

攀枝花市兴泽达再生资源综合利用
有限公司综合利用二次资源生产
6万吨含钒生铁（含钒合金）项目

环境影响报告书

（公示本）

建设单位：攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司

评价单位：四川省国环环境工程咨询有限公司

二〇二二年十二月

目 录

概述.....	1
1 总则.....	11
1.1 编制依据.....	11
1.2 评价因子与评价标准.....	15
1.3 评价工作等级和评价范围.....	21
1.4 相关规划及环境功能区划.....	29
1.5 项目外环境关系及主要环境保护目标.....	66
2 原企业概况及环境问题.....	71
2.1 攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂概况及环境问题.....	71
2.2 攀枝花泓兵钒镍有限责任公司概况.....	83
3 建设项目工程分析.....	85
3.1 建设项目概况.....	85
3.2 污染源强核算及影响因素分析.....	118
3.3 清洁生产分析.....	163
3.4 总量控制与技改三本帐.....	166
4 环境现状调查与评价.....	168
4.1 自然环境现状调查与评价.....	168
4.2 环境质量现状调查与评价.....	171
5 环境影响预测与评价.....	174
5.1 施工期环境影响分析及预测.....	174
5.2 营运期环境影响分析.....	175
5.3 环境风险分析.....	268
6 环境保护措施及其可行性论证.....	287
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	287
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....	288
6.3 项目环保投资估算.....	298
7 环境影响经济损益分析.....	302
7.1 经济损益分析.....	302
7.2 社会效益分析.....	303
7.3 环境效益分析.....	303
8 环境管理与监测计划.....	305
8.1 环境管理.....	305
8.2 污染物排放清单及管理要求.....	309
8.3 环境管理计划.....	313
8.4 环境监测计划.....	313
9 环境影响评价结论.....	315
9.1 建设项目概况.....	315
9.2 产业政策符合性.....	315
9.3 规划及选址合理性.....	316
9.4 环境质量现状.....	316
9.5 污染物治理及排放情况.....	317
9.6 主要环境影响.....	318

9.7 公众意见采纳情况.....	320
9.8 环境影响经济损益分析.....	320
9.9 环境管理与监测计划.....	320
9.10 综合评价结论.....	320

附录

一、附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 园区土地利用规划图
- 附图 3 项目 1#地块平面布置图
- 附图 4 项目 2#地块平面布置图
- 附图 5 项目 1#地块分区防渗图
- 附图 6 项目 2#地块分区防渗图
- 附图 7 项目外环境关系及大气、地下水、土壤、噪声监测布点图
- 附图 8 项目外环境关系图
- 附图 9 项目所在区域土壤侵蚀图
- 附图 10 项目所在区域水系分布图
- 附图 11 项目所在地综合水文地质图
- 附图 12 攀枝花市生态保护红线图
- 附图 13 攀枝花市环境管控单元图

二、附件

- 附件 1 四川省固定资产投资项目备案表及项目原料种类情况说明
- 附件 2 攀枝花市化解钢铁行业过剩产能实现脱困升级工作领导小组办公室关于攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司综合利用资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目是否涉及新增钢铁产能的复函
- 附件 3 关于兴泽达再生资源公司、恒豪公司技改项目产业政策论证会会议纪要
- 附件 4 厂房租赁协议（包括奥磊公司和泓兵钒镍）
- 附件 5 园区规划环评审查意见
- 附件 6 企业产品质量标准公示资料
- 附件 7 奥磊公司及泓兵钒镍环评批复
- 附件 8 原料（含钒钢渣、渣铁、含钒尾渣、焦炭）、固废（水淬渣及矿热炉除尘灰）成份检测报告
- 附件 9 天然气及炭黑尾气成份检测报告
- 附件 10 含钒钢渣、渣铁、含钒尾渣及水淬渣浸出毒性检测报告
- 附件 11 关于促进钒钛产业高质量发展的实施意见

- 附件 12 水淬渣销售协议
- 附件 13 引用的大气、地下水监测资料
- 附件 14 本项目土壤、噪声监测报告
- 附件 15 企业营业执照
- 附件 16 环评委托书

本报告为《攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目环境影响报告书》公示本。公示本中删除了报告中涉及商业机密和国家机密的部分，涉及商业机密的主要有报告书第 3 章中工艺描述和流程；第 4 章环境现状监测等资料。

