业主要生产铝合金锭，生产规模约 9000t/a，具体产品方案见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业产品方案一览表

序号	产品名称	牌号	执行标准	产量（t/a）	备注
1	铝合金锭	YZAlSi11Cu3 (YL113)	《压铸铝合金》（GB/T 15115-2024）	9000	7kg/块
		383Y.1	《铸造铝合金锭》（GB/T 8733-2016）		
		211Z.1	《耐热高强韧铸件用铝合金锭》（GB/T 29434-2012）		

2.1.3 搬迁前项目组成

表 2.1-2 搬迁前项目组成一览表

工程类别	组成	建设内容
主体工程	再生铝合金锭	厂房占地面积约 900 m ² 回收废铝料生产再生铝合金锭约 9000 吨/a。再生铝铝合金生产线主要设备为金属打包机 1 台、熔炼炉 1 台、智能铸锭线 1 条、炒灰机 2 台及相关配套设施。
辅助工程	办公楼	办公楼位于厂区南部，2 层建筑，总占地面积约 120m ² ，1 层为员工食堂、住宿使用，2 层为员工办公使用。
	门卫室	位于大门处，占地面积约 6m ² 。
	检验室	位于生产厂房内，建筑面积 6m ² ，对利用的废铝料及产品进行取样及特性分析测试。
	食堂	位于办公楼 1 层，为员工食堂，食堂就餐人数为 5 人，一日两餐。
	住宿	位于办公楼 1 层，住宿人员约 8 人。
公用工程	给水系统	生产用水（主要为铝锭循环冷却水用水）及生活用水依托市政给水管网已建给水系统。
	排水系统	采取雨污分流制。雨水经厂区内雨水管网汇集后排入市政雨水管网，食堂废水经过隔油处理后与生活污水通过厂区内生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入市政污水管网。
	供电系统	依托市政供电管网已建的供电系统。
	供气系统	不设置天然气储罐，天然气依托市政供气管网。
	空压系统	2 台空压机，提供压缩空气。
	铝锭循环冷却水喷淋系统	铝锭冷却采用喷淋冷却，冷却水为自来水，喷淋循环水量约 66 方/h。

储运工程	废铝料贮存区	位于厂区西侧及办公楼西侧，占地面积约为 460m ² ，用于废铝料的暂存。	
	辅料暂存区	位于生产车间内，占地面积约为 30m ² ，主要用于调节合金成分的纯铝锭、工业硅、阳极铜、重熔镁锭、钛硼丝以及各类除渣剂、精炼剂等暂存。	
	成品铝锭库房	位于生产车间内东侧，占地面积约为 200m ² ，用于铝合金锭成品库房。	
	运输	厂区外原材料运输主要通过公路运输，依托社会力量运输（根据运输相关要求，委托有资质单位进行运输）；厂区内主要采用叉车、铲车等运输方式。	
环保工程	废气	熔炼炉废气	熔炼炉废气经脉冲布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。总风量 2.5 万 m ³ /h。
		食堂油烟	通过油烟净化器处理后引至楼顶排放。
	废水	生活污水	本项目无生产废水产生。主要为员工生活污水，食堂废水通过隔油处理后，与生活污水通过厂区内生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过市政污水管网，最终进入南川区第二城市生活污水处理厂（东城污水处理厂）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入凤咀江。
		危废贮存库	现有危废贮存库 1 间，位于厂区门卫室北侧，占地面积约 30m ² ，主要用于项目除尘灰、铝灰渣、二次铝灰等危险废物的暂存，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。
	固体废物	一般固废暂存区	一般固体废物暂存区位于危废暂存间北侧，占地面积约为 60m ² ，用于一般工业固废的暂存。
		生活垃圾	生活垃圾采用袋装集中收集，交环卫部门集中处置。餐厨垃圾，定期委托有相关资质单位处理。
	噪声	采取厂房隔声、基础减震等措施，降低噪声影响。	
	环境风险	天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统；二次铝灰采用吨袋包装，装满后须封袋暂存，并设置垫层防潮。	

2.1.3 搬迁前项目原辅材料消耗

搬迁前废铝料主要途径为废品回收站废铝件（主要为生活类，比如废旧铝合金门窗、废铝合金厨具、废饮料铝罐等）、汽车/摩托车拆解厂废铝件（含机油废铝件和不含油/液废铝件）、铝机加工件厂（废铝件边废铝角料、不含油的废铝屑）、铝压铸厂（残次品废铝压铸件）。

搬迁前项目原辅材料使用情况见表2.1.2。

表 2.1-2 企业主要原辅材料及能源使用情况一览表

序号	名称	单位	用量	来源
1	废杂铝	t/a	6875	废品回收站废铝件、铝机加工件厂/压铸厂等废铝（不含油的废铝屑）
2	工业硅	t/a	393	外购
3	铜	t/a	93	外购
4	镁	t/a	2.5	外购
5	锰	t/a	2.5	外购

6	原生铝锭	t/a	2460	外购
7	精炼剂	t/a	10	外购
8	电	万度	66	市政电网
9	水	m ³ /a	5085	市政自来水管网
10	天然气	万 m ³ /a	85	市政天然气管网

2.1.4 搬迁前项目主要生产设施

搬迁前项目主要生产设施见表2.1-5。

表2.1-5 搬迁前项目主要生产设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	金属检测机	/	台	1	迁建后报废停用
2	金属打包机	/	台	2	迁建后报废停用
4	熔炼炉	15t	台	1	迁建后报废停用
5	智能铸锭线	7kg/锭	条	1	迁建后报废停用
6	铝灰炒灰机	/	台	2	迁建后报废停用
7	空压机	/	台	2	迁建后报废停用
8	废气处理系统	脉冲布袋除尘+旋风除尘	套	1	迁建后报废停用
9	叉车	3.5t	台	4	迁建后报废停用
10	铲车	3.5t	台	1	迁建后报废停用

2.1.5 搬迁前项目生产工艺流程

企业生产工艺流程见图 2-1。

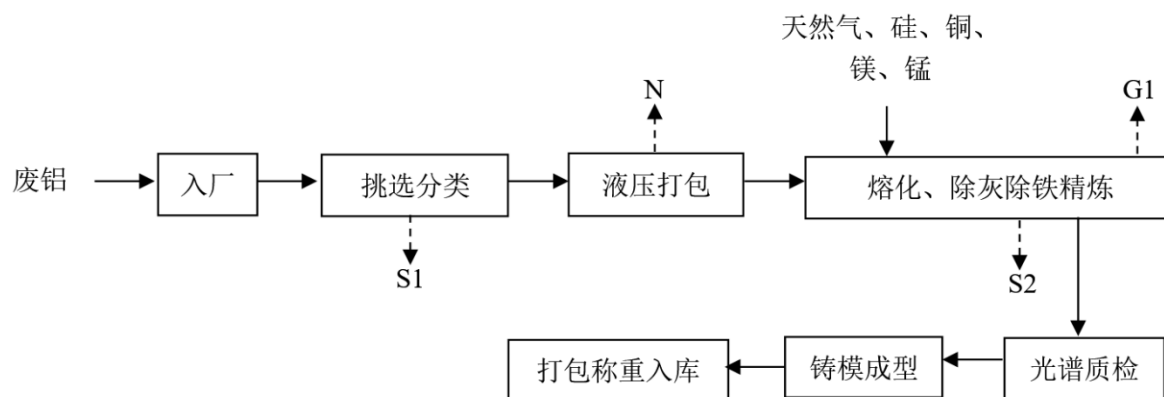


图 2.1-2 搬迁前工艺流程图

工艺流程简述及产污环节：

废铝入厂：原料入厂主要为废铝，通过运输车辆运至厂内，要求废铝料无油污、无水分、无霉斑、无积尘，包装完全除去。

挑选分类：对回收废废铝进行人工挑选分类，去除废塑料、废铁、废橡胶等杂质，该工序产生杂质 S1。

液压打包：采用金属剪切机进行剪切，再采用金属打包机将废铝进行挤压成长方体等各种形状的合格炉料。

熔化、除灰除铁精炼：将称重好的原料加入高压熔化炉，投料时，熔解室温度必须大于 500℃，待熔解室铝水化完后，用打渣工具将熔解室炉壁及底部的铝渣清除干净。铝液精炼时保持炉内温度控制在 750±10℃。出水时要确认保持炉铝液温度在 750±10℃范围内，确认浇包烤至赤红色并清除包壁及底部铝渣清除干净，除渣完毕后用打渣瓢去除干净液面铝渣。其过程是在封闭的整形腔内以机械运动的方式进行，全过程原材料不与外界发生接触，该工序主要产生废气 G1 和铝灰、铝渣 S2。

光谱质检：进行光谱质检。

铸模成型：将铝水转移至铝锭铸造机中进行铸模成型，得到铝合金锭。

打包称重入库：铝合金锭产品打包称重入库保存。

铝灰、铝渣 S2 通过 2 台炒灰机回收处理。将熔炼、精炼等工序过程扒渣产生的铝渣盛入铝渣专用容器中，通过叉车将热渣送至铝渣处理系统中的炒灰机内，然后启动设备进行搅拌，利用铝渣自燃产生的热量将铝渣中的铝熔化，铝液通过底部流槽流入设备底部铝水斗中，送回熔炼炉。剩余的二次铝灰渣作为危废管理。

2.1.6 搬迁前项目污染物排放达标分析

(1) 废气

根据企业例行监测报告，2024年4月重庆惠源检测技术有限公司对废气排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物监测数据进行达标判定，报告编号：惠源（检）字【2024】第WT355号，由于监测报告中未对重金属及其化合物进行监测，因此于2024年9月委托重庆天航检测技术有限公司对废气排放口重金属及其化合物进行监测，报告编号：天航（监）字【2024】第QTWT2005号。

根据“惠源（检）字【2024】第WT355号”及“天航（监）字【2024】第QTWT2005号”监测报告，搬迁前项目废气排口污染物均达标排放。

表2.1.6-1 DA001有组织排放结果1

监测报告编号		惠源（检）字【2024】第WT355号				
监测时间及点位		项目	监测结果	排放 限值	单位	达标情 况
时间	点位					
2024年4月	DA001	烟气流速	12.9~13.6	/	m/s	/
		颗粒物 实测浓度	8.0（折算浓度）	30	mg/m ³	达标

		二氧化 化硫	实测浓度	3L	150	mg/m³	达标
		氮氧化 化物	实测浓度	14-36	200	mg/m³	达标
评价标准		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）。					
监测期间，企业正常生产，实际生产负荷100%，环保处理设施运行正常。生产周期为8小时/天， 年生产天数 300天。							

表2.1.6-2 DA001有组织排放结果2

监测报告编号		天航（监）字【2024】第QTWT2005号					
监测时间及点位		项目		监测结果	排放 限值	单位	达标 情况
时间	点位						
2024年8 月21日	DA001	烟气流量		22108~23896	/	m³/h	/
		氟化物	实测浓度	0.27	/	mg/m³	/
			排放浓度	0.32	3	mg/m³	达标
			排放速率	5.97×10^{-3}	/	kg/h	/
		氯化氢	实测浓度	5.3	/	mg/m³	/
			排放浓度	6.2	30	mg/m³	达标
			排放速率	0.117	/	kg/h	/
		砷及其 化合物	实测浓度	2.98×10^{-3}	/	mg/m³	/
			排放浓度	3.80×10^{-3}	0.4	mg/m³	达标
			排放速率	7.12×10^{-5}	/	kg/h	/
		镉及其 化合物	实测浓度	1.43×10^{-3}	/	mg/m³	/
			排放浓度	1.82×10^{-3}	0.05	mg/m³	达标
			排放速率	3.42×10^{-5}	/	kg/h	/
		铬及其 化合物	实测浓度	4.89×10^{-3}	/	mg/m³	/
			排放浓度	6.23×10^{-3}	1	mg/m³	达标
			排放速率	1.17×10^{-4}	/	kg/h	/
		铅及其 化合物	实测浓度	5.72×10^{-3}	/	mg/m³	/
			排放浓度	7.29×10^{-3}	1	mg/m³	达标
			排放速率	1.37×10^{-4}	/	kg/h	/
		锡及其 化合物	实测浓度	1.64×10^{-3}	/	mg/m³	/
			排放浓度	2.09×10^{-3}	1	mg/m³	达标
排放速率	3.92×10^{-5}		/	kg/h	/		
评价标准		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）。					
监测工况		监测期间，企业正常生产，实际生产负荷50%，环保处理设施运行正常。 生产周期为8小时/天，年生产天数 300天。					

(2) 废水

企业无生产废水排放，仅为生活污水，且排污许可证未对生活污水排放口做要求，因此企业未进行生活废水监测，仅对雨水排放口进行例行监测，因此选取重庆天航检测技术有限公司于2024年7月对企业雨水排放口进行监测，报告编号：天航（监）字【2024】第QTWT1846号，评价其雨水排放情况。

表2.1.6-3 雨水排放口监测数据 单位：mg/L

监测项目	2024年7月8日	标准限值	达标情况
	监测结果		
石油类	0.11~0.18	5	达标
SS	5~8	70	达标
COD	30~37	100	达标
执行标准：《污水综合排放标准》GB 8978-1996表4中一级标准限值要求。			

(3) 厂界达标排放情况

2024年9月委托重庆天航检测技术有限公司对噪声进行监测，报告编号：天航（监）字【2024】第QTWT2005号。根据监测结果，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体监测结果见表2.1.6-4。

表2.1.6-4 搬迁前项目厂界噪声监测一览表

监测点位		监测时间	2024年8月21日	
			昼间	夜间
3类	东厂界		59	48
	标准值		65	55
	达标情况		达标	达标

由上表可知，搬迁前项目东厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，噪声达标排放。

2.1.7 搬迁前项目排放总量核算

表 2.8-9 搬迁前项目总量核算

	分类	污染物	现有项目排放量 (t/a)	许可年排放限值 (t/a)	是否满足 总量要求
废气 ^①	有组织	颗粒物	/	0.7128	/
		SO ₂	0.113	3.564	满足
		NO _x	3.6657	4.752	满足
		氟化物	0.00649	0.07128	满足
		氯化氢	0.16802	0.7182	满足
		铅及其化合物	0.00107782	0.002376	满足

		锡及其化合物	0.072064	/	/
		铬及其化合物	3.420067	/	/
		砷及其化合物	0.071222	/	/
		镉及其化合物	1.711067	/	/
		二噁英	/	/	/
废水 ^②	生活污水及生产废水	废水量（万 t）	0.13365	/	/
		COD	0.0668	/	/
		氨氮	0.0067	/	/
固废	一般工业固废		0	0	/
	危险废物		0	0	/
	生活垃圾		0	0	/
注：① 废气现有项目排放量来源为企业排污许可证 2024 年执行报告； ②生活废水总排水量为企业现有实际排放量，废水污染物排放总量指废水最终排入外环境的总量；					

2.2 与本项目的原有污染问题及主要环境问题

（1）搬迁之前旧厂

环保投诉调查：通过与综合执法支队核实及调查，搬迁之前旧厂从建设至本项目公示结束之间未收到相关投诉情况。

本项目搬迁后，对旧厂内设备进行拆除，保证搬迁后旧厂内无残留一般固体废物、危险废物、放射性污染等物质，搬迁后的场地不存在污染和环境遗留问题。

（2）搬迁之后新厂

本项目购买重庆市南川区北固工业园区坤煌产业园 2 幢 3 幢 4 幢标准厂房进行生产，该厂房为新建厂房，未发现残留一般固体废物、危险废物、放射性污染等物质，本项目场地不存在原有污染和环境遗留问题。项目用地范围基础设施已较完善，为企业提供了良好的入驻条件。

目前 2 幢 3 幢 4 幢标准厂房已打通为一个整体厂房，新厂房内碎铝料脱漆/脱油系统、熔炼/精炼系统主体设备已安装完成，潮湿铝灰应急房及其配套环保设施已安装完成，其他部分设备及废气处理设施设备已入场待安装，厂内暂未通水电。由于存在未批先建情况，2025 年 8 月 27 日重庆市南川区生态环境局对其违法行为下达了责令改正违法行为决定书（南川环改〔2025〕006 号）要求：立即停止环境违法行为并改正，依法向审批部门报批你公司迁建项目环境影响评价文件，未获得批准前，不得继续施工建设。

2.3 旧厂搬迁相关要求

根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）、《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（2017年第78号）、《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》（T/CAEPI 16-2018）等要求，建设单位应根据要求，采取有力措施防范关停搬迁过程中产生二次污染和次生突发环境事件，确保原址污染场地再开发利用前环境风险得到有效控制。具体要求如下：

表 2.3-1 旧厂搬迁相关要求

文件	相关要求	
《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）	二、强化工业企业关停搬迁过程污染防治	（一）编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地县级环保部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。
		（二）规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。
		（三）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照国家《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。
	三、组织开展关停搬迁工业企业场地环境调查	地方各级环保部门要按照相关法规政策要求，积极组织和督促场地使用权人等相关责任人委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址场地的环境调查和风险评估工作。经场地环境调查及风险评估认定为污染场地的，应督促场地使用权人等相关责任人落实关停搬迁企业治理修复责任并编制治理修复方案，将场地调查、风险评估和治理修复等所需费用列入搬迁成本。
	四、严控污染场地流转和开发建设审批	地方各级环保部门要积极配合国土、建设部门，对于拟开发利用的关停搬迁企业场地，未按有关规定开展场地环境调查及风险评估的、未明确治理修复责任主体的，禁止进行土地流转；污染场地未经治理修复的，禁止开工建设与治理修复无关的任何项目。对暂不开发利用的关停搬迁企业场地，要督促责任人采取隔离等措施，防止污染扩散。

	五、加强 场地调查 评估及治 理修复监 管	地方各级环保部门要建立日常管理制度，督促场地开发利用前、治理修复过程中污染防治措施的落实，要求场地治理修复从业单位按照《场地环境调查技术导则》、《场地环境监测技术导则》、《污染场地风险评估技术导则》、《污染场地土壤修复技术导则》等环保标准、规范开展调查、评估及治理修复工作。场地使用权人等相关责任人应及时将场地环境调查、风险评估、治理修复等各环节的相关材料向所在地设区的市级以上地方环保部门备案。
	六、加大 信息公开 力度	地方各级环保部门应当督促搬迁关停工业企业公开搬迁过程中的污染防治信息。搬迁关停工业企业应当及时公布场地的土壤和地下水环境质量状况。场地使用权人等相关责任人应当将场地污染调查评估情况及相应的治理修复工作进展情况等信息，通过其门户网站、有关媒体予以公开，或者印制专门的资料供公众查阅。地方各级环保部门应当公开工业企业关停、搬迁及原址场地再开发过程中污染防治监管信息。
《企业拆除活动 污染防治技术规 定(试行)》(2017 年第 78 号)	4 管理流 程	4.1 前期准备 拆除活动业主单位（以下简称业主单位）应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气风险点，以及周边环境敏感点。
		4.2 制定拆除活动污染防治方案 业主单位组织编制《企业拆除活动污染防治方案》（以下简称《污染防治方案》，编制大纲见附 1）、《拆除活动环境应急预案》（以下简称《环境应急预案》）。《污染防治方案》应明确：1. 拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。2. 针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。3. 统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 42 号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。《污染防治方案》需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。《环境应急预案》的编制及管理参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）执行。
		4.3 组织实施拆除活动 业主单位可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《污染防治方案》。
		4.4 拆除活动环境保护工作总结 拆除活动结束后，业主单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》（以下简称《总结报告》，编制大纲见附 2）。
		4.5 拆除活动污染防治资料管理 业主单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》《环境应急预案》《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

	5 土壤污染防治原则要求	5.1 防止废水污染土壤 拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对 拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制 定后续处理方案。
		5.2 防止固体废物污染土壤 拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。 对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一 般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂 存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬 化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。
		5.3 防止遗留物料、残留污染物污染土壤 识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。
	7 做好后续污染地块调查工作的衔接	拆除活动过程中，对识别出的以下区域，应当绘制疑似土壤污染区域分布平面示意图并附文字说明，保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，为拆除结束后工作总结及后续污染地块调查评估 提供基础信息和依据：1.遗留物料、残留污染物、遗留设备、建（构）筑物等土壤污染风险点所在区域；2.发现的土壤颜色、质地、气味等发生明显变化的疑似土壤污染区域；3.拆除过程发现的因物料或污染物泄漏而受到影响的区域；等。

3.建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：重庆市江陆机械制造有限公司再生轻量化铝合金材料智选基地建设项目；

建设单位：重庆市江陆机械制造有限公司；

建设地点：重庆市南川区北固工业园区坤煌产业园 2 幢 3 幢 4 幢(E107.124625560，N29.199139360)，地理位置见附图 1；

建设性质：改建（实质为迁建）；

占地面积：占地面积约 4150m²。

建设内容及规模：购置坤煌产业园 2 幢、3 幢、4 幢标准厂房，打通合并为 1 栋整体厂房。新建 1 条再生铝合金锭生产线（包含 1 台 50t 熔炼炉和 1 台 35t 精炼炉，配套 2 条铝合金智能铸锭线）及相关配套设施设备，回收废铝料及含油废铝屑（危险废物：900-200-08 和 900-006-09），年产再生铝合金锭共 3 万吨，外售给铝合金加工厂使用。

劳动定员：劳动定员 43 人，设食堂，食堂就餐人数为 30 人，一日一餐，不设住宿。

工作制度：年运行时间 7200 小时（300 天），3 班制，每班 8 小时。

项目投资：总投资为 5555 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 9%；

建设周期：12 个月。

3.1.2 生产规模及产品方案

3.1.2.1 生产规模及产品方案

（1）再生铝合金锭生产规模及产品方案

本项目主要建设再生铝合金锭生产线 1 条（包含 1 台 50t 熔炼炉和 1 台 35t 精炼炉，配套 2 条铝合金智能铸锭线）及相关配套设施设备，回收废铝料及含油废铝屑（危险废物：900-200-08 和 900-006-09），年产再生铝合金锭 3 万吨/a，外售给铝合金加工厂使用。

再生铝合金锭的运输由企业自己承担。本项目生产的铝合金锭外售的下游压铸或浇筑企业主要为汽车、摩托车、通机、农机等行业，不含食品、卫生行业。项目生产规模及产品方案见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 本项目生产规模及产品方案一览表

产品名称	产品规格	牌号	生产规模 (万 t/a)	备注	产品标准
铝合金锭	6kg/块	YL102	1	外售铝合金锭加工/压铸、浇筑厂家	《压铸铝合金》 (GB/T 15115-2024)
		YL113	2		

(2) 含油金属屑利用规模

本项目再生铝锭生产线对外接收金属铝制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油废铝屑，含油废铝屑需经除油达到静置无滴漏后（只收废铝屑散料，不收废铝屑打包块）后才能入厂。危险废物含油废铝屑（废物代码为 900-200-08 和 900-006-09）利用规模约为 3278.95t/a（其中含矿物油废铝屑 900-200-08 利用规模为 655.74t/a，含油/水、烃/水混合物或乳化液废铝屑 900-006-09 利用规模为 2622.95t/a）。

3.1.2.2 产品质量标准

本项目生产铝合金锭根据下游企业不同质量需求进行调整。根据建设单位提供信息，本项目生产铝合金锭产品质量选取具有代表性《压铸铝合金》（GB/T 15115-2024）中 YL113 牌号进行核算。本项目产品铝合金锭/液元素成分组成详见下表。

表 3.1.3-2 本项目产品元素组成一览表（化学成分（质量分数） %）

标准	硅 (Si)	铜 (Cu)	锰 (Mn)	镁 (Mg)	铁 (Fe)	镍 (Ni)	锌 (Zn)	铅 (Pd)	锡 (Sn)	其他					铝
										铬 (Cr)	镉 (Cd)	砷 (As)	单个	合计	
YL102	10~13	1.0	0.35	0.1	1.0	0.5	0.4	0.1	0.15	-	-	-	0.05	0.25	余量 (80.5)
YL113	9.5~11.5	2.0~3.0	0.5	0.10	1.0	0.3	2.9	0.1	0.35	0.05*	0.05*	0.05*	0.05	0.25	余量 (80)

注：1、产品化学成分符合《压铸铝合金》（GB/T 15115-2024）中 相关标准限值，标准中给出各元素的质量分数均为最大值；以“余量”表示铝含量的，优先保证元素含量。标准中打“-”不规定极限数值的元素未列入表中。
 2、根据下游企业订单主要通过更改添加元素的占比调质成分得到合格产品，因此，本次评价按照建设单位提供出厂具有代表性 YL113 进行核算。其中未做规定的铬、镉、砷取《压铸铝合金》（GB/T 15115-2024）中 YL113 标准中单个元素 0.05%进行核算。
 3、根据《铸造铝合金锭》（GB/T 8733-2016）：“4.2.3 食品、卫生行业用铸锭应控制 $w(Cd+Hg+Pb+Cr^{6+}) \leq 0.01\%$ 、 $w(As) < 0.01\%$ ；电器、电子设备行业用铸锭应控制 $w(Pb) \leq 0.1\%$ 、 $w(Hg) < 0.1\%$ 、 $w(Cd) < 0.01\%$ 、 $w(Cr^{6+}) \leq 0.1\%$ 。”本项目下游企业不含食品、卫生行业，主要为电器、电子设备、汽车、摩托车等行业， $w(Pb)$ 、 $w(Hg)$ 、 $w(Cd)$ 、 $w(Cr^{6+})$ 均符合要求。

3.1.3 项目组成

本项目建设再生铝合金锭生产线 1 条（包含 1 台 50t 熔炼炉和 1 台 35t 精炼炉，配套 2 条铝合金智能铸锭线）及相关配套设施设备，回收废铝料及含油铝屑（危险废物：900-200-08 和 900-006-09），年产再生铝合金锭共 3 万吨/a。主要包括主体工程、公辅工程、储运工程和环保工程等。

目前 2 幢 3 幢 4 幢标准厂房已打通为一个整体厂房，新厂房内碎铝料脱漆/脱油系统、熔炼/精炼系统主体设备已安装完成，潮湿铝灰应急房及其配套环保设施已安装完成，其他部分设备及废气处理设施设备已入场待安装，厂内暂未通水电。具体项目组成及建设情况见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 项目组成一览表

工程类别	组成	建设内容		备注
主体工程	再生铝合金锭/液生产线	购买坤煌产业园 2 幢、3 幢、4 幢标准厂房，总占地面积约 4150m ² 。打通合并为 1 栋整体生产厂房。其中 1 层为生产车间，在厂房西北角设置面积约 120m ² 的办公楼（1 层为架空区，2-4 层为办公或控制室等），西南角约 120m ² 的生活楼（1 层为食堂，2 层为职工换洗区）。 建设再生铝合金锭生产线 1 条（包含 1 台 50t 熔炼炉和 1 台 35t 精炼炉，配套 2 条铝合金智能铸锭线）及相关配套设施设备，回收废铝料及含油铝屑（危险废物：900-200-08 和 900-006-09），年产再生铝合金锭共 3 万吨/a。危险废物含油废铝屑（废物代码为 900-200-08 和 900-006-09）利用规模约为 3278.69t/a。		3 栋厂房已打通；厂房内熔炼炉、精炼炉主体设备已安装完成，其他部分设备及废气处理设施设备已入场
		原料预处理系统	原料预处理系统主要包括废铝料预处理设备和含油铝屑预处理设备。主要为 1 台地磅（已入厂 1 台）、2 台台秤、1 台光谱仪、1 台离心机、1 台废铝料撕碎机（已入厂）、1 台磁选机（已入厂）。	新建；部分设备已入厂，暂未安装
		碎铝料脱漆/脱油系统	1 套脱漆/脱油系统包含上料仓、螺旋输送机、脱漆炉等。将撕碎后碎铝料及预处理后的含油铝屑利用熔炉烟气余热及天然气进行脱漆、脱油处理。	已建
		熔炼/精炼系统	熔炼/精炼系统主要包括 50t 熔炼炉 1 台，35t 精炼炉 1 台。对通过预处理的回收铝料、脱漆/脱油废铝料、重熔铝锭以及其他合金元素等按比例投入熔炼炉、精炼炉内进行熔炼、精炼，生产再生铝。其他配套辅助设备为 1 台熔炉电磁铁、1 台铁铝分离机。	已建
		铝合金智能铸锭系统	为铝锭压铸，主要包括 2 条铝合金智能铸锭线（配套 1 台铝合金锭叠锭机器人），2 台地磅及 1 台叉车，单条铸锭线最大生产能力为 2.4t/h。	新建

		铝灰渣处理系统	处理本项目熔炼炉、精炼炉扒渣产生的铝灰渣，主要包含 1 台专用的铝灰叉车、2 台炒灰机、3 个冷灰桶（已入场）、1 台球磨机（已入场）、1 台筛分机（已入场）、2 个铝水斗。铝灰渣最大处理能力为 4t/h。	新建；部分设备已入场，暂未安装
辅助工程	办公楼	办公楼位于厂房西北角。其中 1 楼架空区域为成品铝锭库房，2 楼为总控室，3 楼和 4 楼为办公区，占地面积约 120m ² 。		新建
	车间办公室	车间办公室位于厂房东侧，单层建筑，设置收料办公室、出纳室、财务室、门卫室。总建筑面积约 40m ² 。		新建
	检验室	位于厂房西侧 1 楼，建筑面积 10m ² ，设置 1 台光谱仪，对拟利用的含油金属屑、废铝料及产品进行取样分析。		新建
	检修室	紧邻检验室西侧，建筑面积 10m ² ，用于设备维修检查。		新建
	总控室	位于办公楼 2 层，建筑面积 120m ² ，为全公司智能总控。		新建
	计量系统	厂区东侧出入口处设置 100T 地磅 1 台，对收集入厂的废铝料、含油金属屑及出厂的产品进行称重。		新建
	食堂	位于厂房西南角，面积约 120m ² ，为员工食堂，食堂就餐人数为 30 人，一日一餐。		新建
	厕所及换衣间	厕所位于 1 层食堂东侧，换衣间位于食堂上方 2 层。		新建
公用工程	给水系统	生产用水（主要为循环冷却水用水）及生活用水依托市政给水管网和坤煌产业园区已建给水系统。		依托
	排水系统	采取雨污分流制，设置雨污切换阀，下雨前 15min 初期雨水进入初期雨水收集池兼事故池（约 200m ³ ），15min 后雨水排入工业园区市政雨水管网。厂区的初期雨水经絮凝沉淀处理后排入工业园区污水管网。食堂废水通过新建隔油池（2m ³ /d）处理后与生活合并依托标准厂房生化池处理后排入工业园区污水管网。		依托+新建
	供电系统	供电电源由工业园区供电网提供，从市政供电系统接入，新建 1 套供配电系统。		依托+新建
	供气系统	不设置天然气储罐，天然气依托工业园区供气管网。		依托
	空压系统	新建 1 台无油螺杆式空压机，空压机供气量 6.8m ³ /min，配套 1 个储气罐（1m ³ ）、1 台冷干机、1 台精密过滤器，供设备的仪器仪表和用于制备氮气。		新建
	制氮系统	新建 1 台模组制氮机，供气量 10Nm ³ /h，采用变压吸附制备氮气，为熔炼炉配套设备。		新建
	循环冷却水系统	采用抽风式冷却水系统，循环水量为 60m ³ /d。配套循环冷却水塔及架空的循环水池（有效容积 100m ³ ），循环水管道采用专管或明管。		新建
	消防系统	标准厂房内，新建 1 条消防水管网系统，厂房外部依托坤煌产业园已建的消防系统。		新建+依托
储运	废铝料	废铝料贮存区主要在厂房北侧中部内车间办公室西侧，4 幢内		新建

工程	贮存区	东南侧。废铝料贮存区分别对应设置待人工分选（140m ² 、200m ² ）、纯净废铝散料（100m ² ）、含非金属废铝料大件（140m ² ），用于各类废铝料的暂存。			
	含油铝屑贮存间	在北侧中部设置含油铝屑贮存间，采用散堆存储方式，贮存区内部分别设置 HW08、HW09 类分区堆存，3 面设置 4.5m 高的挡墙，中间设 1.2m 高的挡墙隔断。 总面积约 72 m ² ，堆放高度为 3.2m，主要存放 HW08、HW09 类含油废铝屑。物料采用靠墙散堆存储方式，最大贮存量按 0.6 进行折算，最大暂存量为 193.5t，HW08、HW09 类分别周转周期为 24 天、16 天。 贮存区内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。贮存区设置收集沟，地面为 0.5%的坡度，滴漏的废油经坡度自流至收集沟然后进入收集池。HW08 类贮存区域产生的废矿物油通过收集沟汇入 1#收集池内， HW09 类贮存区域产生的废乳化液通过收集沟汇入 2#收集池内，收集沟、收集池及地面进行防腐防渗处理。在贮存区上铺设一层钢板，防止地面防腐、防渗层的损坏。		新建	
	辅料暂存区	位于厂房西侧中部检修室及检验室南侧，占地面积约为 70m ² ，主要用于调节合金成分的纯铝锭、工业硅、阳极铜、镁锭以及各类精炼剂等暂存。		新建	
	成品铝锭库房	位于厂房西南角 1 楼，占地面积约为 240m ² ，用于铝合金锭成品储存。		新建	
	运输	厂区外原材料运输主要通过公路运输，依托社会力量运输（根据运输相关要求，委托有资质单位进行运输），铝合金锭产品运输由企业自行负责运输；厂区内主要采用行车、叉车、铲车等运输方式。		新建	
环保工程	废气	含油铝屑贮存、离心废气	含油废铝屑贮存区废气及离心废气采用密闭抽风收集，收集废气经 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 15m 高 1#排气筒排放。总风量 6000m ³ /h。	设备已入厂，暂未安装	
		破碎筛分废气	破碎机进料斗采用全密闭罩进行密闭收集，收集废气经 2#废气处理设施（布袋除尘器）处理后，通过 15m 高 2#排气筒排放。总风量 3000m ³ /h。	设备已入厂，暂未安装	
		破碎筛分废气、脱漆/脱油废气、熔炼/精炼废气	脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮燃烧）预处理后，与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸（熟石灰）+活性炭注入+旋风除尘+布袋除尘，处理风量 10 万 m ³ /h。	脱漆/脱油废气、熔炼/精炼废气和铝灰渣处理废气分别通过各自废气处理设施处理后，合并通过 15m 高的 3#排气筒（DA003）	设备已入厂，暂未安装
		炒灰机、冷灰筒废气	炒灰机炉前、炉后以及冷灰桶（含筛分）进料口、出料口通过顶吸式集气罩收集后，通过干法脱酸+旋风		设备已入厂，暂未安装

			除尘+布袋除尘处理，处理风量 2.4 万 m ³ /h。	排放。在 3#、4# 废气处理设施末端（废气未合并之前）分别设置 1 个监测点位，在废气合并排放后设置一个在线监测点位。	
		潮湿铝灰应急房	若发现铝灰出现潮湿情况，立即将潮湿铝灰转移至应急房内，房间内密闭负压抽风，收集的废气通过水喷淋处理后，由 15 米高的 4#排气筒（DA004）排放。总风量 1000m ³ /h。		已建
		食堂油烟	通过油烟净化器处理后，引至楼顶排放。		新建
	废水		本项目无生产废水产生。主要为员工生活污水，食堂废水通过新建隔油池（2m ³ /h）处理后，与生活污水一起依托坤煌产业园已建生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，依托园区污水管网进入龙岩组团园区污水处理厂处理达《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入凤咀江。 设置雨污自动切换阀及初期雨水收集池兼事故池（约 200m ³ ）。收集的初期雨水经絮凝沉淀处理达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）（未做排放限值要求，参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准执行）后，接入坤煌产业园已建生化池后端管网，再通过园区污水管网排入龙岩组团污水处理厂处理。		依托+新建
	固体废物	铝灰库	新建 1 间铝灰库，位于车间 1 层食堂北侧，占地面积约 64m ² ，主要用于项目二次铝灰危险废物的暂存，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。采用密封吨袋储存二次铝灰，并设置垫层防潮，此外铝灰库设置通风口，保证铝灰库空气流通。		新建
		潮湿铝灰应急房	单独设置 1 间潮湿铝灰应急房，约 12 m ² ，发现铝灰潮湿，需转移至应急房内进行处理。		已建
		危废贮存库	新建 1 间危废贮存库，紧邻铝灰库北侧，占地面积约 32m ² ，主要用于项目其他等危险废物的暂存，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。		新建
		一般固废暂	在厕所东侧设置一般固体废物暂存区，占地面积约		新建

		存区	为 45m ² ，用于一般工业固废的暂存。	
		生活垃圾	生活垃圾采用袋装集中收集，交环卫部门集中处置。 食堂内设置 1 个可密闭的餐厨垃圾收集箱，用于收集餐厨垃圾，定期委托有相关资质单位处理。	新建
	噪声	采取厂房隔声、基础减震等措施，降低噪声影响。		新建
	地下水	项目采取分区防渗措施，将生产区域和初期雨水池（兼事故池）作为重点防渗区，防渗层的防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能；将食堂、办公室、检修室、检验室、控制室、员工换洗区设置简单防渗区，其余一般固废暂存区、成品库房及车间内其他除了重点防渗及简单防渗外区域作为一般防渗区，防渗层的防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能。项目生产废水、循环水管道和液体物料输送管道采取专管或明管设计，循环水池采用架空设计。设置地下水跟踪监测井。		新建
	环境风险	1) 生产车间采取分区防渗措施，整个生产区域为重点防渗区域，含油废铝屑贮存区、危废贮存库设置收集沟收集池； 2) 含油废铝屑贮存区内部分别设置 HW08、HW09 类分区堆存，3 面设置 4.5m 高的挡墙，中间设 1.2m 高的挡墙隔断。分别设环形沟和收集池，收集沟、收集池及地面进行防腐防渗处理。在贮存区上铺设一层钢板，防止地面防腐、防渗层的损坏； 3) 在厂区最高处设置的风向标，设置的疏散通道和安置场所； 4) 天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统； 5) 铝灰库进行防渗处理，并设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置，设置通风设施和湿度计；设置潮湿铝灰应急房，废气采用水喷淋吸收处理；二次铝灰采用吨袋包装，装满后须封袋暂存，并设置垫层防潮； 6) 在 35t 精炼炉的操作平台下方设置有效容积不低于 50m ³ 应急池，尿素配制罐设置围堰； 7) 车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资，再生铝生产车间内严禁采用水进行灭火； 8) 设置雨污切换阀，初期雨水收集池兼事故池（200m ³ ）； 9) 设置架空的循环水池，循环水管道采用专管或明管； 10) 对企业雨水排放口、生活污水排放口总铬、总铅、总砷、总汞、总镉等重点重金属进行定期监测； 11) 编制突发环境事件风险评估和应急预案，定期开展应急演练。		新建

3.1.4 主要原辅材料

3.1.4.1 原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗详见下表。

表 3.1.4-1 本项目原料消耗表

序号	名称	规格及主要成分	年消耗量 (t/a)	用途	储存位置	最大储存量 (t)	来源
1	废铝料	1 系废铝料	满足《回收铝》 (GB/T13586-2021) 或 《再生铸造铝合金原料》 (GB/T 38472-2023)、《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021) 等相关质量要求	5499.016	废铝料贮存	200	外购
		3 系废铝料	1374.754		废铝料贮存	40	
		4 系废铝料	5891.803		废铝料贮存	200	
		6 系废铝料	6873.77		废铝料贮存	200	
		含油铝屑	根据《国家危险废物名录》 (2025 版), 含油铝屑废物代码为 900-200-08 和 900-006-09, 纳入“危险废物豁免管理清单”, 具体豁免情况为: 金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程, 以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油金属屑, 经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块用于金属冶炼, 利用过程不按危险废物管理。	3278.689	熔体主料 含油铝屑库	193.5	只收散料, 不收打包料
	合计		22918.03		/	805.9	外购
3	精炼剂	白色粉末	32.787	用于精炼	辅料贮存区	10	外购
4	重熔铝锭	满足《重熔用铝锭》 (GB/T1196-2017) 中化学成分相关要求	8196.721	熔炼	辅料贮存区	200	外购
5	硅	满足《工业硅》(GB/T 2881-2014) 中化学成分相关要求	1311.475	合金化	辅料贮存区	100	外购
6	铜	满足《阴极铜》(GB/T 467-2010) 中化学成分相关要求	311.475	合金化	辅料贮存区	25	外购
7	镁	满足《原生镁锭》 (GB/T3499-2023) 中化学成分相关要求	8.197	合金化	辅料贮存区	5	外购
8	锰	满足《金属锰》(GB/T2774-2006) 中化学成分要求。	8.197	合金化	辅料贮存区	5	外购
9	润滑油	/	1	设备维修	机修间	0.05	外购

10	尿素	含量 $\geq 99\%$, 固体	6.84	熔炼/精炼废气处理	辅料贮存区	0.5	外购
11	氢氧化钙	含量 $\geq 99\%$, 固体	12	熔炼/精炼废气处理	辅料贮存区	1	外购
12	陶瓷过滤板	/	1	铝液过滤	辅料贮存区	0.5	外购
13	活性炭	固体, 粉末活性炭	5	熔炼/精炼废气处理	辅料贮存区	1	外购
14	活性炭	固体, 颗粒活性炭	1.512	有机废气处理	/	/	外购
15	絮凝剂 PAM	聚丙烯酰胺, 固态	0.2	水处理	辅料贮存区	0.1	外购
16	PAC	聚合氯化铝, 固体	1.0	水处理	辅料贮存区	0.2	外购

表 3.1.4-2 项目能源消耗表

序号	能耗项目	年用量		来源
		单位	消耗量	
1	电	万 kW·h	256.59	市政供电管网供给
2	天然气	万 m ³	196	市政供气管网供给
3	水	万 t	0.585	市政给水管网供给
4	氮气	万 m ³	8	自制
5	压缩空气	万 m ³	260	自制

3.1.4.2 主要原辅材料组分分析

3.1.4.2.1 废铝料

(1) 废铝料来源及分类

本项目回收料主要为废铝料及含油铝屑。本项目入厂的废铝料执行《回收铝》(GB/T13586-2021)、《再生铸造铝合金原料》(GB/T38472-2023)、《再生变形铝合金原料》(GB/T40382-2021)中相关要求。根据建设单位提供的资料, 本项目废铝料包括主要为 1、3、4、6 系等废铝料, 含油铝屑代码为 900-200-08 和 900-006-09。

根据《国家危险废物名录》(2025 版),已将属于危险废物的含油金属屑(代码为 900-200-08 和 900-006-09)纳入“危险废物豁免管理清单”,具体豁免情况为:金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程,以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油金属屑,经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块,符合生态环境相关标准要求,作为生产原料用于金属冶炼,利用过程不按危险废物管理。

回收废铝料由供方进行检验或委托其他检验部门进行检验,每批次货物向需方提供质量证明书,其上写明:供方名称、回收铝名称、批号及批重、抽样检验结果(包括:化学成分、游离铁等杂质含量、铝及铝合金含量、水分等含量)、发货日期、技术监督部门的印记、文件编号。需方对收到的回收铝按照订货合同的规定进行复验,复验结果与订货合同规定不符时,单独封存该批回收铝,并与供方协商退货。每批次由相同回收铝名称及相同来源的回收铝构成。

本项目主要来自重庆南川区及重庆周边区县废铝交易市场收购废铝,入厂回收铝均已按《回收铝》(GB/T 13586-2021)及《再生铸造铝合金原料》(GB/T38472-2023)中要求进行分类,回收铝分类与要求详见表 3.1.4-3。

表 3.1.4-3 《回收铝》(GB/T 13586-2021) 分类与要求

回收铝分类			回收铝要求
类别	组别	回收铝名称	
变形铝及铝合金回收料	铝导体	新的纯铝线(缆)	新的、洁净的纯铝电线、电缆构成的回收铝。 无铝合金线、抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质。
		旧的纯铝线(缆)	旧的纯铝电线、电缆构成的回收铝。 表面氧化物及污物低于回收铝总量的 1%。 无铝合金线、抛(网)、铁、绝缘皮和其他杂质。
		同牌号新铝线(缆)	由新的、洁净的、同一牌号的铝合金电线、电缆构成的回收铝。 无抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质。
		同系列新铝线(缆)	由新的、洁净的同系列铝合金(5XXX 或 6XXX 系)电线、电缆构成的回收铝。 无抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质。
		混合新铝线(缆)	新的、洁净的纯铝电线,电缆与少量 5XXX 或 6XXX 系合金电线、电缆混合构成的回收铝。 5XXX 或 6XXX 系合金电线、电缆不超过回收铝总量的 10%。 无抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质。
		混合旧铝线(缆)	旧的纯铝电线、电缆与少量 5XXX 或 6XXX 系合金电线、电缆混合构成的回收铝。

			5XXX 或 6XXX 系合金电线、电缆低于回收铝总量的 10%，表面氧化物及污物不超过回收铝总量的 1%。 无抛丝（网）、铁、绝缘皮和其他杂质。
		旧电线、电缆	带有绝缘层的各类铝电线、电缆构成的回收铝。
		新钢芯铝绞线	制造过程中产生的钢芯铝绞线残次品，无夹杂物。
		旧钢芯铝绞线	旧的钢芯铝绞线，无夹杂物。
		导电铝板	各种电器设备和设施中的铝导电板、导电排、导电母线等构成的回收铝。 无夹杂物。
		导电铝管、棒、型材	各种电器设备和设施中的铝导电管、棒、型材等构成的回收铝。 无夹杂物。
		电工铝粒	洁净的、粒径不小于 0.84mm 的电工用铝（铝含量不小于 99.45%）破碎粒。 无抛丝（网）、铁、铜、绝缘皮和其他非金属物质。
	铝罐	新铝罐料	新的、洁净的.低铜的铝罐（表面可覆盖印刷涂层或透明漆）及其边角料构成的回收铝。 油脂不超过回收铝总量的 1%。 无罐盖、铁、污物和其他杂物。
		旧铝罐	盛过食物或饮料的铝罐构成的回收铝。 无其他金属、箔、锡罐、塑料瓶、纸、玻璃和其他非金属杂质。
		旧铝罐切片	铝罐碎片构成的回收铝（ $\rho=193\text{kg/m}^3\sim 273\text{kg/m}^3$ ）。通过孔径 6.35mm 网筛的碎片不大于回收铝总量的 5%。 回收铝经过磁选，无其他任何铝制品、铁、铅、瓶盖、塑料罐及其他塑料制品、玻璃、木料、污物、油脂、垃圾和其他杂物。
		压块束捆旧铝罐	压紧实的铝罐构成的回收铝（ $\rho\geq 800\text{kg/m}^3$ ）。 压块的公称尺寸：（305mm~610mm）×（305mm~610mm），长度范围为 203mm~1220mm。 压块应绑扎或堆放在托盘上，每行至少一条垂直扎带固定，每个水平层至少一条全周长扎带，任何捆包的重量不应超过 1814t。 回收铝经过磁选，无铝罐以外的任何铝产品，无钢、铅、瓶盖、玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物。
		压包束捆旧铝罐	压型成一定尺寸的铝罐构成的回收铝（ $\rho=562\text{kg/m}^3\sim 802\text{kg/m}^3$ ）。压包的两边有易于捆绑的捆绑槽，每包重量不超过 27.2kg，压包公称尺寸：（4mm×330mm×260mm）~（8mm×159mm×229mm）。

			合成一捆的所有压包尺寸相同，尺寸范围为（40mm～1120mm）×（1300mm～1370mm）×（1370mm～1420mm）。捆绑方法：宽度不小于 16mm、厚度为 0.50mm 的钢带，捆每排垂直捆一道，水平方向至少捆二道。不使用滑动垫木和/或任何材料的支撑板。 回收铝经过磁选，无铝罐以外的任何铝产品，无钢、铅、瓶盖、玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物。
		束捆旧铝罐	打捆的、未压扁铝罐（ $\rho=225\text{kg/m}^3\sim 273\text{kg/m}^3$ ），或打捆的、压扁铝罐（ $\rho=353\text{kg/m}^3$ ）构成的回收铝。 捆的最小规格为 0.85m ³ ，建议尺寸为（610mm～1020mm）×（760mm～1320mm）×（1020mm～2130mm）。捆绑方法：4 条～6 条 16mm×5mm 的钢带，或 6 条～10 条 13 号钢丝（可使用同等强度和数量的铝带或铝线）。不使用滑动的垫木和/或任何材料的支撑板。 回收铝经过磁选，无铝罐以外的任何铝产品，无钢、铅、瓶盖、玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物。
	热交换器	铝铜热交换器	洁净的热交换铝片或铜管上的铝翅片构成的回收铝。 无铜管、铁和其他杂物。
		全铝汽车热交换器	洁净的铝制汽车水箱或冷凝器（不含其他类型的散热器）构成的回收铝。 铁、塑料、泡沫总量不超过回收铝总量的 1%。
	车轮	锻造铝车轮	洁净无涂层的同牌号锻造铝车轮构成的回收铝。 无嵌入钢、车轮配重、阀杆、轮胎、油脂和其他非金属物质。
	铝板、带	新的洁净印刷版基	1XXX 和/或 3XXX 系列牌号的印刷用铝板（表面无油漆涂层）构成的回收铝。 铝板最小尺寸为 80mm×80mm。 无纸、塑料、油墨和其他任何杂物。
		洁净印刷版基	1XXX 和/或 3XXX 系列牌号的印刷用铝板构成的回收铝。 铝板最小尺寸为 80mm×80mm。 无纸、塑料、过多油墨的薄板和其他任何杂物。
		同牌号铝板、带	同牌号的铝板、带材，厚度>0.38mm
		洁净混合旧铝板	由多种牌号的洁净铝板混合构成的回收铝。 涂覆铝板低于回收铝总量的 10%，油脂低于回收铝总量的 1%。 无铝箔、百叶帘、铸件、抛丝（网）、铝罐、散热器片、飞机铝板、瓶盖、塑料、污物和其他非金属物品。
		飞机铝板	飞机用铝板构成的回收铝。
		涂覆铝板	洁净的低铜铝板（化学成分符合 GB/TXXXX—202X 附录 E 中表 E.8 的规定，一面或两面有涂层，不含塑料涂层）构成的回收铝。

			无铁和污物、腐蚀物、泡沫、玻璃纤维等其他非金属物品。
		混合新加工余料及几何废料	由多种牌号的铝板（厚度大于 0.38mm）混合构成的新的、洁净的、表面无涂层和漆层的回收铝板。 油脂不超过回收铝总量的 1%。 无抛丝（网）、直径小于 1.27mm 的冲屑、污物和其他非金属物品。
		混合低铜铝加工余料及几何废料	由多种牌号的低铜铝板（化学成分符合 GB/TXXXX—202X 附录 E 中表 E.8 的规定，厚度不小于 0.38mm）混合构成的新的、洁净的、表面无涂层、无油漆的回收铝板。 油脂低于回收铝总量的 1%。 不准许混入抛丝（网）、直径小于 125mm 的冲料、污物和其他非金属物品。
	铝箔	新铝箔	洁净的，新的、无涂层的 1XXX 和/或 3XXX 系列铝箔构成的回收铝。 无阳极氧化膜、无涂层、纸、塑料和其他杂质。
		旧铝箔	无涂层的 1XXX、3XXX 系旧的家用包装铝箔、锂离子电池箔和容器箔等构成的回收铝。 有机残留物低于回收铝总量的 5%。 无雷达箔条、化学腐蚀箔、复合箔、铁、纸、塑料和其他非金属杂质。锂离子电池箔的游离镍不高于 0.05%，游离钴不高于 0.05%，游离锰不高于 0.05%，游离铁不高于 0.5%。
		新涂层箔	洁净、干燥的新涂层箔或黏附油墨、漆、纸、塑料的复合箔构成的回收铝。 无塑料、PVC 和其他非金属
	铝挤压材	同牌号挤压新料	新的同牌号挤压铝材（包含阳极氧化的挤制材）或挤压余料构成的回收铝。 无有机涂层、无污物。
		同牌号挤压旧料	旧的、单一牌号的挤压铝材，通常为 6063，6061 或 7075 合金。 无有机涂层、铁、锯屑、锌、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。
		混合挤压旧料	洁净的、旧挤压铝材构成的回收铝。 无有机涂层，无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。
		挤压料“10/10”	以 6063 牌号为主，含少量（不大于 10%）6061 牌号的新、旧挤压铝材（其中带有机涂层的挤压铝材不大于 10%）构成的回收铝。 不含其他铝合金，无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物
		喷涂铝挤压材	洁净的、带有机涂层的多种牌号挤压铝材构成的回收铝。 无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。

		门窗铝材	洁净的 6XXX 系挤压铝材（以 6063 牌号为主，带有机涂层和隔热条或隔热胶）构成的回收铝。 无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。
		混合新加工余料及几何废料	新的多种牌号挤压材（包含阳极氧化的挤压铝材）或挤压余料构成的回收铝。 无有机涂层、无污物。
	其他	同牌号铸、锻、挤制新材料	洁净无涂层的同牌号新铸锭、新锻件、新挤压件构成的回收铝。 无锯屑、钢、锌、铁、污物、油、油脂和其他非金属物质。
		混合旧铝	洁净无涂层多种牌号的铝材料或铝制品构成的回收铝。
		纯铝加工余料及几何废料	洁净无涂层的纯铝加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。 油脂不超过回收铝总量的 1%。 无其他铝合金、抛丝（网）、直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质。
		同牌号新加工余料及几何废料	洁净无涂层的同牌号新加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。 油脂不超过回收铝总量的 1%。 无抛丝（网）、直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质。
		混合新加工余料及几何废料	洁净无涂层多种牌号的新加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。 油脂不超过回收铝总量的 1%。 无抛丝（网）、直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质。
		混合低铜铝加工余料及几何废料	洁净无涂层多种牌号的、新的低铜铝加工余料及几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。 油脂不超过回收铝总量的 1%。 无抛丝（网）、直径小于 12.5mm 的冲片、污物和其他非金属杂质。
		飞机铝破碎料	干燥的 2XXX 系铝合金破碎料构成的回收铝。 不包含过氧化物。 游离锌不超过回收铝总量的 2%，游离镁不超过 1%，游离铁和不锈钢不超过 1.5%，纯铁不超过 2%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%。
铸造铝合金回收料	交通用铝铸件	洁净铝活塞	失去原使用功能的、洁净的铝活塞构成的回收铝。油脂不超过回收铝总量的 2%。 无撑杆、衬套、轴、铁环和非金属夹杂。
		带撑杆的洁净铝活塞	失去原使用功能的、洁净的铝活塞（带撑杆）构成的回收铝。 油脂不超过回收铝总量的 2%。 无衬套、轴、铁环和非金属夹杂。

		夹铁铝活塞	包含铝活塞和铁等非铝杂质的回收铝。
		车辆铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的车辆用铝铸件构成的回收铝。 铸件尺寸应达到目视容易鉴别的程度。 油污和油脂低于回收铝总量的 2%。 无污物、黄铜、轴套及非金属物品。
		船舶铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的船舶用铝铸件构成的回收铝。 铸件尺寸应达到目视容易鉴别的程度。 油污和油脂低于回收铝总量的 2%。 无污物、黄铜、轴套及非金属物品。
		飞机铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的飞机用铝铸件构成的回收铝。 油污和油脂不超过回收铝总量的 2%。 无污物、铁、黄铜、轴套和非金属物品。
		铸造车轮	失去原使用功能的、洁净无涂层的同牌号铸造车轮构成的回收铝。 无嵌入钢、车轮配重、阀杆、轮胎、油、油脂和其他非金属物质。
	其他	单合金新铝铸件	失去原使用功能的、同牌号的、新的、洁净的、无涂层的铝铸件构成的回收铝。 无锯屑、钢、锌、铁、污物、油、油脂和其他非金属物质。
混合铝铸件		失去原使用功能的、各种洁净的铝铸件（可包括车辆或飞机铝铸件）混合构成的回收铝。 油污和油脂不超过回收铝总量的 2%。含铁量不超过回收铝总量的 3%。 无铝锭、黄铜、污物和其他非金属物品。	
铝器具		锅、盆、瓶、梯子等铝制器具构成的回收铝。 无夹杂物。	
铝及铝合金屑	同牌号铝屑	同牌号的、洁净的铝合金屑构成的回收铝。 通过孔径 840μm 网筛的细屑不大于回收铝总量的 3%，不含氧化物。 不准许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品。	
	混合铝车铣钻镗屑	由多种牌号的、洁净的、未腐蚀的铝合金屑混合构成的回收铝。 通过孔径 840μm 网筛的细屑不大于回收铝总量的 3%，铁含量不超过回收铝总量的 10%。 不准许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃的车屑混合物、水分和其他非金属物品。	
	磨屑	铝及铝合金研磨屑混合料构成的回收铝。	

铝及铝合碎片	铝破碎料	从电气电子产品、家具、机械设备、拆解汽车、锂离子电池的破碎料中分选出来的回收铝。由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥切片或破碎料构成。 锌低于 1%，镁低于 1%，铁不超过 1%，非金属总含量不超过 2%，橡胶和塑料不超过 1%。 无过度氧化的材料和气胎罐及密封的，或加压密封的容器。 最大尺寸应不大于 150mm。
	车辆破碎料	从车辆破碎料中分选出来的回收铝。由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥切片构成。 游离铁不超过 4%，游离镁不超过 1%，工业纯铁不超过 1.5%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%。 无过氧化物质、气囊罐、任何密闭容器或压力容器。 最大尺寸应不大于 150mm。
	焚烧汽车破碎料	从焚烧车辆破碎料中分选出来的回收铝。由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥但含有灰分的切片构成。 游离锌含量不超过 4%，游离镁含量不超过 1%，纯铁不超过 1.5%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%。 无过氧化物质、气囊罐、任何压力容器。 最大尺寸应不大于 150mm。
	混合金属破碎料	由铝、铜、铅、镁、不锈钢、镍、锡和锌等有色金属的碎料（其中可能混有石块、玻璃、橡胶、塑料和木料）构成的回收铝。 各种金属的比例不限。 不准许混入渣或灰。 最大尺寸应不大于 150mm。
复化锭		熔化回收铝制成的锭。 无腐蚀、无夹杂。
备注： （1）回收铝中不准许混有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性的危险化学品和危险货物，不准许混有医疗废物或密封容器。 （2）回收铝中放射性污染控制应符合下列要求： A.原料中未混有放射性物质； B.原料（含包装物）的外照射贯穿辐射剂量率不超过产品所在地正常天然辐射本底值+0.25μGy/h； C.原料的表面 α、β 放射性污染水平为：表面任何部分的 300cm² 的最大检测水平的平均值 α 不超过 0.04Bq/cm²，β 不超过 0.4Bq/cm²。 （3）回收铝中不应混入石棉、镉、汞、锂、硒、聚氯联苯或含聚氯联苯的材料，表面杂物尽量予以清除。		

表 3.1.4-4 《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023) 表 1

原料类别	原料描述	典型来源	成分分类				原料典型包装方式	
			铝材料（或熔制再生铝锭用铝材料）为铸造铝合金 ^a	铝材料（或熔制再生铝锭用铝材料）为纯铝 ^b	铝材料（或熔制再生铝锭用铝材料）为变形铝合金 ^b	铝材料（或熔制再生铝锭用铝材料）为多品种材料 ^a	散装	压包/块
再生铝锭	回收铝经熔炼铸造获得的铝锭	杂污铝、磨屑、混合铝车铣钻镗屑等各类回收铝	铸造铝合金	纯铝	变形铝合金	A 级、B 级、C 级、D 级、E 级、	束捆	-
铝块 ^{a、b}	回收铝经拆解、剪切、浮选、磁选、涡选、色选、抛磨、人工分选、筛分等预处理后得到的，可作为铸造铝合金原料使用的、符合本文件规定的料块	铸造车轮、导电铝管、棒、型材等失去原有功能的铝产品或残损料块，或同牌号铸、锻、挤制新材料等铝产品制造企业的工序废料，或铝破碎料、车辆破碎料、混合金属破碎料及洁净铝活塞、门窗铝材等失去原有功能的铝产品或残损料块，以及混合新加工余料及几何废料等铝产品制造企业的工序废料	同牌号同系列多系列	同牌号同系列	同牌号同系列多系列		袋装/装箱/束捆/裸装/裹包	易拆包(见图 1~图 2)或压实块(见 3)
铝屑 ^c	回收铝经人工分选、除杂、脱挥发物等预处理后得到的，可作为铸造铝合金原料使用的、符合本文件规定的机加工屑	车、铣、切、镗、刨等机械加工过程中产生的铝碎粒、铝细丝或薄片状同牌号铝屑或混合铝车铣钻镗屑	同牌号同系列多系列	同牌号同系列	同牌号同系列多系列		袋装/装箱/束捆/裸装/裹包	易拆包或压实块(见 4)
^a 铝材料为铸造铝合金或多品种材料的铝块的典型图示见附录 A。 ^b 铝材料为纯铝的铝块典型图示见, GB/T40386。 ^c 铝材料为变形铝合金的铝块典型图示见， GB/T 40382 屑料典型图示见附录 A。								

(2) 回收铝管控要求

为保证产品质量，减少生产排污，本项目严格控制回收废铝料品质，采购选择大批量、质量稳定的货源。回收废铝料进厂的质量要求及管控措施具体如下：

①本项目入厂废铝料需满足《回收铝》(GB/T13586-2021)要求、部分清洁废铝料(再生铝锭、铝块、铝屑)满足《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023)、《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021)要求。废铝料严格按照《回收铝》(GB/T 13586-2021)、《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023)、《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021)中规定的分类要求、实验方法、检验规则、标志、包装、运输及储存、质量证明书、订货单(或合同)内容执行。

②对来料进行辐射监测。根据《关于加强废旧金属回收熔炼企业辐射安全监管的通知》(环办函〔2011〕920号)文件，所有熔炼企业必须开展辐射监测，发现放射性污染时应立即报告当地生态环境主管部门。对已发现的失控放射源或者被放射性污染的金属要严格控制，实施有效管理，避免流入社会，造成环境污染和公众健康的损害。建设单位需做好辐射监测工作。本次评价要求建设单位设置辐射监测设备(本次评价不涉及辐射，需另行环评)，对所有来料进行辐射监测，一旦发现受放射性污染的回收铝原料，应立即将其进行隔离并严格看管，在1小时内将情况报告当地生态环境主管部门，并配合当地生态环境主管部门对受污染的废旧金属原料进行监测，对可能的污染区域和范围进行排查、配合公安部门排查其来源。

《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023)中对于再生铝合金中放射性污染控制提出如下要求：

a.不应混有放射性物质；

b.原料(含包装物)的X和 γ 辐射周围剂量当量率不超过所在地正常天然辐射本底值+0.25 μ Sv/h；

c.原料的表面 α 、 β 放射性污染水平为：表面任何部分的300cm²的最大检测水平的平均值 α 不超过0.04Bq/cm²， β 不超过0.4Bq/cm²。

③废铝进厂前预处理。每批原料由供货商进行分类、筛选等预处理，确保其基本不夹杂塑料、橡胶、其他金属等杂质。

④进厂后进行人工分选、质检。外购废铝运输至厂区后，首先经分选，可再次去除夹带的少量橡胶、塑料、非铝金属杂质，并将废铝分为以下三类：

- a.不符合拟建项目废铝品名的废铝分选出来进行退件处理；
- b.可明确品名且成分固定的废铝可进入原料区，无需再进行成分检测；
- c.可明确品名但成分不固定的废铝将进入实验室进行成分检测，确认成分符合原材料成分要求后进入原料区。

⑤ 不含漆、表面有机涂层、塑料、橡胶等再生铝锭、铝块、铝屑满足《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）要求的纯净废铝散料，可直接进入熔炼炉内，具体工艺流程详见工程分析。

⑥《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）中对于再生铸造铝合金挥发物含量、夹杂物含量、放射性污染物等要求详见表 3.1.4-5。

表 3.1.4-5 《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）中相应管控要求

类型	具体要求
挥发物含量	铝块、屑料中的水分应由供需双方协商确定，并在订货单（或合同）中注明，除水分外的其他挥发物（原料加热至 360℃时，可从中分离出的油脂、乳液、涂膜等有机物质）应不大于 2.5%。
夹杂物含量	铝块、屑料中夹杂物的含量应不大于 0.8%，其中粒径不大于 2mm 的粉状物的含量应小于 0.1%。
放射性污染物	不应混有放射性物质； 原料（含包装物）的 X 和 γ 辐射周围剂量当量率不超过所在地天然辐射本底值 +0.25 μ Sv/h； 原料表面 α 、 β 放射性污染水平为：表面任何部分的 300cm ² 的最大检测水平的平均值 α 不超过 0.04Bq/cm ² ， β 不超过 0.4Bq/cm ² 。
其他要求	原料中应严格限制危险废物，包括但不限于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，危险废物（易燃物、爆炸物、密闭容器、压力容器除外）含量应不大于 0.01%。 原料中不应混入易燃物以及废弃炸弹、炮弹等爆炸物。 原料中不应混入密闭容器、压力容器。

⑦《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中对于再生铸造铝合金夹杂物含量、放射性污染物等要求详见表 3.1.4-6。

表 3.1.4-6 《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中相应管控要求

类型	具体要求
夹杂物含量	原料中不应混入易燃物，不应混入废弃炸弹、炮弹等爆炸物。 原料中不应混入密闭容器、压力容器。 压实包/块的内部不应有夹杂物。 表面覆盖有机聚合物涂层的料块的质量分数应小于 5%；木材、纸、塑料、橡胶、玻璃、石材、纺织物、粒径不大于 2mm 的粉状物等其他夹杂物的质量分

类型	具体要求
	数应不大于 0.5%，其中夹杂和沾染的粒径不大于 2mm 的粉状物（粉尘、污泥、油污、结晶盐、纤维末等）的质量分数应小于 0.1%。
放射性污染物	a) 不应混有放射性物质； b) 原料（含包装物）的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本底值+0.25μGy/h； c) 原料的表面 α、β 放射性污染水平为：表面任何部分的 300cm ² 的最大检测水平的平均值 α 不超过 0.04Bq/cm ² ，β 不超过 0.4Bq/cm ² 。

(3) 原料化学成分要求

根据产品化学成分要求，需要根据废铝料原料成分投加不同合金元素（硅、铜、镁、锰）进行配比。废铝料参照《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2020）标准，根据各系列铝合金通常对应的废铝类型，人工将废铝原材料分为 1、2、3、4、5、6、7 系废铝料 7 个类别。由于对于产品中对镁元素成分占比管控较严，因此本厂不接收镁限值含量大于 2% 的废铝料，即不接收 2、5、7 系废铝料，本厂废铝料总共分为 1、3、4、6 系。

由于《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中对 3、6 系废铝料的化学成分进行了要求，未对 1、4 系废铝料化学成分进行规定，因此本项目 3、6 系废铝料化学成分执行《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中的质量要求。

表 3.1.4-7 《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）同系列牌号原料化学成分表

化学成分	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Cr	Ti	其他		Al
									单个	合计	
3 系铝料含量%	0.6	0.6	0.20	1.3	1.3	0.20	0.10	0.10	0.10	—	余量
6 系铝料含量%	1.1	0.50	0.20	0.15	1.0	0.25	0.20	0.10	0.05	—	余量

注：“其他”指表中未列出或未规定含量的元素；表中含量为单个数值者，Al 含量为最低限，其他元素为最高限。

本次评价按照保守估计，以提供满足《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）质量要求的合格废铝料为前提，按同系列牌号供货。根据《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）标准，同系列牌号原料化学成分：3 系废铝原料中 Sn、Pb、As 按单个元素组分不超过 0.10%取值；6 系废铝原料中 Sn、Pb、As 按单个元素组分不超过 0.05%取值；Cr 有明确的限值要求，按最高限值分别按 3 系废铝来料 0.1%、6 系废铝来料 0.2%进行核算取值。

由于《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中未对 1、4 系废铝料化学成分进行规定，因此参考《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190-2020）中对

1、4 系废铝成分限定。其中，1 系废铝来料标准中 Cr 有明确的限值要求，按最高限值废铝来料 0.1%进行核算取值，未作规定的 Sn、Pb、As、参照《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190-2020）中 1 系各牌号中“其他”单个元素最大限值取值，即单个元素组分不超过 0.05%取值。4 系废铝来料标准中 Cr 有明确的限值要求，按最高限值废铝来料 0.25%进行核算取值，未作规定的 Sn、Pb、As、参照《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190-2020）中 1 系各牌号中“其他”单个元素最大限值取值，即单个元素组分不超过 0.05%取值。

本项目产品可作为汽车行业的原材料，需满足《汽车禁用物质要求》（GB/T 30512-2014）标准，其中对产品中的 Cd 质量百分数不超过 0.01%规定，因此本项目对 1、3、4、6 系废铝料中的 Cd 进行特别管控，为满足产品质量标准，特要求 1、3、4、6 系废铝料中的 Cd 含量不超过 0.01%。

综上，本项目废铝料中金属铝及需重点关注的重金属组分取值详见表 3.1.4-8，并由此进行物料衡算和产排污分析。

表 3.1.4-8 项目废铝原料中金属铝及需重点关注的重金属组分取值表（%）

废铝类别	Al	Cr	Sn	Pb	Cd	As	其他规定元素合计	纯度折扣
1 系废铝料	95.31	0.10	0.05	0.05	0.01	0.05	1.43	3.0
3 系废铝料	92.29	0.10	0.10	0.10	0.01	0.10	4.3	3.0
4 系废铝料	80.04	0.25	0.05	0.05	0.01	0.05	12.55	3
6 系废铝料	93.34	0.20	0.05	0.05	0.01	0.05	3.3	3.0

注：1、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）标准中未对 1、4 系废铝料化学成分进行规定，所以 1、4 系废铝料参照《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190-2020）中选取 1、4 系各牌号废铝来料最高限值进行核算取值，未作规定的元素参照 1、4 系各牌号中“其他”单个元素最大限值。

2、为满足产品质量标准，要求 1、3、4、6 系废铝料中的镉含量不超过 0.01%。

3、“其他规定元素合计”中 3、6 系指《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）标准中对其他有限值要求的元素合计，1、4 系指《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190-2020）标准中对其他有限值要求的元素合计。

4、考虑到废铝料表面氧化层等因素，评价按铝含量偏差 3.0%进行纯度折扣考虑。

（4）含油废铝屑（含矿物油废铝屑 900-200-08；含油/水、烃/水混合物或乳化液废铝屑 900-006-09）

本项目回收处理含油废铝屑。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油金属屑，危废代码为 HW08：900-200-08 和 HW09：900-006-09。其豁免条件为：经压榨、压滤、过滤或者离心

等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼。

含矿物油废铝屑（HW08：900-200-08），使用的矿物油主要成份为煤油、柴油、轻质润滑油馏分、动物油、植物油等。

含油/水、烃/水混合物或乳化液废铝屑（HW09：900-006-09），使用的乳化液主要为2种，分别为微乳乳化液、水性乳化液，其中微乳乳化液成份为：5号基础油、乳化防锈剂（氨基酸酯/四聚蓖麻油酸酯树脂酸）、乳化润滑剂（蓖麻油酸钾）、杀菌剂（1,3,5-三(2-羟乙基)-1,3,5-六氢三嗪）、表面活性剂（支链聚二胺类化合物、聚氧基醇醚化物）等，水性乳化液成份为：石油磺酸钠、三乙醇胺、三元羧酸、十一碳二元酸、硼酸、聚醚 L64、水等。

根据建设单位提供信息，铝制品机械加工行业中基本使用乳化液进行加工，极少部分会使用矿物油进行加工，因此含油废铝屑中，HW08类含油废铝屑按20%进行核算，HW09类含油废铝屑按80%进行核算。

本项目回收的含油废铝屑主要为铝制品机械加工行业中珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的含油废铝屑。回收的含油废铝屑需经过除油处理后达到静置无滴漏（含油/液率低于1%），散装吨袋包装后，才能回收入厂，本厂不接受铝屑打包块料。

表 3.1.4-9 含油废铝屑各组分含量一览表

序号	原料名称	组分	含量（试验结果）（%）
1	含矿物油废铝屑（HW08：900-200-08）	切削油	1
		金属屑	99
2	含油/水、烃/水混合物或乳化液废铝屑（HW09：900-006-09）	乳化液	1
		铝屑	99

根据《重庆顺博铝合金股份有限公司技改扩能项目环境影响报告书》，重庆顺博铝合金股份有限公司其回收处理的废铝屑（无油）来源于已经过预处理后不含油废铝屑，本项目为保证入炉废铝屑达到无油条件，回收含油废铝屑会进行离心、磁选、脱油等预处理。因此本项目入炉废铝屑成分可参考重庆顺博铝合金股份有限公司对废铝屑（无油）进行的成分检测值进行核算。

表 3.1.4-10 本项目经过预处理后的入炉废铝屑组分表（%）

废铝类别	Al	Cr	Sn	Pb	Cd	As	其他元素合计

废铝屑（预处理后）	85.011	0.01887	0.0257	0.0375	0.000566	0.00061	14.90576

3.1.4.2.2 其他原辅材料理化性质

为实现再生铝的“保级利用”，在熔炼过程中需要加入部分纯铝来调整化学成分，使其化学成分满足“保级利用”的要求。项目添加纯铝为 A199.00 牌号的重熔用铝锭，产品质量应满足《重熔用铝锭》（GB/T1196-2017）中化学成分要求。

合金添加元素在熔融铝中的溶解是合金化的重要过程，其主要目的是用于铸造铝合金或变形铝合金化学成分、组织的调整与控制。根据本项目产品的品牌号，项目合金化过程添加的单质金属主要为 4 种，添加比例从大到小依次为硅、铜、镁、锰。本项目使用的硅牌号为 Si5530，应满足《工业硅》（GB/T2881-2023）中化学成分要求。本项目使用的铜牌号为 1 号标准铜（Cu-CATH-2），应满足《阴极铜》（GB/T 467-2010）中化学成分要求；本项目使用的镁牌号为 Mg 99.95A，应满足《原生镁锭》（GB/T3499-2023）中化学成分要求；本项目使用的锰牌号为 JMn98，应满足《金属锰》（GB/T2774-2006）中化学成分要求。

主要添加合金材料化学成分见表 3.1.4-11。

表 3.1.4-11 （1） 《重熔用铝锭》（GB/T1196-2023）化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）/%											
	Al, 不小于	杂质元素，不大于										
		Si	Fe	Cu	Ga	Mg	Zn	Mn	V	Ti	其他单个	总和
A199.00	99.00	0.42	0.50	0.02	0.05	0.05	0.05	-	0.03	0.03	0.05	1.00
Cd、Hg、Pb、As 元素，供方可不做常规分析，但应监控其含量，要求质量分数 w（Cd+Hg+Pb）<0.0095%；w（As）<0.009%。												

表 3.1.4-11 （2） 《工业硅》（GB/T2881-2023）化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）/%				
	硅含量，不小于	杂质元素，不大于			
		Fe	Al	Ca	
Si5530	98.70	0.50	0.50	0.30	
用途	微量元素含量（质量分数），不大于				
冶金用	Pb	Cd	Hg	Cr ⁶⁺	其他单个
	0.1	0.01	0.1	0.1	0.03

表 3.1.4-11 （3） 《阴极铜》（GB/T467-2010）化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）/%										
	Cu+Ag, 不小于	杂质元素，不大于									
		As	Sb	Bi	Fe	Pb	Sn	Ni	Zn	S	P
1 号标准铜（Cu-CATH-2）	99.95	0.0015	0.0015	0.0005	0.0025	0.002	0.001	0.002	0.002	0.0025	0.001

表 3.1.4-11 （4）《原生镁锭》（GB/T3499-2023）化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）/%												
	Mg, 不小于	杂质元素，不大于											杂质总和
		Al	Mn	Si	Fe	Cu	Ni	Pb	Sn	Zn	Ti	其他单个杂质	
Mg 99.95A	99.95	0.008	0.006	0.006	0.003	0.002	0.001	0.005	0.005	0.005	-	0.005	0.05

表 3.1.4-11 （5）《金属锰》（GB/T2774-2006）化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）/%					
	Mn, 不小于	不大于				
		C	Si	Fe	P	S
JMn98	98.0	0.05	0.3	1.5	0.03	0.02

本项目使用精炼剂去除铝熔体中的气体和非金属夹杂物，提高产品质量。精炼剂成分为原料厂家提供，具体如下：

表 3.1.4-12 精炼剂原料成分情况

产品名称	型号	规格	主要成分（%）						
			水分	Na	Cl	F	Ca	Si	Al
铝高效精炼剂	ASRJ-1	白色粉末状	≤0.5	20-25	30-35	18-22	6-8	2-3	1-2

3.1.5 含油金属屑的接收和利用

本项目回收含油金属屑为含油铝屑。根据《国家危险废物名录》（2025版），已将属于危险废物的含油金属屑（废物代码为 900-200-08 和 900-006-09）纳入“危险废物豁免管理清单”，具体豁免情况为：金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油金属屑，经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块用于金属冶炼，利用过程不按危险废物管理。

本项目对外接收金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油废铝屑。只接收吨袋包装散料，不收打包压块料。含油铝屑（废物代码为 900-200-08 和 900-

006-09) 利用规模约为 3278.95t/a (其中含矿物油废铝屑 900-200-08 利用规模为 655.74t/a, 含油/水、烃/水混合物或乳化液废铝屑 900-006-09 利用规模为 2622.95t/a)。

3.1.5.1 入厂准入要求

(1) 外观质量

含油废铝屑原料的外观应干净, 无明显夹杂物。为散装物料, 本厂不接受铝屑打包块料。

(2) 放射性污染

含油废铝屑中不应混有放射性物质; 含油铝屑 (含包装物) 的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本底值+0.25 μ Gy/h/+0.25 μ Gv/h;

含油废铝屑的表面 α 、 β 放射性污染水平为: 表面任何部分的 300cm² 的最大检测水平的平均值 α 不超过 0.04Bq/cm², β 不超过 0.4Bq/cm²。

(3) 其他危险废物

含油废铝屑中不应混有其他危险废物;

(4) 夹杂物

含油废铝屑中夹杂物含量小于 0.8%。(夹杂物指在生产、收集、包装和运输过程中混入原料中除金属物质和油类物质以外的物质)。含油废铝屑需经过除油处理后达到静置无滴漏, 即含油/液率低于 1%。

(5) 金属实物量

根据《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023), 金属总含量 (质量分数) $\geq 97\%$ 。

3.1.5.2 危险废物接收

在与产废单位洽谈初期, 通过对废物产生单位所产生的废物进行取样分析, 判断该废物是否满足公司危险废物利用的要求, 并确定是否接收产废单位产生的危险废物 (含油废铝屑 900-200-08 和 900-006-09)。危险废物接收主要包括以下程序:

(1) 公司收到相关危险废物信息后, 对产废单位进行取样, 并填写废物材料数据表。

(2) 初次分析，针对废物中实际可能含有的物质种类确定分析参数及种类，分析废物的成分及性质，确定是否符合入厂利用废物的要求。

(3) 符合危险废物经营许可证核准或者豁免的危险废物利用类别（危险废物代码：900-200-08 和 900-006-09），建设单位与产废单位签订废物接收协议，并完善相关危废转移联单。

3.1.5.3 含油废铝屑收集、运输、贮存

本项目含油废铝屑收运范围主要为重庆市内，综合考虑服务区域、运距、交通、危险废物产生量和经济性等因素，采用公路直运的方式收运各地的含油废铝屑。项目危废运输委托有资质的单位进行危废运输，危废运输单位按时到各危险废物存放点收集、装运，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装运途中产生二次污染。

