

西南铝业（集团）有限责任公司
循环经济环境友好项目
（再生铝子项目）

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：西南铝业（集团）有限责任公司
编制单位：重庆吉麟科技发展有限公司
二〇二四年一月

打印编号: 1693378461000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	g81r46		
建设项目名称	西南铝业（集团）有限责任公司循环经济环境友好项目		
建设项目类别	29—065有色金属压延加工		
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）	西南铝业（集团）有限责任公司		
统一社会信用代码	915000002028029250		
法定代表人（签章）	黎勇		
主要负责人（签字）	陈守辉		
直接负责的主管人员（签字）	尹俊明		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆吉麟科技发展有限公司		
统一社会信用代码	915001127626882354		
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
周春燕	20201103555000000004	BH 005930	周春燕
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
石佳	企业现状、环境现状调查与评价、环境影响预测与分析、环境风险分析、环境经济损益分析	BH 006268	石佳
周意文	环境保护措施及技术经济论证、环境管理与监测计划、碳排放分析和评价	BH 033263	周意文
周春燕	概述、总则、项目概况及工程分析、结论	BH 005930	周春燕

目 录

1. 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环评总体构思	4
1.4 环境影响评价的工作过程	5
1.5 分析判定相关情况	6
1.6 关注的主要环境问题及环境影响	8
1.7 环境影响报告书主要结论	11
2. 总则	12
2.1 编制依据	12
2.2 环境影响识别与评价因子筛选	16
2.3 环境功能区划及评价标准	18
2.4 评价工作等级和评价范围	26
2.5 相关政策及规划符合性分析	30
2.6 环境保护目标	70
3. 本项目概况	75
3.1 项目基本情况	75
3.2 产品方案	77
3.3 项目组成内容	78
3.4 总平面布置及合理性分析	81
3.5 主要原辅材料及公用工程消耗	82
3.6 主要设施设备	101
3.7 公用工程	104
3.8 储运工程	107
3.9 环保工程	110
3.10 与铝灰渣项目相互依托情况	112
4. 工程分析	115
4.1 工艺流程及产污环节	115

4.2 物料平衡及水平衡	133
4.3 污染物产生、治理及排放情况	146
4.4 交通运输移动源核算	190
4.5 非正常工况状态污染物排放分析	190
4.6 项目“三废”排放统计	192
4.7 清洁生产	193
5. 环境现状调查与评价	199
5.1 自然环境状况	199
5.2 园区现状	202
5.3 环境现状调查与评价	205
5.4 区域污染源调查	223
6. 环境影响预测与评价	226
6.1 环境空气影响预测	226
6.2 地表水环境影响分析	289
6.3 地下水影响分析	292
6.4 声环境影响分析	297
6.5 固废环境影响分析	303
6.6 土壤环境影响分析	305
6.7 人群健康影响分析	309
7. 环境风险分析	312
7.1 风险调查	312
7.2 环境风险潜势初判	316
7.3 评价等级及评价范围	320
7.4 环境风险识别	320
7.5 风险事故情形设定	328
7.6 源项分析	329
7.7 分析结论	346
8. 环境保护措施及其技术、经济论证	349
8.1 废气处理措施及其可行性分析	349
8.2 废水污染防治措施分析	366

8.3 地下水污染防治措施	369
8.4 噪声污染防治措施	372
8.5 固废污染防治措施	373
8.6 土壤污染防治措施	379
8.7 环保投资估算	380
9. 环境经济损益分析	383
9.1 经济效益分析	383
9.2 社会效益分析	383
9.3 环境效益分析	383
9.4 小结	384
10. 碳排放分析和评价	385
10.1 编制依据	385
10.2 政策符合性分析	385
10.3 核定边界	386
10.4 碳排放现状调查与评价	386
10.5 碳排放源识别	386
10.6 二氧化碳源强核算方法	386
10.7 碳排放总量指标来源及排放权的取得	388
10.8 碳排放潜力分析及建议	388
10.9 碳排放管理与监测计划	388
10.10 碳排放评价结论	390
11. 环境管理与监测计划	391
11.1 环境管理	391
11.2 与排污许可证管理要求	398
11.3 污染源排放清单	398
11.4 总量控制	411
11.5 环境信息披露及人员培训	413
11.6 环境保护竣工验收内容	414
12. 结论及建议	418
12.1 结论	418

附 表：

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 声环境影响评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 环境风险评价自查

附表 5 生态环境影响评价自查表

附 图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：九龙坡区声环境功能区划图

附图 3：厂区平面布置及环保设施分布图（含防渗分区）

附图 4：厂区排水管网图

附图 5：再生铝车间平面布置图

附图 6：评价范围环境敏感目标分布图（含环境空气监测点位）

附图 7：声环境、土壤环境现状监测点位示意图

附图 8：区域地表水系图（含地表水敏感目标及监测断面）

附图 9-1：环境保护距离包络线图

附图 9-2：搬迁测绘图

附图 10：园区排水分区图

附图 11：西彭组团土地利用规划图

附图 12：项目所在地环境管控单元图

附图 13：项目与区域生态保护红线位置关系图

附图 14：区域综合水文地质图（含地下水监测点位）

附图 15：跟踪监测布点图

附 件：

附件 1：重庆市企业投资项目备案证

附件 2：厂房租赁意向性协议

附件 3：园区搬迁说明及政府承诺函

附件 4：3/5/7 系废铝料成分分析报告

附件 5：精炼剂、除渣剂成分检测报告

附件 6：西南铝使用切削液 MSDS

附件 7：安评专家意见

附件 8：能评批复

附件 9：稳评备案文件

附件 10：总量来源说明

附件 11：重庆西彭工业园区规划环境影响报告书审查意见

附件 12：环境质量现状监测报告

1. 概述

1.1 项目由来

西南铝业（集团）有限责任公司（以下简称“西南铝”）成立于 2000 年 12 月 18 日，其前身西南铝加工厂是 20 世纪 60 年代初为解决国防军工所需大规格、新品种、高质量铝及铝合金材料而建设起来的大型“三线”军工配套企业，于 1970 年投产。经过 50 多年的发展，西南铝已成为国内生产规模最大、技术装备最先进、产品品种规格最齐全的综合性的特大型铝加工骨干企业，是中国航空、航天、舰船、兵器等军工材料的研发与生产基地，高精尖铝材研发生产基地和高精铝材出口基地。

西南铝现有熔铸、压延、锻造、挤压、冷轧等 5 个主线生产厂，均位于重庆西彭工业园区西彭组团内。西南铝主要生产铝及铝合金板、带、箔、管、棒、型、线、模锻件、自由锻件、压铸件、焊管和门、窗、压型板等深加工制品，并可生产钛合金、镁合金、高温合金、特殊钢模锻件等 25 个大类、210 多种合金，900 多个品种，13600 多个规格。随着西南铝产销规模的逐年增大，预计 2~3 年后西南铝及其下游用户废铝产生量可达约 40 万 t/a。

根据西南铝发展规划，利用西南铝及其下游用户原料铝采购和废铝处置需求等方面的优势，同时响应《国家发展改革委办公厅 工业和信息化部办公厅关于做好“十四五”园区循环化改造工作有关事项的通知》（发改办环资【2021】1004 号），拟在重庆西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块租赁园区厂房和办公楼（按要求定制，目前在建）建设循环经济分厂，同步建设“铝灰渣资源化综合利用项目”（以下简称“铝灰渣项目”）、“西南铝业（集团）有限责任公司循环经济环境友好项目（再生铝子项目）”（以下简称“本项目”）。

本项目总投资 22045 万元，租赁园区厂房和办公楼（按要求定制，目前在建），主要包括：1 栋单层再生铝车间 29160m²、1 栋单层原料车间（9240m²）。其中再生铝车间分区设置预处理区、铝合金液熔炼区、铝合金锭熔炼区和铸造区、成品区及公辅区，并配套设置废气处理、固废暂存等环保设施。同时项目建设与铝灰渣项目公用公辅设施，主要包括：厂区北侧建设初期雨水池、生化池等系统，铝灰渣项目东北侧建设事故池、回用水处理装置（处理初期雨水和事故废水）、回用水暂存池及污水处理站，再生铝车间公辅区建设消防水池。

项目主要利用西南铝分厂及其下游用户返回清洁废铝料，并外购少量食品级易拉罐

等洁净度较高的社会废铝料，实现年回收 15.8 万吨废铝原料（含西南铝分厂产生危险废物：含油废铝屑 1.0 万吨/年，危废类别及代码：HW09 900-006-09）。设计再生铝产品年产量为 170000t，包括：变形铝合金圆铸锭 5000t、变形铝合金扁铸锭 40000t、铝合金液 125000t。本项目产品为航空航天用铝材原料，其中铝合金液合计 125000t/a 全部供西南铝熔铸厂使用，变形铝合金圆/扁铸锭合计 45000t/a 供西南铝其他生产厂使用。

项目原料主要来自西南铝分厂及其下游用户返回，少量来自社会废料，该项目的建设可实现西彭工业园区构建铝行业循环式组合、西南铝循环式生产，实现废铝再生资源回收与综合利用，促进铝行业原材料和废弃物源头减量，再生铝对原铝的应用替代将有效地从源头上减少碳排放。

重庆市九龙坡区发展和改革委员会以“2304-500107-07-02-904530”号对本项目进行备案。

本项目位于西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块，与西南铝其他分厂区相对独立，不存在相互依托关系，同时本项目拟单独办理《排污许可证》。因此，本项目属于新建项目。本次评价内容仅为西南铝业（集团）有限责任公司重庆西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块内的建设内容及相关的配套设施。

1.2 建设项目特点

（1）本项目位于西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块，与西南铝其他分厂区相对独立，不存在相互依托关系，同时本项目拟单独办理《排污许可证》。因此，本项目属于新建项目。

（2）项目原料主要来自西南铝及其下游用户，少量来自社会废料。生产过程根据废料特性分为：清洁废铝料和其他废铝料。

其中清洁废铝料包括 2/7 系清洁废铝料、铝灰渣项目回收废铝料，主要用于再生铝车间铝合金锭熔炼区、铸造区、成品区生产铝合金锭，主要生产工艺为：熔炼、精炼、在线过滤、铸造、锯切；

其他废铝料包括 3/5/7 系清洁废铝料、含油废铝屑（危险废物 HW09 900-006-09）、易拉罐废料，主要用于再生铝车间预处理区、铝合金液熔炼区生产铝合金液，主要生产工艺为：废铝预处理（破碎分选、脱油、脱漆）、熔炼、精炼、在线过滤、装包。

（3）项目设计资源化利用西南铝分厂产生的含油废铝屑（危险废物 HW09 900-006-09）1 万 t/a，含油废铝屑附着的含油成分主要是来自于残留的切削液，根据《回收

铝》（GB/T13586-2021）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）和《国家危险废物名录（2021 年版）》危险废物豁免管理清单，建设单位要求进厂含油废铝料在西南铝分厂经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块。由西南铝分厂采用吨袋包装每次运来当日使用量，暂存于再生铝车间含油废铝屑区。由于西南铝分厂已设置总储量约 300t 的含油废铝屑暂存区，且距离本项目较近，因此不在本项目厂内大量储存，减小了危险废物暂存环境风险及环境影响。项目利用含油废铝屑进行再生铝回收，满足属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中豁免条件，同时项目不接收其它外来危险废物进行处置，规避了外委处置的危险废物运输环境风险及环境影响。

（4）项目北侧拟同步建设铝灰渣资源化综合利用项目（以下简称“铝灰渣项目”），计划处理西南铝（包括本项目）生产过程产生的铝灰渣，将另行环评。因此，本项目不再单独建设铝灰渣综合回收设施设备，不产生二次铝灰。

（5）为减少金属烧损和储存风险，项目场地内不单独设铝灰渣暂存场所，产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区。

（6）项目废气主要包括破碎分选粉尘、烘干脱油废气、热脱漆废气、熔炼废气、烤包燃烧废气、锯切粉尘，另外还可能产生含油废铝屑暂存废气、挥发含氨废气，主要污染物为：颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、氨、少量重金属、非甲烷总烃及二噁英等。在采取成熟可靠的污染防治措施后，废气能够做到达标排放。

（7）本项目运营期生产用水环节主要是冷却循环水补水、喷淋冷却水系统补水、实验室用水、生活用水。地面采用干式清洁，不用水进行冲洗。本项目无生产废水排放。

初期雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 8m³/h）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m³）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水。

净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；外排浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m³/h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入西彭工业园区工业污水处理厂。

（8）项目周边土地除西侧、东侧和南侧部分为城乡用地外、其余均为工业用地。项

目所在区域无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，不属于生态敏感区。

1.3 环评总体构思

结合项目特点和周边环境特点，环评总体构思如下：

（1）本项目在西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块租赁园区拟建厂房（按要求定制），与西南铝其余各厂区不相关联，同时本项目拟单独办理《排污许可证》。因此，本次评价内容仅为西南铝业（集团）有限责任公司重庆西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块内的建设内容及相关的配套设施。

（2）项目建设与铝灰渣项目公用公辅设施，主要包括：厂区北侧建设初期雨水池、生化池等系统，铝灰渣项目东北侧建设事故池、回用水处理装置（处理初期雨水和事故废水）、回用水暂存池及污水处理站，再生铝车间公辅区建设消防水池。以上公用公辅设施纳入本项目评价范围及环保责任范围，由本项目、铝灰渣项目共用。

（3）由于本项目租赁园区厂房，施工期仅进行设施设备安装，对环境影响较小，因此，本次环评不对施工期影响进行分析。

（4）项目原料主要来自西南铝及其下游用户，少量来自社会废料，原料满足《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中相关控制要求。根据原料来源及生产工艺过程判断，项目属于再生铝生产，生产工艺废气应执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），对项目所在地的现状 TSP、二噁英、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、NH₃ 进行了实测；污染源强核算中 TSP、二噁英、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、氯化氢、NH₃、氟化物根据原料检测成分并参照同类项目。

（5）根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，项目属于重点管理。排污许可管理、监测计划均按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属一再生金属》（HJ863.4-2018）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业一再生金属》（HJ1208-2021）的重点管理执行。

（6）评价针对项目特点和所在地环境特点，以污染物达标排放为纲，分析工艺的可行性、先进性，预测项目建成后污染物排放对区域环境可能造成的影响；论证项目全过程的污染控制水平、各种环保治理措施的处理效果及其可行性、实用性、先进性和经济性，以最大程度减少项目自身建设对环境的影响，并反馈于工程设计、建设，

为项目环境管理提供科学依据。

（7）本项目运营期生产用水环节主要是冷却循环水补水、喷淋冷却水系统补水、生活用水。地面采用干式清洁，不用水进行冲洗。

本项目运营过程中无工艺废水产生。净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；外排浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m³/h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网。排入西彭工业园区工业污水处理厂进一步处理后排入桥头河，不会对受纳水体桥头河、长江产生明显影响，不会改变其水域功能。目前西彭工业园区工业污水处理厂已建成并正常运行，区域污水管网已接入。本次评价重点分析项目废水排入西彭工业园区工业污水处理厂的可行性。

（8）根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《国家危险废物名(2021 年本)》等，迁建项目涉及的危险物质主要包括柴油、润滑油、管道中的天然气、铝灰渣、20%氨水、含油废铝屑（HW09 900-006-09）、危险废物，焚烧炉补充的部分天然气、驰放气，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质；涉及环境风险单元为：再生铝车间、原料车间油料库。项目具有不同程度的易燃、易爆性和毒性，评价重点突出环境风险评价，对项目运营期发生的突发性环境事件或事故引起有毒物质泄漏或易燃、易爆物质爆炸，所造成的人身安全与环境影响进行分析，提出环境风险防范、应急与减缓措施。

（9）按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）和《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的相关要求，公众参与相关内容由企业独立完成，评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

（10）论证拟采取的环保治理措施的可行性、实用性和经济性。提出进一步实施清洁生产、减轻污染的措施及建议，促进企业贯彻“以防为主、防治结合、综合利用”的环境方针。

（11）从环境保护的角度论证项目建设的可行性，并得出明确结论，为项目设计、运行及环境管理提供科学依据。

1.4 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建

设项目环境影响评价分类管理名录》中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”64 常用有色金属冶炼 321 全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外），本项目不属于“利用单质金属混配重熔生产合金”的项目，应编制环境影响报告书。此外项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书。综合可知，本项目应编制环境影响报告书。应对项目建设可能产生的环境影响进行全面、详细分析评价，使项目在规划、建设和营运过程中实现社会、经济和环境效益相互协调。

受西南铝业（集团）有限责任公司委托，重庆吉麟科技发展有限公司承担了该项目的环评工作。接受委托后，我公司组织相关技术人员对该项目建设地点进行现场踏勘，收集、整理项目相关资料，在通过环境现状监测和进行详细工程分析的基础上，按环境影响评价技术导则的规定，编制完成了《西南铝业（集团）有限责任公司循环环境友好项目（再生铝子项目）环境影响报告书》（评估版）。

2023 年 12 月 28 日，重庆市生态环境局主持召开了该项目环境影响报告书评审会，根据专家意见，我公司对报告书进行了补充和修改，形成了《西南铝业（集团）有限责任公司循环环境友好项目（再生铝子项目）环境影响报告书》(报批版)。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本项目环境保护管理的重要依据。

由于铝灰渣资源化综合利用项目将另行环评，不在本次评价范围内。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合本项目工程分析成果，判定本项目大气环境评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级 B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为三级、土壤评价工作等级为一级、风险评价工作等级为二级。

1.5.2 产业政策符合性判定

本项目利用废铝料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”，同时，属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 8. 废弃物-循环利用：废钢铁、废有色金属……”。

因此，本项目属于鼓励类，符合《铝行业规范条件》、《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）和《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改〔2018〕781号）及其他国家和重庆市相关产业政策。

1.5.3 规划符合性判定

重庆西彭工业园区包含西彭组团、陶家组团、铜罐驿组团三大组团。西彭组团：主导产业为装备制造、新材料、仓储物流。装备制造重点发展高端智能装备及机器人、航空航天装备、轨道交通装备等；新材料重点发展先进有色合金材料、气凝胶等其他新材料等。

本项目位于重庆西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块，为再生铝合金生产项目，生产产品铝合金液、铝合金锭用作航空航天装备原材料，与西彭组团主导产业不冲突。因此，符合园区产业规划。

1.5.4 三线一单分析

本项目位于重庆西彭工业园区西彭组团内，项目用地为工业用地，不在生态红线保护范围内；本项目符合环境质量底线和资源利用上线，符合生态环境准入清单和规划环评中的环境准入负面清单。

1.5.5 选址合理性分析

参考同类型项目环境防护距离设置情况，项目设置以再生铝车间边界外扩 300m 的环境防护距离。防护距离四至范围：北侧位于厂区范围内；东侧至国创轻合金项目；车间西侧 28m 范围内位于厂区内，其余位于园区范围外；车间南侧 33m 范围内位于厂区内、95m 以外位于园区范围外；车间东南侧 70m 范围内位于厂区内、117m 以外位于园区范围外。

本项目设置的环境防护距离范围内目前有散居农户 50 户（其中 12 户与铝灰渣项目重合，具体位置详见附图 9-2）。为此，重庆市九龙坡区人民政府专门呈函重庆市生态环境局，明确：为了该项目的顺利实施，其环境防护距离超出园区规划范围的区域，承诺不再规划建设居民住宅区、医院、学校等环境敏感保护目标，并对环境防护距离超出园区规划区域范围内的散居农户，按照相关政策予以搬迁。重庆市九龙坡区人民政府搬迁承诺及搬迁农户定位详见附件 3。

本项目设置 300m 包络线范围内无食品企业。距离项目最近的企业主要为再生铝车间北侧 395m 的好利来、东北侧 371m 的秋霞火锅，均位于项目主导风向上风向。

可以认为，项目对食品企业影响较小。

本评价特别要求：环境防护距离内无集中居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标，今后环境防护距离内也不应规划建设上述环境保护目标。

综上分析，项目符合九龙坡区西彭工业园区西彭组团产业功能区规划及规划环评要求，外环境无重大环境制约因素，且项目选址符合国家再生铝行业相关标准、技术规范等要求，选址较为合理，从环保角度分析可行。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

1.6.1 关注的主要环境问题

根据项目工程分析及区域环境的特点，重点关注以下几个环境问题：

（1）项目废气主要包括破碎分选粉尘、烘干脱油废气、热脱漆废气、熔炼废气、烤包燃烧废气、锯切粉尘，另外还可能产生含油废铝屑暂存废气、挥发含氨废气。主要污染物为：颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、氨、少量重金属、非甲烷总烃及二噁英等，废气排放对大气环境的影响是本项目的评价重点。

（2）项目建设对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境及人体健康的影响，环境防护距离的划定。

（3）项目废气、废水、地下水、噪声及固体废物污染防治措施的有效性及可行性。

（4）项目非正常情况下对大气、地下水环境的影响。

（5）项目运行过程中的环境风险及污染物排放总量。

（6）项目配套的环保设施处理方式和能力与产生污染物相匹配性分析，项目废气和废水处理方案的可行性及污染物稳定达标排放可靠性。

1.6.2 主要环境影响

本项目的主要环境影响为：

（1）废气

经预测，项目正常排放的各污染物对评价区域的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境功能。

经预测，厂界线外部没有超标点，项目不需要设置大气环境防护距离。结合相关文件、大气影响预测结果、环境风险、周围环境条件等因素，以及项目使用原料中含油废铝屑属于危险废物的特性，并参考同类型项目环境防护距离设置情况：项目设置以再生铝车间边界外扩 300m 的环境防护距离。

防护距离四至范围：北侧位于厂区范围内；东侧至国创轻合金项目；车间西侧 28m 范围内位于厂区内，其余位于园区范围外；车间南侧 33m 范围内位于厂区内、95m 以外位于园区范围外；车间东南侧 70m 范围内位于厂区内、117m 以外位于园区范围外。

本项目设置的环境防护距离范围内目前有散居农户 50 户（其中 12 户与铝灰渣项目重合，具体位置详见附图 9-2）。为此，重庆市九龙坡区人民政府专门呈函重庆市生态环境局，明确：为了该项目的顺利实施，其环境防护距离超出园区规划范围的区域，承诺不再规划建设居民住宅区、医院、学校等环境敏感保护目标，并对环境防护距离超出园区规划区域范围内的散居农户，按照相关政策予以搬迁。重庆市九龙坡区人民政府搬迁承诺及搬迁农户定位详见附件 3。

本项目设置 300m 包络线范围内无食品企业。离项目最近的企业主要为项目北侧 395m 的好利来、东北侧 371m 的秋霞火锅，均位于项目主导风向上风向。可以认为，项目对食品企业影响较小。

本评价特别要求：环境防护距离内无集中居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标，今后环境防护距离内也不应规划建设上述环境保护目标。

（2）废水

项目实行雨污分流，污污分流。初期雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水。

本项目运营过程中无工艺废水产生，净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；外排浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $5\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入西彭工业园区工业污水处理厂。

项目外排废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 水污染物排放限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入西彭工业园区工业污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准（目前正在提标扩建中，其中 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 提高到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他因子提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准）后排入桥头河不会对受纳水体桥头河产生明显影响，不会改变其水域功能。项目采取源头控制和分区防渗后，可避免物料、废水对地下水环境、土壤环境造成污染。

（3）噪声

本项目通过选用低噪声设备，并采取减震、消声、隔声等措施后，能使厂界噪声基本达到各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

（4）固体废物

工业固体废物包括废金属、废塑料、脱漆窑渣、废陶瓷过滤板、锯切边角料、破碎铝尘、锯切铝尘、破碎/锯切废布袋、废耐火砖、取样废铝、生化污泥。项目产生锯切边角料、锯切铝尘直接返回熔化炉熔炼，不做贮存；生化污泥定期委托专业公司定期清掏；其余工业固体废物收集暂存后做一般固废处置或利用。

为减少金属烧损和储存风险，项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。其余危险废物规范化分类收集、暂存于车间东南角危废暂存间（1座，65m²），定期交有资质单位处理处置。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。

由于项目废水中还有少量石油类及重金属污染物，生产污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，送卫生填埋。

生活垃圾采用生活垃圾桶暂存后，交由市政环卫部门处置。

项目营运期产生的固体废物均能得到有效处置，环境影响可接受。

（5）土壤污染防治措施

根据预测结果，本项目在建设运行后，区域土壤仍能满足《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）中第二类用地风险筛选值。因此，本项目运行不会改变区域土壤环境质量功能。

（6）环境风险评价

项目涉及到的危险物质主要为柴油、润滑油、管道中的天然气、铝灰渣、20%氨水，环境风险较低。

项目设计中针对可能发生的各类风险事故均采用了相应的防范措施，可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。因此，本次评价认为建设单位只要严格落实本报告提出的各项风险防范措施，建立风险应急预案，做好安全教育和风险管理工作，增强风险

防范意识，配备应急器材，项目的环境风险可防控，项目从环境风险角度可行。

（7）生态环境

本项目在西彭工业园区西彭组团内进行建设，不涉及生态保护红线，不涉及珍稀濒危物种，项目排放的污染物均达标排放，不会对动、植物产生较大的影响。

1.7 环境影响报告书主要结论

循环经济环境友好项目（再生铝子项目）位于重庆西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块，项目建设符合产业政策，符合相关规划，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、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能，公众支持工程的建设。同时该项目的建设可实现西彭工业园区构建铝行业循环式组合、西南铝循环式生产，实现废铝再生资源回收与综合利用，促进铝行业原材料和废弃物源头减量，再生铝对原铝的应用替代将有效地从源头上减少碳排放。

在严格落实报告书提出的污染防治措施和风险防范措施前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

报告书编制过程中，得到了重庆市生态环境局、重庆市九龙坡区生态环境局、重庆西彭工业园区管理委员会及设计单位、建设单位西南铝业（集团）有限责任公司的大力支持和帮助，在此一并致谢！

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护的有关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018.1.1 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 实施）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (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》（2016.7.1 修订）；
- (12) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）。

2.1.2 国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号颁布、第 682 号修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号）；
- (3) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370 号）；
- (4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (5) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号）；
- (6) 推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办〔2022〕7 号）；
- (7) 《国务院关于推进重庆市统筹城乡改革和发展的若干意见》（国发[2009]3 号）；
- (8) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (9) 水利部 自然资源部关于印发《地下水保护利用管理办法》的通知（2023 年 6 月 28 日起施行）；
- (10) 《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）、《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）；

（11）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）；

（12）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；

（13）《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012.5.23）；

（14）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）；

（15）《危险化学品目录》（2022 年版）；

（16）《国家危险废物名录》（2021 年版）（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（17）《危险废物转移管理办法》（自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

（18）环境保护部 卫生部《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）；

（19）《全国碳排放权交易管理办法（试行）》（自 2021 年 2 月 1 日起施行）。

（20）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号）；

（21）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）；

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

（23）《铝行业规范条件》（工信部[2020]6 号）；

（24）《工业和信息化部科学技术部财政部关于印发〈再生有色金属产业发展推进计划〉的通知》（工信部联节[2011]51 号文）；

（25）《回收铝》（GB/T13586-2021）；

（26）《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）；

（27）《重点行业二噁英高污染防治技术政策》（环境保护部 2015 年第 90 号公告）；

（28）《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）

（29）国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知》（国发〔2023〕24 号）。

2.1.3 地方行政法规及文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2022年9月28日第三次修正）；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日第二次修正）；
- (3) 《重庆市人民政府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）；
- (4) 《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）；
- (5) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令第270号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《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）和《重庆市经济和信息化委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781号）；
- (8) 《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发[2015]15号）；
- (9) 《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发[2016]22号）；
- (10) 《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发[2012]26号）；
- (11) 《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办〔2017〕146号）；
- (12) 四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《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）；
- (13) 《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）；
- (14) 《重庆市企业温室气体排放核算方法与报告指南》（渝环交发〔2022〕1号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《重庆市生态环境局关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—

2025 年）的通知》（渝环〔2022〕43 号；

（18）《重庆市九龙坡区人民政府关于印发九龙坡区生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的通知》（九龙坡府办发〔2022〕1 号）。

2.1.4 技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）；
- （10）《环境影响评价公众参与办法》（生态环保部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- （11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- （12）《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属一再生金属》（HJ863.4-2018）；
- （13）《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业一再生金属》（HJ1208-2021）；
- （14）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；
- （15）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- （16）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）；
- （17）《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》（试行）；
- （18）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （19）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- （20）《污染物在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ212-2017）
- （21）《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；
- （22）《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》；
- （23）《工业企业碳管理指南》（DB50/T 936-2019）；
- （24）《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）》；

（25）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》（渝环[2021]15号）；

（26）《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）；

（27）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

2.1.5 其他有关依据

（1）《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》及审查意见函（渝环函〔2023〕439号）；

（2）《重庆市企业投资项目备案证》（备案项目编码：2304-500107-07-02-904530）；

（3）《西南铝业（集团）有限责任公司铝灰渣资源化综合利用项目环境影响报告书》（报批版）；

（4）项目现状监测报告；

（5）本项目设立安全评价报告、可行性研究报告及建设单位提供的其他相关资料。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

项目排放的污染物，凡是对空气、水体、声环境、生态环境等构成影响的因素均为影响因子。项目对环境的影响有不利与有利、长期与短期、可逆与不可逆及局部与广泛影响。不利影响主要集中表现在施工期及营运期，其中施工期影响基本上是短期与局部的。运营期影响基本上是长期与不可逆的。

本项目租赁园区厂房，施工期仅进行设施设备安装，不涉及土建施工建设，本次评价主要针对运营期。

根据工程分析，列出其主要排污环节及环境影响因子，见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要污染环节及污染因子分析

时段	种类	来源	主要污染物	污染特点
运营期	环境空气	破碎机	颗粒物	连续性
		烘干炉	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃	
		脱漆窑	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃、二噁英	
		双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、氨、砷、铅、锡、镉、铬及其化合物、二噁英	
		烤包天然气燃烧	烟尘、SO ₂ 、NO _x	
		锯切机	颗粒物	
		含油废铝屑暂存	非甲烷总烃	

时段	种类	来源	主要污染物	污染特点
		铝灰渣暂存	氨	
		实验室	粉尘、酸碱	间断性
	废水	净循环水系统 去离子水系统	pH、COD、SS、全盐类	连续性
		浊循环水系统	COD、SS、石油类、全盐类	
		初期雨水 事故废水	COD、SS、石油类、全盐类、重金属	间断性
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	连续性
	噪声	各类生产设备	噪声	
	固废	破碎分选	废金属、废塑料	
		脱漆窑	脱漆窑渣	
		双室炉、熔保炉、熔 炼炉、保温炉	铝灰渣、废陶瓷过滤板、废耐火砖	
		实验室	取样废铝、实验室废物	
		喷淋冷却水系统	喷淋沉渣	
		锯切机	边角料	
		破碎旋风除尘器+布 袋除尘器	破碎铝尘、破碎废布袋	
		锯切布袋除尘器	锯切铝尘、锯切废布袋	
		仓顶布袋 覆膜布袋除尘器	除尘灰、熔炼废布袋	
		活性炭吸附装置	废活性炭	
		再生铝车间地面	车间沉降粉尘	
		机械维修	废油、废棉纱手套	
		浊循环水系统隔油池	废油	
		空压机	空压机废液	
		回用水处理装置 污水处理站	生产污泥	
		员工办公	生活垃圾	
		生化池	生活污水	

2.2.2 评价因子确定

根据环境影响因素及评价因子识别结果，并结合现有项目的产污特点以及所在地区的环境质量现状，确定本项目的现状、施工期、运营期的评价因子及总量控制因子。详见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	基本因子：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 其他因子：总悬浮颗粒物、氯化氢、氟化物、铅、锡、砷、镉、六价铬、二噁英、非甲烷总烃
	影响评价	总悬浮颗粒物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、铅、锡、砷、镉、六价铬、二噁英、非甲烷总烃
	总量控制	SO ₂ 、NO ₂
地表水	现状评价	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、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、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰
	影响评价	定性分析
	总量控制	/
地下水	现状评价	水位、八大离子（K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铅、镉、锡、铝
	影响评价	COD _{Mn} 、铝
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	建设用地：pH 值、基本项目 45 项和其他项目石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锡、氯化物、氟化物、二噁英； 农用地：pH、石油烃、锡、氯化物、氟化物、二噁英类、铅、铜、砷、镉、汞、铬、镍、锌、二噁英
	影响评价	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氟化物、氨、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、非甲烷总烃、二噁英
固体废物	现状评价	工业固体废物、危险废物、生活垃圾及生化污泥
	影响评价	
环境风险	风险识别	柴油、润滑油、管道中的天然气、铝灰渣、20%氨水、含油废铝屑（HW09 900-006-09）、危险废物等泄漏风险事故
	风险评价	
人体健康		二噁英、铅

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市人民政府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），项目所在区为二类区。

（2）地表水环境功能区划

根据《重庆市九龙坡区人民政府关于印发重庆市九龙坡区地表水域功能适用功能类别划分规定的通知》（九龙坡府发〔2006〕52 号）以及《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），纳污水体桥头河未划分水域功能；长江江津区和艾桥至新瓦房河段（水质控制断面：黄磛断面）适用类别为Ⅲ类，新瓦房至大溪河入长江口河段（水质控制断面：大溪河口上断面）适用类别为Ⅱ类。

（3）地下水环境功能区划分

目前，重庆市尚未对地下水进行功能区划分，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），根据规划环评，项目所在区域地下水质量执行Ⅲ类。

（4）声环境功能区划分

根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023年）》的函（渝环〔2023〕61号），项目所在区域为工业区，所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即昼间为65dB，夜间55dB。

（5）土壤

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目所在地的土壤环境质量执行第二类用地标准。

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 环境空气质量标准

根据《重庆市人民政府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），项目所在地属于二类区域，基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氟化物、砷、镉、六价铬（年平均）参考执行GB3095-2012附录A二级标准；氯化氢、氨、总挥发性有机物参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；非甲烷总烃参考执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）；二噁英参照执行日本相关环境标准；锡及其化合物无相关环境质量标准。

参照具体见表2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物项目		标准限值	单位	标准限值来源
SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准
	24 小时平均	150		
	年平均	60		
NO ₂	1 小时平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	年平均	40		

污染物项目		标准限值	单位	标准限值来源
CO	1 小时平均	10	μg/m ³	
	24 小时平均	4		
O ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
	日最大 8 小时平均	160		
PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	
	年平均	70		
PM _{2.5}	24 小时平均	75	μg/m ³	
	年平均	35		
总悬浮颗粒物（TSP）	24 小时平均	300	μg/m ³	
	年平均	200		
铅（Pb）	年平均	0.5	μg/m ³	
	季平均	1		
镉（Cd）	年平均	0.005	μg/m ³	
砷（As）	年平均	0.006	μg/m ³	
氟化物（F）	1 小时平均	20	μg/m ³	
	24 小时平均	7		
六价铬	年平均	0.000025	μg/m ³	
氯化氢	1 小时平均	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	24 小时平均	15		
氨	1 小时平均	200	μg/m ³	
总挥发性有机物（TVOC）	8 小时平均	600	μg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）
二噁英	年均值	0.6	pgTEQ/m ³	日本相关环境标准
注：根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）：在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，二噁英环境的评价参照日本年平均浓度（0.6pgTEQ/m ³ ）评价。锡没有标准，暂不评价。				

2.3.2.2 地表水环境质量标准

长江江津区和艾桥至新瓦房河段（水质控制断面：黄碛断面）适用类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；新瓦房至大溪河入长江口河段（水质控制断面：大溪河口上断面）适用类别为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。具体见下表。

表 2.3-2 地表水环境质量标准

序号	项目	Ⅱ类	Ⅲ类	序号	项目	Ⅱ类	Ⅲ类
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2		13	砷	≤0.05	≤0.05

序号	项目	II 类	III 类	序号	项目	II 类	III 类
2	pH（无量纲）	6~9		14	汞	≤0.00005	≤0.0001
3	DO	≥6	≥5	15	镉	≤0.005	≤0.005
4	高锰酸盐指数	≤4	≤6	16	铬（六价）	≤0.05	≤0.05
5	COD	≤15	≤20	17	铅	≤0.01	≤0.05
6	BOD ₅	≤3	≤4	18	氰化物	≤0.05	≤0.2
7	NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0	19	挥发酚	≤0.002	≤0.005
8	TP	≤0.1	≤0.2	20	石油类	≤0.05	≤0.05
9	铜	≤1.0	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
10	锌	≤1.0	≤1.0	22	硫化物	≤0.1	≤0.2
11	氟化物	≤1.0	≤1.0	23	粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤10000
12	硒	≤0.01	≤0.01	24			

2.3.2.3 声环境质量标准

项目所在区域为工业园区，属于 3 类声功能区，本项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间：65 dB（A）、夜间 55 dB（A）。

2.3.2.4 地下水质量标准

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量指标 单位：mg/L

序号	项目	III 类标准值（mg/L）	序号	项目	III 类标准值（mg/L）
1	pH	6.5-8.5	16	钠	200
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450	17	总大肠菌群（MPN/100ml）	3
3	溶解性总固体	1000	18	细菌总数（CFU/ml）	100
4	硫酸盐	250	19	亚硝酸盐（以 N 计）	1.00
5	氯化物	250	20	硝酸盐（以 N 计）	20
6	铁	0.3	21	氰化物	0.05
7	锰	0.1	22	氟化物	1.0
8	铜	1.00	23	碘化物	0.08
9	锌	1.0	24	汞	0.001
10	铝	0.2	25	砷	0.01
11	挥发性酚类	0.002	26	硒	0.01
12	阴离子表明活性剂	0.3	27	镉	0.005
13	耗氧量（COD _{Mn} ）	3.0	28	六价铬	0.05
14	氨氮	0.50	29	铅	0.01

序号	项目	III 类标准值 (mg/L)	序号	项目	III 类标准值 (mg/L)
15	硫化物	0.02	30	镍	0.02

2.3.2.5 土壤环境

本项目位于工业园区，工业用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值。项目周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

标准限值分别见表 2.3-4、表 2.3-5。

表 2.3-4 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物	第二类用地筛选值	序号	污染物	第二类用地筛选值
1	砷	60	26	苯	4
2	镉	65	27	氯苯	270
3	铬（六价）	5.7	28	1,2-二氯苯	560
4	铜	18000	29	1,4-二氯苯	20
5	铅	800	30	乙苯	28
6	汞	38	31	苯乙烯	1290
7	镍	900	32	甲苯	1200
8	四氯化碳	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
9	氯仿	0.9	34	邻二甲苯	640
10	氯甲烷	37	35	硝基苯	76
11	1,1-二氯乙烷	9	36	苯胺	260
12	1,2-二氯乙烷	5	37	2-氯酚	2256
13	1,1-二氯乙烯	66	38	苯并[a]蒽	15
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	39	苯并[a]芘	1.5
15	反-1,2-二氯乙烯	54	40	苯并[b]荧蒽	15
16	二氯甲烷	616	41	苯并[k]荧蒽	151
17	1,2-二氯丙烷	5	42	蒽	1293
18	1,1,1,2 四氯乙烷	10	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
19	1,1,2,2 四氯乙烷	6.8	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
20	四氯乙烯	53	45	萘	70
21	1,1,1-三氯乙烷	840	46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	47	锡	/
23	三氯乙烯	2.8	48	氯化物	/
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	49	氟化物	/
25	氯乙烯	0.43	50	二噁英 （总毒性当量）	4×10 ⁻⁵

表 2.3-5 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	风险筛选值

			pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其它	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其它	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其它	40	40	30	25
4	铅	其它	70	90	120	170
5	铬	其它	150	150	200	250
6	铜	其它	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.3 排放标准

2.3.3.1 废气排放标准

本项目位于重庆市九龙坡区，属于主城区；根据《环境保护部关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2013 年第 14 号），重庆市主城区为重点控制区范围，应执行特别排放限值。

本项目以废杂铝为原料，生成再生铝，属于再生有色金属工业，有组织废气污染物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 特别排放限值，企业边界大气污染物限值执行 GB31574-2015 表 5 限值。本项目生产过程无组织排放的颗粒物、SO₂ 和 NO_x 执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 限值。

对比《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB50/659-2016）和《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016），GB31574-2015 中表 4 特别排放限值各污染源（除铅及其化合物）均严于 DB 50/659-2016、DB50/418-2016，且热脱漆废气预处理后进熔炼高温废气处理系统深度处理后经 1 根排气筒排放。因此，本评价热脱漆废气从严执行 GB31574-2015，不再单独执行 DB 50/659-2016、DB50/418-2016。

烘干炉主要对含油废铝屑（危险废物 HW09 900-006-09）进行烘干处理，烘干炉内废气经管道引至烘干炉配套的焚烧炉焚烧处理，评价针对烘干脱油废气参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），其中非甲烷总烃参考重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）进行管控。

相关的主要标准值见表 2.3-6~表 2.3-8。

表 2.3-6 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）

执行标准	污染物	再生有色金属企业	单位	排放浓度限值	污染物排放监控位置
GB31574-2015 表 4 特别排放限值	二氧化硫	所有	mg/m ³	100	车间或生产设施排气筒
	颗粒物	所有	mg/m ³	10	
	氮氧化物	所有	mg/m ³	100	
	氟化物	再生铝	mg/m ³	3	
	氯化氢	再生铝	mg/m ³	30	
	二噁英类	所有	ng TEQ/m ³	0.5	
	砷及其化合物	所有	mg/m ³	0.4	
	铅及其化合物	再生铝	mg/m ³	1	
	锡及其化合物	所有	mg/m ³	1	
	镉及其化合物	所有	mg/m ³	0.05	
	铬及其化合物	所有	mg/m ³	1	
	单位产品基准排气量	炉窑	m ³ /吨产品	10000	排气量计量位置与污染物排放监控位置一致

表 2.3-7 烘干脱油废气污染物排放限值

序号	污染物	排气筒高度	限值	取值时间	参考标准	
1	颗粒物	20m	30 mg/Nm ³	1 小时均值	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	
			20 mg/Nm ³	24 小时均值		
2	氮氧化物 （以 NO _x ）		300 mg/Nm ³	1 小时均值		
			250 mg/Nm ³	24 小时均值		
3	二氧化硫 （SO ₂ ）		100 mg/Nm ³	1 小时均值		
			80 mg/Nm ³	24 小时均值		
4	非甲烷总烃		120 mg/Nm ³	最高允许排放浓度	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	
			17kg/h	最高允许排放速率		

表 2.3-8 企业边界大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	监控浓度（mg/m ³ ）	
氟化物	企业边界	0.02	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）
氯化氢		0.2	
铅及其化合物		0.006	
锡及其化合物		0.24	
砷及其化合物		0.01	
镉及其化合物		0.0002	
铬及其化合物		0.006	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
二氧化硫		0.4	
氮氧化物		0.12	
非甲烷总烃		4.0	

2.3.3.2 废水排放标准

项目实行雨污分流，污污分流。厂区初期雨水收集后添加絮凝剂，经絮凝沉淀处理后作为铝灰渣项目生产补充水。

本项目运营过程中无工艺废水产生。净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；外排浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m³/h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入西彭工业园区工业污水处理厂。

项目外排废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 水污染物排放限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，西彭工业园区工业污水处理厂外排废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河，最终排入长江。

目前西彭工业园区工业污水处理厂正在提标扩建中，其中 COD、NH₃-N、TP 提高到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他因子提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

具体污染物排放标准限值见表 2.3-9。

表 2.3-9 水污染物排放标准限值

序号	污染物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标
			三级标准	一级标准	
1	pH（无量纲）	/	6~9	6~9	6~9
2	SS	/	400	70	10
3	BOD ₅	/	300	20	10
4	COD	/	500	100	50
5	动植物油	/	100	10	1
6	氨氮	/	45*	15	5（8）
7	石油类	1	20	5	1
15	单位产品基准排水量（m ³ /t 产品）	1	/	/	/
注：氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级。					

2.3.3.3 噪声排放标准

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 2.3-10 噪声排放标准 Leq[dB (A)]

适用区域	昼间	夜间	依据
3 类标准	65	55	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 环境空气

本评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对大气环境影响评价工作级别进行判定，评价等级确定依据见表 2.4-1。

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 2.4-2。根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）和无组织排放废气（面源）主要污染因子最大落地浓度及占标率见表 2.4-3。

表 2.4-1 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 2.4-2 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）	152.9 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$		41.29
最低环境温度/ $^{\circ}C$		2.1
土地利用类型		城市
区域温度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2.4-3 大气评价等级判定表

污染源	离源距离 (m)	污染因子	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氯化 氢	氟化物	非甲烷 总烃	氨	砷及其 化合物	铅及其 化合物	镉及其 化合物	二噁英
热脱漆废 气和熔炼 精炼炉内 高温熔炼 废气 DA001	143	最大落地浓 度(mg/m ³)	9.40E-03	4.71E-03	3.02E-03	3.20E-02	1.15E- 02	1.68E-03	5.60E-04	3.13E-03	1.12E-07	2.91E-06	2.35E-06	8.96E- 05
		占标率 (%)	2.09	2.09	0.60	16.01	23.06	8.40	0.03	1.57	0.31	0.10	7.84	0.00
		D10%	/	/	/	275	350	/	/	/	/	/	/	/
铝合金熔 炼区环境 集烟 DA002	121	最大落地浓 度(mg/m ³)	4.24E-02	2.12E-02	/	2.63E-02	1.02E- 02	1.46E-03	/	/	6.72E-08	7.31E-07	5.99E-07	4.73E- 05
		占标率 (%)	9.42	9.42	/	13.15	20.46	7.31	/	/	0.19	0.02	2	0
		D10%	/	0	/	175	350	/	/	/	/	/	/	/
铝合金锭 熔炼区环 境集烟 DA003	181	最大落地浓 度(mg/m ³)	1.20E-02	5.99E-03	/	6.54E-03	/	4.14E-04	3.27E-03	/	4.03E-10	7.52E-07	6.10E-07	/
		占标率 (%)	2.66	2.66	/	3.27	/	2.07	6.54	/	0	0.03	2.03	/
		D10%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
破碎分选 粉尘 DA004	171	最大落地浓 度(mg/m ³)	2.97E-02	1.48E-02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		占标率 (%)	6.6	6.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		D10%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
烘干脱油 废气 DA005	155	最大落地浓 度(mg/m ³)	5.02E-02	2.51E-02	3.35E-02	1.00E-01	/	/	1.00E-01	5.02E-02	/	/	/	/
		占标率 (%)	11.16	11.16	6.7	50.22	/	/	5.02	25.11	/	/	/	/
		D10%	155	155	/	925	/	/	/	350	/	/	/	/
再生铝车 间无组织	177	最大落地浓 度(mg/m ³)	2.39E-02	1.20E-02	1.03E-03	2.06E-03	2.29E- 04	4.05E-05	/	/	3.51E-09	8.91E-08	7.29E-08	/
		占标率 (%)	5.31	5.31	0.21	1.03	0.46	0.2	/	/	0.01	0	0.24	/
		D10%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

根据预测结果，最大落地浓度占标率 $P_{\max}=50.22\%>10\%$ ，各污染物最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 925m。按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目属于有色金属行业的多源编制报告书项目，项目大气评价等级定为一级。

评价范围根据导则要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以再生铝车间与铝灰渣项目交界中点为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，则本项目评价范围为边长 5km 的矩形范围。

根据本项目废气排放特征，选择 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、氯化氢、非甲烷总烃、氨、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英作为本项目环境空气预测因子。

2.4.2 地表水环境

2.4.2.1 评价等级

项目外排废水主要为浊循环水系统排污水、去离子水制备浓盐水、实验室废水、反渗透膜再生废水、生活污水，经厂区预处理后满足西彭工业园区工业污水处理厂接收水质要求，排入西彭工业园区工业污水处理厂进一步处理达标后排入桥头河。

项目为水污染影响型建设项目，污水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。现有厂区废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水评价等级为三级 B。

2.4.2.2 评价范围

废水经处理达到西彭工业园区工业污水处理厂接管标准的要求后，西彭工业园区工业污水处理厂尾水排入桥头河。目前西彭工业园区工业污水处理厂已建成并正常运行，区域污水管网已接入。本次评价重点分析项目废水入西彭工业园区工业污水处理厂的可行性。

2.4.3 地下水环境

2.4.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水评价等级划分原则，本项目“H 有色金属”中第 48 项冶炼（含再生有色金属冶炼），编制报告书，属

于 I 类项目。

根据规划环评，项目所在水文地质单元无集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区、无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、无分散式饮用水水源地等。项目所在区域为西彭镇，园区内及园区外周边居民市政供水管网已全覆盖，项目所在的评价范围内现状无居民将井泉作为饮用水水源，也无集中式饮用水地下水取水设施（进入输水管网送到用户的和具有一定供水规模<供水人口一般大于 1000 人>的饮用水水源）。因此评价范围内不涉及饮用水源等地下水环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感，因此，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.4.3.2 评价范围

本次评价范围采用自定义法。根据西彭组团地下水分析情况，本项目所在水文地质单元较完整，西侧以梓槐村至向家沟一带小型山脊线为边界、北以大溪河为边界、南侧及东侧以长江为边界，面积约 84.21km²。

2.4.4 声环境

2.4.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，本项目所在地位于工业园区，属于 3 类环境功能区。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，确定声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.4.2 评价范围

根据预测，项目厂界处噪声贡献值均满足 3 类功能区要求，且项目 200m 范围内无声环境保护目标，周边均为工业企业，本次评价评价范围确定为厂界外 200m。

2.4.5 环境风险

2.4.5.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判别，项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 III，环境风险评价工作等级为二级。

2.4.5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险评价等级为二级，

环境空气：距厂界 5km 范围。

地下水：与地下水评价范围一致，调查评价范围约 84.21km²。

2.4.6 土壤环境

2.4.6.1 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别属于 I 类项目。

本项目属于污染影响型项目，占地面积 62910m²，属于中型用地。

本项目位于工业园区，项目南侧分布有耕地，故项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

据此，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，确定本项目土壤环境影响评价的工作等级为一级。

2.4.6.2 评价范围

占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内。

2.4.7 生态影响

2.4.7.1 评价工作等级

本项目位于已批准规划环评的工业园区内，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等敏感目标，不涉及生态保护红线，为一般区域。占地面积 62910m²，小于 2 km²，且长度小于 50 km。根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-2022）》6.1.8，可不确定评价等级，进行简单分析。

2.4.7.2 评价范围

生态影响区域为厂区内。

2.5 相关政策及规划符合性分析

2.5.1 与相关产业政策的符合性

本项目利用废铝料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”，同时，属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 8. 废弃物-循环利用：废钢铁、废有色金属……”。

本项目使用 75t 双室炉、6t 和 35t 燃气熔炼炉熔炼废铝，铝锭/铝液年产规模为 170000t/a，不属于限制类，不属于淘汰类“落后生产工艺装备第六条有色金属第 9 款利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备，第 11 款 1 万吨/年以下的再生铝、再

生铅项目，第 12 款再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目，第 18 款 15 吨以下再生铝用熔炼炉”。

本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相关规定。

根据工信部发布的《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），新建的生产设备均不属于淘汰落后的工艺装备，符合产业政策的要求。

重庆市九龙坡区发展和改革委员会以“2304-500107-07-02-904530”号对“循环经济环境友好项目”进行了备案。

2.5.2 环境准入符合性分析

2.5.2.1 《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

本项目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）的符合性分析详见下表。

表 2.5-1 《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
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	本项目属国家产业结构调整目录中鼓励类项目。	符合
2	天然林商业性采伐	本项目不是天然林商业性采伐项目。	符合
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目	本项目不是法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目	符合
二	重点区域不予准入的产业		
1	外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂	本项目不是采砂项目。	符合
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	本项目不开垦种植农作物。	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	本项目位于工业园区内，不涉及自然保护区核心区、缓冲区。	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。	本项目不在此范围内。	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）。	本项目不在此范围内。	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。	本项目不在此范围内。	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	本项目不在此范围内。	符合

序号	要求	本项目情况	符合性
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。	本项目不在此范围内。	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。	本项目不在此范围内。	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。	本项目不是严重过剩产能行业项目，是符合要求的高耗能高排放项目。	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。	本项目不属于该类项目。	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。	本项目在合规工业园区内建设有色金属项目。	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。	本项目不是汽车投资项目。	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。	本项目不在此范围内。	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。	本项目不在此范围内。	符合

由上表可知，本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册通知》（渝发改投[2018]541 号）的要求。

2.5.2.2 《重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》符合性分析

本项目与《重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号）的符合性分析见下表。

表 2.5-2 《重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	本项目不在此范围内。	符合
2	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。	本项目位于西彭工业园区西彭组团。	符合

3	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	本项目符合国家及我市产业政策和布局，正在进行环境影响评价、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	符合

由上表可知，本项目符合《重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》要求。

2.5.3 与行业规范及政策符合性分析

2.5.3.1 《铝行业规范条件》符合性分析

本项目与《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）有关要求符合性分析见下表。

表 2.5-3 《铝行业规范条件》符合性分析

内容	要求	本项目情况	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。	本项目为再生铝生产，位于西彭工业园区西彭组团，属于再生铝熔炼项目，使用废铝屑熔炼生产铝合金液、铝合金锭，符合国家和地方产业政策；项目主要使用西南铝及其下游单位产生的废铝屑进行熔炼，符合鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局	符合
二、质量、工艺和装备	（三）企业应建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190）。	本项目再生铝铝合金锭产品《变形铝及铝合金圆铸锭》（YS/T 67-2018）、《变形铝及铝合金扁铸锭》（YS / T 590-2018），铝合金液产品符合《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190）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、废铝熔炼烟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。	本项目使用蓄热型燃气熔炼/精炼炉可提高余热利用； 铝灰渣送至在建铝灰渣项目进行综合回收，配套建设了废铝熔炼烟气和粉尘高效处理设施、烟气急冷系统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； 项目控制清洁废铝主要来自西南铝分厂及其下游用户返回，少量来自社会废料，严格执行原料进厂要求，避免杂物入炉，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，减少二噁英等污染物的产生 使用 75t 双室炉、6t 和 35t 燃气熔炼炉，不使用燃煤反射炉和 15 吨以下熔炼炉生产再生铝，不使用坩埚炉熔炼再生铝合金	符合

三、能源消耗	（九）再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝。	根据项目节能审查意见，本项目综合能耗 96.03 千克标准煤/吨铝。	符合
四、资源消耗及综合利用	（十三）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。	本项目铝总回收率 97.5%，铝灰渣由在建铝灰渣资源化综合利用项目处理并回用部分铝返回项目。循环水重复利用率 98%以上。	符合
五、环境保护	（十四）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。	项目正依法办理环评手续。建设单位后续建设将严格本环评所提要求执行，并遵守环境保护相关法律、法规和政策，建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系等	符合
	（十六）再生铝企业应符合《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》（GB31574）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，重点区域项目重点大气污染物排放应按照国家和地方有关规定执行，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）。	根据后文分析，项目外排污染物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）等标准要求；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。	符合
	（十八）企业须依法取得排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。固体废物贮存、利用、处置应当符合国家有关标准规范的要求，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可证等管理制度，并应通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息，防止二次污染	建设单位承诺项目建成后及时申领排污许可证，完成后进行生产和销售等经营活动，持证排污，达标排放	符合

由上表可知，本项目符合《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）的要求。

2.5.3.2 与《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）相符性分析

本项目与《有色金属工业环境保护工程设计规范》逐条对照，相符性分析详见表 2.5-4。

表 2.5-4 与《有色金属工业环境保护工程设计规范》符合性分析表

项目	相关要求	本项目情况	符合性分析
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取出表面塑胶、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	本项目根据原料清洁程度分为 2/7 系清洁废铝料和 3/5/7 系废铝料，分别设置铝合金锭生产区、铝合金液生产区。 其中铝合金锭生产原料主要来源于西南铝及下游企业，少量外购。在入场前进行严格的质量检验，确保原料夹杂的油污、塑料等有机物非常微小，并设置分选工序，从源	符合

项目	相关要求	本项目情况	符合性分析
		头控制二噁英的形成源，切断二噁英的形成途径 铝合金液生产原料在生产工艺中通过二次燃烧消除二噁英，项目配置 1 台烘干炉、1 台脱漆窑，脱漆窑后续对应 3 台双室炉，双室炉的炉膛燃烧室温度均可达到 1000℃（铝液温度 750℃），可使原生二噁英类绝大部分得以分解	
	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却、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。	本项目在预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口均设置了集气罩，机械排烟系统设置烟气急冷措施； 项目大部分采用不含油、含漆的清洁废铝料，从源头减少二噁英类有害物质的产生；对含油、含漆的废铝分别进入烘干炉、脱漆窑进行预处理； 熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放；“二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放； 铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1# 熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后通过 20m 高 DA002 排气筒排放； 铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2# 熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放；	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，并应进行隔油、中和等化学处理。	本项目原料车间、再生铝车间无生产废水产生。	符合
	再生冶炼烟气处理产生的废水应单独处理、回用	本项目采用半干法脱酸工艺，烟气处理过程中不产生废水	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	预处理产生废金属收集后做一般固废处置或利用	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，综合利用或再去无害化处理或安全处置措施	熔炼炉渣依托在建铝灰渣项目处理；除尘灰集中收集暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理	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		

通过上表分析可知，本项目符合《有色金属工业环境保护工程设计规范》中的相关

要求。

2.5.3.3 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》的符合性分析见下表。

表 2.5-5 《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	本项目情况	符合性
源头削减	已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，鼓励利用煤气的清洁燃料。	本项目采取机械分选辅以人工分选出塑料物质，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参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	本项目严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）中要求，定期监测二噁英的浓度，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。	符合
	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	本项目除投料、除铁、扒渣、调质检测外，其它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。	熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放；“二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放； 铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后通过 20m 高 DA002 排气筒排放； 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》（HJ863.4-2018）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。	本项目废气通过急冷设备后，烟气在 1~2 秒急速冷却至 200℃以下，有效避免二噁英在 250~450℃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。	本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

因此，本项目符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》。

2.5.4 与相关环保政策符合性分析

2.5.4.1 《中华人民共和国循环经济促进法》符合性分析

《中华人民共和国循环经济促进法》中明确：“第四条发展循环经济应当在技术可

行、经济合理和有利于节约资源、保护环境的前提下，按照减量化优先的原则实施。

在废物再利用和资源化过程中，应当保障生产安全，保证产品质量符合国家规定的标准，并防止产生再次污染。第四章再利用和资源化第二十九条县级以上人民政府应当统筹规划区域经济布局，合理调整产业结构，促进企业在资源综合利用等领域进行合作，实现资源的高效利用和循环使用。……”

本项目为再生铝处置项目，建设以在西彭工业园区构建铝行业循环经济，实现废铝再生资源回收与综合利用，促进铝行业原材料和废弃物源头减量，符合“循环经济促进法”的精神和要求。

2.5.4.2 《国家发展改革委办公厅 工业和信息化部办公厅关于做好“十四五”园区循环化改造工作有关事项的通知》符合性分析

《国家发展改革委办公厅 工业和信息化部办公厅关于做好“十四五”园区循环化改造工作有关事项的通知》（发改办环资【2021】1004号）中明确：“到2025年底，具备条件的省级以上园区（包括经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等各类产业园区）全部实施循环化改造……”“（二）促进产业循环链接。按照“横向耦合、纵向延伸、循环链接”原则，建设和引进关键项目，合理延伸产业链，推动产业循环式组合、企业循环式生产，促进项目间、企业间、产业间物料闭路循环、物尽其用，切实提高资源产出率。”“（四）推进资源高效利用、综合利用。园区重点企业全面推行清洁生产，促进原材料和废弃物源头减量。加强资源深度加工、伴生产品加工利用、副产物综合利用，推动产业废弃物回收及资源化利用。加强水资源高效利用、循环利用，推进中水回用和废水资源化利用。因地制宜开展海水淡化等非常规水利用”

本项目原料主要来自西南铝及其下游用户，少量来自社会废料；本项目生产产品铝合金液合计125000t/a全部供西南铝熔铸厂使用，变形铝合金圆/扁铸锭合计45000t/a供西南铝其他生产厂使用。该项目的建设以在西彭工业园区构建铝行业循环式组合、西南铝循环式生产，实现废铝再生资源回收与综合利用，促进铝行业原材料和废弃物源头减量。符合《国家发展改革委办公厅 工业和信息化部办公厅关于做好“十四五”园区循环化改造工作有关事项的通知》的要求。

2.5.4.3 《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》的符合性分析

本项目与《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节[2022]9号）的符合性分析如下：

表 2.5-6 与《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节[2022]9 号）的符合性分析

工信部联节[2022]9 号内容		本项目情况	符合性分析
二、工业固废综合利用提质增效工程	（四）推动技术升级降低固废产生强度。加大技术改造力度，推动工业数字化智能化绿色化融合发展。推广非高炉炼铁、有色金属短流程冶炼、非硫酸法分解中低品位磷矿、铬盐液相氧化、冷冻硝酸法、尾矿和煤矸石原位井下充填等先进工艺。强化生产过程资源的高效利用、梯级利用和循环利用，降低固废产生强度。鼓励产废企业加强生产过程管理、优化固废处理工艺，提高固废资源品质，降低综合利用难度。	项目采用废铝料进行资源综合利用，工艺简单，项目建成后实现废铝料的综合利用率 15.4 万吨/年	符合
	（五）加快工业固废规模化高效利用。推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。组织开展工业固废资源综合利用评价，推动有条件地区率先实现新增工业固废能用尽用、存量工业固废有序减少。	项目采用废铝料进行资源综合利用，生产再生铝合金锭、铝合金液，实现铝再生利用。工艺简单，项目建成后实现废铝料的综合利用率 15.4 万吨/年。	符合
	（九）优化产业结构推动固废源头减量。严控新增钢铁、电解铝等相关行业产能规模。适时修订限期淘汰产生严重污染环境的工业固废的落后生产工艺设备名录，综合运用环保、节能、质量、安全、技术等措施，依法依规推动落后产能退出。钢铁行业科学有序推进废钢铁先进电炉短流程工艺；有色行业着力提高再生铜、铝、锌等供给；能源（电力、热力）行业稳步扩大水力、风能、太阳能、地热能等清洁能源利用，减少固废产生源。	项目采用废铝料进行资源综合利用，生产再生铝合金锭、铝合金液，实现铝的再生利用。	符合
三、再生资源高效循环利用工程	（十）推进再生资源规范化利用。实施废钢铁、废有色金属、废塑料、废旧轮胎、废纸、废旧动力电池、废旧手机等再生资源综合利用行业规范管理。鼓励大型钢铁、有色金属、造纸、塑料聚合加工等企业与再生资源加工企业合作，建设一体化大型废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料等绿色加工配送中心。推动再生资源产业集聚发展，鼓励再生资源领域小微企业入园进区。鼓励废旧纺织品、废玻璃等低值再生资源综合利用。推进电器电子、汽车等产品生产者责任延伸试点，鼓励建立生产企业自建、委托建设、合作共建等多方联动的产品规范化回收体系，提升资源综合利用水平。	项目采用废铝料进行资源综合利用，生产再生铝合金锭、铝合金液，实现铝的再生利用。本项目位于西彭工业园区，就近利用西南铝及其下游企业产生的废铝料进行生产，再生利用。	符合
	（十一）提升再生资源利用价值。加强大数据、区块链等互联网技术在再生资源领域的应用，助力构建线上线下相结合的高效再生资源回收体系。着力延伸再生资源精深加工产业链条，促进钢铁、铜、铝、锌、镍、钴、锂等战略性金属废碎料的高效再生利用，提	项目采用废铝料进行资源综合利用，生产再生铝合金锭、铝合金液，实现铝的再生利用。	符合

工信部联节[2022]9 号内容		本项目情况	符合性分析
	升再生资源高值化利用水平。有序推进高端智能装备再制造。积极引导符合产品标准的再生原料进口。		
四、工业资源综合利用能力提升工程	（十五）强化跨产业协同利用。加强产业间合作，促进煤炭开采、冶金、建材、石化化工等产业协同耦合发展，促进固废资源跨产业协同利用。鼓励有条件的地区开展“无废城市”建设，有条件的工业园区和企业创建“无废工业园区”“无废企业”，推动固废在地区内、园区内、厂区内的协同循环利用，提高固废就地资源化效率。	项目采用废铝料进行资源综合利用，生产再生铝合金锭、铝合金液，实现铝的再生利用。 本项目位于西彭工业园区，本项目位于西彭工业园区，就近利用西南铝及其下游企业产生的废铝料进行生产，再生利用，提高固废就地资源化效率	符合

根据以上分析，项目符合《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节[2022]9 号）的要求。

2.5.4.4 《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）、《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）、《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370 号）、《中华人民共和国长江保护法》、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》等符合性

《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）指出：“二、优化工业布局 （一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。”

根据《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》，“除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。”

《长江经济带生态环境保护规划》指出：“（三）强化生态优先绿色发展的环境管理

措施 实负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

《中华人民共和国长江保护法》：“第二十六条……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

根据《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》，“一、严格落实国家对沿江 1 公里范围内的管控政策。除在建项目外，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止审批新建重化工项目；现有化工项目可实施改造升级，应当采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和降低污染排放强度；1 公里范围内环保不达标的化工企业要加快搬迁。”

项目在西彭工业园区西彭组团建设，为再生铝熔炼项目。建设场地与桥头河最近距离约 4km，与长江最近距离约 3.3km。通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控，满足《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联[2017]178 号）、《长江经济带生态环境保护规划》、《中华人民共和国长江保护法》、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》的要求。

2.5.4.5 长江经济带发展负面清单的符合性

（1）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析见表 2.5-7。

表 2.5-7 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析表

负面清单内容	项目情况	是否为清单禁止建设范围
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	项目不属于码头及长江通道项目	否
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。精制在风景名胜核心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	项目位于九龙坡区西彭工业园区西彭组团，为已通过规划的工业园区	否
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、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。	项目不在相关水源保护区及保护范围内建设	否
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，一级围湖造田、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及河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目于九龙坡区西彭工业园区西彭组团建设，不在在水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围内	否
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要河流湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然资源保护的项目	项目位于九龙坡区西彭工业园区西彭组团，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内、《全国重要河流湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内范围	否
禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘探项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	项目不涉及生态保护红线，项目建设用地为工业性质	否
禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	项目不在长江干支流 1 公里范围内；在合规工业园区内建设有色金属项目，不属于禁止建设项目	否
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、淘汰类项目	否
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	项目不属于落后产能项目	否
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	项目不属于产能严重过剩行业	否

根据表 2.5-7，项目不属于长江经济带发展负面清单禁止建设项目。

（2）《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）》
符合性分析

项目与四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《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），符合性分析见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目与四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析表

负面清单内容	项目情况	是否为禁止建设范围
第五条 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—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	项目不属于码头及长江通道项目	否
第六条 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），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	项目位于九龙坡区西彭工业园区西彭组团，为已通过规划的工业园区	否
第七条 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。		否
第八条 禁止违反风景名胜区规划，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。		否
第九条 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。		否
第十条 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。	项目不在相关水源保护区及保护范围内建设	否
第十一条 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。		否
第十二条 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。	项目建设于九龙坡区西彭工业园区西彭组团，不在水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围内、长江流域河湖岸线、《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	否
第十三条 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。		否
第十四条 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。		否
第十五条 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。		否

负面清单内容	项目情况	是否为禁止建设范围
第十六条 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。	项目废水经园区污水处理厂处理后排放，不单独设置排污口	否
第十八条 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。	本项目不涉及以上区域和项目	否
第二十条 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。	项目不涉及生态保护红线，项目建设用地为工业性质	否
第二十一条 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。	本项目不属于以上禁止项目	否
第二十二条 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。		否
第二十三条 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项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、淘汰类项目	否
第二十四条 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。	项目不属于过剩产能行业的项目	否
第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	重庆市九龙坡区发展和改革委员会以“2304-500107-07-02-904530”号对“循环经济环境友好项目”进行备案，项目符合要求。	否

根据表 2.5-8，本项目不属于《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）》中禁止建设项目。

2.5.4.6 与固废有关政策符合性分析

本项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）以及《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025 年）》符合性分析见下表。

表 2.5-9 固体废物防治法律政策符合性分析

文件名	要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国	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	本项目属于固废综合利用项目，选址于工业园区内，不涉及	符合

文件名	要求		本项目情况	符合性
固体废物污染环境防治法》	有关主管部门及省、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。		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，不涉及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。	
《危险废物污染防治技术政策》	危险废物的收集和运输	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集。	原料含油废铝屑经压榨、过滤、过滤除油达到静置无滴漏后压块包装方可入厂。生产产生废油采用桶装，严格按照危险货物运输管理规定进行危险废物的运输。	符合
		装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	各盛装危险废物容器均贴有标签及应急措施。	符合
		鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志。	由具有相关资质的第三方专业运输公司承担本项目危废原料的运输。	符合
	危险废物的贮存	对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。	项目建设有专门的危废暂存间，并设立危险废物标志，储存周期较短。暂存后交有资质单位进行处置。	符合
		应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	危废暂存间位于厂房内，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造，严格做好防风、防晒、防雨以及防潮等措施。	符合
		基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 m 以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} cm/s；基础防渗层也可用厚度在 2 mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} cm/s。	危废暂存间防渗层按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。	符合
		须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。	按要求设泄漏液体收集装置、气体导出口和气体净化装置。	符合
		用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。	危废暂存间地面硬化，并作耐腐蚀处理，地面无裂隙。	符合
		衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。	废油桶装并设置围堰，厂区设有初期雨水收集池。	符合

文件名	要求	本项目情况	符合性
《国务院 办公厅关于 印发强化危 险废物监管 和利用处置 能力改革实 施方案的通 知》	严格环境准入。新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。	本项目正在开展环评，运营期将严格按照危险废物污染防治设施“三同时”管理，将依法落实工业危险废物排污许可制度，推进危险废物规范化环境管理工作。	符合
	推动源头减量化。支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	原料中使用的含油废铝屑属于危险废物，经再生铝生产工艺后转化为产品进行再利用，从而减少西南铝危险废物产生量、降低危害性。	符合
	促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 3 万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	本项目为再生铝生产项目，利用废铝料生产再生铝合金液，采用的工艺已经在全国多地进行了应用，工艺及污染防治措施合理可行。	符合
	规范危险废物利用。建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	本项目生产的产品铝合金液技术指标执行《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190-2020）要求。	符合
《关于提 升危险废 物环境监 管能力、 利用处置 能力和环 境风险防 范能力的 指导意 见》	各省（区、市）危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配，全国危险废物利用处置能力与实际需求总体平衡，布局趋于合理；危险废物环境风险防范能力显著提升，危险废物非法转移倾倒案件高发态势得到有效遏制。	本项目废铝料利用量为 15.4 万吨/年，小于重庆市废铝料产生量，使重庆市范围内的废铝料危险废物的环境风险防范能力显著提升，能有效遏制危险废物非法转移倾倒案件高发态势。	符合
	依法将危险废物产生单位和危险废物经营单位纳入环境污染强制责任保险投保范围。	项目建成后，建设单位将按照规定投保环境污染强制责任保险。	符合
	新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。	项目属于危险废物综合利用项目，不属于危险废物处置项目，且严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的规定执行。	符合
	统筹危险废物处置能力建设。推动建立“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物处置体系。 各省级生态环境部门应于 2020 年年底前完成危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划，推动地方政府将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设，并针对集中焚烧和填埋处置危险废物在税收、资金投入和建设用地等方面给予政策保障。	项目属于社会资本投入危险废物资源化综合利用的建设项目，有利于促进重庆市危险废物的资源化综合利用能力的提升；重庆西彭工业园针对项目在建设用等方面给予了政策保障。	符合

文件名	要求		本项目情况	符合性
	推进危险废物利用处置能力结构优化。鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式做大做强，推行危险废物专业化、规模化利用，建设技术先进的大型危险废物焚烧处置设施，控制可烧结减量的危险废物直接填埋。		本项目属于技术先进的再生铝合金锭、铝合金液生产项目，可有效推行危险废物专业化、规模化的资源综合利用，可有效控制危险废物的直接填埋。	符合
	新建园区要科学评估园区内企业危险废物产生种类和数量，保障危险废物利用处置能力。		项目位于已建工业园区内，且重庆市内有充分的废铝料，可保障项目资源综合利用能力。	符合
《固体废物再生利用污染防治技术导则》	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。	本项目废铝料再生综合利用过程产生的固废按要求进行处置，保证利用过程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。	本项目选择的利用技术已在重庆市有其他成熟的应用案例，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。	本项目位于重庆西彭工业园区西彭组团，符合园区产业定位。	符合
		固体废物再生利用建设项目的设计、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。	本项目目前在设计阶段，正在进行环境影响评价，项目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，妥善处理产生的废物。	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	本项目将收集的废铝料经熔炼、精炼、铸锭后得到再生铝合金锭、铝合金液产品，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。 本项目生产工艺在全市已得到了应用，技术相对成熟，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控。	符合

文件名	要求	本项目情况	符合性
	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。		
主要工艺单元污染防治技术要求	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。	本项目根据废铝料的性质，废铝料在分拣、破碎过程中不会引起有毒有害物质的释放。	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。	本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。	本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）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	本项目对破碎分选粉尘、烘干脱油废气、热脱漆废气、熔炼废气、烤包燃烧废气、锯切粉尘等均采取了相应的废气收集处理措施，满足相应排放标准。	符合
	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。	本项目产生的各废气均采用相应的废气处理措施，采取措施后满足相应行业排放标准要求。	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。	本项目正常生产过程中无恶臭物质产生。	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。	本项目冷却水循环使用，厂区初期雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 8m³/h）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m³）暂存，拟为为铝灰渣项目生产补充水； 净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m³/h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入西彭工业园区工业污水处理厂；	符合

文件名	要求		本项目情况	符合性
			外排废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 水污染物排放限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，	
		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。	本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。	本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。	本项目危废储存、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，针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以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。	产品按该监测频次要求进行采样监测。	符合
		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；连续二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以上，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。	产品按该监测频次要求进行采样监测。	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。	本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
《重庆市固体废物（含危险	固体废物处置	到 2025 年，大宗工业固体废弃物贮存处置总量趋零增长，综合利用水平显著提升，大宗工业固体废弃物综合利用率达到 70%。	本项目以废铝料为原材料，有利于提高固体废弃物的综合利用率。	符合

文件名	要求	本项目情况	符合性
废物）集中处置设施建设规划（2021-2025 年）》	规划目标 到 2025 年，铝灰、生活垃圾飞灰、油基钻屑、含油金属屑、化工废盐等危废利用处置能力大幅度提高，利用处置能力力争达 200 万吨/年。	本项目利用废铝料中有部分为含油废铝屑，有利于提高危险废物的利用处置能力。	符合

因此，本项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物污染防治技术政策》、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》、《固体废物再生利用污染防治技术导则》以及《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025 年）》中的相关要求。

2.5.4.7 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》符合性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）和《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》，重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。

本项目生产的铝为轻有色金属，不属于重有色金属冶炼业，不是该文件管控的范围。同时，本项目铅、镉、铬、砷排放量很小。因此，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》和《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》。

2.5.4.8 与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

项目与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析见表 2.5-8。

表 2.5-10 与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

《重庆市大气污染防治条例》摘要	实际情况	符合性
市人民政府发布产业禁投清单，控制高污染、高耗能行业新增产能，压缩过剩产能，淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目，除必须单独布局以外，应当按照相关规定进入相应工业园区。	项目选址于九龙坡区西彭工业园区西彭组团，不属于禁止投资建设的项目。	符合
在生产、运输、储存过程中，可能产生二氧化硫、氮氧化物、烟尘、粉尘、恶臭气体，以及含重金属、持久性有机污染物等大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当遵守下列规定，采取配置相关污染防治设施等措施予以控制，达到国家和本市规定的大气排放标准，防止污染周边环境：	项目产生废气采取了相应的污染治理措施。	符合

由上表分析，本项目符合《重庆市大气污染防治条例》的相关规定要求。

2.5.4.9 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）、《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）的符合性分析

根据水污染防治行动计划，“二、推动经济结构转型升级（七）推进循环发展。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用”。

《贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案》（渝府发[2015]69号）中提出：“.....严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标.....”。

《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》中提出：“成渝地区。进一步提高涉重金属和持久性有机污染物排放项目的环境准入要求，冶金、化工、造纸等产业主要污染物排放实施减量置换；严格限制江河上游石化产业环境准入，防范水环境风险。”

项目位于九龙坡区西彭工业园区西彭组团，园区配套工业污水集中处理设施（西彭工业园区工业污水处理厂）。本项目无生产废水排放，外排浊循环水系统排污水、去离子水制备浓盐水、实验室废水、反渗透膜再生废水及生活污水，不涉及重金属和持久性有机污染物排放，废水经自建污水处理站预处理后，通过园区污水管网送至西彭工业园区工业污水处理厂集中处理后排入桥头河。

因此，本项目符合《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）、《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）相关要求。

2.5.4.10 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）符合性分析

根据土壤污染防治行动计划，“六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作（十八）严控工矿污染。加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度,,,加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。加强工业固体废物综合利用。引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理

设施，防止污染土壤和地下水。”

本项目位于九龙坡区西彭工业园区西彭组团，符合工业项目环境准入规定，选址合理。废气主要通过加强熔炼工段废气的收集和处理，减少重金属化合物和二噁英类排放，对周边土壤的影响。项目新建危废暂存库将严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设计、运行和管理，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，设置警示标志；设液体泄漏收集设施。生产过程中产生的危险废物暂存于危废暂存库，定期交由有资质的单位进行安全处置。采取以上措施后，不会对土壤和地下水产生污染。

综上所述，本项目符合土壤污染防治行动的相关规定和要求。

2.5.4.11 与《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号相符性分析

本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）的符合性分析见下表。

表 2.5-11 《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》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“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。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目符合“三线一单”管控要求	符合
2	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“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，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	本项目已按要求进行了碳排放情况与减排潜力分析。	符合
3	严把建设项目环境准入关。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。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目符合国家产业政策，且在依法合规设立的工业园区进行建设。	符合
4	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境	本项目所在的九龙坡区 2021 年为环境空	符合

序号	文件要求	本项目情况	符合性
	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。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	气质量属于不达标区，2022 年为达标区，区域已制定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；采用电能及天然气作为能源，不燃煤。	
5	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。	本项目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；项目实施后将严格落实地下水及土壤污染防治措施；使用清洁燃料天然气。	符合
6	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本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

因此，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）中的相关要求。

2.5.4.12 与《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〔渝环办〔2021〕168 号）相符性分析

项目建设与《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）相符性分析具体分析见表 2.3-6。

表 2.5-12 项目与渝环办〔2021〕168 号相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
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”行业产业布局调整和结构调整、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。	本项目位于重庆西彭工业园区西彭组团，符合九龙坡区“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。	本项目位于西彭工业园区西彭组团，已进行了规划	符合

序号	文件要求	本项目情况	符合性
	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。	环评，主导产业为装备制造、新材料、仓储物流。项目不属于钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目，为铝加工企业； 本项目建设的区域削减量来自于九龙坡区内企业的关停及设备拆除	
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。	本项目使用电能和天然气作为能源，为清洁型能源，项目不使用锅炉。单位产品能耗达到先进值的要求，企业能达到清洁生产先进水平	符合

根据表 2.5-12，项目建设符合《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）相关要求。

2.5.4.13 《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）的通知》符合性分析

本项目与《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）的通知》（渝府发[2022]11 号）的符合性分析见下表。

表 2.5-13 《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）的通知》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	控制煤炭消费总量。 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。	本项目为再生铝生产项目，属于有色金属熔炼行业，使用清洁能源天然气，不使用煤炭；根据节能报告，本项目采取了节能措施，年综合能源消费量当量值为 16303.97 tce，对九	符合

序号	文件要求	本项目情况	符合性
		龙坡区“十四五”期间能源消费增量有影响较小	
2	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。	本项目符合国家产业政策、符合长江经济带发展负面清单和重庆市产业投资准入规定，在依法合规设立的工业园区进行建设。不涉及生态保护红线，符合“三线一单”的要求。 在合规工业园区内建设有色金属项目，不属于禁止建设项目	符合
3	持续推进重金属环境风险防控。挖掘减排潜力，推进实施一批重金属减排项目。严格执行建设项目重金属排放“等量替换”或“减量替换”制度，无排放指标替换来源的项目不予审批。全面深化涉铅、镉、铬等重金属排放行业污染排查整治，对纳入整治清单的企业实施限期整改。继续对全市有色金属矿采选业、有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀行业等重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值，督促企业达标排放。	本项目原料主要来自西南铝分厂及其下游用户返回，少量来自社会废料，生产再生铝合金产品，严格控制废铝料入厂筛选。产生和排放的重金属污染物较少，通过采取环保措施治理后达标排放。	符合

因此，本项目符合《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）的通知》（渝府发[2022]11号）中的相关要求。

2.5.5 与规划环评及审查意见的符合性分析

2.5.5.1 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）与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》的符合性分析

本项目与《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 2.5-14 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	符合性
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……	本项目利用废铝料进行再生铝合金生产，与规划重点方向吻合	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……	本项目利用废铝料进行再生铝合金生产，为规划中稳步发展的产业	符合
3	全市材料工业布局重点	（一）中心城区。 3.其他各区：推动九龙坡区加快发展以铝合金为核心的轻合金产业链，巩固提升装配式建筑产业链；……	本项目位于九龙坡区，利用废铝料进行再生铝合金生产，有利于推动发展	符合

			以铝合金为核心的轻合金产业链	

本项目位于九龙坡区，利用废铝料进行再生铝合金生产，属于规划中重点发展的行业，所属地为规划布局再生铝的区域。因此，本项目的建设符合《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）相关要求。

（2）与规划环评及审查意见渝环函〔2022〕463号符合性分析

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》，重庆市生态环境局出具了《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2022〕463号）。

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 2.5-15。

根据表 2.5-15，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。

表 2.5-15 本项目与规划环评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		本项目情况	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。	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； 本项目项目以再生铝车间边界外扩 300m 设置环境防护距离，拟对环境防护距离范围内的散居农户 50 户（其中 12 户与铝灰渣项目重合，具体位置详见附图 9-2）实施搬迁。	符合
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。	项目属于“两高”项目，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，2022 年九龙坡区属于达标区，项目排放污染物实施等量削减，主要污染物排放总量削减来源于十四五规划实施以来九龙坡区内企业的关停或设备的拆除。	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，涉及到规划规模、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。	/	/

2.5.5.2 与《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》及审查意见渝环函〔2023〕439号符合性分析

（1）与规划环评符合性分析

1、主导产业

根据《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》（2023年）内容：

西彭工业园区包括西彭产业区组团（以下简称“西彭组团”）、陶家产业区组团（以下简称“陶家组团”）和铜罐驿产业区组团（以下简称“铜罐驿组团”），规划面积为4267.24hm²，涉及原西彭园区A、B、C、D、F、J、L七个标准分区及原九龙园区C区肖家河以南区域。

规划范围包含西彭组团、陶家组团、铜罐驿组团三大组团，总规划范围4267.24hm²。

西彭组团总规划面积为2616.89hm²，规划范围东至西彭镇李家石坝，南至西彭镇长江沿岸李家河村，西至西彭镇王家院塘成渝环线高速公路，北至西彭镇铝城大道西侧。

陶家组团总规划面积为1420.22hm²，规划范围东至陶家镇石堡村，南至铜罐驿镇铜陶路仓坝子村，西至陶家镇大树子，北至陶家镇行政边界。

西彭工业园区是九龙坡“一江两山·三轴四片”中的重要组成部分，是九龙坡区“智造产业片区”的重要组成部分，是以科技创新和扩大开放双轮驱动，建设面向一带一路和成渝地区双城经济圈的智慧产业片区，借力中铝高端制造项目的落地，统筹布局智慧产业，打造“轻量化材料应用之都”，新建陶家城市组团，打造科学城南部科创策源地。

西彭组团：主导产业为装备制造、新材料、仓储物流。装备制造重点发展高端智能装备及机器人、航空航天装备、轨道交通装备等；新材料重点发展先进有色合金材料、气凝胶等其他新材料等。

陶家组团：主导产业为新能源、装备制造、新材料。新能源重点发展氢燃料电池商用整车、氢燃料电池核心关键零部件等；装备制造重点发展通机及农机；新材料重点发展先进有色合金材料。

铜罐驿组团：未来主要发展生活性服务业，工业总体维持现状规模。

西彭工业园区范围内禁止新引入木质家具制造、报废汽车拆解，玻璃制造（除光伏玻璃外）项目。

本项目位于重庆西彭工业园区西彭组团D84-1-2/07地块，为再生铝合金生产项目，生产产品铝合金液、铝合金锭用作航空航天装备原材料，与西彭组团主导产业不冲突。因此，符合园区产业规划。

2、环境准入清单分析

入驻项目应符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《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）、《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）文及九龙坡区“三线一单”等相关文件要求。涉及产能置换的建设项目必须严格按照相关行业产能置换的规定要求实施等量或减量置换。规划环评结合规划区环境质量现状，提出如下管控要求，见表 2.5-16。

表 2.5-16 生态环境准入清单（摘抄自规划环评文本）

分类	环境准入要求	项目情况	符合性
空间布局约束	西彭组团东北侧科研用地兼一类工业用地（C61-1/01、C61-4/01、C61-5/01、C62-1/01、C62-3/01、C63-1/01、C63-2/01）后续引入项目时应考虑以污染较轻的项目为主，禁止新建涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味较大的生产工艺项目	项目为再生铝合金生产项目，属于熔炼类生产项目，位于 D84-1-2/07 地块	符合
	西彭组团临近居住的 A31/04、A33/04、A34/04、A30-1-1/06 地块在新引入项目时应引入不涉及喷漆、酸洗、熔炼、铸造等异味较大的项目		
	陶家组团规划的工业用地（O80-04/01、O80-01/04、L1-02-2/03、L1-02-1/03、L4-03/01、L9-01/02、L27-02-1/04、J41-9/01、J41-10/01）禁止引入涉及喷漆、熔炼、铸造等异味较大的生产工艺项目		
	规划区禁止新引入木质家具制造、报废汽车拆解，玻璃制造（除光伏玻璃外）工业项目		
污染物排放管控	规划区范围内污染物排放总量不得突破本次规划环评确定的污染物排放总量限值	项目为新建再生铝合金生产项目，污染物排放总量未突破规划环评确定的污染物排放总量限值，排放废水不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物	符合
	禁止新建、扩建排放废水含有五类重金属（铬、镉、汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目		
	陶家组团范围内重庆奇爽实业（集团）有限公司不再扩大用地规模、不新增污染物排放		
	铜罐驿组团范围内红蜻蜓（重庆）植物油脂有限公司、重庆小可食品有限公司、重庆豆奇食品有限公司不再扩大用地规模、不新增污染物排放		
环境风险防控	西彭组团和铜罐驿组团沿江 1km 范围内规划仓储用地（A72-1/04、A90-1/04、A88/02、A87-1/03、A101/01、A99/01、A102/01、A104/01、A103/01、A105/01、F40-1/02、F41-1/01 地块）禁止新引入从事危险化学品储存、运输的仓储物流项目	不属于上述项目	符合
	临长江道路禁止规划运输危险化学品及危险废物路线		
	禁止新建、扩建化工项目		
资源开发利用要求	禁止新建、扩建燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目，重庆和友实业股份有限公司不再新增燃煤总量	项目不使用煤、重油等高污染燃料	符合
	新建和改、扩建的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平	项目清洁生产水平达到国内先进水平	符合

本项目为再生铝合金生产项目，属于熔炼类生产项目，位于 D84-1-2/07 地块，不在

禁止地块范围内；项目污染物排放总量未突破规划环评确定的污染物排放总量限值，排放废水不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物；项目不使用煤、重油等高污染燃料项目清洁生产水平达到国内先进水平。总体看来，项目满足空间布局约束、环境风险防控、资源开发利用要求，符合规划环评中生态环境准入条件要求。

3、总量管控清单

规划环评提出区域污染物排放总量控制上限的建议，作为区域污染物排放总量管控限值。

表 2.5-17 污染物排放总量管控限值清单 单位： t/a

分类	污染物	现状排放量	总量管控限值	能否维持环境质量底线
大气污染物 总量管控限 值	SO ₂	1249.31	1357.89	是
	NO _x	1002.33	1320.84	是
	VOCs (以非甲烷总烃计)	259.24	487.85	是
水污染物总 量管控限值	COD	670.54	1600.28	是
	NH ₃ -N	91.72	176.29	是
	TP	5.13	15.67	是

企业排放污染物 SO₂、NO_x、COD、氨氮、VOCs 等排放量未超出规划环评提出的总量管控限值，项目建设不会造成周边环境质量的恶化，符合区域环境质量底线要求。

(2) 与渝环函〔2023〕439 号符合性分析

2023 年，重庆港力环保股份有限公司编制了《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》，重庆市生态环境局出具了《重庆市生态环境局关于重庆西彭工业园区规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕439 号）。规划区由西彭组团、陶家组团、铜罐驿组团组成。对照（渝环函〔2023〕439 号）符合性分析见表 2.5-18。

根据表 2.5-18，项目建设符合《重庆市生态环境局关于重庆西彭工业园区规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕439 号）中的相关要求。

表 2.5-18 本项目与渝环函〔2023〕439 号符合性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	(一)严格生态环境准入。强化规划环评与“三线一单”生态环境分区管控要求、国土空间“三区三线”等成果衔接，主要管控措施应符合重庆市及九龙坡区“三线一单”生态环境分区管控要求。规划区入驻项目应满足相关产业政策和环境准入要求以及《报告书》提出的生态环境管控要求。	本项目不属于园区禁止引入类以及限制引入类企业，不属于生态保护红线范围，项目所在区域满足环境质量底线，项目涉及使用清洁能源天然气、电，相对区域资源利用量很少，满足资源利用上限，不属于重庆西彭工业园区环境准入负面清单中禁止类、限制类，符合园区“三线一单”的要求，满足相关产业政策和环境准入要求以及《报告书》提出的生态环境管控要求。	符合
2	(二)强化空间布局约束。开发建设应符合《中华人民共和国长江保护法》等法律法规以及关于沿江产业布局的相关规定。合理布局有环境防护距离要求的建设项目，其环境防护距离原则上应控制在园区规划边界或用地红线内。邻近渝西中学的未开发工业用地与渝西中学之间以及邻近居住用地的未开发工业地块(A31/04、A33/04、A34/04、A32/04、A30-1-1/06)与居住用地之间均应设置不少于 100 米环境防护距离，后续应根据项目环评确定拟建项目环境防护距离是否满足要求。与居住用地相邻的规划工业用地(A31/04、A33/04、A34/04、A30-1-1/06)及东北侧规划科研用地兼一类工业用地(C61-1/01、C61-4/01、C61-5/01、C62-1/01、C62-3/01、C63-1/01、C63-2/01)后续不宜布局高噪声以及涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味明显的生产项目。规划区禁止新建、扩建排放废水中含重金属(铬、镉、汞、砷、铅等重金属)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	本项目位于重庆西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块，符合《中华人民共和国长江保护法》等法律法规以及关于沿江产业布局的相关规定。 项目为再生铝合金生产项目，属于熔炼类生产项目，位于 D84-1-2/07 地块，不在禁止地块范围内； 不涉及新建、扩建排放废水中含重金属(铬、镉、汞、砷、铅等重金属)、剧毒物质和持久性有机污染物。	符合
3	(三)加强污染排放管控。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。 1.水污染物排放管控。 规划区排水系统采用雨、污分流制，加快实施污水处理厂扩建和提标改造，完善雨水、污水管网建设，确保雨污分流、污水得到有效收集处理。持续推进清洁生产审核，工业企业应采用先进的生产工艺，减少新鲜水消耗和废水排放。西彭组团生活区污水收集进入西彭镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入桥头河；工业区(除西南铝企业)废水经企业预处理达接管要求后进入西彭工业园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入桥头河(其中 COD、NH₃-N、TP 达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准);西南铝	项目实行雨污分流，污污分流。厂区初期雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 8m³/h）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m³）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水。 本项目运营过程中无工艺废水产生，净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；外排浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m³/h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网。	符合

循环经济环境友好项目（再生铝子项目）环境影响报告书

序号	相关要求	本项目情况	符合性
	企业污水经自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入桥头河。 陶家组团生活区污水收集进入陶家镇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 A 标后排入大溪河；工业区废水经企业预处理达接管要求后排入陶家工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入杨柳曲河再汇入大溪河(其中 COD、NH₃-N、TP 达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准)。 铜罐驿组团污水(除重庆和友实业股份有限公司)污水通过市政污水管网进入铜罐驿污水处理厂处理达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准后排入金竹沟再汇入长江；重庆和友实业股份有限公司经自建污水处理站处理达到《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)后排入金竹沟再汇入长江。		
4	2.大气污染物排放管控。 优化能源结构，严格落实清洁能源计划，鼓励使用天然气、电等清洁能源。燃气锅炉应采用低氮燃烧工艺。加强工业企业大气污染综合治理，各入驻企业应采取有效的废气处理措施，确保工艺废气稳定达标排放并满足总量控制要求。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，并按照相关要求采用先进生产技术、高效工艺，减少工艺过程无组织排放，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。严格控制工业企业粉尘无组织排放，加强工业企业臭气等异味气体的污染防治，确保厂界达标，避免对周边环境敏感点造成影响。新、改扩建涉及喷漆、酸洗等异味气体排放的生产项目应远离居住、学校等人口密集区。	本项目天然气、电等清洁能源，不涉及锅炉。 项目针对各废气污染源采取有效的废气处理措施，确保工艺废气稳定达标排放并满足总量控制要求。项目严格控制工业企业废气无组织排放，确保厂界达标。 项目以再生铝车间边界外扩 300m 设置环境保护距离，该防护距离内无食品企业。离项目最近的企业主要为项目北侧的好利来、东北侧的秋霞火锅，均位于项目主导风向上风向	符合
5	3.工业固废排放管控。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，按资源化、减量化、无害化方式妥善收集、处置固体废物，加大包装材料的回收和循环使用。危险废物产生单位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，并按照规定设置危险废物识别标志。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)相关要求。	为减少金属烧损和储存风险，项目场地内不单独设铝灰渣暂存场所，项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。 其余危险废物规范化分类收集、暂存于车间东南角危废暂存间（1 座，65m²），定期交有资质单位处理处置。	符合

循环经济环境友好项目（再生铝子项目）环境影响报告书

序号	相关要求	本项目情况	符合性
		危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。 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)相关要求。	
6	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、学校等声环境敏感区；工业企业选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。加强运输车辆的管理，合理规划区域运输线路和时间，减轻运输过程对沿线居民的影响。	本项目厂界外周边200米范围内无声环境保护目标，项目采取隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。 运输路线主要位于工业园区，运输过程对沿线居民的影响小。	符合
7	5.土壤、地下水污染风险防控。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、地下水环境质量不恶化。	本项目实行分区防渗，再生铝车间含油废铝屑区、脱油区域、脱漆区域、扒渣作业区、废气治理设施区，及原料车间油料间、危废暂存间、初期雨水池和事故池、回用水处理装置、污水处理站、回用水暂存池采取重点防渗措施，防渗层等级按等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 设计；定期开展土壤、地下水跟踪监测。	符合

2.5.6 选址合理性分析

（1）规划符合性分析

本项目在西彭工业园区西彭组团建设，占地为工业用地，符合九龙坡区西彭工业园区西彭组团产业布局和用地布局规划要求。

（2）环境影响评价结果分析

由环境影响评价章节可知，本项目实施后通过采取完善的污染治理措施，均不会对厂址周围大气环境、声环境、地表水环境、生态环境产生明显影响。本项目对地下水环境影响可以接受。

（3）防护距离分析

根大气环境防护距离计算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式和计算软件。经预测，自厂界起无连续的超标点，因此项目不需要设置大气环境防护距离。

结合相关文件、大气影响预测结果、环境风险、周围环境条件等因素，以及项目使用原料中含油废铝屑属于危险废物的特性，并参考同类型项目环境防护距离设置情况：项目设置以再生铝车间边界外扩 300m 的环境防护距离。

项目应设置以再生铝车间边界外扩 300m 的环境防护距离。防护距离四至范围：北侧位于厂区范围内；东侧至国创轻合金项目；车间西侧 28m 范围内位于厂区内，其余位于园区范围外；车间南侧 33m 范围内位于厂区内、95m 以外位于园区范围外；车间东南侧 70m 范围内位于厂区内、117m 以外位于园区范围外。

本项目设置的环境防护距离范围内目前有散居农户 50 户（其中 12 户与铝灰渣项目重合，具体位置详见附图 9-2）。为此，重庆市九龙坡区人民政府专门呈函重庆市生态环境局，明确：为了该项目的顺利实施，其环境防护距离超出园区规划范围的区域，承诺不再规划建设居民住宅区、医院、学校等环境敏感保护目标，并对环境防护距离超出园区规划区域范围内的散居农户，按照相关政策予以搬迁。重庆市九龙坡区人民政府搬迁承诺及搬迁农户定位详见附件 3。

本项目设置 300m 包络线范围内无食品企业。离项目最近的企业主要为项目北侧 395m 的好利来、东北侧 371m 的秋霞火锅，均位于项目主导风向上风向。可以认为，项目对食品企业影响较小。

本评价特别要求：环境防护距离内无集中居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标，今后环境防护距离内也不应规划建设上述环境保护目标。

综合以上分析，本项目厂址选择可行。

2.5.7 与区域“三线一单”管控要求的对比分析

根据《重庆市九龙坡区人民政府办公室关于印发九龙坡区落实“三线一单”实施生态环境分区管控实施方案的通知》（九龙坡区府办发[2020]118号）：“全区国土空间按优先保护、重点管控和一般管控三大类划分为33个环境管控单元。其中优先保护单元17个，面积515.34平方公里，占比17.5%；重点管控单元9个，面积895.23平方公里，占比30.4%；一般管控单元7个，面积1534.25平方公里，占比52.1%。”、“优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，持续改善区域生态环境质量，降低区域生态环境风险。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。”

本项目位于九龙坡区西彭工业园区西彭组团，行政区域属于“九龙坡区”，西彭工业园区西彭组团属于九龙坡区“重点管控单元”。根据《重庆市九龙坡区“三线一单”》，项目属九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段（环境管控单元编码：ZH50010720004），项目与重庆市、九龙坡区“三线一单”管控要求的符合性分析见表2.5-19~表2.5-21。

本项目位于西彭工业园区西彭组团。根据分区管控中的环境管控单元划分，项目所在区属于重点管控单元。根据分区环境管控要求，重点管控单元应优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境不达标、生态环境风险高等问题。

本项目位于西彭工业园区西彭组团，属于九龙坡区重点管控单元4-长江丰收坝九龙坡段（ZH50010720004）。项目符合园区产业发展规划，项目位于西彭工业园西南角、主城下风向，空间布局合理；项目清洁生产可达国内清洁生产先进水平，资源利用效率高；项目采用了先进的污染物治理措施，可满足达标排放。此外，项目为低环境风险项目，在采取相应环境风险防范措施后其环境风险可接受。

综上，项目符合重庆市及九龙坡区“三线一单”管控要求。

表 2.5-19 与重庆市总体管控要求符合性分析

管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
空间布局约束	1.严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案。2.禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。3.在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。4.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。5.加快布局分散的企业向流 5 公里范围内新建工业园区、以及现有化工园区在长江干支流 1 公里范围内进行拓展的，市经济信息委、市商务委、市科技局、市规划自然资源局按职责不得办理相关手续。	项目位于西彭工业园，主要为再生铝生产，不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，项目不排放生产废水。项目不涉及占用生态红线、自然保护区、一般生态空间等控制禁止、限制开发区域。	符合
污染物排放管控	1.未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。2.巩固“十一小”（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造（生化制药）、制革、农药、电镀以及涉磷产品等）企业污染治理成果。3.城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。4.新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。5.集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。	项目位于西彭工业园区内，主要利用西南铝及其下游用户产生废铝料为西南铝自身生产再生铝合金锭、铝合金液，产生的废气经处理后达标排放，不排放有机废气。	符合
环境风险防控	1.健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。2.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。	项目位于西彭工业园区内，主要利用西南铝及其下游用户产生废铝料为西南铝自身生产再生铝合金	符合

管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
		锭、铝合金液，不存在重大环境安全隐患	
资源开发利用率	1.加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。2.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置的生物质成型燃料。3.电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。4.重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。5.水利水电工程应保证合理的生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。	项目位于西彭工业园区内，主要利用西南铝及其下游用户产生废铝料为西南铝自身生产再生铝合金锭、铝合金液，项目生产用水循环使用，不外排。	符合

表 2.5-20 与九龙坡区总体的管控要求符合性分析

管控类别	总体管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
空间布局约束	第一条 确保饮用水源取水口水质安全，饮用水源地所在岸线不得建设与供水设施和保护水源无关的项目，禁止新增船舶码头，规范渔业船舶管理，不得停靠餐饮趸船，取缔现有餐饮趸船；饮用水源保护区内可实施有利于改善取水水质或取水口改造的项目。	项目位于西彭工业园区内，主要利用西南铝及其下游用户产生废铝料为西南铝自身生产再生铝合金锭、铝合金液，不属于九龙坡区空间布局约束内容	符合
	第二条 区内“四山”（缙云山山脉、中梁山山脉、）管制区按照生态红线和四山管制区相应的管控要求进行管理，对非法建构筑物分类制定退出方案，分批次拆除违法建筑，对破坏林地、耕地实施修复，编制修复计划，推进修复工作，至 2020 年“四山”地区现有天然林面积不减少，人工林面积逐年增加。		
	第三条 长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区、白市驿县级自然保护区、白市驿城市花卉市级森林公园、白塔坪市级森林公园、中梁云岭森林公园（原尖刀山市级森林公园）、重庆彩云湖国家湿地公园生态红线范围内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。区内一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。		
	第四条 长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，禁止引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、单纯电镀行业、危险废物处置设施项目、存在严重环境安全风险的产业项目和其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目；		
	第五条 梁滩河河道保护线外侧城镇规划建设用地内尚未建设的区域控制不少于 30 米的绿化缓冲带，绿化缓冲带内禁止进行工业、畜禽养殖业等可能导致水环境恶化的经营性活动。		

管控类别	总体管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
	第六条 逐步弱化高新技术开发区东区生产制造功能，推动工业“退二进三”，不再发展传统工业（企业总部与研发中心列入高技术服务业）；有序推进批发市场和物流仓储（除快递物流外）向高新西区转移。		
污染物排放管控	第七条 通过改造提升、集约布局、关停并转等方式对“散乱污”企业分类治理。对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业进行全面排查，制订综合整治方案，集中整治镇村产业集聚区。 第八条 区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电、清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。 第九条 城市污水处理厂全面达到一级 A 排放标准，城市污水集中处理率达到 95%左右，对所有执行二级及以下标准的城镇污水处理设施实施提标改造。完善区内排水管网建设和配套污水处理厂建设，强化污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放； 第十条 持续推进梁滩河综合整治，排入梁滩河的污水执行污水特别排放限值，完善限养区养殖场污染治理配套设施设备，推广、指导畜禽养殖废弃物综合利用，推进畜禽养殖废弃物减量化、资源化和无害化。发展生态循环农业，开展现代生态农业创新试点。 第十一条 严禁引入高水耗、高物耗、高能耗项目，水的重复利用率低的行业。严格执行高污染燃料禁燃区管理要求 第十二条 制定柴油货车、高排放车辆限行方案，依法依规加快淘汰老旧柴油货车。每年新增或更新的公交车、出租车全部使用清洁能源车辆。	项目位于西彭工业园区内，主要利用西南铝及其下游用户产生废铝料为西南铝自身生产再生铝合金锭、铝合金液，项目产生废气严格执行大气污染物特别排放限值	符合
环境风险防控	第十三条 1.严禁在长江干流 1 公里范围内新建危化品码头，长江干流沿岸 1 公里范围内现有化工企业、危化企业、重点风险源全部“清零”。 第十四条 工业园区污水处理厂应设置相应规模的事故池，防止事故废水直接进入江河。	项目危险废物收集后分类暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。	符合
资源利用效率	第十五条 新建和改造的工业项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。新建和改造的的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。	项目生产过程用水循环使用，单位产品能耗达到先进值的要求，企业能达到清洁生产先进水平	符合

表 2.5-21 与单元管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	1.长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，禁止引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、单纯电镀行业、危险废物处置设施项目、存在严重环境安全风险的产业项目和其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目；	项目不属于排放重金属等存在环境安全风险的产业项目，项目符合国家产业政策、	符合
	2.不得引入与目前园区产业相冲突的企业。严格控制重庆天泰铝业有限公司电解铝的生产规模，禁止电解铝的扩能增产，保持现有 16 万 t/a 电解铝产能。重庆市油脂公司不符合其规划用地性质，限制规模，禁止增产扩能；	符合园区产业定位	符合
	3.居民住宅和医疗卫生、文教单位周边 100m 范围不得新布局二类工业企业，产生有毒有害气体、恶臭、粉尘、噪声的工业企业不得在居住区、学校、医院和其他人口密集的被保护区域内建设；九龙工业园区 C 区内与周边规划居住用地相邻的地块不得引入废气排放较大的企业；	项目周围 200 m 范围内不涉及居民住宅和医疗卫生的环境保护目标	符合
	4.限制引进屠宰及肉类加工、淀粉及淀粉制品制造、含发酵工艺的酒精、饮料制造总磷排放大的工业项目；	项目不涉及上述内容	符合
	5.西彭工业园区重庆和友碱胺实业有限公司沿江建设需有序搬迁；		
	6.长江干流及主要支流 1 公里范围内未入合规园区的化工企业、危化企业、重点风险源全部搬迁。		
	7.港口、码头、装卸站等建设环保设施，新建及改造的港口、码头应配套建设岸电设施，逐步对规模以上港口实施船舶靠岸停泊期间使用岸电或采取燃料替代措施。		
污染物排放管控	1.九龙工业园区 C 区 L 分区建设集中污水处理厂及配套污水管网，实现园区污水统一收集处理。	项目排放的废水经西彭工业园区工业污水处理厂污水处理达标排放	符合
	2.完善巴福镇和陶家镇排水管网建设和配套污水处理厂建设，强化污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放。		符合
	3.加强科技创新引领，着力引导绿色消费，推进农副产品及食品加工业清洁生产改造或清洁化改造。	项目不涉及上述内容	符合
	4.管控单元内除铜罐驿镇第一社区 1.23 平方公里外所有区域按高污染燃料禁燃区要求管理。		
	5.开展船舶及码头污水、垃圾治理，实现所有船舶垃圾收集上岸集中处理，船舶及码头污水排放全面达到环保要求，制定港口、码头污染防范、处置应急预案。		
环境风险防控	1.严禁在长江干流 1 公里范围内新建危化品码头。	项目非危化码头项目	符合
	2.重庆和友碱胺实业有限公司设置相应规模事故池，对重庆和友碱胺实业有限公司废水处理站及液氨储罐区实施在线监控，在金竹沟修建闸坝，防止事故废水直接进入长江。	厂区于铝灰渣项目东北侧设置事故池，项目排放的废水经西彭工业园区工业污水处理厂污水处理达标排放	
	3.园区工业污水集中处理设施应设置相应规模事故池、西彭工业园区工业污水处理厂应扩容事故池，防止事故废水直接进入江河。		
	4.西彭工业园区工业污水处理厂应增建相应规模事故池，增设事故废水拦截措施，如在重庆现代石油（集团）有限公司北侧桥头河设闸坝等。	重庆现代石油（集团）有限公司位于西彭工业园区工业污水处理厂排污口上游	