概述

攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司成立于 2022 年 6 月，注册地址为四川省攀枝花市兴钛路 32 号，经营范围包括：金属废料和碎屑加工处理；金属材料制造；有色金属压延加工等。

攀枝花钒钛磁铁矿累计探明资源储量 73.37 亿吨，钒资源储量占全国的 61%、世界的 11%，居世界第三位，依托于攀枝花的钒钛磁铁矿优势资源，攀枝花已形成以攀钢集团为龙头的包括钒铁磁铁矿采选、提钒炼钢、钒制品（五氧化二钒、钒铁、钒氮合金等）等钒产业链。目前攀枝花钒产业主要以攀钢集团钒渣为原料，采用“焙烧+浸出+沉钒”工艺生产五氧化二钒，并为后续钒铁等合金生产提供五氧化二钒原料。由于攀枝花钒铁磁铁矿特点，在攀钢炼铁、提钒炼钢以及攀枝花市其它钒制品企业后续从钒渣提钒过程中均会产生含钒废渣，该部分废渣中的钒尚未进行完全回收利用。

攀枝花市兴泽达再生资源综合利用公司致力于研究含钒废渣综合利用的处理工艺技术，成功开发出了含钒废渣冶炼含钒合金的成熟工艺技术。该工艺技术可实现低品位含钒废渣的全资源化综合利用和无害化处理，通过回收利用废渣中的钒资源生产含钒合金和含钒生铁，极大地拓展了钒资源的综合利用率，且有相当的成本优势和较强的市场竞争力，生产同时产生主要成分为硅酸钙和硅酸镁的水淬渣，其主要成分和化学活性与水泥成分较为接近，可全部外销作为水泥辅料使用，整个生产工艺的排渣量极小。项目的落地与实施，将为攀枝花含钒废渣的综合利用开拓一种新的应用途径，起到固废资源综合利用的示范作用，创造出更好的经济和社会效益。

根据《铁合金冶金学》（福尔克特编）知，添加 V，可使铸铁中的渗碳体稳定，使石墨颗粒的形状细而均匀，可细化基体的晶粒，又有利于形成极细的层状珠光体。根据《钒在铸铁中的作用及含钒铸铁》（翟启杰，现代铸铁）知，含钒铸铁不仅比普通铸铁具有更好的强度和耐磨性能，同时还表现出良好的高温性能，具有一定的高温强度和良好的高温耐热性，当钒含量大幅度增加时，材料的高温强度也有较大提高。企业拟生产的含钒生铁是一种含钒量 2%~5%的生铁，可作为铸造企业调节产品成分，增加耐磨强度的配料之一；含钒合金（铁含量 $\geq 80\%$ ，V 含量 $\geq 10\%$ ）主要作为铁合金、铸造等企业合金添加剂调节含钒量使用。

为此，攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司拟投资 6000 万元在攀枝花钒钛高新技术产业园内建设综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目。该项目租用攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂整个场地和攀枝花泓兵钒镍有限责任公司还原焙烧厂房进行改建。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等法律法规的要求，该项目应进行环境影响评价。

本项目属于资源综合利用业，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“三十九、废弃资源综合利用业 42”第 85 条“金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）”中“废电池、废油加工处理”应编制报告书，“废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）”应编制表，本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣及渣铁为主要原料，应编制环境影响报告表。另外，项目产品为含钒合金和含钒生铁，属于铁合金，另外项目涉及冶炼工序，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31”第 62 条“炼钢 312；铁合金冶炼 314”中“全部”应编制报告书，本项目应编制环境影响报告书。根据“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，**因此，本项目应编制环境影响报告书。**

为此，攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，环评单位立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，在完成工程初步分析和环境影响识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目环境影响报告书》，现上报审批。

一、建设项目特点

1、奥磊、泓兵钒镍及兴泽达的关系

（1）奥磊基本情况及经营权情况

攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂位于攀枝花钒钛高新技术产业园马店河组团，建设 2 台 12600kVA 钛渣冶炼矿热炉、1 套固结焙烧成型系统及配套设施，年产钛渣 6 万 t，副产生铁 3 万 t。企业已于 2012 年委托四川省环境保护科学研究院编制《攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂 12 万吨/年钛渣项目（一期工程）环境影响报告书》，于 2015 年 7 月 20 日取得环评批复（川环审批[2015]379 号，见附件 7），于 2015 年停产至今。