本项目含油废铝屑主要来源为重庆市市内，其运输线路主要包括兰海高速 G75、三环高速、G93、绕城高速 G5001、园区道路到厂区。

本项目设置含油废铝屑贮存间 1 个，专门用于对外接收含油废铝屑的贮存。贮存间内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。贮存间设置收集沟，地面为 0.5% 的坡度，滴漏的废油经坡度自流至收集沟然后进入收集池。HW08 类贮存区域产生的废矿物油通过收集沟汇入 1#收集池内，HW09 类贮存区域产生的废乳化液通过收集沟汇入 2#收集池内，收集沟、收集池及地面进行防腐防渗处理。在贮存区上铺设一层钢板，防止地面防腐、防渗层的损坏。

3.1.5.4 危险废物计量、进厂

(1) 危险废物进厂接收、交接、登记

危险废物运至厂区后，首先进行称量和常规分析，危险废物接收认真执行危险废物转移联单制度。现场交接时认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。进厂接收的危险废物及时登记，详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单，对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理。

危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存。

(2) 计量

本项目含油铝屑主要来源为重庆市市内，进厂危险废物原料经过计量后在厂内暂存。在东侧大门出入口的设置地磅，以记录废物进出厂情况。有关工业危险废物种类、称重结果、日期、成分、性质等均被记录在危险废物管理软件中。

3.1.5.5 危险废物厂内运输

(1) 危险废物厂内运输方式

危险废物厂内运输主要包括载有含油废铝屑的车辆由物流主出入口至含油铝屑贮存区的运输。

危险废物在厂内运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求。

(2) 危险废物厂内运输路线

含油铝屑：物流主出入口→地磅→含油废铝屑贮存间。

(3) 危险废物厂内转运管理要求

含油铝屑在厂区内部的转运，采用专用运输车（运输车辆为外委车辆），转运路线均位于厂区范围内；危险废物内部转运参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

3.1.5.6 联单管理制度

危险废物的转运执行《危险废物转移管理办法》相关要求。同时，根据重庆市生态环境局相关规定及《重庆市环境保护局关于启用新危险废物转移电子联单系统的通知》(渝环办〔2017〕42号)，重庆市生态环境局不再发放纸质转移联单，全部实行电子联单，危险废物在转移之前，危险废物产生单位、运输单位及经营单位均应登录重庆市危险废物转移电子联单管理系统完成联单填报。

电子转移联单共有三个部分组成：第一部分由废物产生单位填写；第二部分由废物运输单位填写；第三部分由废物接收单位填写。

危险废物产生单位在危险废物转移之前，应登录系统完成危险废物的申报，负责填写危险废物的移出单位、接收单位、名称、类别、主要有害成分、数量、形态及包装方式等信息，并提交等待审核。

危险废物经营单位在接收危险废物前，需登录系统完成电子联单的核对，核对危险废物产生单位填写的废物信息是否正确，若填写正确，则填写剩余相关运输信息，填写完成之后，点击核对通过，完成联单信息的核对。如果产生单位填写的废物信息不正确，则填写核对不通过意见，点击核对不通过，系统会将此条不通过的信息返回给产生单位。

危险废物运输单位必须是有资质的运输单位，需向当地交通管理部门和公安部门备案。运输单位按照电子联单要求填写危险废物运输单位的相关内容，按照联单内容核实无误后装车，按当地公安机关指定的行车路线和时段将危险废物安全运送到危险废物接收单位。

本接收单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

危险废物的计量采用产生单位计量、接收单位复核的方式。

3.1.6 主要生产设备

本项目所用设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、工信部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技[2015]75 号）中明文规定的淘汰落后、限制设备。

目前厂内碎铝料脱漆/脱油系统、熔炼/精炼系统主体设备已安装完成，潮湿铝灰应急房及其配套环保设施已安装完成，其他部分设备及废气处理设施设备已入场待安装，厂内水电气暂未接通。本项目主要生产设备具体见表 3.1.6-1。

表 3.1.6-1 主要生产设备一览表

序号	名称		型号	单位	数量	功能	备注
1	原材料预处理系统	货车	12T	台	1	原材料装运	新建
2		地磅	100t, 3.4×1.8m	台	1	原料称量	已入场
3		台称	1t	台	2	原料称量	新建

4		离心机	/	台	1	含油铝屑 预处理	新建
5		磁选机	/	台	1	铝屑预处 理分选	已入场
6		光谱仪	/	台	1	检测材料 性质	新建
7		撕碎分选机	/	台	1	大铝件撕 碎分选	已入场
8	配料地磅		50t	台	1	配料	新建
9	碎铝料 脱漆/ 脱油系 统	上料仓	4T/h	台	1	碎铝料料 仓	已入场
10		螺旋输送机	/	台	1	碎铝料输 送	已入场
11		脱漆炉	4t/h	台	1	脱漆脱油 处理	已入场
12	50T 熔 炼炉及 配套设 备	矩形双室侧井熔炼 炉	钢结构	套	1	熔炼	主体已 安装完 成，未 通水电
		侧井搅拌器	1.5T/H	套	1	熔炼炉配 套	
		燃烧系统及控制系 统	XRT260	套	1	熔炼炉配 套	
		炉门及炉门升降系 统	2000×1400	套	1	熔炼炉配 套	
		炉门及炉门升降系 统	2200×1500	套	1		
13	35T 精 炼炉及 配套设 备	矩形熔炼炉	钢结构	套	1	精炼、保 温	主体已 安装完 成，未 通水电
		燃烧系统及控制系 统	XRT200	套	1	精炼炉配 套	
		炉门及炉门升降系 统	2400×1500	套	1	精炼炉配 套	
14	熔炉电磁铁		非标	套	1	磁选出熔 炉内铁件	新建
15	铁铝分离机		非标	套	1	铁铝分离	新建
16	铝合金 智能铸 锭系统	铝合金智能铸锭线	6kg/锭，单条 24m	条	2	铝锭铸造	新建
17		铝锭伺服机器人	机器人码垛	套	1	铝锭码垛	新建
18		地磅	3t，1.5×1.5m	台	2	物料称量	新建
19	铝灰渣 处理系 统	铝灰叉车斗	2t/h，喷淋间接 冷却，冷却水 量 20-35 m³/h	台	1	铝灰冷却	新建
20		炒灰机	HX-130#	台	2	处理铝渣	新建
21		球磨机	/	台	1	铝灰渣球 磨	已入场

22		冷灰筒	HX-ZT-100	个	3	铝灰渣冷却	已入场
23		分筛机	/	台	1	铝灰渣筛分	已入场
24		铝水斗	铸钢	个	2	炒灰机分离出的铝液暂存	新建
25	配套设备	模组制氮机	10 m ³ /h	台	1	熔炼炉配套设备	新建
26		螺杆式空压机	6.8m ³ /min, 37kw,	台	1	熔炼炉配套设备	新建
27		储气罐	1 m ³	台	1	空压机配套设备	新建
28		冷干机	11m ³	台	1	空压机配套设备	新建
29		精密过滤器	8.5 m ³ /min	台	1	空压机配套设备	新建
30		越野叉车	4.5t	台	4	物料转运	新建
31		铲车	4.5t	台	1	物料转运	新建
32		铝锭运输车	10t	台	1	铝锭外运	新建
33		行车	/	台	1	物料转运	新建
34	环保设备	1#废气治理设施	两级活性炭吸附, 风量 6000m ³ /h	套	1	含油废铝屑废气处理	已入场
		2#废气治理设施	布袋除尘, 风量 3000m ³ /h	套	1	破碎筛分废气	已入场
		3#废气治理设施	脱漆/脱油废气通过焚烧塔预处理后, 与熔炼/精炼炉内废气合并通过SCR处理, 再与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸(熟石灰)+活性炭注入+布袋除尘, 风量 10 万 m ³ /h	套	1	脱漆/脱油、熔炼/精炼废气处理	已入场
		4#废气治理设施	干式脱酸+布袋除尘, 总风量 2.4 万 m ³ /h	套	1	炒灰机、冷灰筒废气处理	已入场

		5#废气治理设施	水喷淋塔, 风量 1000m ³ /h	套	1	潮湿铝灰应急房	已建, 未通水电
		油烟净化器	/	套	1	食堂油烟	新建
		隔油池	2m ³ /d	个	1	食堂废水隔油	新建

本项目生产线限制产能的关键设备为熔炼炉、精炼炉和铝锭延伸智能压铸线, 因此主要对关键设备的产能匹配性进行分析, 见表 3.1.6-2 所示。

表 3.1.6-2 生产线设备产能匹配性分析表

序号	生产线	生产设备名称	型号	设备数量 (台)	单台设备生产能力	设计生产能力 (t/h)	生产时间	设计生产量 (t/a)	需要生产规模 (t/a)	产能负荷
1	铝合金锭生产线	熔炼炉	50T	1	50t/8h	6.25	7200	45000	33333	74.07%
2		精炼炉	35T	1	35t/8h	4.375	7200	31500	30000	95.24%
3		铝合金智能铸锭线	/	2	2.4t/h	4.8	7200	34560	30000	86.81%
4	铝灰渣处理系统		/	1	4 t/h	4	900	3600	300	83.33%

由上表可知, 项目生产线生产设备生产能力与生产规模基本相匹配。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程及产排污节点分析

3.2.1.1 再生铝生产线生产工艺流程及生产排污节点分析

再生铝合金锭生产线 1 条（包含 1 台 50t 熔炼炉和 1 台 35t 精炼炉，配套 2 条铝合金智能铸锭线）及相关配套设施设备，回收废铝料及含油铝屑。本项目再生铝生产线关键生产设备包括主要包括原料预处理系统、熔炼/精炼系统、铝合金智能铸锭系统、铝灰渣处理系统和相关配套设施设备，生产工艺流程及产排污节点见图 3.2.1-1。

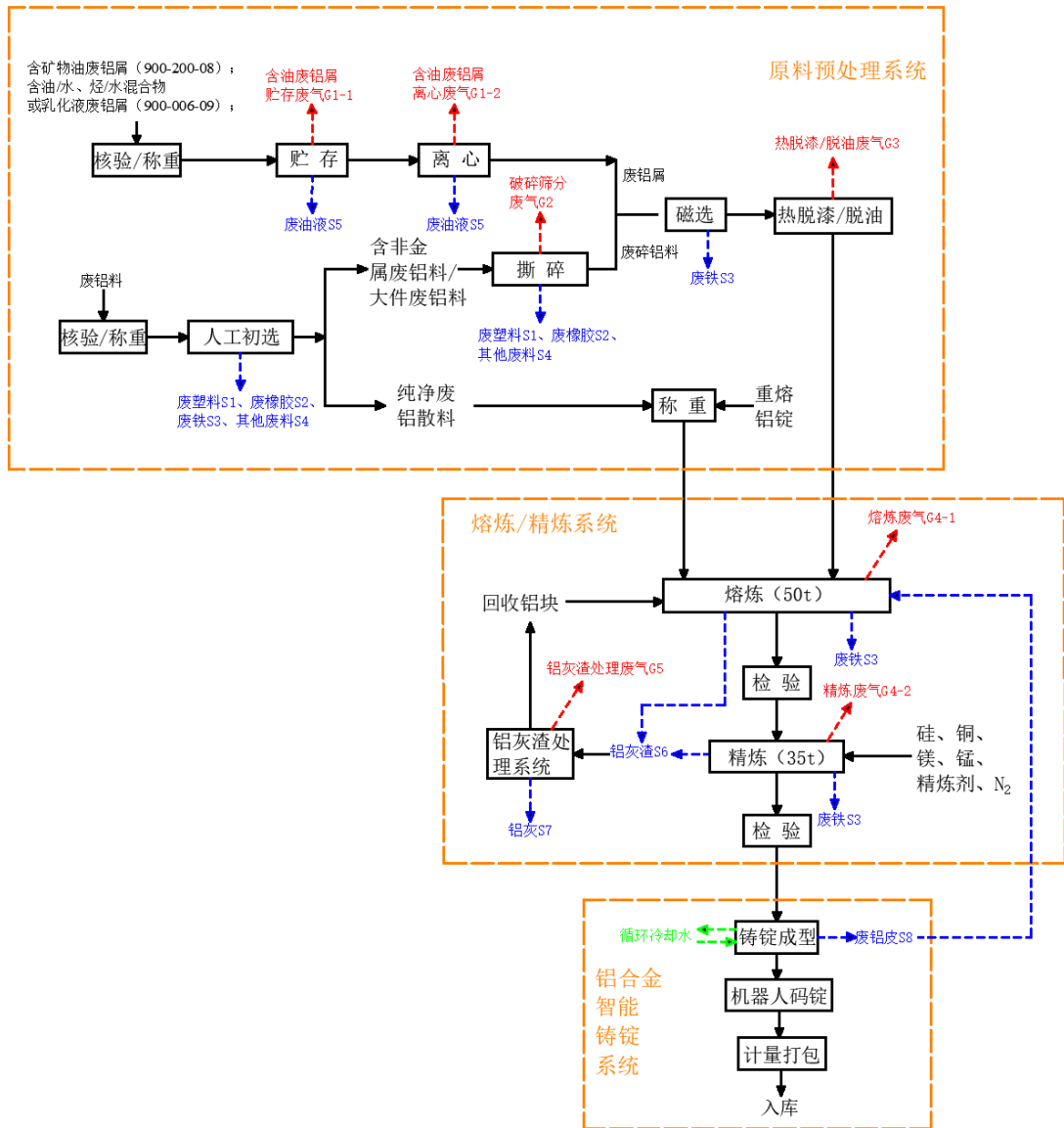


图 3.2.1-1 本项目再生铝生产线工艺流程及产排污节点

（一）原料预处理系统

（1）入厂核验称重

本项目入厂原料主要分为 2 大类，含油废铝屑和废铝料，其中废铝料进一步细分为含非金属废铝料、大件废铝料、纯净废铝散料。

含油废铝屑：含油废铝屑（含矿物油废铝屑 900-200-08 和含油/水、烃/水混合物或乳化液废铝屑 900-006-09）的接收及利用按危险废物相关要求进行管理，详见 3.1.5 章节。本项目含油废铝屑仅接受吨袋打包散料，不接受打包压块料。

含非金属废铝料、大件废铝料、纯净废铝散料作为一般废铝料，来自定点供应商以及辅以周边区县铝回收企业，铝回收企业已对原始废铝料进行分选、打包等加工处理，满足《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）、《再生变形铝合金原料》（GB/T40382-2021）中有关要求后，方运送至厂区作项目原料。

本厂废铝料原料由供方单位按批次出具质量证明书，建设单位对每批次原料的外观质量、尺寸规格、夹杂物含量进行人工检查，并采用光谱仪对原料成分进行分析，检验合格之后方可卸料进入厂区；对于不满足要求的废铝料作退回供货商处理。

（2）含油废铝屑预处理

含油废铝屑（废物代码为 900-200-08 和 900-006-09）作为危险废物完成入厂相关手续后进入含油铝屑贮存区。本项目回收的含油废铝屑需经过除油处理后达到静置无滴漏后（含油液率低于 1%），才能回收入厂，不接受含油铝屑打包块，只接收散料。

为进一步去除含油废铝屑表面油污，在含油铝屑贮存区内设置预处理区，主要配备离心机 1 台，设计处理能力为 0.5t/h。

①含油金属屑贮存

含油废铝屑（废物代码为 900-200-08 和 900-006-09）经有资质运输单位防渗漏的密闭运输车辆运输至 2 幢厂房内地磅称重计量后，进入 4 幢厂房内含油铝屑储存区储存，储存区内按 HW08 和 HW09 分区堆存，HW08 含油废铝屑贮存区 20m²；HW09 含油废铝屑贮存区 52m²。

表 3.2.1-1 含油废铝屑贮存区储存量核算情况

位置	面积 (m ²)	贮存方式		折算系数	堆积密度	最大储存量	储存周期
HW08 含油废铝屑贮存区	20	散堆存储	堆放高度 3.2m	0.6	2.6 t/m ³	53.8t	24 天
HW09 含油废铝屑贮存区	52	散堆存储	堆放高度 3.2m	0.6	2.6 t/m ³	139.8t	16 天
注：1、铝密度为 2.7g/cm ³ ，查阅相关资料和经验数据，铝屑密度在 0.8~1.6g/cm ³ 。本项目密度取平均值进行计算。							

由上表可知，本项目含油废铝屑储存能力满足《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中“7.4.1 一般情况下，设施的贮存能力应不低于处置设施 15 日的处理量”的规定。

卸车前进行危险废物登记，完成卸车后，专业运输车回原单位待命，不在厂区内停放和清洗。要求卸车工作人员熟悉危险废物类别及其危险特性，在卸料过程中一定要小心操作。危险废物的盛装应足够安全，并经过周密检查，严防在卸料过程中出现渗漏、抛洒等情况。为避免油污带出车间外，运输车辆开至贮存区门口进行倾倒式卸料，不进入贮存区内，通过人工进行刨、堆。

含油废铝屑卸料时间极短，因此，不单独考虑卸料过程中的废气，纳入贮存废气中一并考虑。

含油废铝屑布置在第 2 幢厂房内含油废铝屑贮存间，按危废类别（HW08\HW09）分区堆存，具体堆存要求及面积详见储运工程，含油废铝屑贮存区北、东、南侧设置 4.5m 高的挡墙，HW08 和 HW09 类含油废铝屑用 1.2m 高的隔墙分开。贮存区内四周设宽高为 300mm×200mm 的收集沟，地面为 0.5% 的坡度，滴漏的废油经坡度自流至收集沟然后进入收集池。HW08 类贮存区域产生的废矿物油通过收集沟汇入 1#收集池内，HW09 类贮存区域产生的废乳化液通过收集沟汇入 2#收集池内。收集池内废油液通过输油泵分类抽至离心设备配置废油液吨桶内，定期作为危险废物交有资质单位收运处置。贮存区的地面、收集沟、收集池均按照相关要求要求进行防渗处理。在贮存区上铺设一层钢板，防止地面防腐、防渗层的损坏。

此过程主要为含油废铝屑在堆存过程中产生的有机废气 G1-1（非甲烷总烃）及滴漏产生的废油液 S5（废矿物油 S5-1、废乳化液 S5-2）。

②离心脱油

收集入厂的含油废铝屑为吨袋散装的废铝屑，在进厂及卸料过程对 HW08、HW09 进行分类堆放。通过铲车运输至进入离心机进料口，进行离心分离。含油铝屑经离心机进料口进入高速转动的转筒内，转筒转速约为 1200 转/min，脱油效率 90%~95%。在离心力的作用下废铝屑表面的废油液迅速地向筒壁积聚，然后经出液口排出收集至相应油液储存桶内，离心后的废铝屑通过铲车转运至磁选机进行磁选。

离心脱油过程中会产生少量废油液 S5（废矿物油 S5-1、废乳化液 S5-2）。通过设备出液口管道进入设备下方的废油液收集吨桶内，作为危险废物交有资质单位收运处置。

含油废铝屑贮存废气 G1-1 和含油废铝屑离心废气 G1-2 主要污染物为非甲烷总烃，以非甲烷总烃计。离心机设置在贮存间内，贮存间采用密闭微负压抽风收集后，经 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后通过 15m 高 1#排气筒达标排放。

（3）其他废铝料预处理

①人工分选

废铝料检验合格之后进行人工拆包，拆包后的废铝料首先人工目测并分拣出废料中夹杂的大块废铁等金属杂质，进一步筛选塑料、橡胶等含氯化合物，避免往炉内引入二噁英类前驱物质，分选后的废铝料根据是否含有非金属、废铝料表面涂层以及含铝纯度等情况划分为含非金属废铝料、大件废铝料（约 60%）和不含非金属纯净废铝散料（约占 40%）。含非金属废铝料、大件废铝料和纯净废铝散料分别进行分类堆存。不含非金属纯净废铝散料可直接进入配料称重和装炉工序。

②撕碎

含非金属废铝料中可能含油漆、表面有机涂层、塑料、橡胶等，因此为便于后续的脱漆过程中能够受热均匀，最大程度减少废铝料中废塑料等杂质，以及便于物料入炉，含非金属废铝料和大件废铝料需要通过撕碎预处理。

通过铲车将需要撕碎处理的含非金属废铝料、大件废铝料送入输送带上，经输送带输送至撕碎机上料斗，撕碎机通过剪切力，将其物料撕碎成 10cm 以下的

块状废碎铝料，废碎铝料通过撕碎机配套的 10cm 筛面孔板分离出 $\leq 10\text{cm}$ 的物料，经输送带进入磁选工序，位于筛分孔板上 $>10\text{cm}$ 物料，返回撕碎机重新进行撕碎。

由于废铝料表层附带的氧化层和杂质，撕碎过程会产生撕碎废气 G2，主要污染物为颗粒物，通过在撕碎系统设备进料斗上方设置全密闭围罩收集（集气罩收集效率 95%），收集废气通过管道送入 2#废气处理设施（布袋除尘器）处理后由 2#排气筒排放，集气罩未收集到的部分经车间沉降后无组织排放。

（4）磁选

通过撕碎处理后的废碎铝料通过输送带输送至磁选设备中，离心处理后的废铝屑通过铲车转运至磁选设备进料口，磁选设备利用磁性进一步分选出物料中的废铁物质 S3。

（5）热脱漆/脱油

本项目含非金属废铝料及含油废铝屑需要进行热脱漆/脱油处理，含非金属废铝料主要可分为废旧型材、废易拉罐，其中废旧型材、废易拉罐约为总废铝回收料的 60%，即 1.18 万吨/a，含油铝屑约 0.32 万吨/a，合计约 1.51 万吨/a。根据《铝合金建筑型材有机聚合物喷涂工艺技术规范》（YS/T 714-2020）、《易拉罐盖料及拉环料用铝合金板、带材》（YS/T 726-2020）等技术规范调查分析，铝型材一般采用热固性树脂、聚氨酯、聚偏二氟乙烯等树脂类有机涂层和固化剂，易拉罐多采用水基改性环氧树脂涂料有机涂层和固化剂。根据资料调查，有机涂层含量约占材料量的 2%。

有机涂层中主要含碳、氢、氧、氮等元素及微量金属元素，不仅会给铝液带进有害杂质和气体，影响合金质量，而且燃烧产生的有害烟气也给熔炼时的环境带来严重污染。熔炼前先对其进行热脱漆/脱油处理是再生铝行业的近两年兴起的优化工艺，可将废铝料上的有机物（含油类）预先脱除，不仅减轻再生铝废气中污染物产生量，同时减少有机物中各元素给铝液带来有害杂质及气体从而影响再生铝合金质量。

工作原理为：利用有机涂层（高分子聚合物）和油类物质在高于 300°C 时可熔化、裂解碳化，高于 400°C 在有少量空气时可完全氧化的特性，将废碎铝料/废铝屑加热到 $500^{\circ}\text{C}\sim 600^{\circ}\text{C}$ ，使涂层有机物或油类物质熔化、裂解碳化，约 30% 为分解的碳化物；脱漆炉内产生的含有机气体的烟气进入配套的焚烧塔内进行充分燃烧，燃烧后的热烟气与熔炼/精炼炉内烟气合并进入 SCR 废气处理设施处理。

因已进行破碎预处理环节，使得炉内回收铝以片状或块状形式存在，便于在脱漆工序有机物的快速碳化氧化，经脱漆炉系统后铝料中有机物被几乎被完全脱出。具体热脱漆/脱油的工艺流程为：经磁选后的废碎铝料及废铝屑通过进料仓以及螺旋输送机将物料送至热脱漆炉内，炉门进料和出料均采用双门式进出料系统，减少空气进入脱漆炉。利用熔炼炉的高温烟气，辅助蓄热式烧嘴供热为脱漆炉加热，热脱漆炉内温度控制在 $500^{\circ}\text{C}\sim 600^{\circ}\text{C}$ ，有机涂层迅速碳化、氧化，预热脱漆炉旋转过程自身振动，加速铝料表面的漆层脱落，通入少量氧气便于有机涂层的氧化，同时将脱漆炉内烟气吹送至后焚烧塔内进行充分燃烧，由天然气作为助燃原料，采用低氮燃烧器，焚烧塔温度在 1100°C 左右，含有机物的热脱漆/脱油烟气在焚烧塔内燃烧后时间大于 2s ，可将烟气中有害物质燃烧完全，二噁英完全分解，二次燃烧后的部分烟气为热脱漆废气 G3，与熔炼/精炼炉内烟气混合后烟气温度的在 $300^{\circ}\text{C}\sim 400^{\circ}\text{C}$ 之间，混合后烟气进入 3# 废气处理设施中 SCR 处理。脱漆/脱油后的铝料（包括废铝屑）与脱漆炉内产生的碳化物等其他杂质混合进入熔炼炉侧井炉中，脱漆炉内产生的碳化物等杂质在熔炼炉除渣工序去除。

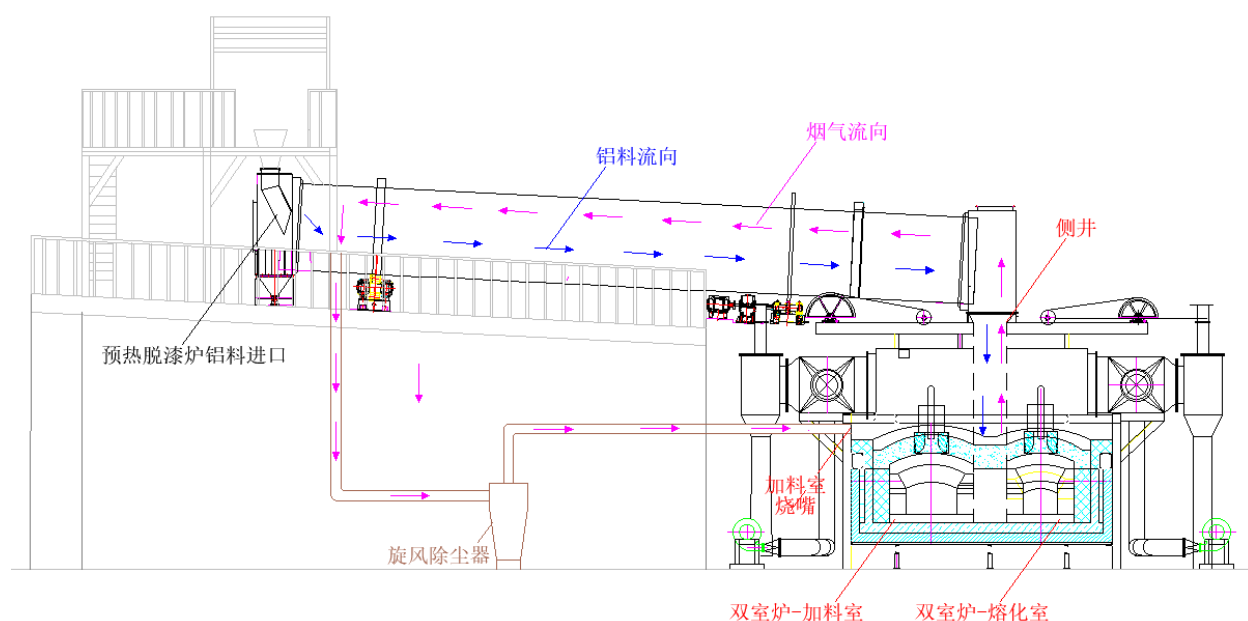


图 3.2.1-2 脱漆炉工作示意图

热脱漆/脱油过程会产生热脱漆/脱油废气 G3，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英等，热脱漆/脱油废气经焚烧塔处理后，与经过陶瓷蓄热体急冷后的炉内废气合并通过 3# 废气处理设施中 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼环

境集烟合并进入 3#废气处理设施中干法脱酸+活性炭注入+旋风除尘+布袋除尘处理后，由 3#排气筒（DA003）排放。

（6）熔炼

再生铝生产线配备 1 台 50t 的双室熔炼炉对废铝进行熔化。熔炼炉配料、装炉和熔化合计时间约为 10h。

双室炉功能区介绍：侧井式双室炉由侧井、加料室、熔化室三个功能区构成。其中侧井与预热脱漆炉出料口密闭连接，侧井底部设铝液循环泵，铝液在侧井内呈漩涡状，由预热脱漆炉出料口落入侧井的小块铝料被漩涡吞没被迅速熔化；加料室进行炉门加料、扒渣等工序；熔化室用于静置融化铝液并将满足成分要求的铝液卸放进入精炼炉。

①配料、装炉

熔炼炉的配料、装炉：约 1h，根据产品质量标准、原料检测结果等，估算不同型号废铝料的用量，并设计原料配置方案。将废铝料按原料配置方案配比后，使用叉车分批将回收铝加入熔炼炉的废料室中，加料前熔炼炉内含有约半炉铝水，铝水主要是作为热载体，能提高熔炼炉的熔化效率、降低烧损率的同时节约天然气用量。物料投加时，炉内停火，炉内负压加大，尽可能减少废气从炉门逸出，加料后炉门关闭。

②熔炼

再生铝合金锭生产线采用 1 台 50t 熔炼炉对废铝料进行熔化，熔炼时间约 8h。熔炼炉以天然气为能源，加热温度 900~1100℃左右，铝液温度 730~760℃。此过程不投加精炼剂及氮气，低于铝液密度杂质自动上浮至熔炉表面，采用机械扒渣，合计扒渣时间约 1h，扒出的渣为**铝灰渣 S6**。出料前对铝水进行取样检测（便于精炼过程的成分调节），分析铝水中各组分含量。

熔炼炉采用蓄热式燃烧器，其工作原理为：从鼓风机出来的常温空气由换向阀切换进入蓄热式燃烧器 B 后，在经过蓄热式燃烧器 B（陶瓷球或蜂窝体）时被加热，在极短时间内常温空气被加热到 400℃~500℃，被加热的高温空气进入炉膛后，卷吸周围炉内的烟气形成一股含氧量大大低于 21%的稀薄贫氧高温气流，同时往稀薄高温空气附近注入天然气，燃料在贫氧（2%~20%）状态下实现燃烧；与此同时，炉膛内燃烧后的热烟气经过另一个蓄热式燃烧器 A 排入废气

处理系统，炉膛内高温热烟气通过蓄热式燃烧器 A 时，将显热储存在蓄热式燃烧器 A 内，然后以低于 250℃的低温烟气经过换向阀排出。工作温度不高的换向阀以一定的频率进行切换，使两个蓄热式燃烧器处于蓄热与放热交替工作状态，可以确保烟气在高温下的停留时间（温度在 1000℃以下），从而达到节能和降低 NOx 排放量等目的，常用的切换周期为 30~200 秒。

熔炼废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英、重金属及其化合物（砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物）等，炉内废气需进行陶瓷蓄热体急冷预处理后进入 3#废气处理设施中 SCR 脱硝处理后，与炉外环境集烟废气合并经 3#废气处理设施处理中干法脱酸+活性炭注入+旋风除尘+布袋除尘后，由 3#排气筒排放。

熔炼炉熔炼过程扒出的渣为铝灰渣 S6，主要成分为铝、氧化铝等，进入铝灰渣处理系统进行处理。

熔炼炉设置熔炉电磁铁和铝铁分离机，电磁铁的作用是利用通电后产生的强磁力将吸铁性物质吸附在上面，吸附出的含铁物质携带少量铝液通过铁铝分离机分离处理。铁铝分离机采用离心分离物理方式，刚出炉含铁物质（携带少量铝液）温度较高在 700-800℃，由于铝的熔点较低（约 660℃），而铁的熔点较高（约 1538℃），因此铝会保持液体状态，而铁保持固态，通过物理离心从而实现铁铝分离。分离出的废铝液返回熔炉内，废铁 S3 作为一般固废处理。

（7）精炼

再生铝合金锭生产线配备 1 台 35t 的精炼炉进行再生铝合金的精炼。精炼炉合计时间约为 9h。

①合金化

熔炼炉内的熔化后铝液通过熔体流槽转移至精炼炉进行合金化。根据熔炼后铝液的检验结果，分析与产品质量标准之间的差异，计算需加入辅料的数量，然后使用叉车向精炼炉内加入硅、铜、镁、锰进行成分调整，加热温度 900~1000℃左右，铝液温度 700~780℃。合金化时间约 2h，其间进行取样检验，分析铝水中各组分含量，若铝液成分未在中控要求范围内，需再次加入辅料进行调整至符合要求。得到合金化后的铝液留在精炼炉内，继续进行下一步精炼除渣工序。精炼

炉物料投加过程中，炉内停火，炉内负压加大，尽可能减少废气从炉门逸出（逸出的烟气采用集气罩进行收集），加料后炉门关闭。

②精炼

留在精炼炉内的合金化后铝液继续进行精炼除渣。向熔炼炉内加入精炼剂进行精炼除渣，采用氮气作为精炼剂载体，通入氮气进行精炼，精炼温度 900~1000℃左右，铝液温度 700~780℃。**精炼时间约 6h**，其间进行取样检验，分析铝水中各组分含量，若铝液中杂质超过中控要求范围，需再次加入精炼剂进行精炼除渣。精炼除渣过程需机械扒渣，**扒渣时间约 1h**，扒出的渣为铝灰渣 S7，然后得到精炼除渣后的铝液留在精炼炉内。精炼炉物料投加过程中，炉内停火，炉内负压加大，尽可能减少废气从炉门逸出（逸出的烟气采用集气罩进行收集），加料后炉门关闭。

精炼除渣原理：向铝液内加入 N_2 和精炼剂以去除熔体中的氧化物杂质和氢。通入 N_2 主要是去除铝液内的氢，根据分压脱气原理， N_2 被吹入到铝液后形成许多细小的气泡，使溶于铝液中的氢不断扩散进气泡中，气泡浮出液面后 H_2 也随之溢出。此外，通入 N_2 还具有去除熔体中氧化物杂质作用，主要依靠 N_2 气泡的吸附作用，使部分氧化物杂质被带到熔液表面，便于扒渣处理；对于熔体中的氧化物杂质主要是通过添加精炼剂来去除，精炼剂以 N_2 为载体加入熔体中，主要通过增加了熔融金属与熔剂之间的表面张力，提高了熔剂的分离性，可有效防止熔体中的氧化物杂质产生。

铝液合金化和精炼过程产生精炼废气 G5，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、二噁英、重金属及其化合物（砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物）等，炉内废气需进行陶瓷蓄热体急冷预处理后进入 3#废气处理设施中 SCR 脱硝处理后，与炉外环境集烟废气合并经 3#废气处理设施处理中干法脱酸+活性炭注入+旋风除尘+布袋除尘后，与经过处理后的铝灰渣处理系统废气合并通过 **3#排气筒** 排放。

铝灰渣 S6 主要成分为铝、氧化铝等，进入铝灰渣处理系统进行处理。

（8）铝合金锭产品生产

①铸锭成型

铝合金锭生产设置 2 条铝合金智能铸锭生产线。

精炼炉出来的铝液通过铝液导流槽流入铝合金智能铸锭线，导流槽为保温材料浇注的拼接块，对导流槽中铝液进出保温。生产线使用铸钢模具，不使用脱模剂，铝合金液由导流槽进入铸模中连续铸造，铝合金锭浇铸成型后，通过循环冷却水对模具进行间接冷却。铸锭结束后将铸模翻转，得到铝锭。

对于铸锭过程中，部分铸锭模具内铝液表面不平整，人工对铝锭表面进行刮面处理，刮面过程会产生的废铝皮 S8 返回熔炼炉内回用。

由于铝液在精炼炉中进行了除气除渣以及检验工序，因此无需对铝锭进行再次检验，均为合格产品。

②机器人码垛

采用机器人自动对铝锭进行码垛。

③计量打包

将机器人码垛好的铝合金锭称量后打包，通过叉车转运入库。

(9) 铝灰渣处理系统

本项目熔炼、精炼等工序过程扒渣产生的铝灰渣中含铝约 50%，铝渣送铝灰渣处理系统进行铝液回收，金属铝回收率大于 80%，具体工艺如下：

将熔炼、精炼等工序过程扒渣产生的铝渣盛入铝渣专用容器中，通过叉车将热渣送至铝渣处理系统中的炒灰机内，然后启动设备进行搅拌，**不使用炒灰剂**，利用铝渣自燃产生的热量将铝渣中的铝熔化，铝液通过底部流槽流入设备底部铝水斗中，送回熔炼炉。剩余的热残渣进入冷灰桶中进行冷却、球磨、筛分。冷灰桶采用间接冷却，外壁上设置可通水的缠绕式封闭水管，冷却水不接触物料。通过球磨后的铝渣则进入分级筛分装置，筛选出的细灰（粒径 2mm 以下）为铝灰 S7，经末端收容打包机收集打包后作为危废送铝灰库暂存，定期交有资质单位处置。筛分少量的大颗粒灰约 20%（粒径大于 2mm）重新进入炒灰机处理。筛分出铝粒返回熔炉中。

炒灰机生产过程产生炒灰废气 G5-1，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢等，冷灰桶中球磨、筛分过程产生冷灰桶废气 G5-2，主要污染物为颗粒物等，通过集气罩收集后进入 4#废气处理设施（干式脱酸+布袋除尘）处理后，与经过处理后的脱漆炉/熔炼炉/精炼炉废气合并通过 3#排气筒排放。

3.2.1.2 其他辅助环节及产排污分析

(1) 间接循环冷却水系统

本项目在铝合金铸锭工序使用循环冷却水对铝锭模具进行冷却。在铝锭模具外侧底部设置入水式冷却装置，包括内水箱以及设置在内水箱外部的外水箱，内水箱高于外水箱。内水箱的底部两侧分别水平安装有一个喷水管，喷水管均匀开设多个喷水孔，将冷却水直接喷在铝锭模具外侧底部，进行降温；外水箱的两端设有大排水孔，中间设有对称排水孔，排水孔与底部排水管相通。通过均匀布置在喷水管上的喷水孔可使整个水槽的温度更均匀，避免了单一进水管的水温不匀问题，大大提高了冷却效率。

铝合金锭不会与冷却水直接接触，仅为铝锭模具外侧底部与冷却水直接接触降温。循环水用量约 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，配 2 台循环水泵（一进一出），并配套 1 个循环水池（ 100m^3 ）。根据设备厂商提供信息以及建设单位多年运行情况，由于循环水温不高，低于 80°C ，因此不会产生水垢，不使用阻垢剂。循环冷却水定期补充，不外排。循环冷却水使用过程主要为水泵产生设备噪声 N。

(2) 制氮系统

本项目制氮系统配置 1 台双螺杆无油空压机，1 台冷干机配套 11 方空气缓冲罐，1 台精密过滤器，1 台模组制氮机，1 个储气罐（ 1m^3 ）。

制氮系统基本流程主要包括压缩空气与预处理、分离与吸附、氮气排放与氧气再生、储存。

①空气压缩与预处理

将环境空气经过空压机进行压缩。压缩后的空气会通过冷干机、精密过滤器去除水分、油污等杂质，确保进入分离系统的空气是干净、无杂质的。

②分离与吸附

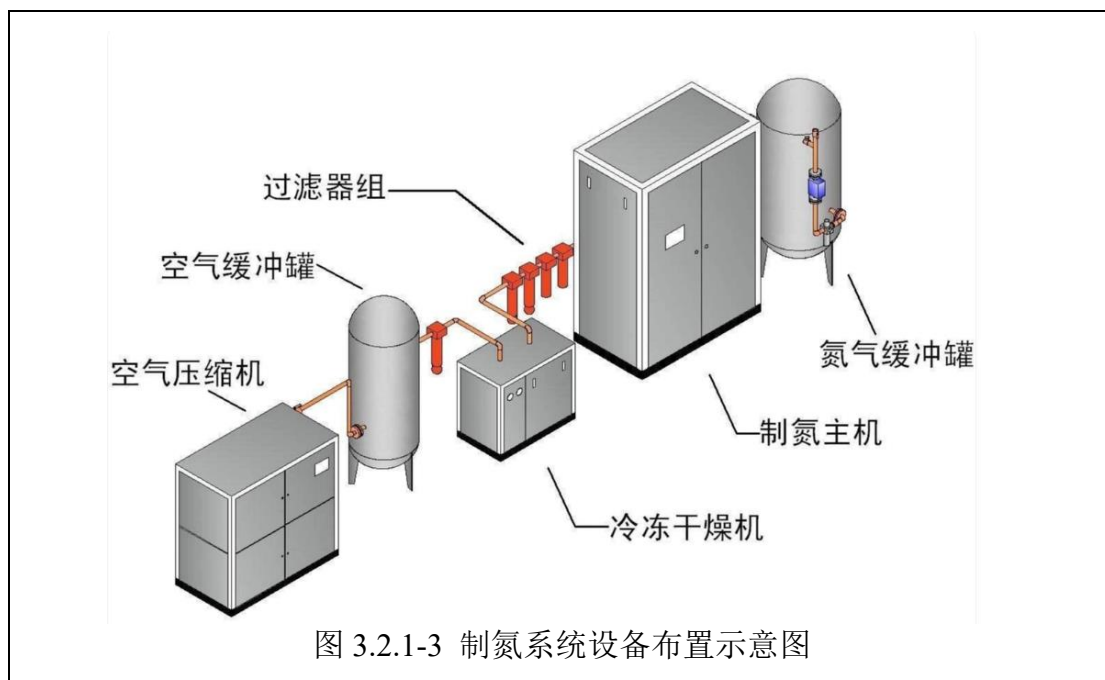
模组制氮机为 PSA 制氮机，分离塔内装有分子筛吸附剂。压缩空气通过分子筛时，氧气、二氧化碳等气体由于与分子筛的亲合力较强，会被吸附在分子筛上，而氮气则继续流出。

③氮气排放与氧气再生

分离出来的氮气经过一系列处理后，成为高纯氮气。这时，氧气和其他气体被吸附在分子筛上，而为了提高分离效率，分子筛需要定期再生。再生过程通过降低压力来释放吸附的氧气，从而恢复分子筛的吸附能力。

④储存

最后，经过高纯度氮气的收集和储存，氮气通过管道输送至用户的应用场所。制氮系统设备示意图如下：



制氮系统每 5 年更换一次分子筛，此过程会产生废分子筛 S9，以及制氮系统中空压、制氮机产生的噪声 N。

(3) 检验室

本项目设置化验室 1 间进行原辅材料、铝液、成品的化验，化验室仅配备 1 台光谱仪，主要进行物理性检测试验，检测不涉及有机溶剂的使用。分析检测过程产生的污染物痕量，本次环评不对其进行定量评价，分析过程的废铝样返回熔炼炉内，不产生废气、废水及固废。

(4) 设备维修保养

本项目设置设备维修室对设备进行维修保养，定期更换润滑油会产生的废润滑油 S10，维修过程产生的含油废棉纱和手套 S11，作为危废，暂存在危废贮存库内，定期交有危废资质单位处理。

维修加热设备产生的废耐火材料 S12，为一般固体废物，定期交能利用单位进行综合利用。

(5) 车间地面清洁

本项目熔炼、精炼和铝灰处理等过程未收集到的颗粒物和重金属及其化合物

会在车间自然沉降，车间定期清扫吸尘会产生车间清扫灰尘 S13。车间不使用拖把拖地，因此不会产生车间清洁废水。

(6) 环保设施

本项目 1#废气处理设施以及 3#废气处理设施会产生废活性炭 S14，2#、3#、4#废气处理设施中会产生废除尘灰 S15、更换的废除尘布袋 S16、干式脱水产生的沉渣 S17，2#废气处理设施中定期更换的脱硝废催化剂 S18、更换的废氧化铝蓄热球 S19。

废气处理设施中风机运行会产生设备噪声 N。

(7) 员工办公及生活

本项目设置员工食堂，不设置宿舍。员工办公及生活会产生餐厨废水 W1、生活废水 W2、餐厨垃圾 S20、生活垃圾 S21。

3.2.2 物料平衡

3.2.2.1 物料平衡

表 3.2.2-1 本项目原料配比表

原料	占比	
废铝	59.9%	
	其中：	
	1 系废铝料	28%
	3 系废铝料	7%
	4 系废铝料	30%
	6 系废铝料	34%
含油废铝屑	10%	
重熔铝锭	25%	
各类合金	5%	
	其中：	
	硅	80%
	铜	19%
	镁	0.5%
	锰	0.5%
精炼剂	0.1%	

表 3.2.2-2 本项目物料平衡原料中核算元素统计表 (%)

原料	Al	Cr	Sn	Pb	Cd	As	其他规定元素合计	纯度折扣

1 系废铝料	95.31	0.1	0.05	0.05	0.01	0.05	1.43	3
3 系废铝料	92.29	0.1	0.1	0.1	0.01	0.1	4.3	3
4 系废铝料	84.04	0.25	0.05	0.05	0.01	0.05	12.55	3
6 系废铝料	93.34	0.2	0.05	0.05	0.01	0.05	3.3	3
重熔铝锭	99.00	0.05	0.05	0.00317	0.00317	0.009	0.8847	0
硅	0.5	0.1	0.03	0.1	0.01	0.03	0.5300	98.7 (Si)
铜	/	/	0.001	0.002	/	0.0015	0.0455	99.95 (Cu)
镁	0.008	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.0170	99.95 (Mg)
锰	/	/	/	/	/	/	2.0000	98 (Mn)
精炼剂	1.5	/	/	/	/	/	22.00 (F)	35.00 (Cl)
含油金属屑	85.011	0.01887	0.0257	0.0375	0.00056	0.00061	14.90576	/

根据建设单位提供的生产技术资料，确定本项目的物料平衡。本项目再生铝合金生产线物料平衡见表 3.2.2-3 所示。

(1) 物料平衡

表 3.2.2-3 项目再生铝生产线物料平衡表（单位：t/a）

投入方（t/a）		产出方（t/a）		
物料名称	用量	产出方		数量
1 系废铝料	5499.02	产品	铝合金锭产品	30000.00
3 系废铝料	1374.75	废气	含油废铝屑废气	0.05
4 系废铝料	5891.80		破碎废气	4.24
6 系废铝料	6873.77		热脱漆/脱油废气	11.42
含油废铝屑	3278.69		熔炼/精炼废气	584.85
重熔铝锭	8196.72		铝灰渣处理系统废气	131.02
硅	1311.48	固废	废塑料	2.00
铜	311.48		废橡胶	2.00
镁	8.20		废铁	5.00
锰	8.20		其他废料	3.00
精炼剂	32.79		废油液	31.15

铝灰处理回铝	1200.00		铝灰渣	2999.00
废铝皮	1.00		二次铝灰	1668.98
空气中氧气	519.51		废铝皮	1.00
			铝灰处理回收铝	1200.00
			烧损	862.68
合计	34507.40		合计	34507.40

说明：熔炼过程中的烧损主要是铝氧化以及铝与炉壁、精炼剂相互作用而造成不可回收的金属损失，由于烧损产物成份复杂，本评价以统一以铝氧化作为烧损产物，烧损率取2.5%（投炉铝料）。

（2）铝及重金属平衡

表 3.2.2-4 项目再生铝铝合金生产线金属铝平衡表（单位：t/a）

投入方（t/a）		产出方（t/a）		
物料名称	用量	产出方		数量
废铝料	17877.32	产品	铝合金锭产品	27623.69
重熔铝锭	8114.75	固废	二次铝灰	300.00
含油废铝屑	2787.25		废铝皮	0.88
硅	6.56		铝灰处理回收铝块	1053.58
镁	0.0007	其他	烧损（以铝燃烧转化为三氧化二铝损耗计）	862.68
精炼剂	0.49			
铝灰处理回收铝块	1053.58			
废铝皮	0.88			
合计	29840.83	合计		29840.83

说明：1、熔炼烟尘粉尘以及渣含铝量按相同考虑，铝灰渣因为扒渣过程夹带铝约 50%，通过炒灰铝回收率约 80%，剩余约 300t 铝存留在灰渣内，使得铝灰渣含铝量较熔炼烟尘高。2、铝总回收率=（27623.69+0.88+1053.58）/ 29840.83*100%= 96.10%

表 3.2.2-5 项目再生铝铝合金生产线砷平衡表（单位：t/a）

物料名称	用量	产出方		数量
废铝料	10.507	产品	铝合金锭产品	10.672
含油废铝屑	0.020	废气	熔炼/精炼废气	0.233
重熔铝锭	0.738	固废	二次铝灰	0.758
硅	0.393		铝灰处理回收铝	0.427
铜	0.005		废铝皮	0.00036
镁	0.00041			
铝灰处理回收铝	0.427			
废铝皮	0.00036			

合计	12.091	合计	

表 3.2.2-6 项目再生铝铝合金生产线铅平衡表 (单位: t/a)

物料名称	用量	产出方		数量
废铝料	10.507	产品	铝合金锭产品	12.183
含油废铝屑	1.230	废气	熔炼/精炼废气	0.266
重熔铝锭	0.260	固废	二次铝灰	0.865
硅	1.311		铝灰处理回收铝	0.487
铜	0.006		废铝皮	0.00041
镁	0.00041			
铝灰处理回收铝	0.487			
废铝皮	0.00041			
合计	13.802	合计		13.802

表 3.2.2-7 项目再生铝铝合金生产线锡平衡表 (单位: t/a)

物料名称	用量	产出方		数量
废铝料	10.507	产品	铝合金锭产品	14.498
含油废铝屑	1.23	废气	熔炼/精炼废气	0.317
重熔铝锭	4.098	固废	二次铝灰	1.417
硅	0.393		铝灰处理回收铝	0.580
铜	0.003		废铝皮	0.00048
镁	0.00041			
铝灰处理回收铝	0.580			
废铝皮	0.00048			
合计	16.813	合计		13.802

3.2.2-8 项目再生铝铝合金生产线镉平衡表 (单位: t/a)

物料名称	用量	产出方		数量
废铝料	1.964	产品	铝合金锭产品	2.172
含油废铝屑	0.018	废气	熔炼/精炼废气	0.047
重熔铝锭	0.260	固废	二次铝灰	0.154
硅	0.131		铝灰处理回收铝	0.087
镁	0.00041		废铝皮	0.00007
铝灰处理回收铝	0.087			
废铝皮	0.00007			
合计	2.461	合计		2.461

表 3.2.2-9 项目再生铝铝合金生产线铬平衡表 (单位: t/a)

物料名称	用量	产出方		数量
废铝料	35.351	产品	铝合金锭产品	15.000
含油废铝屑	0.619	废气	熔炼/精炼废气	0.828

重熔铝锭	4.098	固废	二次铝灰	25.552
硅	1.311		铝灰处理回收铝	1.514
镁	0.00041		废铝皮	0.00050
铝灰处理回收铝	1.514			
废铝皮	0.00050			
合计	42.895	合计		42.895

(3) 氟、氯平衡

表 3.2.2-10 项目再生铝铝合金生产线氟平衡表 (单位: t/a)

投入方 (t/a)		产出方 (t/a)		
物料名称	用量	产出方		数量
废铝料	0.904	废气	热脱漆/脱油废气	0.511
精炼剂	7.213		熔炼精炼/废气	0.144
			炒灰处理废气	0.123
		固废	二次铝灰渣	7.339
合计	8.117	合计		7.698

表 3.2.2-11 项目再生铝铝合金生产线氯平衡表 (单位: t/a)

投入方 (t/a)		产出方 (t/a)		
物料名称	用量	产出方		数量
废铝料	0.301	废气	热脱漆/脱油废气	0.166
精炼剂	11.475		熔炼精炼/废气	1.377
			炒灰处理废气	0.678
		固废	二次铝灰渣	9.555
合计	11.777	合计		11.777

(4) 水平衡

本项目生产过程中用水主要包括循环冷却水补充用水、脱硝设施尿素溶液配制用水和员工生活及食堂用水。

1) 循环冷却水补充用水

铝合金铸锭生产线冷取水循环使用不外排, 定期补充。循环水量约为 60 m³/h, 蒸发损失量约为循环量的 1%, 工作时间按 300d/a, 24h/d 计算, 则补充循环水量约为 14.4 m³/d, 4320 m³/a。

2) 脱硝设施尿素配置用水

根据设备供应商提供信息, 32.5%尿素溶液消耗约 2.92 L/h, 则纯尿素消耗约为 0.95 kg/h, 配制用自来水约为 1.97 L/h, 工作时间按 300d/a, 24h/d 计算, 尿素

溶液配制用水量约为 $0.0473\text{m}^3/\text{d}$, $14.184\text{m}^3/\text{a}$, 脱硝过程中尿素溶液高温蒸发, 无废水排放。

3) 员工生活用水

本项目劳动定员共 43 人, 据《关于印发重庆市城市生活用水定额 (2017 年修订版) 的通知》(渝水〔2018〕66 号) 生活用水定额按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计。年工作 300 天, 则生活用水量为 $4.3\text{m}^3/\text{d}$ ($1290\text{m}^3/\text{a}$)。

4) 食堂用水

食堂就餐人数 30 人, 每日提供一餐, 据《关于印发重庆市城市生活用水定额 (2017 年修订版) 的通知》(渝水〔2018〕66 号), 非营业食堂用水以 $25\text{L}/(\text{人}\cdot\text{次})$ 计, 则每天用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{a}$)。

水平衡图如下:

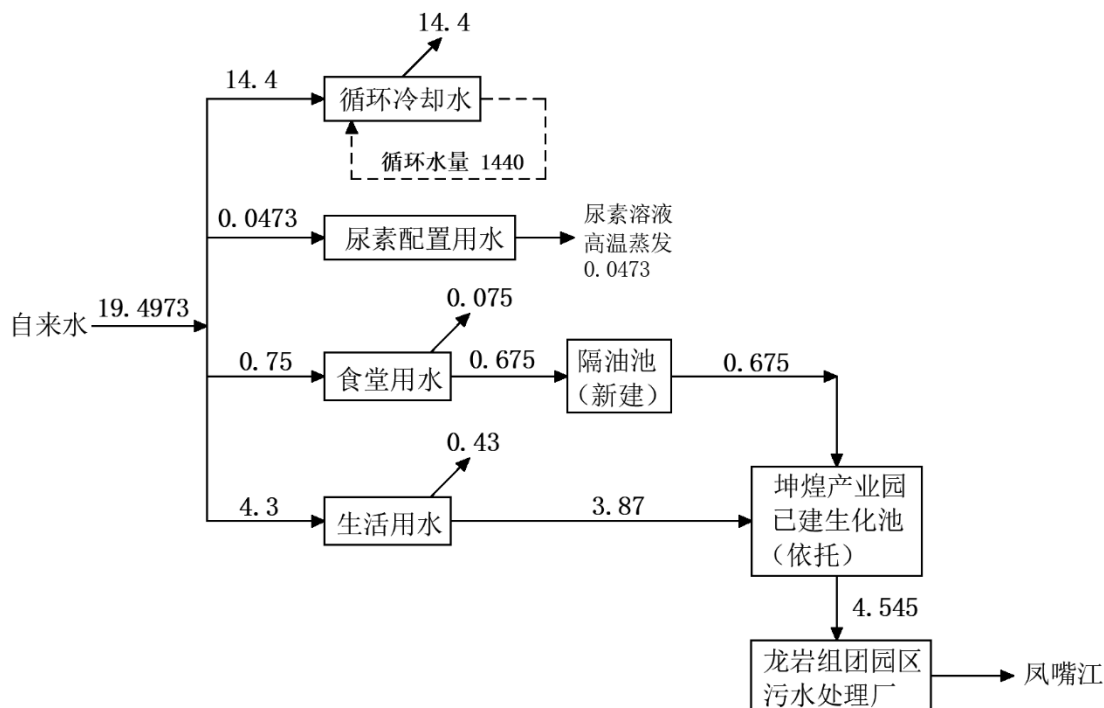


图 3.2-1 项目水平衡图 (t/d)

3.2 施工期工程分析

按照 2.3 章节相关要求拆除工作以及开展相关的污染防治工作。

本项目在坤煌产业园已建成标准厂房内进行建设, 不新增占地, 仅进行设备更换或安装, 不进行土石方施工。施工内容主要设备的安装, 施工规模小, 工程量小, 施工周期短, 对环境影响较小。

施工期工艺流程与产污环节分析见图 3.2-1。

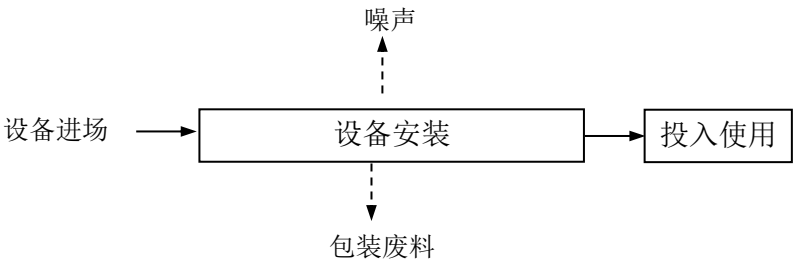


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

施工期主要污染物产生情况：

废水：主要为施工人员产生的生活污水。

噪声：设备安装过程产生的噪声。

固体废物：主要为设备安装过程中产生的包装废料、施工人员产生的生活垃圾等。

3.2.1 施工期污染源及污染物影响分析

（1）施工期废水

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。

本项目施工人员大约为 8 人，不设置施工营地。施工人员数量其生活用水量按 100L/人·d 计算，排污系数按 0.9 计，生活污水产生量为 0.72t/d，依托标准厂房已建的生化池处理后，排入市政污水管网。

（2）施工期噪声

施工期间噪声主要来源装设工程等施工过程的施工机械、运输车辆产生，施工机械主要包含：电锯、电钻机、切割机、载重汽车等。施工机械噪声值高，易对施工现场附近造成较大的影响；另外运输车辆所产生的交通噪声，也会对运输道路周围敏感点造成一定的影响。施工期间选择在昼间进行，且本项目设备安装均在厂区内进行，厂界外 200m 无噪声敏感点，施工周期短，因此施工期噪声影响较小。

（3）施工期固废

施工期固废主要为废包装物和生活垃圾，废包装物主要为废塑料袋、废泡沫板、废纸板等，合计约 20kg，集中收集后外运处理和外售利用。生活垃圾约 5kg/d，统一收集后，依托园区环卫系统处理。

3.3 营运期工程分析

根据以上工艺流程分析，本项目运营期产污环节汇总表详见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目运营期产污环节汇总表

污染类别	污染物编号及名称		产污环节	主要污染物	防止措施及去向	
废气	G1-1	含油废铝屑贮存废气	含油废铝屑卸料及堆放	非甲烷总烃	离心机放置在贮存间内，贮存间密闭，微负压抽风，收集废气送至 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 1#排气筒（DA001）排放	
	G1-2	含油废铝屑离心废气	含油废铝屑离心			
	G2	破碎废气	铝料撕碎	颗粒物	上料斗上面设置全密闭集气罩进行收集，收集废气送至 2#废气处理设施（布袋除尘）处理后，通过 2#排气筒（DA002）排放	
	G3	热脱漆/脱油废气	脱漆/脱油	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英	脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮燃烧）处理后，与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入 3#废气处理设施（干法脱酸+活性炭注入+布袋除尘）处理	脱漆/脱油废气、熔炼/精炼废气和铝灰渣处理废气分别通过各自废气处理设施处理后，合并通过 15m 高的 3#排气筒（DA003）排放。在 3#、4#废气处理设施末端（废气未合并之前）分别设置 1 个监测点位，在废气合并后总排口设置 1 个在线监测点位。
	G4-1	熔炼废气	熔炼炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物		
	G4-2	精炼废气	精炼炉			
	G5-1	炒灰机废气	炒灰机	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢		
	G5-2	冷灰筒废气	冷灰筒			
	废水	W1	餐饮废水	食堂	COD、氨氮、SS、LAS、动植物油	新建隔油池+依托标准厂房已建生化池

	W2	生活废水	员工生活	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	依托标准厂房已建生化池处理
固废	S1	废塑料	人工初选、撕碎筛分	SW17 (900-003-S17)	储存在一般固废暂存间，定期交能利用单位进行综合利用
	S2	废橡胶	人工初选、撕碎筛分	SW17 (900-006-S17)	
	S3	废铁	人工初选、磁选、铝铁分离机	SW17 (900-001-S17)	
	S4	其他废料	人工初选、撕碎筛分	SW59 (900-099-S59)	
	S12	废耐火材料	设备维修	SW59 (900-003-S59)	
	S9	废分子筛	制氮系统	SW59 (900-008-S59)	
	S22	隔油池油泥	隔油池	SW07 (900-099-S07)	环卫部门处理
	S23	絮凝沉淀污泥	初期雨水收集池	SW07 (900-099-S07)	环卫部门处理
	S5-1	废矿物油	金属屑储存、离心	HW08 (900-249-08)	储存在危废贮存库，定期委托有资质的单位清运处理
	S5-2	废乳化液	金属屑储存、离心	HW09 (900-007-09)	
	S10	废润滑油	设备维修	HW08 (900-214-08)	
	S11	废弃的含油抹布、劳保用品	金属屑卸料、装车、生产等过程	HW49 (900-041-49)	
	S13	车间沉降灰	车间定期清扫	HW48 (321-026-48)	
	S14	废活性炭	1#、3#废气处理设施	HW49 (900-039-49)	
	S15	除尘灰	2#、3#、4#废气处理设施	HW48 (321-026-48)	
	S18	脱硝废催化剂	3#废气处理设施	HW50 (772-007-50)	
	S19	废氧化铝蓄热球	3#废气处理设施	HW49 (900-041-49)	
	S6	铝灰渣	熔炼、精炼、铝液除渣	HW48 (321-026-48)	做危废管理，送入铝灰渣处理系统处理

	S7	二次铝灰	铝灰渣处理系统	HW48 (321-026-48)	分类收集暂存与危废贮存点，定期委托有危废资质单位处置
	S8	废铝皮	铝锭压铸刮面	HW48 (321-026-48)	回用于熔炼炉内
	S20	生活垃圾	员工生活	SW64 (900-099-S64)	袋装收集，交环卫部门统一处置
	S21	餐厨垃圾	食堂	SW61 (900-002-S61)	由单独垃圾桶统一收集后，每天交相关单位清运

3.3.1 废气

(1) 含油废铝屑贮存废气 G1-1、含油废铝屑离心废气 G1-2

1) 贮存废气（含卸料废气）G1-1

本项目含油废铝屑贮存间总面积约为 72m²，高度约为 4.5m。其中设置 2 个贮存区，分别为 HW08 含油废铝屑（900-200-08）贮存区 20m²、HW09 含乳化液废铝屑（900-006-09）贮存区 52m²。堆放高度均为 3.2m，HW08 和 HW09 之间采用 1.2m 高的隔墙隔断。

本项目含油废铝屑堆放过程中废气主要为含油废铝屑中含有的少量矿物油（切削油）、乳化液（切削液）挥发所致。运输车辆开至对应的 HW08/ HW09 贮存区门口进行卸料，人工辅助，运输车辆不进入贮存区内，避免油污带出贮存区外。含油废铝屑卸料时间极短，因此，不单独考虑卸料过程中的废气，纳入原料贮存废气中一并考虑。

本项目收集含油废铝屑主要来源于使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的含油铝屑。根据调研，切削油主要是矿物油中加入一定比例的动植物油（5~10%），所用矿物油一般有煤油、柴油、轻质润滑油馏分。切削液主要为润滑油、基础油中加入乳化剂及其他添加剂（抗磨剂、抗氧化剂等）的水包型乳化液。通过查询矿物油理化性质相关数据，煤油的饱和蒸气压 4.2kPa（20℃），柴油的饱和蒸气压 4.0kPa（20℃），轻质润滑油馏分饱和蒸气压低于 1.0kPa，润滑油基础油饱和蒸气压 0.13kPa（145.8℃）。从切削油、切削液涉及的矿物油饱和蒸气压数据分析，其挥发性相对较低。

本次评价依据废铝屑中油（乳化液）含量，参照《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）核算其污染物源强。（取值依据，参考标准中的其他油品贮存过程、输转过程，不分季节，损耗均取值为 0.01%。）鉴于含油

废铝屑其表面积相对较大，挥发的量相对高一些，因此本次评价按照原料油含量的 0.05%（5 倍于参考标准）进行源强核算。

本项目年收集处理量为含矿物油废铝屑（HW08）、含乳化液（HW09）的废铝屑量分别约为 655t/a、2623t/a。废铝屑已静置无滴漏，因此含油/乳化液量低于 1%，则非甲烷总烃产生量具体统计情况见下表

3.2.1.3-2。

2) 含油废铝屑离心废气 G1-2

本项目金属屑在离心处理过程中会产生挥发性有机废气，主要成分为非甲烷总烃。离心机产生的废矿物油/废乳化液通过密闭管道进入废矿物油储存桶和废乳化液储存桶中暂存。本次评价依据原料油含量，参照《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）核算其污染物源强。本项目离心过程中涉及飞溅、温度升高等特性，因此，损耗量较贮存过程中略高，为充分考虑其可能的环境影响，本次评价挥发量按照原料油含量的 0.1%考虑（取值参考标准的 10 倍，贮存过程的 2 倍），则非甲烷总烃产生量具体统计情况见下表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 含油金属屑堆存、生产装置区废气产生情况一览表

金属屑种类	年收集 贮存量 (t)	含油/液量		贮存废气		离心废气	
		比例 (%)	油/液量 (t/a)	核算系 数	产生量 (t/a)	核算系 数	产生量 (t/a)
含油废铝屑	655.74	1.0%	6.557	0.05%	0.003	0.10%	0.007
含乳化液 废铝屑	2622.95	1.0%	26.230	0.05%	0.013	0.10%	0.026
总计	3278.69	/	32.787	/	0.016	/	0.033

离心机放置在贮存间内，除车辆及物料出入口外，其余区域均进行密闭，设置微负压抽风，且出入口设置卷帘门，收集废气送至 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 1#排气筒（DA001）排放。收集效率按 90%，处理效率按 60%计算。

贮存间总面积 72m²，高度 4.5m，换气次数 18 次/h，则总抽风量为 5832m³/h，考虑风损，设计风量为 6000 m³/h。

表 3.3.1-2 含油废铝屑废气产生及排放情况一览表

产污环节	风量	治理前		治理后

			(m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA001	有组织	非甲烷总烃	6000	1.02	0.006	0.044	两级活性炭	0.41	0.002	0.018
	无组织	非甲烷总烃	/	/	0.001	0.005		/	0.001	0.005

(2) 撕碎废气 G2

由于废铝料表层附带的氧化层和杂质，撕碎过程会产生一定量的粉尘。本次评价参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4210-金属废料和碎屑加工处理行业产污系数表，项目废铝料撕碎过程中粉尘的产生量以 360g/t 原料计，根据业主提供信息，需撕碎的原料约占总原料的 60%，约为 1.178 万 t/a，撕碎时间约 7200h，颗粒物源强约为 4.242t/a，撕碎机上料斗上面设置全密闭集气罩进行收集（收集效率 95%），收集废气送至 2#废气处理设施中布袋除尘处理后，处理效率保守考虑 95%进行核算，则有组织产生量 4.03t/a，有组织产生速率 0.560kg/h；无组织产生量 0.201t/a，无组织产生速率 0.028kg/h。

(3) 热脱漆废气 G3

本项目脱漆炉采用天然气为燃料，污染物的来源主要为天然气的燃烧和脱漆过程有机物的氧化分解产生。由于废铝原料有机涂层中含有极少量的氟和氯元素，热脱漆废气中产生的氟化物和氯化氢量为痕量，故本次评价不对热脱漆废气中氟化物和氯化氢进行定量评价，并且本项目对热脱漆废气设置半干法脱酸治理措施，可有效去除氟化物和氯化氢气体，同时评价将氟化物和氯化氢作为环境管控因子。故热脱漆废气主要污染物为颗粒物、SO₂、氮氧化物、二噁英等，对天然气燃烧和脱漆过程有机物的碳化分解分别计算源强，再进行汇总。

①天然气燃烧

天然气燃烧产生的污染物类型包括：颗粒物、SO₂、NO_x。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），采用“绩效法”核算，核算方法如下：

$$M_i = R \times G \times 10$$

式中：

M_i —第 i 个排放口污染物年许可排放量，t；

R —第 i 个排放口对应工业炉窑前三年实际产量最大值（若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 t 或万 m^3 ，本项目热脱漆炉设计最大天然气消耗量为 $16-20Nm^3/h$ ，本次评价保守按设计最大天然气消耗量 $20Nm^3/h$ 进行核算；

G —绩效值，kg/t 产品，kg/t 燃料或 kg/m^3 燃料，根据天然气产品质量检测报告，天然气低位热值约为 $33.20MJ/m^3$ ，根据 HJ1121-2020 表 6 计算，颗粒物绩效值为 $0.160g/m^3$ 燃料， SO_2 绩效值为 $0.160g/m^3$ 燃料， NO_x 绩效值为 $2.389g/m^3$ 燃料。则脱漆炉天然气燃烧废气产生情况见下表：

表 3.3.1-3 脱漆炉天然气燃烧废气产生情况一览表

产污环节		污染物	绩效值（g/m³ 燃料）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
脱漆炉	天然气燃烧	颗粒物	0.16	0.023	0.003
		SO ₂	0.16	0.023	0.003
		NO _x	2.389	0.344	0.048
注：脱漆炉年工作时间按 7200h 计算					

②有机物碳化分解废气

本项目含非金属废铝主要可分为废旧型材、废易拉罐等，根据《铝合金建筑型材有机聚合物喷涂工艺技术规范》(YS/T 714-2020)、《易拉罐盖料及拉环料用铝合金板、带材》(YS/T 726-2020)等技术规范调查分析，铝型材一般采用热固性树脂、聚氨酯、聚偏二氟乙烯等树脂类有机涂层和固化剂，易拉罐多采用水基改性环氧树脂、聚氨酯、聚酰胺树脂等有机涂层和固化剂。根据资料调查，有机涂层含量约占材料量 2%，其中氮元素含量约占有机涂层的 0~1%、硫元素含量约占有机涂层的 0~0.1%、氟元素含量约占有机涂层的 0~0.3%、氯元素含量约占有机涂层的 0~0.1%，根据最不利原则，拟建项目按单个元素最大值进行取值核算。回转式脱漆炉的旋转可让物料充分受热碳化，并对有机涂层起到振动脱落的作用，脱落的碳化物（约 30%）和碎铝屑混合进入侧井炉中，在扒渣环节中随其

他杂质浮出在铝液表面，形成铝灰渣。经脱漆炉处理后碎铝料中有机物脱除率不低于 98%，即有机涂层氧化分解进入废气中的量约 $1 \times 98\% \times (1-30\%) = 68.6\%$ 。

碳化过程中颗粒物产生量约有机涂层的 2%，即颗粒物产生量约为 4.713t/a，颗粒物产生速率约为 0.655kg/h。

根据物料平衡和建设单位提供资料，再生铝生产线需脱漆的废铝料主要为易拉罐、喷漆建筑铝型材等约占总废铝回收铝的 60%，即为 1.18 万 t/a，脱漆炉年工作时间按 7200h 计算，具体产生情况如下表。

表 3.3.1-4 脱漆炉有机物碳化分解废气产生情况一览表

产污环节		有机涂层含量	元素	占比	含量 (t/a)	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
脱漆炉	有机物碳化分解	2%	N	1%	1.617	NO _x	5.313	0.738
			S	0.1%	0.162	SO ₂	0.326	0.045
			F	0.3%	0.485	氟化物	0.511	0.071
			Cl	0.1%	0.162	氯化物	0.166	0.023
			/	/	/	颗粒物	4.713	0.655

将脱漆炉内烟气吹送至后焚烧塔进行充分燃烧，由天然气作为助燃原料，采用低氮燃烧器，焚烧塔温度约 1100℃，含有机物的热脱漆烟气在焚烧塔内燃烧后时间大于 2s，可将烟气中有害物质燃烧完全，二噁英完全分解，二次燃烧后的烟气与熔炼/精炼炉内烟气混合进入后端 SCR 脱硝处理。因脱漆炉低温合成的二噁英已在约 1100℃二次燃烧室分解完全，后续参数的二噁英的源强参考熔炼烟气中二噁英的监测结果。根据中国有色金属工业协会和中国科学院生态环境研究中心对再生有色金属行业二噁英排放现状的调查中对上海新格有色金属有限公司（未上二噁英净化设施时）铝熔炼烟气中二噁英的监测结果（中国科学院生态环境研究中心负责采样分析），烟气中二噁英浓度为 0.34~1.49ngTEQ/m³（共 3 个样品，平均检测值 0.77ngTEQ/m³）。根据 2008 年澳实分析检测（上海）有限公司对上海新格熔炼废气中二噁英的监测结果（进口浓度为 0.426ngTEQ/m³、1.075ngTEQ/m³，出口浓度最大值 0.019ngTEQ/m³、0.015ngTEQ/m³）。

同类项目脱漆炉烟气中二噁英产生情况：重庆铝晟新材料科技有限公司重庆正阳工业园区年产 30 万吨再生铝项目脱漆炉烟气中二噁英产生浓度取值为 1.49ngTEQ/m³。立中合金新材料（重庆）有限公司立中年产 10 万吨高性能铝合

金新材料项目脱漆炉烟气中二噁英产生浓度取值为 $1.49\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。重庆远德铝业有限公司远德再生铝合金生产建设项目脱漆炉烟气中二噁英产生浓度取值为 $1.49\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。

类比同类型企业，并从不利角度考虑，本项目脱漆炉烟气中二噁英产生浓度也按 $1.49\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 进行取值。根据设计脱漆炉设计单位提供资料，脱漆炉烟气量约为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此计算出再生铝生产线二噁英的产生速率约为 $0.00149\text{mgTEQ}/\text{h}$ ，二噁英产生量约 $10.728\text{mgTEQ}/\text{a}$ 。

综上，脱漆炉废气合计产生情况如下：

表 3.3.1-5 脱漆炉废气产生情况汇总表

产污环节		污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施
脱漆炉	热脱漆/ 脱油废气	颗粒物	4.736	0.658	采用“低氮燃烧技术”后产生的热脱漆/脱油废气与熔炼/精炼炉内烟气合并进入 3#废气处理设施中 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼环境集烟合并进入 3#废气处理设施中干法脱酸+活性炭注入+旋风除尘+布袋除尘处理后，由 3#排气筒排放。
		SO ₂	0.349	0.049	
		NO _x	5.657	0.786	
		氟化物	0.511	0.071	
		氯化物	0.166	0.023	
		二噁英 (mgTEQ)	10.728	0.00149	

(4) 熔炼/精炼废气 (G4-1、G4-2)

本项目熔炼/精炼废气主要为熔炼炉和精炼炉废气，熔炼过程使用天然气为燃料，熔炼/精炼废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氯化氢、二噁英以及重金属及其化合物（砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物）。

根据是否开炉门情况，项目熔炼过程可大体分为二个典型工况，即闭炉熔炼工况和扒渣工况，本评价按典型工况对熔炼炉不同工况下污染物产生量核算。

①闭炉熔炼工况：熔炼炉炉门关闭，天然气在炉内燃烧对废铝进行熔化，此时产生的废气全部通过炉内集气管道密闭收集后进入废气处理系统；

②扒渣工况：炉门开启进行扒渣，炉门开关与环境集烟罩开关联动，炉门开启同时环境集烟罩开启，并且炉内废气收集系统继续工作。炉门关闭，环境集烟罩关闭。

扒渣时需要打开炉门，熔炼其他时段不开炉门，熔炼炉及精炼炉设备每 10h 出一批铝水，其中装卸料时间约 1h，熔炼时间约 8h，熔炼炉扒渣时间约 1h，合金化时间约 2h、精炼时间约 6h、精炼扒渣时间约 1h。本项目年工作时间为 7200h，则项目熔炼炉闭炉时段 $7200 \times 8/10 = 5760\text{h}$ ，扒渣时段 $7200 \times 2/10 = 1440\text{h}$ 。炉门打开扒渣时，燃料天然气停止燃烧。扒渣时熔炼炉内废气收集效率考虑为 95%，炉门外集气罩收集效率考虑为 90%（设置大尺寸半包式集气罩对扒渣时外溢烟气进行环境集烟）。根据生产安排，扒渣过程主要在熔炼炉，熔炼炉和精炼炉不会同时进行扒渣。

本项目类比其他同类型项目单位产品污染物产生量进行产生源强取值，从不利角度考虑，选取熔炼废气产生源强系数较大者进行取值。源强类比国内同类型再生铝企业环保竣工验收监测报告《重庆剑涛铝业有限公司 30 万吨再生铝及铸件二期建设项目竣工环境保护验收报告》、《重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目竣工环境保护验收报告》、《湖北灵龙铝业有限公司废铝回收利用项目竣工环境保护验收报告》《南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）竣工环境保护验收报告》、《河南明泰科技发展有限公司年处理 20 万吨废铝项目（一期工程）竣工环境保护验收报告》，并根据监测时生产能力，计算得到单位产品相应污染物产生量。

经分析本项目与类比项目均使用天然气作为燃料，本项目主体工艺设备、生产工艺类似，本项目污染防治措施优于类比项目，本项目与类比项目主要原材料均按照《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）、《再生变形铝合金原铝》（GB/T 40382-2021）等相应要求控制；虽然类比项目与项目产能存在差距，但项目主要类比计算得到的单位产品相应污染物产生量，因此可类比。具体见表 3.3.1-6 所示。

表 3.3.1-6 国内同类型项目熔炼废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、污染源调查表

序号	类比项目	主要原料	燃料	设计生产规模 (万 t/a)	主要熔炼装置	废气处理工艺	验收监测时间	颗粒物 (kg/t-产品)	二氧化硫 (kg/t-产品)	氮氧化物 (kg/t-产品)
1	重庆剑涛铝业有限公司 30 万吨再生铝及铸件二期建设项目	废铝料、 电解铝锭	天然气	10	2 台 100t 熔炼炉 +2 台 50t 精炼炉	布袋除尘器+活性炭吸附	2021 年 8 月 5 日-6 日	7.291~8.167	0.025	0.101~0.181
2	重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目	废铝料、 电解铝锭	天然气	30	2 台 90t 熔炼炉+1 台 75t 熔炼炉+1 台 2t 中频炉+2 台 50t 精炼炉+1 台 45t 精炼炉+2 台 30t 精炼炉+1 台 70t 保温炉+2 台 50t 保温炉	活性炭喷射+旋风除尘+布袋除尘	2019 年 9 月 27 日-28 日	14.57~16.98	0.036~0.046	0.195~0.225
3	湖北灵龙铝业有限公司废铝回收利用项目	废铝料、 电解铝锭	天然气	7.3	2 套 50t 蓄热式子母熔炼炉	旋风除尘+布袋除尘	2022 年 6 月 10 日-11 日	0.25~0.29	0.15~0.17	0.33~0.35
4	南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）	废铝料、 电解铝锭	天然气	10	1 台三室铝水循环炉（30t/25t/5t）+1 台 25t 精炼炉	旋风+布袋除尘+碱喷淋	2019 年 12 月 5 日-6 日	1.33~2.06	0.020~0.061	0.069~0.13

5	河南明泰科技发展有限公司年处理 20 万吨废铝项目（一期工程）	废铝料、 电解铝锭	天然气	10.5	2 台 50t 双室炉+1 台 10t 中频炉+2 台 65t 保温炉	袋式除尘	2019 年 4 月 1 日-2 日	0.497~0.605	0.021~0.029	0.039~0.056
6	本项目	废铝料、 电解铝锭	天然气	3	1 台 50t 熔炼炉+1 台 35t 精炼炉	熔炼/精炼废气采用“SCR 脱硝+干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”	/	/	/	/

注：重庆剑涛铝业有限公司 30 万吨再生铝及铸件二期建设项目和重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目未对废气处理设施进口数据进行监测，本次评价根据废气处理设施处理效率反推其进口数据，并计算得到单位产品相应污染物产生量。

本次类比项目取熔炼/精炼废气治理设施进口数据，并根据监测时生产能力，计算得到单位产品相应污染物产生量。从不利角度考虑，本次评价熔炼/精炼废气产生源强系数取值按较大者进行取值，具体见表 3.3.1-7 所示。

表 3.3.1-7 项目熔炼/精炼废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生系数取值一览表

污染物	类比单位产品产生量核算/ (kg/t-产品)		本次评价熔炼/精炼废气产生源强系数取值/ (kg/t-产品)	备注
	最小值	最大值		
颗粒物	0.25	16.98	16.98	/
二氧化硫	0.02	0.17	0.17	/
氮氧化物	0.039	0.35	0.35	/