管控类别	管控要求	项目情况	符合性分析
资源开发效率要求	1.园区引进项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。	项目生产过程中不涉及废水排放	符合
	2.园区引进项目的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。	根据项目节能审查意见，项目铝锭单位产品综合能耗为96.03kgce/t，达到该标准单位产品能耗先进值的要求	符合

2.6 环境保护目标

（1）大气环境

本项目大气评价范围内主要环境保护目标为西彭镇集中居住生活区、江津区集中居住生活区和散居农户，不涉及国家和省级风景名胜区、自然保护区及重点文物保护单位，未发现珍稀野生动植物。

根据西彭工业园区土地利用规划图，本项目东、南、北三侧均规划为工业用地，大气评价范围内不涉及规划居住用地。本评价将重庆市好利来金尚糕点厂和重庆秋霞食品餐饮有限公司作为大气环境关注点，与本项目再生铝车间直线距离分别为 395m 和 384m。

（2）地表水环境

本项目位于工业园区内，附近无地表水体分布，废水间接排入桥头河，为长江一级支流，桥头河为季节性河流，无地表水水域功能，无饮用水源功能，桥头河汇入长江段为 III 类水域，汇入口下游 3.5km 处有重庆碱胺公司水厂取水口、8.5km 处有陶家镇天泰铝业水厂取水口、11.2km 处有铜罐驿提水工程（大学城供水）。

桥头河汇入长江段为长江上游珍稀特有鱼类自然保护区中的实验区，保护对象为长江上游独特的水域生态环境、珍稀特有鱼类物种及生物多样性、物质和文化遗产的保护，重点保护五中包括白鲟、达氏鲟、胭脂鱼等 68 种珍稀、特有鱼类，大鲵、水獭及其生存的重要环境。

（3）声环境

本项目再生铝车间 300m 环境防护距离范围内现分布的元通村的 50 户散居农户将在项目施工之前由九龙坡区人民政府进行搬迁安置，故项目声环境 200m 评价范围内不涉及环境保护目标。

环境防护距离内散户拟搬迁情况详见表 2.6-1、附图 9-2。

表 2.6-1 拟搬迁情况一览表

序号	名称		拟搬迁 户数	相对厂 址方位	与最近再生铝车间 距离(m)	备注
1	元通村 21 社	彭*户	1 户	NW	299.2	与铝灰渣项目重合
2		梅**等户	3 户	NW	199.4	
3		商**等户	4 户	NW	206.7	
4	元通村 16 社	张**户	1 户	SW	283.4	
5		牟**户	1 户	SW	280.7	
6		牟**户	1 户	S	284.1	
7		周**等户	2 户	S	95.5	

序号	名称		拟搬迁户数	相对厂址方位	与最近再生铝车间距离(m)	备注
8	元通村 17 社	罗**、牟**、周**等户	6 户	S	95.5	
9		杨**户、陶**等户	4 户	S	202.6	
10		牟**户	1 户	SW	245.3	
11		牟**、陈**、胡**等户	17 户	S	281.5	
12		杨**、陈**户等	5 户	SE	227.7	
13	元通村	谢**、黄**等户	2 户	SE	159.2	与铝灰渣项目重合
14	20 社	谢**等户	2 户	SE	196.2	

（4）地下水

根据规划环评现场调查，项目周边区域居民均已实施了集中式供水，周边无饮水水井，本项目评价区域无地下水环境敏感目标。

（5）土壤环境

本项目位于西彭工业园区西彭组团西南角边界，西侧高速公路以外和东南侧分布有农村耕地。南侧现有耕地后期将建设西南铝其他项目。

项目周边环境保护目标分布情况见表 2.6-2、环境敏感目标分布见附图 6。

表 2.6-2 环境敏感目标一览表

环境要素	序号	名称	中心点坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	与厂区红线最近距离(m)	与再生铝车间最近距离(m)	环境功能区	备注
			X	Y							
环境空气	1	天堂村散居农户	-143	-411	农户	散居农户约 50 人	SW	365	437	二类区	
	2	元通村周连山农村新村	874	-306	居民	集中居住区约 800 人	SE	950	1050		
	3	东林村散居农户	-550	580	农户	散居农户约 300 人	NW	880	1120		
	4	松柏村散居农户	1018	-542	农户	散居农户约 150 人	SE	1270	1360		
	5	元通村散居农户	1065	-237	农户	散居农户约 150 人	SE	1190	1290		
	6	长安村	493	-1255	居民	集中居住区约 1000 人	S	1680	1780		
	7	向家沟散居农户	-538	-1302	农户	散居农户约 100 人	SW	1780	1870		
	8	江津区集中居住生活区	-1156	209	居民	评价范围内涉及万达广场西江月、盛博恒鼎大厦、滨江春城公元等居民小区或办公房，规划居住人口约 6000 人	NW	570	1070		
	9	重庆市渝西中学高中部	1103	-1070	学校	约 30 个教学班，师生约 1700 人	SE	1850	1940		
	10	梓槐村散居农户	-863	1038	农户	散居农户约 100 人	NW	1700	1940		
	11	高家坪农村新村	-1665	-507	农户	集中居住区约 1000 人	W	2200	2250		
	12	西彭镇集中居住生活区	1854	-774	居民	评价范围内涉及同心小区、民生公司单工三院、首创莫奈花园、大石堡小区、大塘小区等居民小区、西彭园区二期安置房等居民小区，约 8000 人	SE	2350	2450		
	13	西彭一中	1922	-450	学校	师生约 1000 人	SE	2350	2450		
	14	西彭一小	1808	-1175	学校	师生约 2400 人	SE	2700	2800		

环境要素	序号	名称	中心点坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	与厂区红线最近距离(m)	与再生铝车间最近距离(m)	环境功能区	备注
			X	Y							
环境要素	15	柯家庄村散居农户	-1518	1324	农户	散居农户约 160 人	NW	2600	2850		
	16	西彭园区实验小学	1756	-1538	学校	师生共计约 1000 人	SE	2960	3050		
	17	响堂村散居农户	1764	1477	农户	散居农户约 100 人	NE	3100	3180		
	18	狮子咀散居农户	-411	1414	农户	散居农户约 100 人	N	2000	2200		
	19	西彭三小	33	1663	学校	师生约 900 人	N	2310	2500		
	20	元明村	-85	1628	居民	集中居住区约 2000 人	N	2180	2380		
声环境	/	项目评价范围内无声环境保护目标								/	
地表水		流水岩水库	/	/	/	下游水体	SE	1700	3400	无水域功能	
		桥头河	/	/	/	受纳水体（间接排放）	S	3200	3300	无水域功能	
		长江	/	/	III 类水域	最终受纳水体	SW	3200	3250	III 类水域	
		重庆碱胺公司水厂取水口	/	/	饮用水源	企业自备水厂，现有取水量 10 万 m ³ /d，其中 5 万 m ³ /d 的原水输送至西彭镇水厂经净化后供西彭镇的生活饮用水	同岸下游	桥头河入长江口 3.5km		III 类水域	
		陶家镇天泰铝业水厂取水口	/	/	饮用水源	企业自备水厂，现有最大日供水能力 1 万 m ³ /d	同岸下游	距桥头河入长江口 8.5km		III 类水域	
		铜罐驿提水工程（大学城供水）	/	/	饮用水源	城市集中饮用水源	同岸下游	距桥头河入长江口 11.2km		III 类水域	
生态环境		长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区	/	/	国家级自然保护区实验区	保护对象为长江上游独特的水域生态环境、珍稀特有鱼类物种及生物多样性、物质和文化遗产的保护，重点保护五中	西南侧长江段	3200	3250	保护珍稀濒危物种和特有鱼类资源及其赖以生	

环境要素	序号	名称	中心点坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	与厂区红线最近距离(m)	与再生铝车间最近距离(m)	环境功能区	备注
			X	Y							
						包括白鲟、达氏鲟、胭脂鱼等68种珍稀、特有鱼类，大鲵、水獭及其生存的重要环境				存的自然生态环境	
		麻子滩产卵场	/	/	长江经济鱼类产卵场		对岸下游	距桥头河入长江口400m			
		石梁湾产卵场	/	/	长江经济鱼类产卵场		对岸下游	距桥头河入长江口3.0km			
		江口产卵场、饵料场	/	/	长江经济鱼类产卵场、饵料场		对岸下游	距桥头河入长江口4.4km			
		猫儿沱越冬场	/	/	长江经济鱼类越冬场		同岸下游	距桥头河入长江口7.8km			
		猫儿沱饵料场	/	/	长江经济鱼类饵料场		对岸下游	距桥头河入长江口7.8km			
土壤		耕地	/	/	农用耕地		W、S	90-1000	200-1000	耕地	
地下水	III类标准，评价区内市政供水管网已全覆盖，现状无居民将井泉作为饮用水水源										
关注对象		重庆市好利来金尚糕点厂	164	319	食品加工企业	糕点加工	NE	257	395		
		重庆秋霞食品餐饮有限公司	419	86	食品加工企业	汤料、火锅料加工	E	305	373		

注：备注：以本项目与铝灰渣项目整体厂区中心作为坐标原点，东西方向为X轴、南北方向为Y轴。

3. 本项目概况

3.1 项目基本情况

建设项目名称：循环经济环境友好项目（再生铝子项目）

建设单位：西南铝业（集团）有限责任公司

统一社会信用代码：915000002028029250

建设地址：重庆西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块

中心地理坐标：106.296540E、29.316445N

工程性质：新建

法人代表：黎勇

行业类别：C3216 铝冶炼

建设内容及规模：租赁园区厂房和办公楼（按要求定制，目前在建），主要包括：1 栋单层再生铝车间 29160m²、1 栋单层原料车间（9240 m²）。其中再生铝车间分区设置预处理区、铝合金液熔炼区、铝合金锭熔炼区和铸造区、成品区及公辅区，并配套设置废气处理、固废暂存等环保设施。同时项目建设与铝灰渣项目公用公辅设施，主要包括：厂区北侧建设初期雨水池、生化池等系统，铝灰渣项目东北侧建设事故池、回用水处理装置（处理初期雨水和事故废水）、回用水暂存池及污水处理站，再生铝车间公辅区建设消防水池。

项目主要利用西南铝分厂及其下游用户返回清洁废铝料，并外购少量食品级易拉罐等洁净度较高的社会废铝料，实现年回收 15.8 万吨废铝原料（含西南铝分厂产生危险废物：含油废铝屑 1.0 万吨/年，危废类别及代码：HW09 900-006-09）。设计再生铝产品年产量为 170000t，包括：变形铝合金圆铸锭 5000t、变形铝合金扁铸锭 40000t、铝合金液 125000t。本项目产品铝合金液合计 125000t/a 全部供西南铝熔铸厂使用，变形铝合金圆/扁铸锭合计 45000t/a 供西南铝其他生产厂使用。

工作制度：年生产运行 300 天，四班三运转工作制，8h/班、7200h/a；生产设施设备年有效工作时间约 6696h

劳动定员：154 人；厂区不提供食宿

投资总额：项目总投资为 22045 万人民币，其中环保投资 1132 万，占总投资的 5.1%

建设工期：2024 年 5 月至 2026 年 6 月，总工期约 26 个月。

要技术经济指标：本项目主要技术指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目主要技术指标

(一)		产品方案			
1	变形铝合金圆铸锭		t/a	5000	
2	变形铝合金扁铸锭		t/a	40000	
3	铝合金液		t/a	125000	
(二)		生产制度			
1	年工作日		天	300	
2	年工作时		h	7200	
3	设备有效作业时间		h	6696	扣除设备大、中修等因素
4	日操作班次		班	3	
5	每班工作时间		h	8	
(三)		劳动定员			
1	劳动定员		人	154	
1.1	生产工人		人	120	
1.2	辅助工人		人	34	
(四)		主要原材料用量			
1	废铝原料		t/a	158000	
2	重熔用铝锭		t/a	21818	
3	中间合金		t/a	3294	
4	除渣剂		t	200	
5	精炼剂		t	100	
6	氩气		万 m³	15.0	
7	活性炭粉		t/a	56	
8	消石灰		t/a	42	
9	废气治理布袋		t	4	
10	棉纱手套		t	2	
11	20%氨水		t/a	117	来自铝灰渣项目
12	实验试剂		kg	50	
13	废气吸收剂		t	0.5	
14	反渗透膜清洗剂		kg	100	
(五)		公用系统消耗量			
1	供水		m³/a	209062	新鲜水
	其中	循环水	m³/a	9482760	生产
		循环利用率	%	>98	生产
2	供电		万 kw•h/a	2312.42	
3	天然气		万 m³	1185	
(六)		建筑及占地面积			
1	占地面积		m²	98957	循环经济分厂全厂
	生产区域	铝灰渣项目	m²	25388	
		本项目	m²	62910	

	办公区域	m ²	10659	
2	本项目总建筑面积	m ²	38400	
	其中	再生铝车间	m ²	29160
		原料车间	m ²	9240
(七)	总投资	万元	22045	
其中	环保投资	万元	1132	

3.2 产品方案

设计再生铝产品年产量为 170000t，包括：变形铝合金圆铸锭 5000t、变形铝合金扁铸锭 40000t、铝合金液 125000t。

其中变形铝合金圆铸锭产品执行中华人民共和国有色金属行业标准《变形铝及铝合金圆铸锭》（YS/T 67-2018），变形铝合金扁铸锭产品执行中华人民共和国有色金属行业标准《变形铝及铝合金扁铸锭》（YS / T 590-2018），铝合金液产品执行《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190-2020）。

项目产品方案详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目产品方案

序号	产品名称	合金牌号	规格范围 (mm)	计算规格 (mm)	产量 (t/a)		技术条件
					项目生产	小计	
1	变形铝合金圆铸锭	2024	φ 120~310 ×6000	φ 124×6000	2000	2000	YS/T 67-2018
2		7075		Φ 203×6000	3000	3000	
3	变形铝合金扁铸锭	2A12	400~620×1000 ~1700×7500	400×1120×7500	30000	30000	YS/T 590-2018
4		7050		520×1600×7500	10000	10000	
5	铝合金液	3104			125000	70000	GB/T 3190-2020
6		5052				30000	
7		7075				25000	
	小计				170000	170000	

项目生产的变形铝合金铸锭、铝合金液涉及 2 系、3 系、5 系及 7 系，各系的化学成分按照企业标准应符合下表中要求。

表 3.2-2 项目产品主要成份表

牌号	化学成分（质量分数）/%												
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Zr	其他		Al
											单个	合计	
2024	0.50	0.50	3.8~4.9	0.30~0.9	1.2~1.8	0.10	—	0.25	0.15	—	0.05	0.15	余量
7075	0.40	0.50	1.2~2.0	0.30	2.1~2.9	0.18~0.28	—	5.1~6.1	0.20	—	0.05	0.15	余量

牌号	化学成分（质量分数）/%												
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Zr	其他		Al
											单个	合计	
2A12	0.50	0.50	3.8 ~4.9	0.30 ~0.9	1.2 ~1.8	—	0.10	0.30	0.15	—	0.05	0.10	余量
7050	0.12	0.15	2.0~ 2.6	0.10	1.9~ 2.6	0.04	—	5.7~ 6.7	0.06	0.08~ 0.15	0.05	0.15	余量
3104	0.6	0.8	0.05~ 0.25	0.8~ 1.4	0.8~ 1.3	—	—	0.25	0.10	—	0.05	0.15	余量
5052	0.25	0.40	0.10	0.10	2.2~ 2.8	0.15~ 0.35	—	0.10	—	—	0.05	0.15	余量

3.3 项目组成内容

本项目租赁园区厂房和办公楼（按要求定制，目前在建），主要包括：1 栋单层再生铝车间 29160m²、1 栋单层原车间（9240m²）。其中再生铝车间分区设置预处理区、铝合金液熔炼区、铝合金锭熔炼区和铸造区、成品区及公辅区，并配套设置废气处理、固废暂存等环保设施。同时项目建设与铝灰渣项目公用公辅设施，主要包括：厂区北侧建设初期雨水池、生化池等系统，铝灰渣项目东北侧建设事故池、回用水处理装置（处理初期雨水和事故废水）、回用水暂存池及污水处理站，再生铝车间公辅区建设消防水池。本项目的项目组成见表 3.3-1。厂区总平面布置见附图 6。

表 3.3-1 本项目组成

工程类别		建设内容及规模	备注
主体工程	再生铝车间	位于厂区中部，1 栋单层建筑面积 29160m²，车间总长度 216.00m，总宽度 135.00m，17.85m 高。车间由 4 个主跨+1 个偏跨组成。4 个主跨依次设置为预处理区、铝合金液熔炼区、铝合金锭熔炼区和铸造区、成品区，偏跨设置为公辅区； （1）预处理区 位于再生铝车间东侧、单层，布设废料储存区（内设含油废铝屑区），并布设处理能力为 5t/h 的预处理区，主要生产工艺包括：破碎分选、脱油、脱漆，主要生产设备包括：破碎机、磁选机、烘干炉（配套焚烧炉）、脱漆窑（配套焚烧炉）各 1 台； （2）铝合金液熔炼区 位于再生铝车间中部南侧、单层，布设铝合金液熔炼区，主要生产工艺包括：熔炼、精炼、在线过滤、装包，主要生产设备包括：75t 双室炉 3 台、40t 熔化炉 3 台、烤包器 1 套； （3）铝合金锭熔炼区和铸造区 位于再生铝车间中部北侧、单层，布设铝合金锭熔炼区和铸造区，主要生产工艺包括：熔炼、精炼、在线过滤、铸造，主要生产设备包括：35t 熔化炉、35t 保温炉、35t 铸造机各 2 台进行扁毛锭生产，6t 熔化炉、6t 保温炉、6t 铸造机各 1 台进行圆毛锭生产； （3）成品区 位于再生铝车间中部西侧、单层，由北向南依次布设毛锭储存区、均热炉组（内设均电加热热炉 3 台，冷却室 1 台，配套 1 套喷淋冷却水系统）、	厂房租赁，设施设备自建

工程类别		建设内容及规模	备注
		中间品储存区、锯切区（内设毛锭锯切机 1 台）、成品储存区、工业固体废物暂存区； （4）公辅区 位于再生铝车间西侧偏跨，部分双层，由北向南依次布设氩气站、压缩空气站、实验室（2 楼）、电控室、浊循环水系统。	
公用工程	给水	生活用水依托园区市政给水管网供给，用水量 0.64m ³ /h。 生产用水（冷却水）循环使用，定期补充新鲜水，依托园区市政给水管网供给，补充量为 22.47m ³ /h。	
	排水	厂区排水实行“雨污分流”。	新建
		厂区北侧设置初期雨水收集池（有效容积为 800m ³ ），初期 15min 雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 8m ³ /h）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m ³ ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水，后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网； 初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥及时清理作为危险废物处理。	与铝灰渣项目共用
		生活污水经生化池预处理（设计处理规模 20m ³ /d）；	
		净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；	新建
	循环水系统	浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m ³ /h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入园区污水管网	新建
		布置于再生铝车间公辅区循环水泵站，包括 1 套净循环水系统、1 套浊循环水系统（配套 1 套去离子水系统）。 2 套净循环水系统，其中 1 套设计供水能力 400m ³ /h，单独供应铝灰渣项目使用；另一套设计供水能力 365m ³ /h，单独供应本项目使用。由冷水池、热水池、水处理设施及供回水管网等构成； 1 套浊循环水系统，循环水量最大 880m ³ /h、平均时 330m ³ /h，由 1#冷水池、2#冷水池、隔油池、热水池、水处理设施和浊循环供回水管网等组成。配套 1 套去离子水系统，供水能力为 20m ³ /h，主要供浊循环水系统补充水。	新建与铝灰渣项目共用
	喷淋冷却水系统	再生铝车间西侧偏跨冷却室内设置 1 套喷淋冷却水系统，设计循环水量 150 m ³ /h，单独用于均热后铸锭冷却。	新建
	供电	依托园区变电站供给，用电量为 2312.42 万 kWh/a。	新建
	供气	依托园区天然气管网供给，天然气用量 1185 万 m ³ /a。	新建
辅助工程	压缩空气站	再生铝车间公辅区设置供气量 30Nm ³ /min 空压机 1 台。	新建
	氩气站	再生铝车间公辅区设置 5m ³ 低温液体储槽 1 个，200Nm ³ /h 空温式气化器 2 台，用于在线除气和炉内精炼	新建
	消防设施	再生铝车间公辅区西南角设置消防水池 1 座储存灭火用水（有效容积为 693m ³ ），设置消防水泵 2 台（Q=40L/s，H=50m，1 用 1 备）	新建
	办公楼	租赁厂区西北侧建设的办公楼 1 栋，其中配套建设办公室，不设食宿。	租赁
	门卫室	厂区北侧设置人流门卫室、物流门卫室各 1 个，	租赁
辅助工程	实验室	位于再生铝车间西侧偏跨 2 楼，建筑面积约 100 m ² 。设置光谱仪、车床、砂轮机、钻床等进行物理性能和化学成分分析。	
	检测/检验系统	双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉均配套铝液在线分析设备快速检测铝液成分并根据检测结果进行调质；	新建

工程类别			建设内容及规模	备注
储运工程	废料储存区		再生铝车间设置废料储存区（内设含油废铝屑区），主要暂存当日拟使用废料，要求含油废铝屑在西南铝分厂经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块。 由于西南铝分厂已设置总储量约 300t 的含油废铝屑暂存区，且距离本项目较近，因此不在本项目厂内大量储存，由西南铝分厂采用吨袋包装每次运来当日使用量，暂存于再生铝车间含油废铝屑区。	新建
	原料车间		位于再生铝车间南侧，车间呈 “  ” 形，1 栋单层建筑面积 9240m ² ，11.65m 高。 可分为两个车间，主车间东西长 200m，宽 33m；次车间南北长 80m，宽 33m。分区设置各原料暂存区及油料库	租赁
	成品区		位于再生铝车间西侧，建筑面积约 6480m ² 。 由北向南分别设置：毛锭暂存区、锯切机、均热机组、成品储存区	租赁
环保工程	废气	预处理区	破碎分选粉尘集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放，设计抽排风量 30000m ³ /h；	新建
			烘干脱油废气经设备配套“焚烧炉焚烧+ SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放，设计抽排风量 3600m ³ /h；	新建
			热脱漆废气经设备配套“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理后，并入熔炼精炼炉内熔炼高温废气处理系统；	新建
		熔炼区	熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放； “二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放，设计抽排风量 110000m ³ /h；	新建
			铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统采取“活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理（设计抽排风量 120000m ³ /h）后通过 20m 高 DA002 排气筒排；	新建
			铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放，设计抽排风量 60000m ³ /h	新建
		锯切粉尘	经自带布袋除尘器处理后并在车间自然沉降后无组织排放。	新建
	实验室废气	拟集中收集至 1 套废气吸收塔处理后引至车间屋顶排放。		
	废水	雨水	厂区北侧设置初期雨水收集池（有效容积为 800m ³ ），初期 15min 雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 8m ³ /h）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m ³ ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水，后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网； 初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥及时清理作为危险废物处理。	新建
		循环水	净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水； 浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m ³ /h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网。	新建
生活污水		排放至厂区生化池（设计处理能力为 20m ³ /d）预处理		新建

工程类别			建设内容及规模	备注
	固废	工业固体废物	项目产生锯切边角料、锯切铝尘直接返回熔化炉熔炼，不做贮存；生化污泥定期委托专业公司定期清掏；其余工业固体废物收集暂存后做一般固废处置或利用。 再生铝车间成品区西南侧设置工业固体废物暂存间，占地面积约100m ² ，	新建
		暂存	再生铝车间东南角新建危废暂存间1座（65m ² ），临时暂存除铝灰渣以外的其余危险废物。 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。	新建
		危险废物	铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。 其余危险废物规范化分类收集、暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理处置。 其中生产污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，送卫生填埋。	
		处置		
		生活垃圾	定点收集后，定期由环卫部门清运。	依托
		噪声	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声等措施。	新建
		地下水防治	再生铝车间含油废铝屑区、脱油区域、脱漆区域、扒渣作业区、废气治理设施区，及原料车间油料间、危废暂存间、初期雨水池、事故池、回用水处理装置、回用水暂存池、污水处理站采取重点防渗措施，防渗等级按等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 设计； 设置地下水监控井，开展定期监测，设置应急监控系统等。	新建
		环境风险	厂区北侧设置有效容积 800 m ³ 的初期雨水池、铝灰渣项目东北侧设置有效容积不小于 560m ³ 的事故池，事故池与初期雨水池可通过阀门控制连通关系，并配套设置处理初期雨水和事故废水的回用水处理装置和回用水暂存池。 初期雨水池前段设置了雨污切换设施，排入市政雨水管网前设置 1 个雨水截断阀。 在厂区最高处设置风向标，厂区设置疏散通道和安置场所。 配备防毒面具、消火栓等现场处置防护设施。 按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案，并定期组织演练。 天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统。 脱硝氨水缓冲罐设置有效容积 9 m ³ 的围堰，共 1 个。 脱硝系统设置氨气泄漏检测报警系统。	新建 与铝灰渣项目共用 新建 新建 新建

3.4 总平面布置及合理性分析

本项目拟在重庆西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块建设。该项目南侧与西南铝铝灰渣项目用地毗邻，物流联系密切。根据设计，两个项目共用一个厂区，厂区部分设施共享。总平面布置充分考虑生产工艺布置和物流要求，并结合场地地形和外部建设条件进行设计。

整个厂区整体地块呈不规则“L”，由北向南分别设置办公楼、在建铝灰渣项目、再

生铝项目。两个项目最近距离 24m，拟同步建设、同步投产使用。

厂区北侧设置公用物流大门和人流大门，满足生产需求和人流出入需求。再生铝项目再生铝车间位于“L”下部，在建铝灰渣项目南侧，方便项目产生铝灰渣转出，铝灰渣项目产生再生铝转入；再生铝项目原料车间位于再生铝车间南侧、厂区南侧。同时将生产区均布置于厂区中部，减小对外环境的影响。

循环水站、消防水站、压缩空气站、氩气站、实验室等就近布置在再生铝车间西侧公辅区，既靠近生产区、减少管线敷设长度，同时也便于生产管理；天然气调压站靠园区道路布置在厂区东北角，方便厂外市政燃气管道接入；汽车衡靠近物流大门设置，方便进出厂物料称量；公辅设施 10kV 配电站、初期雨水池、事故池、生化池等建设在厂区北侧，废水处理站建设在厂区东北侧，靠近市政道路，方便废水接入市政污水管网。

同时，区域主导风向为东北风，生产区位于主导风向下风向，对厂区其他区域影响很小。因此，本项目厂区各功能划分明确、设置合理，总平面布置较合理。

本项目总平面布置见本报告附图 6。

3.5 主要原辅材料及公用工程消耗

3.5.1 原辅材料及燃料动力消耗

（1）消耗量

本项目再生铝生产过程中使用到废铝原料分为两类，包括清洁废铝料（包括 2/7 系清洁废铝料、铝灰渣项目回收废铝料）和其他废铝料（3/5/7 系废铝料、含油废铝屑（危险废物 HW09 900-006-09）、易拉罐废料），其中清洁废铝料主要用于再生铝车间铝合金锭熔炼区、铸造区、成品区生产铝合金锭，其他废铝料主要用于再生铝车间预处理区、铝合金液熔炼区生产铝合金液。

项目使用主要原辅材料及燃料动力消耗见下表。

表 3.5-1 主要原辅材料及动力消耗情况

序号	名称	规格	单位	年耗量	最大储存量	储存位置	包装方式	供应来源	备注
一、主要原材料									
1	废铝原料		t	158000	8050				
	其中	清洁废铝料		t	19000	1000	原料车间	堆存	西南铝分厂 外购 铝灰渣项目 /
				t	10000	500	原料车间	堆存	
		铝灰渣项目回收废铝料		t	6000	300	原料车间	堆存	
		小计		t	35000	1800			

序号	名称			规格	单位	年耗量	最大储存量	储存位置	包装方式	供应来源	备注
		其他废铝料	3/5/7 系清洁废铝料		t	98000	5000	原料车间	堆存	西南铝分厂及下游客户	不含油不含表面涂层
			含油废铝屑		t	10000	120	再生铝车间含油废铝屑区	压块包装	西南铝分厂	在西南铝分厂经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块，每次运来当日使用量，不在厂内大量储存
			易拉罐废料		t	15000	500	原料车间	堆存	外购	含表面涂层
			小计		t	123000	6250			/	/
2	重熔用铝锭			Al≥99.7%	t	21818	900	原料车间		外购	
3	调质金属	阴极铜		t	832	50	原料车间	堆存	外购	提高强度	
		Zn 锭		t	368	15	原料车间	堆存	外购	提高强度	
		AlCu ₅₀		t	251	10	原料车间	堆存	外购	细化	
		AlMn ₁₀		t	1142	50	原料车间	堆存	外购	细化	
		AlZr ₄		t	133	5	原料车间	堆存	外购	细化	
		原生镁锭		t	426	20	原料车间	堆存	外购	提高强度	
		AlCr ₂₀		t	16	1	原料车间	堆存	外购	细化	
		AlTi ₅ Bi		t	126	10	原料车间	堆存	外购	细化	
		小计		t	3294	161					
二、辅助材料											
1	除渣剂				t	210	20	原料车间	袋装	外购	
2	精炼剂				t	110	10		袋装	铝灰渣项目	
3	氩气				万 m ³	15.0	5m ³	氩气站	瓶装	外购	
4	活性炭粉				t	56	/	/	袋装	外购	脱漆/脱油废气、熔炼废气治理
5	活性炭颗粒				t	0.60	/	/	袋装	外购	
6	消石灰				t	42		原料车间	袋装		
7	废气治理布袋				t	4		/	/	外购	
8	棉纱手套				t	2		原料车间	箱装		劳保
9	氨水			20%	t	117	4	再生铝车间脱硝系统	1 个氨水缓冲罐Φ1200*2000	铝灰渣项目	脱硝使用 230m 管道 Φ100 输送
10	实验试剂				kg	50	5	实验室	瓶装	外购	
11	废气吸收剂				t	0.5	0.5	实验室	桶装	外购	酸性或碱性
12	反渗透膜清洗剂				kg	100	10	原料车间	桶装	外购	酸性或碱性
三、燃料动力											

序号	名称	规格	单位	年耗量	最大储存量	储存位置	包装方式	供应来源	备注
1	电		万 kW·h	2312.42	/	/	/	园区	
2	天然气		万 m ³	1185	/	/	/	园区	
3	新鲜水		万 m ³	21.76	/	/	/	园区	
4	压缩空气		万 m ³	47.6	/	/	/	自制	
5	柴油		t	50	5	原料车间油料库	200L 桶装	外购	
6	润滑油		t	2	0.2		200L 桶装	外购	

（2）废铝原料属性

项目使用到废铝原料除属含油废铝屑为危险废物以外，其余均为工业固体废物，废铝原料属性详见表 3.5-2。

表 3.5-2 废铝原料属性

类别	名称	危险特性	废物种类	废物代码	备注
工业固体废物	2/7 系清洁废铝料	/	SW17	900-002-S17 废有色金属。工业生产活动中产生的以有色金属（铜、铅、锌、镍、钴、锡、锑、铝、镁等）为主要成分的边角料、残次品，以及报废机动车和报废机械设备拆解产生的以有色金属为主要成分的零部件等	
	铝灰渣项目回收废铝料				
	3/5/7 系清洁废铝料				
	易拉罐废料	/			
危险废物	含油废铝屑	T	HW09	900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	项目利用过程豁免，其余按危险废物管理

3.5.2 除渣剂、精炼剂来源及成分分析

（1）除渣剂

本项目使用郑州西盛铝业有限公司生产的除渣剂，除渣剂的主要成分见表 3.5-3。

表 3.5-3 郑州西盛铝业有限公司除渣剂主要成分一览表

项目	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	BaCl ₂	MgO	水
标准值（%）	1.0	42~46	46~50	1.0	5~8	0.50	1.0
实测值（%）	0.15	43.45	48.12	0.12	6.57	0.20	0.32
项目	KAlF ₄	Na ₃ AlF ₆	CaF ₂	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	NO ₃	
标准值（%）	/	/	/	0.20	0.05	0.01	
实测值（%）	/	/	/	0.1	0.003	0.001	

项目使用不含氟除渣剂，含氯物质主要来源于除渣剂中 NaCl、KCl、MgCl₂、CaCl₂、BaCl₂。

（2）精炼剂

本项目使用铝灰渣项目生产的精炼剂或郑州西盛铝业有限公司生产的精炼剂。郑州西盛铝业有限公司生产的精炼剂主要成分见表 3.5-4。

表 3.5-4 郑州西盛铝业有限公司精炼剂主要成分一览表

项目	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	BaCl ₂	MgO	水
标准值 (%)	1.0	56-58	42-44	1.0	/	0.5	1.0
实测值 (%)	0.10	56.74	43.01	0.15	/	0.22	0.30
项目	KAlF ₄	Na ₃ AlF ₆	CaF ₂	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	NO ₃	
标准值 (%)	/	/	/	0.20	0.05	0.01	
实测值 (%)	/	/	/	0.15	0.003	0.001	

根据铝灰渣项目环评：项目生产精炼剂为《铝及铝合金用熔剂》（YS/T491-2020）NK4847F5A 牌号精炼剂，根据其质量标准，项目所制备的精炼剂还需添加 Na₃AlF₆ 进行调剂方能满足其使用牌号，但根据西南铝内部调控管理需求，项目所产精炼剂不在厂内调剂，而是根据使用需求自行调剂。精炼剂其他指标需满足《铝及铝合金用熔剂》（YS/T491-2020）NK4847F5A 牌号标准，铝灰渣项目生产精炼剂具体标准值详见表 3.5-5。

表 3.5-5 铝灰渣项目生产精炼剂化学成分要求

牌号	化学成分(质量分数)%											
	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	BaCl ₂	MgO	KAlF ₄	Na ₃ AlF ₆	CaF ₂	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	NO ₃ ⁻
NK4847F5A	46~50	45~49	-	-	-	-	-	4.5~5.5	-	0.2	0.05	0.01
水分含量不大于 0.5%												

本项目使用铝灰渣项目生产精炼剂，根据使用需求自行添加 Na₃AlF₆ 调剂或使用郑州西盛铝业有限公司生产的精炼剂，则项目含氟物质主要来源于调剂添加 Na₃AlF₆。含氯物质主要来源于除渣剂中 NaCl、KCl、MgCl₂、CaCl₂、BaCl₂。

3.5.3 废铝原料来源及成分分析

3.5.3.1 废铝原料来源

本项目使用废铝原料主要来自西南铝分厂及其下游用户返回，少量来自社会废料。其中：外购 2/7 系清洁废铝料主要来自西南铝下游各大主机厂、陕西大秦铝业有限责任公司；外购 3/5/7 系清洁废铝料主要来自中铝物资有限公司、上海蔚来汽车有限公司；外购易拉罐废料主要来自昇兴（云南）包装有限公司、昇兴（雅安）包装有限公司、贵州高森包装容器有限责任公司、贵州宝钢制罐有限公司、重庆联合制罐有限公司、兰州新合制罐有限公司、资阳皇冠制罐有限公司等；含油废铝屑不外购，全部来自西南铝分厂。

3.5.3.2 回收铝管控要求

为保证产品质量，减少生产排污，本项目严控废铝品质，采购主要选择大批量、质

量稳定的货源。废铝进厂的质量要求及管控措施具体如下：

（1）本项目应严格按照《回收铝》（GB/T13586-2021）、《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。

《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中对于再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 $+0.25\mu\text{Gy/h}$ ；

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

（4）进厂后机械分选辅以人工分选、质检。外购废铝运输至厂区后，首先经分选，可在初步去除橡胶、塑料、非铝金属杂质的同时，将废铝分为以下三类：

a.不符合本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预处理区进一步处理，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预处理区进一步处理。

③按照《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2016）标准，根据各系列铝合金通

常对应的废铝类型，结合原料检测结果，人工将废铝原材料分为 2xxx、3xxx、5xxx、7xxx 系铝及铝合金几个类别，同时进一步剔除其中残留的塑料、橡胶等杂质。

（5）原料预处理。将满足本项目原料要求的废铝按照是否含油和表面涂层分为两类进行原料预处理：

（6）含油和表面涂层的废铝。含油废铝主要为含油废铝屑，进入烘干炉进行脱油预处理；易拉罐废料采用破碎预处理，再进入脱漆窑进行脱漆预处理。预处理后含油废铝屑、易拉罐废料再进入铝合金液熔炼区，具体工艺流程详见工程分析；

（7）不含油和表面涂层的废铝，可直接进入铝合金锭熔炼区，具体工艺流程详见工程分析。

3.5.3.3 废铝进厂检测控制

外购废铝运输至厂区后，首先检查废铝样品成分检测报告，企业对每批次废铝进行抽样检测。厂区实验室配备光谱检测仪和化学成分分析试剂，可满足原料入厂检测的需求，严格控制废铝中重金属含量。废铝进厂检测合格后履行接收手续，不合格品返回供货商。

本项目按照《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）相关要求严格控制入厂，项目拟回收的废料类别主要包括：新铝罐料、旧铝罐、压块束捆旧铝罐、压包束捆旧铝罐、束捆旧铝罐、同牌号铝板、带、洁净混合旧铝板、飞机铝板、混合新加工余料及几何废料、同牌号挤压新料、同牌号挤压旧料、混合挤压旧料、混合旧铝、纯铝加工余料及几何废料、同牌号新加工余料及几何废料、混合新加工余料及几何废料。具体分类及控制要求详见表 3.5-6、表 3.5-7。

再生变形铝合金原料同系列牌号各系列化学成分要求详见表 3.5-8。

表 3.5-6 《回收铝》（GB/T13586-2021）控制要求【摘录】

类别	组别	废铝名称	要求
变形铝及铝合金废料	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
		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。

类别	组别	废铝名称	要求
			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($p=562\text{kg/m}^3 \sim 802\text{kg/m}^3$)。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:(254mm×330mm×260mm)~(508mm×159mm×229mm)。合成一捆的所有压包尺寸相同,尺寸范围为(1040mm~1120mm)×(1300mm~1370mm)×(1370mm~1420mm)。捆绑方法:用宽度不小于16mm,厚度为 0.50mm 的钢带,每捆每排垂直捆一道;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($p=225\text{kg/m}^3 \sim 273\text{kg/m}^3$),或打捆的、压扁铝罐($p=353\text{kg/m}^3$)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
	铝板、带	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
		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
	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、无铁、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
	其他	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

类别	组别	废铝名称	要求
		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 12.7m 的冲片、污物和其他非金属杂质

表 3.5-7 《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）控制要求【摘录】

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%。

表 3.5-8 《再生变形铝合金原料》(GB/T40382-2021)中化学成分要求

牌号 系列	化学 成分	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Cr	Ti	其他 ^a		Al
										单 个	合 计	
2xxx	质量 分数 ^b %	0.50	0.50	3.5	0.7	2.0	0.25	-	-	0.05	-	余量
3xxx		0.6	0.6	0.20	1.3	1.3	0.20	0.10	0.10	0.10	-	余量
5xxx 低镁		0.30	0.50	0.10	0.6	2.5	0.25	0.20	0.10	0.05	-	余量
5xxx 高镁		0.30	0.50	0.10	0.6	2.5~6.0	0.25	0.20	0.10	0.05	-	余量
7xxx 含 Cr		0.40	0.50	1.0	0.20	2.5	6.5	0.20	0.10	0.05	-	余量
7xxx 含 Zr		0.50	0.50	1.0	0.20	2.5	6.5	0.10	0.20	0.05	-	余量
a. “其他”指表中未列出或未规定质量分数数值的元素。 b.表中含量为单个数值者，铝为最低限，其他元素为最高限。												

3.5.3.4 拟采购成分分析

本项目入厂的废铝原料执行《回收铝》（GB/T13586-2021）、《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，本项目废铝原料包括 2/7 系清洁废铝料、铝灰渣项目回收废铝料、3/5/7 系清洁废铝料、含油废铝屑、易拉罐废料等，除了金属成分以外，含油废铝屑包含少量油，易拉罐废料包含少量漆。

含油废铝屑附着的含油成分主要是来自于残留的切削液，根据《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）和《国家危险废物名录（2021 年版）》危险废物豁免管理清单，建设单位要求进厂含油废铝料在西南铝分厂经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块。

根据建设单位提供的废铝样品检测报告及检测数据，本项目收集废铝原料成分如下表及附件 4 所示。

表 3.5-9 进厂 2 系废铝料成分

2 系废料验收成分列表											
合金	产品	质量分数%									
		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ni	Ti	备注
2A12	圆锭	0.08	0.23	4.40	0.60	1.50	<0.05	<0.25		0.02	
2A12-6	方锭	0.08	0.18	4.60	0.60	1.42	<0.05	<0.20		0.02	
2A12-7	方锭	0.08	0.18	4.40	0.60	1.40	<0.05	<0.20		0.02	
2024	圆锭	0.08	0.25	4.50	0.60	1.40	<0.10	<0.20		0.02	
	方锭	0.08	0.18	4.50	0.60	1.40	<0.04	<0.15		0.02	
2219	圆锭	0.08	0.16	6.20	0.30		<0.05	<0.10		0.03	Zr: 0.12 V:0.10
	方锭	0.04	0.10	6.20	0.30		<0.05	<0.10		0.03	Zr: 0.15 V:0.10
2B06	所有	0.05	0.18	4.05	0.60	2.00	<0.05	<0.10		0.065	
2A50	所有	0.90	0.25	2.20	0.60	0.60	<0.05	<0.25		0.02	
2A70	所有	0.10	1.05	2.20	<0.15	1.65	<0.05	<0.25	1.10	0.055	
2618	所有	0.20	1.10	2.30	<0.05	1.65	<0.05		1.10	0.055	
2A14	圆锭	1.00	0.25	4.40	0.85	0.60	<0.05	<0.25		0.02	
	方锭	0.90	0.20	4.10	0.70	0.60	<0.05	<0.10		0.02	

数据来源：项目设计单位中色科技股份有限公司提供。

表 3.5-10 进厂 3 系废料成分

试样名称	质量分数/%																
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Zr	Na	Ca	V	Pb	As	Cd	其余
3104	0.31	0.43	0.18	0.86	1.17	0.03	0.01	0.04	0.018	/	0.0002	0.0003	0.016	0.004	0.002	0.001	96.9285

数据来源：西南铝业（集团）有限责任公司中心实验室检验。

表 3.5-11 进厂 5 系废铝料成分

试样名称	质量分数/%												
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Zr	Pb	As	Na
5182	0.055	0.16	0.068	0.36	4.69	0.041	0.01	0.03	0.016	/	0.004	0.002	0.0002

数据来源：西南铝业（集团）有限责任公司中心实验室检验。

表 3.5-12 进厂 7 系废铝料成分

试样名称	质量分数/%													
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Zr	Be	Na	B	Al
7050	0.024	0.043	2.12	0.01	2.06	0.01	0.01	6.36	0.016	0.10	0.009	0.0001	0.0004	89.2375

数据来源：西南铝业（集团）有限责任公司中心实验室检验。

废铝原料在进厂前，建设单位会进行 100%外观检查，并按上表进行成分检测，设备监测灵敏度（铅、铬、砷、镉、汞、镍等）为 0.001%，可满足原料入厂检测的需求。对不满足要求的废铝原料则作退回处理，符合要求的原料送入物料周转区进行堆放。含油废铝料进厂后存放在含油废铝料堆存区，该区域须按重点防渗进行建设。

同时，本次评价收集了同行业企业废铝原料成分监测结果，仅摘要部分元素成分情况，详见表 3.5-13。

表 3.5-13 同行业企业废铝样品成分监测结果（摘要）（w%）

同类企业		Al	Pb	Sn	Cr	As	Cd	数据来源
帅翼驰铝合金新材料（重庆）有限公司	样品一	87.3	0.032	0.010	0.14	0.006	< 0.001	帅翼驰铝合金新材料(重庆)有限公司有色金属加工基地项目环境影响后评价报告书
	样品二	86.5	0.070	0.035	0.026	/	< 0.001	
重庆新格有色金属有限公司	样品一	88.48	0.014	/	0.003	/	0.0007	重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目环境影响报告书
	样品二	88.20	0.017	/	0.003	/	0.0007	
	样品三	98.03	0.017	/	0.005	/	0.0007	
	样品四	97.84	0.019	0.001	0.008	/	0.0007	
上海新格有色金属有限公司	样品一	93.17	0.015	0.0016	0.005	/	0.0007	
	样品二	93.53	0.014	0.0014	0.005	/	0.0003	
	样品三	99.64	0.012	0	0.006	/	0.0004	
	样品四	85.50	0.047	0.0091	0.031	/	0.0003	
成都新格有色金属有限公司	样品一	88.62	0.0423	0.012	0.022	/	0.0007	
	样品二	88.63	0.0427	0.012	0.022	/	0.0001	
	样品三	86.44	0.0426	0.0123	0.028	/	0.0001	
	样品四	86.34	0.0426	0.0115	0.028	/	0.0001	
《食品接触用再生铝合金薄板及容器》团体标准编制说明（征求意见稿）》	原铝罐	/	0.0014	/	0.0011	0.0024	0.0001	
	再生铝板 A	/	0.0037	/	0.0165	0.0033	0.0002	
	再生铝板 B	/	0.0041	/	0.0227	0.0031	0.003	

根据表 3.5-8~表 3.5-13 可知，再生铝行业所使用的废铝料成分指标波动较大，为了从源头控制废铝料中重金属含量，本次评价要求企业在熔炼前需对原料进行检测，根据元素含量对各种废料按相关比例进行配伍入炉，具体的入炉控制标准取本项目测定值、同类企业测定值以及团体标准征求意见稿测定值的最大值，具体如下表所示。

表 3.5-14 项目废铝料入炉成分控制要求一览表（w%）

序号	废铝料成分	含量范围	控制入炉标准
1	Pb ^①	0.0014~0.07	0.05
2	As	0.002~0.006	0.006
3	Sn	0~0.035	0.035
4	Cr ^②	0.0011~0.14	0.05

序号	废铝料成分	含量范围	控制入炉标准
5	Cd	0.0001~0.003	0.003

注：根据表 3.5-13，帅翼驰铝合金新材料（重庆）有限公司样品中 Pb 含量最大值 0.07% 大于铝产品标准规定其他单个元素含量应不大于 0.05% 要求，Cr 含量与其他参考样品存在数量级差距。由于本项目位于九龙坡区，地理位置敏感，本项目从源头上采用清洁废铝料，因此 Pb、Cr 控炉标准均选用单个元素含量应不大于 0.05%。

3.5.4 含油废铝屑来源及成分分析

项目使用危险废物含油废铝屑不外购，全部来自西南铝分厂，危废类别及代码：HW09 900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液。

含油废铝屑为西南铝分厂使用重庆市金思杰科技有限责任公司生产切削液，机械加工过程中产生。根据重庆市金思杰科技有限责任公司提供切削液化学品安全技术说明书，切削液产品型号：JSJ-6100n，主要成分为：加氢矿物油、聚醚、石油磺酸钡、防锈添加剂，不含氮元素及卤素元素。

3.5.5 主要原辅料及能源的理化性质

（1）重熔用铝锭

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。本项目添加纯铝为 Al99.70 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。重熔用铝锭化学成分详见

表 3.5-15 《重熔用铝锭》（GB/T1196-2017）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	Ca	Mg	Zn	Mn	其他单个	总和
Al99.70	99.70	0.10	0.20	0.01	0.03	0.02	0.03	/	0.03	0.30

（2）调质合金

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。根据本项目产品牌号，本项目合金化过程添加的单质金属主要包括阴极铜、Zn 锭以及原生镁锭等。

本项目拟使用的阴极铜牌号为 1 号标准铜（Cu-CATH-2），应满足《阴极铜》（GB/T467-2010）中化学成分要求，详见表 3.5-16；本项目拟使用的 Zn 锭牌号为

Zn99.995，应满足《锌锭》（GB T 470-2008）中化学成分要求，详见表 3.5-17。本项目拟使用的镁锭牌号为 Mg9995A，应满足《原生镁锭》（GB/T3499-2011）中化学成分要求，详见表 3.5-18。

表 3.5-16 《阴极铜》（GB/T467-2010）化学成分要求

化学成分（质量分数）%											
牌号	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	0.0010	0.0020	0.0020	0.0025	0.001

表 3.5-17 《锌锭》（GB T 470-2008）化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）%							
	Zn, 不小于	杂质元素，不大于						
		Pb	Cd	Fe	Cu	Sn	Al	总和
Zn99.995	99.995	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.005

表 3.5-18 《原生镁锭》（GB/T3499-2011）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										
		Fe	Si	Ni	Cu	Al	Mn	Ti	Pb	Sn	Zn	其他单个杂质
Mg9995A	99.95	0.003	0.006	0.001	0.002	0.008	0.006	-	0.005	0.005	0.005	0.005

（3）理化性质、毒理毒性

项目使用的主要原辅材料的理化性质、毒理毒性等见表 3.5-19。

表 3.5-19 主要原辅料理化性质、毒理毒性表

名称	分子量	理化特性	燃烧、爆炸特性	毒理毒性
一、废铝主要成分				
Al	26.98	银白色轻金属，有延性和展性，易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠溶液、不溶于水。密度 2.7g/cm ³ ，熔点 660℃，沸点 2327℃。	/	弱毒性
Si	28.09	钢灰色金属，硬而有光泽，不溶于水、硝酸和盐酸，溶于氢氟酸和碱液。密度 2.4g/cm ³ ，熔点 1414℃，沸点 2355℃。	/	无毒
Fe	55.85	纯铁是白色或银白色，有金属光泽，能溶于强酸和中强酸，不溶于水。熔点 1538℃，沸点 2750℃	/	无毒
Cu	65.39	单质紫红色光泽金属，延展性好，导热和导电性好，不溶于水，可溶于硝酸和浓硫酸，略溶于盐酸，容易被碱侵蚀。密度 8.92g/cm ³ ，熔点 1083.4℃，沸点 2567℃。	/	无毒

名称	分子量	理化特性	燃烧、爆炸特性	毒理毒性
Mn	54.94	单质是一种灰白色、硬脆、有光泽的 <u>过渡金属</u> ，易溶于稀酸。密度 7.3g/cm ³ ，熔点 1244℃，沸点 1962℃。	粉尘遇明火能引起燃烧爆炸	LD ₅₀ :9000mg/kg(大鼠经口)
Mg	24.31	银白色有金属光泽的粉末，化学性质活泼，具有一定的延展性和热消散性。密度 1.74g/cm ³ ，熔点 651℃，沸点 1107℃。	遇水产生氢气易爆，在空气中易燃，与水、酸产生易燃氢气	无毒
Cr	52.0	银白色金属，体心立方晶体，重金属。熔点 1857±20℃，沸点 2672℃。	粉体遇高温、明火能燃烧	致癌性判定：动物为可疑反应
Ni	58.69	银白色金属，具有磁性和良好的可塑性，能够高度磨光和抗腐蚀。密度 8.90g/cm ³ ，熔点 1453℃，沸点 2732℃。	属自燃物品	弱毒性
Zn	65.39	银白色略带淡蓝色金属，易溶于酸，也易从溶液中置换金、银、铜等。密度 6.49g/cm ³ ，熔点 1852℃，沸点 4377℃。	/	无毒
Ti	47.87	银白色金属，有延展性，溶于盐酸、浓硫酸、王水、磷酸、氢氟酸以及中等浓度的碱溶液中。相对密度 4.5g/cm ³ ，熔点 1668℃，沸点 3287℃。	/	无毒
Zr	91.22	单质是一种高熔点金属，呈浅灰色。锆的表面易形成一层氧化膜，具有光泽，故外观与钢相似。有耐腐蚀性，可溶于氢氟酸和王水，高温时，可与非金属元素和许多金属元素反应，生成固溶体。密度 7.3g/cm ³ ，熔点 1244℃，沸点 1962℃。	属自燃物品	无毒
Be	9.01	钢灰色轻金属，质硬而有展性。密度 1.85g/cm ³ ，熔点 1278℃，沸点 2970℃。	易燃，微细粉末遇强酸反应，放出氢气	高毒，致癌物
Na	22.99	银白色柔软的轻金属，常温下质软如蜡。密度 0.97g/cm ³ ，熔点 97.8℃，沸点 892℃。	遇湿易燃，具强腐蚀性、强刺激性	LD ₅₀ :4000mg/kg(小鼠腹腔)
Bi	208.98	单质为银白色至粉红色的金属，质脆易粉碎。铋的化学性质较稳定。铋在自然界中以游离金属和矿物的形式存在。相对密度 9.78g/cm ³ ，熔点 271.5℃，沸点 1564℃。	细粉易燃	高毒
二、除渣剂和精炼剂				
NaCl	58.4428	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。稳定性比较好，其水溶液呈中性。密度 2.165g/cm ³ ，熔点 801℃，沸点 1465℃。	不易燃；在浓度为 0.00001%～0.02458%，易爆炸	无化学毒性，但摄入过多会引起细胞脱水，严重者会导致死亡。LD ₅₀ (大鼠经口): 3.75±0.43g/kg
KCl	74.551	无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。相对密度（固体）1.98，相对密度（15℃饱和水溶液）1.172。熔点 770℃，沸点 1420℃，闪点 1500℃，蒸气压 33900mmHg at 25℃。	不易燃，不易爆	无毒

名称	分子量	理化特性	燃烧、爆炸特性	毒理毒性
MgCl ₂	95.21	呈无色片状晶体，微溶于丙酮，溶于水、乙醇、甲醇、吡啶。在湿空气中潮解并发烟，在氢气的气流中白热时则升华。密度 2.32g/cm ³ ，熔点 714℃，沸点 1412℃。	不燃	LD ₅₀ :2800mg/kg(大鼠经口)
CaCl ₂	110.984	无色立方结晶体，白色或灰白色，有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状、粉末状。微毒、无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解。易溶于水。密度 2.15g/cm ³ ，熔点 772℃，沸点 1600℃。	不燃	LD ₅₀ :中等毒性 LD ₅₀ :1000mg/kg(大鼠经口)
BaCl ₂	208.233	是白色的晶体，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿。密度 3.856g/cm ³ ，熔点 960℃，沸点 1560℃。	不燃	LD ₅₀ :118mg/kg(大鼠经口)
MgO	95.211	呈无色片状晶体，微溶于丙酮，溶于水、乙醇、甲醇、吡啶。在湿空气中潮解并发烟，在氢气的气流中白热时则升华。密度 2.323g/cm ³ ，熔点 714℃，沸点 1412℃。	不燃	LD ₅₀ : 2800mg/kg(大鼠经口)
三、辅料和能源				
氩气	39.95	氩气是一种无色、无味的单原子气体，氩气的密度是空气的 1.4 倍，是氢气的 10 倍。氩气是一种惰性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中。密度 1.78g/cm ³ ，沸点 -185.9℃。	不燃	无毒
氨水 (NH ₃ ·H ₂ O)		无色透明且具有刺激性气味。氨水易挥发。密度 0.91g/cm ³ ，蒸气压 5990mmHg(25%)。	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。爆炸上限 25.0%，爆炸下限 16.0%	低毒
天然气		主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在 0.6~0.8g/cm ³ ，比空气轻。	封闭空间内，天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5-15% 时，遇明火会爆炸	天然气的毒性因其化学组成不同而异。净化天然气（已经脱硫处理）主要为甲烷的毒性。通风不良时燃气，毒性主要来自 CO

3.5.6 含油废铝屑收集、运输、贮存要求

本项目处置的含油废铝屑为西南铝自产固废，故对于危险废物的入场控制较容易实现，对于含油废铝屑的转运、储存和处置，本评价要求西南铝总公司制定完善的管理制度，建立详细的含油废铝屑转运台账或物联网，从西南铝熔铸厂等分厂出厂前做好危险废物的抽样化验，检验合格后委托危废运输车辆进行运输，出厂时就应做到无其他固废混入、包装完好等，并详细记录出入厂原料的检测台账，对台账和化验单归档。

3.5.6.1 收运原则

西南铝含油废铝屑来源厂及其收运人员须遵守以下原则：

（1）执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法规和环保标准，收运人员需接受专业培训，考核合格，带证上岗。

（2）明确可接受和不可接受危险废物的内容范围，严禁混合收集性质不相容而未经安全处置的废物。

（3）含油废铝屑转移时需办理有关手续，其包装容器必须贴有标签，注明危险废物的名称质量、成分、特性、运输危废车辆有危废式样标志。

（4）含油废铝屑收运过程应防止散扬、流失、渗漏等污染环境的措施，避免运输过程中的污染，减少可能造成的环境风险。

3.5.6.2 含油废铝屑来源厂临时贮存

含油废铝屑在来源厂经压榨或压滤或过滤除油达到静置无滴漏后压块包装。

来源厂已设置总储量约 300t 的含油废铝屑暂存区，设置盛装容器、专用包装袋等，做到含油废铝屑从产生后直到处理，整个过程中危险废物不暴露、不与外界接触。由专人将产生的含油废铝屑堆放在专用的含油废铝屑临时贮存场所，盛装含油废铝屑的容器应清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期，专人管理，避免无关人员误入。来源厂参照《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》。

3.5.6.3 含油废铝屑检验化验

（1）含油废铝屑在来源厂装车运输前均需进行严格的分析化验，主要对设计规定的成分进行化验，对化验结果进行复核，复核结果不符合设计规定成分或超出规定成分含量的不得装车运输；

（2）含油废铝屑严禁混入含有油污、塑料及其它垃圾或具有爆炸性的物质。

3.5.6.4 运输车辆

项目含油废铝屑厂外运输委托具有道路危险货物运输资质的单位承运。采用全封闭车辆运输，危险废物收集密闭的运输车内，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。车辆配备牢固的门锁，在车厢的明显位置固定固体废物的品牌，并喷涂警示标志。车辆由有危险品驾驶证的司机驾驶，运输过程中穿戴工作服和防护用品。

按当地有关部门指定的行车路线和时段将危险废物运送到危险废物处置单位。

3.5.6.5 运输路线

驾驶员、操作工人均应持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处置运输途中可能发生事故的能力，运输车辆醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。

含油废铝屑通过厂区北侧道路进入本项目区内，运输距离约 200m。熔铸厂和技术中心主要集中在西彭工业园区西南铝老厂区附近，运输路线主要为铝城大道→森迪大道，沿途不涉及地表水体，总运输距离仅 6.6km，含油废铝屑采用吨包形式由危险废物专用汽车运输至厂内再生铝车间含油废铝屑区。本项目含油废铝屑运输须按铝城大道→森迪大道规定路线进行运输作业，错开上下班交通高峰期，避开拥堵。收运人员给出危险废物编号，该编号将全程跟踪收集、运输、储存过程，并且是唯一的。承载危险废物的车辆需配备明显的标志或适当的危险符号。每个作业日的运输量尽可能均衡，同一条线路上的收运安排尽可能紧凑，能合并运输的相容性废物尽可能合并，节省运力。

项目含油废铝屑运输中转路线见图 3.5-1。

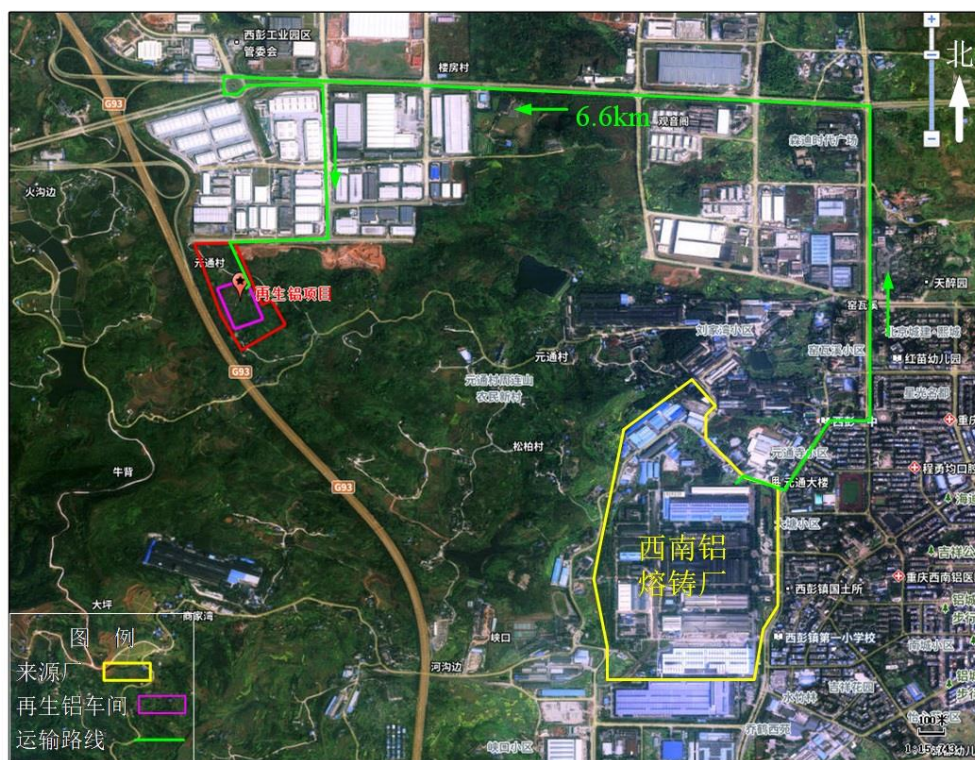


图 3.5-1 项目含油废铝屑运输路线图

3.5.6.6 含油废铝屑计量、进厂

(1) 含油废铝屑进厂接收、交接、登记

含油废铝屑运至厂区后，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含油废铝屑的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。进厂接收的含油废铝屑及时登记，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，对含油废铝屑包装发生破裂、泄漏或其它事故进行处理。

（2）计量

在东北侧出入口的设置计量间，以记录废物进出厂情况。有关含油废铝屑种类、称重结果、日期、成份、性质等均被记录在危险废物管理软件中。

3.5.6.7 含油废铝屑厂内运输

（1）含油废铝屑厂内运输方式

含油废铝屑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再生铝车间的运输。含油废铝屑在厂内道路运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求。采取必要的措施防止固废的扬尘、溢出和泄露；运输车辆定期清洗；厂内运输危废车辆按照专用路线行驶；厂内危废运输设施管理、维护产生的各种废物均应按照危险废物进行管理和处置。

（2）含油废铝屑厂内运输路线

从熔铸厂转运来的含油废铝屑经厂前区北侧地磅房进行过磅称量，过磅后沿着厂区东侧道路，随后经再生铝车间北侧大门进入含油废铝屑区。

3.5.6.8 含油废铝屑入场管控要求

（1）危废原料含油废铝屑入场后应作好情况记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期等。

（2）西南铝分厂已设置总储量约 300t 的含油废铝屑暂存区，且距离本项目较近，因此不在本项目厂内大量储存，由西南铝分厂采用吨袋包装每次运来当日使用量，暂存于含油废铝屑区，分批进入烘干炉进行处置。

（3）含油废铝屑区作为危险废物临时贮存设施，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。

（4）含油废铝屑区必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）要求设置。

■危险废物识别标志的设置应具有足够的警示性，以提醒相关人员在从事收集、贮

存、利用、处置危险废物经营活动时注意防范危险废物的环境风险。

■危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调。

■危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。危险废物识别标志与其他标志相近设置时，宜确保危险废物识别标志在视觉上的识别和信息的读取不受其他标志的影响。

■同一场所内，同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致。

■危险废物识别标志的设置除应满足本标准的要求外，还应执行国家安全生产、消防等有关法律、法规和标准的要求。

3.6 主要设施设备

3.6.1 主要生产设备

本项目设备均为新购买，主要设备见表 3.6-1。

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。

表 3.6-1 本项目主要生产设备

序号	生产区	设备名称	型号及主要技术性能	单位	数量	备注
1	预处理区	破碎机	处理能力：5t/h	套	1	
2		磁选机	处理能力：5t/h	套	1	
3		烘干炉（配套焚烧炉）	脱油处理能力：5t/h	台	1	
4		脱漆窑（配套焚烧炉）	脱漆处理能力：5t/h	台	1	
5	铝合金液熔炼区	75t 双室炉	容量：75×（1+10%）t	台	3	铝合金液生产
7		40t 熔保炉	熔化能力：8t/h	台	3	
8		烤包器	4 个烤包，1 用 3 备	套	1	
9	铝合金锭熔炼区	35t 熔炼炉	熔化能力：8t/h	台	2	扁毛锭生产
10		35t 保温炉	容量：35×（1+10%）t	台	2	
11		铝熔体在线处理系统二	处理能力：30t/h	套	2	
12		铺底炉	2t	台	2	
13		6t 熔炼炉	熔化能力：3t/h	台	1	圆毛锭生产
14		6t 保温炉	容量：6×（1+10%）t	台	1	

序号	生产区	设备名称	型号及主要技术性能	单位	数量	备注
15	铸造区	铝熔体在线处理系统三	处理能力：5t/h	套	1	扁毛锭生产
16		6t 圆锭铸造机	铸造机荷重：max10t	台	1	
17		35t 扁锭铸造机	铸造机荷重：max40t	台	2	
18	成品区	锯切机	锯切精度：±2mm，最大锯切宽度 2600mm	台	1	扁/圆毛锭锯切
19		80t 均热炉组	均热炉 3 台，冷却室 1 台	套	1	
20	辅助设施	电磁搅拌装置		台	1	
21		地上衡		台	2	
22		电动平板车		台	5	
23		加料扒渣车		台	5	
24		叉车		台	8	
25		电动双梁桥式起重机	S=28.5m，Gn=32t，A5	台	1	
26		电动双梁桥式起重机	S=28.5m，Gn=25t，A5	台	2	
27		电动双梁桥式起重机	S=31.5m，Gn=32/5t，A5	台	1	
28		电动双梁桥式起重机	S=31.5m，Gn=20t，A7	台	2	
29		电动双梁桥式起重机	S=28.5m，Gn=20t，A7	台	1	
30		电动双梁桥式起重机	S=28.5m，Gn=20t，A5	台	4	
31	公用设施及环保治理设施	螺杆空压机	30Nm ³ /min P=0.8MPa N=180kW	台	1	
32		净循环水系统冷却塔	1 套设计供水能力 400m ³ /h，单独供应铝灰渣项目使用；1 套设计供水能力 365m ³ /h，单独供应本项目使用	台	4	2 套
33		浊循环水系统冷却塔	设计供水能力最大时用水 880m ³ /h，平均时 330 m ³ /h	台	6	
34		去离子水设备	处理能力：20m ³ /h	台	1	
35		风机		台	7	
36		铝灰渣专用料斗	1.5t/个	个	12	6 用 6 备

3.6.2 主要实验设备

本项目新建实验室 1 间，主要实验设备见表 3.6-3。

表 3.6-2 主要实验设备一览表

序号	生产区	设备名称	型号及主要技术性能	单位	数量	备注
1	实验室	光谱实验	光谱仪	台	1	
2			车床	台	2	
3			砂轮机	台	1	
4		化学实验	钻床	台	1	取样

3.6.3 环保设备

本项目新建环保设施 17 套，环保设施设备见表 3.6-3。

表 3.6-3 项目环保设施设备一览表

序号	位置	名 称	治理环节	数量(套)			备注
				依 托	新 购	小计	
1	再生铝车间	旋风除尘器	破碎分选粉尘		1	1	破碎机设备配套
2		布袋除尘器	破碎分选粉尘		1	1	破碎机设备配套
3			锯切粉尘		1	1	
4		焚烧炉焚烧	烘干脱油废气		1	1	烘干炉设备配套
5		SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附装置			1	1	
6		焚烧炉二次燃烧+急冷	热脱漆废气		1	1	脱漆窑设备配套
7		急冷系统+SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器	炉内熔炼废气		1	1	
8		活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器	铝合金液环境集烟		1	1	
9		覆膜布袋除尘器	铝合金锭炉外环境集烟		1	1	
10		废气吸收塔	实验室		1	1	
11		危废暂存间	危废暂存（不包括铝灰渣）		1	1	占地面积 65m²
12		污水处理站	浊循环水系统排污水+实验室废水+反渗透膜再生废水		1	1	设计处理规模不小于 5m³/h
13		初期雨水池	初期雨水		1	1	有效容积 800m³
14		回用水处理装置	初期雨水、事故废水		1	1	设计处理规模不小于 8m³/h
15		回用水暂存池			1	1	不小于一次初期雨水量
16		事故池	事故废水		1	1	有效容积 560m³
17		生化池	生活污水		1	1	设计处理规模 20m³/d
合计			/	0	17	17	

3.6.4 设备产能匹配性

主要生产设备的产能匹配性见表 3.6-4。

表 3.6-4 设备产能匹配性分析表

序号	生产设备名称及型号		有效工作时间	设计规模			设计产能	产能负荷	备注
			h/a	设备数量	t/h·台	t/a	t/a		
1	破碎机	1 台, 5t/h	6696	1	5	33480	15000	45%	处理易拉罐废料
2	烘干炉	1 台, 5t/h	6696	1	5	33480	10000	30%	处理含油废铝屑

序号	生产设备名称及型号			有效工作时间	设计规模			设计产能	产能负荷	备注
				h/a	设备数量	t/h·台	t/a	t/a		
3	脱漆窑	1 台, 5t/h		6696	1	5	33480	15000	45%	处理易拉罐废料
4	铝合金液熔炼区	控能设备熔保炉		6696	3	8	160704	125000	78%	生产铝合金液
5	铝合金锭熔炼区	扁锭	控能设备熔炼炉	6696	2	8	107136	40000	37%	生产扁铸锭
6	铝合金锭熔炼区	圆锭	控能设备熔炼炉	6696	1	3	20088	5000	25%	生产圆铸锭

由上表可知, 本项目各生产设备总体生产能力均小于设计生产能力, 富余生产能力用于后期扩建使用。因此, 项目实际生产能力与设备能力相匹配。

3.7 公用工程

3.7.1 给水

新鲜水依托园区市政给水管网供给, 包括冷却循环水补水、喷淋冷却水系统补水、生活用水等。地面采用干式清洁, 不用水进行冲洗。项目补充新鲜水 $202403\text{m}^3/\text{a}$, 其中生产新鲜水最大用量 $197783\text{m}^3/\text{a}$, 循环水量 $10173600\text{m}^3/\text{a}$, 总用水量 $10371383\text{m}^3/\text{a}$, 水循环利用率为 98.09%。

3.7.1.1 冷却循环水补水

本项目冷却水循环系统布置于再生铝车间西侧公辅区循环水泵站, 包括 2 套净循环水系统、1 套浊循环水系统、1 套去离子水系统。

(1) 净循环水系统

该系统主要供本项目再生铝车间、空压站及在建铝灰渣项目内设备冷却用水, 2 套净循环水系统设计供水能力为 $765\text{m}^3/\text{h}$, 供水压力为 0.4MPa, 供水温度 $\leq 32^\circ\text{C}$ 。其中 1 套设计供水能力 $400\text{m}^3/\text{h}$, 单独供应铝灰渣项目使用; 另 1 套设计供水能力 $365\text{m}^3/\text{h}$, 单独供应本项目使用。

该系统由冷水池、热水池、水处理设施及供回水管网等构成。主要水处理设施如下: 冷水泵 4 台 (3 用 1 备)、旁冷水泵 1 台、自清洗过滤器 1 台、纤维球过滤器 1 台、玻璃钢冷却塔 4 台 (其中 1 台用于旁冷) 等。净循环给水干管管径为 DN400; 回水采用余压回水, 干管管径 DN400。

(2) 浊循环水系统

该系统主要供再生铝车间内 2 台扁锭铸造机和 1 台圆锭铸造机生产铸锭的冷却, 浊

循环冷却水与铸锭直接接触。

根据设备用水要求，浊循环水系统补充水为去离子水系统生产的去离子水，供水系统采用一对一循环方式，分为 3 个独立的供水系统。扁锭铸造机的设计供水能力均为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 0.4MPa ，供水温度 $\leq 32^\circ\text{C}$ 。圆锭铸造机的设计供水能力为 $280\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 0.4MPa ，供水温度 $\leq 32^\circ\text{C}$ 。该系统由 1#冷水池、2#冷水池、隔油池、热水池、水处理设施和浊循环供回水管网等组成，为闭式循环冷却系统。

水处理设施主要包括：扁锭铸造机冷水泵 4 台（分为 2 组，每组 2 台，1 用 1 备），圆锭铸造机冷水泵 2 台（1 用 1 备），一次冷却塔供水泵 4 台（3 用 1 备），二次冷却塔供水泵 4 台（3 用 1 备），玻璃钢冷却塔 6 台（其中 3 台用于一次冷却，3 台用于二次冷却），气浮水泵 3 台（2 用 1 备），自清洗过滤器 3 台、陶瓷滤料过滤器 1 台、叠片式过滤器 3 台、成套气浮装置 2 套。扁锭铸造机循环给水管管径为 DN250；加压回水，循环回水干管管径为 DN250。圆锭铸造机循环给水管管径为 DN250；加压回水，循环回水干管管径为 DN250。

根据设计，设计供水能力最大时用水 $880\text{m}^3/\text{h}$ ，平均时 $330\text{m}^3/\text{h}$ 。

（3）去离子水系统

该系统主要供浊循环水系统补充水。本项目设计供水能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力为 0.30MPa ，电导率小于 $50\ \mu\text{S}/\text{cm}$ ， $\text{pH}=6\sim 8$ 。该系统主要包括：原水箱 1 个、原水泵 2 台（1 用 1 备）、多介质过滤器 2 台（1 用 1 备）、活性炭过滤器 2 台（1 用 1 备）、过滤器反洗水泵 1 台、反渗透装置 1 套、去离子水箱 1 座、去离子水供水泵 2 台（1 用 1 备）。其中反渗透装置应配套保安过滤器、高压水泵、加药装置、清洗装置、电控装置等。去离子水供水干管管径为 DN100。

3.7.1.2 喷淋冷却水系统补水

再生铝车间西侧偏跨冷却室内设置 1 套喷淋冷却水系统，设计循环水量 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，单独用于均热后铸锭冷却。

3.7.1.3 生活用水

厂区生活用水主要为管理人员办公、职工生活。项目建成后共有员工约 154 人，不在厂区食宿。

3.7.2 排水

厂区排水实行“雨污分流”。设置初期雨水收集池（有效容积为 800m^3 ），初期 15min

雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水；后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网；初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥及时清理作为危险废物处理。

净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；浊循环水系统排污水、实验室废水、及酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $5\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网。

3.7.3 供电

本项目用电依托园区变电站供给，用电量为 $2312.42\text{万kW}\cdot\text{h}/\text{年}$ ，低压供电干线采用电缆沿桥架或电缆直埋方式敷设至各建筑物配电箱。

3.7.4 天然气供应

本项目天然气依托园区供给，用气量 $1185\text{万m}^3/\text{年}$ 。

3.7.5 压缩空气供应

本项目在再生铝车间内设1台空压机，总供气量 $30\text{m}^3/\text{h}$ 。

3.7.6 氩气供应

氩气主要用于用于在线除气和炉内精炼。精炼剂和打渣剂加入气罐中随氩气打入铝液内，同时氩气起到搅拌作用，使精炼剂和打渣剂与铝液充分接触造渣。

根据设备用气负荷和工作制度，氩气最大消耗量为 $174\text{Nm}^3/\text{h}$ ，日消耗量 467Nm^3 ，折合液氩 0.59m^3 。用气压力 $0.4\sim 0.6\text{MPa}$ ，氩气纯度 $\geq 99.9995\%$ ， $\text{H}_2\text{O}+\text{O}_2\leq 5\text{ppm}$ 。项目设计氩气站1座，设 5m^3 低温液体储槽1个， $200\text{Nm}^3/\text{h}$ 空温式气化器2台，可满足项目氩气需求。

3.7.7 消防

本项目主要车间均为单层厂房，其生产火灾危险性类别均为丁类，建筑物耐火等级为二级，室内、外均设置消火栓，室内消防水量 10L/s 、室外消防水量 20L/s ，厂前区办公楼建筑耐火等级为二级，室内设室内消火栓，室内 15L/s ，室外 25L/s ；火灾延续时间为 2h 。

厂区临循环水泵站新建消防泵站1座，设消防水池1座（有效容积为 693m^3 ），消防水泵2台（ $Q=40\text{L/s}$ ， $H=50\text{m}$ ，1用1备），室内初期火灾消防用水（ 18m^3 ）由高位消防水箱供给。

3.8 储运工程

3.8.1 厂内运输

厂区内周转运输主要采用叉车运输方式，拟新增 5t 电动叉车 4 台、3t 电动叉车 6 台、人工推车若干。

厂内运输物料主要为原料：铝灰渣项目回收废铝料，本项目内部回用：锯切边角料、锯切铝尘，铝灰渣项目处置危险废物：铝灰渣。

3.8.2 厂外运输

本项目原辅材料、产品厂外的货运主要为公路运输，委托物流公司承担或由客户自提。

厂内外货物运输总量 367221t/a。其中运入 183706t/a，运出 183518t/a；292000t/a 在西彭工业园内运输，60641t/a 在西彭工业园外运输，14583t/a 在循环经济分厂内部运输。

本项目原料、产品、废物运输方式统计详见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目原料、产品、废物运输方式统计表

序号	物料名称	单位	运输量	形态	包装方式	备注
运入						
1	废铝原料	t/a	158000	固态	塑钢带包装	同厂区铝灰渣项目回收 6000 不计入
	其中 西南铝分厂	t/a	122000	固态	塑钢带包装	西彭工业园内运输
	下游用户返回及外购	t/a	30000	固态	塑钢带包装	西彭工业园外运输
	循环经济分厂内部	t/a	6000	固态	人工推车	循环经济分厂内部运输
2	重熔用铝锭	t/a	21818	固态	塑钢带包装	西彭工业园外运输
3	中间合金	t/a	3294	固态	纸箱/塑钢带包装	西彭工业园外运输
4	除渣剂	t/a	210	固态	纸箱	西彭工业园外运输
5	精炼剂	t/a	110	固态	纸箱	西彭工业园外运输
6	柴油	t/a	50	液态	桶装	西彭工业园外运输
7	润滑油	t/a	2	液态	桶装	西彭工业园外运输
8	活性炭粉	t/a	56	固态	袋装	西彭工业园外运输
9	活性炭颗粒	t/a	0.6	固态	袋装	西彭工业园外运输
10	消石灰	t/a	42	固态	袋装	西彭工业园外运输
11	废气治理布袋	t/a	4	固态	袋装	西彭工业园外运输
12	棉纱手套	t/a	2	固态	袋装	西彭工业园外运输
13	20%氨水	t/a	117	液态	1 个氨水缓冲罐 Φ1200*2000	循环经济分厂内部管道输送
14	实验试剂	kg	50	液态	瓶装	西彭工业园外运输
15	废气吸收剂	t	0.5	液态	桶装	西彭工业园外运输

序号	物料名称		单位	运输量	形态	包装方式	备注
16	反渗透膜清洗剂		kg	100	液态	桶装	西彭工业园外运输
小计			t/a	183706			
运出							
1	变形铝合金圆/扁铸锭		t/a	45000	固态	塑钢带包装	西彭工业园内运输
2	铝合金液		t/a	125000	固态	桶装	西彭工业园内运输
3	工业固体 废物	厂内回用	t/a	506.6	固态	人工推车	循环经济分厂内部运输
4		外委处置	t/a	444.1	固态	袋/桶装	西彭工业园外运输
5	危险废物	厂内回用	t/a	7959.8	固	人工推车	循环经济分厂内部运输
6		外委处置	t/a	4572.9	固/液态	袋/桶装	西彭工业园外运输
7	污泥		t/a	10.0	固态	桶装	西彭工业园外运输
8	生活垃圾		t/a	24.335	固态	桶装	西彭工业园外运输
小计			t/a	183518			
运入运出总量							
1	运入		t/a	183706	固态 液态	塑钢带包装 袋/桶装/纸箱 推车	
	其中	西彭工业园内运输	t/a	122000			
		西彭工业园外运输	t/a	55589			
		循环经济分厂内部	t/a	6117			
2	运出		t/a	183518			
	其中	西彭工业园内运输	t/a	170000			
		西彭工业园外运输	t/a	5052			
		循环经济分厂内部	t/a	8466			
3	运入运出总量		t/a	367224			
	其中	西彭工业园内运输	t/a	292000			
		西彭工业园外运输	t/a	60641			
		循环经济分厂内部	t/a	14583			

3.8.3 储存设施

(1) 原辅料

项目在原料车间建筑面积 9240m²，内设原辅材料，分类、分区储存；再生铝车间设置废料储存区（内设含油废铝屑区），主要暂存当日拟使用废料。

由于西南铝分厂已设置总储量约 300t 的含油废铝屑暂存区，且距离本项目较近，因此不在本项目厂内大量储存，由西南铝分厂采用吨袋包装每次运来当日使用量，暂存于含油废铝屑区。

废气脱硝过程中使用到 20%氨水，采用管道（Φ100）由铝灰渣项目直接输送至本项目脱硝系统内脱硝氨水缓冲罐内，输送距离约 230m。脱硝氨水缓冲罐区设置情况详见表 3.8-2。

表 3.8-2 氨水缓冲罐区设置情况一览表

序号	罐区名称	物质名称	储罐规格	数量	罐顶结构几何形状	围堰
1	脱硝氨水缓冲罐	20%氨水	容积 2.26m ³ Φ1.2m、H=2m	1 个	地上立式固定顶	4.5m ² ×2m

(2) 产品

再生铝车间西侧建筑面积约 6480m²，分区设置毛锭暂存区、成品储存区。

(3) 固废

再生铝车间成品区西南侧设置工业固体废物暂存间，占地面积约 100m²，

再生铝车间东南角新建危废暂存间 1 座（65m²），临时暂存除铝灰渣以外的其余危险废物。

3.9 环保工程

3.9.1 废气治理

1、预处理区

(1) 破碎分选粉尘经集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放，设计抽排风量 30000m³/h。

(2) 烘干脱油废气经设备配套“焚烧炉焚烧+ SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放，设计抽排风量 3600m³/h。

(3) 热脱漆废气经设备配套“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理后，并入熔炼精炼炉内熔炼高温废气处理系统。

2、熔炼区

(1) 熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放；“二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放，设计抽排风量 110000m³/h。

(2) 铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理（设计抽排风量 120000m³/h）后通过 20m 高 DA002 排气筒排放。

(3) 铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放，设计抽排风量 60000m³/h。

3、其他

（1）锯切粉尘经自带布袋除尘器处理后并在车间自然沉降后无组织排放。

（2）实验室废气拟集中收集至 1 套废气吸收塔处理后引至车间屋顶排放。

3.9.2 废水处理

（1）厂区北侧设置初期雨水收集池（有效容积为 800m^3 ），初期 15min 雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水；后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网；初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥及时清理作为危险废物处理。

（2）生活污水排放至厂区北侧生化池（设计处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ）处理。

（3）净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；浊循环水系统排污水、实验室废水、及酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $5\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网。

3.9.3 固废处置

（1）再生铝车间成品区西南侧设置工业固体废物暂存库，占地面积约 100m^2 ，收集暂存后做一般固废处置或利用。

（2）项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。其余危险废物规范化分类收集、暂存于车间东南角危废暂存间（1 座， 65m^2 ），定期交有资质单位处理处置。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。

（3）生产污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定为工业固体废物，送卫生填埋。

（4）生活垃圾定点收集后，定期由环卫部门清运。

3.9.4 噪声防治

（1）在设计上选用技术先进的低噪声设备和对噪声设备实施合理布设，高噪声设备尽量远离厂界布置，主要高噪声设备布置于室内，通过墙体隔声降噪。

(2) 对压缩机采取减震措施并安装隔声罩。

(3) 各类泵机安装防振底座，减少振动造成的噪声。

(4) 加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

3.9.5 地下水污染防渗

再生铝车间含油废铝屑区及原料车间油料间、危废暂存间、初期雨水池和事故池、回用水处理装置、回用水暂存池、污水处理站设置重点防腐防渗措施。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的重点污染防治区进行防渗设计。

3.9.6 环境风险防范

与铝灰渣项目共用：

(1) 厂区北侧设置有效容积 800 m^3 的初期雨水池、铝灰渣项目东北侧设置有效容积不小于 560 m^3 的事故池，事故池与初期雨水池可通过阀门控制连通关系，并配套设置处理初期雨水和事故废水的回用水处理装置和回用水暂存池。

(2) 初期雨水池前段设置了雨污切换设施，排入市政雨水管网前设置 1 个雨水截断阀。

(3) 在厂区最高处设置风向标，厂区设置疏散通道和安置场所。

(4) 配备防毒面具、消火栓等现场处置防护设施。

(5) 按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案，并定期组织演练。

本项目新建：

(1) 天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统。

(2) 熔炼区设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置。

(3) 脱硝氨水缓冲罐设置有效容积 9 m^3 的围堰，共 1 个。

(4) 脱硝系统设置氨气泄漏检测报警系统。

3.10 与铝灰渣项目相互依托情况

本项目建设于循环经济分厂内，分厂内同步建设“铝灰渣项目”。本项目、铝灰渣项目分别独立建设主体工程、废气处理、废水处理、固废暂存等环保设施及辅助工程。部分公用公辅设施机环保设施存在相互依托关系，具体相互依托建设情况如下：

3.10.1 公用公辅设施依托

项目建设与铝灰渣项目公用公辅设施，主要包括：厂区北侧建设初期雨水池、生化池等系统，铝灰渣项目东北侧建设事故池、回用水处理装置（处理初期雨水和事故废水）、回用水暂存池及污水处理站，再生铝车间公辅区建设消防水池。以上公用公辅设施纳入本项目评价范围及环保责任范围，由本项目、铝灰渣项目共用。

主要公用公辅设施依托可行性分析见表 3.10-1。

表 3.10-1 公用公辅设施依托情况一览表

内容		建设情况	使用情况			富余能力	备注
			铝灰渣项目	本项目（全厂）			
公用公辅设施	初期雨水池	位于厂区北侧，一座，有效容积 800m³	初期雨水量 220m³/次	初期雨水量 769m³/次	初期雨水量 769 m³/次	富余规模 31m³/次	
	事故池	位于铝灰渣项目东北侧，一座，有效容积 560m³	事故水量 144m³/次	事故水量 216m³/次	事故水量 360m³/次	富余规模 200m³/次	
	生化池	位于厂区北侧，一座，设计处理规模 20m³/d	废水产生量 4.86m³/d	废水产生量 13.86 m³/d	废水产生量 18.72 m³/d	富余规模 1.28m³/d	
	消防水池	再生铝车间公辅区，一座，有效容积 693m³，设置消防水泵 2 台（ Q=40L/s ， H=50m， 1 用 1 备）	根据可研，建筑物的耐火等级均为二级丁类。 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），室外消火栓最大设计流量要求 20 L/s，室内消火栓最大设计流量要求 10L/s			设计流量富余 10 L/s，满足火灾延续 2.6h 要求	
	回用水处理装置和回用水暂存池	处理并暂存初期雨水和和事故废水（“混凝+沉淀+过滤”工艺，设计处理规模 不小于 8m³/h）	处理初期雨水 769m³/次，事故废水 216m³/次 按单独处理、暂存初期雨水 8m³/h 考虑，需处理 96h、4d			满足《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）5 日内全部利用或处理要求	

根据上表分析，本项目、铝灰渣项目共用初期雨水池、事故池、生化池、回用水处理装置和回用水暂存池等系统可行。

3.10.2 初期雨水回用

全厂生产区初期 15min 雨水最大 769m³/次，收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 8m³/h）处理，最后返回回用水暂存池

（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水。

参考类比项目，其监测数据满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 水污染物排放限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，初期雨水经过沉淀后各污染物水质均较低，同时满足铝灰渣项目工艺回用水控制指标要求。因此本项目的初期雨水经初期雨水池收集后，送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水。

3.10.3 铝灰渣回用

本项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区。

根据《铝灰渣资源化综合利用项目环境影响报告书》，本项目产生铝灰渣已纳入评价，再生铝项目灰渣进入 2#回转炉和 2#冷灰桶完成熔铸过程，在再生铝灰渣利用处置完毕的情况下，2#回转炉也可用于熔铸厂灰渣的熔铸。因此，本项目依托铝灰渣项目处理利用铝灰渣可行。

由于本项目不单独设置灰渣处理系统，本评价仅针对灰渣内部转运提出管控要求，灰渣处理利用过程中具体管控要求由铝灰渣项目实施并控制，灰渣内部转运管控要求如下：

（1）项目产生铝灰渣经厂区东侧道路环绕厂区半圈通过汽车衡站，与厂区外转运来的铝灰渣同一路径进入铝灰渣项目原料库房。

（2）铝灰渣在厂区内部的转运，采用密闭运输，转运路线均位于厂区范围内；铝灰渣内部转运参照《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》。

鉴于本项目与铝灰渣项目公用工程及环保工程均存在相互依托关系，两个项目拟同时开工，本项目建设工期为 2024 年 5 月至 2026 年 6 月，总工期约 26 个月；铝灰渣项目建设工期为 2024 年 5 月至 2026 年 4 月，总工期约 24 个月，本项目晚于铝灰渣项目建成。因此，项目依托可行。

4. 工程分析

4.1 工艺流程及产污环节

4.1.1 项目总体处置流程

本项目原料主要来自西南铝分厂及其下游用户返回，少量来自社会废料。生产过程根据废料特性分为：清洁废铝料和其他废铝料。

其中清洁废铝料包括 2/7 系清洁废铝料、铝灰渣项目回收废铝料，主要用于再生铝车间铝合金锭熔炼区、铸造区、成品区生产铝合金锭，主要生产工艺为：熔炼、精炼、在线过滤、铸造、锯切；

其他废铝料包括 3/5/7 系清洁废铝料、含油废铝屑（危险废物 HW09 900-006-09）、易拉罐废料，主要用于再生铝车间预处理区、铝合金液熔炼区生产铝合金液，主要生产工艺为：废铝预处理（破碎分选、脱油、脱漆）、熔炼、精炼、在线过滤、装包。

铝合金液以及铝合金锭生产的主要区别在于生产原料及主要生产工艺不同，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目生产原料一览表

产品名称	生产原料	主要生产工艺
铝合金液	2/7 系清洁废铝料 铝灰渣项目回收废铝料	废铝预处理（破碎分选、脱油、脱漆） →熔炼→精炼→在线过滤→装包
铝合金锭	3/5/7 系清洁废铝料 含油废铝屑（危险废物 HW09 900-006-09） 易拉罐废料	熔炼→精炼→在线过滤→铸造→锯切

项目建成后设计再生铝产品年产量为 170000t，包括：变形铝合金圆铸锭 5000t、变形铝合金扁铸锭 40000t、铝合金液 125000t。项目产品为航空航天用铝材原料，其中铝合金液合计 125000t/a 全部供西南铝熔铸厂使用，变形铝合金圆/扁铸锭合计 45000t/a 供西南铝其他生产厂使用。

熔炼、精炼产生的铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。

本项目总体生产工艺流程如下图所示。

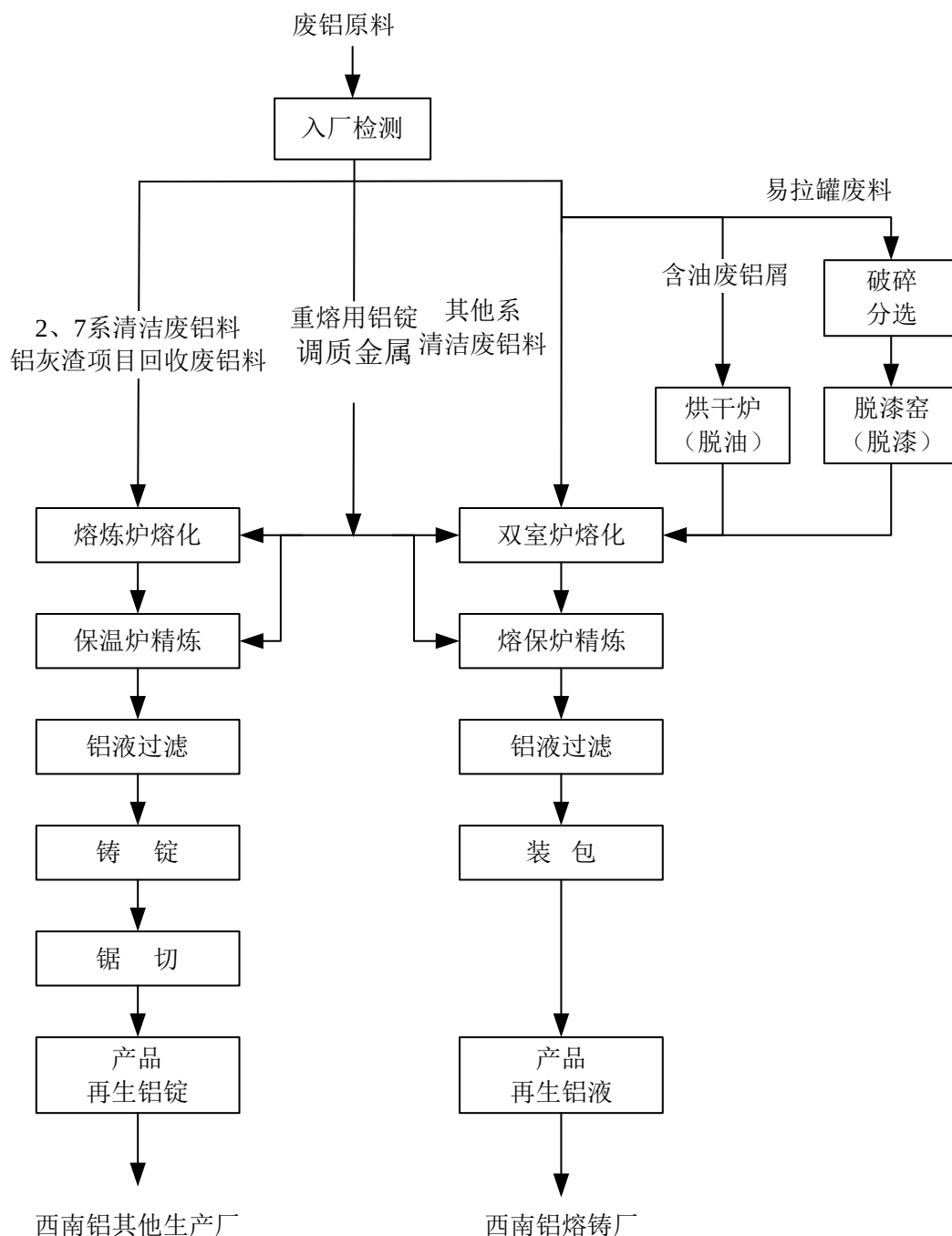


图 4.1-1 本项目总体工艺流程图

4.1.2 卸料、检测

废铝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、挥发物含量、夹杂物含量进行人工检查，并采用便携式光谱化验仪对原料成分进行分析，检验合格之后方卸料进入厂区；对于不满足要求的废铝原料作退回处理。

本项目来料废铝原料已打包处理，无散状、粉状原料，本次评价不考虑卸料粉尘。

废铝原料拆包过程产生的包装袋回用，本次评价不考虑废包装袋。

4.1.3 废铝预处理工艺及产污环节

根据前文废铝进厂要求，项目使用废铝原料主要来自西南铝及其下游用户产生的废铝原料、少量来自社会废料。其中西南铝公司针对自产部分废铝原料已在各产生点进行分选、打包等加工处理，满足《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）有关要求后，方运送至厂区作本项目原料。下游用户产生的废铝原料、少量来自社会废料在合同中明确供货商按照《回收铝》（GB/T13586-2021）相关要求分类，并经预处理达到《再生变形铝合金原铝》（GB/T 40382-2021）相应废料标准，故本项目厂区内不设废铝清洗工序。

本项目收集的含油废铝屑表面含油，易拉罐废料含表面涂层。为了避免废铝中废油进入熔炼炉，影响产品质量，西南铝分厂已对含油废铝屑中的废油进行处理，进厂前在分厂已完成压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块。故本项目来料中，含油废铝屑可在源头进行控制。

另外外购易拉罐废料中可能金属、速率等物质，人工分选极易遗漏小块金属杂质。项目根据外购废铝料的特点，新建破碎及分选自动线，通过破碎及分选工序减少入炉杂质，提高再生铝回收率，从而降低环境不利影响及环境风险的不可控性，达到精料入炉要求。

其余不含油/表面涂层的废铝大部分由西南铝分厂自产，少量外购。西南铝分厂及废铝供货商已进行了预处理，满足入炉要求，可直接入炉熔炼。

综上，本项目需预处理废铝原料主要包括含油废铝屑、易拉罐废料。其中含油废铝屑主要进行脱油预处理，易拉罐废料主要进行破碎分选、脱漆预处理。

废铝预处理工艺流程及产排污环节见图 4.1-2。

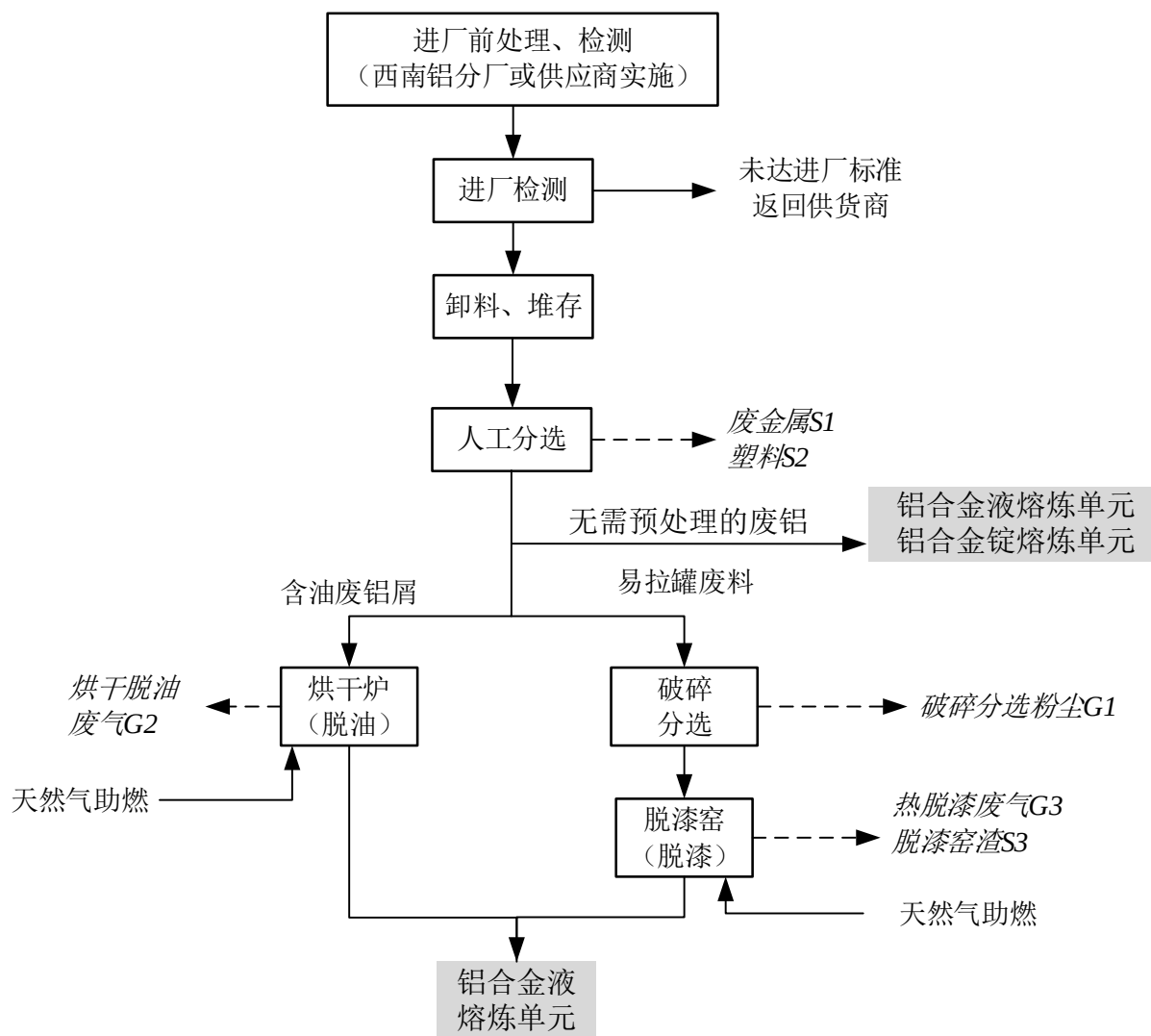


图 4.1-2 废铝预处理工艺流程及产污节点图

4.1.3.1 脱油预处理

(1) 脱油规模设置

本项目仅含油废铝屑进行脱油预处理，共计约 1.0 万 t/a。本项目拟设置一套脱油炉预处理设备，在熔炼前去除含油废铝屑表面油污。该设备设计处理能力为 5t/h，年有效工作时间约 6696h，设计最大处理能力 33480t/a，能满足本项目处理需求。

(2) 油污成分

含油废铝屑全部为西南铝分厂使用重庆市金思杰科技有限责任公司生产切削液，机械加工过程中产生。根据重庆市金思杰科技有限责任公司提供切削液化学品安全技术说明书，切削液产品型号：JSJ-6100n，主要成分为：加氢矿物油、聚醚、石油磺酸钡、防锈添加剂，不含卤素元素。

(3) 脱油工艺

因此含油废铝屑表面油污主要成分为切削液。含油废铝屑需采用烘干炉去除表面油污。含油废铝屑根据熔炼计划由西南铝分厂采用吨袋包装每次运来当日使用量，暂存于含油废铝屑区，开炉期间烘干炉满负荷连续运行。

含油废铝屑经过输送进入烘干炉烘干筒。在脱漆烘干筒内利用烟气焚烧炉的循环烟气，辅助蓄热式烧嘴（低氮燃烧）供热为烘干炉加热，烘干筒内温度控制在 300℃，表面油污迅速碳化、氧化，烘干筒旋转过程自身振动，加速铝料表面的油污脱除，通过在炉尾将部分烟气焚烧炉烟气鼓入烘干筒内，通入少量空气（因二次燃烧后废气氧含量低于 8%）便于油污的氧化，同时将烘干筒内烟气吹送至烟气焚烧炉进行充分燃烧。由天然气作为助燃燃料，采用低氮燃烧器，烟气焚烧炉温度约 800℃，含有机物的烟气在烟气焚烧炉内燃烧时间大于 2s，可将烟气中有害物质燃烧完全，二次燃烧后的部分烟气（约 75%）经高温循环风机返回烘干筒，剩余烟气（约 25%）经旋风沉降。脱油后的铝料温度约为 100~250℃，通过出料链板机，由收集槽收集，通过上料车送至双室炉进行熔炼。

根据建设单位提供资料，该套烘干炉使用天然气作为助燃燃料，天然气用量约 100m³/h。

（4）产排污情况

生产过程产生污染物：烘干脱油废气 G2、设备噪声 N。

其中烘干脱油废气经设备配套“焚烧炉焚烧+ SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放。

4.1.3.2 破碎分选预处理

（1）破碎分选规模设置

本项目仅外购易拉罐废料进行破碎分选预处理，共计约 1.5 万 t/a。本项目拟设置一套“破碎-磁选”成套自动化设备，在熔炼前对外购易拉罐废料进行破碎分选。该设备设计处理能力为 5t/h，年有效工作时间约 6696h，设计最大处理能力 33480t/a，能满足本项目破碎分选处理需求。

（2）工艺说明

易拉罐废料 1.5 万 t/a 全部需先进行破碎分选预处理。预处理工序采用“破碎-磁选”成套自动化设备，并辅以人工分选。

易拉罐废料由输送机送入破碎主机，依次通过锤头的敲打区。通过敲打物料被撕碎，物料碎片再穿过上格栅或下格栅被抛掷出去，没有通过格栅的大块物料则在挡板角端被

再次破碎，破碎出料尺寸在 2~10cm 之间；不可破碎的物料通过液压缸推拉排料门抛出破碎区。符合要求的破碎料经振动给料机送入出料皮带机，皮带机上配备皮带称，可进行产量统计。破碎后废料进入磁选机，工作原理为通过磁力作用从废铝料中分选出夹杂的镁、不锈钢等非铝有色金属。

（3）产排污情况

生产过程产生污染物：破碎分选粉尘 G1、废金属 S1、废塑料 S2、设备噪声 N。

其中针对破碎分选粉尘采取破碎、磁选过程产生粉尘的点位（如进料口、出料口均设置集气罩）经集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放。运行过程产生污染物：破碎铝尘 S10、破碎废布袋 S11、风机噪声 N。

4.1.3.3 脱漆预处理

（1）脱漆脱碳目的

根据《铝合金建筑型材有机聚合物喷涂工艺技术规范》（YS/T714-2020）及《易拉罐盖料及拉环料用铝合金板、带材》（YS/T726-2020）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 5~10%。

易拉罐废料漆料表面有机涂层为易拉罐印刷油墨，根据《易拉罐印刷油墨的研究与探讨》（王晓奇，中国印刷 1996 年 05 期），易拉罐油墨为有机化合物，主要含碳、氢、氧、氮、氯等元素，不含铅、铬等五大重金属及其络合物。若不进行预处理，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。熔炼前先对回收铝进行脱漆脱碳是再生铝行业近两年兴起的优化工艺，可将铝料上的有机物完全预先脱除，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。

（2）脱漆脱碳规模设置

根据前文分析，本项目需要仅易拉罐废料进行脱漆脱碳处理，共计约 1.5 万 t/a。本项目拟设置一套脱漆窑预处理设备，在熔炼前去除易拉罐废料表面涂层。该设备设计处理能力为 5t/h，根据来料情况，易拉罐废料暂存到一定量之后脱漆窑开炉，开炉期间脱漆窑满负荷连续运行，单次连续运转约 300h，年脱漆窑间断运行约 10 次、3000h。脱漆窑设计年有效工作时间约 6696h，最大处理能力 33480t/a，能满足本项目处理需求。

（3）脱漆脱碳工作原理

利用有机涂层（高分子聚合物）在高于 300℃时可熔化、裂解碳化，高于 400℃在有少量空气时可完全氧化的特性，将废铝料加热到 500℃~600℃，使涂层有机物熔化、裂解碳化，通过回转式脱漆窑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，约 30%可沉降至脱漆炉底部收集容器内；脱漆炉内产生的含有机物的烟气进入二次燃烧室进行充分燃烧，燃烧后的热烟气（约 75%）循环利用进入脱漆窑对废铝进行脱漆，另一部分烟气（约 25%）经沉降+急冷后，并入熔炼精炼炉内熔炼高温废气处理系统。因已进行破碎预处理，使得炉内废铝以片状形式存在，便于在脱漆工序有机物的快速碳化氧化，经脱漆脱碳系统处理后铝料中有机物可基本脱除完全。