本项目租用攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂整个场地（包括工业用地、地上构筑物厂房及设备）。2021年3月23日，攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂与攀枝花市斯力康再生资源综合利用有限责任公司签订了《租赁协议》（见附件4）。2022年8月8日，攀枝花市斯力康再生资源综合利用有限责任公司与攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司签订了《合作协议》（见附件4），同意将位于攀枝花钒钛高新技术开发区攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂名下的工业用地（攀国用地2014第000167号，宗地面积63259.50m²）及地上构筑物厂房及设备的经营管理权移交给乙方使用。

（2）泓兵钒镍基本情况及租赁

攀枝花泓兵钒镍有限责任公司位于攀枝花钒钛高新技术产业园马店河组团，主要建设精炼工段、原料准备工段、还原工段、铸造工段、成品工段、公辅设施以及办公生活设施，年产6万吨钒钛耐磨铸造件，副产钛渣2.5万吨。企业已于2016年委托四川省工业环境监测研究院编制《攀枝花泓兵钒镍有限责任公司6万吨钒钛耐磨铸造产品技改项目环境影响报告书》，于2016年4月11日取得环评批复（川环审批[2016]87号，见附件7），于2017年4月停产至今。

本项目租用攀枝花泓兵钒镍有限责任公司一栋还原焙烧厂房及部分设备（包括上料皮带机及回转窑等）。2021年6月9日，攀枝花市绿建节能材料有限公司与攀枝花泓兵钒镍有限责任公司签订了《厂房、设备租赁协议》（见附件4）。2022年7月11日，攀枝花泓兵钒镍有限责任公司、攀枝花市绿建节能材料有限公司及攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司签订《合同主体变更协议》（见附件4）。

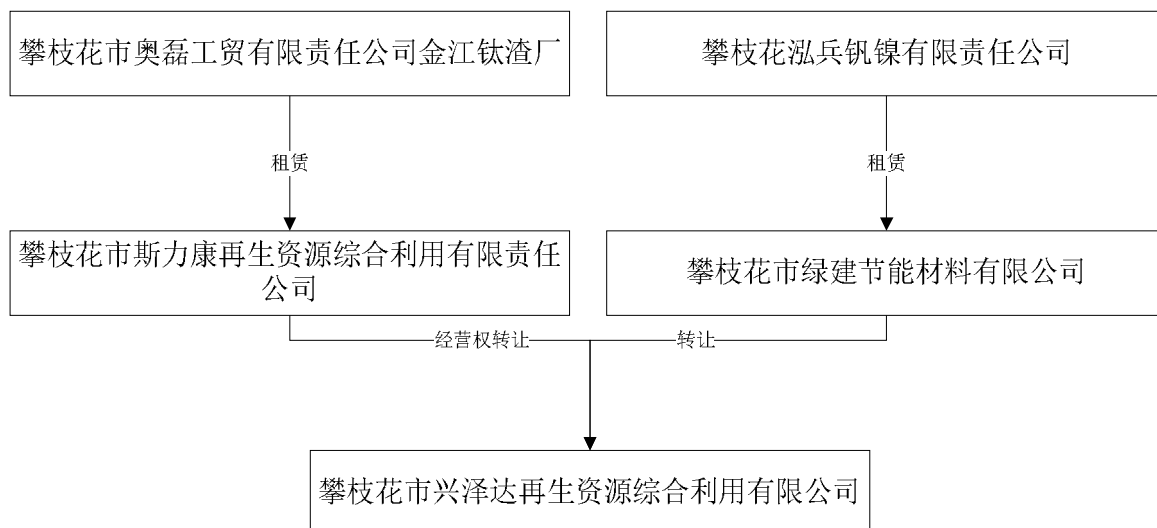


图 1 企业关联图

攀州市兴泽达再生资源综合利用有限公司拥有攀州市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂名下的工业用地（攀国用地 2014 第 000167 号，宗地面积 63259.50m²）及地上构筑物厂房及设备的经营管理权，同时租赁攀州市泓兵钒镍有限责任公司一栋厂房及配套设备。本项目是在攀州市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂及攀州市泓兵钒镍有限责任公司还原焙烧工序基础上进行改建，因此，本次评价原有项目为攀州市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂 12 万吨/年钛渣项目（一期工程）及攀州市泓兵钒镍有限责任公司还原焙烧工序。