① 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

本项目年产铝合金锭 3 万吨，则铝熔炼过程中颗粒物产生量约为 509.4t/a，二氧化硫产生量约为 5.1t/a，氮氧化物产生量约为 10.5t/a。

扒渣时段打开炉门，由于烟气受扰动，起尘速率相对较大，根据文献（裴作明，宋道辉.铝液熔保炉除尘系统改进措施[B].轻金属，1002-1752（2018）10-0059-04），扒渣时段颗粒物起尘平均速率为铝熔炼过程中颗粒物平均产生速率的 1.5 倍计。本项目综合熔炼闭炉时段 5760h，扒渣时 1440h，因此可核算出熔炼闭炉时段颗粒物起尘平均速率约为 64.32kg/h，扒渣时段颗粒物起尘平均速率约为 96.48kg/h；二氧化硫平均产生速率约为 0.71kg/h；氮氧化物平均产生速率约为 1.46kg/h。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物污染物产生情况见表 3.3.1-8。

表 3.3.1-8 熔炼炉/精炼炉不同工况下颗粒物、SO₂、NO_x 产生情况

产污环节	工况	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
熔炼炉/精炼炉	闭炉熔炼/精炼 (5760h/a)	颗粒物	411.6	71.46
		SO ₂	4.1	0.71
		NO _x	8.4	1.46
	闭炉扒渣 (720h/a)	颗粒物	154.4	107.20
		SO ₂	1.0	0.71
		NO _x	2.1	1.46

② 二噁英

根据中国有色金属工业协会和中国科

学院生态环境研究中心对再生有色金属行业二噁英排放现状的调查中对上海新格有色金属有限公司（未上二噁英净化设施时）铝熔炼烟气中二噁英的监测结果（中国科学院生态环境研究中心负责采样分析），烟气中二噁英浓度为

0.34~1.49ngTEQ/m³（共 3 个样品，平均检测值 0.77ngTEQ/m³）。根据 2008 年澳实分析检测（上海）有限公司对上海新格熔炼废气中二噁英的监测结果（进口浓度为 0.426ngTEQ/m³、1.075ngTEQ/m³，出口浓度最大值 0.019ngTEQ/m³、0.015ngTEQ/m³）。类比同类型企业，重庆剑涛铝业有限公司 30 万吨再生铝及铸件二期建设项目竣工环境保护验收监测报告二噁英类 0.042~0.044ngTEQ/m³，河南明泰科技发展有限公司年处理 20 万吨废铝项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告二噁英类 0.8~1.3ngTEQ/m³。从不利角度考虑，环评取熔炼烟气中二噁英产生浓度为 1.49ngTEQ/m³。

根据建设单位提供设计资料，项目熔炼烟气设计收集风量为 10 万 m³/h（包括炉内烟气和低温环境集烟），因此计算出熔炼炉和精炼炉二噁英产生量约 0.149mgTEQ/a。项目熔炼炉闭炉时段 5760h，扒渣时段 720h，则二噁英产生情况见表 3.3.1-9。

表 3.3.1-9 熔炼炉/精炼炉不同工况下二噁英产生情况

产污环节	工况	污染物	产生量 (mgTEQ/a)	产生速率 (mgTEQ/h)
熔炼炉/精炼炉	闭炉熔炼/精炼 (5760h/a)	二噁英	858.240	0.149
	闭炉扒渣 (720h/a)	二噁英	214.560	0.149

③氟化物、氯化氢

根据项目生产工艺及主要原辅料成分分析，盐类精炼法工艺过程中，炉膛最高温度 1000℃，精炼剂中氟铝酸钠(Na₃AlF₆，熔点 1009℃)与 Al₂O₃ 生成 AlF₃，AlF₃ 在加热到 300~400℃能被水蒸气部分分解，部分 F 以氟化氢形式排放。NaCl（熔点 801℃，密度 2.16g/cm³）的熔点、密度均相对较低，在熔炉环境下部分可形成共晶混合物，大部分随扒渣过程进入铝灰渣中，部分 Cl 以气态 HCl 形式排放。

除渣剂根据原料厂商提供成分清单，按最大值进行核算，含氟率 22%，含氯率 35%。根据建设单位提供信息，本项目年使用精炼剂约 32.79t，则精炼剂中 F 含量为 7.213t/a，Cl 含量为 11.475t/a。

根据《四川生琳新材料科技有限公司 10 万吨铝合金加工项目竣工验收监测报告》，该项目年使用精炼剂、除渣剂中 F 元素为 20.0069t/a、Cl 元素为 5.9983t/a。监测结果显示 80%生产负荷下，有组织排放废气中 F 元素含量为 0.173t/a（最大

排放速率 0.024kg/h，年工作基时 7200h），Cl 元素含量为 0.490t/a（最大排放速率 0.068kg/h，年工作基时 7200h）。则满负荷生产状态下，以 90%的废气收集率折算有组织排放废气中 F 元素为 0.240t/a，Cl 元素为 0.681t/a。该项目生产废气处理治理措施为“沉降室+脉冲袋式除尘器”，未包括脱酸措施，因此，对于烟气中气态氟、氯基本无处理措施。故 F、Cl 进入废气比例为 1.20%、11.35%。

本项目产品、工艺等均与四川生琳新材料科技有限公司相近，符合《污染源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）中类比法规定，类比可行。因此，综合再生铝类似项目情况，本次评价保守取熔炉中 F、Cl 进入废气比例分别为带入元素的 2%、12%，即 F0.144t/a、Cl 1.377t/a（折合 HCl1.416t/a）。本项目废气末端治理措施中采用喷射熟石灰粉的干法脱酸工艺，对于 HCl 处理效率约 50%，由于氟化物中转变为 HF 的量较小，保守考虑，不考虑氟化物的去除率。

闭炉工况时间为 5760h/a；开炉工况时间为 1440h/a。则开炉、闭炉工况下，氟化物、氯化氢产生情况如下。

表 3.3.1-10 熔炼炉/精炼炉不同工况下氟化物、氯化氢产生情况

产污环节	工况	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
熔炼炉/精炼炉	闭炉（5760h/a）	氟化物	0.115	0.020
		氯化氢	1.133	0.197
	闭炉（1440h/a）	氟化物	0.029	0.020
		氯化氢	0.283	0.197

④重金属及其化合物

熔炼过程中重金属及其化合物主要以固态的形式附着在烟尘，以及熔于铝灰渣和产品中带出，其中大部分重金属进入铝渣中使得金属铝得以提纯。根据表 3.2.2-1 统计原料中各个重金属及其化合物的入炉量，其收集效率和处理效率同颗粒物，则进入烟尘中的重金属及其化合物的产生量及排放量如下表所示。根据物料平衡(铝合金液与铝灰渣含量一致)，重金属及其化合物产生情况见表 3.3.1-10。

表 3.3.1-11 熔炼/精炼废气重金属及其化合物产生情况表

污染物	入炉量（t/a）	产生量（t/a）
铅及其化合物	13.315	0.266
锡及其化合物	15.845	0.317

铬及其化合物	41.380	0.828
砷及其化合物	11.663	0.233
镉及其化合物	2.374	0.047

闭炉工况中，闭炉时间为 5760h/a；开炉工况中，扒渣和装卸时间为 1440h/a。

则开炉、闭炉工况下，重金属及其化合物产生情况如下。

表 3.3.1-12 熔炼炉/精炼炉不同工况下重金属及其化合物产生情况

产污环节	工况	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
熔炼炉/精炼炉	闭炉 (5760h/a)	铅及其化合物	0.213	0.037
		锡及其化合物	0.254	0.044
		铬及其化合物	0.662	0.115
		砷及其化合物	0.187	0.032
		镉及其化合物	0.038	0.007
	开炉 (1440h/a)	铅及其化合物	0.053	0.009
		锡及其化合物	0.063	0.011
		铬及其化合物	0.166	0.029
		砷及其化合物	0.047	0.008
		镉及其化合物	0.009	0.002

综上，熔炼炉、精炼炉在闭炉和开炉不同工况下，污染物产生情况汇总见下表。

表 3.3.1-13 熔炼/精炼废气不同工况下污染物产生情况汇总表

污染因子	年产生量 (t/a)	闭炉工况年产生量 (t/a)	开炉工况年产生量 (t/a)
颗粒物	566.000	411.636	154.364
SO ₂	5.100	4.080	1.020
NO _x	10.500	8.400	2.100
氟化物	0.144	0.115	0.029
氯化氢	1.416	1.133	0.283
铅及其化合物	0.266	0.213	0.053
锡及其化合物	0.317	0.254	0.063
铬及其化合物	0.828	0.662	0.166
砷及其化合物	0.233	0.187	0.047
镉及其化合物	0.047	0.038	0.009
二噁英 (mgTEQ/a)	1072.800	858.240	214.560

闭炉工况中，闭炉时间为 5760h/a，炉内废气收集效率按 100%进行核算；扒渣工况中，开炉时间为 1440h/a，炉内废气收集效率按 95%进行核算，炉外环境

集烟废气收集效率按 90%进行核算。则开炉、闭炉工况下，重金属及其化合物产生情况如下。

表 3.3.1-14 (1) 熔炼开炉扒渣工况废气污染物产生情况表

污染因子	年产生量 (t/a)	产生时间 (h)	总产生速率 (kg/h)	炉内有组织产生速率 (kg/h)	炉内有组织产生量 (t/a)	环境集烟气有组织产生速率 (kg/h)	环境集烟气有组织产生量 (t/a)	无组织产生速率 (kg/h)	无组织产生量 (t/a)
颗粒物	154.364	1440	107.197	101.837	146.645	4.824	6.946	0.536	0.772
SO ₂	1.020		0.708	0.673	0.969	0.032	0.046	0.004	0.005
NO _x	2.100		1.458	1.385	1.995	0.066	0.095	0.007	0.011
氟化物	0.029		0.020	0.019	0.027	9.02E-04	1.30E-03	1.00E-04	1.44E-04
氯化氢	0.283		0.197	0.187	0.269	8.85E-03	1.27E-02	9.83E-04	1.42E-03
铅及其化合物	0.053		0.037	0.035	0.051	1.66E-03	2.40E-03	1.85E-04	2.66E-04
锡及其化合物	0.063		0.044	0.042	0.060	1.98E-03	2.85E-03	2.20E-04	3.17E-04
铬及其化合物	0.166		0.115	0.109	0.157	5.17E-03	7.45E-03	5.75E-04	8.28E-04
砷及其化合物	0.047		0.032	0.031	0.044	1.46E-03	2.10E-03	1.62E-04	2.33E-04
镉及其化合物	0.009		0.007	0.006	0.009	2.97E-04	4.27E-04	3.30E-05	4.75E-05
二噁英	214.560		0.149	0.142	203.832	0.007	9.655	7.45E-04	1.073

注：二噁英的单位分别为 mgTEQ/a、mgTEQ/h；“E-**”表示“10-**”。

表 3.3.1-14 (2) 熔炼闭炉熔炼工况废气污染物产生情况表

污染因子	年产生量 (t/a)	产生时间 (h)	产生速率 (kg/h)
颗粒物	411.636	5760	71.465
SO ₂	4.080		0.708
NO _x	8.400		1.458
氟化物	0.115		0.020
氯化氢	1.133		0.197
铅及其化合物	0.213		0.037

锡及其化合物	0.254		0.044
铬及其化合物	0.662		0.115
砷及其化合物	0.187		0.032
镉及其化合物	0.038		0.007
二噁英	858.240		149.000

注：二噁英的单位分别为 mgTEQ/a、mgTEQ/h。

表 3.3.1-15 熔炼炉/精炼炉废气污染物产生情况汇总表

污染因子	年产生量 (t/a)	产生时间 (h)	总产生速率 (kg/h)	炉内有组织产生速率 (kg/h)	炉内有组织产生量 (t/a)	环境集烟气有组织产生速率 (kg/h)	环境集烟气有组织产生量 (t/a)	无组织产生速率 (kg/h)	无组织产生量 (t/a)
颗粒物	566.000	7200	78.611	77.539	558.282	4.824	6.946	0.536	0.772
SO ₂	5.100		0.708	0.701	5.049	0.032	0.046	0.004	0.005
NO _x	10.500		1.458	1.444	10.395	0.066	0.095	0.007	0.011
氟化物	0.144		0.020	0.020	0.143	9.02E-04	1.30E-03	1.00E-04	1.44E-04
氯化氢	1.416		0.197	0.195	1.402	8.85E-03	1.27E-02	9.83E-04	1.42E-03
铅及其化合物	0.266		0.037	0.037	0.264	1.66E-03	2.40E-03	1.85E-04	2.66E-04
锡及其化合物	0.317		0.044	0.044	0.314	1.98E-03	2.85E-03	2.20E-04	3.17E-04
铬及其化合物	0.828		0.115	0.114	0.819	5.17E-03	7.45E-03	5.75E-04	8.28E-04
砷及其化合物	0.233		0.032	0.032	0.231	1.46E-03	2.10E-03	1.62E-04	2.33E-04
镉及其化合物	0.047		0.007	0.007	0.047	2.97E-04	4.27E-04	3.30E-05	4.75E-05
二噁英	1072.800		0.149	0.148	1062.072	0.007	9.655	0.001	1.073

注：二噁英的单位分别为 mgTEQ/a、mgTEQ/h；“E-**”表示“10^{-**}”。

(5) 铝灰渣处理废气（炒灰机废气 G5-1、冷灰桶废气 G5-2）

本项目铝灰渣处理过程产生炒灰机废气 G5-1、冷灰桶废气 G5-2，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢。

本项目采用双室反射熔炼炉技术及蓄热体换热技术等工艺，可以大大降低单质铝的烧损，根据生产经验，铝合金的烧损率一般在 5%~10%，本项目按最不利情况考虑，取 10%的烧损率进行核算，设计年产量为 3 万 t 铝合金锭，产生的铝灰渣按照设计产能的 10%计，产生 3000t/a 的铝灰渣，含铝约 40%，经过炒灰机回收率可达到 80%以上，则炒灰后能产生粗铝液约 1200t/a，铝灰渣处理系统处理工作时间约 1h/次，每天运行 3 次，则年工作时间为 900h。炒灰过程中主要污染物为 SO₂、NO_x、氟化物、氯化氢和颗粒物。

熔炉内通过观测铝液表面铝渣量，达到一定量后，进行扒渣处理，扒渣出的铝灰渣立刻送入铝灰渣处理系统处理。利用刚出炉铝灰渣自带热量进行炒灰处理，因此铝灰处理过程不使用天然气进行加热。

铝灰处理过程产排污情况类比已验收项目《重庆剑涛铝业有限公司 30 万吨再生铝及铸件二期建设项目竣工环境保护验收监测报告》，铝灰处理过程产生的颗粒物约 4.293kg/t 产品，SO₂ 产生系数为 0.0171kg/t 产品，NO_x 产生系数为 0.0304 kg/t 产品，氟化物产生系数为 0.00411kg/t 产品，氯化氢产生系数为 0.0226kg/t 产品。设计炒灰机内集烟系统和炒灰机门外集烟罩，炒灰机内废气收集效率约为 95%，炒灰机门外集烟罩收集效率约 90%。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物和氯化氢有组织及无组织产生情况见下表所示。

表 3.3.1-16 铝灰处理过程废气中主要污染物产生情况表

污染因子	年产生量 (t/a)	产生时间 (h)	总产生 速率 (kg/h)	有组织 产生速 率 (kg/h)	有组织 产生量 (t/a)	无组织产 生速率 (kg/h)	无组织 产生量 (t/a)
颗粒物	128.79	900	143.100	142.385	128.146	0.716	0.644
SO ₂	0.513		0.570	0.567	0.510	0.003	0.003
NO _x	0.912		1.013	1.008	0.907	0.005	0.005
氟化物	0.123		0.137	0.136	0.122	6.83E-04	6.15E-04
氯化氢	0.678		0.753	0.750	0.675	0.004	0.003

(6) 食堂油烟废气 (G6)

本项目运营期为员工提供一餐，食堂厨房年运行天数为 300 天，每天工作 3h，食堂就餐人数 30 人。食堂厨房使用清洁能源天然气作为燃料，燃烧产生的污染物排放量小，对环境的影响小，本次就不再对其评价，主要对食堂油烟进行分析。

项目食堂设 1 个灶头，参照《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018) 及附录 B 可知，单个基准灶头的基准风量以 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计，总设计排放风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ；项目设置油烟净化器，属小型规模，净化设备的污染物去除效率选择为油烟去除效率 $\geq 90\%$ ，非甲烷总烃去除效率 $\geq 65\%$ 。

根据类比调查，人均食用油用量约 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，一般油烟挥发量占总耗油量的 3%，则食堂食用油消耗为 $0.9\text{kg}/\text{d}$ 、 $270\text{kg}/\text{a}$ ，油烟废气产生量为 $0.009\text{kg}/\text{h}$ 、 $8.1\text{kg}/\text{a}$ ，产生的油烟废气经油烟净化器净化后，油烟排放量为 $0.0009\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.81\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $0.45\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018) $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

参考《餐饮业大气污染物排放标准》编制说明（京环函[2017]688 号附件 3）中 6.1.3 非甲烷总烃排放监测调查可知，食堂非甲烷总烃的实测浓度最大为 $3.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大产生量约 $0.0078\text{kg}/\text{h}$ ， $0.007\text{t}/\text{a}$ ，通过设置油烟净化器（去除效率 $\geq 65\%$ ），净化除油后非甲烷总烃最大排放量约 $0.0027\text{kg}/\text{h}$ ， $0.0025\text{t}/\text{a}$ ，非甲烷总烃排放浓度 $1.365\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018) 非甲烷总烃浓度低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

食堂油烟净化器处理达到《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018) 后，引至楼顶排放。

(7) 废气产、排污统计汇总

综上，全厂废气收集、治理、排放情况见下图：

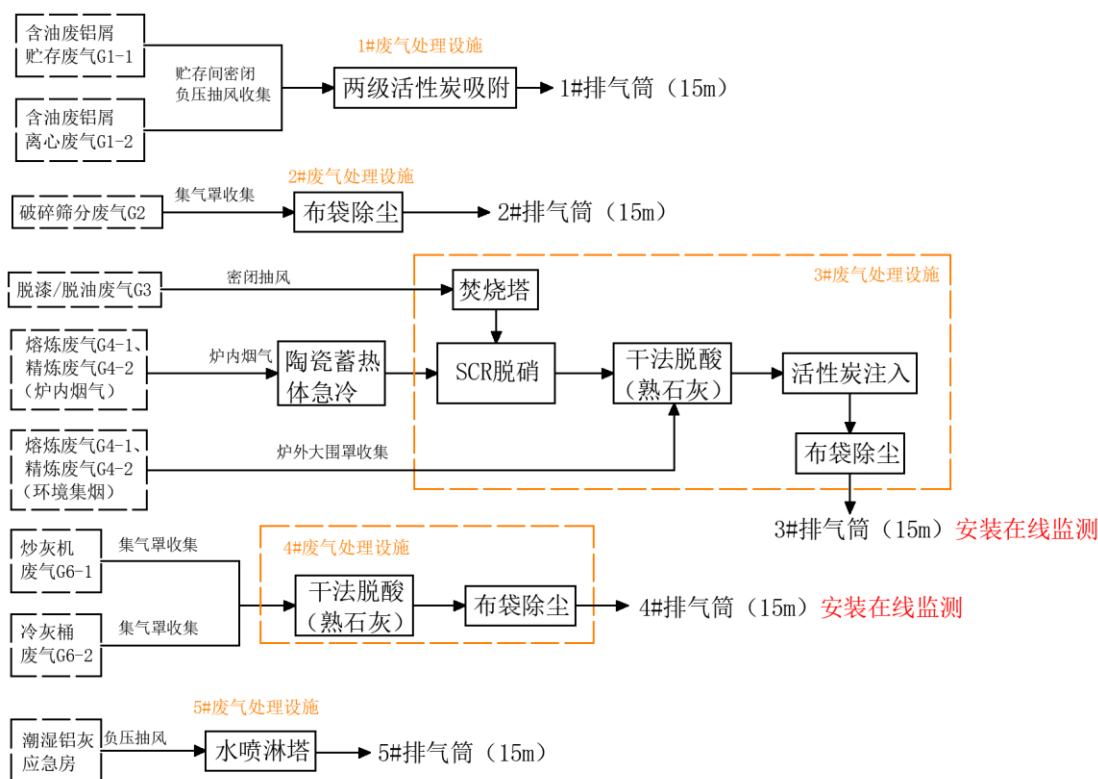


图 3.3.1-1 本项目废气处理设施收集处理流程图

1) 1#废气处理设施

离心机放置在贮存间内，贮存间密闭，微负压抽风收集，收集废气经 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 15m 高 1#排气筒排放。

根据业主提供设计资料，贮存间（72m²*4.5m）设计总风量为 5832m³/h，考虑风损，含油废铝屑贮存、离心废气总风量为 6000m³/h。密闭负压抽风，综合收集率按 90%计。

含油废铝屑产生废气主要为非甲烷总烃，本项目回收含油废铝屑本就经过除油达到静置无滴漏状态，因此本身含油液量较少，根据核算其产生的有机废气量极少，产生速率低于 2kg/h，属于低浓度有机废气，且活性炭吸附技术治理 VOCs 不属于《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》中限制类、淘汰类工艺，因此采用两级活性炭吸附处理可行。

两级活性炭吸附处理效率保守考虑取 60%。则含油废铝屑贮存、离心废气产生及排放情况见表 3.3.1-17。

2) 2#废气治理设施

废铝料撕碎废气通过撕碎机上料斗上面设置全密闭集气罩进行收集,收集废气通过 2#废气治理设施(布袋除尘器)处理后,通过 15m 高的 2#排气筒排放。根据设备供应商提供资料,废气收集总风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$,由于在上料斗上面设置全密闭集气罩,因此收集效率考虑 95%。

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)中再生铝废气污染防治可行推荐技术,颗粒物可采用布袋除尘技术。本项目布袋除尘通过排气筒排放,不属于《国家污染防治技术指导目录(2024 年,限制类和淘汰类)》淘汰类中“正压反吸风类袋式除尘技术(该技术为采用正压过滤和反吸风方式清灰,且无排气筒,直接排放的袋式除尘技术)”,因此撕碎粉尘通过 2#废气处理设施布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放可行。

布袋除尘器的处理效率保守考虑取 95%。则撕碎废气产生及排放情况见表 3.3.1-17。

3) 3#废气治理设施

脱漆/脱油废气经过焚烧塔(低氮燃烧)处理后,与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后,与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸(熟石灰)+活性炭注入+布袋除尘后,通过 15m 高的 3#排气筒排放。

根据设备供应商提供信息,废气设计总处理能力为 $10\text{万 m}^3/\text{h}$ 。脱漆/脱油废气均在密闭空间内,产生废气通过设备内部抽送至焚烧塔进行二次燃烧处理,因此收集效率考虑 100%。熔炼炉闭炉时炉内废气收集效率考虑 100%,开炉时,炉内收集效率考虑 95%,炉外环境集烟考虑 90%。

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)中再生铝废气污染防治可行推荐技术,颗粒物和重金属及其化合物可采用布袋除尘技术,二氧化硫、氟化物、氯化氢可采用石灰-石膏法脱硫技术,氮氧化物可采用 SCR 技术,二噁英可采用活性炭注入+袋式除尘。本项目 3#废气处理设施中干式脱酸属于石灰-石膏法脱硫技术中一类,SCR 脱硝为自动调控设备,且不属于《国家污染防治技术指导目录(2024 年,限制类和淘汰类)》中限制类、淘汰类,因此 3#废气处理设施采用的废气处理技术可行。

考虑到收集的废气量较大，温度高的特点，按保守考虑，颗粒物和重金属及其化合物综合去除效率取 95%，二氧化硫综合处理效率考虑 55%，氮氧化物综合去除效率取 70%，氟化物、氯化氢综合去除效率取 85%，二噁英综合去除效率取 85%。3#废气处理设施废气收集产生及排放情况详见表 3.3.1-17。

4) 4#废气处理设施

本项目铝灰渣处理系统不使用天然气，依靠出炉铝灰渣自带热量进行炒灰处理，因此，此过程废气主要为炒灰产生颗粒物、氯化氢、氟化物，以及少量的二氧化硫、氮氧化物，通过 4#废气处理设施（干法脱酸+布袋除尘）处理后，与经过处理后的脱漆炉/熔炼炉/精炼炉废气合并，通过 15m 高的 3#排气筒排放。

项目针对铝灰渣处理过程产生的废气，设计采用设备内部集烟系统和设备外集烟罩进行收集处理，设备内废气收集效率约为 95%，设备外集烟罩收集效率约 90%。根据设备厂商提供设计资料，总风量设计为 2.4 万 m^3/h 。

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）中再生铝废气污染防治可行推荐技术，颗粒物可采用布袋除尘技术，氟化物、氯化氢可采用石灰-石膏法脱硫技术。干式脱酸属于石灰-石膏法脱硫技术中一类，且废气治理技术不属于《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》中限制类、淘汰类，因此 4#废气处理设施采用的废气处理技术可行。

由于炒灰收集总风量较大，按保守考虑颗粒物综合去除效率取 95%，二氧化硫综合处理效率考虑 55%，氮氧化物去除效率为 0，氟化物、氯化氢综合去除效率取 85%。4#废气处理设施废气收集产生及排放情况详见表 3.3.1-17。

5) 5#废气处理设施

铝灰贮存区为密闭式贮存库，由于二次铝灰含氮化铝，潮湿天气时，可与空气中的水分接触产生氨气，本项目设置废气水喷淋应急处理系统，采用水喷淋吸收处理。含氨废气通过收集后经“水喷淋吸收”处理由 15m 高 4#排气筒排放，处理规模 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，当有潮解的铝灰时，启动该废气处理装置。正常情况下无含氨废气产生，因此评价不对该排放口废气污染物进行定量核算。

表 3.3.1-17 项目废气产生、治理、排放情况

污染源	排放方式	污染物	污染物产生量			治理措施				有组织排放量		
			浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	参数			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
含油废铝屑贮存、离心废气	有组织	非甲烷总烃	1.02	0.006	0.044	贮存间密闭负压抽风，离心机集气罩收集，通过1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过15m高1#排气筒（DA001）排放。	6000	90%	60%	0.41	0.002	0.018
	无组织	非甲烷总烃	/	0.001	0.005	/	/	/	/	/	0.001	0.005
撕碎废气	有组织	颗粒物	186.574	0.560	4.030	上料斗采用全密闭罩收集，通过2#废气处理设施（布袋除尘）处理后，通过15m高2#排气筒（DA002）排放。	3000	95%	95%	9.329	0.028	0.201
	无组织	颗粒物	/	0.029	0.212	/	/	/	/	/	0.029	0.212
脱漆/脱油废气、熔炼/精炼废气	有组织	颗粒物	5658.92	565.892	569.965	焚烧塔密闭抽风，熔炼/精炼炉内抽风，熔炼/精炼炉环境集烟采用大围罩收集；脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮	10万	/	99%	7.92	0.792	5.700
		SO ₂	7.82	0.782	5.444				55%	3.40	0.340	2.450
		NO _x	22.95	2.295	16.147				70%	6.73	0.673	4.844
		氟化物	0.92	0.092	0.655				85%	0.14	0.014	0.098
		氯化氢	2.27	0.227	1.581				85%	0.33	0.033	0.237

		铅及其化合物	0.38	0.038	0.266	燃烧)处理后,与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后,与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸(熟石灰)+活性炭注入+布袋除尘后,通过 15m 高的 3#排气筒(DA003)排放。			98%	0.00	3.69E-04	0.003						
		锡及其化合物	0.46	0.046	0.317				98%	0.00	4.40E-04	0.003						
		铬及其化合物	1.19	0.119	0.827				98%	0.01	1.15E-03	0.008						
		砷及其化合物	0.34	0.034	0.233				98%	0.00	3.24E-04	0.002						
		镉及其化合物	0.068	0.007	0.047				98%	0.001	6.59E-05	4.74E-04						
		二噁英	1.56	0.156	1082.455				85%	0.23	0.023	162.368						
	无组织	颗粒物	/	0.137	0.984	/	/	/	/	/	0.137	0.984						
		SO ₂	/	7.08E-04	0.005					/	7.08E-04	0.005						
		NO _x	/	1.46E-03	0.011					/	1.46E-03	0.011						
		氟化物	/	2.00E-05	1.44E-04					/	2.00E-05	1.44E-04						
		氯化氢	/	1.97E-04	1.42E-03					/	1.97E-04	1.42E-03						
		铅及其化合物	/	3.70E-05	2.66E-04					/	3.70E-05	2.66E-04						
		锡及其化合物	/	4.40E-05	3.17E-04					/	4.40E-05	3.17E-04						
		铬及其化合物	/	1.15E-04	8.28E-04					/	1.15E-04	8.28E-04						
		砷及其化合物	/	3.24E-05	2.33E-04					/	3.24E-05	2.33E-04						
		镉及其化合物	/	6.59E-06	4.75E-05					/	6.59E-06	4.75E-05						
		二噁英	/	1.49E-04	1.073					/	1.49E-04	1.073						
		铝灰渣处理系统废气	有组织	颗粒物	5932.69					142.385	128.146	废气采用设备内部集烟系统和设备外集烟罩进行收集,通过 4#废气处理设施(干法脱酸+布袋除尘)处理后,通过 15m 高的 3#排气筒(DA003)排放。	2.4万	/	99%	7.42	0.178	1.281
				SO ₂	23.63					0.567	0.510				55%	1.33	0.032	0.230
NO _x	42.01			1.008	0.907	0	5.25	0.126	0.907									
氟化物	5.67			0.136	0.122	85%	0.11	0.003	0.018									
氯化氢	31.23			0.750	0.675	85%	0.59	0.014	0.101									
	颗粒物		/	0.716	0.644	/	/	/	/	0.716	0.644							
	SO ₂		/	2.85E-03	0.003				/	2.85E-03	0.003							

	无组织	NOx	/	0.005	0.005					/	0.005	0.005
		氟化物	/	6.83E-04	6.15E-04					/	6.83E-04	6.15E-04
		氯化氢	/	3.77E-03	0.003					/	3.77E-03	0.003
食堂油烟	无组织	油烟	4.50	0.009	0.008	油烟净化器处理后，引至楼顶排放	2000	100%	90%	0.45	0.0009	0.0008
		非甲烷总烃	3.90	0.0078	0.0070				65%	1.37	0.003	0.002
注：*二噁英的产生/排放浓度、产生/排放速率、产生/排放量单位为 ngTEQ/m³、mgTEQ/h、mgTEQ/a。												

（2）基准排气量核算

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），再生铝基准排气量见下表。

表 3.3.1-18 再生铝排污单位主要排放口基准排气量表 单位：m³/t 产品^a

序号	产排污节点	排放口	基准烟气量（干烟气）
1	熔炼炉	尾气烟囱	3000
2	熔炼炉环境集烟	环境集烟烟囱	3000
3	精炼炉	尾气烟囱	2000
4	精炼炉环境集烟	环境集烟烟囱	2000
5	铝灰处理	尾气烟囱	7000
注：1、对于多个主要排放口烟气统一排放的情况，基准烟气量取相关工序基准排气量之和； 2、熔炼炉产品产量以铝合金计，铝灰处理产品产量以粗铝计。			

DA001 排气筒为含油废铝屑废气排气筒，DA002 排气筒为撕碎粉尘排气筒，无基准烟气量要求，因此不折算基准排气量下的排放浓度。由于脱漆/脱油、熔炼、精炼废气和铝灰渣处理系统废气经过各自废气处理设施处理后合并通过 3#排气筒排放，因此在 3#、4#废气处理设施末端（废气未合并之前）分别设置 1 个监测点位，分别对 3#、3#废气处理设施处理基准烟气量及基准排放浓度进行校核。

再生铝生产线热脱漆/脱油、熔炼、精炼工序产生废气及环境集烟废气收集后经 3#废气处理系统处理后通过 DA003 排气筒排放。本项目设置 1 个双室熔炼炉，1 个精炼炉，根据设备厂商提供信息，本项目双室熔炼炉环境集烟罩为 2 个，精炼炉环境集烟罩为 1 个，则总基准排气量为 $3000+3000*2+2000+2000=13000\text{m}^3/\text{t}$ 产品，按最不利原则考虑，本项目铝合金锭/液产品为 3 万 t/a，按年最大排气时间为 7200h 计算，单位小时基准排气量约为 $54167\text{m}^3/\text{h}$ 。

再生铝生产线铝灰处理废气（包括炒灰机废气和冷灰桶废气）收集后经 4#废气处理系统处理后通过 DA003 排气筒排放。铝灰处理的基准烟气量（ $7000\text{m}^3/\text{t}$ 粗铝），根据物料平衡，再生铝生产线铝灰处理回收的粗铝最大生产能力约 1200t/a，铝灰处理年最大排气时间约为 900h 计算，单位小时基准排气量约为 $9333\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 3.3.1-19 项目核算排放浓度折算为基准排气量下的浓度表

排气筒名称	设计排气量 (m^3/h)	换算后基准排 气量 (m^3/h)	污染物	实际核算排放浓度 (mg/m^3)	折算为基准排气量 下的浓度 (mg/m^3)	排放标准 (mg/m^3)	达标情 况
3#废气处理设施末端监测点	10 万	54167	颗粒物	7.92	14.61	30	达标
			SO ₂	3.40	6.28	150	达标
			NO _x	6.73	12.42	200	达标
			氟化物	0.14	0.25	3	达标
			氯化氢	0.33	0.61	30	达标
			铅及其化合物	0.004	0.007	0.4	达标
			锡及其化合物	0.004	0.008	1.0	达标
			铬及其化合物	0.011	0.021	1.0	达标
			砷及其化合物	0.003	0.006	0.05	达标
			镉及其化合物	0.001	0.001	1.0	达标

排气筒名称	设计排气量 (m³/h)	换算后基准排 气量 (m³/h)	污染物	实际核算排放浓度 (mg/m³)	折算为基准排气量 下的浓度 (mg/m³)	排放标准 (mg/m³)	达标情 况
			二噁英	0.23	0.42	0.5	达标
4#废气处理设施末 端监测点	2.4 万	9333	颗粒物	7.42	19.07	30	达标
			SO ₂	1.33	3.42	150	达标
			NOx	5.25	13.50	200	达标
			氟化物	0.11	0.27	3	达标
			氯化氢	0.59	1.51	30	达标
注：*二噁英的单位为 ngTEQ/m³。							

由上表可知，项目污染物排放浓度折算基准排气量下的浓度均达标，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 5 大气污染物排放限值。

表 3.3.1-0 本项目运营期大气排放口基本情况表

排放 口编 号	排放口 名称	排气筒基本信息	污染物种类	国家或地方污染物排放标准			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
				名称	浓度限值 (mg/m ³)	速率限 值 (kg/h)			
DA001	含油废 铝屑废 气	高度 15m，内径 0.35m，常温， 总风量 6000m ³ /h	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放 标准》（DB50/418- 2016）其他区域	120	10	0.410	0.002	0.018
DA002	撕碎废 气	高度 15m，内径 0.25m，常温， 总风量 3000m ³ /h	颗粒物	《再生铜、铝、铅、锌工 业污染物排放标准》 （GB31574-2015）中表 3	30	/	9.329	0.028	0.201
			颗粒物		30	/	7.916	0.792	5.700

3#废气处理设施末端监测点	脱漆/脱油、熔炼/精炼废气	3#废气处理设施 风量 10 万 m ³ /h	SO ₂	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 中表 3	150	/	3.403	0.340	2.450
			NO _x		200	/	6.728	0.673	4.844
			氟化物		3	/	0.136	0.014	0.098
			氯化氢		30	/	0.329	0.033	0.237
			铅及其化合物		1	/	0.004	3.69E-04	0.003
			锡及其化合物		1	/	0.004	4.40E-04	0.003
			铬及其化合物		1	/	0.011	0.001	0.008
			砷及其化合物		0.4	/	0.003	3.24E-04	0.002
			镉及其化合物		0.05	/	0.001	6.59E-05	4.74E-04
			二噁英		0.5ng TEQ/m ³	/	0.226 ng TEQ/m ³	0.023mg TEQ/h	162.37mg TEQ/a
			颗粒物		30	/	7.416	0.178	1.281
4#废气处理设施末端监测点	铝灰渣处理废气	4#废气处理设施 风量 2.4 万 m ³ /h	SO ₂	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 中表 3	150	/	1.329	0.032	0.230
			NO _x		200	/	5.251	0.126	0.907
			氟化物		3	/	0.106	0.003	0.018
			氯化氢		30	/	0.586	0.014	0.101
			颗粒物		30	/	7.819	0.970	6.981
DA003	脱漆/脱油、熔炼/精炼废气、铝灰渣处理废气	高度 15m, 内径 1.6m, 60°C, 总风量 12.4 万 m ³ /h	SO ₂	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 中表 3	150	/	3.001	0.372	2.680
			NO _x		200	/	6.442	0.799	5.751
			氟化物		3	/	0.131	0.016	0.117
			氯化氢		30	/	0.379	0.047	0.338
			铅及其化合物		1	/	0.003	3.69E-04	0.003
			锡及其化合物		1	/	0.004	4.40E-04	0.003
			铬及其化合物		1	/	0.009	0.001	0.008
			砷及其化合物		0.4	/	0.003	3.24E-04	0.002
			镉及其化合物		0.05	/	0.001	6.59E-05	4.74E-04
			二噁英		0.5ng TEQ/m ³	/	0.182ng TEQ/m ³	0.023mg TEQ/h	162.37mg TEQ/a
			颗粒物		30	/	7.819	0.970	6.981
			SO ₂		150	/	3.001	0.372	2.680
			NO _x		200	/	6.442	0.799	5.751
			氟化物		3	/	0.131	0.016	0.117
			氯化氢		30	/	0.379	0.047	0.338

有组织合计	颗粒物	/	/	/	/	/	7.183
	SO ₂	/	/	/	/	/	2.680
	NO _x	/	/	/	/	/	5.751
	氟化物	/	/	/	/	/	0.117
	氯化氢	/	/	/	/	/	0.338
	铅及其化合物	/	/	/	/	/	0.003
	锡及其化合物	/	/	/	/	/	0.003
	铬及其化合物	/	/	/	/	/	0.008
	砷及其化合物	/	/	/	/	/	0.002
	镉及其化合物	/	/	/	/	/	4.74E-04
	二噁英	/	/	/	/	/	162.368 mg TEQ/a
	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	0.018

表 3.3.1-21 本项目运营期大气污染物无组织排放表

产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准			排放量（t/a）
			名称	浓度限值（mg/m³）		
车间无组织	非甲烷总烃	加强车间通风；食堂油烟设置油烟净化器	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4.0		0.007
			《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	10	监控点处 1h 平均浓度值	
				30	监控点处任意一次浓度值	
	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）		10		1.841	
	颗粒物		《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）			1.0
《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）		1.0				

	SO ₂		《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.4	0.008
	NO _x		《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.12	0.015
	氟化物		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中表 5	0.02	7.59E-04
	氯化氢			0.2	4.81E-03
	铅及其化合物			0.006	2.66E-04
	锡及其化合物			0.24	3.17E-04
	铬及其化合物			0.006	8.28E-04
	砷及其化合物			0.01	2.33E-04
	镉及其化合物			0.0002	4.75E-05
	二噁英		/	/	1.073mg TEQ/a

3.3.2 废水

本项目铝合金锭冷却水循环使用，不外排；铝灰库应急喷淋废水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后排入园区污水管网；本项目食堂产生的餐饮废水通过隔油设施处理后与员工生活废水合并依托坤煌产业园区已建生化池处理达标后，排入园区污水管网。

(1) 生活废水

本项目劳动定员共 43 人，据《关于印发重庆市城市生活用水定额（2017 年修订版）的通知》（渝水〔2018〕66 号）生活用水定额按 100L/人·d 计。污水排放系数取值 0.9，每年工作 300 天，则生活用水量为 4.3m³/d（1290m³/a）；生活污水产生量为 3.87m³/d（1161m³/a）。主要污染物为 COD350mg/L、BOD₅300 mg/L、SS300 mg/L、氨氮 35 mg/L。

(2) 食堂废水：

食堂就餐人数 30 人，每日提供一餐，据《关于印发重庆市城市生活用水定额（2017 年修订版）的通知》（渝水〔2018〕66 号），非营业食堂用水以 25L/（人·次）计，每天用水量为 0.6m³/d（180m³/a），食堂废水按食堂用水量的 90%估算，则食堂废水产生量为 0.54m³/d（162m³/a）。主要污染物为 COD400 mg/L、BOD₅350 mg/L、SS250 mg/L、氨氮 35mg/L、动植物油 120 mg/L、LAS30 mg/L。

表 3.3.2-1 项目营运期用、排水量核算一览表

用水项目	用水规模	用水标准	用水量		排放量	
			(m ³ /d)	(m ³ /a)	(m ³ /d)	(m ³ /a)
冷却循环水补充用水	60m ³ /h, 蒸发量 1%, 24h/d, 300d/a		0.0473	14.184	/	/
尿素配置用水	1.97L/h, 24h/d, 300d/a		14.4	4320	/	/
生活用水	43 人	100L/人·d	4.3	1290	3.87	1161
食堂废水	30 人	25L/人·d	0.75	225	0.675	202.5
总计			19.4973	5849.184	4.545	1363.5

餐饮废水通过新建隔油池（2m³/h）处理后，与生活污水合并依托标准厂房生化池（500m³/h）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过园区污水管网进入龙岩组团园区污水处理厂处理达《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后，排入凤咀江。

表 3.3.2-2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	废水量 t/a	污染物	污染物产生量			治理措施	污染物产排放量			排放去向	污水处理厂排放量	
			核算 方法	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		实际排放 浓度 (mg/L)	排放限值 (mg/L)	排放量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
食堂 废水	202.5	COD	类比 法	400	0.0810	通过新建隔油 池 (2m ³ /d) 预处理后, 依 托标准厂房生 化池 (500m ³ /d) 处理	300	500	0.0608	龙岩组团 园区污水 处理厂处 理达《城 镇污水处 理厂污染 物排放标 准》 (GB1891 8-2002) 一级 B 标 后排入凤 咀江	60	0.0122
		BOD ₅		350	0.0709		300	300	0.0608		20	0.0041
		SS		250	0.0506		200	400	0.0405		20	0.0041
		氨氮		35	0.0071		30	45	0.0061		8	0.0016
		动植物油		120	0.0243		100	100	0.0203		10	0.0020
		LAS		30	0.0061		20	20	0.0041		5	0.0010
生活 污水	1161	COD	类比 法	350	0.4064	依托标准厂房 生化池 (500m ³ /d) 处理	300	500	0.3483		60	0.0697
		BOD ₅		300	0.3483		250	300	0.2903		20	0.0232
		SS		300	0.3483		250	400	0.2903		20	0.0232
		氨氮		35	0.0406		30	45	0.0348		8	0.0093
总计	1363. 5	COD	/	/	0.4874	新建隔油池 (2m ³ /d), 依 托标准厂房生 化池 (500m ³ /d)	300	500	0.4091		60	0.0818
		BOD ₅		/	0.4192		256	300	0.3510		20	0.0273
		SS		/	0.3989		244	400	0.3308		20	0.0273
		NH ₃ -N		/	0.0477		30	45	0.0409		8	0.0109
		动植物油		/	0.0243		12	100	0.0203		10	0.0020
		LAS		/	0.0061		2	20	0.0041		5	0.0010

3.3.3 噪声

本项目主要的噪声源有离心机、磁选机、撕碎机、脱漆炉、熔炼炉、铁铝分离机、铝锭铸造线，精炼炉、炒灰机、冷灰桶（含球磨筛分）、空压机、制氮机、风机和各类泵等机械设备，噪声值在 75~90dB（A）之间。

对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振及绿化等综合措施，使噪声值降低 10~25dB，控制在 70dB 及以下，满足工业企业噪声卫生标准和厂界噪声标准要求。

本项目噪声治理前后声值汇总情况见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 项目噪声设备声源及治理情况一览表

序号	声源名称	数量	源强 dB (A)	治理措施	采取治理措施后声压级 (A)	布置位置	排放特性
1	离心机	1	85	隔声、减振	70	生产车间	间断
2	磁选机	1	80	隔声、减振	65	生产车间	连续
4	撕碎机	1	90	隔声、减振	75	生产车间	连续
5	脱漆炉	1	80	隔声、减振	65	生产车间	连续
6	熔炼炉	1	85	隔声、减振	70	生产车间	连续
7	精炼炉	1	85	隔声、减振	70	生产车间	连续
8	铁铝分离机	1	85	隔声、减振	70	生产车间	间断
9	铝锭铸造线	2	80	隔声、减振	65	生产车间	连续
10	炒灰机	2	80	隔声、减振	65	生产车间	间断
11	冷灰桶（含球磨筛分）	3	85	隔声、减振	70	生产车间	间断
12	制氮机	1	85	隔声、减振	70	生产车间	连续
13	空压机	1	85	隔声、减振	70	生产车间	连续
14	各类风机	4	90	隔声、减振、消声	75	生产车间	连续
15	循环水水泵	1	85	隔声、减振	70	生产车间	连续

3.3.4 固体废物

本项目运营期固废主要为一般固废、危险废物和生活垃圾。

（1）一般固废

1) 废塑料 S1

在人工初选、撕碎环节会产生废塑料 S1，约 2t/a，储存在一般固废暂存间，外售物资回收单位处理。根据《固体废物分类与代码目录》，属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-003-S17。

2) 废橡胶 S2

在人工初选、撕碎环节会产生废橡胶 S1，约 2t/a，储存在一般固废暂存间，外售物资回收单位处理。根据《固体废物分类与代码目录》，属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-006-S17。

3) 废铁 S3

在人工初选、磁选、铁铝分离机环节会产生废铁 S3，约 5t/a，储存在一般固废暂存间，外售物资回收单位处理。根据《固体废物分类与代码目录》，属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-001-S17。

4) 其他废料 S4

在人工初选、撕碎环节会产生其他废料 S4，约 3t/a，储存在一般固废暂存间，外售物资回收单位处理。根据《固体废物分类与代码目录》，属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59。

5) 废分子筛 S9

制氮机每 5 年跟换 1 次分子筛，约 2t/次，储存在一般固废暂存间，交一般固废填埋场填埋处理。根据《固体废物分类与代码目录》，属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-008-S59。

6) 废耐火材料 S12

本项目在机械维修会产生废耐火材料约 5t/a，储存在一般固废暂存间，定期交能利用单位进行综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》，属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-003-S59。

7) 隔油池油泥 S22

食堂废水处理设施隔油池定期清理会产生油泥，约 1t/a，定期清掏后交市政环卫部门处理。根据《固体废物分类与代码目录》，属于 SW07 污泥，代码为 900-099-S07。

8) 絮凝沉淀污泥 S23

初期雨水收集池产生絮凝沉淀污泥，约 5t/a，定期清掏后交市政环卫部门处理。根据《固体废物分类与代码目录》，属于 SW07 污泥，代码为 900-099-S07。

(2) 危险废物

1) 废油液 S5-1、S5-2

本项目在废铝屑储存和离心过程中产生的废矿物油和废乳化液，废矿物油约 6.23t/a，废矿物油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08（危险特性：T，I）；废乳化液约 24.92t/a，废乳化液属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-007-09（危险特性：T），分别贮存在相应的密闭储存桶（1m³）内，储存桶设置围堰，围堰容积不低于 1m³。定期委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

2) 铝灰渣 S6

在熔炼炉、精炼炉扒渣过程会产生铝灰渣，根据物料平衡约 3000t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物，代码 321-026-48（危险特性 R），送入铝灰渣处理系统处理。

3) 二次铝灰 S7

在回收铝过程（铝灰渣处理系统）中产生的铝灰，根据物料平衡约 1668.98t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物，代码 321-026-48（危险特性 R），防潮吨袋密封收集后，专门存放于铝灰库内。铝灰库内设置通风设施防潮，控制氨气产生。收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

4) 废铝皮 S8

在铝合金锭压铸过程中，部分铸锭模具内铝液表面不平整，人工对铝锭表面进行刮面处理，刮面产生的废铝皮 S8，产生量约 1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物，代码 321-026-48（危险特性 R），送入熔炼炉内回用。

5) 废润滑油 S10

生产设备在维修保养过程中会产生废润滑油，产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-214-08（危险特性 T，I）。贮存在危险废物贮存库中，收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

6) 废弃的含油抹布、劳保用品 S11

本项目在机械维修产生的含油抹布和手套等 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW49 其他废物，代码 900-041-49（危险特性 T/In），贮存在危险废物贮存库中，收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

7) 车间沉降灰 S13

本项目车间不进行清洗，采用清扫及吸尘设备进行清理。此过程产生的灰尘约 5t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物，代码 321-034-48（危险特性 T，R）。吨袋收集后，贮存在危险废物贮存库中，收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

8) 废活性炭 S14

本项目 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）会产生废活性炭。

根据活性炭更换工作要求：蜂窝炭-活性炭填装量-每万立方米风量需要 1.4 立方米颗粒炭蜂窝活性炭（1400 块）。本项目活性炭总处理风量约 6000 m³/h，活性炭密度取 0.45t/m³，则设计废气活性炭填装量总计为 0.84m³，即 0.378t。

根据重庆市生态环境局发布的《工业有机废气活性炭治理技术规范（征求意见稿）》中“6.2 若企业无法按照公式（1）提供相应参数核算其活性炭更换周期，则需要按照以下要求实施，对连续生产企业活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，对企业年 VOCs 使用量小于 100kg 更换周期可延长至 4 个月；对长时间非连续生产企业活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 6 个月。”因此本项目废铝屑本身含油液量较少，其有机废气浓度低，因此活性炭更换周期考虑为 6 个月，活性炭处理效率按 65%计算，则有机废气处理量为 0.027t/a，则废气处理设施产生的废活性炭为 0.783t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW49 其他废物，代码 900-039-49（危险特性 T），贮存在危险废物贮存库中，收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

9) 除尘灰 S15

本项目 2#、3#、4#废气处理设施中布袋除尘和旋风除尘产生的除尘灰属于危废，约 639t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW48 有色金属

采选和冶炼废物，代码 321-034-48（危险特性 T，R）。吨袋收集后，贮存在危险废物贮存库中，收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

10) 脱硝废催化剂 S18

本项目 3#废气处理设施中 SCR 产生的废催化剂属于危废，约 1t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW50 废催化剂，代码 772-007-50（危险特性 T）。吨袋收集后，贮存在危险废物贮存库中，收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

11) 废氧化铝蓄热球 S19

本项目陶瓷蓄热体设施产生的废氧化铝蓄热球属于危废，约 2t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW49 其他废物，代码 900-041-49（危险特性 T）。吨袋收集后，贮存在危险废物贮存库中，收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

(3) 生活垃圾 S20、餐厨垃圾 S21

本项目运营期定员为 43 人，职工每人每天生活垃圾产生量以 0.5kg 计，运营期年工作时间为 300 天，则员工产生的生活垃圾量为 6.45t/a。生活垃圾集中收集后交当地环卫部门统一处置。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年），属于 SW64 其他垃圾，代码 900-099-S64。

运营期食堂每天为员工 30 人提供一餐，按照每人每天产生餐厨垃圾量为 0.2kg，则餐厨垃圾的产生量为 1.8t/a，食堂内设置 1 个可密闭的餐厨垃圾收集箱，用于收集餐厨垃圾，定期委托有相关资质单位处理。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年），属于 SW61 厨余垃圾，代码 900-002-S61。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.3.4-1 本项目运营期固废污染物产生情况

固废分类	编号	固废名称	分类代码	产生量 (t/a)	治理措施
一般固废	S1	废塑料	SW17（900-003-S17）	2	储存在一般固废暂存间，定期交能利用单位
	S2	降橡胶	SW17（900-006-S17）	2	
	S3	废铁	SW17（900-001-S17）	5	
	S4	其他废料	SW59（900-099-S59）	3	
	S9	废分子筛	SW59（900-008-S59）	2	

	S12	废耐火材料	SW59 (900-003-S59)	5	进行综合利用
	S22	隔油池油泥	SW07 (900-099-S07)	1	环卫部门处理
	S23	絮凝沉淀污泥	SW07 (900-099-S07)	5	
	总计			25	/
危险废物	S5-1	废矿物油	HW08 (900-249-08)	6.23	储存在危废贮存库，定期委托有资质的单位清运处理
	S5-2	废乳化液	HW09 (900-007-09)	24.92	
	S10	废润滑油	HW08 (900-214-08)	1	
	S11	废弃的含油抹布、劳保用品	HW49 (900-041-49)	0.1	
	S13	车间沉降灰	HW48 (321-026-48)	5	
	S14	废活性炭	HW49 (900-039-49)	0.78	
	S15	除尘灰	HW48 (321-026-48)	694.96	
	S18	脱硝废催化剂	HW50 (772-007-50)	1	
	S19	废氧化铝蓄热球	HW49 (900-041-49)	2	
	S7	铝灰渣	HW48 (321-026-48)	3000	铝灰渣处理系统处理
	S8	废铝皮	HW48 (321-026-48)	1	返回熔炼炉内回用
	S4	二次铝灰	HW48 (321-026-48)	1668.98	防潮吨袋密封收集后，专门存放于铝灰库内，定期委托有资质的单位清运处理
总计				5405.97	/
生活垃圾	S20	生活垃圾	SW64 (900-099-S64)	6.45	袋装收集，交环卫部门统一处置
	S21	餐厨垃圾	SW61 (900-002-S61)	1.8	由单独垃圾桶统一收集后，每天交相关单位清运

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)危废贮存设施采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。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)表10 再生有色金属排污单位无组织排放控制要求：“再生铝排污单位产生的废弃铝灰应采用有效措施减少氨气排放”，因此本项目设置1间铝灰库(8 m *8 m *4m)，专用于存放铝灰，采用密封吨袋储存二次铝灰，并设置

垫层防潮，避免其与空气中水蒸气接触，此外铝灰库设置通风口，保证铝灰库空气流通，防止水汽聚集。在铝灰库内设置一个潮湿铝灰应急房（3m *4m *4m），发现铝灰潮湿，需转移至应急房内进行处理。新建1间危废贮存库（8 m *4m *4m），用于其他危废暂存。

危废贮存库及铝灰库内均按照要求进行重点防渗处理，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求。本项目危险废物严格按照国家《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和重庆市危险废物管理的有关规定，严禁将危险废物随意丢弃，严禁将危险废物混入一般工业固体废物和生活垃圾中；危险废物转移必须按照《危险废物转移联单管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；禁止将危险废物提供或委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营性活动；建设单位应向南川区生态环境局申报危险废物的种类、数量、成分特征、排放方式，并提供污染防治设施和废物主要去向等资料。

生产过程中产生的危险废物统计见表3.3.4-2，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表3.3.4-3。

表 3.3.4-2 项目危险废物产生、处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及 装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-249-08	6.23	含油废铝屑贮存、离心	液体	矿物油	矿物油	间断	T, I	贮存在危废贮存库内，收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位处理。
2	废乳化液	HW09	900-007-09	24.92	含油废铝屑贮存、离心	液体	乳化液	乳化液	间断	T	
3	废润滑油	HW08	900-214-08	1	设备维修	液体	矿物油	矿物油	间断	T, I	
4	废弃的含油抹布、劳保用品	HW49	900-041-49	0.1	设备维修	固态	矿物油	矿物油	间断	T/In	
5	车间沉降灰	HW48	321-026-48	5	车间清扫	固态	除尘灰	除尘灰	每天	T,R	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.78	活性炭吸附装置	固态	挥发性物质	挥发性物质	间断	T	
7	除尘灰	HW48	321-026-48	694.96	车间清扫	固态	除尘灰	除尘灰	间断	T,R	
8	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	1	废气处理设施	固态	废催化剂	废催化剂	间断	T	
9	废氧化铝蓄热球	HW49	900-041-49	2	废气处理设施	固态	废蓄热球	废蓄热球	间断	T	
10	二次铝灰	HW48	321-026-48	1668.98	铝灰渣处理系统	固态	废铝灰	废铝灰等	每天	R	
11	铝灰渣	HW48	321-026-48	3000	熔炼炉/精炼炉	固态	废铝灰	废铝灰等	每天	R	送入铝灰渣处理系统处理
12	铝皮	HW48	321-026-48	1	铝锭压铸线	固态	废铝灰	废铝灰等	每天	R	返回熔炼炉内回用

表 3.3.4-3 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存期
1	现有危废 贮存库 (依托)	废矿物油	HW08	900-249-08	危废贮存库， 位于铝灰库东 侧	32	专用容器密封收集	50	1 年
2		废乳化液	HW09	900-007-09			专用容器密封收集		
3		废润滑油	HW08	900-214-08			专用容器密封收集		
4		废弃的含油抹布、劳保用品	HW49	900-041-49			包装袋收集		
5		车间沉降灰	HW48	321-026-48			包装袋收集		
6		废活性炭	HW49	900-039-49			专用容器密封收集		
7		除尘灰	HW48	321-026-48			包装袋收集		
8		脱硝废催化剂	HW50	772-007-50			包装袋收集		
9		废氧化铝蓄热球	HW49	900-041-49			包装袋收集		
10		二次铝灰	HW48	321-026-48	铝灰库，位于辅料暂存库南侧	64	防潮密封收集	130	1 个月

3.3.5 污染物产生、排放情况汇总

根据上述分析，本项目营运期污染物产生、排放情况见表 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 营运期污染物产生、排放及防治措施汇总表

污染源		污染物	产生情况		治理措施	排放情况		排放标准
			产生量 (t/a)	废气 kg/h 废水 mg/L		排放量 (t/a)	废气 kg/h 废水 mg/L	
废气	DA001	非甲烷总烃	0.044	0.006	贮存间密闭负压抽风，离心机集气罩收集，通过 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 15m 高 1#排气筒（DA001）排放	0.018	0.002	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其他区域
	DA002	颗粒物	4.030	0.560	上料斗采用全密闭罩收集，通过 2#废气处理设施（布袋除尘）处理后，通过 15m 高 2#排气筒（DA002）排放	0.201	0.028	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3
	DA003	颗粒物	698.111	708.277	熔炼、精炼废气通过 3#废气处理设施处理：脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮燃烧）处理后，与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼炉外环境集烟	6.981	0.970	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3
		SO ₂	5.955	1.349		2.680	0.372	
		NO _x	17.054	3.303		5.751	0.799	
		氟化物	0.777	0.228		0.117	0.016	
		氯化氢	2.255	0.038		0.338	0.047	
		铅及其化合物	0.266	0.046		0.003	3.69E-04	

		锡及其化合物	0.317	0.119	废气合并进入干法脱酸（熟石灰）+活性炭注入+布袋除尘处理，处理规模 10 万 m ³ /h；铝灰渣处理废气通过 4#废气处理设施处理：炒灰废气和冷灰桶废气通过集气罩收集后，由干法脱酸（熟石灰）+布袋除尘器处理，处理规模 2.4 万 m ³ /h。脱漆/脱油废气、熔炼/精炼废气和铝灰渣处理废气分别通过各自废气处理设施处理后，合并通过 15m 高的 3#排气筒（DA003）排放。在 3#、4#废气处理设施末端（废气未合并之前）分别设置 1 个监测点位，在废气合并后总排口设置 1 个在线监测点位。	0.003	4.40E-04	
		铬及其化合物	0.827	0.034		0.008	0.001	
		砷及其化合物	0.233	0.007		0.002	3.24E-04	
		镉及其化合物	0.047	0.156		4.74E-04	6.59E-05	
		二噁英	1082.455 mgTEQ/a	0.137 mgTEQ/h		162.368 mgTEQ/a	0.023 mgTEQ/h	
	食堂油烟	油烟	0.008	0.009	油烟净化器处理后，引至楼顶排放	7.183	0.000	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）
		非甲烷总烃	0.007	0.008		2.680	/	
	废水	废水量（t/a）	1363.5			1363.5		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		COD	0.487	/		0.409	300	
		BOD ₅	0.419	/		0.351	257	

		SS	0.399	/		0.331	243	
		NH ₃ -N	0.048	/		0.041	30	
		动植物油	0.024	/		0.020	15	
		LAS	0.006	/		0.004	3	
噪声	各类设备噪声	噪声	80~90dB (A)	/	根据声源特点采取建筑隔声、减震、消声等降噪措施。	65~75	/	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	一般固废		25.00	/	新建一般固废暂存间，外售相关物资回收单位处理	/	/	固体废物均得到妥善处置，对环境的影响小
	危险废物		5405.97	/	新建危废贮存库，定期委托有资质的单位清运处理	/	/	
	生活垃圾	生活垃圾	6.45	/	袋装收集，交环卫部门统一处置	/	/	
		餐厨垃圾	1.80	/	单独垃圾桶统一收集后，每天交相关单位清运	/	/	

3.3.6 非正常排放污染源分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

（1）停电

突发事件主要为设备出现突发性停电事故，本项目设置双回路供电，一旦出现停电，立即启动备用线路供电，事故响应时间小于 10s，废气排放与正常情况差别不大。

（2）开停车、设备检修维护

开车：首先启动废气处理等环保设施，然后点火对脱漆炉、熔炼炉、精炼炉进行烘炉升温至生产工况温度，然后投加原料进行生产，烘炉过程中产生的天然气燃烧废气进入废气处理系统进行治疗。启动生产设施，“三废”均能得到有效的处置，对环境的影响较小。

停车：首先不再向生产设备中进原料，装置内物料按生产流程逐步退出，待铝液完全退出生产设备后，最后关停废气处理装置。因此，停车时，只要严格按照停炉退出流程操作，不会造成污染物影响加剧。

生产设备检修：当生产设备检修时首先要停车，按停车流程将生产设备停下来，待脱漆炉、熔炼炉、精炼炉炉内温度降至室温后，维修工人需按相关规定并保证安全条件下才进入设备进行维修。维修过程产生的少量粉尘废气进入废气处理设施中进行处理达标后排放，对环境的影响较小。

（3）污染治理设施效率下降

废气处理系统出现故障，导致除尘效率、脱硫效率和脱硝效率降低。布袋除尘器发生故障时，布袋除尘系统中部分滤袋失效，环评从最不利角度考虑，除尘效率降低至 0；脱酸系统发生堵塞故障时，脱硫效率下降；脱硝系统发生故障主要考虑管道堵塞，导致脱硝系统不能正常工作。废气处理系统异常持续时间按 1h 考虑。主要考虑污染物排放量大的 3#废气处理系统、4#废气处理设施。

项目废气处理系统非正常情况废气污染源排放情况见表 3.3.6-1。

表 3.3.6-1 非正常工况废气污染源一览表

污染源	污染物	治理效率%	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	标准限值 mg/m ³	达标情况
3#废气处理系统 (脱漆/脱油、熔炼/精炼废气)	颗粒物	50	2829.46	282.946	30	超标
	SO ₂	0	7.82	0.782	150	达标
	NO _x	0	22.95	2.295	200	达标
	氟化物	0	0.92	0.092	3	达标
	氯化氢	0	2.27	0.227	30	达标
	铅及其化合物	50	0.19	0.019	1.0	达标
	锡及其化合物	50	0.23	0.023	1.0	达标
	铬及其化合物	50	0.59	0.059	1.0	达标
	砷及其化合物	50	0.17	0.017	0.4	达标
	镉及其化合物	50	0.03	0.003	0.05	达标
	二噁英	0	1.56 ng/m ³	0.156mgTEQ/h	0.5 ng/m ³	超标
4#废气处理系统 (铝灰渣处理系统废气)	颗粒物	50%	2966.34	71.192	30	超标
	SO ₂	0	23.63	0.567	150	达标
	NO _x	0	42.01	1.008	200	达标
	氟化物	0	5.67	0.136	3	超标
	氯化氢	0	31.23	0.750	30	超标
DA003	颗粒物	50%	2855.95	354.138	30	超标
	SO ₂	0	10.88	1.349	150	达标
	NO _x	0	26.64	3.303	200	达标
	氟化物	0	1.84	0.228	3	达标
	氯化氢	0	7.87	0.976	30	达标
	铅及其化合物	50%	0.15	0.019	1.0	达标
	锡及其化合物	50%	0.18	0.023	1.0	达标
	铬及其化合物	50%	0.48	0.059	1.0	达标
	砷及其化合物	50%	0.14	0.017	0.4	达标
	镉及其化合物	50%	0.03	0.003	0.05	达标
	二噁英	0	1.26ng/m ³	0.156 mgTEQ/h	0.5 ng/m ³	超标

由以上分析可知，当废气处理设施故障，出现非正常排放时，其污染物的排放量远远的大于正常工况污染物的排放量，颗粒物、二噁英、氟化物、氯化

氢均出现超标，因此，企业应采取有效的措施，对环保设施进行维护保养，尽量避免非正常工况下排污。

3.4 清洁生产

3.1.1 清洁生产水平分析

根据清洁生产的原则要求，清洁生产评价指标体系分为定量评价和定性评价两部分，凡能量化的指标尽可能采用定量评价，以减少人为的评价差异。由于目前铝合金生产行业还没有制定出相应的清洁生产标准，采用定量分析的方式无评价基准值可依，因此本评价主要采用定性分析的方法来对项目清洁生产水平进行评价。

(1) 工艺、设备分析

项目采用的先进工艺和设备特点如下：

①采用先进的熔炼炉和精炼炉：采用蓄热式燃烧技术，可充分利用烟气温度，最大程度减少热量损失。

②采用先进的烧嘴系统及搅拌系统：加强炉内燃气和炉料的对流换热，提高熔铝炉的热效率，实现高效、节能、环保熔炼。采用电子搅拌技术，该技术有助于提升铝液均匀度，降低铝的烧损，加快熔炼铝的速度，对降低能耗也有很大的作用。根据工程分析章节中的铝平衡分析表，项目铝总回收率在 96.10%，满足《铝行业规范条件》（2020 年）中“再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95% 以上”相关要求。

③铝渣处理：项目采用先进的炒灰机和冷灰桶（含球磨筛分）处理熔炼炉、精炼炉扒渣产生的氧化铝灰渣，铝液回收率可达到 80% 以上，生产过程中粉尘也得到有效控制。

④变频节能技术与声控技术：项目全面采用 DCS 控制与变频系统，使生产设备、环保设备控制精确化、自动化熔炼炉等设备都较传统方式更节电、节能。

综上所述，项目采取国际先进的工艺技术和设备，主要生产设施、设备均可以达到国内先进水平。

(2) 原辅材料分析

项目能源主要以天然气和电为主，均为清洁能源，减少了对大气环境的影响。

(3) 污染物排放指标

项目产生废气设有高效除尘系统，除尘效率 $\geq 95\%$ ，除尘后颗粒物排放浓度均满足有关标准要求。

项目扒渣产生的铝灰渣送至铝灰渣处理系统进行处理，最大程度的实现了废物的综合利用。

工程设计在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，确保其长期稳定地运行，最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

(4) 环境管理要求

项目将建立专门的环保机构，并配备 1 人专门负责全厂的环境管理工作及维持环保设施的正常运转，建立环保档案及按照国家和地方有关法律法规、污染物排放要求管理项目的污染物排放。

(5) 小结

项目将“节能降耗，循环经济”的理念贯穿于整个设计中，各生产装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程的“三废”控制，生产过程中产生的“三废”尽量综合利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的治理措施。项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，清洁生产水平可达国内清洁生产先进水平。

3.1.2 结论与建议

对照《铝行业规范条件》（2020 年）等相关政策规范规定，项目的原材料、能源利用、设备、产品、生产工艺、能耗、资源综合利用、污染物产生等指标均符合要求。

项目将“节能降耗，循环经济”的理念贯穿于整个设计中，各生产装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程的“三废”控制，生产过程中产生的“三废”尽量综合利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的治理措施。项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，清洁生产水平可达国内清洁生产先进水平。

清洁生产是企业可持续发展的必然选择,建议在今后的发展过程中定期开展清洁生产审核,按照质量管理体系 ISO14001 等的要求,不断开发并继续采取更先进的清洁生产工艺,切实贯彻落实各项清洁生产措施。加强基础管理,逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平;加强企业环境管理;加强车间现场管理,逐步杜绝跑、冒、漏、滴,特别是明显的跑冒漏滴;原辅材料、能源应避免选用国家规定的禁用化学原料,防止对环境和人体健康造成影响,使用中注意节约;严格按照工艺流程操作,注意生产各个环节的控制;对公司主要设备设施系统采取预防性/计划性维修维护措施;妥善收集和贮存危险固废;项目建成投入使用后,对生产过程中产生的可回收利用的固体废物进行回收利用,不断提高清洁生产水平。

3.5 交通运输移动源核算

根据本项目原料、产品、废物运输方式统计,厂外货物运输总量约 6 万 t/a。其中运入约 3 万 t/a,运出约 3 万 t/a。项目厂区内物料的转运主要采用叉车进行运输。

厂外运输货车载重量按 30t/辆计,考虑平均时速 50km/h,按 5 台大货车进行运输考虑。原料进厂运输道路为高速公路、园区道路,均为沥青路面或混凝土路面,运输距离主要项目厂区中心外扩约 50km。

货运车次及货运时间统计详见表 3.5-1。

表 3.5-1 货运情况统计

货运量		货运次数	平均时速	货运距离	每台货车的货运时间	
万 t/a	t/次	次/a	km/h	km/次	h/次	h/a
6	30	2000	50	50	1	400

运输车辆均采用柴油作为能源,采用压燃式发动机及废气再循环系统(EGR)。柴油作为能源主要将产生 CO、NO_x、碳氢化合物等污染物。现我国执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018),项目将采用该标准中“6.3 发动机标准循环排放限值”中表 2 标准进行污染物核定,具体见表 3.5-2。

表 3.5-2 发动机标准循环排放限值 单位: mg/kW·h

发动机类型	CO	THC	NO _x

压燃机稳态工况（WHSC）	1500	130	400

运输车辆载货功率考虑为 245kw，空载功率考虑为 120kw，项目新增场外交通移动源污染物排放量见表 3.5-3。

表 3.5-3 项目场外交通移动源污染物排放增加量

机动车类型		载货功率 (kw)	每台货车的货 运时间 (h/a)	货车台 数 (台)	污染物排放情况 (t/a)		
					CO	THC	NOx
柴油 货车	满载	245	400	5	0.74	0.06	0.20
	空载	120	400	5	0.36	0.03	0.10
合计		/	/	/	1.095	0.09	0.29

本项目采用压燃机稳态测试循环工况进行污染物核算，经计算，项目建成后总体厂区交通源污染物总量为 CO 1.095t/a、THC 0.09t/a、NOx 0.29t/a。

本次评价仅对新增的交通源的污染物进行调查和核定，不将其纳入拟建项目的总量核算中。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置与交通

南川区位于重庆南部，地域在北纬 $28^{\circ} 46' \sim 29^{\circ} 30'$ ，东经 $106^{\circ} 54' \sim 107^{\circ} 27'$ ，是黔北地区通往重庆主城的重要通道，与重庆涪陵、巴南、万盛、武隆、綦江和贵州道真、正安、桐梓等 8 个区县比邻，幅员 2602 平方公里。

南川工业园区龙岩组团位于南川区东城街道，S303、S411 省道分别途经组团西侧和南侧，组团南侧有 G65 包茂高速、南涪铁路，北侧有新建的南两高速，组团中部有规划新建的渝湘高铁，交通便利。

本项目位于龙岩组团北部工业用地，地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

南川区地形走向北低南高，海拔 540-2251m，属中、低山区。地形起伏较大，横向沟谷切割较深，东南、西北两面为高山，中间为平缓低地，三者基本上平行岩层走向，呈条带状排列。东南面以阳新灰岩为岭构成顺向山，西北面以侏罗纪砂岩为岭构成逆向山，中间为嘉陵江灰岩构成的溶蚀低地。

项目所在地龙岩组团，属于南川区总体规划确定的一城三片中的北固片区，处于两山之间的盆地之内，南高、北低，最低点位于组团内龙岩江的末端，最低点高程为 490.3m。组团周边为山体所包围，内部用地较为平坦。根据控规等资料，组团涉及范围大部分为地质灾害低易发区，地质灾害高易发区所占比例很小。

根据《重庆市构造纲要图(1:500000)》，龙岩组团位于扬子准地台-[1-重庆台坳-III1 重庆陷褶束-[1 万州凹褶束-74 石溪堡子场向斜东翼，规划区范围内无大的构造断裂和断层。

4.1.3 区域水文地质

4.1.3.1 区域含、隔水层结构及其分布特征

龙岩组团规划区域出露地层从老到新依次为三叠系下统飞仙关组 (T_1f)、嘉陵江组 (T_{1j})、中统雷口坡组 (T_2l)、上统须家河组 (T_3xj) 及第四系土 (Q_4) 各地层含、隔水性及分布特征如下：

(1) 三叠系下统飞仙关组 (T_1f)

三叠系下统飞仙关组 (T_{1f}) 岩性为灰色中厚层状灰岩, 含少许白云质: 下部为紫褐、灰色薄-中厚层状灰岩夹页岩, 地层厚度约 300m~340m, 该地层富水性较强, 泉流量 1~10L/s, 径流模数 1~3L/s.km², 该地层主要出露于龙岩组团规划区南部, 在规划区内没有出露。

(2) 三叠系下统嘉陵江组 (T_{1j})

三叠系下统嘉陵江组 (T_{1j}) 岩性为灰、浅灰色灰岩、白云质灰岩、角砾状灰岩, 地层厚度约 500m~540m, 该地层富水性强, 泉流量 100~1000L/s, 径流模数大于 6L/s.km², 该地层为规划区内主要出露地层之一, 出露面积占比约 57.3%。

(3) 三叠系中统雷口坡组 (T_{2I})

三叠系中统雷口坡组 (T_{2I}) 岩性为灰色中厚-薄层状灰岩, 泥质灰岩夹少许钙质页岩及白云岩, 地层厚度约 200m~240m, 该地层富水性较强, 泉流量 1~10L/S, 径流模数 1~3L/s.km², 该地层主要在规划区外西北、西南两翼分布在规划内西北角有出露, 出露面积占比约 24.6%。

(4) 三叠系上统须家河组 (T_{3xj})

三叠系上统须家河组 (T_{3xj}) 岩性为白灰、黄灰色中厚块状泥质胶结结构的岩屑石英砂岩, 夹少量泥质粉砂岩和煤线, 地层厚度约 150m~160m, 该地层富水性较弱, 为区域相对隔水层, 该地层主要在规划区外西北、西南两翼分布, 在规划内西北角有出露, 出露面积占比约 18.1%。

(5) 第四系全新统 (Q_4)

龙岩组团规划区评价范围内基岩上覆土层为第四系全新统人工填土 (Q_4^{ml}) 和第四系全新残破积层 (Q_4^{el+pl}) 红粘土。

人工素填土 (Q_4^{ml}): 紫红色、褐红色。主要由粘土夹灰岩、泥灰岩碎块石组成。块石含量约 12~20%, 块径 8~56cm; 块碎石呈强风化状态, 红粘土呈可塑状, 为平时堆填, 堆填时间小于 3 年, 呈松散, 稍湿。该层分布于园区道路及周边表层, 经钻探揭露, 分布厚度 0.40m~6.00m 左右。

残破积层 (Q_4^{el+pl}) 红粘土: 褐灰、褐黄色。表层含少量植物根系, 主要由粘粒组成。呈可塑状。含粉砂粒及岩屑, 切面稍有光泽, 无摇晃反应, 干强度高, 韧性高。据钻探揭露, 该层分布于园区大部分场地, 分布厚度 1.60m~13.90m 左右。

4.1.3.2 地下水类型及埋深

龙岩组团规划区评价范围地下水类型主要分为岩溶水、碎屑岩裂隙孔隙水和第四系孔隙水。

（1）岩溶水

①岩溶水类型

区域内岩溶水主要为裸露型碳酸盐岩溶水和裸露型碳酸盐岩间夹非碳酸岩岩溶水。区内新构造运动为岩溶发育演化提供动力条件，是岩溶发育的主控因素，形成多期多层岩溶发育带；岩性对岩溶地下水的控制主要表现在灰岩越纯，岩溶就越发育，形成的岩溶含水层富水程度高，但地下水分布极不均匀。区域岩溶水含水层组主要为三叠系下统嘉陵江组（ T_{1j} ）和三叠系中统雷口坡组（ T_{2I} ）。根据区域 1:5 万水文地质图，区域地下水水位埋深小于 50m，无统一的地下水位。参考《重庆市南川环保产业园项目（龙岩组团）建设用地工程（ T_{2I} ）地质勘察报告（直接详细勘察）》等资料，园区地下水最小埋深 0.1m。

②岩溶发育情况

根据区域 1:5 万及 1:20 万水文地质图及水文地质报告,区域未见大的地下河、裂隙和断层分布，局部岩溶水联系较差。参考《重庆市南川环保产业园项目（龙岩组团）建设用地工程地质勘察报告（直接详细勘察）》等资料，岩溶特征表现为局部发育呈蜂窝状的溶蚀小溶孔、溶裂隙。多为半填充，局部可见方解石晶粒或方解石脉充填，据钻探揭示统计分析，最大溶洞直径为 2.90m，溶隙延伸长度一般 1~5cm,发育方向与构造裂隙基本一致，溶洞多数未见填充物，少数部分有土体填充。根据调查，区域出露有表层岩溶泉，均无饮用水供水功能。

③岩溶发育程度

根据规划环评调查岩溶发育情况，龙岩组团规划园区岩溶发育中等区域约占总规划面积约 82%，岩溶发育微弱区域约占总规划面积约 18%。

（2）碎屑岩裂隙孔隙水

碎屑岩裂隙孔隙水含水层组由三叠系上统须家河组（ T_{3xj} ）组成。碎屑岩裂隙孔隙水主要分布于规划区西北、西南部边缘地段。以裂隙水为主和风化带网状裂隙水，水量较小，为区域相对隔水层。

（3）第四系孔隙水

第四系孔隙水分布于第四系孔隙含水层，主要集中于在区域内河流、溪沟沿岸，山麓坡地，溶谷和溶蚀盆地，岩性为残、坡积物，冲洪积物的沙砾石，亚砂土，耕植土等。分布零散，厚度变化大，一般 3~14m。第四系孔隙水由于富水性弱，且随季节性变化大。

4.1.3.3 水文地质单元划分

①I-安坪水文地质单元

I-安坪水文地质单元地理高程介于 503m~772m 之间,相对高差约 269m,该水文地质单元整体地形西南高东北低,为低山丘陵相连,东北侧为凤咀江。该水文地质单元从赵家咀-桐子湾-大岩岬山脊线,往东北,以凤咀江为界,水文地质单元面积约 1.90km²。该水文地质单元出露地层主要为三叠系上统须家河组(T_{3xj}),岩性以泥质胶结的泥岩、砂岩为主,含水性较弱,主要赋存碎屑岩类孔隙裂隙水,地下水主要受大气降雨补给,在凤咀江出露排泄。

②II-凤咀江西岸水文地质单元

II-凤咀江西岸水文地质单元地理高程介于 519m~757m 之间,相对高差约 238m,该水文地质单元整体地形西高东低,为低山丘陵相连,东侧为凤江。该水文地质单元从永隆山-大岩岬山脊线,往东以凤咀江为界,水文地质单元面积约 3.39km²。该水文地质单元出露地层主要为三叠系中统雷口坡组(T_{2l})和下统嘉陵江组(T_{1j}),岩性以灰色中-厚层状灰岩、白云岩为主,含水性较强,主要赋存岩溶水,地下水主要受大气降雨补给,在凤咀江出露排泄。