（4）脱漆脱碳工艺

经破碎后需进行脱漆脱碳的废铝由传送装置送入脱漆窑储料仓，废铝通过储料仓进入震动给料机、上料链板机以及水平输送链板机，经过输送进入脱漆烘干筒。在脱漆烘干筒内利用烟气焚烧炉的循环烟气，辅助蓄热式烧嘴（低氮燃烧）供热为脱漆窑加热，脱漆烘干筒内温度控制在 500~600℃，有机涂层迅速碳化、氧化，脱漆烘干筒旋转过程自身振动，加速铝料表面的漆层脱落，通过在炉尾将部分烟气焚烧炉烟气鼓入脱漆烘干筒内，通入少量空气（因二次燃烧后废气氧含量低于 8%）便于有机涂层的氧化，同时将脱漆烘干筒内烟气吹送至烟气焚烧炉进行充分燃烧，由天然气作为助燃燃料，采用低氮燃烧器，烟气焚烧炉温度约 1100℃，含有机物的烟气在烟气焚烧炉内燃烧时间大于 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（约 75%）经高温循环风机返回脱漆烘干筒，剩余烟气（约 25%）经旋风沉降+急冷装置迅速降温到 200℃以下，降温时间小于 2s，可以避开二噁英再合成的温度段，从而达到抑制二噁英再生成的目的。脱漆脱碳后的铝料温度约为 100~250℃，通过出料链板机，由收集槽收集，通过上料车送至双室炉进行熔炼。

根据建设单位提供资料，该套脱漆窑使用天然气作为助燃燃料，天然气用量约 25m³/h。

（5）产排污情况

生产过程产生污染物：热脱漆废气 G3、脱漆窑渣 S2、设备噪声 N。

其中热脱漆废气经设备配套“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理后，并入熔炼精炼炉内熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放。

（6）焚烧烟气急冷装置

本项目针对热脱漆废气设置 1 套急冷换热器。设备外形尺寸~1500*4320*4040（mm*mm*mm），按系统热气排放量 95878m³/h 计，单程约 500 根热气管，单根管道内径约 0.053m（截面面积 0.0022m²），热气在换热管道内流速约为 95878/0.0022/500/3600=24.2m/s，流速较为合理。

焚烧烟气在换热器内停留时间极短，远小于 1s，且换热器能够交换的热量能够确保烟气在换热器停留时间内烟温降至 200℃以下，可实现对焚烧烟气急冷的功能。

4.1.4 熔炼生产工艺及产污环节

再生铝车间中间北侧设置铝合金锭熔炼区，南侧设置铝合金液熔炼区。铝合金液、铝合金锭熔化、精炼生产时间相同。扣除设备大、中修等因素，年有效工作时间约 6696h，熔炼精炼每批次 6~7 个小时（熔化 4~5h、精炼 0.5h、搅拌和扒渣 0.5h、投料出炉操作时间 1h）。

4.1.4.1 废料配伍

根据产品质量标准、原料成分等，按照废铝、重熔用铝锭、调质金属等原辅料用量比例，设计配置方案。原料的物理规格、表面洁净度将直接影响成品质量、金属实收率等；配料还应综合考虑金属氧化的烧损程度以及各元素烧损率。

4.1.4.2 熔化、精炼

项目使用燃气双室炉、熔保炉完成铝合金液用废铝熔化、精炼生产，使用燃气熔炼炉、保温炉完成铝合金锭用废铝熔化、精炼生产。

主要工序均包括装炉→熔炼（期间扒渣）→取样炉前分析→调质→精炼、静置（期间扒渣）→取样炉前分析→不合格品再经调质、精炼、静置（期间扒渣）→出料，上述工序生产关联性较强，故一并介绍工艺流程及产污节点。

熔炼精炼每批次 6~7 个小时（熔化 4~5h、精炼 0.5h、搅拌和扒渣 0.5h、投料出炉操作时间 1h）。熔炼精炼过程控能节点主要为熔化工序，控能设备产能匹配性分析详见表 3.6-4。

（1）炉型及设计参数介绍

本项目铝合金液生产配置 3 台 75t 高效节能蓄热型双室炉、3 台 40t 熔保炉；铝合金锭生产配置 2 台 35t 熔炼炉、2 台 35t 保温炉生产扁铝锭，配置 1 台 6t 熔炼炉、1 台 6t 保温炉生产圆铝锭。

双室熔炼炉主要特点是：①双室熔炼炉容积较大，可保留较多的铝液汤池对废铝进行融化，减少加热次数，从而大大降低了金属烧损率，降低了燃料用量；②采用了先进的蓄热技术和废气燃烧技术（低氮燃烧），可有效降低氮氧化物和二噁英的产生量；③可装废料种类多、范围大。由于铝合金锭生产原料尺寸较大、较厚，采用熔炼炉进行融化更易操作，因此不选用双室炉。

各炉炉体主要由加热室、蓄热式燃烧系统、控制系统、加料系统等几部分组成。

1、熔化室（加热室）

加热室的主要作用是提供熔化的主要能源，并将铝液温度和化学成分调整适合后放出。其设置有两个主燃烧器，主燃烧器产生的热量用于保持加热室炉温在设定范围内。加热室炉门口设有一个加料炉桥，适用于铝锭等洁净原料的进入。进入到该室的铝液在热辐射的作用下被加热。

2、蓄热式燃烧系统

项目所用双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉均以天然气为燃料，设蓄热式燃烧系统、PLC 自动控制系统，采用高温贫氧燃烧技术。每台双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉下方均配置蓄热池，兼顾急冷作用。

蓄热式燃烧系统至少有一对（两个）燃烧嘴、一对（两个）装有蓄热体的蓄热室及一套配有控制系统的转向阀构成。燃烧系统工作时，燃烧嘴 A 可在极短时间内把已预热的助燃空气由 900℃加热到 1000℃（高于天然气燃点 270~540℃）。热空气进入炉膛后，卷吸周围烟气形成一股高温贫氧（含氧量<21%）气流，同时由燃烧嘴 A 附近喷入天然气，燃料在高温贫氧条件下作延缓状燃烧并析出热能，炉膛内温度增至 1200℃左右。高温烟气经循环风机送入送回二次燃烧，大容积的炉膛使得烟气在有足够滞留燃烧时间内充分燃烧、分解二噁英等有害物质。此后，燃烧嘴 B 切换为排烟道，热烟气由此排出并将显热储存在蓄热室 B 的蓄热体内，烟气以>1000℃/s 的速度快速换热，换热效率>92%，排出环境烟气温度低至 150℃；同时，烧嘴 B 利用换热对引入常温助燃空气预热至 900℃。转向阀设定一定频率切换，通常切换周期为 30s~200s，如此系统处于蓄处于蓄热与放热交替工作状态。

该燃烧系统广泛用于熔铝炉、氧化锌炉、钢包精炼炉、锻造炉等，可使炉膛内热流均衡，节约能源，提高热利用率。项目所用蓄热型炉型使处于同行业先进水平，该炉型工艺产品收率高、烟气温度可得到有效回收和利用、可大幅降低能耗和原料的烧损率，从而减少熔炼废气及 NO_x、二噁英类等的产生量。

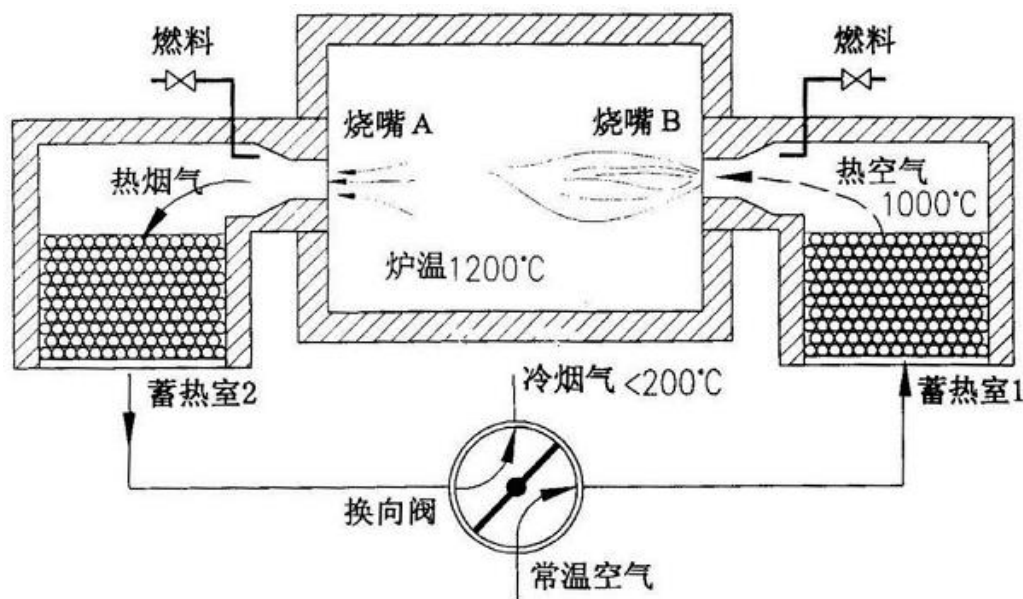


图 4.1-3 蓄热式燃烧技术工作原理图

本项目采用弥散蓄热式燃烧系统，是低氮氧化物排放和高效燃烧领域中的先进技术。燃烧系统 PLC 全自动控制运行，有完善的联锁及报警功能，熔铝炉主火焰采用大、小火自动控制模式，可实现良好节能效果，实现设备智能化管理。本燃烧系统内部由 2 个蓄热箱体组成，燃烧过程实现一个进气一个箱体排放，精确燃烧切换时间，提高火焰的稳定性，减小炉压波动。

3、加料系统和控制系统

为了确保各炉体的热效率，最大程度地降低炉门开启时的能源消耗，各炉配置了专用叉车加料，该加料车加料时间短（每次加料时间小于 15min），加料效率高（每次加料约 30~40t），加料时可以实现炉门、加料车、收尘烟罩的密闭对接，既实现了高效加料又保证废料室内烟气不排入厂房，确保现场的工作环境。

各炉的控制系统有效地将各个子系统联系在一起，将熔炼温度、烟气温度、铝液循环、热风循环、炉压、炉内气氛、烟气排放、安全连锁、紧急状态等控制有机地结合在一起。

（2）装炉

炉料主要为废铝料、厂内生产工艺回收铝料（铝尘、边角料等）、重熔铝锭及调质金属等。根据预先设计的配置方案，按照装炉规程使用叉车分批输送炉料至熔炼区待装炉。

各炉设计炉门投料方式，炉体采用自动提升（斜）炉门，炉门开启及关闭为 PLC 自动化控制，炉门打开便于炉门投料、搅拌及扒渣。

开炉门操作期间炉内烟气从炉门逸出，其余时段炉门关闭，基本无废气逸出。原料、调质剂等用叉车由炉门推入炉膛，第一批装炉量 $\leq 50\%$ ，待首批炉料初熔后，再分批加入剩余炉料，装炉时间约为 15min/批。分批加料可以利用炉内熔液对新加入炉料预热，以减少炉料与火焰、炉气的接触，从而减少烧损，提高铝回收率。

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。

生产过程产生污染物：熔炼废气 G4-1（产生于炉门投料）以及无组织排放废气。

（3）熔化

铝合金液生产熔化过程在双室炉内进行，铝合金锭生产熔化过程在熔炼炉内进行。双室炉、熔炼炉均以天然气为燃料，设蓄热式燃烧系统，炉内燃烧嘴直喷天然气燃烧，炉膛内燃烧温度为 900~1100℃、铝熔液池温度保持在 730~760℃，既保证废铝原料熔化且保持良好的流动性，又避免温度过高而拉高烧损率。

主要化学反应方程式为： $4\text{Al}+3\text{O}_2=2\text{Al}_2\text{O}_3$

炉料完全熔化后，打开连接精炼炉（铝合金液生产为熔保炉、铝合金锭生产为保温炉）的导流槽阀门，卸放铝熔液进入精炼炉，熔化后每 4~5h 向保温炉排汤一次。

生产过程产生污染物：熔炼废气 G4-2（产生于炉内、燃烧嘴，整个过程在密闭炉内进行，基本无废气逸出）、N 设备噪声。

（4）调质、精炼、静置、出料

1、调质

铝熔液流入精炼炉（铝合金液生产为熔保炉、铝合金锭生产为保温炉）后，首先取样作炉前分析，（炉前分析工艺于后文介绍），并结合预先计算的配置方案进行调质。使用叉车往精炼炉内加入重熔铝锭及调质金属（阴极铜、Zn 锭、 AlCu_{50} 、 AlMn_{10} 、 AlZr_4 、原生镁锭、 AlCr_{20} 、 AlTi_{5}Bi ）等调节合金成分。

2、精炼、静置

废铝熔液含少量的金属氧化物、气体杂质。气体杂质主要是 H_2 ，由铝熔液和水蒸气反应生成，造成产品结构疏松、气孔，破坏金属连续性等。

主要化学反应方程式为： $2\text{Al}+3\text{H}_2\text{O}=\text{Al}_2\text{O}_3+3\text{H}_2\uparrow$



杂质往往造成铝合金锭产品出现气孔、夹渣等缺陷，极大影响后续产品质量，故需经精炼工序去除杂质。本项目拟采用惰性气体吹脱法、盐类精炼法进行除杂、除气，整

个精炼过程持续时间 15min 左右，炉内温度保持在 660~700℃，期间根据需要，将由人工驾驶叉车搅拌炉内熔液（约 10min）。铝熔液精炼完成后在炉内静置，炉内温度升至 700~720℃、蒸汽含量控制在较低的水平，根据产品要求静置时间约 10~20min，使熔液内化学成分均质反应完全。

项目采用氩气气体吹脱法、盐类精炼法，方法原理如下：

惰性气体吹脱法：再生铝车间内设置氩气站，外购惰性气体氩气吹入铝熔液，并不断搅拌切碎氩气而形成大量弥散的细小气泡，气泡表面与铝熔液充分接触。根据分压差脱气原理，氩气气泡中最初的氢平衡分压约为 0，铝熔液中的氢平衡分压不为 0，二者存在压差，将使溶于铝熔液中的 H_2 不断扩散至氩气气泡中，直至气泡与铝熔液中的氢平衡分压相同，即气泡中吸收铝熔液中 H_2 。同时，依据表面吸附原理，气泡表面吸附大量氧化物杂质（大杂质以碰撞方式吸附，小杂质以径向拦截方式吸附）。

至此，氧化物及 H_2 杂质随着气泡浮出熔体表面， H_2 逸出，氧化物杂质则重新溶于铝熔液中，后续进一步聚集后去除。吹气过程中采用较低的通气压力和速度，可扩大气泡的表面积，减缓气泡上升速度，从而去除较多气体。惰性气体吹脱法的目的是除气，同时气泡在上浮的过程中还可捕获浮渣等，起到净化作用。通气时间一般为 10~20min。

盐类精炼法：项目选用不含氟除渣剂、精炼剂（使用铝灰渣项目生产的精炼剂或郑州西盛铝业有限公司生产的精炼剂，均不含氟，且项目生产过程中不单独投加 $KAlF_4$ 、 Na_3AlF_6 等物质进行调配，均属于不含氟精炼剂），达到除杂除渣的目的。

除渣剂主要成分为氯化钠（ $NaCl$ ）、氯化钾（ KCl ）、氯化镁（ $MgCl_2$ ）、氯化钙（ $CaCl_2$ ）、氯化钡（ $BaCl_2$ ）。加入后可改变熔体与渣体之间的表面张力，降低熔体与渣体的结合力，促使熔体与渣体分离，将渣中的金属推入熔体中，留下干燥、洁净、粒状、金属含量较低的渣，精炼搅拌停止后静置一段时间，待渣变干后扒出。该除渣剂可以在 620℃~800℃范围内有效的完成除渣功能，高温时反应明显加快。

精炼剂主要成分为氯化钠（ $NaCl$ ）、氯化钾（ KCl ）、氯化镁（ $MgCl_2$ ）、氯化钙（ $CaCl_2$ ）、氯化钡（ $BaCl_2$ ），清理碱金属及不需要的元素 Na、Ca、Li、Mg、Sr、Sb、Ti 等。吸附净化主要是利用精炼剂表面作用，当精炼剂在熔体中与氧化物夹杂相遇时，杂质被精炼剂吸附在表面上，从而改变了杂质颗粒的物理性质，随精炼剂一起被除去。

除渣剂、精炼剂及炉料中部分成分在高温作用下反应、分解生成气态污染物如 HCl，与 H_2 一并随着气泡浮出熔体表面而逸出。项目使用不含氟除渣剂、精炼剂，但废铝原料成分复杂，可能含有少量氟元素。因此，可能有氟化物产生。

精炼过程最高温度约 720℃，除渣剂、精炼剂中 NaCl（熔点 801℃，密度 2.16g/cm³）、KCl（熔点 770℃，密度 1.98g/cm³）、MgCl₂（熔点 714℃，密度 2.32g/cm³）、CaCl₂（熔点 772℃，密度 2.15g/cm³）、BaCl₂（熔点 960℃，密度 3.856g/cm³），在精炼炉环境下部分可形成共晶混合物而不会与铝熔液发生化学反应，保持液态且具有较好的流动性。共晶混合物覆盖在铝熔液表面，还可隔绝空气对铝熔液的氧化，故本项目不需再投加覆盖剂。

生产过程产生污染物：熔炼废气 G4-3（产生于炉内、燃烧嘴，整个过程在密闭炉内进行，基本无废气逸出）、设备噪声 N。

3、取样分析

熔化、精炼后均需取样分析铝熔液成分，取样前应充分、平稳搅拌熔液，不破坏熔体表面的氧化膜。人工使用取样器于炉内中心取样，样品送入实验室自然冷却后，车床、砂轮机加工出光滑表面，然后由光谱分析仪进行成分分析；或采用钻床提取小样，采取酸碱试剂进行成分分析。

炉前分析结果是合金成分调节依据，是把控产品质量的重要环节。根据取样化验分析结果，以及产品质量要求，加入重熔铝锭及调质金属（阴极铜、Zn 锭、AlCu₅₀、AlMn₁₀、AlZr₄、原生镁锭、AlCr₂₀、AlTi₅Bi）对铝液成分进行微调。取样时炉内烟气从炉门逸出。

生产过程产生污染物：熔炼废气 G4-4（产生于炉门取样）、实验室废气 G7、取样废铝 S5（回用于生产）、实验室废物 S6、实验室废水 W5、设备噪声 N。

（5）搅拌、扒渣

废铝熔化后，使用扒渣器进行搅拌，加快铝液的热传递，提高热效率。废铝熔化过程中，铝及杂质元素部分发生氧化反应形成氧化物，以熔渣形态浮于铝熔体表面，该类浮渣对铝熔体有保护作用，但太多又会影响炉料热传递，此外还有通过添加除渣剂、精炼剂进行精炼除杂而产生的熔渣，均需定时使用扒渣器扒出。

根据建设单位提供的相关资料，每炉需扒渣约 5 次合计 0.5h，通过机械式扒渣器从炉门扒出浮渣，由半圆灰斗进行收集，扒渣不可避免带走铝熔液，应及时保温转入铝灰渣回收系统回收铝液，扒渣过程炉内烟气从炉门逸出。

生产过程产生污染物：熔炼废气 G4-5（产生于炉门搅拌、扒渣）、铝灰渣 S4（不单独设置铝灰渣回收系统，实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置）、废耐火材料 S5、设备噪声 N。

（6）在线过滤

对熔保炉、保温炉出来的铝水进行在线过滤。过滤采用 30PPI 泡沫陶瓷过滤板，过滤板安装在过滤盆上时四周要严紧，防止铸造过程中过滤板上浮，过滤过流前加热使其通体呈红色，方可供流过滤铸造，每块过滤板使用炉数不超 3 炉，每次过滤盆每次放干后，清理干净。

生产过程产生污染物：废陶瓷过滤板 S6。

（7）铝合金液成品装包

铝合金液熔炼区熔保炉静置后的铝合金液转入预热好的铝水包，铝水包采用天然气燃烧器直接加热来完成预热工序。

装置好的铝合金液包由厂区铝合金液运输车直接运至西南铝熔铸厂使用。

生产过程产生污染物：烤包燃烧废气 G5。

（8）铝合金锭成品生产

铝合金锭熔炼区保温炉静置后的铝合金液依次进行铸造、均热、冷却、锯切后完成生产。

1、铸造

铝合金锭熔炼区保温炉内的铝合金液进入配套半连续铸造机，由溜槽导入液压半连续铸造机进行铸造，当铸锭达到要求长度时停止铸造，吊出铸锭。铸造过程中，铸锭在铸造结晶器中采用净循环水间接冷却冷却，铝液逐渐冷却，到达铸锭机中部时铝合金液已经基本凝固成铝合金锭，由打标机打上标牌号，当铝合金锭到达铸造机顶端时，已经完全凝固成铝合金锭，此时铸模翻转，铝合金锭脱模而出，落在自动接锭小车上。铝合金锭冷却后由于收缩自行脱膜，不需要使用脱模剂。脱模后的铸锭采用浊循环水直接冷却至 100℃，冷却后的铝锭经输送皮带输送至机器人码垛机，输送至毛锭储存区码成垛。

扁锭、圆锭均可采用半连续铸造机铸造，根据产品不同采用的铸造结晶器不同。其中扁锭使用 2 台 35t 铸造机，圆锭使用 1 台 6t 铸造机。项目使用铸钢模具，不使用脱模剂，该铸造模具一般情况不容易损坏。

生产过程产生污染物：净循环水系统 W1、去离子水系统 W2、W3（制备去离子水作为浊循环水系统补水过程产生的浓水，及反渗透膜再生废水）、浊循环水系统 W4、设备噪声 N。

2、均热、冷却

铝合金中存在着枝晶偏析和非平衡相，合金组织不够均匀，通过均匀化热处理能使

铸锭中的不平衡共晶组织在基体中分布趋于均匀，以达到消除铸造应力，提高铸锭塑性，减小变形抗力，改善加工产品的组织和性能的目的。本项目将铸造后的铸锭送入电均热炉组，控制温度 570~620℃ 下铝合金固相状态，保温一定时间，通过热扩散使铸锭内部温度均匀。

均热后铸锭送入冷却室，采用循环水喷淋冷却或者风冷冷却的方式降温，降温后铸锭送入中间品储存区。冷却室内设喷淋冷却水系统，喷淋水循环使用不外排，定期打捞沉渣即可。由于降温前铸锭温度较高，将产生喷淋水雾，拟引至屋顶排放。

生产过程产生污染物：喷淋沉渣 S8、设备噪声 N。

3、锯切

项目设置一台锯切机，将均热后铸锭锯切成所要求的铸锭长度。经检查质量符合要求的变形铝合金扁铸锭和圆铸锭分别暂存于成品储存区，供西南铝其他生产厂使用。

生产过程产生污染物：锯切粉尘 G6、锯切边角料 S9、破碎铝尘 S12、锯切废布袋 S13、设备噪声 N。

4.1.4.3 废气处理系统

根据上述分析，熔炼生产过程中产生废气主要有熔炼废气 G4、实验室废气 G5、烤包燃烧废气 G6、锯切粉尘 G7。其中针对熔炼废气采取如下措施：

（1）双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉炉内蓄热式烧嘴产生的烟气及炉内烟气由炉顶设置高温排气管道集气，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放。

（2）在铝合金液熔炼区双室炉、熔保炉炉门上方设置大尺寸半包式集气罩对投料、搅拌、扒渣时外逸烟气进行环境集烟，集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA002 排气筒排放。

（3）在铝合金锭熔炼区熔炼炉、保温炉炉门上方设置大尺寸半包式集气罩对投料、搅拌、扒渣时外逸烟气进行环境集烟，集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA002 排气筒排放。

烟气急冷措施：本项目采用蓄热式双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉，各炉体自带蓄热球换热器，炉体顶部设置有温度传感器，可将排出炉体的烟气温度迅速降低，将热量蓄积在炉体内，可在节约能源的同时降低烟气温度。此外，炉门上方设置大尺寸集气

罩对投料、搅拌、扒渣时外逸烟气进行环境集烟，经分支排气管道汇入主烟道。由于投料和扒渣时会产生大量烟气，为了提高废气的收集效率，炉口集气罩的实际抽风量远大于采用《供暖通风设计手册》中的公式计算的理论抽风量，因此集气罩在收集废气的同时也会吸入大量周围冷空气（环境集烟），使烟气温度急冷至 200~300℃ 以下。综上所述，本项目熔炼废气在蓄热式熔炼炉换热器和环境集烟的共同作用下，可将烟气温度迅速降低到 200~300℃ 以下，降温时间<1s。满足《二噁英污染防治技术政策》中，再生有色金属尾气应尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成的要求。

运行过程产生污染物：除尘灰 S15、熔炼废布袋 S16、废耐火材料 S17、风机噪声 N。

上述再生铝熔炼生产工艺流程及产污节点图见图 4.1-4。

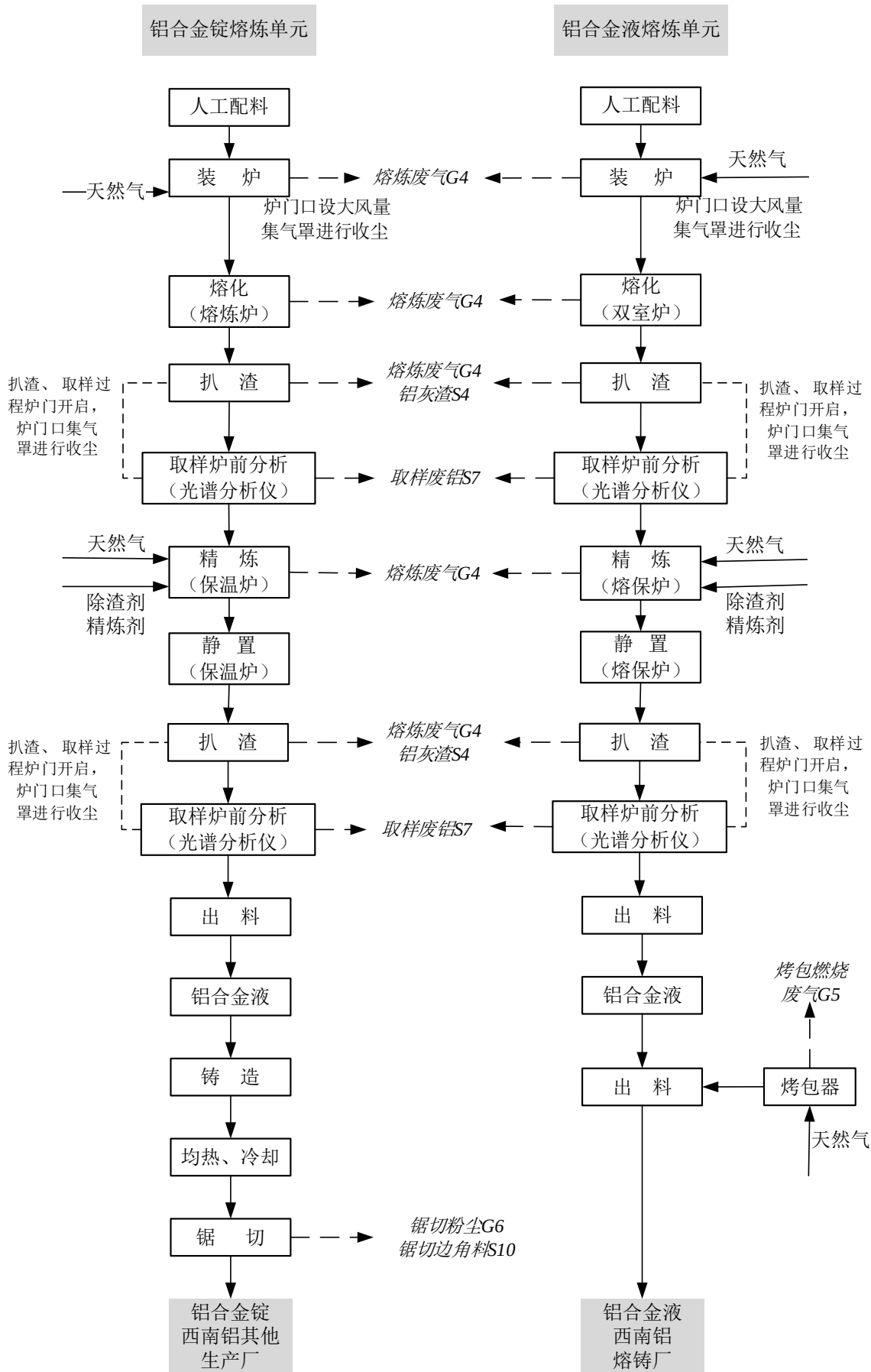


图 4.1-4 再生铝熔炼工艺流程及产污节点图

4.1.5 产污环节

本项目生产过程产污环节见表 4.1-2。

表 4.1-2 生产过程产污环节表

污染源类别		工段	产污环节	污染源	污染因子
废气	G1	废铝预处理	破碎分选	破碎分选粉尘	颗粒物
	G2		烘干炉	烘干脱油废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃
	G3		脱漆窑	热脱漆废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃、二噁英
	G4	熔炼精炼	双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉熔炼	熔炼废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、二噁英、砷、铅、锡、镉、铬及其化合物
	G5		烤包天然气燃烧	烤包燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x
	G6		锯切机	锯切粉尘	颗粒物
	G7		实验室	实验室废气	粉尘、酸碱
	G8	废料暂存	含油废铝屑	含油废铝屑暂存废气	非甲烷总烃
	G9		铝灰渣	挥发含氮废气	氨
废水	W1	熔炼精炼	净循环水系统	定期排污水	COD、SS、全盐类
	W2		去离子水系统	浓盐水	COD、SS、全盐类
	W3			反渗透膜再生废水	pH、COD、SS、全盐类
	W4		浊循环水系统	定期排污水	COD、SS、全盐类
	W5		实验室	实验室废水	COD、SS
	W6	员工办公		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷
固废	S1	废铝预处理	破碎分选	废金属	/
	S2			废塑料	/
	S3		热脱漆	脱漆窑渣	碳灰
	S4	熔炼精炼	双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉熔炼	铝灰渣	重金属及其化合物、铝硅氧化物等
	S5			废耐火材料	
	S6			废陶瓷过滤板	铝合金
	S7		实验室	取样废铝	铝合金
	S8		实验室化学实验	实验室废物	粉尘、废试剂、酸碱、铝合金
	S9		喷淋冷却水系统	喷淋沉渣	砂石
	S10		锯切机	边角料	铝
	S11	废气治理	破碎旋风除尘器+布袋除尘器	破碎铝尘	砂石
	S12			破碎废布袋	布袋
	S13		锯切布袋除尘器	锯切铝尘	铝合金
	S14			锯切废布袋	布袋
	S15		仓顶布袋+覆膜布袋除尘器	除尘灰	二噁英、重金属及其化合物、铝硅氧化物、布袋等
	S16			熔炼废布袋	
	S17		活性炭吸附装置	废活性炭	有机物、活性炭
	S18	/	再生铝车间	车间沉降粉尘	重金属及其化合物、铝硅氧化物等

污染源类别		工段	产污环节	污染源	污染因子
	S19	/	机械维修 隔油池	废油	油类物质
	S20	/	机械维修	废棉纱手套	油类物质
	S21	/	空压机	空压机废液	油/水混合物
	S22	/	回用水处理装置 污水处理站	生产污泥	石油类、重金属、污泥
	S22	/	员工办公	生活垃圾	废纸、塑料等
	S23	/	生化池	生活污水	污泥、水

4.1.6 设备检修维护

本项目每年对炉门、气嘴等零部件进行检修，每 5.5 年对炉膛的耐火材料进行维修和更换。

炉体的检修维护：每年年底均需要对双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉等进行清炉检修。在年底清炉时，首先将炉中残留的铝液转移到车间内其他炉内进行保温，人工清理炉渣，同时对炉内设备、耐温涂层进行人工检修。

全自动铸锭机的检修维护：全自动铸锭机在每次使用之前由专职人员清扫、保养后使用，每年年底，全自动铸锭机均需要分别停机进行检修。上述设备均不涉及水清洗。

4.2 物料平衡及水平衡

4.2.1 总物料平衡

本项目总物料平衡见表 4.2-1、图 4.2-1。

表 4.2-1 总物料平衡表

投入			产出		
项目		数量 (t/a)	项目		数量 (t/a)
废铝原料	2/7 系清洁废铝料	35000	产品	铝合金锭	45000
	3/5/7 系清洁废铝料	98000		铝合金液	125000
	含油废铝屑	10000	废气产生量	破碎分选粉尘 G1	5.400
	易拉罐废料	15000		烘干脱油废气 G2	4.000
辅料	重熔用铝锭	21818		热脱漆废气 G3	18.930
	中间合金	3294		熔炼废气 G4	4483.336
	除渣剂	210		锯切粉尘 G5	238.500
	精炼剂	110	固废产生量	废金属、废塑料 S1、S2	150.000
				脱漆窑渣 S3	22.500
				铝灰渣 S4	7959.8
				锯切边角料 S10	270.000
			表面油污/涂层热分解		279.570
投入合计		183432	产出合计		183432

注：总物料平衡中未考虑天然气燃烧废气，不包括废气处理反应带入量。

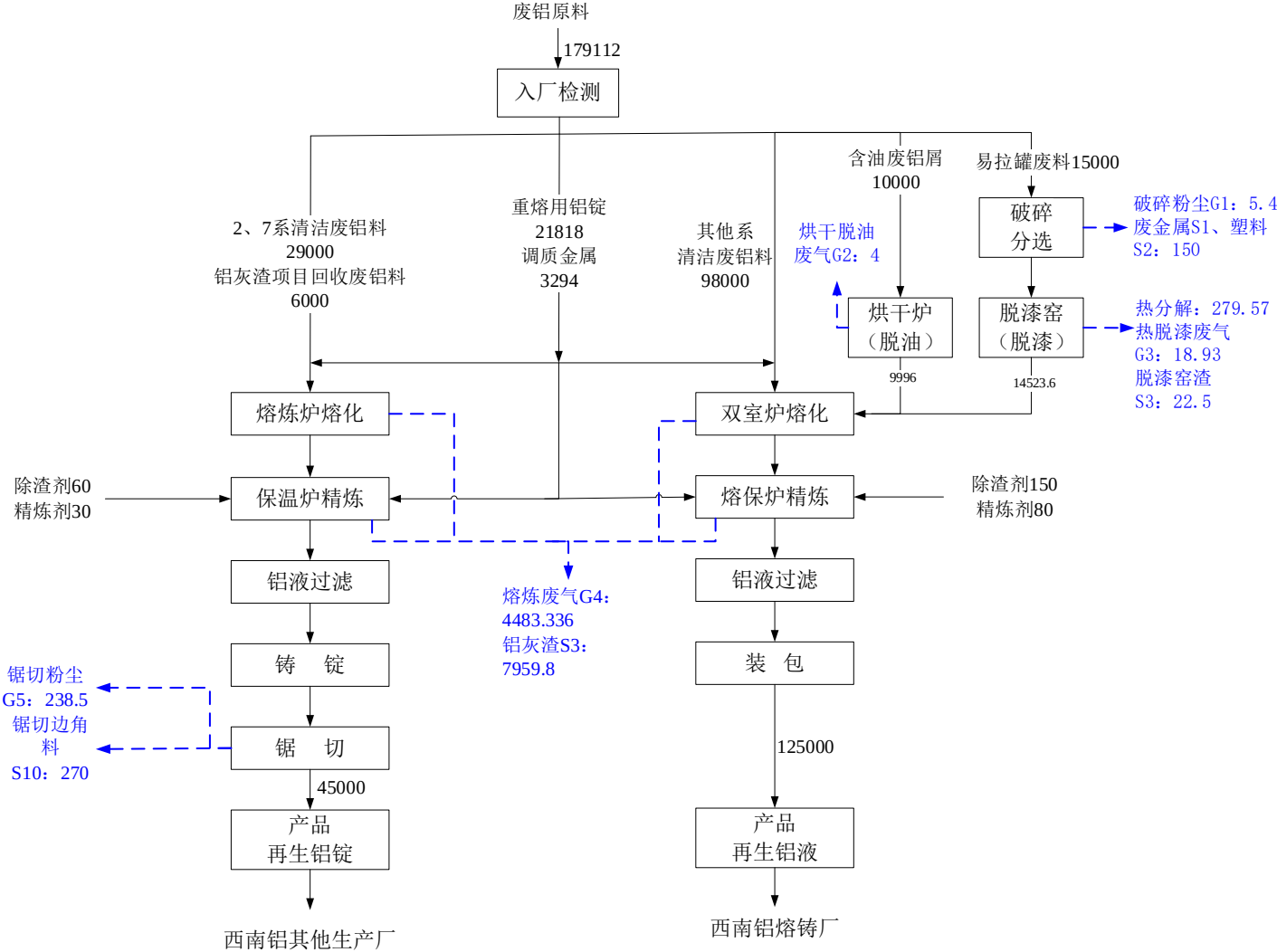


图 4.2-1 总物料平衡图（单位：t/a）

4.2.2 铝元素平衡

本项目铝元素平衡见表 4.2-4、图 4.2-2。

根据平衡，本项目铝投入量 164919t/a，回收量 16027t/a，铝回收率 97.5%，符合《铝行业规范条件》中新建、改扩建废铝再生利用项目铝的总回收率 95%以上的要求。

表 4.2-2 铝元素平衡表

铝投入					铝产出					
项目		用量	含铝量		项目			产量	含铝量	
		t/a	占比 ^②	t/a				t/a	占比 ^②	t/a
废铝原料	2/7 系清洁废铝料	35000	89.24%	31233.1	产品	变形铝合金圆铸锭	2024	2000	91.90%	1838.0
	3/5/7 系清洁废铝料	98000	89.24%	87452.8			7075	3000	88.52%	2655.6
	含油废铝屑	10000	99.42%	9941.9		变形铝合金扁铸锭	2A12	30000	91.90%	27570.0
	易拉罐废料	15000	96.93%	14539.3			7050	10000	88.52%	8851.5
辅料	重熔用铝锭	21818	99.70%	21752.5		铝合金液	3104	70000	95.80%	67060.0
							5052	30000	96.15%	28845.0
							7075	25000	88.52%	22130.0
						小计		170000	/	158950.1
						铝灰渣项目回收铝 ^①		1591.960	89.24%	1420.6
						锯切边角料回用		270.000	90.21%	243.6
锯切铝尘回用		236.115	90.21%	213.0						
废气、废固带走		/	/	4092.3						
铝投入合计				164919.6	铝产出合计					164919.6
注：①铝灰渣项目回收铝按本项目产生铝灰渣与该项目总处置规模 3 万 t/a 折算。										
②含铝量占比根据使用/生产主要规格铝料取值。										

注：①铝灰渣项目回收铝按本项目产生铝灰渣与该项目总处置规模 3 万 t/a 折算。

②含铝量占比根据使用/生产主要规格铝料取值。

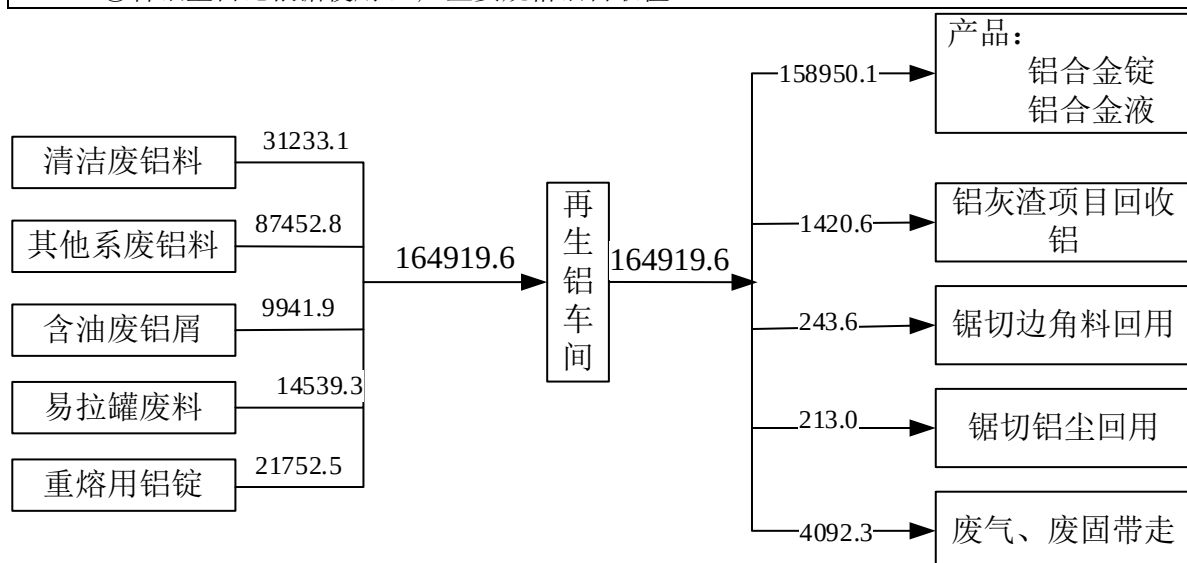


图 4.2-2 铝元素平衡（单位：t/a）

4.2.3 氯元素平衡

本项目氯元素主要来自于除渣剂、精炼剂，少量来自于废铝（平衡核算暂不考虑废铝带入量），其中除渣剂、精炼剂考虑 $MgCl_2$ 、 $CaCl_2$ 全部分解，其中除渣剂用量为 210t/a，其中 $MgCl_2$ 、 $CaCl_2$ 含氯成分分别为 48%、1%，含氯共计约 75.895t/a；精炼剂用量为 110t/a，其中 $MgCl_2$ 、 $CaCl_2$ 含氯成分分别为 43%、1%，含氯共计约 35.980t/a。

根据源强核算中有组织废气、无组织废气氯化物排放量分别为 6.815t/a、0.017t/a，干法脱酸吸附氯化物 6.815t/a，约 88.0%的氯元素进入产品及铝灰渣中，据此核算氯元素平衡见表 4.2-3、图 4.2-3。

表 4.2-3 氯元素平衡表

氯投入					氯产出			
项目		占比	数量	含 Cl 量	项目		HCl 数量	含 Cl 量
			t/a	t/a			t/a	t/a
除渣剂		210		75.895	废气排放量	有组织排放	6.815	6.629
其中	MgCl ₂	48%	100.8	75.176		无组织排放	0.017	0.017
	CaCl ₂	1%	2.1	0.719		进入产品及铝灰渣量		101.223
精炼剂		110		35.980	干法脱酸吸附		6.815	6.629
其中	MgCl ₂	43%	47.3	35.276				
	CaCl ₂	1%	1.1	0.704				
Cl 投入合计				111.875	Cl 产出合计			111.875

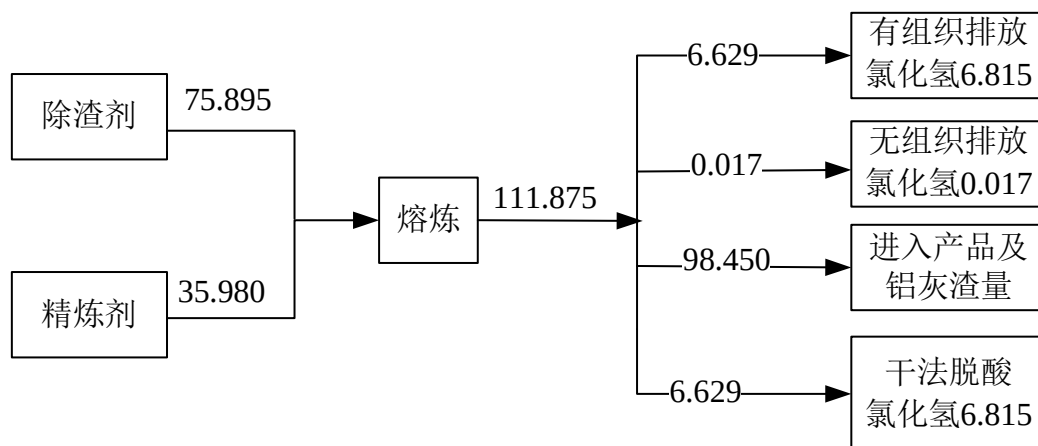


图 4.2-3 氯元素平衡（单位：t/a）

4.2.4 氟元素平衡

本项目氟元素主要来自于精炼剂，少量来自于废铝（平衡核算暂不考虑废铝带入量），保守估计本项目精炼剂 Na_3AlF_6 最大含量 5.5%全部分解，含氟成分为 3.285t/a，按氟元素折算氟化物的产生量为 3.458t/a。

根据源强核算中有组织废气、无组织废气氟化物排放量分别为 1.048t/a、0.003t/a，干法脱酸吸附氟化物 1.024t/a，约 40.0%的氟元素进入产品及铝灰渣中，据此核算氟元素平衡见表 4.2-4、图 4.2-4。

表 4.2-4 氟元素平衡表

氟投入				氟产出			
项目		占比	数量	含 F 量	项目		氟化物数量
			t/a	t/a			t/a
精炼剂		110		3.285	废气排放量	有组织排放	1.048
其中	Na ₃ AlF ₆	5.5%	6.05	3.285		无组织排放	0.003
					进入产品及铝灰渣量		1.383
					干法脱酸吸附		1.024
F 投入合计				3.285	F 产出合计		3.285

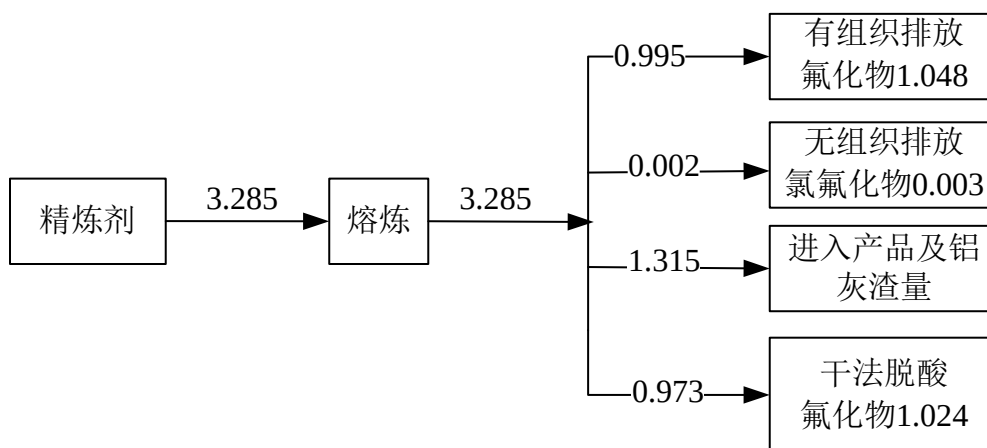


图 4.2-4 氟元素平衡（单位：t/a）

4.2.5 重金属平衡

（1）砷元素平衡

本项目砷元素主要来源于废铝原料，同时本项目使用单质金属（阴极铜）亦含少量砷。

根据本项目提出的废铝料入炉控制要求，砷元素含量小于等于≤0.006%；根据《阴极铜》（GB/T467-2010），1 号标准铜（Cu-CATH-2）牌号砷元素含量应不大于 0.0015%，本次评价保守按 0.0015%计。本项目砷元素去向主要包括产品、废气和固体废物；其中铝灰渣中砷元素取《我国铝冶炼企业固体废物的指纹特征及毒性》中再生铝一次铝灰砷元素含量（0.003g/kg），锯切边角料、锯切粉尘砷元素含量与产品相同。

本项目产品标准中未规定砷元素含量，但规定其他单个元素含量应不大于 0.05%，

经平衡计算，本项目产品、锯切边角料、锯切粉尘砷元素含量不大于 0.0056%，能够满足产品质量标准。

表 4.2-5 项目砷元素平衡表

投入				产出					
项目	用量	砷占比	砷数量 (t/a)	项目		数量 (t/a)	砷占比	砷数量 (t/a)	
废铝原料	158000	0.006%	9.480	产品	铝合金锭	45000	0.0056%	2.498	
阴极铜	832	0.0015%	0.012		铝合金液	125000	0.0056%	6.940	
				废气产生量		/	/	0.002	
				铝灰渣		7959.8	0.0003%	0.024	
				锯切边角料		270	0.0056%	0.015	
				锯切粉尘		238.5	0.0056%	0.013	
投入合计			9.492	产出合计					9.492

(2) 铅元素平衡

本项目铅元素主要来源于废铝，同时本项目使用单质金属（阴极铜、锌锭、镁锭）亦含少量铅。

根据本项目提出的废铝料入炉控制要求，铅元素含量小于等于 $\leq 0.05\%$ ；根据《阴极铜》（GB/T467-2010），1 号标准铜（Cu-CATH-2）牌号铅元素含量应不大于 0.002%，本次评价保守按 0.002%计；根据《锌锭》（GBT470-2008），Zn99.995 牌号铅元素含量应不大于 0.003%，次评价保守按 0.003%计；根据《原生镁锭》（GB/T3499-2011），Mg9995A 牌号铅元素含量应不大于 0.005%，本次评价保守按 0.005%计；。

本项目铅元素去向主要包括产品、废气（有组织废气、无组织废气）和固体废物。其中铝灰渣中铅元素取《我国铝冶炼企业固体废物的指纹特征及毒性》中再生铝一次铝灰铅元素含量（0.05g/kg），锯切边角料、锯切粉尘砷元素含量与产品相同。

本项目产品标准中未规定铅元素含量，但规定其他单个元素含量应不大于 0.05%，经平衡计算，本项目产品、锯切边角料、锯切粉尘铅元素含量不大于 0.046%，能够满足产品质量标准。

表 4.2-6 项目铅元素平衡表

投入				产出				
项目	用量	铅占比	铅数量 (t/a)	项目		数量 (t/a)	铅占比	铅数量 (t/a)
废铝原料	158000	0.050%	79.000	产品	铝合金锭	45000	0.046%	20.755
阴极铜	832	0.003%	0.025		铝合金液	125000	0.046%	57.653
锌锭	368	0.005%	0.018	废气产生量		/	/	

				铝灰渣	7959.8	0.005%	0.398
				锯切边角料	270	0.046%	0.125
				锯切粉尘	238.5	0.046%	0.110
投入合计			79.043	产出合计			79.043

（3）铬元素平衡

本项目铬元素主要来源于废铝。根据本项目提出的废铝料入炉控制要求，铬元素含量小于等于 $\leq 0.05\%$ 。

本项目铬元素去向主要包括产品、废气（有组织废气、无组织废气）和固体废物；其中铝灰渣中铬元素取《我国铝冶炼企业固体废物的指纹特征及毒性》中再生铝一次铝灰铬元素含量（ 0.67g/kg ），锯切边角料、锯切粉尘铬元素含量与产品相同。

本项目产品标准中 2024 牌号铬含量为 0.10% ，7075 牌号铬含量为 $0.18\sim 0.28\%$ （平均 0.23% ），7050 牌号铬含量为 0.04% ，5052 牌号铬含量为 $0.15\sim 0.35\%$ （平均 0.20% ）。经平衡计算，本项目其余产品、锯切边角料、锯切粉尘铬元素含量不大于 0.0006% ，能够满足产品质量标准。

表 4.2-7 项目铬元素平衡表

投入				产出						
项目	用量	铬占比	铬数量 (t/a)	项目			数量 (t/a)	铬占比	铬数量 (t/a)	
废铝原料	158000	0.05%	79	产品	铝合金锭	2024	2000	0.10%	2.000	
						7075	3000	0.23%	6.900	
						2A12	30000	0.0006%	0.183	
						7050	10000	0.04%	4.000	
					铝合金液	3104	70000	0.0006%	0.427	
						5052	30000	0.20%	60.000	
						7075	25000	0.0006%	0.152	
					废气产生量			/	/	0.002
				铝灰渣			7959.8	0.067%	5.333	
				锯切边角料			270	0.0006%	0.002	
				锯切粉尘			238.5	0.0006%	0.001	
投入合计			79	产出合计						79.000

（4）镉元素平衡

本项目镉元素主要来源于废铝，同时本项目使用单质金属（重熔铝锭、锌锭）亦含少量镉。

根据本项目提出的废铝料入炉控制要求，镉元素含量小于等于 $\leq 0.003\%$ 。根据《重熔用铝锭》（GB/T1196-2017）规定， $\omega(\text{Cd}+\text{Hg}+\text{Pb}) \leq 0.0095\%$ ，本次评价参照其要

求，保守考虑本项目重熔用铝锭镉元素含量为 0.0095%；根据《锌锭》（GBT470-2008），Zn99.995 牌号镉元素含量应不大于 0.002%，次评价保守按 0.002%计。本项目镉元素去向主要包括产品、废气（有组织废气、无组织废气）和固体废物；其中铝灰渣中镉元素取《我国铝冶炼企业固体废物的指纹特征及毒性》中再生铝一次铝灰镉元素含量（0.001g/kg），锯切边角料、锯切粉尘镉元素含量与产品相同。

本项目产品标准中未规定镉元素含量，但规定其他单个元素含量应不大于 0.05%，经平衡计算，本项目产品、锯切边角料、锯切粉尘镉元素含量不大于 0.0040%，能够满足产品质量标准。

表 4.2-8 项目镉元素平衡表

投入				产出					
项目	用量	铅占比	铅数量 (t/a)	项目		数量 (t/a)	铅占比	铅数量 (t/a)	
废铝原料	158000	0.0030%	4.740	产品	铝合金锭	45000	0.0040%	1.797	
重熔铝锭	21818	0.0095%	2.073		铝合金液	125000	0.0040%	4.992	
锌锭	368	0.0020%	0.007	废气产生量		/	/	0.002	
				铝灰渣		7959.8	0.0001%	0.008	
				锯切边角料		270	0.0040%	0.011	
				锯切粉尘		238.5	0.0040%	0.010	
投入合计			6.820	产出合计					6.820

（5）锡元素平衡

本项目锡元素主要来源于废铝，同时本项目使用单质金属（阴极铜、锌锭、镁锭）亦含少量铅。

根据本项目提出的废铝料入炉控制要求，锡元素含量小于等于 $\leq 0.035\%$ ；根据《阴极铜》（GB/T467-2010），1 号标准铜（Cu-CATH-2）牌号锡元素含量应不大于 0.001%，本次评价保守按 0.001%计；根据《锌锭》（GBT470-2008），Zn99.995 牌号锡元素含量应不大于 0.001%，次评价保守按 0.001%计；根据《原生镁锭》（GB/T3499-2011），Mg9995A 牌号锡元素含量应不大于 0.005%，本次评价保守按 0.005%计。根据铝灰渣项目环评：西南铝铝加工企业锡元素含量 $< 40\text{mg/kg}$ 、剑涛铝业再生铝企业一次铝灰 63mg/kg ，评价保守取铝灰渣中锡元素含量 40mg/kg 。锯切边角料、锯切粉尘锡元素含量与产品相同。

本项目产品标准中未规定锡元素含量，但规定其他单个元素含量应不大于 0.05%，经平衡计算，本项目产品、锯切边角料、锯切粉尘锡元素含量不大于 0.0324%，能够满足产品质量标准。

表 4.2-9 项目锡元素平衡表

投入				产出				
项目	用量	锡占比	锡数量 (t/a)	项目		数量 (t/a)	锡占比	锡数量 (t/a)
废铝原料	158000	0.035%	55.300	产品	铝合金锭	45000	0.0324%	14.598
阴极铜	832	0.001%	0.008		铝合金液	125000	0.0324%	40.550
锌锭	368	0.001%	0.004	废气产生量		/	/	0.001
镁锭	426	0.001%	0.004	铝灰渣		7959.8	0.00004%	0.003
				锯切边角料和铝尘		270	0.0324%	0.088
				沉降沉降粉尘		238.5	0.0324%	0.077
投入合计			55.316	产出合计				55.316

4.2.6 水平衡

项目用水包括冷却循环水补水、喷淋冷却水系统补水、实验室用水、生活用水。地面采用干式清洁，不用水进行冲洗。

(1) 循环水补水

根据建设单位提供资料，净循环水系统定期补充新水 1.86m³/h；浊循环水系统定期补充去离子水 18.00m³/h，由去离子水系统制备。循环水系统定期排污，为循环水量的 0.2%。去离子水系统设计供水能力为 20m³/h，制水率约为 90%，另外定期进行反冲洗再生，用水量为 0.58 m³/h。

项目循环水系统用水情况见表 4.2-10。

表 4.2-10 循环水系统用水量一览表

系统		运行时间	最大补充新水		脱盐水		最大循环水量		最大排水量		
		h/a	m ³ /h	m ³ /a	m ³ /h	m ³ /a	m ³ /h	m ³ /a	比例	m ³ /h	m ³ /a
循环水系统	净循环	7200	1.89	13608	/	/	365.00	2628000	0.2%	0.73	5256
	浊循环	7200	/	/	18.00	129600	880.00	6336000	0.2%	1.76	12672
	小计	7200	1.89	13608	18.00	129600	1245.00	8964000	0.2%	2.49	17928
去离子水系统	制水	7200	20.00	144000	/	/	18.00	129600	10.0%	2.00	14400
	冲洗	7200	0.58	4160	/	/	/	/	90.0%	0.52	3744
	小计	7200	20.50	148160	/	/	/	/	/	2.52	18144
合计		7200	22.47	161768	18.00	129600	1263.00	9093600	/	5.01	36072

(2) 喷淋冷却水系统

根据建设单位提供资料，喷淋冷却水系统循环水量 150m³/h，定期补充新水约 5m³/h。喷淋水循环使用不外排，定期打捞沉渣即可。

（3）实验室用水

实验室用水量约 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ 、 $15\text{m}^3/\text{a}$ 。第一次洗瓶水作为实验室废物处理，其余废水量约 $0.045\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）生活用水

厂区生活用水主要为管理人员办公、职工生活。项目建成后共有员工约 154 人，不在厂区食宿。生活用水量按 $100\text{ L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，用水量为 $0.64\text{m}^3/\text{h}$ （ $4620\text{m}^3/\text{a}$ ）。折污系数取 0.9，废水排放量为 $0.58\text{m}^3/\text{h}$ （ $4158\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（5）水循环率

本项目补充新鲜水 $202403\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生产新鲜水最大用量 $197783\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水量 $10173600\text{m}^3/\text{a}$ ，总用水量 $10371383\text{m}^3/\text{a}$ ，水循环利用率为 98.09%。符合《铝行业规范条件》中废水循环利用率 98%以上的要求。

（6）单位产品排水量

项目废水排放量为 $34988\text{m}^3/\text{a}$ ，核算单位产品排水量为 $0.21\text{m}^3/\text{吨}\cdot\text{产品}$ ，远小于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 规定的单位产品基准排水量 $1\text{m}^3/\text{吨}\cdot\text{产品}$ 的限值要求。

项目用排水情况见表 4.2-11。

表 4.2-11 项目用排水量一览表

用水类型		用水定额	用水频率	补充新水			脱盐水			总用水量			产污系数	废水量			备注
				m³/h	m³/d	m³/ a	m³/h	m³/d	m³/ a	m³/ h	m³/d	m³/ a		m³/h	m³/d	m³/a	
生产用水	净循环水系统	自来水 1.89 m³/h	300d 7200h	1.89	45.36	13608	/	/	/	1.89	45.36	13608	0.2% 循环量	0.73	17.52	5256	→ 铝灰渣项目 回用
	浊循环水系统	脱盐水 18m³/h		/	/	/	18	432	129600	18.00	432.00	129600		1.76	42.24	12672	→ 污水处理站 → 总排口
	去离子水系统	自来水 20.58m³/h		20	480	144000	/	/	/	20.00	480.00	144000	/	2.00	48.00	14400	→ 总排口
				0.58	13.87	4160	/	/	/	0.58	13.87	4160	/	0.52	12.48	3744	→ 污水处理站 → 总排口
	喷淋冷却水系统	自来水 15m³/h		5	120	36000	/	/	/	5	120.00	36000	/	/	/	/	高温蒸发
	实验用水	0.05m³/d		0.002	0.05	15	/	/	/	0.002	0.05	15	0.90	0.002	0.045	13.50	→ 污水处理站 → 总排口
	小计		/	27.47	659.28	197783	18	432	129600	45.47	1091.23	327383.00	0.90	5.01	120.24	36085.50	
生活用水		100 L/人.d	300d 154 人	0.64	15.4	4620	/	/	/	0.64	15.40	4620	0.9	0.58	13.86	4158	→ 生化池→ 总排口
合计		/	/	28.11	674.68	202403	18	432	129600	46.11	1106.68	332003	/	5.59	134.10	40244	
其中													回用	0.73	17.52	5256	→ 铝灰渣项目 回用
													外排	4.86	116.58	34988	→ 总排口

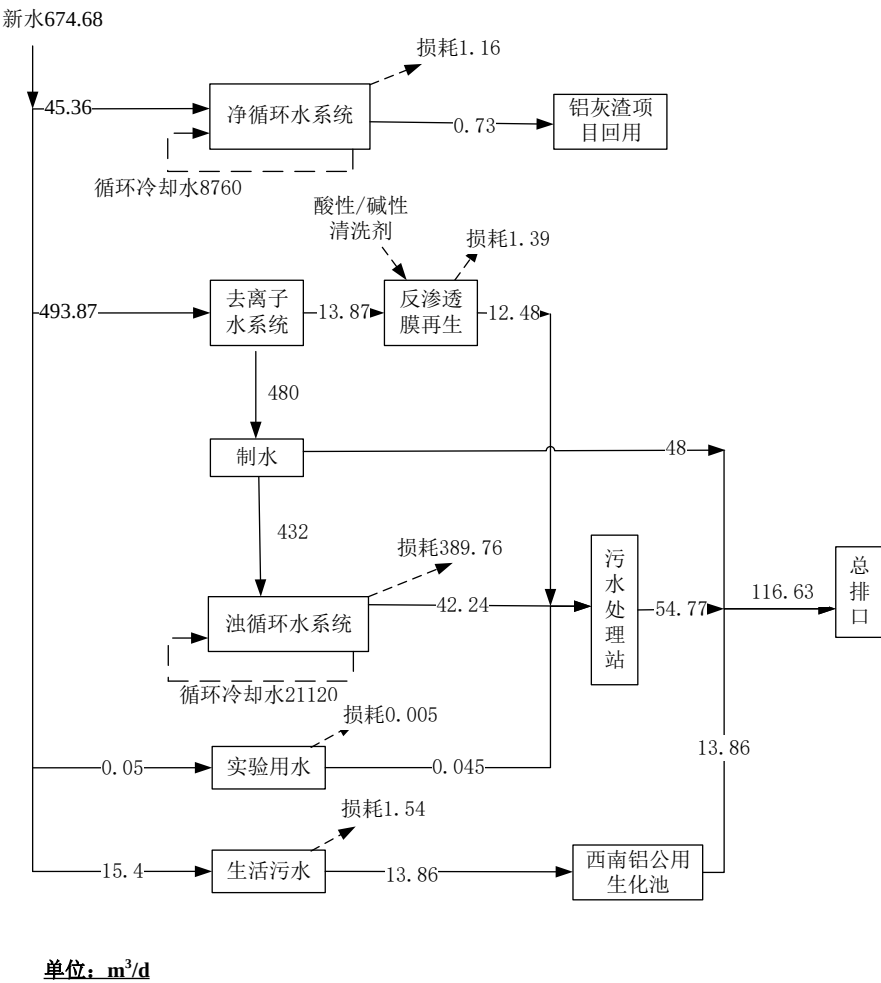
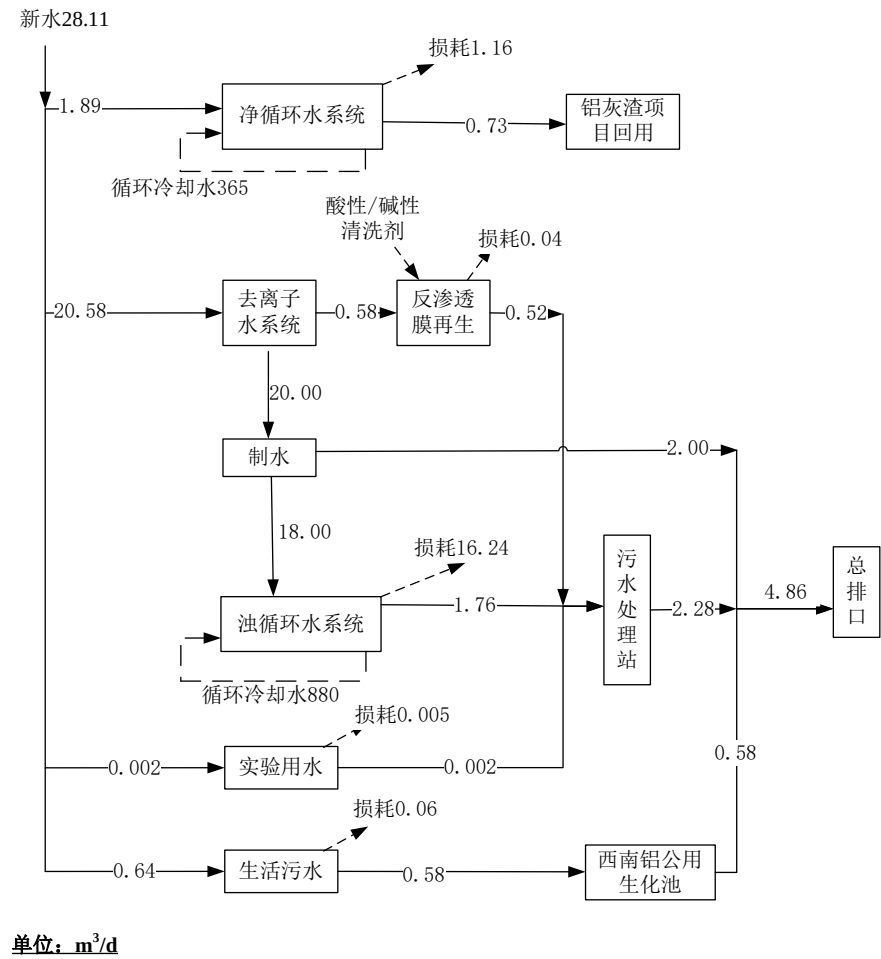


图 4.2-5 项目水平衡图

4.3 污染物产生、治理及排放情况

4.3.1 废气

4.3.1.1 废气污染物种类

根据工程分析，项目生产废气集中产生于生产车间，废气主要包括破碎分选粉尘、烘干脱油废气、热脱漆废气、熔炼废气、烤包燃烧废气、锯切粉尘、实验室废气，另外还可能产生含油废铝屑暂存废气、挥发含氨废气。

表 4.3-1 各类废气来源及污染物一览表

产生位置	废气类别	来源		污染因子
再生铝车间	破碎分选粉尘 G1	“破碎-磁选”成套自动化设备		颗粒物
	烘干脱油废气 G2	烘干炉	表面油污挥发	非甲烷总烃
			采用天然加热	烟尘、SO ₂ 、NO _x
	热脱漆废气 G3	脱漆窑	表面脱漆	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃、二噁英
			采用天然加热	烟尘、SO ₂ 、NO _x
	熔炼废气 G4	双室炉 熔保炉 熔炼炉 保温炉	对炉内废铝及调质剂等加热熔炼，炉料在高温下反应产生污染物	颗粒物、NO _x 、氯化氢、氟化物、重金属（砷、铅、锡、镉、铬及其化合物）、二噁英
			采用天然加热	烟尘、SO ₂ 、NO _x
	烤包燃烧废气 G5	天然气燃烧		烟尘、SO ₂ 、NO _x
	锯切粉尘 G6	锯切机		颗粒物
	实验室废气 G7	实验室		粉尘、酸碱
	含油废铝屑暂存废气 G8	含油废铝屑暂存		非甲烷总烃
	挥发含氨废气 G9	铝灰渣收集		氨
	无组织排放废气	未捕集	除 G5 产污点外，其余各个废气产污点均设废气捕集系统	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、重金属（砷、铅、锡、镉、铬及其化合物）、二噁英
			针对 G1、G6 废气集气率均以 90%计	
			针对 G2、G3 直接接入配套焚烧炉，故集气率以 100%计	
			针对 G4 废气炉门开启时，炉内集气率以 95%计，炉外环境集烟以 90%计；炉门关闭时，炉内集气率以 100%计	
			针对颗粒物、重金属考虑 85%厂房沉降	
			针对 G7、G8、G9 产生量不定且微小，不做定量评价	

4.3.1.2 破碎分选粉尘 G1

废铝预处理过程配备一套“破碎-磁选”成套自动化设备，设计处理能力 5t/h，对外购的易拉罐废料进行破碎分选预处理。其余废铝原料已在西南铝分厂或由废铝供货商进行了预处理，无需进行破碎分选。

本项目易拉罐废料年破碎量 15000t，每日破碎时间约 10h，年破碎 3000h。由于废铝料表层附带的氧化层和杂质，破碎分选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，本项目废铝破碎分选过程中粉尘的产生量以 360g/t 原料计，则各破碎线粉尘产生量为 5.4t/a。

破碎分选系统采用密闭皮带输送机输料，破碎、磁选过程产生粉尘的点位（如进料口、出料口均设置集气罩，集气效率约 95%）经集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放，配备风机风量为 30000m³/h，布袋除尘器处理效率按 99%计。由于破碎分选系统位于封闭结构的再生铝车间内，未被集气罩收集的粉尘主要含量为金属及其化合物，其密度比空气密度大，易沉降再生铝车间内，约 85%在车间地面沉降通过扫帚清扫后收集暂存于危废暂存间，则无组织溢散出车间排放量为 0.041t/a。

本项目破碎分选工段粉尘处理前后产排情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 破碎分选粉尘产排污情况

污 染 物	风量 Nm³/h	工作 时间 h/a	产生 量 t/a	核算 方法	有组织收集					治理 措施	治 理 效 率	核算 方法	DA004 有组织排放				标准限 值	排气筒参数			无组织	
					收集 措施	收 集 率	浓度	速率	量				浓 度	速 率	量	削 减 量		高 度	内 径	温 度	自然 沉降	外 排
							mg/m³	kg/h	t/a				mg/ m³	kg/h	t/a	t/a						
颗 粒 物	30000	3000	5.4	产污 系数 法	进料 口、 出料 口设 置集 气罩	95%	57	1.71	5.1 30	旋风除尘 器+布袋除 尘器+1 根 20m 高 DA004 排 气筒	99%	产污 系数 法	0.6	0.02	0.051	5.079	10	20	0.9	25	0.230	0.0 41

4.3.1.3 烘干脱油废气 G2

废铝预处理过程配备 1 台设计处理能力 5t/h 烘干炉，对含油废铝屑进行脱油处理。本项目年处理含油废铝屑 10000t/a，含油废铝屑根据熔炼计划由西南铝分厂采用吨袋包装每次运来当日使用量，暂存于含油废铝屑区，年烘干时间合计 1250h。

烘干炉以天然气为燃料。烘干脱油废气主要包括两部分，一部分是天然气燃烧过程产生的颗粒物、SO₂ 及 NO_x，另一部分是表面油污在高温下未分解完全有机物（以非甲烷总烃计）。根据工程分析，表面油污主要为切削液，主要成分为：加氢矿物油、聚醚、石油磺酸钡、防锈添加剂，不含卤素元素，因此不具备生成二噁英条件。

（1）天然气燃烧

烘干炉天然气使用量 100m³/h，年烘干时间合计 1250h，则天然气用量为 12.5 万 m³/a，将产生 SO₂、NO_x、颗粒物等污染物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉：NO_x 产污系数为：6.97kg/万 Nm³ 天然气（低氮燃烧-国内领先）、SO₂ 产污系数为：0.02S（S=100）kg/万 Nm³ 天然气；参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，烟尘产污系数为：2.86kg/万 Nm³ 天然气，据此计算烘干炉天然气燃烧污染物产生量。

（2）脱油

含油废铝屑附着的含油成分主要是来自于残留的切削液，本项目要求进场含油废铝屑在西南铝分厂经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块，满足《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）要求，油脂不超过回收铝总量的 1%。评价按最不利情况，含油废铝屑附着的含油成分为回收铝总量的 1%，项目年处理含油废铝屑 10000t/a，则含油成分合计 100t/a。

该工序使用天然气燃烧进行间接加热，加热温度控制在 300℃左右，使废铝屑表面的油污在高温下分解、碳化产生 H₂、CO 及有机气体。根据设计单位提供资料，经烘干炉烘干处理后的物料挥发性有机物含量≤4%，即烘干炉分解率可达 96%以上，未被分解挥发性有机物高温条件下以 VOC 排出（评价以非甲烷总烃计，按最大 4%计），约 4t/a。

（3）废气收集、治理措施

烘干炉内废气经管道引至烘干炉配套的焚烧炉，对废气中的分解产生的可燃气体和未被分解的有机废气进行焚烧处理，燃烧损失可达 95%。焚烧处理后烟气经“SNCR 炉

内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放，设计抽排风量 3600Nm³/h。

由于切削液主要成分为：加氢矿物油、聚醚、石油磺酸钡、防锈添加剂，不含氮元素及卤素元素，因此焚烧排气中不含 N 及卤素元素。项目焚烧温度控制在 800℃左右，低于热力型氮氧化物生成温度，因此评价不考虑焚烧过程 NO_x 产排情况。

参照《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），SNCR 脱硝技术采用氨水为还原剂温度窗口 850~1050℃时，脱硝效率 30%~40%。由于本项目烘干炉烟气焚烧炉温度约 800℃，采取 SNCR 炉内脱硝对天然气燃烧 NO_x 处理效率保守估计按 20%计。

项目采取活性炭主要用于吸附废气中残留少量的有机物，其处理效率可以达 60%以上（本次评价按 60%计），则采取“焚烧+活性炭吸附”有机物综合去除效率按 98%计。

综上，烘干脱油废气污染物产排情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 烘干脱油废气产排污情况

污染源	污染物	风量	工作时间	核算方法	有组织收集				治理措施	治理效率	核算方法	DA002 有组织排放				标准限值		
		收集措施	收集率		浓度	速率	量	浓度				速率	量	削减量				
					Nm³/h	h/a	mg/m³	kg/h				t/a	mg/m³	kg/h	t/a	t/a	mg/m³	kg/h
烘干脱油废气	颗粒物	3600	1250	类比法	密闭收集	100%	7.9	0.03	0.036	烘干炉配套焚烧炉焚烧+SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附+1 根 20m 高 DA005 排气筒	/	产污系数法	7.9	0.03	0.036	/	30	/
	SO ₂						5.6	0.02	0.025		/		5.6	0.02	0.025	/	100	/
	NO _x						19.4	0.07	0.087		20%		15.5	0.06	0.070	0.017	300	/
	非甲烷总烃						888.9	3.20	4.000		98%		17.8	0.06	0.080	3.920	120	17
	氨						8	0.03	0.036		/		8	0.03	0.036	/	/	/
注：参照《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），SNCR 脱硝系统氨逃逸质量浓度控制在 8mg/m³ 以下，本次保守估算取 8mg/m³。																		

4.3.1.4 热脱漆废气 G3

废铝预处理过程配备 1 台设计处理能力 5t/h 脱漆窑，对外购易拉罐废料进行表面涂层处理。

本项目年处理易拉罐废料 15000t/a，根据来料情况，易拉罐废料暂存到一定量之后脱漆窑开炉，开炉期间脱漆窑满负荷连续运行，单次连续运转约 300h，年脱漆窑间断运行约 10 次、3000h。

脱漆窑以天然气为燃料热脱漆废气主要包括两部分，一部分是有机涂层分解过程中产生颗粒物、SO₂、NO_x、有机物（以非甲烷总烃计）、二噁英，一部分是天然气燃烧过程产生的颗粒物、SO₂ 及 NO_x。

（1）天然气燃烧

脱漆窑天然气使用量 25m³/h，年脱漆时间合计 3000h，则天然气用量为 27.0 万 m³/a。将产生 SO₂、NO_x、颗粒物等污染物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉：NO_x 产污系数为：6.97kg/万 Nm³ 天然气（低氮燃烧-国内领先）、SO₂ 产污系数为：0.02S（S=100）kg/万 Nm³ 天然气；参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，烟尘产污系数为：2.86kg/万 Nm³ 天然气，据此计算脱漆窑天然气燃烧污染物产生量。

（2）脱漆

根据脱漆炉的设计，有机涂层可完全经脱漆炉脱除，其中约 10%为分解的碳灰，以固废形式脱落后由脱漆炉的收集装置收集，其余 90%以废气等形式存在于脱漆窑废气中，在高温条件下分解、碳化产生 H₂、CO 及有机气体。处理后的物料挥发性有机物含量≤4%，即脱漆窑分解率可达 96%以上，未被分解挥发性有机物高温条件下以 VOC 排出（按最大 4%计）。脱漆窑内废气经管道引至脱漆窑配套的焚烧室燃烧，对废气中的分解产生的可燃气体和未被分解的有机废气进行处理。

脱漆工艺产排污情况类比已验收《帅翼驰铝合金新材料（重庆）有限公司有色金属加工基地项目》（类比项目与本项目对比情况详见表 4.3-4），并结合本项目实际情况及工艺特点：表面涂层分解碳化过程产生的颗粒物约 5%，SO₂ 产生系数为 0.015kg/t 含漆废铝，NO_x 产生系数为 0.032kg/t 含漆废铝。

表 4.3-4 类比项目与本项目脱漆工艺对比情况

基本情况	帅翼驰	本项目
主要原料	易拉罐、铝型材	易拉罐
燃料	天然气	天然气
加热方式	间接加热	间接加热
主要设备	脱漆窑	脱漆窑
脱漆温度	500~540℃	380~500℃

脱漆窑二噁英产生源强类比广州捷士多铝合金有限公司扩建 19000 吨/年铝合金熔液和铝合金锭建设项目竣工验收监测数据。根据《广州捷士多铝合金有限公司扩建 19000 吨/年铝合金熔液和铝合金锭建设项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目采用脱漆炉处理铝废料，与本项目类似，废气处理工艺与本项目类似，脱漆废气治理设施为“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”+熔炼高温废气处理系统“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”。故项目脱漆炉二噁英源强核算具有一定的可类比性，同类企业验收监测数据情况见下表。

表 4.3-5 类比项目与本项目脱漆窑二噁英源强

工程内容	广州捷士多	本项目
设备	脱漆窑	脱漆窑
处理量（t/a）	10864	15000
热解温度（℃）	410	380~450
废气量（m ³ /h）	20000	/
产生浓度均值（ngTEQ/m ³ ）	0.64	/
产生速率均值（ugTEQ/h）	12.83	/
二噁英单位产品产污系数（mgTEQ/t 物料）	0.0085	/
本项目二噁英源强（mgTEQ/a）	/	127.5

（3）废气收集、治理措施

热脱漆废气经设备配套“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理后（燃烧损失可达 95%），并入熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放。

热脱漆废气二次燃烧预处理后污染物产排情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 热脱漆废气产排污情况

污染源	污染物	工作时间	核算方法	有组织收集				治理措施	预处理效率	核算方法	并入熔炼高温废气处理系统		
		收集措施		收集率	速率	量	速率				量	削减量	
					kg/h	t/a	kg/h				t/a	t/a	
热脱漆废气	颗粒物	3000	类比法	密闭收集	100%	3.40	10.202	二次燃烧+急冷+并入熔炼高温废气处理系统	/	产污系数法	3.40	10.202	/
	SO ₂					0.09	0.279		/		0.09	0.279	/
	NO _x					0.22	0.668		/		0.22	0.668	/
	非甲烷总烃					2.70	8.100	95%	0.14		0.405	7.695	
	二噁英					42.50 μgTEQ	127.500 mgTEQ	95%	2.13 μgTEQ		6.375 mgTEQ	121.125 mgTEQ	

4.3.1.5 熔炼废气 G4

本项目铝合金液熔炼区（双室炉、熔保炉）、铝合金锭熔炼区（熔炼炉、保温炉）均采用天然气为燃料，项目熔炼废气主要由天然气燃烧和炉内熔化、精炼产生。废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物、重金属（砷、铅、锡、镉、铬及其化合物）、二噁英，另外还有氨水脱硝过程中产生的氨逃逸。

（1）废气收集措施

根据是否开炉门情况，项目铝熔炼过程可大体分为二个时段，即投料、搅拌、扒渣时段和熔炼其他时段。投料、搅拌、扒渣时需要打开炉门，熔炼其他时段不开炉门，熔炼设备年有效工作时间约 6696h。熔炼精炼每批次 6~7 个小时（熔化 4~5h、精炼 0.5h、搅拌和扒渣 0.5h、投料出炉操作时间 1h）。其中投料、搅拌、扒渣开炉时间 1674h/a，熔炼闭炉时间 5022h/a。

本项目熔化、精炼正常生产时双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉炉门保持关闭，通过抽排烟使炉内处于负压状态，保障炉内烟气不逸散出来，炉上熔炼废气温度较高，均分别通过炉上两个烧嘴直接排到烟气管道内，正常运营工作时基本上不会有废气逸出。此部分熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷降温后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放。

本项目采用变频风机，烟罩顶部双管设计，在炉门关闭熔炼时，通过抽排烟使炉内处于负压状态，保障炉内烟气不逸散出来，此时废气收集率按 100%考虑；在炉门开启进行加料、搅拌扒渣时，各炉会有大量烟气逸散，风机保持高频工作，使得炉门口区域处于负压状态，部分逸散烟气可通过集气罩收集以有组织形式排放，少部分烟气以无组

织形式排放。

投料、搅拌、扒渣均在炉前同一个工位进行，约 95%熔炼废气直接经炉体燃烧嘴排入废气收集管道，其余 5%废气经炉口逸出。建设单位拟在每台双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉炉门口上方设置大尺寸半包式集气罩对投料、搅拌、扒渣时外逸烟气进行环境集烟，废气收集效率可达 90%。

其中铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA002 排气筒排放；铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放。



炉门关闭状态



炉门开启状态

图 4.3-1 熔炼炉废气收集措施示意图

本项目环境集烟系统设置大风量风机，铝合金液熔炼区设计风量 120000m³/h，铝合金锭熔炼区 60000m³/h，在炉膛炉门、蓄热式烧嘴产尘点等处形成强负压环境，收集烟气从各分支排气管道汇入主烟道。

本项目熔炼废气风量配置情况如下：

表 4.3-7 本项目熔炼废气收集方式及设计风量一览表

位置		设备	数量	产污环节	单个集尘罩尺寸	集气罩截面积处风速	废气收集形式	废气量	设计总抽排风量
			台		m	m/s		m³/h	m³/h
炉内高温熔炼	预处理区	脱漆窑	1	脱漆	/	/	集气管道	60000	
	铝合金液熔炼区	75t 双室炉	3	熔化	/	/			
		40t 熔保炉	3	精炼	/	/			
		35t 熔炼炉	2	熔化	/	/		50000	
		35t 保温炉	2	精炼	/	/			

废气	铝合金 锭熔炼 区	6t 熔炼炉	1	熔化	/	/		110000	
		6t 保温炉	1	精炼	/	/			
	最大风量								
环境 集烟	铝合金 液熔炼 区	75t 双室炉	3	投料 搅拌	11×2	1.1	集气 罩	90000	120000
		40t 熔保炉	3	投料 搅拌 扒渣	4.5×2	1.0		32000	
	铝合金 锭熔炼 区	35t 熔炼炉	2	投料	4.5×2	1.0	集气 罩	31104	60000
		35t 保温炉	2	投料 搅拌 扒渣	4.5×1.8	0.9		24192	
		6t 熔炼炉	1	投料	2×0.8	2.1		11880	
		6t 保温炉	1	投料 搅拌 扒渣	2×0.8	2.1		11800	
	注：根据企业提供实际生产经验及设计资料，熔化、精炼过程炉门不同时开启全部，各集气点风量根据工艺需要开启和闭合。								

（2）天然气燃烧污染物源强核算

双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉均以天然气为燃料，天然气属清洁能源，燃烧过程产生污染物烟尘、SO₂、NO_x。炉门打开投料、扒渣时，燃料天然气停止燃烧，则天然气年使用时间 5022h。

根据设计资料，铝合金液熔炼区双室炉+保温炉天然气耗气量为 67m³/t-铝，则天然气用量为 837.5 万 m³/a；铝合金锭熔炼区熔化炉+保温炉天然气使用量约为 60m³/t-铝，则天然气用量为 270.0 万 m³/a。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，NO_x 产污系数为：6.97kg/万 Nm³ 天然气（低氮燃烧-国内领先）、SO₂ 产污系数为：0.02S（S=100）kg/万 Nm³ 天然气；参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，烟尘产污系数为：2.86kg/万 Nm³ 天然气；据此计算天然气燃烧废气产生情况。

表 4.3-8 天然气燃烧废气产生情况

作业单元	污染物	天然气消耗量 (10 ⁴ m ³ /a)	产污系数 (kg/10 ⁴ Nm ³ 天然气)	年有效作业时间 (h)	产生源强	
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
铝合金液 熔炼区	NO _x	837.5	6.97	5022	5.837	1.16
	SO ₂		0.02S		1.675	0.33
	颗粒物		2.86		2.395	0.48
铝合金锭 熔炼区	NO _x	270.0	6.97	5022	1.882	0.37
	SO ₂		0.02S		0.540	0.11

	颗粒物		2.86		0.772	0.15
合计	NO _x	/	/	5022	7.719	1.54
	SO ₂				2.215	0.44
	颗粒物				3.167	0.63

（3）熔炼废气源强核算

项目入炉物料不含硫，熔化、精炼产生主要污染物为颗粒物、NO_x、氯化氢、氟化物、氨、重金属（砷、铅、锡、镉、铬及其化合物）、二噁英。

1、颗粒物

本次评价颗粒物的产生系数参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污核算系数手册》中 3240 有色金属合金制造行业系数表（续表 10），“铝镁合金、原料为金属镁+废杂铝、反射炉、所有规模”，颗粒物产污系数 26.07kg/t-产品。计算项目熔化、精炼过程颗粒物产生量为 4431.900t/a。

投料、搅拌及扒渣打开炉门，由于烟气受扰动，起尘速率相对较大，根据设计资料，投料、搅拌、扒渣起尘平均速率约为闭炉时的 1.5 倍。项目设计投料、搅拌、扒渣开炉时间 1674h/a，熔炼闭炉时间 5022h/a。各工序熔化、精炼颗粒物源强核算核算详见表 4.3-9。

表 4.3-9 熔化、精炼颗粒物源强核算

作业单元	工段	生产时间	污染物产生情况	
			t/a	kg/h
铝合金液熔炼区	投料、搅拌及扒渣开炉	1674	1086.250	648.89
	熔炼闭炉	5022	2172.500	432.60
铝合金锭熔炼区	投料、搅拌及扒渣开炉	1674	391.050	233.60
	熔炼闭炉	5022	782.100	155.73
合计	投料、搅拌及扒渣开炉	1674	1477.300	882.497
	熔炼闭炉	5022	2954.600	588.331

2、NO_x

本次评价颗粒物的产生系数参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污核算系数手册》中 3240 有色金属合金制造行业系数表（续表 10），“铝镁合金、原料为金属镁+废杂铝、反射炉、所有规模”，NO_x产污系数 0.21kg/t-产品。计算项目熔化、精炼过程 NO_x 产生量为 35.700 t/a。

表 4.3-10 熔化、精炼 NO_x 源强核算

作业单元	产品产量 (t/a)	污染物	产污系数		污染物产生情况		产污系数来源
					t/a	kg/h	
铝合金液熔炼区	125000	NO _x	千克/吨·产品	0.21	26.250	3.92	铝镁合金、原料为金属镁+废杂铝、反射炉、所有规模
铝合金锭熔炼区	45000	NO _x	千克/吨·产品	0.21	9.450	1.41	
合计	170000	/			35.700	5.33	

3、氯化氢

项目熔化工序加入除渣剂、精炼剂进行除渣、精炼处理，除渣剂、精炼剂中含氯，熔化过程中会产生氯化氢。氯化氢主要为除渣剂和精炼剂中的 Cl⁻和铝液中的 H⁺发生反应而产生。项目熔炼过程中使用氩气进行除气，氩气为惰性气体，除气过程不产生氯化氢。

根据建设单位提供生产经验及产品质量要求，本项目铝合金液熔炼区、铝合金锭熔炼区除渣剂用量分别为 150t/a、60t/a，主要成分为 NaCl、KCl、MgCl₂、CaCl₂、BaCl₂；精炼剂年使用量分别为 80t/a、30t/a，主要成分为 NaCl、KCl、MgCl₂、CaCl₂。

查阅资料，NaCl、KCl、MgCl₂、CaCl₂、BaCl₂ 等物质理化性质详见表 4.3-11。

表 4.3-11 主要成分理化性质一览表

项目	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	BaCl ₂
熔点（℃）	801	770	714	772	960
沸点（℃）	1465	1420	1412	1600	1560
分解温度（℃）	8000	773	600	700	1450
分解产污	/	HCl	HCl	HCl	/

本项目熔化炉内温度约为 730~760℃，精炼炉内温度约 660~710℃，均达不到 NaCl、KCl、BaCl₂ 分解温度，熔化、精炼产生的氯化氢主要来自于 MgCl₂、CaCl₂ 分解。根据表 3.5-5 可知，铝灰渣项目生产精炼剂主要成分为 NaCl、KCl，本项目精炼炉内温度达不到其分解温度，本项目精炼剂产排污参考外购的郑州西盛铝业有限公司生产的精炼剂进行分析。

保守估计本项目除渣剂、精炼剂中 MgCl₂、CaCl₂ 全部分解，含氯成分分别 75.895t/a、35.980t/a，按氯元素折算氯化氢的产生量分别为 78.033t/a、36.993t/a。大部分 HCl 进一步与氧化铝反应生成 AlCl₃，仅少量 HCl 逸散挥发出来，类比已验收的重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目（类比项目与本项目对比情况详见表 4.3-4），并结合本项目实际情况及工艺特点，本次评价保守取 12%，则项目废气中氯化氢产生量约 13.803 t/a。

项目氯化氢源强核算见表 4.3-12、表 4.3-13。

表 4.3-12 类比项目与本项目对比情况

基本情况	重庆新格	本项目
主要原料	废铝料	废铝料
辅料及用量	除渣剂 190.5t/a、含氯 20.9%	除渣剂 210t/a、含氯 36%
	除气剂 94.5t/a、含氯 31%	精炼剂 110t/a、含氯 33%
工艺	熔炼、精炼	熔炼、精炼
产品规模	再生铝合金锭 17.5 万 t/a 铝合金液 9.6 万 t/a	再生铝合金锭 4.5 万 t/a 铝合金液 12.5 万 t/a
主要设备	3 台熔炼炉、4 台精炼炉、3 台保温炉	3 台双室炉、3 台熔保炉、3 台熔炼炉、3 台保温炉

表 4.3-13 熔化、精炼氯化氢源强核算表

作业单元	污染物	产品产量 (t)	年有效作业时间 (h)	产生源强	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
铝合金液熔炼区	HCl	125000	6696	9.917	1.48
铝合金锭熔炼区	HCl	45000	6696	3.886	0.58
合计	HCl	170000	6696	13.803	2.06

4、氟化物

废铝原料夹杂的含氯物质可能会产生少量氟化物废气。由于废铝中氟含量不定，因此本次评价不进行氟化物定量评价。另外，本项目使用铝灰渣项目生产精炼剂，根据使用需求自行添加 Na_3AlF_6 调剂或使用郑州西盛铝业有限公司生产的精炼剂，则项目含氟物质主要来源于调剂添加 Na_3AlF_6 。

保守估计本项目精炼剂 Na_3AlF_6 最大含量 5.5% 全部分解，含氟成分为 3.285t/a，按氟元素折算氟化物的产生量为 3.458t/a。类比已验收的重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目（类比项目与本项目对比情况详见表 4.3-4），并结合重庆市已批复项目及本项目实际情况及工艺特点，精炼剂中的氟约 60% 转换成氟化物，则项目废气中氟化物产生量约 2.075t/a。

项目氟化物源强核算见表 4.3-12、表 4.3-13。

表 4.3-14 熔化、精炼氟化物源强核算表

作业单元	污染物	产品产量 (t)	年有效作业时间 (h)	产生源强	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
铝合金液熔炼区	氟化物	125000	6696	1.509	0.04
铝合金锭熔炼区	氟化物	45000	6696	0.566	0.01
合计	氟化物	170000	6696	2.075	0.05

5、重金属类、二噁英

本项目废铝料主要为铝型材废料等。项目对每批进厂原料进行分析、检验，并制订严格的操作和管理制度，尽量从源头上避免重金属的产生及排放。但综合考虑原料来源

的多样性，即使“未检出”的分析结果也并不代表重金属“不存在”。同时，考虑最不利情况，铝合金液熔炼区生产使用废铝原料含油/表面涂层，预处理不全可能导致熔炼过程中有少量二噁英产生；铝合金锭熔炼区使用 2/7 系清洁废铝料，不含油/表面涂层，不考虑产生二噁英。本项目通过调研同类企业的监测数据，对可能微量存在的重金属砷、铅、锡、镉、铬、二噁英进行类比核算。

本项目废气中重金属污染物类比《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》（以下简称“江苏博远”）、《广西兴越材料科技有限公司年产 40 万吨再生铝合金项目竣工环境保护验收监测报告》（以下简称“广西兴越”），类比项目情况详见表 4.3-15。

表 4.3-15 类比项目与本项目对比情况

基本情况	广西兴越	江苏博远	本项目
主要原料	废铝、电解铝液	废铝	废铝
辅料	中间合金、精炼剂等	中间合金、精炼剂、打渣剂、氮气等	中间合金、精炼剂、除渣剂、氩气等
燃料		天然气	天然气
工艺	废铝→预处理→熔炼→精炼→铸棒、铸锭	废铝→熔炼→精炼→铸锭→铝合金锭	废铝→预处理→熔炼→精炼→铝合金液、铝合金锭
生产期间产能	574t/d（2022.9.07） 615.5t/d（2022.9.08）	355t/d（2019.3.27） 373t/d（2019.3.28）	铝合金液 417t/d 铝合金锭 150t/d
产品规模	年产 40 万吨铝合金	年产 15 万吨铝合金	年产 17 万吨铝合金
主要设备	5 台 50T 熔保一体炉	2 台 75t 双室熔炼炉和 2 台 50t 精炼炉	6 台熔化炉（双室炉、熔炼炉）6 台精炼炉（熔保炉、保温炉）
废气收集	熔炼、精炼一同收集处理	熔炼、精炼一同收集处理	熔炼、精炼一同收集处理
处理措施	1 套旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘	2 套布袋除尘器 1 套碱液喷淋装置	1 套 SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器
类比内容	单位产品产污量	单位产品产污量	/

根据类比项目验收监测数据，核算出单位产品重金属污染物产生量，各污染物选取最大值进行类比，各重金属类比产生速率详见表 4.3-16。

表 4.3-16 重金属、二噁英产污系数一览表

污染物	单位	产污系数		
		广西兴越	江苏博远	本项目取值（较大者）

砷	kg/t-产品	6.50E-06	1.09E-05	1.09E-05
铅	kg/t-产品	6.69E-05	1.20E-04	1.20E-04
铬	kg/t-产品	2.89E-05	6.86E-05	6.86E-05
镉	kg/t-产品	9.76E-05	6.05E-05	9.76E-05
锡	kg/t-产品	1.44E-05	2.04E-05	2.04E-05
二噁英	kg TEQ /t-产品	8.028E-11	1.93E-09	1.93E-09

本项目年产 17 万吨铝合金产品，上述污染物按类比项目最大的产污系数，本项目熔铸及精炼过程的重金属污染物产生情况详见表 4.3-17。

表 4.3-17 熔化、精炼重金属、二噁英污染源强核算表

作业单元	污染物	产品产量 (t/a)	产污系数 (kg/t-产品)	年有效作业 时间 (h)	产生源强	
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
铝合金液 熔炼区	砷及其化合物	125000	1.09E-05	6696	0.001	2.03E-04
	铅及其化合物		1.20E-04		0.015	2.24E-03
	铬及其化合物		6.86E-05		0.009	1.28E-03
	镉及其化合物		9.76E-05		0.012	1.82E-03
	锡及其化合物		2.04E-05		0.003	3.81E-04
	二噁英		1.93E-09		2.41E-07	3.60E-08
			kgTEQ		tTEQ/a	kgTEQ/h
铝合金锭 熔炼区	砷及其化合物	45000	1.09E-05	6696	0.000	7.33E-05
	铅及其化合物		1.20E-04		0.005	8.06E-04
	铬及其化合物		6.86E-05		0.003	4.61E-04
	镉及其化合物		9.76E-05		0.004	6.56E-04
	锡及其化合物		2.04E-05		0.001	1.37E-04
合计	砷及其化合物	170000	1.09E-05	6696	0.002	2.77E-04
	铅及其化合物		1.20E-04		0.020	3.05E-03
	铬及其化合物		6.86E-05		0.012	1.74E-03
	镉及其化合物		9.76E-05		0.017	2.48E-03
	锡及其化合物		2.04E-05		0.003	5.18E-04

项目采用“活性炭喷射+覆膜布袋除尘器”处理废气中重金属及二噁英，其处理效率可以达 80%以上（本次评价按 80%计）。

6、氨

项目脱硝方案为 SCR，还原剂为氨水。根据设计单位提供资料，控制氨逃逸浓度 $\leq 2.5\text{mg/m}^3$ 。参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ62-2010）的规定，选择性催化还原法脱硝工程的氨逃逸浓度宜 $\leq 2.5\text{mg/m}^3$ 。设计氨逃逸最高水平值满足行业规范要求。

本项目针对炉内高温熔炼废气设置 SCR 脱硝系统，氨逃逸量计算如下。

表 4.3-18 SCR 脱硝系统氨逃逸情况一览表

污染物名称	年运行时间	烟气量	氨逃逸量	
	h	m ³ /h	kg/h	t/a
氨	6696	110000	0.28	1.841

由上表可知，项目各个 SCR 脱硝系统氨逃逸量均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 20m 高排气筒氨最高允许排放量 8.7kg/h 的标准限值要求。

（4）熔炼及精炼无组织废气

熔炼过程中双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉炉内处于微负压状态，熔炼炉出烟口通过管道密闭负压收集，采用气动压紧装置密闭炉门，废气可做到 100%收集。投料、搅拌、扒渣过程均在炉前同一个工位进行，会短时间开启炉门，待完成投料、搅拌、扒渣后及时关闭，炉门开启时会有一定量烟气散溢出来，建设单位拟在每台双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉炉门口上方设置大尺寸半包式集气罩对投料、搅拌、扒渣时外逸烟气进行环境集烟，大部分逸散烟气可通过集气罩收集以有组织形式排放，少部分烟气以无组织形式排放。其中铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA002 排气筒排放；铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放。

通常，熔炼设备炉门逸散的废气与工艺装置的技术水平、设备质量以及操作管理水平等诸多因素有关。熔炼炉投料、搅拌、扒渣时炉体停止加热，打开炉门操作，约 95% 熔炼废气直接经炉体燃烧嘴排入废气收集管道，其余 5% 废气经炉口逸出。通过 PLC 系统控制，根据炉门开启情况自动控制集气装置抽排风量，对逸散的废气进行收集，项目炉门集气装置烟气捕集效率在 90%以上（评价按 90%考虑）。

由于熔炼区位于封闭结构的再生铝车间内，未被集气罩收集的颗粒物、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）主要含量为金属及其化合物，其密度比空气密度大，易沉降再生铝车间内，约 85%在车间地面沉降通过扫帚清扫后作为车间沉降粉尘收集暂存于危废暂存间。

炉门打开投料、扒渣时，燃料天然气停止燃烧，无组织排放的废气中不考虑 SO₂、NO_x。

（5）熔炼废气产排情况汇总

1、治理措施

熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理

系统采取“SCR脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过20m高DA001排气筒排放；“二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放。

铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到1#熔炼低温废气处理系统采取“活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后，

达标排放通过20m高DA002排气筒排放；

铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过20m高DA003排气筒排放。

根据企业设计方案，废气处理系统风机采用变频控制，各个炉子和不同工序交错运行，各集气点风量根据工艺需要开启和闭合。

2、治理效率

项目采取SCR脱硝系统对NO_x处理效率保守估计按60%计；干式脱酸塔主要用于处理HCl、氟化物和SO₂，保守按50%计；活性炭主要用于吸附废气中残留少量的有机物（含二噁英），其处理效率可以达60%以上（本次评价按60%计），且充分考虑二噁英大部分被吸附在颗粒物表面被带出，随着颗粒物被布袋除尘器收集，此部分二噁英同时被收集，其处理效率按50%，二噁英综合去除效率按80%计；布袋除尘器主要用于处理颗粒物，其处理效率按99%计，两级仓顶布袋+覆膜布袋除尘器综合去除效率按99.9%计；考虑重金属多为固态颗粒状被烟尘夹带而出，但是产生浓度较低，因此覆膜布袋除尘器固态颗粒状重金属有很好的处理效率，本次评价重金属综合去除效率亦按95%计。

3、工况产排污计算

由于项目生产工序特殊性，可分为不同工况进行工作，本评价按典型工况进行不同工况污染物排放量的核算。

工况一：炉门关闭熔化、精炼、天然气燃烧，此时风机风量最小，炉内高温熔炼废气风量合计110000m³/h，此工作状态下车年工作时间5022h；

工况二：炉门开启投料、搅拌、扒渣，此时熔化、精炼炉等打开炉门，环境集烟处于最大时候，铝合金液熔炼区环境集烟合计120000m³/h，铝合金锭熔炼区环境集烟合计60000m³/h，炉内高温熔炼废气风量合计110000m³/h，此工作状态下车年工作时间1674h。

本评价按炉门关闭工况一、炉门开启工况二分别计算熔炼废气产排情况，炉内高温熔炼废气（含热脱漆废气）产排情况见表4.3-19、表4.3-20、熔炼环境集烟产排情况见表4.3-21。

表 4.3-19 炉内高温熔炼废气（热脱漆废气）产排情况表

排气筒	工况	污染源	废气量	生产时间	污染物	产生量	熔炼高温废气处理系统有组织收集情况					治理措施	治理效率	DA002 排气筒排放				标准限值
			Nm³/h	h/a		t/a	收集措施	综合收集率	浓度	速率	量			浓度	速率	量	削减量	
									mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a	t/a	mg/m³
预处理区、铝合金液熔炼区、铝合金锭熔炼区 DA001	工况一炉门关闭	预处理后热脱漆废气	110000	3000	颗粒物	10.202	密闭收集	100%	30.9	3.40	10.202	烟气急冷+SCR脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器						
					SO ₂	0.279			0.8	0.09	0.279							
					NO _x	0.668			2.0	0.22	0.668							
					非甲烷总烃	0.405			1.2	0.14	0.405							
					二噁英	6.375			1.9E-02	2.1E-03	0.006							
						gTEQ			ngTEQ	mgTEQ	gTEQ							
				5022	颗粒物	2957.767	密闭收集	100%	5354.2	588.96	2957.767		99.9%	5.4	0.59	2.968	2965.002	10
					SO ₂	2.215			4.0	0.44	2.215		50.0%	2.4	0.27	1.247	1.247	100
					NO _x	34.494			62.4	6.87	34.494		60.0%	25.8	2.84	14.065	21.097	100
					HCl	10.352			18.7	2.06	10.352		50.0%	9.4	1.03	5.176	5.176	30
		氟化物	1.556		2.8	0.31			1.556	50.0%	1.4		0.15	0.778	1.4	3		
		氨	0.978		2.5	0.28			1.381	/	2.5		0.28	1.381	0.000	/		
		砷及其化合物	0.001		0.0	0.00			0.001	95.0%	9.3E-05		1.0E-05	5.2E-05	9.8E-04	0.05		
		铅及其化合物	0.027		0.0	0.01			0.027	95.0%	2.4E-03		2.6E-04	1.3E-03	2.5E-02	1		
		铬及其化合物	0.015		0.0	0.00			0.015	95.0%	1.4E-03		1.5E-04	7.6E-04	1.4E-02	1		
		镉及其化合物	0.022		0.0	0.00			0.022	95.0%	2.0E-03		2.1E-04	1.1E-03	2.1E-02	0.05		
		锡及其化合物	0.005		0.0	0.00			0.005	95.0%	4.1E-04		4.5E-05	2.3E-04	4.3E-03	1		
		二噁英	0.181		0.3	0.04			0.181	80%	0.1		0.01	0.037	0.150	0.5		
			gTEQ		ngTEQ	mgTEQ			gTEQ	ngTEQ	mgTEQ		gTEQ	gTEQ	gTEQ	ngTEQ		
		非甲烷总烃	/		/	/			/	60%	0.5		0.05	0.162	0.243	/		

表 4.3-20 熔炼精炼炉内高温熔炼废气（热脱漆废气）产排情况表

排气筒	工况	污染源	废气量	生产时间	污染物	产生量	熔炼高温废气处理系统有组织收集情况					治理措施	治理效率	DA002 排气筒排放				炉门逸散	标准限值
			Nm³/h	h/a		收集措施	综合收集率	浓度	速率	量	浓度			速率	量	削减量	t/a	mg/m³	
								mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³			kg/h	t/a	t/a			
预处理区、铝合金液熔炼区、铝合金锭熔炼区 DA001	工况二炉门开启	预处理后热脱漆废气	110000	3000	颗粒物	/	密闭收集	100%	30.9	3.40	/	烟气急冷+SCR脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器							
					SO ₂	/			0.8	0.09	/								
					NO _x	/			2.0	0.22	/								
					非甲烷总烃	/			1.2	0.14	/								
					二噁英	/			1.9E-02	2.1E-03	/								
									ngTEQ	mgTEQ									
		投料搅拌扒渣		1674	密闭收集	95%	颗粒物	1477.300	7621.6	838.37	1403.435		99.9%	7.7	0.84	1.403	1402.032	73.865	10
							SO ₂	/	/	/	/		50.0%	0.4	0.05	0.000	0.000	/	100
							NO _x	8.925	46.0	5.06	8.479		60.0%	19.2	2.12	3.392	5.087	0.446	100
							HCl	3.451	17.8	1.96	3.278		50.0%	8.9	0.98	1.639	1.639	0.173	30
							氟化物	0.519	2.7	0.29	0.493		50.0%	1.3	0.15	0.246	0.246	0.026	3
							氨	0.460	2.5	0.28	0.460		/	2.5	0.28	0.460	0.000	/	/
							砷及其化合物	3.4E-04	1.8E-03	1.9E-04	3.3E-04		95.0%	8.9E-05	9.7E-06	1.6E-05	3.1E-04	1.7E-05	0.05
							铅及其化合物	8.9E-03	4.6E-02	5.0E-03	8.4E-03		95.0%	2.3E-03	2.5E-04	4.2E-04	8.0E-03	4.4E-04	1
							铬及其化合物	5.1E-03	2.6E-02	2.9E-03	4.8E-03		95.0%	1.3E-03	1.4E-04	2.4E-04	4.6E-03	2.5E-04	1
							镉及其化合物	7.2E-03	3.7E-02	4.1E-03	6.8E-03		95.0%	1.9E-03	2.0E-04	3.4E-04	6.5E-03	3.6E-04	0.05
							锡及其化合物	1.5E-03	7.8E-03	8.5E-04	1.4E-03		95.0%	3.9E-04	4.3E-05	7.1E-05	1.4E-03	7.5E-05	1
							二噁英	0.060	0.3	0.03	0.057		80%	0.1	0.01	0.011	0.046	0.003	0.5
							gTEQ		ngTEQ	mgTEQ	gTEQ			ngTEQ	mgTEQ	gTEQ	gTEQ	gTEQ	ngTEQ
							非甲烷总烃	/	/	/	/		60%	0.5	0.05	/	/	/	/
注：热脱漆废气总量已纳入工况一核算，工况二情况下仅进行排污达标性核算。																			