2、建设内容

改建前：1#地块（原有项目）原建设 1 套固结焙烧成型系统、2 台 12600kVA 钛渣冶炼矿热炉及配套设备设施。采用钛精矿为原料，经润磨、制球、焙烧、冷却、冶炼等工序制得钛渣，副产生铁。

改建后：本项目生产厂房均利旧，新建 1 栋废渣堆库。本项目利旧 2 台回转窑（Φ2.8×20m+Φ3.2×83m）、润磨机、圆盘制球机、链篦机、破碎机、筛分机等设备，拆除转筒干燥筒、热风炉，新建 1 台铸锭机、1 座冷却筒，并对 2 台 12600kVA 矿热炉及相关配套设备设施进行改造。

本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁为原料，经制球、焙烧、冶炼等工序制得含钒生铁和含钒合金，本项目不涉及精炼工序。本项目 1#地块设置制球、焙烧（占总焙烧量的 1/3）、冶炼等工序；2#地块仅设置焙烧工序（占总焙烧量的 2/3），焙烧使用的生球来源于 1#地块制球工序，采用汽车运输，运输距离约 1.5km，焙烧后的成型球再采用汽车转运至 1#地块。本项目两个地块关联图见下图。

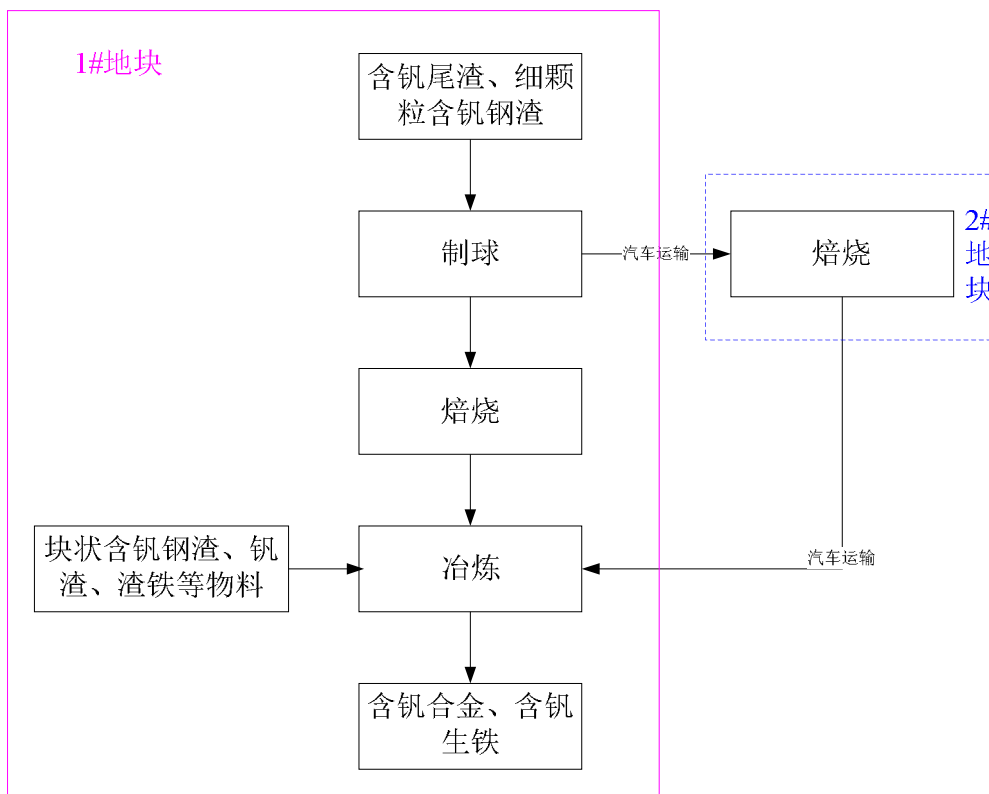


图 2 项目 2 个地块关联图

本项目具体建设内容见下表。

表 1 项目具体建设内容情况表

地块	序号	改建前情况	本次改建内容
1# 地块	1	润磨机、圆盘制球机、回转窑、链篦机、破碎机、筛分机等设备	利旧润磨机、圆盘制球机、回转窑（Φ2.8×20m）、链篦机、破碎机、筛分机等设备。
	2	转筒干燥筒、热风炉	拆除转筒干燥筒、热风炉。
	3	固废存在露天堆放的情况	在 1#地块预留场地处新建 1 栋废渣堆库，占地面积为 2592m ² ，混凝土地坪，H=12m，彩钢瓦顶棚，四周 0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出口除外）。
	4	/	新增 1 台铸锭机及配套环保相关设备设施。
	5	矿热炉出铁/渣利用渣盘及铁水罐、行车等。	对 2 台 12600kVA 矿热炉设施技术改造，升级改造两台矿热炉的耐火材料，由镁质耐火材料升级为可耐温 3000℃ 以上碳质耐火材料，并改变出铁、出渣方式，实现渣、铁出口分离，增设相应的出铁沟和出渣沟，铁水通过出铁沟先流入缓冲包再经过撇渣器撇渣后流入铸锭机浇铸成型，渣液通过渣沟自流入水淬池。
2# 地块	1	上料皮带机、回转窑等	利旧上料皮带机、回转窑（Φ3.2×83m）等。
	2	/	厂房内新增 1 台冷却筒（Φ2m×20m）及配套相关设备设施。

3、建设规模

改建前：原有项目年产 6 万 t 钛渣，副产 3 万 t 生铁。

改建后：项目年产 5000t 含钒合金、55000t 含钒生铁。含钒合金作为铁合金、铸造等企业合金添加剂调节含钒量使用；含钒生铁作为铸造企业调节产品成分、增加耐磨强度的配料使用。本项目的建设不新增钢铁产能。