③III-凤咀江、龙岩江南岸水文地质单元

III-凤咀江、龙岩江南岸水文地质单元地理高程介于 515m~630m 之间,相对高差约 115m,该水文地质单元整体地形南高北低,为低山丘陵相连,东、北侧为龙岩江,西侧为凤咀江。该水文地质单元从花山山脊线,往北以凤咀江、龙岩江为界,水文地质单元面积约 9.17km²。该水文地质单元出露地层主要为三叠系下统嘉陵江组(T_{1j}),岩性以灰、浅色中-厚层状白云岩为主,含水性较强,主要赋存岩溶水,地下水主要受大气降雨补给,在凤咀江、龙岩江出露排泄。

④IV-凤咀江、龙岩江北岸水文地质单元

IV-凤咀江、龙岩江北岸水文地质单元地理高程介于 512m~745m 之间,相对高差约 233m,该水文地质单元整体地形东北高西南低,为低山丘陵相连,西侧为凤咀江,南侧为龙岩江。该水文地质单元从茶山村-铁孔村-任家庙山脊线,往南以龙岩江、凤咀江为界,水文地质单元面积约 13.27km²。该水文地质单元出露地层主要为三叠系中统雷口坡组(T_{2l})和下统嘉陵江组(T_{1j}),岩性以灰色中-厚层状灰岩、白云岩为主,含水性较强,主要赋存岩溶水,地下水主要受大气降雨补给,在凤咀江、龙沿江出露排泄。

⑤V-新嘉南水文地质单元

V-新嘉南水文地质单元地理高程介于 530m~780m 之间，相对高差约 250m，该水文地质单元整体地形为东、西两侧山脊线中夹平地，南侧为龙岩江。该水文地质单元从对岔垭口-石子沟山脊线，以龙岩江为界，水文地质单元面积约 2.65km²。该水文地质单元出露地层主要为三叠系中统雷口坡组 (T_{2l}) 和下统嘉陵江组 (T_{1j})，岩性以灰色中-厚层状灰岩、白云岩为主，含水性较强，主要赋存岩溶水，地下水主要受大气降雨补给，在龙沿江出露排泄。

4.1.3.4 地下水补径排条件

(1) 地下水的补给

地下水的循环特征受岩性组合、地形地貌及构造条件的制约。大气降水后雨水下渗是区域地下水的主要补给来源，补给区的范围与含水岩组的出露范围一致。大气降水属于面状补给，范围普遍且较均匀；地表水属于线状补给，局限于地表水体周边。从时间分布比较，大气降水持续时间有限而地表水体补给时间较长，但究其水源而言，地表水是大降水转化而来得。区内碎屑岩类孔隙水（红粘土裂隙水）和碳酸盐岩类岩溶水的补给区主要是含水岩土层的露头区，松散岩类孔隙水分布局限，厚度差异也大，一般就近补给，就近排泄，无统一地下水面，枯季多干枯。

(2) 地下水的径流

实际情况中，地下水径流是相当复杂的，很少具有单一的径流方向，区域内局部发育有溶洞和溶蚀裂隙，导致微观上的地下水径流方向较难以判定。但不管地下水具体的径流路径如何复杂,总体上说地下水是从高处向低处流动。园区地下水流向总体由南东向北西，本项目所在水文地质单元地下水流向为由东北向西南。

(3) 地下水的排泄

根据现场调查及相关水文地质资料，调查区分布有凤咀江和龙岩江两条常年流水的河流，评价区地下水主要向两条河流排泄。

4.1.3.4 地下水开发利用现状

根据龙岩组团规划环评调查，规划环评评价范围内没有集中式饮用水水源及热水、矿泉水、温泉等地下水环境保护目标分布，评价区内居民生活用水主要由自来水厂供给，水源来自规划区外的肖家沟等水库，评价区内没有分散式饮用水水源分布。

项目所在区域水文地质图见附图 6。

4.1.4 地表水系

南川区水系属于长江流域的乌江水系及綦江水系，境内有大小河流 56 条。区域内包含凤咀江和龙岩江两条常年性河流，均属乌江水系。龙岩江为凤咀江一级支流，在龙岩组团内汇入凤咀江。

凤咀江属于国家水体优先控制单元-长江流域的大溪河（武隆）重庆市控制单元，评价河段对应控制断面为鸣玉，水域适用功能为工业用水。

凤咀江鸣玉以下称大溪河，鸣玉以上至马鞍山称凤咀江。凤咀江从由南向北流经龙岩组团，属常年性河流。河面最宽处 9.0-30.0m，最窄处 5.0m。在薛家嘴附近，常年水位 497.87m，最高洪水位 500.76m，多年平均流量 11.1m³/s，平均纵坡率 0.7%。龙岩江汇入后，平均流量约 18.4 m³/s，枯水期流量约 9.78 m³/s，平均流速 1.0m/s，河宽 15m，水深 0.8m。

龙岩江为凤咀江一级支流,从由东南向西北流经龙岩组团,属常年性河流，在薛家嘴角塘注入凤咀江。河面最宽处 25.0m，最窄处 8.0m。在组团南东侧土桥附近，常年水位 533.28m，最高洪水位 537.17m（1999 年二十年一遇的洪水），多年平均流量 4.73 m³/s，平均纵坡降 0.2%。

4.1.5 气候与气象

南川区地属中亚热带湿润季风气候区，具有气候温和、雨量充沛、湿度较大、四季分明、无霜期长、云雾多、日照少、风速小等气候特点。根据南川区气象站多年实测资料统计，南川区多年均温 16.7℃，极端最高温度 41.5℃，极端最低温度-5.3℃，多年平均降雨量 962mm，多年最大降水量 1534.8mm，多年最大暴雨量 112.4 mm,多年平均蒸发量 923.4 mm。年日照时数 1032.5 小时。风向、风速等气象资料如下：

（1）风向特征：根据南川气象站地面常规气象观测资料的统计分析,常年主导风向为 SW 风，次主导风向为 E 风，频率分别为 10%和 5%。春季、夏季和冬季的主导风向和次主导风向与全年相同,秋季主导风向和次主导风向分别为 E 风和 W 风。

（2）风速特征：龙岩组团地面风最大特征是风速低，全年静风频率高，尤以冬季为甚。

（3）污染系数特征：龙岩组团全年以 SW 风向的污染系数最大,四季污染物系数也以 SW 风向最大。

（4）稳定度：龙岩组团大气稳定度以中性(D 类)为主，全年出现频率为 77.40%，春季、夏季、秋季、冬季中性稳定度均占主导。

4.1.6 生态环境

(1) 生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划(修编)》重庆市生态功能区划分为 5 个一级区, 9 个二级区, 14 个三级区。南川区属“IV2 渝西南常绿阔叶林生态亚区”中的 IV2-1 南川-万盛常绿阔叶林生物多样性保护生态功能区, 区域主导生态功能为生物多样性保护。生态功能保护与建设应围绕生物多样性保护的主导方向, 加强水土保持和水源涵养。重点是提高森林植被的覆盖率, 调整森林结构保护、完善山地森林生态系统结构, 改善物种的栖息环境, 强化水土保持与水文调蓄功能。加强矿山生态保护和恢复。依法强制保护和抢救珍稀濒危动植物。

(2) 土壤

根据资料收集及现场调查, 龙岩组团规划区土壤类型从北至南依次分布中性紫色土、水稻土, 其中龙岩组团规划区西北部为中性紫色土为主, 中上部为水稻土, 其余部分为黄壤。

1) 水稻土

水稻土是在长期的周期性淹灌种稻过程, 即水耕熟化过程中, 形成的一种具有独特土体构型和物质循环的特殊耕种土壤。由于水稻土是以栽培水稻为中心发育而成的土壤, 因而其分布范围决定于水稻的分布。水稻土土层深厚, 土质肥沃, 所处部位光热条件好, 是粮食生产, 特别是稻谷生产的主要土壤类型

2) 紫色土

紫色土是在紫色岩风化物上形成并基本保持了母质理化性质的一类土壤, 具有岩性土的特点。紫色土是紫色砂、页、泥岩风化物, 在亚热带湿润气候条件下形成的幼年土壤。由于受母岩的影响, 经及频繁的浸蚀和堆积, 使紫色土的发育形成, 明显反映出生物气候对土壤性质影响小, 化学风化作用微, 但物理风化作用强烈, 土壤砾质含量高。紫色泥岩发育的土壤则为中性和石灰性紫色土。紫色土发育浅, 土质肥沃, 结构良好。土壤微生物活力强, 易耕作, 宜种度广, 是规划区主要的农业土壤资源和旱粮、多经作物以及柑橘、蚕桑的主要生产基地。

3) 黄壤

黄壤具有明显的发生层次, 其农业土壤剖面构型为耕作层-心土层-母质层。自然土表层有 10~30cm 的未分解或半分解枯枝落叶腐殖质层, 其下为粘重、紧实的淀积层, 颜色为黄至棕黄色。黄壤的有机质随植被类型而异。在自然土中, 有机质由于腐殖质层存在, 可高达 5%以上, 但心土层则迅速降低耕作黄壤随熟化程度提高而增加。氮、

钾含量均属中等水平。在农业土壤中大部分磷以闭蓄态存在于土壤中，使绝大部分黄壤速效磷低于 10mg/kg，是典型的缺磷土壤之一。由于土壤淋溶强，盐基饱和度低，土壤酸度大。绝大多数黄壤 pH 值小于 6.0。黄壤具有过粘、过沙、过酸三大特点。耕作土壤具有瘦、冷、湿和特别缺磷的共性，因此在黄壤上种植玉米、小麦常出现红苗现象。当前黄壤最主要的问题是植被破坏，水土流失严重，土性多显贫瘠。

（3）动、植被

南川区动物资源有 523 多种。国家重点保护动物 34 种，濒危动物 69 种。南川境内植物资源 5655 种，其中全国一级保护植物 71 种，特有植物 200 余种，尤以银杉、金山方竹、金山杜鹃、金佛山大树茶、珙桐、金山竹米等最为著名。

龙岩组团规划范围内已无原生自然林地，植被主要为次生林和野生灌草丛，灌草丛一般分布在荒草地和田坎上，灌丛高 20~80cm，大小不等。区内野生动物分布很少，经走访调查，主要有蛇类、蜥蜴、青蛙、山雀等，未发现受保护的野生动物分布。

4.2 重庆南川工业园区龙岩组团规划概况

4.2.1 规划概况

根据《重庆南川工业园区龙岩组团规划环境影响报告书》及批复（渝环函〔2025〕329 号）：

规划范围：总面积 469.83 公顷，四至边界：东至东城街道大铺子居委寨子堡、南至大铺子居委偏岩湾、西至南涪路、北至龙岩河居委夏家沟。

规划期限：2023-2030 年

规划主导产业：新能源汽车轻量化零部件制造、铝材料、智能制造，到 2030 年，规划目标产值 300 亿元。

基础设施规划：

（1）道路交通规划

①铁路交通：渝湘高铁自规划范围北部从西至东穿过，规划区南北向道路采取下穿的形式通过，高铁站场设置站前广场、公交站场、社会停车场等配套交通组织设施。铁路两侧建（构）筑物，临高铁铁路，不小于 50 米。在渝湘高铁两侧 50 米设置防护绿地，禁止进行非绿化设施建设。

②城市道路：规划范围内城市道路共 3 个等级，分别为城市主干路（红线宽 24—40 米，双向 4-8 车道）、城市次干路（红线宽 16 米，双向 2 车道）、城市支路（红线宽 7—12 米，双向 2 车道）。

（2）供水工程

根据《南川区城乡总体规划（2015~2035）》，龙岩组团用水由梅垭水厂、鹰岩水厂和松林水厂共同供给。其中梅垭水厂保留现状供水能力 3 万 m^3/d ，鹰岩水厂规划扩建至 10 万 m^3/d ，规划新建松林水厂（规模 12.0 万 m^3/d ）。

在鹰岩水厂供水至南川城区的供水主干管原路径增加一根 DN1000 的供水干管，同时由一根 DN1000 的供水主干管从预控的松林水厂引水至南川城区。远期，3 个水厂总供水能力为 25 万 m^3/d ，规划区用水能有较好的保证。组团与其他地块间联络管管径取 DN400，组团内市政供水管网沿规划道路铺设，干管管径不宜小于 200mm，支管管径不宜小于 150mm。

（3）排水工程

根据规划，龙岩组团排水采用雨污分流制。雨水就近排放。规划区内废水、污水经企业自行处理达行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后收集进入龙岩组团污水处理厂进一步处理达标排入凤咀江，龙岩组团污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，2025 年内提标至一级 A 标准。

表面处理加工区单独建设污水处理站，排放标准参照执行《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）排入龙岩江后流经 1.5km 汇入凤咀江。

表面处理加工区污水处理厂已建成设计处理规模 2500 m^3/d ，服务于表面处理加工区内的污废水的处理，远期规划处理规模 8800 m^3/d 。

龙岩组团污水处理厂已建成污水处理能力 0.3 万 m^3/d ，远期总规划处理规模 1.5 万 m^3/d 。

此外，龙岩组团南侧的城市居民生活污水进入东城生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准后，排入凤咀江。东城生活污水处理厂已建成一期、二期规模各 2 万 m^3/d （其中二期 2024 年 7 月）建成，总处理规模为 4 万 m^3/d 。服务范围为南川区东城街道、西城街道、东胜片区。

（4）供电工程

现状服务龙岩组团的变电站有 4 座，总变电容量 58.1 万千伏安。规划保留 220KV 南川变、110KV 北固变，规划 110KV 北固 2 变、110KV 流金变。新建 110KV 高压线 5 回，新建 210KV 高压线 3 回。改迁部分穿越地块高压线，保留其他高压线。110KV 及 35 千伏 KV 高压线高压走廊均控制为 30 米。

（5）燃气工程

目前渝川燃气供气公司和长南天然气供气公司日供气能力 80 万 m³，可以保障产业发展用气的供给，规划气源以天然气为主。

生态环境保护规划：

（1）环境空气保护规划

环境空气应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准执行。规划区内入驻企业废气应采取措施达到相应的废气排放标准后排放。废气达标排放率达到 100%。

（2）地表水环境保护规划

龙岩江、凤咀江（大溪河支流）水体为本区环境保护的重点。通过敷设截污干管，保障规划区污水全部收集处理达标排放，规划区内污水收集处置率和达标率均达到 100%。规划区段龙岩江永生桥上游为Ⅲ类水体，永生桥下游至汇入龙岩江为Ⅳ类水体；凤咀江为Ⅳ类水体。

（3）声环境保护规划

加强建筑施工的噪声、交通噪声和社会生活噪声控制。规划范围内噪声控制应满足《声环境质量标准》的相应功能区要求。

（4）固体废物

按照城市生活垃圾无害化、减量化、资源化的原则，生活垃圾统一收集、统一运送处置。工业固体废物增加回收利用率，确保危险废物安全处置，危险废物安全处置率应达到 100%。

（4）生态环境

严格控制规划确定的绿化用地，加快绿地建设，形成完整的园林绿地系统。河岸地增加绿化植被，加强生态环境保护和治理。

4.2.2 区域污染源调查

（1）废气

本项目所在工业园区目前在建及投产企业共 97 家，已完成环评工作的有 62 家，其中在建企业为重庆铝器时代科技有限公司（二期）项目。

已入驻企业，除新嘉南（燃煤）外，均使用天然气、电等清洁能源。本次评价查阅到了入驻投产的部分企业环保档案，档案内容主要包括环境影响报告书及其批准书、竣工环境保护验收资料、排污许可证、监督性监测报告等，结合园区规划环评报告情况，得出龙岩组团企业废气污染物排放量汇总情况详见下表。

表 4.3-1 龙岩组团生活、工业废气污染物排放量汇总

污染物种类	SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃	NH ₃	氯化氢
现状排污量 (t/a)	408.653	761.400	237.515	78.956	22.469	27.572

（2）废水

根据龙岩组团污水处理厂收集处理废水统计结果，龙岩组团 2023—2024 年年均废水总量约为 65.55 万 t/a，按 365 天计，平均每天处理水量约 1800m³。废水排放执行一级 B 标准。近几年污水处理厂处理水量较少的主要原因是市场经济不景气，园区内相当一部分企业未满足正常生产，产生和排放的废水量较少。

表 4.3-2 龙岩组团现状废水排放情况

废水排放量 (万 t/a)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	石油类
65.55	39.33	13.11	5.244	13.11	0.6555	1.967

（3）固废

规划区内未设置一般工业固体废物、危险废物处置设施，规划区内企业产生的一般工业固体废物、危险废物均自行依法依规委外处置。根据调查，规划区固体废物产生情况如下表。

表 4.3-3 园区固体废物产生情况统计表

分类	生活垃圾(t/a)	一般工业固废(t/a)	危废数量(t/a)
现状	1233.59	16897.275	2283.685

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状及达标区判定

本项目位于南川工业园区龙岩组团，项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据重庆市环境保护局发布的《2024年重庆市生态环境状况公报》，项目所在南川区环境质量达标情况见表4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均浓度	48	70	68.6%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	36.3	35	103.7%	超标
SO ₂	年平均浓度	7	60	11.7%	达标
NO ₂	年平均浓度	19	40	47.5%	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	113	160	70.6%	达标
CO	24h 平均质量浓度 (mg/m^3)	1.0	4	25.0%	达标

由上表可知，项目所在南川区大气环境 PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准，因此项目所在南川区属于不达标区。

本次评价根据重庆市生态环境局公布的《2024年重庆市生态环境状况公报》中“措施与行动”方案中明确减缓的方案如下：

①综合施策抓工程减排。继续深化控制工业、交通、扬尘、生活污染，落实大气专项补助资金等惠企措施，争取大气中央资金 6.78 亿元，指导区县挖掘和申报治理项目 257 个发挥绩效。完成水泥、玻璃、陶瓷等重点行业企业深度治理项目 25 个，治理挥发性有机物企业 102 家，淘汰、销号燃煤锅炉 111 台；110 家企业绩效达到 A 级、B 级和绩效引领性。新增新能源车 25.3 万辆、淘汰治理老旧车辆 13.3 万辆，严查超标、冒黑烟车、闯限高排放车，组织 1200 余家加油站开展夏秋季夜间“错峰加油”优惠，开展检验机构弄虚作假专项整治，检查机动车排放检验机构全覆盖。创建和巩固示范工地（道路）860 余处，主城都市区主要道路机扫率达到 95%。分类开展老旧小区餐饮油烟、露天焚烧、烟熏腊肉整治，抽查抽测餐饮油烟 5200 余家，完

成老旧小区和公共食堂 餐饮油烟集中治理 709 套，在 13 个区县建立 秸秆综合处置点。

②深化川渝市区联防联控。印发川渝联防联控方案，统一毗邻区域污染天气应急启动标准 和应对措施，建立川渝联防联控重污染天气应 急联动机制，共同会商，同步启动污染预警和 水泥、砖瓦企业错峰生产；开展川渝毗邻区域 大气污染联防联控 督导帮扶、交叉执法 39 次， 发现并整改涉气问题 620 余个。市级相关部门 强化对区县部门、企业的督促指导，推动各领 域、各行业大气污染防治和管控。召开重点区域大气污染联防联控会议 21 次，同步应急联 动 17 次，开展交界区域及传输通道内涉气高 架污染源、重点企业、跨区域渣土、货运车等 联合执法检查。

③科学精准持续攻坚。组织指导 28 个重点 区编制并印发实施秋冬季“治气”攻坚强化方 案，强化会商研判预警，发出市级空气质量污染应对工作预警 21 次和重污染天气区域黄色 预警建议 3 次。成立今冬明春“治气”攻坚指 挥部，每日分析研判，“点对点”调度各区县 问题整改、污染应对情况。常态化帮扶指导企业 3451 家次、解决问题 11000 余个。进一步 完善“巴渝治气”，通过“技防+人防”体 系累计发现处置露天焚烧火点 6800 余例、裸 露地 6200 余个。

在重庆市范围内（包括南川区）执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量情况。

4.3.1.2 特征污染物环境质量现状

本项目特征因子铅、镉、砷、六价铬、TSP 引用重庆国环环境监测有限公司监测报告（报告编号：CQGH2023BF0115）数据，监测时间为 2023 年 7 月 20 日至 7 月 26 日；氯化氢、氟化物、非甲烷总烃引用重庆逐海环保科技有限公司检测报告（逐海（监）字【2025】第 25285001 号）数据，监测时间为 2025 年 7 月 13 日到 7 月 19 日。二噁英引用江西高研检测技术服务有限公司检测报告（JDK22070020），监测时间为 2023 年 7 月 28 日至 8 月 03 日。上述监测点位均未超过本项目评价范围，监测时间未超过 3 年，引用监测数据可行。

（1）监测布点

具体环境空气现状监测布点位置见表 4.2-2 及附图 4。

表 4.2-2 监测布点一览表

监测点名称	监测项目	与本项 目相对 方位	距项 目边 界最	与主导 风向关 系	环境功 能区划

			近距 离		
“逐海（监）字【2025】 第 25285001 号”中 HQ1	氯化氢、氟化物、非甲烷总烃	N	760	上风向	二类区
“CQGH2023BF0115”中 H1	铅、镉、砷、六价铬、TSP	WS	1600m	下风向	二类区
“JDK22070020”中 H1	二噁英	WS	1600m	下风向	二类区

（2）监测时间及频率

监测采样均按《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）要求进行；连续监测 7 天。氯化氢、氟化物、非甲烷总烃小时浓度每天采样四次；铅、镉、砷、六价铬、TSP、二噁英日均浓度每日采样一次。

（3）评价方法

采用质量浓度占标率对环境空气质量现状进行评价。

公式如下： $P_i = C_i / C_{0i}$

式中： P_i —第 i 种污染物的占标率，%；

C_i —第 i 种污染物的实测浓度（ mg/m^3 ）；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准值（ mg/m^3 ）。

表 4.2-3 环境空气现状监测结果统计表 单位: mg/m^3

点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		最大浓度占 标率(%)	超标率(%)	达标情况
				最小值	最大值			
HQ1	氟化物	1h 平均	20	1.76	3.83	19.15	0	达标
	氯化氢	1h 平均	50	0.02L mg/m^3	0.02L mg/m^3	/	/	/
	非甲烷总烃	1h 平均	2000	0.83 mg/m^3	1.08 mg/m^3	54.00	0	达标
H1	铅	日平均	0.5	0.009	0.013	2.60	0	达标
	镉	日平均	0.005	0.004L	0.004L	/	/	/
	砷	日平均	0.006	0.005L	0.005L	/	/	/
	六价铬	日平均	0.000025	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	/	/	/
	TSP	日平均	300	123	165	55.00	0	达标
	二噁英类 pgTEQ/m^3	日平均	1.2	0.014	0.023	1.92	0	达标
备注: 带“L”的数据为未检出, 检测结果以检出限加“L”表示。								

(4) 监测结果及评价

环境空气现状监测统计及占标率计算结果见表 4.2-3。

氟化物 1h 平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准限值要求; 氯化氢低于检出限; 非甲烷总烃满足参考的《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级限值要求; 铅满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 表 2 其他项目浓度限值; 重金属砷、镉、六价铬日均值均低于各对应的检出限; TSP 满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 表 2 其他项目浓度限值; 二噁英日均浓度范围为 $0.014 \sim 0.023 \text{pgTEQ}/\text{m}^3$, 满足按参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值 ($1.2 \text{pgTEQ}/\text{m}^3$) 要求。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目废水排入龙岩组团污水处理厂处理，受纳水体为凤咀江，凤咀江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类。本次评价引用重庆逐海环保科技有限公司检测报告（逐海（监）字【2025】第25285001号）中龙岩江汇入凤咀江下游500m处的断面监测数据。监测时间为2025年8月8日-10日，为近三年有效数据，监测至今，项目周边水环境没有发生重大变化，监测数据能够代表现有水环境情况，本次引用有效。

（1）监测断面及项目

地表水监测断面位置及监测项目见表3.4.2-1及附图。

表 3.4.2-1 地表水监测断面位置及监测项目情况一览表

监测断面位置	监测因子
龙岩江汇入凤咀江下游500m处	水温、pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、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

（2）监测频率及监测分析方法

引用监测报告采样频率为连续3天，2025年8月8日~8月10日；每天1次。

（3）监测结果

监测数据统计整理见表4.2-4。

（4）评价方法

采用标准指数法对地表水质进行现状评价，计算公式如下：

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

pH评价模式：

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j < 7.0$$

DO评价模式：

$$S_{i,j} = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{i,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中： S_{ij} — 为 i 污染物在 j 监测点处的单项标准指数；

C_{ij} — 为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度 (mg/l)；

C_{si} — 为 i 污染物的评价标准 (mg/l)；

P_{pH} — pH 的单项标准指数；

P_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

P_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_j — 在 j 监测点处实测 pH 值；

DO_f — 饱和溶解氧；

DO_j — 溶解氧在 j 监测点处的实测浓度 (mg/L)；

DO_s — 溶解氧标准值 (mg/L)。

根据下表监测数据可知，凤咀江监测因子均未出现超标，各监测因子的 S_i 值均小于 1，凤咀江水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准的要求水环境现状质量较好。

表 4.2-4 水质监测结果一览表

检测时间	监测位置及频次	pH	电导率	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	硫化物	粪大肠菌群
		无量纲	$\mu\text{S}/\text{cm}$	$^{\circ}\text{C}$	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L
2025 年 8 月 8 日	F2-1-1	8.2	549	25.2	5.37	1.2	6.0	2.7	0.198	0.04	0.05L	0.005	52
	Si	0.6	/	/	0.55	0.12	0.20	0.45	0.13	0.13		0.01	2.6×10^{-3}
2028 年 8 月 9 日	F2-2-1	7.9	558	25.8	5.62	1.5	6	2.8	0.245	0.05	0.05L	0.006	52
	Si	0.45	/	/	0.49	0.15	0.20	0.47	0.16	0.17		0.01	2.6×10^{-3}
2025 年 8 月 10 日	F2-3-1	8.0	536	26.1	5.45	1.7	8	2.4	0.231	0.04	0.05L	0.007	41
	Si	0.5	/	/	0.52	0.17	0.27	0.40	0.15	0.13		0.01	2.1×10^{-3}
IV 类标准值	/	6-9	/	/	3	10	30	6	1.5	0.3	1.0	0.5	20000
检测时间	监测位置及频次	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	LAS
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2025 年 8 月 8 日	F2-1-1	0.05L	0.442	6.0×10^{-4}	1.7×10^{-3}	4.0×10^{-5}	1.6×10^{-3}	0.004L	5.35×10^{-3}	0.002L	0.0005	0.02	0.05L
	Si	/	0.29	0.03	0.02	0.04	0.32	/	0.11	/	0.05	0.04	/
2028 年 8 月 9 日	F2-2-1	0.05L	0.600	8.0×10^{-4}	1.9×10^{-3}	4.0×10^{-5}	1.7×10^{-3}	0.004L	1.0×10^{-3}	0.002L	0.0004	0.01	0.05L
	Si	/	0.40	0.04	0.02	0.04	0.34	/	0.02	/	0.04	0.02	/
2025 年 8 月 10 日	F2-3-1	0.05L	0.606	7.0×10^{-4}	1.6×10^{-3}	4×10^{-5}	1.3×10^{-3}	0.004L	1.0×10^{-3}	0.002L	0.0006	0.01	0.05L
	Si	/	0.40	0.04	0.02	0.04	0.26	/	0.02	/	0.06	0.02	/
IV 类标准值	/	2	1.5	0.02	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.01	0.5	0.3

4.2.3 地下水现状监测与评价

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）要求，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

本次评价项目所在水文地质单元内不具有饮用水开发利用价值的含水层等地下水环境保护目标。

项目所在水文地质单元地下水水位引用重庆乐谦环境科技有限公司检测报告（乐环（检）[2023]第 HP05003-2 号）、《重庆市南川区工业园区龙岩组团规划环境影响报告书》以及本项目补充监测报告共计 10 个地下水所测水位数据，区域地下水水位统计情况见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 区域地下水水位统计表

监测点编号	坐标		水位标高（m）
	经度（度）	纬度（度）	
HSX1	107.127779	29.183522	512.77
HSX2	107.126025	29.189960	515.49
HSX3	107.112021	29.18205	527.16
HSX4	107.108437	29.207652	499.43
HSX5	107.143832	29.208918	578.97
HS4	107.123807	29.199812	521
D-1	107.123492	29.194934	515
D-2	107.127862	29.195106	517
D1	107.121467	29.195292	811
D4	107.128913	29.195405	823

项目所在水文地质单元地下水环境质量现状引用重庆天航检测技术有限公司于 2023 年 10 月 19 日对重庆涌泉环保产业有限公司地下水监测数据（监测报告：天航（监）字【2023】第 HJWT0771 号）。项目引用的各水质监测点位的

监测时间未超过 3 年，周边环境现状未发生较大的变化，各监测井布设的位置符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，因此评价利用该监测数据是可行的。此外，本项目委托重庆欧鸣检测有限公司对项目所在地上游及下游进行补充监测，检测时间为 2025 年 2 月 12 日，监测报告：

2501WT055。

（1）水质监测点位置及监测因子：地下水监测井位置分布见表 3.4.3-2 和附图 6。

表 3.4.3-2 地下水水质监测井分布一览表

与本项目位置	监测点	监测内容	数据来源	监测时间
本项目地下水上游	HS1	pH、高锰酸盐指数（耗氧量）、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、氯化物（以 Cl^- ）、铅、镉、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、六价铬、钠、石油类、镍。	引用监测报告数据	2023 年 10 月 19 日
	HS2			
	HS4			
	HS4	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、氯化物（以 Cl^- ）、总大肠菌群、细菌总数、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、铊	补充监测数据	2025 年 2 月 12 日
本项目地下水下游	D-1	pH、高锰酸盐指数（耗氧量）、总硬度、氨氮、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、氯化物（以 Cl^- ）、铅、镉、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、六价铬、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、石油类、镍。	补充监测数据	2025 年 2 月 12 日
	D-2			

（2）评价方法

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法，对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见公式：

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

式中： P_i ——为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

C_i ——为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度，mg/L；

C_{si} ——为 i 污染物的评价标准，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = (\text{pH} - 7.0) / (\text{pH}_{su} - 7.0) \quad (\text{pH} > 7 \quad \text{pH}_{su} = 8.5);$$

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH \leq 7 \quad pH_{sd} = 6.5)$$

式中： P_{pH} ——pH 值的标准指数，无量纲；

pH——pH 的监测值；

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} ——标准中规定的 pH 上限值。

(3) 评价标准

石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值，其余监测因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准限值。

(4) 环境质量现状评价结果

水质监测结果见表 3.4.3-3 和 3.4.3-4。

表 3.4.3-3 地下水八大离子监测结果 结果为：(mg/L)

项目 点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
HS1 (引用监测)	/	16.1	/	/	/	/	21.8	75
HS2 (引用监测)	/	18.4	/	/	/	/	16.6	51
HS4 (补充监测)	3.04	4.97	53.6	3.09	ND	122	1.59	61.8
D-1 (补充监测)	1.89	18.7	106	3.09	ND	193	8.66	127
D-2 (补充监测)	2.58	12.5	160	4.05	ND	287	16.4	207

注：“ND”表示未检出，“/”标识未监测。

注：“N”表示未检出。

表 3.4.3-4 地下水环境质量现状监测结果 单位：mg/L, pH 除外

检测项目	III类标准	结果	结果数值				
			HS1 (引用监测)	HS2 (引用监测)	HS4 (引用+补充监测)	D-1 (补充监测)	D-2 (补充监测)
pH	6.5-8.5	监测值	7.3	7.2	7.1	7.4	7.3
		Pi 值	0.20	0.13	0.07	0.27	0.20
氨氮 (以 N 计)	≤0.5	监测值	0.052	0.053	0.026	0.152	0.122
		Pi 值	0.104	0.106	0.052	0.304	0.244
	≤20	监测值	0.83	0.77	0.49	1.06	0.796

检测项目	Ⅲ类标准	结果	结果数值				
			HS1（引用监测）	HS2（引用监测）	HS4（引用+补充监测）	D-1（补充监测）	D-2（补充监测）
硝酸盐（以N计）		Pi 值	0.0415	0.0385	0.0245	0.053	0.0398
亚硝酸盐（以N计）	≤1.0	监测值	0.05	0.067	0.042	0.125	0.183
		Pi 值	0.05	0.067	0.042	0.125	0.183
挥发性酚类	≤0.002	监测值	0.0009	0.0007	0.0006	0.0003L	0.0003L
		Pi 值	0.45	0.35	0.3	/	/
溶解性总固体	≤1000	监测值	289	237	247	/	/
		Pi 值	0.289	0.237	0.247	/	/
氟化物	≤1.0	监测值	0.3	0.2	0.2	0.35	0.473
		Pi 值	0.3	0.2	0.2	0.35	0.473
耗氧量	≤3.0	监测值	2.87	1.98	2.38	1.69	1.82
		Pi 值	0.96	0.66	0.79	0.56	0.61
硫酸盐	≤250	监测值	75	51	61.8	127	207
		Pi 值	0.30	0.20	0.25	0.51	0.83
氯化物	≤250	监测值	21.8	16.6	1.59	8.66	16.4
		Pi 值	0.09	0.07	0.01	0.03	0.07
总硬度	≤450	监测值	174	142	148	289	423
		Pi 值	0.39	0.32	0.33	0.64	0.94
氰化物	≤0.05	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
		Pi 值	/	/	/	/	/
铜	≤1.0	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		Pi 值	/	/	/	/	/
锌	≤1.0	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		Pi 值	/	/	/	/	/
铝	≤0.2	监测值	0.052	0.043	0.053	0.073	0.064
		Pi 值	0.26	0.22	0.27	0.37	0.32
铁	≤0.3	监测值	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
		Pi 值	/	/	/	/	/
锰	≤0.10	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		Pi 值	/	/	/	/	/
汞	≤0.001	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
		Pi 值	/	/	/	/	/
砷	≤0.01	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
		Pi 值	/	/	/	/	/
镉	≤0.005	监测值	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
		Pi 值	/	/	/	/	/
六价铬	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004	0.005

检测项目	III类标准	结果	结果数值				
			HS1（引用监测）	HS2（引用监测）	HS4（引用+补充监测）	D-1（补充监测）	D-2（补充监测）
		Pi 值	/	/	/	0.08	0.10
铅	≤0.01	监测值	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	0.001L	0.001L
		Pi 值	/	/	/	/	/
总大肠菌群	≤3.0 (MPN/100mL)	监测值	/	/	<2	2	2
		Pi 值	/	/	/	0.67	0.67
细菌总数	≤100 (CFU/mL)	监测值	/	/	60	68	78
		Pi 值	/	/	0.60	0.68	0.78
石油类*	≤0.05	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		Pi 值	/	/	/	/	/
镍	≤0.02	监测值	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	0.2L	0.2L
		Pi 值	/	/	/	/	/
铊	≤0.0001	监测值	/	/	0.01L	/	/
		Pi 值	/	/	/	/	/

注：“L”表示分析结果低于方法检出限，报出值以方法检出限表示；*石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

由表 3.4.3-3 可知，项目所在区域地下水各监测点位的各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准水质要求。项目所在地地下水环境质量较好。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

本项目声环境现状委托重庆欧鸣检测有限公司于 2025 年 02 月 12-13 日对项目所在地声环境质量现状进行实测。

（1）监测点

在项目场界设 4 个噪声监测点，参见附图。

（2）监测时间及频率

2025 年 2 月 12 日~13 日，昼、夜各监测 1 次，连续 2 天。

（3）监测内容

昼、夜等效 A 声级值。

（4）监测方法及仪器

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定方法监测。

（5）噪声现状监测结果与评价

噪声现状监测结果统计见表 4.4.4-1。噪声评价方法采用与标准值比较评述法。

表 4.4.4-1 厂界噪声监测结果及达标排放情况

单位: dB (A)

监测点位		监测时间	昼间	夜间	标准值		达标情况	
					昼间	夜间	昼间	夜间
项目东厂界	N1	2025.02.12	46	44	65	55	达标	达标
		2025.02.13	47	43	65	55	达标	达标
项目南厂界	N2	2025.02.12	46	42	65	55	达标	达标
		2025.02.13	46	42	65	55	达标	达标
项目西厂界	N3	2025.02.12	46	43	65	55	达标	达标
		2025.02.13	46	43	65	55	达标	达标
项目北厂界	N4	2025.02.12	49	44	65	55	达标	达标
		2025.02.13	48	44	65	55	达标	达标

由表 4.3-13 可知,项目各厂界昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值,项目所在地声环境质量现状较好。

4.2.5 土壤环境质量现状与评价

项目土壤环境影响评价等级为二级,本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)要求,即二级评价现状监测点位要求为占地范围内 3 个柱状样点、1 个表层样点,占地范围外 2 个表层样点,评价委托重庆欧鸣检测有限公司对土壤环境质量现状进行实测,监测报告:

2501WT055。土壤二噁英委托山东高研检测技术服务有限公司进行现状实测,监测报告:SDT25050072。

(1) 土壤理化性质调查

土壤理化性质调查见表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 土壤理化性质调查结果一览表

点号		TB-1, 场地内部	时间	2025.1.7
经度		107°07'43.8009"	纬度	29°11'45.9031"
层次		0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色		
	质地	壤土		
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	12		
	氧化还原电位 (mV)	454		
	饱和导水率/(mm/min)	0.076		
	土壤容重/(g/cm ³)	1.36		
	孔隙度 (%)	44.7		

(2) 监测布点

表 4.4.5-2 土壤监测布点表

分类	编号	位置	监测项目	监测频次
柱状样（0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m 分别取样）	TZ-1	占地范围内绿化带内	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中 45 项基本项目； 其他因子：pH、石油烃、氟化物。	
	TZ-2	占地范围内绿化带内		
	TZ-3	占地范围内绿化带内		
表层样点（采样深度 0~0.2m）	TB-1	占地范围内绿化带内	TB-1 土壤理化性质调查； 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中 45 项基本项目； 其他因子：pH、石油烃、氟化物。	采样时间 2025.1.7 采样 1d，每天 1 次
	TB-2	东北厂界外 100m 左右，主导风向上风向空地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中 45 项基本项目； 其他因子：pH、石油烃、氟化物。	
	TB-3	西南厂界外 100m 左右，主导风向下风向空地		
		T-3	占地范围内绿化带内	二噁英

(3) 监测分析方法

监测取样按国家标准土壤监测分析方法进行。

(4) 评价方法

评价方法采用与标准值对比法。

(5) 监测结果及评价

土壤现状监测结果见表 4.4.5-3。

根据监测结果可知, 各采样点土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值的要求, 土壤环境质量现状较好, 土壤污染风险低。

综上, 评价区域环境质量现状总体较好, 无明显制约工程建设的环境问题。

表 4.4.5-3 (1) 土壤现状监测结果一览表

样品编号	采样深度	pH 值	氟化物	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	二噁英
	m	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ng-TEQ/kg
TZ-1	0~0.5	8.35	712	26.1	0.03	ND	30	18.4	0.157	26	10	/
	0.5~1.5	8.40	554	28.7	0.03	ND	24	12.5	0.153	24	ND	/
	1.5~3.0	8.2	632	27.7	0.03	ND	26	8.2	0.160	27	23	/
TZ-2	0~0.5	8.27	625	16.0	0.03	ND	27	18.6	0.156	7	16	/
	0.5~1.5	8.29	889	28.7	0.03	ND	32	18.4	0.176	32	10	/
	1.5~3.0	8.32	846	27.0	0.03	ND	30	11.7	0.176	35	19	/
TZ-3	0~0.5	5.2	638	31.8	0.04	ND	28	9.8	0.154	25	ND	/
	0.5~1.5	6.49	719	30.6	0.04	ND	25	3.8	0.155	28	ND	/
	1.5~3.0	6.51	666	30.6	0.04	ND	26	5.4	0.148	27	ND	/
TB-1	0~0.2	8.5	775	26.1	0.14	ND	29	25.5	0.161	34	14	/
TB-2	0~0.2	8.3	456	17.5	0.03	ND	20	13.1	0.104	17	ND	/
TB-3	0~0.2	4.71	872	45.2	0.04	ND	38	6.1	0.193	34	ND	/
T-3	0~0.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.7
标准限值	/	/	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	4500	40

注：本项目监测的挥发性有机物和半挥发性有机物：苯、乙苯、苯乙烯、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、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、蔡均未检出。

5 施工期环境影响预测与评价

5.1 施工概况

本项目购买坤煌产业园已建标准厂房 2 幢、3 幢、4 幢进行生产，每栋标准厂房外约 8m*56m 的长方形绿化带，本次施工将对其进行硬化封闭后与购买的标准厂房联通，形成总面积约 4150m² 大厂房。施工内容为小规模开挖和回填土石方、地基压实平整、浇混凝土垫层、现浇混凝土、预制构件安装、给排水管网系统等。项目不设取、弃土场。平均每天施工人员约为 5 人。

项目建设可分为土石方开挖、打桩、建筑结构、设备安装调试 4 个阶段。各项施工活动将不可避免地对外围环境产生影响。主要包括粉尘、车辆尾气、噪声、固体废物、废水等对外围环境的影响，其中以粉尘和施工噪声影响较为明显。不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
小规模土石方开挖、平整阶段	裸露地面、土方堆场、挖掘机、推土机、铲车、运输卡车	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
打桩阶段	打桩机、运输卡车等	扬尘、噪声、车辆尾气
建筑结构阶段	建材堆场、进出场地车辆、振捣棒、电锯等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
设备安装调试阶段	吊车、升降机、切割等机械	噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水

为尽可能降低施工建设对环境的影响，首先要对施工单位提出严格的施工建设环保要求，其次要求建设单位对施工现场及施工队伍进行严格的监督管理，必要时可采用现场监测手段加以控制和管理。

5.2 施工期环境空气影响分析及防治措施

(1) 污染源

施工期，小规模土石方开挖、施工场地水泥沙石等建筑材料运转、装卸、搅拌、运输等产生粉尘、扬尘、燃油废气污染物（主要含 NO_x）。

根据类似工程实地监测资料，在小风与静风情况下，TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m³，对 100m 范围内环境空气影响较大，在大风（>5 级）情况下，下风

向 300m 范围内均可能受到影响。运输扬尘一般产生在尘源道路两侧 30m 的范围内，扬尘因路而异，土路比水泥路的 TSP 高 2~3 倍。

为反映施工场区 PM_{10} 的极端影响情况，评价利用重庆市环境监测中心对重庆主城区江北滨江路施工地段场区内（撒土较厚、未及时洒水）的监测结果进行类比分析，环境空气中 PM_{10} 日均浓度为 0.241-0.468 mg/m^3 ，平均值为 0.326 mg/m^3 ，超标率 100%，最大值超标 2.12 倍，比主城区同期例行监测的平均值增加 97.5-260.0%，平均增幅达 143.28%，对局地环境空气质量影响较大。

燃油废气主要污染物为 NO_2 ，属间断作业且数量不大，排放的污染物仅对施工区域近距离环境空气质量产生影响。

建设期间，由于当地具有风速小、静风频率高的气象特点，仅对施工区域附近产生不利影响，项目敏感点均距离项目 200m 以上，施工扬尘对其影响小。

（2）污染防治措施

①施工单位必须做好现场管理和责任区内的保洁工作，场地四周已设立围挡，并专人负责落实，文明施工。

②渣土、砂石、水泥等运输时严防撒漏，规范装载，合理存放和遮挡。

③采用湿式作业，扬尘点定期洒水，在大风时加大洒水量及洒水次数。

④施工工地位于已建坤煌产业园内，目前坤煌产业园区内的道路已完成硬化，在施工期间运输车辆出施工场地时及时对车辆轮胎进行冲洗。运输车辆进入园区内道路限速行驶，减少扬尘量。工地道路一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

5.3 施工废水影响分析

（1）废水污染源

本项目位于南川工业园区龙岩组团，用油运输方便，施工场地不设贮油设施，废水主要为施工场地废水、施工人员生活污水。

施工废水：施工机械维护和冲洗产生含 SS、石油类废水；建、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生含 SS 废水。废水量预计 5 m^3/d ，主要污染物浓度 SS1200 mg/L 、COD150 mg/L 、石油类 10 mg/L 。

生活污水：高峰时施工人数约 5 人，用水量按 $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数按 0.9 计，污水量 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 SS、COD 为主。

（2）污染防治措施

①施工场区设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等）。

②施工期生活污水依托坤煌产业园内已建生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过园区污水管网进入龙岩组团园区污水处理厂处理达《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后，排入凤咀江。

③加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

④施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量。

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

5.4 施工噪声影响分析

（1）噪声源

施工期主要是各类机械设备（装载机、挖掘机、推土机、混凝土振捣机等）噪声和物料、设备运输的交通噪声。噪声水平见表 5.2-1。

运输噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起（如弃渣运出、建筑材料及生产设备的运进），一般采用载重汽车，实测表明距车辆行驶路线 7.5m 处噪声约 85~91dB（A）。

表 5.2-1 主要施工机械噪声 单位：dB（A）

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
推土机	78~96	挖土机	80~93
搅拌机	75~88	运土卡车	85~91
气锤、风钻	82~98	空气压缩机	75~88
混凝土破碎机	85	钻 机	87
卷扬机	75~88		

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工场地 5m 处噪声声级峰值约为 87dB (A)，一般情况声级约为 78dB (A)。

(2) 噪声预测

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

已知点声源的 A 声功率级 (LAW)，且声源处于自由声场，则噪声预测公式：

$LP@LAW20lg@$ 式中：LP@—预测点的噪声 A 声级，dB (A)；

LAW——点声源的 A 声功率级，dB (A)；

r——预测点到噪声源的距离，m。

施工场界外不同距离的噪声值（不考虑任何隔声措施）预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 施工噪声影响预测结果 单位：dB (A)

距离 (m)	5	10	20	30	40	50	80	100	110	130	150	200	220
峰值	87	81	75	71	69	67	63	61	60	59	57	55	54
一般情况	78	72	66	62	60	58	54	52	51	50	48	46	45

由表 4.2-2 可知：考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），昼间在靠近厂界 40m 处施工、夜间在靠近厂界 200m 处施工将不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求（昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)）。对敏感目标分析按环境噪声 2 类标准衡量，其可能影响的范围昼间可能达 110m，夜间达 200m 以外。据现场调查，项目周边的敏感点均距离场界 200m 以上，施工噪声对其产生的影响较小。

(3) 噪声防治措施

①施工期，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，即昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，如需夜间施工必须取得有关环保部门的批准。

②固定噪声源如搅拌机、临时加工车间、建筑料场等相对集中，并尽可能远离施工场地边界。

③运输车辆对所经沿线道路两侧 100m 范围内有一定影响，应予以重视。大型载重汽车在进、出环境敏感地区时应限制车速、禁鸣，以减轻交通噪声对敏感点的影响。

④应文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减少机具和材料撞击，降低人为噪声影响。

施工期噪声影响为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

5.5 施工固废影响分析

（1）固体废物产生量

施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。项目没有大量的土石方工程，施工中仅有少量的地基开挖产生的临时堆放，可用于厂区内的回填。少量临时堆放可用编织袋覆盖，防止雨季发生水土流失。

建筑垃圾包括废弃建材（如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等）以及设备安装过程中产生的废包装材料等，属于一般固体废物。

生活垃圾产生量（约 5 人，按 0.5kg/人·d 估算）2.5kg/d。

（2）影响分析

①建筑垃圾外运时易将浮土由车轮带入道路，影响环境卫生。

②生活垃圾如不及时清运处理，容易腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，会对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

（3）污染防治措施

①施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理。外运时禁止超高超载，避免发生遗撒或泄漏。施工结束后应清理施工现场。

②土石方平衡回填时应及时压实。施工结束后应清理施工现场。

③出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

④生活垃圾分类回收，严禁随意抛洒和焚烧，并由环卫部门进行统一处理。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当地景观和环境造成明显的不良影响。

5.6 施工地下水影响分析

施工过程中的废水通常来源于以下几个途径：施工人员产生的生活污水，主要含 COD、BOD₅、氨氮、SS 等污染物质；工程施工中产生的生产废水，主要来源于混凝搅拌和搅拌机械的冲洗废水，并带有少量油污；施工机械设备如钻机产生的废水；基坑开挖过程中渗出的高浊度含泥沙废水等。

经调查分析，施工废水主要污染物为泥沙、悬浮固体（SS）、化学需氧量（COD）、氨氮、石油类等。施工废水的 pH 值一般在 8~9 之间，偏碱性，这是由于注浆主体材料水解产生的硅酸三钙、硅酸二钙、氢氧化钙等均呈碱性，这些物质溶解在水中造成 pH 升高。石油类也略有超标，主要来源是施工机械的滴油、漏油。施工废水中 SS 主要来自开挖过程中产生的粉尘、土灰、岩粉、裂隙中夹杂的泥沙等。

施工期只要加强管理，做到报告提出的污染防治措施后，项目建设期的生活、施工废水对地下水的影响很小。

综上所述，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要项目施工期认真制定和落实工程期应该采取的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可以得到消除或有效的控制，可以使其对环境的影响降至最小程度。

6 营运期环境影响分析及评价

6.1 环境空气影响分析

6.1.1 评价等级及评价范围确定

6.1.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

本次评价颗粒物有组织以 PM_{10} 进行表征， $PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 50% 进行核算，颗粒物无组织以 TSP 进行表征， NO_x 以 NO_2 进行表征，锡无环境质量标准，因此本项目选择非甲烷总烃、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP、 SO_2 、 NO_2 、铅、砷、镉、二噁英作为预测评价因子，评价标准见表 5.1-1。

根据前述工程分析章节，项目 SO_2 及 NO_x 全年总排放量小于 500t/a，因此本次评价仅考虑一次 $PM_{2.5}$ 的影响，不进行二次 $PM_{2.5}$ 的影响分析。

6.1.1.2 评价标准

本项目评价因子为非甲烷总烃、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP、 SO_2 、 NO_2 、铅、六价铬、砷、镉、二噁英，评价标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 污染物评价标准

功能区	污染物名称	取值时间	标准值 ($\mu g/m^3$)	评价值 ($\mu g/m^3$)	标准依据
二类	SO_2	年平均	60	60	《环境空气质量标准》 (GB 3095—2012)
		24 小时平均	150	150	
		1 小时平均	500	500	
	NO_2	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
	$PM_{2.5}$	年平均	35	35	
		24 小时平均	75	75	
		1 小时平均	/	225*	
	PM_{10}	年平均	70	70	

		24 小时平均	150	150	
		1 小时平均	/	450*	
	TSP	年平均	200	200	
		24 小时平均值	300	300	
		1 小时平均	/	900*	
	氟化物	24 小时平均	7	7	
		1 小时平均	20	20	
	铅	年平均	0.5	0.5	
		1 小时平均	/	3.0*	
	镉	年平均	0.005	0.005	
		1 小时平均	/	0.03*	
	砷	年平均	0.006	0.006	
		1 小时平均	/	0.036*	
	非甲烷总烃	小时浓度	2000	2000	河北省地方标准 《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）中的二级标准
	氯化氢	24 小时平均	15	15	参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
		1 小时平均	50	50	
	二噁英	年均值	0.6pgTEQ/m ³	0.6pgTEQ/m ³	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
		1 小时平均	/	3.6pgTEQ/m ³	
注：*对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。					

5.1.1.3 评价等级判定

（1）预测模型

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 模式对项目排放的污染物最大落地浓度进行预测，计算其最

大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。污染物最大地面浓度占标率计算公式如下：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

（2）预测参数

AERSCREEN 估算模式所用参数见表 6.1-2。

表 6.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	35 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

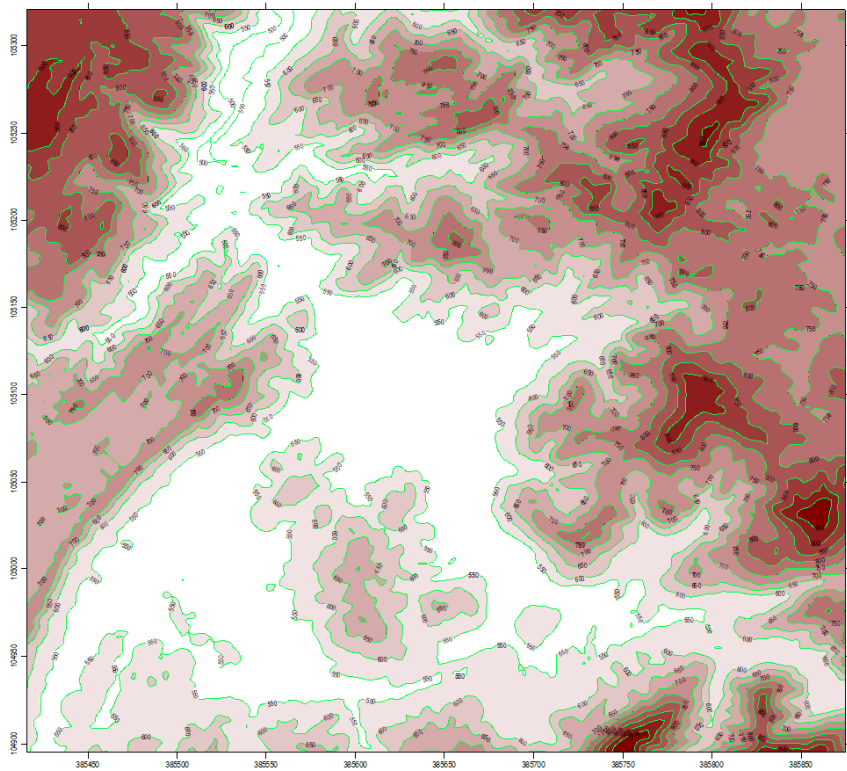


图 5.1-1 项目附近地形图

(3) 源强参数

根据工程分析，本次项目技改后，废气排放源强参数见表 5.1-3。本次评价颗粒物有组织以 PM_{10} 进行表征， $PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 50%进行核算，颗粒物无组织以 TSP 进行表征， NO_x 以 NO_2 进行表征。

表 6.1-3 主要废气污染源参数一览表

污染源	废气量 (m³/h)	源参数 (m)	烟气出口温度 (°C)	烟气流速/ (m/s)	污染物	排放速率 (kg/h)
DA001	6000	Φ0.35×H15	25	17.33	非甲烷总烃	0.002
DA002	3000	Φ0.25×H15	25	16.99	颗粒物 (PM ₁₀)	0.028
					颗粒物 (PM _{2.5})	0.014
DA003	12.4 万	Φ1.6×H15	60	17.14	颗粒物 (PM ₁₀)	0.970
					颗粒物 (PM _{2.5})	0.485
					SO ₂	0.372
					NO ₂	0.799
					氟化物	0.016
					氯化氢	0.047
					铅及其化合物	3.69E-04
					砷及其化合物	3.24E-04
					镉及其化合物	6.59E-05
					二噁英 mgTEQ/h	0.023
面源	/	生产车间 56m×73m, 平均 排放高度按 12m 计	/	/	颗粒物 (TSP) (t/a)	1.841
					非甲烷总烃 (t/a)	0.007
					SO ₂ (t/a)	0.008
					NO ₂ (t/a)	0.015
					氟化物 (t/a)	7.6E-04
					氯化氢 (t/a)	4.8E-03
					铅及其化合物 (t/a)	2.7E-04
					砷及其化合物 (t/a)	2.3E-04

					镉及其化合物 (t/a)	4.7E-05
					二噁英 mgTEQ/ a	1.073

(4) 估算模型计算结果

本项目污染源估算模型计算结果详见表 6.1-4。

表 6.1-4 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测最大地面浓度 (mg/m^3)	最大地面浓度占标 率 (%)	最大地面浓度距源 距离 (m)	占标率 10%的最远 距离 D _{10%} (m)
DA001	非甲烷总烃	2000	1.34E-04	0.01	102	/
DA002	颗粒物 (PM ₁₀)	450	2.26 E-03	0.5	19	/
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	1.13 E-03	0.5	19	/
DA003	颗粒物 (PM ₁₀)	450	8.67 E-03	1.93	84	/
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	4.33 E-03	0.84	84	/
	SO ₂	500	3.32 E-03	0.66	84	/
	NO ₂	200	7.14 E-03	3.57	84	/
	氟化物	20	1.43 E-04	0.71	84	/
	氯化氢	50	4.20 E-04	0.84	84	/
	铅及其化合物	3.0	3.31 E-06	0.11	84	/
	砷及其化合物	0.036	2.66 E-06	7.94	84	/
	镉及其化合物	0.03	5.90 E-07	1.97	84	/
	二噁英 (pgTEQ/m ³)	3.6	2.06 E-04	5.71	84	/
车间无组织排放	颗粒物 (TSP)	900	6.18 E-02	6.87	52	/
	非甲烷总烃	2000	2.35 E-04	0.01	52	/
	SO ₂	500	2.69 E-04	0.05	52	/

污染源	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测最大地面浓度 (mg/m^3)	最大地面浓度占标 率 (%)	最大地面浓度距源 距离 (m)	占标率 10%的最远 距离 $D_{10\%}$ (m)
	NO_2	200	5.04 E-04	0.25	52	/
	氟化物	20	2.55 E-05	0.13	52	/
	氯化氢	50	1.61 E-04	0.32	52	/
	铅及其化合物	3.0	9.06 E-06	0.30	52	/
	砷及其化合物	0.036	7.72 E-06	21.45	52	164
	镉及其化合物	0.03	1.68 E-06	5.59	52	/
	二噁英 (pgTEQ/m^3)	3.6	3.59 E-05	1.0	52	/

预测结果截图：

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

☐ P_{max} 和 $D_{10\%}$ 须为同一污染物

最大占标率 P_{max} : 21.45% (无组织排放的砷)

建议评价等级: 一级

占标率10%的最远距离 $D_{10\%}$: 164m (无组织排放的砷)

评价范围根据厂界线区域外延, 应包含矩形(东西*南北): 5.0 * 5.0km, 中心坐标(X,Y): (0,0)m.

以上根据 P_{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 8.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 4 次(耗时0:2:47)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(E)

浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	PM2.5 D10(m)	HCl D10(m)	氟化物 D10(m)	铅 D10(m)	砷 D10(m)	镉 D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	二噁英 D10(m)
1	1#排气筒	40	102	2.18	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0
2	2#排气筒	70	19	0.43	0.00 0	0.50 0	0.50 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.00 0
3	3#排气筒	60	84	1.19	0.00 0	1.93 0	1.93 0	0.84 0	0.71 0	0.11 0	7.94 0	1.97 0	0.00 0	5.71 0
4	无组织排放	30.0	52	0.00	6.87 0	0.00 0	0.00 0	0.32 0	0.13 0	0.30 0	21.45 150	5.60 0	0.01 0	1.00 0
	各源最大值	—	—	—	6.87	1.93	1.93	0.84	0.71	0.30	21.45	5.60	0.03	5.71

综合以上分析，本项目 $P_{\max}$ 最大值为 21.45%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级，需要进行进一步预测。由估算结果可知，项目最大 $D_{10\%}=164\text{m}<2.5\text{km}$ 。因此，项目大气评价范围边长为 5km 的矩形区域。

6.1.2 环境空气保护目标

本项目位于南川工业园区龙岩组团范围内。厂房周边均为工业企业。评价范围内的大气保护目标主要有：北侧厂界外 180m 未拆迁一户散住户，南侧 390m 的永生村散住户、750m 北固小学校、780m 的南川区东城消防救援站，西南侧 1000m 的北固初级中学等居民及学校。项目大气环境保护目标见表 1.7-2。

6.1.3 环境空气质量现状

根据 4.3.1 章节，南川区为不达标区，环境空气质量现状详见 4.3.1 章节。

6.1.4 污染源调查

6.1.4.1 本项目污染源调查

（1）正常排放

本项目全厂点源及面源排放情况详见表 6.1-3。

（2）非正常排放源

非正常排放工况按照最不利条件，考虑所有废气处理效率降为零的情况，全厂非正常排放情况见下表。详见 3.3.6 章节。

6.1.4.2 在建/拟建项目污染源调查

本次调查根据企业项目环评对污染源排放情况进行统计。

①重庆全悦科技发展有限公司污染源调查

根据项目环评，该企业污染物排放参数见表 6.1-5。

表 6.1-5 点源排放参数表

编号		1	2
名称		1#排气筒	2#排气筒
经纬度	E	107°7'4.98"	107°7'6.103"
	N	29°12'16.860"	29°12'16.860"
排气筒底部海拔高度/m		527	527
排气筒高度/m		15	15
排气筒出口内径/m		0.4	0.6
烟气流量/(Nm ³ /h)		2040	15000

烟气温度/°C		80	20
年排放小时数/h		6040	6040
排放工况		正常	正常
污染物排放速率 (kg/h)	颗粒物	0.043	0.263
	SO ₂	0.030	/
	NOx	0.281	/
	非甲烷总烃	/	/

表 6.1-6 面源排放参数表

编号		1
名称		无组织排放源
经纬度	E	107°7'4.236"
	N	29°12'16.493"
面源海拔高度/m		527
面源长度/m		155
面源宽度/m		75
与正北方向夹角/°		/
面源有效排放高度/m		12m
年排放小时数/h		6040
排放工况		正常
污染物排放量/(kg/h)	颗粒物	0.0384
	非甲烷总烃	0.00017

②重庆南金科技有限公司污染源调查

根据项目环评，该企业污染物排放参数见表 6.1-7。

表 6.1-7 点源排放参数表

编号		1	2	3	4
名称		1#排气筒	2#排气筒	3#排气筒	4#排气筒
经纬度	E	107°06'49.945"	107°06'50.114"	107°06'49.404"	107°06'49.457"
	N	29°11'54.804"	29°11'54.780"	29°11'55.909"	29°11'56.991"
排气筒底部海拔高度/m		516	516	516	516
排气筒高度/m		15	15	15	15
排气筒出口内径/m		0.5	0.6	0.2	0.4
烟气流量/(Nm ³ /h)		5000	3000	3000	50000
烟气温度/°C		35	35	25	25
年排放小时数/h		1920	2400	371	1667
排放工况		正常	正常	正常	正常
污染物排放速	颗粒物	0.007	0.008	0.073	0.206
	SO ₂	0.017	/	/	/

率 (kg/h)	NOx	0.135	/	/	/
	非甲烷 总烃	/	0.005	/	/

表 6.1-8 面源排放参数表

编号		1
名称		无组织排放源
经纬度	E	107°06'50.094"
	N	29°11'56.291"
面源海拔高度/m		516
面源长度/m		60
面源宽度/m		45
与正北方向夹角/°		/
面源有效排放高度/m		12m
年排放小时数/h		2400
排放工况		正常
污染物排放量/(kg/h)	颗粒物	0.776
	SO ₂	0.0025
	NO _x	0.0192
	非甲烷总 烃	0.0033

③重庆麦科斯新能源车业有限责任公司污染源调查

根据项目环评，该企业污染物排放参数见表 6.1-9~6.1-10。

表 6.1-9 点源排放参数表

编号	1	2	3	4	5
名称	1#排气筒	2#排气筒	3#排气筒	4#排气筒	5#排气筒
经纬度	E	107°07'04.85 6"	107°07'04.85 6"	107°07'04.85 6"	107°07'04.85 6"
	N	29°12'12.508 "	29°12'12.508 "	29°12'12.508 "	29°12'12.508 "
排气筒底部海拔高度/m	520	520	520	520	520
排气筒高度/m	15	15	15	15	15
排气筒出口内径/m	0.6	0.5	0.35	0.5	0.2
烟气流量/(Nm ³ /h)	14000	10000	5000	10000	3000
烟气温度/°C	25	25	50	25	25
年排放小时数/h	1800	2100	1875	1200	4200
排放工况	正常	正常	正常	正常	正常

污染物排放速率/(kg/h)	颗粒物	0.082	0.07	0.092	0.207	/
	非甲烷总烃	/	/	0.062	/	/
	氯化氢	/	/	/	/	0.002

表 6.1-10 面源排放参数表

编号		1
名称		无组织排放源
经纬度	E	107°07'04.856"
	N	29°12'12.508"
面源海拔高度/m		520
面源长度/m		150
面源宽度/m		74
与正北方向夹角/°		/
面源有效排放高度/m		12m
年排放小时数/h		2400
排放工况		正常
污染物排放量/(kg/h)	颗粒物	0.61
	非甲烷总烃	0.024
	氯化氢	0.001

6.1.4.3 区域削减强参数

根据《2024 年重庆市生态环境状况公报》，南川区 2024 年属于不达标区，超标污染物为 PM_{2.5}，其余污染物占标率较低，因此，本次评价削减源仅调查区域的 PM_{2.5} 削减情况。

根据《重庆南川工业园区龙岩组团规划环境影响报告书》，PM_{2.5} 削减源强如下。

表 6.1-11 区域削减污染源点源参数一览表

企业	污染源名称	排气筒坐标 (m)		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气量 (m³/h)	烟气出口温度 (°C)	评价因子源强 (t/a)					
		X 坐标	Y 坐标					TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃
重庆龙勤精密设备有限公司	5#排气筒	241	1046	24	1	73000	25	-0.742	-0.742	-0.371	/	/	-4.15
	6#排气筒	190	1080	24	1	58000	25	-1.03	-1.03	-0.502	/	/	-6.15
重庆环州新型建材有限公司	1#排气筒	31	666	15	1.2	28000	45	-24	-24	-12	-0.936	/	/
重庆新嘉南建材有限公司	窑尾排气筒	3837	-2626	90	2.0	500000	150	-29.7	-29.7	-14.85	/	-302.55	/
	窑头排气筒	3583	-2586	25	2.5	400000	250	-23.8	-23.8	-11.9	/	-242.45	/
	综合改造排气筒	3498	-2584	15	0.5	283938	20	-16.9	-16.9	-8.45	/	/	/
重庆市超群工业股份有限公司	排气筒	203	899	15	1.2	65000	25	-1.128	-1.128	/	/	/	-4.27
重庆鑫南万誉机械有限责任公司	排气筒 2	-725	921	15	1.05	60000	25	-3.0	-3.0	/	/	/	/

公司													

表 6.1-12 区域削减污染源面源参数一览表 单位: t/a

污染源		面源中心坐标/m		面源参数	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃
		X	Y					
重庆龙勤精密设备有限公司	1#注塑车间	252	1114	长 90.6m×宽 45m, 平均排放高度 12m	-0.008	-0.004	-0.002	-0.4505
	2#注塑车间	247	1012	长 90.6m×宽 44.9m, 平均排放高度 12m	-0.01	-0.005	-0.0025	-0.6545

6.1.5 环境空气影响进一步预测及评价

6.1.5.1 预测模型及参数设置

(1) 气象参数

本项目所在地最近地面气象观测站点为南川气象站（站点编号 57519），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对 AERMOD 地面气象数据要求：地面气象数据选择距离项目或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，因此，本次评价采用南川气象站 2023 年的常规地面气象观测资料，该站点地理坐标为 107.12°E、29.17°N，海拔高度 698.8m，距离本项目直线距离约 30km，满足预测模型要求。

(2) 模型选择

厂界范围外周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，为城市地区。环境空气评价范围为 5.0km×5.0km，评价等级为一级。评价范围内没有大型水体（海或湖）存在；评价基准年（2023 年）内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时为 4h，未超过 72h；近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 13.25%，小于 35%。因此，本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERMOD 模型，该模型可用于局地尺度（ $\leq 50\text{km}$ ）范围内的预测，适用点源（含火炬源）、面源、线源、体源等各种污染源，还具有模拟建筑物下洗和干湿沉降等特性。

(3) 预测因子、范围、点位及参数

根据前述分析，环境空气预测因子确定为非甲烷总烃、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP、 SO_2 、 NO_2 、铅、砷、镉、二噁英，本项目涉及 SO_2 及 NO_x 全年总排放量小于 500t/a，因此本次评价仅考虑一次 PM_2 的影响，不进行二次 PM_2 的影响分析。

(3) 预测范围

本项目预测最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 164m， $D_{10\%}$ 小于 2.5km，因此评价范围边长取 5km。评价范围：以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

(4) 预测网格点

环境空气影响评价范围以企业厂区中心作为坐标原点（0，0），采用直角坐标网格，网格间距为 100m。

(5) 预测内容

根据《2024 重庆市生态环境状况公报》，南川区 PM_{2.5} 超标 3.71%，属于不达标区域。根据各评价因子环境质量标准限值要求，制定本项目预测方案及内容见下表。

表 6.1-13 预测内容

评价对象	污染源	排放形式	因子	预测内容		评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	非甲烷总烃	短期浓度	小时	最大浓度占标率
			PM ₁₀	短期浓度	日均	
				长期浓度	年平均	
			PM _{2.5}	短期浓度	日均	
				长期浓度	年平均	
			SO ₂	短期浓度	1 小时	
					日均	
				长期浓度	年平均	
			NO _x	短期浓度	1 小时	
					日均	
				长期浓度	年平均	
			TSP	短期浓度	日均	
				长期浓度	年平均	
			氯化氢	短期浓度	1 小时	
					日均	
			氟化物	短期浓度	1 小时	
					日均	
			铅	长期浓度	年平均	
			砷	长期浓度	年平均	
			镉	长期浓度	年平均	
			二噁英	长期浓度	年平均	
	新增污染源 — “以新带老”污染源 +	正常排放	非甲烷总烃	短期浓度	小时	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年
			PM ₁₀	短期浓度	日均	
				长期浓度	年平均	

	其他在建、拟建污染源		SO ₂	短期浓度	日均	平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
				长期浓度	年平均	
			NO _x	短期浓度	日均	
				长期浓度	年平均	
			TSP	短期浓度	日均	
				长期浓度	年平均	
			氯化氢	短期浓度	日均	
			氟化物	短期浓度	日均	
			铅	长期浓度	年平均	
			砷	长期浓度	年平均	
			镉	长期浓度	年平均	
			二噁英	长期浓度	年平均	
	新增污染源	非正常排放	SO ₂	1h 平均 质量浓度	小时	最大浓度占标率
			NO _x			
			PM ₁₀			
大气环境 防护 距离	新增污染源 — “以新带老”污染源	正常排放	非甲烷总 烃	短期浓度	小时	大气环境防护 距离
			PM ₁₀		小时	
			PM _{2.5}		小时	
			SO ₂		小时	
			NO _x		小时	
			TSP		小时	
			氯化氢		小时	
			氟化物		小时	

6.1.5.2 气象数据

(1) 数据来源

地面气象数据采用南川气象站 2023 年全年逐小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度、降雨量、相对湿度和站点气压等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。

表 6.1-14 地面观测气象数据信息

气象站 名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标/m		相对 距离 /km	海拔 高度 /m	数据 年份	气象要素
			E	N				

南川	57519	一般站	107.12°	29.17°	30	698.8	2023	风向、风速、 总云量、低云 量、干球温 度、降雨量、 相对湿度和站 点气压
项目所 在网格	-	-	-	-	-	-	-	气压、离地高 度、干球温度

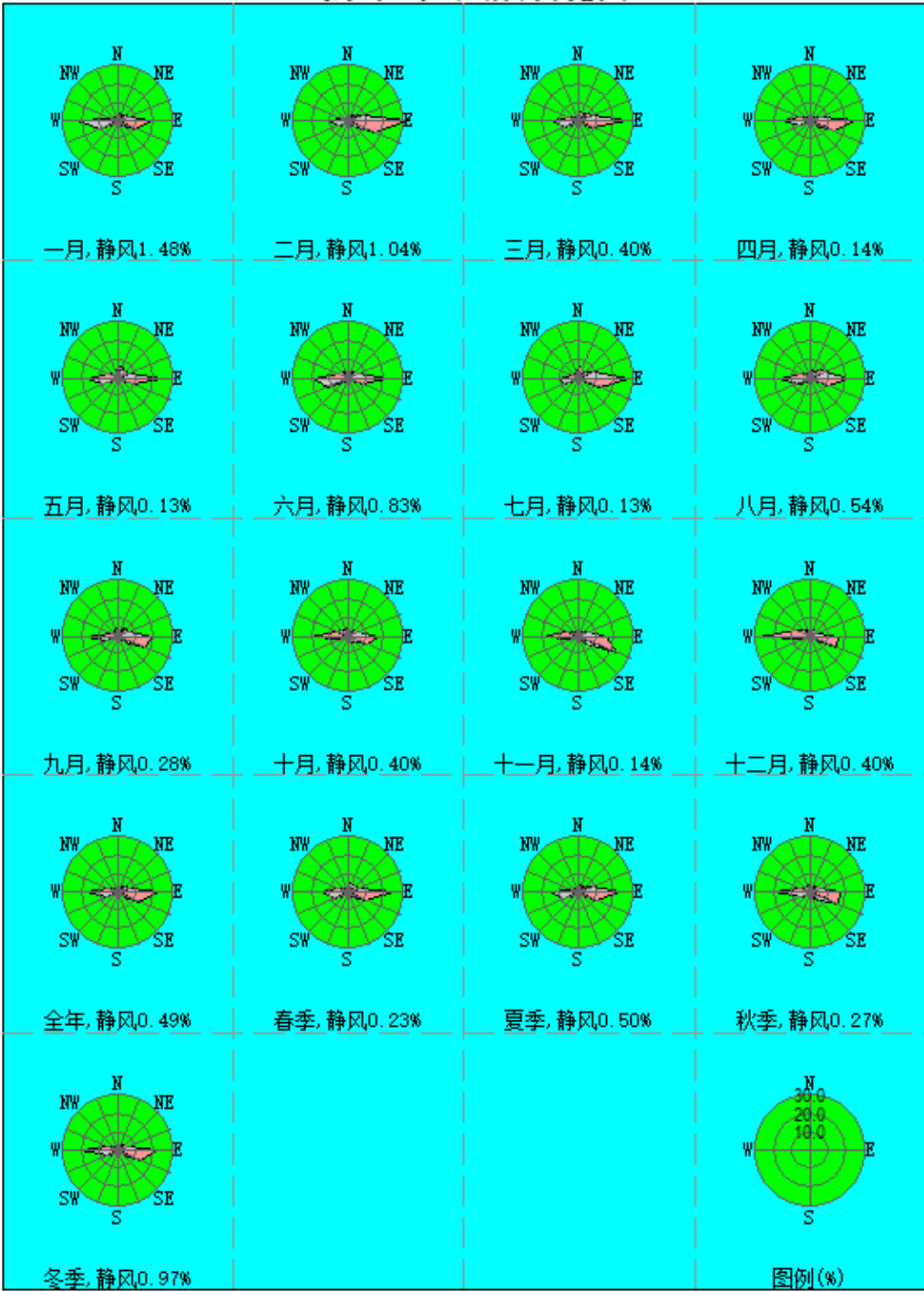
(2) 地面气象数据

南川区 2023 年风频最多的是 E，频率为 19.76%；其次是 W，频率为 19.60%，SSE 最少，频率为 1.27%。南川区 2023 年风频统计见表 6.1-15 和风向玫瑰图见图 6.1-2。

表 6.1-15 地面观测气象数据信息

风频(%)	风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月		4.97	3.76	5.11	5.91	17.34	9.95	3.49	1.21	0.94	1.61	2.42	10.35	22.31	4.30	2.96	1.88	1.48
二月		3.42	3.27	4.46	7.89	31.85	15.33	2.68	1.64	1.79	1.49	2.38	5.51	11.01	2.68	2.23	1.34	1.04
三月		4.97	4.44	5.91	7.66	26.21	7.80	3.36	1.48	1.88	1.48	2.02	8.06	14.25	5.24	3.49	1.34	0.40
四月		5.42	2.36	3.75	6.25	24.44	14.58	3.33	1.67	1.67	1.11	2.08	6.39	14.86	6.53	2.92	2.50	0.14
五月		6.18	6.05	5.24	6.99	22.98	9.41	2.28	0.13	1.21	1.21	2.02	9.27	16.80	5.51	2.28	2.28	0.13
六月		5.00	2.92	4.31	6.25	20.56	7.92	2.08	1.39	1.53	1.53	2.78	12.50	19.03	5.00	4.17	2.22	0.83
七月		5.78	5.11	4.44	8.74	26.88	12.23	1.34	1.21	2.28	1.61	1.75	8.33	11.56	3.36	3.09	2.15	0.13
八月		4.30	3.76	6.05	8.87	20.43	10.08	2.55	1.75	1.34	1.61	2.96	7.39	16.80	5.11	3.63	2.82	0.54
九月		4.72	3.19	5.56	6.11	18.33	14.86	4.72	1.53	1.81	0.56	2.50	6.67	18.06	4.31	3.06	3.75	0.28
十月		6.05	2.69	4.97	5.51	15.46	11.16	5.24	3.23	2.15	1.34	1.34	4.70	20.70	6.59	5.24	3.23	0.40
十一月		3.89	2.50	3.06	5.56	14.72	22.22	5.83	1.39	1.81	0.97	1.53	4.17	19.72	6.81	3.06	2.64	0.14
十二月		5.38	3.09	3.90	4.44	14.65	14.92	3.76	1.75	1.34	0.54	0.81	2.55	28.09	7.80	4.03	2.55	0.40

气象统计1风频玫瑰图



6.1-2 南川区 2023 年平均风玫瑰图

(3) 高空模拟气象参数

项目高空气象数据由国家气象信息中心的“中国全球大气再分析中间产品 (CRA-Interim, 2011-2022 年)”, 时间分辨率为 6 小时, 水平分辨率为 34 公

里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据,层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。基本内容见下表。

表 6.1-16 高空模拟气象数据

模拟气象站坐标/m		相对距离 /Km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
E	N				
107.77°	29.16°	30	2023	早晚两次不同等压面气压、离地高度、干球温度	WRF

6.1.5.3 地形数据

地形数据源自 DEM90 数据，精度为 90m×90m，满足本次环境空气预测评价要求。详见图 6.1-1。

6.1.5.4 模型参数设置

项目周边无高层建筑，故 AERMOD 模型运行时不考虑建筑物下洗。不考虑颗粒物干湿沉降和化学转化。

6.1.5.5 项目环境影响评价预测结果

6.1.5.5.1 本项目污染物正常排放贡献值分析

1) 非甲烷总烃

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-1 非甲烷总烃（本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	1 小时	3.36E-04	23080522	2.00E+00	0.02	达标
2	永生村散住户	178,-330	1 小时	4.24E-04	23091104	2.00E+00	0.02	达标
3	北固小学校	0,-721	1 小时	2.02E-04	23072502	2.00E+00	0.01	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	1 小时	1.72E-04	23061320	2.00E+00	0.01	达标
5	北固初级中学	-391,-912	1 小时	1.23E-03	23063020	2.00E+00	0.06	达标
6	夏家沟散住户	174,517	1 小时	3.52E-04	23070524	2.00E+00	0.02	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	1 小时	2.55E-04	23081304	2.00E+00	0.01	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	1 小时	3.06E-04	23070902	2.00E+00	0.02	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	1 小时	3.94E-04	23081106	2.00E+00	0.02	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	1 小时	6.08E-04	23081402	2.00E+00	0.03	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	1 小时	6.92E-04	23110924	2.00E+00	0.03	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	1 小时	5.07E-04	23091405	2.00E+00	0.03	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	1 小时	2.37E-04	23080321	2.00E+00	0.01	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	1 小时	1.64E-04	23090624	2.00E+00	0.01	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	1 小时	3.21E-05	23030108	2.00E+00	0	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	1 小时	2.92E-05	23101317	2.00E+00	0	达标
17	网格	111,311	1 小时	6.04E-03	23081202	2.00E+00	0.3	达标

正常工况下，非甲烷总烃小时浓度贡献值的最大浓度占标率 $0.3\% \leq 100\%$ 。

2) PM_{10}

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-2 PM_{10} （本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	日平均	2.43E-04	230224	1.50E-01	0.16	达标
			年平均	4.90E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
2	永生村散住户	178,-330	日平均	3.28E-04	230902	1.50E-01	0.22	达标
			年平均	7.26E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
3	北固小学校	0,-721	日平均	2.83E-04	230312	1.50E-01	0.19	达标
			年平均	3.29E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	日平均	1.90E-04	230902	1.50E-01	0.13	达标
			年平均	2.72E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
5	北固初级中学	-391,-912	日平均	2.16E-04	230528	1.50E-01	0.14	达标
			年平均	3.04E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
6	夏家沟散住户	174,517	日平均	1.97E-04	230729	1.50E-01	0.13	达标
			年平均	2.03E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	日平均	3.12E-04	230213	1.50E-01	0.21	达标
			年平均	5.70E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	日平均	1.37E-04	230707	1.50E-01	0.09	达标
			年平均	2.24E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	日平均	2.03E-04	230427	1.50E-01	0.14	达标
			年平均	2.04E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标