表 4.3-21 熔炼环境集烟产排情况表

排气筒	工况	污染源	废气量	生产时间	污染物	产生量	有组织收集情况					治理措施	治理效率	DA002 排气筒排放			削减量	无组织		标准限值
							收集措施	综合收集率	浓度	速率	量			浓度	速率	量		自然沉降	排放	
			Nm³/h	h/a		t/a			mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a	t/a	t/a	t/a	mg/m³
铝合金液熔炼区 DA002	工况二	投料搅拌扒渣	120000	1674	颗粒物	54.313	半遮式集气罩	90%	243	29.20	48.881	活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器	99%	2.4	0.29	0.489	48.392	4.617	0.815	10
					NO _x	0.328			1.5	0.18	0.295		/	1.5	0.18	0.295	/	/	0.033	100
					HCl	0.124			0.6	0.07	0.112		/	0.6	0.07	0.112	/	/	0.012	30
					氟化物	0.019			0.1	0.01	0.017		/	0.1	0.01	0.017	/	/	0.002	3
					砷及其化合物	1.7E-05			7.6E-05	9.2E-06	1.5E-05		95.0%	3.8E-06	4.6E-07	7.7E-07	1.5E-05	1.4E-06	2.6E-07	0.05
					铅及其化合物	1.9E-04			8.4E-04	1.0E-04	1.7E-04		95.0%	4.2E-05	5.0E-06	8.4E-06	1.6E-04	1.6E-05	2.8E-06	1
					铬及其化合物	1.1E-04			4.8E-04	5.8E-05	9.6E-05		95.0%	2.4E-05	2.9E-06	4.8E-06	9.2E-05	9.1E-06	1.6E-06	1
					镉及其化合物	1.5E-04			6.8E-04	8.2E-05	1.4E-04		95.0%	3.4E-05	4.1E-06	6.9E-06	1.3E-04	1.3E-05	2.3E-06	0.05
					锡及其化合物	3.2E-05			1.4E-04	1.7E-05	2.9E-05		95.0%	7.1E-06	8.6E-07	1.4E-06	2.7E-05	2.7E-06	4.8E-07	1
					二噁英	0.003 gTEQ			0.01 ngTEQ	0.002 mgTEQ	0.003 gTEQ		80%	0.003 ngTEQ	0.000 mgTEQ	0.001 gTEQ	2.2E-03 gTEQ	/ gTEQ	3.0E-04 gTEQ	0.5 ngTEQ
铝合金锭熔炼区 DA003	工况二	投料搅拌扒渣	60000	1674	颗粒物	19.553	半遮式集气罩	90%	175.2	10.51	17.597	覆膜布袋除尘器	99%	1.8	0.11	0.176	17.421	1.662	0.293	10
					NO _x	0.118			1.1	0.06	0.106		/	1.1	0.06	0.106	/	/	0.012	100
					HCl	0.049			0.4	0.03	0.044		/	0.4	0.03	0.044	/	/	0.005	30
					氟化物	0.007			0.1	3.8E-03	0.006		/	0.1	3.8E-03	0.006	/	/	0.001	3
					砷及其化合物	1.4E-07			1.2E-06	7.3E-08	1.2E-07		95.0%	6.1E-08	3.7E-09	6.1E-09	1.2E-07	1.2E-08	2.0E-09	0.05
					铅及其化合物	2.6E-04			2.3E-03	1.4E-04	2.3E-04		95.0%	1.1E-04	6.9E-06	1.1E-05	2.2E-04	2.2E-05	3.8E-06	1
					铬及其化合物	1.5E-04			1.3E-03	7.8E-05	1.3E-04		95.0%	6.5E-05	3.9E-06	6.6E-06	1.2E-04	1.2E-05	2.2E-06	1
					镉及其化合物	2.1E-04			1.9E-03	1.1E-04	1.9E-04		95.0%	9.3E-05	5.6E-06	9.3E-06	1.8E-04	1.8E-05	3.1E-06	0.05
					锡及其化合物	4.3E-05			3.9E-04	2.3E-05	3.9E-05		95.0%	1.9E-05	1.2E-06	2.0E-06	3.7E-05	3.7E-06	6.5E-07	1

4.3.1.6 烤包燃烧废气

烤包是将铝合金液包置于烤包器上，通入天然气燃烧器燃烧，待到铝合金液包达到规定温度时，通过叉车将铝合金液包运至双室炉盛装成品铝合金液。

根据企业提供资料，烤包区工作时间同铝合金液生产，年有效工作时间约 6696h，天然气用量约 38 万 m³/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉：NO_x 产污系数为：6.97kg/万 Nm³ 天然气（低氮燃烧-国内领先）、SO₂ 产污系数为：0.02S（S=100）kg/万 Nm³ 天然气；参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，烟尘产污系数为：2.86kg/万 Nm³ 天然气，据此计算烤包燃烧废气污染物产生量。

烤包燃烧废气呈无组织排放。烤包燃烧废气产排情况见表 4.3-22。

表 4.3-22 天然气燃烧废气产生情况

作业单元	污染物	天然气消耗量 (10 ⁴ m ³ /a)	产污系数 (kg/10 ⁴ Nm ³ 天然气)	年有效作业时间 (h)	无组织产排源强	
					产排量 (t/a)	产排速率 (kg/h)
烤包	NO _x	38.0	6.97	6696	0.265	0.04
	SO ₂		0.02S		0.076	0.01
	颗粒物		2.86		0.109	0.02

4.3.1.7 锯切粉尘

项目使用锯切机对铝合金锭进行锯切时会产生粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”等，锯床、砂轮切割机切割颗粒物产生系数为 5.3kg/t-原料。本项目锯切铝合金锭 45000t/a，则颗粒物产生量为 238.5t/a，设备自带布袋除尘器处理后直接车间内排放，除尘效率 99%以上。约 85%在车间地面沉降通过扫帚清扫，其余 0.358t/a 无组织排放。锯切粉尘产排污情况见表 4.3-23。

表 4.3-23 锯切粉尘产排污情况

污 染 物	工作 时间	锯切 量	产污 系数	产生量		核 算 方 法	治理情况					无组织			
							治理 措施	治理 效率	削减量	排放量		自然沉降		外排	
	h/a	t/a	kg/t- 原料	t/a	kg/h					t/a	kg/h	效率	t/a	t/a	kg/h
颗 粒 物	6696	45000	5.3	238.500	35.62	产 污 系 数 法	布袋 除尘 器	99%	236.115	2.385	0.36	85 %	2.027	0.358	0.05

4.3.1.8 实验室废气

实验室设置光谱仪、车床、砂轮机、钻床等进行物理性能和化学成分分析。车床、砂轮机主要对拟分析样品进行表面平整处理，钻床主要进行铝合金样品钻取，以上处理过程中会产生少量粉尘，主要含量为金属及其化合物，其密度比空气密度大，易沉降实验室内，本评价不作定量分析。

另外实验室使用到少量酸碱试剂，存在酸碱挥发废气拟集中收集至 1 套废气吸收塔处理后引至车间屋顶排放，本评价不作定量分析。

4.3.1.9 含油废铝屑暂存废气

含油废铝屑附着的含油成分主要是切削液。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。参照《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989），其他油品贮存过程、输转过程，不分季节，贮存损耗均取值为 0.01%。本项目要求进场含油废铝屑在西南铝分厂经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块，满足《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）要求，油脂不超过回收铝总量的 1%，则贮存损耗量在百万分之一以下。

一方面，含油废铝屑进厂前应经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后压块包装，所以废铝料上的油脂非常少且牢牢粘附在废铝料上。同时，在预处理过程中，人工分拣、破碎和磁选并不会使废铝料温度升高，其中破碎机处理时间不连续，且每次处理时间短、速度快。因此，预处理过程中牢牢粘附在废铝料表面的油脂很难挥发进入空气，而是继续粘附在废铝料表面进入下一工序。

因此，本评价不考虑含油废铝屑表面油脂的挥发。

4.3.1.10 挥发含氨废气

通常在熔铝过程中炉内空气的部分氮气会与 Al 在高温环境下产生 AlN，一般均在除渣过程中进入铝灰渣中。铝灰中氮化铝一般占比在 10%左右，如在暂存过程中因不规范管理，发生受潮的情况，会与水份发生反应，产生氨气。废气污染物产生原理如下：



为减少金属烧损和储存风险，项目场地内不单独设铝灰渣暂存场所，项目产生铝灰渣实

行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2# 回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区。本项目不设置铝灰渣临时暂存区，且熔炼区处于密闭车间内，生产过程中不使用水。因此，发生铝灰渣受潮产生氨气的可能性微小，熔炼区设置氨气检测报警装置，本评价不作定量分析。

4.3.1.11 基准烟气的核算

（1）HJ863.4-2018 要求

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表 4.3-24。

表 4.3-24 再生铝排污单位主要排放口基准排气量表

序号	产排污节点	排放口	基准烟气量（干烟气） （m ³ /t 产品）
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
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。			

项目设计再生铝产品年产量为 170000t，其中铝合金液熔炼区年产量为 125000t，铝合金锭熔炼区年产量为 45000t，本项目有关排气筒废气量核算如下：

① 炉内高温熔炼废气 DA001

$$\begin{aligned} & (\text{设计小时风量} \times \text{年工作时间}) / (\text{设计产品产量}) \\ & = (110000 \times 6696) / 170000 = 4333 \text{ m}^3/\text{t 产品} \end{aligned}$$

② 铝合金液熔炼区环境集烟 DA002

$$\begin{aligned} & (\text{设计小时风量} \times \text{年工作时间}) / (\text{设计产品产量}) \\ & = (120000 \times 1674) / 125000 = 1607 \text{ m}^3/\text{t 产品} \end{aligned}$$

③ 铝合金锭熔炼区环境集烟 DA003

$$\begin{aligned} & (\text{设计小时风量} \times \text{年工作时间}) / (\text{设计产品产量}) \\ & = (6000 \times 1674) / 45000 = 2232 \text{ m}^3/\text{t 产品} \end{aligned}$$

表 4.3-25 熔炼废气基准烟气量核算一览表

位置	排气筒名称	产排污节点	基准烟气量	设计烟气量
			m ³ /t 产品	m ³ /t 产品
再生铝	炉内高温熔炼废气	熔炼炉+精炼炉 尾气烟囱	6000	4333
	铝合金液熔炼区环境集烟	熔炼炉+精炼炉	5000	1607

位置 车间	排气筒名称	产排污节点	基准烟气量	设计烟气量
			m ³ /t 产品	m ³ /t 产品
		环境集烟烟囱		
	铝合金锭熔炼区环境集烟	熔炼炉+精炼炉 环境集烟烟囱	5000	2232

注：热脱漆废气分别预处理后均并入熔炼高温废气处理系统，且未单独设置抽排风系统，因此将纳入一同进行基准烟气量核算。

根据表 4.3-25 可知，炉内高温熔炼废气、铝合金液熔炼区环境集烟、铝合金锭熔炼区环境集烟设计烟气量均满足《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）熔炼炉、精炼炉基准排气量限值要求。

（2）GB31574-2015 要求

根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），基准排气量炉窑为 10000m³/t 产品。

评价将预处理区破碎分选粉尘、烘干脱油废气、热脱漆废气同熔炼废气纳入一同核算炉窑基准排气量。

{设计破碎分选小时风量×年工作时间+设计烘干脱油小时风量×年工作时间+设计熔炼（含热脱漆）小时风量×年工作时} /（设计产品产量）

$$= (30000 \times 3000 + 3600 \times 1250 + 110000 \times 6696 + 120000 \times 1674 + 60000 \times 1674) / 170000$$

$$= 6661 \text{ m}^3/\text{t 产品} < 10000 \text{ m}^3/\text{t 产品}$$

项目炉窑废气排放满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）基准排气量 10000m³/t 产品限值要求。

4.3.1.12 废气排放源强汇总

本项目运营期废气主要为破碎分选粉尘、烘干脱油废气、热脱漆废气、熔炼废气、烤包燃烧废气、锯切粉尘，另外还可能产生含油废铝屑暂存废气、挥发含氨废气。

（1）破碎分选粉尘集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放，设计抽排风量 30000m³/h。

（2）烘干脱油废气经设备配套“焚烧炉焚烧+SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放，设计抽排风量 3600m³/h。

（3）热脱漆废气经设备配套“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理后，并入熔炼高温废气处理系统。

（4）熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处

理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放；“二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放，设计抽排风量 110000m³/h。

（5）铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后通过 20m 高 DA002 排气筒排放，设计抽排风量 120000m³/h。

（6）铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放，设计抽排风量 60000m³/h。

（7）锯切粉尘经自带布袋除尘器处理后并在车间自然沉降后无组织排放。

（8）实验室废气拟集中收集至 1 套废气吸收塔处理后引至车间屋顶排放。

本项目废气排放源强汇总见表 4.3-26、表 4.3-27。

表 4.3-26 本项目有组织废气产排情况

排气筒编号	污染源	污染因子	产生情况				排气量	治理措施	治理综合效率/%	排放情况				排气量	标准限值		排放时间	排放方式	高度	内径	温度
			核算方法	mg/m³	kg/h	t/a	m³/h			核算方法	mg/m³	kg/h	t/a	m³/h	kg/hr	mg/m³	h		m	m	℃
DA004	破碎分选	颗粒物	产污系数法	57	1.71	5.13	30000	旋风除尘器+布袋除尘器	99	产污系数法	0.6	0.02	0.051	30000	/	10	3000	间断	20	0.9	25
DA005	烘干脱油	颗粒物	产污系数法	7.9	0.03	0.036	3600	烘干炉配套焚烧炉焚烧+SNCR炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附	/	产污系数法	7.9	0.03	0.036	3600	/	30	1250	间断	20	0.3	25
		SO ₂		5.6	0.02	0.025		/	5.6		0.02	0.025	/		100						
		NO _x		19.4	0.07	0.087		20	15.5		0.06	0.070	/		300						
		非甲烷总烃		888.9	3.20	4.000		98	17.8		0.06	0.080	17		120						
		氨		8	0.03	0.036		/	8		0.03	0.036	/		/						
DA001	热脱漆	颗粒物		113.4	3.40	10.202	110000	焚烧/二次燃烧+烟气急冷+SCR脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器	99.9												
		SO ₂		3.1	0.09	0.279			50												
		NO _x		7.4	0.22	0.668			60												
		非甲烷总烃		90.0	2.70	8.100			98												
		二噁英		1.4	0.04	0.128			99												
				ng	mgTEQ	gTEQ															
	熔炼精炼炉内高温熔炼废气	颗粒物	7621.6	838.37	4361.202	99.9			7.7		0.84	4.371	110000	/	10	6696	连续	1×20	1.8	100	
		SO ₂	4.0	0.44	2.215	50			2.4		0.27	1.247		/	100						
		NO _x	62.4	6.87	42.973	60			25.8		2.84	17.456		/	100						
		HCl	18.7	2.06	13.631	50			9.4		1.03	6.815		/	30						
		氟化物	2.8	0.31	2.049	50			1.4		0.15	1.024		/	3						
		氨	2.5	0.28	1.841	/			2.5		0.28	1.841		/	/						
		砷及其化合物	1.9E-03	2.1E-04	1.4E-03	95			9.3E-05		1.0E-05	6.8E-05		/	0.05						
		铅及其化合物	4.8E-02	5.3E-03	3.5E-02	95			2.4E-03		2.6E-04	1.7E-03		/	1						
		铬及其化合物	2.7E-02	3.0E-03	2.0E-02	95			1.4E-03		1.5E-04	1.0E-03		/	1						
		镉及其化合物	3.9E-02	4.3E-03	2.8E-02	95			2.0E-03		2.1E-04	1.4E-03		/	0.05						
		锡及其化合物	3.2E-02	0.00	0.011	95			4.1E-04		4.5E-05	3.0E-04		/	1						

循环经济环境友好项目（再生铝子项目）环境影响报告书

排气筒编号	污染源	污染因子	产生情况				排气量	治理措施	治理综合效率/%	排放情况				排气量	标准限值		排放时间	排放方式	高度	内径	温度
			核算方法	mg/m³	kg/h	t/a	m³/h			核算方法	mg/m³	kg/h	t/a	m³/h	kg/hr	mg/m³	h		m	m	℃
		二噁英		0.77 ngTEQ	0.04 mgTEQ	0.267 gTEQ	99				0.1 ngTEQ	0.01 mgTEQ	0.049 gTEQ			0.5					
		非甲烷总烃		/	/	/	98				0.5	0.05	0.162		/	/					
DA 002	铝合金液熔炼区环境集烟	颗粒物	产污系数法	243.3	29.20	48.881	120000	活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器	99	产污系数法	2.4	0.29	0.489	120000	/	10	1674	连续	1×20	1.8	25
		NO _x		1.5	0.18	0.295			/		1.5	0.18	0.295		/	100					
		HCl		0.6	0.07	0.112			/		0.6	0.07	0.112		/	30					
		氟化物		0.1	0.01	0.017			/		0.1	0.01	0.017		/	3					
		砷及其化合物		7.6E-05	9.2E-06	1.5E-05			95		3.8E-06	4.6E-07	7.7E-07		/	0.05					
		铅及其化合物		8.4E-04	1.0E-04	1.7E-04			95		4.2E-05	5.0E-06	8.4E-06		/	1					
		铬及其化合物		4.8E-04	5.8E-05	9.6E-05			95		2.4E-05	2.9E-06	4.8E-06		/	1					
		镉及其化合物		6.8E-04	8.2E-05	1.4E-04			95		3.4E-05	4.1E-06	6.9E-06		/	0.05					
		锡及其化合物		1.4E-04	1.7E-05	2.9E-05			95		7.1E-06	8.6E-07	1.4E-06		/	1					
		二噁英		1.4E-02 ngTEQ	1.6E-03 mgTEQ	2.7E-03 gTEQ			80		2.7E-03 ngTEQ	3.2E-04 mgTEQ	5.4E-04 gTEQ		/	0.5 ngTEQ					
DA 003	铝合金锭熔炼区环境集烟	颗粒物	产污系数法	175.2	10.51	17.597	60000	覆膜布袋除尘器	99	产污系数法	1.8	0.11	0.176	60000	/	10	1674	连续	1×20	1.3	25
		NO _x		1.1	0.06	0.106			/		1.1	0.06	0.106		/	100					
		HCl		0.4	0.03	0.044			/		0.4	0.03	0.044		/	30					
		氟化物		0.1	3.8E-03	0.006			/		0.1	3.8E-03	0.006		/	3					
		砷及其化合物		1.2E-06	7.3E-08	1.2E-07			95		6.1E-08	3.7E-09	6.1E-09		/	0.05					
		铅及其化合物		2.3E-03	1.4E-04	2.3E-04			95		1.1E-04	6.9E-06	1.1E-05		/	1					
		铬及其化合物		1.3E-03	7.8E-05	1.3E-04			95		6.5E-05	3.9E-06	6.6E-06		/	1					
		镉及其化合物		1.9E-03	1.1E-04	1.9E-04			95		9.3E-05	5.6E-06	9.3E-06		/	0.05					
		锡及其化合物		3.9E-04	2.3E-05	3.9E-05			95		1.9E-05	1.2E-06	2.0E-06		/	1					

注：DA001 产排速率、浓度取炉门关闭、炉门开启中较大者，产排量为各工况相加。

表 4.3-27 本项目无组织废气产排情况

污染源		污染物	无组织产生量			治理措施及效率		自然沉降效率	排放情况			削减量	排放时间
			核算方法	t/a	kg/h	措施	效率		核算方法	t/a	kg/h	t/a	h
再生铝车间	破碎分选粉尘	颗粒物	产污系数法	0.270	0.09	/	/	85%	产污系数法	0.041	0.01	0.230	3000
	熔炼区环境集烟	颗粒物		7.387	4.41	/	/	85%		1.108	0.66	6.279	1674
		NO _x		0.045	0.03	/	/	/		0.045	0.03	/	
		HCl		0.017	0.01	/	/	/		0.017	0.01	/	
		氟化物		0.003	1.5E-03	/	/	/		0.003	1.5E-03	/	
		砷及其化合物		1.7E-06	1.0E-06	/	/	85%		2.6E-07	1.5E-07	1.5E-06	
		铅及其化合物		4.4E-05	2.6E-05	/	/	85%		6.6E-06	4.0E-06	3.8E-05	
		铬及其化合物		2.5E-05	1.5E-05	/	/	85%		3.8E-06	2.3E-06	2.2E-05	
		镉及其化合物		3.6E-05	2.1E-05	/	/	85%		5.4E-06	3.2E-06	3.1E-05	
		锡及其化合物		7.5E-06	4.5E-06	/	/	85%		1.1E-06	6.7E-07	6.4E-06	
		二噁英		3.0E-04 gTEQ	1.8E-04 mgTEQ	/	/	/		3.0E-04 gTEQ	1.8E-04 mgTEQ	/	
	烤包燃烧废气	颗粒物		0.265	0.04	/	/	/		0.265	0.04	/	5022
		SO ₂		0.076	0.01	/	/	/		0.076	0.01	/	
		NO _x		0.109	0.02	/	/	/		0.109	0.02	/	
	锯切粉尘	颗粒物		238.500	35.62	袋式除尘	99%	85%		0.358	0.05	238.142	6696

4.3.2 废水

根据工程分析，项目产生的废水主要包括净循环水系统排污水、浊循环水系统排污水、实验室废水、去离子水制备浓盐水、反渗透膜再生废水、生活污水，以及初期雨水。

（1）净循环水系统排污水

根据设计，项目单独设置 1 套净循环水系统，平均循环水量 $365\text{m}^3/\text{h}$ ，由冷水池、热水池、水处理设施及供回水管网等构成。净循环水系统间接冷却，不与铸锭直接接触，循环使用。由于冷却水在循环过程中蒸发损失，水中所含的溶解盐类不断在循环冷却水系统中浓缩，需定期排污，设计排污水 $0.73\text{m}^3/\text{h}$ 、 $17.52\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为 COD、SS、全盐类，且水质较清洁，拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水。

（2）浊循环水系统排污水

根据设计，项目设置 1 套浊循环水系统，平均循环水量 $330\text{m}^3/\text{h}$ 。由于浊循环冷却水与铸锭直接接触，循环水可能会携带少量杂质，回水经隔油、冷却、过滤后回用，排放污水主要为过滤器反冲洗废水及系统换水时排放废水，设计排污水 $1.76\text{m}^3/\text{h}$ 、 $42.24\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为 COD、SS、石油类、全盐类，经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $5\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网。

（3）去离子水制备浓盐水

项目设置 1 套去离子水系统，主要供浊循环水系统补充用水，制水过程产生去离子水制备浓盐水约 $2.0\text{m}^3/\text{h}$ 、 $48.00\text{m}^3/\text{d}$ 、 $14400\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为 COD、SS、全盐类。由厂区净废水管网送至经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网。

（4）反渗透膜再生废水

项目设置 1 套去离子水系统，采用反渗透膜制水，反渗透膜定期采用酸性/碱性清洗剂进行反冲洗，产生去反渗透膜再生废水约 $0.52\text{m}^3/\text{h}$ 、 $12.48\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3744\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为 pH、COD、SS、全盐类。经酸碱中和预处理后排入厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $5\text{m}^3/\text{h}$ ），处理后经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网。

（5）实验室废水

实验室采用酸碱进行试剂进行成分分析，产生废水主要来自器皿的冲洗及纯水制备产生浓水等，第一次洗瓶水作为实验室废物处理，其余废水量约 $0.045\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13.5\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、SS、全盐类。经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+”

过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m³/h）处理后经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网。

（6）生活污水

厂区生活用水主要为管理人员办公、职工生活。项目建成后共有员工约 154 人，不在厂区食宿。废水排放量为 0.58m³/h、13.86m³/d、4158m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。生活污水排放至生化池（设计处理能力为 20m³/d）预处理。

（7）初期雨水

厂区的初期雨水带有污染物，主要为 COD、SS、石油类和少量生产原料，直接排放不利于地表水水质保护。项目产生的初期雨水经集排雨水沟，排入初期雨水收集池。项目初期雨水汇水面积为项目生产区域面积（不含办公区域、绿化区域）为 88298m²。

本次对初期雨水量进行校核，根据《重庆市城乡建设委员会关于发布重庆市暴雨强度修订公式及设计暴雨雨型的通知》（渝建〔2017〕443 号）中九龙坡区适用的暴雨强度修订公式如下：

$$q = \frac{1132(1 + 0.958 \lg P)}{(t + 5.408)^{0.595}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

其中：P——设计重现期（年），根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2021），项目属于主城区，设计重现期取 2 年；

q——暴雨强度（升/秒·公顷）；

t——降雨历时（min），根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2021）取 60min。

根据上述公式暴雨强度约 121L/s·hm²。根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2021），雨水设计流量公式如下：

$$Q = q \Psi F$$

式中：Q_s——雨水设计流量（L/s）；

q——设计暴雨强度[L/(s·hm²)]；

Ψ——径流系数，根据 GB50014-2006 取值 0.8；

F——汇水面积（hm²），由于厂区办公区域、生产区域分开布置，因此汇水面积主要考虑生产区域面积 8.83hm²。

估算出生产区一次最大 15min 的初期雨水收集量约为 769m³/次，厂区北侧设置初期雨水收集池（有效容积为 800m³），有足够的容量收集初期雨水。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）收集的初期雨水宜

在 5 日内全部利用或处理，初期雨水池应设置清淤设施。

厂区初期 15min 雨水收集后送至回用水处理装置（采取“隔油+混凝+沉淀+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水，后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网；初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥和隔油及时清理作为危险废物处理。

（8）废水产排情况

项目实行雨污分流，污污分流。厂区初期雨水经絮凝沉淀处理后进入铝灰渣项目作为铝灰渣项目生产补充水。

本项目运营过程中无工艺废水产生，净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；外排浊循环水系统排污水、实验室废水及酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $5\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入西彭工业园区工业污水处理厂。

项目外排废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 水污染物排放限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，西彭工业园区工业污水处理厂外排废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河，最终排入长江。

目前西彭工业园区工业污水处理厂正在提标扩建中，其中 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 提高到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他因子提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

项目废水排放量为 $34988\text{m}^3/\text{a}$ ，核算单位产品排水量为 $0.21\text{m}^3/\text{吨}\cdot\text{产品}$ ，远小于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 规定的单位产品基准排水量 $1\text{m}^3/\text{吨}\cdot\text{产品}$ 的限值要求。

本项目废水产排情况见表 4.3-28。

表 4.3-28 水污染物产生排放情况表

产污环节	废水类别	污染物	污染物产生					预处理措施	污染物	污染物排放 (进入污水处理厂)				排入环境			
			核算方法	排放方式	废水	浓度	量	工艺		核算方法	废水	浓度	量	废水	浓度限值	量	
					m³/a	mg/L	t/a				m³/a	mg/L	t/a	m³/a	mg/L	t/a	
循环水系统	净循环水系统排污水	COD	类比法	间歇	5256	50	0.263	外排浊循环水系统排污水、实验室废水、及酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m³/h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网	拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水，不外排								
		SS				100	0.526		COD	物料 衡算	34988	354	12.400	34988	100	3.499	
		全盐量				200	1.051					BOD ₅	30		1.040	20	1.040
	浊循环水系统排污水	COD	类比法	间歇	12672	500	6.336					SS	227		7.933	70	2.449
		SS				400	5.069		氨氮			5	0.166		15	0.166	
		石油类				30	0.380		石油类			1	0.035		5	0.035	
	去离子水制备浓盐水	COD	类比法	间歇	14400	200	2.880		全盐量			246	8.596		246	8.596	
		SS				200	2.880										
		全盐量				300	4.320										
	反渗透膜再生废水	pH	类比法	间歇	3744	<4 或>11											
		COD				400	1.498										
		SS				400	1.498										
		全盐量				600	2.246										
	实验室废水	COD	类比法	间歇	13.5	200	0.003										
		SS				100	0.001										
		全盐量				200	0.003										
	生活污水	COD	类比法	间歇	4158	450	1.871										
		BOD ₅				250	1.040										
		SS				350	1.455										
		氨氮				40	0.166										
	合计					40244	/		/	/							

4.3.3 噪声

4.3.3.1 评价水平年

本次评价以投产运行当年即 2023 年作为评价水平年。

4.3.3.2 区域噪声源调查

根据调查，项目厂界处噪声贡献值均满足 3 类功能区要求，项目 200m 范围内无声环境敏感目标（项目设置再生铝车间外 300m 环境防护距离，防护距离内散户拟实施搬迁，不纳入环境敏感目标考虑）。

厂界外 200m 范围噪声源主要位于厂区北侧、东侧，详见表 4.3-29。

表 4.3-29 厂界外 200m 范围噪声源分布表

200 范围工业企业	相对厂界方位	距离厂界最近距离	主要噪声源
重庆鸽皇电线电缆集团有限公司	N	44m	电缆、电线生产
新宝丰电缆有限公司	N	63m	电缆、电线生产
重庆艾尚尼科技有限公司	N	103m	生产加工线带、塑料制品、铝制品、玻璃制品、金属构件、五金、电器
重庆沃特森科技有限公司	N	136m	低压柜、动力柜、照明配电箱加工
重庆盛德佳工贸有限公司	N	190m	床垫加工
国创轻合金项目	E	相邻	实验

4.3.3.3 本项目噪声源调查

本项目噪声源主要有铸造机、锯切机、空压机、风机、冷却塔等，源强在 85~95dB（A）。根据各种设备产噪情况的不同，采用不同的减噪措施，以减少噪声对厂界及周边敏感点的影响。部分噪声值较高的设备，通过减振、消声等措施，隔声效果进风口消声器 12~25 dB（A）、隔声罩 10~20 dB（A）、隔声间 15~35 dB（A）。

以再生铝车间中心为坐标原点，项目噪声源及其噪声处理前后噪声源强详见表 4.3-29 表 4.3-30、表 4.3-31。

表 4.3-30 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源位置	声源名称	数量/台	空间相对位置/m			噪声值 (dB)	声源控制措施	降噪后噪声 值 (dB)	运行时段
				X	Y	H				
1	废气处理系统	风机	4	-37	65	2	95	低噪声备、减 振、消声	75	0-24
2				36	-86	2	95		75	0-24
4				66	-68	2	95		75	0-24
5				63	-8	2	95		75	0-24
6	净循环水系统	冷却塔	4	-17	-71	0	95		75	0-24
7				-15	-76	0	95		75	0-24
8				-13	-81	0	95		75	0-24
9				-11	-86	0	95		75	0-24
注：“H”为设备距离地面高度。										

表 4.3-31 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	噪声源强	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)	建筑物外噪声	
						X	Y	H					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	再生铝车间	铸造机	3 台	85	低噪声设备、消音器、厂房隔声	-39	4	0	81	75	0-24	10	65	1
2						-33	25	0	36	75	0-24	10	65	1
3						-24	13	0	9	75	0-24	10	65	1
		铸造机配套风机	3 台	95		-39	4	2	81	85	0-24	10	75	1
						-33	25	2	36	85	0-24	10	75	1
						-24	13	2	9	85	0-24	10	75	1
4		锯切机	1 台	90		-32	-2	0	12	80	0-24	10	70	1
5		空压机	1 台	90		-65	-24	0	5	80	0-24	10	70	1
7		浊循环水系统冷却塔	6 台	95		-35	-41	0	5	85	0-24	10	75	1
8						-33	-46	0	5	85	0-24	10	75	1
9						-31	-51	0	5	85	0-24	10	75	1
10						-29	-56	0	5	85	0-24	10	75	1
11	-27				-61	0	5	85	0-24	10	75	1		
12	-25				-66	0	5	85	0-24	10	75	1		
注：“H”为设备距离地面高度。														

4.3.4 固废

本项目固体废物主要为工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

4.3.4.1 工业固体废物

本项目工业固体废物包括废金属、废塑料、脱漆窑渣、废陶瓷过滤板、锯切边角料、破碎铝尘、锯切铝尘、破碎/锯切废布袋、废耐火砖、取样废铝、生化污泥。

（1）废金属 S1、废塑料 S2

本项目外购易拉罐废料破碎分选过程中将产生废金属、废塑料，约占原料总量的 1%。项目破碎分选处理易拉罐废料 15000t/a，因此废金属、废塑料产生量为 150t/a。废铁、废塑料属于一般固体废物，废金属废物种类及代码：SW17 900-001-S17，废塑料废物种类及代码：SW17 900-003-S17，经收集后做一般固废处置或利用。

（2）脱漆窑渣 S3

本项目脱漆窑处理易拉罐废料 15000t/a，有机漆层约占废铝原料重量的 1.5%，脱漆窑渣产生量约为有机涂层的 10%，即 22.5t/a，经脱漆燃烧热解处理产物为炭黑。

易拉罐废料表面有机涂层为易拉罐印刷油墨，根据《易拉罐印刷油墨的研究与探讨》（王晓奇，中国印刷 1996 年 05 期），易拉罐油墨为有机化合物，主要含碳、氢、氧、氮、氯等元素，不含铅、铬等五大重金属及其络合物。经脱漆处理后残留脱漆窑渣主要为贫氧条件下产生的炭黑。

由于易拉罐废料属于一般固体废物，废物种类及代码：SW59 900-003-S59，且炭黑未列入《国家危险废物名录》（2021 年版）。另外类比已验收《帅翼驰铝合金新材料（重庆）有限公司有色金属加工基地项目》，废易拉罐脱漆产生窑渣属于一般固体废物，废物种类及代码：SW59 900-099-S59，经收集后做一般固废处置或利用。

（3）废耐火材料 S5

本项目双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉耐火材料采用高铝砖，大修过程中会产生废耐火材料，大修频率为 5 年/次，废耐火材料主要成分为 Al_2O_3 ，每次产生废耐火材料约 260t。属于一般固体废物，废物种类及代码：SW59 900-003-S59，交由厂家回收。

（4）废陶瓷过滤板 S6

项目在线过滤中，陶瓷过滤板使用一段时间后会产生产废陶瓷过滤板，每年更换一次，产生量约 1.0t/a。废陶瓷过滤板含有铝合金成分，属于一般固体废物，废物种类及代码：SW59 900-009-S59，经收集后做一般固废处置或利用。

（5）取样废铝 S7

取样废铝主要为实验室光谱实验过程中产生的废铝合金，产生量约为 0.5t/a，属于一般固体废物，废物种类及代码：SW17 900-002-S17，直接返回熔化炉熔炼，不做贮存。

（6）喷淋沉渣 S9

冷却室内设喷淋冷却水系统，喷淋水循环使用不外排，定期打捞沉渣即可，将产生喷淋沉渣约 3t/a，属于一般固体废物，废物种类及代码：SW59 900-099-S59，经收集后做一般固废处置或利用。

（7）锯切边角料 S10

铝合金扁铸锭和铝合金圆铸锭切割过程中产生边角料。根据建设单位提供经验数据，锯切边角料产生量约为产品量的 0.6%。项目锯切成品铝锭 45000t/a，则边角料产生量为 270t/a，属于一般固体废物，废物种类及代码：SW17 900-002-S17，这些废料直接返回熔化炉熔炼，不做贮存。

（8）破碎铝尘 S11

根据物料平衡，旋风除尘器+布袋除尘器收集的铝尘约 5.079t/a，属于一般固体废物，废物种类及代码：SW59 900-099-S59，经收集后做一般固废处置或利用。

（9）锯切铝尘 S13

根据工程分析，锯切布袋除尘器收集的铝尘约 236.115t/a，属于一般固体废物，废物种类及代码：SW17 900-002-S17，定期清理后直接返回熔化炉熔炼，不做贮存。

（10）破碎/锯切废布袋 S12、S14

破碎/锯切布袋除尘器定期更换，产生量 2t/a，属于一般固体废物，废物种类及代码：SW59 900-009-S59，经收集后做一般固废处置或利用。

（11）生化污泥 S24

生化池污泥产生量约 10t/a，废物种类及代码：SW07 900-099-S07，委托专业公司定期清掏。

项目产生锯切边角料、锯切铝尘直接返回熔化炉熔炼，不做贮存；生化污泥定期委托专业公司定期清掏；其余工业固体废物收集暂存后做一般固废处置或利用。再生铝车间成品区西南侧设置工业固体废物暂存间，占地面积约 100m²。

4.3.4.2 危险废物

本项目危险废物包括铝灰渣、实验室废物、除尘灰、熔炼废布袋、废活性炭、车间沉降粉尘、废油、废棉纱手套、空压机废液、生产污泥。

（1）铝灰渣 S4

铝灰渣来源于熔炼、精炼过程中从双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉中扒渣工序。根据设计，铝灰渣产生量约为生产原辅料用量的 4%左右，同时结合物料平衡，合计约 7959.8t/a。

铝灰渣属于危险废物，危险废物类别及代码：HW48 321-026-48，为减少金属烧损和储存风险，项目场地内不单独设铝灰渣暂存场所，项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。

（2）实验室废物 S8

实验室废物主要为化学实验过程中产生的各类废试剂、实验废液及第一次洗瓶水，以及废气吸收塔使用酸性或碱性吸收液定期更换产生废液，产生量约为 1.0t/a，属于危险废物。危险废物类别及代码：HW49 900-047-49，拟规范化收集、暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（3）除尘灰 S15

项目除尘灰主要来源于干法脱酸喷射的消石灰，活性炭粉末喷射吸附重金属、有机物（含二噁英），以及仓顶布袋、覆膜布袋除尘器吸收颗粒物、重金属等。除尘灰主要成分为颗粒物、硫酸钙、氟化钙、氯化钙以及喷入的活性炭粉和消石灰粉，产生量约 4539.486t/a，属于危险废物。

干法脱酸除尘灰：烟气通过采取干法脱酸、活性炭粉末喷射过程中，塔内将分别喷射消石灰粉、活性炭粉，烟气处理后部分大颗粒会沉降在塔内产生除尘灰。干法脱酸吸收二氧化硫、氯化氢、氟化物等污染物约 9.087t/a，干法脱酸设计投加脱酸药剂消石灰当量比按 2.2 计算，投加消石灰约 42t/a，脱酸后被收集产生除尘灰约 51.087t/a。

活性炭粉末喷射除尘灰：Hajime Tejima 等人研究了活性炭喷入与布袋除尘器联用法对二噁英的脱除效率，研究指出，活性炭的喷入量为 50~100 mg/m³时，二噁英的脱除效率可达 99%以上。根据生产经验，活性炭的喷入量为 50~100mg/m³时；二噁英的脱除效率可达 80%。在实际的应用中，废气在进入布袋除尘器前喷入活性炭粉可有效去除二噁英，项目取活性炭的喷入量为 75mg/m³，计算铝合金液熔炼区废气处理系统活性炭粉的使用量为 8.25kg/h(约 55.242t/a)。根据工程分析，活性炭吸附有机物合计 0.243t/a。

布袋收集除尘灰：烟气经过仓顶布袋、覆膜布袋除尘器收集颗粒物 4432.847t/a 及重金属约 0.067t/a。

危险废物类别及代码：HW48 321-034-48，拟规范化收集、暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（4）熔炼废布袋 S16

脱漆窑产生废气采用的布袋除尘器、熔炼废气治理采用的覆膜布袋除尘器定期更换，产生量 2t/a，属于危险废物。危险废物类别及代码：HW49 900-041-49，拟规范化收集、暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（5）废活性炭 S17

项目针对烘干脱油废气设置活性炭吸附装置进一步吸附有机物。根据工程分析，活性炭吸附非甲烷总烃 0.12t/a。活性炭吸附效率按 25%考虑，活性炭填装量按过量考虑填装 0.6t/a。则废活性炭产生量 0.72t/a，属于危险废物。危险废物类别及代码：HW49 900-039-49，拟规范化收集、暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（6）车间沉降粉尘 S18

本项目破碎、锯切、熔炼未收集处理的颗粒物和重金属及其化合物会在车间自然沉降，定期清扫。经估算沉降量约 8.535t/a，主要成分和除尘器收集粉尘一致，属于危险废物。危险废物类别及代码：HW48 321-034-48，拟规范化收集、暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（7）废油 S19

项目设备机油、润滑油需定期更换，更换量约为 2t/a，属于危险废物，危险废物类别及代码：HW08 900-214-08；另外浊循环水系统设置隔油池对回水进行隔油处理，将产生废油约 1t/a，属于危险废物，危险废物类别及代码：HW09 900-007-09。废油拟规范化收集、暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（8）废棉纱手套 S20

项目设备维护将产生带油脂的废棉纱手套约 1.2t/a，属于危险废物。危险废物类别及代码：HW49 900-041-49，拟规范化收集、暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（9）空压机废液 S21

空压机运行过程中会产生废液，产生量约 0.5t/a。根据文献显示，废液中含油浓度为 7000~226500mg/L，拟纳入危险废物 HW09 900-007-09 管理，桶装收集暂存于危废暂存间。

（10）生产污泥 S22

项目初期雨水收集池、回用水处理装置、污水处理站污水处理产生少量污泥，污泥主要成分为石油类、泥沙、盐分沉积物、铝屑、重金属等。根据业主提供经验数据，万吨再生铝污泥产生量约为万分之一。本项目再生铝生产规模 17 万吨/a，则本项目估算产生污泥量约为 17t/a。

由于项目废水中还有少量石油类及重金属污染物，生产污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，送卫生填埋。

为减少金属烧损和储存风险，项目场地内不单独设铝灰渣暂存场所，项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。其余危险废物规范化分类收集、暂存于车间东南角危废暂存间（1 座，65m²），定期交有资质单位处理处置。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，建设项目危险废物汇总见表 4.3-32。

4.3.4.3 生活垃圾

（1）生活垃圾 S23

本项目劳动定员 154 人，按垃圾产生量 0.5kg/人·d 计算，生活垃圾产生量为 75kg/d，即 24.335t/a，废物种类及代码：SW64 900-001-S64，收集后交由市政环卫部门处置。

项目固废产生情况详见表 4.3-33。

表 4.3-32 项目危险废物特性一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	自行处置	外委处置	产生工序	形态	有害分成	产废周期	危险特性	污染防治措施
				t/a	t/a	t/a						
1	铝灰渣	HW48	321-026-48	7959.8	7959.8	0	扒渣	固	重金属及其化合物	每天	R	实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置
2	实验室废物	HW49	900-047-49	1.0	0	0.5	化学实验	固/液	废试剂、酸碱	每天	T/C/I/R	委托有资质单位处置
3	除尘灰	HW48	321-034-48	4539.486	0	4539.486	覆膜布袋除尘器	固	二噁英、重金属及其化合物	每天	T,R	委托有资质单位处置
4	熔炼废布袋	HW49	900-041-49	2	0	2		固		1 年	T,In	委托有资质单位处置
5	废活性炭	HW49	900-039-49	0.72	0	0.72	活性炭吸附装置	固	有机物、活性炭	1 年	T	委托有资质单位处置
6	车间沉降粉尘	HW48	321-034-48	8.535	0	8.535	自然沉降	固	油类物质	每天	T,R	委托有资质单位处置
7	废油	HW08	900-214-08	3	0	3	机械维修	液	油类物质	1 年	T,I	委托有资质单位处置
8	废棉纱手套	HW49	900-041-49	1.2	0	1.2	机械维修	固	石油类及重金属污染物	1 年	T,In	委托有资质单位处置
9	空压机废液	HW09	900-007-09	0.5	0	0.5	空压机	液	油/水混合物	1 年	T	委托有资质单位处置
10	生产污泥	待鉴别		17.0	0	17.0	回用水处理装置 污水处理站	固	重金属及其化合物	1 年	/	污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，送卫生填埋
合计				12533.2	7959.8	4572.9	/	/	/	/	/	/

表 4.3-33 固废产生情况

序号	固废名称	产生工序	单位	产生量	形态	主要成分	类别	废物类别	废物代码	处理措施	自行回用量	外委处置量	排放量
1	废金属	破碎分选	t/a	150	固	金属、塑料	工业固体废物	SW17	900-001-S17	做一般固废处置或利用	0	150	0
	废塑料								900-003-S17				
2	脱漆窑渣	热脱漆	t/a	22.5	固	碳灰		SW59	900-099-S59	做一般固废处置或利用	0	22.5	0
3	铝灰渣	扒渣	t/a	7959.8	固	重金属及其化合物、铝硅氧化物等	危险废物	HW48	321-026-48	实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置	7959.8	0	0
4	废耐火砖	双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉	t/5a	260	固	/	工业固体废物	SW59	900-003-S59	做一般固废处置或利用	0	260	0
5	废陶瓷过滤板	在线过滤	t/a	1	固	铝合金			900-009-S59	做一般固废处置或利用	0	1	0
6	取样废铝	光谱实验	t/a	0.5	固	铝合金		SW17	900-002-S17	直接返回熔化炉熔炼	0.5	0	0
7	实验室废物	化学实验	t/a	1.0	固 / 液	废试剂、酸碱	危险废物	HW49	900-047-49	委托有资质单位处置	0	1.0	0
8	喷淋沉渣	均热、冷却	t/a	3	固	水、渣	工业固体废物	SW59	900-099-S59	做一般固废处置或利用	0	3	0
9	锯切边角料	锯切机	t/a	270	固	铝		SW17	900-002-S17	直接返回熔化炉熔炼	270	0	0
10	破碎铝尘	破碎布袋除尘器	t/a	5.079	固	砂石		SW59	900-099-S59	做一般固废处置或利用	0	5.079	0
11	锯切铝尘	锯切布袋除尘器	t/a	236.115	固	铝合金		SW17	900-002-S17	直接返回熔化炉熔炼	236.115	0	0
12	破碎/锯切废布袋	破碎/锯切布袋除尘器	t/a	2	固	布袋、粉尘		SW59	900-009-S59	做一般固废处置或利用	0	2	0
13	除尘灰		t/a	4539.486	固			HW48	321-034-48	委托有资质单位处置	0	4539.486	0

序号	固废名称	产生工序	单位	产生量	形态	主要成分	类别	废物类别	废物代码	处理措施	自行回用量	外委处置量	排放量
14	熔炼废布袋	覆膜布袋除尘器、布袋除尘器	t/a	2.000	固	二噁英、重金属及其化合物、铝硅氧化物等	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位处置	0	2	0
15	废活性炭	活性炭吸附装置	t/a	0.72	固	有机物、活性炭		HW49	900-039-49	委托有资质单位处置	0	0.72	0
16	车间沉降粉尘	再生铝车间	t/a	8.535	固	颗粒物、重金属及其化合物、铝硅氧化物等		HW48	321-034-48	委托有资质单位处置	0	8.535	0
17	废油	机械维修隔油池	t/a	3	液	油类物质		HW08	900-214-08	委托有资质单位处置	0	3	0
18	废棉纱手套	机械维修	t/a	1.2	固	油类物质		HW49	900-041-49	委托有资质单位处置	0	1.2	0
19	空压机废液	空压机	t/a	0.5	液	油/水混合物		HW09	900-007-09	委托有资质单位处置	0	0.5	0
20	生产污泥	回用水处理装置、污水处理站	t/a	17.0	固	污泥	待鉴别			污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，送卫生填埋	0	17.0	0
21	生活垃圾	员工办公	t/a	24.335	固	废纸、塑料等	生活垃圾	SW64	900-001-S64	交由市政环卫部门处置	0	24.335	0
22	生化污泥	污水处理	t/a	10.0	固	污泥、水	工业固体废物	SW07	900-099-S07	委托专业公司定期清掏	0	10.0	0
合计			t/a	13517.8	/	/	/	/	/	/	8466.4	5051.4	0

4.4 交通运输移动源核算

本项目厂外物料运输方式主要通过汽车，厂区内部周转运输主要采用叉车运输方式，各车间之间运距较短，本次评价不单独计算。

根据本项目原料、产品、废物运输方式统计（详见表 3.8-1），厂内外货物运输总量 367221t/a。其中运入 183706t/a，运出 183518t/a；292000t/a 在西彭工业园内运输，60641t/a 在西彭工业园外运输，14583t/a 循环经济分厂内部运输运输主要采用电动叉车和人工推车，本次纳入评价。

西彭工业园内主要在西南铝分厂与本项目之间运输，距离在 3 公里范围内；西彭工业园外主要在主城区内运输，距离在 50km 范围内。所行驶的道路为混凝土或沥青路面。货车单次运输量约 20 吨，考虑平均时速 30km/h。货运车次及货运时间统计详见表 4.4-1。

表 4.4-1 货运情况统计

货运去向	货运量		货运次数	平均时速	货运距离	货运时间	
	t/a	t/次	次/a	km/h	km/次	h/次	h/a
西彭工业园内	292000	20	14600	30	3	0.10	1460.00
西彭工业园外	60622	20	3032	30	50	1.67	5053.33
运输总量	352622	/	17632	/	/	/	6513.33

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、烟粉尘等污染物。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），本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，具体如下：

表 4.4-2 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，本项目新增交通移动源污染物排放量见表 4.4-3。

表 4.4-3 本项目交通移动源污染物排放增加量

机动车类型		载货功率 (kw)	货运时间 (h/a)	污染物排放情况(t/a)			备注
				CO	THC	NO _x	
柴油货车	空载	120	6513.33	1.172	0.102	0.313	
	满载	245	6513.33	2.394	0.207	0.638	
合计		/	13026.66	3.566	0.309	0.951	

4.5 非正常工况状态污染物排放分析

非正常工况是指项目在生产运行过程中阶段性开停车、检修、一般性事故等情况下的污染物排放状况。非正常排放出现的频率与生产装置的工艺水平、操作管理能力等因素有密切关系。本次将重点分析生产车间设备检修、环保设施故障、处理效率下降时的非正常排污情况，并给出非正常排放源强。

（1）开停车非正常排放

在生产过程中，开停车过程及停电、停水、停天然气，或某一设备发生故障时，可能导致整套装置临时停工。突发事件主要为设备出现突发性停电事故，项目为双回路供电，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）生产装置检修

生产装置每年一次年检，生产装置首先要停工，脱漆滚筒、双室炉、保温炉及换热设备等进行检查、维修和保养后，再开工生产，装置内物料按生产流程逐步退出，待成品完全退出保温炉后，最后关停废气处理装置。因此，在生产装置停炉检修时，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。

（3）废气处理装置故障

根据本章节对工艺流程的概述，本项目生产过程中最有可能发生的、危害较大的非正常排放工况为：废气处理系统故障，导致废气净化效率降低，本项目生产车间共 3 套废气处理系统，本次评价以产量最大的热脱漆废气、炉内高温熔炼废气排放口（DA001 排气筒）为例进行非正常排放分析。

本项目熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放；“二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放。

非正常工况主要是废气处理系统故障如半干式脱酸塔、SCR 脱硝系统、覆膜布袋除尘器故障造成的处理效率下降等，本次评价将除尘效率和重金属、二噁英、氯化氢、氟化物、SO₂ 等污染物去除效率均下降 50%，NO_x 去除效率降低至 0，作为本项工程非正常工况。系统故障发生概率约为 1 次/年，持续时间为 1h，则非正常工况排放量见表 4.5-1。

表 4.5-1 非正常工况污染物排放源强表

污染源	污染物	持续时间	非正常工况排放情况			排放参数			标准限值	达标情况
			浓度	速率	量	高度	内径	温度	浓度	
			h	mg/m ³	kg/h	kg	m	m	℃	mg/m ³
热脱漆废气、炉内高温熔炼废气 DA001	颗粒物	1	2695.3	296.48	296.48	20	1.6	80	10	超标
	SO ₂		3.6	0.40	0.40				100	达标
	NO _x		64.5	7.09	7.09				100	达标
	HCl		14.1	1.55	1.55				30	达标
	氟化物		2.1	0.23	0.23				3	达标
	氨		2.5	0.28	0.28				/	/
	砷及其化合物		9.8E-04	1.1E-04	1.1E-04				0.05	/
	铅及其化合物		2.5E-02	2.8E-03	2.8E-03				1	达标
	铬及其化合物		1.4E-02	1.6E-03	1.6E-03				1	达标
	镉及其化合物		2.1E-02	2.3E-03	2.3E-03				0.05	达标
	锡及其化合物		4.3E-03	4.7E-04	4.7E-04				1	达标
	二噁英		0.2 ngTEQ	0.02 mgTEQ	0.02 gTEQ				0.5 ngTEQ	达标
	非甲烷总烃		0.9	0.09	0.09				/	/

由上表可知，生产废气处理系统故障造成非正常工况排放时，颗粒物有超标排放情况。为避免出现非正常排放情况，本次评价建议采取以下措施对策：

（1）加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感，进行操作。

（2）对废气处理系统各环节加强维护保养，及时检修或更换易耗组件，确保废气处理设备始终处于正常运行状态。

（3）如发现设备故障应及时进行维修，必要时停止生产运行，待检修完毕正常运行后再投入生产。

（4）针对非正常工况，制定应急预案，经专家审核后报环保局备案，并定期对应急预案进行演练

4.6 项目“三废”排放统计

项目污染物排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目“三废”排放统计一览表

污染类型		污染物	单位	排放量		
				有组织	无组织	合计
废气		废气量	万 m ³ /a	113238	/	113238
		颗粒物	t/a	5.123	1.771	6.894
		SO ₂	t/a	1.272	0.076	1.348
		NO _x	t/a	17.928	0.153	18.081
		HCl	t/a	6.971	0.017	6.988
		氟化物	t/a	1.048	0.003	1.050
		氨	t/a	1.877	/	1.877
		砷及其化合物	kg/a	0.069	0.000	0.069
		铅及其化合物	kg/a	1.768	0.007	1.774
		铬及其化合物	kg/a	1.011	0.004	1.014
		镉及其化合物	kg/a	1.438	0.005	1.443
		锡及其化合物	kg/a	0.301	0.001	0.302
		二噁英	gTEQ/a	0.049	0.000	0.049
		非甲烷总烃	t/a	0.242	/	0.242
生活污水		废水量	t/a	34988		
		COD	t/a	3.499		
		BOD ₅	t/a	1.040		
		SS	t/a	2.449		
		氨氮	t/a	0.166		
		石油类	t/a	0.035		
		全盐量	t/a	8.596		
类别		单位	产生量	自行回用量	外委处置量	排放量
固废	工业固体废物	t/a	950.2	506.6	444.1	0
	危险废物	t/a	12533.2	7959.8	4572.9	0
	生化污泥	t/a	10.0	0.0	10.0	0
	生活垃圾	t/a	24.3	0.0	24.3	0
	合计	t/a	13517.8	8466.4	5051.4	0

4.7 清洁生产

本评价按“清洁生产促进法”要求，分析项目原料及能源、工艺水平、主要生产工艺的先进性，从生产过程、产品等方面对本项目进行清洁生产评价。

4.7.1 原料及能源

本项目属于废铝资源回收利用项目，一方面项目废铝原料主要来自西南铝及其下游用户，少量来自社会，减少了废物的排放；另一方面生产的产品铝合金液、铝合金锭用于西南铝自身，降低了资源及能源的消耗，符合减污减排、节能降耗的要求。

（1）该项目的建设以在西彭工业园区构建铝行业循环式组合、西南铝循环式生产，实现废铝再生资源回收与综合利用，促进铝行业原材料和废弃物源头减量。

（2）本项目所使用原料为清洁废铝料、其他废铝料（含油废铝屑、易拉罐等）及重熔用铝锭，企业具有严格的原材料进场控制制度，废铝原料中不含铅、汞、镉、铬、砷等有毒有害重金属物质。

（3）本项目使用的清洁废铝料可直接进炉熔炼。本项目严格选用合格的其他废铝料，为保证入炉原料清洁，项目对购入的其他废铝料进行预处理控制。采用分拣措施，保证原料中无塑料、橡胶等有机物；采用热脱漆、脱油措施，去除易拉罐废料表面的有机涂层和含油废铝屑表面的油类物质。采取以上措施，从源头上减少二噁英污染物的生成。

（4）根据原料不同成分进行合理配料，同时根据产品要求，分别设置铝合金液生产区和铝合金锭生产区，可以减少中间合金等辅料的用量以及铝灰渣的生成。

（5）熔炼过程中使用的无氟除渣剂、低氟精炼剂，熔炼过程中氟化物产生量较少，减少了污染物的排放量的同时，减缓设备腐蚀。

（6）本项目生产过程中采用天然气作为燃料，天然气为清洁型能源，污染较小，符合相关环保要求。

从使用的原辅材料及能源上分析，项目符合清洁生产要求。

4.7.2 生产工艺与设备

（1）用先进的烧嘴系统，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。项目采用直接水冷（DC）铸造技术，PLC 全自动控制，成品率可达 90%左右，高于全国平均水平（铸造成品率 85%）。

（2）双室炉熔炼技术

双室炉熔炼技术项目铝熔炼炉采用国际上先进的熔炼技术，避免了传统反射炉火焰与铝料的直接接触，采用浸没式的熔化技术，大大减少了铝的烧损，提高了铝的回收率。双室炉加热室和渣室的气氛均处于严格的控制中。在加热室采用先进的气氛监测和控制技术，控制炉气中氧含量在 2%~5%，远远低于一般炉型中的氧含量，有效降低了加热室中的金属氧化；渣室由于其特殊的工艺设计，渣室在工作中处于还原性气氛中，避免了金属氧化的发生。实践证明，较传统工艺相比，可以提高材料回收率 3~4%。另一方面，通过炉内烟气在 1000℃左右温度环境下进行二次燃烧处理，大容积的炉室使烟气有足够的滞留燃烧时间，将烟气中的有害物质充分燃烧，使二噁英分解。

（3）余热回收利用技术

项目熔炼炉采用蓄热式燃烧技术。该技术使炉内的余热进入蓄热室后，又重新返炉内，热利用率大提高，同时也减少了天然气耗量和废气排放量。此外，将燃烧后的烟气通过中央换热器进行快速热交换（燃烧系统换热效率 92%以上），通过烧嘴助燃冷风热交换加热空气，加热温度 900~1100℃左右。经换热后烟气以大于 1000℃/s 的速度快速从 900℃以上迅速降低至 200℃以下，被急速冷却后的烟气避免了二噁英等的重新合成。冷却后的烟气（200℃以下）再进行余热回收，有利于节能。

（4）项目全面采用 PLC 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。生控系统全称为熔炉全电脑控制系统，该系统由上位机组态、控制系统、数据采集、控制仪表以及仪表及执行机构组成，可将全厂控制系统所有信息及时传输到全厂网络上去，供操作人员控制，管理人员查看，将原来需要人工处理的工序实现自动化，工作效率得到提高。

（5）精炼过程选用性能优越的低氟除渣剂、无氟精炼剂，可有效提炼出废杂质、保证铝的纯度，同时降低废气污染物的排放量。

（6）预处理区破碎分选粉尘经集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放；烘干脱油废气经设备配套“焚烧炉焚烧+SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放；热脱漆废气经设备配套的“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理；

（7）熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放；“二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放，设计抽排风量 110000m³/h。

（8）铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理（设计抽排风量 120000m³/h）后通过 20m 高 DA002 排气筒排放。

（9）铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放，设计抽排风量 60000m³/h。

（10）锯切粉尘经自带布袋除尘器处理后并在车间自然沉降后无组织排放。

采取以上措施，具有较高的去除效率，可保证二噁英及其他污染物的排放浓度达标，

同时有效控制无组织排放。项目选取的先进生产设备既可以降低能耗提升产能，又可以控制污染物的排放，因此本项目生产工艺及设备具有较高的先进性，符合清洁生产要求。

4.7.3 能源物耗利用情况

（1）项目生产用水主要为循环冷却水，循环使用，尽量降低新鲜水耗量，有效地节约了水资源。项目生产新鲜水最大用量 $161768 \text{ m}^3/\text{a}$ ，循环水量 $9093600 \text{ m}^3/\text{a}$ ，总用水量 $9255368 \text{ m}^3/\text{a}$ ，废水循环利用率为 98.38%，符合《铝行业规范条件》中废水循环利用率 98% 以上的要求。

（2）本项目废铝再生利用项目铝的总回收率 97.5%，符合新建、改扩建废铝再生利用项目铝的总回收率 95% 以上的要求。

（3）根据项目节能审查意见，本项目综合能耗为 96.03 kgce/t 产品，优于《铝行业规范条件》中新建及改造再生铝项目综合能耗应低于 130 kgce/t 产品的要求。

（4）根据项目节能审查意见，项目综合能耗为 16303.97 tce 。项目年生产铝合金液 125000 吨，铝合金锭 45000 吨，单位产品能耗 96.03 kgce/t 。

（5）行业物料、能耗对比

本项目的生产工艺为配备燃料预热系统、余热利用系统等多种国际先进熔炼和节能技术，既降低了能耗，又提高了产品合格率。

4.7.4 污染物产生水平

（1）项目拟对二噁英污染防治采取全过程控制，加强源头削减和过程控制，符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》中关于再生有色金属行业二噁英污染防治的有关要求。

针对项目产生的微量二噁英物质，本项目首先源头采用分拣措施，保证原料中无塑料、橡胶等有机物；生产过程中废气进行二次燃烧，然后采用烟气急冷措施；末端设活性炭喷射+覆膜袋式除尘器。对二噁英的综合净化效率为 80%。

（2）通过采用综合节能技术，大大降低了单位产品天然气消耗，相应地，使单位产品二氧化硫、氮氧化物产生量大大降低。

（3）末端治理

熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷降温后，同“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放，设计抽排风量 $110000 \text{ m}^3/\text{h}$ ；铝合金液熔炼区环境集烟集中收集

到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理（设计抽排风量 120000m³/h）后通过 20m 高 DA002 排气筒排放；铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放，设计抽排风量 60000m³/h；预处理区破碎分选粉尘经集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放，烘干脱油废气经设备配套“焚烧炉焚烧+SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放；锯切粉尘经自带布袋除尘器处理后并在车间自然沉降后无组织排放。

并对从炉门处散逸的烟气进行收集净化，双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉均设置密闭门，生产过程均在密闭负压条件下运行，可做到废气的 100%收集。在炉进出料过程开启炉门，约占总烟气量的 5%的烟气从炉门缝隙散逸，本项目在炉门设置环境集烟罩，收集效率不低于 95%。

综上所述，本项目拟采用布袋除尘器、仓顶布袋、覆膜布袋除尘器处理烟粉尘，效率可达 99%以上，两级仓顶布袋+覆膜布袋除尘器综合去除效率按 99.9%；烘干脱油废气、热脱漆废气自带焚烧炉，有机物（含二噁英）焚烧处理效率 95%；干式脱酸塔主要用于处理 HCl、氟化物和 SO₂，保守按 50%计；活性炭主要用于吸附废气中残留少量的有机物（含二噁英），其处理效率可以达 60%以上（本次评价按 60%计），且充分考虑二噁英大部分被吸附在颗粒物表面被带出，随着颗粒物被布袋除尘器收集，此部分二噁英同时被收集，其处理效率按 50%，二噁英综合去除效率可达 80%以上；项目采取 SNCR 炉内脱硝对天然气燃烧 NO_x 处理效率保守估计按 20%计。采取以上措施后，可以保证烟气超低达标排放。

项目生产过程中污染程度较小，产生的固体废物综合利用，危险废物交于有资质的单位处理，固体废物均得到妥善的处置；生产过程中工艺废水循环利用。废气产生量少，正常情况下，对环境污染较小。各污染物经过的环保设施有效治理后均能够实现达标排放，各项产污指标符合清洁生产的要求。

（4）与同类企业对比分析

西南铝属于国内再生铝行业具有代表性的大型企业，清洁生产水平属于国内先进水平。本项目主要原料消耗情况、能源消耗情况与同类企业对比分析见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目主要原料消耗指标与国内同行业企业对比

物耗/ 能耗	能耗	单位	本项目	重庆西南 铝实业	重庆嘉 锐铝业	帅翼驰 (重庆)	评价结论
原辅 料消 耗	废铝	t/t 产品	0.93	1.01	0.90	0.73	国内领先
	纯铝	t/t 产品	0.10	0.00	0.09	0.30	国内领先
	废/纯铝	t/t 产品	1.03	1.01	0.99	1.03	国内领先
能源 消耗	新鲜水	t/t 产品	1.19	0.29	0.11	0.51	/
	电力	kW·h/t 产品	117.65	29.33	38.46	70.00	/
	天然气	m ³ /t 产品	69.71	98.00	56.91	105.27	国内领先
	压缩空气	m ³ /t 产品	2.80	/	2.80	/	/

从上表可以看出，项目单位产品原辅料、天然气消耗均位于国内领先水平。由于项目自动化程度高，故电力消耗量大；项目生产航空航天铝材，产品对硬度和精度要求高，导致循环水系统耗水量大。

4.7.5 环境管理

（1）项目的生产符合国家和地方相关法律法规，经处理后的各污染物排放均能满足国家和地方的标准要求，同时亦能满足其总量控制的要求。

（2）建设项目产生的废物能妥善处理处置，不外排。

（3）企业应制定原材料质检制度和原材料消耗定额，对能耗、水耗及产品合格率有考核记录，各种物品堆存区域、危废存储区及环保设备或设施等有明显标识。

（4）项目投产后，应对项目相关方（如危险废物的供应方、危险废物运输方及相关服务方）的行为提出相应的环境要求。

4.7.6 小结

对照《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）等相关政策规范规定，项目通过采用先进技术工艺和设备，提高生产规模效益，优化生产控制，提高产品质量和原料回收利用率，改进污染治理措施等方法，实现了节能降耗、预防污染、有效治理，实现了全过程的清洁生产。该项目的清洁生产水平达到了国内先进水平，符合国家清洁生产要求。

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境状况

5.1.1 地理位置

重庆市九龙坡区位于重庆市主城区西南部，地跨东经 $106^{\circ} 15'$ 至 $106^{\circ} 35'$ ，北纬 $29^{\circ} 15'$ 至 $29^{\circ} 35'$ ，幅员面积 431.86km^2 ，与渝中区、沙坪坝区、璧山区和江津区接壤，与南岸区、巴南区隔江相望。南北最长 36.12km ，东西最宽 30.4km 。

西彭镇地处重庆市九龙坡区西部，距重庆市主城区 35km ，东面与铜罐驿镇相邻，北面与九龙坡区陶家镇、巴福镇相邻，西面与江津区接壤，南面紧靠长江，与江津区隔江相望。境内长江、成渝铁路穿境而过，重庆绕城高速（外环高速）、白彭公路、小湾立交、津马横线、西彭三环路四通八达，现有成渝铁路货运站和长江货运港、黄磛物流港区位于辖区。

西彭工业园区位于重庆市九龙坡区西彭镇行政区域范围内，距现状九龙坡区中心杨家坪约 30km ，距重庆市中心区解放碑约 40km 。

本项目位于重庆西彭工业园区西彭组团。地理位置见附图 1。

5.1.2 地形、地貌、地质

九龙坡区境内地貌为低山、丘陵及河谷相间，隶属川东南平行岭谷区。缙云山蜿蜒西部边境，中梁山脉横亘中部，将全区分成东、西两大部分。中梁山以东以浅丘为主，一般海拔 $250\sim 450\text{m}$ ，多为海拔 300m 以下的沿江河谷；中梁山以西地势呈西北高、东南低，一般海拔 $180\sim 400\text{m}$ ，多为浅丘平坝。南北最长 36.12km ，东西最宽 30.4km 。区内基本地形为“两山合一水”：由北向南走向的中梁山脉纵贯全区，缙云山脉掠过西部边境，长江西入东去，陆地占绝大部分，水域面积积极小。海拔最高处为中梁山 698.5m ，海拔最低处是长江边小河口 170m 。丘陵约占全区土地面积的 50% ，以中、低丘为主，海拔高度在 $200\sim 350\text{m}$ 之间。

西彭镇地处川东平行岭谷与盆南缘山交接地带，以丘陵台地为主，侵蚀堆积地貌，丘陵海拔多在 $200\sim 230\text{m}$ 范围，北面较高，南面较低，总体看较为平坦。

规划区西南部属丘陵地带，按地形起伏程度分为中丘陵和低丘陵区。其中沿成渝铁路自但水岩—鹰咀岩—上磨房一线斜坡地带属中丘岭，地面高程一般 $230\sim 285\text{m}$ ，高差一般在 $30\sim 80\text{m}$ 间，大者可达 100m 。沟河纵坡度一般 $10\sim 25\%$ ，地形坡角一般 $10^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 。广人地区多呈台坎状，属低丘陵区，地形较完整，沟谷下切深度一般为 $1\sim 10\text{m}$ ，高差多在 $20\sim 50\text{m}$ 之间，丘、梁、高平台间有大片起伏的谷地，地面高程一般 $185\sim 230\text{m}$ ，沟河纵坡度一般 $2\sim 8\%$ ，地面坡角为斜坡地一般 $0^{\circ}\sim 25^{\circ}$ ，时有砂岩构成的陡崖分布，发育中小冲沟；谷地中有少量—

丘陵分布，但高度多在 15m 内，地形坡角一般为 $3^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。

规划区东北部属浅丘地带，规划范围用地基本平坦。其中东部规划范围平台相对较缓，高程在 240m~300m 之间，绝大部分用地坡度在 0~15%之间，极少用地在坡度在 15%以上，规划区最高点为 326.5m，在东南侧的鹿子山，最低点为 249.78m，在南面张家桥西侧，规划区最大相对高差为 76.72m。规划区北部用地相对高差为 30m~50m 不等，平台地形相对复杂，有多个独立山丘，高程在 280m~380m 之间，绝大部分用地坡度在 5%~25%之间，规划区最高点为 380.3m，在刘家湾水库西北附近的桅子杠，最低点为 280m，在规划区东南角处，规划区最大相对高差为 100.3m。

根据《中国地震烈度区划图》，该地区地震基本烈度为 6 度。

5.1.3 气象

九龙坡地处中亚热带湿润季风气候区中的四川盆地南部长江河谷区，气候温和，无霜期长，降雨充沛，雨量分布不均，夏季易发生伏旱，秋冬多雾多绵雨，空气温润，风力微弱。

西彭镇位于九龙坡区西部区域，紧邻江津区，周围最近的气象台站位于江津区气象台（属国家基本气象站）。从下垫面分析，江津气象台与规划区同属长江重庆丘陵地区。

根据江津区气象部门多年的统计资料，其常规气象参数如下：

年平均气温 18.93℃	年均相对湿度 78.25%
极端最高气温 44.30℃	主导风向及频率 NE, 12.59%
极端最低气温 0.20℃	年均风速 1.41m/s
年均降水量 1112.43mm	静风频率 10.68%

5.1.4 地表水

九龙坡区属长江水系和嘉陵江水系。长江从西彭镇花果山入境，流经西彭镇和铜罐驿镇，由西向东经大渡口，进入九龙坡区东部，至渝中区黄沙溪出境。长江干流流经九龙坡区长度约 30km，多年平均过境水量 2775.50 亿 m^3 。九龙坡区境内河流流域面积大于 10 km^2 的有 4 条，其中长江水系有三条（桃花溪、跳蹬河、溪沟），嘉陵江水系一条（梁滩河）。

2009 年三峡水库完全投入使用后，每年 10 月份开始蓄水，在一个月以内从枯水（当年最低水位）蓄到 175m。正常蓄水位 175m（吴淞高程），防洪限制水位 145m（吴淞高程），枯水季低水位 155m（吴淞高程）。据寸滩水文站资料统计，长江最大流量为 85700 m^3/s ，最小流量为 2270 m^3/s ，多年平均流量为 11308 m^3/s ，主航道流速 2m/s ~3m/s。

规划区东南侧分布有桥头河，东北侧分布有两汉河和窑瓦溪，西侧分布有元明溪。其中桥头河发源于西彭镇流水岩水库，在西彭镇下塘坊处汇入长江，全长 7.96km，流域面积

14.27km²，西彭工业园区工业污水处理厂、西彭镇城镇污水处理厂尾水及西南铝企业污水处理设施尾水均排入桥头河，最终汇入长江。两汉河发源于园区北的岩脚杖村，穿越园区东北角，在天堂坝转向北流，在大桥注入大溪河。瓦窑溪属两汉河支流，由西向东流经规划区至松木桥水库后汇入两汉河。元明溪发源于五斗丘，由南而北穿越园区西北角，在元明场北汇入大溪河。大岩洞河为大岩洞水库下游排水沟，属大溪河支流，由南向北流至大溪河。

5.1.5 水文地质

区域水文地质调查主要引用《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》（2023 年），具体内容如下：

（1）地下水类型及富集性

依据地下水的赋存条件、水力性质，将评价范围内地下水分为松散岩类孔隙水、红层砂泥岩风化孔隙裂隙水。

①松散岩类孔隙水

河流冲积砾石及粘质砂土，以及孔隙潜水为主，堆积零星分散，含水量低，泉井少，单井流量小于 0.01L/s。主要分布在长江及其支流附近一带，水量及其贫乏，富水性弱。

②红层砂泥岩风化孔隙裂隙水

评价范围内地下水类型主要属于红层砂泥岩风化带裂隙水，含水层岩性为风化裂隙发育的砂岩、泥质粉质岩、泥岩和砂泥岩互层组成，裂隙是该类型含水层地下水储集、径流、排泄的通道。含水层浅层风化带裂隙发育的不均匀性导致其富水性及透水性不均一，受风化裂隙的性状控制，多呈网状分布，局部呈脉状延伸，主要分布于中生界侏罗系沙溪庙组（J2s）、遂宁组（J2sn）和蓬莱组（J3p）地层中，含水性中等，泉流量一般 0.05~0.5L/s，单井涌水量小于 100t/d。在砂岩节理发育，地面补给条件好的地段，资源相对富集，单井涌水量约 100-500t/d。是规划区所在评价范围内的主要地下水类型。其次为自流井组（J1-2z）和珍珠冲组（J1z）局部的砂岩裂隙水。该层裂隙水富水性较弱。

评价范围内地下水含水层风化带深度一般在 20~30m，往下裂隙不发育，岩体较完整，岩石透水性和含水性很弱，为相对隔水层。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

项目所在区域降雨量较充沛，区域多年平均降雨量达 1250mm，降雨入渗系数 0.10，大气降水是地下水的主要补给来源，其次是部分地表水体，含水岩组在接受大气降水和地表水体的渗入补给，在水头的作用下，地下水沿裂隙系统顺含水层倾斜方向、地形坡向和裂隙发育的方向径流，达到裂隙较封闭的下限，以后受阻上升或在低洼处的含水层切割处线状出露，

部分以下降泉的形式溢出地表成溪沟，受地形控制明显，具有就地补给，就地排泄的特点。

整体上，区域内地下水主要向东南侧的长江排泄，局部上，受规划区内大溪河控制，北侧部分（主要为陶家组团）主要向大溪河径流排泄，南侧（西彭组团和铜罐驿组团）主要向长江径流排泄。

（3）地下水动态特征

项目所在区域地下水的补给条件受多种因素控制，以大气降水渗入为主要补给来源，故其变化与大气降水的年变化和多年变化呈正相关，地下水动态主要受降水和季节的控制，变化较大，风化带孔隙裂隙水尤为显著。红层风化带孔隙裂隙水主要储存于浅部的风化裂隙之中，以潜水为主，地下水动态受大气降水和季节变化控制，变化幅度较大。从调查和收集的资料来看，地下水水位变化一般在 2~5m 之间，埋藏区的变化幅度小于补给径流区的，补给汇集条件有利的小于不利的。同时，埋藏区地下水的动态变化具有比较明显的滞后性，滞后时间则同补给径流的途径长短和性质有密切的关系，一般在 1~4 天，在中深丘的地下水埋藏区其滞后时间可达 4~7 天。红层浅层风化带地下水位在不同微地貌部位有很大的差异：缓坡带水位埋深一般 0.5~8m，局部 0.5~2m；中深丘的斜坡及工程水位埋深 3~15m。

（4）地下水开发利用情况

评价范围内地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。本次评价范围内，当地居民和企业均已经完成了供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，无工业企业采用地下水作为生产用水，项目所在区域内地下水现状开发利用程度低。

区域水文地质图详见附图 14。

5.2 园区现状

5.2.1 市政基础设施现状

（1）道路交通

园区周围分布有公路、铁路、水路。

西彭组团对外交通主要有公路、铁路和水运。中部有铝城大道南北横穿整个组团，西侧有成渝高速公路及渝东公路，成渝铁路从南部由西向东通过。紧邻的黄磛物流港区是重庆是重要物流基地，建成可实现 500 万吨件杂散货的吞吐能力。

（2）电力设施

西彭组团供电由 7 座 110 千伏变电站（分别为西南铝加工厂变电站、官子山变电站、大

塘变电站、潘家坝变电站、112 变电站、石塔变电站），1 座 220kV 变电站供电（黄荆堡变电站）。

（3）供气设施

西彭镇生活用气目前由西彭配气站供给，配气站位于西彭镇帽合村 8 社，设计供气能力 200 万 m^3/d ，气源由 $\phi 720\text{MM}$ 和 711MM 两佛复线引入，沿铝城大道敷设有 $\phi 219$ 中压管道，已开发地块周边呈“田”字敷设供气管网。

西南铝企业及家属区生产生活供气由西南铝调压站供给，供气气源接自冒河输气站，设计供气能力为 36 万 m^3/d 。

（4）供水设施

园区内（除西南铝以外）均由西彭水厂供水。西彭水厂位于西彭镇（双岗村 1、2、3 社及永安村 6、7 社），以长江水为水源，现有最大供水能力 5 万 m^3/d 。目前规划区内已沿铝城大道、西彭三环路等路网形成比较完善的供水管网；目前西彭水厂处理能力不能满足现状供水片区日益增加的供水需求，且受地形限制，扩建无厂址。

根据《西彭水厂扩建一期工程环境影响报告表》及其批复（渝（九）环准〔2021〕020 号），新西彭水厂选址九龙坡区西彭镇梓槐村（西彭工业园区 D2-5/01 地块），水厂总规模为 70 万 m^3/d ，分三期建设，其中一期工程建设规模 20 万 m^3/d ，二期建设规模 20 万 m^3/d ，三期建设规模 30 万 m^3/d ；水源为长江，通过在江津区油溪镇长江河段左岸刁家坪新建金刚沱提水泵站，将长江水提升至新建的圣中水库，再通过德感加压站输送至新西彭水厂。建成后服务范围包括九龙坡区西彭镇（除西南铝集团的生产用水外），陶家镇、巴福镇、石板镇、含谷镇、金凤镇、白市驿镇、走马功能区及沙坪坝区西永组团部分区域。

西南铝现有各分厂均由其自备水厂（即西南铝黄磛水厂，以长江水为水源）供水，供水规模 5 万 m^3/d 。本项目由市政给水管网提供。

5.2.2 环保基础设施建设及运行情况

（1）排水现状

园区共有 2 座集中污水处理设施及西南铝自建污水处理站。

园区的居民生活区污水预处理后经过污水管网排入西彭工业园区工业污水处理厂进一步处理达标后排放；除西南铝企业外的其他工业区废水预处理达标后经过污水管网排入西彭工业园区污水处理厂进一步处理达标后排放；西南铝企业污废水经自建污水处理设施处理达标后自行排放。

西彭工业园区污水处理厂位于西彭工业园区 A64-3/01 地块，占地面积 3490m^2 ，设计处理

规模 0.5 万 m³/d。污水处理厂于 2014 年 9 月通过验收，目前处理规模约 0.4 万 m³/d，运行正常。采用“水解酸化+生物接触氧化”工艺，出水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准（目前正在提标扩建中，其中 COD、NH₃-N、TP 提高到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他因子提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准），尾水排入桥头河，约经 2km 最终汇入长江。厂区安装 COD、氨氮在线监测仪以及流量计。目前西彭工业园区工业污水处理厂服务范围包括除西南铝企业外的组团内其他企业产生的污废水。西彭工业园区污水处理厂沿铝城大道铺设污水主管。目前，西彭工业园区污水处理厂已经启动了西彭工业园区污水处理厂提标扩建工程。提标扩建后，该污水处理厂处理规模将达到 1.5 万 m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入桥头河。

园区内西南铝企业废水通过自建污水处理设施处理达标后排放。西南铝企业内各个厂区均建有污水处理设施，分别为动力计控中心污水处理设施、压延厂污水处理设施、锻造厂污水处理设施、挤压厂污水处理设施、压延厂镀铬车间污水处理设施。西彭组团内的西南铝企业自建有含油废水处理设施、氧化废水处理设施和生活污水处理设施。目前西南铝挤压厂和技术中心的含油废水和挤压厂的氧化废水均循环利用，压延厂的含铬废水处理综合后综合利用。其中压延厂镀铬间镀铬槽及加热系统采用钛管间接加热，冷凝水通过疏水阀连接，用管路引至室外，直接排放至雨水沟渠，减少了电解槽加热系统热量的损失及电解槽槽液的流失，降低了含铬废水的产生量，含铬废水经处理后的中水抽到铬酸雾废气处理设施作为吸收液的补充液。挤压厂含油废水处理设施处理达标后的中水 97%进行了循环利用，氧化废水处理达标后的中水用作氧化生产线清洗槽补充水和硫酸雾处理设施喷淋水全部循环利用。锻造厂含油废水处理设施处理达标后的中水 95%进行了循环利用，其余废水处理达标后排放。

（2）固废处理设施现状

①工业固体废物处置

根据现状调查，规划区内企业产生的工业固体废物主要包括废边角料、废包装材料、不合格产品等。规划区内各企业在内部设置工业固废暂存点，根据固废特点，回收再利用或外售。

②危险废物

根据现状调查，规划区内企业产生的危险废物主要为生产过程中产生的废机油、废切削液、废液压油、废包装桶、废活性炭以及废含油棉纱、手套等，各企业集中收集贮存后，由具有危废处置资格的单位进行转运和处置。目前规划区范围内入驻的具有危险废物集中收集、

贮存、转运及处置功能的企业主要有重庆岭欧环保科技有限公司（已取得经营许可）、重庆净世源再生资源有限责任公司（在建）等企业。

③生活垃圾

生活垃圾由环卫部门统一收集处理。目前在 A 标准分区外、西彭镇偃塘湾建有 1 处垃圾中转站，服务范围为西彭镇，采用垂直压缩工艺，收集的生活垃圾经压缩后由运输车辆运至界石转运站。转运站设计规模 40t/d，于 2013 年建成投用，目前运行正常。

5.3 环境现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1.1 区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物，数据来源于重庆市生态环境局公布的《2021 年重庆市生态环境状况公报》、《2022 年重庆市生态环境状况公报》中数据。

本评价收集了重庆市 2021 年~2022 年近两年的九龙坡区、江津区生态环境状况公报，评价项目所在区环境空气质量达标情况。空气质量达标区判定情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目区域 2021~2022 年空气质量达标情况判断

年份	污染物	年评价指标	九龙坡区		江津区		标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
			现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		
2021 年	SO ₂	年均值	7	11.7	16	26.7	60	达标
	NO ₂	年均值	43	107.5	34	85.0	40	九龙坡区 不达标
	PM ₁₀	年均值	57	81.4	63	90.0	70	达标
	PM _{2.5}	年均值	38	108.6	39	111.4	35	均不达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	142	88.7	157	98.1	160	达标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	1400	35.0	900	22.5	4000	达标
2022 年	SO ₂	年均值	8	13.3	14	23.3	60	达标
	NO ₂	年均值	39	97.5	32	80.0	40	达标
	PM ₁₀	年均值	50	71.4	57	81.4	70	达标
	PM _{2.5}	年均值	34	97.1	36	102.9	35	江津区不 达标

年份	污染物	年评价指标	九龙坡区		江津区		标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
			现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	154	96.2	155	96.9	160	达标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	1400	35.0	900	22.5	4000	达标

由上表可知，2021 年九龙坡区环境空气中基本污染物 NO₂、PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，为不达标区。2022 年九龙坡区环境空气中各项基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，区域环境空气质量得到改善，于 2022 年变为环境空气质量达标区。

2021~2022 年江津区环境空气中基本污染物 PM_{2.5} 均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，为不达标区。根据《江津区 2018 年度大气污染防治实施方案》《江津区空气质量限期达标规划（2018-2025 年）》，江津区将采取推进“小散乱污”企业污染治理、工业企业污染治理、交通污染治理、扬尘污染治理、餐饮油烟污染治理、露天焚烧污染治理等防控措施，有效削减大气污染物排放量，保障环境空气质量达标天数增加，确 2020 年优良天数达到 292 天，远期 2025 年达到 300 天以上，实现全区 PM_{2.5} 年均浓度达标。待全市深入开展“蓝天行动”，实施“四控两增”工程措施，全面完成国家“大气十条”目标任务后，环境空气质量将得到好转。

5.3.1.2 环境空气现状监测情况

(1) 监测点位

项目氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、TVOC 评价引用《重庆市西彭工业园区 A、B、C、D 标准分区规划环境影响评价报告》（报批版，2022 年 4 月）在西彭三小的监测数据（港庆（监）字[2021]第 08050-HP 号），西彭三小位于项目北侧方向约 2310m 处，监测时间为 2021 年 9 月 2 日~8 日。经调查，监测至今，区域污染源未发生明显变化，引用监测点位于本项目评价范围内，时间未超过 3 年，具有代表性，引用可行。

同时本次评价委托国环绿洲(重庆)环境科技有限公司在循环经济分厂内开展臭气浓度、氨、硫酸雾、总悬浮颗粒物、砷、铅、铬、镉、锡、汞环境质量现状监测（报告编号：GHLZ-[2023]第 0101-01 号），监测时间为：2023 年 4 月 20 日~4 月 26 日；委托江西志科检测技术有限公司在循环经济分厂内开展二噁英环境质量现状监测。

各监测因子监测情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境空气监测点位、因子、频率一览表

监测点位	监测因子	监测周期及频率	监测时间
西彭三小 H1	氯化氢	连续监测 7 天，4 次/天（小时值）	2021 年 9 月 2 日~8 日
	氟化物		
	非甲烷总烃		
	TVOC		
循环经济分厂内 H2	臭气浓度	连续监测 7 天，日均值	2023 年 4 月 20 日~4 月 26 日
	氨		
	总悬浮颗粒物		
	砷		
	铅	连续监测 7 天，每天至少 20h 的采样时间	2023 年 4 月 22 日~4 月 28 日
	铬		
	镉		
	锡		
	二噁英		

（2）评价方法

本评价采用最大地面浓度占标率 P_i 评价环境空气质量，计算公式为：

$$P_i = C_{ij} / C_{0j} * 100\%$$

式中： P_i ——第 i 现状监测点污染因子 j 的最大实测值占标准限值的百分比，其值在 0~100%之间为满足标准，大于 100%则为超标；

C_{ij} ——第 i 现状监测点第 j 污染因子的实测浓度（ mg/m^3 ）；

C_{0j} ——污染因子 j 的环境质量标准（ mg/m^3 ）。

（3）监测结果与评价

环境空气质量监测统计及评价结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气小时浓度现状监测结果统计表

监测点位	污染物	平均时间	单位	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	超标率（%）	达标情况
西彭三小 H1	氯化氢	小时值	mg/m^3	0.05	0.02L	/	0	达标
	氟化物	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	0.5L	/	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	mg/m^3	2.0	0.60~0.81	40.5%	0	达标
	TVOC	8h 平均	mg/m^3	0.6	0.03~0.05	8.33%	0	达标
南厂界 H2	臭气浓度	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	<10	/	0	达标
	氨	小时值	mg/m^3	0.2	0.03~0.09	45%	0	达标
	总悬浮颗粒物	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300	86~114	38%	0	达标
	砷	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.012	7×10^{-4} L	/	0	达标

监测点位	污染物	平均时间	单位	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	超标率(%)	达标情况
	铅	日均值	μg/m ³	1.0	6×10 ⁻⁴ L	/	0	达标
	铬（六价）	日均值	μg/m ³	0.00005	1×10 ⁻³ L	/	0	达标
	镉	日均值	μg/m ³	0.01	3×10 ⁻⁵ L	/	0	达标
	锡	日均值	μg/m ³	/	1×10 ⁻³ L	/	0	达标
	二噁英	日均值	pgTEQ/m ³	1.2	0.011~0.037	3.1%	0	达标
注：“L”表示未检出，结果为该方法检出限。								

由表可知，项目所在地总悬浮颗粒物、氟化物、镉、铬（六价）、砷、铅均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区浓度限值。氯化氢、氨小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，二噁英满足参照的日本质量标准限值。

因此，从评价结果来看，项目所在区域环境空气质量较好，满足评价标准要求。

5.3.2 地表水环境现状监测与评价

项目废水最终受纳水体为长江，根据《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），长江江津区和艾桥至新瓦房河段（水质控制断面：黄磛断面）执行Ⅲ类水域水质标准，新瓦房至大溪河入长江口执行Ⅱ类水域水质标准，大溪河口~明月沱长江主城区段（水质控制断面：汤家沱断面执行Ⅲ类水域水质标准）。

根据重庆市生态环境局 2022 年 5 月 22 日发布的《2022 年重庆市生态环境状况公报》，“长江干流重庆段水质为优，20 个监测断面水质均为Ⅱ类。长江支流总体水质为优，122 条河流布设的 218 个监测断面中，Ⅰ~Ⅲ类断面比例为 95.0%；水质满足水域功能的断面占 97.7%。其中，嘉陵江流域 51 个监测断面中，Ⅰ~Ⅲ类水质比例为 86.3%；乌江流域 29 个监测断面均达到或优于Ⅱ类水质”，说明长江水质满足水域功能要求执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。同时，评价引用《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》（报批稿，2023 年 7 月）中九龙坡区长江黄磛（桥头河汇入长江口上游约 3.5km）、长江汤家沱断面（桥头河汇入长江口下游约 11.2km）的 2021 年例行监测数据。

5.3.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测基本情况

引用监测项目：pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、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、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰。

监测断面：长江黄磛断面、汤家沱断面。

监测时间和频率：2021 年例行数据年均值。

（2）现状评价方法及标准

评价方法：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），采用单因子指数法进行评价。

（3）评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值。

（4）评价结果

地表水现状监测及评价结果表 5.3-4。

表 5.3-4 地表水现状监测结果统计及评价结果表

年度	长江黄磛断面			长江汤家沱断面			III 标准值	达标情况
	监测值 (mg/L, pH 除外)	Si 值	超标率	监测值 (mg/L, pH 除外)	Si 值	超标率	监测值 (mg/L, pH 除外)	
pH	8.13	0.57	/	7.98	0.49	/	6~9	达标
DO	8.11	/	/	8.41	/	/	≥5	达标
高锰酸盐指数	1.3	0.22	/	1.84	0.31	/	≤6	达标
COD	7	0.35	/	8.4	0.42	/	≤20	达标
BOD ₅	1.35	0.34	/	0.72	0.18	/	≤4	达标
NH ₃ -N	0.07	0.07	/	0.08	0.08	/	≤1.0	达标
TP	0.095	0.48	/	0.09	0.45	/	≤0.2	达标
铜	0.002L	/	/	0.0021	0.00	/	≤1.0	达标
锌	0.002L	/	/	0.0069	0.01	/	≤1.0	达标
氟化物	0.294	0.29	/	0.18	0.18	/	≤1.0	达标
硒	0.0004L	/	/	0.0004L	/	/	≤0.01	达标
砷	0.0003L	/	/	0.002	0.04	/	≤0.05	达标
汞	0.00004L	/	/	0.00001L	/	/	≤0.0001	达标
镉	0.003L	/	/	0.0005L	/	/	≤0.005	达标
铬（六价）	0.004L	/	/	0.004L	/	/	≤0.05	达标
铅	0.008L	/	/	0.0017	0.03	/	≤0.05	达标
氰化物	0.004L	/	/	0.001L	/	/	≤0.2	达标
挥发酚	0.0003L	/	/	0.0003L	/	/	≤0.005	达标
石油类	0.03	0.60	/	0.01L	/	/	≤0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	/	/	0.05L	/	/	≤0.2	达标
硫化物	0.021	0.11	/	0.005L	/	/	≤0.2	达标
粪大肠菌群	3975	0.40	/	6865	0.69	/	≤10000	达标

年度	长江黄碛断面			长江汤家沱断面			III 标准值	达标情况
	监测值 (mg/L, pH 除外)	Si 值	超标率	监测值 (mg/L, pH 除外)	Si 值	超标率	监测值 (mg/L, pH 除外)	
硫酸盐	/	/	/	43.3	0.17	/	≤250	
氯化物	/	/	/	35.1	0.14	/	≤250	
硝酸盐	/	/	/	1.35	0.14	/	≤10	
铁	/	/	/	0.01L	/	/	≤0.3	
锰	/	/	/	0.01L	/	/	≤0.1	

根据，表 5.3-4 可知，长江黄碛断面、汤家沱断面各因子均无超标现象，水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域水质标准。

5.3.3 地下水现状监测与评价

5.3.3.1 监测点位布设

本次评价地下水评价引用《重庆市西彭工业园区 A、B、C、D 标准分区规划环境影响评价报告书》中 5 个地下水水质现状监测点数据（S1-S3、S6、S7）和 10 个地下水水位监测数据（S1-S7、S9~S12）（港庆（监）字【2021】第 08050-HP 号），同时委托国环绿洲(重庆)环境科技有限公司开展特征因子补充监测（报告编号：GHLZ-[2023]第 0101-01 号）。

由于监测至今，区域污染源变化不大，引用监测点与项目位于同一水文地质单元内，监测数据在 3 年有效期内，引用有效。

地下水水质、水位监测基本情况见表 5.3-5。

表 5.3-5 水质、水位监测点位基本信息

编号	监测点	相对项目位置	坐标		评价因子
			东经	北纬	
S1	大元路居民现有水井	下游	106.30384285	29.31159162	引用监测：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位 实测：铅、镉、锡、铝
S2	东林村居民现有水井	侧向	106.28907452	29.31943994	
S3	元明村现有水井	上游	106.29361111	29.34	
S4	金字轮胎现有水井	上游	106.32842239	29.32536513	
S5	李家河村西彭工业园区跟踪监测井	下游	106.311263541	29.267867595	引用水位 实测：铅、镉、锡、铝
S6	松林岗水井	上游	106.335037614	29.338867776	引用水位 实测：铅、镉、锡、铝
S7	西南铝锻造厂南侧现有水井	下游	106.300492	29.297365	实测：铅、镉、锡、铝
S8	长石村现有水井	/	106.32694444	29.336666666	引用水位
S9	孟家花园现有水井	/	106.33839692	29.32332986	引用水位
S10	高石岩水井	/	106.336249972	29.313738160	引用水位

编号	监测点	相对项目位置	坐标		评价因子
			东经	北纬	
S11	罐子坡水井	/	106.297374035	29.336459152	引用水位
S12	水井湾水井	/	106.338543180	29.308524837	引用水位

5.3.3.2 监测时间和频次

监测时间：S1~S4 监测点引用监测时间为 2021 年 8 月 31 日，S5 监测点引用监测时间为 2021 年 6 月 25 日；S1~S5 实测时间为 2023 年 4 月 22 日。

监测频率：监测一次

5.3.3.3 评价标准

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

5.3.3.4 评价方法

采用单项污染指数法对地下水环境质量进行现状评价。

5.3.3.5 监测结果与评价结果分析

（1）监测结果

地下水位情况详见表 5.3-6，八大离子监测结果见表 5.3-7，污染因子监测数据统计整理见表 5.3-8、表 5.3-9。

表 5.3-6 地下水位情况

编号	点位	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	含水层类型
S1	大元路居民现有水	309.16	45	基岩网状风化裂隙水
S2	东林村居民现有水井	291.37	40	基岩网状风化裂隙水
S3	元明村现有水井	251.61	45	砂岩裂隙层间水兼风化裂隙水
S4	金字轮胎现有水井	267.06	35	砂岩裂隙层间水兼风化裂隙水
S5	李家河村西彭工业园区跟踪监测井	217.5	30	砂岩裂隙层间水兼风化裂隙水
S6	松林岗水井	276.34	30	基岩网状风化裂隙水
S8	长石村现有水井	240.92	55	砂岩裂隙层间水兼风化裂隙水
S9	孟家花园现有水井	264.29	40	砂岩裂隙层间水兼风化裂隙水
S10	高石岩水井	271.80	25	砂岩裂隙层间水兼风化裂隙水
S11	罐子坡水井	268.35	25	基岩网状风化裂隙水
S12	水井湾水井	245.75	34	砂岩裂隙层间水兼风化裂隙水

表 5.3-7 评价区地下水监测八大离子检验成果汇总表 单位 mg/L

监测 点位	监测因子								水化学类型判定
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
S1	3.16	6.29	50.5	5.49	5L	139	18.6	43.2	重碳酸盐-钙水-A
S2	1.2	32.9	31.2	11.9	5L	125	32.7	70.1	重碳酸盐硫酸盐-钙 钠水-A
S3	1.39	38.3	50	18.1	5L	123	79.8	82.6	重碳酸盐硫酸盐-钙 钠水-A
S4	1.11	39	59.5	23	5L	189	36.4	76	重碳酸盐硫酸盐-钙 镁水-A
S5	3.48	47.3	70.3	27.8	5L	372	16.4	32.1	重碳酸盐-钙镁水-A

表 5.3-8 评价区地下水引用数据监测水质检验成果汇总表

监测因子 项目		pH	耗氧量	氨氮	铬（六价）	铁	亚硝酸盐	硝酸盐	锰	氟化物	总大肠菌群	挥发酚	汞	砷	溶解性总固体	细菌总数	总硬度
S1	监测值 (mg/L)	7.5	0.88	0.151	0.004L	0.03L	0.003L	13.3	0.01L	0.42	2	0.0003L	4×10 ⁻⁵ L	3×10 ⁻⁴ L	219	67	147
	Pi 值	0.33	0.29	0.302	/	/	/	0.665	/	0.42	0.667	/	/	/	0.219	0.67	0.327
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	达标	/	达标	达标	/	/	/	达标	达标	达标
S2	监测值 (mg/L)	7.9	0.94	0.080	0.004L	0.03L	0.003L	4.66	0.01L	0.34	2	0.0003L	4×10 ⁻⁵ L	3×10 ⁻⁴ L	257	58	129
	Pi 值	0.6	0.31	0.16	/	/	/	0.233	/	0.34	0.667	/	/	/	0.257	0.58	0.287
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	达标	/	达标	达标	/	/	/	达标	达标	达标
S3	监测值 (mg/L)	7.2	0.82	0.327	0.004L	0.03L	0.003L	9.95	0.01L	0.26	<2	0.0003L	4×10 ⁻⁵ L	3×10 ⁻⁴ L	347	62	199
	Pi 值	0.13	0.27	0.654	/	/	/	0.498	/	0.26	0.667	/	/	/	0.347	0.62	0.442
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	达标	/	达标	达标	/	/	/	达标	达标	达标
S4	监测值 (mg/L)	7.4	1.00	0.184	0.004L	0.03L	0.003L	1.34	0.01L	0.34	<2	0.0003L	4×10 ⁻⁵ L	3×10 ⁻⁴ L	335	66	243
	Pi 值	0.27	0.33	0.368	/	/	/	0.067	/	0.34	0.667	/	/	/	0.335	0.66	0.54
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	达标	/	达标	达标	/	/	/	达标	达标	达标
S5	监测值 (mg/L)	7.30	1.59	0.346	0.004L	0.03L	0.003L	5.30	0.01L	0.31	<2	0.0003L	4×10 ⁻⁵ L	3×10 ⁻⁴ L	380	66	294
	Pi 值	0.26	0.53	0.692	/	/	/	0.265	/	0.31	0.667	/	/	/	0.380	0.66	0.65
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	达标	/	达标	达标	/	/	/	达标	达标	达标
评价标准值		6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤0.05	≤0.3	≤1.0	≤20	≤0.1	≤1.0	≤3.0	≤0.002	≤0.001	≤0.01	≤1000	≤100	≤450

注：“L”表示该项因子未检出。

表 5.3-9 评价区地下水实测数据监测水质检验成果汇总表

监测因子		铅	镉	锡	铝
项目					
S1	监测值 (mg/L)	9×10^{-5} L	5×10^{-5} L	8×10^{-5} L	1.15×10^{-3} L
	Pi 值	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/
S2	监测值 (mg/L)	9×10^{-5} L	5×10^{-5} L	8×10^{-5} L	1.15×10^{-3} L
	Pi 值	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/
S4	监测值 (mg/L)	6.51×10^{-3}	1.4×10^{-4}	8×10^{-5} L	1.15×10^{-3} L
	Pi 值	0.651	0.028	/	/
	达标情况	达标	达标	/	/
S6	监测值 (mg/L)	9×10^{-5} L	5×10^{-5} L	8×10^{-5} L	1.15×10^{-3} L
	Pi 值	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/
S7	监测值 (mg/L)	9×10^{-5} L	5×10^{-5} L	8×10^{-5} L	1.15×10^{-3} L
	Pi 值	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/
评价标准值		≤ 0.01	≤ 0.005	/	/

注：“L”表示该项因子未检出。

监测结果表明：区内地下水主要阳离子为钙离子，主要阴离子为重碳酸氢离子，pH 为 7.2~7.9，D1~D5 监测点水化学类型均为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca}$ 。由此可知，区内地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca}$ 。项目所在地附近地下水井所监测的各项水质指标中，所测水质指标均未出现超标现象，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

5.3.4 声环境质量现状评价

国环绿洲(重庆)环境科技有限公司对其项目所在地的声环境质量现状进行了现场实测，（报告编号：GHLZ-[2023]第 0101-01 号）。

（1）监测方案

监测点位：设置 3 个监测点，ZS1 位于南厂界外 1m 处，ZS2 位于东厂界外 1m 处，ZS3 位于西厂界外 1m 处。

监测内容：昼、夜等效连续 A 声级值；

监测时间与频率：监测时间为 2023 年 4 月 24 日~25 日，连续监测 2 天，每日昼间和夜间各监测一次。

（2）评价方法与标准

噪声评价方法采用与标准值比较评述法。园区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中的 3 类标准，即昼间≤65 分贝，夜间≤55 分贝。

（3）评价结果及分析

监测结果见表 5.3-10。

表 5.3-10 环境噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

监测点位	监测时间	监测结果		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
ZS1 南厂界外 1m	2023.4.23	54	46	65	55	达标	达标
	2023.4.24	54	46			达标	达标
ZS2 东厂界外 1m	2023.4.23	52	46			达标	达标
	2023.4.24	50	45			达标	达标
ZS3 西厂界外 1m	2023.4.23	57	48			达标	达标
	2023.4.24	57	48			达标	达标

由表 5.3-10 可知，项目东、南、西厂界昼间和夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，项目所在区域声环境质量较好，能够满足本项目的实施。

5.3.5 土壤环境质量现状评价

2023 年 4 月 23 日和 2023 年 11 月 12 日国环绿洲(重庆)环境科技有限公司对厂区及周边土壤进行环境质量现状监测，监测报告见附件 12（监测报告编号：GHLZ-[2023]第 0101-01 号、GHLZ-[2023]第 0299-01 号），并同步分析土壤理化特性；2023 年 4 月 24 日江西志科检测技术有限公司对厂区及周边土壤二噁英进行环境质量现状监测（监测报告编号：ZK2304201101C）。

同时引用“重庆市西彭工业园区规划环境影响评价”期间进行的现状监测（监测报告编号：港庆（监）字【2021】第 08050-HP 号），引用报告中 1 点、S2 点 2 个土壤监测点现状监测数据。监测至今，区域污染源变化不大，引用可行。

5.3.5.1 采样基本信息

本项目土壤环境评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）现状监测布点类型与数量，本项目布点情况如下：①占地范围内，5 个柱状样、2 表层样；②占地范围外，4 个表层样品。详见表 5.3-11。具体位置详见附图 7。

表 5.3-11 土壤现状监测点位布设

编号	监测点位	位置	取样深度	监测因子	用地类型	数据来源
T1	厂界内南侧偏东侧	厂区内	柱状样： 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分 别取样	pH 值、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、砷、铅、铬(六价)、镉、锡、汞、氯化物、氟化物、二噁英	建设用地	监测报告编号：GHLZ-[2023]第 0101-01 号 监测报告编号：ZK2304201101C
T2	厂界内南侧	厂区内		pH 值、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、砷、铅、铬(六价)、镉、锡、汞、氯化物、氟化物	建设用地	
T3	厂界内南侧偏西侧	厂区内			建设用地	
T4	厂界内靠中心处	厂区内		pH 值、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、砷、铅、铬(六价)、镉、锡、汞、氯化物、氟化物、二噁英	建设用地	
T5	厂界内西侧	厂区内			建设用地	
T6	厂界内北侧	厂区内	表层样 0-0.2m		建设用地	监测报告编号：港庆（监）字【2021】第 08050-HP 号
引用 T1	厂区内南侧	厂区内		pH 值、基本项目 45 项和其他项目石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	建设用地	
引用 T2	重庆铝王铝业有限公司附近（厂外北侧）	厂区外上风向			建设用地	监测报告编号：GHLZ-[2023]第 0101-01 号 监测报告编号：ZK2304201101C
T7	重庆铝王铝业有限公司附近（厂外北侧）	厂区外上风向		pH 值、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、砷、铅、铬(六价)、镉、锡、汞、氯化物、氟化物、二噁英	建设用地	
T8	项目南侧厂界外	厂区外下风向		pH 值、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、锡、氯化物、氟化物、铅、铜、砷、镉、汞、铬、镍、锌、二噁英	农用地	监测报告编号：GHLZ-[2023]第 0299-01 号
T12	厂区东北侧	厂区内		pH、石油烃、砷、铅、铬、镉、锡、汞、镍、氯化物、氟化物	建设用地	

5.3.5.2 采样及分析方法

表层样及土壤剖面采样按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），柱状样参照HJ25.1、HJ25.2 采样，分析方法按照（GB36600-2018）中规定的方法进行。

5.3.5.3 评价方法

本评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求，采用标准指数法进行土壤环境质量现状评价。

5.3.5.4 评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

5.3.5.5 区域土壤理化性质

调查区域土壤理化特性调查见表 5.3-12、表 5.3-13。

表 5.3-12 土壤理化特性调查表

点号			T6	T8
经度			106.2954236°	106.2958192°
纬度			29.3183327°	29.3128106°
时间			2023.4.23	2023.4.23
层次			0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色		棕色	棕色
	结构		干	干
	质地		砂土	壤土
	砂砾含量		-	
	其他异物		无植物根系	少量植物根系
实验室测定	氧化还原电位	mv	263	273
	饱和导水率	cm/s	1.01	0.90
	孔隙度	%	65.9	64.4
	土壤容重	g/cm ³	0.86	0.82
	阳离子交换量	cmol+/kg	8.9	19.0
	pH	无量纲	6.72	6.76

表 5.3-13 土壤剖面情况

景观照片	土壤剖面照片	层次
		0-100cm, 栗色粘土、有杂石; 100cm-170cm, 灰色粘土, 有杂石 170cm-300cm,棕色粘土, 有杂石

5.3.5.6 土壤现状监测结果及评价

土壤现状监测数据评价结果见表 5.3-14~表 5.3-16。

表 5.3-14 土壤现状监测数据评价结果（实测）

样品编号 检测项目	单位	现状建设用地															
		第二类 筛选值	厂界内南侧偏东侧			厂界内南侧			厂界内南侧偏西侧			厂界内靠中心处			厂界内西侧		
			T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	T5-1	T5-2	T5-3
pH 值	无量纲	/	7.30	7.56	7.44	7.64	7.61	7.56	7.08	7.00	7.18	7.08	7.00	7.18	6.84	6.85	6.82
氯化物	mg/kg	/	4.68×10^2	5.67×10^2	5.67×10^2	5.67×10^2	5.10×10^2	6.24×10^2	5.67×10^2	5.38×10^2	5.68×10^2	5.67×10^{-2}	5.38×10^{-2}	5.67×10^2	5.67×10^2	5.10×10^2	4.25×10^2
氟化物	mg/kg	/	410	370	310	415	345	330	320	322	355	320	322	355	375	320	340
砷	mg/kg	60	1.0	1.6	1.7	1.5	1.4	1.6	1.0	0.8	1.5	1.0	0.8	1.5	1.0	1.2	1.0
镉	mg/kg	65	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	mg/kg	800	10	15	13	13	10	15	8	5	13	8	5	13	11	11	7
汞	mg/kg	38	0.015	0.005	0.005	0.005	0.015	0.012	0.015	0.009	0.015	0.015	0.009	0.015	0.008	0.012	0.008
六价铬	mg/kg	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锡	mg/kg	/	27.0	33.7	35.8	32.5	36.1	24.2	32.3	36.4	40.4	32.3	36.4	40.5	22.9	21.4	25.5
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	64	58	56	74	72	68	60	56	54	60	56	54	78	71	69
二噁英	ngTEQ/kg	40	0.058	/	/	/	/	/	/	/	/	0.53	/	/	2.5	/	/