二、环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价过程见下图：

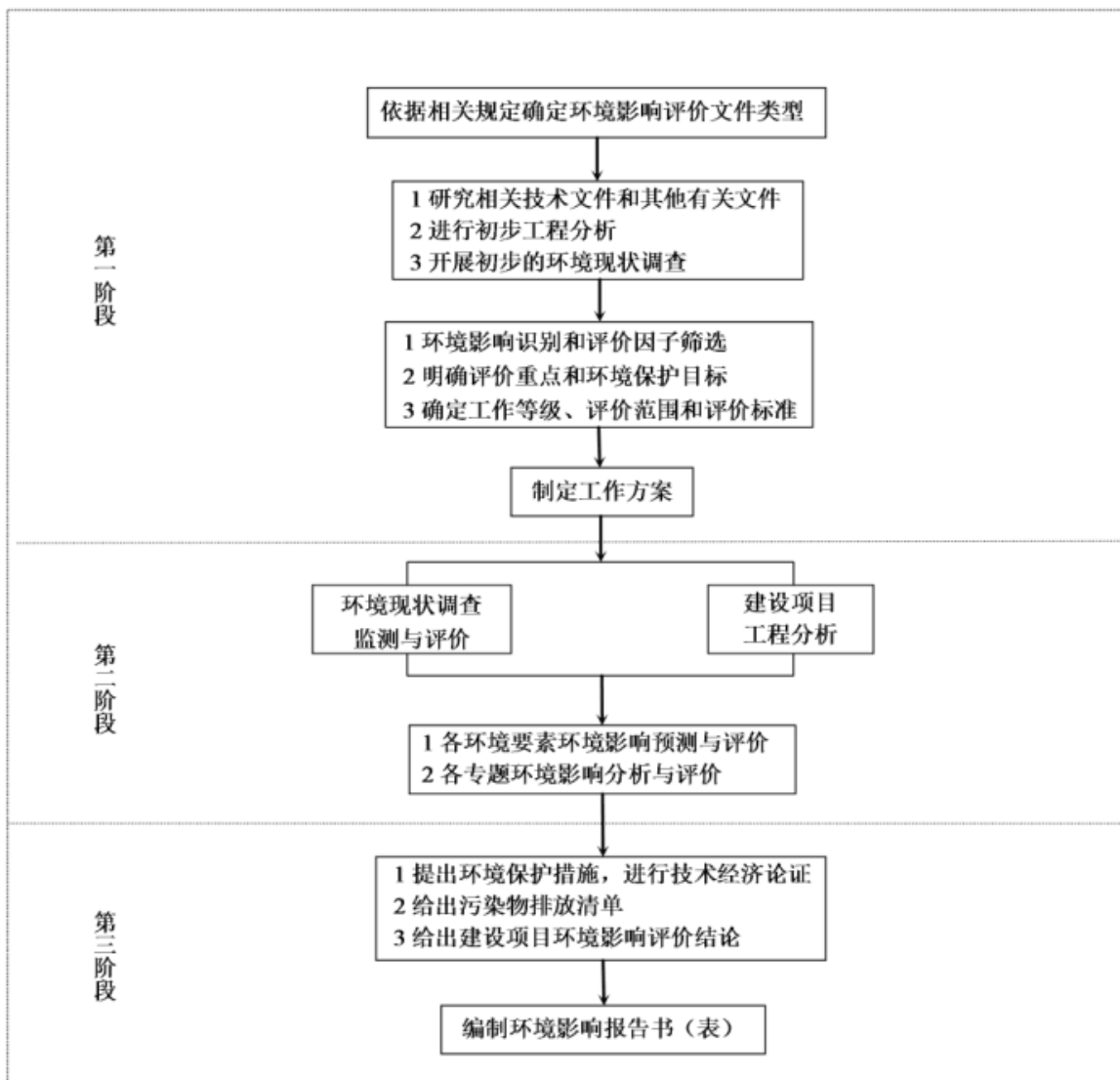


图 2 环境影响评价程序图

三、关注的主要环境问题及环境影响

本项目施工期主要环境问题为施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固废对环境的影响；营运期主要环境问题及影响是矿热炉烟气、回转窑焙烧烟气、破碎及润磨粉尘、水淬渣、设备噪声等对环境的影响。

四、国家产业政策符合性

本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁作为原料，采用电热法生产含钒生铁和含钒合金。根据《铁合金术语》（GB/T 14984-94）中铁合金指由铁元素不小于 4%和一种以上（含一种）金属或非金属元素组成的合金，在钢铁和铸造工业中作为合金添加剂、脱氧剂、脱硫剂和变性剂使用。本项目含钒合金中铁含量 $\geq 80\%$ ，V 含量 $\geq 10\%$ ，作为铁合金、铸造、钢铁等企业合金添加剂使用，则含钒合金属于铁合金。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3140 铁合金冶炼。

1、与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）符合性

本项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）的符合性分析见表 2。

表 2 《产业结构调整指导目录》的产业政策要求

《产业结构调整指导目录》			本项目	是否属于