10	未来星城小区	-1282,-895	日平均	1.45E-04	230718	1.50E-01	0.1	达标
			年平均	2.26E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	日平均	1.76E-04	230828	1.50E-01	0.12	达标
			年平均	2.57E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	日平均	1.26E-04	230902	1.50E-01	0.08	达标
			年平均	1.64E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	日平均	2.69E-04	230320	1.50E-01	0.18	达标
			年平均	4.91E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	日平均	1.49E-04	230716	1.50E-01	0.1	达标
			年平均	2.48E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
15	安平社区散住户	-13,471,620	日平均	5.27E-04	230120	1.50E-01	0.35	达标
			年平均	1.76E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
16	郝支湾散住户	6,691,542	日平均	5.93E-04	230329	1.50E-01	0.4	达标
			年平均	3.15E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
17	网格	-189,11	日平均	3.15E-03	231112	1.50E-01	2.1	达标
			年平均	4.73E-04	平均值	7.00E-02	0.68	达标

正常工况下，**PM₁₀**日均浓度贡献值的最大浓度占标率 2.1%≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.68%≤100%。

3) **PM_{2.5}**

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点 **PM_{2.5}** 小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-3 **PM_{2.5}** (本项目) 空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	日平均	1.22E-04	230224	7.50E-02	0.16	达标

			年平均	2.45E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
2	永生村散住户	178,-330	日平均	1.64E-04	230902	7.50E-02	0.22	达标
			年平均	3.63E-05	平均值	3.50E-02	0.1	达标
3	北固小学校	0,-721	日平均	1.42E-04	230312	7.50E-02	0.19	达标
			年平均	1.65E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	日平均	9.50E-05	230902	7.50E-02	0.13	达标
			年平均	1.36E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
5	北固初级中学	-391,-912	日平均	1.08E-04	230528	7.50E-02	0.14	达标
			年平均	1.52E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
6	夏家沟散住户	174,517	日平均	9.87E-05	230729	7.50E-02	0.13	达标
			年平均	1.01E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	日平均	1.56E-04	230213	7.50E-02	0.21	达标
			年平均	2.85E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	日平均	6.87E-05	230707	7.50E-02	0.09	达标
			年平均	1.12E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	日平均	1.01E-04	230427	7.50E-02	0.14	达标
			年平均	1.02E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标

10	未来星城小区	-1282,-895	日平均	7.26E-05	230718	7.50E-02	0.1	达标
			年平均	1.13E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	日平均	8.81E-05	230828	7.50E-02	0.12	达标
			年平均	1.29E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	日平均	6.30E-05	230902	7.50E-02	0.08	达标
			年平均	8.20E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	日平均	1.34E-04	230320	7.50E-02	0.18	达标
			年平均	2.46E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	日平均	7.44E-05	230716	7.50E-02	0.1	达标
			年平均	1.24E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
15	安平社区散住户	-13,471,620	日平均	2.63E-04	230120	7.50E-02	0.35	达标
			年平均	8.79E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
16	郝支湾散住户	6,691,542	日平均	2.96E-04	230329	7.50E-02	0.4	达标
			年平均	1.58E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
17	网格	-189,11	日平均	1.57E-03	231112	7.50E-02	2.1	达标
			年平均	2.36E-04	平均值	3.50E-02	0.68	达标

正常工况下，**PM_{2.5}**日均浓度贡献值的最大浓度占标率 2.1%≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.68%≤100%。

4) SO₂

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点 SO₂ 小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-4 SO₂（本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	1 小时	9.09E-04	23072710	5.00E-01	0.18	达标
			日平均	7.32E-05	230727	1.50E-01	0.05	达标
			年平均	1.33E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
2	永生村散住户	178,-330	1 小时	7.26E-04	23121514	5.00E-01	0.15	达标
			日平均	1.12E-04	230927	1.50E-01	0.07	达标
			年平均	2.31E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
3	北固小学校	0,-721	1 小时	9.00E-04	23110118	5.00E-01	0.18	达标
			日平均	9.81E-05	230312	1.50E-01	0.07	达标
			年平均	1.08E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	1 小时	6.92E-04	23090218	5.00E-01	0.14	达标
			日平均	6.35E-05	230902	1.50E-01	0.04	达标
			年平均	8.97E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
5	北固初级中学	-391,-912	1 小时	7.12E-04	23080107	5.00E-01	0.14	达标

			日平均	5.30E-05	230528	1.50E-01	0.04	达标
			年平均	8.49E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
6	夏家沟散住户	174,517	1 小时	1.12E-03	23072919	5.00E-01	0.22	达标
			日平均	6.40E-05	230729	1.50E-01	0.04	达标
			年平均	6.34E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	1 小时	1.03E-03	23060302	5.00E-01	0.21	达标
			日平均	9.83E-05	230213	1.50E-01	0.07	达标
			年平均	1.78E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	1 小时	4.63E-04	23040318	5.00E-01	0.09	达标
			日平均	4.31E-05	230707	1.50E-01	0.03	达标
			年平均	7.24E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	1 小时	5.77E-04	23080107	5.00E-01	0.12	达标
			日平均	6.22E-05	230427	1.50E-01	0.04	达标
			年平均	5.62E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	1 小时	4.36E-04	23090707	5.00E-01	0.09	达标
			日平均	4.92E-05	230718	1.50E-01	0.03	达标
			年平均	6.28E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标

11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	1 小时	5.42E-04	23080107	5.00E-01	0.11	达标
			日平均	5.51E-05	230427	1.50E-01	0.04	达标
			年平均	5.99E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	1 小时	4.31E-04	23120709	5.00E-01	0.09	达标
			日平均	2.81E-05	230901	1.50E-01	0.02	达标
			年平均	3.90E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	1 小时	3.84E-04	23072319	5.00E-01	0.08	达标
			日平均	8.60E-05	230320	1.50E-01	0.06	达标
			年平均	1.46E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	1 小时	3.83E-04	23041907	5.00E-01	0.08	达标
			日平均	4.17E-05	230716	1.50E-01	0.03	达标
			年平均	6.90E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
15	安平社区散住户	-13,471,620	1 小时	2.57E-03	23080706	5.00E-01	0.51	达标
			日平均	2.25E-04	230120	1.50E-01	0.15	达标
			年平均	7.22E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
16	郝支湾散住户	6,691,542	1 小时	3.81E-03	23110202	5.00E-01	0.76	达标
			日平均	2.48E-04	230329	1.50E-01	0.17	达标

			年平均	1.31E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
17	网格	-189,11	1 小时	9.48E-03	23110519	5.00E-01	1.9	达标
			日平均	1.07E-03	231112	1.50E-01	0.71	达标
			年平均	1.36E-04	平均值	6.00E-02	0.23	达标

正常工况下， SO_2 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 $1.9\% \leq 100\%$ ，日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $0.71\% \leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $0.23\% \leq 100\%$ 。

5) NO_2

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点 NO_2 小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-5 NO_2 （本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	1 小时	2.09E-03	23072710	2.00E-01	1.05	达标
			日平均	1.68E-04	230727	8.00E-02	0.21	达标
			年平均	3.16E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
2	永生村散住户	178,-330	1 小时	1.61E-03	23121514	2.00E-01	0.81	达标
			日平均	2.51E-04	230927	8.00E-02	0.31	达标
			年平均	5.31E-05	平均值	4.00E-02	0.13	达标

3	北固小学校	0,-721	1 小时	2.01E-03	23110118	2.00E-01	1.01	达标
			日平均	2.21E-04	230312	8.00E-02	0.28	达标
			年平均	2.46E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	1 小时	1.60E-03	23090218	2.00E-01	0.8	达标
			日平均	1.43E-04	230902	8.00E-02	0.18	达标
			年平均	2.02E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
5	北固初级中学	-391,-912	1 小时	1.67E-03	23080107	2.00E-01	0.84	达标
			日平均	1.33E-04	230528	8.00E-02	0.17	达标
			年平均	1.93E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
6	夏家沟散住户	174,517	1 小时	2.47E-03	23072919	2.00E-01	1.23	达标
			日平均	1.46E-04	230729	8.00E-02	0.18	达标
			年平均	1.43E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	1 小时	2.26E-03	23060302	2.00E-01	1.13	达标
			日平均	2.22E-04	230213	8.00E-02	0.28	达标
			年平均	4.03E-05	平均值	4.00E-02	0.1	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	1 小时	1.03E-03	23090107	2.00E-01	0.52	达标
			日平均	1.01E-04	230707	8.00E-02	0.13	达标

			年平均	1.62E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	1 小时	1.32E-03	23080107	2.00E-01	0.66	达标
			日平均	1.49E-04	230427	8.00E-02	0.19	达标
			年平均	1.27E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	1 小时	1.02E-03	23090707	2.00E-01	0.51	达标
			日平均	1.11E-04	230718	8.00E-02	0.14	达标
			年平均	1.41E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	1 小时	1.33E-03	23050621	2.00E-01	0.67	达标
			日平均	1.30E-04	230427	8.00E-02	0.16	达标
			年平均	1.41E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	1 小时	9.45E-04	23120709	2.00E-01	0.47	达标
			日平均	6.63E-05	230901	8.00E-02	0.08	达标
			年平均	8.93E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	1 小时	8.50E-04	23072319	2.00E-01	0.43	达标
			日平均	1.97E-04	230320	8.00E-02	0.25	达标
			年平均	3.33E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	1 小时	8.64E-04	23041907	2.00E-01	0.43	达标

			日平均	9.99E-05	230716	8.00E-02	0.12	达标
			年平均	1.57E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
15	安平社区散住户	-13,471,620	1 小时	5.09E-03	23080706	2.00E-01	2.55	达标
			日平均	4.47E-04	230120	8.00E-02	0.56	达标
			年平均	1.47E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
16	郝支湾散住户	6,691,542	1 小时	7.55E-03	23110202	2.00E-01	3.78	达标
			日平均	5.00E-04	230329	8.00E-02	0.62	达标
			年平均	2.64E-05	平均值	4.00E-02	0.07	达标
17	网格	-189,11	1 小时	1.96E-02	23110519	2.00E-01	9.78	达标
			日平均	2.41E-03	231112	8.00E-02	3.01	达标
			年平均	3.25E-04	平均值	4.00E-02	0.81	达标

正常工况下， NO_2 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 $9.78\% \leq 100\%$ ，日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $3.01\% \leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $0.81\% \leq 100\%$ 。

6) TSP

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点 TSP 小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-6 TSP（本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标

1	待拆迁散住户	30,178	日平均	5.07E-04	231113	3.00E-01	0.17	达标
			年平均	7.26E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
2	永生村散住户	178,-330	日平均	1.02E-03	230901	3.00E-01	0.34	达标
			年平均	1.30E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
3	北固小学校	0,-721	日平均	1.37E-03	231026	3.00E-01	0.46	达标
			年平均	1.26E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	日平均	5.90E-04	230901	3.00E-01	0.2	达标
			年平均	4.70E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
5	北固初级中学	-391,-912	日平均	2.94E-03	230828	3.00E-01	0.98	达标
			年平均	1.42E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
6	夏家沟散住户	174,517	日平均	1.18E-03	230329	3.00E-01	0.39	达标
			年平均	7.07E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	日平均	7.16E-04	230729	3.00E-01	0.24	达标
			年平均	9.92E-05	平均值	2.00E-01	0.05	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	日平均	1.57E-03	231107	3.00E-01	0.52	达标
			年平均	7.08E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	日平均	1.45E-03	230220	3.00E-01	0.48	达标

			年平均	8.74E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	日平均	1.68E-03	230119	3.00E-01	0.56	达标
			年平均	9.71E-05	平均值	2.00E-01	0.05	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	日平均	4.29E-04	230222	3.00E-01	0.14	达标
			年平均	3.39E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	日平均	5.95E-04	231024	3.00E-01	0.2	达标
			年平均	2.95E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	日平均	6.78E-04	230722	3.00E-01	0.23	达标
			年平均	1.16E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	日平均	5.76E-04	230329	3.00E-01	0.19	达标
			年平均	8.39E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
15	安平社区散住户	-13,471,620	日平均	3.98E-05	230301	3.00E-01	0.01	达标
			年平均	1.60E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
16	郝支湾散住户	6,691,542	日平均	2.93E-05	231013	3.00E-01	0.01	达标
			年平均	1.00E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
17	网格	-189,11	日平均	1.23E-02	231121	3.00E-01	4.11	达标
			年平均	1.44E-03	平均值	2.00E-01	0.72	达标

正常工况下，TSP 日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $4.11\% \leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $0.72\% \leq 100\%$ 。

7) 氟化物

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点氟化物小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-7 氟化物（本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	1 小时	4.64E-05	23072710	2.00E-02	0.23	达标
			日平均	3.73E-06	230727	7.00E-03	0.05	达标
2	永生村散住户	178,-330	1 小时	3.50E-05	23042207	2.00E-02	0.17	达标
			日平均	5.48E-06	230927	7.00E-03	0.08	达标
3	北固小学校	0,-721	1 小时	4.35E-05	23110118	2.00E-02	0.22	达标
			日平均	4.77E-06	230312	7.00E-03	0.07	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	1 小时	3.49E-05	23090218	2.00E-02	0.17	达标
			日平均	3.11E-06	230902	7.00E-03	0.04	达标
5	北固初级中学	-391,-912	1 小时	3.75E-05	23080107	2.00E-02	0.19	达标
			日平均	3.02E-06	230528	7.00E-03	0.04	达标
6	夏家沟散住户	174,517	1 小时	5.31E-05	23072919	2.00E-02	0.27	达标
			日平均	3.23E-06	230729	7.00E-03	0.05	达标

7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	1 小时	4.85E-05	23060302	2.00E-02	0.24	达标
			日平均	4.87E-06	230213	7.00E-03	0.07	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	1 小时	2.29E-05	23090107	2.00E-02	0.11	达标
			日平均	2.22E-06	230707	7.00E-03	0.03	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	1 小时	2.90E-05	23080107	2.00E-02	0.15	达标
			日平均	3.29E-06	230427	7.00E-03	0.05	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	1 小时	2.26E-05	23090707	2.00E-02	0.11	达标
			日平均	2.42E-06	230718	7.00E-03	0.03	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	1 小时	3.03E-05	23050621	2.00E-02	0.15	达标
			日平均	2.86E-06	230427	7.00E-03	0.04	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	1 小时	2.04E-05	23120709	2.00E-02	0.1	达标
			日平均	1.53E-06	230901	7.00E-03	0.02	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	1 小时	1.83E-05	23072319	2.00E-02	0.09	达标
			日平均	4.32E-06	230320	7.00E-03	0.06	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	1 小时	1.88E-05	23041907	2.00E-02	0.09	达标
			日平均	2.24E-06	230716	7.00E-03	0.03	达标
15	安平社区散住户	-13,471,620	1 小时	1.06E-04	23080706	2.00E-02	0.53	达标

			日平均	9.31E-06	230120	7.00E-03	0.13	达标
16	郝支湾散住户	6,691,542	1 小时	1.57E-04	23110202	2.00E-02	0.79	达标
			日平均	1.05E-05	230329	7.00E-03	0.15	达标
17	网格	-189,11	1 小时	4.11E-04	23110519	2.00E-02	2.06	达标
			日平均	5.22E-05	231112	7.00E-03	0.75	达标

正常工况下，氟化物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 $2.06\% \leq 100\%$ ，日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $0.75\% \leq 100\%$ 。

8) 氯化氢

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点氯化氢小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-8 氯化氢（本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	1 小时	1.62E-04	23072919	5.00E-02	0.32	达标
			日平均	1.22E-05	230224	1.50E-02	0.08	达标
2	永生村散住户	178,-330	1 小时	1.12E-04	23042207	5.00E-02	0.22	达标
			日平均	1.68E-05	230901	1.50E-02	0.11	达标
3	北固小学校	0,-721	1 小时	1.30E-04	23110118	5.00E-02	0.26	达标
			日平均	1.43E-05	230312	1.50E-02	0.1	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	1 小时	1.09E-04	23090218	5.00E-02	0.22	达标

			日平均	9.45E-06	230902	1.50E-02	0.06	达标
5	北固初级中学	-391,-912	1 小时	1.43E-04	23082804	5.00E-02	0.29	达标
			日平均	1.08E-05	230528	1.50E-02	0.07	达标
6	夏家沟散住户	174,517	1 小时	1.54E-04	23072919	5.00E-02	0.31	达标
			日平均	1.02E-05	230729	1.50E-02	0.07	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	1 小时	1.39E-04	23060302	5.00E-02	0.28	达标
			日平均	1.51E-05	230213	1.50E-02	0.1	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	1 小时	7.44E-05	23090107	5.00E-02	0.15	达标
			日平均	7.15E-06	230707	1.50E-02	0.05	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	1 小时	9.24E-05	23022006	5.00E-02	0.18	达标
			日平均	1.09E-05	230427	1.50E-02	0.07	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	1 小时	1.05E-04	23011904	5.00E-02	0.21	达标
			日平均	7.39E-06	230718	1.50E-02	0.05	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	1 小时	1.10E-04	23050621	5.00E-02	0.22	达标
			日平均	9.26E-06	230427	1.50E-02	0.06	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	1 小时	6.62E-05	23090107	5.00E-02	0.13	达标
			日平均	5.34E-06	230901	1.50E-02	0.04	达标

13	南川中医医院	-1855,-83	1 小时	5.80E-05	23091521	5.00E-02	0.12	达标
			日平均	1.35E-05	230320	1.50E-02	0.09	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	1 小时	5.71E-05	23041907	5.00E-02	0.11	达标
			日平均	7.61E-06	230716	1.50E-02	0.05	达标
15	安平社区散住户	-13,471,620	1 小时	2.51E-04	23080706	5.00E-02	0.5	达标
			日平均	2.21E-05	230120	1.50E-02	0.15	达标
16	郝支湾散住户	6,691,542	1 小时	3.89E-04	23032904	5.00E-02	0.78	达标
			日平均	2.57E-05	230329	1.50E-02	0.17	达标
17	网格	-189,11	1 小时	1.21E-03	23070524	5.00E-02	2.43	达标
			日平均	1.58E-04	230502	1.50E-02	1.05	达标

正常工况下，**氯化氢**小时浓度贡献值的最大浓度占标率 $2.43\% \leq 100\%$ ，日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $1.05\% \leq 100\%$ 。

9) 铅

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点**铅**小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-9 铅（本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
2	永生村散住户	178,-330	年平均	4.00E-08	平均值	5.00E-04	0.01	达标

3	北固小学校	0,-721	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-04	0.01	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
5	北固初级中学	-391,-912	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-04	0.01	达标
6	夏家沟散住户	174,517	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-04	0.01	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-04	0.01	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
17	网格	-189,11	年平均	2.60E-07	平均值	5.00E-04	0.05	达标

正常工况下，铅年均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.05%≤100%。

10) 砷

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-10 砷（本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	年平均	2.00E-08	平均值	6.00E-06	0.33	达标
2	永生村散住户	178,-330	年平均	3.00E-08	平均值	6.00E-06	0.5	达标
3	北固小学校	0,-721	年平均	2.00E-08	平均值	6.00E-06	0.33	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
5	北固初级中学	-391,-912	年平均	2.00E-08	平均值	6.00E-06	0.33	达标
6	夏家沟散住户	174,517	年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	年平均	3.00E-08	平均值	6.00E-06	0.5	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	年平均	2.00E-08	平均值	6.00E-06	0.33	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	年平均	2.00E-08	平均值	6.00E-06	0.33	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	年平均	3.00E-08	平均值	6.00E-06	0.5	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	年平均	2.00E-08	平均值	6.00E-06	0.33	达标

15	安平社区散住户	-1347, 1620	年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
17	网格	-189,11	年平均	2.20E-07	平均值	6.00E-06	3.67	达标

正常工况下，砷年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $3.67\% \leq 100\%$ 。

11) 镉

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点镉小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-11 镉（本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	年平均	4.00E-08	平均值	5.00E-06	0.8	达标
2	永生村散住户	178,-330	年平均	7.00E-08	平均值	5.00E-06	1.4	达标
3	北固小学校	0,-721	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-06	0.6	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-06	0.6	达标
5	北固初级中学	-391,-912	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-06	0.6	达标
6	夏家沟散住户	174,517	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	年平均	5.00E-08	平均值	5.00E-06	1	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标

10	未来星城小区	-1282,-895	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	年平均	4.00E-08	平均值	5.00E-06	0.8	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	年平均	4.00E-08	平均值	5.00E-06	0.8	达标
17	网格	-189,11	年平均	3.70E-07	平均值	5.00E-06	7.4	达标

正常工况下，镉年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $7.4\% \leq 100\%$ 。

12) 二噁英

本次项目建成后，环境空气保护目标和网格点二噁英小时浓度贡献值在未叠加背景值及拟建/在建项目情况下的占标率见下表。

表 6.1-17-12 二噁英（本项目）空气保护目标和网格点各时段贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	年平均	7.30E-07	平均值	6.00E-04	0.12	达标
2	永生村散住户	178,-330	年平均	1.34E-06	平均值	6.00E-04	0.22	达标
3	北固小学校	0,-721	年平均	6.60E-07	平均值	6.00E-04	0.11	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	年平均	5.30E-07	平均值	6.00E-04	0.09	达标

5	北固初级中学	-391,-912	年平均	5.30E-07	平均值	6.00E-04	0.09	达标
6	夏家沟散住户	174,517	年平均	3.90E-07	平均值	6.00E-04	0.07	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	年平均	1.05E-06	平均值	6.00E-04	0.17	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	年平均	4.40E-07	平均值	6.00E-04	0.07	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	年平均	3.50E-07	平均值	6.00E-04	0.06	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	年平均	3.90E-07	平均值	6.00E-04	0.07	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	年平均	3.40E-07	平均值	6.00E-04	0.06	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	年平均	2.30E-07	平均值	6.00E-04	0.04	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	年平均	8.60E-07	平均值	6.00E-04	0.14	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	年平均	4.20E-07	平均值	6.00E-04	0.07	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	年平均	4.80E-07	平均值	6.00E-04	0.08	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	年平均	8.60E-07	平均值	6.00E-04	0.14	达标
17	网格	-189,11	年平均	7.43E-06	平均值	6.00E-04	1.24	达标

正常工况下，二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $1.24\% \leq 100\%$ 。

6.1.5.5.2 叠加背景值及拟建/在建项目后排放影响分析

(1) 非甲烷总烃叠加影响

非甲烷总烃对周边区域环境敏感目标以及网格点小时浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-1 非甲烷总烃叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	1 小时	1.47E-03	23080607	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.07	达标
2	永生村散住户	178,-330	1 小时	1.19E-03	23112808	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.06	达标
3	北固小学校	0,-721	1 小时	1.05E-03	23042222	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.05	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	1 小时	9.69E-04	23060719	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.05	达标
5	北固初级中学	-391,-912	1 小时	1.30E-03	23123104	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.06	达标
6	夏家沟散住户	174,517	1 小时	1.62E-03	23092807	6.60E-01	6.62E-01	2.00E+00	33.08	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	1 小时	1.33E-03	23070402	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.07	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	1 小时	9.30E-04	23042220	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.05	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	1 小时	1.42E-03	23100503	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.07	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	1 小时	1.15E-03	23072107	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.06	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	1 小时	3.28E-03	23031101	6.60E-01	6.63E-01	2.00E+00	33.16	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	1 小时	2.36E-03	23112406	6.60E-01	6.62E-01	2.00E+00	33.12	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	1 小时	1.34E-03	23102202	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.07	达标

14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	1 小时	9.00E-04	23102807	6.60E-01	6.61E-01	2.00E+00	33.04	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	1 小时	3.84E-04	23043007	6.60E-01	6.60E-01	2.00E+00	33.02	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	1 小时	3.20E-04	23072907	6.60E-01	6.60E-01	2.00E+00	33.02	达标
17	网格	111,311	1 小时	1.16E-02	23020105	6.60E-01	6.72E-01	2.00E+00	33.58	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，非甲烷总烃对预测范围内所有网格点小时平均最大影响浓度 $0.672\text{mg}/\text{m}^3$ （占标率 33.58%），满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准。

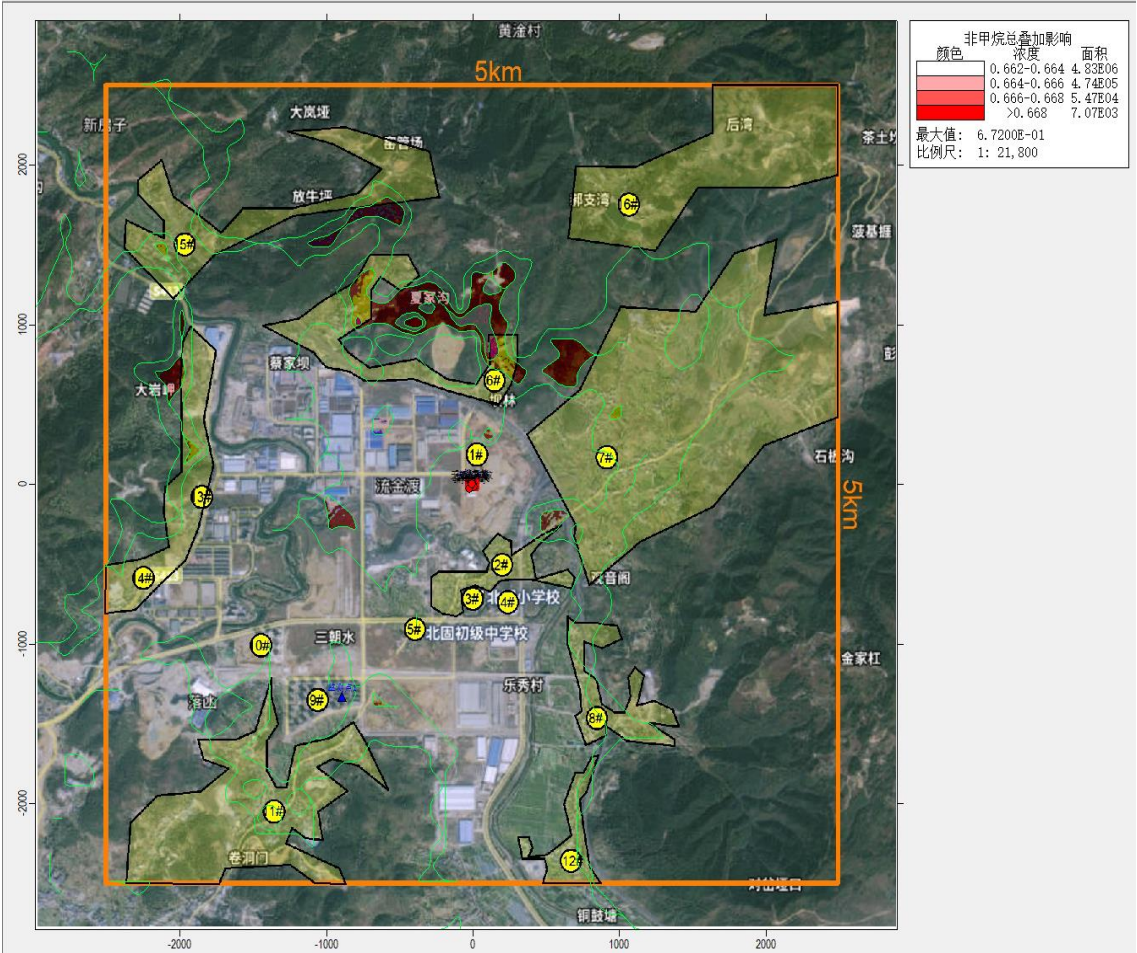


图 6.1-3-1 非甲烷总烃叠加小时浓度影响分布图

(2) PM₁₀ 叠加影响

PM₁₀对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-2 PM₁₀ 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	待拆迁散住户	30,178	日平均	3.92E-03	230706	0.00E+00	3.92E-03	1.50E-01	2.61	达标
			年平均	2.90E-04	平均值	0.00E+00	2.90E-04	7.00E-02	0.41	达标
2	永生村散住户	178,-330	日平均	1.15E-03	230810	0.00E+00	1.15E-03	1.50E-01	0.77	达标
			年平均	1.88E-04	平均值	0.00E+00	1.88E-04	7.00E-02	0.27	达标
3	北固小学校	0,-721	日平均	9.47E-04	230719	0.00E+00	9.47E-04	1.50E-01	0.63	达标
			年平均	1.14E-04	平均值	0.00E+00	1.14E-04	7.00E-02	0.16	达标
4	南川区东城消防救 援站	248,-743	日平均	1.01E-03	230719	0.00E+00	1.01E-03	1.50E-01	0.67	达标
			年平均	9.97E-05	平均值	0.00E+00	9.97E-05	7.00E-02	0.14	达标
5	北固初级中学	-391,-912	日平均	1.38E-03	230726	0.00E+00	1.38E-03	1.50E-01	0.92	达标
			年平均	1.33E-04	平均值	0.00E+00	1.33E-04	7.00E-02	0.19	达标
6	夏家沟散住户	174,517	日平均	2.06E-03	230910	0.00E+00	2.06E-03	1.50E-01	1.37	达标
			年平均	3.65E-04	平均值	0.00E+00	3.65E-04	7.00E-02	0.52	达标
7		387,304	日平均	1.97E-03	230530	0.00E+00	1.97E-03	1.50E-01	1.31	达标

	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户		年平均	3.04E-04	平均值	0.00E+00	3.04E-04	7.00E-02	0.43	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	日平均	9.82E-04	230809	0.00E+00	9.82E-04	1.50E-01	0.65	达标
			年平均	9.39E-05	平均值	0.00E+00	9.39E-05	7.00E-02	0.13	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	日平均	8.92E-04	230725	0.00E+00	8.92E-04	1.50E-01	0.59	达标
			年平均	1.00E-04	平均值	0.00E+00	1.00E-04	7.00E-02	0.14	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	日平均	1.66E-03	230817	0.00E+00	1.66E-03	1.50E-01	1.11	达标
			年平均	1.34E-04	平均值	0.00E+00	1.34E-04	7.00E-02	0.19	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	日平均	2.03E-03	230724	0.00E+00	2.03E-03	1.50E-01	1.36	达标
			年平均	1.51E-04	平均值	0.00E+00	1.51E-04	7.00E-02	0.22	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	日平均	1.67E-03	230916	0.00E+00	1.67E-03	1.50E-01	1.12	达标
			年平均	9.02E-05	平均值	0.00E+00	9.02E-05	7.00E-02	0.13	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	日平均	1.91E-03	230803	0.00E+00	1.91E-03	1.50E-01	1.27	达标
			年平均	3.15E-04	平均值	0.00E+00	3.15E-04	7.00E-02	0.45	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	日平均	1.06E-03	230804	0.00E+00	1.06E-03	1.50E-01	0.71	达标
			年平均	1.46E-04	平均值	0.00E+00	1.46E-04	7.00E-02	0.21	达标
15	安平社区散住户	-13,471,620	日平均	5.32E-04	230120	0.00E+00	5.32E-04	1.50E-01	0.35	达标
			年平均	2.56E-05	平均值	0.00E+00	2.56E-05	7.00E-02	0.04	达标

16	郝支湾散住户	6,691,542	日平均	6.00E-04	230329	0.00E+00	6.00E-04	1.50E-01	0.4	达标
			年平均	4.44E-05	平均值	0.00E+00	4.44E-05	7.00E-02	0.06	达标
17	网格	-189,11	日平均	1.16E-02	230812	0.00E+00	1.16E-02	1.50E-01	7.75	达标
			年平均	1.42E-03	平均值	0.00E+00	1.42E-03	7.00E-02	2.03	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后， PM_{10} 对预测范围内所有网格点日均最大影响浓度 $0.0116mg/m^3$ （占标率 7.75%），年均最大影响浓度 $1.42ug/m^3$ （占标率 2.03%），满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）标准限值。

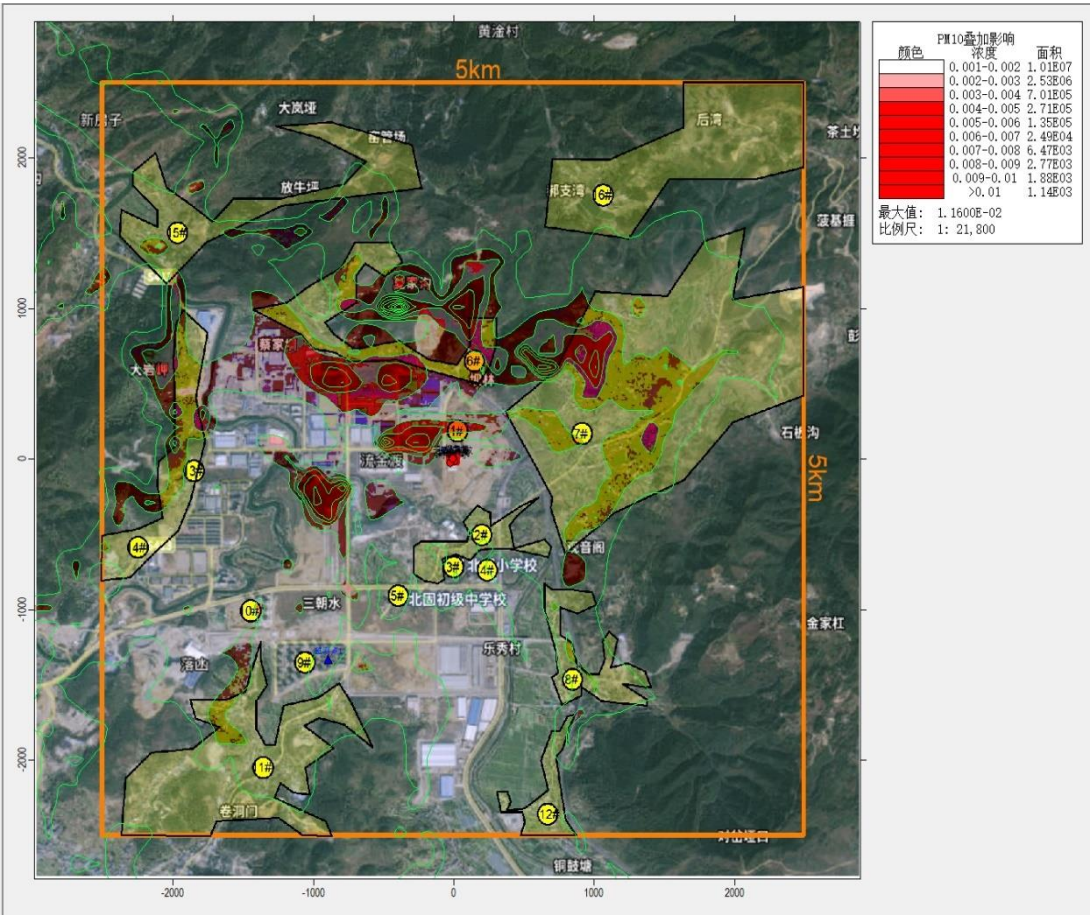


图 6.1-3-2 PM₁₀ 叠加日均浓度影响分布图

SO₂ 对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-3 SO₂ 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	待拆迁散住户	30,178	日平均	1.47E-05	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.68	达标
			年平均	2.52E-05	平均值	7.50E-03	7.52E-03	6.00E-02	12.54	达标
2	永生村散住户	178,-330	日平均	3.58E-05	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.69	达标
			年平均	3.02E-05	平均值	7.50E-03	7.53E-03	6.00E-02	12.55	达标
3	北固小学校	0,-721	日平均	2.51E-05	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.68	达标
			年平均	1.53E-05	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.52	达标
4	南川区东城消防救 援站	248,-743	日平均	1.53E-05	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.68	达标
			年平均	1.31E-05	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.52	达标
5	北固初级中学	-391,-912	日平均	6.32E-06	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
			年平均	1.28E-05	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.52	达标
6	夏家沟散住户	174,517	日平均	2.32E-05	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.68	达标
			年平均	2.11E-05	平均值	7.50E-03	7.52E-03	6.00E-02	12.53	达标
7		387,304	日平均	4.95E-05	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.7	达标

	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户		年平均	2.96E-05	平均值	7.50E-03	7.53E-03	6.00E-02	12.55	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	日平均	1.17E-05	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
			年平均	1.12E-05	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.52	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	日平均	1.25E-06	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
			年平均	9.67E-06	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.51	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	日平均	2.67E-08	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
			年平均	1.20E-05	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.52	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	日平均	6.45E-07	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
			年平均	1.22E-05	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.52	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	日平均	2.32E-05	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.68	达标
			年平均	7.29E-06	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.51	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	日平均	3.68E-05	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.69	达标
			年平均	3.19E-05	平均值	7.50E-03	7.53E-03	6.00E-02	12.55	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	日平均	4.14E-06	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
			年平均	1.44E-05	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.52	达标
15	安平社区散住户	-13,471,620	日平均	4.31E-07	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
			年平均	7.61E-06	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.51	达标

16	郝支湾散住户	6,691,542	日平均	8.22E-07	230315	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
			年平均	1.37E-05	平均值	7.50E-03	7.51E-03	6.00E-02	12.52	达标
17	网格	-189,11	日平均	3.02E-04	230315	1.90E-02	1.93E-02	1.50E-01	12.87	达标
			年平均	1.48E-04	平均值	7.50E-03	7.65E-03	6.00E-02	12.74	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，SO₂对预测范围内所有网格点日均最大影响浓度0.0193mg/m³（占标率12.87%），年均最大影响浓度7.65ug/m³（占标率12.74%），满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）标准限值。

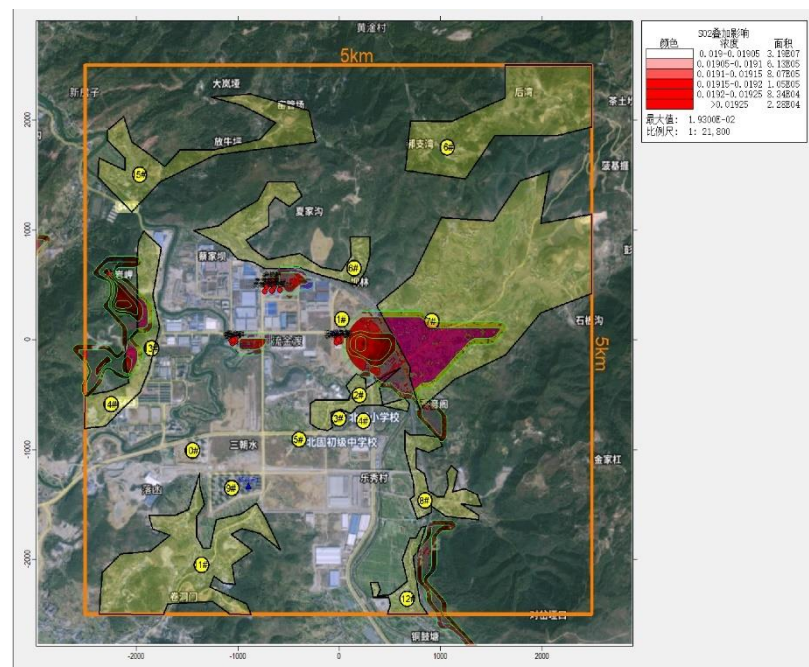


图 6.1-3-4 SO₂ 叠加日均浓度影响分布图

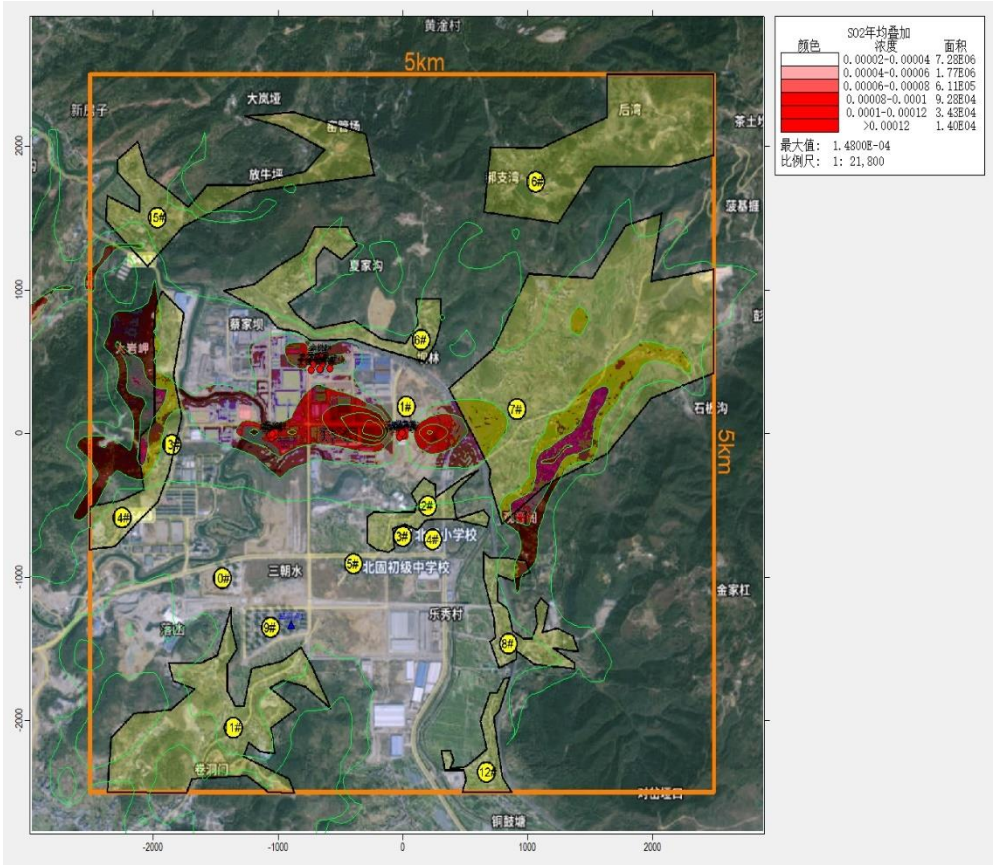


图 6.1-3-5 SO₂ 叠加年均浓度影响分布图

(4) NO_x 叠加影响

NO_x 对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-4 NO_x 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	待拆迁散住户	30,178	日平均	1.78E-04	230201	5.10E-02	5.12E-02	8.00E-02	63.97	达标
			年平均	1.32E-04	平均值	2.44E-02	2.45E-02	4.00E-02	61.26	达标
2	永生村散住户	178,-330	日平均	1.24E-04	230201	5.10E-02	5.11E-02	8.00E-02	63.9	达标
			年平均	1.12E-04	平均值	2.44E-02	2.45E-02	4.00E-02	61.21	达标
3	北固小学校	0,-721	日平均	5.56E-05	230201	5.10E-02	5.11E-02	8.00E-02	63.82	达标
			年平均	6.17E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	4.00E-02	61.09	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	日平均	3.87E-05	230201	5.10E-02	5.10E-02	8.00E-02	63.8	达标
			年平均	5.53E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	4.00E-02	61.07	达标
5	北固初级中学	-391,-912	日平均	4.99E-05	230201	5.10E-02	5.10E-02	8.00E-02	63.81	达标
			年平均	5.59E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	4.00E-02	61.07	达标
6	夏家沟散住户	174,517	日平均	2.98E-04	230201	5.10E-02	5.13E-02	8.00E-02	64.12	达标
			年平均	1.46E-04	平均值	2.44E-02	2.45E-02	4.00E-02	61.3	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	日平均	1.42E-04	230201	5.10E-02	5.11E-02	8.00E-02	63.93	达标
			年平均	1.43E-04	平均值	2.44E-02	2.45E-02	4.00E-02	61.29	达标

8	冯秀村散住户	660,-847	日平均	2.99E-05	230201	5.10E-02	5.10E-02	8.00E-02	63.79	达标
			年平均	4.99E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	4.00E-02	61.06	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	日平均	4.47E-05	230201	5.10E-02	5.10E-02	8.00E-02	63.81	达标
			年平均	4.71E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	4.00E-02	61.05	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	日平均	5.68E-05	230201	5.10E-02	5.11E-02	8.00E-02	63.82	达标
			年平均	6.27E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	4.00E-02	61.09	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	日平均	5.15E-05	230201	5.10E-02	5.11E-02	8.00E-02	63.81	达标
			年平均	6.66E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	4.00E-02	61.1	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	日平均	1.37E-05	230201	5.10E-02	5.10E-02	8.00E-02	63.77	达标
			年平均	3.79E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	4.00E-02	61.03	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	日平均	2.37E-05	230201	5.10E-02	5.10E-02	8.00E-02	63.78	达标
			年平均	1.76E-04	平均值	2.44E-02	2.45E-02	4.00E-02	61.37	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	日平均	5.29E-05	230201	5.10E-02	5.11E-02	8.00E-02	63.82	达标
			年平均	7.94E-05	平均值	2.44E-02	2.45E-02	4.00E-02	61.13	达标
15	安平社区散住户	- 13,471,620	日平均	1.14E-04	230201	5.10E-02	5.11E-02	8.00E-02	63.89	达标
			年平均	1.81E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	4.00E-02	60.98	达标
16	郝支湾散住户	6,691,542	日平均	3.23E-04	230201	5.10E-02	5.13E-02	8.00E-02	64.15	达标

			年平均	3.20E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	4.00E-02	61.01	达标
17	网格	-189,11	日平均	1.94E-03	230201	5.10E-02	5.29E-02	8.00E-02	66.18	达标
			年平均	5.72E-04	平均值	2.44E-02	2.49E-02	4.00E-02	62.36	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，NO_x对预测范围内所有网格点日均最大影响浓度0.0529mg/m³（占标率 66.18%），年均最大影响浓度 0.0244ug/m³（占标率 62.36%），满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）标准限值。

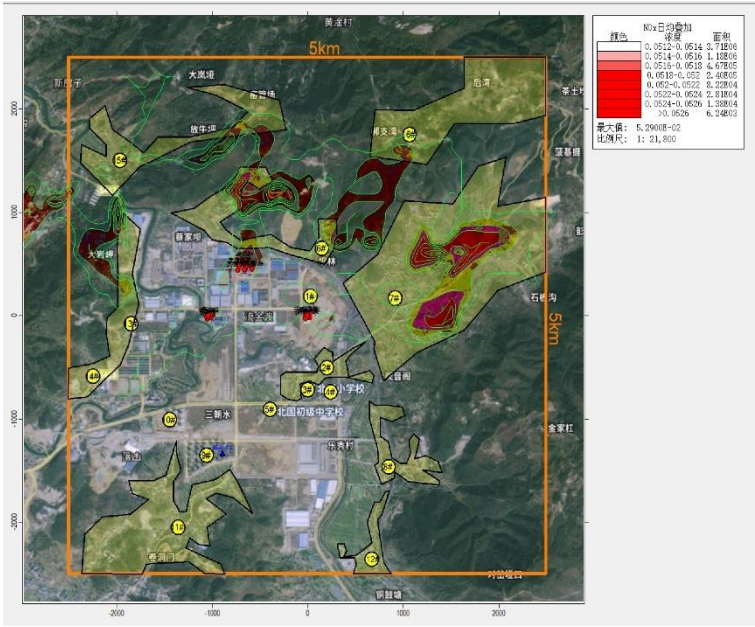


图 6.1-3-6 NO_x 叠加日均浓度影响分布图

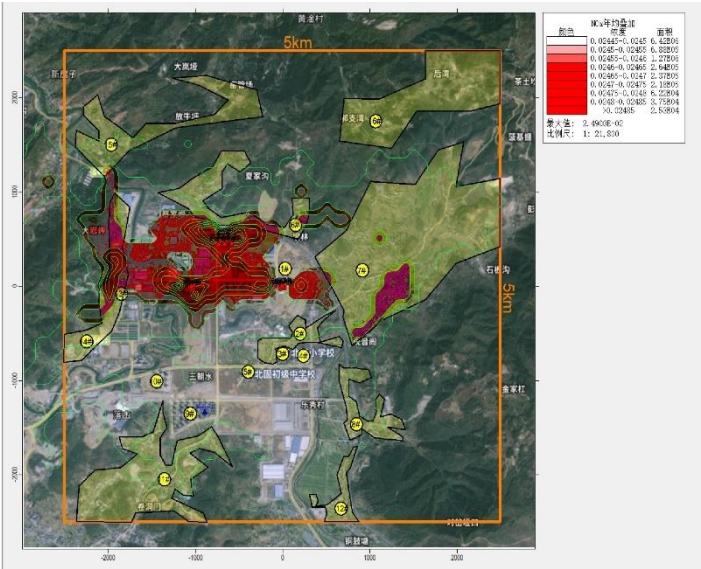


图 6.1-3-7 NO_x 叠加年均浓度影响分布图

(5) TSP 叠加影响

TSP 对周边区域环境敏感目标以及网格点日平均、年平均浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-5 TSP 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	待拆迁散住户	30,178	日平均	1.18E-02	230706	1.65E-01	1.77E-01	3.00E-01	58.94	达标
			年平均	1.26E-03	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	73.13	达标

2	永生村散住户	178,-330	日平均	8.55E-03	231227	1.65E-01	1.74E-01	3.00E-01	57.85	达标
			年平均	8.53E-04	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	72.93	达标
3	北固小学校	0,-721	日平均	7.13E-03	230829	1.65E-01	1.72E-01	3.00E-01	57.38	达标
			年平均	6.69E-04	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	72.83	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	日平均	4.22E-03	230120	1.65E-01	1.69E-01	3.00E-01	56.41	达标
			年平均	5.13E-04	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	72.76	达标
5	北固初级中学	-391,-912	日平均	4.42E-03	231026	1.65E-01	1.69E-01	3.00E-01	56.47	达标
			年平均	5.30E-04	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	72.76	达标
6	夏家沟散住户	174,517	日平均	8.16E-03	230624	1.65E-01	1.73E-01	3.00E-01	57.72	达标
			年平均	1.01E-03	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	73	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	日平均	6.99E-03	230926	1.65E-01	1.72E-01	3.00E-01	57.33	达标
			年平均	1.10E-03	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	73.05	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	日平均	4.80E-03	231227	1.65E-01	1.70E-01	3.00E-01	56.6	达标
			年平均	4.63E-04	平均值	1.45E-01	1.45E-01	2.00E-01	72.73	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	日平均	5.36E-03	231026	1.65E-01	1.70E-01	3.00E-01	56.79	达标
			年平均	6.09E-04	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	72.8	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	日平均	5.58E-03	231026	1.65E-01	1.71E-01	3.00E-01	56.86	达标

			年平均	6.19E-04	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	72.81	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	日平均	7.20E-03	231026	1.65E-01	1.72E-01	3.00E-01	57.4	达标
			年平均	5.40E-04	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	72.77	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	日平均	3.56E-03	231124	1.65E-01	1.69E-01	3.00E-01	56.19	达标
			年平均	2.00E-04	平均值	1.45E-01	1.45E-01	2.00E-01	72.6	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	日平均	1.94E-02	231022	1.65E-01	1.84E-01	3.00E-01	61.45	达标
			年平均	2.08E-03	平均值	1.45E-01	1.47E-01	2.00E-01	73.54	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	日平均	4.84E-03	230209	1.65E-01	1.70E-01	3.00E-01	56.61	达标
			年平均	8.36E-04	平均值	1.45E-01	1.46E-01	2.00E-01	72.92	达标
15	安平社区散住户	- 13,471,620	日平均	2.43E-04	230430	1.65E-01	1.65E-01	3.00E-01	55.08	达标
			年平均	1.19E-05	平均值	1.45E-01	1.45E-01	2.00E-01	72.51	达标
16	郝支湾散住户	6,691,542	日平均	4.41E-04	230729	1.65E-01	1.65E-01	3.00E-01	55.15	达标
			年平均	1.56E-05	平均值	1.45E-01	1.45E-01	2.00E-01	72.51	达标
17	网格	-189,11	日平均	8.72E-02	231026	1.65E-01	2.52E-01	3.00E-01	84.08	达标
			年平均	9.32E-03	平均值	1.45E-01	1.54E-01	2.00E-01	77.16	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，TSP 对预测范围内所有网格点日均最大影响浓度 $0.252\text{mg}/\text{m}^3$ （占标率 84.08%），年均最大影响浓度 $0.154\text{mg}/\text{m}^3$ （占标率 77.16%），满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）标准限值。

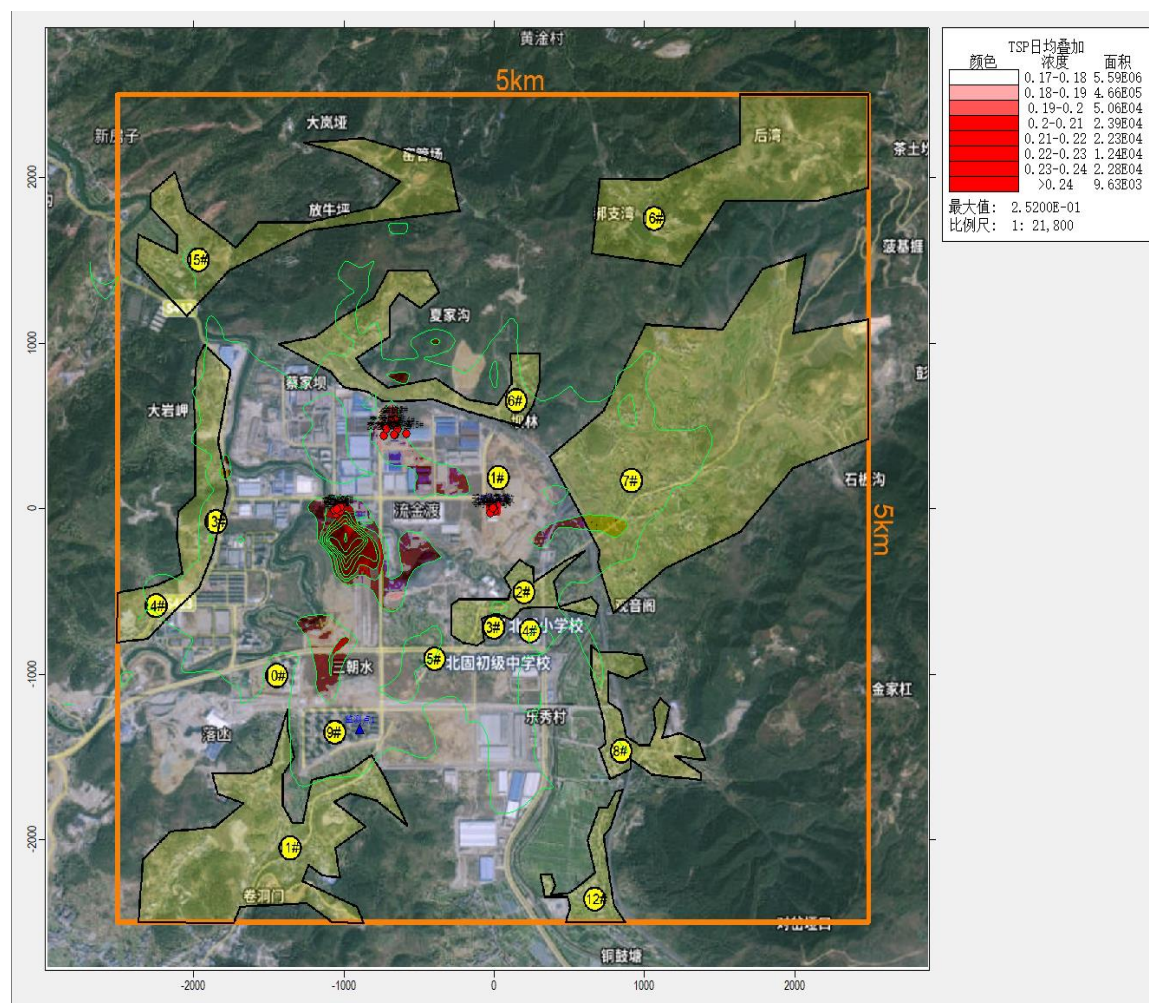


图 6.1-3-8 TSP 叠加日均浓度影响分布图

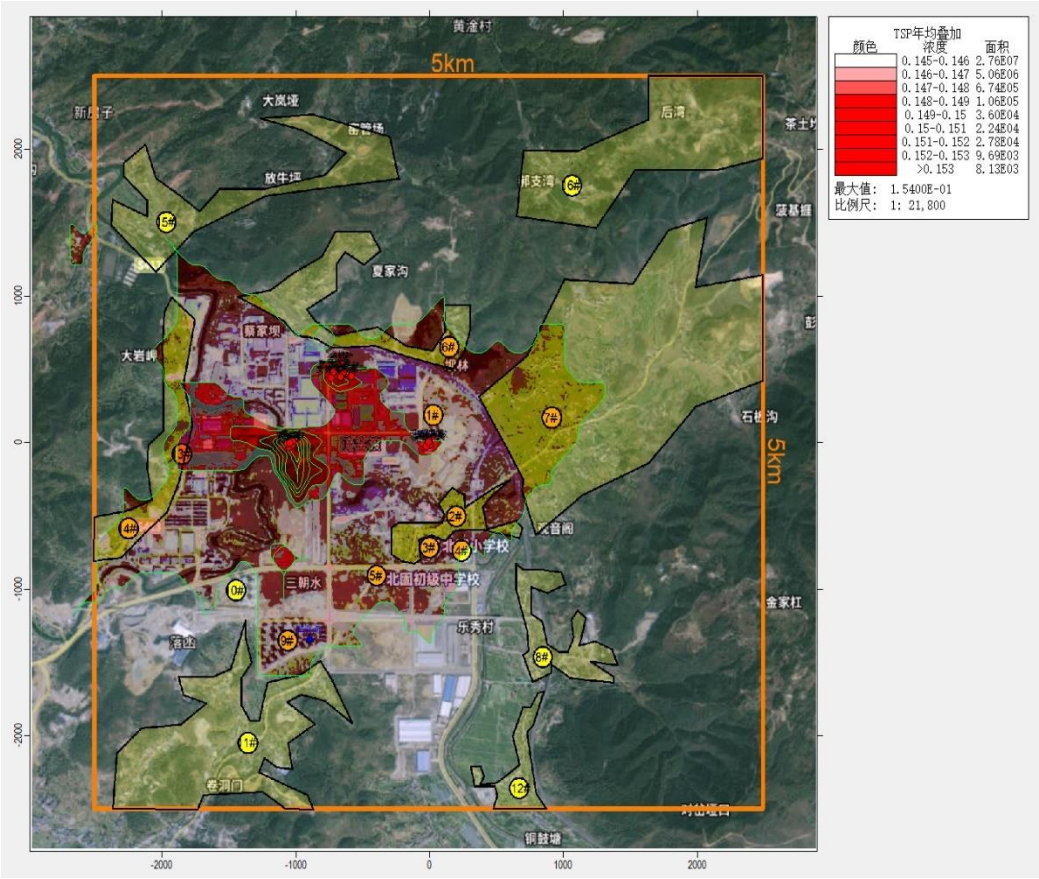


图 6.1-3-9 TSP 叠加年均浓度影响分布图

(6) 氯化氢叠加影响

氯化氢对周边区域环境敏感目标以及网格点日平均浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-6 氯化氢叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	日平均	1.41E-05	230727	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.09	达标
2	永生村散住户	178,-330	日平均	1.87E-05	230927	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.12	达标
3	北固小学校	0,-721	日平均	1.44E-05	230312	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.1	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	日平均	1.14E-05	230902	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.08	达标
5	北固初级中学	-391,-912	日平均	1.10E-05	230528	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.07	达标
6	夏家沟散住户	174,517	日平均	1.19E-05	230729	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.08	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	日平均	1.67E-05	230603	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.11	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	日平均	8.12E-06	231116	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.05	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	日平均	1.12E-05	230427	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.07	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	日平均	7.41E-06	230718	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.05	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	日平均	1.23E-05	231026	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.08	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	日平均	7.66E-06	231207	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.05	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	日平均	1.38E-05	230705	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.09	达标

14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	日平均	9.59E-06	230716	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.06	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	日平均	2.21E-05	230120	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.15	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	日平均	2.57E-05	230329	1.44E-02	1.44E-02	1.50E-02	96.17	达标
17	网格	111,311	日平均	1.58E-04	230502	1.44E-02	1.46E-02	1.50E-02	97.05	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，氯化氢对预测范围内所有网格点日均最大影响浓度 $0.0146\text{mg}/\text{m}^3$ （占标率 97.05%），满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值。

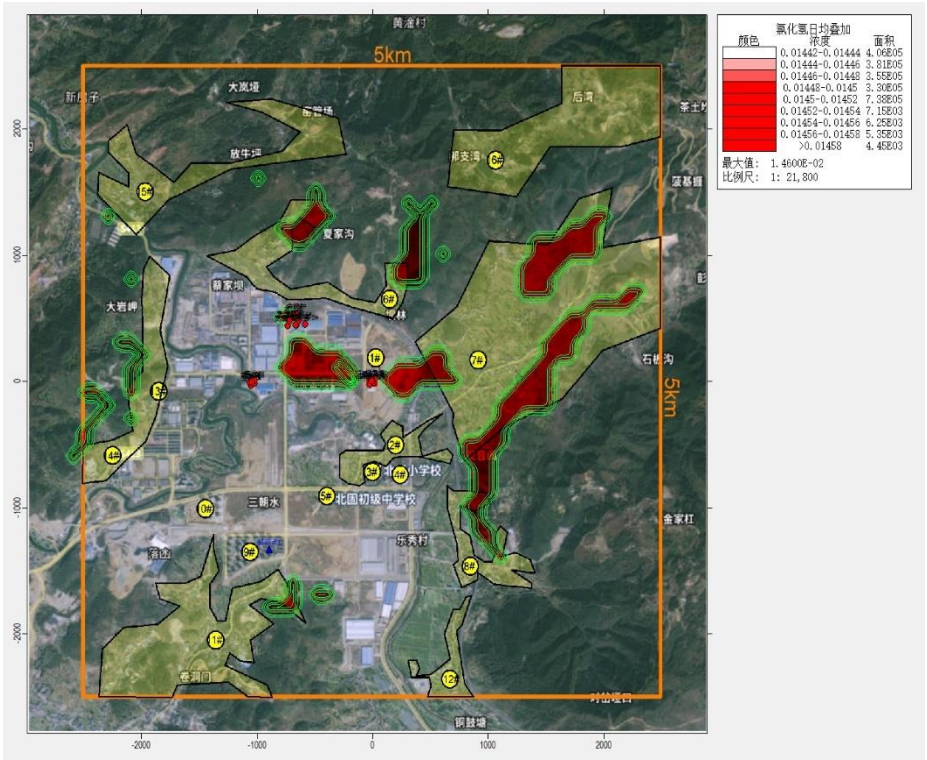


图 6.1-3-10 氟化氢叠加日均浓度影响分布图

(7) 氟化物叠加影响

氟化物对周边区域环境敏感目标以及网格点日平均浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-7 氟化物叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	日平均	3.73E-06	230727	0.00E+00	3.73E-06	7.00E-03	0.05	达标
2	永生村散住户	178,-330	日平均	5.48E-06	230927	0.00E+00	5.48E-06	7.00E-03	0.08	达标
3	北固小学校	0,-721	日平均	4.77E-06	230312	0.00E+00	4.77E-06	7.00E-03	0.07	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	日平均	3.11E-06	230902	0.00E+00	3.11E-06	7.00E-03	0.04	达标
5	北固初级中学	-391,-912	日平均	3.02E-06	230528	0.00E+00	3.02E-06	7.00E-03	0.04	达标
6	夏家沟散住户	174,517	日平均	3.23E-06	230729	0.00E+00	3.23E-06	7.00E-03	0.05	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	日平均	4.87E-06	230213	0.00E+00	4.87E-06	7.00E-03	0.07	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	日平均	2.22E-06	230707	0.00E+00	2.22E-06	7.00E-03	0.03	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	日平均	3.29E-06	230427	0.00E+00	3.29E-06	7.00E-03	0.05	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	日平均	2.42E-06	230718	0.00E+00	2.42E-06	7.00E-03	0.03	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	日平均	2.86E-06	230427	0.00E+00	2.86E-06	7.00E-03	0.04	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	日平均	1.53E-06	230901	0.00E+00	1.53E-06	7.00E-03	0.02	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	日平均	4.32E-06	230320	0.00E+00	4.32E-06	7.00E-03	0.06	达标

14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	日平均	2.24E-06	230716	0.00E+00	2.24E-06	7.00E-03	0.03	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	日平均	9.31E-06	230120	0.00E+00	9.31E-06	7.00E-03	0.13	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	日平均	1.05E-05	230329	0.00E+00	1.05E-05	7.00E-03	0.15	达标
17	网格	111,311	日平均	5.22E-05	231112	0.00E+00	5.22E-05	7.00E-03	0.75	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，氟化物对预测范围内所有网格点日均最大影响浓度 $5.22 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ （占标率 0.75%），满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）标准限值。

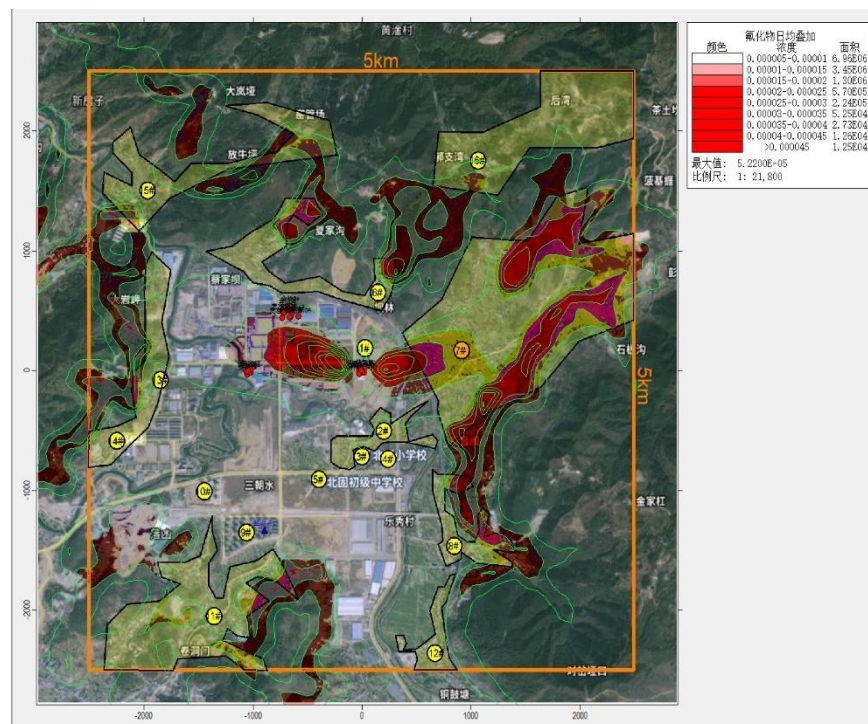


图 6.1-3-11 氟化物叠加日均浓度影响分布图

(8) 铅叠加影响

铅对周边区域环境敏感目标以及网格点年平均浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-8 铅叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标

1	待拆迁散住户	30,178	年平均	2.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标
2	永生村散住户	178,-330	年平均	4.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.21	达标
3	北固小学校	0,-721	年平均	3.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.21	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	年平均	2.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标
5	北固初级中学	-391,-912	年平均	3.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.21	达标
6	夏家沟散住户	174,517	年平均	2.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	年平均	3.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.21	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	年平均	2.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	年平均	2.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	年平均	2.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	年平均	1.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	年平均	1.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	年平均	3.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.21	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	年平均	2.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	年平均	1.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标

16	郝支湾散住户	669, 1542	年平均	1.00E-08	平均值	1.10E-05	1.10E-05	5.00E-04	2.2	达标
17	网格	111,311	年平均	2.60E-07	平均值	1.10E-05	1.13E-05	5.00E-04	2.25	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，铅对预测范围内所有网格点年均最大影响浓度 $1.13 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ （占标率 0.75%），满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）标准限值。

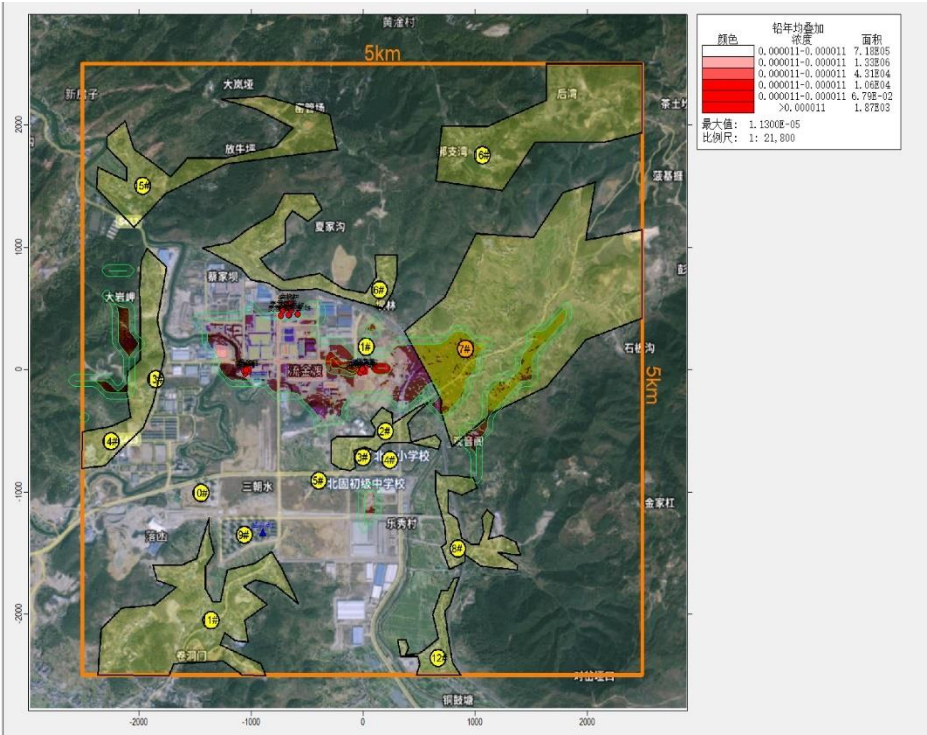


图 6.1-3-12 铅叠加年均浓度影响分布图

(9) 砷叠加影响

砷对周边区域环境敏感目标以及网格点年平均浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-9 砷叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	6.00E-06	0.33	达标
2	永生村散住户	178,-330	年平均	3.00E-08	平均值	0.00E+00	3.00E-08	6.00E-06	0.5	达标
3	北固小学校	0,-721	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	6.00E-06	0.33	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
5	北固初级中学	-391,-912	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	6.00E-06	0.33	达标
6	夏家沟散住户	174,517	年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	年平均	3.00E-08	平均值	0.00E+00	3.00E-08	6.00E-06	0.5	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	6.00E-06	0.33	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	6.00E-06	0.33	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标

13	南川中医医院	-1855,-83	年平均	3.00E-08	平均值	0.00E+00	3.00E-08	6.00E-06	0.5	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	6.00E-06	0.33	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
17	网格	111,311	年平均	2.20E-07	平均值	0.00E+00	2.20E-07	6.00E-06	3.67	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，砷对预测范围内所有网格点年均最大影响浓度 $2.2 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ （占标率 3.67%），满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）标准限值。

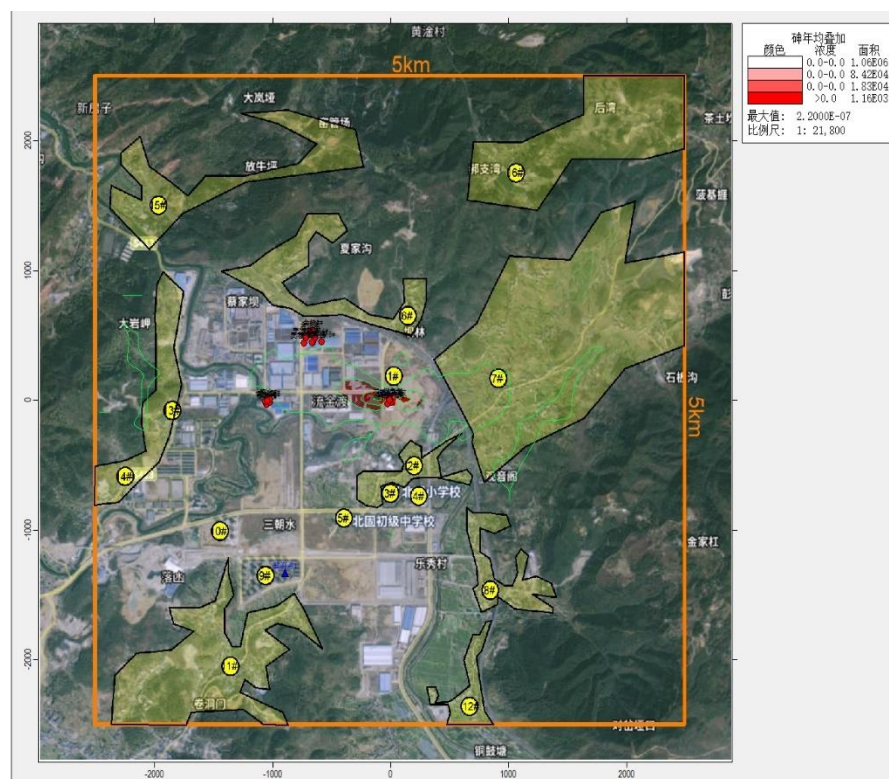


图 6.1-3-13 砷叠加年均浓度影响分布图

(10) 镉叠加影响

镉对周边区域环境敏感目标以及网格点年平均浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-10 镉叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	年平均	4.00E-08	平均值	0.00E+00	4.00E-08	5.00E-06	0.8	达标
2	永生村散住户	178,-330	年平均	7.00E-08	平均值	0.00E+00	7.00E-08	5.00E-06	1.4	达标
3	北固小学校	0,-721	年平均	3.00E-08	平均值	0.00E+00	3.00E-08	5.00E-06	0.6	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	年平均	3.00E-08	平均值	0.00E+00	3.00E-08	5.00E-06	0.6	达标
5	北固初级中学	-391,-912	年平均	3.00E-08	平均值	0.00E+00	3.00E-08	5.00E-06	0.6	达标
6	夏家沟散住户	174,517	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	5.00E-06	0.4	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	年平均	5.00E-08	平均值	0.00E+00	5.00E-08	5.00E-06	1	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	5.00E-06	0.4	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	5.00E-06	0.4	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	5.00E-06	0.4	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	5.00E-06	0.4	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	5.00E-06	0.2	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	年平均	4.00E-08	平均值	0.00E+00	4.00E-08	5.00E-06	0.8	达标

14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	5.00E-06	0.4	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	5.00E-06	0.4	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	年平均	4.00E-08	平均值	0.00E+00	4.00E-08	5.00E-06	0.8	达标
17	网格	111,311	年平均	3.70E-07	平均值	0.00E+00	3.70E-07	5.00E-06	7.4	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，镉对预测范围内所有网格点年均最大影响浓度 $3.7 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ （占标率 7.4%），满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）标准限值。

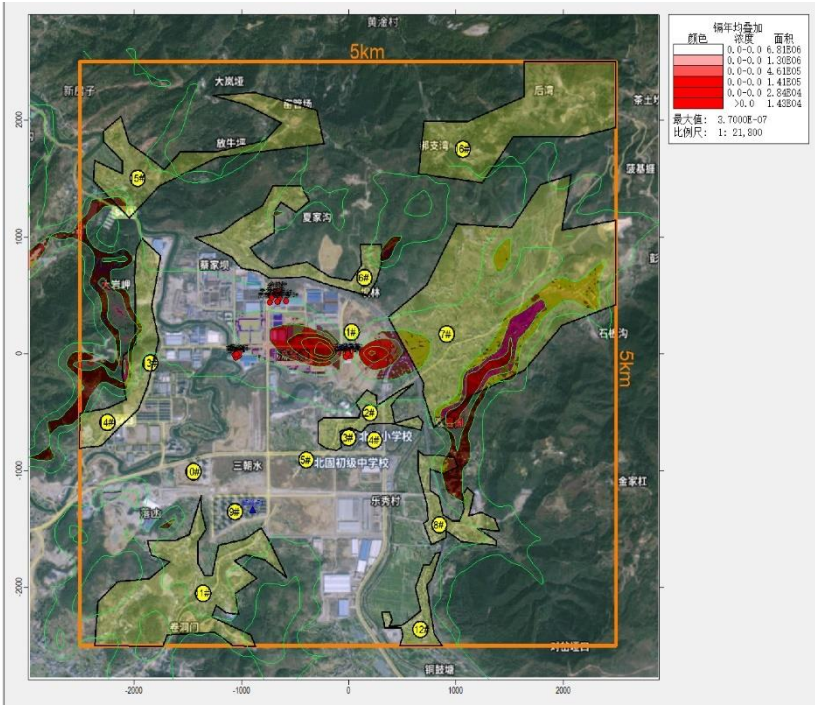


图 6.1-3-14 镉叠加年均浓度影响分布图

(11) 二噁英叠加影响

二噁英对周边区域环境敏感目标以及网格点年平均浓度叠加影响，详见下表。

表 6.1-18-11 二噁英叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	30,178	年平均	7.30E-07	平均值	1.69E-11	7.30E-07	6.00E-04	0.12	达标
2	永生村散住户	178,-330	年平均	1.34E-06	平均值	1.69E-11	1.34E-06	6.00E-04	0.22	达标
3	北固小学校	0,-721	年平均	6.60E-07	平均值	1.69E-11	6.60E-07	6.00E-04	0.11	达标
4	南川区东城消防救援站	248,-743	年平均	5.30E-07	平均值	1.69E-11	5.30E-07	6.00E-04	0.09	达标
5	北固初级中学	-391,-912	年平均	5.30E-07	平均值	1.69E-11	5.30E-07	6.00E-04	0.09	达标
6	夏家沟散住户	174,517	年平均	3.90E-07	平均值	1.69E-11	3.90E-07	6.00E-04	0.07	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	387,304	年平均	1.05E-06	平均值	1.69E-11	1.05E-06	6.00E-04	0.18	达标
8	冯秀村散住户	660,-847	年平均	4.40E-07	平均值	1.69E-11	4.40E-07	6.00E-04	0.07	达标
9	南川区工业园区安置房	-782,-1238	年平均	3.50E-07	平均值	1.69E-11	3.50E-07	6.00E-04	0.06	达标
10	未来星城小区	-1282,-895	年平均	3.90E-07	平均值	1.69E-11	3.90E-07	6.00E-04	0.07	达标

11	龙岩河、刘家院子散住户	-817,-1490	年平均	3.40E-07	平均值	1.69E-11	3.40E-07	6.00E-04	0.06	达标
12	三秀、孟家堡散住户	799,-1712	年平均	2.30E-07	平均值	1.69E-11	2.30E-07	6.00E-04	0.04	达标
13	南川中医医院	-1855,-83	年平均	8.60E-07	平均值	1.69E-11	8.60E-07	6.00E-04	0.14	达标
14	南川西城新桥幼儿园	-2242,-591	年平均	4.20E-07	平均值	1.69E-11	4.20E-07	6.00E-04	0.07	达标
15	安平社区散住户	-1347, 1620	年平均	4.80E-07	平均值	1.69E-11	4.80E-07	6.00E-04	0.08	达标
16	郝支湾散住户	669, 1542	年平均	8.60E-07	平均值	1.69E-11	8.60E-07	6.00E-04	0.14	达标
17	网格	111,311	年平均	7.43E-06	平均值	1.69E-11	7.43E-06	6.00E-04	1.24	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，二噁英对预测范围内所有网格点年均最大影响浓度 $7.46 \times 10^{-6} \text{ pgTEQ/m}^3$ (占标率 1.24%)，满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值。