注：“ND”表示未检出或低于检出限。

表 5.3-15 土壤现状监测数据评价结果（实测）

样品编号 检测项目	单位	现状建设用地				现状农用地	
		第二类 筛选值	厂界内北侧	重庆铝王铝业 有限公司附近	厂区东北侧	筛选值 （其 他）	项目南侧厂 界外
			T6	T7	T12		T8
pH 值	无量纲	/	6.72	6.50	7.44	/	6.76
氯化物	mg/kg	/	5.67×10^{-2}	3.40×10^{-2}	2.88×10^{-2}	/	4.25×10^{-2}
氟化物	mg/kg	/	335	564	1.06×10^3	/	490
砷	mg/kg	60	1.0	8.6	2.4	30	9.3
镉	mg/kg	65	ND	ND	ND	0.3	ND
铜	mg/kg	/	/	/	/	100	11.5
铅	mg/kg	800	9	16	8	120	15
镍	mg/kg	900	/	/	15	100	23
汞	mg/kg	38	0.011	0.011	0.011	2.4	0.010
锌	mg/kg	/	/	/	34	250	62
六价铬	mg/kg	5.7	ND	ND	/	/	/
铬	mg/kg	/	/	/	22	200	44
锡	mg/kg	/	17.5	42.0	ND	/	34.1
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	63	108	164	/	98
二噁英	ngTEQ/kg	40	0.11	0.11	/	/	1.1

注：“ND”表示未检出或低于检出限。

表 5.3-16 土壤现状监测数据评价结果（引用）

监测项目	单位	第二类用地 筛选值	厂区内南侧	重庆铝王铝业有限公司附近
			引用 T1	引用 T2
(一) 重金属和无机物				
砷	mg/kg	60	8.13	8.24
镉	mg/kg	65	55	44
铜	mg/kg	18000	6.18	5.49
铅	mg/kg	800	0.22	0.11
汞	mg/kg	38	23	22
镍	mg/kg	900	32	28
铬（六价）	mg/kg	5.7	0.097	0.071
(二) 挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	2.8	1.3L	1.3L
氯仿	mg/kg	0.9	1.1L	1.1L
氯甲烷	mg/kg	37	1.0L	1.0L
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	1.2L	1.2L
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	1.3L	1.3L

监测项目	单位	第二类用地 筛选值	厂区内南侧	重庆铝王铝业有限公司附近
			引用 T1	引用 T2
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	1.0L	1.0L
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	1.3L	1.3L
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	1.4L	1.4L
二氯甲烷	mg/kg	616	1.5L	1.5L
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	1.1L	1.1L
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	1.2L	1.2L
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	1.2L	1.2L
四氯乙烯	mg/kg	53	1.4L	1.4L
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	1.3L	1.3L
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	1.2L	1.2L
三氯乙烯	mg/kg	2.8	1.2L	1.2L
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	1.2L	1.2L
氯乙烯	mg/kg	0.43	1.0L	1.0L
苯	mg/kg	4	1.9L	1.9L
氯苯	mg/kg	270	1.2L	1.2L
1,2-二氯苯	mg/kg	560	1.5L	1.5L
1,4-二氯苯	mg/kg	20	1.5L	1.5L
乙苯	mg/kg	28	1.2L	1.2L
苯乙烯	mg/kg	1290	1.1L	1.1L
甲苯	mg/kg	1200	1.3L	1.3L
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	1.2L	1.2L
邻二甲苯	mg/kg	640	1.2L	1.2L
(三) 半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	76	0.09L	0.09L
苯胺	mg/kg	260	0.01L	0.06
2-氯酚	mg/kg	2256	0.06L	0.06L
苯并[a]蒽	mg/kg	15	0.1L	0.1L
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	0.1L	0.1L
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	0.2L	0.2L
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	0.1L	0.1L
蒎	mg/kg	1293	0.1L	0.1L
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	0.1L	0.1L
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	0.1L	0.1L
萘	mg/kg	70	0.09L	0.09L

5.3.5.7 现状数据统计及结论

根据监测结果，对厂内、厂外用地土壤监测数据进行统计分析见表 5.3-17。

表 5.3-17 土壤现状质量数据统计结果

检测项目	样本数	单位	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)	最大超标倍数
氯化物	19	mg/kg	0.0567	0.034	0.0509	0.0074	100	0	—
氟化物	19	mg/kg	564	310	367	65	100	0	—
砷	21	mg/kg	9.3	0.8	2.7	2.9	100	0	—
镉	21	mg/kg	55	44	50	6	10	0	—
铜	3	mg/kg	11.5	5.49	7.72	2.69	100	0	—
铅	21	mg/kg	16	0.11	9.78	4.44	100	0	—
镍	4	mg/kg	32	15	25	6	100	0	—
汞	21	mg/kg	23	0.005	2.153	6.603	100	0	—
锌	2	mg/kg	62	34	48	14	100	0	—
六价铬	19	mg/kg	0.097	0.071	0.084	0.013	11	0	—
铬	2	mg/kg	44	22	33	11	100	0	—
锡	19	mg/kg	42	17.5	31.7	6.9	95	0	—
四氯化碳	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
氯仿	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
氯甲烷	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,1-二氯乙烷	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,2-二氯乙烷	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,1-二氯乙烯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
顺-1,2-二氯乙烯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
反-1,2-二氯乙烯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
二氯甲烷	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,2-二氯丙烷	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,1,1,2-四氯乙烷	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,1,2,2-四氯乙烷	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
四氯乙烯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,1,1-三氯乙烷	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,1,2-三氯乙烷	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
三氯乙烯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,2,3-三氯丙烷	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
氯乙烯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
苯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
氯苯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,2-二氯苯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
1,4-二氯苯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
乙苯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
苯乙烯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
甲苯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—

检测项目	样本数	单位	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)	最大超标倍数
间二甲苯+对二甲苯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
邻二甲苯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
硝基苯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
苯胺	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
2-氯酚	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
苯并[a]蒽	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
苯并[a]芘	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
苯并[b]荧蒽	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
苯并[k]荧蒽	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
蒽	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
二苯并[a, h]蒽	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
茚并[1,2,3-cd]芘	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
苯	2	mg/kg	ND	ND	—	—	0	0	—
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	19	mg/kg	164	54	73	26	100	0	—
二噁英	6	ngTEQ/kg	2.5	0.058	0.735	0.869	100	0	—

注：“ND”表示未检出或低于检出限

由表 5.3-14~表 5.3-14~表 5.3-17 可知，厂区内及厂区外 T1~T7、T12 及引用 T1/T3 建设用地土壤中，各监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准要求；厂外现状农用地 T6 中，各监测项目均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)。

其中，各监测点中氯化物、氟化物、砷、铜、铅、镍、汞、锌、铬、石油烃、二噁英检出率均为 100%；六价铬、镉、锡检出率均小于 100%，其余各检测因子均未检出。

5.4 区域污染源调查

5.4.1 区域拟建在建项目污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本评价选择建设项目涉及的特征污染因子、影响评价区环境质量的主要污染因子作为主要调查因子。根据工程分析，本项目主要排放的污染物为烟（粉）尘，其次为 SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物及重金属。因此，本评价根据《重庆市西彭工业园区 A、B、C、D 标准分区规划环境影响报告书(报批版)》（2022 年 4 月）、并查阅评价范围内在建、拟建项目环境影响评价报告及其批准书、竣工环境保护验收资料、排污许可证、监督性监测报告等，调查评价范围内与项目有关的拟建、在建污染源情况，统计如下：

表 5.4-1 评价范围内与项目有关的拟建、在建项目污染源统计表

序号	污染源名称		主要废气污染物排放量							
			SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃	氯化氢	氟化物	氨气	重金属
			t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	kg/a
1	重庆秋霞食品餐饮有限公司	天然气燃烧废气、炒料废气、食堂油烟	0.512	0.965	0.401	3.834				
2	重庆秦安机电股份有限公司	试验废气			0.005	0.857				
3	重庆安捷丽木制品有限公司（租用明珠床垫厂房）	热压废气、天然气燃烧废气	0.06	0.06	0.024	0.25				
4	重庆亿达纤维有限公司	热定型废气、粘胶废气、天然气燃烧废气	0.029	0.135	0.3	0.71				
5	重庆净世源再生资源有限责任公司	挥发废气				0.128				
6	重庆市西南铝实业有限公司熔炼炉扩建项目	铝锭熔化废气、天然气燃烧废气	0.29	4.16	3.115					1.389
7	西南铝铝灰渣项目（正在办理环评）	投料废气、熔炼废气、天然气燃烧废气	1.41	6.82	4.08		0.3	0.06	0.47	2.39
合计			2.301	12.14	7.925	5.779	0.3	0.06	0.47	3.779

5.4.2 区域削减源调查

根据九龙坡区生态环境局提供的削减资料，拟建项目评价范围内 2021 年之后实施的 NO₂、颗粒物、SO₂ 削减源来自西南铝实业公司、西南铝熔铸厂等，区域削减源还包括有重庆和友实业等企业。区域削减情况见表 5.4-2、表 5.4-3。

表 5.4-2 区域大气污染物削减来源及削减量

项目	削减措施	削减量（t/a）			备注
		颗粒物	SO ₂	NO _x	
西南铝实业公司	西铝铝箔熔铸废气改造升级	14.52		3.72	评价范围内
西南铝	动力计控中心氮燃烧改造			1.224	
	压延厂低氮燃烧改造			0.475	
	锻造厂氮燃烧改造			0.369	
	挤压厂氮燃烧改造			0.251	
重庆和友实业股份有限公司	煤改气			130.81	
重庆阑柏门业有限公司	搬迁				

项目	削减措施	削减量（t/a）			备注
		颗粒物	SO ₂	NO _x	
重庆市承宏纺织有限公司	关停		0.3075		
重庆鼎发铝加工有限责任公司	关停		0.017		
重庆联陆机械有限公司	关停		0.35		
重庆市大渡口区承筑金属加工厂	关停		2.89		
重庆西南铝机电设备工程有限公司	设备拆除		1.578		
重庆市西南铝实业有限公司	设备拆除		/		
汇总		14.52	5.1425	136.849	

表 5.4-3 区域地表水削减来源及削减量

企业名称	削减措施	削减量（t）	
		COD	氨氮
重庆鼎发铝加工有限责任公司	关停	5.195	0.306

6. 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测

6.1.1 区域气象特征

6.1.1.1 资料来源

本项目位于重庆市主城区中梁山以西，距离九龙坡区气象站（中梁山以东）较远，因此，本次评价地面气象数据采用距离本规划区最近的江津象站气象数据，该气象站地处东经 106.2500"、北纬 29.2833，平均海拔高度为 261m，属国家基本气象站（气象站编号 57517）。本次评价收集了该气象站（近 20 年）主要气候统计资料及 2021 年全年逐日逐时气象数据。观测气象数据信息见表 6.1-1

表 6.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
江津气象站	57517	基本站	106.2500	29.2833	24.9	261	2020	风速、总云量、低云量、温度

高空气象数据来自国家气象中心基于国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验模拟，气象要素包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

表 6.1-2 模拟高空气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
东经	北纬				
106.2500	29.2833	24.9	261	2020	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速

6.1.1.2 气象特征分析

2002 年至 2021 年主导风向为 ENE，频率为 12.77%。多年气象统计资料见表 6.1-3，2002 年至 2021 年共 20 年风频统计见表 6.1-4。

表 6.1-3 近二十年地面气象统计数据（2002-2022 年）

序号	类型	数据
1	多年平均气压	983.38Pa
2	多年平均相对湿度	78.07%
3	多年平均气温	18.91℃
4	多年平均最高气温统计值	41.36℃，极值 44.30℃（2006 年 8 月 15 日）
5	多年平均最低气温统计值	2.01℃，极值-0.30℃（2021 年 1 月 12 日）

序号	类型	数据
6	多年平均风速	1.39m/s
7	多年平均年降水量	1021.03mm
8	多年平均最大日降水量	97.30mm

表 6.1-4 近 20 年风频统计

序号	风向	风频	序号	风向	风频%
1	NNE	6.30	10	SW	10.57
2	NE	12.73	11	WSW	4.88
3	ENE	12.77	12	W	2.81
4	E	8.08	13	WNW	1.95
5	ESE	4.22	14	NW	1.69
6	SE	2.10	15	NNW	2.06
7	SSE	1.69	16	N	3.29
8	S	4.43	17	C	10.22
9	SSW	10.95			

6.1.1.3 预测气象要素分析（2020 年）

（1）风向、风频

据江津气象站（2021 年）全年逐时地面气象观测资料，该地区年主导风向为 E 风，出现频率 15.26%。年均风频的月变化见表 6.1-5、年均风频的季变化及年均风频见表 6.1-6。

表 6.1-5 2021 年年均风频的月变化

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.74	3.36	10.48	14.92	12.23	4.03	2.69	1.34	3.63	8.47	9.81	7.39	3.63	2.42	0.54	0.94	5.38
二月	8.93	4.46	9.23	16.22	17.41	3.57	1.04	0.89	3.13	5.95	9.08	4.61	4.91	2.98	2.23	2.98	2.38
三月	5.91	5.65	19.22	15.32	13.71	5.11	2.28	1.34	3.76	7.26	7.80	3.90	3.63	1.34	1.34	2.28	0.13
四月	7.36	6.11	18.33	16.25	12.22	4.44	2.50	1.39	3.61	7.36	4.44	4.44	5.28	1.94	1.53	2.64	0.14
五月	5.65	5.91	10.89	12.77	15.46	4.03	2.55	2.96	5.78	9.54	7.53	4.30	4.57	2.28	2.55	2.96	0.27
六月	6.25	1.11	7.50	10.28	12.22	4.17	3.33	3.19	8.19	13.33	7.50	5.42	5.69	3.33	3.47	4.58	0.42
七月	3.23	3.63	10.22	10.08	19.22	10.75	4.03	2.96	6.99	7.53	6.32	3.76	4.84	2.15	1.61	2.28	0.40
八月	2.96	2.42	8.74	10.75	12.90	6.18	3.49	1.88	10.48	13.44	9.95	5.11	4.97	2.82	1.34	2.55	0.00
九月	5.28	3.89	8.33	10.69	15.42	3.75	1.94	2.64	7.78	12.64	9.17	6.25	4.31	2.92	2.50	2.22	0.28
十月	4.44	2.96	9.27	10.75	12.90	3.76	1.75	1.61	7.12	11.02	7.12	6.45	9.27	5.11	3.76	2.02	0.67
十一月	6.11	4.17	10.97	11.11	14.03	4.44	2.22	2.08	6.53	11.53	9.44	6.25	4.58	1.94	2.50	1.67	0.42
十二月	5.78	3.90	9.95	13.58	14.65	4.30	1.48	2.96	7.93	11.29	10.35	4.03	3.36	1.61	0.94	1.61	2.28

表 6.1-6 2021 年年平均风频的季变化及年均风频

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.30	5.89	16.12	14.76	13.81	4.53	2.45	1.90	4.39	8.06	6.61	4.21	4.48	1.86	1.81	2.63	0.18
夏季	4.12	2.40	8.83	10.37	14.81	7.07	3.62	2.67	8.56	11.41	7.93	4.76	5.16	2.76	2.13	3.13	0.27
秋季	5.27	3.66	9.52	10.85	14.10	3.98	1.97	2.11	7.14	11.72	8.56	6.32	6.09	3.34	2.93	1.97	0.46
冬季	7.78	3.89	9.91	14.86	14.68	3.98	1.76	1.76	4.95	8.66	9.77	5.37	3.94	2.31	1.20	1.81	3.38
全年	5.86	3.96	11.11	12.71	14.35	4.90	2.45	2.11	6.27	9.97	8.21	5.16	4.92	2.57	2.02	2.39	1.06

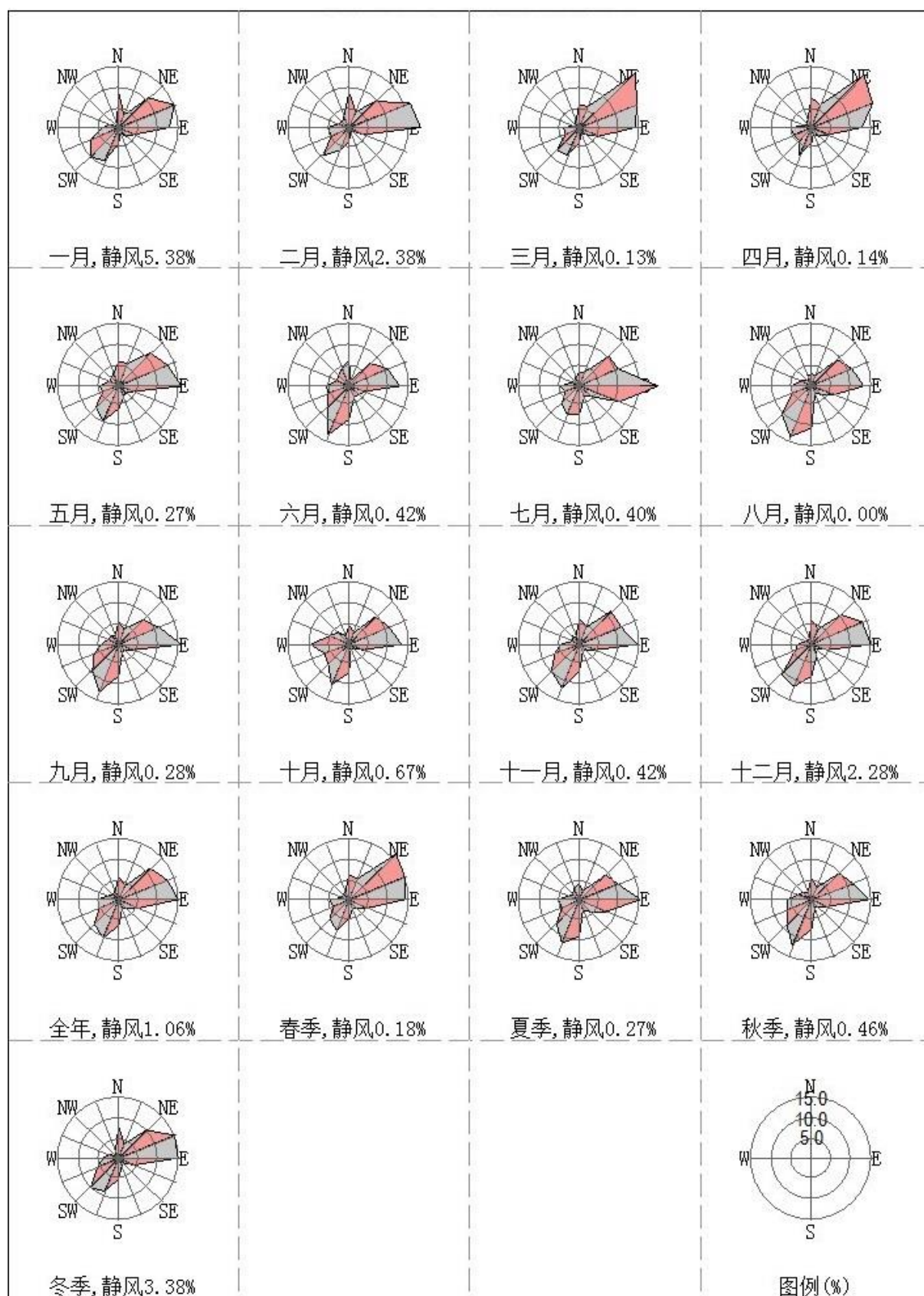


图 6.1-1 各季节及全年风速玫瑰图（2021 年）

(2) 风速

年平均风速的月变化详见表 5.3-7、图 5.3-2，季小时平均风速的日变化见表 6.1-7、图 6.1-2。该区域 2021 年平均风速为 1.39m/s，最大风速为 1.60m/s。

表 6.1-7 年平均风速的月变化 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.15	1.22	1.56	1.37	1.40	1.43	1.60	1.56	1.60	1.37	1.23	1.15

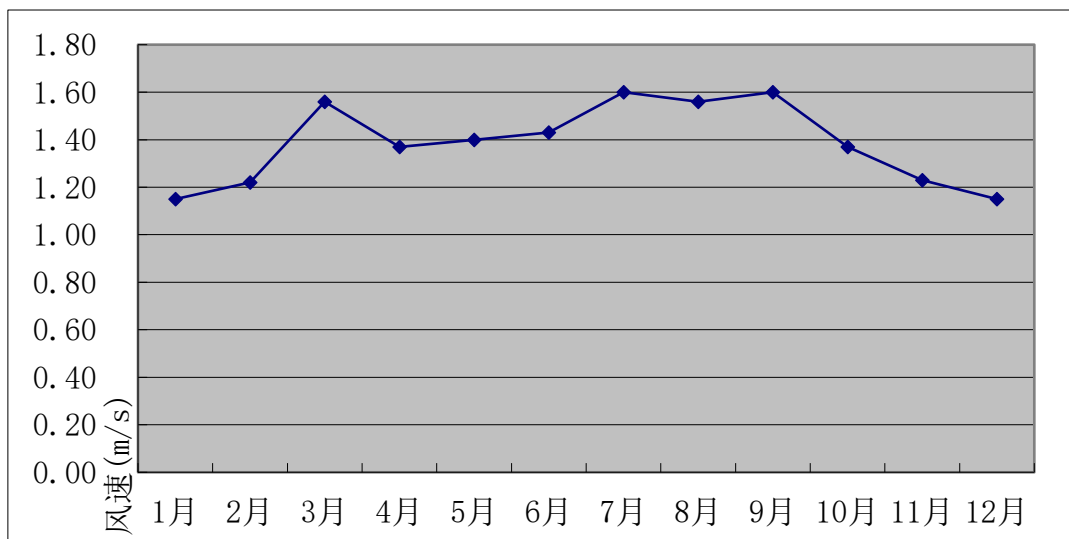


图 6.1-2 年平均风速的月变化图

表 6.1-8 季小时平均风速的日变化 (m/s)

小时 (h) 季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.17	1.36	1.17	1.16	1.19	1.18	1.28	1.24	1.47	1.57	1.58	1.60
夏季	1.25	1.42	1.30	1.29	1.23	1.31	1.38	1.44	1.64	1.75	1.74	1.80
秋季	1.14	1.11	1.03	1.13	1.13	1.19	1.18	1.14	1.19	1.28	1.44	1.38
冬季	1.04	0.99	1.12	0.98	1.02	1.11	1.08	1.08	1.02	1.25	1.22	1.38
小时 (h) 季节	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.75	1.88	1.77	1.81	1.75	1.76	1.71	1.54	1.44	1.21	1.19	1.25
夏季	1.83	1.84	1.85	1.75	1.76	1.69	1.59	1.45	1.39	1.35	1.27	1.29
秋季	1.35	1.32	1.34	1.31	1.35	1.32	1.25	1.21	1.11	1.00	1.09	1.13
冬季	1.38	1.46	1.49	1.39	1.44	1.44	1.37	1.23	1.19	1.23	1.06	1.10

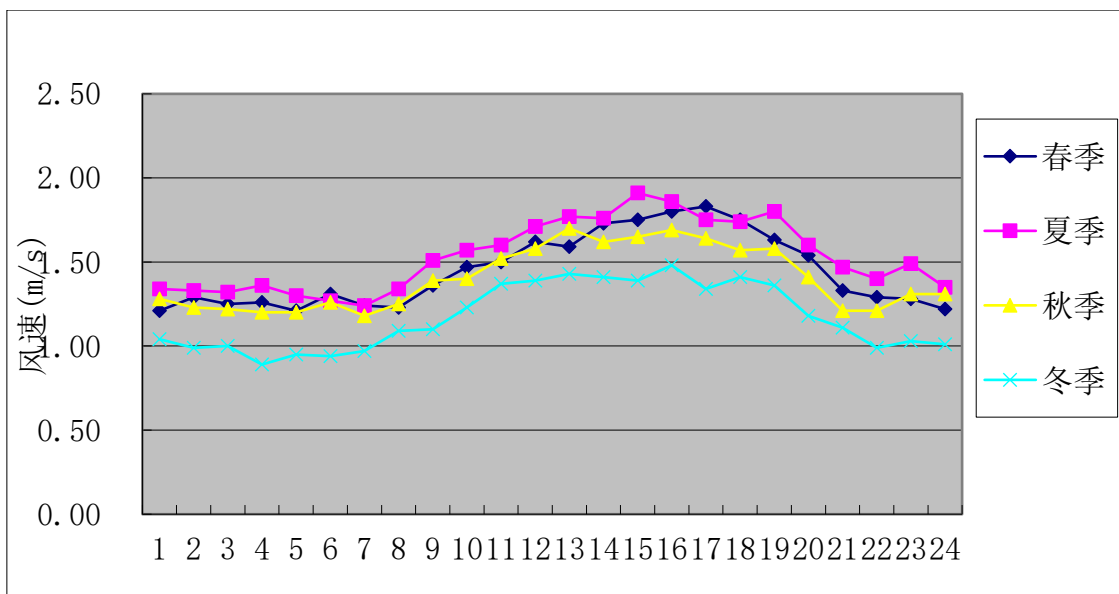


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化图

(3) 温度

年平均温度月变化情况详见表 6.1-9、图 6.1-4，其中 1 月气温最低，为 7.59℃，7 月气温最高，为 29.25℃，全年平均气温为 19.29℃。

表 6.1-9 年平均温度的月变化 (℃)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (℃)	7.59	13.92	16.38	18.35	22.68	26.33	29.25	28.15	26.70	19.24	12.36	10.51

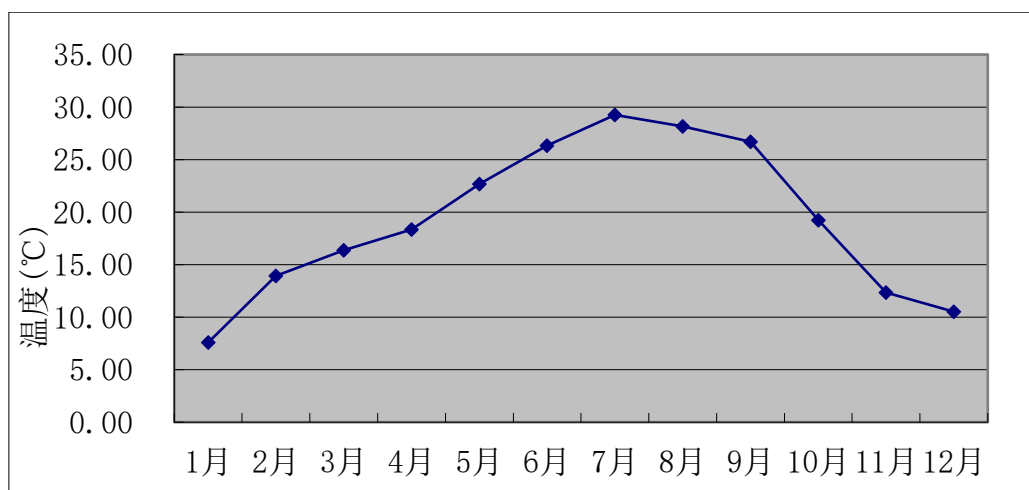


图 6.1-4 年平均温度的月变化图

6.1.2 大气环境影响预测参数

6.1.2.1 预测因子

根据项目特点及工程分析内容，环境空气预测因子确定为： PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、氯化氢、氟化物、氨、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、锡其化合物、非甲烷总烃、二噁英。

6.1.2.2 预测周期

本项目选取 2021 年作为评价基准年，预测时段取连续 1 年。

6.1.2.3 预测模型

规划区 3km 范围内没有大型水体（海或湖），因此不考虑烟熏现象；评价基准年（2021 年）风速 $\leq 0.5m/s$ 的最大持续小时=3h，不存在风速 $\leq 0.5m/s$ 的持续时间超过 72h 的情况；近 20 年（2002 年-2021 年）统计的全年静风（风速 $\leq 0.2m/s$ ）频率为 1.06%，小于 35%。因此本次预测采用《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（ $\leq 50km$ ）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。

6.1.2.4 地形数据及地面参数

（1）地形数据

本项目评价范围内的地形数据来源为外部 DEM 文件，所需数据由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 提供。外部 DEM 文件为采用全球定义的标准 DEM 文件，分辨率为 90m，通过 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。

（2）地面参数

按照一年四季不同，根据项目评价区域特点，按照地面类型生成地面参数，本项目所在区域近地表地面参数见下表。

表 6.1-10 近地表地面参数

序号	开始角度 (°)	季节	地表反照率	白天波纹率	地面粗糙度
1	0-180	冬季	0.35	0.5	1
		春季	0.14	0.5	1
		夏季	0.16	1	1
		秋季	0.18	1	1
2	180-360	冬季	0.6	0.5	0.01
		春季	0.14	0.2	0.03

		夏季	0.2	0.3	0.2
		秋季	0.18	0.4	0.05

6.1.2.5 评价范围、预测范围及参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以再生铝车间与铝灰渣项目交界中点为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目 D10%最大<2.5km，同时根据周围敏感点分布情况，大气评价范围边长取 5km。

经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见表 6.1-11。

表 6.1-11 大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标

类型	名称	坐标/m			保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界最近距离(m)
		X	Y	Y					
环境空气	天堂村散居农户	-143	-411	336	农户	散居农户约 50 人	二类	SW	680
	元通村周连山农村新村	874	-306	332	居民	集中居住区约 800 人		SE	1000
	东林村散居农户	-550	580	331	农户	散居农户约 300 人		NW	1230
	松柏村散居农户	1018	-542	309	农户	散居农户约 150 人		SE	1550
	元通村散居农户	1065	-237	340	农户	散居农户约 150 人		SE	1400
	长安村	493	-1255	325	居民	集中居住区约 1000 人		S	2000
	向家沟散居农户	-538	-1302	329	农户	散居农户约 100 人		SW	2040
	江津区集中居住生活区	-1156	209	350	居民	评价范围内涉及万达广场西江月、盛博恒鼎大厦、滨江春城公元等居民小区或办公房，规划居住人口约 6000 人		NW	1000
	重庆市渝西中学高中部	1103	-1070	323	学校	约 30 个教学班，师生约 1700 人		SE	2200
	梓槐村散居农户	-863	1038	328	农户	散居农户约 100 人		NW	1780
	高家坪农村新村	-1665	-507	448	农户	集中居住区约 1000 人		W	2200
	西彭镇集中居住生活区	1854	-774	284	居民	评价范围内涉及同心小区、民生公司单工三院、首创莫奈花园、大石堡小区、大塘小区等居民小区、		SE	2660

类型	名称	坐标/m			保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界最近距离(m)
		X	Y	Y					
						西彭园区二期安置房等居民小区，约 8000 人			
	西彭一中	1922	-450	311	学校	师生约 1000 人		SE	2600
	西彭一小	1808	-1175	275	学校	师生约 2400 人		SE	3000
	柯家庄村散居农户	-1518	1324	319	农户	散居农户约 160 人		NW	2660
	西彭园区实验小学	1756	-1538	273	学校	师生共计约 1000 人		SE	3300
	响堂村散居农户	1764	1477	312	农户	散居农户约 100 人		NE	3150
	狮子咀散居农户	-411	1414	326	农户	散居农户约 100 人		N	2050
	西彭三小	33	1663	309	学校	师生约 900 人		N	2310
	元明村	-85	1628	306	居民	集中居住区约 2000 人		N	2250
关注对象	重庆市好利来金尚糕点厂	164	319	326	食品加工企业	糕点加工		NE	291/距再生铝车间 395
	重庆秋霞食品餐饮有限公司	419	86	343	食品加工企业	汤料、火锅料加工		E	306/距再生铝车间 384

6.1.2.6 预测源强及情景组合

根据估算模式预测结果，本次大气环境影响评价主要考虑本项目实施后排放的废气污染物对评价区域和环境空气敏感点的影响。本项目大气预测情景组合见表 6.1-12。

表 6.1-12 本项目大气预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨	最大贡献浓度占标率
			长期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英	
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在/拟建污染源+现状值	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨	短期浓度达标情况
			长期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
	（本项目污染源-区域削减源）/区域削减源	正常排放	年均值	PM _{2.5} 、NO ₂	预测范围内年平均质量变化率 K
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英	最大浓度占标率
大气环境保护距离	再生铝厂区污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨	大气环境保护距离

6.1.2.7 排放源参数

（1）新增污染源

根据工程分析，本项目新增热脱漆废气、炉内高温熔炼废气排气筒 DA001，铝合金液熔炼区环境集烟排气筒 DA002，铝合金锭熔炼区环境集烟排气筒 DA003，破碎分选粉尘排气筒 DA004、烘干脱油废气排气筒 DA005，再生铝车间面源。污染源参数见表 6.1-13~表 6.1-14。

本项目非正常污染源参数见表 6.1-15。

（2）“以新带老”污染源

本项目不涉及。

（3）评价范围内区域削减污染源

根据调查，区域涉及与本项目排放污染物相同的拟实施削减污染源（投产时间在现状监测数据之后），主要为西南铝实业公司、西南铝集团，废气排放污染源参数见表 6.1-16。

（4）评价范围内在建、拟建污染源

由于铝灰渣项目与本项目位于同一厂区，同步建设，因此将铝灰渣项目作为区域拟建污染源纳入一同评价。

评价范围涉及在建废气排放污染源参数见表 6.1-17~表 6.1-18。

表 6.1-13 本项目废气污染源排放参数一览表（点源）

序号	污染源名称		排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）													
			X	Y	m	m	m	m³/h	℃		h	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	非甲烷总烃	氨	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	锡及其化合物	二噁英/mgTEQ
1	DA001	热脱漆废气、炉内高温熔炼废气	128	-109	330	20	1.8	110000	100	6696	连续	0.84	0.42	0.27	2.86	1.03	0.15	0.05	0.28	1.0E-05	2.6E-04	2.1E-04	4.5E-05	0.008
2	DA002	铝合金液熔炼区环境集烟	59	-138	330	20	1.8	120000	25	1674	连续	0.29	0.145	/	0.18	0.07	0.01	/	/	4.6E-07	5.0E-06	4.1E-06	8.6E-07	3.24E-04
3	DA003	铝合金锭熔炼区环境集烟	-22	8	330	20	1.3	60000	25	1674	连续	0.11	0.05	/	0.06	0.03	3.8E-03	/	/	3.7E-09	6.9E-06	5.6E-06	1.2E-06	/
4	DA004	破碎分选粉尘	96	-178	330	20	0.9	30000	25	3000	间断	0.02	0.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	DA005	烘干脱油废气	131	-124	330	20	0.3	3600	25	1250	间断	0.03	0.015	0.02	0.06	/	/	0.06	0.03	/	/	/	/	/

注：以再生铝车间与铝灰渣项目交界中点为原点(0,0)。

表 6.1-14 本项目废气污染源排放参数一览表（面源）

污染源名称	中心坐标		海拔高度 (m)	X 向宽度 (m)	Y 向长度 (m)	与正北 夹角 (°)	初始排 放高度 (m)	年排 放小 时数 (h)	污染物排放量												
	X (m)	Y (m)							单位	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NOx	HCl	氟化 物	氨	砷及 其化 合物	铅及 其化 合物	镉及 其化 合物	锡及 其化 合物	二噁英
再生铝车 间	28	-66	330	135	216	-15	17	7200	t/a	1.771	0.886	0.076	0.153	0.017	0.003	/	2.6E- 07	6.6E- 06	5.4E- 06	1.1E- 06	3.0E-04 gTEQ/a

表 6.1-15 本项目废气污染源排放参数一览表（非正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒地海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率（kg/h）												
		X	Y	m	m	m	m³/h	℃	h		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NOx	HCl	氟化物	非甲烷总烃	氨	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	锡及其化合物	二噁英（mgTEQ）
DA001	热脱漆废气、炉内高温熔炼废气	127	-107	330	20	2.0	110000	80	1	连续	296.48	148.24	0.40	7.09	1.55	0.23	0.09	0.28	1.1E-04	2.8E-03	2.3E-03	4.7E-04	0.023

表 6.1-16 评价范围内区域削减污染源排放污染源参数一览表

序号	削减污染源			排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工 况	污染物排放速率/（kg/h）			
				X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	
1	西南铝实业公司	西铝铝箔熔铸废气		DA001	1743	-141	301	50	1.8	5.0	110	4320	连续	0.29	0.15	0.73
2		生产区		无组织	1743	-141	301	114×52×14				4320	连续	3.07	1.54	0.13
3	西南铝集团低氮 燃烧改造	动力计控 中心	改造前	DA010	1308	-1186	313	15	0.6	9000	149	3600	连续	/	/	0.455
			改造后							6400	104		连续	/	/	0.115
4		压延厂	改造前	DA011	2073	2014	310	15	0.7	7400	60	3600	连续	/	/	0.25
			改造后							5900	87		连续	/	/	0.118
5		锻造厂	改造前	DA012	-171	-925	371	15	0.48	4800	119	3000	连续	/	/	0.185
			改造后							4100	92		连续	/	/	0.062
6		挤压厂	改造前	DA013	1439	-63	300	15	0.4	4500	106	1200	连续	/	/	0.222
			改造后							2100	84		连续	/	/	0.013

表 6.1-17 评价范围内在建污染源排放源强参数（面源）

序号	在建污染源	中心坐标		海拔高度（m）	X 向宽度（m）	Y 向长度（m）	与正北夹角（°）	初始排放高度（m）	年排放小时数（h）	污染物排放速率（t/a）								
		X（m）	Y（m）							PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氨	非甲烷总烃	砷及其化合物/kg	铅及其化合物/kg	镉及其化合物/kg	锡及其化合物/kg
1	博世氢动力系统（重庆）有限公司	753	725	326	100	290	0	8	4800	/	/	/		0.159	/	/	/	/
2	重庆安捷丽木制品有限公司	2074	-21	292	46	51	0	10	4800	/	/	/		0.021	/	/	/	/
3	重庆净世源再生资源有限责任公司	406	453	325	17	110	0	3	8640	/	/	/		0.159	/	/	/	/
4	重庆亿达纤维有限公司生产车间	61	262	326	45	135	0	15	2000	0.125	0.063	/		0.08	/	/	/	/
5	西南铝实业生产区	1743	-141	301	52	114	0	14	7200	0.485	0.243	0.02		/	0.003	0.025	0.003	0.001
6	铝灰渣项目	-14	25	330	128	125	-15	14.5	7200	1.68	0.84	/	0.40	/	/	/	/	/

表 6.1-18 评价范围内在建污染源排放源强参数（点源）

序号	污染源名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）													
			X	Y	m	m	m	m³/h	℃	h		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NOx	HCl	氟化物	非甲烷总烃	氨	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	锡及其化合物	二噁英/mgTEQ	
1	铝灰渣项目	DA001 球磨筛分废气	-65	29	330	20	1.1	60000	25	7920	连续	0.09	0.045	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		DA002 回转炉废气、冷灰桶粉尘	-25	7	330	20	1.2	80000	80	3750	连续	0.29	0.15	0.14	1.38	0.08	0.02	/	/	1.13E-5	6.12E-4	6.80E-6	/	/	
		DA003 锅炉废气	-28	94	330	20	0.2	1534	80	7920	连续	0.03	0.015	0.04	0.035	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		DA004 混合废气	-14	70	330	20	0.8	22000	25	7920	连续	0.01	0.005	0.07	0.16	/	/	/	0.004	/	/	/	/	/	
		DA005 原料暂存废气	57	30	330	20	1.0	55000	25	7920	连续	/	/	/	/	/	/	/	0.004	/	/	/	/	/	
2	重庆秋霞食品餐饮有限公司	DA001	488	1	356	20	3.0	540000	80	2400	连续	0.15	0.075	0.06	0.38	/	/	0.24	/	/	/	/	/	/	
		DA002	464	5	354	8	0.2	1000	80	2400	连续	0.02	0.01	0.03	0.023	/	/	/	/	/	/	/	/		
3	博世氢动力系统（重庆）有限公司	DA001	802	433	347	15	0.4	1500	38	4800	连续	/	/	/	/	/	/	0.013	/	/	/	/	/	/	
		DA002	802	533	334	15	0.4	1500	38	4800	连续	/	/	/	/	/	/	0.013	/	/	/	/	/		
		DA003	802	633	330	15	0.4	3000	38	4800	连续	/	/	/	/	/	/	0.043	/	/	/	/	/		
4	重庆秦安机电股份有限公司		602	813	334	20	0.4	2000	25	2240	连续	/	/	/	0.045	/	/	0.15	/	/	/	/	/	/	
5	重庆安捷丽木制品有限公司	1#排气筒	2089	-28	292	15	0.5	10000	130	2560	连续	/	/	/	/	/	/	0.075	/	/	/	/	/	/	
		2#排气筒				8	0.3	800	100	2560	连续	0.0094	0.0047	0.0234	0.024	/	/	/	/	/	/	/	/		
6	重庆亿达纤维有限公司	1#排气筒	69	229	324	15	0.6	13500	25	2400	连续	0.11	0.055	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		2#排气筒	48	220	325	15	0.5	11500	25	2400	连续	/	/	/	/	/	/	0.22	/	/	/	/	/		
		3#排气筒	30	257	326	15	0.1	400	60	2400	连续	0.009	0.0045	0.012	0.056	/	/	/	/	/	/	/	/		
7	重庆净世源再生资源有限责任公司		444	472	326	20	0.4	10000	25	8640	连续	/	/	/	/	/	/	0.015	/	/	/	/	/	/	
8	西南铝业熔炼废气 DA001		1743	-141	301	50	1.8	13000	80	7200	连续	0.55	0.28	0.07	0.93	1.12	/	/	/	4E-4	2.63E-4	3.2E-5	1.4 E-5	0.007	

6.1.3 正常工况影响预测结果

6.1.3.1 各时段贡献质量浓度预测

本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测结果详见表 6.1-19~表 6.1-31。

表 6.1-19 PM₁₀ 敏感目标及网格日均、年均浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	日平均	1.39E-03	210317	0.15	0.93	达标
	年平均	2.85E-04	平均值	0.07	0.41	达标
元通村周连山农村新村	日平均	5.49E-04	210125	0.15	0.37	达标
	年平均	3.15E-05	平均值	0.07	0.04	达标
东林村散居农户	日平均	1.69E-03	210729	0.15	1.13	达标
	年平均	9.16E-05	平均值	0.07	0.13	达标
松柏村散居农户	日平均	4.04E-04	210110	0.15	0.27	达标
	年平均	2.07E-05	平均值	0.07	0.03	达标
元通村散居农户	日平均	4.81E-04	210125	0.15	0.32	达标
	年平均	3.03E-05	平均值	0.07	0.04	达标
长安村	日平均	2.60E-04	210218	0.15	0.17	达标
	年平均	2.24E-05	平均值	0.07	0.03	达标
向家沟散居农户	日平均	5.38E-04	210414	0.15	0.36	达标
	年平均	7.59E-05	平均值	0.07	0.11	达标
江津区集中居住生活区	日平均	1.77E-03	211222	0.15	1.18	达标
	年平均	2.25E-04	平均值	0.07	0.32	达标
重庆市渝西中学高中部	日平均	1.71E-04	211006	0.15	0.11	达标
	年平均	1.42E-05	平均值	0.07	0.02	达标
梓槐村散居农户	日平均	1.13E-03	210729	0.15	0.75	达标
	年平均	6.03E-05	平均值	0.07	0.09	达标
高家坪农村新村	日平均	3.42E-04	211028	0.15	0.23	达标
	年平均	5.63E-05	平均值	0.07	0.08	达标
西彭镇集中居住生活区	日平均	2.27E-04	210710	0.15	0.15	达标
	年平均	1.34E-05	平均值	0.07	0.02	达标
西彭一中	日平均	3.40E-04	210125	0.15	0.23	达标
	年平均	1.67E-05	平均值	0.07	0.02	达标
西彭一小	日平均	2.71E-04	210616	0.15	0.18	达标
	年平均	1.24E-05	平均值	0.07	0.02	达标
柯家庄村散居农户	日平均	6.64E-04	210729	0.15	0.44	达标
	年平均	4.26E-05	平均值	0.07	0.06	达标
西彭园区实验小学	日平均	1.15E-04	211006	0.15	0.08	达标
	年平均	9.84E-06	平均值	0.07	0.01	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	%	
响堂村散居农户		日平均	3.79E-04	210916	0.15	0.25	达标
		年平均	3.89E-05	平均值	0.07	0.06	达标
狮子咀散居农户		日平均	5.15E-04	210108	0.15	0.34	达标
		年平均	5.22E-05	平均值	0.07	0.07	达标
西彭三小		日平均	3.87E-04	210716	0.15	0.26	达标
		年平均	4.06E-05	平均值	0.07	0.06	达标
元明村		日平均	4.69E-04	210716	0.15	0.31	达标
		年平均	4.40E-05	平均值	0.07	0.06	达标
好利来		日平均	1.19E-03	210124	0.15	0.79	达标
		年平均	1.56E-04	平均值	0.07	0.22	达标
秋霞食品		日平均	1.54E-03	210113	0.15	1.03	达标
		年平均	2.23E-04	平均值	0.07	0.32	达标
网格	500,100	日平均	1.27E-02	210113	0.15	8.46	达标
	100,-1000	年平均	1.18E-03	平均值	0.07	1.69	达标

 表 6.1-20 PM_{2.5}敏感目标及网格日均、年均浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	日平均	6.97E-04	210317	0.075	0.93	达标
	年平均	1.43E-04	平均值	0.035	0.41	达标
元通村周连山农村新村	日平均	2.75E-04	210125	0.075	0.37	达标
	年平均	1.57E-05	平均值	0.035	0.04	达标
东林村散居农户	日平均	8.45E-04	210729	0.075	1.13	达标
	年平均	4.58E-05	平均值	0.035	0.13	达标
松柏村散居农户	日平均	2.02E-04	210110	0.075	0.27	达标
	年平均	1.03E-05	平均值	0.035	0.03	达标
元通村散居农户	日平均	2.41E-04	210125	0.075	0.32	达标
	年平均	1.52E-05	平均值	0.035	0.04	达标
长安村	日平均	1.30E-04	210218	0.075	0.17	达标
	年平均	1.12E-05	平均值	0.035	0.03	达标
向家沟散居农户	日平均	2.69E-04	210414	0.075	0.36	达标
	年平均	3.80E-05	平均值	0.035	0.11	达标
江津区集中居住生活区	日平均	8.83E-04	211222	0.075	1.18	达标
	年平均	1.13E-04	平均值	0.035	0.32	达标
重庆市渝西中学高中部	日平均	8.54E-05	211006	0.075	0.11	达标
	年平均	7.09E-06	平均值	0.035	0.02	达标
梓槐村散居农户	日平均	5.63E-04	210729	0.075	0.75	达标
	年平均	3.02E-05	平均值	0.035	0.09	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	%	
高家坪农村新村		日平均	1.71E-04	211028	0.075	0.23	达标
		年平均	2.82E-05	平均值	0.035	0.08	达标
西彭镇集中居住生活区		日平均	1.13E-04	210710	0.075	0.15	达标
		年平均	6.72E-06	平均值	0.035	0.02	达标
西彭一中		日平均	1.70E-04	210125	0.075	0.23	达标
		年平均	8.34E-06	平均值	0.035	0.02	达标
西彭一小		日平均	1.36E-04	210616	0.075	0.18	达标
		年平均	6.20E-06	平均值	0.035	0.02	达标
柯家庄村散居农户		日平均	3.32E-04	210729	0.075	0.44	达标
		年平均	2.13E-05	平均值	0.035	0.06	达标
西彭园区实验小学		日平均	5.77E-05	211006	0.075	0.08	达标
		年平均	4.92E-06	平均值	0.035	0.01	达标
响堂村散居农户		日平均	1.90E-04	210916	0.075	0.25	达标
		年平均	1.94E-05	平均值	0.035	0.06	达标
狮子咀散居农户		日平均	2.58E-04	210108	0.075	0.34	达标
		年平均	2.61E-05	平均值	0.035	0.07	达标
西彭三小		日平均	1.94E-04	210716	0.075	0.26	达标
		年平均	2.03E-05	平均值	0.035	0.06	达标
元明村		日平均	2.34E-04	210716	0.075	0.31	达标
		年平均	2.20E-05	平均值	0.035	0.06	达标
好利来		日平均	5.95E-04	210124	0.075	0.79	达标
		年平均	7.81E-05	平均值	0.035	0.22	达标
秋霞食品		日平均	7.73E-04	210113	0.075	1.03	达标
		年平均	1.11E-04	平均值	0.035	0.32	达标
网格	500,100	日平均	6.35E-03	210113	0.075	8.46	达标
	100,-1000	年平均	5.92E-04	平均值	0.035	1.69	达标

表 6.1-21 SO₂敏感目标及网格小时、日均、年均浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	1 小时	7.20E-04	21070919	0.5	0.14	达标
	日平均	2.17E-04	210317	0.15	0.14	达标
	年平均	3.98E-05	平均值	0.06	0.07	达标
元通村周连山农村新村	1 小时	7.91E-04	21120711	0.5	0.16	达标
	日平均	5.30E-05	210617	0.15	0.04	达标
	年平均	5.55E-06	平均值	0.06	0.01	达标
东林村散居农户	1 小时	6.26E-04	21072904	0.5	0.13	达标
	日平均	7.63E-05	210729	0.15	0.05	达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
	年平均	6.45E-06	平均值	0.06	0.01	达标
松柏村散居农户	1 小时	5.54E-04	21011010	0.5	0.11	达标
	日平均	4.45E-05	210110	0.15	0.03	达标
	年平均	3.81E-06	平均值	0.06	0.01	达标
元通村散居农户	1 小时	7.12E-04	21120711	0.5	0.14	达标
	日平均	4.25E-05	210125	0.15	0.03	达标
	年平均	4.85E-06	平均值	0.06	0.01	达标
长安村	1 小时	5.88E-04	21100908	0.5	0.12	达标
	日平均	4.50E-05	210218	0.15	0.03	达标
	年平均	3.68E-06	平均值	0.06	0.01	达标
向家沟散居农户	1 小时	4.43E-04	21090220	0.5	0.09	达标
	日平均	4.76E-05	210319	0.15	0.03	达标
	年平均	7.97E-06	平均值	0.06	0.01	达标
江津区集中居住生活区	1 小时	1.36E-03	21011504	0.5	0.27	达标
	日平均	8.98E-05	211222	0.15	0.06	达标
	年平均	1.39E-05	平均值	0.06	0.02	达标
重庆市渝西中学高中部	1 小时	6.62E-04	21122110	0.5	0.13	达标
	日平均	2.91E-05	211221	0.15	0.02	达标
	年平均	2.74E-06	平均值	0.06	0	达标
梓槐村散居农户	1 小时	5.00E-04	21072924	0.5	0.1	达标
	日平均	5.23E-05	210729	0.15	0.03	达标
	年平均	4.13E-06	平均值	0.06	0.01	达标
高家坪农村新村	1 小时	1.28E-03	21022102	0.5	0.26	达标
	日平均	9.97E-05	211028	0.15	0.07	达标
	年平均	1.50E-05	平均值	0.06	0.03	达标
西彭镇集中居住生活区	1 小时	4.21E-04	21120711	0.5	0.08	达标
	日平均	2.74E-05	210110	0.15	0.02	达标
	年平均	2.22E-06	平均值	0.06	0	达标
西彭一中	1 小时	5.31E-04	21120711	0.5	0.11	达标
	日平均	3.66E-05	210125	0.15	0.02	达标
	年平均	2.61E-06	平均值	0.06	0	达标
西彭一小	1 小时	5.30E-04	21011010	0.5	0.11	达标
	日平均	3.47E-05	210110	0.15	0.02	达标
	年平均	2.01E-06	平均值	0.06	0	达标
柯家庄村散居农户	1 小时	3.08E-04	21041307	0.5	0.06	达标
	日平均	3.24E-05	210121	0.15	0.02	达标
	年平均	3.10E-06	平均值	0.06	0.01	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	%	
西彭园区实验小学		1 小时	4.21E-04	21122110	0.5	0.08	达标
		日平均	1.84E-05	210110	0.15	0.01	达标
		年平均	1.74E-06	平均值	0.06	0	达标
响堂村散居农户		1 小时	5.48E-04	21120709	0.5	0.11	达标
		日平均	4.96E-05	211207	0.15	0.03	达标
		年平均	5.66E-06	平均值	0.06	0.01	达标
狮子咀散居农户		1 小时	4.46E-04	21062120	0.5	0.09	达标
		日平均	2.93E-05	210108	0.15	0.02	达标
		年平均	3.67E-06	平均值	0.06	0.01	达标
西彭三小		1 小时	5.46E-04	21122310	0.5	0.11	达标
		日平均	3.20E-05	211007	0.15	0.02	达标
		年平均	4.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
元明村		1 小时	4.65E-04	21122310	0.5	0.09	达标
		日平均	2.72E-05	211007	0.15	0.02	达标
		年平均	3.85E-06	平均值	0.06	0.01	达标
好利来		1 小时	7.00E-04	21030608	0.5	0.14	达标
		日平均	8.22E-05	210824	0.15	0.05	达标
		年平均	1.65E-05	平均值	0.06	0.03	达标
秋霞食品		1 小时	1.01E-03	21011323	0.5	0.2	达标
		日平均	1.43E-04	210904	0.15	0.1	达标
		年平均	2.63E-05	平均值	0.06	0.04	达标
网格	500,100	1 小时	1.84E-02	21083104	0.5	3.68	达标
	500,100	日平均	8.58E-04	210831	0.15	0.57	达标
	0,-200	年平均	9.68E-05	平均值	0.06	0.16	达标

 表 6.1-22 NO_x 敏感目标及网格小时、日均、年均浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	1 小时	7.45E-03	21070919	0.2	3.72	达标
	日平均	2.03E-03	210317	0.08	2.54	达标
	年平均	3.64E-04	平均值	0.04	0.91	达标
元通村周连山农村新村	1 小时	7.67E-03	21120711	0.2	3.83	达标
	日平均	4.93E-04	210617	0.08	0.62	达标
	年平均	5.43E-05	平均值	0.04	0.14	达标
东林村散居农户	1 小时	6.42E-03	21072924	0.2	3.21	达标
	日平均	6.15E-04	210729	0.08	0.77	达标
	年平均	4.29E-05	平均值	0.04	0.11	达标
松柏村散居农户	1 小时	5.30E-03	21011010	0.2	2.65	达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
	日平均	4.00E-04	210617	0.08	0.5	达标
	年平均	3.77E-05	平均值	0.04	0.09	达标
元通村散居农户	1 小时	6.98E-03	21120711	0.2	3.49	达标
	日平均	3.13E-04	210125	0.08	0.39	达标
	年平均	4.64E-05	平均值	0.04	0.12	达标
长安村	1 小时	6.07E-03	21100908	0.2	3.03	达标
	日平均	4.26E-04	210218	0.08	0.53	达标
	年平均	3.57E-05	平均值	0.04	0.09	达标
向家沟散居农户	1 小时	5.01E-03	21090220	0.2	2.5	达标
	日平均	4.85E-04	210319	0.08	0.61	达标
	年平均	6.49E-05	平均值	0.04	0.16	达标
江津区集中居住生活区	1 小时	1.16E-02	21081824	0.2	5.81	达标
	日平均	6.19E-04	210818	0.08	0.77	达标
	年平均	7.89E-05	平均值	0.04	0.2	达标
重庆市渝西中学高中部	1 小时	6.44E-03	21122110	0.2	3.22	达标
	日平均	2.83E-04	211221	0.08	0.35	达标
	年平均	2.74E-05	平均值	0.04	0.07	达标
梓槐村散居农户	1 小时	5.30E-03	21072924	0.2	2.65	达标
	日平均	4.19E-04	210729	0.08	0.52	达标
	年平均	2.62E-05	平均值	0.04	0.07	达标
高家坪农村新村	1 小时	1.35E-02	21022102	0.2	6.76	达标
	日平均	1.05E-03	211028	0.08	1.32	达标
	年平均	1.57E-04	平均值	0.04	0.39	达标
西彭镇集中居住生活区	1 小时	4.23E-03	21120711	0.2	2.11	达标
	日平均	2.52E-04	210110	0.08	0.32	达标
	年平均	2.16E-05	平均值	0.04	0.05	达标
西彭一中	1 小时	5.24E-03	21120711	0.2	2.62	达标
	日平均	3.27E-04	211210	0.08	0.41	达标
	年平均	2.50E-05	平均值	0.04	0.06	达标
西彭一小	1 小时	5.15E-03	21011010	0.2	2.57	达标
	日平均	3.26E-04	210110	0.08	0.41	达标
	年平均	1.96E-05	平均值	0.04	0.05	达标
柯家庄村散居农户	1 小时	3.23E-03	21081924	0.2	1.61	达标
	日平均	2.48E-04	210729	0.08	0.31	达标
	年平均	2.04E-05	平均值	0.04	0.05	达标
西彭园区实验小学	1 小时	4.17E-03	21122110	0.2	2.08	达标
	日平均	1.88E-04	210110	0.08	0.24	达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
	年平均	1.72E-05	平均值	0.04	0.04	达标
响堂村散居农户	1 小时	4.63E-03	21120709	0.2	2.31	达标
	日平均	4.72E-04	211207	0.08	0.59	达标
	年平均	5.39E-05	平均值	0.04	0.13	达标
狮子咀散居农户	1 小时	4.53E-03	21081904	0.2	2.26	达标
	日平均	2.23E-04	210615	0.08	0.28	达标
	年平均	2.60E-05	平均值	0.04	0.07	达标
西彭三小	1 小时	5.28E-03	21122310	0.2	2.64	达标
	日平均	2.73E-04	210407	0.08	0.34	达标
	年平均	3.22E-05	平均值	0.04	0.08	达标
元明村	1 小时	4.49E-03	21122310	0.2	2.24	达标
	日平均	2.34E-04	210904	0.08	0.29	达标
	年平均	2.96E-05	平均值	0.04	0.07	达标
好利来	1 小时	4.47E-03	21102708	0.2	2.23	达标
	日平均	7.54E-04	210824	0.08	0.94	达标
	年平均	1.40E-04	平均值	0.04	0.35	达标
秋霞食品	1 小时	6.56E-03	21090412	0.2	3.28	达标
	日平均	1.38E-03	210607	0.08	1.72	达标
	年平均	2.20E-04	平均值	0.04	0.55	达标
网格	300,-100	1 小时	21083104	0.2	85.01	达标
	300,-100	日平均	210831	0.08	9.47	达标
	0,-200	年平均	平均值	0.04	1.89	达标

表 6.1-23 氯化氢敏感目标及网格小时、日均浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	1 小时	2.67E-03	21070919	0.05	5.34	达标
	日平均	6.90E-04	210317	0.015	4.6	达标
元通村周连山农村新村	1 小时	2.72E-03	21120711	0.05	5.44	达标
	日平均	1.72E-04	210617	0.015	1.15	达标
东林村散居农户	1 小时	2.09E-03	21072004	0.05	4.18	达标
	日平均	1.83E-04	210729	0.015	1.22	达标
松柏村散居农户	1 小时	1.88E-03	21011010	0.05	3.75	达标
	日平均	1.41E-04	210617	0.015	0.94	达标
元通村散居农户	1 小时	2.48E-03	21120711	0.05	4.96	达标
	日平均	1.03E-04	211207	0.015	0.69	达标
长安村	1 小时	2.09E-03	21100908	0.05	4.17	达标
	日平均	1.50E-04	210218	0.015	1	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	%	
向家沟散居农户		1 小时	1.56E-03	21090220	0.05	3.12	达标
		日平均	1.72E-04	210319	0.015	1.15	达标
江津区集中居住生活区		1 小时	3.60E-03	21081824	0.05	7.19	达标
		日平均	1.91E-04	210818	0.015	1.27	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	2.29E-03	21122110	0.05	4.57	达标
		日平均	1.01E-04	211221	0.015	0.67	达标
梓槐村散居农户		1 小时	1.64E-03	21072924	0.05	3.29	达标
		日平均	1.23E-04	210729	0.015	0.82	达标
高家坪农村新村		1 小时	4.87E-03	21022102	0.05	9.74	达标
		日平均	3.79E-04	211028	0.015	2.52	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	1.51E-03	21120711	0.05	3.02	达标
		日平均	8.77E-05	210110	0.015	0.58	达标
西彭一中		1 小时	1.87E-03	21120711	0.05	3.73	达标
		日平均	1.16E-04	211210	0.015	0.77	达标
西彭一小		1 小时	1.83E-03	21011010	0.05	3.65	达标
		日平均	1.15E-04	210110	0.015	0.76	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	1.01E-03	21081924	0.05	2.01	达标
		日平均	7.64E-05	210729	0.015	0.51	达标
西彭园区实验小学		1 小时	1.48E-03	21122110	0.05	2.97	达标
		日平均	6.72E-05	210110	0.015	0.45	达标
响堂村散居农户		1 小时	1.60E-03	21120709	0.05	3.19	达标
		日平均	1.66E-04	211207	0.015	1.11	达标
狮子咀散居农户		1 小时	1.41E-03	21061524	0.05	2.83	达标
		日平均	7.35E-05	210904	0.015	0.49	达标
西彭三小		1 小时	1.87E-03	21122310	0.05	3.75	达标
		日平均	9.54E-05	210407	0.015	0.64	达标
元明村		1 小时	1.59E-03	21122310	0.05	3.18	达标
		日平均	7.48E-05	210904	0.015	0.5	达标
好利来		1 小时	1.58E-03	21080510	0.05	3.15	达标
		日平均	2.60E-04	210824	0.015	1.73	达标
秋霞食品		1 小时	2.25E-03	21090412	0.05	4.5	达标
		日平均	4.70E-04	210607	0.015	3.13	达标
网格	300,-100	日平均	4.16E-02	21083104	0.05	83.29	达标
	300,-100	年平均	1.88E-03	210831	0.015	12.55	达标

表 6.1-24 氟化物敏感目标及网格小时、日均浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	1 小时	3.89E-04	21070919	0.02	1.95	达标
	日平均	1.00E-04	210317	0.007	1.44	达标
元通村周连山农村新村	1 小时	3.97E-04	21120711	0.02	1.98	达标
	日平均	2.51E-05	210617	0.007	0.36	达标
东林村散居农户	1 小时	2.91E-04	21072004	0.02	1.45	达标
	日平均	2.56E-05	210729	0.007	0.37	达标
松柏村散居农户	1 小时	2.74E-04	21011010	0.02	1.37	达标
	日平均	2.06E-05	210617	0.007	0.29	达标
元通村散居农户	1 小时	3.62E-04	21120711	0.02	1.81	达标
	日平均	1.51E-05	211207	0.007	0.22	达标
长安村	1 小时	3.01E-04	21100908	0.02	1.51	达标
	日平均	2.19E-05	210218	0.007	0.31	达标
向家沟散居农户	1 小时	2.18E-04	21090220	0.02	1.09	达标
	日平均	2.51E-05	210319	0.007	0.36	达标
江津区集中居住生活区	1 小时	5.00E-04	21081824	0.02	2.5	达标
	日平均	2.69E-05	210818	0.007	0.38	达标
重庆市渝西中学高中部	1 小时	3.34E-04	21122110	0.02	1.67	达标
	日平均	1.47E-05	211221	0.007	0.21	达标
梓槐村散居农户	1 小时	2.28E-04	21072924	0.02	1.14	达标
	日平均	1.73E-05	210729	0.007	0.25	达标
高家坪农村新村	1 小时	7.09E-04	21022102	0.02	3.54	达标
	日平均	5.51E-05	211028	0.007	0.79	达标
西彭镇集中居住生活区	1 小时	2.20E-04	21120711	0.02	1.1	达标
	日平均	1.28E-05	210110	0.007	0.18	达标
西彭一中	1 小时	2.72E-04	21120711	0.02	1.36	达标
	日平均	1.68E-05	211210	0.007	0.24	达标
西彭一小	1 小时	2.66E-04	21011010	0.02	1.33	达标
	日平均	1.67E-05	210110	0.007	0.24	达标
柯家庄村散居农户	1 小时	1.45E-04	21041307	0.02	0.72	达标
	日平均	1.09E-05	210729	0.007	0.16	达标
西彭园区实验小学	1 小时	2.16E-04	21122110	0.02	1.08	达标
	日平均	9.78E-06	210110	0.007	0.14	达标
响堂村散居农户	1 小时	2.34E-04	21120709	0.02	1.17	达标
	日平均	2.42E-05	211207	0.007	0.35	达标
狮子咀散居农户	1 小时	1.96E-04	21061524	0.02	0.98	达标
	日平均	1.04E-05	210904	0.007	0.15	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	%	
西彭三小		1 小时	2.73E-04	21122310	0.02	1.37	达标
		日平均	1.38E-05	210407	0.007	0.2	达标
元明村		1 小时	2.32E-04	21122310	0.02	1.16	达标
		日平均	1.08E-05	211223	0.007	0.15	达标
好利来		1 小时	2.30E-04	21080510	0.02	1.15	达标
		日平均	3.78E-05	210824	0.007	0.54	达标
秋霞食品		1 小时	3.26E-04	21090412	0.02	1.63	达标
		日平均	6.82E-05	210607	0.007	0.97	达标
网格	300,-100	日平均	5.95E-03	21083104	0.02	29.77	达标
	300,-100	年平均	2.70E-04	210831	0.007	3.86	达标

表 6.1-25 非甲烷总烃敏感目标及网格小时浓度贡献值

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	%	
天堂村散居农户		1 小时	9.82E-04	21061320	2	0.05	达标
元通村周连山农村新村		1 小时	6.44E-04	21102608	2	0.03	达标
东林村散居农户		1 小时	1.22E-03	21072904	2	0.06	达标
松柏村散居农户		1 小时	4.15E-04	21111508	2	0.02	达标
元通村散居农户		1 小时	5.93E-04	21102608	2	0.03	达标
长安村		1 小时	3.90E-04	21100908	2	0.02	达标
向家沟散居农户		1 小时	8.25E-04	21090220	2	0.04	达标
江津区集中居住生活区		1 小时	2.13E-03	21081824	2	0.11	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	3.04E-04	21050308	2	0.02	达标
梓槐村散居农户		1 小时	9.50E-04	21072924	2	0.05	达标
高家坪农村新村		1 小时	2.36E-04	21022102	2	0.01	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	3.02E-04	21111508	2	0.02	达标
西彭一中		1 小时	3.76E-04	21102608	2	0.02	达标
西彭一小		1 小时	3.95E-04	21061624	2	0.02	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	5.69E-04	21081924	2	0.03	达标
西彭园区实验小学		1 小时	2.12E-04	21050308	2	0.01	达标
响堂村散居农户		1 小时	4.61E-04	21071520	2	0.02	达标
狮子咀散居农户		1 小时	8.66E-04	21062120	2	0.04	达标
西彭三小		1 小时	6.75E-04	21062924	2	0.03	达标
元明村		1 小时	7.06E-04	21080204	2	0.04	达标
好利来		1 小时	9.25E-04	21030608	2	0.05	达标
秋霞食品		1 小时	1.15E-03	21062320	2	0.06	达标
网格	-1200,-200	1 小时	5.31E-02	21083104	2	2.65	达标

表 6.1-26 NH₃敏感目标及网格小时浓度贡献值

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户		1 小时	7.25E-04	21070919	0.2	0.36	达标
元通村周连山农村新村		1 小时	7.34E-04	21120711	0.2	0.37	达标
东林村散居农户		1 小时	1.96E-04	21122309	0.2	0.1	达标
松柏村散居农户		1 小时	5.06E-04	21011010	0.2	0.25	达标
元通村散居农户		1 小时	6.70E-04	21120711	0.2	0.34	达标
长安村		1 小时	5.25E-04	21120110	0.2	0.26	达标
向家沟散居农户		1 小时	2.38E-04	21100819	0.2	0.12	达标
江津区集中居住生活区		1 小时	2.40E-04	21090321	0.2	0.12	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	6.18E-04	21122110	0.2	0.31	达标
梓槐村散居农户		1 小时	2.79E-04	21122809	0.2	0.14	达标
高家坪农村新村		1 小时	1.32E-03	21022102	0.2	0.66	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	4.09E-04	21120711	0.2	0.2	达标
西彭一中		1 小时	5.05E-04	21120711	0.2	0.25	达标
西彭一小		1 小时	4.93E-04	21011010	0.2	0.25	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	2.67E-04	21041307	0.2	0.13	达标
西彭园区实验小学		1 小时	4.01E-04	21122110	0.2	0.2	达标
响堂村散居农户		1 小时	4.26E-04	21120709	0.2	0.21	达标
狮子咀散居农户		1 小时	1.98E-04	21122809	0.2	0.1	达标
西彭三小		1 小时	5.06E-04	21122310	0.2	0.25	达标
元明村		1 小时	4.29E-04	21122310	0.2	0.21	达标
好利来		1 小时	4.28E-04	21080510	0.2	0.21	达标
秋霞食品		1 小时	5.41E-04	21090412	0.2	0.27	达标
网格	-1200,-200	1 小时	3.52E-03	21062802	0.2	1.76	达标

表 6.1-27 砷及其化合物敏感目标及网格年均浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
元通村周连山农村新村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
东林村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
松柏村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
元通村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
长安村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
向家沟散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
江津区集中居住生活区	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
重庆市渝西中学高中部	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
梓槐村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	%	
高家坪农村新村		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
西彭镇集中居住生活区		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
西彭一中		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
西彭一小		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
柯家庄村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
西彭园区实验小学		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
响堂村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
狮子咀散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
西彭三小		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
元明村		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
好利来		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
秋霞食品		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
网格	-3000,-3000	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标

表 6.1-28 铅及其化合物敏感目标及网格年均浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	年平均	3.00E-08	平均值	0.0005	0.01	达标
元通村周连山农村新村	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
东林村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
松柏村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
元通村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
长安村	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
向家沟散居农户	年平均	1.00E-08	平均值	0.0005	0	达标
江津区集中居住生活区	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
重庆市渝西中学高中部	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
梓槐村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
高家坪农村新村	年平均	2.00E-08	平均值	0.0005	0	达标
西彭镇集中居住生活区	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
西彭一中	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
西彭一小	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
柯家庄村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
西彭园区实验小学	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
响堂村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
狮子咀散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
西彭三小	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
元明村	年平均	0.00E+00	平均值	0.0005	0	达标
好利来	年平均	1.00E-08	平均值	0.0005	0	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
秋霞食品		年平均	2.00E-08	平均值	0.0005	0	达标
网格	0,-200	年平均	6.00E-08	平均值	0.0005	0.01	达标

表 6.1-29 镉及其化合物敏感目标及网格年均浓度贡献值

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户		年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标
元通村周连山农村新村		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
东林村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
松柏村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
元通村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
长安村		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
向家沟散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
江津区集中居住生活区		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
重庆市渝西中学高中部		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
梓槐村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
高家坪农村新村		年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
西彭镇集中居住生活区		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
西彭一中		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
西彭一小		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
柯家庄村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
西彭园区实验小学		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
响堂村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
狮子咀散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
西彭三小		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
元明村		年平均	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
好利来		年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
秋霞食品		年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
网格	0,-200	年平均	5.00E-08	平均值	5.00E-06	1.0	达标

表 6.1-30 锡及其化合物敏感目标及网格年均浓度贡献值

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户		年平均	1.00E-08	平均值	/	/	达标
元通村周连山农村新村		年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
东林村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
松柏村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
元通村散居农户		年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
长安村		年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
向家沟散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
江津区集中居住生活区	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
重庆市渝西中学高中部	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
梓槐村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
高家坪农村新村	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
西彭镇集中居住生活区	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
西彭一中	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
西彭一小	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
柯家庄村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
西彭园区实验小学	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
响堂村散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
狮子咀散居农户	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
西彭三小	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
元明村	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
好利来	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
秋霞食品	年平均	0.00E+00	平均值	/	/	达标
网格	-1500,-1300	年平均	1.00E-08	平均值	/	达标

表 6.1-31 二噁英敏感目标及网格年均浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		pg/m ³	YYMMDDHH	pg/m ³	%	
天堂村散居农户	年平均	9.50E-07	平均值	0.6	0	达标
元通村周连山农村新村	年平均	1.40E-07	平均值	0.6	0	达标
东林村散居农户	年平均	1.00E-07	平均值	0.6	0	达标
松柏村散居农户	年平均	1.00E-07	平均值	0.6	0	达标
元通村散居农户	年平均	1.20E-07	平均值	0.6	0	达标
长安村	年平均	1.00E-07	平均值	0.6	0	达标
向家沟散居农户	年平均	1.70E-07	平均值	0.6	0	达标
江津区集中居住生活区	年平均	1.70E-07	平均值	0.6	0	达标
重庆市渝西中学高中部	年平均	7.00E-08	平均值	0.6	0	达标
梓槐村散居农户	年平均	6.00E-08	平均值	0.6	0	达标
高家坪农村新村	年平均	4.30E-07	平均值	0.6	0	达标
西彭镇集中居住生活区	年平均	6.00E-08	平均值	0.6	0	达标
西彭一中	年平均	7.00E-08	平均值	0.6	0	达标
西彭一小	年平均	5.00E-08	平均值	0.6	0	达标
柯家庄村散居农户	年平均	5.00E-08	平均值	0.6	0	达标
西彭园区实验小学	年平均	5.00E-08	平均值	0.6	0	达标
响堂村散居农户	年平均	1.40E-07	平均值	0.6	0	达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		pg/m ³	YYMMDDHH	pg/m ³	%	
狮子咀散居农户	年平均	6.00E-08	平均值	0.6	0	达标
西彭三小	年平均	8.00E-08	平均值	0.6	0	达标
元明村	年平均	7.00E-08	平均值	0.6	0	达标
好利来	年平均	3.60E-07	平均值	0.6	0	达标
秋霞食品	年平均	5.60E-07	平均值	0.6	0	达标
网格	0,-200	1.93E-06	平均值	0.6	0	达标

项目正常工况下，各污染源排放污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、HCl、氨、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、非甲烷总烃、二噁英，在各环境保护目标和网格点的短期浓度和年均浓度贡献值，结果表明：

表 6.1-32 各污染物短期浓度和年均浓度贡献值最大占标率汇总

污染物	浓度贡献值最大占标率（%）		
	小时值	日均值	年平均
PM ₁₀	/	8.46	1.69
PM _{2.5}	/	8.46	1.69
SO ₂	3.68	0.57	0.16
NO ₂	85.01	9.47	1.89
HCl	83.29	12.55	/
氟化物	29.77	3.86	/
氨	1.76	/	/
砷及其化合物	/	/	0.00
铅及其化合物	/	/	0.01
镉及其化合物	/	/	1.00
非甲烷总烃	2.65	/	/
二噁英	/	/	0.00

根据上表，正常情况下，本项目排放 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、HCl、氨、非甲烷总烃的各网格点和环境保护目标短期浓度占标率均≤100%，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、二噁英各网格点和环境保护目标的年平均质量浓度占标率均≤30%，满足评价要求。

6.1.3.2 叠加浓度预测

本次评价将叠加区域在建污染源、削减源、环境质量现状等对预测范围内的环境保护目标的影响。叠加公式如下：

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{本项目}}(x,y,t) - C_{\text{区域削减}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t)$$

上式中：

$C_{\text{叠加}}(x,y,t)$ ——t 时刻，预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}}(x,y,t)$ ——t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}}(x,y,t)$ ——t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{拟在建}}(x,y,t)$ ——t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}}(x,y,t)$ ——t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

叠加同类污染源贡献浓度叠加现状本底环境空气影响预测结果详见表 6.1-33~表 6.1-42、图 6.1-5~图 6.1-18，各污染物叠加浓度最大占标率详见表 6.1-43，。

表 6.1-33 PM₁₀95%保证率日均和年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	日平均	-2.01E-04	211127	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.53	达标
	年平均	1.73E-04	平均值	5.69E-02	5.71E-02	0.07	81.57	达标
元通村周连山村新村	日平均	-1.24E-03	210120	1.27E-01	1.26E-01	0.15	83.84	达标
	年平均	-9.78E-04	平均值	5.69E-02	5.59E-02	0.07	79.92	达标
东林村散居农户	日平均	6.41E-05	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.71	达标
	年平均	2.95E-05	平均值	5.69E-02	5.70E-02	0.07	81.36	达标
松柏村散居农户	日平均	-1.17E-02	210114	1.35E-01	1.23E-01	0.15	82.21	达标
	年平均	-2.44E-03	平均值	5.69E-02	5.45E-02	0.07	77.83	达标
元通村散居农户	日平均	-3.66E-04	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.42	达标
	年平均	-4.18E-04	平均值	5.69E-02	5.65E-02	0.07	80.72	达标
长安村	日平均	-5.82E-06	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.66	达标
	年平均	-5.39E-04	平均值	5.69E-02	5.64E-02	0.07	80.55	达标
向家沟散居农户	日平均	-8.62E-05	211208	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.61	达标
	年平均	-8.80E-05	平均值	5.69E-02	5.68E-02	0.07	81.19	达标
江津区集中居住生活区	日平均	1.77E-04	211127	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.78	达标
	年平均	4.62E-04	平均值	5.69E-02	5.74E-02	0.07	81.98	达标
重庆市渝西中学高中部	日平均	-1.46E-05	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.66	达标
	年平均	-5.44E-04	平均值	5.69E-02	5.64E-02	0.07	80.54	达标
梓槐村散居农户	日平均	2.50E-05	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.68	达标
	年平均	-5.77E-05	平均值	5.69E-02	5.69E-02	0.07	81.24	达标
高家坪农村新村	日平均	4.47E-05	211208	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.7	达标
	年平均	8.21E-05	平均值	5.69E-02	5.70E-02	0.07	81.44	达标
西彭镇集中居住生活区	日平均	-1.82E-05	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.65	达标
	年平均	-2.39E-04	平均值	5.69E-02	5.67E-02	0.07	80.98	达标
西彭一中	日平均	4.09E-06	211208	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.67	达标
	年平均	-1.25E-03	平均值	5.69E-02	5.57E-02	0.07	79.53	达标
西彭一小	日平均	-5.42E-05	211127	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.63	达标
	年平均	-2.56E-04	平均值	5.69E-02	5.67E-02	0.07	80.95	达标
柯家庄村散居农户	日平均	-1.83E-04	211223	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.54	达标
	年平均	-1.49E-04	平均值	5.69E-02	5.68E-02	0.07	81.11	达标
西彭园区实验小学	日平均	-4.16E-05	211127	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.64	达标
	年平均	-2.97E-04	平均值	5.69E-02	5.66E-02	0.07	80.9	达标
响堂村散居农户	日平均	1.19E-04	210105	1.23E-01	1.23E-01	0.15	82.08	达标
	年平均	-8.83E-04	平均值	5.69E-02	5.60E-02	0.07	80.06	达标
狮子咀散居农户	日平均	-1.02E-04	211208	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.6	达标
	年平均	-7.43E-05	平均值	5.69E-02	5.68E-02	0.07	81.21	达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
西彭三小	日平均	-9.27E-04	211223	1.27E-01	1.26E-01	0.15	84.05	达标
	年平均	-2.32E-04	平均值	5.69E-02	5.67E-02	0.07	80.99	达标
元明村	日平均	-5.51E-04	211223	1.27E-01	1.26E-01	0.15	84.3	达标
	年平均	-2.14E-04	平均值	5.69E-02	5.67E-02	0.07	81.01	达标
好利来	日平均	-2.85E-06	211127	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.66	达标
	年平均	2.54E-05	平均值	5.69E-02	5.69E-02	0.07	81.36	达标
秋霞食品	日平均	-1.84E-04	210121	1.28E-01	1.28E-01	0.15	85.21	达标
	年平均	6.45E-04	平均值	5.69E-02	5.76E-02	0.07	82.24	达标
网格	500,100	日平均	211204	1.29E-01	1.29E-01	0.15	85.86	达标
	-100,-600	年平均	平均值	5.69E-02	5.92E-02	0.07	84.58	达标

表 6.1-34 二氧化硫 98%保证率日均和年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	日平均	1.68E-04	211002	1.50E-02	1.52E-02	0.15	10.11	达标
	年平均	1.19E-04	平均值	6.58E-03	6.69E-03	0.06	11.16	达标
元通村周连山农村新村	日平均	2.82E-05	211201	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
	年平均	2.90E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11.01	达标
东林村散居农户	日平均	1.31E-04	211201	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.09	达标
	年平均	4.63E-05	平均值	6.58E-03	6.62E-03	0.06	11.04	达标
松柏村散居农户	日平均	4.02E-05	211224	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.03	达标
	年平均	4.27E-05	平均值	6.58E-03	6.62E-03	0.06	11.03	达标
元通村散居农户	日平均	2.77E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
	年平均	2.81E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11.01	达标
长安村	日平均	7.98E-05	211201	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.05	达标
	年平均	2.24E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11	达标
向家沟散居农户	日平均	3.06E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
	年平均	3.36E-05	平均值	6.58E-03	6.61E-03	0.06	11.01	达标
江津区集中居住生活区	日平均	2.14E-04	211002	1.50E-02	1.52E-02	0.15	10.14	达标
	年平均	9.02E-05	平均值	6.58E-03	6.67E-03	0.06	11.11	达标
重庆市渝西中学高中部	日平均	2.38E-05	211201	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
	年平均	1.96E-05	平均值	6.58E-03	6.59E-03	0.06	10.99	达标
梓槐村散居农户	日平均	3.23E-05	211201	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
	年平均	2.72E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11	达标
高家坪农村新村	日平均	4.18E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.03	达标
	年平均	3.28E-05	平均值	6.58E-03	6.61E-03	0.06	11.01	达标
	日平均	3.02E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
西彭镇集中居住生活区		年平均	2.09E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	10.99	达标
西彭一中		日平均	9.34E-05	211002	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.06	达标
		年平均	4.31E-05	平均值	6.58E-03	6.62E-03	0.06	11.03	达标
西彭一小		日平均	3.60E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
		年平均	1.30E-05	平均值	6.58E-03	6.59E-03	0.06	10.98	达标
柯家庄村散居农户		日平均	5.35E-05	211201	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.04	达标
		年平均	2.21E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11	达标
西彭园区实验小学		日平均	1.93E-05	211201	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.01	达标
		年平均	1.01E-05	平均值	6.58E-03	6.59E-03	0.06	10.98	达标
响堂村散居农户		日平均	8.39E-05	211201	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.06	达标
		年平均	3.45E-05	平均值	6.58E-03	6.61E-03	0.06	11.02	达标
狮子咀散居农户		日平均	2.40E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
		年平均	2.13E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	10.99	达标
西彭三小		日平均	3.12E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
		年平均	2.26E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11	达标
元明村		日平均	5.10E-05	211002	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.03	达标
		年平均	2.25E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11	达标
好利来		日平均	2.64E-04	211109	1.50E-02	1.53E-02	0.15	10.18	达标
		年平均	1.39E-04	平均值	6.58E-03	6.71E-03	0.06	11.19	达标
秋霞食品		日平均	1.89E-04	211109	1.50E-02	1.52E-02	0.15	10.13	达标
		年平均	1.45E-04	平均值	6.58E-03	6.72E-03	0.06	11.2	达标
网格	-100,-700	日平均	1.03E-03	211002	1.50E-02	1.60E-02	0.15	10.69	达标
	400,0	年平均	4.08E-04	平均值	6.58E-03	6.98E-03	0.06	11.64	达标

表 6.1-35 氯化氢小时、日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	小时值	2.7E-03	21070919	0	2.7E-03	0.05	5.42	达标
	日平均	7.1E-04	210317	0	7.1E-04	0.015	4.72	达标
元通村周连山村新村	小时值	3.0E-03	21120711	0	3.0E-03	0.05	5.9	达标
	日平均	1.9E-04	210617	0	1.9E-04	0.015	1.23	达标
东林村散居农户	小时值	2.1E-03	21072004	0	2.1E-03	0.05	4.18	达标
	日平均	1.9E-04	210729	0	1.9E-04	0.015	1.27	达标
松柏村散居农户	小时值	2.1E-03	21011010	0	2.1E-03	0.05	4.18	达标
	日平均	1.5E-04	210110	0	1.5E-04	0.015	1.01	达标
元通村散居农户	小时值	2.7E-03	21120711	0	2.7E-03	0.05	5.43	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
		日平均	1.2E-04	211210	0	1.2E-04	0.015	0.83	达标
长安村		小时值	2.2E-03	21100908	0	2.2E-03	0.05	4.45	达标
		日平均	1.8E-04	210218	0	1.8E-04	0.015	1.18	达标
向家沟散居农户		小时值	1.6E-03	21090220	0	1.6E-03	0.05	3.12	达标
		日平均	2.1E-04	210319	0	2.1E-04	0.015	1.37	达标
江津区集中居住生活区		小时值	3.6E-03	21081824	0	3.6E-03	0.05	7.21	达标
		日平均	2.0E-04	210818	0	2.0E-04	0.015	1.34	达标
重庆市渝西中学高中部		小时值	2.5E-03	21122110	0	2.5E-03	0.05	4.97	达标
		日平均	1.2E-04	211221	0	1.2E-04	0.015	0.77	达标
梓槐村散居农户		小时值	1.6E-03	21072924	0	1.6E-03	0.05	3.29	达标
		日平均	1.3E-04	210729	0	1.3E-04	0.015	0.84	达标
高家坪农村新村		小时值	5.2E-03	21022102	0	5.2E-03	0.05	10.46	达标
		日平均	4.1E-04	211028	0	4.1E-04	0.015	2.76	达标
西彭镇集中居住生活区		小时值	1.6E-03	21120711	0	1.6E-03	0.05	3.25	达标
		日平均	1.1E-04	210110	0	1.1E-04	0.015	0.75	达标
西彭一中		小时值	2.0E-03	21120711	0	2.0E-03	0.05	4.06	达标
		日平均	1.3E-04	210125	0	1.3E-04	0.015	0.84	达标
西彭一小		小时值	2.0E-03	21011010	0	2.0E-03	0.05	3.97	达标
		日平均	1.4E-04	210110	0	1.4E-04	0.015	0.91	达标
柯家庄村散居农户		小时值	1.2E-03	21041307	0	1.2E-03	0.05	2.43	达标
		日平均	8.2E-05	210126	0	8.2E-05	0.015	0.55	达标
西彭园区实验小学		小时值	1.6E-03	21122110	0	1.6E-03	0.05	3.22	达标
		日平均	8.2E-05	210110	0	8.2E-05	0.015	0.54	达标
响堂村散居农户		小时值	1.7E-03	21120709	0	1.7E-03	0.05	3.47	达标
		日平均	1.9E-04	211207	0	1.9E-04	0.015	1.23	达标
狮子咀散居农户		小时值	1.4E-03	21061524	0	1.4E-03	0.05	2.83	达标
		日平均	7.8E-05	210904	0	7.8E-05	0.015	0.52	达标
西彭三小		小时值	2.1E-03	21122310	0	2.1E-03	0.05	4.11	达标
		日平均	1.1E-04	210407	0	1.1E-04	0.015	0.71	达标
元明村		小时值	1.8E-03	21122310	0	1.8E-03	0.05	3.55	达标
		日平均	9.0E-05	211223	0	9.0E-05	0.015	0.6	达标
好利来		小时值	1.6E-03	21080510	0	1.6E-03	0.05	3.22	达标
		日平均	3.0E-04	210824	0	3.0E-04	0.015	2	达标
秋霞食品		小时值	2.3E-03	21090412	0	2.3E-03	0.05	4.58	达标
		日平均	4.9E-04	210607	0	4.9E-04	0.015	3.23	达标
网格	300,-100	小时值	4.2E-02	21083104	0.00E+00	4.2E-02	0.05	83.29	达标
	300,-100	日平均	1.9E-03	210831	0.00E+00	1.9E-03	0.015	12.67	达标

表 6.1-36 氟化物小时、日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	小时值	4.0E-04	21070919	0	4.0E-04	0.02	1.99	达标
	日平均	1.1E-04	210317	0	1.1E-04	0.007	1.5	达标
元通村周连山村新村	小时值	4.5E-04	21120711	0	4.5E-04	0.02	2.27	达标
	日平均	2.8E-05	210617	0	2.8E-05	0.007	0.4	达标
东林村散居农户	小时值	2.9E-04	21072004	0	2.9E-04	0.02	1.45	达标
	日平均	2.6E-05	210729	0	2.6E-05	0.007	0.37	达标
松柏村散居农户	小时值	3.3E-04	21011010	0	3.3E-04	0.02	1.64	达标
	日平均	2.3E-05	210617	0	2.3E-05	0.007	0.33	达标
元通村散居农户	小时值	4.2E-04	21120711	0	4.2E-04	0.02	2.1	达标
	日平均	1.8E-05	211207	0	1.8E-05	0.007	0.25	达标
长安村	小时值	3.4E-04	21100908	0	3.4E-04	0.02	1.68	达标
	日平均	2.5E-05	210218	0	2.5E-05	0.007	0.36	达标
向家沟散居农户	小时值	2.2E-04	21090220	0	2.2E-04	0.02	1.09	达标
	日平均	2.9E-05	210319	0	2.9E-05	0.007	0.41	达标
江津区集中居住生活区	小时值	5.0E-04	21081824	0	5.0E-04	0.02	2.5	达标
	日平均	2.8E-05	210818	0	2.8E-05	0.007	0.4	达标
重庆市渝西中学高中部	小时值	3.8E-04	21122110	0	3.8E-04	0.02	1.92	达标
	日平均	1.7E-05	211221	0	1.7E-05	0.007	0.24	达标
梓槐村散居农户	小时值	2.3E-04	21072924	0	2.3E-04	0.02	1.14	达标
	日平均	1.8E-05	210729	0	1.8E-05	0.007	0.25	达标
高家坪农村新村	小时值	8.0E-04	21022102	0	8.0E-04	0.02	4	达标
	日平均	6.3E-05	211028	0	6.3E-05	0.007	0.89	达标
西彭镇集中居住生活区	小时值	2.5E-04	21120711	0	2.5E-04	0.02	1.24	达标
	日平均	1.5E-05	210110	0	1.5E-05	0.007	0.22	达标
西彭一中	小时值	3.1E-04	21120711	0	3.1E-04	0.02	1.56	达标
	日平均	1.9E-05	211210	0	1.9E-05	0.007	0.28	达标
西彭一小	小时值	3.1E-04	21011010	0	3.1E-04	0.02	1.53	达标
	日平均	1.9E-05	210110	0	1.9E-05	0.007	0.28	达标
柯家庄村散居农户	小时值	1.7E-04	21041307	0	1.7E-04	0.02	0.85	达标
	日平均	1.2E-05	210729	0	1.2E-05	0.007	0.17	达标
西彭园区实验小学	小时值	2.5E-04	21122110	0	2.5E-04	0.02	1.24	达标
	日平均	1.1E-05	210110	0	1.1E-05	0.007	0.16	达标
响堂村散居农户	小时值	2.7E-04	21120709	0	2.7E-04	0.02	1.34	达标
	日平均	2.7E-05	211207	0	2.7E-05	0.007	0.39	达标
狮子咀散居农户	小时值	2.0E-04	21061524	0	2.0E-04	0.02	0.98	达标
	日平均	1.1E-05	210904	0	1.1E-05	0.007	0.16	达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
西彭三小	小时值	3.2E-04	21122310	0	3.2E-04	0.02	1.59	达标
	日平均	1.7E-05	210407	0	1.7E-05	0.007	0.24	达标
元明村	小时值	2.8E-04	21122310	0	2.8E-04	0.02	1.39	达标
	日平均	1.3E-05	211223	0	1.3E-05	0.007	0.19	达标
好利来	小时值	2.4E-04	21072516	0	2.4E-04	0.02	1.21	达标
	日平均	4.7E-05	210824	0	4.7E-05	0.007	0.67	达标
秋霞食品	小时值	3.4E-04	21090412	0	3.4E-04	0.02	1.69	达标
	日平均	7.2E-05	210607	0	7.2E-05	0.007	1.03	达标
网格	300,-100	小时值	21083104	0	6.0E-03	0.02	29.77	达标
	300,-100	日平均	210831	0	2.7E-04	0.007	3.92	达标

表 6.1-37 非甲烷总烃小时浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	1 小时	0.0194	21021619	0.81	0.829	2	41.47	达标
元通村周连山农村新村	1 小时	0.0223	21022301	0.81	0.832	2	41.62	达标
东林村散居农户	1 小时	0.0197	21012522	0.81	0.83	2	41.49	达标
松柏村散居农户	1 小时	0.0154	21012824	0.81	0.825	2	41.27	达标
元通村散居农户	1 小时	0.0447	21091222	0.81	0.855	2	42.74	达标
长安村	1 小时	0.0162	21022221	0.81	0.826	2	41.31	达标
向家沟散居农户	1 小时	0.0152	21022119	0.81	0.825	2	41.26	达标
江津区集中居住生活区	1 小时	0.0128	21083002	0.81	0.823	2	41.14	达标
重庆市渝西中学高中部	1 小时	0.0171	21012824	0.81	0.827	2	41.35	达标
梓槐村散居农户	1 小时	0.019	21011504	0.81	0.829	2	41.45	达标
高家坪农村新村	1 小时	0.00148	21092507	0.81	0.811	2	40.57	达标
西彭镇集中居住生活区	1 小时	0.0134	21070606	0.81	0.823	2	41.17	达标
西彭一中	1 小时	0.0116	21091106	0.81	0.822	2	41.08	达标
西彭一小	1 小时	0.00941	21062823	0.81	0.819	2	40.97	达标
柯家庄村散居农户	1 小时	0.0111	21110120	0.81	0.821	2	41.05	达标
西彭园区实验小学	1 小时	0.00942	21091222	0.81	0.819	2	40.97	达标
响堂村散居农户	1 小时	0.0185	21021224	0.81	0.829	2	41.43	达标
狮子咀散居农户	1 小时	0.0199	21061023	0.81	0.83	2	41.5	达标
西彭三小	1 小时	0.0174	21020720	0.81	0.827	2	41.37	达标
元明村	1 小时	0.0162	21061603	0.81	0.826	2	41.31	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	mg/m³	mg/m³	%	
好利来		1 小时	0.0437	21052120	0.81	0.854	2	42.68	达标
秋霞食品		1 小时	0.0458	21100101	0.81	0.856	2	42.79	达标
网格	700,600	7 小时	0.439	21021918	0.81	1.25	2	62.45	达标

表 6.1-38 NH₃ 小时浓度叠加情况

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户		1 小时	0.0018	21070619	0.09	0.0918	0.2	45.9	达标
元通村周连山农村新村		1 小时	0.0015	21012509	0.09	0.0915	0.2	45.77	达标
东林村散居农户		1 小时	0.0022	21052220	0.09	0.0922	0.2	46.11	达标
松柏村散居农户		1 小时	0.0011	21011009	0.09	0.0911	0.2	45.53	达标
元通村散居农户		1 小时	0.0022	21012509	0.09	0.0922	0.2	46.11	达标
长安村		1 小时	0.0010	21122710	0.09	0.0910	0.2	45.51	达标
向家沟散居农户		1 小时	0.0016	21090823	0.09	0.0916	0.2	45.8	达标
江津区集中居住生活区		1 小时	0.0063	21011504	0.09	0.0963	0.2	48.14	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	0.0010	21043007	0.09	0.0910	0.2	45.52	达标
梓槐村散居农户		1 小时	0.0019	21102401	0.09	0.0919	0.2	45.93	达标
高家坪农村新村		1 小时	0.0013	21022102	0.09	0.0913	0.2	45.66	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	0.0007	21071020	0.09	0.0907	0.2	45.36	达标
西彭一中		1 小时	0.0014	21012509	0.09	0.0914	0.2	45.68	达标
西彭一小		1 小时	0.0008	21011010	0.09	0.0908	0.2	45.39	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	0.0013	21061822	0.09	0.0913	0.2	45.63	达标
西彭园区实验小学		1 小时	0.0006	21122110	0.09	0.0906	0.2	45.3	达标
响堂村散居农户		1 小时	0.0009	21120709	0.09	0.0909	0.2	45.47	达标
狮子咀散居农户		1 小时	0.0016	21102124	0.09	0.0916	0.2	45.78	达标
西彭三小		1 小时	0.0012	21090901	0.09	0.0912	0.2	45.62	达标
元明村		1 小时	0.0013	21090901	0.09	0.0913	0.2	45.65	达标
好利来		1 小时	0.0043	21012409	0.09	0.0942	0.2	47.12	达标
秋霞食品		1 小时	0.0210	21042104	0.09	0.1110	0.2	55.51	达标
网格	200,-200	1 小时	0.0574	21011903	0.09	0.1470	0.2	73.7	达标

表 6.1-39 砷及其化合物年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	年平均	1.73E-08	平均值	0	1.73E-08	6.00E-06	0.29	达标
元通村周连山村新村	年平均	3.07E-08	平均值	0	3.07E-08	6.00E-06	0.51	达标
东林村散居农户	年平均	6.81E-09	平均值	0	6.81E-09	6.00E-06	0.11	达标
松柏村散居农户	年平均	4.21E-08	平均值	0	4.21E-08	6.00E-06	0.7	达标
元通村散居农户	年平均	4.46E-08	平均值	0	4.46E-08	6.00E-06	0.74	达标
长安村	年平均	1.89E-08	平均值	0	1.89E-08	6.00E-06	0.31	达标
向家沟散居农户	年平均	1.54E-08	平均值	0	1.54E-08	6.00E-06	0.26	达标
江津区集中居住生活区	年平均	2.12E-08	平均值	0	2.12E-08	6.00E-06	0.35	达标
重庆市渝西中学高中部	年平均	1.79E-08	平均值	0	1.79E-08	6.00E-06	0.3	达标
梓槐村散居农户	年平均	4.47E-09	平均值	0	4.47E-09	6.00E-06	0.07	达标
高家坪农村新村	年平均	5.09E-09	平均值	0	5.09E-09	6.00E-06	0.08	达标
西彭镇集中居住生活区	年平均	1.78E-08	平均值	0	1.78E-08	6.00E-06	0.3	达标
西彭一中	年平均	3.03E-08	平均值	0	3.03E-08	6.00E-06	0.51	达标
西彭一小	年平均	9.14E-09	平均值	0	9.14E-09	6.00E-06	0.15	达标
柯家庄村散居农户	年平均	3.36E-09	平均值	0	3.36E-09	6.00E-06	0.06	达标
西彭园区实验小学	年平均	6.06E-09	平均值	0	6.06E-09	6.00E-06	0.1	达标
响堂村散居农户	年平均	7.68E-09	平均值	0	7.68E-09	6.00E-06	0.13	达标
狮子咀散居农户	年平均	3.34E-09	平均值	0	3.34E-09	6.00E-06	0.06	达标
西彭三小	年平均	2.65E-09	平均值	0	2.65E-09	6.00E-06	0.04	达标
元明村	年平均	2.71E-09	平均值	0	2.71E-09	6.00E-06	0.05	达标
好利来	年平均	9.41E-09	平均值	0	9.41E-09	6.00E-06	0.16	达标
秋霞食品	年平均	2.59E-08	平均值	0	2.59E-08	6.00E-06	0.43	达标
网格	900,0	1.47E-07	平均值	0	1.47E-07	6.00E-06	2.45	达标

表 6.1-40 铅及其化合物年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	年平均	8.64E-08	平均值	0	8.64E-08	5.00E-04	0.02	达标
元通村周连山村新村	年平均	3.69E-08	平均值	0	3.69E-08	5.00E-04	0.01	达标
东林村散居农户	年平均	1.82E-08	平均值	0	1.82E-08	5.00E-04	0	达标
松柏村散居农户	年平均	4.28E-08	平均值	0	4.28E-08	5.00E-04	0.01	达标
元通村散居农户	年平均	4.33E-08	平均值	0	4.33E-08	5.00E-04	0.01	达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
长安村	年平均	2.37E-08	平均值	0	2.37E-08	5.00E-04	0	达标
向家沟散居农户	年平均	2.63E-08	平均值	0	2.63E-08	5.00E-04	0.01	达标
江津区集中居住生活区	年平均	3.58E-08	平均值	0	3.58E-08	5.00E-04	0.01	达标
重庆市渝西中学高中部	年平均	2.08E-08	平均值	0	2.08E-08	5.00E-04	0	达标
梓槐村散居农户	年平均	1.02E-08	平均值	0	1.02E-08	5.00E-04	0	达标
高家坪农村新村	年平均	5.17E-08	平均值	0	5.17E-08	5.00E-04	0.01	达标
西彭镇集中居住生活区	年平均	1.85E-08	平均值	0	1.85E-08	5.00E-04	0	达标
西彭一中	年平均	2.97E-08	平均值	0	2.97E-08	5.00E-04	0.01	达标
西彭一小	年平均	1.22E-08	平均值	0	1.22E-08	5.00E-04	0	达标
柯家庄村散居农户	年平均	8.09E-09	平均值	0	8.09E-09	5.00E-04	0	达标
西彭园区实验小学	年平均	9.61E-09	平均值	0	9.61E-09	5.00E-04	0	达标
响堂村散居农户	年平均	2.26E-08	平均值	0	2.26E-08	5.00E-04	0	达标
狮子咀散居农户	年平均	9.62E-09	平均值	0	9.62E-09	5.00E-04	0	达标
西彭三小	年平均	1.32E-08	平均值	0	1.32E-08	5.00E-04	0	达标
元明村	年平均	1.19E-08	平均值	0	1.19E-08	5.00E-04	0	达标
好利来	年平均	7.73E-08	平均值	0	7.73E-08	5.00E-04	0.02	达标
秋霞食品	年平均	6.51E-08	平均值	0	6.51E-08	5.00E-04	0.01	达标
网格 -200,-100	年平均	2.31E-07	平均值	0	2.31E-07	5.00E-04	0.05	达标

表 6.1-41 镉及其化合物年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	年平均	2.63E-08	平均值	0	2.63E-08	5.00E-06	0.53	达标
元通村周连山农村新村	年平均	6.52E-09	平均值	0	6.52E-09	5.00E-06	0.13	达标
东林村散居农户	年平均	3.28E-09	平均值	0	3.28E-09	5.00E-06	0.07	达标
松柏村散居农户	年平均	6.60E-09	平均值	0	6.60E-09	5.00E-06	0.13	达标
元通村散居农户	年平均	6.98E-09	平均值	0	6.98E-09	5.00E-06	0.14	达标
长安村	年平均	4.20E-09	平均值	0	4.20E-09	5.00E-06	0.08	达标
向家沟散居农户	年平均	5.64E-09	平均值	0	5.64E-09	5.00E-06	0.11	达标
江津区集中居住生活区	年平均	6.29E-09	平均值	0	6.29E-09	5.00E-06	0.13	达标
重庆市渝西中学高中部	年平均	3.54E-09	平均值	0	3.54E-09	5.00E-06	0.07	达标
梓槐村散居农户	年平均	2.00E-09	平均值	0	2.00E-09	5.00E-06	0.04	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	mg/m³	mg/m³	%	
高家坪农村新村		年平均	1.21E-08	平均值	0	1.21E-08	5.00E-06	0.24	达标
西彭镇集中居住生活区		年平均	3.03E-09	平均值	0	3.03E-09	5.00E-06	0.06	达标
西彭一中		年平均	4.50E-09	平均值	0	4.50E-09	5.00E-06	0.09	达标
西彭一小		年平均	2.19E-09	平均值	0	2.19E-09	5.00E-06	0.04	达标
柯家庄村散居农户		年平均	1.59E-09	平均值	0	1.59E-09	5.00E-06	0.03	达标
西彭园区实验小学		年平均	1.79E-09	平均值	0	1.79E-09	5.00E-06	0.04	达标
响堂村散居农户		年平均	4.62E-09	平均值	0	4.62E-09	5.00E-06	0.09	达标
狮子咀散居农户		年平均	1.88E-09	平均值	0	1.88E-09	5.00E-06	0.04	达标
西彭三小		年平均	2.44E-09	平均值	0	2.44E-09	5.00E-06	0.05	达标
元明村		年平均	2.21E-09	平均值	0	2.21E-09	5.00E-06	0.04	达标
好利来		年平均	1.08E-08	平均值	0	1.08E-08	5.00E-06	0.22	达标
秋霞食品		年平均	1.69E-08	平均值	0	1.69E-08	5.00E-06	0.34	达标
网格	0,-200	年平均	5.14E-08	平均值	0	5.14E-08	5.00E-06	1.03	达标

表 6.1-42 二噁英年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		pg/m ³	YYMMDDHH	pg/m ³	pg/m ³	pg/m ³	%	
天堂村散居农户	年平均	2.67E-04	平均值	3.70E-02	3.73E-02	0.6	6.21	达标
元通村周连山农村新村	年平均	5.26E-04	平均值	3.70E-02	3.75E-02	0.6	6.25	达标
东林村散居农户	年平均	1.13E-04	平均值	3.70E-02	3.71E-02	0.6	6.19	达标
松柏村散居农户	年平均	7.22E-04	平均值	3.70E-02	3.77E-02	0.6	6.29	达标
元通村散居农户	年平均	7.73E-04	平均值	3.70E-02	3.78E-02	0.6	6.3	达标
长安村	年平均	3.24E-04	平均值	3.70E-02	3.73E-02	0.6	6.22	达标
向家沟散居农户	年平均	2.61E-04	平均值	3.70E-02	3.73E-02	0.6	6.21	达标
江津区集中居住生活区	年平均	3.62E-04	平均值	3.70E-02	3.74E-02	0.6	6.23	达标
重庆市渝西中学高中部	年平均	3.08E-04	平均值	3.70E-02	3.73E-02	0.6	6.22	达标
梓槐村散居农户	年平均	7.45E-05	平均值	3.70E-02	3.71E-02	0.6	6.18	达标
高家坪农村新村	年平均	6.86E-05	平均值	3.70E-02	3.71E-02	0.6	6.18	达标
西彭镇集中居住生活区	年平均	3.07E-04	平均值	3.70E-02	3.73E-02	0.6	6.22	达标
西彭一中	年平均	5.23E-04	平均值	3.70E-02	3.75E-02	0.6	6.25	达标
西彭一小	年平均	1.56E-04	平均值	3.70E-02	3.72E-02	0.6	6.19	达标
柯家庄村散居农户	年平均	5.55E-05	平均值	3.70E-02	3.71E-02	0.6	6.18	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
			pg/m³	YYMMDDHH	pg/m³	pg/m³	pg/m³	%	
西彭园区实验小学		年平均	1.03E-04	平均值	3.70E-02	3.71E-02	0.6	6.18	达标
响堂村散居农户		年平均	1.24E-04	平均值	3.70E-02	3.71E-02	0.6	6.19	达标
狮子咀散居农户		年平均	5.47E-05	平均值	3.70E-02	3.71E-02	0.6	6.18	达标
西彭三小		年平均	4.06E-05	平均值	3.70E-02	3.70E-02	0.6	6.17	达标
元明村		年平均	4.23E-05	平均值	3.70E-02	3.70E-02	0.6	6.17	达标
好利来		年平均	1.36E-04	平均值	3.70E-02	3.71E-02	0.6	6.19	达标
秋霞食品		年平均	4.31E-04	平均值	3.70E-02	3.74E-02	0.6	6.24	达标
网格	900,0	年平均	2.57E-03	平均值	3.70E-02	3.96E-02	0.6	6.59	达标

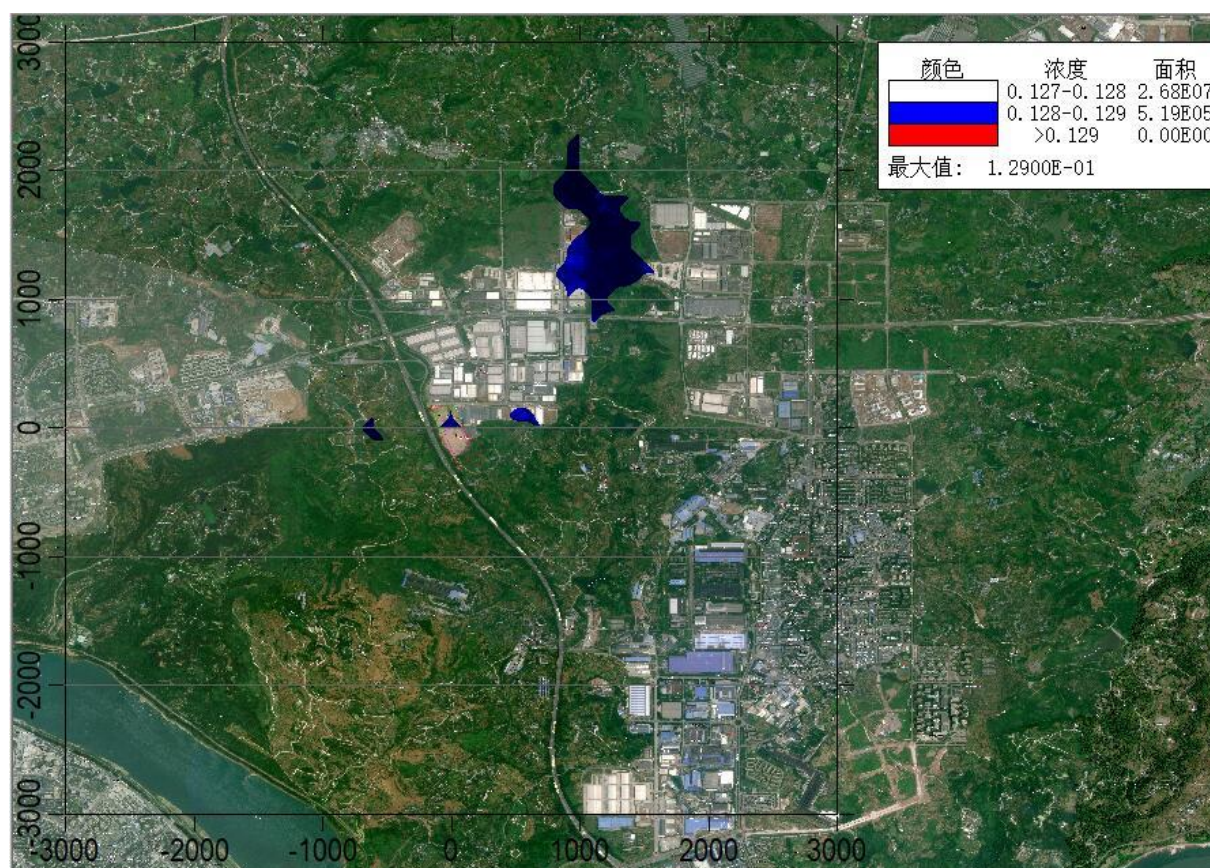


图 6.1-5 PM_{10} 95%保证率日平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

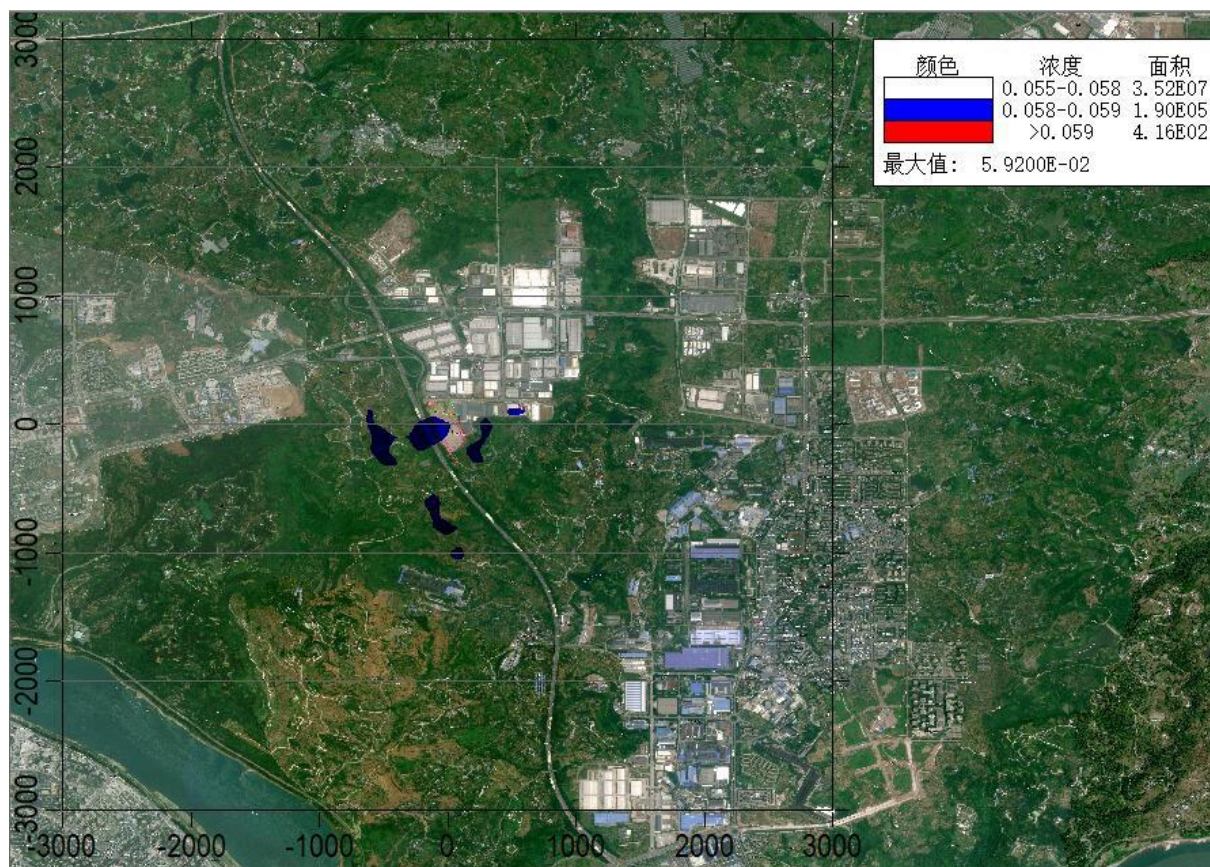


图 6.1-6 PM_{10} 年平均质网格浓度分布图 单位: mg/m^3

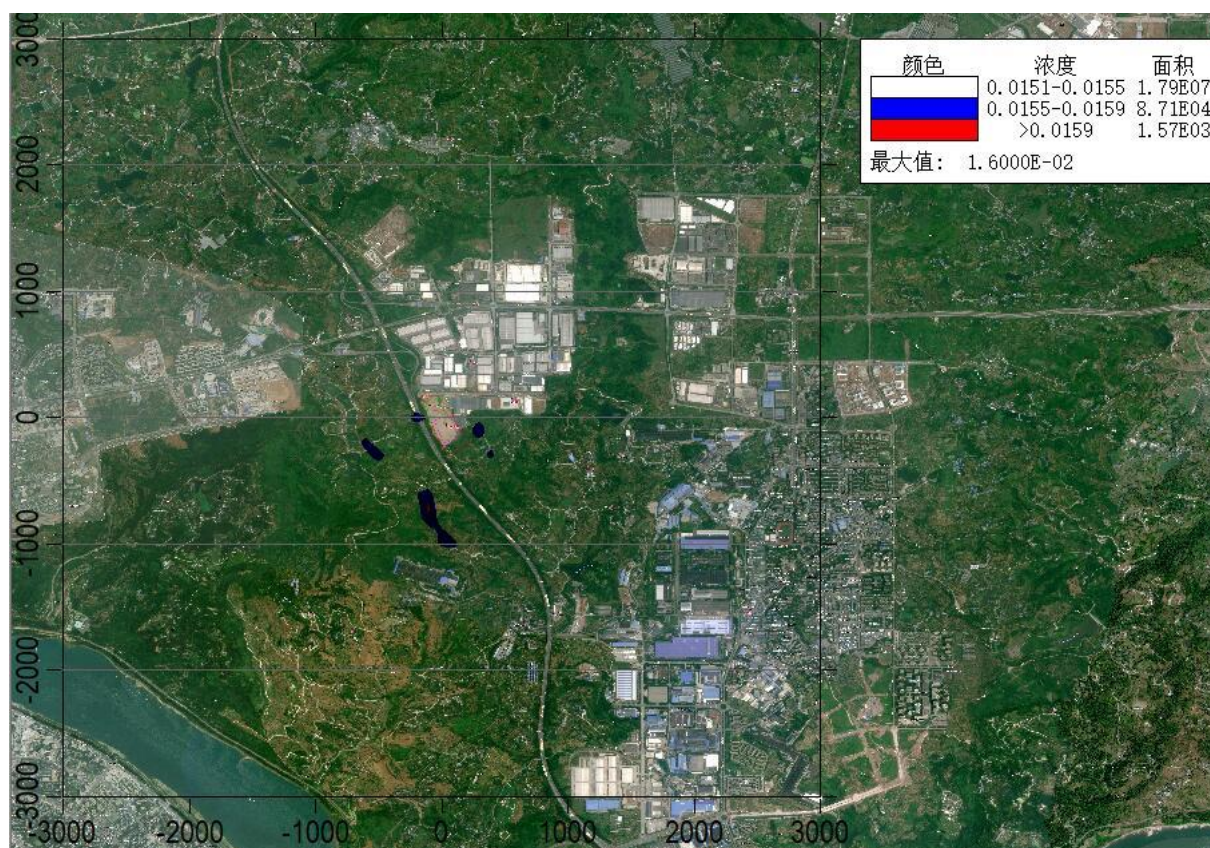


图 6.1-7 二氧化硫 95%保证率日平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

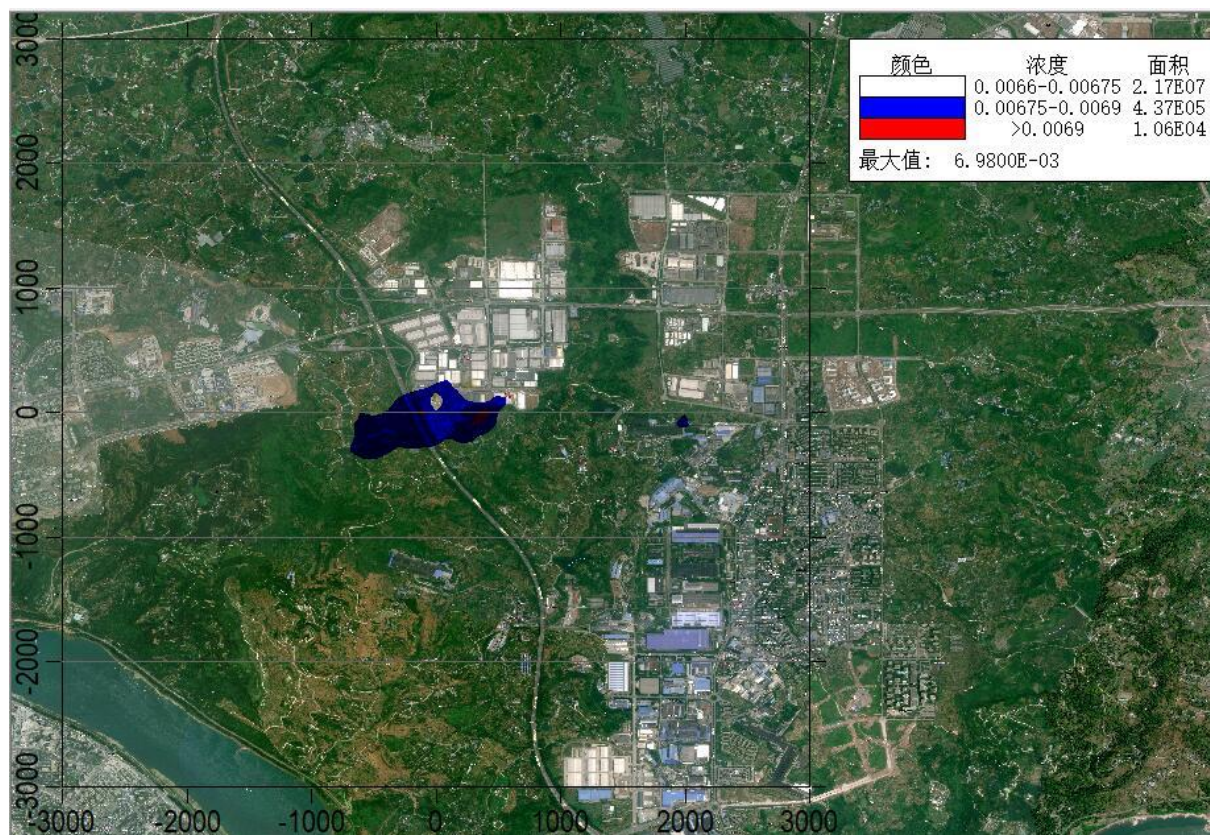


图 6.1-8 二氧化硫年平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

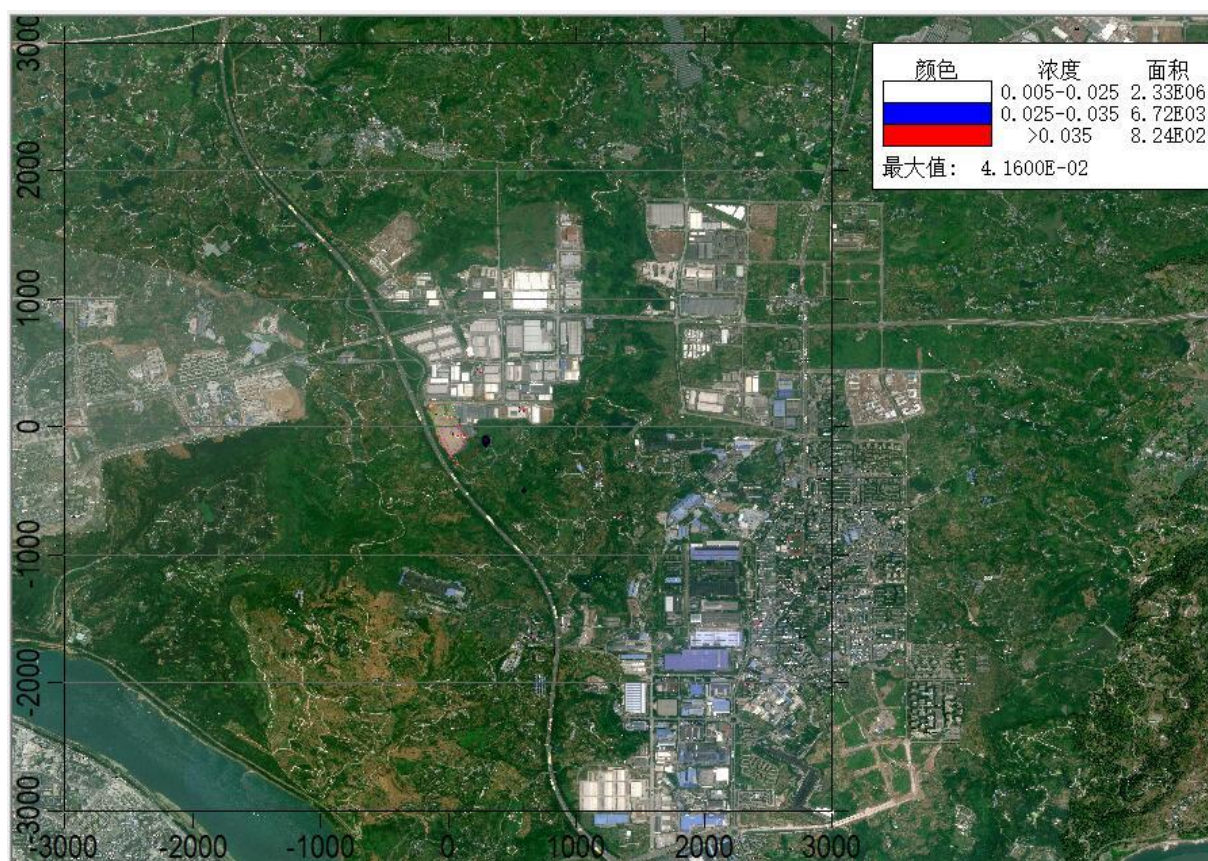


图 6.1-9 氯化氢小时平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

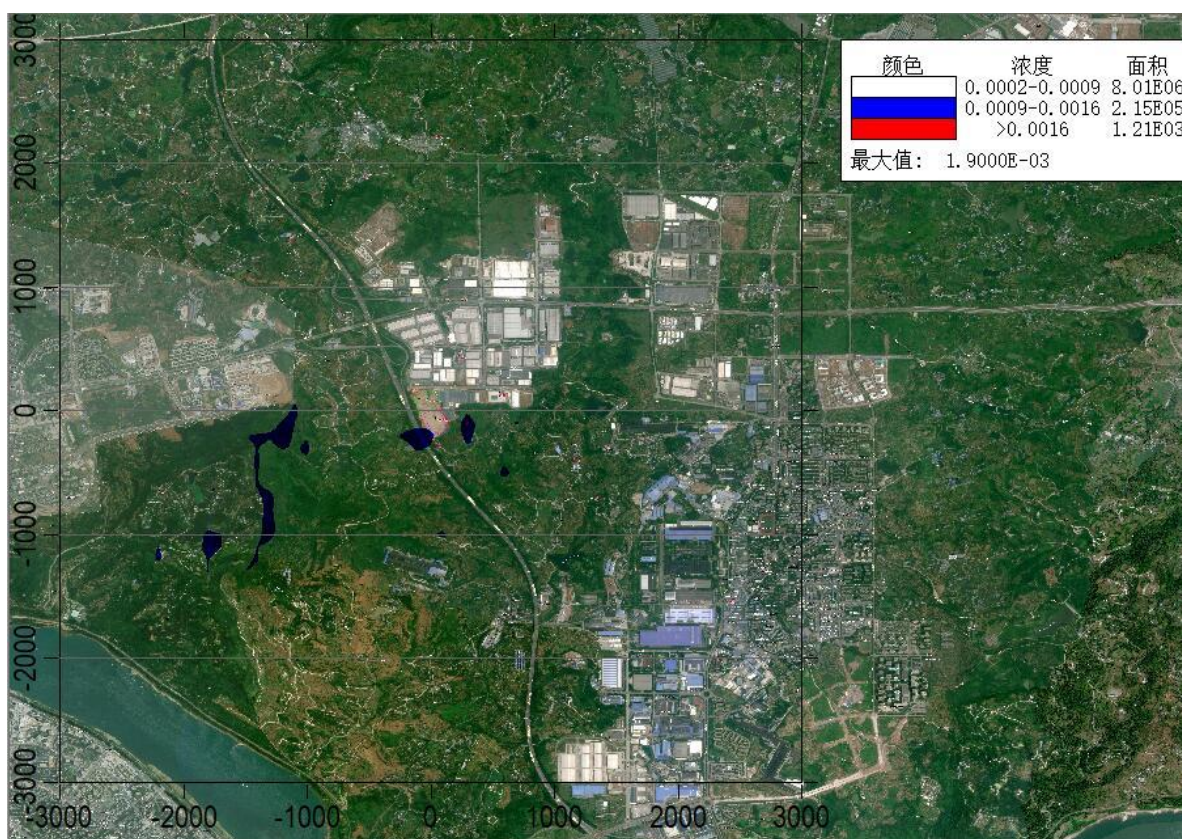


图 6.1-10 氯化氢日平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

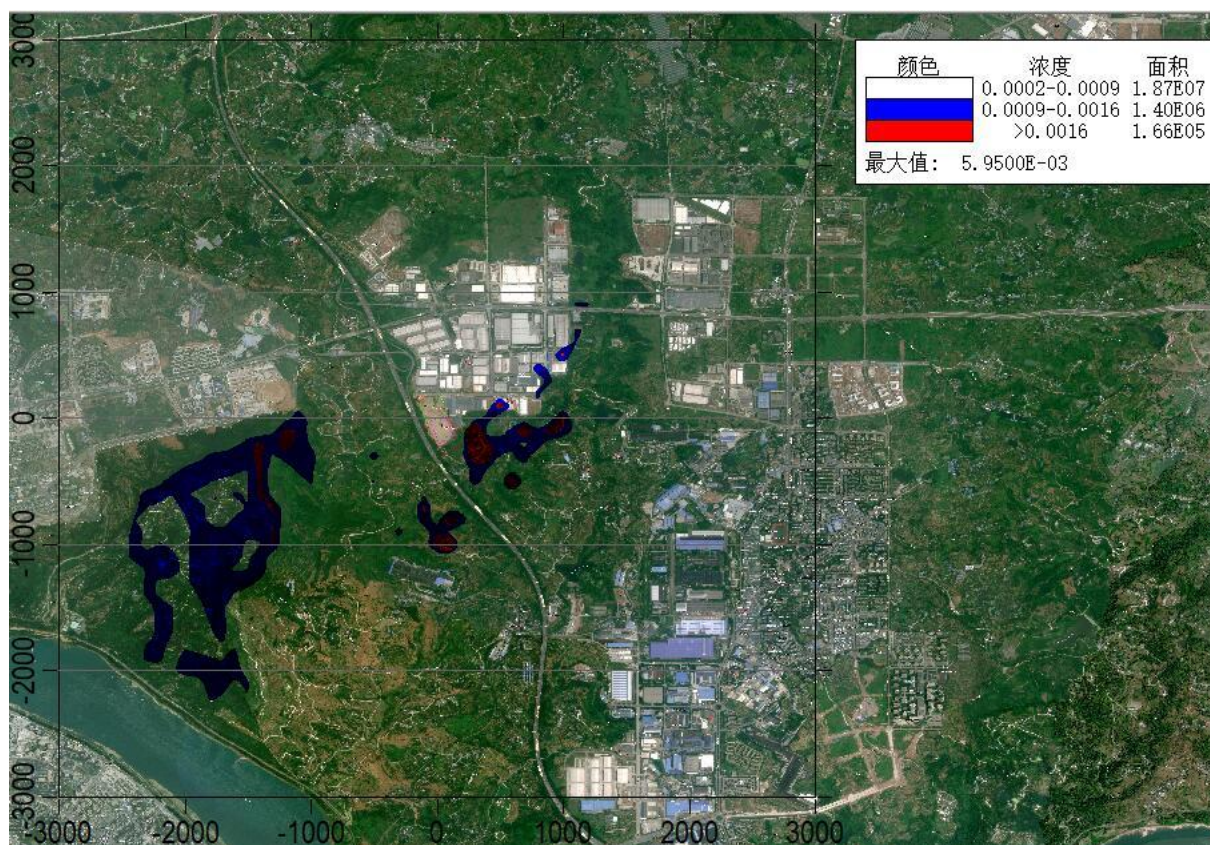


图 6.1-11 氟化物小时平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

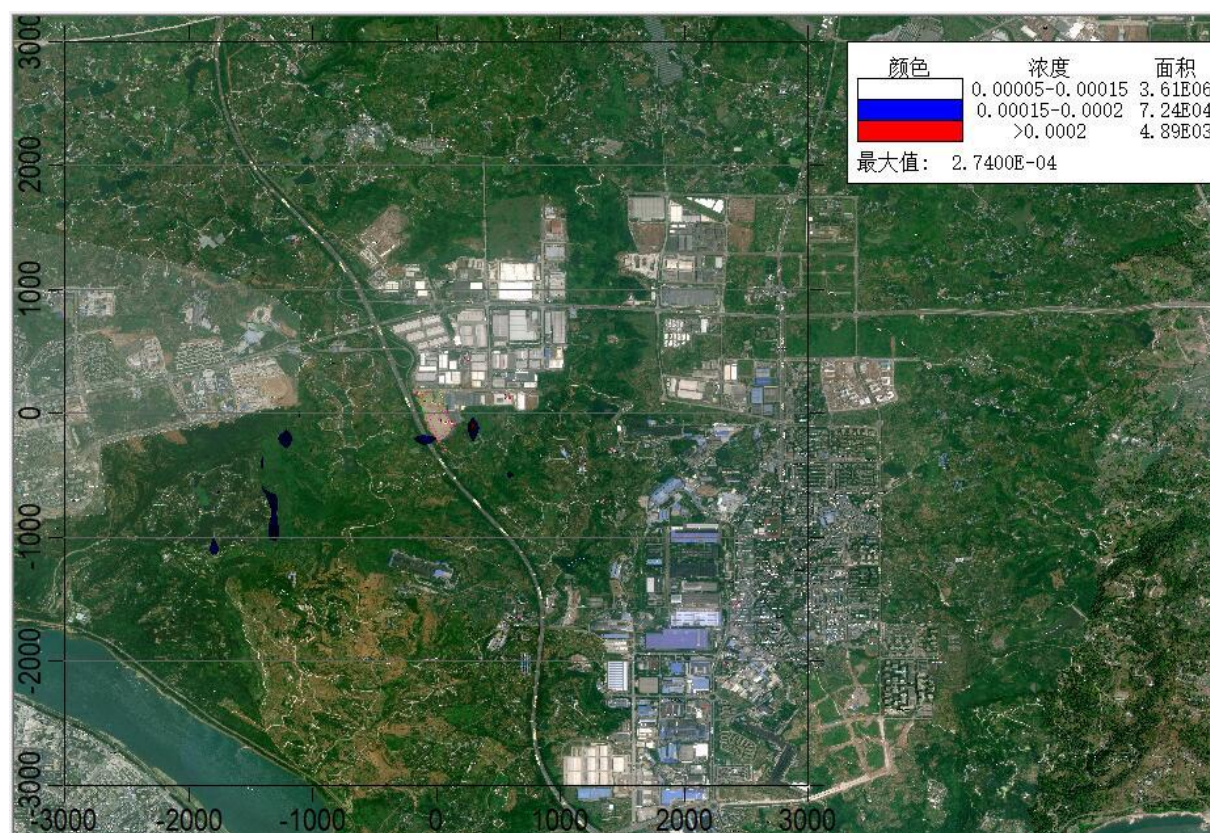


图 6.1-12 氟化物日平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3



图 6.1-13 非甲烷总烃小时平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

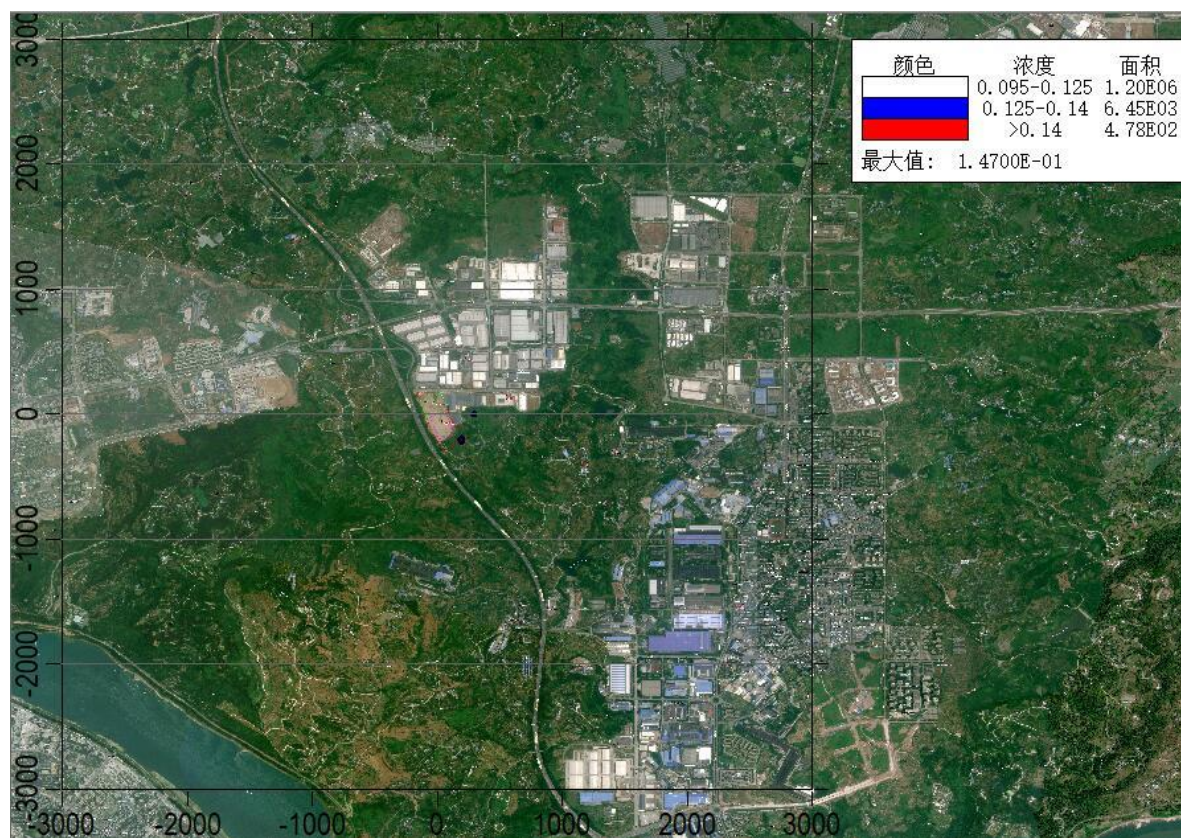


图 6.1-14 氨小时平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

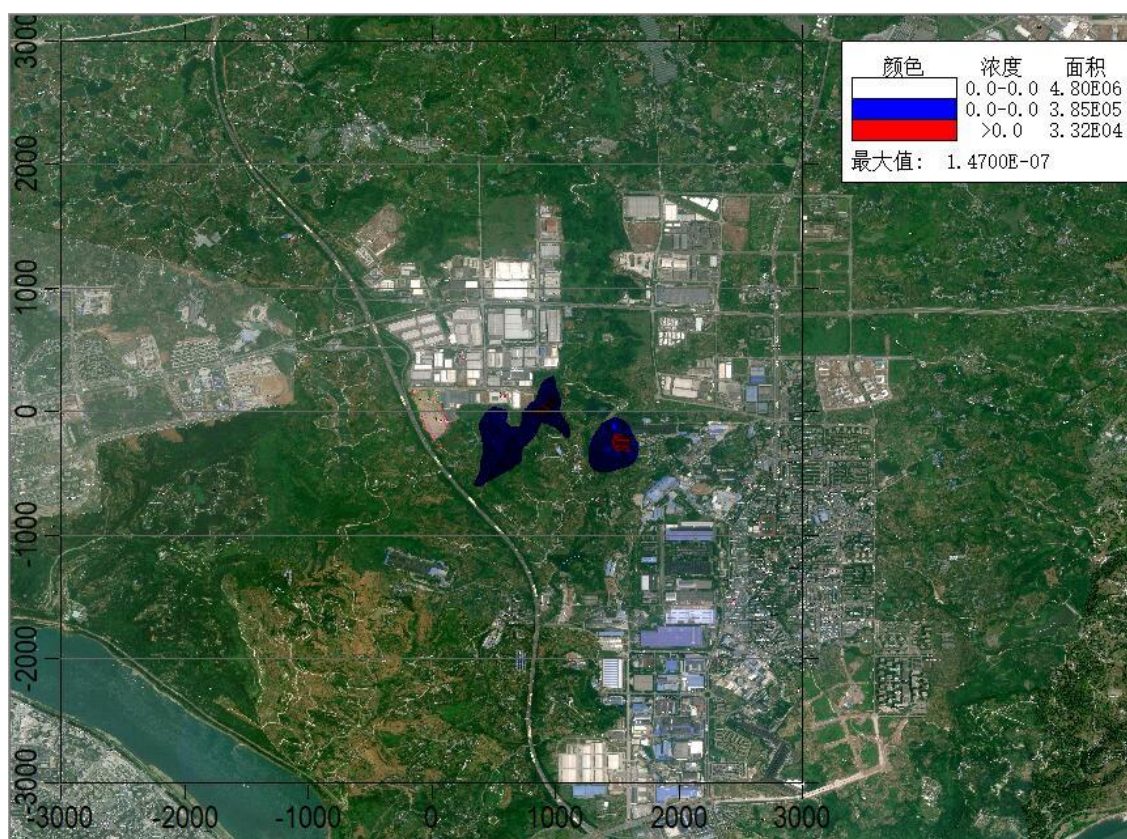


图 6.1-15 砷及其化合物年均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

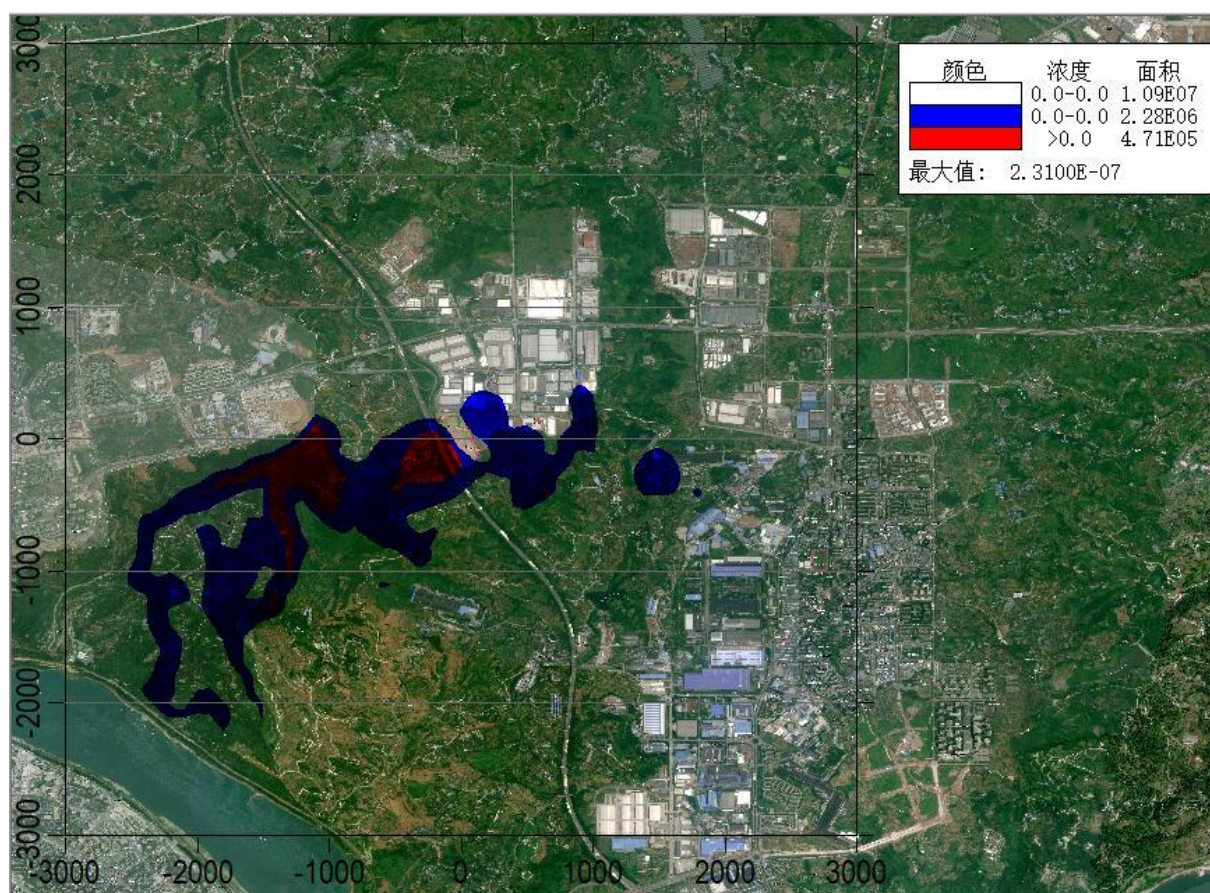


图 6.1-16 铅及其化合物年均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

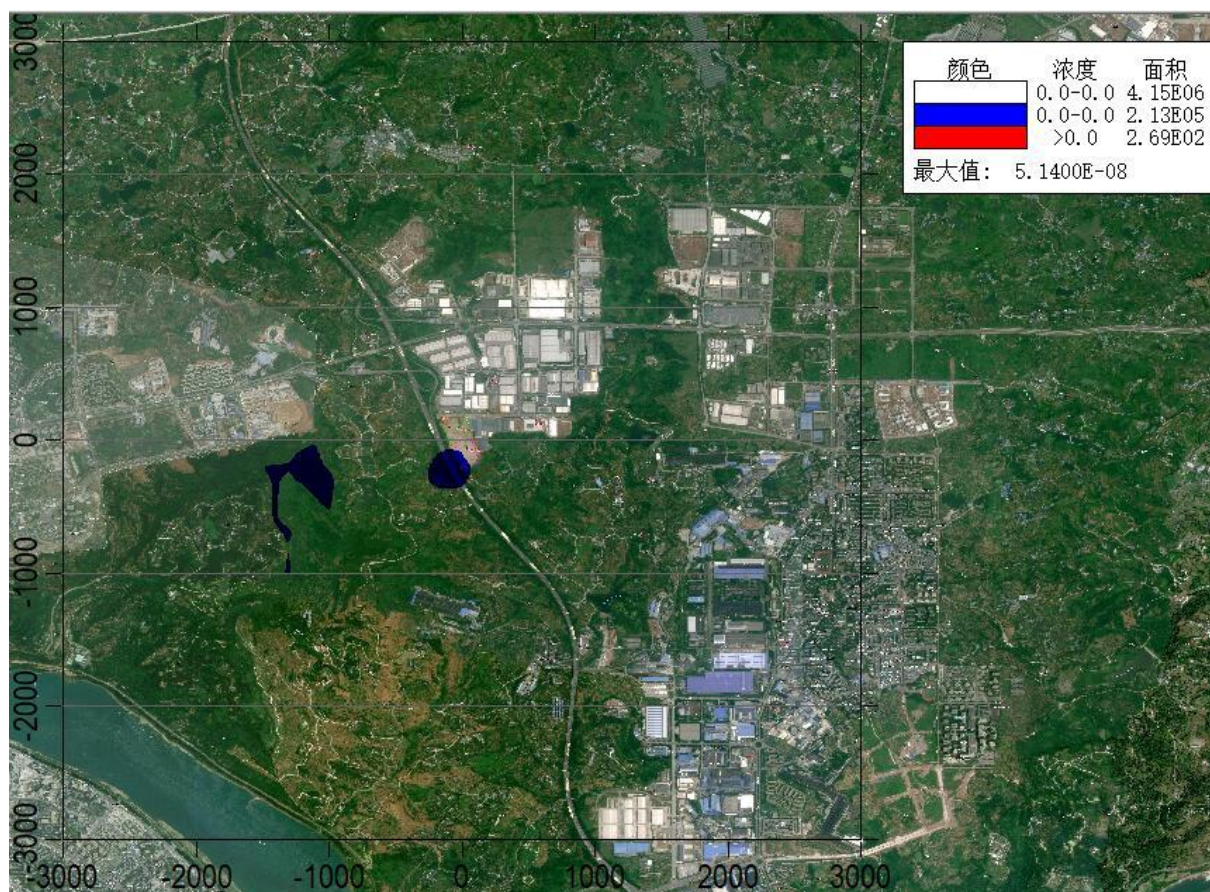


图 6.1-17 镉及其化合物年均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

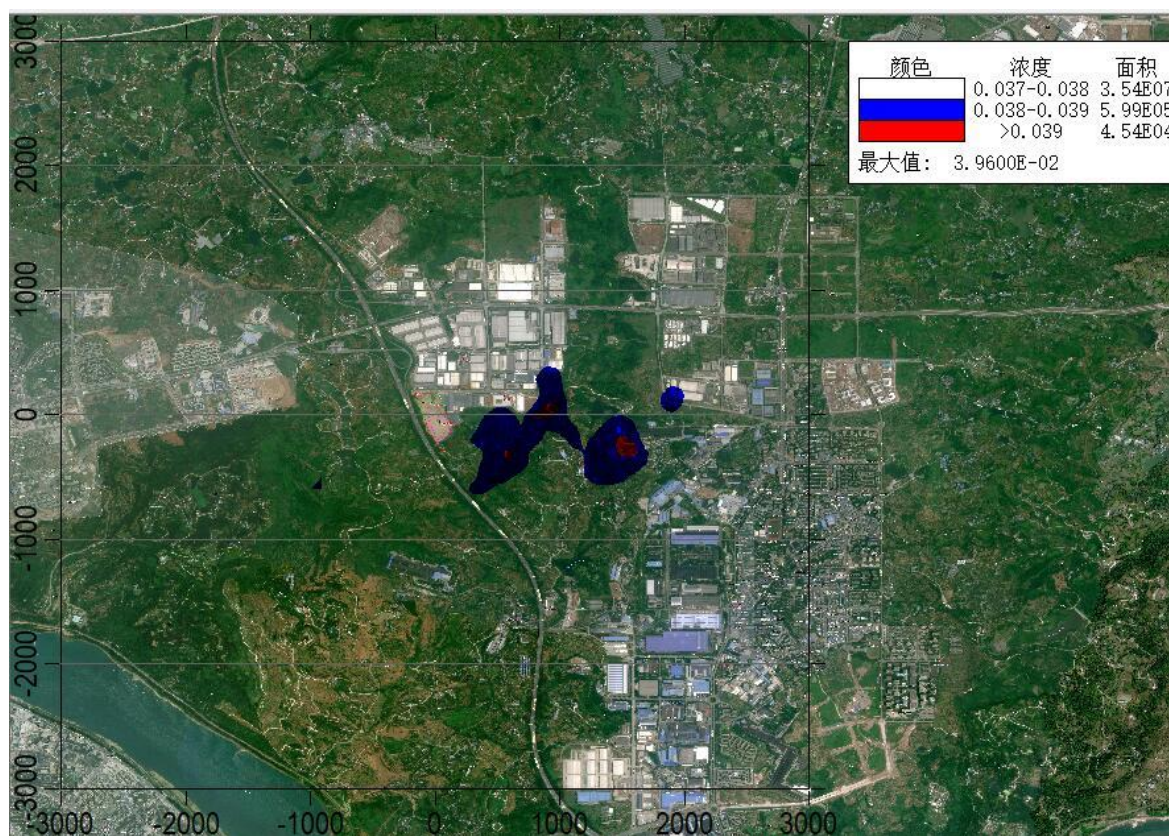


图 6.1-18 二噁英年平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3

表 6.1-43 各污染物叠加浓度最大占标率汇总

污染物	浓度贡献值最大占标率（%）		
	小时值	日均值	年平均
PM ₁₀	/	85.86	84.58
SO ₂	/	10.69	11.64
HCl	83.29	12.67	/
氟化物	29.77	3.92	/
氨	73.7	/	/
砷及其化合物	/	/	2.45
铅及其化合物	/	/	0.05
镉及其化合物	/	/	1.03
非甲烷总烃	62.45	/	/
二噁英	/	/	6.59

根据预测分析，本项目各废气污染物排放叠加现状浓度、区域削减污染物以及区域同类在建、拟建项目的环境影响后，SO₂、PM₁₀的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；非甲烷总烃、氨、氯化氢、氟化物短期浓度均符合相应环境质量标准要求。

6.1.3.3 区域环境质量变化评价

本项目基本污染物中 PM_{2.5}、NO₂ 年均浓度存在区域性超标现象，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本项目需评价区域环境质量整体变化情况。当实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化 $k \leq -20\%$ 时，则判定项目建设后区域环境质量达到整体改善。

根据环境空气质量现状分析，本次评价预测因子中区域不达标污染物为 PM_{2.5}、NO₂。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.4 中公式计算实施的区域削减方案，预测范围的年均浓度变化率。评价方法按照下列公式计算实施区域削减方案预测范围的年平均质量浓度变化量 k 。

$$k = [\bar{c}_{\text{本项目}(a)} - \bar{c}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{c}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{c}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{c}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 6.1-44 预测范围年均浓度变化率

不达标污染物	$\bar{C}_{\text{本项目(a)}} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$	k
PM _{2.5}	2.9378E-02	3.7512E-01	-92.06%
NO ₂	5.3486E-02	1.9011E-01	-70.89%

本项目实施削减后，其预测范围内年平均质量变化率 K 分别为-92.06%、-70.89%，浓度变化率均 $k < -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善，环境可以接受。

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案：再生铝贡献值-PM2.5

区域削减源贡献值计算方案：区域削减-PM2.5

变化评价

评价结论：

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 3721$
 网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-3000, -3000)，右上角坐标 (3000, 3000)

本 项 目 源 在 所 有 网 格 点 上 的 年 平 均 贡 献 浓 度 的 算 术 平 均 值 = 2.9794E-02 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 区 域 削 减 源 在 所 有 网 格 点 上 的 年 平 均 贡 献 浓 度 的 算 术 平 均 值 = 3.7512E-01 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

实 施 削 减 后 预 测 范 围 的 年 平 均 浓 度 变 化 率 $k = -92.06\%$
 浓 度 变 化 率 $k < -20\%$ ， 因 此 区 域 环 境 质 量 整 体 改 善

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案：再生铝贡献值-NOx

区域削减源贡献值计算方案：区域削减-NOx

变化评价

评价结论：

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 3721$
 网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-3000, -3000)，右上角坐标 (3000, 3000)

本 项 目 源 在 所 有 网 格 点 上 的 年 平 均 贡 献 浓 度 的 算 术 平 均 值 = 5.5341E-02 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 区 域 削 减 源 在 所 有 网 格 点 上 的 年 平 均 贡 献 浓 度 的 算 术 平 均 值 = 1.9011E-01 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

实 施 削 减 后 预 测 范 围 的 年 平 均 浓 度 变 化 率 $k = -70.89\%$
 浓 度 变 化 率 $k < -20\%$ ， 因 此 区 域 环 境 质 量 整 体 改 善

图 6.1-19 区域环境质量变化评价

6.1.4 非正常工况预测

根据本项目各烟气处理装置的运行特点，非正常工况主要污染物超标物质为颗粒物，各污染物贡献浓度预测结果见表 6.1-45~表 6.1-55。

表 6.1-45 PM₁₀ 网格最大落地小时浓度贡献值

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户		1 小时	8.34E-01	21082519	0.45	185.44	超标
元通村周连山农村新村		1 小时	8.46E-01	21120711	0.45	187.96	超标
东林村散居农户		1 小时	2.63E-01	21122309	0.45	58.34	达标
松柏村散居农户		1 小时	6.16E-01	21011010	0.45	136.9	超标
元通村散居农户		1 小时	7.68E-01	21120711	0.45	170.67	超标
长安村		1 小时	6.07E-01	21120110	0.45	134.78	超标
向家沟散居农户		1 小时	2.73E-01	21100819	0.45	60.7	达标
江津区集中居住生活区		1 小时	2.86E-01	21092522	0.45	63.6	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	7.04E-01	21122110	0.45	156.41	超标
梓槐村散居农户		1 小时	3.34E-01	21041307	0.45	74.28	达标
高家坪农村新村		1 小时	1.45E+00	21112720	0.45	321.85	超标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	4.54E-01	21120711	0.45	100.84	超标
西彭一中		1 小时	5.67E-01	21120711	0.45	126.05	超标
西彭一小		1 小时	5.59E-01	21011010	0.45	124.3	超标
柯家庄村散居农户		1 小时	3.12E-01	21041307	0.45	69.44	达标
西彭园区实验小学		1 小时	4.53E-01	21122110	0.45	100.75	超标
响堂村散居农户		1 小时	5.11E-01	21120709	0.45	113.47	超标
狮子咀散居农户		1 小时	2.37E-01	21122809	0.45	52.58	达标
西彭三小		1 小时	5.77E-01	21122310	0.45	128.13	超标
元明村		1 小时	4.88E-01	21122310	0.45	108.48	超标
好利来		1 小时	5.01E-01	21080510	0.45	111.25	超标
秋霞食品		1 小时	6.72E-01	21090412	0.45	149.27	超标
网格	-1200,-200	1 小时	4.45E+00	21062802	0.45	989.42	超标

 表 6.1-46 PM_{2.5} 网格最大落地小时浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	1 小时	4.17E-01	21082519	0.225	185.45	超标
元通村周连山农村新村	1 小时	4.23E-01	21120711	0.225	187.97	超标
东林村散居农户	1 小时	1.31E-01	21122309	0.225	58.34	达标
松柏村散居农户	1 小时	3.08E-01	21011010	0.225	136.9	超标
元通村散居农户	1 小时	3.84E-01	21120711	0.225	170.67	超标
长安村	1 小时	3.03E-01	21120110	0.225	134.78	超标
向家沟散居农户	1 小时	1.37E-01	21100819	0.225	60.7	达标
江津区集中居住生活区	1 小时	1.43E-01	21092522	0.225	63.6	达标
重庆市渝西中学高中部	1 小时	3.52E-01	21122110	0.225	156.41	超标
梓槐村散居农户	1 小时	1.67E-01	21041307	0.225	74.29	达标
高家坪农村新村	1 小时	7.24E-01	21112720	0.225	321.86	超标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	%	
西彭镇集中居住生活区		1 小时	2.27E-01	21120711	0.225	100.85	超标
西彭一中		1 小时	2.84E-01	21120711	0.225	126.06	超标
西彭一小		1 小时	2.80E-01	21011010	0.225	124.3	超标
柯家庄村散居农户		1 小时	1.56E-01	21041307	0.225	69.44	达标
西彭园区实验小学		1 小时	2.27E-01	21122110	0.225	100.76	超标
响堂村散居农户		1 小时	2.55E-01	21120709	0.225	113.48	超标
狮子咀散居农户		1 小时	1.18E-01	21122809	0.225	52.58	达标
西彭三小		1 小时	2.88E-01	21122310	0.225	128.14	超标
元明村		1 小时	2.44E-01	21122310	0.225	108.48	超标
好利来		1 小时	2.50E-01	21080510	0.225	111.25	超标
秋霞食品		1 小时	3.36E-01	21090412	0.225	149.28	超标
网格	-1200,-200	1 小时	2.23E+00	21062802	0.225	989.45	超标

表 6.1-47 SO₂ 网格最大落地小时浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	1 小时	1.18E-03	21082519	0.5	0.24	达标
元通村周连山农村新村	1 小时	1.20E-03	21120711	0.5	0.24	达标
东林村散居农户	1 小时	3.72E-04	21122309	0.5	0.07	达标
松柏村散居农户	1 小时	8.73E-04	21011010	0.5	0.17	达标
元通村散居农户	1 小时	1.09E-03	21120711	0.5	0.22	达标
长安村	1 小时	8.59E-04	21120110	0.5	0.17	达标
向家沟散居农户	1 小时	3.87E-04	21100819	0.5	0.08	达标
江津区集中居住生活区	1 小时	4.05E-04	21092522	0.5	0.08	达标
重庆市渝西中学高中部	1 小时	9.97E-04	21122110	0.5	0.2	达标
梓槐村散居农户	1 小时	4.74E-04	21041307	0.5	0.09	达标
高家坪农村新村	1 小时	2.05E-03	21112720	0.5	0.41	达标
西彭镇集中居住生活区	1 小时	6.43E-04	21120711	0.5	0.13	达标
西彭一中	1 小时	8.04E-04	21120711	0.5	0.16	达标
西彭一小	1 小时	7.92E-04	21011010	0.5	0.16	达标
柯家庄村散居农户	1 小时	4.43E-04	21041307	0.5	0.09	达标
西彭园区实验小学	1 小时	6.42E-04	21122110	0.5	0.13	达标
响堂村散居农户	1 小时	7.23E-04	21120709	0.5	0.14	达标
狮子咀散居农户	1 小时	3.35E-04	21122809	0.5	0.07	达标
西彭三小	1 小时	8.17E-04	21122310	0.5	0.16	达标
元明村	1 小时	6.91E-04	21122310	0.5	0.14	达标
好利来	1 小时	7.09E-04	21080510	0.5	0.14	达标
秋霞食品	1 小时	9.52E-04	21090412	0.5	0.19	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
网格	-1200,-200	1 小时	6.31E-03	21062802	0.5	1.26	达标

 表 6.1-48 NO₂ 网格最大落地小时浓度贡献值

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户		1 小时	2.02E-02	21082519	0.2	10.08	达标
元通村周连山农村新村		1 小时	2.04E-02	21120711	0.2	10.21	达标
东林村散居农户		1 小时	6.34E-03	21122309	0.2	3.17	达标
松柏村散居农户		1 小时	1.49E-02	21011010	0.2	7.44	达标
元通村散居农户		1 小时	1.85E-02	21120711	0.2	9.27	达标
长安村		1 小时	1.46E-02	21120110	0.2	7.32	达标
向家沟散居农户		1 小时	6.60E-03	21100819	0.2	3.3	达标
江津区集中居住生活区		1 小时	6.91E-03	21092522	0.2	3.46	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	1.70E-02	21122110	0.2	8.5	达标
梓槐村散居农户		1 小时	8.07E-03	21041307	0.2	4.04	达标
高家坪农村新村		1 小时	3.50E-02	21112720	0.2	17.49	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	1.10E-02	21120711	0.2	5.48	达标
西彭一中		1 小时	1.37E-02	21120711	0.2	6.85	达标
西彭一小		1 小时	1.35E-02	21011010	0.2	6.75	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	7.55E-03	21041307	0.2	3.77	达标
西彭园区实验小学		1 小时	1.09E-02	21122110	0.2	5.47	达标
响堂村散居农户		1 小时	1.23E-02	21120709	0.2	6.17	达标
狮子咀散居农户		1 小时	5.71E-03	21122809	0.2	2.86	达标
西彭三小		1 小时	1.39E-02	21122310	0.2	6.96	达标
元明村		1 小时	1.18E-02	21122310	0.2	5.89	达标
好利来		1 小时	1.21E-02	21080510	0.2	6.04	达标
秋霞食品		1 小时	1.62E-02	21090412	0.2	8.11	达标
网格	-1200,-200	1 小时	1.08E-01	21062802	0.2	53.76	达标

表 6.1-49 氯化氢网格最大落地小时浓度贡献值

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户		1 小时	4.36E-03	21082519	0.05	8.73	达标
元通村周连山农村新村		1 小时	4.42E-03	21120711	0.05	8.84	达标
东林村散居农户		1 小时	1.37E-03	21122309	0.05	2.74	达标
松柏村散居农户		1 小时	3.22E-03	21011010	0.05	6.44	达标
元通村散居农户		1 小时	4.01E-03	21120711	0.05	8.03	达标
长安村		1 小时	3.17E-03	21120110	0.05	6.34	达标
向家沟散居农户		1 小时	1.43E-03	21100819	0.05	2.86	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
江津区集中居住生活区		1 小时	1.50E-03	21092522	0.05	2.99	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	3.68E-03	21122110	0.05	7.36	达标
梓槐村散居农户		1 小时	1.75E-03	21041307	0.05	3.5	达标
高家坪农村新村		1 小时	7.57E-03	21112720	0.05	15.14	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	2.37E-03	21120711	0.05	4.74	达标
西彭一中		1 小时	2.97E-03	21120711	0.05	5.93	达标
西彭一小		1 小时	2.92E-03	21011010	0.05	5.85	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	1.63E-03	21041307	0.05	3.27	达标
西彭园区实验小学		1 小时	2.37E-03	21122110	0.05	4.74	达标
响堂村散居农户		1 小时	2.67E-03	21120709	0.05	5.34	达标
狮子咀散居农户		1 小时	1.24E-03	21122809	0.05	2.47	达标
西彭三小		1 小时	3.01E-03	21122310	0.05	6.03	达标
元明村		1 小时	2.55E-03	21122310	0.05	5.1	达标
好利来		1 小时	2.62E-03	21080510	0.05	5.23	达标
秋霞食品		1 小时	3.51E-03	21090412	0.05	7.02	达标
网格	-1200,-200	1 小时	2.33E-02	21062802	0.05	46.55	达标

表 6.1-50 氟化物网格最大落地小时浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	1 小时					达标
元通村周连山农村新村	1 小时					达标
东林村散居农户	1 小时					达标
松柏村散居农户	1 小时					达标
元通村散居农户	1 小时					达标
长安村	1 小时					达标
向家沟散居农户	1 小时					达标
江津区集中居住生活区	1 小时					达标
重庆市渝西中学高中部	1 小时					达标
梓槐村散居农户	1 小时					达标
高家坪农村新村	1 小时					达标
西彭镇集中居住生活区	1 小时					达标
西彭一中	1 小时					达标
西彭一小	1 小时					达标
柯家庄村散居农户	1 小时					达标
西彭园区实验小学	1 小时					达标
响堂村散居农户	1 小时					达标
狮子咀散居农户	1 小时					达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
西彭三小	1 小时					达标
元明村	1 小时					达标
好利来	1 小时					达标
秋霞食品	1 小时					达标
网格	-1200,-200	1 小时				达标

表 6.1-51 非甲烷总烃网格最大落地小时浓度贡献值

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户		1 小时	5.07E-04	21082519	2	0.03	达标
元通村周连山农村新村		1 小时	5.14E-04	21120711	2	0.03	达标
东林村散居农户		1 小时	1.59E-04	21122309	2	0.01	达标
松柏村散居农户		1 小时	3.74E-04	21011010	2	0.02	达标
元通村散居农户		1 小时	4.66E-04	21120711	2	0.02	达标
长安村		1 小时	3.68E-04	21120110	2	0.02	达标
向家沟散居农户		1 小时	1.66E-04	21100819	2	0.01	达标
江津区集中居住生活区		1 小时	1.74E-04	21092522	2	0.01	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	4.27E-04	21122110	2	0.02	达标
梓槐村散居农户		1 小时	2.03E-04	21041307	2	0.01	达标
高家坪农村新村		1 小时	8.79E-04	21112720	2	0.04	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	2.76E-04	21120711	2	0.01	达标
西彭一中		1 小时	3.44E-04	21120711	2	0.02	达标
西彭一小		1 小时	3.40E-04	21011010	2	0.02	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	1.90E-04	21041307	2	0.01	达标
西彭园区实验小学		1 小时	2.75E-04	21122110	2	0.01	达标
响堂村散居农户		1 小时	3.10E-04	21120709	2	0.02	达标
狮子咀散居农户		1 小时	1.44E-04	21122809	2	0.01	达标
西彭三小		1 小时	3.50E-04	21122310	2	0.02	达标
元明村		1 小时	2.96E-04	21122310	2	0.01	达标
好利来		1 小时	3.04E-04	21080510	2	0.02	达标
秋霞食品		1 小时	4.08E-04	21090412	2	0.02	达标
网格	-1200,-200	1 小时	2.70E-03	21062802	2	0.14	达标

表 6.1-52 铅及其化合物网格最大落地小时浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	1 小时	7.88E-06	21082519	0.003	0.26	达标
元通村周连山农村新村	1 小时	7.99E-06	21120711	0.003	0.27	达标
东林村散居农户	1 小时	2.48E-06	21122309	0.003	0.08	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	%	
松柏村散居农户		1 小时	5.82E-06	21011010	0.003	0.19	达标
元通村散居农户		1 小时	7.25E-06	21120711	0.003	0.24	达标
长安村		1 小时	5.73E-06	21120110	0.003	0.19	达标
向家沟散居农户		1 小时	2.58E-06	21100819	0.003	0.09	达标
江津区集中居住生活区		1 小时	2.70E-06	21092522	0.003	0.09	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	6.65E-06	21122110	0.003	0.22	达标
梓槐村散居农户		1 小时	3.16E-06	21041307	0.003	0.11	达标
高家坪农村新村		1 小时	1.37E-05	21112720	0.003	0.46	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	4.29E-06	21120711	0.003	0.14	达标
西彭一中		1 小时	5.36E-06	21120711	0.003	0.18	达标
西彭一小		1 小时	5.28E-06	21011010	0.003	0.18	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	2.95E-06	21041307	0.003	0.1	达标
西彭园区实验小学		1 小时	4.28E-06	21122110	0.003	0.14	达标
响堂村散居农户		1 小时	4.82E-06	21120709	0.003	0.16	达标
狮子咀散居农户		1 小时	2.23E-06	21122809	0.003	0.07	达标
西彭三小		1 小时	5.45E-06	21122310	0.003	0.18	达标
元明村		1 小时	4.61E-06	21122310	0.003	0.15	达标
好利来		1 小时	4.73E-06	21080510	0.003	0.16	达标
秋霞食品		1 小时	6.34E-06	21090412	0.003	0.21	达标
网格	-1200,-200	1 小时	4.21E-05	21062802	0.003	1.4	达标

表 6.1-53 砷及其化合物网格最大落地小时浓度贡献值

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村		1 小时	3.10E-07	21082519	0.000036	0.86	达标
高坪村		1 小时	3.10E-07	21120711	0.000036	0.86	达标
天堂村散居农户		1 小时	1.00E-07	21122309	0.000036	0.28	达标
元通村周连山农村新村		1 小时	2.30E-07	21011010	0.000036	0.64	达标
东林村散居农户		1 小时	2.80E-07	21120711	0.000036	0.78	达标
松柏村散居农户		1 小时	2.30E-07	21120110	0.000036	0.64	达标
元通村散居农户		1 小时	1.00E-07	21100819	0.000036	0.28	达标
长安村		1 小时	1.10E-07	21092522	0.000036	0.31	达标
向家沟散居农户		1 小时	2.60E-07	21122110	0.000036	0.72	达标
江津区集中居住生活区		1 小时	1.20E-07	21041307	0.000036	0.33	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	5.40E-07	21112720	0.000036	1.5	达标
梓槐村散居农户		1 小时	1.70E-07	21120711	0.000036	0.47	达标
高家坪农村新村		1 小时	2.10E-07	21120711	0.000036	0.58	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	2.10E-07	21011010	0.000036	0.58	达标
西彭一中		1 小时	1.20E-07	21041307	0.000036	0.33	达标
西彭一小		1 小时	1.70E-07	21122110	0.000036	0.47	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	1.90E-07	21120709	0.000036	0.53	达标
西彭园区实验小学		1 小时	9.00E-08	21122809	0.000036	0.25	达标
响堂村散居农户		1 小时	2.10E-07	21122310	0.000036	0.58	达标
狮子咀散居农户		1 小时	1.80E-07	21122310	0.000036	0.5	达标
西彭三小		1 小时	1.90E-07	21080510	0.000036	0.53	达标
元明村		1 小时	2.50E-07	21090412	0.000036	0.69	达标
好利来		1 小时	3.10E-07	21082519	0.000036	0.86	达标
秋霞食品		1 小时	3.10E-07	21120711	0.000036	0.86	达标
网格	-1200,-200	1 小时	1.65E-06	21062802	0.000036	4.58	达标

表 6.1-54 镉及其化合物网格最大落地小时浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村	1 小时	6.47E-06	21082519	0.00003	21.57	达标
高坪村	1 小时	6.56E-06	21120711	0.00003	21.87	达标
天堂村散居农户	1 小时	2.04E-06	21122309	0.00003	6.8	达标
元通村周连山农村新村	1 小时	4.78E-06	21011010	0.00003	15.93	达标
东林村散居农户	1 小时	5.96E-06	21120711	0.00003	19.87	达标
松柏村散居农户	1 小时	4.70E-06	21120110	0.00003	15.67	达标
元通村散居农户	1 小时	2.12E-06	21100819	0.00003	7.07	达标
长安村	1 小时	2.22E-06	21092522	0.00003	7.4	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	%	
向家沟散居农户		1 小时	5.46E-06	21122110	0.00003	18.2	达标
江津区集中居住生活区		1 小时	2.59E-06	21041307	0.00003	8.63	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	1.12E-05	21112720	0.00003	37.47	达标
梓槐村散居农户		1 小时	3.52E-06	21120711	0.00003	11.73	达标
高家坪农村新村		1 小时	4.40E-06	21120711	0.00003	14.67	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	4.34E-06	21011010	0.00003	14.47	达标
西彭一中		1 小时	2.42E-06	21041307	0.00003	8.07	达标
西彭一小		1 小时	3.52E-06	21122110	0.00003	11.73	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	3.96E-06	21120709	0.00003	13.2	达标
西彭园区实验小学		1 小时	1.84E-06	21122809	0.00003	6.13	达标
响堂村散居农户		1 小时	4.47E-06	21122310	0.00003	14.9	达标
狮子咀散居农户		1 小时	3.79E-06	21122310	0.00003	12.63	达标
西彭三小		1 小时	3.88E-06	21080510	0.00003	12.93	达标
元明村		1 小时	5.21E-06	21090412	0.00003	17.37	达标
好利来		1 小时	6.47E-06	21082519	0.00003	21.57	达标
秋霞食品		1 小时	6.56E-06	21120711	0.00003	21.87	达标
网格	-1200,-200	1 小时	3.45E-05	21062802	0.00003	115.13	超标

表 6.1-55 二噁英网格最大落地小时浓度贡献值

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
天堂村	1 小时	6.47E-05	21082519	3.6	0	达标
高坪村	1 小时	6.56E-05	21120711	3.6	0	达标
天堂村散居农户	1 小时	2.04E-05	21122309	3.6	0	达标
元通村周连山农村新村	1 小时	4.78E-05	21011010	3.6	0	达标
东林村散居农户	1 小时	5.96E-05	21120711	3.6	0	达标
松柏村散居农户	1 小时	4.71E-05	21120110	3.6	0	达标
元通村散居农户	1 小时	2.12E-05	21100819	3.6	0	达标
长安村	1 小时	2.22E-05	21092522	3.6	0	达标
向家沟散居农户	1 小时	5.46E-05	21122110	3.6	0	达标
江津区集中居住生活区	1 小时	2.59E-05	21041307	3.6	0	达标
重庆市渝西中学高中部	1 小时	1.12E-04	21112720	3.6	0	达标
梓槐村散居农户	1 小时	3.52E-05	21120711	3.6	0	达标
高家坪农村新村	1 小时	4.40E-05	21120711	3.6	0	达标
西彭镇集中居住生活区	1 小时	4.34E-05	21011010	3.6	0	达标
西彭一中	1 小时	2.42E-05	21041307	3.6	0	达标
西彭一小	1 小时	3.52E-05	21122110	3.6	0	达标
柯家庄村散居农户	1 小时	3.96E-05	21120709	3.6	0	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	%	
西彭园区实验小学		1 小时	1.84E-05	21122809	3.6	0	达标
响堂村散居农户		1 小时	4.47E-05	21122310	3.6	0	达标
狮子咀散居农户		1 小时	3.79E-05	21122310	3.6	0	达标
西彭三小		1 小时	3.88E-05	21080510	3.6	0	达标
元明村		1 小时	5.21E-05	21090412	3.6	0	达标
好利来		1 小时	6.47E-05	21082519	3.6	0	达标
秋霞食品		1 小时	6.56E-05	21120711	3.6	0	达标
网格	-1200,-200	1 小时	3.45E-04	21062802	3.6	0.01	达标

通过预测结果可知，本项目非正常工况下，除废气装置排放的超标颗粒物、镉及其化合物在环境敏感点和网格点的小时浓度超标以外，其余达标排放污染物均可满足相关质量标准要求，在非正常工况下对环境敏感点和评价范围内环境空气质量有所影响，项目建成后应加强管理，制定相关责任制，确保环保设施始终处于良好运行状态；制定严格的规章制度，设置严密的工程自动化监控，一旦发现废气处理装置运行不正常，及时维修，严防非正常工况的情况发生。

6.1.5 环境保护距离

6.1.5.1 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用 AERMOD 预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物短期贡献浓度分布。经预测，厂界线外部没有超标点，项目不需要设置大气环境保护距离。

6.1.5.2 卫生防护距离

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。

（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 (m^2) 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) 参数选取

九龙坡区近 5 年平均风速 < 2 m/s。项目卫生防护距离计算参数见表 6.1-56。

表 6.1-56 卫生防护距离计算参数

符号	A	B	C	D
参数取值	400	0.01	1.85	0.78

(1) 计算结果

根据上述公式计算卫生防护距离，结果详见表 6.1-57。

表 6.1-57 卫生防护距离计算结果表

源强位置	污染物	无组织产生量 (kg/h)	排放源面积 (m^2)	小时浓度限值 ($\mu g/m^3$) *	预测结果 (m)	提级后卫生防护距离 (m) *
再生铝车间	颗粒物	0.77	29160	900	129.5	200
	SO ₂	0.01		500	0.1	50
	NO _x	0.04		200	0.2	50
	HCl	0.01		50	2.0	50
	氟化物			20		
	氨	0.00		200	0.1	50
	砷及其化合物	1.5E-07		0.012	0.6	50
	铅及其化合物	4.0E-06		1.0	0.1	50
	镉及其化合物	3.2E-06		0.01	25.6	50

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。
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。

由以上分析结果可知，项目应设置以再生铝车间边界 200m 的卫生防护距离。

结合相关文件、大气影响预测结果、环境风险、周围环境条件等因素，以及项目使用原料中含油废铝屑属于危险废物的特性，并参考同类型项目环境防护距离设置情况：项目设置以再生铝车间边界外扩 300m 的环境防护距离。

防护距离四至范围：北侧位于厂区范围内；东侧至国创轻合金项目；车间西侧 28m 范围内位于厂区内，其余位于园区范围外；车间南侧 33m 范围内位于厂区内、95m 以外位于园区范围外；车间东南侧 70m 范围内位于厂区内、117m 以外位于园区范围外。

本项目设置的环境防护距离范围内目前有散居农户 50 户（其中 12 户与铝灰渣项目

重合，具体位置详见附图 9-2）。为此，重庆市九龙坡区人民政府专门呈函重庆市生态环境局，明确：为了该项目的顺利实施，其环境保护距离超出园区规划范围的区域，承诺不再规划建设居民住宅区、医院、学校等环境敏感保护目标，并对环境保护距离超出园区规划区域范围内的散居农户，按照相关政策予以搬迁。重庆市九龙坡区人民政府搬迁承诺及搬迁农户定位详见附件 3。

本项目设置 300m 包络线范围内无食品企业。离项目最近的企业主要为项目北侧 395m 的好利来、东北侧 371m 的秋霞火锅，均位于项目主导风向上风向。可以认为，项目对食品企业影响较小。

本评价特别要求：环境保护距离内无集中居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标，今后环境保护距离内也不应规划建设上述环境保护目标。

6.1.6 项目物料及产品运输新增污染源影响分析

本项目属于新建项目，项目实施后主要将西南铝及其下游用户产生的废铝原料、少量来自社会废料 158000t/a，变废为宝，生产成再生铝 170000t/a 作为产品供西南铝自用。该项目的建设以在西彭工业园区构建铝行业循环式组合、西南铝循环式生产，实现废铝再生资源回收与综合利用，促进铝行业原材料和废弃物源头减量。

项目建设增加重型货车运输 17632 次/年。西彭工业园内主要在西南铝分厂与本项目之间运输，距离在 3 公里范围内，货运时间 1460.00h/a；西彭工业园外主要在主城区内运输，距离在 50km 范围内，货运时间 5053.33 h/a。运输车辆载货功率考虑为 245kw，空载功率考虑为 120kw，全年空载 6513.3h/a、满载 6513.3h/a，CO、THC、NO_x 等污染物排放增加量分别为 3.566t/a、0.309t/a、0.951t/a。

6.1.7 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算结果见表 6.1-58~表 6.1-60。

表 6.1-58 建成后有组织排放量核算表

序号	污染源	排放口 编号	污染物	核算排放浓 度 (mg/m ³)	核算排放速 率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	热脱漆废 气、炉内 高温熔炼 废气排放 口 (新建)	DA001	颗粒物	7.7	0.84	4.371
			SO ₂	2.4	0.27	1.247
			NO _x	25.8	2.84	17.456
			HCl	9.4	1.03	6.815
			氟化物	1.4	0.15	1.024
			氨	2.5	0.28	1.841
			砷及其化合物	9.3E-05	1.0E-05	6.8E-05
			铅及其化合物	2.4E-03	2.6E-04	1.7E-03
			铬及其化合物	1.4E-03	1.5E-04	1.0E-03
			镉及其化合物	2.0E-03	2.1E-04	1.4E-03
			锡及其化合物	4.1E-04	4.5E-05	3.0E-04
			二噁英	0.1 ngTEQ	0.01 mgTEQ	0.049 gTEQ
			非甲烷总烃	0.5	0.05	0.162
2	铝合金液 熔炼区环 境集烟 (新建)	DA002	颗粒物	2.4	0.29	0.489
			NO _x	1.5	0.18	0.295
			HCl	0.6	0.07	0.112
			氟化物	0.1	0.01	0.017
			砷及其化合物	3.8E-06	4.6E-07	7.7E-07
			铅及其化合物	4.2E-05	5.0E-06	8.4E-06
			铬及其化合物	2.4E-05	2.9E-06	4.8E-06
			镉及其化合物	3.4E-05	4.1E-06	6.9E-06
			锡及其化合物	7.1E-06	8.6E-07	1.4E-06
			二噁英	2.7E-03 ngTEQ	3.2E-04 mgTEQ	5.4E-04 gTEQ
3	铝合金锭 熔炼区环 境集烟 (新建)	DA003	颗粒物	1.8	0.11	0.176
			NO _x	1.1	0.06	0.106
			HCl	0.4	0.03	0.044
			氟化物	0.1	3.8E-03	0.006
			砷及其化合物	6.1E-08	3.7E-09	6.1E-09
			铅及其化合物	1.1E-04	6.9E-06	1.1E-05
			铬及其化合物	6.5E-05	3.9E-06	6.6E-06
			镉及其化合物	9.3E-05	5.6E-06	9.3E-06
			锡及其化合物	1.9E-05	1.2E-06	2.0E-06
4	破碎分选 粉尘	DA004	颗粒物	0.6	0.02	0.051
5	烘干脱油 废气	DA005	颗粒物	7.9	0.03	0.036
			SO ₂	5.6	0.02	0.025
			NO _x	15.5	0.06	0.070
			非甲烷总烃	17.8	0.06	0.080
			氨	8	0.03	0.036

表 6.1-59 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放位置	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)		
1	再生铝车间	铝合金液生产、铝合金锭生产	颗粒物	加强车间通风换气	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	1.0	1.771	t/a
			SO ₂			0.4	0.076	t/a
			NO _x			0.12	0.153	t/a
			HCl		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表5限值	0.2	0.017	t/a
			氟化物			0.02	0.003	t/a
			氨			/	/	t/a
			砷及其化合物			0.01	0.000	kg/a
			铅及其化合物			0.006	0.007	kg/a
			铬及其化合物			0.006	0.004	kg/a
			镉及其化合物			0.0002	0.005	kg/a
			锡及其化合物			0.24	0.001	kg/a
			二噁英			/	/	gTEQ/a

表 6.1-60 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	单位	有组织	无组织	合计
1	颗粒物	t/a	5.123	1.771	6.894
2	SO ₂	t/a	1.272	0.076	1.348
3	NO _x	t/a	17.928	0.153	18.081
4	HCl	t/a	6.971	0.017	6.988
5	氟化物	t/a	1.048	0.003	1.050
6	氨	t/a	1.877	/	1.877
7	砷及其化合物	kg/a	0.069	0.000	0.069
8	铅及其化合物	kg/a	1.768	0.007	1.774
9	铬及其化合物	kg/a	1.011	0.004	1.014
10	镉及其化合物	kg/a	1.438	0.005	1.443
11	锡及其化合物	kg/a	0.301	0.001	0.302
13	二噁英	gTEQ/a	0.049	0.000	0.049
14	非甲烷总烃	t/a	0.242	/	0.242

6.1.8 大气环境影响预测结论

评价对本项目所排放大气污染物对环境的影响进行了预测分析。预测结果如下：

(1) 正常工况下，本项目排放 SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、非甲烷总烃、氨、氯化氢、氟化物的小时平均、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

(2) 正常工况下，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、铅及其化合物、砷及其化合物、镉

及其化合物、二噁英年均浓度二类区贡献值的最大浓度占标率 $<30\%$ 。

(3) 项目环境影响符合环境功能区划。本项目各废气污染物排放叠加现状浓度、区域削减污染物以及区域同类在建、拟建项目的环境影响后， SO_2 、 PM_{10} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；非甲烷总烃、氨、氯化氢、氟化物短期浓度均符合相应环境质量标准要求。

(4) 对于不达标污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 ，其预测范围内年平均质量变化率 K 分别为 -92.06% 、 -70.89% ，浓度变化率均 $k<-20\%$ ，因此区域环境质量整体改善，环境可以接受。

(5) 根据厂区所有污染源预测结果，各污染物最大贡献浓度均满足环境质量标准要求。本项目无需设置大气环境保护距离。

结合相关文件、大气影响预测结果、环境风险、周围环境条件等因素，以及项目使用原料中含油废铝屑属于危险废物的特性，并参考同类型项目环境保护距离设置情况：项目设置以再生铝车间边界外扩 300m 的环境保护距离。

项目应设置以再生铝车间边界外扩 300m 的环境保护距离。防护距离四至范围：北侧位于厂区范围内；东侧至国创轻合金项目；车间西侧 28m 范围内位于厂区内，其余位于园区范围外；车间南侧 33m 范围内位于厂区内、95m 以外位于园区范围外；车间东南侧 70m 范围内位于厂区内、117m 以外位于园区范围外。

本项目设置的环境保护距离范围内目前有散居农户 50 户（其中 12 户与铝灰渣项目重合，具体位置详见附图 9-2）。为此，重庆市九龙坡区人民政府专门呈函重庆市生态环境局，明确：为了该项目的顺利实施，其环境保护距离超出园区规划范围的区域，承诺不再规划建设居民住宅区、医院、学校等环境敏感保护目标，并对环境保护距离超出园区规划区域范围内的散居农户，按照相关政策予以搬迁。重庆市九龙坡区人民政府搬迁承诺及搬迁农户定位详见附件 3。

本项目设置 300m 包络线范围内无食品企业。离项目最近的企业主要为项目北侧 395m 的好利来、东北侧 371m 的秋霞火锅，均位于项目主导风向上风向。可以认为，项目对食品企业影响较小。

本评价特别要求：环境保护距离内无集中居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标，今后环境保护距离内也不应规划建设上述环境保护目标。

综上所述，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环保要求，认真落实污染治理措施，大气环境影响可接受。

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响分析

厂区北侧设置初期雨水收集池（有效容积为 800m^3 ），初期 15min 雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水，后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网。初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥及时清理作为危险废物处理。

本项目运营过程中无工艺废水产生。净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；浊循环水系统排污水、实验室废水、及酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $5\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入西彭工业园区工业污水处理厂。

项目外排废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 水污染物排放限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，西彭工业园区工业污水处理厂外排废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河，最终排入长江。

目前西彭工业园区工业污水处理厂正在提标扩建中，其中 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 提高到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他因子提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

项目废水排放量为 $34988\text{m}^3/\text{a}$ ，核算单位产品排水量为 $0.21\text{m}^3/\text{吨}\cdot\text{产品}$ ，远小于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 规定的单位产品基准排水量 $1\text{m}^3/\text{吨}\cdot\text{产品}$ 的限值要求。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目评价等级为三级 B，可不进行环境影响预测，仅评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性。

6.2.2 依托园区污水处理设施的环境可行性

本项目依托的西彭工业园区工业污水处理厂已经建成投入使用，建设规模为 0.5 万

m³/d，采用“水解酸化+生物接触氧化”工艺，并配套管网建设。目前西彭工业园区工业污水处理厂服务范围包括除西南铝企业外的组团内其他企业产生的污废水。出水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准（目前正在提标扩建中，其中 COD、NH₃-N、TP 提高到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他因子提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准），尾水排入桥头河，约经 2km 最终汇入长江。

本项目属于园区污水处理厂的服务范围内，项目运营期废水排放量为 117.6m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、石油类、NH₃-N、全盐类等。外排浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺）处理后，同去离子水制备浓盐水及生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入园区污水管网，满足园区污水处理厂进水水质要求，且废水量远小于园区污水处理厂的富余处理能力，而且据现场调查，项目所在区域的市政污水管网已建设完善，因此，本项目产生的废水经预处理后排入园区污水处理厂进一步处理是合理可行的。

6.2.3 项目污染物排放信息

表 6.2-1 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
				编号	污染治理设施名称	治理设施工艺			
浊循环水系统排水、实验室废水、去离子水制备浓盐水、反渗透膜再生废水	COD、BOD ₅ 、SS、石油类、NH ₃ -N、全盐类	经西彭工业园区工业污水处理厂处理后排桥头河	间歇	1	污水处理站	“混凝+沉淀+气浮+过滤”	DW001	是	企业总排口
生活污水			间歇	2	生化池	厌氧			

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	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	DW001	106°17'44.16"E	29°19'8.8"N	3.4988	污水处理厂	间歇	/	西彭工业园区工业污水处理厂	COD	100
									BOD ₅	20
									SS	70
									氨氮	15
									石油类	5
									全盐量	/

6.3 地下水影响分析

项目所在区域地下水无集中式饮用水源地，同时生产需水来自地表水，不开采地下水，因此对地下水储量没有影响。针对地下水环境影响本评价将从正常状况、非正常状况下等两种情况进行分析。

6.3.1 正常状况下地下水环境影响分析

正常状况下，项目再生铝车间含油废铝屑区及原料车间油料间、危废暂存间、初期雨水池、事故池、回用水处理装置、回用水暂存池、污水处理站等拟按照相关技术规范要求采取了地下水污染防渗措施，正常情况下不存在物料或废水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》（HJ 610-2016），已依据相关规定设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常状况进行设定。

6.3.2 非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况主要指生产区、储存区、污水处理设施废水收集池等设施出现破损，物料、废水渗漏造成对地下水环境的影响。

（1）地下水污染预测情景设定

厂区内再生铝车间含油废铝屑区及原料车间油料间、危废暂存间、初期雨水池、事故池、回用水处理装置、回用水暂存池、污水处理站等拟采取防渗措施，废水直接收集至废水收集池。根据行业运行管理经验，废水或其它物料暴露而发生泄漏后下渗至地下水的情况极少。

综合考虑本项目生产、物料储存和废水处置等环节及项目所在区域水文地质条件，本次评价非正常工况下泄漏点设定为厂区内初期雨水收集池。具体工况设定如下：

假设初期雨水收集池池底防渗层发生破裂，废水渗入地下水含水层，持续污染地下水。初期雨水收集池采用钢筋混凝土结构，有效容积为 800m^3 （=长 22m ×宽 10m ×深 3.6m ），破损面积为底面积的 5%（即 11m^2 ）。由于初期雨水收集池为常空，仅收集每次下雨前 15min 初期雨水，且在 5 日内处理完，收集池每年检修 1 次，泄漏时间约为 90d。

初期雨水通过裂口渗入地下水中，源强宜用达西公式计算。

$$Q=A \times K \times J$$

式中：Q—入渗量， m^3/d ；

A—面积；

K—取岩层渗透系数，根据表 6.3-2 取 0.183；

J—水力梯度，根据表 6.3-2 取 0.02。

计算得出入渗源强为 $0.04m^3/d$ 。

（2）预测因子及源强

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对各项因子按标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子作为预测因子。类比同类型项目，本项目选取初期雨水中的 COD、铝、石油类作为本次预测的因子，各预测因子的源强见下表。

表 6.3-1 非正常工况下短时泄漏各污染物源强

预测情景	污染物	浓度 (mg/L)	执行标准机标准限值		检出 限 (mg/L)	渗 漏 量	渗 漏 时间
			评价标准	标准限值 (mg/L)			
初期雨水收集池出现破损，同时地面出现破损物料渗入地下水	COD _{Mn}	400	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类	3.0	0.5	0.04 m^3/d	60d
	铝	10		0.2	0.003		
	石油类	20	地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	0.05	0.01		

6.3.3 地下水污染预测模型及预测方法

（1）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：

①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，可以被认为是保守型污染质，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。

②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。

根据地下水赋存条件、水动力特征等，规划区内地下水主要有第四系松散土体孔隙水和基岩裂隙水。

本次预测采用初始浓度（背景值）不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008年3月）进行预测，预测公式为。

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

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

式中：x——距注入点的距离；m；

t——时间，d；

C——t 时刻 X 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数。

地下水流速确定按下列方法计算得：

$$u = \frac{v}{n} = \frac{KJ}{n}$$

式中：u——地下水实际流速，m/d；

K——渗透系数；

J——水力坡度；

n——有效孔隙度。

（2）预测参数选择

本评价水文地质参数来源于《重庆市西彭工业园区 A、B、C、D 标准分区规划环境影响报告书》，具体取值见下表。

表 6.3-2 评价区水文地质参数取值表

渗透系数 (m/d)	孔隙率（无量纲）	水力坡度	纵向弥散系数 (m ² /d)	地下水流速 (m/d)
0.183	0.15	0.02	3.48	0.024

（3）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本次评价预测时段选取污染发生后 100d、1000d、7300d（20 年）。

6.3.4 预测结果与评价结论

根据项目所在区水文地质单元示意图，项目所在区地下水流向为自北向南，最终汇入南侧地表水体长江。根据现场踏勘，项目所在地块地下水排泄区距离长江直线距离约为 3300m，考虑到建设项目初期雨水收集池渗漏时只可能对项目下游方向产生影响，因

此。本次评价污染物预测结果以建设项目下游方向作为主要输出区域，预测结果见表 6.3-3 和图 6.3-1。

表 6.3-3 污染物影响范围汇总表

预测时间	污染因子	到达最近厂界（92m）			最远超标距离（m）	最大运移距离*（m）
		到达时间（d）	预测最大值（mg/L）	预测超标时间（天）		
100 天	COD _{Mn}	18	6.82	201~1779	67	100
1000 天					155	308
7300 天					/	559
100 天	铝	18	0.17	/	57	93
1000 天					/	285
7300 天					/	735
100 天	石油类	18	0.34	144~5402	77	106
1000 天					213	270
7300 天					407	681

注：最大运移距离按低于检出限考虑。

预测结果表明，在非正常状况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，各污染物到达厂界时间为 18d，COD_{Mn} 厂界处预测最大值 6.82mg/L、超标时间为 201~1779d，铝厂界处预测最大值 0.17mg/L、无超标时间，石油类厂界处预测最大值 0.34mg/L、超标时间为 144~5402d。

100d 时，COD_{Mn} 最远运移距离 100m；1000d 时，COD_{Mn} 最远运移距离 308m；7300d 时，COD_{Mn} 最远运移距离 559m。100d 时，铝最远运移距离 93m；1000d 时，铝最远运移距离 285m；7300d 时，铝最远运移距离 735m。100d 时，石油类最远运移距离 106m；1000d 时，石油类最远运移距离 270m；7300d 时，石油类最远运移距离 681m。

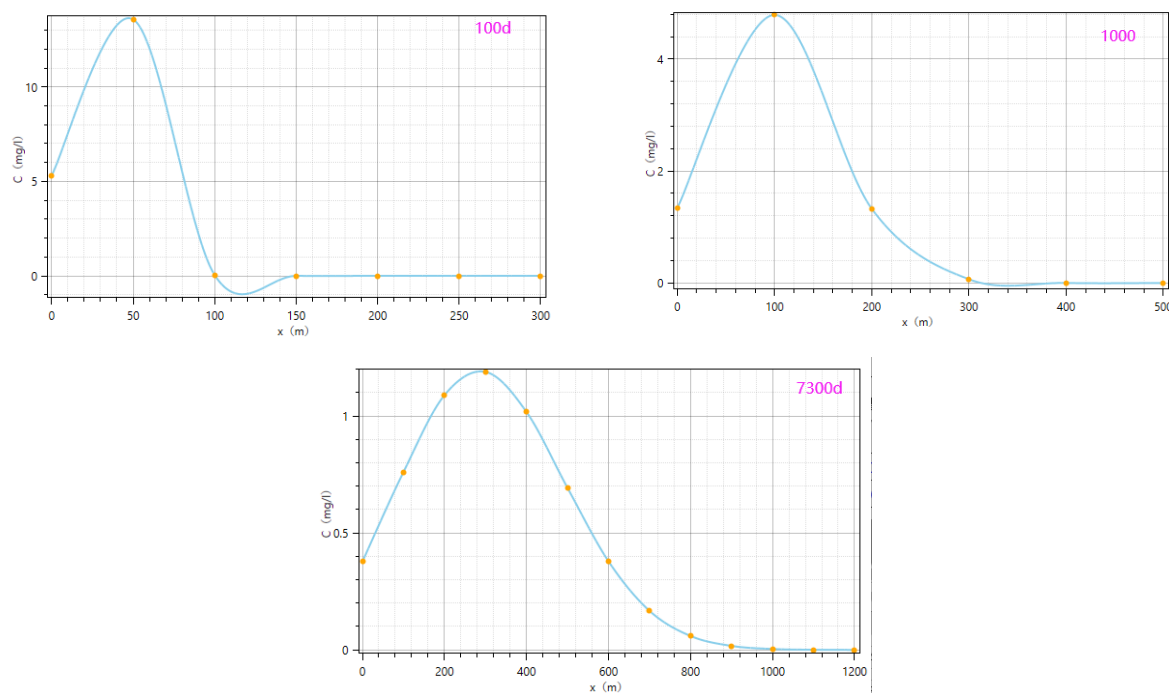


图 6.3-1 泄漏后不同时间点 COD_{Mn} 浓度分布曲线图

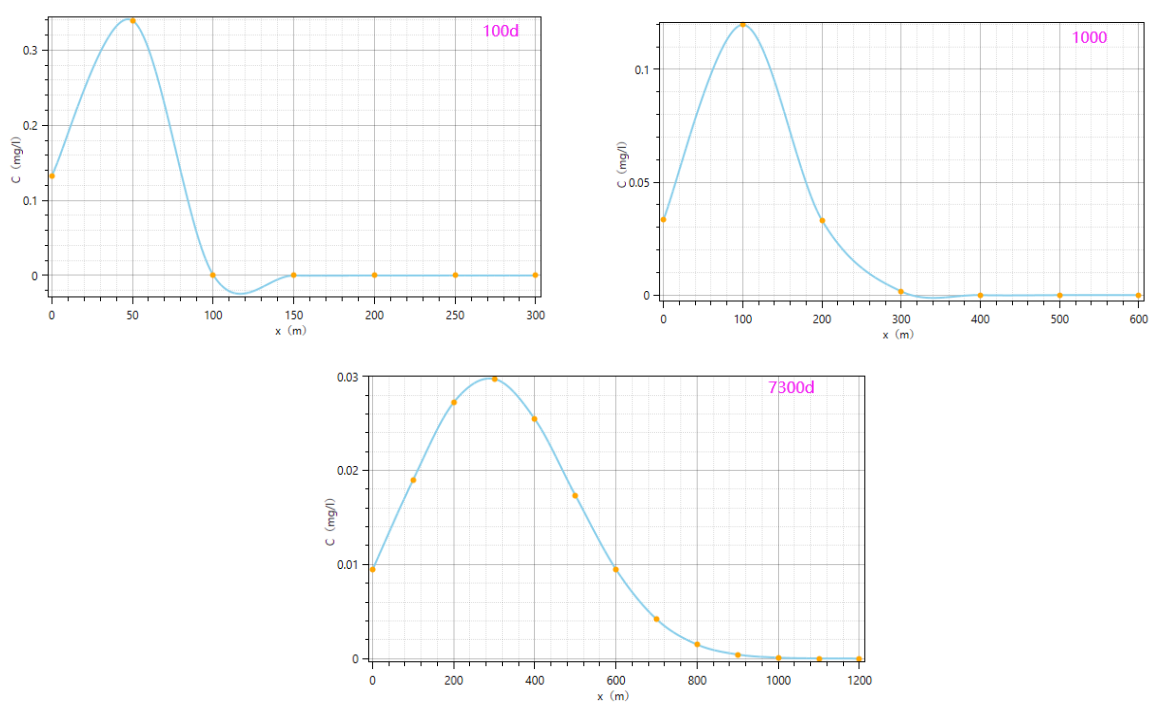


图 6.3-2 泄漏后不同时间点铝浓度分布曲线图

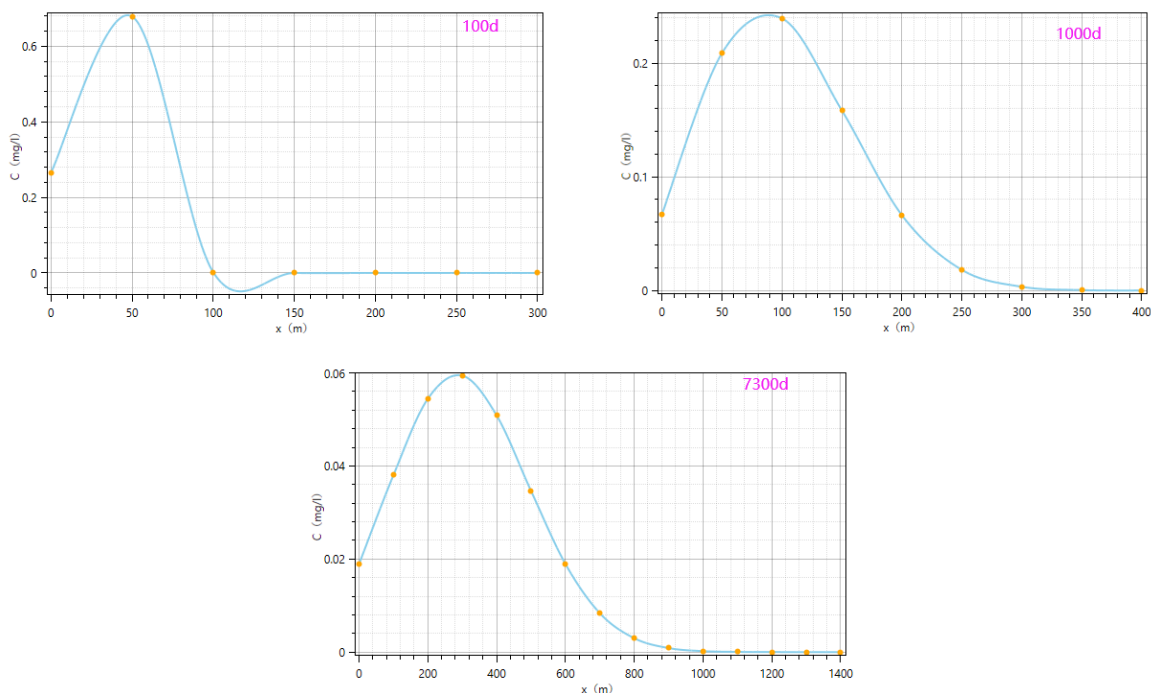


图 6.3-3 泄漏后不同时间点石油类浓度分布曲线图

6.3.5 评价小节

根据预测结果可知，非正常状况下，初期雨水收集池渗漏污染物（COD、铝、石油类）会对项目所在区下游地下水环境造成小范围的污染。为避免泄漏污染物对地下水造成较大的环境影响，本次评价要求企业在严格落实“分区防渗”措施的同时，还应在厂址附近设置地下水监测井，对地下水质量进行定期监测（监测计划详见表 11.1-2），一旦发现超标情况，应立即采取措施，避免污水进一步污染地下水。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 室内声源等效室外声源

（1）首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

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

式中： L_{p1} —为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w —为某个声源的倍频带声功率级，dB；

r —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

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

Q—方向因子，无量纲值。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；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

(2) 算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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_{pij} —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 (3) 中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

(3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按 (4) 中公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。

(4) 将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{w2} ：

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S—透声面积， m^2 。

6.4.2 室外声源衰减

(1) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{p(r)} = L_w + D_C - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

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

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

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

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

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

ΔL_{pi} ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，按如下公式近似计算：

$$L_A(r) = L_{AW} - D_C - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

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

(3) 各种因素引起的衰减量计算

a. 几何发散衰减： $A_{div} = 20 \times \lg(r/r_0)$

b. 空气吸收引起的衰减量： $A_{ratm} = \alpha \times (r - r_0) / 1000$

式中： α ——空气吸收系数，km/dB。

c. 地面效应引起的衰减量： $A_{gr} = 4.8 - (2h_m/r) \times (17 + 300/r)$

式中： r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度。

6.4.3 多个室外声源噪声贡献值叠加

设第 i 个室外声源在计算点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；

第 j 个等效室外声源在计算点产生的 A 声级为 $L_{A,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则计算点的总等效声级为：

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

式中： t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数，M 等效室外声源个数。

6.4.4 预测点的预测等效声级

本项目评价范围内无声环境保护目标，本次评价按项目建成后本项目噪声进行预测评价厂界噪声贡献值。

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）；

本项目营运期主要噪声源为机泵、压缩机、风机等设备，项目通过选用低噪声设备，将噪声较大的设备安装于专门的机房内等降噪措施，同时在场界设置 2m 高实体砖墙，降低噪声对周围环境的影响。

6.4.5 预测结果

本项目噪声源主要有铸造机、锯切机、空压机、风机、冷却塔等。预测分析在考虑墙体及其它控制措施等对本项目噪声源排放噪声的削减作用情况下，主要声源同时排放噪声（最严重影响情况）下厂界噪声预测结果见下表 6.4-1，噪声源分布及噪声值等值线图见图 6.4-1。

表 6.4-1 厂界噪声预测结果

单位：dB（A）

预测点位置	贡献值		达标情况	执行的环境噪声标准
	昼	夜		
西厂界	39	39	达标	昼间 65 夜间 55
南厂界	34	34		
东厂界	57	57		
北厂界	14	14		
网格	48	48		

根据预测，通过采取有效的减振、隔声和消声措施后，本项目各厂界处的昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，在采取噪声综合治理措施和合理安排设备布局后，本项目营运期的噪声对周围声环境的影响较小，评价范围内无声环境敏感点，环境可接受。

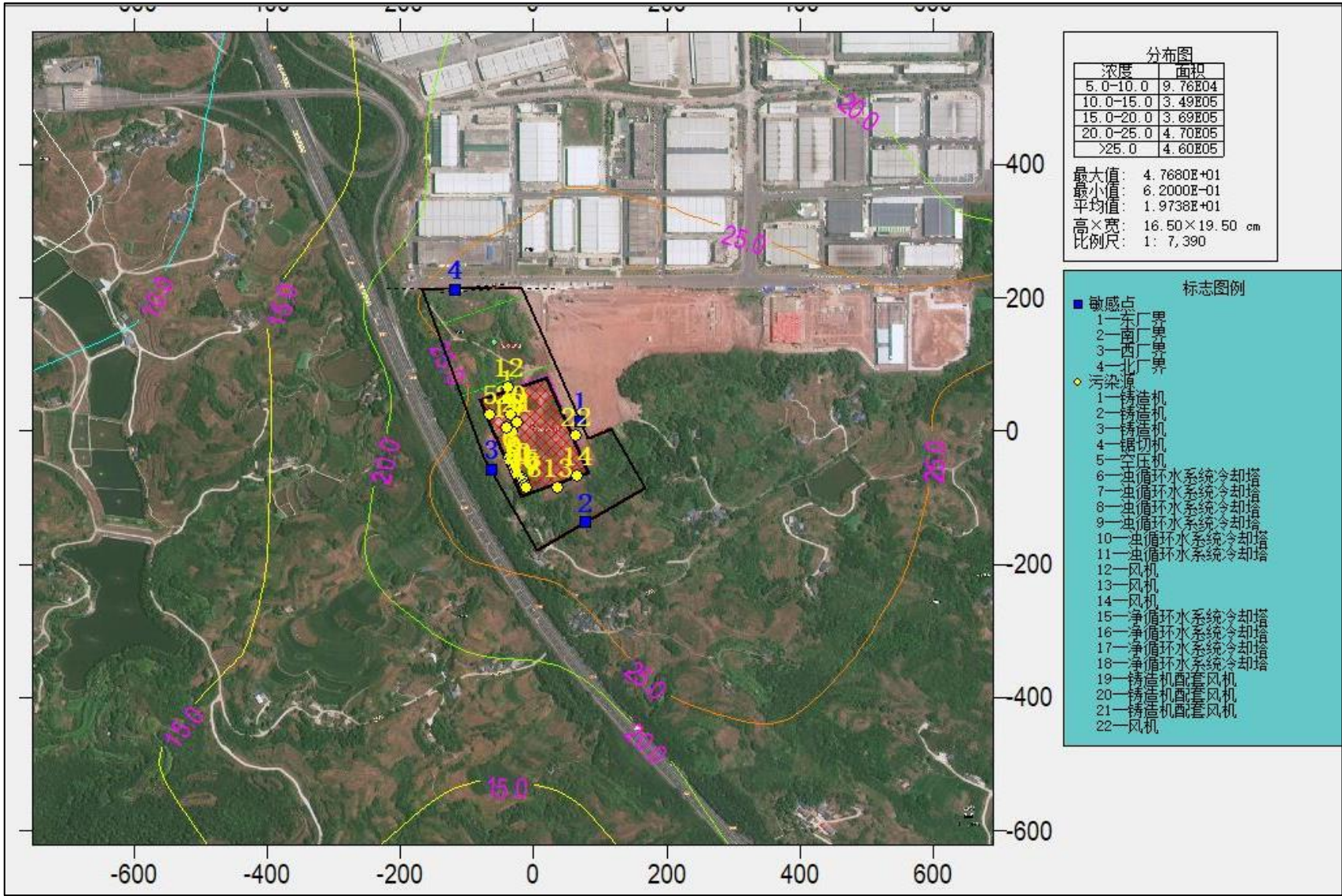


图 6.4-1 噪声源分布及等值线预测图

6.5 固废环境影响分析

6.5.1 工业固体废物

工业固体废物包括废金属、废塑料、脱漆窑渣、废陶瓷过滤板、锯切边角料、破碎铝尘、锯切铝尘、破碎/锯切废布袋、废耐火砖、取样废铝、生化污泥。

项目产生锯切边角料、锯切铝尘、取样废铝直接返回熔化炉熔炼，不做贮存；生化污泥定期委托专业公司定期清掏；其余工业固体废物收集暂存后做一般固废处置或利用。

再生铝车间成品区西南侧设置工业固体废物暂存间，占地面积约 100m²。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设。

6.5.2 危险废物

6.5.2.1 影响分析

本项目危险废物包括铝灰渣、实验室废物、除尘灰、熔炼废布袋、废活性炭、车间沉降粉尘、废油、废棉纱手套、空压机废液、生产污泥。

为减少金属烧损和储存风险，项目场地内不单独设铝灰渣暂存场所，项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置；其余危险废物规范化分类收集、暂存于车间东南角危废暂存间（1 座，65m²），定期交有资质单位处理处置。

由于项目废水中还有少量石油类及重金属污染物，生产污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，送卫生填埋。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 43 号），项目危废处理处置措施分析如下：

6.5.2.2 危废管理基本要求分析

项目产生危险废物必须全过程监管，从产生环节、收集环节、厂内运输环节、厂内贮存环节以及委外处置环节，满足危废管理的要求。

项目危废在产生环节根据下表的要求及时采用桶装或其他包装，确保无洒落的可能，液态、固态危废及时采用带托盘的车辆送入危废暂存间，确保运输环节无洒落等，厂内

贮存，危废容器及时标示或分区标示：危废名称、入库时间、入库重量、入库人员信息、库管人员确认信息等，同时建立入库台账登记与管理信息，建立危废处置“五联单”及电子联单制度。

6.5.2.3 危险废物贮存场所（设施）的能力分析

本项目依托铝灰渣项目新建的原料库 1 间和本项目新建危废暂存间 1 座，原料库、危废暂存间所在区地势平坦，地质结构稳定，位于危险品库防护区域以外，无高压输电线路，危废暂存场选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单相关要求。

同厂区铝灰渣项目新建的原料库存放铝灰渣项目全部铝灰渣原料、危废暂存间将存放厂区全部危险废物。设计贮存能力较大，贮存场所（设施）的能力能够满足本项目及全厂要求，则依托可行。

6.5.2.4 危废暂存对环境的影响分析

各危险废物采取密闭桶装/袋装、规范暂存。同时，危险废物暂存库采取了防腐防渗措施，库房内设收集井。在采取措施及加强管理后，危废对环境影响很小。

本项目危废将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行贮存，危废贮存污染防治措施具备可行性。

6.5.3 运输过程的环境影响分析

本项目危废交由有资质单位后由有资质单位负责后续事宜，并规划路线，环评要求运输过程应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），选取敏感点较少的路段，以减少对敏感点的影响。

6.5.4 危险废物委托处置或利用环境影响分析

铝灰渣由西南铝在建铝灰渣项目收集处置，其余危险废物全部委托有资质单位处置，项目已承诺委托有资质单位处置。项目委托处置前，必须确认其是否具有相应的处置资质、处理能力等相关信息，同时危废必须由处置单位安排具有危废运输资质的车辆到项目单位收集。综上，确保危废得到有效的处置，把危废对环境影响的风险降到最低。

6.5.5 生活垃圾

生活垃圾采用生活垃圾桶暂存后，交由市政环卫部门处置。

综上所述，只要严格执行本环评中提出的各项固废暂存和处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，对周围环境影响较小。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响

根据工程组成，本项目可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

本项目为土壤污染影响型建设项目，根据工程分析，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。项目生产过程采用严格的防渗措施，生产过程中产生的含重金属固废是铝灰渣，不设临时暂存区，铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区。含油废铝屑暂存区、危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18579-2023）》中的相关要求设计，有效避免了铝灰渣进入环境的途径。生产过程无废水产生，产生废水主要为冷却水循环使用定期排水，废水处理池均采取严格的防渗措施，正常情况下，不会因废水造成土壤环境污染。

引起土壤污染的主要途径为生产过程中排气筒排放的烟气进入空气后，随大气扩散、迁移，通过自然沉降和自然降水进入土壤，具体如下表所示。

本项目对土壤的影响类型和途径见下表。

表 6.6-1 土壤环境影响类型和影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	/	/
服务期满后	/	/	/	/

本项目土壤环境影响识别见下表。

表 6.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染指标 a	特征因子	备注
再生铝车间 排气筒 DA001 排气筒 DA002 排气筒 DA003	熔化、精炼	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氨、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、非甲烷总烃、二噁英	重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英	连续
污水处理设施	浊循环系统	地面漫流	COD	COD	事故

6.6.2 土壤环境影响分析

6.6.2.1 大气沉降

项目排放的大气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO₂、氯化氢、氨、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、非甲烷总烃、二噁英，其排放速率及浓度均满足相应排放标

准要求，涉及大气沉降的粉尘和其他污染物。根据大气预测结果，年均浓度贡献值均很小，沉降到土壤的输入量很小，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。故大气沉降对土壤影响较小。

6.6.2.2 地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。

厂区设置废水收集系统，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入初期雨水池和事故池，事故池与初期雨水池可通过阀门控制连通关系。通过调节和切换，分批（限流）送入初期雨水池配套建设的污水处理设施处理后进入园区污水处理厂深度处理。采取以上措施后，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