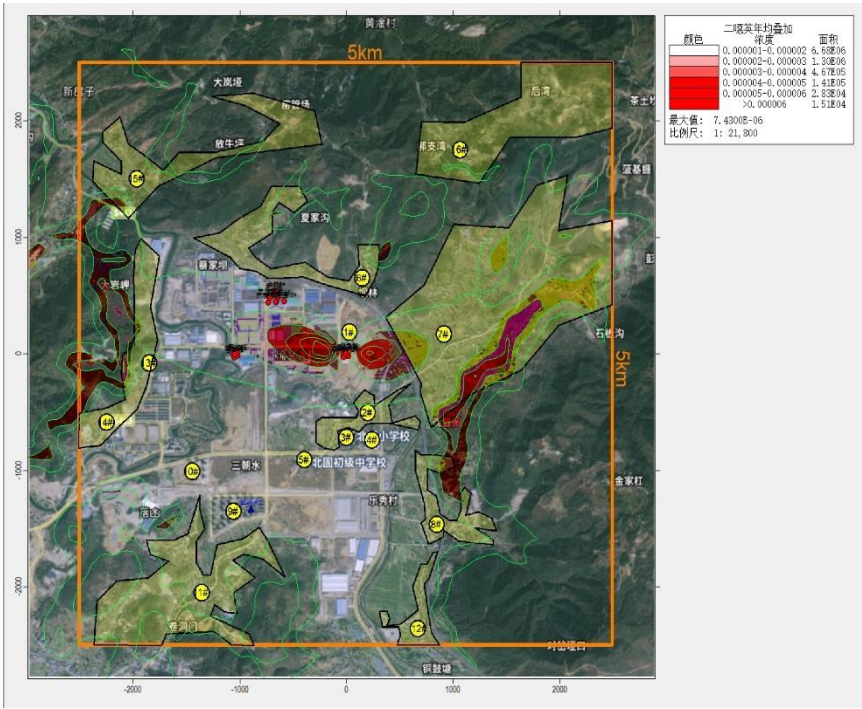


图 6.1-3-15 二噁英叠加年均浓度影响分布图

6.1.5.5.3 非正常排放源

(1) SO₂ 非正常浓度影响

非正常工况下，排放的 SO₂ 对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见下表。

表 6.1-19-1 SO₂ 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	1 小时	22020419	5.26E-02	5.00E-01	10.53	达标
2	永生村散住户	1 小时	22070802	6.33E-02	5.00E-01	12.66	达标
3	北固小学校	1 小时	22121614	1.40E-02	5.00E-01	2.8	达标
4	南川区东城消防救援站	1 小时	22010314	1.79E-02	5.00E-01	3.59	达标
5	北固初级中学	1 小时	22121014	1.23E-02	5.00E-01	2.46	达标
6	夏家沟散住户	1 小时	22122410	1.21E-02	5.00E-01	2.43	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	1 小时	22122410	1.20E-02	5.00E-01	2.4	达标
8	冯秀村散住户	1 小时	22122410	1.32E-02	5.00E-01	2.65	达标
9	南川区工业园区安置房	1 小时	22013110	1.64E-02	5.00E-01	3.27	达标
10	未来星城小区	1 小时	22110908	2.58E-02	5.00E-01	5.16	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	1 小时	22110908	2.64E-02	5.00E-01	5.29	达标
12	三秀、孟家堡散住户	1 小时	22120610	1.59E-02	5.00E-01	3.18	达标
13	南川中医医院	1 小时	22122210	2.04E-02	5.00E-01	4.08	达标
14	南川西城新桥幼儿园	1 小时	22073119	1.41E-02	5.00E-01	2.83	达标
15	安平社区散住户	1 小时	22120309	1.81E-02	5.00E-01	3.63	达标
16	郝支湾散住户	1 小时	22120309	1.59E-02	5.00E-01	3.18	达标
17	网格	1 小时	22020421	1.41E-01	5.00E-01	28.17	达标

(2) NO₂ 非正常浓度影响

非正常工况下, 排放的 NO₂ 对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度影响, 见下表。

表 6.1-19-2 NO₂ 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	1 小时	22020419	2.24E-02	2.00E-01	11.18	达标
2	永生村散住户	1 小时	22070802	2.69E-02	2.00E-01	13.45	达标

3	北固小学校	1 小时	22121614	5.95E-03	2.00E-01	2.98	达标
4	南川区东城消防救援站	1 小时	22010314	7.62E-03	2.00E-01	3.81	达标
5	北固初级中学	1 小时	22121014	5.23E-03	2.00E-01	2.61	达标
6	夏家沟散住户	1 小时	22122410	5.16E-03	2.00E-01	2.58	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	1 小时	22122410	5.09E-03	2.00E-01	2.55	达标
8	冯秀村散住户	1 小时	22122410	5.62E-03	2.00E-01	2.81	达标
9	南川区工业园区安置房	1 小时	22013110	6.95E-03	2.00E-01	3.47	达标
10	未来星城小区	1 小时	22110908	1.10E-02	2.00E-01	5.48	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	1 小时	22110908	1.12E-02	2.00E-01	5.62	达标
12	三秀、孟家堡散住户	1 小时	22120610	6.75E-03	2.00E-01	3.37	达标
13	南川中医医院	1 小时	22122210	8.66E-03	2.00E-01	4.33	达标
14	南川西城新桥幼儿园	1 小时	22073119	6.01E-03	2.00E-01	3.01	达标
15	安平社区散住户	1 小时	22120309	7.71E-03	2.00E-01	3.85	达标
16	郝支湾散住户	1 小时	22120309	6.76E-03	2.00E-01	3.38	达标
17	网格	1 小时	22072002	4.35E-03	2.00E-01	2.17	达标

(3) PM₁₀ 非正常浓度影响

非正常工况下，排放的 PM₁₀ 对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见下表。

表 6.1-19-3 PM₁₀ 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	待拆迁散住户	1 小时	22020419	1.69E-02	4.50E-01	3.75	达标
2	永生村散住户	1 小时	22070802	2.05E-02	4.50E-01	4.56	达标
3	北固小学校	1 小时	22063001	6.62E-03	4.50E-01	1.47	达标
4	南川区东城消防救援站	1 小时	22071824	1.19E-02	4.50E-01	2.64	达标
5	北固初级中学	1 小时	22062002	1.77E-02	4.50E-01	3.93	达标

6	夏家沟散住户	1 小时	22070202	8.48E-03	4.50E-01	1.88	达标
7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	1 小时	22122410	4.67E-03	4.50E-01	1.04	达标
8	冯秀村散住户	1 小时	22062321	6.22E-03	4.50E-01	1.38	达标
9	南川区工业园区安置房	1 小时	22073103	7.65E-03	4.50E-01	1.7	达标
10	未来星城小区	1 小时	22080602	1.30E-02	4.50E-01	2.88	达标
11	龙岩河、刘家院子散住户	1 小时	22110908	1.10E-02	4.50E-01	2.45	达标
12	三秀、孟家堡散住户	1 小时	22062824	9.56E-03	4.50E-01	2.12	达标
13	南川中医医院	1 小时	22122210	1.05E-02	4.50E-01	2.33	达标
14	南川西城新桥幼儿园	1 小时	22042121	7.86E-03	4.50E-01	1.75	达标
15	安平社区散住户	1 小时	22120309	9.23E-03	4.50E-01	2.05	达标
16	郝支湾散住户	1 小时	22120309	7.53E-03	4.50E-01	1.67	达标
17	网格	1 小时	22090702	7.30E-03	4.50E-01	1.62	达标

预测结果表明：相比正常工况，非正常工况下排放的 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 对周边环境影响有所增大，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

6.1.5.5.4 超标因子 PM_{2.5} 影响预测

根据《重庆南川工业园区龙岩组团规划环评影响报告书》预测结果：规划区域范围内排放的 PM_{2.5} 对所有网格点的年平均质量浓度贡献值算术平均值为 0.062μg/m³；削减源 PM_{2.5} 对所有网格点的年平均质量浓度贡献值算术平均值为 0.081μg/m³。区域年平均质量浓度变化率 $k_{PM_{2.5}} = -23.17\%$ ， $k < -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

6.1.5.6 大气环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 要求，大气环境保护距离仍采用 AERMOD 预测模式进行计算。计算网格点范围周边 1500m 范围（网格点步长 50m）。计算结果，见表 6.1-20-1。

表 6.1-20-1 项目大气环境保护距离计算结果

序号	污染物	平均时段	网格点浓度 (mg/m ³)	环境质量 标准 (mg/m ³)	达标 情况
1	SO ₂	1 小时	6.56E-03	0.5	达标
		日均值	2.66E-03	0.15	达标
2	NO ₂	1 小时	1.30E-02	0.2	达标
		日均值	5.22E-03	0.08	达标
3	PM ₁₀	1 小时	3.62E-01	0.45	达标
4	PM _{2.5}	1 小时	1.81E-01	0.225	达标
5	HCl	1 小时	8.72E-04	0.05	达标
		日均值	3.29E-04	0.015	达标
6	氟化物	1 小时	2.36E-04	0.020	达标
		日均值	9.45E-05	0.007	达标
7	非甲烷总烃	1 小时	6.84E-03	2.0	达标

由上表可知，全厂无超标点，因此不设大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

本项目存在无组织排放，其卫生防护距离按《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) 中规定的方法及当地的污染气象条件来确定。

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) 中规定，当无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量 (Q_c/C_m) 计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织

排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

①计算公式

按照《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），采用 GB/T 3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式见如下：

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

式中： 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/m³）；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

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 （m²）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从（GB/T 39499-2020）表 1 查取。

②等标排放量（ Q_c/C_m ）最大的污染物的确定

项目无组织排放源主要项目所在生产车间，主要无组织源污染物等标排放量（ Q_c/C_m ）计算结果如下。

表 6.1-20-2 项目无组织源污染物等标排放量（ Q_c/C_m ）计算表

无组织源	污染物	无组织排放量 Q_c /（kg/h）	环境质量限值 C_m /（mg/m ³ ）	等标排放量 （ Q_c/C_m ）
生产车间	颗粒物	0.256	0.9	0.284
	二氧化硫	0.001	0.5	0.002
	氮氧化物	0.002	0.2	0.010
	氟化物	1.05E-04	0.02	0.005
	氯化氢	6.67E-04	0.05	0.013
	砷及其化合物	3.24E-05	1.20E-05	2.700
	铅及其化合物	3.70E-05	0.001	0.037
	镉及其化合物	6.59E-06	1.00E-05	0.659

	二噁英	2.61E-10	1.20E-09	0.218
注：①当特征大气有害物质在 GB3095 中有规定的二级标准日均值时，一般可取其二级标准日均值的三倍；但对于致癌物质、毒性可累积的物质如苯、汞、铅等，则直接取其二级标准日均值。本次评价卫生防护距离计算，二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物等因子 C_m 均参照致癌物质、毒性可累积的物质要求取值。 ②当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。				

根据表 6.1.8-2 计算结果，存在多种污染物的车间无组织排放源污染物等标排放量（ Q_c/C_m ）最大的污染物为砷及其化合物，与等标排放量第二大值 0.659 相差在 10%以上，因此，车间无组织排放源仅需考虑单个污染物计算卫生防护距离，污染物类型为砷及其化合物，从而计算卫生防护距离初值。

③参数选取

南川近 5 年平均风速 $1.56 < 2\text{m/s}$ 。按常规气象资料选取 A、B、C、D 值，见下表：

表 6.1-20-3 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别								
		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	110
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：
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，大于或等于标准规定的允许排放量 1/3 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 1/3，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，但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。

④卫生防护距离计算结果

按照上述卫生防护距离的计算公式，并结合《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）中卫生防护距离确定要求，拟建项目卫生防护距离计算结果见表 6.1-20-4。

表 6.1-20-4 卫生防护距离计算结果表

无组织排放源名称	污染因子	无组织排放源面积/m ²	风速/(m/s)	标准值/(mg/m ³)	无组织排放量/(kg/h)	计算结果/m	卫生防护距离初值/m	卫生防护距离终值/m
生产车间	砷及其化合物	4088	1.56	0.000012	0.000032	156.47	200	200

根据计算结果，由以上分析结果可知，项目应设置以生产车间边界外 200m 的卫生防护距离。

(3) 项目环境防护距离

考虑到项目涉及有危险废物含油铝屑的综合利用，结合同类型项目环境保护距离设置情况、综合考虑项目特点、大气环境保护距离计算结果、卫生防护距离计算结果、环境风险、周围环境条件等因素，本项目设置以厂房边界外延 300m 包络线范围作为项目环境防护距离，详见附图。设置的 300m 环境防护距离的包络线除北侧 180m 待拆迁 1 户散住户外，其余全部位于园区规划范围及规划工业用地范围内，无居民住户、学校、医院等环境保护目标。

评价要求在环境防护距离的包络线范围内，禁止建设集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。

6.1.6 大气环境影响结论

(1) 由环境空气预测评价可知，正常排放下，本项目排放 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、非甲烷总烃、TSP 的各网格点和环境保护目标的最大短期浓度贡献值分别为占标率均<100%，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英的最大年均浓度贡献值占标率均<30%。

(2) 正常排放情况下，扩建项目污染源叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建项目的环境影响后，SO₂、NO₂、PM₁₀ 的保证率日平均浓度和年平均浓度符合环境质量标准要求，铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、氯化氢、氟化物等污染物短期浓度均符合相应环境质量标准要求。实施削减后预测范围的 PM_{2.5} 浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

(3) 非正常排放时各敏感点、网格点 PM₁₀、SO₂、NO₂ 小时浓度及占标率均大于正常排放，污染物对周围环境影响较大。因此，建设单位应制定事故风险防范方案，加强废气处理设施日常管理维护，避免非正常工况的发生。

(4) 综合分析，项目正常情况下虽然对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变区域环境功能，只要建设方严格执行评价提出的各项要求，认真落实污染治理措施，环境就可以接受，不会改变区域环境功能。

(5) 建设项目的所有污染源的主要污染物对厂界外的短期浓度最大贡献值均未超过相应的环境质量标准，所以无须设置大气环境防护距离。结合同类型再生铝项目环境防护距离设置情况、综合考虑项目特点、大气环境防护距离计算结果、卫生防护距离计算结果、环境风险、周围环境条件等因素，拟建项目设置以再生铝生产车间边界外延 300m 包络线范围作为项目环境防护距离。设置的 300m 环境防护距离的包络线全部位于园区规划范围及规划工业用地范围内，无居民住户、学校、医院等环境保护目标。评价要求在环境防护距离的包络线范围内，禁止建设集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。

5.1.9 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算见表 5.1-6~5.1-8。

表 5.1-6 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算年排放量 (t/a)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m ³)
主要排放口					
1	3#废气处理 设施监测点 (脱漆炉/熔 炼炉/精炼 炉)	颗粒物	5.700	0.792	7.916
		SO ₂	2.450	0.340	3.403
		NO _x	4.844	0.673	6.728
		氟化物	0.098	0.014	0.136
		氯化氢	0.237	0.033	0.329
		铅及其化合物	0.003	3.69E-04	0.004
		锡及其化合物	0.003	4.40E-04	0.004
		铬及其化合物	0.008	1.15E-03	0.011
		砷及其化合物	0.002	3.24E-04	0.003
		镉及其化合物	4.74E-04	6.59E-05	6.59E-04
		二噁英	162.368 ng TEQ/m ³	0.023 mg TEQ/h	0.226 mg TEQ/h
2		颗粒物	1.281	0.178	7.416

	4#废气处理 设施监测点 （铝灰处 理）	SO ₂	0.230	0.032	1.329
		NOx	0.907	0.126	5.251
		氟化物	0.018	0.003	0.106
		氯化氢	0.101	0.014	0.586
3	DA003	颗粒物	6.981	0.970	7.819
		SO ₂	2.680	0.372	3.001
		NOx	5.751	0.799	6.442
		氟化物	0.117	0.016	0.131
		氯化氢	0.338	0.047	0.379
		铅及其化 合物	0.003	3.69E-04	0.003
		锡及其化 合物	0.003	4.40E-04	0.004
		铬及其化 合物	0.008	0.001	0.009
		砷及其化 合物	0.002	3.24E-04	0.003
		镉及其化 合物	4.74E-04	6.59E-05	0.001
		二噁英	162.368 mg TEQ/h	0.023mg TEQ/h	0.182mg TEQ/h
主要排放口合计 （t/a）		颗粒物			6.981
		SO ₂			2.680
		NOx			5.751
		氟化物			0.117
		氯化氢			0.338
		铅及其化合物			0.003
		锡及其化合物			0.003
		铬及其化合物			0.008
		砷及其化合物			0.002
		镉及其化合物			4.74E-04
二噁英			162.368 mg TEQ/h		
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	0.018	0.002	0.410
2	DA002	颗粒物	0.201	0.028	9.329
一般排放口合计 （t/a）		颗粒物			0.201
		非甲烷总烃			0.018
有组织排放总计					
有组织排放总计 （t/a）		颗粒物			7.183
		SO ₂			2.680
		NOx			5.751

	氟化物	0.117
	氯化氢	0.338
	铅及其化合物	0.003
	锡及其化合物	0.003
	铬及其化合物	0.008
	砷及其化合物	0.002
	镉及其化合物	4.74E-04
	二噁英	162.368 mg TEQ/h
	非甲烷总烃	0.018

表 5.1-7 项目大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)	
			名称	浓度限值 (mg/m³)		
车间无组织	非甲烷总烃	加强车间通风；食堂油烟设置油烟净化器	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4.0		0.007
			《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	10	监控点处 1h 平均浓度值	
				30	监控点处任意一次浓度值	
			《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）	10		
	颗粒物		《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）	1.0		1.841
			《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	1.0		
	SO ₂		《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	0.4		0.008
	NO _x		《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	0.12		0.015
	氟化物		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015） 中表 5	0.02		7.59E-04
	氯化氢			0.2		4.81E-03
	铅及其化合物			0.006		2.66E-04
	锡及其化合物			0.24		3.17E-04

	铬及其化合物			0.006	8.28E-04
	砷及其化合物			0.01	2.33E-04
	镉及其化合物			0.0002	4.75E-05
	二噁英		/	/	1.073mg TEQ/a
全厂无组织合计（t/a）				非甲烷总烃	0.007
				颗粒物	1.841
				SO ₂	0.008
				NO _x	0.015
				氟化物	7.59E-04
				氯化氢	4.81E-03
				铅及其化合物	2.66E-04
				锡及其化合物	3.17E-04
				铬及其化合物	8.28E-04
				砷及其化合物	2.33E-04
				镉及其化合物	4.75E-05
				二噁英	1.073 mg TEQ/a

表 5.1-8 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.025
2	颗粒物	9.023
3	SO ₂	2.687
4	NO _x	5.767
5	氟化物	0.117
6	氯化氢	0.343
7	铅及其化合物	0.003
8	锡及其化合物	0.003
9	铬及其化合物	0.009
10	砷及其化合物	0.003
11	镉及其化合物	0.001

12	二噁英	163.441 mg TEQ/a

表 5.1-10 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP) 其他污染物 (非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、铅、砷、镉、二噁英)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、本项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、铅、砷、镉、二噁英)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
		一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			

	正常排放年均浓度贡献值	二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☒			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☒			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☒			$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、二噁英、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物）			无组织废气监测 ☒ 有组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（ / ）			监测点位数（ / ）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐				
	大气环境防护距离	距（厂房）最远（300）m				
	污染源年排放量	SO ₂ : （2.687）t/a	NO _x : （5.767）t/a	颗粒物: （7.183）t/a	铅及其化合物: （0.003）t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“（ / ）”为内容填写项						

6.2 地表水环境影响分析

本项目雨污分流，无生产废水外排。本项目冷却水循环使用，不外排；铝灰库应急喷淋废水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）（未做排放限值要求，参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准执行）后，接入坤煌产业园已建生化池后端管网，再通过园区污水管网排入龙岩组团污水处理厂处理；食堂废水通过新建隔油池处理后与生活污水依托坤煌产业园已建

生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,通过园区污水管网排入龙岩组团污水处理厂处理。

龙岩组团污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准后排入凤咀江。

龙岩组团污水处理厂一期已建成污水处理能力 0.3 万 m³/d, 远期规划总处理规模 1.5 万 m³/d, 目前负责处理龙岩组团用地范围内的污水, 包括工业生产废水、职工生活污水及部分安置小区废水。采用 CAST 处理工艺。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准, 排入凤咀江。

综上所述, 本项目仅生活污水排放, 水质简单, 依托坤煌产业园现有已建生化池处理达标后, 进入龙岩组团污水处理厂进一步处理, 从水质、水量等因素分析均合理可行, 不会对龙岩组团污水处理厂造成冲击。

废水排放情况表、地表水环境影响评价自查表见表 6.2-1~6.2-3。

表 6.2-1 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型	有无在线监测装置
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
生活污水	pH; COD; BOD ₅ ; SS; 氨氮; LAS	园区污水管网-龙岩组团污水处理厂	间歇排放	TW001	生化池（依托坤煌产业园已建生化池）	沉淀、厌氧	DW001	☒ 是 ☐ 否	一般排放口	无
初期雨水	COD、氨氮、SS	园区污水管网-龙岩组团污水处理厂	间歇排放	TW002	絮凝沉淀池（新建）	絮凝沉淀+过滤	YS001	☒ 是 ☐ 否	/	无

（2）废水排放口基本情况表

废水排放口基本情况表 6.2-2。

表 5.2-2 项目废水排放口基本情况表

序号	废水类别	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
			经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	生活污水	DW001	107.124630	29.199104	0.136	园区污水管	间歇排放	00：00~24：00	龙岩组团污水处理厂	pH	6-9
										COD	60
										BOD ₅	20
										SS	20
										氨氮	8
										动植物油	3
										LAS	1
2	初期雨水	YS001	107.124180	29.198985	/	园区污水管	间歇排放	00：00~24：00		pH	6-9
										COD	60
										氨氮	8

									龙岩组团 污水处理 厂	SS	20
										石油类	3
										总铜	0.5
										总锌	1.0
										硫化物	1.0

(3) 废水污染物排放执行标准表

项目废水污染物排放执行标准表 6.2-3。

表 6.2-3 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	6-9
		COD		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		动植物油		100
		LAS		20
		氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准	45
2	YS001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	6-9
		COD		500
		SS		400
		氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准	45
		石油类	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 1- 间接排放-企业废水总排放口	10
		总铜		0.2
		总锌		1
		硫化物		1

(4) 废水污染物排放信息表

项目废水污染物排放信息表 5.2-4。

表 5.2-4 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）	
1	DW001	pH	6-9	/	/	
		COD	300	1.36E-03	0.4091	
		BOD ₅	257	1.17E-03	0.3510	
		SS	243	1.10E-03	0.3308	
		氨氮	30	1.36E-04	0.0409	
		动植物油	15	6.75E-05	0.0203	
		LAS	3	1.35E-05	0.0041	
2	YS001	pH	6-9	/	/	
		COD	500	/	/	
		氨氮	45	/	/	
		SS	400	/	/	
全厂排放口合计 （排入园区污水管网）		pH			/	
		COD			0.4091	0.0818*
		BOD ₅			0.3510	0.0273*
		SS			0.3308	0.0273*
		氨氮			0.0409	0.0109*
		动植物油			0.0203	0.0136*
		LAS			0.0041	0.0068*
注：*为排入外环境的量=废水量×排放限值。						

(5) 地表水环境影响自查表

项目地表水环境影响自查表见表 5.2-5。

表 5.2-5 项目地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☒ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		监测断面或点位 () 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ ; 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ ; 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ ; 底泥污染评价 ☐ ; 水资源与开		
		达标区 ☒ 不达标区 ☐		

		发利用程度及其水文情势评价 ☐ ；水环境质量回顾评价 ☐ ；流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐				
		春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		生活废水排放浓度/（mg/L）	
		COD	0.4091（外环境 0.0818）		500（排入外环境 60）	
		氨氮	0.0409（外环境 0.0109）		45（排入外环境 8）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ； 区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		
监测点位		（）		DW001		
监测因子		（）		pH；COD；BOD ₅ ；SS；氨氮；动物油；LAS；		
污染物排放清单		☒				
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.3 声环境影响分析

6.3.1 噪声源强

本次技改后营运期间的噪声源主要是各类设备运行产生的噪声，在采取建筑隔声、基础减振、安装消声器等措施后噪声值可降噪 10~20dB（A）。本次仅统计技改新增噪声源，新增噪声源均分布于生产车间内或设置于独立的房间内。新增噪声源强及距厂界距离见表 6.3-1、6.3-2。

表 6.3-1 噪声源强参数（室外声源）

声源名称	设备数量/台	声源源强		控制措施	治理后	空间相对位置 m			运行时段
		声压级 dB(A)	距声源距离 m		声压级 dB(A)	X	Y	Z	
1#废气处理设施风机	1	90	1	/	90	-10	-33	1	昼间
2#废气处理设施风机	1	90	1	/	90	-24	-33	1	昼夜
3#废气处理设施风机	1	90	1	/	90	28	-33	1	昼夜
4#废气处理设施风机	1	90	1	/	90	13	-33	1	昼夜

表 5.3-1 本次项目噪声源分析表（室内声源）

建筑物名称		声源名称	数量（台/套）	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB（A）	运行时段	建筑物插入 损失/ dB（A）	建筑物外噪声
				（声压级/距声源距离1m）/ （dB(A)/m）		X	Y	Z					声压级 /dB（A）
生产 厂房	东侧	离心机	1	85	隔声、 减振	4	20	0	28	56.1	昼间	15	41.1
	南侧								60	49.4		15	34.4
	西侧								35	54.1		15	39.1
	北侧								7	65		15	50.0
	东侧	磁选机	1	80		-17	18	0	30	50.5	昼间、夜 间	15	35.5
	南侧								55	45.2		15	30.2
	西侧								40	48		15	33.0
	北侧								12	58.4		15	43.4
	东侧	撕碎机	1	90		-20	-28	0	44	57.1	昼间、夜 间	15	42.1
	南侧								9	70.9		15	55.9
	西侧								19	64.4		15	49.4
	北侧								62	54.2		15	39.2
	东侧	脱漆炉	1	80		18	17	0	20	54		15	39.0

	南侧								55	45.2	昼间、夜 间	15	30.2
	西侧								45	46.9		15	31.9
	北侧								12	58.4		15	43.4
	东侧	熔炼炉	1	85		28	9	0	15	61.5	昼间、夜 间	15	46.5
	南侧								48	51.4		15	36.4
	西侧								50	51		15	36.0
	北侧								15	61.5		15	46.5
	东侧	精炼炉	1	85		20	9	0	30	55.5	昼间、夜 间	15	40.5
	南侧								48	51.4		15	36.4
	西侧								30	55.5		15	40.5
	北侧								15	61.5		15	46.5
	东侧	铁铝分 离机	1	85		28	9	0	15	61.5	昼间、夜 间	15	46.5
	南侧								48	51.4		15	36.4
	西侧								50	51		15	36.0
	北侧								15	61.5		15	46.5
	东侧	铝锭铸 造线	2	80		3	-1	0	30	53.5	昼间、夜 间	15	38.5
	南侧								42	50.5		15	35.5

	西侧								20	57		15	42.0
	北侧								50	49		15	34.0
	东侧	炒灰机	2	80		8	-7	0	30	53.5	昼间、夜 间	15	38.5
	南侧								38	51.4		15	36.4
	西侧								25	55.1		15	40.1
	北侧								58	47.7		15	32.7
	东侧	冷灰桶 （含球 磨筛 分）	3	85		5	-7	0	30	60.2	昼间、夜 间	15	45.2
	南侧								38	58.2		15	43.2
	西侧								25	61.8		15	46.8
	北侧								58	54.5		15	39.5
	东侧	制氮机	1	85		18	9	0	30	55.5	昼间、夜 间	15	40.5
	南侧								48	51.4		15	36.4
	西侧								30	55.5		15	40.5
	北侧								15	61.5		15	46.5
	东侧	空压机	1	85		18	9	0	30	55.5	昼间、夜 间	15	40.5
	南侧								48	51.4		15	36.4
	西侧								30	55.5		15	40.5

	北侧								15	61.5		15	46.5
	东侧	循环水 水泵	1	85		28	6	0	5	71	昼间、夜 间	15	56.0
	南侧								38	53.4		15	38.4
	西侧								60	49.4		15	34.4
	北侧								43	52.7		15	37.7

6.3.2 预测点设置

项目位于南川工业园区龙岩组团，项目场界周边 200m 范围内无学校、医院、住宅区等特殊环境保护目标。本次预测内容确定以东、南、西、北 4 个方位的场界作为噪声预测点。

6.3.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采用导则推荐模式。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：

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

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故项目 Q 取 $Q=2$ 。

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

项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故本次评价主要计算直达声噪声。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (\text{式B.3})$$

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式 B.4})$$

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。计算预测点的声级按下式计算：

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

由于大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）和其他多方面效应等因素引起的噪声衰减较小，故预测时仅考虑几何发散（Adiv）和障碍物屏蔽（Abar），其中障碍物屏蔽（Abar）已在估算噪声源强时考虑，则户外声传播的衰减计算可简化为点声源的几何发散衰减，计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 预测点噪声贡献值计算

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

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB (A)；

LA_i ——室外声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N-室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

LA_j ——等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

6.3.4 预测结果与评价

综合考虑项目新增噪声源分布和在建项目噪声源分布及防噪降噪措施，项目建成后对厂界的噪声影响预测结果见表 5.4.4-1。

表 5.4.4-1 厂界噪声影响值 单位：dB (A)

预测点位		贡献值	标准值	评价结果
东厂界	昼间	54.7	65	达标
	夜间	54.7	55	达标
西厂界	昼间	53.4	65	达标
	夜间	53.4	55	达标
南厂界	昼间	54.5	65	达标

	夜间	54.5	55	达标
北厂界	昼间	54.6	65	达标
	夜间	54.6	55	达标

项目建成后，各厂界影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求；同时，项目周边200m范围内没有敏感点分布，因此，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，合理布置公用工程设备，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

自查表见表6.4.4-2。

表6.4.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级 ☒							
	评价范围	200m ☒ 大于200m□ 小于200m□							
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□							
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准□ 国外标准□							
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区 ☒	4a类区□	4b类区□		
	评价年度	初期 ☒		近期□	中期□	远期□			
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法□		收集资料□			
	现状评价	达标百分比		100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料 ☒		研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他□_____							
	预测范围	200m ☒		大于200m□	小于200m□				
	预测因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□							
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测□		自动监测□	手动监测 ☒	无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()		监测点位数：()		无监测 ☒			
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行□				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。									

6.4 固体废物环境影响分析

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。

拟建项目产生的固废主要有废塑料、废橡胶、废铁、其他人工分选废料、废耐火材料、废分子筛、隔油池污泥、絮凝沉淀污泥、废矿物油、废乳化液、废润滑油、废气含油抹布、劳保用品、车间沉降灰、除尘灰、脱硝废催化剂、废氧化铝蓄热球、二次铝灰、铝灰渣、废铝皮、餐厨垃圾和生活垃圾等。

餐厨垃圾和生活垃圾：餐厨垃圾由单独垃圾桶统一收集后，每天交相关单位清运；生活垃圾袋装收集，交环卫部门统一处置。

一般工业固体废物：铝灰渣送入铝灰渣处理系统处理；废铝皮回用于熔炼炉内；废塑料、废橡胶、废铁、其他人工分选废料、废耐火材料、废分子筛等一般工业固废外售综合利用，隔油池污泥、絮凝沉淀污泥交环卫部门处理。

危险废物：废矿物油、废乳化液、废润滑油、废气含油抹布、劳保用品、车间沉降灰、除尘灰、脱硝废催化剂、废氧化铝蓄热球、二次铝灰等交有相应危险废物处理资质的单位处置。

固体废物若处置不当（如随便丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。各种固废在厂内应分别设置堆存专门容器或临时场地堆存。堆存场地按照有关规范修建围墙并做防渗处理。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。尤其值得注意的是，需在厂内临时存放的固废，应采取严格的防风、防晒、防雨、防渗等措施，避免其对环境产生危害。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放。

对不同类型的固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

6.5 地下水环境影响预测与评价

6.5.1 地下水污染预测情景设定

6.5.1.1 地下水污染预测模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，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处的污染物浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；（取值2.46kg）

W—横截面面积，m²；（项目收集井宽度为0.2m，含水层厚度根据同类型区域经验值取值20m，则横截面积取值为0.2*20=4m²）

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲，

DL—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

项目所在区域水文参数取值参考《重庆市南川区工业园区龙岩组团规划环境影响报告书》中的数据，具体见下表6.5-1。

表 6.5-1 项目所在区域地下水水文参数取值表

区域	含水层渗透系数 K	水力坡度 J	纵向弥散系数	有效孔隙度 EH
龙岩组团	0.52 m/d	0.03	1.6m ² /d	0.10

预测按照最不利情况考虑，含水层渗透系数 K 和纵向弥散系数 D_L 取大值。地下水流速参数计算：地下水渗透速度为 $V=KI=0.03 \times 0.52\text{m/d}=0.0156\text{m/d}$ 。含水层有效孔隙度 $ne=0.1$ ，则地下水实际流速 $u=V/ne=0.0156/0.1=0.156\text{m/d}$ 。

6.5.1.2 污染预测情景设定

(1) 情景设定

对于营运期，正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按项目的建设规范要求，各车间、库房也必须采取表面硬化处理，项目含油金属屑库、铝灰库、危废贮存库、生产车间内铝灰处理区、初期雨水池（兼事故池）、应急池等区域的均按要求采取地下水分区防渗措施。根据同类项目多年的运行管理经验，正常状况下不应有污水或其他物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.4.2 条规定，“已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。

因此，为定量评价可能的地下水影响，综合考虑项目物料及废水的特征、装置设施的装备情况，本次评价非正常条件主要选择含油金属屑库收集池防渗层出现破损发生泄漏，并进入地下水。

源强设定：考虑非正常情况下，按照含油金属屑库收集池防渗层破损出现泄漏情况，含油水烃废液发生持续泄漏，并进入地下水。

根据 GB50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量计算公式如下：

$$Q=\alpha q(S_{\text{底}}+S_{\text{侧}}) \times 10^{-3}$$

式中：Q—渗漏量，m³/d；

$S_{\text{底}}$ —池底面积，0.25m²；

$S_{\text{侧}}$ —池壁浸湿面积，0.82m²；

α —变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防；本次评价按最不利因素考虑取 1。

q—单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量，L/m²·d；不同材质的池体构筑物的单位渗漏量参见下表。

表 6.5-2 不同材质池体构筑物单位渗漏量

编号	材质	单位渗漏量 (L/m ² .d)
1	钢筋混凝土结构	2
2	砌体结构	3

含油金属屑库收集池采用钢筋混凝土结构，收集池尺寸为 0.5m×0.5m×0.5m，根据工程分析，项目收集池的液位深度取 0.8m，则计算出非正常状况下含油金属屑库收集池中含油水烃废液泄漏量为 0.0214m³/d。

含油金属屑库收集池主要收集应急状态下库房内产生含油水烃废液，其中 COD 浓度范围在 5000 mg/L~150000 mg/L，石油类浓度范围在 1500 mg/L~80000 mg/L，评价本次泄漏的含油水烃废液的 COD 浓度取值 100000mg/L，石油类浓度范围取值 50000mg/L。

(2) 地下水污染物水质标准

根据非正常状况分析情景设定主要污染源的分布位置，本次模拟选定优先控制污染物，预测在非正常条件有防渗情景下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。COD_{Mn} 执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)，详见表 6.5-3。

表 6.5-3 拟采用污染物水质标准限值

环境要素	预测因子	标准限值, mg/L	依据
地下水	COD _{Mn}	3 (参考耗氧量)	《地下水质量标准》III 类
	石油类	0.05	参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类

6.5.2 地下水污染预测及结果分析

项目南侧距龙岩江直线距离约 390m，东侧距离凤咀江直线距离约 1100m，本次预测以 1100m 作为预测最大距离。

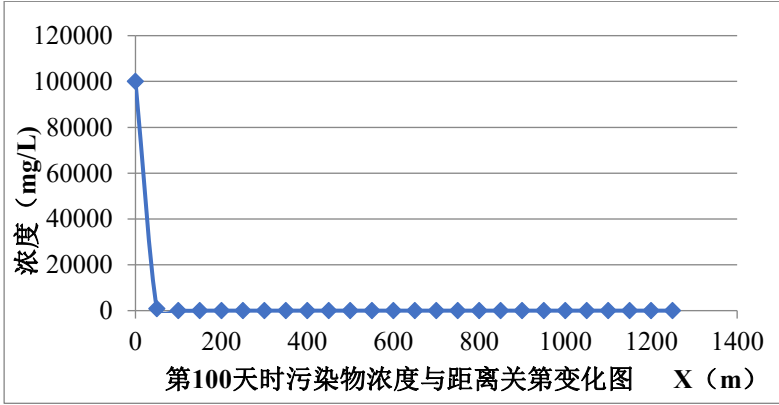
(1) 事故状况下含油金属屑库收集池泄漏地下水 (COD_{Mn}) 污染预测

本次评价分别预测泄漏后 100 天、1000 天和 3650 天时，含油金属屑库收集池泄漏的 COD 在地下水环境中的影响浓度值。非正常状况下地下水污染预测结果见表 6.5-4 和图 6.5-1。

表 6.5-4 非正常状况泄漏对地下水下游影响预测结果表 (COD)

泄漏后 100 天		泄漏后 1000 天		泄漏后 10 年	
			浓度 (mg/L)		浓度 (mg/L)

下游距离 (m)	浓度 (mg/L)	下游距离 (m)		下游距离 (m)	
0	1.00E+05	0	1.00E+05	0	1.00E+05
50	9.13E+02	50	9.31E+04	50	1.00E+05
100	7.18E-04	100	6.31E+04	100	1.00E+05
150	0.00E+00	150	2.28E+04	150	9.97E+04
200	0.00E+00	200	3.58E+03	200	9.84E+04
250	0.00E+00	250	2.27E+02	250	9.44E+04
300	0.00E+00	300	4.84E+00	300	8.52E+04
350	0.00E+00	350	2.86E-02	350	6.89E+04
400	0.00E+00	400	8.66E-05	400	5.17E+04
450	0.00E+00	450	9.52E-08	450	2.38E+04
500	0.00E+00	500	3.89E-11	500	1.06E+04
550	0.00E+00	550	0.00E+00	550	3.74E+03
600	0.00E+00	600	0.00E+00	600	1.03E+03
650	0.00E+00	650	0.00E+00	650	2.19E+02
700	0.00E+00	700	0.00E+00	700	3.57E+01
750	0.00E+00	750	0.00E+00	750	4.46E+00
800	0.00E+00	800	0.00E+00	800	4.24E-01
850	0.00E+00	850	0.00E+00	850	3.07E-02
900	0.00E+00	900	0.00E+00	900	1.69E-03
950	0.00E+00	950	0.00E+00	950	7.03E-05
1000	0.00E+00	1000	0.00E+00	1000	2.22E-06
1050	0.00E+00	1050	0.00E+00	1050	5.70E-08
1100	0.00E+00	1100	0.00E+00	1100	1.02E-09
预测最远超标距离					
100d	74	1000d	305	10 年	758



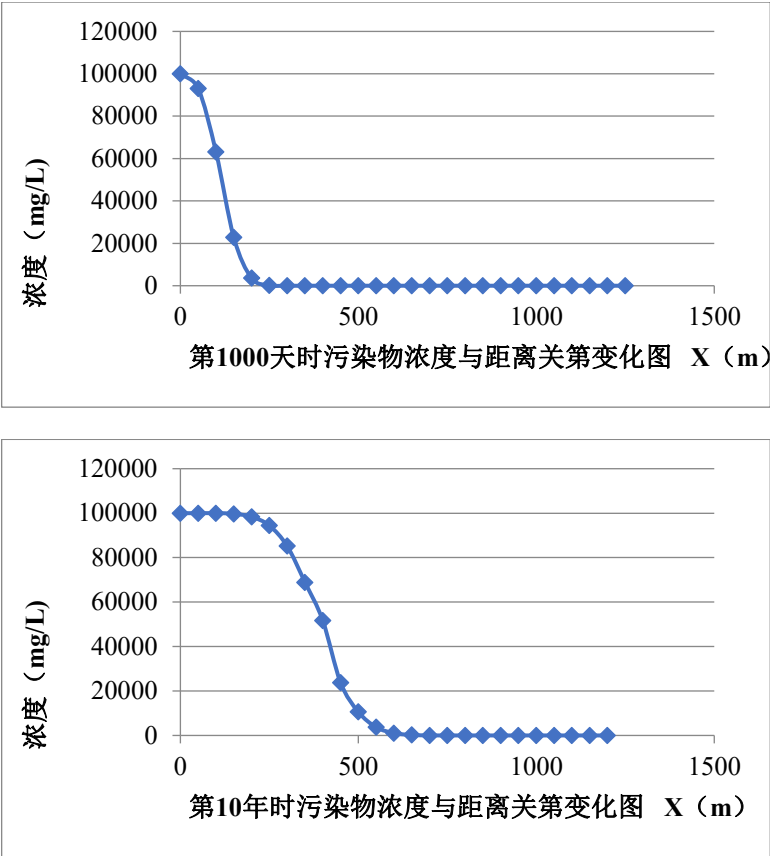


图 6.5-1 泄漏的 COD 对地下水下游影响预测图

预测结果表明，当含油金属屑库收集池发生泄漏，进入地下水含水层，主要污染物 COD 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，运动方向根据水文地质图为泄漏点向东和向南迁移。泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 74m，泄漏发生 1000 天时，预测超标距离最远为 305m，不会对凤咀江和龙岩江造成超标影响；泄漏发生 3650 天后，预测超标距离最远为 758m，不会对凤咀江造成超标影响，对南侧外龙岩江会造成一定影响。项目定期开展地下水环境跟踪监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点，防止地下水对龙岩江产生影响。

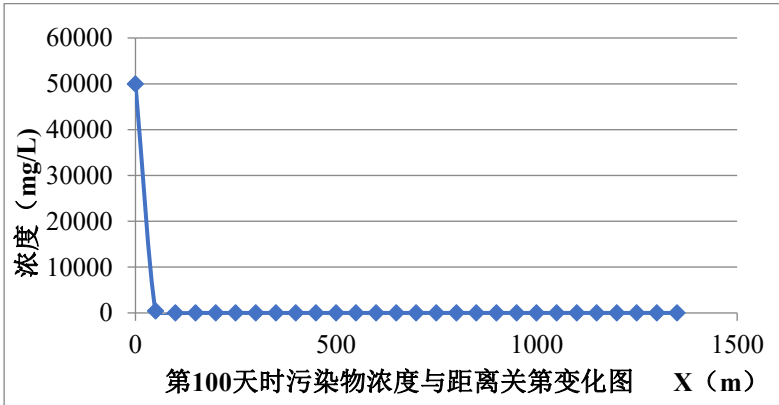
(2) 事故状况下含油金属屑库收集池泄漏地下水（石油类）污染预测

本次评价分别预测泄漏后 100 天、1000 天和 3650 天时，含油金属屑库收集池泄漏后石油类在地下水环境中的影响浓度值。非正常状况下地下水污染预测结果见表 6.5-5 和图 6.5-2。

表 6.5-5 非正常状况泄漏对地下水下游影响预测结果表（石油类）

泄漏后 100 天	泄漏后 1000 天	泄漏后 10 年

下游距离 (m)	浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	浓度 (mg/L)
0	5.00E+04	0	5.00E+04	0	5.00E+04
50	4.57E+02	50	4.66E+04	50	5.00E+04
100	3.59E-04	100	3.15E+04	100	5.00E+04
150	0.00E+00	150	1.14E+04	150	4.98E+04
200	0.00E+00	200	1.79E+03	200	4.92E+04
250	0.00E+00	250	1.14E+02	250	4.72E+04
300	0.00E+00	300	2.42E+00	300	4.26E+04
350	0.00E+00	350	1.43E-02	350	3.44E+04
400	0.00E+00	400	4.33E-05	400	2.59E+04
450	0.00E+00	450	4.76E-08	450	1.19E+04
500	0.00E+00	500	1.94E-11	500	5.31E+03
550	0.00E+00	550	0.00E+00	550	1.87E+03
600	0.00E+00	600	0.00E+00	600	5.14E+02
650	0.00E+00	650	0.00E+00	650	1.09E+02
700	0.00E+00	700	0.00E+00	700	1.78E+01
750	0.00E+00	750	0.00E+00	750	2.23E+00
800	0.00E+00	800	0.00E+00	800	2.12E-01
850	0.00E+00	850	0.00E+00	850	1.54E-02
900	0.00E+00	900	0.00E+00	900	8.44E-04
950	0.00E+00	950	0.00E+00	950	3.52E-05
1000	0.00E+00	1000	0.00E+00	1000	1.11E-06
1050	0.00E+00	1050	0.00E+00	1050	2.85E-08
1100	0.00E+00	1100	0.00E+00	1100	5.08E-10
预测最远超标距离					
100d	85	1000d	337	10 年	828



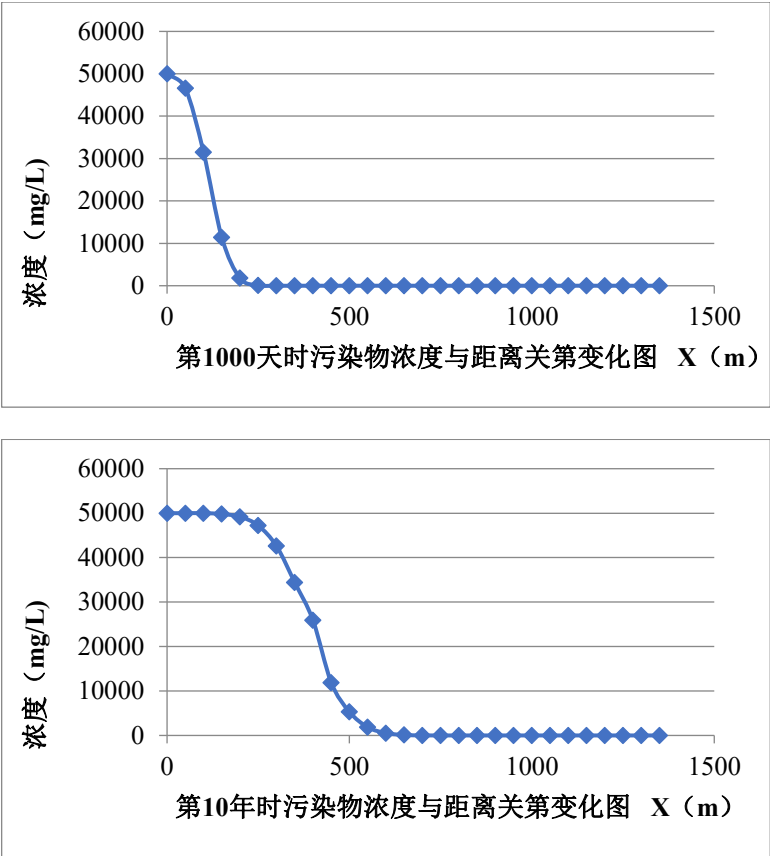


图 6.5-2 泄漏的石油类对地下水下游影响预测图

预测结果表明，当含油金属屑库收集池发生泄漏，进入地下水含水层，主要污染物石油类在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，运动方向根据水文地质图为泄漏点向东和向南迁移。泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 45m，泄漏发生 1000 天时，预测超标距离最远为 212m，对凤咀江和龙岩江会造成一定影响；泄漏发生 3650 天后，预测超标距离最远为 575m，不会对凤咀江和龙岩江造成超标影响。项目定期开展地下水环境跟踪监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点，防止地下水对凤咀江和龙岩江产生影响。

项目对可能涉及地下水泄漏影响的区域均采取防渗措施，运营期定期开展地下水环境跟踪监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。

同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境影响识别

根据工程组成，项目可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。服务期满后需另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。

运营期土壤环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、液体物料的暂存等，项目主要为煅烧烟气废气污染物大气沉降、尿素溶液泄漏垂直入渗等类型对评价范围内土壤造成的污染影响。

项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6-1。项目土壤环境影响识别见表 6.6-2。

表 6.6-1 项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响性		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 6.6-2 项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
熔炼炉、精炼炉	烟气排放	大气沉降	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、重金属和二噁英类	重金属和二噁英类	连续
尿素配制罐	尿素溶液	垂直入渗	氨氮	-	事故

综上所述，根据识别，项目主要预测分析重金属和二噁英类污染物大气沉降对土壤的影响。

6.6.2 土壤环境预测

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，二级评价污染影响类型调查评价范围为占地范围外 200m 范围内。项目涉及大气沉降途径影响，根据估算模式计算得出的 Cd、Pb、As、Cr、二噁英等涉及大气沉降污染影响途径的污染物最大影响范围为 164m 处（D10%）。最终确定占地范围外 200m 区域为评价范围。

(2) 预测时段

项目运营期按 30 年计，选取项目投产后的 5a、10a、15a、20a、25a、30a 重要节点作为预测时段。

(3) 情景设置

本次情景设置从最不利的影响角度出发，假定项目排放的重金属、二噁英类等污染物全部沉降在预测区域内。

（4）预测因子

烟气中涉及重金属和二噁英类，本次评价主要选取 Cd、Pb、As、Cr 和二噁英类进行预测评价。

（5）预测评价标准

本项目位于南川工业园龙岩组团，周边分布有工业用地，预测范围内现状分布有农用地，因此，预测结果采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）同时进行评价。

（6）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 推荐的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流出的量，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，取 0.2m；

n —持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（7）参数取值

本次土壤环境影响预测与评价相关参数取值如下，详见表 6.6.2-1。

表 6.6-3 预测参数取值一览表

因子	Is (t/a)	Ls+ Rs	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	n	S _b (mg/kg)
Cd	0.00047	按最不利情况，不考虑输出量，取 0	1360 (现状监测值)	40000	0.2	5a、10a、15a、20a、25a、30a	0.14
Pb	0.00266						25.5
As	0.00233						45.2
Cr (六价)	0.00827						0.5L
二噁英	1.62E-07						1.7E-06

6.6.3 预测结果及影响分析

通过上述方法预测计算项目投产 5a、10a、15a、20a、25a、30a 后的土壤中 Cd、Pb、As、Cr、二噁英的预测值（增量叠加现状值），具体结果见表 6.6-4-1～表 6.6-4-5。

表 6.6-4-1 项目实施后不同年份土壤中 Cd 的预测值 单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
Cd 增量 mg/kg	0.0087	0.0174	0.0262	0.0349	0.0436	0.0523
背景值 mg/kg	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
Cd 累积量 mg/kg	0.149	0.157	0.166	0.175	0.184	0.192
农用地筛选值 mg/kg	Cd≤0.6					
建设用地筛选值 mg/kg	Cd≤65					

表 6.6-4-2 项目实施后不同年份土壤中 Pb 的预测值 单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
Pb 增量 mg/kg	0.049	0.098	0.147	0.196	0.245	0.293
背景值 mg/kg	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5
Pb 累积量 mg/kg	25.549	25.598	25.647	25.696	25.745	25.793
农用地筛选值 mg/kg	Pb≤170					
建设用地筛选值 mg/kg	Pb≤800					

表 6.6-4-3 项目实施后不同年份土壤中 As 的预测值 单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
As 增量 mg/kg	0.043	0.086	0.129	0.171	0.214	0.257
背景值 mg/kg	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2
As 累积量 mg/kg	45.243	45.286	45.329	45.371	45.414	45.457
农用地筛选值 mg/kg	As≤25					
建设用地筛选值 mg/kg	As≤60					

表 6.6-4-4 项目实施后不同年份土壤中 Cr 的预测值 单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
Cr 增量 mg/kg	0.152	0.304	0.456	0.608	0.760	0.912
背景值 mg/kg	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Cr 累积量 mg/kg	0.652	0.804	0.956	1.108	1.260	1.412
建设用地筛选值 mg/kg	Cr≤5.7					

表 6.6-4-5 项目实施后不同年份土壤中二噁英的预测值 单位: mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
二噁英类增量 mg/kg	2.98E-06	5.97E-06	8.95E-06	1.19E-05	1.49E-05	1.79E-05
背景值 mg/kg	1.70E-06	1.70E-06	1.70E-06	1.70E-06	1.70E-06	1.70E-06
二噁英累积量 mg/kg	4.68E-06	7.67E-06	1.07E-05	1.36E-05	1.66E-05	1.96E-05
建设用地筛选值 mg/kg	第一类用地≤0.00001、第二类用地≤0.00004					

由预测结果看出,正常排放情况下,项目投产 30 年后,重金属镉、铅、铬在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类建设用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中筛选值,重金属砷由于背景浓度 45.2mg/kg,已经超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中筛选值 25 mg/kg,因此砷在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类建设用地筛选值,不满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中筛选值,二噁英在土壤中的预测值可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第一类用地、第二类用地筛选值。

由此可见,项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施,做到达标排放,造成区域土壤重金属、二噁英累积的影响是有限的,不会影响土壤使用功能,土壤环境影响可接受。同时,本次评价提出,建设单位应严格执行本报告书提出的环境监测计划,对土壤环境开展跟踪监测。

表 6.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(0.415) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	
	影响途径	(大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ☐)	

	全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、As、Cd、Pb、Cr、二噁英类；COD、NH ₃ -N。				
	特征因子	As、Cd、Pb、Cr、二噁英类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	土地颜色、土体构型、土壤类型、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙比等			同附录 C	
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图	
		表层样点数	2	4		0.2 m
		柱状样点数	5	0		0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m
现状监测因子	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、二噁英					
现状评价	评价因子	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、二噁英				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ） ☐				
	现状评价结论	建设用地各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值				
影响预测	预测因子	Cd、As、Pb、Cr、二噁英类				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ） ☐				
	预测分析内容	影响范围（建设用地外 200m） 影响程度较小，可接受				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	（土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他） ☐				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基础项目、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、二噁英	1 次/1 年		
	信息公开指标	监测计划及监测因子				
评价结论		土壤环境影响可接受				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						

6.7 生态环境影响分析

项目建成后对生态环境的不利影响主要表现为外排废气中污染物沉降后对周边植被和农作物的影响。项目位于重庆南川工业园区龙岩组团，其周边为园区工业用

地及规划工业用地，项目建成后产生的废气、废水、固废都采取了有效的措施处理，项目建设对当地的生态环境影响较小。

(1) 氟化物对植物影响分析

植物可从空气、土壤和水体中吸收或富集氟化物，植物吸收过多氟化物后，会出现叶褪绿，叶末端坏死，果实发育非正常或受阻等反应，从而降低作物产量，影响粮食品质。

氟化物对植物的影响机理：空气中的氟化物能够以气态形式通过植物叶片气孔进入植物体内，也可随着颗粒物沉积在植物叶面上，这种沉积作用对植物叶片氟的贡献较大，对食用该植物的动物也造成明显伤害，叶片吸附的气氟主要分布在叶片内，而根部吸收的氟能扩散到叶片及根的组织内部，从而造成植物受氟伤害。大气中氟化物危害作物的症状是在叶尖和叶缘出现伤斑，氟化物浓度高时，症状可扩展到叶片中部，当受害严重时由于细胞枯死而出现枯斑症，作物中氟化物的分布为叶>根>果，氟化物对植物的影响与氟化物的浓度、暴露时间、植物种类、生长期及植物生长区的水文地质有关。不同植物或同一植物在不同生长期对氟化物敏感性相差很大，植物对大气氟化物有积累特性并与其在氟化物中的暴露时间成正比。雨水可以洗脱植物叶片表面的氟化物，减少植物中的氟含量，从而降低对植物的伤害。植物生长地土壤中的元素组成决定了氟化物在其中滞留的形式，也决定了植物中元素组成，它们都是决定氟对植物影响的重要因素。大气氟化物危害植物后，不仅能产生各种可见症状，并且对植物生长有影响，使生长受阻。大气中氟化物会引起农作物产量损失，据有关资料报道，植物会吸收氟，并随外界氟浓度的增加而增加。

项目位于重庆南川工业园区龙岩组团，园区周边无集中成片农业种植基地，仅分布零散居民的零散农田，主要种植玉米、红薯，以及大众蔬菜等。

根据大气预测结果，氟化物网格浓度贡献值、叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值。

同时，项目要求采取相应污染防治措施，确保达标排放，将氟化物对植物的影响降至最低。

(2) SO₂ 对植物的影响分析

SO₂ 对植物的影响机理：SO₂ 通过叶片气孔进入叶面组织后，溶于浸润细胞的水分中，转化成 SO_3^{2-} 或 HSO_3^- ，然后被氧化成 SO_4^{2-} 。而后的毒性远比 SO_3^{2-} 或 HSO_3^- 要

小。并且可被植物作为硫源利用。该氧化过程是一个解毒的过程。如果 SO_2 浓度高，进入速率超过细胞对它的氧化速度， SO_3^{2-} 或 HSO_3^- 逐渐累积，就引起急性伤害。若 SO_4^{2-} 的积累量超过细胞的耐受程度，则表现出慢性伤害。

国内试验表明，空气中的 SO_2 对农作物的危害途径是污染物随着植物气孔开放进入再扩散到海绵状组织中，破坏叶绿体，使细胞失去水分后坏死。植物生长最茂盛的叶和距离污染源近的植物受害较重。典型的 SO_2 伤害症状出现在叶脉间，呈不规则点状、条状或块状坏死区，坏死区呈灰白色或黄褐色。

根据大气预测结果， SO_2 网格浓度贡献值、叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值，规划区 SO_2 影响浓度较小，对农作物的长势和产量的影响甚微。

（3）重金属对植物的影响

重金属对植物的影响不表现为直接的形式，而是污染物在植物体内累积。

镉是危害植物生长发育的有害元素，过量的镉会对植物生长发育产生明显的危害。研究表明镉胁迫时会破坏叶片的叶绿素结构，降低叶绿素含量，叶片发黄，严重时几乎所有叶片都出现褪绿现象，叶脉组织呈酱紫色、变脆、萎缩、叶绿素严重缺乏，表现为缺铁症状。研究表明，由于叶片受伤害致使生长缓慢，植株矮小，根系受到抑制，造成生长障碍降低产量，高浓度时死亡。

铅并不是植物生长发育的必需元素，当铅进入植物根、树皮或叶片后，积累在根、茎和叶片影响植物的生长发育，使植物受害。铅对植物根系的生长的影响是显著的，铅能减少根细胞的有丝分裂速度，这也是造成植物生长缓慢的原因，铅毒害引起植物主要的中毒症状为根量减少，根冠膨大变黑、腐烂，导致植物地上部分生物量随后下降，叶片失绿明显，严重时逐渐枯萎，植物死亡。

项目外排废气中含有少量重金属，采取了活性炭喷射、布袋除尘等污染防治措施，可进一步减少废气中重金属的排放。根据环境空气影响预测可知，项目正常情况下排放的重金属类物质等对周围环境的贡献值远低于环境标准要求，污染物对周围环境的影响是在可接受范围内的。

6.8 人群健康影响评价

本次评价主要考虑重金属、二噁英类对人群健康的影响。

6.8.1 评价思路

本次评价依据《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ 1111-2020）以及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），同时，结合项目实际情况及周边环境，确定评价因子、暴露途径、暴露情景、暴露人群数量等相关参数，并进行定量的暴露评估。从人体环境暴露角度，计算多种暴露途径条件下的环境风险值，分析项目相关评价因子排放对人体健康的影响及可接受程度。

6.8.2 评价因子

由工程分析可知，拟建项目废气主要涉及重金属（Cd、Pb、As、Cr）、二噁英类污染物的排放。

根据《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ 1111-2020）以及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），确定选取 Cd、Pb、As、Cr、二噁英类作为健康风险评价因子，用于特定暴露情景下人群暴露于目标环境因素的健康风险。

6.8.3 暴露情景

（1）目标环境因素及其来源

项目排放的重金属污染物（Cd、Pb、As、Cr）、二噁英类通过气态形式排入空气中。

（2）暴露人群

暴露人群考虑以住宅用地为代表的第一类用地和以工业用地为代表的第二类用地内的儿童及成人。

（3）暴露途径

根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），暴露途径包括：经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物、吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物、吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物、吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物共 6 种土壤污染物暴露途径；吸入室外空气中来自地下水的气态污染物、吸入室内空气中来自地下水的气态污染物、饮用地下水共 3 种地下水污染物暴露途径。

同时，结合《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ 1111-2020）及拟建项目特点，考虑到拟建项目重金属、二噁英类污染物均是通过大气沉降的途径对周边人群产生影响，最直接的影响即经呼吸吸入对人体健康产生影响，其次是重金属污染物及二噁英沉降于土壤中后，可通过皮肤接触土壤以及经口摄入土壤对人体健

康产生影响。其他途径基本上与项目不相关，因此，本次评价重点考虑经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物 3 种暴露途径。

（4）暴露时间

暴露时间选取《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）附录 G 推荐值，即成人暴露期第一类用地推荐值为 24 年，第二类用地推荐值为 25 年；儿童暴露期第一类用地推荐值为 6 年，第二类用地未给推荐值。

（5）暴露频率

暴露频率选取《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）附录 G 推荐值，即成人暴露频率第一类用地推荐值为 350 d/a，第二类用地推荐值为 250 d/a；儿童暴露频率第一类用地推荐值为 350 d/a，第二类用地未给推荐值。

6.8.4 评估方案

致癌效应风险：人群暴露于致癌效应污染物，诱发致癌性疾病或损伤的概率。一般采用人群超额致癌风险进行表征，对于同一环境因素，应按不同暴露途径选择相应的致癌概率系数或单位风险因子进行风险估计。多种暴露途径或多种目标环境因素对相同靶器官产生相似的致癌效应时，可对不同暴露途径或不同目标环境因素的超额致癌风险进行累加计算总的超额致癌风险。

非致癌效应风险：一般采用危害商进行表征，对于同一目标环境因素，应按不同暴露途径选择相应的参考浓度或参考剂量进行风险估计。多种暴露途径或多种目标环境因素对相同靶器官产生相似的非致癌效应时，可对不同暴露途径或不同目标环境因素的危害商进行累加计算总的危害商。

可接受风险水平：对暴露人群不会产生不良或有害健康效应的风险水平，包括致癌效应的可接受致癌风险水平和非致癌效应的可接受危害商。评价选取《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）中的单一污染物的可接受致癌风险水平为 10^{-6} ，单一污染物的可接受危害商为 1 进行拟建项目致癌效应风险及非致癌效应风险评估。

6.8.5 暴露量计算

暴露量计算按照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）中推荐的计算公式及参数进行计算。

（1）第一类用地暴露量计算

① 经口摄入土壤途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，经口摄入土壤途径的土壤暴露量采用公式（A.1）计算：

$$OISER_{ca} = \frac{(\frac{OSIR_c \times ED_c \times EF_c}{BW_c} + \frac{OSIR_a \times ED_a \times EF_a}{BW_a}) \times ABS_o}{AT_{ca}} \times 10^{-6} \dots\dots (A.1)$$

公式中：OISER_{ca}—经口摄入土壤暴露量（致癌效应），kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

OSIR_c—儿童每日摄入土壤量，mg·d⁻¹；推荐值见附录 G，取 200；

OSIR_a—成人每日摄入土壤量，mg·d⁻¹；推荐值见附录 G，取 100；

ED_c—儿童暴露期，a；推荐值见附录 G，取 6；

ED_a—成人暴露期，a；推荐值见附录 G，取 24；

EF_c—儿童暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G，取 350；

EF_a—成人暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G，取 350；

BW_c—儿童体重，kg，推荐值见附录 G，取 19.2；

BW_a—成人体重，kg，推荐值见附录 G，取值 61.8；

ABS_o—经口摄入吸收效率因子，无量纲；推荐值见附录 G，取 1；

AT_{ca}—致癌效应平均时间，d；推荐值见附录 G，取 27740。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害，经口摄入土壤途径的土壤暴露量采用公式（A.2）计算：

$$OISER_{nc} = \frac{OSIR_c \times ED_c \times EF_c \times ABS_o}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \dots\dots (A.2)$$

公式中：OISER_{nc}—经口摄入土壤暴露量（非致癌效应），kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

AT_{nc}—非致癌效应平均时间，d；推荐值见附录 G 表 G.1。

公式（A.2）中 OSIR_c、ED_c、EF_c、ABS_o 和 BW_c 的参数含义及取值同公式（A.1）。

②皮肤接触土壤途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，皮肤接触土壤途径土壤暴露量采用公式（A.3）计算：

$$DCSER_{ca} = \frac{SAE_c \times SSAR_c \times EF_c \times ED_c \times E_v \times ABS_d}{BW_c \times AT_{ca}} \times 10^{-6} + \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \dots\dots (A.3)$$

公式中：

DCSERca—皮肤接触途径的土壤暴露量（致癌效应）， $\text{kg 土壤}\cdot\text{kg}^{-1}\text{ 体重}\cdot\text{d}^{-1}$ ；

SAEc—儿童暴露皮肤表面积， cm^2 ；

SAEa—成人暴露皮肤表面积， cm^2 ；

SSARc—儿童皮肤表面土壤黏附系数， $\text{mg}\cdot\text{cm}^{-2}$ ；推荐值见附录 G 表 G.1；

SSARa—成人皮肤表面土壤黏附系数， $\text{mg}\cdot\text{cm}^{-2}$ ；推荐值见附录 G 表 G.1；

ABSd—皮肤接触吸收效率因子，无量纲；取值见附录 B 表 B.1；

Ev—每日皮肤接触事件频率， $\text{次}\cdot\text{d}^{-1}$ ；推荐值见附录 G 表 G.1。

公式中 EFc、EDc、BWc、ATca、EFa、EDa 和 BWa 的参数含义同公式（A.1），SAEc 和 SAEa 的参数值分别采用公式（A.4）和公式（A.5）计算：

$$SAE_c = 239 \times H_c^{0.417} \times BW_c^{0.517} \times SER_c \quad \dots\dots (A.4)$$

$$SAE_a = 239 \times H_a^{0.417} \times BW_a^{0.517} \times SER_a \quad \dots\dots (A.5)$$

公式（A.4）和公式（A.5）中：

Hc—儿童平均身高，cm，推荐值见附录 G 表 G.1；

Ha—成人平均身高，cm；推荐值见附录 G 表 G.1；

SERc—儿童暴露皮肤所占面积比，无量纲，推荐值见附录 G 表 G.1；

SERa—成人暴露皮肤所占面积比，无量纲；推荐值见附录 G 表 G.1。

公式（A.4）和公式（A.5）中 BWc 和 BWa 的参数含义见公式（A.1）。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害，皮肤接触土壤途径对应的土壤暴露量采用公式（A.6）计算：

$$DCSER_{nc} = \frac{SAE_c \times SSAR_c \times EF_c \times ED_c \times E_v \times ABS_d}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.6)$$

公式（A.6）中：

DCSERnc—皮肤接触的土壤暴露量（非致癌效应）， $\text{kg 土壤}\cdot\text{kg}^{-1}\text{ 体重}\cdot\text{d}^{-1}$ 。

公式（A.6）中 SAEc、SSARc、Ev 和 ABSd 的参数含义见公式（A.3），EFc、EDc 和 BWc 的参数含义见公式（A.1），ATnc 的参数含义见公式（A.2）。

③吸入土壤颗粒物途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用公式（A.7）计算：

$$PISER_{ca} = \frac{PM_{10} \times DAIR_c \times ED_c \times PLAF \times (f_{spo} \times EFO_c + f_{spi} \times EFI_c)}{BW_c \times AT_{ca}} \times 10^{-6} + \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PLAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFI_a)}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.7)$$

公式中：

PISER_{ca}—吸入土壤颗粒物的土壤暴露量（致癌效应），kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

PM₁₀—空气中可吸入颗粒物含量，mg·m⁻³；推荐值见附录 G 表 G.1；

DAIR_a—成人每日空气呼吸量，m³·d⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

DAIR_c—儿童每日空气呼吸量，m³·d⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

PLAF—吸入土壤颗粒物在体内滞留比例，无量纲；推荐值见附录 G 表 G.1；

f_{spi}—室内空气中来自土壤的颗粒物所占比例，无量纲；推荐值见附录 G 表 G.1；

f_{spo}—室外空气中来自土壤的颗粒物所占比例，无量纲；推荐值见附录 G 表 G.1；

EFI_a—成人的室内暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

EFI_c—儿童的室内暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

EFO_a—成人的室外暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

EFO_c—儿童的室外暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1。

公式（A.7）中 ED_c、BW_c、ED_a、BW_a 和 AT_{ca} 的参数含义见公式（A.1）。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害，吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用公式（A.8）计算：

$$PISER_{nc} = \frac{PM_{10} \times DAIR_c \times ED_c \times PLAF \times (f_{spo} \times EFO_c + f_{spi} \times EFI_c)}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.8)$$

公式中：

PISER_{nc}—吸入土壤颗粒物的土壤暴露量（非致癌效应），kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹。

公式 (A.8) 中 PM_{10} 、 $DAIR_c$ 、 f_{spo} 、 f_{spi} 、 EFO_c 、 EFI_c 和 $PIAF$ 的参数含义见公式 (A.7)， ED_c 、 BW_c 、 ED_a 、 BW_a 的参数含义见公式 (A.1)， AT_{nc} 的参数含义见公式 (A.2)。

(2) 第二类用地暴露量计算

①经口摄入土壤途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在成人期暴露的终生危害，经口摄入土壤途径对应的土壤暴露量采用公式 (A.21) 计算：

$$OISER_{ca} = \frac{OISER_a \times ED_a \times EF_a \times ABS_o}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.21)$$

公式 (A.21) 中， $OISER_{ca}$ 、 $OSIR_a$ 、 ED_a 、 EF_a 、 $ABSo$ 、 BW_a 和 AT_{ca} 的参数含义见公式 (A.1)。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在成人期的暴露危害，经口摄入土壤途径对应的土壤暴露量采用公式 (A.22) 计算：

$$OISER_{nc} = \frac{OISER_a \times ED_a \times EF_a \times ABS_o}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.22)$$

公式 (A.22) 中， $OSIR_a$ 、 ED_a 、 EF_a 、 $ABSo$ 和 BW_a 的参数含义见公式 (A.1)， $OISER_{nc}$ 和 AT_{nc} 的参数含义见公式 (A.2)。

②皮肤接触土壤途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在成人期暴露的终生危害。皮肤接触土壤途径的土壤暴露量采用公式 (A.23) 计算：

$$DCSER_{ca} = \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.23)$$

公式 (A.23) 中， $DCSER_{ca}$ 、 SAE_a 、 $SSAR_a$ 、 E_v 和 ABS_d 的参数含义见公式 (A.3)， BW_a 、 ED_a 、 EF_a 和 AT_{ca} 的参数含义见公式 (A.1)。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在成人期的暴露危害，皮肤接触土壤途径对应的土壤暴露量采用公式 (A.24) 计算：

$$DCSER_{nc} = \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.24)$$

公式 (A.24) 中， $DCSER_{nc}$ 的参数含义见公式 (A.6)， SAE_a 、 $SSAR_a$ 、 E_v 和 ABS_d 的参数含义见公式 (A.3)， AT_{nc} 的参数含义见公式 (A.2)， BW_a 、 ED_a 和 EF_a 的参数含义见公式 (A.1)。

③吸入土壤颗粒物

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在成人期暴露的终生危害，吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用公式（A.25）计算：

$$PISER_{ca} = \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PIAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFI_a)}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.25)$$

公式（A.25）中，PISERca、PM₁₀、DAIRa、PIAF、fspo、fspi、EFOa 和 EFIa 的参数含义见公式（A.7），BWa、EDa 和 ATca 的参数含义见公式（A.1）。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在成人期的暴露危害，吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用公式（A.26）计算：

$$PISER_{nc} = \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PIAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFI_a)}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.26)$$

公式（A.26）中，PISERnc 的参数含义见公式（A.8），PM₁₀、DAIRa、PIAF、fspo、fspi、EFOa 和 EFIa 的参数含义见公式（A.7），ATnc 的参数含义见公式（A.2），BWa 和 EDa 的参数含义见公式（A.1）。

6.8.6 毒性评估参数确定

毒性评估参数的确定参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）附录 B 中推荐的计算公式及参数。

（1）致癌效应毒性参数

致癌效应毒性参数包括呼吸吸入单位致癌因子（IUR）、呼吸吸入致癌斜率因子（SF_i）、经口摄入致癌斜率因子（SF_o）和皮肤接触致癌斜率因子（SF_d）。其中部分污染物的致癌效应毒性参数的推荐值见附录 B 表 B.1。

呼吸吸入致癌斜率因子（SF_i）根据附录 B 表 B.1 中的呼吸吸入单位致癌因子（IUR）外推获得；皮肤接触致癌斜率系数（SF_d）根据附录 B 表 B.1 中的经口摄入致癌斜率系数（SF_o）外推获得。用于外推 SF_i 和 SF_d 的推荐模型分别见附录 B 公式（B.1）和公式（B.3）。

呼吸吸入致癌斜率因子（SF_i）和呼吸吸入参考剂量（RfD_i），分别采用公式（B.1）和公式（B.2）计算：

$$SF_i = \frac{IUR \times BW_a}{DAIR_a} \quad \dots\dots (B.1)$$

$$RfD_i = \frac{RfC \times DAIR_a}{BW_a} \quad \dots\dots (B.2)$$

公式中：SF_i—呼吸吸入致癌斜率因子，（mg 污染物·kg⁻¹ 体重·d⁻¹）⁻¹；

RfDi—呼吸吸入参考剂量，mg 污染物·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

IUR—呼吸吸入单位致癌因子，m³·mg⁻¹；

RfC—呼吸吸入参考浓度，mg·m⁻³；

DAIRa 的参数含义见公式（A.7），BWa 的参数含义见公式（A.1）。

皮肤接触致癌斜率系数和参考剂量分别采用公式（B.3）和公式（B.4）计算：

$$SF_d = \frac{SF_o}{ABS_{gi}} \quad \dots\dots (B.3)$$

$$RfD_d = RfD_o \times ABS_{gi} \quad \dots\dots (B.4)$$

公式中：

SF_d—皮肤接触致癌斜率因子，（mg 污染物·kg⁻¹ 体重·d⁻¹）⁻¹；

SF_o—经口摄入致癌斜率因子，（mg 污染物·kg⁻¹ 体重·d⁻¹）⁻¹；

RfD_o—经口摄入参考剂量，mg 污染物·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

RfD_d—皮肤接触参考剂量，mg 污染物·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

ABS_{gi}—消化道吸收效率因子，无量纲。

（2）非致癌效应毒性参数

非致癌效应毒性参数包括呼吸吸入参考浓度（RfC）、呼吸吸入参考剂量（RfDi）、经口摄入参考剂量（RfDo）和皮肤接触参考剂量（RfDd）。部分污染物的非致癌效应毒性参数推荐值见附录 B 表 B.1。

呼吸吸入参考剂量（RfDi）根据表 B.1 中的呼吸吸入参考浓度（RfC）外推得到。皮肤接触参考剂量（RfDd）根据表 B.1 中的经口摄入参考剂量（RfDo）外推获得。用于外推 RfDi 和 RfDd 的推荐模型分别见附录 B 公式（B.2）和公式（B.4）。

6.8.7 风险表征计算

风险表征计算选用《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）中附录 C 推荐的计算模型及参数。

（1）单一污染物致癌风险

①经口摄入土壤途径的致癌风险采用公式（C.1）计算

$$CR_{ois} = OISER_{ca} \times C_{sur} \times SF_o \quad \dots\dots (C.1)$$

公式中：CR_{ois}—经口摄入土壤途径的致癌风险，无量纲；

C_{sur}—表层土壤中污染物浓度 mg·kg⁻¹，须根据地块调查获得参数值。

公式 (C.1) 中, OISER_{ca} 的参数含义见公式 (A.1), SF_o 的参数含义见公式 (B.3)。②皮肤接触土壤途径的致癌风险采用公式 (C.2) 计算

$$CR_{dcz} = DCSER_{ca} \times C_{sur} \times SF_d \quad \dots\dots (C.2)$$

公式中: CR_{dcs}—皮肤接触土壤途径的致癌风险, 无量纲。DCSER_{ca} 的参数含义见公式 (A.3), SF_d 的参数含义见公式 (B.3), C_{sur} 的参数含义见公式 (C.1)。

③吸入土壤颗粒物途径的致癌风险采用公式 (C.3) 计算:

$$CR_{pis} = PISER_{ca} \times C_{sur} \times SF_i \quad \dots\dots (C.3)$$

公式 (C.3) 中:

CR_{pis}—吸入土壤颗粒物途径的致癌风险, 无量纲。

PISER_{ca} 的参数含义见公式 (A.7), C_{sur} 的参数含义见公式 (C.1), SF_i 的参数含义见公式 (B.1)。

(2) 单一污染物危害商

①经口摄入土壤途径的危害商采用公式 (C.8) 计算:

$$HQ_{ois} = \frac{OISER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_o \times SAF} \quad \dots\dots (C.8)$$

公式 (C.8) 中:

HQ_{ois}—经口摄入土壤途径的危害商, 无量纲;

SAF—暴露于土壤的参考剂量分配系数, 无量纲。

公式 (C.8) 中, OISER_{nc} 的参数含义见公式 (A.2), C_{sur} 的参数含义见公式 (C.1), RfD_o 的参数含义见公式 (B.4)。

②皮肤接触土壤途径的危害商采用公式 (C.9) 计算:

$$HQ_{dcz} = \frac{DCSER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_d \times SAF} \quad \dots\dots (C.9)$$

公式 (C.9) 中: HQ_{dcs} —皮肤接触土壤途径的危害商, 无量纲。

公式 (C.9) 中, DCSER_{nc} 的参数含义见公式 (A.6), C_{sur} 的参数含义见公式 (C.1), RfD_d 的参数含义见公式 (B.4), SAF 的参数含义见公式 (C.8)。

③ 吸入土壤颗粒物途径的危害商采用公式 (C.10) 计算:

$$HQ_{pis} = \frac{PISER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_i \times SAF} \quad \dots\dots (C.10)$$

公式 (C.10) 中: H_{qpis} —吸入土壤颗粒物途径的危害商, 无量纲。

公式 (C.10) 中, $PISER_{nc}$ 的参数含义见公式 (A.8), C_{sur} 的参数含义见公式 (C.1), $RfDi$ 的参数含义见公式 (B.2), SAF 的参数含义见公式 (C.8)。

相关计算参数取值及计算结果见表 6.8-1~表 6.8-4。

表 6.8-1 暴露量计算参数一览表

第一类用地暴露量计算参数										
人群	OSIR（mg/d）	EF（d/a）	ED（a）		ABS ₀	BW（kg）	ATca（d）	ATnc（d）	H（cm）	SER
儿童	200	350	6		1	19.2	27740	2190	113.15	0.36
成人	100	350	24		1	61.8	27740	2190	161.5	0.32
人群	SSAR（mg/cm ² ）	Ev（次/d）	ABS _d （As、二噁英）	ABS _d （Cd）	DAIR（m ³ /d）	PIAF	fspi（a）	fspo	EFI（d/a）	EFO（d/a）
儿童	0.2	1	0.03	0.001	7.5	0.75	0.8	0.5	262.5	87.5
成人	0.07	1	0.03	0.001	14.5	0.75	0.8	0.5	262.5	87.5
第二类用地暴露量计算参数										
人群	OSIR（mg/d）	EF（d/a）	ED（a）		ABS ₀	BW（kg）	ATca（d）	ATnc（d）	H（cm）	SER
儿童	—	—	—		1	—	27740	9125	—	—
成人	100	250	25		1	61.8	27740	9125	161.5	0.18
人群	SSAR（mg/cm ² ）	Ev（次/d）	ABS _d （As、二噁英）	ABS _d （Cd）	DAIR（m ³ /d）	PIAF	fspi（a）	fspo	EFI（d/a）	EFO（d/a）
儿童	—	1	0.03	0.001	—	0.75	0.8	0.5	—	—
成人	0.2	1	0.03	0.001	14.5	0.75	0.8	0.5	187.5	62.5
/	PM ₁₀ （mg/m ³ ）*：Cd：2.50E-07，As：2.50E-07，Pb：3.70E-07，二噁英：2.96E-12。									
注：相关参数来自《建设用 地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）附录 G； Cd、As、Pb、二噁英类浓度取网格年均浓度贡献值的最大值。										