6.6.2.3 污染物排放对土壤的影响

（1）土壤环境影响预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，一级评价污染影响类型调查评价范围为占地范围外 1km 范围内，同时根据大气环境预测的结果，废气污染物中预测占标率较大的铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英的最大影响距离为下风向 200m，因此预测评价范围确定为占地范围外 200m。

（2）土壤环境影响预测与评价

本次评价选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，项目污染物可概化为以面源形式进入土壤环境，本次预测采用附录 E 中方法一。

A、单位质量土壤中某种物质的增减量可用下式计算：

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

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土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；涉及大气沉降的，可不考虑输出量，取值为 0；

R_s——预测评价范围内单位年份土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价以最不利情况考虑，取值为 0；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；取 840kg/m³；

A——预测评价范围，m²；以占地范围外延 200m，取 472500m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况调整；

n——持续年份，a；运营期按 20 年考虑。

B、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：Sb——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。

(3) 参数取值

表 6.6-3 预测参数一览表

因子	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	ρb (kg/m³)	A (m²)	D (m)	n (a)
砷	0.069	0	0	840	472500	0.2	20
铅	1.774						
铬	1.014						
镉	1.443						
锡	0.302						
二噁英	0.049 gTEQ						

(4) 预测结果

通过上述方法，估算本项目投产运行后土壤中砷、铅、铬、镉、二噁英的预测值（增量叠加现状值），结果见表 5.4-4~表 5.4-5。

表 6.6-4 项目土壤预测结果一览表

预测因子	单位	预测增量（20 年）	现状值	预测值	建设用地风险第二类筛选值
砷	mg/kg	0.017	9.3	9.317	60
铅	mg/kg	0.447	16	16.447	800
铬*	mg/kg	0.256	0.097	0.353	5.7
镉	mg/kg	0.364	55	55.364	65
锡	mg/kg	0.076	42	42.076	/
二噁英	ngTEQ/kg	12.463	2.5	14.963	40
备注：铬全部按六价铬进行计算。					

根据预测结果，本项目持续 20 年，按最不利情况预测，大气沉降的污染物对土壤环境影响的贡献值极低，各预测因子预测增量叠加现状值后，预测值未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

项目运行后会对周边土壤重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英的累积产生一定影响，但影响较小。项目严格控制生产工况，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、

二噁英类排放浓度限值，尽可能的减少项目对周边土壤重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英积累的贡献，并应严格执行本报告提出的环境监测计划，对土壤环境开展定期监测。

6.6.3 HCl、氟化物酸性废气对土壤环境的影响分析

HCl、氟化物等酸性气体随着降雨或尘埃颗粒物沉降于地面，可导致土壤酸化。土壤酸化加重土壤板结，使根系伸展困难，发根力弱，缓苗困难，也就是土壤酸化抑制根系发育，容易形成老小树，老僵苗，根系发育不良吸收功能降低，长势弱，产量降低。土壤酸化加重农药浪费。酸化土壤中植物长势减弱，抗病能力降低，易被病害侵染，不得不增加施药量。

土壤酸化可导致大部分中、微量元素吸收利用率很低。土壤酸化导致肥料流失严重，肥料利用率不足 30%。土壤酸化不仅使 70% 的氮素流失，同时也使 60~80% 的易生成不溶性物质的磷钾成份吸收不了，加上酸性导致根系生长弱及养分自身吸收利用率低，其结果导致大量使用化肥，作物却生长缓慢，病害多，产量低，品质差，造成投入增加，效益大幅度降低。

土壤酸化可导致作物营养不良，缺素症严重、免疫力差、抗逆性弱，病害暴发。土壤酸化，改变了土壤微生态环境，导致有害微生物在酸性条件下大量繁殖，且这些病害控制困难。土壤酸化可导致有益微生物种群变化，细菌个体生长变小，生长繁殖速度降低，如分解有机质及其蛋白质的主要微生物类群芽孢杆菌，放线菌、甲烷极毛杆菌和有关真菌数量降低，影响营养元素的良性循环，造成农业减产。特别是酸雨可降低土壤中氨化细菌和固氮细菌的数量，使土壤微生物的氨化作用和硝化作用能力下降，对农作物大为不利。

综上所述，建设单位应当强化污染治理，尽可能地降低酸性气体的排放。

6.6.4 保护措施与对策

（1）源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

（2）过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸

附作用减少土壤环境影响。针对污染物通过废水地面漫流、固体废物淋溶液入渗等途径可能造成的污染，建设单位对再生铝车间地面进行防渗、硬化，以防止土壤环境污染。

（3）跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤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。土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。土壤监测项目参照《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）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

6.7 人群健康影响分析

本次评价主要考虑二噁英及重金属铅对人体健康的影响。

6.7.1 二噁英对人体健康影响分析

6.7.1.1 二噁英基本性质

二噁英简记为 PCDD/Fs，将具有二噁英活性的卤代芳烃化合物统称为二噁英似物 (Dioxin-like compounds)，包括多氯联苯(PCBs)、氯代二苯醚和氯代萘、溴代(PBDD/Fs 和 PBBs)及其他混合卤代化合物。简单地说 PCDDs 是两个苯核由两个氧原子结合，而苯核中的一部分氢原子被氯原子取代后所产生，根据氯原子的数量和位置而异，共有 75 种物质，其中毒性最大的为 2,3,7,8-四氯二苯并-P-二噁英(2,3,7,8-TCDDs)，计有 22 种；另外，和 PCDDs 一起产生的二苯呋喃 PCDFs，共有 135 种物质。通常将上述两类物质统称为二噁英，所以二噁英不是一种物质，而是多达 210 种物质的统称。二噁英物质的熔、沸点高，常温下是固体，不溶于水，易溶于四氯化碳。PCDD/Fs 在环境中稳定性高，生物降解性迟缓，在低温下稳定存在，一般加热到 800℃才分解，一旦冷却又可重新合成。

6.7.1.2 二噁英类的物化性质及危害

二噁英不溶于水，溶于脂肪，稳定性强。熔点 305℃。25℃时，在水中的溶解度 0.0002mg/l，苯中的溶解度 57mg/l，在甲醇中的溶解度 0.0002mg/l。其在 500℃开始分解，800℃时 21 秒内完全分解为 CO₂ 和 H₂O。

二噁英是一类剧毒物质，其毒性相当于氰化钾的 1000 倍。大量的动物实验表明很低浓度的二噁英就对动物表现出致死效应。从职工暴露和工业事故受害者身上已得到一些二噁英对人体毒性数据及临床表现，在 PCDDs 和 PCDFs 的环境中，可引起皮肤痤疮、

头痛、失聪、忧郁、失眠等症，并可能导致染色体损伤、心力衰竭、癌症等。动物实验表明，二噁英对动物的致癌剂量为每天每千克体重 10ng，豚鼠的致死量为每千克体重 1mg，人的致死量为每千克体重 4000~6000ug。当二噁英的浓度值是背景浓度的 10 倍时，将会影响人类免疫系统和内分泌系统，引起人体头痛、失聪、忧郁、失眠、新生儿畸形等症状。

人体可以通过多种途径吸收二噁英，主要的有呼吸、食物链、饮用水等。根据现有的研究成果表明，人通过食物链，特别是肉和乳制品，构成了接触背景 TCDD 的 98%，空气吸收占 2%。从人们的饮食结构分析，食物中二噁英 62%来自肉、蛋和鱼，其次是牛奶和奶制品，占 35%，因此，食用被二噁英污染的食品直接地构成了对人体健康的影响。

此外，二噁英具有高脂性、溶于水，非常容易经食物链积累进入生物体体内，且很难排出。TCDD 在人体中半衰期 7~10 年，因此二噁英属于“持久性生物积累物”。

6.7.1.3 项目二噁英类对人群健康的影响分析

根据原辅料的来源，项目实施后，基本不产生二噁英。因此，项目不会对周边人群及敏感儿童的健康产生明显影响。

通过工程分析可知，项目实施后，热脱漆废气采取二次燃烧+烟气急冷去除二噁英，熔炼废气采取烟气急冷+活性炭吸附去除二噁英，正常工况下二噁英排放控制在 0.1ngTEQ/m³ 以下。根据大气预测结果，二噁英网格年均浓度最大贡献值 1.93E-06pg/m³，占标率为 0.00%；各环境敏感点年均影响浓度范围为 4.06E-05~7.73E-04pg/m³，浓度影响最大贡献值出现在元通村散居农户，占标率为 6.3%。网格年均浓度和各环境敏感点影响浓度均未超标，且占标率较低。

参照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号），“人体每日可耐受二噁英摄入量按 4pg TEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10%执行”，故人体每日经呼吸进入人体的允许摄入量为 0.4pgTEQ/kg。

成人平均体重按 70kg 计，每天经呼吸进入人体的空气量约为 15m³，本项目建成后区域二噁英浓度按（背景最大值+网格浓度贡献最大值（年均值））3.96E-02pgTEQ/m³ 计，在正常运行情况下，则成人经呼吸进入人体的摄入量为 15m³×3.96E-02pgTEQ/m³÷70kg=0.008pg TEQ/kg，二噁英每日摄入量远小于经呼吸进入人体的允许摄入量参考标准，仅占标准值的 2.1%。

儿童平均体重按 16kg 计，每天经呼吸进入体内的空气量约为 10m^3 ，则儿童经呼吸进入人体的摄入量为 $10\text{m}^3 \times 3.96\text{E-}02\text{pgTEQ/m}^3 \div 16\text{kg} = 0.025\text{pgTEQ/kg}$ ，二噁英每日摄入量远小于经呼吸进入人体的允许摄入量参考标准，仅占标准值的 6.2%。

因此，本项目营运期不会对周边人群及敏感儿童的健康产生明显影响。

6.7.2 重金属铅对人体健康影响分析

铅是一种对人体危害极大的有毒重金属，因此铅及其化合物进入机体后将对神经、造血、消化、肾脏、心血管和内分泌等多个系统造成危害，若含量过高则会引起铅中毒。随着工业市场的迅速发展，铅被广泛应用到各行各业，铅对环境的污染越来越重，对人体的健康危害也越来越大。目前铅主要是通过食物、饮用水、空气等方式影响人体健康。金属铅进入人体后，少部分会随着身体代谢排出体外，其余大量则会在体内沉积。

首先，对于成年人，铅的入侵会破坏神经系统，消化系统，男性生殖系统且影响骨骼的造血功能，进而人出现头晕、乏力、眩晕、困倦、失眠、贫血、免疫力低下、腹痛、便秘、肢体酸痛、肌肉关节前、月经不调等症状。有的口中有金属味，动脉硬化、消化道溃疡和眼底出血等症状也与铅污染有关。其次，对于儿童，由于大脑正在发育，神经系统处于敏感期，

在同样的铅环境下吸入量比成人高出好几倍，受害极为严重，因此小孩铅中毒则会出现发育迟缓、食欲不振、行走不便和便秘、失眠；还有的伴有多动、听觉障碍、注意力不集中和智力低下等现象。严重者造成脑组织损伤，可能导致终身残废。铅进入孕妇体内则会通过胎盘屏障，影响胎儿发育，造成畸形，流产或死胎等。

项目各关心点铅年均浓度叠加最大值 $2.31\text{E-}07\text{mg/m}^3$ 、占标率为 0.05%。世界卫生组织（WHO）认为：环境中对儿童威胁最大的是铅。WHO 针对铅对儿童的特殊毒性，规定儿童每周允许摄铅量为 $25\text{ }\mu\text{g/kg}$ ，这个值为成人的一半。即成人每周允许摄铅量为 $50\text{ }\mu\text{g/kg}$ 。成人体重取 70kg，按每人每天吸入的空气 10m^3 计算，则一个 70kg 体重的成人每周吸收的铅为 $3.30\text{E-}05\text{ }\mu\text{g/kg}$ ，远小于 $50\text{ }\mu\text{g/kg}$ （成人）的建议值，对人体影响较小。

7. 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，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。

7.1 风险调查

7.1.1 典型事故调查

近年我国再生铝企业事故统计详见表 7.1-1。

表 7.1-1 近年再生铝企业事故统计

时间	事件及地点	事故原因
2016 年 11 月 2 日	山西华兴铝业有限公司非法排污	高压溶出预脱硅槽槽体焊缝突然开裂，造成了部分矿浆泄漏，其中大部分泄漏矿浆被应急事故池安全回收，部分矿浆经雨排水管道流入岚漪河
2020 年 9 月	中国铝业集团包头铝业有限公司粉尘污染、噪声扰民、危险废物处置存在突出问题	环境管理粗放，长期忽视群众合理诉求，粉尘、噪声治理和危险废物处置存在突出问题，生态环境守法意识不强
2022 年 11 月	江西齐劲材料有限公司违法排污	齐劲公司私设暗管偷排含铊废水进入江西省宜丰工业园区污水处理厂，因园区污水处理厂无除铊工艺，致含铊污染物随其排水经耶溪河进入锦江干流

以上事故经验总结：

（1）加强环境突发事件应急处置能力建设。

（2）实施精细化环境管理，加强废气、废水、噪声治理；建立危险废物台账并按要求处理处置。

7.1.2 风险物质识别

物质危险性识别包括主要原辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（1）原辅材料

本项目为再生铝生产加工项目，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目在使用和储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质为天然气、柴油、润滑油、20%氨水、含油废铝屑（HW09 900-006-09）等。项目燃料为天然气，由园区燃气公司通过燃气管道提供至本项目厂区内，厂区内无气柜。

其它原辅材料如易拉罐废料，在原料车间堆存，含有的环境风险物质较少。

（2）污染物

本项目废气污染物中有颗粒物、SO₂、NO₂、氯化氢、氟化物、氨、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、非甲烷总烃、二噁英等，产生的污染物经废气治理措施处理后达标排放，不储存。

本项目产生的危险废物有铝灰渣、实验室废物、除尘灰、熔炼废布袋、废活性炭、车间沉降粉尘、废油、废棉纱手套、空压机废液、生产污泥等。项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2# 回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。其余危险废物规范化分类收集、暂存于车间东南角危废暂存间（1 座，65m²），定期交有资质单位处理处置。

根据本项目项目的原辅材料和生产过程涉及化学物质情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）附录 B 临界量所涉及风险物质以及《危险化学品目录》（2015 年版）和《重点环境管理危险化学品名录》（环办[2014]33 号）文件，识别出发生事故后可能对环境产生风险的化学物质。

表 7.1-2 企业环境风险物质识别一览表

序号	物质名称	CAS 号	主要危险性				是否属环境风险物质
			毒性	易燃性	易爆性	腐蚀性	
1	天然气	8006-14-2	/	√	√	/	是
2	柴油	68334-30-5	/	√	√	/	是
3	润滑油	74869-22-0	√	√	/	/	是
4	铝灰渣	/	√	/	/	/	是
5	废油	/	√	√	/	/	是
6	20%氨水	1336-21-6	√	/	√	√	是
7	含油废铝屑	/	√	√	/	/	是

序号	物质名称	CAS 号	主要危险性				是否属环境 风险物质
			毒性	易燃性	易爆性	腐蚀性	
	(HW09 900-006-09)						
8	危险废物	/	√	/	/	/	是

7.1.3 危险物质及分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《国家危险废物名录(2021 年本)》等,本项目危险物质为柴油、润滑油、管道中的天然气、铝灰渣、20%氨水、含油废铝屑(HW09 900-006-09)、危险废物,分布情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 本项目危险物质分布及贮存情况

序号	危险单元		危险物质	CAS 号	贮存方式	本项目最大储存 /在线量(t)	备注
1	天然气管道		天然气	74-82-8	不贮存,存在于天然气管道中。	0.0002 (管道中最大存在量)	
2	原料车间油料库		柴油	/	桶装	5	
3			润滑油	/	桶装	0.1	
4	再生 铝车 间	熔炼区	铝灰渣	/	铝灰渣专用料斗	9	1.5t/个 共 6 个
5		废液暂存间	废油	/	桶装	2	
6		脱硝系统罐区	20%氨水	1336-21-6	输送管	1.47	
7					1 个缓冲罐	1.90	90%储量
8		含油废铝屑暂存区	含油废铝屑 (HW09 900-006-09)	/	压块包装	120	原料
9		废液暂存间	危险废物	/	桶装	50	

注: 20℃时 20%氨水 933.9kg/m³。

本项目厂区不设置天然气储罐,天然气由市政管道直接接入项目用气设备,厂区内天然气管径 30mm,长度约 400m,天然气密度以 0.7174kg/m³ 计,本评价按照天然气管道进出厂两端截断阀室之间管段危险物质最大存在量核算。

7.1.4 环境敏感目标调查

本项目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,没有特殊地下水资源,周边居民全部使用自来水,评价范围内无地下水集中饮用水源。项目外排废水全部排入园区污水处理厂进行处置。

结合周围情况调查,项目环境敏感特征见表 7.1-4、附图 6。

表 7.1-4 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	厂区红线最近距离/m	属性	人口数
	1	天堂村散居农户	SW	365	农户	散居农户约 50 人
	2	元通村周连山农村新村	SE	950	居民	集中居住区约 800 人
	3	东林村散居农户	NW	880	农户	散居农户约 300 人
	4	松柏村散居农户	SE	1270	农户	散居农户约 150 人
	5	元通村散居农户	SE	1190	农户	散居农户约 150 人
	6	长安村	S	1680	居民	集中居住区约 1000 人
	7	向家沟散居农户	SW	1780	农户	散居农户约 100 人
	8	1#江津区集中居住生活区	NW	570	居民	评价范围内涉及万达广场西江月、盛博恒鼎大厦、滨江春城公元等居民小区或办公房，规划居住人口约 6000 人
	9	重庆市渝西中学高中部	SE	1850	学校	约 30 个教学班，师生约 1700 人
	10	梓槐村散居农户	NW	1700	农户	散居农户约 100 人
	11	高家坪农村新村	W	2200	农户	集中居住区约 1000 人
	12	西彭镇集中居住生活区	SE	2350	居民	评价范围内涉及同心小区、民生公司单工三院、首创莫奈花园、大石堡小区、大塘小区等居民小区、西彭园区二期安置房等居民小区，约 8000 人
	13	西彭一中	SE	2350	学校	师生约 1000 人
	14	西彭一小	SE	2700	学校	师生约 2400 人
	15	柯家庄村散居农户	NW	2600	农户	散居农户约 160 人
	16	西彭园区实验小学	SE	2960	学校	师生共计约 1000 人
	17	响堂村散居农户	NE	3100	农户	散居农户约 100 人
	18	狮子咀散居农户	N	2000	农户	散居农户约 100 人
	19	西彭三小	N	2310	学校	师生约 900 人
	20	元明村居民	N	2250	居民	集中居住区约 2000 人
	21	西彭一小	SE	4560	居民	集中居住区，约 2000 人
	22	渝西中学初中部	SE	3980	学校	师生约 2400 人
	23	铝城小学	SE	2790	学校	师生约为 2800 人
	24	1#未开发居住区	SE	3800	规划居住用地	约 2.9km ²
	25	2#未开发居住区	E	3540	规划居住用地	约 0.7km ²
	26	3#未开发居住区	NE	2900	规划居住用地	约 0.26km ²
27	西彭二中	NE	3960	学校	师生约 400 人	

	28	长石村、真武宫村居民	NE	3570	居民	集中居住区，约 1500 人
	29	和平村	N	3200	农户	散居农户，约 100 人
	30	千秋一期安置房	NW	3300	居民	集中居住区，约 1000 人
	31	重庆工程职业技术学院	NW	4700	学校	师生约 1.7 万人
	32	2#江津区集中居住生活区	SW	3950	居民、学校、医院	幸福佳苑、津南明珠、星韵满庭、东和花园、云鼎阳光、运辉丽都、黄金花园、江津城关小学、江津中学等
	33	黄磛村	S	4800	农户	约 300 人
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					674 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					大于 5 万人
	管段周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/					
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号		受纳水体名称		排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
	1		桥头河		III	其他
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	麻子滩产卵场	长江经济鱼类产卵场		/	距桥头河入长江口 400m
	2	石梁湾产卵场	长江经济鱼类产卵场		/	距桥头河入长江口 3.0km
	3	江口产卵场、饵料场	长江经济鱼类产卵场、饵料场		/	距桥头河入长江口 4.4km
	4	猫儿沱越冬场	长江经济鱼类越冬场		/	距桥头河入长江口 7.8km
	5	猫儿沱饵料场	长江经济鱼类饵料场		/	距桥头河入长江口 7.8km
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），

按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q₁, q₂……, q_n——每种风险物质的存在量，t。

Q₁, Q₂……, Q_n——每种风险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：① 1≤Q<10；② 10≤Q<100，③ Q≥100。

本项目 Q 值计算结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环境风险物质 Q 值计算表

序号	危险物质		最大储存量 (t)	临界量 (t)	qn/Qn 值	备注	
1	天然气		0.0002	10	0.00002	管道	
2	原料车间油料库	柴油	5	2500	0.002		
3		润滑油	0.1	2500	0.00004		
4	再生铝车间	熔炼区	铝灰渣	9	50	0.18	
5		危废暂存间	废油	3	2500	0.0012	
6		脱硝系统	20%氨水	1.47	10	0.147	管道
7				1.90	10	0.189	缓冲罐
		含油废铝屑暂存区	含油废铝屑 (HW09 900-006-09)	120	50	2.400	原料
8		危废暂存间	危险废物	50	50	1.000	
Σqn/Qn					3.919		

注：含油废铝屑、危险废物临界量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质参照表 B.2 危害水环境物质（急性毒性类别 1）考虑。

经计算，本项目 Q=3.919 时，在 1≤Q<10 范围。

（2）所属行业及生产工艺特点（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M<20；

(3) $5 < M < 10$; (4) $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

企业生产工艺过程评估分值详见表 7.2-2。

表 7.2-2 企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	项目涉及类别	项目分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	2 套（2 个熔炼区）	10
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	不涉及	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（不含加气站的气库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及危险废物含油废铝屑储存、使用	5
合计				15
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				

根据上表评估结果，本项目生产工艺过程评估分值为 15 分，属于 $M2$ 。

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7.2-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

危险物质数量与临界量比值 Q	所属行业及生产工艺特点（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

根据表 7.2-1、表 7.2-2、表 7.2-3，本项目 $1 \leq Q < 10$ ，所属行业及生产工艺特点均为 $M2$ 类，危险物质及工艺系统危险性为 $P3$ 。

7.2.2 E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总

数大于 5 万人，大气环境敏感程度分级类型为 E1。

（2）地表水环境敏感程度分级

本项目危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水为桥头河，为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。排放点下游 10km 内涉及产卵场、饵料场、越冬场敏感保护目标，因此项目环境敏感目标分级为 S1。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 7.2-4，地表水环境敏感程度为 E1。

表 7.2-4 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，地下水功能敏感性为不敏感 G3。由区域水文地质条件可知：渗透系数为 0.183m/d，因此判断包气带防污性能为 D1。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 7.2-5，地下水环境敏感程度为 E2。

表 7.2-5 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	E1	E2	E3

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E1，地下水为 E2。

7.2.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分，见表 7.2-6。

表 7.2-6 建设项目环境风险潜势划分

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

由上表可确定，大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 III。

7.3 评价等级及评价范围

7.3.1 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 7.3-1，项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 III，环境风险评价工作等级为二级。

表 7.3-1 项目环境风险评价等级判据一览表

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

7.3.2 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境评价范围

距厂界 5km 范围。

（2）地表水环境评价范围

项目不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）地下水环境评价范围

项目所在区域的独立水文地质单元，地下水环境影响评价范围约为 84.21km²。

7.4 环境风险识别

7.4.1 物质风险识别

（1）原辅材料风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目原辅材料涉及的危险物质为天然气、柴油、润滑油、20%氨水、含油废铝屑（HW09 900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液）。理化性质详见表 7.4-1~表 7.4-5。

表 7.4-1 天然气理化性质

标识	中文名：天然气		英文名：Natural gas	
	分子式：	分子量：	CAS 号：8006-14-2	化学类别：烷烃
	危险类别：第 2.1 类易燃气体		危规号：21007	UN 编号：1971
理化性质	成分：主要是低分子量烷烃混合物，主要成分为甲烷（80%~97%），还有少量的乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、氮气、硫化氢等。			

	性状与用途：无色无臭气体。是优良的燃料和重要的有机化工原料。			
	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚			
	熔点（℃）	-182.5℃（119KPa）	沸点（℃）	-161.5℃
	临界温度（℃）	35.2	临界压力（MPa）	6.14
	相对密度（水=1）	约 0.45（液化）	相对密度（空气）	约 0.55
	燃烧热（KJ/mol）	1298.4	饱和蒸汽压（KPa）	53.32KPa/-168.8℃
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃 闪点：-188℃ 引燃温度：482~632℃ 爆炸极限（v/v%）：5.0~82.0 最大爆炸压力（MPa）：6.8		稳定性：稳定。 聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、卤素 燃烧分解物：CO、CO2、NOx、硫氧化物等有毒烟雾。	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触发生剧烈化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
毒性	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。			
健康危害	侵入途径：吸入，皮肤接触。 健康危害：天然气主要成分是甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。			
急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：用水冲洗 15 分钟，衣物与鞋清洗干净，出现不适就医。若有冻伤，就医治疗。 眼睛接触：立即用大量清水冲洗 15 分钟，请医生处理。			
防护措施	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟，避免高浓度吸入，进入罐或其它高浓度区作业时，需有人监护。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散，禁止泄漏物进入限制性空间（如下水道），以避免发生爆炸。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
储运条件	储存条件：天然气应在 15℃或者高于露点的温度下保存。应与氧化剂分开存放，切忌混储。远离火种、热源，储存区应备有泄漏应急处理设备。 运输条件：环境密闭放置，防止热源和日光暴晒，与强氧化剂隔离。公路运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时禁止溜放。			

表 7.4-2 柴油理化性质

标识	中文名：柴油		英文名：Diesel oil	
	分子式：	分子量：	CAS 号：68334-30-5	化学类别：复杂烃类
	危险类别：第 3.3 类高闪点液体		危规号：32501	UN 编号：1223
理化性质	成分：原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的馏分调配而成。			
	性状与用途：稍有粘性的棕色液体，用作柴油机的燃料。			
	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，极易混溶于脂肪。			
	熔点（℃）	-18	沸点（℃）	282-338

	临界温度（℃）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
	相对密度（水=1）	0.87~0.9	密度（g/cm3）	0.84~0.86（20℃）
	燃烧热（KJ/mol）	无资料	饱和蒸汽压（KPa）	无资料
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃 闪点：-50℃ 引燃温度：257℃ 爆炸极限（v/v%）：0.8~8（油蒸汽） 最大爆炸压力（MPa）：6.8		稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、卤素 燃烧分解物：CO、CO2、NOx、硫氧化物等有毒烟雾。	
	危险特性：遇明火、高热或与强氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、沙土。			
毒性	具有刺激作用。			
健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头晕及头痛。			
急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，保暖并休息。呼吸困难时给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣物，用肥皂及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟，就医。			
防护措施	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议在特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。			
泄漏处理	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其他惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。			
储运条件	储存条件：用储罐、铁桶等容器盛装，盛装时，切不可充满，要留出必要的安全控件。桶装时，储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，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，储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输条件：运输前先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。			

表 7.4-3 润滑油理化性质

标识	中文名：润滑油		英文名：Lubricating		CAS 号：74869-22-0
理化性质	性状与用途：淡黄色粘稠液体，用作机械润滑。				
	溶解性：溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。				
	自燃点（℃）		300~350	闪点（℃）	
	沸点（℃）		-252.8	饱和蒸汽压（kPa）	
	相对密度（水=1）		934.8	相对密度（空气=1）	
燃爆特性与消防	危险特性	可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃。		燃烧分解产物	CO、CO2、NOx、硫氧化物等有毒有害气体。
	稳定性	稳定		禁忌物	硝酸等强氧化剂
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、沙土。			
毒性	具有刺激作用。				
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者暴露部位可发生油性痤疮和接触型皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。				
急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅。如呼吸困难，给予输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣物，用大量流动清水清洗。就医。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 食用：饮适量温水。催吐。就医。				
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗漏工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。				
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或转运。				
储运条件	储存条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量消防器材。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输条件：用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。				

表 7.4-4 氨水理化性质

标识	中文名：氨水		英文名：Ammonia		CAS 号：1336-21-6
理化性质	无色透明且具有刺激性气味。				
	溶解性：溶于水和醇。				
	自燃点（℃）		/	闪点（℃）	
	沸点（℃）		36	饱和蒸汽压	
	相对密度（水=1）		0.92（20%浓度）	相对密度（空气=1）	
燃爆特性与消防	危险特性	与酸发生放热中和反应。与强碱反应放出有毒和易燃的氨气。与硫酸二甲酯发生剧烈反应		燃烧分解产物	/
	爆炸上限（V/V）	25%		爆炸下限（V/V）	16%
	稳定性	见光受热易分解成 NH ₃ 和水		禁忌物	酸类
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却燃烧罐和临近罐，直至灭火结束。处在火场中的储罐若发生异常变化或发出异常声音，必须马上撤离。 灭火剂：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。			
毒性	急性毒性： 经口：LD ₅₀ 350 mg/kg				
健康危害	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。				
急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，冲洗时间一般要求 20～30min。就医。 眼睛接触：立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10～15min。就医。 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。				
防护措施	呼吸系统防护：通风，局部排气通风或呼吸防护。保持容器适当密闭。 手防护：防护手套，防护服。 眼睛防护：面罩或眼睛防护结合呼吸防护。 皮肤和身体防护：穿防毒物渗透工作服。				
泄漏处理	小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
储运条件	储存条件：与食品和饲料分开存放。阴凉场所。严格密封。保存在通风良好的室内。 包装方法：按照生产商推荐的方法进行包装，例如：开口钢桶。安瓿瓶外普通木箱。螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱等。 运输条件：不易破碎包装，将易破碎包装放在不易破碎容器中。				

表 7.4-5 切削液理化性质

标识	中文名：切削液		英文名：cutting fluid	
理化性质	成分：加氢矿物油、聚醚、石油磺酸钡、防锈添加剂。			
	性状与用途：稍有粘性的棕色液体，金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体。			
	溶解性：全溶于水。			
	熔点（℃）	/	沸点（℃）	100
	引燃温度（℃）	248	饱和蒸汽压	无资料
	相对密度（水=1）	1.01 g/cm ³ (15℃)	pH	8-9
	燃烧热（KJ/mol）	无资料	闪点（℃）	76
燃爆特性与消防	燃烧性：可燃 爆炸极限（v/v%）：/		稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁配物：强酸、强碱	
	危险特性：产品具有低刺激性，食入对人体有害。			
	灭火介质：雾状水、砂土、沙子、灭火粉、二氧化碳、或化学泡沫。			
毒性	具有刺激作用。			
健康危害	侵入途径：眼睛接触，皮肤接触，摄食，吸入 眼睛接触：产品对眼睛有刺激性，眼睛接触后未及时处理会出现灼烧性疼痛，伴有红肿流泪现象。 皮肤接触：产品直接接触皮肤有低刺激性，对破损皮肤具有刺激性疼痛。直接接触任何化工产品需要做好最低防护。 摄食：误食该产品对人体有害，直接吞食会刺激口腔及肠道、吸入：短时间少量吸入不会造成危害，长时间大量吸入会刺激呼吸系统。			
急救方法	眼睛接触：立即用流动水清洗眼睛十分钟，情况没有好转立即就医。 皮肤接触：立即用流动水彻底清洗。 摄食接触：立即用清水漱口，然后催吐，严重者送医。 吸入接触：如出现不适及时离开现场到空气新鲜流通处，保持呼吸道畅通，严重者就医			
防护措施	通风和工程控制：一般情况下没有特别的通风控制要求，产品在加工处理时候需要保持良好的通风。 呼吸防护：短时间少量接触这些产品没有特别的呼吸保护需要。长时间大量使用可佩戴防尘口罩。 身体防护：无特殊要求。长间接接触选择耐酸橡胶手套。 眼睛防护：短时间使用接触这些产品没有特别胡眼睛防护需要。 长时间使用接触可佩戴护目镜。			
泄漏处理	小型泄漏：当少量泄露发生时候可用沙土、锯末等将泄露物充分吸收混合后，将混合物清扫到垃圾处理容器中。 大型泄漏：当发生大型泄露时立即隔离泄露区域，迅速切断火源，将未污染泄漏物用适当的器具回收相关包装容器中。回收处理人员做好相应防护工作，对被污染的泄漏物视情况可清扫到相关垃圾回收处理容器中。			
储运条件	储存条件：要保持存储区域和容器密闭和干燥，产品应储存在一个凉爽的地方。可燃材料应存储远离火源，远离任何可于产品发生反应的物质。存储区应备有灭火装置和泄露应急处理装备。 运输条件：切削液一般可以使用常规的运输方式进行运输，例如货车、铁路、海运、空运等。因为切削液通常是液体，所以需要在运输途中保持水平，避免发生泄漏。此外，需要注意运输温度，尤其是在寒冷的季节，避免切削液冻结。			
生态影响	生态有害性：高浓度产品对环境有一定危害性。 水危险级别：水危险级别 1(对自然水是稍微危险的) 降解性：无			

（3）“三废”污染物风险识别

本项目生产过程中产生的“三废”污染物风险物质主要为铝灰渣，铝灰渣危废代码为 HW48 321-026-48，具有反应性，其本身不会发生泄漏或引发火灾爆炸，但其遇水后可能产生的风险物质 NH_3 。

涉及的有毒有害物质主要包括：铝灰渣及除尘灰受潮遇水后反应会释放出氨气、甲烷等气体。

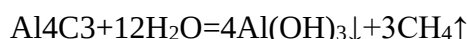


表 7.4-6 铝灰渣及除尘灰理化性质及毒性效应

物质名称	危废代码	毒性、危害性	燃烧爆炸性	理化性质
铝灰渣和除尘灰	HW48	具有与水反应的危险特性，且具有毒副作用，易对人体、地表水、地下水、土壤、大气形成损害或污染。	/	固体

7.4.2 生产系统危险性识别

（1）生产工艺

本项目以天然气为能源，以废铝料、纯铝进行熔化、精炼生产再生铝合金，生产工艺无危险性。

本项目产生的铝灰渣为危险废物，危险特性为反应性，遇水发生反应情况，可能产生 HJ169-2018 附录 B 中的风险物质 NH_3 。但项目生产过程中不加水，故生产工艺无危险性。

（2）原辅材料储存

本项目辅助原料柴油、润滑油、20%氨水的储存和使用，存在泄漏的风险。

本项目柴油、润滑油由 200ml 单层铁桶储存，下方设置防渗混凝土池截流，单层铁桶和防渗混凝土池同时发生破损而污染地下水或土壤的可能性小，主要为柴油、润滑油泄漏至防渗混凝土池，柴油、润滑油挥发或遇火灾爆炸次生、伴生污染物排放，对大气环境产生影响。

天然气泄漏遇明火会引发火灾、爆炸事故，发生火灾时经过不完全燃烧产生大量有毒的 CO 、 SO_2 、黑烟等，出现事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散，引发环境污染事故。类比同类项目的调查及统计数据，天然气发生火灾、爆炸的概率较低。本项目不储存天然气，通过合理设计、分区监管，设有控制阀，严格规范使用，加强设备设施的维护和保养，并配备可燃气体检测报警装置及灭火器材等措施后，天然气大气环境风险概率较小。

20%氨水由管道从铝灰渣项目输送至再生铝车间脱硝氨水缓冲罐内，脱硝氨水缓冲罐容积 2.26m^3 ，配套设置有效容积 9m^3 的围堰，围堰不与外环境连通。因此，氨水泄漏到外环境的可行性极小。本项目使用氨水浓度为 20%，小于氨水爆炸极限值，因此发生氨水火灾、爆炸的可能性极小。

（3）废气处理设施

大气污染源主要来自再生铝车间，若废气处理设施若出现故障，会使废气超标排放，从而对环境造成影响，但废气处理设施异常属于非正常工况，不纳入突发环境风险分析。

项目使用 20%氨水储存在脱硝氨水缓冲罐中，为低浓度氨水，氨水易挥发，若氨水发生泄漏，挥发出的氨气逸散到大气中，会对大气环境造成一定程度的影响。

（4）废水处理设施

污水处理设施、生化池防渗层或池体破损会造成废水污染物泄漏或漫流，污染土壤和地下水。

7.4.3 危险废物暂存

（1）铝灰渣

为减少金属烧损和储存风险，项目场地内不单独设铝灰渣暂存场所，项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区。熔炼区内收集时间短，转运过程时间短，保证转运过程中无“抛、撒、扬、漏”现象发生，并采取必要的防风、防晒、防雨措施，不会因为空气潮湿而引发反应。因此，本项目铝灰渣遇水反应生产危险物质 NH_3 的可能性极小。

引用铝灰渣项目环评预测结果：根据预测结果可知，厂区氨气泄漏事故超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 20m、100m，超标范围内无环境空气敏感目标分布。

（2）含油废铝屑

项目原料为含油废铝屑属于危险废物，且附着少量废矿物油属于风险识别物质，主要存放于再生铝车间废料储存区。含油废铝屑经烘干预处理后用于生产，且附着量较小，在严格控制原料附着矿物油比例、严格生产管理、做好原料库防渗措施的情况下，原料附着废矿物油泄漏风险性较小。

（3）其他危险废物

生产过程中产生的其他危险废物经规范化收集后，全部存放于危废暂存间。

项目危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范化设置，定期对危险废物进行委外处置，在严格管理的情况下，危废的可控性强，危废环境风险较小。

7.4.4 风险识别结果

根据本项目的资料、类比国内外同行业和同类型事故，项目的主要风险类型为危险物质泄漏、以及火灾爆炸事故引起的次生伴生污染物排放。项目环境风险识别结果见表 7.4-7。

表 7.4-7 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	原因
1	原料车间	柴油润滑油	柴油	泄漏、火灾爆炸事故引起的次生伴生污染物	大气、地下水	周边居民、地下水、土壤	油桶破损、防渗层破损泄漏或遇明火
2	再生铝车间	天然气管道	天然气	泄漏、火灾爆炸事故引起的次生伴生污染物	大气	周边居民	管道破损或遇明火
3		熔炼区	铝灰渣	遇潮吸水，铝灰渣遇水反应释放氨气	大气	周边居民	正常情况不会有水进入，厂区发生事故，灭火过程可能进水。
4		危废暂存间	废油	泄漏、火灾爆炸事故引起的次生伴生污染物	大气、地下水	周边居民、地下水、土壤	油桶破损、防渗层破损泄漏或遇明火
5		脱硝系统氨水罐区	20%氨水	氨水受热释放氨气	大气	周边居民	罐/管道破损、防渗层破损泄漏
6		含油废铝屑区	含油废铝屑	附着矿物油泄漏	大气、地下水	周边居民、地下水、土壤	防渗层破损泄漏
7	污水处理设施、生化池		COD、氨氮、石油类等	泄漏	地下水	地下水	池体破损

7.5 风险事故情形设定

根据本项目涉及的物料装卸、储存、输送等工艺环节，在类比同类项目事故风险的基础上，结合事故发生概率和对应的发生条件，确定本项目主要风险类型为：脱硝氨水缓冲罐或输送管道发生破裂泄漏，氨气逸散到大气中，造成大气环境风险。

本环评根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率。

表 7.5-1 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$

3		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
5		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
6	$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
7		全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
8	内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
9		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$

考虑到本项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，缓冲罐因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故本项目最大可信事故考虑脱硝氨水缓冲罐输送管道（ $\Phi 100$ ）的破损泄漏，泄漏孔径为 10%孔径的泄漏情景。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 7.5-2。

表 7.5-2 本项目风险事故源项

发生事故设备	事故类型	管线尺寸 (mm)	泄漏模式	泄漏时间 (min)	危险物质
脱硝氨水缓冲罐输送管道	泄漏	进 DN100/出 DN100	泄漏孔径为 10%孔径，10mm	10	20%氨水

7.6 源项分析

7.6.1 泄漏事故源强确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目事故源强计算公式分述如下。

（1）泄漏事故源项分析

当管道发生泄漏时，其泄漏速率为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体的泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数； $C_d=0.6-0.64$ ，取 $C_d=0.62$ ；

A —裂口面积， m^2 （氨水泄漏 $A=0.0000785\text{m}^2$ ）；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；20℃时 20%氨水 $933.9\text{kg}/\text{m}^3$ ；

g —重力加速度， $9.81\text{m}/\text{s}^2$ ；

P —容器内介质压力，本项目物料输送均采用常压管道；

P_0 —环境压力，Pa， $P_0=101325\text{Pa}$ ；

h —裂口之上液位高度， h ——裂口之上液体高度，m，本项目风险事故泄漏位置考虑储罐底部；最大液位高度为储罐高度的 90%，1.8m。

根据上述公式，脱硝氨水缓冲罐风险事故泄漏量详见下表。

表 7.6-1 脱硝氨水储罐泄漏源项强情况表

指标	P	P ₀	ρ	g	h	C _d	A	Q _L	泄漏时间	最大泄 漏量
单位	Pa	Pa	kg/m ³	m/s ²	m	/	m ²	kg/s	min	kg
计算值	101325	101325	933.9	9.81	1.8	0.62	0.0000785	0.27	10	162

(2) 大气环境风险事故源项分析

本项目泄漏事故对环境空气影响表现为泄漏液体的蒸发气体对环境空气的影响。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种。氨水事故泄漏属于常温常压液体储罐泄漏，这种情况下一般不会产生闪蒸和热量蒸发。氨水泄漏后聚集在储罐区内形成液池，液体由于表面风的对流而蒸发，因此，泄漏后液池表面主要是质量蒸发，在液池表面形成蒸气并向大气扩散。

根据 HJ169-2018 附录 F，质量蒸发速率按下式计算：

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)} \times t$$

式中：Q—质量蒸发量，kg；

a，n—大气稳定度系数；

p—液体表面蒸气压，Pa；根据软件估算，最不利气象 25℃时 20%氨水表面蒸汽压取 60826.3Pa，最常见气象 18.93℃时 20%氨水表面蒸汽压取 46332.2Pa；

M—分子量，kg/mol，取 NH₃=0.017；

R—气体常数；J/mol·k，取 R=8.314；

T₀—环境温度，k；最不利气象时取 298.15 k，最常见气象取 292.08 k；

u—风速，m/s；最不利气象时取 1.5 m/s，最常见气象取 1.41 m/s；

r—液池半径，m，取 1.2m；

t—蒸发时间，s。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。储罐区设置围堰，根据导则，可取围堰最大等效半径为液池半径。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)8.2.2.1:蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15~30min 计，本次预测按照 15min 计，计算得到蒸发情况详见表 7.6-2。

表 7.6-2 项目危险物质蒸发源强一览表

							蒸发量

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	蒸发时间	物料名称	最不利气象		最常见气象	
					min		kg/s	kg	kg/s	kg
1	脱硝氨水缓冲罐输送管道	脱硝系统氨水罐区	20%氨水	进入空气	15	氨气	0.0042	3.78	0.0037	3.33

7.6.2 风险预测与评价

7.6.2.1 大气环境风险分析

（1）大气毒性终点浓度

风险预测因子的大气毒性终点浓度见表 7.6-3。

表 7.6-3 大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	备注
1	氨气	770	110	

（2）大气风险预测模型主要参数

根据 HJ169-2018 附录 G，本项目泄漏事故属于连续排放，氨气理查德森数 $<1/6$ ，为轻质气体。因此本项目 20%氨水泄漏事故环境风险模型选择 AFTOX 模型，预测模型主要参数见表 7.6-4。

表 7.6-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故物质	20%氨水	
	事故源经度/(°)	106.296961	
	事故源纬度/(°)	29.315450	
	事故源类型	脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.50	1.41
	环境温度/C	25.0	18.93
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.3	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	90	

（2）泄漏事故计算结果

模型设置以事故源为中心 5km×5km 的矩形网格预测点，网格精度为 50 m×50m；同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

评价选取最不利气象和最常见气象状况下，计算下风向氨气最大浓度，预测结果见表 7.6-5，危害区域图详见图 7.6-1~图 7.6-2。

表 7.6-5 脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏事故扩散后果分析表

事故情形	脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏			
预测指标	不利气象条件		常见气象条件	
预测距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10	0.11	1298.60	0.12	474.27
60	0.67	88.62	0.71	33.57
110	1.22	41.99	1.30	14.39
160	1.78	25.79	1.89	8.02
210	2.33	17.59	2.48	5.15
260	2.89	12.83	3.07	3.61
310	3.44	9.81	3.66	2.68
360	4.00	7.77	4.26	2.08
410	4.56	6.33	4.85	1.67
460	5.11	5.27	5.44	1.37
510	5.67	4.47	6.03	1.15
560	6.22	3.84	6.62	0.98
610	6.78	3.34	7.21	0.84
660	7.33	2.94	7.80	0.74
710	7.89	2.61	8.39	0.65
760	8.44	2.33	8.98	0.58
810	9.00	2.10	9.57	0.52
860	9.56	1.90	10.17	0.47
910	10.11	1.73	10.76	0.42
960	10.67	1.59	11.35	0.38
1010	11.22	1.46	11.94	0.35
1060	11.78	1.35	12.53	0.32
1110	12.33	1.25	13.12	0.30
1160	12.89	1.16	13.71	0.28
1210	13.44	1.08	14.30	0.26
1260	14.00	1.01	14.89	0.25
1310	14.56	0.95	20.49	0.23
1360	18.11	0.89	21.08	0.22
1410	18.67	0.83	21.67	0.21
1460	19.22	0.80	22.26	0.20
1510	19.78	0.76	22.85	0.19
1560	20.33	0.73	24.44	0.18
1610	20.89	0.70	25.03	0.17
1660	21.44	0.67	25.62	0.16
1710	22.00	0.65	26.21	0.16
1760	22.56	0.62	26.80	0.15
1810	23.11	0.60	27.40	0.14
1860	23.67	0.58	27.99	0.14
1910	24.22	0.56	29.58	0.13
1960	24.78	0.54	30.17	0.13
2010	25.33	0.52	30.76	0.12
2060	26.89	0.50	31.35	0.12

事故情形	脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏			
预测指标	不利气象条件		常见气象条件	
预测距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）
2110	27.44	0.49	31.94	0.12
2160	28.00	0.47	32.53	0.11
2210	28.56	0.46	33.12	0.11
2260	29.11	0.45	33.71	0.10
2310	29.67	0.43	35.31	0.10
2360	30.22	0.42	35.90	0.10
2410	30.78	0.41	36.49	0.09
2460	31.33	0.40	37.08	0.09
2510	31.89	0.39	37.67	0.09
2560	32.44	0.38	38.26	0.09
2610	33.00	0.37	38.85	0.08
2660	33.56	0.36	38.44	0.08
2710	34.11	0.35	39.03	0.08
2760	34.67	0.34	39.62	0.08
2810	35.22	0.33	40.22	0.08
2860	36.78	0.33	40.81	0.07
2910	37.33	0.32	41.40	0.07
2960	37.89	0.31	41.99	0.07
3010	38.44	0.30	42.58	0.07
3060	39.00	0.30	43.17	0.07
3110	39.56	0.29	43.76	0.06
3160	40.11	0.29	44.35	0.06
3210	40.67	0.28	44.94	0.06
3260	41.22	0.27	45.53	0.06
3310	41.78	0.27	46.13	0.06
3360	42.33	0.26	46.72	0.06
3410	42.89	0.26	47.31	0.06
3460	43.44	0.25	47.90	0.06
3510	44.00	0.25	48.49	0.05
3560	44.56	0.24	49.08	0.05
3610	45.11	0.24	49.67	0.05
3660	46.67	0.23	50.26	0.05
3710	47.22	0.23	50.85	0.05
3760	47.78	0.23	51.44	0.05
3810	48.33	0.22	52.04	0.05
3860	48.89	0.22	52.63	0.05
3910	49.44	0.21	53.22	0.05
3960	50.00	0.21	53.81	0.04
4010	50.56	0.21	54.40	0.04
4060	51.11	0.20	54.99	0.04
4110	51.67	0.20	55.58	0.04
4160	52.22	0.20	56.17	0.04
4210	52.78	0.19	56.76	0.04

事故情形	脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏			
预测指标	不利气象条件		常见气象条件	
预测距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
4260	53.33	0.19	57.35	0.04
4310	53.89	0.19	57.95	0.04
4360	54.44	0.19	58.54	0.04
4410	55.00	0.18	59.13	0.04
4460	56.56	0.18	59.72	0.04
4510	57.11	0.18	60.31	0.04
4560	57.67	0.17	60.90	0.04
4610	58.22	0.17	61.49	0.04
4660	58.78	0.17	62.08	0.03
4710	59.33	0.17	62.67	0.03
4760	59.89	0.17	63.27	0.03
4810	60.44	0.16	63.86	0.03
4860	61.00	0.16	64.45	0.03
4910	61.56	0.16	65.04	0.03
4960	62.11	0.16	65.63	0.03
5000	62.56	0.15	66.10	0.03

(3) 泄漏事故后果分析

脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏扩散后果分析见表 7.6-6 、图 7.6-3~图 7.6-4。

表 7.6-6 脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏事故后果分析

指标	浓度值 (mg/m ³)	出现距离 (m)	
		不利气象	常见气象
毒性终点浓度-1	770	10	/
毒性终点浓度-2	110	10~50	10~20

由表 7.6-6 可知，不利气象、常见气象下，脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏蒸发扩散，均出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离，主要出现在风险源 10~50m 范围内。

根据周边环境现状，脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏情况下氨气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 影响范围在本项目设置的环境防护距离范围内，不涉及居住、学校、自然保护区等环境敏感目标。

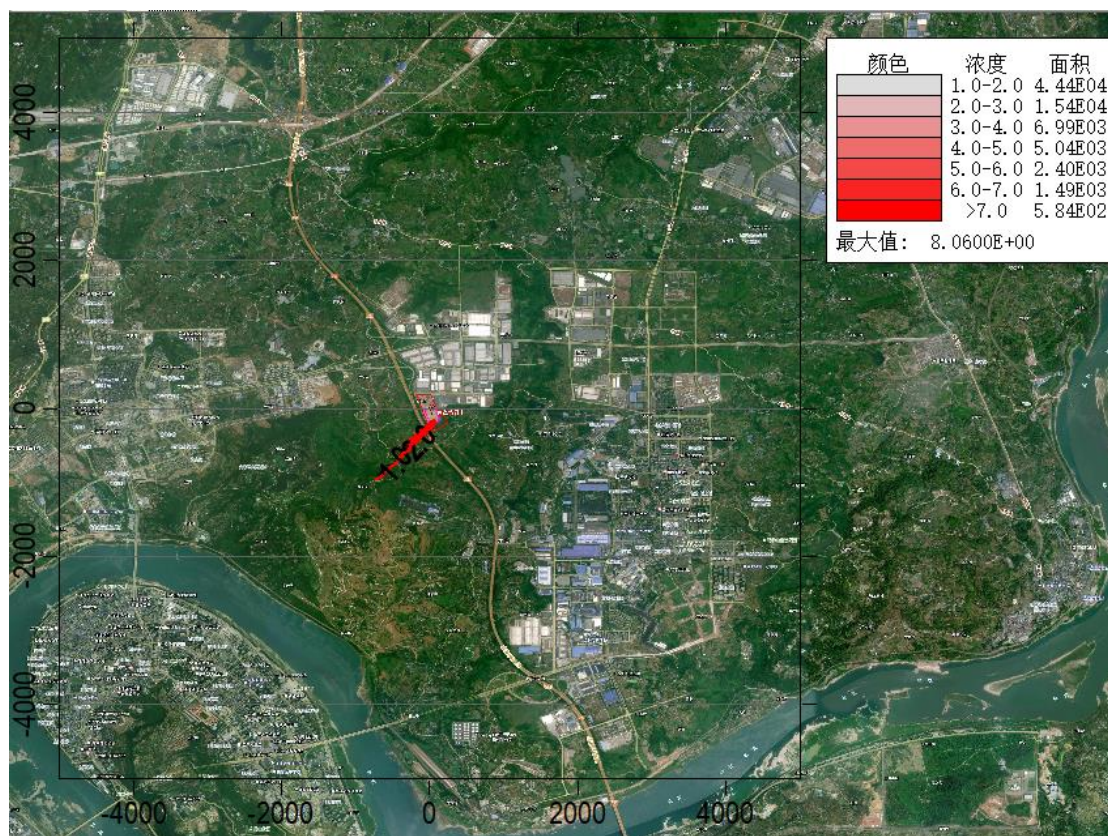


图 7.6-1 氨水输送管道泄漏不利气象条件危害区域图 (单位: mg/m^3)

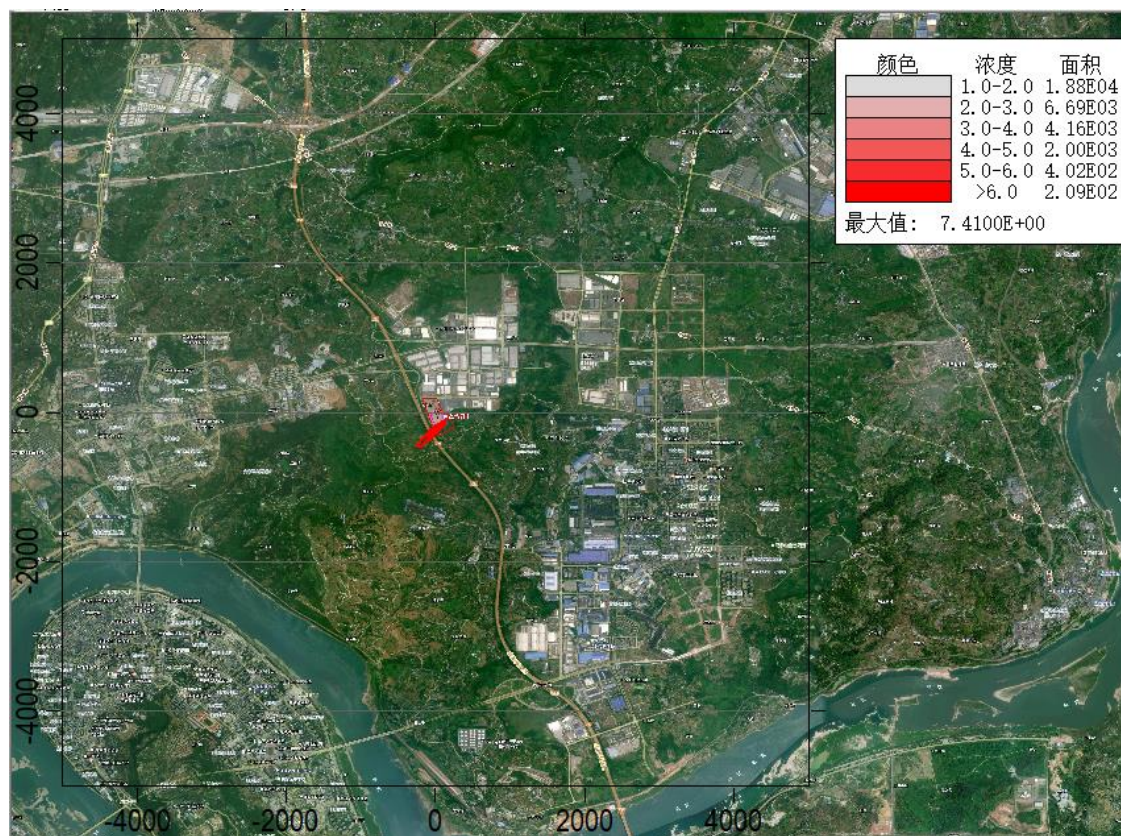


图 7.6-2 氨水输送管道泄漏常见气象条件危害区域图 (单位: mg/m^3)



图 7.6-3 氨水输送管道泄漏事故不利气象最大影响区域图



图 7.6-4 氨水输送管道泄漏事故常见气象最大影响区域图

(4) 氨水泄漏对敏感点的影响分析

氨水泄漏对敏感点的影响预测结果见表 7.6-7。

表 7.6-7 氨水泄漏对敏感点的影响预测

序号	名称	不利气象条件		常见气象条件	
		最大浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)
1	天堂村散居农户	2.84	8.00	0.70	8.00
2	元通村周连山农村新村	1.49	11.00	0.36	11.00
3	东林村散居农户	1.06	14.00	0.26	14.00
4	松柏村散居农户	0.74	20.00	0.18	22.00
5	元通村散居农户	0.85	18.00	0.21	20.00
6	长安村	0.53	25.00	0.13	29.00
7	向家沟散居农户	0.51	25.00	0.12	29.00
8	1#江津区集中居住生活区	1.49	11.00	0.36	11.00
9	重庆市渝西中学高中部	0.46	27.00	0.11	31.00
10	梓槐村散居农户	0.61	22.00	0.15	25.00
11	高家坪农村新村	0.46	27.00	0.11	31.00
12	西彭镇集中居住生活区	0.36	34.00	0.08	39.00
13	西彭一中	0.37	33.00	0.08	38.00
14	西彭一小	0.31	37.00	0.07	43.00
15	柯家庄村散居农户	0.36	34.00	0.08	39.00
16	西彭园区实验小学	0.27	41.00	0.06	46.00
17	响堂村散居农户	0.29	39.00	0.06	45.00
18	狮子咀散居农户	0.51	26.00	0.12	29.00
19	西彭三小	0.43	29.00	0.10	33.00
20	元明村居民	0.45	28.00	0.11	32.00
21	西彭一小	0.18	55.00	0.04	60.00
22	渝西中学初中部	0.21	49.00	0.04	55.00
23	铝城小学	0.34	34.00	0.08	40.00
24	1#未开发居住区	0.22	46.00	0.05	52.00
25	2#未开发居住区	0.25	44.00	0.05	49.00
26	3#未开发居住区	0.32	36.00	0.07	41.00
27	西彭二中	0.21	48.00	0.04	54.00
28	长石村、真武宫村居民	0.24	44.00	0.05	50.00
29	和平村	0.28	39.00	0.06	45.00
30	千秋一期安置房	0.27	41.00	0.06	46.00
31	重庆工程职业技术学院	0.17	57.00	0.03	60.00
32	2#江津区集中居住生活区	0.21	48.00	0.05	54.00
33	黄磛村	0.16	59.00	0.03	60.00

氨水泄漏蒸发扩散：不利气象、常规气象条件敏感点最大浓度出现在天堂村散居农户，到达时间均为 8.00 min，浓度分别为 2.84mg/m^3 、 0.70mg/m^3 ，均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

7.6.2.2 地表水环境风险分析

本项目物料泄漏或发生火灾产生的消防废水，首先将进入收集沟进行有效收集，然后再进入厂区事故池，再送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水。因此，项目风险事故状态下风险物质不会进入地表水水体，对地表水影响较小。

（1）排水系统设置情况

本项目按雨污分流、清污分流原则设置排水系统。事故废水和发生火灾时的消防废水排入事故池，事故废水不得直接排放。雨水管网设置截断阀，初期雨水通过截断阀进行截断。

（2）事故情况下的水体污染预防

1、事故状态下废水量估算和事故应急池

在发生火灾、爆炸、泄露事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 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 —发生事故时可以转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 ；

具体为：

① 事故状态下物料量（ V_1 ）：本项目取 0；

② 消防用水量（V2）：根据项目可研，根据可研，建筑物的耐火等级均为二级丁类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），室外消火栓最大设计流量要求 20L/s，室内消火栓最大设计流量要求 10L/s，火灾延续时间为 2h，需消防用水量 216m³；

③ 转输物料量 V3：本项目取 0。

④ 事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V4：本项目取 0；

⑤ 雨水量 V5：

参考《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）计算，初期雨水量为 769m³/次，由初期雨水池单独收集，故 V5 为 0。

$$\begin{aligned} \text{综上, } V_{\text{总}} &= (V1+V2-V3) \max + V4+V5 \\ &= 0+216-0+0+0=216\text{m}^3 \end{aligned}$$

铝灰渣项目东北侧设置有效容积不小于 560m³的事故池，可对项目事故废水进行有效收集，完全能够满足本项目事故水收集。

4、各事故水收集装置的连通

厂区北侧设置有效容积 800m³的初期雨水池、铝灰渣项目东北侧设置有效容积不小于 560m³的事故池，事故池与初期雨水池可通过阀门控制连通关系，并配套设置处理初期雨水和事故废水的回用水处理装置和回用水暂存池。初期雨水池前段设置了雨污切换设施，排入市政雨水管网前设置 1 个雨水截断阀。采取以上措施，确保事故排污水在第一时间得到收集、处理。

本项目实施中应针对事故情况下的泄漏液体物料、初期雨水及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，切断上述危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水体造成污染的可能。

7.6.2.3 地下水、土壤环境风险分析

（1）地下水

根据导则要求应计算有毒有害物质进入地下水达到下游厂区边界和敏感点目标处的达到时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度。根据评价范围敏感点排查可知，污染物迁移范围内无饮用水开采，无地下水敏感目标，故本项目仅考虑下游厂界。

根据前述地下水预测章节初期雨水收集池泄漏源强，泄漏后，初期雨水到达 92m 处厂界时间约为 18d，各污染物到达厂界时间为 18d，COD_{Mn} 厂界处预测最大值 6.82mg/L、超标时间为 201~1779d，铝厂界处预测最大值 0.17mg/L、无超标时间，石油类厂界处预

测最大值 0.34mg/L、超标时间为 144~5402d。

根据预测可知，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，初期雨水渗入地下水，将对项目场区所在地地下水环境造成影响，会存在一定的影响范围。项目所在区域不开采和饮用地下水。因此建设单位必须严格按照相关要求做好硬底化防渗防漏措施，同时加强日常管理，严防事故泄漏。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响有限，对地下水水质的环境影响可以接受。

（2）土壤

根据监测结果，现状土壤各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。项目各危险物质在事故状态下，可通过大气沉降途径、地面漫流及垂直入渗途径进入土壤。建设单位对厂区采取了防渗措施，事故状态下各物质进入土壤的可能性较小，对土壤环境影响较小。

7.6.3 环境风险管理

7.6.3.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.6.3.2 大气环境风险防范措施

（1）检测报警仪

建设单位应在天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统；熔炼区设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置；脱硝系统设置氨气泄漏检测报警系统。就地进行浓度显示及声光报警，其报警信号输入到公司厂区值班室内，以便在第一时间发现事故、处理事故。

（2）设置风向标

在厂区最高处设置风向标，厂区设置疏散通道和安置场所。

（3）现场防护设施

配备防毒面具、消火栓等现场处置防护设施。

（4）二噁英风险防范措施

根据国内外的研究和实践，针对减少废气中二噁英浓度的主要方法是优化焚烧工艺、

施控制二噁英的生成。这些控制措施主要包括：

- 1、物质充分燃烧，烟气中 CO 的浓度是衡量是否充分燃烧的重要指标之一，CO 的浓度越低说明燃烧越充分，烟气中比较理想的 CO 浓度指标是低于 60mg/m^3 ；
- 2、控制二次燃烧室内温度不低于 1100°C ，烟气在二次燃烧室内的停留时间不小于 2s，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置；
- 3、缩短烟气在 $300\sim 500^{\circ}\text{C}$ 温度域的时间，并最终排烟温度不超过 230°C 左右。

本项目末端废气治理属于多单元组合控制，因此在某一处理单元失效后，其余各处理单元应进行工况调节，尽量减少污染物的排放，但脱漆窑、双室熔化炉必须保证正常运行参数，以减少二噁英的产生，避免因工艺控制过程不当，而造成二噁英大量生成。

7.6.3.3 地表水环境风险防范措施

项目建成后厂区内设有收集沟和管道等废水配套措施，发生事故后事故废水经收集沟自流至事故水池。

厂区北侧设置 1 个雨水排放口，初期雨水和事故废水送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水。初期雨水池前设置 1 个雨污切换设施，清洁雨水收集后进入园区雨水管网。因此，正常情况下企业废（污）水不会直接排放至环境水体。

厂区设置废水收集系统，一旦发生事故，将携带物料的消防废水收集后送入初期雨水池和事故池，事故池与初期雨水池可通过阀门控制连通关系。通过调节和切换，分批（限流）送入回用水处理装置处理后返回回用水暂存池暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水。

厂区事故废水、初期雨水收集系统见图 7.6-5。

7.6.3.4 地下水和土壤环境风险防范措施

（1）根据相关规范将内再生铝车间含油废铝屑区、脱油区域、脱漆区域、扒渣作业区、废气治理设施区，及原料车间油料间、危废暂存间、初期雨水池、事故池、回用水处理装置、回用水暂存池、污水处理站划分为重点防渗区，具体见后续土壤及地下水防范措施分析章节。

（2）本项目依托园区现有 2 个跟踪监测井，并在建设场地内设置 1 个跟踪监测井，地下水环境跟踪监测计划见表 11.1-2。

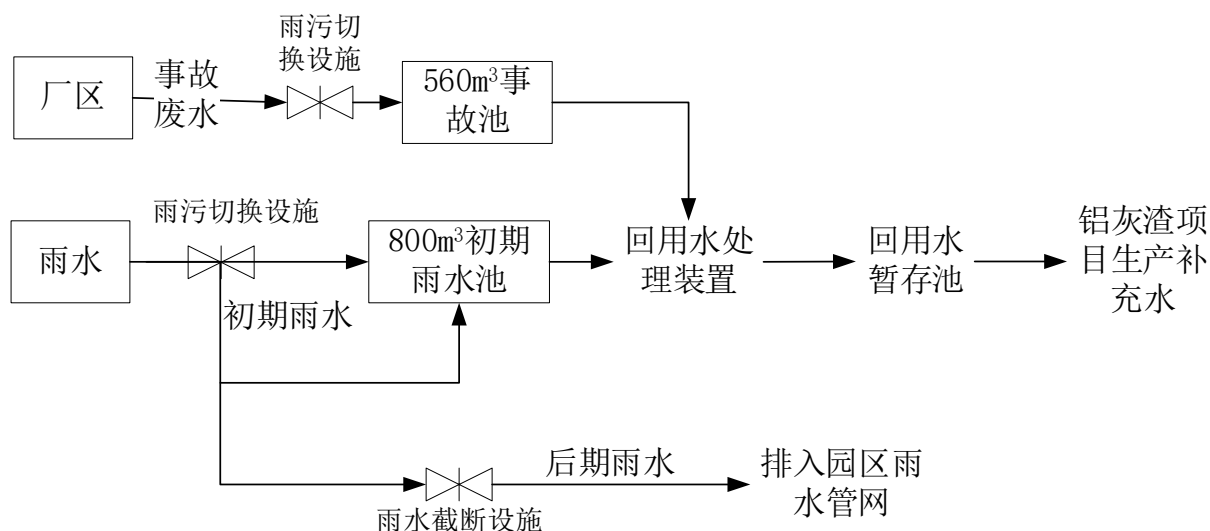


图 7.6-5 项目事故废水收集处理系统图

7.6.3.5 物料泄漏的风险防范措施

物料泄漏事故的防范是生产和储存过程中最重要的环节，发生泄漏事故可以会引起火灾、爆炸等一系列的重大事故。因此，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施尤为重要。

（1）储罐的检查

储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。储罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降配置相应对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

（2）装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸时必须轻推、轻放，不得撞击，装卸区设围堰以防止物料直接流入路面或水道，围堰内地面需做好相应硬底化和防渗防漏，坡向设计，设计有排水设施和阀门控制体系，以便于发生泄漏事故时通过阀门调控将废液引向事故收集池，同时确保事故发生时不会造成渗漏。

（3）防止管道的泄漏

经常检查管道，若地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖破坏管道。地上管道应防止汽车撞击，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

7.6.3.6 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

（1）抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

1）建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

2）及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

3）水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

（2）环境应急监测

厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入地表水，不考虑水监测方案。

若物料运输时发生事故，对附近的水体进行监测。应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。应急监测方案如下：

表 7.6-8 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	火灾、爆炸	厂区周围敏感点（居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	CO
地下水	污水处理设施裂开	厂内及厂外水井	采样 1 次/半天（可根据污染物扩散迁移适当调整）	COD
土壤	故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

根据监测结果，确定事故范围内不同地点有毒物质达到的不同危害程度，如已达到半致死吸入浓度，则应立即组织现场人员的疏散工作，通过指挥部门，联络医疗、卫生等各相关部门人员实施救援工作。如地表水体、地下水体受到污染，则应通过指挥部门与当地政府、水利部门、卫生部门等进行联系，启动应急措施，防止造成社会危害和恐慌。

7.6.3.7 事故应急预案分级响应程序及演练

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

（1）预案分级响应条件

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

①三级预案启动条件：三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

②二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为各重大危险源设施破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

③一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成大量泄漏迅速波及 2km^2 范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

（2）应急救援培训及演练计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

①演练范围与频率：公司级演练每半年至少一次，参与人员约 30 人。

②演练组织：公司级演练由厂应急救援小组组织，车间级演练由车间应急救援小组组织。

③演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。

演练的组织、实施及演练效果最终应形成评价报告，及时上报领导和上级主管部门。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

7.6.3.8 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发

生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

企业应编制周围企业、村社、学校、医院分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生较大事故时，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

7.6.3.9 事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）事故上报程序和内容

报告程序：环境事故处理后 24 小时内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情、损失情况和抢险情况。

（2）应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度，事故应急求援的关闭程序分为市级，区级和企业级，对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故，要由重庆市政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对大型事故和受影响人数超过 200 人的事故，要由九龙坡区政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对很小的事故和影响人数很少的事故，由公司征得主管部门同意后决定事故应急救援关闭程序。

事故恢复措施：主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送有危废处置资质的单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

（3）完善预案内容

查找事故原因、吸取教训，进一步完善预案内容。

7.6.3.10 公众教育和信息

本项目存在重大风险事故发生的可能性，平时要对邻近的单位、居民等开展公众教育、培训和发布有关信息。平时做好有关安全防护环保知识的宣传，使邻近公众能及时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施及方法，避免造成不必要的损失及伤害。

7.6.3.11 记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。

事故后评估应向专业主管部门和地方行政部门进行报告。

7.6.4 风险事故应急预案

7.6.4.1 环境风险应急组织机构

本项目环境风险应急组织机构分三级：①一级为车间负责人和有关副职领导等组成；②二级为生产指挥中心，由生产全体人员组成，生产主任担任组长。③三级为企业应急管理指挥机构，指挥长和副指挥长由企业法人代表和主管生产的副厂长担任，成员由企业环境管理人员组成。

7.6.4.2 应急救援组织职责

组织职责见表 7.6-9。

表 7.6-9 事故紧急应变组织职责

应变组织	职责
现场指挥者	1、指挥事故现场的灭火器、人员、设备、文件资料的抢救处置，并将灾情及时传报厂领导及加工区； 2、负责厂区内及库区支援救灾人员工作任务的分配调度； 3、掌握控制救灾器材，设备及人力的使用及其供应支持状况； 4、督导执行灾后各项复建工作，处理工作及救灾器材的整理归复，调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划
污染源处理小组	1、执行污染源紧急停车作业； 2、协助抢救受伤人员； 3、对应事故造成环境污染可能影响到的人群进行撤离
抢救组	1、协助紧急停车作业及抢救手上人员； 2、支持抢修工具、备品、器材； 3、支援救灾的紧急电源照明； 4、抢救重要的设备、财产
消防小组	1、使用适当的消防、灭火器材、设备； 2、建立警戒区域，划定事故现场隔离区范围； 3、协助抢救受伤人员； 4、负责联系具有监测资质和能力的监测单位进行事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等
抢修小组	1、异常设备抢修 2、协助停车及开车作业

7.6.5 应急预案

西南铝应将本项目纳入突发环境事件应急预案，并定期组织演练。

7.7 分析结论

（1）项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《国家危险废物名录(2021 年本)》等，本项目涉及的危险物质主要包括柴油、润滑油、管道中的天然气、铝灰渣、20%氨水、含油废铝屑（HW09 900-006-09）、危险废物，焚烧炉补充的部分天然气、驰放气，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质；涉及环境风险单元为：再生铝车间、原料车间油料库。

经计算本项目 $1 \leq Q < 10$ 。

（2）环境敏感性

企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，大气环境敏感程度分级类型为 E1。

本项目危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水为桥头河，为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。排放点下游 10km 内涉及产卵场、饵料场、越冬场敏感保护目标，因此项目环境敏感目标分级为 S1。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度为 E1。

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，地下水功能敏感性为不敏感 G3。由区域水文地质条件可知：渗透系数为 0.183m/d，因此判断包气带防污性能为 D1。地下水环境敏感程度为 E2。

（3）事故环境影响

不利气象、常见气象下，脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏蒸发扩散，均出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离，主要出现在风险源 10~50m 范围内。

根据周边环境现状，脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏情况下氨气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 影响范围在本项目设置的环境防护距离范围内，不涉及居住、学校、自然保护区等环境敏感目标。

氨水泄漏蒸发扩散：不利气象、常规气象条件敏感点最大浓度出现在天堂村散居农户，到达时间均为 8.00 min，浓度分别为 2.84mg/m³、0.70 mg/m³，均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

（4）风险防范措施和应急预案

公司针对本项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平。

（5）风险结论

综上，本项目通过制定风险措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存

在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生概率。

项目存在一定风险，但风险处于环境可接受的水平，项目风险防范措施可行。综合分析，项目从环境风险角度可接受。

8. 环境保护措施及其技术、经济论证

8.1 废气处理措施及其可行性分析

8.1.1 废气治理措施

本项目运营期废气主要为破碎分选粉尘、烘干脱油废气、热脱漆废气、熔炼废气、烤包燃烧废气、锯切粉尘，另外还可能产生含油废铝屑暂存废气、挥发含氨废气。主要污染物为颗粒物、SO₂、NO₂、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英。

1、治理措施

（1）破碎分选粉尘集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放，设计抽排风量 30000m³/h。

（2）烘干脱油废气经设备配套“焚烧炉焚烧+SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放，设计抽排风量 3600m³/h。

（3）热脱漆废气经设备配套“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理后，并入熔炼高温废气处理系统。

（4）熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备配套烟气急冷降温后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放；“二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放，设计抽排风量 110000m³/h。

（5）铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理（设计抽排风量 120000m³/h）后通过 20m 高 DA002 排气筒排放。

（6）铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放，设计抽排风量 60000m³/h。

（7）锯切粉尘经自带布袋除尘器处理后并在车间自然沉降后无组织排放。

（8）实验室废气拟集中收集至 1 套废气吸收塔处理后引至车间屋顶排放。

项目各工序废气处理方案示意图见图 8.1-1。

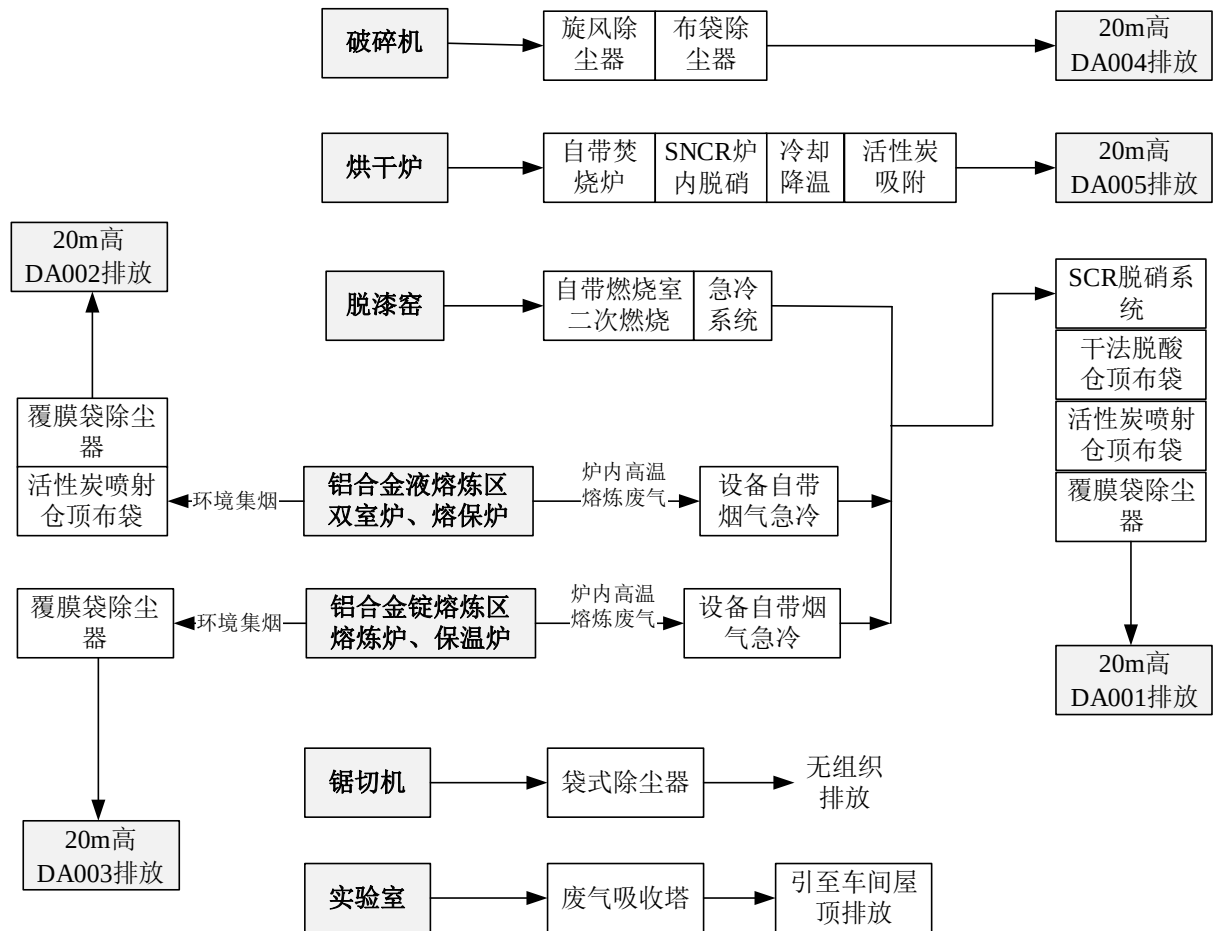


图 8.1-1 项目废气处理工艺示意图

2、防治可行技术

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“附录 A 再生铝废气污染防治可行推荐技术”，本项目采取措施为再生铝废气防治可行技术。

表 8.1-1 再生铝废气污染防治可行推荐技术（摘录自 HJ863.4-2018）

污染因子	污染类型	可行技术	本项目采用技术
废气	颗粒物 砷及其化合物 铅及其化合物 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	袋式除尘
	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	钠碱法脱硫
	氮氧化物	选择性吸附还原法（SCR） 非选择性吸附还原法（SNCR）	选择性吸附还原法（SCR）

污染因子	污染类型	可行技术	本项目采用技术
	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	烟气骤冷+旋风除尘 +活性炭吸附+ 袋式除尘

由上表可知，本项目废气处理措施为《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）中推荐的再生铝废气污染防治可行技术，本项目废气污染防治措施技术路线可行。

8.1.2 源头控制

本项目废铝原料主要来自西南铝及其下游用户，少量来自社会废料，执行《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）相关标准要求，废铝料主要选用相对洁净的废铝料。同时从源头控制，严把原料进料关和分选关，建立进厂废铝料检测制度，通过废铝料来源渠道控制、采用机械筛选技术辅以人工分选、仪器测试和分析化验等方式，严格控制进炉前废铝料中含氯有机质及放射性等物质含量，不符合要求的货物返回供货商。

8.1.3 有组织废气处理措施

项目主要污染物为颗粒物、SO₂、NO₂、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英。

8.1.3.1 颗粒物

本项目针对破碎分选粉尘、锯切粉尘分别采用布袋除尘器，针对熔炼废气采用布袋除尘器。

（1）布袋除尘器

布袋除尘原理：含尘废气经布袋除尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降于灰斗内，其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面。被过滤后的洁净气体经布袋花板进入上箱体，由排风道排出。当滤袋外表面粉尘增厚到一定程度时，脉冲控制装置发出信号，关闭第一室进风口阀门，喷吹装置开始工作。压缩空气在极短时间内顺序通过脉冲阀及喷吹管上的喷口向滤袋喷射，使滤袋振动，灰尘脱离滤袋落入灰斗。当第一室清灰完毕后，打开第一室进风口阀门并关闭第二室进风口阀门，第一室重新参加过滤工作，第二室开始进行离线清灰，由此逐室进行，从而使脉冲布袋除尘器可以不间断运行。清灰控制采用 PLC 可编程控制器控制，控制方式分为自动定时和手动控制两种形式。

布袋除尘器除尘效率高，设备运行稳定、可靠，已在有色金属冶炼行业得到广泛应用并取得较好的使用效果。布袋除尘在国内应用较广泛，技术成熟，可满足本项目要求，实现达标排放。废气经该处理设施处理后可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》中新建企业大气污染物排放限值，对环境影响较小。

本项目破碎工序集尘罩的收集效率为 95%，粉尘经管道收集进入布袋除尘器进行处理，处理后废气经 15m 高 DA001 排气筒高空排放，布袋除尘器除尘效率取 99%。根据工程分析，本项目产粉尘工序产生的粉尘排放浓度均能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 标准要求。

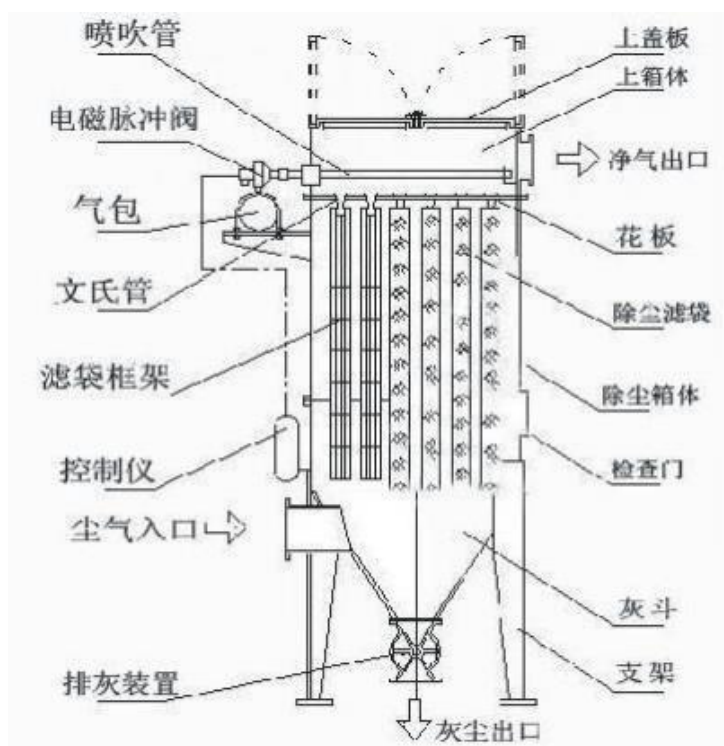


图 8.1-2 布袋除尘设备结构示意图

（2）覆膜布袋除尘器

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》有色金属再生冶炼熔炼炉、精炼炉等应配备覆膜袋式等高效除尘设施，故本次评价对项目熔炼环节配套布袋除尘滤袋选择进行如下描述：覆膜布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘，是在普通滤料为基布的基础上，在其表面覆上一种特殊物质，使过滤更加精密的一种薄膜。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

本项目建议选用防酸碱、防油、耐温聚四氟乙烯无碱玻璃纤维覆膜滤袋（PTTE），为多孔薄膜针刺毡、优质滤料，该滤料的使用温度为 180℃，瞬间温度可达 250℃，该滤料的优点为：耐酸碱腐蚀、耐高温，在许可温度下，性能稳定，使用寿命长。

本项目熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷降温后，集中收集到熔炼高温废气处理系统“两级仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”，铝合金液熔炼区、铝合金锭熔炼区环境集烟分别经集气罩收集进入 1#熔炼低温废气处理系统“仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”、2#熔炼低温废气处理系统“覆膜布袋除尘器”，颗粒物经仓顶布袋、覆膜布袋除尘；仓顶布袋效果在 99%以上，覆膜布袋除尘效果在 99.5~99.9%之间。根据工程分析，本项目产粉尘工序产生的粉尘排放浓度均能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 标准要求。

8.1.3.2 NO_x 控制措施

NO_x 的形成与炉内温度控制及废气物的化学成分有关。去除 NO_x 的工艺方法很多，有 SCR、SNCR 等。

（1）烘干脱油废气

本项目所焚烧的废气中不含氮元素，烟气中 NO_x 主要为天然气燃烧产生。为解决 NO_x 的问题，本项目针对烘干脱油废气采用选择性非催化还原法（SNCR）。在焚烧炉内喷入 20%氨水，控制 NO_x。20%氨水通过雾化泵提升进入喷嘴，喷嘴靠压力雾化喷入焚烧炉炉膛内，烟气与喷入的雾化氨水充分混合，烟气中 NO_x 组分与氨发生还原反应。参照《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），SNCR 脱硝技术采用氨水为还原剂温度窗口 850~1050℃时，脱硝效率 30%~40%。由于本项目烘干炉烟气焚烧炉温度约 800℃，采取 SNCR 炉内脱硝对天然气燃烧 NO_x 处理效率保守估计按 20%计。

（2）熔炼废气

本项目所原料中不含氮元素，烟气中 NO_x 为热力型。为解决 NO_x 的问题，本项目烘干炉、脱漆窑、熔炼各炉各炉均采用低氮燃烧，同时脱漆窑、熔炼各炉采用蓄热燃烧技术，从源头上减少 NO_x 产生。

废气治理中设置 1 套 SCR 低温脱硝装置，填充催化剂设置 3 层（包括 1 层备用催化层、2 层初始催化层）。万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。通过以上联合方案设计，可以使熔铝炉达到超低排放标准。

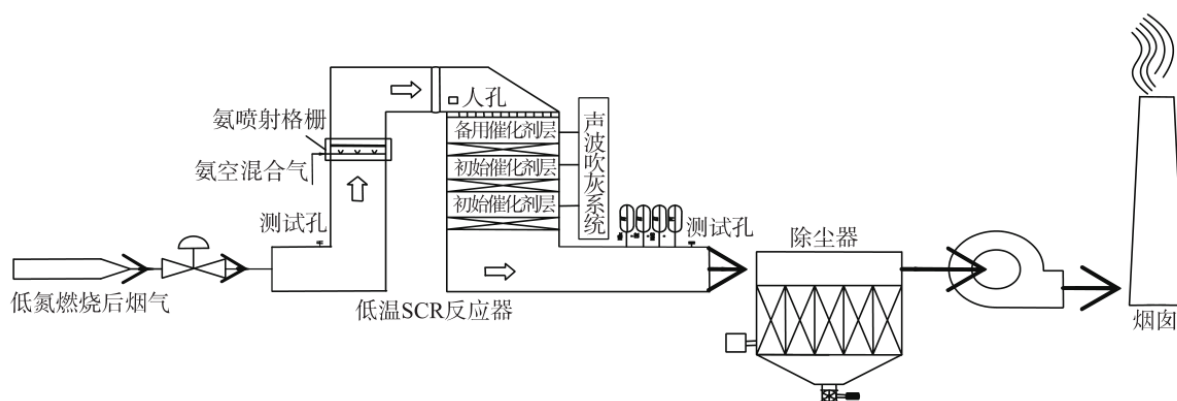
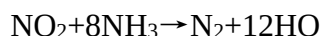
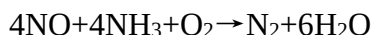


图 8.1-3 低温 SCR 脱硝除尘流程设计图

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 。反应方程式如下：



脱硝反应过程示意图见图 8.1-4。

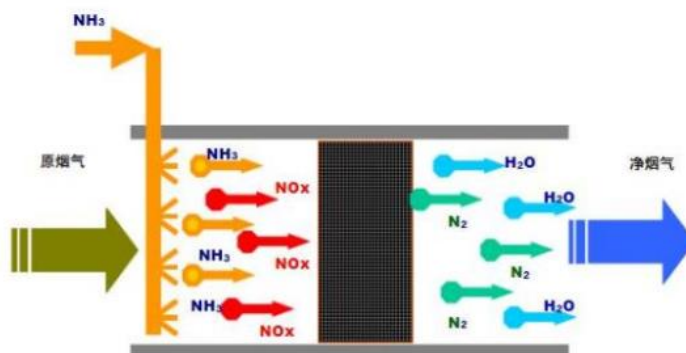


图 8.1-4 脱硝反应过程示意图

SCR 脱硝系统由氨水储存供应系统、氨水喷射及混合系统、SCR 反应器及催化剂、烟气系统、电控系统等组成。本项目选用氨水作为脱硝还原剂，氨水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。喷氨水段内安装有超细雾化喷嘴，超细雾化喷嘴将氨水喷入到烟道内，细微的氨水很快会蒸发成氨气。为使氨气与烟气混合均匀，在喷氨系统后安装有静态混合器，通过混合器的扰流，使烟气与氨水充分混合均匀。混合好氨气的烟气在反应器内的分布均匀程度不仅影响脱硝效率，也影响到氨的逃逸浓度。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。本项目采用蜂窝式钨钒钛催化剂，催化剂层数为单层，催化剂外购。整个脱硝系统采用 PLC+触摸屏监控，PLC 可对脱硝的工艺过程进行监视报警、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。

本项目 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，提高脱硝效率，SCR 脱硝效率能达到 70%~90%。考虑使用效果稳定性，本次评价脱硝效率保守估计按 60% 计算，经计算，热脱漆废气和熔炼精炼炉内高温熔炼废气、铝合金液熔炼区环境集烟、铝合金锭熔炼区环境集烟排放浓度最高预测值分别为 26.0 mg/m³、1.5 mg/m³、1.1 mg/m³，能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氮氧化物 100mg/m³）的要求。因此本项目氮氧化物可得到有效控制，控制措施可行。

8.1.3.3 酸性气体（SO₂、HCl、HF）

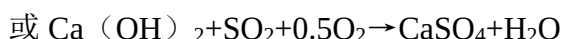
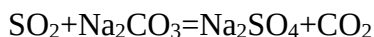
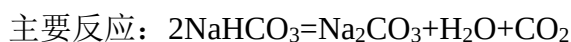
本项目生产废气中的 SO₂ 主要来源于天然气燃烧和物料中的硫，其中天然气为洁净能源，燃烧烟气中污染物 SO₂ 浓度较低。HCl 主要来源于熔炼、精炼环节除渣剂、精炼剂中含氯，本项目合理确定添加量，尽可能地减少 HCl 的产生量。项目使用不含氟除渣剂、精炼剂，HF 主要来源于废铝原料。

烟气净化工艺中针对酸性气体的去除和控制，目前主流工艺分为干法、半干法、湿法以及两两结合的工艺，每种工艺均有其特征及优缺点。常用干法除酸包括两种方式，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。除酸药剂大多采用消石灰(Ca(OH)₂)、酸氢钠(NaHCO₃)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。

针对本项目酸性气体较少，产生浓度不高，风量大的特点，本项目采用干式脱酸法进行脱酸。该措施也是国内已批项目所采用工艺。

干式脱酸喷射系统采用超细碳酸氢钠干法脱硫(酸)，常用脱硫剂为小苏打(NaHCO₃)或消石灰 Ca(OH)₂，将脱硫剂超细粉喷入除尘器进风口前的管道，在高温烟气的作用下激活，表面形成微孔结构，犹如爆米花被爆开，烟道内烟气与激活的脱硫剂充分接触发生化学反应，与烟气充分混合、接触，与烟气中 SO₂、HCl、HF 酸性气体快速反应。在

烟道及布袋除尘器箱体内及滤袋外表层，脱酸剂超细粉一直与烟气中的 SO_2 、 HCl 、 HF 酸性气体发生中和反应。中和反应快速、充分，生成副产物 Na_2SO_4 、 NaCl 等，通过布袋清灰回收。这种反应脱酸效率相对较高。



根据《垃圾焚烧厂干法脱酸药剂的比较研究》(环境卫生工程第 19 卷第 6 期)，干法脱酸去除酸性废气的效率与药剂的添加当量相关，实验数据见表 8.1-2。

表 8.1-2 干法去除 HCl 和 SO_2 的实验结果

初始浓度 (mg/m^3)		药剂喷射量 (当量比)		布袋后浓度 (mg/m^3)		总的净化效率 (%)	
HCl	SO_2	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	NaHCO_3	HCl	SO_2	HCl	SO_2
1220.5	700.0	1.30	1.20	50.0	69.9	95.9	90.0
733.3	0	2.15	1.74	26.6	0	96.4	/
734.4	571.0	2.16	1.75	20.53	39.7	97.2	93.0
102.7	288.6	2.20	0.00	47.7	102.9	53.6	64.3
105.9	342.9	2.40	0	45.5	101.3	57.0	70.5
66.2	414.3	4.10	0	10.2	47.3	84.6	88.6
122.3	557.7	8.00	0	8.5	26.2	93.0	95.3
63.0	161.0	0	2.52	16.7	21.2	73.5	86.8
49.0	138.0	0	2.46	14.9	18.4	69.6	86.7
37.5	408.6	0	4.10	8.3	33.9	77.9	91.7
35.3	147.0	0	4.10	4.2	8.7	88.1	94.1

鉴于项目的酸性废气 (SO_2 、 HCl) 产污量小、风量大、浓度低的情况，类比实验数据，本次评价脱酸效率保守按 50% 考虑。

同时，根据本次收集的同类项目污染物排放数据，如湖北灵龙、东阳达菲、河南明泰等公司，结合此类项目酸性气体较少，产生浓度不高，风量大的特点，其废气处置工艺中无针对性的脱酸工艺，从竣工验收监测数据，其酸性气体污染物排放浓度，能够满足达标排放要求。

本项目所采用废气治理措施：“干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜袋式除尘器”，为再生铝行业广泛使用上述方法处理熔炼废气。该系统的运行成本主

要为废气收集各类风机等电能耗、布袋更换、吸收剂补充、设备维护等。企业每天定期清理收集的收尘灰，每年对干法脱酸塔、活性炭喷粉塔进行清理维护。同时，本项目废气处理设备的选择符合《袋式除尘器通用技术规范》（HJ2020-2012）和《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）的要求。

综上所述，本项目所采取的废气处理措施经济技术可行。

8.1.3.4 VOCs

项目烘干脱油废气、热脱漆废气经焚烧预处理后，会有少量未焚烧完全有机废气（以非甲烷总烃计），有机废气的处理方法有多种，具有代表性的有热力燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法等。

本项目针对未焚烧完全烘干脱油废气采取活性炭吸附，热脱漆废气采取活性炭喷射处理，最大限度地减少 VOCs 排放量。

8.1.3.5 重金属

一般地，铅、铬、镉等重金属主要存在于烟粉尘之中，由于其粒径相对较小，通过布袋除尘器除尘，铅、铬、镉等重金属去除效率可能略低于烟粉尘除尘效率。

本项目采用聚四氟乙烯无碱玻纤覆膜滤袋（PTFE），对于去除细小粒径颗粒效果较好，并通过活性炭吸附处理，可进一步强化对铅、铬、镉等重金属的去除效率，因此，可使铅、铬、镉等重金属的去除效率与烟粉尘除尘效率一致。

本项目采用活性炭喷射、活性炭吸附、覆膜布袋除尘器（布袋除尘器）等联合废气处理工艺，对重金属有净化处理作用。“低温控制”和“颗粒物捕集”是重金属净化的两个主要方面，工程产生的烟气首先通过蓄热燃烧换热器降温，高露点重金属会凝结附着在烟尘上，然后向烟道中喷射活性炭对重金属进一步的吸附，最后利用布袋除尘器将附着有重金属的烟尘和活性炭进行收集。通过以上措施，重金属去除效率可达到 95%以上，从技术上分析是可行的。

根据工程分析，本项目 DA001 排气筒~DA003 排气筒中重金属砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物经处理后排放浓度均能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值相关要求。

8.1.3.6 二噁英控制措施

（1）二噁英来源

“二噁英”为多氯代苯并-对-二噁英(Poly chlorinated dibenzop dioxins, 简称 PCDDs)和多氯代二苯并呋喃(Poly chlornated dibenzo furans, 简称 PCDFs)的总称, 英文为“Dioxins”(简写为 DXN), 通常用“PCDD/Fs”表示。

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

PCDD/Fs 的生成机理相当复杂, 主要有 3 种途径:

①由前驱体化合物(如氯酚、氯苯、多氯联苯等)通过氯化、缩合、氧化反应生成, 不完全燃烧及飞灰表面的不均匀催化反应可生成多种有机气相前驱体;

②从头合成, 即大分子碳(残)与飞灰基质中的有机或无机氯, 在 250~450℃低温条件下经金属离子催化反应生成, 高温燃烧已经分解的 PCDD/Fs 会重新合成(250~450℃“从头合成”占主导地位);

③由热分解反应合成(也称“高温合成”), 含有苯环结构的高分子化合物经加热分解可大量生成 PCDD/Fs。

根据 PCDD/Fs 的生成机理, PCDD/Fs 生成方式以“前驱体合成”和“热分解反应合成”为主, 本项目熔炼炉的炉膛燃烧室温度均达到 1000℃以上, 可使原生二噁英类绝大部分得以分解, 因此本项目熔炼废气中二噁英类产生量非常微小。本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 200℃以下, 避免了炉外二噁英类再生成。

(2) 控制措施

1、源头控制

本项目以外购废铝为原料, 进厂前应经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后压块包装, 油脂含量少, 废铝原料若不符合入厂要求, 建设单位将直接退回不予接收。同时, 本项目采取机械分选辅以人工分选, 挑出塑料、橡胶等废物, 有效减少产生源头。

2、过程控制

采用先进设备: 本项目采用蓄热式反射炉, 控制炉内温度, 炉膛燃烧室温度达到 1000℃以上。废铝中的有机可燃物在熔炼过程产生的二噁英, 在熔炼炉内 1000℃的高温状态下充分燃烧大于 2 秒钟, 可有效减少二噁英的排放量。

采取急冷治理措施: 蓄热式燃烧系统由两个交替工作的可让气体通过的蓄热箱 A、

B 组成，蓄热箱内设置直径 25mm 的氧化铝蓄热小球，蓄热能力大，吸热、放热快速，性能稳定，寿命很长。每个蓄热箱体前端对应一个烧嘴 A、B，蓄热箱、烧嘴均成对布置，两个为一组。当 A 烧嘴燃烧时，高温烟气在排烟风机作用下从 B 烧嘴的蓄热箱中的蓄热球中置换出来，温度在 2s 内冷却到 200℃ 以下后排出，达到烟气急冷目的；当 B 烧嘴燃烧时冷空气穿过 B 烧嘴蓄热箱被蓄热体预热后（通常预热温度可达 800℃ 以上）再进入炉膛燃烧，同时 A 烧嘴重复进行 B 烧嘴刚才的排烟蓄热操作。被加热的高温热空气进入炉膛后，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。当蓄热体储存的热量达到饱和时，通过换向阀使烧嘴 A、B 和蓄热箱 A、B 在蓄热与工作状态之间进行切换。每只蓄热箱进出口均设有测温热电偶，对排出烟气进行温度检测，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（200℃）时，系统强制烧嘴切换，达到最佳换热同时实现烟气急冷。

3、末端治理

活性炭喷射：喷射系统包括储粉罐、喷射管路、电气控制系统，安装在布袋除尘器进风口前端。其基本原理是在除尘器前端管道内部喷入活性炭粉末，在滤袋表面形成活性炭与飞灰混合的粉饼层，由于活性炭空隙多，比表面面积大，气态二噁英被强烈吸附在活性炭表面微孔内。喷射活性炭粉末，能够有效降低排放废气中的二噁英浓度。在二噁英入口浓度不高的前提下，只要喷入一定量的活性炭，与烟气均匀混合就可以达到较高的吸附净化效率。

飞灰颗粒吸附：再生铝冶炼烟气中二噁英主要以两种状态存在：气相悬浮和固相吸附在飞灰颗粒上，所以尽可能减少气相二噁英类的比例、提高飞灰的去除效率是控制烟气中二噁英类排放的重要手段。烟气中气相悬浮和固相吸附在飞灰颗粒上的二噁英类所占比例取决于燃烧工况、烟气冷却速率、以及飞灰表面是否存在促使二噁英类合成的金属催化剂等。根据《飞灰对废弃物焚烧过程中二噁英的抑制和捕获作用研究》（陈廷章，金文成，刘惠永等，环境工程，2013（s1）：517-521.）等国内外研究结果，烟气中的飞灰对二噁英有吸附作用，实际工程中常通过高温烟气段增加炉内飞灰循环量来提高固相吸附的二噁英比例。去除吸附在飞灰颗粒上的二噁英类和气相悬浮的二噁英，能有效控制焚烧尾气中二噁英的排放浓度。布袋除尘器不但对细小飞灰有很高的除尘效率，而且运行温度（<200℃）也有利于避免二噁英类的再合成，所以布袋除尘器去除二噁英的效果较好。

同时，根据《二噁英污染防治技术政策》，本项目采取从原料来源、工艺过程、末端治理方面采取如下措施，以去除各环节可能产生的二噁英：

A.本项目再生有色金属生产工艺及设备设置烟气治理设备，熔炼炉型号满足《铝行业规范条件》（工信部 2020 年第 6 号）要求。

B.本项目废铝原料采取机械分选辅以人工分选，有效去除原料中含氯塑料和橡胶。

C.本项目使用天然气，属于清洁气体燃料。

D.本项目熔炉炉温保持高温，以破坏可能形成的二噁英。衔接熔炉采用蓄热装置，风管降温至污染防治设备入口（如布袋除尘器入口）温度保持在 200℃ 以下。

E.本项目采用全过程负压状态或封闭化生产，减少二噁英等污染物的排放。

F.本项目废气处理设置活性炭注入措施，降低二噁英排放量。

采取上述防控措施，本项目二噁英最大排放浓度满足 0.5 ngTEQ/m³ 排放限值要求。

（3）二噁英防治措施可行性

1、与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

二噁英通常指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的平面芳烃类化合物，属氯代含氧三环芳烃类化合物，包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃，缩写为 PCDD/Fs。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》编制说明，再生有色金属熔炼过程中二噁英的主要产生机制有三种：①原物料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs。②在“熔炉”形成，例如经由化学释放前驱物所形成。③“从头合成”反应经由碳及无机氯在低温再合成。

原物料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs，在温度不足以导致彻底分解前会使 PCDD/Fs 释放出。在燃料不完全燃烧的情况下也会产生不完全燃烧的产污如氯苯、氯酚及多氯联苯，这些前驱物反应可以形成 PCDD/Fs。在熔炉内，燃烧时常会形成环状结构之烃类化合物的燃烧型中间产物，如恰巧有：“氯”存在则亦会产生 PCDD/Fs。

“从头合成反应”发生在温度约为 250~400℃，氧化物分解及微分子碳结构经转化成为芳香族化合物。原料中含有的油和有机物以及其他碳源都可以产生一些碳的细粒子，这些细粒子可以再 250~500℃ 的条件下和有机或者无机氯元素反应生成 PCDD/Fs。这一过程就是从头合成反应，原料中的金属（例如：铜和铁）对这一反应有催化作用。

本项目采用再生铝生产过程中均采用国内先进的成套自动化设备。废铝原料预处理工序采用“破碎-磁选”成套自动化设备，并辅以人工分选，将非金属杂质筛选出来，尽

可能地减少含氯塑料物质带入量。脱漆工段采用脱漆窑，利用熔炼烟气余热对废铝进行加热，高温炭化脱除铝料表层漆层及油污等，脱漆窑工序产生的热脱漆废气经设备配套的燃烧室二次燃烧处理，从源头削减二噁英的产生量。再采用急冷系统+活性炭喷射+布袋除尘器深度处理。铝合金液熔炼区采用双室熔炼炉，在熔化炉上使用了“熔融铝液搅拌装置”。

末端治理设备选用“活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”的联合废气处理工艺，可有效控制二噁英再次合成。根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》编制说明，本项目各环节选用的工艺设备均为再生铝行业对二噁英污染防治推荐的可行工艺设备。从全过程控制二噁英的产生和排放。

根据《关于发布<重点行业二噁英污染防治技术政策>等 5 份指导性文件的公告》（公告 2015 年第 90 号）中附件 1《重点行业二噁英污染防治技术政策》，再生有色金属（铜、铝、铅、锌）生产为二噁英污染防治的重点行业。二噁英污染防治应遵循全过程控制的原则，加强源头削减和过程控制，积极推进污染物协同减排与专项治理相结合的技术措施，严格执行二噁英污染排放限值要求，减少二噁英的产生和排放。

对照《重点行业二噁英污染防治技术政策》，本项目从源头消减、过程控制、末端治理等方面采取措施，以尽可能地减少二噁英的产生和排放，本项目采取的措施与技术方案要求对照分析见表 2.5-5。

通过上述分析可知，本项目从源头削减、过程控制和末端治理环节采取的二噁英污染防治措施与《重点行业二噁英污染防治技术政策》要求相符。

2、二噁英污染全过程控制措施

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）相关内容：“4.8.1 废铜、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除去表面塑胶、油脂、涂层、聚氨酯油漆等有机物，并应避免或减少熔炼过程中二噁英类有害物的产生。4.8.2 废铜、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却、活性炭吸附和高效除尘器等处理装置，并应防止或减少二噁英类有害物质的产生。”

源头控制：本项目以企业自产或外购清洁废铝和国标铝锭为原料，购进的废铝原料由供货厂家进行预处理，在入场前进行严格的质量检验，确保原料夹杂的油污、塑料等有机物非常微小，从源头控制二噁英的形成源，切断二噁英的形成途径。

过程控制：本项目在生产工艺中通过二次燃烧消除二噁英，项目共配置 1 台脱漆窑，

脱漆窑后续对应 1 台双室炉。脱漆窑为密闭负压设计，利用双室炉熔化室引出的热烟气进入脱漆窑加热废铝碎片炭化脱除废铝表面的有机涂层，脱漆窑内烟气通过风机全部引入双室炉熔化室二次燃烧。废铝在双室炉旁室内低温熔化，废铝片上残留涂层受热炭化，气化后的有机物由循环风机打入熔化室进行二次燃烧；天然气在熔化室内燃烧加热熔体，旁室和熔化室之间的铝熔体在泵的作用下不断循环，保持熔化的顺利进行。本项目双室炉的炉膛燃烧室温度均可达到 1000°C （铝液温度 750°C ），可使原生二噁英类绝大部分得以分解，因此本项目脱漆、熔炼废气中二噁英类产生量非常微小。

研究表明，燃烧温度保持在 800°C 以上，燃烧区烟气湍流充分，高温区停留时间大于 2s 条件下，二噁英几乎完全燃烧分解，且温度越高，分解速率越快。本项目脱漆窑烟气及双室炉烟气作为二次风引入熔化室二次燃烧，熔化室炉膛温度高达 1000°C 以上，烟气停留时间大于 2s，二噁英在高温下充分燃烧分解。

末端治理：根据二噁英类物质的特点，生产工艺中通过二次燃烧消除二噁英，为防止二噁英在烟气降温冷却过程中二次合成，项目采用蓄热体自带急冷装置将熔炼烟气迅速冷却，可避免二噁英重生成的温度区间（ $250\sim 450^{\circ}\text{C}$ ）。并在后续串联活性炭喷射+覆膜布袋除尘器，对二噁英的去除效率一般可达到 80% 以上，从而确保二噁英排放量大幅降低。

3、蓄热燃烧系统换热急冷可行性论证

本项目采用蓄热燃烧系统为铝料熔化供热，蓄热球采用直径较小的氧化铝小球，其特点为蓄热能力大，吸热、放热快，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氧化铝质量、加快化铝速度、减少污染物排放等方面具有显著优势。蓄热式烧嘴成对布置，相对两个烧嘴为一组，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。被加热的高温热空气进入炉膛后，卷席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 200°C 的低温烟气通过换向阀排出，整个换热过程在 2 秒内可以完成，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检测，所测温度送 PLC 系统在操作屏上显示，当排烟温度超过设定温度（ 200°C ）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铝炉上获得了广泛的应用。入炉空气温度可达 1000℃，仅比炉内温度低 200℃左右，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，被国际上称之为 21 世纪的节能关键技术之一。

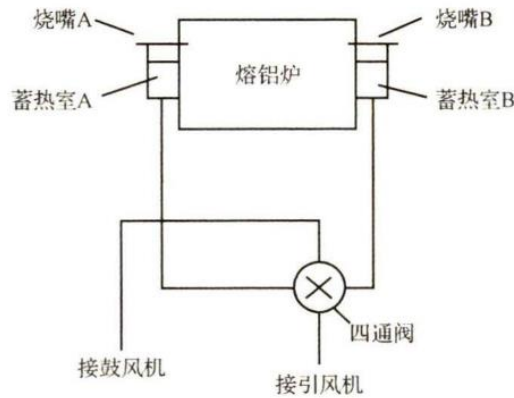


图 8.1-5 燃料换向蓄热式燃烧技术工作原理

根据文献报道，铝熔炼炉烟气经蓄热体冷却后，排烟温度约为 120~160℃。参考文献见刘效洲《换向与不换向蓄热燃烧技术的优劣比较》（铝加工，2015 年第 1 期）。

该废气处理工艺广泛应用于同类项目中，符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》，可有效控制二噁英排放。

（4）类比项目可行性

1、类比项目一

根据文献《西南地区再生铝冶炼行业二噁英大气排放》（环境科学 2017 年第 1 期）的研究，采用现场监测方式调查了西南地区 5 家再生铝冶炼企业废气中二噁英的排放情况。

表 8.1-3 西南地区再生铝冶炼行业二噁英排放情况

企业编号	TEQ (ngTEQ/m ³)	废气处理装置
SAS-1	0.12	水喷淋
SAS-2	0.16	旋风喷淋除尘器
SAS-3	0.015	水冷却+布袋脉冲除尘
SAS-4	0.15	布袋除尘器
SAS-5	0.019	文丘里水膜除尘器、活性炭铺底

结果表明，5 家再生铝企业废气中，二噁英排放浓度范围（以 TEQ 计）为 0.015~0.16ngTEQ/m³。

2、类比项目二

上海新格有色金属有限公司铝熔炼废气二噁英治理采用“急冷+活性炭喷射+布袋除尘”处理工艺，与本项目熔炼废气二噁英处理措施大致相同，故本次评价类比该企业（生产工艺、污染防治措施与本项目大致相同）再生铝熔炼废气排放口二噁英排放浓度，进一步论证本项目二噁英达标排放可行性，具体见下表。

表 8.1-4 上海新格有色金属有限公司铝熔炼废气排放口废气中二噁英排放浓度监测值

熔炼炉	废气量	出口二噁英实际排放浓度 (ngTEQ/m ³)	基准风量 (m ³)	基准风量下二噁英排放浓度 (ngTEQ/m ³)
P 炉（50T）（A4 排气筒）	1.14×10 ⁵	0.121	62500	0.221
R 炉（50T）（A5 排气筒）	1.02×10 ⁵	0.0842	62500	0.137
Q 炉（50T）（A5 排气筒）	7.73×10 ⁴	0.0542	62500	0.065

注：1、数据来源：上海新格有色金属有限公司 20 万吨再生铝合金锭（扩产 10 万吨）项目竣工环境保护验收监测报告（项目编号：ST20090159）（2009.11），上海市环境监测中心。2、实际生产负荷按 75%计。3、熔炼废气经收集后采用急冷+活性炭喷射+布袋除尘处理后经 25m 高排气筒排放。

由上表可知，上海新格有色金属铝熔炼废气排放口废气中二噁英排放浓度监测结果看基准排气量下二噁英的排放浓度均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（二噁英 0.5ngTEQ/m³）的要求。

对比类比项目一和类比项目二，本项目熔炼废气针对二噁英采用“活性炭喷射+覆膜布袋除尘器”工艺处理后，处理效率取 80%，二噁英排放浓度为 0.10ngTEQ/m³ 合理可行。

同时，根据《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业一再生金属》（HJ1208-2021）中的相关要求，对二氧化硫、氮氧化物（以 NO₂ 计）、颗粒物进行自动监测，废气处理措施总体可行。

8.1.3.7 烟气急冷措施可行性论证

本项目采用“蜂窝蓄热陶瓷急冷”工艺，蜂窝蓄热陶瓷急冷装置是由进风管、出风管、烟气交换室、蓄热室组成。

本项目每台双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉下方均配置蓄热池，均安装蜂窝蓄热陶瓷急冷装置。拟每台蓄热室采用 2 套烟气交换阀即一进气阀、一出气阀，其主要作用是通过控制每台蓄热室的进气、出气阀的转换来实现气体在每一个蓄热床层的流入和流出，蜂窝蓄热陶瓷循环操作就是按这种模式进行，阀门的转换按照中控室上位机设定的时间来执行，每一个阀门都配有进口气缸、电磁阀及限位开关等。当一个循环结束后废气始终进入到上一个循环排出净化气的蓄热室，而使原来进入废气的蓄热室则用净化气

冲洗并将残留的未反应的废气逆回至氧化室进行氧化，然后与净化气一起从冲洗过的蓄热室排出。

环评期间通过查阅相关文献，按照收集的《高效节能天然气蓄热式熔炼炉的建设与改造方案》（中国铝业山东分公司，黄向阳），该公司在对蓄热式熔炼炉进行改造后，排烟温度一般可降至 150℃，且节能效果明显。有关收集的文献对熔炼炉改造前后的对比情况如下表。

表 8.1-5 熔炼炉蓄热体改造前后主要参数

序号	改造前			改造后		
	项目	单位	数据及说明	项目	单位	数据及说明
1	炉子用途		铝锭及废铝熔化	炉子用途		铝锭及废铝熔化
2	装入量	t/炉	30	装入量	t/炉	30
3	炉内温度	℃	1050-1200	炉内温度	℃	1050-1200
4	燃料		天然气	燃料		天然气
5	成品综合吨铝能耗	m ³ /t	115	成品综合铝能耗吨	m ³ /t	82.0
6	不换向蓄热式燃烧器		1 对 2 套	换向蓄热式燃烧器		1 对 2 套
7	最大供风	m ³ /h	7000	供热强度	m ³ /h	天然气 270
8	鼓风压力	Pa	7500	排烟温度	℃	140
9	排烟气量	m ³ /h	15000	熔化率	T/h	4.5
10	排烟气温度	℃	200 以上	蓄热体形式		耐火球
11	燃料热值	kcal	8600	自动控制系统		实现全自动化监控

8.1.4 无组织排放控制措施

本项目无组织排放废气主要为生产过程中未能捕集的烟（粉）尘、氯化氢、氟化物等。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。建设单位应采取以下措施：

①废铝熔化炉、保温炉在炉门处设置大尺寸集气罩，熔炼、静炼过程炉门打开时，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，有效避免废气外逸。

③建议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。

④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。

8.2 废水污染防治措施分析

8.2.1 废水特点和去向

厂区排水实行“雨污分流”。

厂区北侧设置初期雨水收集池（有效容积为 800m^3 ），初期 15min 雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水，后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网。初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥及时清理作为危险废物处理；

本项目运营过程中无工艺废水产生，净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；外排废水主要为浊循环水系统排污水、实验室废水、离子水制备浓盐水、反渗透膜再生废水、生活污水，主要污染物为：pH、COD、 BOD_5 、SS、氨氮、石油类、全盐量。

外排浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $5\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入西彭工业园区工业污水处理厂。

项目外排废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 水污染物排放限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，西彭工业园区工业污水处理厂外排废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河，最终排入长江。

目前西彭工业园区工业污水处理厂正在提标扩建中，其中 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 提高到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他因子提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

项目废水排放量为 $34988\text{m}^3/\text{a}$ ，核算单位产品排水量为 $0.21\text{m}^3/\text{吨}\cdot\text{产品}$ ，远小于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 规定的单位产品基准排

水量 $1\text{m}^3/\text{吨}\cdot\text{产品}$ 的限值要求。

项目废水处理方案示意图见图 8.1-1。

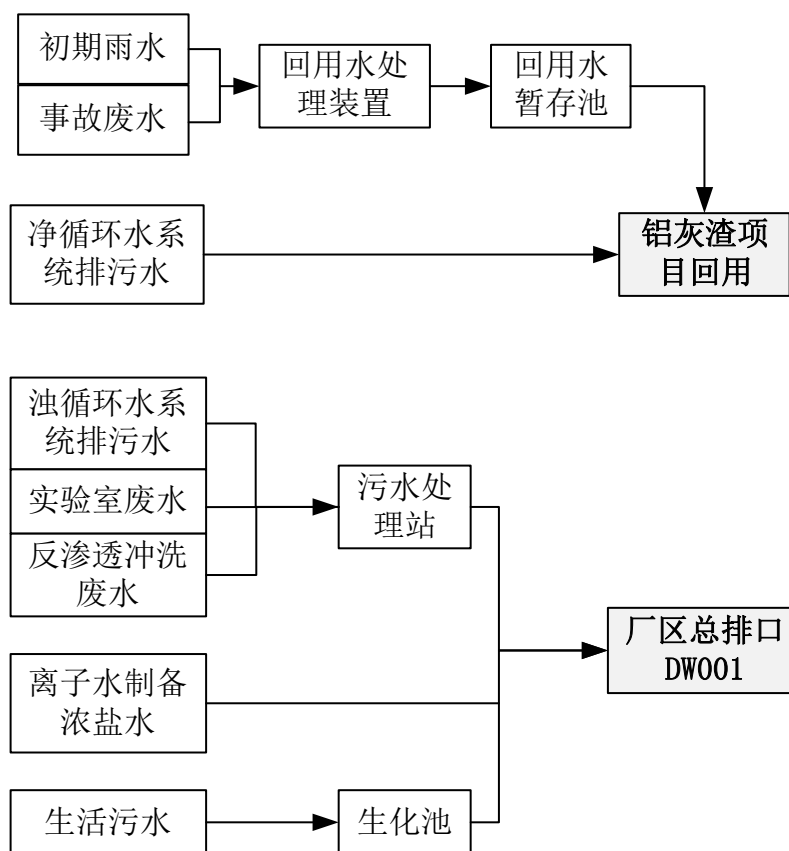


图 8.2-1 项目废水处理工艺示意图

8.2.2 废水处理措施可行性分析

（1）浊循环水系统排污水处理措施可行性分析

浊循环水系统主要用于铸造机对产品的直接冷却，主要污染物为 COD、SS、石油类、全盐类，各污染物水质均较低。项目污水处理站设计处理规模 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“混凝+沉淀+气浮+过滤”处理工艺，为《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018）中污水处理可行技术，从废水处理工艺上分析满足本项目废水处理要求。

（2）初期雨水处理措施可行性分析

项目生产区域在雨天汇集的初期雨水含有少量 SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等污染物，本项目废铝熔炼涉及重金属，初期雨水很有可能受到重金属污染，直接排放容易污染周围地表水环境，需收集处理。

项目拟在厂区北侧设置 1 个 800m^3 的初期雨水收集池，厂区初期雨水经收集后送至

回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水，不外排。

本项目初期雨水水质类比《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》，其监测数据见表 8.2-1。

表 8.2-1 江苏博远公司初期雨水监测数据

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	氨氮	总磷	石油类
初期雨水沉淀池进口	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
	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
GB31574-2015 间接排放标准限值				6~9	/	/	/	/	10
GB8978-1996 三级标准				6~9	400	500	/	/	/

根据《铝灰渣资源化综合利用项目环境影响报告书》，铝灰渣项目工艺回用水控制指标如下：

表 8.2-2 铝灰渣项目工艺回用水水质建议控制要求

指标	控制限值	指标	控制限值	备注
pH	6.5~8.5	锰	$\leq 0.1\text{mg/L}$	参照《工业用水标准》（GB/T19923-
浊度	≤ 5	二氧化硅	$\leq 30\text{mg/L}$	

指标	控制限值	指标	控制限值	备注
COD	≤60mg/L	总碱度	≤350mg/L	2005) 中“工艺与产品用水”控制指标确定
BOD5	≤10mg/L	总硬度	≤450mg/L	
Cl-	≤250mg/L	溶解性总固体	≤1000mg/L	
硫酸盐-	≤250mg/L			
铁	≤0.3mg/L			

参考类比项目,其监测数据满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 1 水污染物排放限值及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,初期雨水经过沉淀后各污染物水质均较低,同时满足铝灰渣项目工艺回用水控制指标要求。因此本项目的初期雨水经初期雨水池收集、沉淀后,用于作为铝灰渣项目生产补充水可行。对地表水环境基本无影响。

8.2.3 依托园区污水处理厂可行性论证

目前西彭工业园区工业污水处理厂服务范围包括除西南铝企业外的组团内其他企业产生的污废水。

西彭工业园区工业污水处理厂位于西彭工业园区 A64-3/01 地块,占地面积 3490m²,设计处理规模 5000m³/d。污水处理厂于 2014 年 9 月通过验收,目前处理规模约 3000m³/d,运行正常。采用“水解酸化+生物接触氧化”工艺,出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准(目前正在提标扩建中,其中 COD、NH₃-N、TP 提高到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准,其他因子提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准),尾水排入桥头河,约经 2km 最终汇入长江。厂区安装 COD、氨氮在线监测仪以及流量计。

本项目位于西彭工业园区工业污水处理厂收水范围内,本项目废水排放量 4.86m³/h (116.58m³/d),仅占西彭工业园区工业污水处理厂设计处理规模 5000m³/d 的 2.3%,且本项目排放的废水水质可满足污水厂进水水质要求,不会影响污水处理厂正常运行。因此,届时本项目废水排入西彭工业园区工业污水处理厂进一步处理是可行的。

8.2.4 排放口的设置

本项目车间不设排放口,厂区北侧设置一个污水总排放口,并且应规范化设置,安装流量计和在线监测系统,接入园区污水管道。厂区总排口设置专门的废水采样口,设立明显的标志牌。

8.3 地下水污染防治措施

针对区域地下水超标的特点,本评价按照按照“源头控制、分区防治、污染监控、

应急响应”相结合的原则，提出严格的地下水污染控制措施。

8.3.1 源头控制

严格按照国家相关规范要求，对生产工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；采用清洁能源天然气为燃料，降低了生产过程中的污染物排放量；优化排水系统设计，初期雨水收集处理后回用，净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水，浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m³/h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网，再通过管线送园区污水处理厂处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到泄漏“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

8.3.2 分区防治

（1）防治区划分及防渗要求

按照要求采取分区防渗措施。

根据本项目物料性质、污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将本项目工程区划分为重点防渗区、一般防渗区，见表 8.3-1。

重点防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域部位。

一般防渗区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域部位。

简单防渗：其他区域。

表 8.3-1 地下水污染防治分区表

序号	防渗类型	防渗要求	构筑物名称		污染防治区域或部位
1	重点防渗	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18597 执行	原料车间	油料间	地面及墙壁
2			再生铝车间	含油废铝屑区	地面及墙壁
				脱油区域	地面
				脱漆区域	地面
				扒渣作业区	地面
				废气治理设施区	地面
3				危废暂存间	地面及墙壁

序号	防渗类型	防渗要求	构筑物名称		污染防治区域或部位
4			公用区	回用水处理装置	地面及墙壁
5				污水处理站	地面及墙壁
6				初期雨水池	地面及墙壁
7				事故池	地面及墙壁
8				回用水暂存池	地面及墙壁
9	一般防渗	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s; 或参照 GB16889 执行	再生铝车间、原料车间内除重点防 渗区以外的其他区域		地面
10					
11	简单防渗	地面硬化	综合楼		地面

（2）主动防渗漏措施

西南铝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采取了相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集并经厂区东北侧自建污水处理站处理后达标排放；对可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，对涉及腐蚀性污染物的污染区地面进行防腐蚀处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

8.3.3 地下水监控

为掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，要求西南铝对所在地的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本项目对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据水文地质调查，区域地下水流向由北向南、由西向东。本项目依托园区现有 2 个跟踪监测井，并在建设场地内设置 1 个跟踪监测井（地下水环境跟踪监测计划见表 11.1-2）进行地下水监控，以便及时发现问题，采取措施，降低对项目周围地下水环境的影响。

本项目需建立地下水环境管理体系、地下水跟踪监测计划、地下水环境影响跟踪监测制度。同时制定相应的管理制度，成立事故处理组织，定期对设备进行维护、保养，以防止废水污染地下水。

8.3.4 应急响应

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。

8.3.5 其它措施

本项目各防治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。定时监测地下水中各种污染物含量，及时发现问题，启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染。

8.4 噪声污染防治措施

本项目从合理布局、技术防治、管理措施等三方面采取有效防噪措施。

8.4.1 合理布局

将强噪声源布置在远离厂区周围环境敏感点处，并尽可能利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。

8.4.2 技术防治

技术防治噪声的措施有：

（1）对噪声设备可装隔声罩。为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

（2）大功率风机、空压机、冷水泵类等设备，集中布置，并设于室内或设置隔声机房。对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，

（3）选用低噪机型同时，采用抗性消声器，机座设减振垫，压缩机进出口与管道连接处采用隔振软接头，压缩机表面可包覆隔声材料，减少噪声辐射。

（4）场界设置 2m 高实体砖墙，以其屏蔽作用使噪声受到一定程度的阻隔，减轻对周围环境的影响。

8.4.3 管理措施

定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染；夜间必须门窗关闭生产；加强宣传，做到文明生产，禁止工作人员

喧哗；为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议企业对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，运输车辆经过周围噪声敏感区时，应该限制车速，禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输。

经上述治理后，经沿途建筑物和树木的屏障作用，加之噪声随距离的增大而自然衰减，噪声传至厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。

8.5 固废污染防治措施

8.5.1 工业固体废物处置措施

工业固体废物包括废金属、废塑料、脱漆窑渣、废陶瓷过滤板、锯切边角料、破碎铝尘、锯切铝尘、破碎/锯切废布袋、废耐火砖、取样废铝、生化污泥。

项目产生锯切边角料、锯切铝尘、取样废铝直接返回熔化炉熔炼，不做贮存；生化污泥定期委托专业公司定期清掏；其余工业固体废物收集暂存后做一般固废处置或利用。

工业固体废物暂存间须满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，应采取防渗防腐措施 and 环境保护图形标志，按 GB15562.2 规定进行检查和维护，严禁生活垃圾混入。

8.5.2 危险废物污染防治措施

8.5.2.1 危险废物处置措施

（1）危险废物处置措施

本项目危险废物包括铝灰渣、实验室废物、除尘灰、熔炼废布袋、废活性炭、车间沉降粉尘、废油、废棉纱手套、空压机废液、生产污泥。

项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。

其余危险废物规范化分类收集、暂存于车间东南角危废暂存间（1 座，65m²），定期交有资质单位处理处置。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。

由于项目废水中还有少量石油类及重金属污染物，生产污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，送卫生填埋。

针对各类危险废物的收集应根据各类危险废物产生的工艺环节特征、排放周期、危

险特性、废物管理计划等因素对不同危险废物进行分类收集；各类危险废物在收集的过程中制定了详细的操作规程；危险废物收集和厂内转运作业人员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；在危险废物的收集和内部转运过程中，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、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

危险废物厂内收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态要求等因素确定包装形式。

（2）铝灰渣依托可行性分析

根据《铝灰渣资源化综合利用项目环境影响报告书》，本项目产生铝灰渣已纳入评价，再生铝项目灰渣进入 2#回转炉和 2#冷灰桶完成熔铸过程，在再生铝灰渣利用处置完毕的情况下，2#回转炉也可用于熔铸厂灰渣的熔铸。因此，本项目依托铝灰渣项目处理利用铝灰渣可行。

铝灰渣项目使用回转炉可以转动和倾斜，设置一个操作口，供原料添加、扒渣和铝液放出使用。回转炉进料、出料过程中，炉口处于开口状态，回转炉置于三面和顶部封闭、一面敞开的隔间内，在隔间开口处设卷帘，回转炉加料口上方及整个区域上方设集气罩。回转炉整体处于相对封闭的空间之中。回转熔化炉出料口处设置的门型集气罩收集熔化出料、扒渣过程废气，与回转炉废气一同进入废气处理装置进行处理后通过 20m 高排气筒排放。废气处理装置采用旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋+碱液喷淋处理工艺。

熔炼区内收集时间短，项目场地内不单独设铝灰渣暂存场所，实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，可最大限度的减轻废气排放对周围环境造成的影响，依托措施可行。

（3）转移控制措施

1、内部转移

①危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，避开了办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照 HJ2025-2012 填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2、外部转移

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。

②在交有资质单位处理处置时，应严格按照《危险废物转移管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

8.5.2.2 危险废物贮存污染防治措施分析

1、危险废物贮存基本情况

项目拟在再生铝车间新建危废暂存间 1 间、含油废铝屑区 1 处，均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求。项目产生各危险废物（除铝灰渣以外）分区存放于危废暂存间，项目使用原料含油废铝屑（危险废物 HW09 900-006-09）暂存于含油废铝屑区，地面采取防渗防腐措施，并设置泄漏液体收集沟和收集槽。

厂区应制定了危废台账，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 8.5-1。

表 8.5-1 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	名称	类别	废物代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力	最大贮存周期	备注
1	危废暂存间	实验室废物	HW49	900-047-49	再生铝车间东南角	65 m ²	桶装/	200t	1 月	
2		除尘灰	HW48	321-034-48					1 月	
3		熔炼废布袋	HW49	900-041-49					1 月	

序号	贮存场所	名称	类别	废物代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力	最大贮存周期	备注
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		1 月	
5		车间沉降粉尘	HW48	321-034-48					1 月	
6		废油	HW08	900-214-08					1 月	
7		废棉纱手套	HW49	900-041-49					1 月	
8		空压机废液	HW09	900-007-09					1 月	
9		生产污泥	待鉴别						1 月	
10	含油废铝屑区	含油废铝屑	HW09	900-006-09	再生铝车间废料储存区	50 m ²	袋装	150t	1 天	

2、危险废物贮存的一般要求

对于危险废物的贮存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行污染控制和管理，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠，具体要求如下：

（1）贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

（2）贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

（3）危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

（4）贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

（5）HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

（6）贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

（7）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

（8）危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

3、危险废物容器和包装物控制要求

- （1）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- （2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
- （3）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
- （4）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- （5）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
- （6）容器和包装物外表面应保持清洁。

4、危险废物暂存的污染防治措施

（1）项目产生各危险废物（除铝灰渣以外）分区存放于危废暂存间，项目使用原料含油废铝屑（危险废物 HW09900-006-09）暂存于含油废铝屑区。危废暂存间、含油废铝屑区做好“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”措施。

（2）根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（7）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（8）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

本项目废油等液体废物采用桶装，对刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。固态危险废物采用袋装。

5、储存设施运行管理要求

（1）在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

（2）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（3）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（4）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

（5）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

（6）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（7）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

（8）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

8.5.2.3 运输过程的污染防治措施分析

危险废物储运过程中应严格执行《危险废物转移联单管理》、《道路危险废物运输管理规定》、《危险品运输管理规范》、《道路运输危险货物车辆标志》以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定和要求。根据国家有关危险废物贮

运法规要求，采取运输、储存全过程的安全和环保措施。

（1）危险废物必须妥善分类，并采用专用包装袋和周转箱、专用运输车运送到处置中心，装卸完成后对运输车辆进行消毒。

（2）运输车上配置橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救药箱、灭火器和紧急应变手册。

（3）在运输过程中，采取专车专用的方式，禁止将危险废物与旅客及其它货物同车运输。

（4）危险废物运输车辆通过饮用水源保护区或水库的水源地时，应减速行驶，尽量避免各类交通事故的发生。如有必要应尽量避免雨天运输。

（5）危险废物运输途经城市时，应尽量绕城行驶，不得穿越城区。

（6）严格按照规划路线运输，但尽量避免上下班高峰时运输。

（7）对运输车进行严格管理，须备有车辆里程登记表并做好每日登记，做好车辆日常的维护。

（8）从事危险废物运输的人员（包括司机），应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作；运输车辆须有特殊标志，以引起关注；危险废物运输车辆需持有危险废物运输通行证。

（9）为了保证危险废物运输的安全无误，必须遵守国家 and 地方制定的危险废物转移联单管理办法中的有关规定。

8.5.3 生活垃圾

生活垃圾采用生活垃圾桶暂存后，交由市政环卫部门处置。

8.5.4 废铝原料贮存措施

（1）设置厚度 1m 以上粘土防渗层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或者设置厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

（2）建设有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造。设置隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

采取以上措施后，本项目固废污染防治措施可行。

8.6 土壤污染防治措施

土壤环境保护措施与对策应符合“预防为主、严控增量”的原则。

（1）源头控制措施

企业应推行清洁生产，各类废物应尽量循环利用，减少污染物的排放量；工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取严密的污染防控措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

（2）分区防控措施

项目对土壤的环境影响途径主要为大气沉降和垂直入渗，针对土壤污染特点，项目采取的污染防治措施具体如下：

土壤污染防治采取“源头控制、分区防治”原则，涉及垂直入渗污染可能的区域划分为重点污染防治区，具体为：再生铝车间含油废铝屑区、脱油区域、脱漆区域、扒渣作业区、废气治理设施区，及原料车间油料间、危废暂存间、初期雨水池、事故池、回用水处理装置、回用水暂存池、污水处理站。重点防渗区防渗层等级按等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 设计。油料区采用专用设备，地面防渗并设置托盘，危险废物储存间采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施。

通过采取以上措施，可有效防止项目对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。

（3）土壤环境跟踪监测

制定和落实土壤环境跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施。在项目重点影响区设置土壤跟踪监测点位，定期开展土壤监测。

8.7 环保投资估算

本项目总投资为 22045 万人民币，其中环保投资 1132 万，占总投资的 5.1%。本项目环保设施投资估算见表 8.7-1。

表 8.7-1 环保设施投资估算

治理项目	治理措施			治理效果	投资（万元）	备注
废气治理	预处理区	破碎分选粉尘	旋风除尘器+布袋除尘器+20m 高 DA004 排气筒	达标排放	800	
		烘干脱油废气	设备配套“焚烧炉焚烧+SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”+20m 高 DA005 排气筒			
		热脱漆废气	设备配套“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”+熔炼精炼炉内熔炼高温废气处理系统			
	熔炼区	熔炼精炼炉内高温熔炼废气	烟气急冷+SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末			

治理项目	治理措施		治理效果	投资 (万元)	备注
		喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器			
		铝合金液熔炼区环境集烟 活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器			
		铝合金锭熔炼区环境集烟 覆膜布袋除尘器			
	其他	锯切粉尘 布袋除尘器			
		实验室废气 废气吸收塔			
废水处理	厂区北侧设置初期雨水收集池（有效容积为 800m ³ ），初期 15min 雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 8m ³ /h）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m ³ ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水；后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网；初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥及时清理作为危险废物处理		/	100	
	净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；浊循环水系统排污水、实验室废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m ³ /h）处理		达标排放		
	生化池（设计处理规模 20m ³ /h）				
	配套管网		/		
噪声治理	设备消声、减振、隔声等措施		厂界达标	50	
固废处置	工业固体废物	工业固体废物分类收集、暂存于工业固体废物暂存间，能回收利用的外售综合利用，不能回收利用的外售处置。再生铝车间成品区西南侧设置工业固体废物暂存间，占地面积约 100m ²	符合环保要求	100	
	危险废物	项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。 其余危险废物规范化分类收集、暂存于车间东南角危废暂存间（1 座，65m ² ），定期交有资质单位处理处置。 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施	符合环保要求		
地下水污染防治	再生铝车间含油废铝屑区、脱油区域、脱漆区域、扒渣作业区、废气治理设施区，及原料车间油料间、危废暂存间、初期雨水池、事故池、回用水处理装置、回用水暂存池、污水处理站采取重点防渗措施		防止地下水污染	80	
环境风险	厂区北侧设置有效容积 800m ³ 的初期雨水池、铝灰渣项目东北侧设置有效容积不小于 560m ³ 的事故池，事故池与初期雨水池可通过阀门控制连通关系。		满足风险防范要求		本项目和铝灰

治理项目	治理措施	治理效果	投资 (万元)	备注
	初期雨水池前段设置了雨污切换设施，排入市政雨水管网前设置 1 个雨水截断阀。			渣项目共用
	在厂区最高处设置风向标，厂区设置疏散通道和安置场所。			
	配备防毒面具、消防栓等现场处置防护设施。			
	按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案，并定期组织演练。			
	天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统。			
	熔炼区设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置。			
	脱硝氨水缓冲罐设置有效容积 9 m ³ 的围堰，共 1 个。			
	脱硝系统设置氨气泄漏检测报警系统。			
排污口规范化	各污染源排放口设置环境保护专项图标	符合环保要求	2	
合计			1132	

9. 环境经济损益分析

9.1 经济效益分析

本项目总投资 22045 万元，本项目建成达产后预计总产值达 319690 万元，工业增加值达 36829 万元。本项目的各项评价指标均优于基准值和同行业的平均水平，具有良好的财务盈利能力、清偿能力和较强的抗风险能力。由此表明，项目经济效益较好。

9.2 社会效益分析

本项目建成运营后社会效益显著，主要体现在以下几个方面：

（1）具有良好的社会效益、环境效益。公司利用先进生产工艺和设备，进行环保生产。项目建设占地面积小，自动化程度高，资源利用效率高，对行业和区域发展起到了积极的推动和示范作用。同时也推动了铝行业资源的循环利用，符合循环经济的大趋势。

（2）本项目建成运营后将对大足区经济发展有很大的促进作用，增加国家和地方的财政收入。也为大足区扩大当地就业起到积极作用。

综上所述，本次项目建设具有显著的社会效益。

9.3 环境效益分析

9.3.1 环境保护措施费用

（1）环境保护投资和投资比例

建设项目总投资 22045 万元，环保投资 1132 万元，占项目总投资的 5.1%，主要用于废气、废水、工业固废治理、设备噪声治理和防渗等。按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 113.2 万元/a。

（2）治理费用

环保设施运行费用包括材料、动力消耗、修理费、危险废物处置费等，共约为 200 万元。

（3）辅助费用

辅助费用包括操作人员、管理人员的工资，办公费用、监测费用等有关费用。经估算辅助费用约为 30 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 343.2 万元/a。

9.3.2 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。

本项目建成运营后直接经济效益为生产过程中产生的工业固体废物外售给废旧物资回收单位生产的收益，其直接经济效益即为利润额 350 万元。

9.3.3 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，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。可以量化的间接经济损失为废气、废水、固废和噪声经治理后而减交的排污费。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）及《环境保护税税目税额表》和《应税污染物和当量值表》规定的，若不采取环保措施进行污染物有效削减，按相关规定计算，企业应缴纳排污税费。本项目实施相应的污染治理措施后而少交的污染物排污费为 50 万元/年。

综上，经济效益总指标： $350+50=400$ （万元/a）。

9.3.4 效益与费用比

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

环保措施效益为 343.2 万元/年，环保措施费用为 400 万元/年，其效益与费用之比为 1.17，大于 1，表明本项目环保措施在经济上收益较好。

9.4 小结

综上所述，本项目建成运营后环保投资具有较好的经济效益、环境效益和社会经济效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为本项目环保投资是可行、合理和有价值的。

10. 碳排放分析和评价

10.1 编制依据

- (1) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）；
- (2) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 碳排放评价（试行）》（2021年1月26日实施）；
- (3) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候[2016]57号）；
- (4) 《关于印发重庆市碳排放权交易管理暂行办法的通知》（渝府发[2014]17号）；
- (5) 《关于印发重庆市碳排放配额管理细则（试行）的通知》（渝发改环[2014]538号）；
- (6) 《重庆市工业企业碳排放核算报告和核查细则（试行）》（渝发改环[2014]542号）；
- (7) 《重庆市工业企业碳排放核算和报告指南（试行）》（渝发改环[2014]54号）；
- (8) 《工业企业碳管理指南》（DB50/T 936-2019）。

10.2 政策符合性分析

根据表 2.5-11 分析，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）。

根据《有色金属行业碳达峰实施方案》（三）主要目标：“十四五”期间，有色金属产业结构、用能结构明显优化，低碳工艺研发应用取得重要进展，重点品种单位产品能耗、碳排放强度进一步降低，再生金属供应占比达到 24%以上。“十五五”期间，有色金属行业用能结构大幅改善，电解铝使用可再生能源比例达到 30%以上，绿色低碳、循环发展的产业体系基本建立。确保 2030 年前有色金属行业实现碳达峰。

根据《有色金属行业碳达峰实施方案》（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。到 2025 年再生铜、再生铝产量分别达到 400 万吨、1150 万吨，再生金属供应占比达 24%以上。

本项目的实施可有效提高再生铝的产量和再生金属的供应占比。因此，本项目符合

《有色金属行业碳达峰实施方案》。

10.3 核定边界

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》，“核算边界指与建设项目生产经营活动相关的碳排放范围。碳排放源指向大气中排放温室气体的物理单元和过程”，根据《温室气体排放核算与报告要求第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T32151.4），“应以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）”。铝冶炼生产企业的温室气核算与报告范围主要包括以下排放：燃料燃烧产生的二氧化碳排放，能源作为原材料用途的排放，过程排放，企业购入和输出的电力、热力产生的二氧化碳。

结合《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）要求：“本次试点主要开展建设项目二氧化碳（CO₂）排放环境影响评价”，本项目碳排放核算以再生铝项目生产区为边界，包括生产系统（再生铝生产线）及附属系统（包括动力、供电等），企业厂区内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

10.4 碳排放现状调查与评价

根据《西南铝业(集团)有限责任公司 2021 年度碳排放核查报告》（报告编号：CQ-2021-60），西南铝业（集团）有限责任公司 2021 年度碳排放量 287840 吨 CO₂。

10.5 碳排放源识别

项目向大气中排放的温室气体识别如下：

表 10.5-1 本项目温室气体排放种类及源识别表

排放类型			排放设施/材料	温室气体种类						
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
运营期	直接排放	燃料燃烧	天然气燃烧	√	/	/	/	/	/	/
		废气焚烧	烘干炉、脱漆窑	√	/	/	/	/	/	/
	间接排放	净调入电力	各类耗电生产设备	√	/	/	/	/	/	/
			厂区照明	√	/	/	/	/	/	/

由于废气焚烧量小，根据再生铝项目特点，本评价主要考虑温室气体排放源来自燃

料燃烧排放和净调入电力消耗碳排放，废气焚烧中温室气体排放不考虑。

10.6 二氧化碳源强核算方法

10.6.1 核算方法

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》附录 F，

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力消耗碳排放总量（ tCO_2e ）。

10.6.2 燃料燃烧

根据燃料用于电力生产还是用于其他工业生产情况不同，燃料燃烧排放量（ $AE_{\text{燃料燃烧}}$ ）计算方法不同，本项目主要涉及工业生产情况，计算方法见公式：

$$AE_{\text{工燃}} = \sum (ADi_{\text{燃料}} \times EFi_{\text{燃料}})$$

式中：

i ——燃料种类；

$ADi_{\text{燃料}}$ —— i 燃料燃烧消耗量（ t 或 kNm^3 ）；

$EFi_{\text{燃料}}$ —— i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（ tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3 ），按照表 F.1 选取。

本项目生产燃烧天然气，消耗量为 1185 万 Nm^3/a ，按照表 F.1 选取 $EFi_{\text{燃料}}=2.160 tCO_2e/kNm^3$ 。

计算得 $AE_{\text{工燃}}=1185 \times 10 \times 2.160=25596tCO_2e$ 。

10.6.3 净调入电力排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》附录 F：

净调入电力， $AE_{\text{净调入电力}}=AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$

式中：

$AD_{\text{净调入电量}}$ ——净调入电力消耗量（ $MW \cdot h$ ），电力消耗为 $20000MW \cdot h$ ；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子（ $tCO_2e/MW \cdot h$ ），参考《重庆市生态环境局关于开展拟纳入 2022 年度重庆碳市场重点排放单位碳排放报告工作的通知》（市生态环境局便函〔2023〕

508 号），2022 年度电力排放因子取 0.5810tCO₂/MWh。

$$AE_{\text{电力}} = 23124.2 \times 0.5810 = 13435.16 \text{tCO}_2\text{e}。$$

10.6.4 温室气体排放总量

本项目温室气体排放总量计算如下：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{电力}} + AE_{\text{热力}}$$

$$\text{计算得 } AE_{\text{总}} = 25596 + 13435.16 = 39031.16 \text{tCO}_2\text{e}。$$

10.6.5 碳排放评价

本项目建成后工业增加值达 36829 万元，工业增加值碳排放量为 1.06tCO₂e/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6 “有色”行业单位工业增加值”碳排放参考值 1.69tCO₂/万元。

10.7 碳排放总量指标来源及排放权的取得

本项目碳排放总量约 39031.16tCO₂e/a。建设单位必须按照规定，依法通过碳交易购买碳排放权，并上报市、区两级生态环境主管部门备案。

10.8 碳排放潜力分析及建议

本评价根据碳排放水平测算结果，分别从优化能源利用、原料使用、工艺过程、循环利用方案、运输方式、碳排放管理等方面，进一步挖掘降低碳排放总量的潜力。

①优化能源利用

项目熔炼炉使用天然气作燃料，将采用热铝渣热量进行铝回收，减少了能源消耗。其余均使用电能，企业应加强设备的保养，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，减少净调入电力和天然气燃烧碳排放的潜力。

②优化原料使用

现有工程和拟建项目工业生产过程都涉及使用含碳物料碳酸钠，根据前述碳源流分析，碳最终都以二氧化碳的形式进入大气。因此，本评价提出，挖掘碳酸钠原料替代，减少工业生产过程碳排放的潜力。

③优化工艺过程

本评价提出改进高耗能工艺，优化工艺过程，减少净调入电力碳排放的潜力。

10.9 碳排放管理与监测计划

（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、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

（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/T700 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。

10.10 碳排放评价结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧排放、购入电力排放。其中燃料燃烧排放量为 25596tCO₂e，购入电力的碳排放量为 13435.16tCO₂e，碳排放总量为 39031.16tCO₂e。

项目在能源利用、工艺设计、设备选型、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业增加值碳排放指标为 1.32tCO₂e/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6 “有色”行业单位工业增加值”碳排放参考值 1.69tCO₂/万元。

本评价建议从优化能源利用、原料使用、工艺过程、运输方式、碳排放管理等方面减少二氧化碳排放。

11. 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理体系

为求将环境管理落到实处，公司应把企业管理与环境管理紧密地结合起来，建立以下管理体系，环境管理体系框架见图 11.1-1。

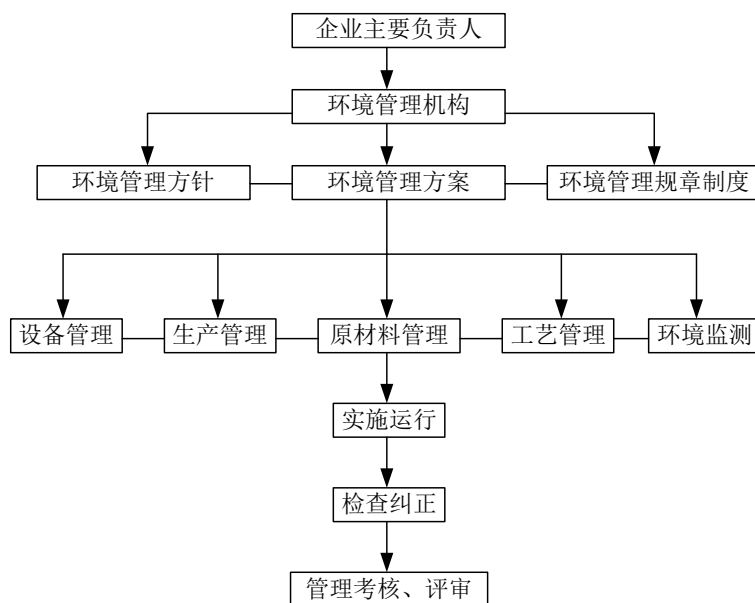


图 11.1-1 环境管理体系框架图

（1）企业环境管理工作实行主管厂长负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

（2）建立专职环境管理机构，西南铝配备了专职环保管理人 3 名，分管全厂环保工作，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府生态环境主管部门的联系与协调工作。因此，本项目建成后可充分依托公司现有环保资源，不再增设专职环保人员。

（3）以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

（4）按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

（5）按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

11.1.2 环境管理制度

建立和完善环境管理制度，是企业环境管理体系的重要组成部分，公司需建立的环境管理制度主要有：

- （1）环境管理岗位责任制；
- （2）环保设施运行和管理制度；
- （3）环境污染物排放和监测制度；
- （4）原材料的管理和使用、节约制度；
- （5）危险废物环境管理制度；
- （6）环境污染事故应急和处理制度；
- （7）生产环境管理制度；
- （8）厂区绿化和管理制度。

11.1.3 环境管理职责

需按照 ISO14000 环境管理体系标准的要求，公司规范自身的管理制度，使环境管理工作有一个较高的起点。

（1）由企业的最高管理者制定明确的符合自身特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守执行国家、地方的有关法律、法规以及其它有关规定。环保方针应文件化，便于公众获取。

（2）根据制定的环境方针，确定公司各个部门各个岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全部员工都参与环境保护工作。

（3）针对单位固定的环保机构和环保专职人员，制定公司环境保护的规章制度，有责、有权地负责全公司的环保工作。同时对公司职工进行环境保护知识的培训，提高职工的环境保护意识，从而保证环境管理和环保工作的顺利进行。

（4）环境监测和监控不仅是专门环保工作的重要内容，也是某些生产过程中的控制手段，制定严格的监测、记录、签字和反馈的制度，有助于全面减降污染物的排放，掌握环保工作和环境管理体系的运行情况，查找生产过程、环保工作和环境管理中存在的漏洞，并进行即时补救。

（5）严格执行本项目环保“三同时”制度；

（6）严格要求“三废”达标排放，保证“三废”治理设施的安全正常运行，对污染物的总量执行监督控制；

（7）为了全面掌握公司环保工作情况，进一步了解管理体系中可能存在的问题，企业应每年进行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，对发现的问题和不足，

提出改进意见。内部评审工作可以自己进行，也可以请有关部门帮助进行。时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使自己的环境管理工作得到公认。

11.1.4 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放管理台账、污染物监测制度及原辅材料管理台账，具体要求如下：

（1）建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况。

（2）建立污染物监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托有资质单位对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展例行监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

（3）建立原辅材料管理台账

企业应设置专人管理原辅材料台账，主要包括原辅材料采购记录、出入库记录、使用记录等，做到进厂、出厂全过程记录，并存档待查。

11.1.5 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业还需要制定环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

11.1.6 环境管理监测计划要求

11.1.6.1 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。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》（HJ1208-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，西南铝的环境

监测工作委托有资质的监测机构承担，且按照排污许可证中监测要求进行监测。

11.1.6.2 监测计划

根据西南铝生产特征和污染物的排放特征，依据《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）要求，制定本项目的监测计划和工作方案。

表 11.1-1 污染源自行监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废气	有组织废气 热脱漆废气和熔炼精炼炉内高温熔炼废气排气筒（DA001）	烟气参数（烟温、流量/流速、烟压） 二氧化硫、氮氧化物（以 NO ₂ 计）、颗粒物	自动监测	主要排放口
		氟化物、氯化氢	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	1 次/季	
		二噁英、非甲烷总烃、氨	1 次/年	
	有组织废气 铝合金液熔炼区环境集烟排气筒（DA002）	烟气参数（烟温、流量/流速、烟压） 二氧化硫、氮氧化物（以 NO ₂ 计）、颗粒物	自动监测	主要排放口
		氟化物、氯化氢	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	1 次/季	
		二噁英	1 次/年	
	有组织废气 铝合金锭熔炼区环境集烟排气筒（DA003）	烟气参数（烟温、流量/流速、烟压） 二氧化硫、氮氧化物（以 NO ₂ 计）、颗粒物	自动监测	主要排放口
		氟化物、氯化氢	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	1 次/季	
	有组织废气 破碎分选粉尘排气筒（DA005）	烟气参数（烟温、流量/流速、烟压） 颗粒物	1 次/季	一般排放口
	有组织废气 烘干脱油废气排气筒（DA005）	烟气参数（烟温、流量/流速、烟压） 颗粒物、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	主要排放口
		非甲烷总烃、氨	1 次/年	
无组织废气	厂界上风向和下风向各设一个监测点	TSP、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	1 次/季	
废水	废水总排口 DW001	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	
		SS、石油类、全盐类、BOD ₅	1 次/季	
	雨水排放口	化学需氧量、石油类、悬浮物	排放期间 1 次/日	
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	
注：*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。				

11.1.6.3 环境质量跟踪监测

（1）地下水跟踪监测

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”。本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。

监测频次：本项目各构筑物均为地面以上，不存在隐蔽性重点设施，因此，项目装置区域属于 HJ1209-2021 中的二类单元，根据技术指南中的监测频次要求，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目建成后地下水跟踪监测中频率为每年监测 1 次。

监测项目：地下水监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

根据水文地质调查，区域地下水流向由北向南、由西向东。本项目建成后依托园区现有 2 个跟踪监测井，并在建设场地内设置 1 个跟踪监测井，地下水环境跟踪监测计划见表 11.1-2、附图 15。

表 11.1-2 地下水跟踪监测计划表

监测井数量	位置	经纬度坐标		层位	监测项目	监测频率	备注
3 个	项目上游背景监控井 DG1 (现状元明村现有水井)	106.335037	29.338867	基岩裂隙水	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、氟化物、砷、铅、镉、六价铬、镍、石油类	1 次/年	依托园区现有，同铝灰渣项目共点
	项目下游跟踪监测井 DG3 (现状西南铝锻造厂南侧现有水井)	106.301975	29.312975				
	项目建设场地内 DG2	106.297726	29.314908				本项目新建

（2）土壤环境质量跟踪监测

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)，本项目装置和罐区均为地面设施，故不涉及一类单元。HJ1209-2021 要求：每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点。本项目设置 3 个表层土壤跟踪监测点。

监测频次：根据 HJ1209-2021 表 2，表层土壤监测频次为 1 年。

监测项目：至少包括 GB36600 表 1 基本项目。

土壤环境质量跟踪监测计划见表 11.1-3、附图 15。

表 11.1-3 土壤环境质量跟踪监测计划

监测点数量	位置	层位	监测项目	监测频率	备注
3 个	厂区外主导风上风向（表层样）	表层	GB 36600-2018 规定的基本项目、pH 值、氟化物、氯化物、石油烃、二噁英	1 次/年	同铝灰渣项目共点
	厂区外主导风下风向（表层样）				
	厂区内非硬化区域（表层样）				

(3) 环境空气监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《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)等相关导则和规范，“一般选取项目排放污染物 $P \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1-2 个监测点，各监测因子的环境质量每年至少监测一次”。综合考虑主导风向、环境敏感目标，本项目共设置 1 个监测点位。

环境空气质量监测计划见表 11.1-4、附图 15。

表 11.1-4 环境空气监测计划表

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次	备注
环境空气	主导风向下风向（项目南厂界外）	氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、氨、二噁英	每年一次	

11.1.7 排污口设置及规范化管理

11.1.7.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

11.1.7.2 排污口设置要求

- (1) 排污口位置须合理确定，依据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）文件要求进行规范化管理。
- (2) 排放污染物的采样点设置，应按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）等规范要求，设置在本项目排气排放口，污水处理设施出水口。
- (3) 设置规范的污水和废气排放口便于测量流量流速的测流段。

（4）无组织排放有毒有害气体的排放口，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。

（5）固体废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施

11.1.7.3 排污口标识管理

各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，见下图。

根据排污口管理档案内容要求，本项目建成后，应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。



废水排放口



废气排放口



噪声排放源



一般固体废物



雨水排放口



危险废物



图 11.1-2 各类排放口图形标志图

11.2 与排污许可证管理要求

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号），需将排污许可纳入环评文件。

按照《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）要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”，属于重点管理行业，应按照《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）的要求申请排污许可证。由于本项目原材料涉及危险废物含油废铝屑，同时应按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）的要求申请排污许可证。

11.3 污染源排放清单

11.3.1 工程组成、总量指标及风险防范措施

本项目工程组成、总量指标及风险防范措施详见表 11.3-1。

11.3.2 原辅材料消耗及组分要求

本项目各原辅材料消耗情况验收要求详见表 11.3-2。

11.3.3 主要环境保护措施

本项目采取的主要环保措施及风险防范措施见表 11.3-3。

11.3.4 污染物排放清单

本项目各污染源排放清单详表 11.3-4~表 11.3-7。

表 11.3-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	废水污染物排放总量	废气污染物排放总量					固体废物污染物排放总量		主要风险防范措施																	
租赁园区厂房和办公楼（按要求定制，目前在建），主要包括：1 栋单层再生铝车间 29160m²、1 栋单层原料车间（9240 m²）。其中再生铝车间分区设置预处理区、铝合金液熔炼区、铝合金锭熔炼区和铸造区、成品区及公辅区，并配套设置废气处理、固废暂存等环保设施。同时项目建设与铝灰渣项目公用公辅设施，主要包括：厂区北侧建设初期雨水池、生化池等系统，铝灰渣项目东北侧建设事故池、回用水处理装置（处理初期雨水和事故废水）、回用水暂存池及污水处理站，再生铝车间公辅区建设消防水池。 项目主要利用西南铝分厂及其下游用户返回清洁废铝料，并外购少量食品级易拉罐等洁净度较高的社会废铝料，实现年回收 15.8 万吨废铝原料（含西南铝分厂产生危险废物：含油废铝屑 1.0 万吨/年，危废类别及代码：HW09 900-006-09）。设计再生铝产品年产量为 170000t，包括：变形铝合金圆铸锭 5000t、变形铝合金扁铸锭 40000t、铝合金液 125000t。本项目产品为航空航天用铝材原料，其中铝合金液合计 125000t/a 全部供西南铝熔铸厂使用，变形铝合金圆/扁铸锭合计 45000t/a 供西南铝其他生产厂使用							与铝灰渣项目共用： 1）厂区北侧设置有效容积 800 m³ 的初期雨水池、铝灰渣项目东北侧设置有效容积不小于 560m³ 的事故池，事故池与初期雨水池可通过阀门控制连通关系，并配套设置处理初期雨水和事故废水的回用水处理装置和回用水暂存池。 2）初期雨水池前段设置了雨污切换设施，排入市政雨水管网前设置 1 个雨水截断阀。 3）在厂区最高处设置风向标，厂区设置疏散通道和安置场所。 4）配备防毒面具、消火栓等现场处置防护设施。 5）按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案，并定期组织演练。 本项目新建： 1）天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统。 2）熔炼区设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置。 3）脱硝氨水缓冲罐设置有效容积 9 m³ 的围堰，共 1 个。 4）脱硝系统设置氨气泄漏检测报警系统。																			
	废水量	34988	t/a	污染物	有组织	无组织		小计	单位	工业固体废物 产生 <table><tr><td>950.2</td><td>t/a</td></tr><tr><td colspan="2">外委处置</td></tr><tr><td>444.1</td><td>t/a</td></tr></table> 危险废物 产生 <table><tr><td>12524.2</td><td>t/a</td></tr><tr><td colspan="2">自行回用量</td></tr><tr><td>7959.8</td><td>t/a</td></tr><tr><td colspan="2">外委处置</td></tr><tr><td>4563.9</td><td>t/a</td></tr></table>	950.2	t/a	外委处置		444.1	t/a	12524.2	t/a	自行回用量		7959.8	t/a	外委处置		4563.9	t/a
	950.2	t/a																								
	外委处置																									
	444.1	t/a																								
	12524.2	t/a																								
	自行回用量																									
	7959.8	t/a																								
	外委处置																									
	4563.9	t/a																								
	COD	3.499	t/a	颗粒物	5.123	1.771		6.894	t/a																	
	BOD ₅	1.040	t/a	SO ₂	1.272	0.076		1.348	t/a																	
	SS	2.449	t/a	NO _x	17.928	0.153		18.081	t/a																	
	氨氮	0.166	t/a	HCl	6.971	0.017		6.988	t/a																	
	石油类	0.035	t/a	氟化物	1.048	0.003		1.050	t/a																	
全盐量	8.596	kg/a	氨	1.877	/	1.877	t/a																			
			重金属	4.585	0.017	4.602	kg/a																			
			二噁英	0.049	0.000	0.049	gTEQ/a																			
			非甲烷总烃	0.242	/	0.242	t/a																			

表 11.3-2 本项目各原辅材料消耗情况验收要求表

序号	名称		规格	单位	年耗量	最大储存量	储存位置	包装方式	供应来源	备注		
一、主要原材料												
1	其中	废铝原料			t	158000	8050				不含油不含表面涂层	
		清洁废铝料	2/7 系清洁废铝料		t	19000	1000	原料车间	堆存	西南铝分厂		
				t	10000	500	原料车间	堆存	外购			
			铝灰渣项目回收废铝料		t	6000	300	原料车间	堆存	铝灰渣项目		
			小计		t	35000	1800			/		
		其他废铝料	3/5/7 系清洁废铝料		t	98000	5000	原料车间	堆存	西南铝分厂及下游客户	不含油不含表面涂层	
				含油废铝屑		t	10000	120	再生铝车间含油废铝屑区	压块包装	西南铝分厂	在西南铝分厂经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块，每次运来当日使用量，不在厂内大量储存
				易拉罐废料		t	15000	500	原料车间	堆存	外购	含表面涂层
		小计		t	123000	6250			/	/		
	2	重熔用铝锭		Al≥99.7%	t	21818	900	原料车间		外购		
3	调质金属	阴极铜		t	832	50	原料车间	堆存	外购			
		Zn 锭		t	368	15	原料车间	堆存	外购			
		AlCu ₅₀		t	251	10	原料车间	堆存	外购			
		AlMn ₁₀		t	1142	50	原料车间	堆存	外购			
		AlZr ₄		t	133	5	原料车间	堆存	外购			
		原生镁锭		t	426	20	原料车间	堆存	外购			
		AlCr ₂₀		t	16	1	原料车间	堆存	外购			
		AlTi ₅ Bi		t	126	10	原料车间	堆存	外购			
		小计		t	3294	161						
二、辅助材料												
1	除渣剂			t	210	20	原料车间	袋装	外购			
2	精炼剂			t	110	10		袋装	铝灰渣项目			
3	氩气			万 m ³	15.0	5m ³	氩气站	瓶装	外购			
4	活性炭粉			t	56	/	/	袋装	外购	脱漆/脱油废气、熔炼废气治理		
5	活性炭颗粒			t	0.60	/	/	袋装	外购			
6	消石灰			t	34		原料车间	袋装				
7	废气治理布袋			t	4		/	/	外购			

序号	名称	规格	单位	年耗量	最大储存量	储存位置	包装方式	供应来源	备注
8	棉纱手套		t	2		原料车间	箱装		劳保
9	氨水	20%	t/a	117	4	再生铝车间 脱硝系统	1 个氨水缓冲罐 Φ1200*2000	铝灰渣项目	脱硝使用 230m 管道 Φ100 输送
10	实验试剂		kg	50	5	实验室	瓶装	外购	
三、燃料动力									
1	电		万 kW·h	2312.42	/	/	/	园区	
2	天然气		万 m ³	1185	/	/	/	园区	
3	新鲜水		万 m ³	21.76	/	/	/	园区	
4	压缩空气		万 m ³	47.6	/	/	/	自制	
5	柴油		t	50	5	原料车间 油料库	200L 桶装	外购	
6	润滑油		t	2	0.2		200L 桶装	外购	

表 11.3-3 主要环保及风险防范措施

序号	项目名称		治理措施
1	废气治理	预处理区废气	破碎分选粉尘集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放，设计抽排风量 30000m³/h；
2			烘干脱油废气经设备配套“焚烧炉焚烧+SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放，设计抽排风量 3600m³/h；
			热脱漆废气经设备配套“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理后，并入熔炼高温废气处理系统；
3		熔炼区废气	熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放；“二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放，设计抽排风量 110000m³/h；
4			铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后通过 20m 高 DA002 排气筒排，设计抽排风量 120000m³/h；
			铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放，设计抽排风量 60000m³/h。
		锯切粉尘	经自带布袋除尘器处理后并在车间自然沉降后无组织排放。
6		实验室废气	拟集中收集至 1 套废气吸收塔处理后引至车间屋顶排放。
7	废水治理		厂区北侧设置初期雨水收集池（有效容积为 800m³），初期 15min 雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 8m³/h）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m³）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水； 后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网； 初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥及时清理作为危险废物处理。
9			净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m³/h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 直接排入园区污水管网。
10	地下水污染防治		再生铝车间含油废铝屑区、脱油区域、脱漆区域、扒渣作业区、废气治理设施区，及原料车间油料间、危废暂存间、初期雨水池、事故池、回用水处理装置、回用水暂存池、污水处理站采取重点防渗措施，防渗层等级按等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 设计； 设置地下水监控井，开展定期监测，设置应急监控系统等
11	噪声治理		采取隔声、消声、减振、绿化措施

序号	项目名称		治理措施
12	固体废物	工业固体废物	项目产生锯切边角料、锯切铝尘直接返回熔化炉熔炼，不做贮存；生化污泥定期委托专业公司定期清掏；其余工业固体废物收集暂存后做一般固废处置或利用。 再生铝车间成品区西南侧设置工业固体废物暂存间，占地面积约 100m ² ，
		危险废物	项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置；其余危险废物规范化分类收集、暂存于车间东南角危废暂存间（1 座，65m ² ），定期交有资质单位处理处置。 生产污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，送卫生填埋。 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。
		生活垃圾	定点收集后，定期由环卫部门清运。
10	风险防范措施		与铝灰渣项目共用： 1）厂区北侧设置有效容积 800 m ³ 的初期雨水池、铝灰渣项目东北侧设置有效容积不小于 560m ³ 的事故池，事故池与初期雨水池可通过阀门控制连通关系，并配套设置处理初期雨水和事故废水的回用水处理装置和回用水暂存池。 2）初期雨水池前段设置了雨污切换设施，排入市政雨水管网前设置 1 个雨水截断阀。 3）在厂区最高处设置风向标，厂区设置疏散通道和安置场所。 4）配备防毒面具、消火栓等现场处置防护设施。 5）按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案，并定期组织演练。 本项目新建： 1）天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统。 2）熔炼区设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置。 3）脱硝氨水缓冲罐设置有效容积 9 m ³ 的围堰，共 1 个。 4）脱硝系统设置氨气泄漏检测报警系统。

表 11.3-4 废气污染物排放清单

污染源		治理措施	排放标准及标准号	废气排放量 (m ³ /h)	污染因子	排污口信息	有组织执行标准		无组织排放 浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
							kg/hr	mg/m ³		
DA001 主要排放口	热脱漆 废气、 炉内高温熔炼 废气	焚烧/二次燃烧 +烟气急冷+ SCR 脱硝+干 法脱酸+仓顶 布袋+活性炭 粉末喷射+仓 顶布袋+覆膜 布袋除尘器 配套在线监测	《再生铜、铝、 铅、锌工业污染物 排放标准》 (GB31574-2015) 表 4 特别排放限值	110000	颗粒物	H:20m Φ:1.8m 温度:100℃	/	10	/	4.371
					SO ₂		/	100	/	1.247
					NO _x		/	100	/	17.456
					HCl		/	30	/	6.815
					氟化物		/	3	/	1.024
					氨		/	/	/	1.841
					砷及其化合物		/	0.05	/	6.8E-05
					铅及其化合物		/	1	/	1.7E-03
					铬及其化合物		/	1	/	1.0E-03
					镉及其化合物		/	0.05	/	1.4E-03
					锡及其化合物		/	1	/	3.0E-04
					二噁英		/	0.5 ngTEQ/m ³	/	0.049 gTEQ
					非甲烷总烃		/	/	/	0.121
DA002 主要排放口	铝合金 液熔炼区环境 集烟	活性炭粉末喷 射+仓顶布袋+ 覆膜布袋除尘 器 配套在线监测	《再生铜、铝、 铅、锌工业污染物 排放标准》 (GB31574-2015) 表 4 特别排放限值	120000	颗粒物	H:20m Φ:1.8m 温度:25℃	/	10	/	0.489
					NO _x		/	100	/	0.295
					HCl		/	30	/	0.112
					氟化物		/	3	/	0.017
					砷及其化合物		/	0.05	/	7.7E-07
					铅及其化合物		/	1	/	8.4E-06
					铬及其化合物		/	1	/	4.8E-06
					镉及其化合物		/	0.05	/	6.9E-06
					锡及其化合物		/	1	/	1.4E-06
					二噁英		/	0.5 ngTEQ/m ³	/	5.4E-04 gTEQ
DA003	铝合金 锭熔炼	覆膜布袋除尘 器	《再生铜、铝、 铅、锌工业污染物 排放标准》 (GB31574-2015) 表 4 特别排放限值	60000	颗粒物	H:20m Φ:1.3m	/	10	/	0.176
					NO _x		/	100	/	0.106

循环经济环境友好项目（再生铝子项目）环境影响报告书

污染源		治理措施	排放标准及标准号	废气排放量 (m³/h)	污染因子	排污口信息	有组织执行标准		无组织排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
主要排 放口	区环境 集烟	配套在线监测			HCl	温度:25℃	kg/hr	mg/m³		
					氟化物		/	30	/	0.044
					砷及其化合物		/	3	/	0.006
					铅及其化合物		/	0.05	/	6.1E-09
					铬及其化合物		/	1	/	1.1E-05
					镉及其化合物		/	1	/	6.6E-06
					锡及其化合物		/	0.05	/	9.3E-06
							/	1	/	2.0E-06
DA004 一般排 放口	破碎分 选粉尘	旋风除尘器+ 布袋除尘器		30000	颗粒物	H:20m φ :0.9m 温度:25℃	/	10		0.051
DA005 主要排 放口	烘干脱 油废气	炉配套焚烧炉 焚烧+SNCR 炉内脱硝+冷 却降温+活性 炭吸附 配套在线监测	《危险废物焚烧污 染控制标准》 (GB18484-2020)	3600	颗粒物	H:20m φ :0.3m 温度:25℃	/	30	/	0.036
					SO ₂		/	100	/	0.025
					NO _x		/	300	/	0.070
			《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418- 2016)		非甲烷总烃		17	120	/	0.080
			/		氨		/	/	/	0.036
无组织	破碎、 熔炼、 锯切	布袋除尘器/自 然沉降	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418- 2016)	/	颗粒物	/	/	/	1.0	1.771
					SO ₂		/	/	0.4	0.076
					NO _x		/	/	0.12	0.153
					HCl		/	/	0.2	0.017
					氟化物		/	/	0.02	0.003
					砷及其化合物		/	/	0.01	2.6E-07
					铅及其化合物		/	/	0.006	6.6E-06
					铬及其化合物		/	/	0.006	3.8E-06
					镉及其化合物		/	/	0.0002	5.4E-06
					锡及其化合物		/	/	0.24	1.1E-06
					二噁英		/	/	/	3.0E-04
							/			

循环经济环境友好项目（再生铝子项目）环境影响报告书

污染源	治理措施	排放标准及标准号	废气排放量 (m³/h)	污染因子	排污口信息	有组织执行标准		无组织排放 浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
						kg/hr	mg/m³		gTEQ/a

表 11.3-5 废水污染物排放清单

废水排放量 (吨/年)	污染因子	纳管排入西彭工业园区工业污水处理厂				西彭工业园区工业污水处理厂排入环境标准		
		排放标准及标准号	浓度限值 (mg/L)	总量指标 (t/a)	污染物排放监控位置	排放标准及标准号	浓度限值 (mg/L)	总量指标 (t/a)
34988	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	6~9	/	企业废水总排放口	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	6~9	/
	COD		500	11.651			100	3.499
	BOD ₅		300	1.040			20	1.040
	SS		400	7.184			70	2.449
	氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级	45	0.166			15	0.166
	石油类	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 间接排放	1	0.035			5	0.035
	全盐量	/	/	8.596		/	/	8.596

表 11.3-6 噪声排放执行标准

时段	排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
		昼间 (dB)	夜间 (dB)	
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55	

表 11.3-7 固废排放清单及执行标准

序号	固废名称	产生工序	单位	产生量	形态	主要成分	类别	废物类别	废物代码	处理措施	自行回用量	外委处置量	排放量
1	废金属	破碎分选	t/a	150	固	金属、塑料	工业固体废物	SW17	900-001-S17	做一般固废处置或利用	0	150	0
	废塑料								900-003-S17				
2	脱漆窑渣	热脱漆	t/a	22.5	固	碳灰		SW59	900-099-S59	做一般固废处置或利用	0	22.5	0
3	铝灰渣	扒渣	t/a	7959.8	固	重金属及其化合物、铝硅氧化物等	危险废物	HW48	321-026-48	实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置	7959.8	0	0
4	废耐火砖	双室炉、熔保炉、熔炼炉、保温炉	t/5a	260	固	/	工业固体废物	SW59	900-003-S59	做一般固废处置或利用	0	260	0
5	废陶瓷过滤板	在线过滤	t/a	1	固	铝合金			900-009-S59	做一般固废处置或利用	0	1	0
6	取样废铝	光谱实验	t/a	0.5	固	铝合金		SW17	900-002-S17	直接返回熔化炉熔炼	0.5	0	0
7	实验室废物	化学实验	t/a	1.0	固 / 液	废试剂、酸碱	危险废物	HW49	900-047-49	委托有资质单位处置	0	1.0	0
8	喷淋沉渣	均热、冷却	t/a	3	固	水、渣	工业固体废物	SW59	900-099-S59	做一般固废处置或利用	0	3	0
9	锯切边角料	锯切机	t/a	270	固	铝		SW17	900-002-S17	直接返回熔化炉熔炼	270	0	0
10	破碎铝尘	破碎布袋除尘器	t/a	5.079	固	砂石		SW59	900-099-S59	做一般固废处置或利用	0	5.079	0
11	锯切铝尘	锯切布袋除尘器	t/a	236.115	固	铝合金		SW17	900-002-S17	直接返回熔化炉熔炼	236.115	0	0
12	破碎/锯切废布袋	破碎/锯切布袋除尘器	t/a	2	固	布袋、粉尘		SW59	900-009-S59	做一般固废处置或利用	0	2	0

循环经济环境友好项目（再生铝子项目）环境影响报告书

序号	固废名称	产生工序	单位	产生量	形态	主要成分	类别	废物类别	废物代码	处理措施	自行回用量	外委处置量	排放量
13	除尘灰	覆膜布袋除尘器、布袋除尘器	t/a	4539.486	固	二噁英、重金属及其化合物、铝硅氧化物等	危险废物	HW48	321-034-48	委托有资质单位处置	0	4539.486	0
14	熔炼废布袋		t/a	2.000	固			HW49	900-041-49	委托有资质单位处置	0	2	0
15	废活性炭	活性炭吸附装置	t/a	0.72	固	有机物、活性炭		HW49	900-039-49	委托有资质单位处置	0	0.72	0
16	车间沉降粉尘	再生铝车间	t/a	8.535	固	颗粒物、重金属及其化合物、铝硅氧化物等		HW48	321-034-48	委托有资质单位处置	0	8.535	0
17	废油	机械维修隔油池	t/a	3	液	油类物质		HW08	900-214-08	委托有资质单位处置	0	3	0
18	废棉纱手套	机械维修	t/a	1.2	固	油类物质		HW49	900-041-49	委托有资质单位处置	0	1.2	0
19	空压机废液	空压机	t/a	0.5	液	油/水混合物		HW09	900-007-09	委托有资质单位处置	0	0.5	0
20	生产污泥	回用水处理装置、污水处理站	t/a	17.0	固	污泥	待鉴别			污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定为不属于危险废物，送卫生填埋	0	17.0	0
21	生活垃圾	员工办公	t/a	24.335	固	废纸、塑料等	生活垃圾	SW64	900-001-S64	交由市政环卫部门处置	0	24.335	0
22	生化污泥	污水处理	t/a	10.0	固	污泥、水	工业固体废物	SW07	900-099-S07	委托专业公司定期清掏	0	10.0	0
合计			t/a	13517.8	/	/	/	/	/	/	8466.4	5051.4	0

11.3.5 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）》，本项目属于“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。

11.3.6 排污许可证执行报告编制要求

企业应按时向重庆市生态环境局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。

11.4 总量控制

本项目实施后，总量控制指标如下：

大气污染物排放总量控制建议指标为：SO₂ 1.272 t/a、NO_x 17.928t/a；

废水污染物排放总量控制建议指标为：COD 3.499t/a、氨氮 0.166t/a。

总量指标按照《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发[2014]178 号）、《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）的通知》（渝环发[2015]45 号）、《重庆市进一步推进排污权（污水、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案》（渝府办发〔2017〕249 号）和《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》的相关要求办理。

2021 年九龙坡区 NO₂、PM_{2.5} 不达标，区域环境空气质量得到改善，于 2022 年变为环境空气质量达标区。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020] 36 号）的相关要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍

量削减，确保项目投产后区域环境质量有所改善。

（1）区域削减措施的来源

本项目主要污染物排放总量削减来源于十四五规划实施以来九龙坡区内企业的关停或设备的拆除。由重庆市九龙坡区生态环境局根据区内企业的关停及设备拆除进行统计核算，其总量指标见表 11.4-1、表 11.4-2。

（2）区域削减措施可靠性和合理性分析

本项目主要污染物排放总量削减来源于九龙坡区内企业的关停或设备的拆除，其中已用于重庆市西南铝实业有限公司熔炼炉改建项目、重庆斯肯达有色金属有限公司高品质铝中间合金生产线项目、西南铝铝灰渣项目所需的 SO₂ 削减量为 4.02t/a，剩余 602.19t/a；NO_x 倍量削减量为 17.53t/a，剩余 115.525t/a，COD、氨氮削减量未用于其他项目削减替代和总量减排核算。上述削减的 SO₂、NO_x、COD、氨氮排放量可以满足本项目的 SO₂（1.272t/a）、COD（3.499t/a）、氨氮（0.166t/a）等量削减、NO_x（17.928t/a）倍量削减的要求，因此来源可靠，数据合理，表 11.4-1 已做说明。

根据以上分析，九龙坡区域内关停或设备的拆除削减量能满足本项目排放的主要污染物排放量，符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020] 36 号）要求。

表 11.4-1 区域削减源相关情况一览表（废气）

项目	削减措施	削减量		已占用		富余量		本项目倍量需求	
		NO _x	SO ₂	NO _x	SO ₂	NO _x	SO ₂	NO _x	SO ₂
重庆和友实业股份有限公司	煤改气	130.81							
重庆阑柏门业有限公司	搬迁		0.3075						
重庆市承宏纺织有限公司	关停		0.017						
重庆鼎发铝加工有限责任公司	关停		0.35						
重庆联陆机械有限公司	关停		2.89						
重庆市大渡口区承筑金属加工厂	关停		1.578						
重庆西南铝机电设备工程有限公司	设备拆除								
重庆市西南铝实业有限公司 重庆斯肯达有色金属有限公司	/			3.89	1.2				
西南铝铝灰渣项目	/			13.64	2.82				
重庆蟠龙印务有限公司	排污许可	2.245	0.48						
隆鑫通用动力股份有限公司		-	0.057						

项目	削减措施	削减量		已占用		富余量		本项目倍量需求	
		NOx	SO ₂	NOx	SO ₂	NOx	SO ₂	NOx	SO ₂
重庆 ABB 变压器有限公司	证注销	-	0.202						
重庆老院子酒业有限公司		-	0.018						
重庆秋霞食品餐饮有限公司		-	0.032						
重庆标新食品有限公司		-	0.009						
重庆德迅铝业有限公司		-	0.265						
天泰铝业 300KA 电解槽烟气净化系统升级改造+新增脱硫项目	技术改造	-	600						
汇总		133.055	606.21	17.53	4.02	115.525	602.19	2.544	35.856

表 11.4-2 区域削减源相关情况一览表（废水）

项目	削减措施	削减量		本项目需求量	
		COD	氨氮	COD	氨氮
重庆鼎发铝加工有限责任公司	排污许可证注销（注销时间 2022-8-4） 9150010770949401xEO01U	5.195	0.306	3.499	0.166

11.5 环境信息披露及人员培训

11.5.1 环境信息披露

建设单位须按照《企业环境信息依法披露管理办法》（中华人民共和国生态环境部令 第 24 号）等规定，结合重庆市九龙坡区生态环境局的具体要求，企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方

面的信息；

- （六）生态环境违法信息；
- （七）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （八）法律法规规定的其他环境信息。

11.5.2 人员培训

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

11.6 环境保护竣工验收内容

11.6.1 竣工验收要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

11.6.2 竣工验收具体内容

本项目环境保护措施竣工验收内容及要求，见表 11.6-1。

表 11.6-1 环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源及监测点	控制污染物	验收内容	执行标准
废气	热脱漆废气和熔炼精炼炉内高温熔炼废气 DA001 进、出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、氨、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、非甲烷总烃、二噁英	热脱漆废气经设备配套“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理后，并入熔炼高温废气处理系统； 熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放； “二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放； 配套在线监测。	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）
	铝合金液熔炼区环境集烟 DA002 进、出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英	集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后通过 20m 高 DA002 排气筒排放； 配套在线监测。	
	铝合金锭熔炼区环境集烟 DA003 进、出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）	铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放； 配套在线监测	
	破碎分选粉尘 DA004 进、出口	颗粒物	集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放	
	烘干脱油废气 DA005 进、出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	经设备配套“焚烧炉焚烧+ SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高排气筒排放； 配套在线监测。	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
		非甲烷总烃、氨		《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
	厂界无组织废气	HCl、氟化物、氨、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英	加强通风	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）标准
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	锯切粉尘经自带布袋除尘器处理	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）

类别	污染源及监测点		控制污染物	验收内容		执行标准
废水	初期雨水		COD、石油类、SS	厂区北侧设置初期雨水收集池（有效容积为 800m ³ ），初期 15min 雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 8m ³ /h）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于一次初期雨水量 769m ³ ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产补充水； 后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网； 初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥及时清理作为危险废物处理；		/
	总排口 DW001 进、出口（浊循环水系统排污水、去离子水制备浓盐水、实验室废水、反渗透膜再生废水、生活污水）		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、全盐量	净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m ³ /h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入园区污水管网		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）
地下水	重点防渗区		再生铝车间含油废铝屑区、脱油区域、脱漆区域、扒渣作业区、废气治理设施区，及原料车间油料间、危废暂存间、初期雨水池、事故池、回用水处理装置、回用水暂存池、污水处理站	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行 设置地下水监控井，开展定期监测，设置应急监控系统等。		
	一般防渗区		再生铝车间。原料车间内除重点防渗区以外的其他区域	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行		
	简单防渗区		综合楼	地面硬化		
噪声	生产设备及空压机、风机、水泵产生噪声		昼间、夜间噪声	选用国内先进的低噪声设备；合理布置噪声源；采取隔声、消声、减振、绿化措施	昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准
固体废物	种类		处置方式及去向			
	危险废物	暂存		再生铝车间东南角新建危废暂存间 1 座（65m ² ），临时暂存除铝灰渣以外的其余危险废物。		

类别	污染源及监测点		控制污染物	验收内容	执行标准
			铝灰渣、实验室废物、除尘灰、熔炼废布袋、废活性炭、车间沉降粉尘、废油、废棉纱手套、空压机废液、生产污泥	危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。	
		处置		铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。其余危险废物规范化分类收集、暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理处置。 其中生产污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，送卫生填埋。	
	工业固体废物		废金属、废塑料、脱漆窑渣、废陶瓷过滤板、锯切边角料、破碎铝尘、锯切铝尘、破碎/锯切废布袋、废耐火砖、取样废铝、生化污泥	项目产生锯切边角料、锯切铝尘、取样废铝灰直接返回熔化炉熔炼，不做贮存；生化污泥委托专业公司定期清掏，其余工业固体废物收集暂存后做一般固废处置或利用。再生铝车间成品区西南侧设置工业固体废物暂存间，占地面积约 100m²。	
	生活垃圾			收集后交由市政环卫部门处置。	
环境风险	与铝灰渣项目共用： 1）厂区北侧设置有效容积 800 m³ 的初期雨水池、铝灰渣项目东北侧设置有效容积不小于 560m³ 的事故池，事故池与初期雨水池可通过阀门控制连通关系，并配套设置处理初期雨水和事故废水的回用水处理装置和回用水暂存池。 2）初期雨水池前段设置了雨污切换设施，排入市政雨水管网前设置 1 个雨水截断阀。 3）在厂区最高处设置风向标，厂区设置疏散通道和安置场所。 4）配备防毒面具、消防栓等现场处置防护设施。 5）按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案，并定期组织演练。 本项目新建： 1）天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统。 2）熔炼区设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置。 3）脱硝氨水缓冲罐设置有效容积 9 m³ 的围堰，共 1 个。 4）脱硝系统设置氨气泄漏检测报警系统。				
环境管理	建设完善的环境管理制度，建立污染物排放台账				

12. 结论及建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

西南铝业（集团）有限责任公司总投资 22045 万元，租赁园区厂房和办公楼（按要求定制，目前在建），主要包括：1 栋单层再生铝车间 29160m²、1 栋单层原料车间（9240 m²）。其中再生铝车间分区设置预处理区、铝合金液熔炼区、铝合金锭熔炼区和铸造区、成品区及公辅区，并配套设置废气处理、固废暂存等环保设施。同时项目建设与铝灰渣项目公用公辅设施，主要包括：厂区北侧建设初期雨水池、生化池等系统，铝灰渣项目东北侧建设事故池、回用水处理装置（处理初期雨水和事故废水）、回用水暂存池及污水处理站，再生铝车间公辅区建设消防水池。

项目主要利用西南铝分厂及其下游用户返回清洁废铝料，并外购少量食品级易拉罐等洁净度较高的社会废铝料，实现年回收 15.8 万吨废铝原料（含西南铝分厂产生危险废物：含油废铝屑 1.0 万吨/年，危废类别及代码：HW09 900-006-09）。设计再生铝产品年产量为 170000t，包括：变形铝合金圆铸锭 5000t、变形铝合金扁铸锭 40000t、铝合金液 125000t。本项目产品为航空航天用铝材原料，其中铝合金液合计 125000t/a 全部供西南铝熔铸厂使用，变形铝合金圆/扁铸锭合计 45000t/a 供西南铝其他生产厂使用。

计划建设工期为 2024 年 5 月至 2026 年 6 月，总工期约 26 个月。

12.1.2 项目与相关政策、规划及规划环评“三线一单”的符合性

本项目利用废铝料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”，同时，属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 8. 废弃物-循环利用：废钢铁、废有色金属……”。

因此，本项目属于鼓励类，符合《铝行业规范条件》、《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）和《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改〔2018〕781 号）及其他国家和重庆市相关产业政策，符合重庆市环境准入规定，符合九龙坡区城乡总体规划和园区规划要求，满足三线一单要求。

12.1.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的环境问题

12.1.3.1 项目所处环境功能区

根据《重庆市人民政府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）的有关规定，项目所在地属于环境空气二类功能区；本项目受纳水体为长江，根据《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）规定，划分为III类水域；根据规划环评，评价区域地下水属于III类；根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023年）》的函（渝环〔2023〕61号），工业园区执行3类；根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目所在区的土壤环境质量执行第二类用地标准。

12.1.3.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

2021年九龙坡区环境空气中基本污染物NO₂、PM_{2.5}不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为不达标区。2022年九龙坡区环境空气中各项基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量得到改善，于2022年变为环境空气质量达标区。

2021~2022年江津区环境空气中基本污染物PM_{2.5}均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为不达标区。根据《江津区2018年度大气污染防治实施方案》《江津区空气质量限期达标规划（2018-2025年）》，江津区将采取推进“小散乱污”企业污染治理、工业企业污染治理、交通污染治理、扬尘污染治理、餐饮油烟污染治理、露天焚烧污染治理等防控措施，有效削减大气污染物排放量，保障环境空气质量达标天数增加，确2020年优良天数达到292天，远期2025年达到300天以上，实现全区PM_{2.5}年均浓度达标。待全市深入开展“蓝天行动”，实施“四控两增”工程措施，全面完成国家“大气十条”目标任务后，环境空气质量将得到好转。

项目所在地总悬浮颗粒物、氟化物、镉、铬（六价）、砷、铅均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区浓度限值。氯化氢、氨小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，二噁英满足参照的日本质量标准限值。

因此，从评价结果来看，项目所在区域环境空气质量较好，满足评价标准要求。

（2）水环境质量现状

长江黄碛断面、汤家沱断面各因子均无超标现象，水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域水质标准。

（3）地下水质量现状

区内地下水主要阳离子为钙离子，主要阴离子为重碳酸氢离子，pH 为 7.2~7.9，D1~D5 监测点水化学类型均为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca}$ 。由此可知，区内地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca}$ 。项目所在地附近地下水井所监测的各项水质指标中，所测水质指标均未出现超标现象，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（4）声环境质量现状

项目东、南、西厂界昼间和夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，项目所在区域声环境质量较好，能够满足本项目的实施。

（5）土壤环境质量

厂区内及厂区外 T1~T5 建设用地土壤中，各监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准要求；厂外现状农用地 T6 中，各监测项目均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

其中，各监测点中氯化物、氟化物、砷、铜、铅、镍、汞、锌、铬、石油烃、二噁英检出率均为 100%；六价铬、镉、锡检出率均小于 100%，其余各检测因子均未检出。

12.1.4 周边环境及主要敏感目标调查

本项目位于西彭工业园区西彭组团。

经调查，本项目厂界东侧为在建企业，北侧隔园区道路为新鹤皇，西侧隔高速路为园区边界外城乡用地，南侧为规划的工业用地（目前空置），距离最近的环境敏感目标为西南侧天堂村约 680m 等。

评价范围内无风景名胜区、自然保护区、生态农业示范园、重点文物保护单位、特殊住宅区和疗养院等敏感区域，也未发现野生珍稀动、植物和矿产资源。

因此根据重庆市相关环境功能区划要求，结合本项目排污特点、周围环境特征，确定本项目评价范围内的大气环境及环境风险敏感目标主要是居住区、学校和农村人群较集中区域（二类功能区）。

12.1.5 环境保护措施及环境影响

12.1.5.1 大气环境保护措施及环境影响

1、大气环境保护措施

（1）破碎分选粉尘经集气罩收集后通过风管进入“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理后废气通过 20m 高 DA004 排气筒排放。

（2）烘干脱油废气经设备配套“焚烧炉焚烧+SNCR 炉内脱硝+冷却降温+活性炭吸附”处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放。

（3）热脱漆废气经设备配套“燃烧室二次燃烧+烟气急冷”预处理后，并入熔炼精炼炉内熔炼高温废气处理系统。

（4）熔炼精炼炉内高温熔炼废气经设备自带烟气急冷后，集中收集到熔炼高温废气处理系统采取“SCR 脱硝+干法脱酸+仓顶布袋+活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA001 排气筒排放；“二次燃烧+烟气急冷”预处理后热脱漆废气并入熔炼高温废气处理系统处理后统一排放，设计抽排风量 110000m³/h。

（5）铝合金液熔炼区环境集烟集中收集到 1#熔炼低温废气处理系统“采取活性炭粉末喷射+仓顶布袋+覆膜布袋除尘器”处理（设计抽排风量 120000m³/h）后通过 20m 高 DA002 排气筒排放。

（6）铝合金锭熔炼区环境集烟集中收集到 2#熔炼低温废气处理系统采取“覆膜布袋除尘器”处理后达标排放通过 20m 高 DA003 排气筒排放，设计抽排风量 60000m³/h。

（7）锯切粉尘经自带布袋除尘器处理后并在车间自然沉降后无组织排放。

（8）实验室废气拟集中收集至 1 套废气吸收塔处理后引至车间屋顶排放。

2、环境影响

评价对本项目所排放大气污染物对环境的影响进行了预测分析。预测结果如下：

①正常工况下，本项目排放 SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、非甲烷总烃、氨、氯化氢、氟化物的小时平均、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

②正常工况下，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、二噁英年均浓度二类区贡献值的最大浓度占标率<30%。

③项目环境影响符合环境功能区划。本项目各废气污染物排放叠加现状浓度、区域削减污染物以及区域同类在建、拟建项目的环境影响后，SO₂、PM₁₀ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；非甲烷总烃、氨、氯化氢、氟化物短期浓度均符合相应环境质量标准要求。

④对于不达标污染物 PM_{2.5}、NO₂，其预测范围内年平均质量变化率 K 分别为-

92.06%、-70.89%，浓度变化率均 $k < -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善，环境可以接受。

⑤根据厂区所有污染源预测结果，各污染物最大贡献浓度均满足环境质量标准要求。本项目无需设置大气环境保护距离。

结合相关文件、大气影响预测结果、环境风险、周围环境条件等因素，以及项目使用原料中含油废铝屑属于危险废物的特性，并参考同类型项目环境保护距离设置情况：项目设置以再生铝车间边界外扩 300m 的环境保护距离。

项目应设置以再生铝车间边界外扩 300m 的环境保护距离。防护距离四至范围：北侧位于厂区范围内；东侧至国创轻合金项目；车间西侧 28m 范围内位于厂区内，其余位于园区范围外；车间南侧 33m 范围内位于厂区内、95m 以外位于园区范围外；车间东南侧 70m 范围内位于厂区内、117m 以外位于园区范围外。

本项目设置的环境保护距离范围内目前有散居农户 50 户（其中 12 户与铝灰渣项目重合，具体位置详见附图 9-2）。为此，重庆市九龙坡区人民政府专门呈函重庆市生态环境局，明确：为了该项目的顺利实施，其环境保护距离超出园区规划范围的区域，承诺不再规划建设居民住宅区、医院、学校等环境敏感保护目标，并对环境保护距离超出园区规划区域范围内的散居农户，按照相关政策予以搬迁。重庆市九龙坡区人民政府搬迁承诺及搬迁农户定位详见附件 3。

本评价特别要求：环境保护距离内无集中居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标，今后环境保护距离内也不应规划建设上述环境保护目标。

⑥本项目设置 300m 包络线范围内无食品企业。离项目最近的企业主要为项目北侧 395m 的好利来、东北侧 371m 的秋霞火锅，均位于项目主导风向上风向。可以认为，项目对食品企业影响较小。

综上所述，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环保要求，认真落实污染治理措施，大气环境影响可接受。

12.1.5.2 地表水环境保护措施及环境影响

本项目实行雨污分流，污污分流。

厂区北侧设置初期雨水收集池（有效容积为 800m^3 ），初期 15min 雨水收集后送至回用水处理装置（采取“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，最后返回回用水暂存池（有效容积为不小于 769m^3 ）暂存，拟作为铝灰渣项目生产

补充水；后期雨水通过切换设施排至园区雨水管网；初期雨水池沉渣定期清理，沉淀污泥及时清理作为危险废物处理。

本项目运营过程中无工艺废水产生，净循环水系统排污水拟作为铝灰渣项目废气处理装置补水；外排废水主要为浊循环水系统排污水、实验室废水、离子水制备浓盐水、反渗透膜再生废水、生活污水，主要污染物为：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类、全盐量。

外排浊循环水系统排污水、实验室废水、酸碱中和预处理后的反渗透膜再生废水经厂区东北侧自建污水处理站（“混凝+沉淀+气浮+过滤”工艺，设计处理规模不小于 5m³/h）处理后，同去离子水制备浓盐水、生化池预处理后的生活污水，经厂区总排口 DW001 排入西彭工业园区工业污水处理厂。

项目外排废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 水污染物排放限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，西彭工业园区工业污水处理厂外排废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河，最终排入长江。

目前西彭工业园区工业污水处理厂正在提标扩建中，其中 COD、NH₃-N、TP 提高到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他因子提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

项目废水排放量为 34988m³/a，核算单位产品排水量为 0.21m³/吨·产品，远小于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 规定的单位产品基准排水量 1m³/吨·产品的限值要求。

12.1.5.3 地下水保护措施及环境影响

根据预测结果可知，在非正常状况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，各污染物到达厂界时间为 18d。

100d 时，COD_{Mn} 最远运移距离 100m；1000d 时，COD_{Mn} 最远运移距离 308m；7300d 时，COD_{Mn} 最远运移距离 559m。100d 时，铝最远运移距离 93m；1000d 时，铝最远运移距离 285m；7300d 时，铝最远运移距离 735m。100d 时，石油类最远运移距离 106m；1000d 时，石油类最远运移距离 270m；7300d 时，石油类最远运移距离 681m。

非正常状况下，初期雨水收集池渗漏污染物（COD、铝、石油类）会对项目所在区下游地下水环境造成小范围的污染。为避免泄漏污染物对地下水造成较大的环境影响，本次评价要求企业在严格落实“分区防渗”措施的同时，还应在厂址附近设置地下水监

测井，对地下水质量进行定期监测（监测计划详见表 11.1-2），一旦发现超标情况，应立即采取措施，避免污水进一步污染地下水。

12.1.5.4 声环境保护措施及环境影响

本项目噪声源主要有铸造机、锯切机、空压机、风机、冷却塔等，通过采取有效的减振、隔声和消声措施后，本项目各厂界处的昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，在采取噪声综合治理措施和合理安排设备布局后，本项目营运期的噪声对周围声环境的影响较小，评价范围内无声环境敏感点，环境可接受。

12.1.5.5 固体废物处置措施及环境影响

本项目固体废物主要为工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

（1）工业固体废物

工业固体废物包括废金属、废塑料、脱漆窑渣、废陶瓷过滤板、锯切边角料、破碎铝尘、锯切铝尘、破碎/锯切废布袋、废耐火砖、取样废铝、生化污泥。

项目产生锯切边角料、锯切铝尘直接返回熔化炉熔炼，不做贮存；生化污泥定期委托专业公司定期清掏；其余工业固体废物收集暂存后做一般固废处置或利用。

再生铝车间成品区西南侧设置工业固体废物暂存间，占地面积约 100m²。

（2）危险废物

本项目危险废物包括铝灰渣、实验室废物、除尘灰、熔炼废布袋、废活性炭、车间沉降粉尘、废油、废棉纱手套、空压机废液、生产污泥。

为减少金属烧损和储存风险，项目场地内不单独设铝灰渣暂存场所，项目产生铝灰渣实行即产即清，由各产生工位直接装入专用料斗加盖转运到铝灰渣项目熔铸车间，直接投入 2#回转炉作为原料使用，不临时暂存于厂区；铝灰渣项目未投入运行前，定期委托有资质单位处置。其余危险废物规范化分类收集、暂存于车间东南角危废暂存间（1 座，65m²），定期交有资质单位处理处置。

由于项目废水中还有少量石油类及重金属污染物，生产污泥属性待鉴别，鉴别结果未出来前暂按危险废物管理；待通过属性鉴别其固废性质后再确定其处置方案。若被鉴定为危险废物定期委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，送卫生填埋。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。

（3）生活垃圾

生活垃圾采用生活垃圾桶暂存后，交由市政环卫部门处置。

这些固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

12.1.5.6 土壤环境影响分析

根据预测结果，本项目持续 20 年，按最不利情况预测，大气沉降的污染物对土壤环境影响的贡献值极低，各预测因子预测增量叠加现状值后，预测值未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

项目运行后会对周边土壤重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英的累积产生一定影响，但影响较小。项目严格控制生产工况，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英类排放浓度限值，尽可能的减少项目对周边土壤重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英积累的贡献，并应严格执行本报告提出的环境监测计划，对土壤环境开展定期监测。

12.1.5.7 环境风险分析

（1）项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《国家危险废物名录(2021 年本)》等，本项目涉及的危险物质主要包括柴油、润滑油、管道中的天然气、铝灰渣、20%氨水、含油废铝屑（HW09 900-006-09）、危险废物，焚烧炉补充的部分天然气、驰放气，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质；涉及环境风险单元为：再生铝车间、原料车间油料库。

经计算本项目 $1 \leq Q < 10$ 。

（2）环境敏感性

企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，大气环境敏感程度分级类型为 E1。

本项目危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水为桥头河，为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。排放点下游 10km 内涉及产卵场、饵料场、越冬场敏感保护目标，因此项目环境敏感目标分级为 S1。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度为 E1。

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，地下水功能敏感性为不敏感 G3。由区域水文地质条件可知：渗透系数为 0.183m/d，因此判断包气带防污性能为 D1。地下水环境敏感程度为 E2。

（3）事故环境影响

不利气象、常见气象下，脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏蒸发扩散，均出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离，主要出现在风险源 10~50m 范围内。

根据周边环境现状，脱硝氨水缓冲罐输送管道泄漏情况下氨气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 影响范围在本项目设置的环境防护距离范围内，不涉及居住、学校、自然保护区等环境敏感目标。

氨水泄漏蒸发扩散：不利气象、常规气象条件敏感点最大浓度出现在天堂村散居农户，到达时间均为 8.00 min，浓度分别为 2.84mg/m³、0.70 mg/m³，均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

（4）风险防范措施和应急预案

公司针对本项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平。

（5）风险结论

综上，本项目通过制定风险措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生概率。

项目存在一定风险，但风险处于环境可接受的水平，项目风险防范措施可行。综合分析，项目从环境风险角度可接受。

12.1.6 项目物料及产品运输新增污染源影响分析

本项目属于新建项目，项目实施后将西南铝及其下游用户产生的废铝料少量来自社会废料 158000t/a，变废为宝，生产成再生铝 170000t/a 作为产品供西南铝自用。该项目的建设以在西彭工业园区构建铝行业循环式组合、西南铝循环式生产，实现废铝再生资源回收与综合利用，促进铝行业原材料和废弃物源头减量。

项目建设增加重型货车运输 17632 次/年。西彭工业园内主要在西南铝分厂与本项目之间运输，距离在 3 公里范围内，货运时间 1460.00h/a；西彭工业园外主要在主城区内运输，距离在 50km 范围内，货运时间 5053.33 h/a。运输车辆载货功率考虑为 245kw，空载功率考虑为 120kw，全年空载 6513.3h/a、满载 6513.3h/a，CO、THC、NO_x 等污染物排放增加量分别为 3.566t/a、0.309t/a、0.951t/a。

12.1.6.1 环境风险防范措施及环境影响

本项目风险评价结论：项目存在一定风险，但风险处于环境可接受的水平，项目风险防范措施可行。综合分析，项目从环境风险角度可接受。

12.1.7 公众意见采纳情况

在环境影响评价过程中，西南铝共组织开展了两次公众参与活动。第一次是在报告书编制初期采用网站公告形式开展了公众参与活动，第二次环境影响评价报告书编制基本完成后采用网站公告、媒体公示、现场公告及座谈会的形式开展了公众参与活动。

12.1.7.1 首次公示

根据《环境影响评价公众参与办法》有关规定，在确定环境影响报告书编制单位后，建设单位在西南铝公司官网：
(https://xnl.chinalco.com.cn/shzr/aqhbgs/202304/t20230413_109491.html) 进行了首次信息公示。公示时间为 2023 年 4 月 13 日~4 月 26 日。

首次公示内容主要包括建设项目的名称及概要、建设项目的建设单位名称和联系方式、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的主要方式和途径。

首次网上公示后，项目名称由“循环经济项目子项再生铝工程”变更为“循环经济环境友好项目”，于 2023 年 4 月 24 日在西南铝业公司官网(https://xnl.chinalco.com.cn/shzr/aqhbgs/202304/t20230424_110061.html)进行了关于“西南铝业(集团)有限责任公司循环经济项目子项再生铝工程”环评公示中项目名称变更的说明”的公示。

首次环境影响评价信息公示期间未收到公众反馈意见。

12.1.7.2 征求意见稿公示情况

本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位在西南铝业公司官网(https://xnl.chinalco.com.cn/shzr/aqhbgs/202305/t20230522_111233.html) 上进行了征求意见稿，公示时间为 2023 年 5 月 22 日~2023 年 6 月 2 日。并于 2023 年 5 月 29 日、

2023 年 5 月 31 日在《重庆法制报》上对环评相关内容进行同步公示。

由于设计再生铝产品规模由原自行生产 135000t/a、外委生产 45000t/a 调整为自行生产 170000t/a，2023 年 10 月 20 日在西南铝业公司官网重新进行征求意见稿公示：

（https://xnl.chinalco.com.cn/shzr/aqhbgs/202310/t20231020_117259.html）进行了公示，并于 2023 年 10 月 27 日、2023 年 10 月 30 日在《重庆法制报》上对环评相关内容进行同步公示。

同时在管委会公告栏、现有厂区大门、拟建设场地进行现场张贴，公示有效期为 10 个工作日。

本项目环境影响报告书征求意见稿放置在西南铝现有厂区安环部供公众查阅，公示日期内，无人前来查阅纸质版本报告。

12.1.7.3 其他公众参与情况

2023 年 8 月 8 日，西南铝在西彭园区管委会 309 会议室组织召开了本项目公众参与座谈会，与会人员有：西彭园区管委会、重庆铝产业开发投资集团有限公司、西南铝业（集团）有限责任公司、重庆秋霞食品餐饮有限公司、重庆市好利来金尚糕点厂、重庆吉麟科技发展有限公司（环评单位、稳评单位）、重庆浩力环境工程股份有限公司（环评单位）、元通村村民，合计约 20 人。

企业代表、村民代表接受了西南铝及环评单位的解释。希望西南铝能够严格落实设计及环评提出的各项要求，做好各项污染防治措施，加强管理，做到污染物达标排放，最大程度减少其对周围环境的影响。

与会代表对企业的建设及现场表态均无反对意见。

西南铝承诺：

（1）项目投运后，主要有三种方式进行监管：通过在线监测及门口电子屏公示信息向社会公示，确保污染物排放达标；委托第三方定期监测（拟于秋霞食品所在地设置环境空气跟踪监测点）；主管部门不定期执法监测。所有污染物排放均根据排污许可证核发后持证排污，确保污染物排放可控。

（2）铝灰渣项目仅处理西南铝及其下游企业产生铝灰渣，不接收社会料；再生铝项目主要利用西南铝分厂及其下游用户返回清洁废铝料，并外购少量食品级易拉罐等洁净度较高的社会废铝料。从源头上杜绝污染物产生。

（3）铝灰渣项目、再生铝项目按排污许可推荐技术开展废气、废水、噪声、固废等治理，同时污染物排放量远低于排放标准限值要求。

（4）为减小项目污染物对外环境的项目，将铝灰渣项目、再生铝项目生产车间布置于厂区中部、秋霞食品和好利来公司下风向，同事远离周边居民。根据居民反馈，拟将排气筒出口朝向下风向布置。

（5）为跟踪监测项目废气排放对周边土地和农作物影响，拟于周边土地设置土壤跟踪监测点。

12.1.7.4 报批前公示

根据《环境影响评价公众参与办法》有关规定，建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，于 2023 年 11 月 24 日在西南铝官网（https://xnl.chinalco.com.cn/shzr/aqhbgs/202311/t20231124_118538.html）进行了报批前公示。公开拟报批的报告书全文和公众参与说明。

具体公示情况详见本项目环境影响评价公众参与说明。

建设单位所进行的公众参与程序合法、有效，公众具有一定代表性，结果真实可靠。

12.1.8 平面布置合理性

本项目拟在重庆西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块建设。该项目南侧与西南铝铝灰渣项目用地毗邻，物流联系密切。根据设计，两个项目共用一个厂区，厂区部分设施共享。总平面布置充分考虑生产工艺布置和物流要求，并结合场地地形和外部建设条件进行设计。

整个厂区整体地块呈不规则“L”，由北向南分别设置办公楼、在建铝灰渣项目、再生铝项目。两个项目最近距离 24m，拟同步建设、同步投产使用。

厂区北侧设置公用物流大门和人流大门，满足生产需求和人流出入需求。再生铝项目再生铝车间位于“L”下部，在建铝灰渣项目南侧，方便项目产生铝灰渣转出，铝灰渣项目产生再生铝转入；再生铝项目原料车间位于再生铝车间南侧、厂区南侧。将生产区均布置于厂区中部，减小对外环境的影响。

循环水站、消防水站、压缩空气站、氩气站、实验室等就近布置在再生铝车间西侧公辅区，既靠近生产区、减少管线敷设长度，同时也便于生产管理；天然气调压站靠园区道路布置在厂区东北角，方便厂外市政燃气管道接入；汽车衡靠近物流大门设置，方便进出厂物料称量；公辅设施 10kV 配电站、初期雨水池、事故池、生化池等建设在厂区北侧，废水处理站建设在厂区东北侧，两项目共用。

同时，区域主导风向为东北风，生产区位于主导风向下风向，对厂区其他区域影响很小。因此，本项目厂区各功能划分明确、设置合理，总平面布置较合理。

12.1.9 总量控制

本项目实施后，总量控制指标如下：

大气污染物排放总量控制建议指标为：SO₂ 1.272 t/a、NO_x 17.928t/a；

废水污染物排放总量控制建议指标为：COD 3.499t/a、氨氮 0.166t/a。

本项目主要污染物排放总量削减来源于九龙坡区内企业的关停或设备的拆除，其中已用于重庆市西南铝实业有限公司熔炼炉改建项目、重庆斯肯达有色金属有限公司高品质铝中间合金生产线项目、西南铝铝灰渣项目所需的 SO₂ 削减量为 4.02t/a，剩余 602.19t/a；NO_x 倍量削减量为 17.53t/a，剩余 115.525t/a，COD、氨氮削减量未用于其他项目削减替代和总量减排核算。上述削减的 SO₂、NO_x、COD、氨氮排放量可以满足本项目的 SO₂（1.272t/a）、COD（3.499t/a）、氨氮（0.166t/a）等量削减、NO_x（17.928t/a）倍量削减的要求，因此来源可靠，数据合理，表 11.4-1 已做说明。

12.1.10 环境监测与管理

本项目依托公司现有的环保机构，严格按环境影响报告书的要求，认真落实环保“三同时”，加强环境管理，制定污染源监测及环境质量监测计划，规整各排污口，保证环保设施的正常运行。

12.1.11 环境影响损益分析

项目的环保投资所获得的效益明显，既有经济效益，又做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染影响，具有良好的环境效益和社会效益。

12.1.12 综合结论

循环经济环境友好项目（再生铝子项目）位于重庆西彭工业园区西彭组团 D84-1-2/07 地块，项目建设符合产业政策，符合相关规划，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、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能，公众支持工程的建设。同时该项目的建设以在西彭工业园区构建铝行业循环经济，实现再生资源回收与综合利用，促进铝行业原材料和废弃物源头减量。

在严格落实报告书提出的污染防治措施和风险防范措施前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

12.2 建议

（1）严格执行环保“三同时”制度，严格按照设计及环评提出的污染治理措施进行落实和完善，在环保措施没有建成前，不得进行生产。在生产使用过程中加强管理，

确保各项治污设施正常运转。本项目投产后，协同西南铝现有项目进行全厂环境管理。

（2）在项目投产后要加强环保管理工作，确保环保设施的运行率和净化效率；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。

（3）加强环保工作公开制度，组织建厂参观活动、宣传册发放、环保工作公开等活动。

附表 1 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（PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO、SO ₂ 、NO ₂ ） 其他污染物（氯化氢、氟化物、氨、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、非甲烷总烃、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	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充数据 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTA L2000 ☐	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（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氨、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、非甲烷总烃、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% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C _{非正常} 最大占标率≤100% ☐		C _{非正常} 最大占标率>100% ☒		
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒			C _{叠加} 不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☒			k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、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、铬及其化合物、二噁英、非甲烷总烃、氨）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子： (/)			监测点位数 (/)		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒		不可以接受 ☐				
	大气环境防护距离	距（东面）厂界最远（217）m、距（南面）厂界最远（213）m、 距（西面）厂界最远（270）m、距（北面）厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (1.272) t/a		NO _x : (17.928) t/a		颗粒物: (5.123) t/a		TVOC: (0.242) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“(/)”为内容填写项								

附表2 地表水环境影响评价自查表

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 ☐ ；入河口排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体环境质量	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 ☐		（ ） 监测断面或点位个数（ ）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		（pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、氰化物、石油类）		
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 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
预测影响	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 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响	水污染控制和水环境影响减	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		

循环经济环境友好项目（再生铝子项目）环境影响报告书

评价	缓措施有效性评价						
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		COD	3.499		100		
		BOD ₅	1.040		20		
		SS	2.449		70		
		氨氮	0.166		15		
石油类		0.035		5			
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						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动√；自动√；无监测□		
		监测点位	（ ）		（污水处理站进口和出口）		
	监测因子	（ ）		（pH 值、流量、COD、NH ₃ -N、悬浮物、石油类、全盐类）			
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。							

附表 3 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。							

附表 4 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	(6.291) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (无)、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☐ ；地下水水位 ☐ ；其他 ()				
	全部污染物	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨、重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英				
	特征因子	二噁英				
	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					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	1	2	0.20m	
		柱状样点数	3		0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	
	现状监测因子	pH、二噁英以及 GB36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目				
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	二噁英				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（定性分析）				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	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	
		1	砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、二噁英		5 年 1 次	
	信息公开指标	二噁英				
评价结论		可以接受				
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级工作的，分别填写自查表。						

附表5 环境风险评价自查

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	天然气	柴油	润滑油	铝灰渣	废油	20%氨水	危险废物	含油废铝屑 (HW09 900-006-09)
		存在总量 (t)	0.0002	5	0.1	8.8	3	3.36	50	120
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数小于____人						5km 范围内人口数≥5 万 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						____人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3□	
			环境敏感性		S1■		S2□		S3□	
		地下水	地表水功能敏感性		G1□		G2□		G3■	
			包气带防污性能		D1■		D2□		D3□	
	物质及工艺系统危险性	Q	Q<1□		1≤Q<10■		10≤Q<100□		Q>100□	
		M	M1□		M2■		M3□		M4□	
P		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 50m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 10m							
	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 18 d								
		最近环境敏感目标____, 到达时间____d								
重点风险防范措施		与铝灰渣项目共用: 1) 厂区北侧设置有效容积 800 m³ 的初期雨水池、铝灰渣项目东北侧设置有效容积不小于 560m³ 的事故池, 事故池与初期雨水池可通过阀门控制连通关系, 并配套设置处理初期雨水和事故废水的回用水处理装置和回用水暂存池。 2) 初期雨水池前段设置了雨污切换设施, 排入市政雨水管网前设置 1 个雨水截断阀。 3) 在厂区最高处设置风向标, 厂区设置疏散通道和安置场所。 4) 配备防毒面具、消防栓等现场处置防护设施。 5) 按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案, 并定期组织演练。 本项目新建: 1) 天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统。 2) 熔炼区设置氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体报警装置。 3) 脱硝氨水缓冲罐设置有效容积 9 m³ 的围堰, 共 1 个。 4) 脱硝系统设置氨气泄漏检测报警系统。								
评价结论与建议		项目存在一定风险, 但风险处于环境可接受的水平, 项目风险防范措施可行。综合分析, 项目从环境风险角度可接受。								
注: “□”为勾选项, “____”为填写项。										

附表 6 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☐ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ （ 生境 ☐ （ 生物群落 ☐ （ 生态系统 ☐ （ 生物多样性 ☐ （ 生态敏感区 ☐ （ 自然景观 ☐ （ 自然遗迹 ☐ （ 其他 ☒ （
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积： ☐ km ² ；水域面积： ☐ km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☐ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☒
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☒
生态对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可 ☒ ；“（ ☐ ）”为内容填写项。		