表 6.8-2 暴露量计算结果一览表

第一类用地暴露量计算结果								
暴露量	OISER 经口摄入	DCSER 皮肤接触			PISER 呼吸吸入			
		Cd	As	二噁英	Cd	As	Pb	二噁英
致癌效应暴露量	1.28E-06	4.09E-09	1.23E-07	1.23E-07	1.37E-14	1.37E-14	2.02E-14	1.62E-19
非致癌效应暴露量	9.99E-06	2.84E-08	8.53E-07	8.53E-07	5.09E-14	5.09E-14	7.54E-14	6.03E-19
第二类用地暴露量计算结果								
暴露量	OISER 经口摄入	DCSER 皮肤接触			PISER 呼吸吸入			
		Cd	As	二噁英	Cd	As	Pb	二噁英
致癌效应暴露量	3.65E-07	2.20E-09	6.61E-08	6.61E-08	7.19E-15	7.19E-15	1.06E-14	8.51E-20
非致癌效应暴露量	1.11E-06	6.70E-09	2.01E-07	2.01E-07	2.18E-14	2.18E-14	3.23E-14	2.59E-19

表 6.8-3 毒性评估计算参数一览表

参数		Cr	Cd	As	Pb	二噁英
致癌毒性参数	呼吸吸入单位致癌因子 IUR (m^3/mg)	1.20E+01	1.80E+00	4.30E+00	1.20E-05	3.80E+04
	经口摄入致癌斜率因子 SFo ($\text{mg 污染物}\cdot\text{kg}^{-1}\text{体重}\cdot\text{d}^{-1}$) ⁻¹	1.20E-02	/	1.50E+00	8.50E-03	1.30E+05
非致癌效应毒性参数	呼吸吸入参考浓度 RfC (mg/m^3)	1.00E-04	1.00E-05	1.50E-05	/	4.00E-08
	经口摄入参考剂量 RfDo ($\text{mg 污染物}\cdot\text{kg}^{-1}\text{体重}\cdot\text{d}^{-1}$) ⁻¹	3.00E-03	1.00E-03	3.00E-04	3.50E-03	7.00E-10
其他	ABSgi	0.025	0.025	1	/	1
	成人体重 BWa (kg)	61.8				
	成人每日空气呼吸量 DAIRa (m^3/d)	15.4				

注：Cr⁶⁺、Pb 的 SFo，Pb 的 IUR 取自《重金属环境健康风险评估技术规范》（T/CSES 38-2021）。

表 6.8-4 毒性评估计算结果一览表

参数	单位	Cr	Cd	As	Pb	二噁英
呼吸吸入致癌斜率因子 SFi	$(\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ 体重} \cdot \text{d}^{-1})^{-1}$	5.11E+01	7.67E+00	1.83E+01	5.11E-05	1.62E+05
呼吸吸入参考剂量 $RfDi$	$\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ 体重} \cdot \text{d}^{-1}$	2.35E-05	2.35E-06	3.52E-06	/	9.39E-09
皮肤接触致癌斜率因子 SFd	$(\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ 体重} \cdot \text{d}^{-1})^{-1}$	4.80E-01	/	1.50E+00	/	1.30E+05
皮肤接触参考剂量 $RfDd$	$\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ 体重} \cdot \text{d}^{-1}$	7.50E-05	2.50E-05	3.00E-04	/	7.00E-10

6.8.8 预测结果

(1) 致癌风险

本次评价考虑 Cr、Cd、Pb、As、二噁英最大经口摄入土壤、经皮肤接触土壤、经呼吸吸入 3 种暴露条件下，因拟建项目建设带来的致癌效应 CR_n 值情况，详见表 6.8-5。

表 6.8-5 致癌风险计算一览表

因子	CR_{ois} 经口摄入		CR_{dcs} 皮肤接触		CR_{pis} 呼吸吸入		CR_n 总	
	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地
Cr	3.07E-09	8.76E-10					3.07E-09	8.76E-10
Cd					1.05E-13	5.51E-14	1.05E-13	5.51E-14
As	8.45E-08	2.41E-08	8.10E-09	4.37E-09	2.51E-13	1.32E-13	9.26E-08	2.85E-08
Pb	6.41E-10	1.83E-10			1.04E-18	5.44E-19	6.41E-10	1.83E-10
二噁英	1.31E-06	3.72E-07	1.25E-07	6.75E-08	2.62E-14	1.38E-14	1.43E-06	4.40E-07

由表 5.8-5 可知，在 3 种暴露途径下，第一类用地和第二类用地各因子的总致癌风险值均小于 10^{-6} 的可接受水平。评价认为项目建设带来的致癌风险可接受。

(2) 危害商

本次评价考虑 Cr、Cd、Pb、As、二噁英最大经口摄入土壤、经皮肤接触土壤、经呼吸吸入 3 种暴露条件下，因拟建项目建设带来的危害商 HIn 值情况，详见表 6.8-6。

表 6.8-6 危害商计算一览表

因子	HQ_{ois} 经口摄入		HQ_{dcs} 皮肤接触		HQ_{pis} 呼吸吸入		HIn 总	
	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地
Cr	1.33E-03	1.48E-04					1.33E-03	1.48E-04
Cd	8.61E-04	9.55E-05	9.80E-05	2.31E-05	5.14E-11	2.20E-11	9.59E-04	1.19E-04
As	2.93E-03	3.25E-04	2.51E-04	5.90E-05	2.91E-10	1.25E-10	3.18E-03	3.84E-04
Pb	3.37E-04	3.74E-05					3.37E-04	3.74E-05
二噁英	2.24E-01	2.49E-02	1.92E-02	4.51E-03	7.72E-17	3.31E-17	2.43E-01	2.94E-02

由表 6.8-6 可知，在 3 种暴露途径下，第一类用地和第二类用地各因子的总危害商均小于 1 的可接受水平。评价认为项目建设带来的危害商（非致癌风险）可接受。

综上，拟建项目排放的重金属（Cr、Cd、Pb、As）、二噁英类污染物的总致癌风险值及总危害商均小于相应标准，评价认为拟建项目建设所带来的人群健康环境风险可接受。

评价建议建设单位应定期开展人群健康风险防范工作及高风险人群体检，对周边人群，尤其是幼儿和中小学生等高风险人群开展生物抽查，发现人体重金属超标应及时报告，并对确诊患者给予积极治疗。

6.9 交通运输影响分析

（1）交通运输排放量

详见 3.5 章节。

（2）交通运输对环境的影响

①交通尾气及道路扬尘对环境空气的影响

项目交通尾气主要为 CO、NO_x、碳氢化合物，由于项目运输量不大，污染物排放量不大，对环境空气影响有限。

物料在运输过程中，容易产生扬尘影响环境空气，影响的范围主要是以经过的道路为中心，两侧 10-20m 之间，呈线性的分布，扬尘的浓度也随着车流量的增加而增大。但是，这种影响时间比较短，一般在车辆经过 5 分钟后消失。根据运输车辆类比分析，运输过程中产生的扬尘以 10-100 μ m 的颗粒物居多，约占 60%，10 μ m 以下的约占 32%。

为避免汽车尾气及运输扬尘对环境的影响，原料运输汽车应该保持良好的密闭性，加盖篷布，并定期检查车辆的运行情况，避免运输车辆在运输道路沿线抛锚，减轻运输扬尘的产生量。项目运输车辆在物料运输过程中，应加强管理，并采用封闭措施合格的车辆，不得超速行驶，通过上述措施后可减少交通扬尘对环境的影响。

②交通噪声对居民的影响

为减少交通噪声对沿线居民的影响，建设单位应该加强对车辆的管理，合理安排运输时间，减少或者避免夜间运输，严禁车辆的超载运输，在经过居民区时，禁止鸣笛。同时对运输车辆采取严格的保护措施，增加物料在运输过程的保持较好的安全性、可靠性，在此条件下的废物运输是安全的。

由上述分析表明，废物运输过程中原则上应尽量避免人员密集区、水源保护区，避开交通拥堵道路，车速适中，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，尽可能减少经过河流水系的次数，避免在运输途径中产生二次污染。运输时配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排运输车辆，优化车辆运输路线。

通过以上措施，可有效降低物料运输过程对环境的不利影响，从环境保护角度，交通运输环境影响可接受。

7 环境风险评价

7.1 目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

①项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

②项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

③开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

④提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

⑤综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 表 1 对项目所涉及物质进行判定。项目所涉及的突发环境事件风险物质为天然气、合金铝液、金属镁、金属锰、危险废物：二次铝灰渣、除尘铝灰、含油铝屑和废矿物油及废油桶等。

项目风险物质数量和分布情况详见下表。

表 7.2.1-1 风险物质数量和分布情况

危险物质名称	最大贮存量 (t)	分布情况
天然气	0.01	在线量
合金铝液	85	生产车间
金属镁	5	辅料贮存区
金属锰 (以锰计)	5	辅料贮存区
氢氧化钙	1	辅料贮存区
危险废物 (二次铝灰渣、除尘铝灰)	130	铝灰库

危险废物（含油铝屑）	193.5	含油金属屑库
危险废物（废矿物油及废油桶）	10	危废贮存库

7.2.2 风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在项目所涉及的主要环境风险单元内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。不同区域的同一种物质，按其涉及环境风险单元内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）环境风险评价技术导则附录 B，项目风险物质为天然气、合金铝液、金属镁、金属锰、危险废物：二次铝灰渣、除尘铝灰、含油金属屑和废矿物油及废油桶等，其最大贮存量和临界量详见下表。

表 7.2.2-1 危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	CAS号	最大存在总量t	临界量Qn	危险物质Q值
1	天然气	74-82-8	0.01	10 t	0.001
2	合金铝液	7429-90-5	85	/	/
3	金属镁	7439-95-4	5	/	/
4	金属锰（以锰计）	7439-96-5	5	0.25 t	20
5	氢氧化钙	1305-62-0	1	/	/
6	危险废物（二次铝灰渣、除尘铝灰）	/	130	50t	2.6
7	危险废物（含油金属屑）	/	193.5	2500t	0.08
8	危险废物（废矿物油及废油桶）	/	10	2500t	0.004
合计					22.68

注：①天然气参照甲烷临界量10t考虑；

②危险废物由《健康危害急性毒性分类》（GB30000.18）查询，铝灰渣和除尘铝灰为50t临界量，危险废物：含金属屑和废矿物油及废油桶参照油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）临界量为2500t。

根据上表计算结果，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=22.68$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

（2）行业及生产工艺（M）分析判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），分析项目生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产装置分别评分并求和。具体 M 值划分见下表 7.2.2-2。行业及生产工艺（M）划分情况见表 7.2.2-3。

表 7.2.2-2 企业生产工艺过程与 M 值类型划分

工艺与环境风险控制水平值	M 值类型
$M > 20$	M1
$10 < M \leq 20$	M2
$5 < M \leq 10$	M3
$M = 5$	M4

表 7.2.2-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	拟建项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价			

项目建成后，拟建项目涉及 1 套其他高温或高压且涉及危险物质贮存。项目 $M=5$ ，M 值类型为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。具体见表 8.3-4。

表 7.2.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据前述判定，项目建成后 $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 类，危险物质及工艺系统危险性等级（P）属于 P4 等级。

7.2.3 环境敏感程度（E）的分级判定

（1）大气环境敏感程度分级

项目周边 5 km 范围内主要环境敏感目标包括：居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 4.86 万人，小于 5 万人，敏感程度为 E2。

（2）地表水环境敏感程度分级

项目建成后，冷铝合金锭冷却水循环使用，不外排；铝灰库应急喷淋废水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后排入园区污水管网；本项目食堂产生的餐饮废水通过隔油设施处理后与员工生活废水合并依托坤煌产业园区已建生化池处理达标后，排入园区污水管网。项目排放点进入地表水水域为厂区西侧外 1100m 凤咀江，为 IV 类水域。按地表水功能敏感性分区为低敏感 F3；根据《重庆南川工业园区龙岩组团规划环境影响报告书》龙岩组团污水处理厂排口下游 10km 范围评价范围内没有饮用水水源保护区、饮用水取水口，按地表水环境敏感目标分级为 S3。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 7.2.3-1，地表水环境敏感程度为 E3。

表 7.2.3-1 地表水环境敏感程度分级

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

S3	E1	E2	E3

(3) 地下水环境敏感程度分级

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区,没有分散式饮用水水源地,没有特殊地下水资源,地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。项目所在区域含水层的渗透系数 K 为 0.1~1.5 m/d ($1.16 \times 10^{-6} \text{m/s} \sim 1.74 \times 10^{-5} \text{m/s}$),岩土层厚度大于 1m,且分布连续、稳定,包气带防污性能为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,根据表 7.2.3-2,地下水环境敏感程度为 E3。

表 7.2.3-2 地下水环境敏感程度分级

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

综上,环境敏感程度分级大气等级为 E2,地表水为 E3,地下水为 E3。

7.2.4 环境风险潜势划分判定

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,环境风险潜势划分如下表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 建设项目环境风险潜势划分

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

由上表进行拟建项目环境风险潜势划分,大气环境风险潜势为 II 级 (P4, E2),地表水为 I 级 (P4, E3),地下水为 I 级 (P4, E3)。

7.3 项目评价工作等级及评价范围

7.3.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表 7.3.1-1，项目大气环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 I，因此项目的环境风险评价等级为三级。

另外，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 4.4.4 “各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价”，则项目大气环境风险评价工作等级为三级；根据项目工程分析，拟建项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

表 7.3.1-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

7.3.2 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境风险评价范围

以建设项目厂区为中心外扩 5 km 的范围。

（2）地表水环境风险评价范围

项目设置初期雨水池（兼事故池），不再考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，选定重点调查范围为拟建项目厂区及厂址周围下游区域，具体为：调查评价范围约 19.45 km²。

7.4 环境敏感目标调查

表 7.4-1 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征
	厂址周边 5km 范围内

类别	环境敏感特征					
环境空气	序号	敏感点名称	方位	距厂界直线最近距离 m	环境特征	人数
	1	待拆迁散住户	N	180	待拆迁居民约 3 人	3
	2	永生村散住户	S	390	散住居民	360
	3	北固小学校	S	750	学校	650
	4	南川区东城消防救援站	S	780	公共设施	14
	5	北固初级中学	SW	1000	学校	1300
	6	夏家沟散住户	N	750	散住居民	200
	7	皂角树、刘家沟、铁孔村等散住户	NE、E	460	农村散户	1500
	8	冯秀村散住户	SE	1100	农村散户	360
	9	南川区工业园区安置房	SW	1550	集中居民点	4000
	10	未来星城小区	SW	1660	集中居民点	2000
	11	龙岩河、刘家院子散住户	SW	1800	农村散户	900
	12	三秀、孟家堡散住户	SE	1980	农村散户	750
	13	南川中医医院	W	1780	医院	1000
	14	南川西城新桥幼儿园	SW	2200	学校	200
	15	安平社区散住户	NW	2200	农村散户	900
	16	郝支湾散住户	NE	1961	农村散户	90
	17	土桥村、东胜村等城区居民	SE	2500-5000	居民	7000
	18	东城街道部分城镇居民	SE	2500-5000	居住区、医疗卫生、科研、行政办公等	8000
	19	西城街道部分城镇居民	SW	2500-5000	居住区、医疗卫生、科研、行政办公等	10000
	20	北京师范大学南川附属学校	SW	4343	学校	3700
	21	东胜小学校	S	4770	学校	2500
	22	沿塘小学	NW	4830	学校	3160
	厂址周边 500m 范围人口数小计					363 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					4.86 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域功能	24h 内流经范围/Km		

类别	环境敏感特征					
	1	凤咀江		Ⅳ类	未跨省界	
	2	龙岩江		Ⅳ类	未跨省界	
	F3					
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	/	/		/	/	/
	S3					
	地表水环境敏感程度 E 值				E1	
地下水	序号	敏感点	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
		名称				
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

7.5 环境风险识别

主要从项目生产原料、生产工艺条件（物质、容量、温度、压力、操作）、生产装置和贮存设施安全性等进行危险源识别：

（1）生产过程中的事故风险分析

项目熔炼炉、精炼炉涉及高温，当熔炼炉、精炼炉发生破裂，高温铝液外溢可能导致火灾、爆炸等；天然气管道破损泄漏发生火灾甚至爆炸。

（2）贮存过程中的事故风险分析

项目建成后，所用具有危险性的化学品原辅料主要为金属镁和金属锰等，储存在辅料暂存区专用库内。在贮存过程中可能发生的风险主要为火灾、爆炸等。

（3）运输过程中的事故风险分析

运输事故一般是由于运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品安全管理条例》关于危险化学品运输管理规定等引发危险事故；项目运行过程中所需化学品仅在车间内少量运输，运输量少、运输距离短，本公司不参与运输，故评价不予关注。

（4）铝灰具有与水反应的危险特性，受潮遇水可能产生毒性气体氨气、氯化氢等。

（5）因操作不当所造成的风险事故。

7.6 环境风险分析

（1）废气治理设施故障事故环境风险分析

当企业发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染。项目生产过程废气含有二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物、氯化氢、二噁英、重金属污染物等污染物，再生铝生产线含油金属屑预处理和贮存废气经“二级活性炭吸附”处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，处理规模 6000m³/h。撕碎废气经“布袋除尘器”处理由 15m 高排气筒（DA002）排放，处理规模 3000m³/h。脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮燃烧）处理后，与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸（熟石灰）+活性炭注入+布袋除尘后，通过 15m 高的 3#排气筒（DA003）排放，处理规模 10 万 m³/h。铝灰渣处理系统产生的铝灰处理废气（包括：炒灰废气和冷灰桶废气）通过 4#废气处理设施（干法脱酸+布袋除尘）处理后，通过 15m 高的 3#排气筒（DA003）排放，处理规模 2.4 万 m³/h。

若项目废气环保措施发生故障、效率降低时，将导致大量的废气外排，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物等污染物排入到大气中，其中氟化物会以大气颗粒物为载体，能较长时间的飘浮在空气中，最终沉积在植物或者土壤中，长期积累会造成严重的环境污染，危害人群健康，引发环境健康问题。

发生不正常排放的原因主要有：①废气环保措施故障、设备开停车检修；②设备老化、腐蚀；③厂内突然停电，废气处理系统停止工作；④管理人员疏忽和失职、失误操作等。为减少废气治理措施故障时带来的环境风险，可采取以下措施：

①加强废气处理措施的维护和保养，及时发现设备隐患并维修，确保废气处理系统正常运行，必要时停止生产运营，待检修完毕后再正常运营；

②建立健全环境风险应急管理制度，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

（2）天然气泄漏事故环境风险分析

天然气使用管道输送，输送过程中存在天然气泄漏的风险，若遇火源，存在火灾甚至爆炸的风险，可能对周边大气环境造成影响。天然气通过输气管道供应，当输气管线破损时可能发生天然气泄漏。天然气属于低毒性物质，其主要成分是甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，空气中氧含量明显降低，会使人窒息。当遇到火源，可能引发火灾、爆炸事故，造成厂内设施损失及人员伤亡。由于天然气密度比空气小，

输气管线天然气泄漏后，只要通风条件良好，天然气将很快被空气稀释扩散，在加强日常监督、管理的情况下，天然气泄漏事故在可控范围内。

（3）铝灰渣遇水产生氨气的风险分析

项目产生的二次铝灰受潮水解将产生 NH_3 等气体，将对环境产生二次污染。根据任玉宝、刘昌明、王帅等人 2021 年 4 月发表在《有色金属加工》期刊上的《二次铝灰无害化处置技术研究》论文，二次铝灰成分复杂，通常含有 15%~30% 的氮化铝，该物质遇水会发生水解反应释放氨气；试验证实，铝灰常规水解反应进行 24h，铝灰内氮化铝水解部分占比低于 40%。本项目采用吨袋对二次铝灰进行包装暂存，根据最不利原则，按二次铝灰中上限含 30% 的氮化铝进行考虑，1 个装二次铝灰的吨袋受潮后 24h 内氮化铝水解部分占比 40% 进行计算，1 个装二次铝灰的吨袋含有 300kg 氮化铝，24h 内受潮水解的氮化铝约 120kg，释放的氨气约 49.76kg，产生速率约 0.00058kg/s。考虑受潮 10min 内，设置的氨等有毒有害气体报警装置报警，并启动潮解铝灰废气应急处理装置。

项目应加强日常管理，厂房定期维修，避免雨水渗漏进入铝灰渣。同时应加强车间用水管理，冷却水系统定期巡检，避免年久失修，泄漏进入铝灰渣。铝灰渣需采用密闭的吨袋包装后暂存于铝灰渣暂存间，并作防潮处理，铝灰渣暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求建设，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。

（4）金属镁和金属锰火灾环境风险分析

金属镁易燃，燃烧时产生强烈的白光并放出高热。遇水或潮气猛烈反应放出氢气，大量放热，引起燃烧或爆炸。遇氯、溴、碘、硫、磷、砷、和氧化剂剧烈反应，有燃烧、爆炸危险。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。锰是活泼金属，在氧气中燃烧，在空气中表面被氧化，和卤素可直接化合生成卤化物。

金属镁和金属锰应储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不宜超过 32℃，相对湿度不超过 75%。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、卤素、氯代烃等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。金属镁

发生火灾事故时，使用 D 类干粉灭火器、干砂、覆盖剂等进行灭火，禁止使用水和二氧化碳灭火器进行灭火。

金属镁和金属锰使用时严格按特定流程进行添加。先放置于密闭的预热装置内，通过叉车放入精炼炉铝液上方内进行加热，加热至 400~500℃后完成预热。打开预热装置，缓慢将调质金属均匀放入铝液下，避免过快引发铝液飞溅。加料同时搅拌铝液，加速溶解，确保铝合金液成分均匀。

(5) 废水事故排放环境风险分析

事故状态下废水收集、处置系统由收集管道、初期雨水池（兼事故池）、应急池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。本次评价按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）对事故池容积进行计算。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）附录 B，事故缓冲设施容积的计算公式为：

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

式中：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max}——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量 m^3 （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

1) 泄漏物料 V_1 ：生产车间泄漏物料按照一个尿素溶液配制罐 1.5m^3 ；

2) 消防水 V_2 ：

$$V_2 = \sum t_{\text{消}} q_{\text{消}}$$

式中： $t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

$q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)有关规定进行取值,因项目生产车间内铝灰渣、除尘灰遇水会产生氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体,因此再生铝生产车间内严禁采用水进行灭火,采用干粉灭火器、消防砂和灭火毯等进行灭火,因此其生产车间室内不计算消防废水量,只计算室外消防废水量。

厂房(丁类)建筑体积大于 50000m^3 ,室外消防用水量为 20L/s ,消防历时取2小时,则消防废水量 $V_2=144\text{m}^3$ 。

3)传输物料量 V_3 : 按不转移考虑, V_3 为 0m^3 。

4)事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 : 0。

5).发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, V_5 : $39.77\text{m}^3/\text{次}$ 。

$$V_5=10qF$$

式中: q —降雨强度, mm ; 按平均日降雨量: $q=qa/n$;

qa —年平均降雨量, 南川取 1150mm ;

n —年平均降雨日数, 取 120 天;

F —全厂必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 取 0.415ha (扣除绿化面积)。

事故情况下, 计算为厂房(丁类) $V_{\text{车间}}=(1.5+144-0)+0+39.77\text{m}^3=185.27\text{m}^3$, 因此, 初期雨水池(兼事故池)有效容积按较大值应不低于 200m^3 , 以确保事故废水不外流, 实现将污染控制在厂区内的目的。

评价要求应严格按设计规范设置排水阀和排水管道, 确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池, 以便收集处理。

7.7 环境风险防范措施及应急要求

7.7.1 环境风险管理措施

(1) 总图布置和建筑风险防范措施

根据厂区生产特点和环境情况, 在总图布置中, 各建筑物之间的距离应满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)要求。各车间、工序按生产性质进行分区, 分区内部和相互之间形成消防通道、应急疏散通道。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求, 建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计, 满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌, 安全出口及疏散距离应符合《建

筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。在装置区设置救护箱,工作人员配备必要的个人防护用品,并定期对消防设施完整性进行检测,记录。

(2) 工艺技术方案风险防范措施

①根据工艺布置和操作特点,各工序控制采用先进自动化控制仪表,对装置进行集中控制和检测,现场要定期巡视,并设有完善的参数限制报警和自动连锁系统,以防事故发生。

②加强设备的密封及设备与管道的连接密封,减少物质泄漏的可能性。

③生产车间内采取分区防渗措施,防止污染物泄漏地面而下渗污染地下水。

④厂区内设置消防水源,室外配置地上式消防栓;再生铝生产车间内严禁采用消防水进行灭火,而采用干粉灭火器、消防砂(干砂)、灭火毯等进行灭火。

(3) 储运安全防范措施

①项目设计管道均为无缝管道,仅在相关装置与管道相连处设截止阀和连接口,以降低事故风险发生概率。运营期间,定期对前述物料输送管道进行探伤及耐压泄漏试验。此外,输送前述物料的压缩机、泵应选用绝对无泄漏泵,以避免选用其他类型泵因密封故障而造成这些有毒物料泄漏。

②铝液转运车辆要按规定路线行驶;铝液装卸、转运区设置安全警示标牌。

(4) 自动控制设计安全防范措施

在使用及储存易燃物质的场所,必须在现场设置可燃气体和有毒气体检测报警仪,并在控制室设置气体报警系统,同时,也要将信号引入相应的控制系统。

(5) 电气等其他安全防范措施

①根据易燃、易爆介质的类、级、组,以及火灾、爆炸危险场所的类、级、组范围,相应配置符合国家标准规定的防爆等级电气设备。防爆电气设备的配置,应符合生产装置单元及项目整体的防爆要求。按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058)的要求,采取措施。

②为预防静电火花引起火灾、爆炸,对于控制室宜采取工艺控制、泄漏、中和、屏蔽等措施,使系统静电电位、泄漏电阻等参数控制在规定的限值范围内,且控制室地面采用不发火地面。

③建筑物的防雷分类及防雷措施,应按照《建筑物防雷设计规范》(GB50057)的相关技术规范执行。对火灾、爆炸危险场所内可能产生静电危险的设备和管道,

均应采取静电接地措施。可燃液体的管道在进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及其过滤器缓冲器等部位，应设静电接地设施。

（6）安全检修措施

在存有易燃、易爆物质的场所动火或装置检修前，必须严格执行安全防火和有害气体检测的规程，经安全部门同意并发给动火证后才能操作。停车检修设备、管道必须按照操作规程操作，首先将工作介质排净，再用氮气或蒸汽进行吹扫、置换至合格，方可进行检修。必须做到“隔离、置换、分析、办证、确认”十字方针。安全部门应彻底检查待修设备，切实考虑检修人员的安全，慎重签发每一个动火证。

（7）安全标志、安全色、警示标志及风向标

项目生产场所与作业地点的紧急疏散通道、紧急疏散口设置醒目的标志和指示箭头，满足人员紧急疏散的需要。在容易发生事故危及生命安全的场所和设备的各个作业地点设置安全警示标识。如天然气管道附近设置易燃易爆等警示牌，在存在高处坠落地点设置警示标志，在汽车可能行驶的路线上设置减速限速标识等。

（8）其他管理措施

①对职工要加强环保、安全生产教育，生产中积极采取防范措施，厂区内特别是易燃、可燃物品储存和使用场所严禁吸烟、禁火，在醒目处要设有禁烟、禁火的标志。

②制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，对设备的运行进行实时监控，严格执行生产管理的规章制度和操作规程，防止工人误操作。

③加强对各类操作人员、特种作业人员的安全技能教育、培训和考核，并经考核合格后持证上岗。

④要合理安排生产和检修计划，降低设备故障的出现概率，对生产系统容易出现故障的设备要有一定数量的库存设备和备品备件。

⑤加强对生产装置、设备的检修、维护和保养。按规定对特种设备、仪表、安全阀、压力容器定期进行检定、检验，并建立档案。

⑥设立设备管理信息系统，注重设备状态监测和故障诊断，使设备管理从事后维修和计划维修向预测预报过渡，降低设备突发故障率，避免重大事故发生。

7.7.2 环境风险防范措施及应急措施

1、天然气泄漏风险防范与应急措施

(1) 安全防范距离

调压柜与其他建筑物、构筑物的水平净距、地下燃气管道与建筑、构筑物或相邻管道的水平净距及垂直净距符合相关标准要求。

(2) 作业过程风险控制

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等引起的。因此,要从管理、操作方面着手防范事故的发生,建立健全制度,采取各种措施,设立报警系统,杜绝事故发生。主要从以下两方面进行风险控制:

- ①建立健康、安全和环境管理责任制度;
- ②建立和维护健康、安全和环境管理体系。

(3) 天然气泄漏的处置

①根据天然气的性质和泄漏、燃烧特点,在处置泄漏、排除险情的过程中,坚持“先控制火源,后制止泄漏”的处置原则,灵活运用关阀断气、堵塞漏点、稀释驱散、善后测试的处置措施。

②关阀断气,堵塞漏点。关闭有关阀门,切断气源;如阀门损坏,可用麻片缠住漏气处,或用大卡箍堵漏,或组织有关技术人员维修、更换阀门;若管道破裂,可用木楔子堵漏。

③坚持冷却稀释与工艺配合相结合。坚持采用工艺配合是处置天然气泄漏不可缺少的重要环节,应使用雾化水进行稀释,同时,找来技术人员,在雾化水的保护下,采用有效措施,堵住泄漏,避免更大事态的发生。

④始终测试。始终测试是处置天然气泄漏的另一个重要环节,堵漏前需测试,泄漏点被封堵后,还要对封堵点各管线及法兰接口、所经管线低凹处利用可燃气体检测仪进行检测,在确认无漏气、天然气浓度低于爆炸下限 5%后,方可恢复正常使用。

⑤在堵漏过程中,阀门垫圈应选用钢质垫或尼龙垫圈,不宜选用石棉垫圈,因石棉垫圈遇水易损坏;使用的电器设备,必须选用钢质防爆型工具;侦检、堵漏等,必须使用不发火工具、器材;抢险救援过程中,所有车辆均需装配火星熄灭器,所有人员不得使用有线、无线通讯联络工具。

⑥在天然气调压柜严格控制修理用火,严禁烟火和明火,防止摩擦撞击打火,作业时不得使用电气焊割。

⑦采取通风措施

为了防止爆炸性混合物的形成,调压柜爆炸危险区域内的房间应采取通风措施,以防止发生中毒和爆炸事故。采用自然通风时,通风口不应少于2个,且应靠近可燃气体易积聚的部位设置,尽可能均匀,不留死角,以便可燃气体能够迅速扩散。对于可能泄漏天然气的建筑物,以上排风为主。采用强制通风时,通风设备的通风能力在工艺设备工作期间应按每小时换气15次计算,在工艺设备非工作期间应按每小时换气5次计算。

⑧设置可燃气体检测报警装置

为了能及时检测到可燃气体非正常超量泄漏,以便工作人员尽快进行泄漏处理,为防止或消除爆炸事故隐患,调压柜应设置可燃气体检测报警系统。天然气调压柜、天然气泵等场所应设置可燃气体检测器。报警器宜集中设置在控制室或值班室内,操作人员能及时得到报警。可燃气体检测器和报警器的选用和安装,应符合国家行业标准(石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范)SH3063的有关规定。可燃气体检测器报警(高限)设定值应小于或等于可燃气体爆炸下限浓度(WV)值的25%。

⑨提高工作人员的专业素质

应加大安全培训和考核的力度,严格岗前培训、定期培训制度,并进行考核。熟悉调压柜操作规程,了解天然气的火灾危险性,掌握防火、灭火的基础知识,提高处理突发事件的能力。

2、铝灰收集过程的风险防范

铝灰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。在铝灰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。

①铝灰的具体包装

包装材质要与危险废物相容,可特性选择塑料等材质;包装好的危险废物应设置相应的标签,标签信息应填写完整详实;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；危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

②危险废物的收集作业要求

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，同时要设置作业界限标志和警示牌。作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。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。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。

3、铝灰运输过程的风险防范措施

①采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用，并按 GB13392 设置车辆标志。

②危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

③应当根据铝灰总量控制，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。每辆运送车应指定负责人，对铝灰运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

④在运输前应事先做出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。将情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

⑤应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备。运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止交通事故的发生。

⑥运送车辆不得搭乘其他无关人员；车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出危险废物；合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

⑦运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

4、铝灰暂存过程的风险防范措施

①加强铝灰库管理，严格检查铝灰进出库是否泄漏；

②周围设施发生火灾时，严禁采用水进行灭火，而采用干粉灭火器、消防砂和灭火毯等进行灭火，从源头杜绝铝灰与水接触。

③铝灰库地面采用木板垫层防潮，设置通风设施和湿度计，除湿防潮；单独设置 1 间潮湿铝灰应急房，配套废气水喷淋应急处理系统，并设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置。

④考虑到铝灰的有毒有害特性，项目在铝灰暂存区（危废间内）设置可燃气体（甲烷）、恶臭气体（ NH_3 ）等报警装置，设置监控设备，加强环境风险防控。

5、其他措施

①对职工要加强环保、安全生产教育，生产中积极采取防范措施，厂区内特别是易燃、可燃物品储存和使用场所严禁吸烟、禁火，在醒目处要设有禁烟、禁火的标志。

②制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，对设备的运行进行实时监控，严格执行生产管理的规章制度和操作规程，防止工人误操作。

③加强对各类操作人员、特种作业人员的安全技能教育、培训和考核，并经考核合格后持证上岗。

④要合理安排生产和检修计划，降低设备故障的出现概率，对生产系统容易出现故障的设备要有一定数量的库存设备和备品备件。

⑤加强对生产装置、设备的检修、维护和保养。按规定对特种设备、仪表、安全阀、压力容器定期进行检定、检验，并建立档案。

⑥设立设备管理信息系统，注重设备状态监测和故障诊断，使设备管理从事后维修和计划维修向预测预报过渡，降低设备突发故障率，避免重大事故发生。

6、环境风险防范措施汇总

①生产车间采取分区防渗措施

②在厂区最高处设置的风向标，设置的疏散通道和安置场所；

③天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统，按要求设置视频监控系统；

④铝灰库地面采用木板垫层防潮，设置通风设施和湿度计，除湿防潮；单独设置 1 间潮湿铝灰应急房，配套废气水喷淋应急处理系统，并设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置；

⑤再生铝生产车间内严禁采用水进行灭火，采用干粉灭火器、消防砂和灭火毯等进行灭火，并按要求配足应急物资。金属镁和金属锰应储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。金属镁发生火灾事故时，使用 D 类干粉灭火器、干砂、覆盖剂等进行灭火，禁止使用水和二氧化碳灭火器进行灭火；

⑥含油金属屑库、危废贮存库设置应急收集沟及收集池；尿素配制罐设置围堰；实验室危废贮存点收集桶下方设置托盘；设置有效容积为 200 方的初期雨水池（兼事故池），厂区设置雨水切换阀；

⑦应急喷淋废水通过可视化管道输送到回用工序；含油金属屑库、危废贮存库设置应急收集沟及收集池均采用可视化方式建设。

⑧编制突发环境事件风险评估和应急预案，定期开展应急演练。

7.8 环境风险应急预案

事故应急措施是防止风险事故进一步扩大并得到及时救治不可缺少的环保措施。由以上风险分析可知，一旦发生风险事故，其破坏力强，后果较严重，为了最大程度地降低事故的影响，必须制订应急预案，一旦事故发生，立刻启动应急预案。

（1）预案纲要

风险事故一旦发生，必须按事先拟定好的应急预案进行紧急处理，应急预案应包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等，根据项目环境风险分析的结果，对于项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，详见下表。

表 6.8-1 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	阐明风险的危害、制定本方案的意义和作用
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的影响
3	应急计划区	装置区、生产区、临近区域

4	应急组织	企业：公司应急指挥部负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理园区：园区指挥部负责工厂附近地区的全面指挥、救援、管制和疏散
5	应急状态分类及事故后评估	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施、设备与器材	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等
7	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等，出现漏事故第一时间通知下游长江取水的自来水厂及相关场镇
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估吸取经验教训，避免再次发生
9	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应器材的配备 临近区域：控制防火区域；控制和消除环境污染的措施；相应器材的配备
10	撤离组织计划医疗救护与保护公众的健康	事故现场：事故现场及临近人员的撤离组织计划和紧急救护方案 园区：制定受事故影响的公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态终止及恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复生产措施 园区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理演习，对工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设立专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

企业应按要求编制突发环境事件应急预案，并在预案内容强化应急通讯、通告与交通相关内容，出现漏事故第一时间通知港桥园区下游在长江取水的自来水厂及相关场镇，作好联络工作，确保信息通畅。

（2）应急指挥机构

企业在建设期间即应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调组、抢险救灾组、后勤保障救护组三个行动小组。根据企业生产过程中可能发生事故情况，确定相应的预案级别，制定相应的事故应急预案。并通过演习使职工掌握在发生不同的事故时分别采取相应的应急措施。加强应急预案的内部保障（人力、物资、设施、维护等）和外部保障（相关职能部

门)工作,落实各职能部门的联系方式、沟通渠道,做到发生事故后“知道找谁、如何联系、怎样报告”。

应急指挥机构如下:

指挥长:公司总经理;

常务副指挥长:厂长;

副指挥长:总经理助理、熔炼车间主任、人事部门主任,环境管理部门主任;
指挥部下设办公室,办公室主任由环境管理部门主任兼任,办公室成员由相关部门的工作人员组成。

(3) 应急措施

当火灾发生时,发现者首先应保持镇定,根据火势的大小和现场情况来采取相应的措施,具体措施如下:

①火灾初期:火灾发生初期是灭火的最佳时期。在火灾尚未扩大到不可控制之前,发现者不应立刻逃离现场,应果断地拨打火警电话并呼叫厂区其他人员一起参与灭火,在消防队员进场之前,尽量使用厂区配备的移动式干粉灭火器进行灭火或者阻止火势的蔓延;若火场附近有易燃物体,应及时将其搬离火场,防止火势增大;若发生喷射火时,应立刻关闭天然气阀门,灭火时应注意人身安全,建议佩戴配备的面具进行灭火;消防队员抵达后,应主动告知起火的原因、起火的物质等基本信息,配合消防队员进行灭火。

②火灾中后期:火灾发生一段时间后,火势已经不可控制,发现者应立刻拨打火警电话和通知厂区负责人,呼叫厂区内其他人员撤离火场;厂区负责人接到信息后应立刻赶往火灾现场并启动应急预案。

③环境事故:当火灾进一步升级,已经蔓延向厂外,即成为环境风险事故。当环境风险事故发生时,应及时快速地疏散项目周边的人群,采取隔离沟等措施阻止火势进一步蔓延。

(4) 应急监测计划

根据对事故的分析,事故发生后对外环境的风险主要体现在大气环境方面,因此,为及时了解建设项目在事故发生后产生的主要大气污染物对周边环境的影响程度,把握其扩散规律,能及时疏散影响范围内的人员,最大程度地降低事故

造成的影响和人员伤亡，建设单位应制定事故的应急监测计划，本环评建议的计划如下：

监测点布设：厂区边界、下风向的环境敏感点；

监测项目：HCl、氟化物；

监测频次：事故发生时，应实施 24 小时连续监测；事故结束后，应定期进行监测，直至事故场地周边的大气环境质量基本恢复到事故前的水平为止。

监测采样方法：《环境监测技术规范》《空气和废气监测分析方法》等技术规范中提供的监测采样方法。

7.9 环境风险分析结论

项目涉及的危险废物主要为天然气、合金铝液、金属镁、金属锰、二次铝灰渣、除尘灰、含油金属屑、废矿物油及废油桶等，其生产过程使用量及暂存量小。项目具有潜在的事故风险，经源项分析可知，项目潜在的风险水平可以接受，对周围环境及人群带来安全风险较小。此外，项目还必须从建设、生产、贮运等各方面采取积极措施，确保安全生产。为了防范事故和减少危害，需制定环境风险事故的应急预案，以控制事故和减少对环境的危害。因此，项目在采取本评价提出的风险防范措施后，环境风险可防可控。

表 7.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	危险废物（二次铝灰渣、除尘铝灰）	危险废物（含油废铝屑）	天然气	金属镁
		存在总量/t	130	193.5	0.01	5
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 363 人		5km 范围内人口数 4.86 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2	F3 ☑
			环境敏感目标分级	S1□	S2 □	S3 ☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3 ☑
			包气带防污性能	D1 □	D2 ☑	D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 □	1≤Q<10 □	10≤Q<100☑	Q>100□
		M 值	M1 □	M2□	M3□	M4 ☑

		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒	
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐		
		地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
		地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☐	
评价等级		一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐			易燃易爆 ☐		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☐		地下水 ☐		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m				
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d ()					
最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ d							
重点风险防范措施		1) 生产车间采取分区防渗措施, 整个生产区域为重点防渗区域, 含油废铝屑贮存区、危废贮存库设置收集沟收集池; 2) 含油废铝屑贮存区内部分别设置 HW08、HW09 类分区堆存, 3 面设置 4.5m 高的挡墙, 中间设 1.2m 高的挡墙隔断。分别设环形沟和收集池, 收集沟、收集池及地面进行防腐防渗处理。在贮存区上铺设一层钢板, 防止地面防腐、防渗层的损坏; 3) 在厂区最高处设置的风向标, 设置的疏散通道和安置场所; 4) 天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统; 5) 铝灰库进行防渗处理, 并设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置, 设置通风设施和湿度计; 设置潮湿铝灰应急房, 废气采用水喷淋吸收处理; 二次铝灰采用吨袋包装, 装满后须封袋暂存, 并设置垫层防潮; 6) 在 35t 精炼炉的操作平台下方设置有效容积不低于 50m ³ 应急池, 尿素配制罐设置围堰; 7) 车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资, 再生铝生产车间内严禁采用水进行灭火; 8) 设置雨污切换阀, 初期雨水收集池兼事故池 (200m ³); 9) 设置架空的循环水池, 循环水管道采用专管或明管; 10) 对企业雨水排放口、生活污水排放口总铬、总铅、总砷、总汞、总镉等重点重金属进行定期监测; 11) 编制突发环境事件风险评估和应急预案, 定期开展应急演练。					
评价结论与建议		综上所述, 采取上述措施后, 项目环境风险可控。					
注: “ ☐ ”为勾选项; “_____”为填写项							

8 环境保护措施及其可行性论证

本项目施工期主要是在已建标准厂房内进行设备的安装以及建筑装饰。根据现场调查，厂房现状无遗留环境问题，施工期主要污染物为噪声、装修废气、设备包装物、建筑垃圾、施工人员生活污水和生活垃圾等。

因施工期较短，且噪声为偶发性噪声，对环境的影响小，且设备包装物外卖给物资回收公司，危险废物交由有危废处理资质的单位处置，本过程对环境的影响较小，故本次环评主要对运营期污染防治措施进行分析评价。

8.1 大气污染防治措施

8.1.1 废气收集方式及处理

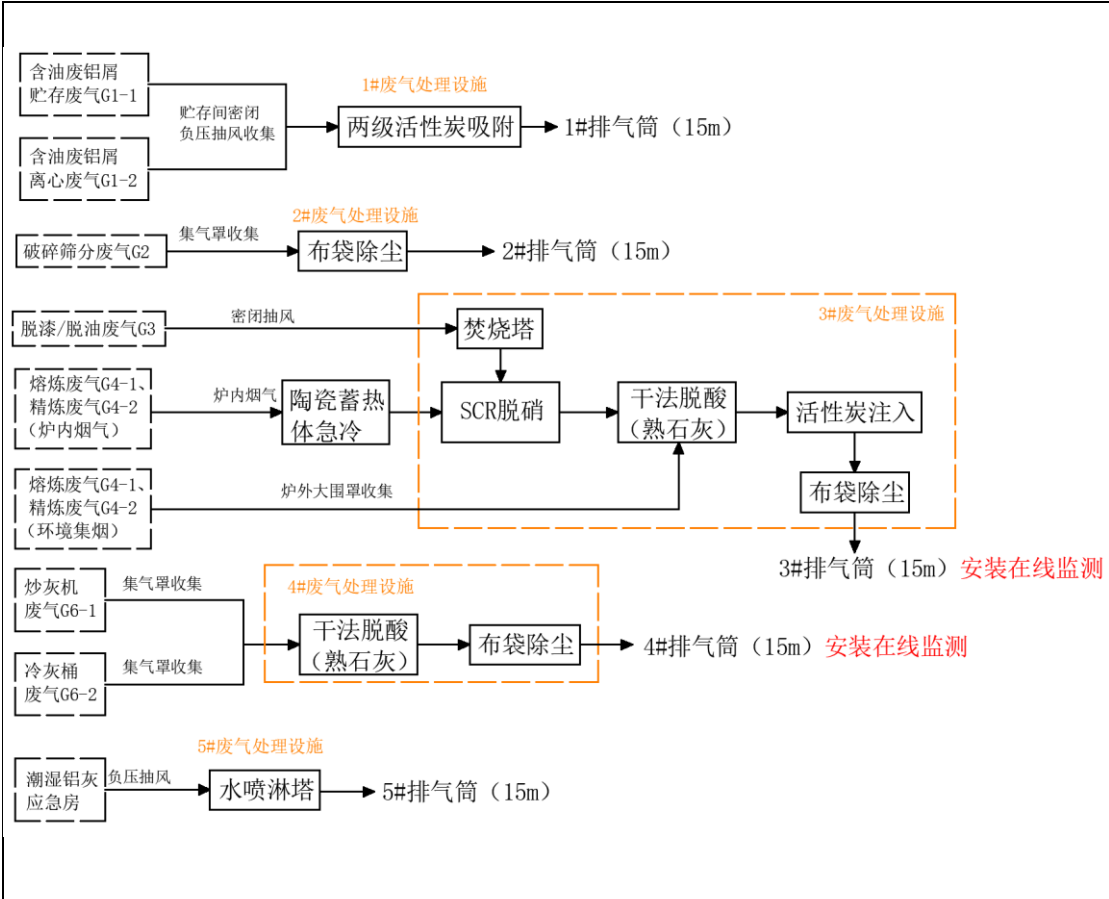
拟建项目产生的废气主要有破碎废气、含油废铝屑离心和贮存废气、热脱漆废气、熔炼/精炼废气、铝灰处理废气（包括：炒灰废气和冷灰桶废气），主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英等物质，项目废气产生情况及特点见表 8.1.1-1。

表 8.1.1-1 项目废气污染物产生及排放情况一览表

生产装置	废气名称	主要物质	处理及排放情况
再生铝生产线	含油废铝屑废气	非甲烷总烃	通过1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过15m高1#排气筒（DA001）排放。
	撕碎废气	颗粒物	通过2#废气处理设施（布袋除尘）处理后，通过15m高2#排气筒（DA002）排放。
	热脱漆废气、熔炼/精炼废气（炉内）、熔炼/精炼废气（环境集烟）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮燃烧）处理后，与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过SCR脱硝处理后，与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸（熟石灰）+活性炭注入+布袋除尘后，通过15m高的3#排气筒（DA003）排放
	铝灰渣处理系统废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢	通过4#废气处理设施（干法脱酸+布袋除尘）处理后，通过

			15m高3#排气筒（DA003）排放。
	破碎废气（无组织）、熔炼/精炼废气（无组织）、铝灰处理废气（无组织）、含油金属屑预处理和贮存废气（无组织）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃	车间无组织排放

本项目对废气进行分质分类收集处理，共设置 4 套废气处理装置。具体如下：



（1）含油废铝屑贮存废气

含油铝屑及铝屑预处理过程产生的含油废铝屑贮存废气及离心废气采用全密闭负压抽风收集，收集废气经 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 15m 高 1#排气筒排放。处理规模 6000m³/h。

（2）废铝料撕碎废气

再生铝生产线预处理中撕碎机产生的废铝料撕碎废气，通过撕碎机上料斗上面设置全密闭集气罩进行收集，收集废气通过 2#废气治理设施（布袋除尘器）处理后，通过 15m 高的 2#排气筒排放。根据设备供应商提供资料，废气收集总风量为 3000m³/h。

(3) 脱漆/脱油废气、熔炼/精炼废气

脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮燃烧）处理后，与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸（熟石灰）+活性炭注入+布袋除尘后，通过 15m 高的 3#排气筒排放，处理规模 10 万 m^3/h （包括：热脱漆废气 0.2 万 m^3/h ，熔炼/精炼废气（炉内）0.8 万 m^3/h ，熔炼/精炼废气（环境集烟）8 万 m^3/h ，考虑风损、风阻，总风量 10 万 m^3/h ）。

脱漆炉焚烧塔烟气温度约为 1100℃，熔化和精炼炉膛燃烧室温度均达到 1000℃以上，熔化和精炼炉内烟气经蓄热体急冷后温度可以控制 300℃左右，由于焚烧塔废气量相较于熔炼/精炼炉内烟气量较小，因此焚烧塔废气与熔炼/精炼炉内烟气混合后温度在 300℃左右，SCR 脱硝温度脱反应控制温度在 200~400℃。

(4) 铝灰渣处理系统废气

再生铝生产线铝灰处理产生的炒灰废气和冷灰桶废气经“干式脱酸+布袋除尘”处理由 15m 高 3#排气筒排放，处理规模 2.4 万 m^3/h 。

由于脱漆/脱油、熔炼、精炼废气和铝灰渣处理系统废气经过各自废气处理设施处理后合并通过 3#排气筒排放，因此在 3#、4#废气处理设施末端（废气未合并之前）分别设置 1 个监测点位，分别对 3#、3#废气处理设施处理基准烟气量及基准排放浓度进行校核。在 3#排气筒总排口设置 1 个在线监测点进行监控。

8.1.2 废气治理工艺原理及可行性分析

项目废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英等。

8.1.2.1 颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物治理措施可行性论证

废气中的重金属及其化合物主要以固态的形式附着在烟尘中被带出。常见的颗粒物处理方式有重力沉降、布袋除尘等技术。

①旋风除尘

旋风除尘的工作原理是利用含尘气流作旋转运动产生的离心力将尘粒从气体中分离并捕集下来的装置，旋风除尘器与其他除尘器相比，具有结构简单、无运动部件、造价便宜、维护管理方便以及适用面宽的特点。

②重力沉降

重力沉降使悬浮在气体中的固体颗粒下沉而与气体分离的过程。它是依靠地球引力场的作用，利用颗粒与气体的密度差异，使之发生相对运动而沉降。重力沉降是从气流中分离出尘粒的最简单方法。

③布袋除尘器

特点：效率高，布袋除尘器除尘效率可达 99.9%以上；电耗、运行费用低；维修方便、维修费用低（由于布袋除尘器采用离线清灰技术，布袋的使用寿命大幅度延长。除尘器操作控制处于全自控状态，无需人工操作）。

布袋除尘器结构：布袋除尘器除尘形式拟采用外滤式，均匀分布的烟气由滤袋外侧进入滤袋内，通过筛分、惯性、黏附、扩散等作用对烟气进行除尘，烟尘被滤袋捕集。洁净烟气从滤袋中进入上箱体，经出气口排出。为保证布袋在运行中不吸瘪，保证布袋垂直，抖动不至于过大，在袋内设置了结构特殊圆形笼骨，使布袋在除尘、清灰全过程始终保持正确的状态。随着除尘工况的进行，布袋吸附的粉尘量逐渐增加，当粉尘吸附到一定程度后，阻力增加到预定值，自动控制系统启动压缩气体喷吹系统，对布袋逐排进行反向喷吹。低压脉冲时，大量的压缩气体带动了少量的洁净烟气在极短时间 0.1s 内进入布袋内，产生冲击波，使得布袋在短时间内急剧的胀大，然后由于滤布本身的性质快速收缩，灰尘靠惯性力离开布袋表面，然后下落灰斗，周而复始工作。低压脉冲停止后，布袋还在进行胀瘪高频震荡，使原来吸附在滤料中的粉尘抖入灰斗中。

布袋除尘器工作原理：布袋除尘器的主要作用是含尘烟气通过滤袋时，烟尘被阻留在滤袋的表面，干净烟气则通过滤袋纤维缝隙排走。它的工作机理是烟尘通过滤袋布时产生的筛分、惯性、黏附、扩散和静电等作用而被捕集。筛分作用（这是布袋除尘器最为主要的工作原理）含尘烟气通过滤布时，滤布纤维间的空隙或吸附在滤布表面烟尘间的空隙把大于空隙直径的粉尘分离下来，称为筛分作用。对于新滤布，由于纤维之间的空隙很大，这种效果不明显，除尘效率低。只有在使用一定的时间后，在滤布表面建立了一定厚度的粉尘层，筛分作用才比较

显著，另外清灰后在滤布表面以及内部还残留一定量的粉尘即初滤层，所以仍能保持较高的除尘效率。对于针刺毡，由于毡类滤布本身构成厚实的多孔滤层，可以比较充分发挥筛分作用，不全依靠初滤层来保持较高的除尘效率。目前普遍使用的是覆膜类滤袋，它在原基布上热敷一层表面有很多微孔的 PTFE 薄膜，靠薄膜表面的过滤来实现烟气的净化，具有透气性高，清灰容易，耐腐蚀等优良性能，大大提高了滤袋的清灰性能。

项目针对撕碎废气采用普通的袋式除尘器进行治理，其除尘效率为不低于 95%。针对脱漆炉、熔炼炉、精炼炉产生的颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物，项目采用覆膜耐高温布袋除尘器进行治理，其颗粒物处理效率不低于 99.5%。针对铝灰处理废气（包括：炒灰废气和冷灰桶废气），采用覆膜耐高温布袋除尘器处理，其颗粒物处理效率不低于 99.5%。

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），再生铝废气采用布袋除尘技术治理颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物为可行推荐技术，见图 8.1.2-1 所示。且通过类比同类型项目和项目设计方案，项目颗粒物及重金属排放能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 3 排放限值要求，措施可行。

再生铝废气污染防治可行推荐技术		
污染类型	污染因子	可行技术
废气	颗粒物 砷及其化合物 铅及其化合物 锡及其化合物 镉及其化合物 铬及其化合物	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术
	二氧化硫 氟化物 氯化氢	石灰-石膏法脱硫技术 有机溶液循环吸收法脱硫技术 活性焦吸附法脱硫技术 氨法脱硫技术 钠碱法脱硫技术
	氮氧化物	选择性还原催化法（SCR） 选择性非还原催化法（SNCR）
	二噁英	烟气骤冷+袋式除尘+SCR 烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘 袋式除尘+活性炭吸附 活性炭注入+袋式除尘+活性炭吸附

图 8.1.2-1 《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）

再生铝废气污染防治可行推荐技术截图

8.1.2.2 氮氧化物治理措施可行性论证

8.1.2.2.1 常用脱硝技术介绍

氮氧化物 NO_x 基本上可分为三种，一是燃料（fuel）型氮氧化物，即化石燃料自身的含氮成分在燃烧过程中生成的氮氧化物；二是热力型（thermal）氮氧化物，即参与燃烧反应的空气所带来的氮气在燃烧工程中生成的氮氧化物。三是快速型氮氧化物（Prompt NO_x），为碳氢燃料浓度过高时，燃烧产生的氮氧化物。项目氮氧化物产生设备主要包括脱漆炉、熔炼炉、精炼炉、保温铸锭炉、炒灰机和回转炉，项目热脱漆炉、熔炼炉、精炼炉、保温铸锭炉均采用天然气作为热源，生成的 NO_x 主要是热力型和快速型。因此，针对 NO_x 不同的产生机理，应选择不同的脱硝方式。

（1）低氮燃烧技术

在氮含量较低的燃料燃烧过程中，氮氧化物以热力型为主。影响热力型氮氧化物生成的主要因素包括炉膛温度、氧气浓度和停留时间；燃料型氮氧化物的生成量主要取决于空气-燃料混合比，空气燃料混合比愈大，即过量空气系数愈大，则氮氧化物的生成量也愈多。空气分级燃烧技术可实现氮氧化物减排率 40%~

60%。燃料分级燃烧技术氮氧化物减排率可达 30%~50%。低氮燃烧技术一般不增加能耗。

技术原理：低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变氮氧化物的生成环境，从而降低炉膛出口氮氧化物排放的技术，主要包括低氮燃烧器（LNB）、空气分级燃烧、燃料分级燃烧等技术。

a.低氮燃烧器（LNB）技术是通过特殊设计的燃烧器结构，控制燃烧器喉部燃料和空气的动量及流动方向，使燃烧器出口实现分级送风并与燃料合理配比，减少氮氧化物生成的技术。

b.空气分级燃烧技术是通过控制空气与燃料的混合过程，将燃烧所需空气逐级送入燃烧火焰中，使燃料在炉内分级分段燃烧，减少氮氧化物生成的技术。

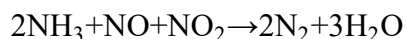
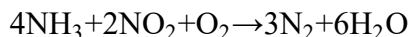
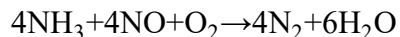
c.燃料分级燃烧技术是在主燃烧器形成初始燃烧区的上方喷入二次燃料，从而形成富燃料燃烧的再燃区，当氮氧化物进入该区域时与还原性组分反应生成 N_2 ，减少氮氧化物生成的技术。

项目低氮燃烧主要通过为热脱漆炉、熔炼炉、精炼炉、保温铸锭炉配备低氮燃烧器实现低氮燃烧。

（2）选择性催化还原法 SCR

SCR 是最成熟的烟气脱硝技术，它是一种炉后脱硝方法，是利用还原剂（ NH_3 或尿素）在一定的温度下通过金属催化剂作用，选择性地与 NO_x 反应，将废气中的 NO_x （ NO 、 NO_2 ）转化为 N_2 和 H_2O ，从而去除烟气中的 NO_x 。选择性是指还原剂 NH_3 和烟气中的 NO_x 发生还原反应，而不与烟气中的氧气发生反应。SCR 脱硝技术与其他技术相比，脱硝效率高。

SCR 脱硝主要反应原理如下：



脱硝反应过程示意图见图 8.1.2-1。

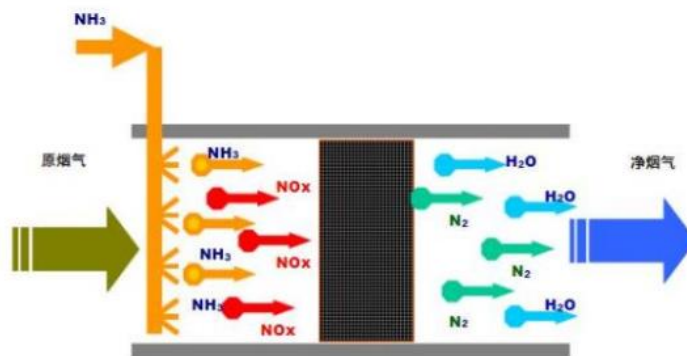


图 8.1.2-1 SCR 脱硝反应过程示意图

SCR 脱硝系统由尿素溶液储存供应系统、尿素溶液喷射及混合系统、SCR 反应器及催化剂、烟气系统、电控系统等组成。

(3) 选择性非催化还原法 (SNCR)

SNCR 脱硝是指在锅炉炉膛出口 850-1100℃ 的温度范围内喷入还原剂 (如氨水、尿素) 将其中的 NO_x 选择性还原成 N_2 和 H_2O 。SNCR 工艺对温度要求十分严格, 脱硝效率约在 30%~60%。

(4) 臭氧脱硝技术

烟气中 NO_x 的主要组成是 NO (占 95%), NO 难溶于水, 而高价态的 NO_2 、 N_2O_5 等可溶于水生成 HNO_2 和 HNO_3 , 溶解能力大大提高, 从而可与后期的 SO_2 同时吸收, 达到同时脱硫脱硝的目的。其反应原理是氧化后再吸收, 但效率往往不高。臭氧作为一种清洁的强氧化剂, 可以快速有效地将 NO 氧化到高价态。电子束法和脉冲电晕法虽然能够产生强氧化剂物质, 如 OH 、 H_2O 等, 但工作环境恶劣, 自由基存活时间非常短, 能耗较高。 O_3 的生存周期相对较长, 将少量氧气或空气电离后产生 O_3 , 然后送入烟气中, 可显著降低能耗。

8.1.2.2.2 项目采取的脱硝方案

项目脱漆炉、熔炼炉、精炼炉均采用低氮燃烧技术 (配备低氮燃烧器) 控制起始产生的氮氧化物量, 脱漆炉产生的热脱漆废气、熔炼炉和精炼炉产生的熔炼/精炼废气再采用 SCR 脱硝技术进一步对废气中的高浓度氮氧化物进行脱硝。

废气治理针对脱漆炉产生的热脱漆废气、熔炼炉和精炼炉产生的熔炼精炼废气共设置 1 套 SCR 脱硝装置, 为预防催化剂被堵塞或中毒, 在设计方案时在 SCR 反应器内装设可靠的声波吹灰装置。

SCR 脱硝系统由喷射及混合系统、SCR 反应器及催化剂、烟气系统、电控系统等组成。项目选用尿素作为脱硝还原剂，尿素定量投加，采用变频驱动泵及计量喷射系统进行自动控制定量喷射。SCR 反应器本体依烟气流向可分为紊流调节段、喷射段、静态混合段、均流段和反应段。在 SCR 反应器入口安装有紊流调节器，防止喷嘴处烟气产生涡流。喷射段内安装有超细雾化喷嘴，超细雾化喷嘴将尿素液喷入烟道内，细微的尿素液很快会蒸发成氨气。为使氨气与烟气混合均匀，在喷射系统后安装有静态混合器，通过混合器的扰流，使烟气与尿素液充分混合均匀。为了使进入催化剂层的烟气分布均匀，需安装均流器，以保证进入催化剂层的烟气流速均匀程度 $\sigma < 0.2$ 。之后进入催化层反应段，催化剂安放在一个固定的反应器内，烟气穿过反应器平行流经催化剂表面。项目采用蜂窝式钨钒钛催化剂，催化剂外购。整个脱硝系统采用 PLC+触摸屏监控，PLC 可对脱硝的工艺流程进行监视报警、过程控制和生产管理，可实现数据采集、连续控制、程序控制等功能。

项目脱硝钨钒钛系催化剂的反应温度在 200~400℃，项目 SCR 脱硝环节采用精准电子控制系统，利用降温过程温度区间，以满足脱硝要求，当在线检测到废气温度未达到催化剂反应温度 200~400℃ 范围，启动设置的电加热对废气进行加热至催化剂反应温度范围内，从而提高脱硝效率，SCR 脱硝效率能达到 75%~90%。针对项目收集风量特别大，氮氧化物产生浓度较低，本次评价脱硝综合效率保守按 70%取值。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），再生铝废气采用 SCR 法脱硝技术治理氮氧化物为可行推荐技术，因此，项目采取 SCR 脱硝是可行的，能够使处理后的废气满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 3 排放限值要求，措施可行。

8.1.2.3 二氧化硫、氟化物、氯化氢治理措施可行性论证

8.1.2.3.1 常用脱硝技术介绍

（5）干法脱酸

干法脱酸可以有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸进行反应。另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

除酸药剂大多采用熟石灰和碳酸氢钠这两种，让微粒表面直接和酸性气体接触，产生化学反应，生成无害的中性盐颗粒，同烟气中粉尘和未参加反应的药剂一起截留在除尘器布袋表面，达到净化烟气的目的。

①SDS 钠基干法脱酸

SDS 钠基干法脱酸（硫）又称小苏打法脱酸（硫），采用钠法脱硫工艺，是比利时索尔维（SVY）公司开发的烟气脱硫技术。

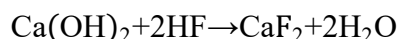
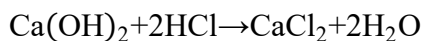
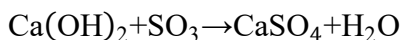
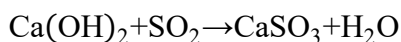
SDS 钠基干法脱酸（硫）工艺以小苏打（ NaHCO_3 ）为脱硫剂，其工艺原理是：烟气自前端引出后进入脱硫专用反应器。在脱硫反应器内，磨制成粉状的小苏打与烟气充分接触，受热发生激活反应，变成多孔状物质，然后通过化学反应吸收烟气中的 SO_2 、 HCl 、 HF 等酸性气体，并同时吸附重金属及二噁英等污染物。脱酸后的烟气携带的粉尘，进入袋式除尘器经过滤后排放。

碳酸氢钠用作烟气脱硫剂，通过化学吸附去除烟气中的 SO_2 ，同时，它还可以通过物理吸附去除一些无机和有机微量物质。此工艺将碳酸氢钠超细粉直接喷入高温烟气中，在高温下（ $>140^\circ\text{C}$ ）碳酸氢钠分解生成碳酸钠 Na_2CO_3 、 H_2O 和 CO_2 。犹如爆米花被爆开，表面形成微孔结构，新生成的 Na_2CO_3 在生成瞬间有高度的反应活性，可自发的与烟气中 SO_2 反应生成 Na_2SO_4 ，从而达到脱硫的目的。脱硫后粉状颗粒产物随气流进入布袋除尘器收集脱硫副产物。

②钙基干法脱酸

钙基干法脱酸是以强氧化钙为脱硫剂，利用微米级脱硫剂干态直接喷入反应器与烟气中二氧化硫等酸性成分反应，从而脱除二氧化硫、氯化氢和氟化氢等酸性成分的技术，其运行成本低，不仅能脱除二氧化硫，并且对氯化氢和氟化氢等酸性气体也有很好的脱除效率。往反应器内喷入高活性氢氧化钙，活性强的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 与烟道内烟气中的二氧化硫及其他酸性介质充分接触发生化学反应，被吸收净化。脱硫后粉状颗粒产物随气流进入布袋除尘器进一步除尘。

主要化学反应为：



（6）石灰石-石膏法脱硫

用石灰石或石灰为脱硫剂，制成浆液吸收烟气中的二氧化硫、氟化物、颗粒物，生成亚硫酸钙，部分氧化成硫酸钙，即石膏副产品，可作为建筑原材料进行商业化利用。本方法技术成熟，容量大，脱硫效率高，脱硫剂供应容易，因而得到广泛应用。但石灰石石膏法工艺较复杂，占地面积和投资较大。石灰石-石膏法对烟气温度基本无要求。

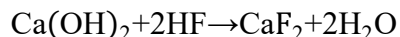
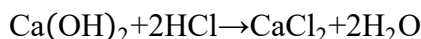
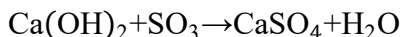
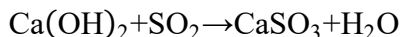
（7）氨法脱硫介绍

氨法脱硫是一种比较成熟的技术，该脱硫方案使用氨水洗涤含二氧化硫的烟气，最终生成硫酸铵，氨法脱硫在处理副产品末端增加提纯干燥工序。氨法脱硫技术的效率较高，脱硫副产品可以作为氮肥使用。但由于液氨的成本较高，并且使用过程中安全防护要求严格，所以氨法脱硫技术仅在项目具有方便、廉价的氨源供给条件时会有一定优势。另外，由于冶炼废气中含有一定浓度的氟化物，使用氨法脱硫，存在氟化物通过作为化肥的脱硫副产品硫酸铵进入、污染食物链的风险。

（8）干式脱酸

干式脱酸（硫）是石灰石-石膏法脱酸（硫）的升级方法，脱硫过程中使用了水或浆状的脱硫剂，而最终产物却仍然是干态的。脱硫剂通常是氢氧化钙或氧化钙，把石灰浆液直接喷入烟气，或把石灰粉和烟尘增湿混合后喷入烟道，生成亚硫酸钙、硫酸钙干粉和烟尘的混合物。该法系统简单，占地小，造价低，排出干渣，无废液，但其脱硫后需要再除尘。由于干式脱酸工艺中需要将喷入烟气和脱硫产物吸附的水分蒸发，保证脱硫产物最终以“干态”形式进入到袋式脱硫反应塔后段的除尘器以保证除尘器的安全，所以干式脱酸工艺对入口烟气温度有明确要求，一般不允许低于 70℃。

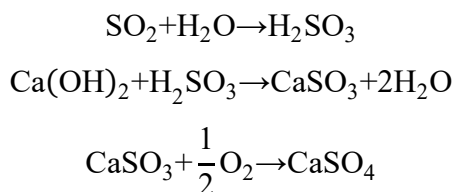
主要化学反应为：



（9）烟气循环流化床脱硫（CFB）

烟气循环流化床干法脱硫技术主要是根据循环流化床理论，使吸收剂在吸收塔内悬浮、反复循环，与烟气中的 SO_2 充分接触反应来实现脱硫。

烟气通过脱硫塔底部的文丘里管加速，进入脱硫塔体，烟气与吸收剂-消石灰粉接触发生激烈的湍动与混合。通过在反应器内直接喷水增湿，使得吸收剂在随烟气湍流上升的过程中形成絮状体并逐渐长大，直至形成一定大小并含一定量水分的小颗粒，小颗粒受重力作用下落，下落过程中在烟气激烈的湍流作用下解体而后重新被气流提升，如此循环。上述运行方式提高了脱硫塔内吸附剂颗粒的床层密度，具有极大的反应活性和反应表面积，床层内的 Ca/S 比高达 50 以上，极大地增强了气固间的传质与传热，为实现高脱硫率创造了条件。CFB 反应器内发生的主要化学反应方程式如下：



8.1.2.3.2 项目采取的脱酸方案

项目针对热脱漆废气、熔炼/精炼废气、铝灰处理废气设置干式脱酸，采用氢氧化钙和水作为脱酸原料，对废气中的二氧化硫、氯化氢和氟化氢等酸性气体进行反应，从而降低二氧化硫、氯化氢和氟化氢等浓度。本次环评考虑干式脱酸对氯化氢和氟化氢的去除率不低于 85%，对二氧化硫的去除率不低于 55%。干式脱酸是石灰石-石膏法脱硫的升级方法，采取干式脱酸治理二氧化硫、氯化氢和氟化氢后，能够使处理后的废气满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 3 排放限值要求，治理措施合理可行。

8.1.2.4 二噁英

（1）二噁英污染全过程控制

项目针对需要脱漆和脱油的废铝料进行脱漆，脱漆炉炉内烟气吹送至焚烧塔进行充分燃烧，由天然气作为助燃原料，采用低氮燃烧器，焚烧塔温度约 1100℃，含有机物的预热脱漆烟气在焚烧塔内燃烧后时间大约 2~4s，可将烟气中有害物质燃烧完全，二噁英完全分解。

项目针对需要脱漆和脱油的废铝料进行预处理后再进行熔炼，有效减少二噁英类污染物的产生。项目熔炼炉的炉膛燃烧室温度达到 1000℃，可使原生二噁英类绝大部分得以分解，因此熔炼/精炼废气中二噁英产生量非常微小，从源头减少了二噁英的产生。项目熔炼炉为蓄热式熔炉，烟气离开炉膛后迅速被蓄热体

冷却至 250℃ 以下，生产过程避免了炉外二噁英类再生成（250~400℃ 温度区）。项目热脱漆废气、熔炼/精炼废气经末端设置“活性炭注入+布袋除尘器”对废气进行净化，活性炭的空隙吸附烟气中的二噁英，能够有效降低尾气中的二噁英浓度，二噁英去除效率不低于 85%，从而确保二噁英的排放量处于极低水平。

（2）烟气急冷措施的可行性论证

项目熔炼炉采用蓄热式燃烧系统，蓄热球采用直径 25mm 的氧化铝小球，其特点为：蓄热能力大、吸热、放热快速，耐热冲击能力强、抗热震性强、性能稳定、寿命很长。蓄热式换热技术对提高化铝质量、加快化铝速度，减少污染物排放等方面有显著优势。蓄热式烧嘴成对布置，相对的两个烧嘴为一组。从鼓风机出来的常温空气由换向阀切换进蓄热式烧嘴后，在经过蓄热式烧嘴蓄热球时被加热，在极短时间内常温空气被加热到接近炉膛温度（一般为炉膛温度的 80%~90%）。被加热的高温空气进入炉膛后，卷吸周围炉内的烟气形成一股含氧量大大低于 21% 的稀薄贫氧高温气流，同时往稀薄高温空气附近注入燃料，实现燃料在贫氧状态下的燃烧；与此同时，炉膛内高温热烟气通过另外一组蓄热式烧嘴排入大气，炉膛内高温烟气通过蓄热式烧嘴时将热能传递给急冷蓄热球内，然后以低于 250℃ 的低温烟气通过换向阀排出，达到烟气急冷的目的。当蓄热体储存的热量达到饱和时换向阀进行切换，蓄热式烧嘴在蓄热与工作状态之间进行切换。燃烧系统每只蓄热床进出口均设有测温热电偶，对排出烟气进行温度监测，所测温度送 PLC 系统并在操作屏上显示，当排烟温度超过设定温度（250℃）时，系统强制烧嘴切换，达到最佳换热同时实现烟气急冷。

蓄热式燃烧技术近年来在熔炉上来了广泛的应用，入炉空气温度可达 600℃，仅比炉内温度低 200℃，回收了 85% 以上的烟气废热，并将这些热量返回炉中助燃，极大减少了燃料消耗。本次评价通过类比其他再生铝企业和查阅相关文献，蓄热式熔炼炉产生的烟气经过配套的急冷系统之后，排烟温度一般可降至 250℃ 以下，避开二噁英合成温度区间（250~450℃），可有效避免二噁英的再次合成。

项目针对热脱漆废气、熔炼炉废气中含有的二噁英通过“活性炭注入+布袋除尘”对废气中的二噁英进行净化，综合去除效率一般可达到 85%，符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》中的相关要求。活性炭采用喷射进入方式，布袋

滤料选用耐高温的涤纶针刺毡覆膜滤料。根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业一再生金属》(HJ863.4-2018)附录 A 中再生铝废气污染方式可行推荐技术,“烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘”为二噁英污染防治的可行技术。

采取“活性炭注入+布袋除尘”对废气中的二噁英进行净化,能够使处理后的废气中二噁英满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)表 3 排放限值要求,二噁英污染防治措施合理可行。

7.1.2.5 含油废铝屑离心和贮存废气

含油废铝屑离心和贮存废气主要污染物为非甲烷总烃,经二级活性炭吸附后经 1 根 15m 高的 1#排气筒排放。

活性炭吸附是一种常用的吸附方法,吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积 of 吸附剂,借由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用,将有机气体分子自废气中分离,以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附,随操作时间之增加,吸附剂将逐渐趋于饱和现象,此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。因活性炭表面有大量微孔,其中绝大部分孔径小于 500Å (1Å=10⁻¹⁰m),单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”,比表面积可高达 700~2300m²/g,常被用作吸附废气的吸附剂。废气中的有害气体称“吸附质”,活性炭为“吸附剂”,由于分子间的引力,吸附质粘到微孔内表面,从而使废气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭,传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成,它比颗粒活性炭孔径小(<50Å)、吸附容量大、吸附快、再生快。含油金属屑预处理和贮存废气产生的有机废气采用二级活性炭吸附处理,保守去除效率按 60%,能够保证非甲烷总烃处理达《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)。

根据《2023 年重庆市夏秋季臭氧污染防治攻坚工作方案》《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026)等标准、政策文件相关要求,项目使用颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g,比表面积≥850m²/g,采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气,年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍,即 1 吨 VOCs 产生量,需 5 吨活性炭用于吸附。根据重庆市生态环境局发布的《工业有机废气活性炭治理技术规范(征求意见稿)》中“6.2 若企业无法按照公式(1)提供相应参数核算其活性炭更换周期,则需要按照以下要求实施,对连续生产企业活性炭更换

周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月,对企业年 VOCs 使用量小于 100kg 更换周期可延长至 4 个月;对长时间非连续生产企业活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 6 个月。”因此本项目废铝屑本身含油液量较少,其有机废气浓度低,因此活性炭更换周期考虑为 6 个月。

含油金属屑中挥发出的有机废气易于活性炭吸附,为保证活性炭吸附效率,企业定期对设备内活性炭进行检测,主要检测碘吸附值和四氯化碳吸附率,当碘吸附值 ≤ 400 mg/g 或四氯化碳吸附率 $\leq 20\%$ 时,即进行更换,检测频次为 1 次/周。

7.1.2.6 潮湿铝灰库废气(应急处理)

二次铝灰渣和熔炼过程除尘灰暂存过程中,如果因为措施不当或其他外力因素导致铝灰受潮,可能会潮解产生含氨废气,考虑这类风险发生情况较少,一旦发生潮解情况,铝灰库内产生氨味,采用负压收集潮解的含氨废气,进入 1 套水喷淋吸收装置进行吸氨处理,尾气经 15m 高 4#排气筒排放。

铝灰库废气应急处理装置喷淋废水:铝灰库废气主要为铝灰渣潮解后产生的含氨废气采用水喷淋处理,喷淋废水循环使用一定时间后需定期排放。含氨废气的喷淋废水中主要成分为氨,可以用于熔炼/精炼废气 SCR 脱硝,该废水用于尿素溶液的配制时,不会影响尿素溶液的水解,与尿素溶液脱硝原理一致。当喷淋废水 pH 值接近 9 时,循环喷淋废水通过可视化管道接至脱硝系统用于尿素溶液配制用水,回喷于熔炼/精炼废气脱硝,不外排。

8.1.3 无组织废气污染防治措施

项目无组织排放废气主要为生产过程中未能捕集的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英等。由于设备需要投料和扒渣,不便于采用密闭罩收集,故建设单位在设计时,将集气罩尽可能包围并靠近污染源,将污染物控制在较小的空间内,减少吸气范围,以便于捕集和控制污染物;并且集气罩的吸气方向尽可能与污染气流的运动方向一致。建设单位采取以下措施:

①熔炼炉、精炼炉和保温铸锭炉在炉门处设置大尺寸集气罩,熔炼、精炼过程炉门打开时,整个操作全部被集气罩覆盖,烟尘等废气通过集气罩抽到废气处理设施,尽可能减少无组织排放。

②车间密闭设计，除进入物料外均密闭。

③提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气外溢。

④企业加强设备的维修和保养，对员工加强培训和管理，以减少人为操作不当造成的废气无组织排放。

⑤企业可在厂区采取合理的绿化等措施进一步减轻无组织排放废气对周边环境的影响。

综上所述，废气治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，经济较合理，实现了废气达标排放。废气治理措施从经济、技术角度可行。

8.1.4 重污染天气应对

建设单位严格按照《重庆市重污染天气应急预案》（渝府办发〔2022〕115号）和《重庆市生态环境局办公室关于进一步深化重点行业企业大气污染防治绩效评级“创B争A”工作助推高质量发展的通知》（市生态环境局办公室便函〔2024〕210号）等相关要求，强化重污染天气精准管控，推动工业企业大气污染治理水平提档升级。

（1）积极开展大气污染防治绩效评级

建设单位建成运营后应按《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》等相关要求，积极开展大气污染防治绩效评级相关工作。

（2）企业绩效分级指标

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》，企业应对主要差异化指标主要包括能源类型、生产工艺、污染治理技术、排放限值、无组织排放、监测监控水平、环境管理水平、运输方式、运输监管等进行逐一比对。通过采取措施尽可能满足相关差异化指标要求，积极开展环保绩效提档升级。

（3）减排措施

根据环保绩效评级结果及重污染天气情况，按要求采取相应减排措施。

①A级企业

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

②B级企业

黄色预警期间:停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间:涉气工序限产 20%，以生产线计(对于工序连续不可中断的企业以生产负荷计，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产能”三者日均值的最小值为基准核算);停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间:涉气工序限产 30%，以生产线计(对于工序连续不可中断的企业以生产负荷计，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产能”三者日均值的最小值为基准核算);停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

③C 级企业

黄色预警期间:涉气工序限产 30%，以生产线计(对于工序连续不可中断的企业以生产负荷计，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产能”三者日均值的最小值为基准核算);停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间:涉气工序限产 50%，以生产线计（对于工序连续不可中断的企业以生产负荷计，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产能”三者日均值的最小值为基准核算）;停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间:涉气工序全部停产;停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

④备注

短时间内难以停产的工序，建议在重污染频发的秋冬季期间提前调整生产计划，确保预警期间企业能够落实最高级别相应应急减排措施。

（4）建议

项目建成运营后建设单位应按《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》等相关要求，积极开展大气污染防治绩效评级相关工作，力争达到环保绩效 B 级以上水平。

8.2 废水治理措施及技术经济论证

8.2.1 主要水污染防治措施

(1) 主要废水治理措施

本项目营运期主要产生循环冷却废水、初期雨水、应急喷淋废水、食堂废水和生活污水等。本项目冷却水循环使用，不外排；铝灰库应急喷淋废水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后达标后排入园区污水管网；食堂废水通过新建隔油池处理后与生活污水依托坤煌产业园已建生化池处理达标后排入园区污水管网。

(2) 食堂废水和生活污水

①废水排放量

本项目食堂废水排放量约为 $0.675\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量约为 $3.87\text{m}^3/\text{d}$ ，总废水排放量为 $4.545\text{m}^3/\text{d}$ 。

②主要污染物及处理方式

食堂废水通过新建 $2\text{m}^3/\text{d}$ 隔油池处理后与生活污水合并依托坤煌产业园现有已建生化池（ $500\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后排入园区污水管网，食堂废水和生活污水主要为 COD、氨氮、SS、动植物油、LAS 等，污染物成分简单，浓度低，可生化性较好。

③处理规模

本项目新建隔油池处理能力约 $2\text{m}^3/\text{d}$ （大于 $0.675\text{m}^3/\text{d}$ ）。依托坤煌产业园已建生化池设计处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ （大于 $4.545\text{m}^3/\text{d}$ ）。因此，食堂废水新建隔油池及依托坤煌产业园已建生化池可行。

(3) 应急喷淋废水

①应急喷淋废水产生量

铝灰库废气应急处理装置喷淋水循环水箱约为 1m^3 。拟建项目应急喷淋装置每次应急处置后循环喷淋水全部更换作废水处理，应急喷淋废水单次产生量约为 1m^3 ，应急处置按 12 次/年计，则喷淋废水产生量约为 $12\text{m}^3/\text{年}$ 。

②应急喷淋废水主要成分

铝灰库废气主要污染物为氨，应急喷淋装置通过喷淋吸收废气中主要有害成分氨，因此应急喷淋废水中主要成分也为氨。

③同类项目处理情况

重庆铝晟新材料科技有限公司重庆正阳工业园区年产 30 万吨再生铝项目采用负压收集潮解的氨气，采用应急水喷淋吸收装置进行吸氨处理，氨气极易溶于水，吸收下来的吸收液用于 SCR 脱硝系统。

④处理方式及可行性

处理方式：铝灰库应急喷淋废水回用于脱硝系统尿素溶液配制。

可行性分析：铝灰库废气主要污染物为氨，应急喷淋废水中主要成分也为氨，可以用于熔炼/精炼废气 SCR 脱硝，该废水用于尿素溶液的配制时，不会影响尿素溶液的水解，与尿素溶液脱硝原理一致。应急喷淋废水预计产生量约为 12 m³/年，尿素溶液配制新鲜水用量约为 225m³/年（大于 12 m³/年），因此，从项目应急喷淋废水主要成分、废水量等分析，回用于脱硝系统尿素溶液配制可行。

(4) 初期雨水

本项目初期雨水采用有效容积不低于 200m³ 初期雨水池（兼事故池）进行收集，收集后的初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理达标后排入园区污水管网。

① 初期雨水处理规模

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），厂区初期雨水应收集处理，初期雨水收集池容积按可能产生污染的区域面积和降水量确定。

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

式中：

V_y ——初期雨水收集池容积，m³；

F ——受污染的场地面积，m²；

I ——初期雨水量，mm。

初期雨水降水量，重有色金属冶炼、加工、再生企业可按 15mm 计算，轻金属冶炼或加工企业可按 10mm 计算，稀有金属及产品制备企业可按 10mm~15mm 计算。

铝属于轻有色金属，本项目属于再生铝企业，不属于重金属冶炼或加工企业，建设单位参照轻金属冶炼或加工企业要求计算初期雨水收集池容积，本项目可能受污染的区域主要为厂区内道路等区域（扣除办公区、绿化面积），本次评价保守按 4000m² 计，初期雨水量按 10mm 计算，经计算，本项目初期雨水量为单期

48m³/次。本项目在厂区设置 1 座不低于 200m³ 的初期雨水池（兼事故池）用于收集初期雨水，能够满足本项目初期雨水收集要求。

本项目“絮凝沉淀+过滤”装置设计处理能力为 10m³/d。拟建项目初期雨水单期最大产生量约为 48m³/次，收集的初期雨水在 5 日内全部处理，每日需处理量约 9.6m³/d，拟建项目“絮凝沉淀+过滤”装置设计处理能力为 10m³/d，满足处理要求。

②处理工艺

拟建项目初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”工艺进行处理。絮凝沉淀通过加入适量的絮凝剂或助凝剂，使胶体在一定的外力扰动下相互碰撞、聚集，形成较大絮状颗粒，从而使悬浮物、颗粒物等物质被吸附去除。过滤采用石英砂过滤器，对原水中悬浮物、颗粒物等物质进一步去除，同时对来水中的浊度、色度起到降低作用。该设备可以滤除经絮凝加药所生成的矾花和原水带来的悬浮物和颗粒物等物质。经此过滤器过滤后降低进水的大颗粒物、浊度、悬浮物等杂质。初期雨水中颗粒物可能携带砷、铅、镉、铬和汞等五类重金属，经絮凝沉淀+过滤后重金属及其化合物主要进入固体废物初期雨水处理渣中。初期雨水处理渣按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物进行管理。

初期雨水中的主要污染物为悬浮物，采用“絮凝沉淀+过滤”的方式处理悬浮物为常用技术，参考《江苏博远金属有限公司再生铝项目（一期）污染防治设施（固体废物除外）竣工环境保护验收监测报告》，其初期雨水沉淀池进出口监测数据见表 8.2.1-1 所示。经沉淀池沉淀后，其 pH 6.5~8.5、悬浮物小于 30mg/L、化学需氧量小于 60mg/L、石油类远小于 1mg/L。拟建项目采用“絮凝沉淀+过滤”的处理措施优于江苏博远金属有限公司采用的沉淀措施，因此拟建项目采用“絮凝沉淀+过滤”处理后的初期雨水 pH 6.5~8.5、悬浮物小于 30mg/L、化学需氧量小于 60mg/L、石油类小于 1mg/L，技术可行，因处理后的废水进入在建项目生化池进一步处理达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 中的间接排放限值和园区污水处理厂接管协议标准后排入园区污水管网。

表 8.2.1-1 江苏博远公司初期雨水沉淀池进出口监测数据

采用地点	样品编号	采样时间	样品状态	检测项目			
				pH	悬浮物	化学需氧量	石油类
初期雨水	第一次	2019.3.27	无色透明液体	8.26	17	32	0.07
	第二次			8.27	15	33	<0.06

沉淀池进口	第三次			8.26	14	30	0.07
	第四次			8.27	18	29	<0.06
	均值/范围			8.26~8.27	16	31	0.07
初期雨水沉淀池进口	第一次	2019.3.28	无色透明液体	8.29	17	30	0.08
	第二次			8.26	19	31	0.09
	第三次			8.05	16	33	0.08
	第四次			8.24	13	34	0.07
	均值/范围			8.05~8.29	16	32	0.08
初期雨水沉淀池出口	第一次	2019.3.27	无色透明液体	8.15	13	18	<0.06
	第二次			8.16	11	25	<0.06
	第三次			8.21	12	22	<0.06
	第四次			8.2	9	21	<0.06
	均值/范围			8.15~8.21	11	22	0.06
初期雨水沉淀池出口	第一次	2019.3.28	无色透明液体	8.18	15	20	<0.06
	第二次			8.07	11	25	<0.06
	第三次			8.09	13	22	<0.06
	第四次			7.96	11	25	<0.06
	均值/范围			7.96~8.18	13	23	0.06

② 配套设施设备

拟建项目“絮凝沉淀+过滤”装置主要包括：絮凝沉淀池和石英砂过滤器。絮凝沉淀池、石英砂过滤器处理能力 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。经絮凝沉淀+过滤处理后的初期雨水排入园区污水管网。

④ 小结

从拟建项目初期雨水处理设施处理规模、处理工艺和配套设施设备等分析，拟建项目初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理达标后排入园区污水管网可行。

(4) 循环冷却水系统

本项目循环水系统除补充约为 $0.0473\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水池中的钙镁离子以水垢的形式在循环水系统中进行沉淀，再经过旁滤系统过滤后形成水垢渣，从而从水中脱出，并且循环水系统定期检修清渣，将沉积在循环水系统中的水垢等杂质去除。拟建项目循环水池正常运营过程不添加除垢剂等。

重庆顺博铝合金股份有限公司、重庆新格有色金属有限公司和重庆剑涛铝业有限公司等再生铝企业以及本项目搬迁前旧厂的循环水池冷却水均循环使用，不外排，循环水池均已建成并稳定运行多年。

因此，拟建项目循环水池冷却水全部循环使用不外排水可行。

8.2.2 园区污水处理厂依托可行性

本项目雨污分流，无生产废水外排。本项目冷却水循环使用，不外排；铝灰库应急喷淋废水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）（未做排放限值要求，参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准执行）后，接入坤煌产业园已建生化池后端管网，再通过园区污水管网排入龙岩组团污水处理厂处理；食堂废水通过新建隔油池处理后与生活污水依托坤煌产业园已建生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过园区污水管网排入龙岩组团污水处理厂处理。

龙岩组团污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准后排入凤咀江。

本项目食堂废水和生活污水排放量约为 $4.545\text{m}^3/\text{d}$ ，水质简单。龙岩组团污水处理厂一期已建成污水处理能力 $0.3\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期规划总处理规模 $1.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，实际废水处理量约为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理规模约为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，满足龙岩组团污水处理厂处理要求。本项目厂区周边范围内配套污水收集管网已建成。

本项目新增废水从水质、园区管网、处理规模等分析均能满足龙岩组团污水处理厂处理要求，依托可行。

8.3 地下水污染防治措施

按照“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、应急响应全方位进行控制。

8.3.1 源头控制措施

项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故。

8.3.2 分区防渗措施

根据天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型确定地下水污染防治分区。项目建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，详见附图。

重点防渗区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要指地下管道、地下容器、储罐及设备，（半）地下污水池等区域或部位。本项目生产区域和初期雨水池（兼事故池）为重点防渗区域。重点防渗区不应低于 6.0m 厚渗透系数不低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

一般防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要指一般固废暂存区、成品库房及车间内其他除了重点防渗及简单防渗外区域。一般防渗区不应低于 1.5m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：主要指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染，如食堂、办公室、检修室、检验室、控制室、员工换洗区等，划为简单防渗区。

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（1）重点防渗区

项目生产区域和初期雨水池（兼事故池）设为重点防渗区，防渗层的防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能，含油废铝屑贮存库、铝灰库、危废贮存库、潮湿铝灰应急房等应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）一般防渗区

一般固废暂存区、成品库房及车间内其他除了重点防渗及简单防渗外区域作为一般防渗区。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），一般防渗区防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。

（3）简单防渗区

将食堂、办公室、检修室、检验室、控制室、员工换洗区设置简单防渗区，一般硬化处理。

8.3.3 地下水环境监测与应急治理措施

项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

本项目设置地下水监测井主要包括项目场地、上游和下游各布设一个监测点位，共计三个监测点位，分别为厂区地下水环境影响跟踪监测井、场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井，其中项目场地上游和下游可依托园区设置的地下水监测井。监测因子：水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、铅、镉、六价铬、石油类等。监测频率：1次/年。

应急治理措施：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- (2) 查明并切断污染源。
- (3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (4) 依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。
- (5) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- (6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- (7) 当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

管理要求：

项目生产废水、循环水管道和液体物料输送管道采取专管或明管设计，循环水池采用架空设计。项目各防渗区均按照设计规范建设，满足防渗要求。设施建设完成后，应安排专人定期检查各设施的防渗情况，出现破损应及时修复，避免出现污染物渗漏的情况。

8.4 噪声污染防治措施

项目噪声源主要有撕碎机、脱漆炉、熔炼炉、精炼炉、炒灰机、冷灰桶、冷却塔、空压机、制氮机、风机和各类泵等，其噪声级为75~90dB(A)。

对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振及绿化等综合措施，使噪声值降低 10~25dB，控制在 70dB 及以下，经预测可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求，厂界噪声达标。

8.5 固体废物污染防治措施

项目产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

（1）危险废物

废矿物油、废乳化液、废润滑油、废气含油抹布、劳保用品、车间沉降灰、除尘灰、脱硝废催化剂、废氧化铝蓄热球、二次铝灰为危险废物，危险废物暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置。

（2）一般工业固体废物

铝灰渣送入铝灰渣处理系统处理；废铝皮回用于熔炼炉内；熔炼不合格产品及边角料收集后送熔炼工序回用。废塑料、废橡胶、废铁、其他人工分选废料、废耐火材料、废分子筛等一般工业固废外售综合利用，隔油池污泥、絮凝沉淀污泥交环卫部门处理。

（3）餐厨垃圾和生活垃圾

餐厨垃圾由单独垃圾桶统一收集后，每天交相关单位清运；生活垃圾袋装收集，交环卫部门统一处置。

8.6 环保投资

总投资为 5555 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 9%，其环保投资估算详见下表。

表 8.6-1 环保投资估算表

序号	项目名称		治理措施	环保投资 (万元)
1	废气治理	含油铝屑贮存、离心废气	含油废铝屑贮存区废气采用密闭抽风收集，含油废铝屑离心废气采用集气罩收集，收集废气经 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 15m 高 1#排气筒排放。总风量 6000m ³ /h。	320
		破碎筛分废气	破碎机进料斗采用全密闭罩进行密闭收集，收集废气经 2#废气处理设施（布袋	

			除尘器)处理后,通过 15m 高 2#排气筒排放。总风量 3000m ³ /h。	
		脱漆/脱油废气、熔炼/精炼废气	脱漆/脱油废气经过焚烧塔(低氮燃烧)预处理后,与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后,与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸(熟石灰)+活性炭注入+旋风除尘+布袋除尘后,通过 15m 高 3#排气筒排放。处理风量 10 万 m ³ /h。	
		炒灰机、冷灰筒废气	炒灰机炉前、炉后以及冷灰桶(含筛分)进料口、出料口通过顶吸式集气罩收集后,通过干法脱酸+旋风除尘+布袋除尘处理后,通过 15m 高 3#排气筒排放。处理风量 2.4 万 m ³ /h。	
		潮湿铝灰应急房	若发现铝灰出现潮湿情况,立即将潮湿铝灰转移至应急房内,房间内密闭负压抽风,收集的废气通过水喷淋处理后,由 15 米高的 4#排气筒排放。总风量 1000m ³ /h。	
		食堂油烟	通过油烟净化器处理后,引至楼顶排放。	
2	废水治理	食堂废水和生活污水;初期雨水	食堂废水通过新建隔油池(2m ³ /h)处理后,与生活污水一起依托坤煌产业园已建生化池处理达标后排入园区污水管网;设置雨污自动切换阀及初期雨水收集池(约 200m ³)。收集的初期雨水经絮凝沉淀处理达标后排入园区污水管网。	45
3	地下水污染防治措施	分区防渗	分区防渗,对生产区域和初期雨水池(兼事故池)进行重点防渗;办公室、食堂、检验室、检修室等进行简单防渗;其余一般固废暂存区、成品库房及车间内其他除了重点防渗及简单防渗外区域	50
4	噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备、合理布局、基础减震、建筑隔音等措施。	25
5	固体废物	危险废物	新建危废贮存库和铝灰渣进行暂存,由企业自行综合利用或定期交有危废处理资质的单位处置	30

		一般工业固体废物	新建一般固体废物暂存区，交有相应处置能力单位处置	
		生活垃圾	交由环卫部门处置	
6	风险防范	1) 生产车间采取分区防渗措施，整个生产区域为重点防渗区域，含油废铝屑贮存区、危废贮存库设置收集沟收集池； 2) 含油废铝屑贮存区内部分别设置 HW08、HW09 类分区堆存，3 面设置 4.5m 高的挡墙，中间设 1.2m 高的挡墙隔断。分别设环形沟和收集池，收集沟、收集池及地面进行防腐防渗处理。在贮存区上铺设一层钢板，防止地面防腐、防渗层的损坏； 3) 在厂区最高处设置的风向标，设置的疏散通道和安置场所； 4) 天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统； 5) 铝灰库进行防渗处理，并设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置，设置通风设施和湿度计；设置潮湿铝灰应急房，废气采用水喷淋吸收处理；二次铝灰采用吨袋包装，装满后须封袋暂存，并设置垫层防潮； 6) 在 35t 精炼炉的操作平台下方设置有效容积不低于 50m ³ 应急池，尿素配制罐设置围堰； 7) 车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资，再生铝生产车间内严禁采用水进行灭火； 8) 设置雨污切换阀，初期雨水收集池兼事故池（200m ³ ）； 9) 设置架空的循环水池，循环水管道采用专管或明管； 10) 对企业雨水排放口、生活污水排放口总铬、总铅、总砷、总汞、总镉等重点重金属进行定期监测； 11) 编制突发环境事件风险评估和应急预案，定期开展应急演练。		30
合计				500

9 环境影响经济损益分析

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

9.1 经济效益分析

项目总投资 5555 万元，根据节能评估报告及建设单位提供资料，年工业总产值 54000 万元，中间投入 45000 万元（不含税），工业增加值 9000 万元，其主要技术经济指标均大于行业基准收益率，财务净现值远大于零，表明该项目具有良好的经济效益和抗风险能力。

9.2 社会效益分析

(1) 拟建项目的建设将为当地的劳务市场提供一定的就业机会。首先，项目基础设施施工建设期间，将提供一定量的施工人员空缺。其次，项目运营过程中将提供一定量的长期稳定的就业机会。项目正式定员为 43 人，在正式运行期，还要招聘当地厂内服务人员和后勤人员。

(2) 装置建成运营后，将为企业和社会带来良好的投资回报，新增纳税额可以更好地促进重庆市财政民生与市政工程建设惠及民生。

(3) 项目投产后可以回收处理当地和附近地区的废杂铝，实现变废为宝。

总体而言，拟建项目的建设将带来良好的社会效益。

9.3 环境经济损益分析

9.3.1 环境保护费用

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

(1) 环保投资

总投资为 5555 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 9%。环保投资比例计算公式：

$$EC = \text{环保投资} / \text{项目总投资}$$

式中：EC—环保投资所占比例

$$EC = (500/5555) \times 100\% = 9\%$$

评价认为拟建项目环保投资比例是合理的。

按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 50 万元/a。

（2）运行费用

运行费用是为了充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等。

① 废气

本项目需处理的废气总产生量约 95760 万 Nm^3/a ，运行费用约 0.0005 元/ m^3 废气，则年运行维护费用共约 47.88 万元。

② 废水

拟建项目新增废水量约为 1363.5 m^3/a ，经依托坤煌产业园已建生化池预处理后送至园区污水处理厂进一步处置，参照同类项目需支付委托处理费用约为 3 元/t，即每年约 0.4091 万元。

③ 固废

拟建项目需委托外单位处置危险废物量约为 730t/a，参照同类项目需支付委托处理费用约为 2000.0 元/t，需交有资质单位进行处理，即每年约 146 万元。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 194.3 万元/a。

9.3.2 效益指标

实施污染治理不仅可有效控制污染，在减少排放和加强回收的同时将带来一定的经济效益，体现于两方面：①直接经济效益，即废物回收利用所获得的经济效益；②间接经济效益，即环保措施实施后对环境、人群健康减少的损失和少缴纳的排污费。

（1）直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值，拟建项目在“三废”治理过程中突出了对资源的回收和综合利用，取得良好的经济效益，见表 9.3-1。

表 9.3-1 “三废”治理和综合利用效益表

项目	回收的物质	回收量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
炒灰设备	炒灰回收铝	3000	8437.5	2531.25

（2）间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益和环境效益，包括杜绝因环境污染所导致群体事件的发生、区域环境的污染、停产整顿造成的经济损失、人体健康的危害等，还有污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。

拟建项目产生的废气、废水如不进行处理，则将造成周围大气环境及地表水环境质量恶化，影响人群身体健康；各种固体废物若不进行妥善处置，噪声若不治理将会对环境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对项目而言，可以量化的间接经济损失为项目产生的废气、固体废物和噪声经治理后而减缴的排污费。

拟建项目若不采取环保措施进行污染物有效削减，依据重庆市大气污染物和水污染物环境保护税适用税额方案，企业应缴纳环境保护税费见表 9.3-2。

表 9.3-2 不治理企业将依法缴纳排污费

收费类别	排污收费因子	污染当量值（kg）	单位收费值（元）	未治理多排污部分量（t）	收费值（万元/a）
废气	NO _x	0.95	3.5	11.303	4.16
	颗粒物	4		639.001	55.91
废水	COD	1	3.0	0.078	0.023
	BOD ₅	0.5		0.068	0.041
	SS	4		0.068	0.005
	氨氮	0.8		0.007	0.003
噪声	超标分贝（13-15 分贝）		5600/月	/	6.72
危险废物	/		1500 元/吨	5402.011	810.30
合计					877.17

表 9.3-2 计算结果表明，若采取环保治理措施，企业可少缴纳排污费 877.17 万元/a。

综上，经济效益总指标：3408.42 (万元/a)。

9.3.3 环境损益分析

(1) 年净效益

年净效益指项目达产年环境保护措施产生的直接经济效益扣除污染治理运行

费用之差。

年净效益=经济效益-费用指标=3408.42-194.3 =3214.12 万元

(2) 效益与费用比

环保措施效益 3414.12 万元/a 与其费用 194.3 万元/a 之比为 17.54，远大于 1，表明拟建项目的环保设施综合经济指标较好，可实现环保设施的经济运行。

综上所述，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明拟建项目的环保投资在经济上是可行的。

10 环境管理与环境监测

环境管理是项目建设者或企业管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过环境管理工作的开展，促进项目建设单位积极并主动预防和减缓各类环境问题的产生与发展，制定出详尽的项目环境管理监控计划并广泛的实施，避免因环境管理不善而可能产生的各种环境风险和使得污染源稳定达标排放。为此，在项目建设及投入运营期要贯彻落实国家、地方政府的有关规定及法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的辩证关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的目标。

为执行国家有关环境保护的法律法规，做好建设项目的环境保护工作，建设单位应设环保工作人员，负责组织、协调本工程的环境保护工作。

10.1 环境管理机构的设置和职责

为了保护好环境，贯彻执行国家有关的方针、政策、法律和法规，建设单位必须有公司级领导分工负责环保工作，并设置专职环保机构和人员，负责管理、组织、落实和监督本公司的环境保护工作。厂区环境保护工作拟由1名副总经理负责，主要负责解决全公司环保工作中的重大问题；公司拟设安环部，配置1名环保专职人员，负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作。

10.2 排污口设置及规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标识标牌。

（1）废气排放口

①有组织排放的废气。对项目各排气筒进行编号并设置标志。

②排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地生态环境主管部门确认。

(2) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，对项目噪声排放源进行编号并设置标志。

(3) 设置标志牌要求

一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设施（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更须报当地环境监理部门同意并办理变更手续。

10.3 环境监测计划

10.3.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021）、《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），项目监测点位、因子及监测频率详见表 10.3.1-1 所示。

表 10.3.1-1 项目污染源自行监测计划表

类别	监测点位		监测因子	最低监测频次*
废气	有组织废气	1#废气排气筒（DA001）	非甲烷总烃	1 次/季度
		2#废气排气筒（DA002）	颗粒物	1 次/季度
		3#废气处理设施末端监测点	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月
			砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锑及其化合物	1 次/季度
			氟化物、氯化氢	1 次/月
			二噁英	1 次/年
		3#废气处理设施末	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月

		端监测点	氟化物、氯化氢	1 次/月
		3#废气排气筒 (DA003) 总排口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
	厂界无组织	厂界上风向和下风向各设一个监测点	氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物	1 次/季
			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、二噁英	1 次/年
废 水	企业废水排放口 DW001		流量、pH、COD、NH ₃ -N、总铅、总砷、总镉、总铬、总汞	自动监测
			总氮、总磷、总铜、总锌	1 次/季
			SS、石油类、硫化物	1 次/半年
噪 声	东南西北厂界外 1m		昼、夜等效声级（Leq）、最大声级（Lmax）	1 次/季
雨 水	雨水排放口 YS001		pH、COD、SS、氨氮、总铬*、总铅*、总砷*、总汞*、总镉*	*
注*：1、有组织废气同步监测烟气参数。2、雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。3、根据《关于印发水生态环境风险“防火墙”机制的函》（渝环〔2025〕62 号）要求，对雨水监控口进行重金属监测				

10.3.2 环境质量跟踪监测

(1) 大气环境质量监测

①监测点位

厂区附近主要环境空气保护目标: 永生村散住户 (位于项目南侧约 390m), 详见附图 3。

②监测频次

结合项目特性, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 和环境空气质量跟踪监测频率为每年监测一次 (若园区已监测, 不再重复检测)。

③监测因子

监测因子: 氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、二噁英。

项目建成后环境空气质量跟踪监测计划见表 10.3.2-1。

表 10.3.2-1 环境空气质量跟踪监测计划

监测位置	监测因子	监测频率
永生村散住户（位于项目南侧约390m）	非甲烷总烃、氯化氢、氟化物和二噁英	1次/三年

（2）地下水跟踪监测

①监测点：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），“企业原则上应布设至少1个地下水对照点，每个重点单元对应的地下水监测井不应少于1个，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于3个。监测井应布设在污染物运移路径的下游方向”。项目选取地下水上游监控井作为对照点、地下水下游监控井作为监测点，对项目运营期地下水监测。

建设单位在厂区范围内初期雨水池旁设置一个地下水跟踪监测井（2#监测点），监测点位详见附图。

②监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中的监测频次要求，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目建成后地下水跟踪监测频率为每年监测1次。

③监测项目

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合项目特性，地下水水质例行监测项目为：水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、铅、镉、六价铬、石油类等，地下水首次监测应包括GB/T 14848 表1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表10.3.2-2。

表 10.3.2-2 地下水环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测频率	监测项目
1#监测点	上游跟踪监测井	背景值监测点	1 次/年	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、铅、镉、六价铬、石油类等
2#监测点	厂区内跟踪监测井（初期雨水池旁）	影响跟踪监测点	1 次/年	
3#监测点	下游跟踪监测井	污染扩散监测点	1 次/年	
注：地下水首次监测应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）				

(4) 土壤环境质量跟踪监测

①监测点

车间厂房外北侧土壤监测点、车间厂房外东侧土壤监测点、初期雨水池（兼事故池）土壤监测点，详见附图 13。

②监测频次

项目生产车间（包括生产区、含油金属屑库、铝灰处理区、铝灰库、危废贮存库）区域属《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中的二类单元，初期雨水池（兼事故池）属于《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中的一类单元，结合项目特性，根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209-2021）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境质量监测频率为每年监测一次。

③监测因子

根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），结合项目特性，监测因子为基准项 45 项：即砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,2-三氯丙烷、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、茈、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘和石油烃（C₁₀-C₄₀）。

土壤跟踪监测计划监测布点见表 10.3.2-3。

表 10.3.2-3 土壤环境质量跟踪监测计划

监测位置	监测因子	监测频率
车间厂房外北侧土壤表层样监测点（二类单元）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,2-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二	1 次/年
车间厂房外东侧土壤表层样监测点（二类单元）		1 次/年

监测位置	监测因子	监测频率
初期雨水池（兼事故池）土壤深层样监测点（一类单元）	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、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1次/年
注：土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目		

10.4 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），项目采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过企事业单位环境信息公开网、环保部门“重点污染源监测（监控）信息平台”或者企业网站公开，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

10.5 项目竣工环境保护验收内容及要求

本工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，并按照《重庆市环境保护条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的相关要求，开展项目的竣工环境保护验收工作。

验收时还必须统一考虑的有关内容：

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备。技术资料与环境保护档案资料齐全。

（2）环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。

(5) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

(6) 各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。

(7) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

(8) 环保投资单列台账并得到了落实，无环境保护投诉或环保投诉得到了妥善解决。

表 9.5-1 项目竣工环境保护验收要求及内容

类别	污染源	监测位置	治理措施		监测项目	验收标准
废水	生活污水	生化池排放口 DW001	食堂废水通过隔油池（2m³/h）预处理后与生活污水依托坤煌产业园已建生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入龙岩组团污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准后排入凤咀江。		流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、LAS	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		雨水排放口 YS001	/		pH、COD、SS、氨氮	/
废气	有组织废气	DA001	含油废铝屑贮存区废气采用密闭抽风收集，含油废铝屑离心废气采用集气罩收集，收集废气经 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 15m 高 1#排气筒排放。总风量 6000m³/h。		非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）
		DA002	破碎机进料斗采用全密闭罩进行密闭收集，收集废气经 2#废气处理设施（布袋除尘器）处理后，通过 15m 高 2#排气筒排放。总风量 3000m³/h。		颗粒物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）
		DA003	脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮燃烧）预处理后，与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸（熟石灰）+活性炭注入+旋风除尘+布袋除尘后，通过 15m 高 3#排气筒排放。风量 10 万 m³/h。	脱漆/脱油废气、熔炼/精炼废气和铝灰渣处理废气分别通过各自废气处理设施处理后，合并通过 15m 高的 3#排气筒（DA003）排放。在 3#、4#废气处理设施末端（废气未合并之前）分别设置 1 个监测点位，在废气合并后总排口设置 1 个在线监测点位（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）。	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锑及其化合物、二噁英	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）
			炒灰机炉前、炉后以及冷灰桶（含筛分）进料口、出料口通过顶吸式集气罩收集后，通过干法脱酸+旋风除尘+布袋除尘处理后，通过 15m 高 3#排气筒排放。风量 2.4 万 m³/h。		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）
		DA004	单独设置 1 间潮湿铝灰应急房，应急房内废气通过收集后经“水喷淋吸收”处理由 15m 高 4#排气筒排放		/	/
		食堂油烟	通过油烟净化器处理后，引至楼顶排放。		油烟、非甲烷总烃	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）
	厂界无组织	厂界无组织	加强生产设备的密闭性，生产期间车间密闭，控制炉门开启时间及频率，加强环境集烟。熔化和精炼炉设置大尺寸半包式集气罩对扒渣时外溢烟气进行环境集烟,炉门与环境集气系统进行连锁控制，开炉门时环境集气系统连锁开启		颗粒物、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中无组织排放监控点浓度限值
					氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中企业边界大气污染物限值
噪声	设备噪声	四周厂界外 1m	选用低噪声设备、合理布局、基础减震、建筑隔音等措施		等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准

固废	再生铝 生产线	危险废物	1.新建铝灰库，占地面积约 64m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。地面采用木板垫层防潮，设置通风设施和湿度计，除湿防潮；单独设置 1 间潮湿铝灰应急房，配套废气水喷淋应急处理系统。 2.新建危废贮存库，设置应急收集沟和收集池，占地面积约 32m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。 3.新建含油金属屑库，设置应急收集沟和收集池，总占地面积约 72m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。	/	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求设置临时贮存点和配备贮存容器；检查统计表（详细记录）及危废转移联单记录，实现厂区危险废物 100%交由有资质的单位进行处理，落实项目外委的危险废物处置单位，以及环评报告提出的其他要求。
		一般工业固废	在厕所淋浴间北侧设置一般固体废物暂存区，占地面积为 48m ² ，用于一般工业固废的暂存。	/	满足环保要求
		生活垃圾	生活垃圾采用袋装集中收集，交环卫部门集中处置。 食堂内设置 1 个可密闭的餐厨垃圾收集箱，用于收集餐厨垃圾，定期委托有相关资质单位处理。	/	满足环保要求
地下水污染防治措施			项目采取分区防渗措施，将生产区域和初期雨水池（兼事故池）作为重点防渗区，防渗层的防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ 厘米/秒的粘土层的防渗性能；将食堂、办公室、检修室、检验室、控制室、员工换洗区设置简单防渗区，其余一般固废暂存区、成品库房及车间内其他除了重点防渗及简单防渗外区域作为一般防渗区，防渗层的防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ 厘米/秒的粘土层的防渗性能。项目生产废水、循环水管道和液体物料输送管道采取专管或明管设计，循环水池采用架空设计。设置地下水跟踪监测井。	/	满足环保要求
环境风险			1）生产车间采取分区防渗措施，整个生产区域为重点防渗区域，含油废铝屑贮存区、危废贮存库设置收集沟收集池； 2）含油废铝屑贮存区内部分别设置 HW08、HW09 类分区堆存，3 面设置 4.5m 高的挡墙，中间设 1.2m 高的挡墙隔断。分别设环形沟和收集池，收集沟、收集池及地面进行防腐防渗处理。在贮存区上铺设一层钢板，防止地面防腐、防渗层的损坏； 3）在厂区最高处设置的风向标，设置的疏散通道和安置场所； 4）天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统； 5）铝灰库进行防渗处理，并设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置，设置通风设施和湿度计；设置潮湿铝灰应急房，废气采用水喷淋吸收处理；二次铝灰采用吨袋包装，装满后须封袋暂存，并设置垫层防潮； 6）在 35t 精炼炉的操作平台下方设置有效容积不低于 50m ³ 应急池，尿素配制罐设置围堰； 7）车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资，再生铝生产车间内严禁采用水进行灭火； 8）设置雨污切换阀，初期雨水收集池兼事故池（200m ³ ）； 9）设置架空的循环水池，循环水管道采用专管或明管； 10）对企业雨水排放口、生活污水排放口总铬、总铅、总砷、总汞、总镉等重点重金属进行定期监测； 11）编制突发环境事件风险评估和应急预案，定期开展应急演练。		
环境管理			①按《固体废物再生利用污染防治技术导则》及相关技术要求，对入厂、入炉废铝料、危险废物含油金属屑（含油铝屑）以及再生利用产品（铝合金锭/液）进行采样监测，主要检测指标包括实物量、水分含量、油类和乳化液等挥发物含量、夹杂物含量、五类重金属含量和放射性污染检测等； ③ 严格落实执行危险废物转移联单制度，包括对外接收危险废物和厂内产生二次危险废物； ④ 严格按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业一再生金属》（HJ 1208-2021）及报告书环境监测计划相关要求污染源监测和环境质量跟踪监测，并做好记录及相关台账管理。		
其他			①根据《重庆市固定污染源视频监控建设技术要求》 和危险废物综合利用企业相关要求，项目应在设置废水总排放口、自动监测监控站房、熔炼/精炼废气和铝灰处理废气排放口、处理设施和采样口安装视频监控设备。 ②针对入厂、入炉废铝料、危险废物（含油铝屑）等按要求设置相关分析检测仪器及人员。		

10.6 污染物排放清单

项目污染物排放清单详见下表。

表 10.6-1 项目大气污染物排放清单

污染源	排放标准	污染因子	排气筒 (m)	允许排放浓度 (mg/Nm ³)	总量指标 (t/a)
DA001	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 其他区域	非甲烷总烃	高度 15m, 内径 0.35m, 常温, 总风量 6000m ³ /h	120	0.018
DA002	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中表 3	颗粒物	高度 15m, 内径 0.25m, 常温, 总风量 3000m ³ /h	30	0.201
DA003	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)	颗粒物	高度 15m, 内径 1.6m, 60℃, 总风量 12.4 万 m ³ /h	30	6.981
		SO ₂		150	2.680
		NO _x		200	5.751
		氟化物		3	0.117
		氯化氢		30	0.338
		铅及其化合物		1	0.003
		锡及其化合物		1	0.003
		铬及其化合物		1	0.008
		砷及其化合物		0.4	0.002
		镉及其化合物		0.05	4.74E-04
		二噁英		0.5ng TEQ/m ³	162.37mg TEQ/a
无组织排放	厂界	氟化物	/	0.02	/
		氯化氢	/	0.2	/
		砷及其化合物	/	0.01	/
		铅及其化合物	/	0.006	/
		锡及其化合物	/	0.24	/
		镉及其化合物	/	0.0002	/
		铬及其化合物	/	0.006	/
		二噁英	/	/	/
	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 中无	颗粒物	/	1	/
		二氧化硫	/	0.4	/
		氮氧化物	/	0.12	/

	组织排放监控点浓度 限值	非甲烷总烃	/	4.0	/

表 10.6-2 项目水污染物排放清单

污 染 源	废水 排放 量 (t/a)	污 染 因 子	排放标准及标准号		厂区总排口		排入外环境	
			厂区排放口	污水处理厂 排放口	排放浓 度限值 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓 度限 值 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
生 活 污 水	1363.5	pH	《污水综合 排放标准》 (GB8978- 1996)三级 标准	《城镇污水 处理厂污染 物排放标 准》 (GB18918 -2002)中 的一级 B 标准	6~9	/	/	/
		COD			500	0.4091	60	0.0818
		BOD ₅			300	0.3510	20	0.0273
		SS			400	0.3308	20	0.0273
		NH ₃ -N			45	0.0409	8	0.0109
		动植物油			100	0.0203	10	0.0136
		LAS			20	0.0041	5	0.0068

表 10.6-3 项目噪声排放清单

厂界	排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
		昼间 (dB)	夜间 (dB)	
项目东侧、南侧、西侧和北侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准	65	55	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)

表 10.6-4 项目固体废物排放清单

类别	固体废物名称	固废代码	产生量 (t/a)	处置方式	处置量 (t/a)	处置率%
一般工业固废	废塑料	SW17 (900-003-S17)	2	定期交能利用单位进行综合利用	2	100%
	降橡胶	SW17 (900-006-S17)	2	定期交能利用单位进行综合利用	2	100%

	废铁	SW17 (900-001-S17)	5	定期交能利用单位进行综合利用	5	100%
	其他废料	SW59 (900-099-S59)	3	定期交能利用单位进行综合利用	3	100%
	废分子筛	SW59 (900-008-S59)	2	定期交能利用单位进行综合利用	2	100%
	废耐火材料	SW59 (900-003-S59)	5	定期交能利用单位进行综合利用	5	100%
	隔油池油泥	SW07 (900-099-S07)	1	交一般固废填埋场填埋处理	1	100%
	絮凝沉淀污泥	SW07 (900-099-S07)	5	交一般固废填埋场填埋处理	5	100%
危险废物	废矿物油	HW08 (900-249-08)	6.23	交有资质单位处理	6.23	100%
	废乳化液	HW09 (900-007-09)	24.92		24.92	100%
	废润滑油	HW08 (900-214-08)	1		1	100%
	废弃的含油抹布、劳保用品	HW49 (900-041-49)	0.1		0.1	100%
	车间沉降灰	HW48 (321-026-48)	5		5	100%
	废活性炭	HW49 (900-039-49)	0.78		0.78	100%
	除尘灰	HW48 (321-026-48)	694.96		694.96	100%
	脱硝废催化剂	HW50 (772-007-50)	1		1	100%
	废氧化铝蓄热球	HW49 (900-041-49)	2		2	100%
	铝灰渣	HW48 (321-026-48)	3000	铝灰渣处理系统处理	3000	100%
	废铝皮	HW48 (321-026-48)	1	返回熔炼炉内回用	1	100%
	二次铝灰	HW48 (321-026-48)	1668.98	防潮吨袋密封收集后，专门存放于铝灰库内，定期委托有资质的单位清运处理	1668.98	100%
其它	生活垃圾	SW64 (900-099-S64)	6.45	袋装收集，交环卫部门统一处置	6.45	100%

	餐厨垃圾	SW61（900-002-S61）	1.8	由单独垃圾桶统一收集后，每天交相关单位清运	1.8	100%

10.7 与排污许可证衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）中“各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求”，本次评价对照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）对企业排污许可证可衔接性进行分析并提出排污许可制管理要求。

10.7.1 可行技术校核

可行技术校核详见下表。

表 10.7.1-1 可行技术校核

种类	主要污染物	推荐可行技术	项目采用技术
废气	颗粒物	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术	1#废气处理系统：含油废铝屑贮存废气采用全密微负压抽风收集，含油废铝屑离心废气采用集气罩收集，收集废气经 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 15m 高 1#排气筒排放。 2#废气处理系统：废铝料撕碎废气通过撕碎机上料斗上面设置全密闭集气罩进行收集，收集废气通过 2#废气治理设施（布袋除尘器）处理后，通过 15m 高的 2#排气筒排放。 3#废气治理设施：脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮燃烧）处理后，与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸（熟石灰）+活性炭注入+布袋除尘后，通过 15m 高的 3#排气筒排放。 4#废气处理系统：再生铝生产线产生的铝灰处理废气（包括：炒灰废气和冷灰桶废气），经“干式脱酸+布袋除尘”处理由 15m 高 3#排气筒排放。
	砷及其化合物		
	铅及其化合物		
	锡及其化合物		
	铬及其化合物		
	镉及其化合物		
	SO ₂	石灰-石膏法脱硫技术 有机溶液循环吸收法 脱硫技术 活性炭吸附法脱硫技术 氨法脱硫技术 钠碱法脱硫技术	
	氟化物		
	氯化氢		
	NO _x		
二噁英	烟气骤冷+袋式除尘+SCR 烟气骤冷+活性炭注入		

		+袋式除尘	
废水	生活废水；初期雨水	隔油 生化 絮凝沉淀+过滤	项目无工艺生产废水产生及排放；食堂废水经隔油池处理后与生活污水依托坤煌产业园已建生化池处理后达标排放；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后排入园区污水管网；

由上表可知，项目采用《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）推荐可行性技术，根据前文分析，项目产生的废气经废气治理设施处理后能够达标排放。

10.7.2 环境管理台账记录要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于“常用有色金属冶炼 321”中再生铝冶炼，纳入重点管理。

再生铝冶炼工业排污单位应建立环境管理台账制度。宜设置专（兼）职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。再生铝冶炼工业排污单位台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

10.7.3 排污许可证执行报告编制要求

企业应按照排污许可管理要求，按时提交年度执行报告和季度执行报告。执行报告具体按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）及《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018）的要求编制。

综上，本次评价内容可与排污许可证制度相衔接。

10.8 与危险废物经营许可证衔接

10.8.1 实施依据

- （1）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- （2）《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令第408号，2016年2月6日第二次修订）；

(3) 根据《危险废物经营许可证管理办法》中“ 第二条 在中华人民共和国境内从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的单位,应当依照本办法的规定,领取危险废物经营许可证。 第三条 危险废物经营许可证按照经营方式,分为危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证和危险废物收集经营许可证。 领取危险废物综合经营许可证的单位,可以从事各类别危险废物的收集、贮存、处置经营活动;领取危险废物收集经营许可证的单位,只能从事机动车维修活动中产生的废矿物油和居民日常生活中产生的废镉镍电池的危险废物收集经营活动。 第四条 县级以上人民政府环境保护主管部门依照本办法的规定,负责危险废物经营许可证的审批颁发与监督管理工作。”

重庆市生态环境局为更好服务危险废物经营活动的单位,制定了《危险废物经营许可服务指南》,规定由省级环保部门依法实施的危险废物经营许可事项的审批依据、申请条件、申请材料和办理流程及相关办理内容。

10.8.2 适用范围

依据《危险废物经营许可证管理办法》中规定由省级环保部门依法实施的危险废物经营许可事项的审批依据、申请条件、申请材料和办理流程及相关办理内容。

(一) 申请许可证

适用范围:从事危险废物收集、贮存、利用、处置经营活动的单位,应向市生态环境局提出申请。

有下列情形之一的,经营单位应当向市生态环境局重新申请危险废物经营许可证:

- 1.改变危险废物经营方式的。
- 2.增加危险废物类别的。
- 3.新建或者改建、扩建原有危险废物经营设施的。
- 4.经营危险废物超过原批准年经营规模 20%以上的。

(二) 变更许可证

适用范围:经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的,应于工商变更登记之日起 15 个工作日内,向市生态环境局提出变更申请。

（三）延续许可证

适用范围：危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应于危险废物经营许可证有效期届满 30 个工作日前，向市生态环境局提出换证申请。

（四）注销许可证

适用范围：危险废物经营单位终止从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的，应当在对经营设施、场所采取污染防治措施和对未处置的危险废物作出妥善处理后的 20 个工作日内，向市生态环境局提出注销申请。

10.8.3 申请条件

第五条 申请领取危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证，应当具备下列条件：

（一）有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员；

（二）有符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具；

（三）有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具，中转和临时存放设施、设备以及经验收合格的贮存设施、设备；

（四）有符合国家或者省、自治区、直辖市危险废物处置设施建设规划，符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的处置设施、设备和配套的污染防治设施；其中，医疗废物集中处置设施，还应当符合国家有关医疗废物处置的卫生标准和要求；

（五）有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺；

（六）有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施；

（七）以填埋方式处置危险废物的，应当依法取得填埋场所的土地使用权。

10.8.4 禁止性要求

（一）不具备《危险废物经营许可证管理办法》中所列条件的建设项目。

（二）法律法规规定的其它不予许可的情形。

10.8.5 小结

建设单位应严格按照《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物经营许可证服务指南》和本次评价相关要求配备相应人员、设施设备、工艺等条件后申请危险废物经营许可。综上，本次评价内容可与危险废物经营许可制度相衔接。

11 温室气体排放评价

本评价根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）等相关文件开展温室气体排放评价。

11.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析

（1）与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析，详见11.1-1。

表 11.1-1 与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
（二）节能降碳增效行动	1. 全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。	本项目进行了节能评估。根据节能报告及节能审查告知承诺备案表，项目采取了节能措施，年综合能源消费量当量值为2545.60tce，对重庆市能源消费增量有影响较小。	符合
	2. 实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。		
	3. 推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。		
（三）工业领域碳达峰行动。	3. 推动有色金属行业碳达峰。巩固电解铝过剩产能成果，严格执行产能置换，严控新增产能。推进清洁能源替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重。加快再生有色金属产业发展，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量。加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降。	本项目是资源化利用废铝，符合废旧资源综合利用。属于再生有色金属产业。	符合
（六）循环经济助力降碳行动。	1. 推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。	本项目是资源化利用废铝，大部分供应南充工业园园区内下游铝加工企业，其余外卖，符合产业园区循环化发展内容。	符合
	2. 加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源。		
	3. 健全资源循环利用体系。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进产业集聚发展。		

（2）与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工

作的意见》（2021年9月22日）符合性分析，详见 11.1-2。

表 11.1-2 与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析

	摘录政策内容	拟建项目情况	符合性
三、推进经济社会发展全面绿色转型	（五）加快形成绿色生产和生活方式。大力推动节能减排，全面推进清洁生产，加快发展循环经济，加强资源综合利用，不断提升绿色低碳发展水平。扩大绿色低碳产品供给和消费，倡导绿色低碳生活方式。	本项目是资源化利用废铝，符合废旧资源综合利用。	符合
四、深度调整产业结构	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。	本项目符合国家级重庆市产业政策，符合园区产业定位；拟建项目开展了节能评估，根据节能报告及节能审查告知承诺备案表，项目采取了节能措施，年综合能源消费量当量值为2545.60tce，对重庆市能源消费增量影响较小。	符合
五、加快构建清洁低碳安全高效的能源体系	（九）强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。 （十）大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者”	本项目采取了节能措施，年综合能源消费量当量值为2545.60tce，对重庆市能源消费增量影响较小。	符合

（3）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025年）符合性分析，详见 11.1-3。

表 11.1-3 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025年）符合性分析

	摘录政策内容	拟建项目情况	符合性
第三章 以碳达峰碳中和为总抓手引领绿色低碳转型，推动高质量发展	第一节构建清洁低碳能源体系 提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费强度和“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标	本项目采取了节能措施，实施节能评估审查制度，取得了节能审查告知承诺备案表，年综合能源消费量当量值为2545.60tce，对重庆市能源消费增量影响较小。	符合

	摘录政策内容	拟建项目情况	符合性
	准煤以上企业节能,实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。		
	第二节推动产业结构绿色转型 落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定,坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束,实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用,加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外,禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目,禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。深化生态环境领域“放管服”改革,规范环境影响报告书技术评估,优化环评审批流程,拓展环评告知承诺制审批改革试点。提高存量企业资源环境绩效。依法将超标准超总量排放、高耗能、不使用或排放有毒有害物质的企业列入强制性清洁生产审核名单,推进清洁生产。鼓励其他企业开展自愿性清洁生产审核,用更少的排放创造更多的经济效益。	本项目在南川工业园龙岩组团内,南川工业园属于合规园区,满足区域环境规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外,禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目,禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。深化项目环评与规划环评的联动。鼓励企业开展清洁生产评估。	符合
	第三节开展碳排放达峰行动 制定碳排放达峰行动方案。推动全市和重点行业开展二氧化碳排放达峰行动,制定明确的达峰目标、路线图和实施方案,采取有力措施确保单位地区生产总值二氧化碳排放持续下降。开展碳达峰目标任务分解,指导工业、能源、交通、建筑、农业和大数据等重点领域制定专项碳达峰行动方案。加强碳达峰目标过程管理,强化形势分析和激励督导,确保碳达峰目标如期实现。推动钢铁、建材、有色、化工、电力等重点行业提出明确的碳达峰目标并制定专项行动方案。鼓励大型企业制定碳达峰行动方案。实施低碳标杆引领计划,推动重点行业企业开展碳排放对标活动。控制温室气体排放。建立项目碳排放与环境影响评价、排污许可联动管理机制。升级能源、建材、化工领域工艺技术,控制工艺过程温室气体排放。	鼓励企业开展二氧化碳排放达峰行动,控制温室气体排放。本次评价进行了温室气体排放分析,提出了碳排放管理与监测计划。	符合

(4) 与《有色金属行业碳达峰实施方案》(工信部联原〔2022〕153号)符合性分析,详见 11.1-4。

表 11.1-4 与《有色金属行业碳达峰实施方案》符合性分析

摘录政策内容	拟建项目情况	符合性

(一) 优化冶炼产能规模	3.提高行业准入门槛。新建和改扩建冶炼项目严格落实项目备案、环境影响评价、节能审查等政策规定,符合行业规范条件、能耗限额标准先进值、清洁运输、污染物区域削减措施等要求,国家或地方已出台超低排放要求的,应满足超低排放要求,大气污染防治重点区域须同时符合重污染天气绩效分级A级、煤炭减量替代等要求。	本项目落实了项目备案、环境影响评价、节能审查等政策。	符合
(二) 调整优化产业结构。	4.引导行业高效集约发展。推动有色金属行业集中集聚发展,提高集约化、现代化水平,形成规模效益,降低单位产品能耗和碳工艺、共用园区或电厂蒸汽等,建立有利于碳减排的协同发展模式,降低总体碳排放。	本项目在南川工业园龙岩组团建设,园区主导产业大数据智能化产业(大数据研发、电子信息、智能装备、汽摩配套)、新型材料(铝材加工、复合材料等产业)、表面处理。其中新型材料产业主要定位在铝材加工和复合材料等方面,本项目属于再生铝生产建设项目,有利于碳减排的协同发展模式,降低总体碳排放。	符合
(三) 强化技术节能降碳。	8.推广绿色低碳技术。大力推动先进节能工艺技术改造,重点推广高效稳定铝电解、铜钨连续吹炼、蓄热式竖罐炼镁等一批节能减排技术,进一步提高节能降碳水平。对技术节能降碳项目开展安全评估工作。	本项目采用熔炼炉,充分利用炉内余热对新进废铝进行余热,达到节能的目的。	符合
(四) 推进清洁能源替代	推进有色金属行业燃煤窑炉以电代煤,提升用能电气化水平。在气源有保障、气价可承受的条件下有序推进以气代煤。	本项目使用天然气和电作为能源,符合清洁能源要求	符合
(五) 建设绿色制造体系	11.发展再生金属产业。完善再生有色金属资源回收和综合利用体系,引导在废旧金属产量大的地区建设资源综合利用基地,布局一批区域回收预处理配送中心。完善再生有色金属原料标准,鼓励企业进口高品质再生资源,推动资源综合利用标准化,提高保级利用水平。 12.构建绿色清洁生产体系。引导有色金属生产企业选用绿色原辅料、技术、装备、物流,建立绿色低碳供应链管理体系。对标国际领先水平,全面开展清洁生产审核评价和认证,实施清洁生产改造,推动减污降碳协同治理。提高有色金属企业厂外物料和产品清洁运输比例,优化厂内物流运输结构,全面实施皮带、轨道、辊道运输系统建设。	本项目是资源化利用废铝,符合废旧资源综合利用。鼓励企业进行清洁生产审核。	符合

经分析,本项目符合《碳排放符合 2030 年前碳达峰行动方案》(国发〔2021〕23 号)、《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021 年 9 月 22 日)、《重庆市生态环境保护“十四五”规划》(2021-2025 年)、《有色金属行业碳达峰实施方案》(工信部联原〔2022〕153 号)等相关政策文件要求。

11.2 核算边界和范围

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号），确定项目核算边界和范围。

（1）核算边界

本项目为新建项目，故以本项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。

（2）核算范围

核算范围包含燃料燃烧、工业生产过程排放和净调入电力热力等排放类型，参考附录B中有色金属冶炼行业核算范围，确定项目核算范围见表11.2-1。

表 11.2-1 核算范围

行业	温室气体排放类型		
	燃料燃烧排放	工业生产过程排放	净调入电力热力消费排放
有色金属冶炼	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备（如锅炉、窑炉、内燃机等）中燃烧过程产生的温室气体排放	涉及碳排放的工艺生产环节（如阳极效应等）产生的温室气体排放以及使用碳酸盐（石灰石或纯碱等）作为生产原料发生分解所产生的温室气体排放，CO ₂ 等温室气体回收利用量可从企业总排放量中予以扣除	消费调入及输出的电力、热力所对应的温室气体排放
本项目	天然气燃烧过程以及叉车/铲车等使用柴油过程产生温室气体排放	项目不涉及工艺过程产生温室气体排放，项目无温室气体回收利用	净调入电力产生温室气体排放

11.3 温室气体排放源识别

根据渝环办〔2024〕69号附录C，识别项目温室气体排放源见表11.3-1。

表 11.3-1 拟建项目温室气体排放源识别表

排放类型		排放源类别	温室气体种类						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
直接排放	燃料燃烧	熔炼炉；精炼炉；叉车；铲车	√		√				
	工业生产过程排放	/							
间接排放	净调入电力	各种用电设备	√						

11.4 温室气体排放现状调查

根据温室气体排放源识别结果，开展相应的现状调查，主要为活动水平数据调查，

项目调查化石燃料的消耗量、涉及工业过程排放的原材料使用量、调入的电量等。

根据渝环办〔2024〕69号附录D，调查情况见表11.4-1。

表 11.4-1 本项目温室气体排放现状调查表

调查要素			主要调查内容
项目规模			占地规模：4150m ² 工业产值：6.045 亿元/a 工业增加值：0.586 亿元/a 产品规模：铝合金锭 3 万 t/a
排放类型	能源活动	燃料燃烧	天然气消耗量：196 万 kNm ³ /a，柴油年耗量 10t/a
	工业生产过程（不包括燃料燃烧）	/	
	净调入电力和热力	电力	电力净调入量：256.59 万 KW·h/a

11.5 建设项目温室气体排放分析

11.5.1 温室气体排放节点识别

在确定本项目核算边界的基础上，参考渝环办〔2024〕69号附录E中温室气体排放节点识别分类表，从化石燃料燃烧过程、工业生产过程、净调入电力热力消费等各方面分析识别拟建项目温室气体排放节点，详见表11.5-1。

表 11.5-1 本项目温室气体排放现状调查表

产品	工序	温室气体排放节点	温室气体种类及主要排放类型
再生铝	原料预处理	预处理各生产设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	配料	原料配制工段各生产设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	熔炼	熔炼炉使用天然气燃烧产生的二氧化碳	二氧化碳，主要为天然气燃烧
	铸锭	铸锭工段各生产设备电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	铝灰处理	回转炉、炒灰机等生产设备电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	铝合金锭厂内转运及包装	厂内包装及运输设备的电力及柴油消耗	二氧化碳，主要为电力及柴油消耗

11.5.2 温室气体排放核算

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号），从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面，计算本项目实施后的碳排放量。

本项目温室气体排放总量等于核算边界内所有的燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量、净调入电力和热力产生的排放量之和，按下式计算：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——温室气体排放总量（tCO₂e）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）。

（1）燃料燃烧排放

本项目生产过程中，燃烧天然气排放二氧化碳，计算公式为：

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = \sum (ADi_{\text{燃料}} \times EFi_{\text{燃料}})$$

式中：

$AE_{\text{工燃}}$ ——工业生产燃料燃烧排放量（tCO₂e）

i——燃料种类。

$ADi_{\text{燃料}}$ ——i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³）；

$EFi_{\text{燃料}}$ ——i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO₂e/t 或 tCO₂e/kNm³），天然气排放因子为 2.162tCO₂e/kNm³，柴油为 3.096 tCO₂/t。

（2）工业生产过程排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号），工业生产过程排放量（ $AE_{\text{工业生产过程}}$ ）根据表 G.3 给出的建设项目对应行业中工业过程的方法进行计算。

表 G.3 中给出了《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，前者适用范围为电解铝行业，后者适用范围为“除铝冶炼和镁冶炼之外的其他有色金属冶炼和压延加工业”，拟建项目为再生铝生产，故前述两个指南均不适用于项目，项目参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中工业其他行业企业温室气体排放源及气体种类包括：化石燃料燃烧 CO₂ 排放（固定源及移动源）、碳酸盐使用过程 CO₂ 排放、废水厌氧处理 CH₄ 排放、CH₄ 回收与销毁量、CO₂ 回收利用量、净购入电力/热力隐含的 CO₂ 排放。

结合项目情况，化石燃料燃烧 CO₂ 排放（固定源及移动源）计入 $AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃

烧碳排放量，净购入电力/热力隐含的 CO₂ 排放计入 AE_{净调入电力和热力}——净调入电力和热力消耗碳排放量。项目为再生铝生产，无生产废水产生，生活废水采用接触氧化工艺处理，故不涉及废水厌氧处理 CH₄ 排放、CH₄ 回收与销毁量；项目未回收利用 CO₂，不涉及 CO₂ 回收利用量。本项目不涉及阳极效应，也不涉及碳酸盐分解，故工业生产过程不涉及 CO₂ 排放。

（3）净调入电力和热力生产排放

本项目不使用蒸汽，无净调入热力温室气体排放，仅计算净调入电力温室气体。

净调入电力消耗碳排放量（AE_{净调入电力}）计算方法：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

AD_{净调入电力}——净调入电力消耗量（MWh）；

EF_{电力}——电力排放因子（tCO₂e/MWh）。

根据《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号），2022 年度全国电网平均碳排放因子为 0.5703tCO₂/MWh。

（4）温室气体排放汇总

根据上述计算方法，结合本项目情况，对本项目进行温室气体排放核算，温室气体排放核算一览表见表 11.5-2。

表 11.5-2 温室气体排放核算一览表

类别		指标名称	指标含义	单位	项目
燃料燃烧		AE 工燃	工业生产燃料燃烧排放量	tCO ₂ e	4246.97
		ADi 燃料	天然气消耗量	kNm ³	1960.00
			柴油消耗量	t	4.32
		EFi 燃料	天然气 CO2 排放因子	tCO ₂ e/kNm ³	2.16
			柴油 CO2 排放因子	tCO ₂ /t	3.10
过程排放		AE 工艺	/	tCO ₂	0.00
净调入 电力和 热力	AE 净调入电力和热力		净调入电力和热力排放量	tCO ₂	1463.33
	AE 净 调入电 力	AD 净调入电力	净调入电力消耗量	2565.90	6031.4
		EF 电力	电力排放因子	0.57	0.5703
	AE 净调入热力		净调入热力消耗量	tCO ₂	0.00
合计		AE 总	碳排放总量	tCO ₂	5710.31

根据计算结果，本项目实施后，温室气体年排放总量为 5710.31tCO₂e，其中燃料燃烧年排放量为 4246.97tCO₂e，净购入电力年排放量为 1463.33tCO₂e。

11.5.3 温室气体排放评价

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）附录H.5 重点行业温室气体排放绩效类型选取表，其中有色-铝冶炼行业选取三个排放绩效类型，绩效核算见表10.5-3。

本企业温室气体排放绩效核算表见11.5-3。

表 11.5-3 本企业温室气体排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值温室气体排放绩效（t/万元）	单位工业总产值温室气体排放绩效（t/万元）	单位产品温室气体排放绩效（t/t 产品）
本项目	0.634	0.106	0.190
注：1、本项目产品规模为3万t/a，根据建设单位提供的资料本项目工业产值为54000万元，工业增加值为9000万元。			

由于《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》渝环办〔2024〕69号附录H.1 重点行业温室气体排放绩效参考值中无再生铝绩效参考值，故参考《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温室气体排放参考值1.69tCO₂/万元，本项目单位工业增加值温室气体排放绩效为0.634tCO₂/万元，低于参考的1.69tCO₂/万元。

11.6 减污降碳措施

本评价根据碳排放水平测算结果，分别从优化燃料利用、优化电力利用、优化工艺过程等方面，进一步挖掘降低碳排放总量的潜力。

（1）优化燃料利用，项目熔化炉、精炼炉使用天然气作燃料，企业定期更换耐火材料和蓄热体，挖掘改进高耗能设备、降低能损，减少天然气燃烧碳排放。

（2）优化电力利用，项目主要设备也使用电能，企业应加强设备的保养，降低能损，减少净调入电力碳排放。

（3）生产环节过程控制

项目采用蓄热熔炼炉进行熔炼，主要特点是：①由于控制炉内为还原性气氛，且废料不与火焰直接接触，从而大大降低了氧化损耗，金属烧损少；②采用了先进的蓄热技术和废气燃烧技术，对废铝料燃烧时产生的废气进行二次燃烧，大大降低了燃料用量，热效率较高能耗低。生产过程中采用先进生产设备控制温室气体排放。

（4）污染治理措施控制

本项目采取了废气治理措施，治理工艺符合《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) 推荐可行的措施。项目不产生生产废水，生活废水依托标准厂房生化池处理达标后进入园区污水处理厂，处理达标后外排。

(5) 鼓励企业温室气体排放建立温室气体排放管理机构、建立管理制度明确各关键岗位职责和温室气体排放相关数据记录、上报制度，定期组织培训，增强企业温室气体管控意识等。

采取以上措施后，根据项目的节能评估报告，项目年综合能源消费量当量值为项目年综合能耗为 2545.60tce (当量值)。项目单位产值能耗为 0.047tce/万元，低于 2022 年重庆市“有色金属冶炼和压延加工业”的单位产值能耗为 0.33tce/万元；单位产品综合能耗为 84.85kgce/t，单位铝产品综合能耗低于《铝行业规范条件》铝项目综合能耗限额 130kgce/吨铝要求；经与同行业类似项目对比，项目能效指标处于合理区间。

11.7 温室气体排放管理

(1) 建立制度

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。

(2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：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。

(3) 意识培养

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。

(4) 监测管理

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》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。

(5) 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。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。

(6) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

项目温室气体排放清单见表 11.7-1。

表 11.7-1 本项目温室气体排放清单

项目	国民经济行业及分类代码	温室气体种类	温室气体产生环节	温室气体排放类型	温室气体排放绩效	温室气体排放量	所属行业温室气体评价绩效参考值	减污降碳措施
本项目	C3216	CO ₂ 、N ₂ O	原料预处理、配料、熔炼、铸锭、铝灰处理、铝合金转运及包装	燃料燃烧、净调入电力	单位工业增加值温室气体排放量 0.634 tCO ₂ /万元	5710.31 tCO ₂ e/a	单位工业增加值温室气体排放量 1.69tCO ₂ /万元	优化燃料利用、优化电力利用、生产环节过程控制、污染治理措施控制
1：排放类型为燃料燃烧、工业过程排放、净调入电力和热力等； 2：温室气体排放绩效依据附录 H 选取； 3：改扩建项目应分别给出建设项目及现有工程温室气体排放绩效、排放量； 4：概括总结拟建项目采取的减污降碳措施。								

11.8 温室气体排放评价结论

项目符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求。项目以项目范围为核算边界，核算燃料燃烧、工业生产过程、净调入电力热力温室气体排放。根据计算结果本项

目实施后,温室气体年排放总量为 5710.31tCO₂e,其中燃料燃烧年排放量为 4246.97tCO₂e,净购入电力年排放量为 1463.33tCO₂e。

项目在能源利用、设备选型、过程控制、污染防治措施、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,单位工业增加值温室气体排放量为 0.634tCO₂e/万元, 低于参照的《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温室气体排放参考值 1.69tCO₂/万元。

11.9 能源评价结论

根据项目节能评估报告及节能审查告知承诺备案表,项目年综合能耗为 2545.6tce(当量值)。项目单位产值能耗为 0.047tce/万元,低于 2022 年重庆市“有色金属冶炼和压延加工业”的单位产值能耗为 0.33tce/万元;单位产品综合能耗为 84.85kgce/t,单位铝产品综合能耗低于《铝行业规范条件》铝项目综合能耗限额 130kgce/吨铝要求;经与同行业类似项目对比,项目能效指标处于合理区间。

项目建成达产后,项目投产后对南川区“十四五”期间的能耗增量控制目标的影响程度为“影响较小”,对重庆市“十四五”期间的能耗增量控制目标的影响程度为“影响较小”;对南川区完成“十四五”能耗强度降低目标的影响程度为“影响较小”,对重庆市完成“十四五”能耗强度降低目标的影响程度为“影响较小”。

项目采用了成熟可靠的节能工艺技术,节能效果突出,主要设备的配置及选型等符合国家和行业有关规定、标准。该项目所列出的设备未发现采用国家明令禁止和淘汰的用能产品和设备。

经综合分析评价,项目符合国家有关节能法律法规、规章和产业政策,该项目具有可行性。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

重庆市江陆机械制造有限公司再生轻量化铝合金材料智选基地建设项目位于南川工业园区龙岩组团，购置南川区北固工业园区坤煌产业园 2 幢、3 幢、4 幢标准厂房，打通合并为 1 栋整体厂房。新建 1 条再生铝合金锭生产线（包含 1 台 50t 熔炼炉和 1 台 35t 精炼炉，配套 2 条铝合金智能铸锭线）及相关配套设施设备，回收废铝料及含油废铝屑（危险废物：900-200-08 和 900-006-09），年产再生铝合金锭共 3 万吨，外售给铝合金加工厂使用。

再生铝生产线对外接收金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油金属屑。危险废物含油金属屑利用规模约为 3278.95t/a（其中含矿物油废铝屑 900-200-08 利用规模为 655.74t/a，含油/水、烃/水混合物或乳化液废铝屑 900-006-09 利用规模为 2622.95t/a）。

总投资为 5555 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 9%。

12.1.2 项目与相关政策、规划和符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于目录中鼓励类项目，并取得重庆市南川区发展和改革委员会发放的备案证（项目代码：2409-500119-04-02-944973）。项目位于南川工业园龙岩组团，园区主导产业新能源汽车轻量化零部件制造、铝材料、智能制造。本项目为再生铝生产项目，属于园区主导的（铝材料等产业）配套产业，符合园区规划和规划环评相关要求。项目的建设符合重庆市及南川区“三线一单”生态环境分区管控要求。项目的建设符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）及其他国家和重庆市相关产业政策要求。

12.1.3 环境质量现状

环境空气：根据《2024 年重庆市生态环境状况公报》，项目所在南川区大气环境 PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此项

目所在南川区属于不达标区，超标污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ ；特征污染因子氟化物浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；氯化氢和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的限值要求；非甲烷总烃监测值满足参照执行的河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准；二噁英监测值满足参照标准限值要求。

地表水：凤咀江监测断面水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水域标准。

地下水：评价范围内地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值要求。

声环境：噪声监测点位昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准限值要求。

土壤：项目用地范围内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中建设用地土壤污染管控标准第二类用地筛选值。

12.1.4 污染防治措施及环境影响预测结论

（1）大气环境保护措施及环境影响分析

本项目新建 5 套废气处理设施，设置 4 个排气筒。具体如下：

①含油废铝屑贮存废气及含油废铝屑离心废气通过贮存间密闭负压抽风收集，收集废气由 1#废气处理设施（两级活性炭吸附）处理后，通过 15m 高 1#排气筒（DA001）排放。处理规模 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 。

②废铝料撕碎废气通过集气罩收集，收集废气由 2#废气治理设施（布袋除尘器）处理后，通过 15m 高的 2#排气筒（DA002）排放。处理规模 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。

③熔炼、精炼废气通过 3#废气处理设施处理：脱漆/脱油废气经过焚烧塔（低氮燃烧）处理后，与经急冷处理后的熔炼/精炼炉内废气合并通过 SCR 脱硝处理后，与熔炼/精炼炉外环境集烟废气合并进入干法脱酸（熟石灰）+活性炭注入+布袋除尘处理，处理规模 $10\text{万 m}^3/\text{h}$ ；铝灰渣处理废气通过 4#废气处理设施处理：炒灰废气和冷灰桶废气通过集气罩收集后，由干法脱酸（熟石灰）+布袋除尘器处理，处理规模 $2.4\text{万 m}^3/\text{h}$ 。脱漆/脱油废气、熔炼/精炼废气和铝灰渣处理废气

分别通过各自废气处理设施处理后，合并通过 15m 高的 3#排气筒（DA003）排放。在 3#、4#废气处理设施末端（废气未合并之前）分别设置 1 个监测点位，在废气合并后总排口设置 1 个在线监测点位。

④设置潮湿铝灰应急房，若发现铝灰出现潮湿情况，立即将潮湿铝灰转移至应急房内，房间内密闭负压抽风，收集的废气通过 5#废气处理设施（水喷淋）处理后，由 15 米高的 4#排气筒（DA004）排放。

预测结果表明，正常工况下，项目污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （其中一类区小于 10%）；其余污染物叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物短期质量浓度或年平均质量浓度均符合环境质量标准，不会改变当地的环境空气功能。非正常工况下，项目运营期排放的废气污染物对周边影响较大，因此，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用 AERMOD 预测模型进行计算，项目无须设置大气环境保护距离。根据卫生防护距离计算结果，项目应设置以再生铝生产车间边界外 200m 的卫生防护距离。

结合同类型项目环境保护距离设置情况、综合考虑项目特点、大气环境保护距离计算结果、卫生防护距离计算结果、环境风险、周围环境条件等因素，拟建项目设置以再生铝生产车间边界外延 300m 包络线范围作为项目环境保护距离。设置的 300m 环境保护距离的包络线全部位于园区规划范围及规划工业用地范围内，无居民住户、学校、医院等环境保护目标。评价要求在环境保护距离的包络线范围内，禁止建设集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。

（2）地表水保护措施及环境影响分析

本项目铝合金锭冷却水循环使用，不外排；铝灰库应急喷淋废水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后排入园区污水管网；本项目食堂产生的餐饮废水通过隔油设施处理后与员工生活废水合并依托坤煌产业园区已建生化池处理达标后，排入园区污水管网。园区污水管网排入龙岩组团园区污水处理厂处理达《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后，排入凤咀江。

龙岩组团园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理容量和处理能力等均能满足项目废水的处理需求，达标排放的废水对凤咀江水质的影响很小，不会影响评价江段凤咀江水域功能，环境可以接受。

（3）噪声污染防治措施及环境影响分析

项目采取了一系列的降噪措施，经基础减振、建筑隔声等有效的治理措施后，厂界噪声昼、夜间能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准要求，此外，项目生产区厂界外200m范围内无居民，因此不会出现噪声扰民问题，但建设单位仍应引起重视，合理布置公用工程设备，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

（4）固体废物处置措施及环境影响分析

项目餐厨垃圾由单独垃圾桶统一收集后，每天交相关单位清运；生活垃圾袋装收集，交环卫部门统一处置。铝灰渣送入铝灰渣处理系统处理；废铝皮回用于熔炼炉内；废塑料、废橡胶、废铁、其他人工分选废料、废耐火材料、废分子筛等一般工业固废外售综合利用，隔油池污泥、絮凝沉淀污泥交环卫部门处理。废矿物油、废乳化液、废润滑油、废气含油抹布、劳保用品、车间沉降灰、除尘灰、脱硝废催化剂、废氧化铝蓄热球、二次铝灰等交有相应危险废物处理资质的单位处置。

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。固体废物需要进行分类收集、储存和处置，全部进行了有效的回收利用和合理的处置，体现了“变废为宝、综合利用”的原则，不会对周围环境造成二次污染影响。采取以上措施后，拟建项目固体废物对环境的影响可接受。

（5）地下水环境保护措施及环境影响分析

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，项目采取分区防渗措施，将生产区域和初期雨水池（兼事故池）作为重点防渗区，防渗层的防渗性能不低于6米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能；将食堂、办公室、检修室、检验室、控制室、员工换洗区设置简单防渗区，其余一般固废暂存区、成品库房及车间内其他除了重点防渗及简单防渗外区域作为一般防渗区，防渗层的防渗性能不低于1.5米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能。项目生产废水、循环水管道和液体物料输送管道采取专管或明管设计，循

环水池采用架空设计。运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

结合项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

（6）土壤防治措施及环境影响分析

拟建项目土壤污染途径主要包括大气沉降、垂直入渗、地面漫流等。通过采取废气治理、分区防渗和土壤环境跟踪监测等措施后，拟建项目土壤环境影响可以接受。

（7）生态环境影响

拟建项目的选址符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区（重庆南川工业园区龙岩组团）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。营运期正常生产状态下，项目对生态环境较小。

（8）环境风险防范措施及环境影响

项目涉及的危险废物主要为天然气、合金铝液、金属镁、金属锰、二次铝灰渣、除尘灰、含油金属屑、废矿物油及废油桶等，其生产过程使用量及暂存量小。项目具有潜在的事故风险，经源项分析可知，项目潜在的风险水平可以接受，对周围环境及人群带来安全风险较小。此外，项目还必须从建设、生产、贮运等各方面采取积极措施，确保安全生产。为了防范事故和减少危害，需制定环境风险事故的应急预案，以控制事故和减少对环境的危害。

因此，项目在采取本评价提出的风险防范措施后，环境风险可防可控。

12.1.5 污染物总量及来源

主要污染物总量：项目实施后，主要大气污染物（有组织）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃排放总量分别为 7.183 吨/年、2.680 吨/年、5.751 吨/年和 0.018 吨/年，主要水污染物（排入外环境）化学需氧量、氨氮排放总量分别为 0.0818 吨/年、0.0109 吨/年。

12.1.6 清洁生产

项目将“节能降耗，循环经济”的理念贯穿于整个设计中，各生产装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程的“三废”控制，生产过程中产生的“三废”尽量综合利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的治理措施。项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，清洁生产水平可达国内清洁生产先进水平。

12.1.7 环境经济效益分析

拟建项目总投资 5555 万元，其中环保投资 500 万元，占项目总投资的 9%。环保措施效益 3214.12 万元/a 与其费用 194.3 万元/a 之比为 17.54，大于 1，表明拟建项目的环保设施综合经济指标较好，可实现环保设施的经济运行。因此，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

12.1.8 环境管理与监测计划

企业已配置环保管理机构（安环部）和环保专职人员 1 人。按环境影响报告书的要求严格落实环保“三同时”和监测计划，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测、验收工作，保证环保设施的正常运行，规范排污口。

12.1.9 温室气体排放环境影响评价

项目符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求。项目以项目范围为核算边界，核算燃料燃烧、工业生产过程、净调入电力热力温室气体排放。根据计算结果本项目实施后，温室气体年排放总量为 5710.31tCO₂e，其中燃料燃烧年排放量为 4246.97tCO₂e，净购入电力年排放量为 1463.33tCO₂e。

项目在能源利用、设备选型、过程控制、污染防治措施、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，单位工业增加值温室气体排放量为 0.634tCO₂e/万元，低于参照的《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温室气体排放参考值 1.69tCO₂/万元。

12.1.10 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），建设单位在委托评价工作7日内，于2024年12月28日起通过“重庆资讯网”

（<https://www.023086.com/news/show-3142.html>）进行了项目环境影响评价第一次公示。

在项目初稿完成后，在2025年6月4日~2025年6月17日分别通过网络公示、登报公示、现场张贴公示三种方式进行第二次公示。网络公示：建设单位通过“重庆资讯网”（<https://www.023086.com/news/show-3578.html>）公示；登报公示：建设单位分别于2025年6月5日和2025年6月9日2次在《重庆晚报》公示公告栏刊登第二次公示相关信息；现场张贴公示：在二次公示期间，建设单位在项目所在地进行了现场张贴公示。建设单位和环评单位在拟建项目公示期间均未收到公众反馈意见和建议。

2025年6月26日建设单位向生态环境主管部门报批拟建项目环境影响报告书前，在“重庆资讯网”（<https://www.023086.com/news/show-3689.html>）官方网站信息公开专栏上公开了项目报告书全文和公众参与说明。

在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将拟建项目环境影响评价的基本情况和内容成果向公众进行了公开，以广泛征集公众对拟建项目环境保护方面的意见。建设单位和环评单位在拟建项目公示期间均未收到公众反馈意见和建议。

12.1.11 综合结论

重庆市江陆机械制造有限公司再生轻量化铝合金材料智选基地建设项目位于重庆南川工业园区龙岩组团。项目的建设符合国家及重庆市相关产业政策，符合园区规划和规划环评，符合重庆市及南川区“三线一单”生态环境分区管控要求。严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放，满足总量控制要求，环境风险可防控，不会改变当地的环境功能现状，从环境保护角度分析，项目选址合理，建设可行。

12.2 建议

（1）在项目投产后要加强环保管理工作，确保环保设施长期稳定运行；同时应加强环境保护监控工作，及时进行污染源和环境的日常监测，随时掌握

工程投产后对环境的影响变化情况，将环境目标的管理纳入企业的管理考核制度中，从整个生产工艺控制污染物排放，杜绝污染事故发生。

（2）项目建成运营后建设单位应按《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》等相关要求，积极开展大气污染防治绩效评级相关工作，力争达到环保绩效B级以上水平。

（3）加强生态环境信息公开，组织建厂参观活动、宣传册发放、生态环境信息公开等活动。

附图：

- 附图 1 项目所在地
- 附图 2-1 本项目 1 层平面布局图
- 附图 2-2 本项目 2-4 层平面布局图
- 附图 3-1 本项目环境保护目标分布图
- 附图 3-2 项目周边外环境关系图
- 附图 4-1 项目监测布点图 1
- 附图 4-2 项目监测布点图 2
- 附图 5 区域土地利用规划图
- 附图 6 区域水文地质图
- 附图 7 本项目环境保护距离包络线图
- 附图 8-1 本项目分区防渗图 1
- 附图 8-2 本项目分区防渗图 2

附件：

- 附件 1 项目备案证
- 附图 2 厂房购买合同
- 附件 3 现状监测报告及引用监测报告
- 附件 4 江陆机械能评回执
- 附件 5 江陆机械安评批复
- 附件 6 江陆机械稳评回执
- 附件 7 三线一单检测分析报告
- 附件 8 园区关于拆情况说明
- 附件 9 未批先建手续