鼓励类	八、钢铁	11、冶金固体废弃物（钢铁厂产生的各类尘、泥、渣、铁皮等）综合利用先进工艺技术	本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣及渣铁等原料生产含钒生铁和含钒合金。	属于
	四十三、环境保护和资源综合利用	第 25 项：尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造		属于
限制类	六、钢铁	17、1.25 万千伏安以下的硅钙合金和硅钙钡铝合金矿热电炉；1.25 万千伏安及以上，但硅钙合金电耗高于 1000 千瓦时/吨的矿热电炉	本项目利旧已建的 2 台 12600kVA 矿热炉，用于生产含钒生铁和含钒合金。	不属于
		18、1.65 万千伏安以下硅铝合金矿热电炉；1.65 万千伏安及以上，但硅铝合金电耗高于 9000 千瓦时/吨的矿热电炉		不属于
		19、2×2.5 万千伏安以下普通铁合金矿热电炉（中西部具有独立运行的小水电及矿产资源优势的国家确定的重点贫困地区，矿热电炉容量 $< 2 \times 1.25$ 万千伏安）；2×2.5 万千伏安及以上，但变压器未选用有载电动多级调压的三相或三个单相节能型设备，未实现工艺操作机械化和控制自动化，硅铁电耗高于 8500 千瓦时/吨，工业硅电耗高于 12000 千瓦时/吨，电炉锰铁电耗高于 2600 千瓦时/吨，硅锰合金电耗高于 4200 千瓦时/吨，高碳铬铁电耗高于 3200 千瓦时/吨，硅铬合金电耗高于 4800 千瓦时/吨的普通铁合金矿热电炉	本项目为改建，利旧已建的 2 台 12600kVA 矿热炉，对以还原铁为主的原料进行冶炼，生产含钒生铁和含钒合金。根据钒钛高新区综合办公室《关于兴泽达再生资源公司、恒豪公司技改项目产业政策论证会会议纪要》（第 35 期，见附件 3）知，本项目 2×12600KVA 矿热炉，属允许类装备。	不属于
淘汰类	一、落后生产工艺装备（五）钢铁	22、6300 千伏安及以下铁合金矿热电炉，3000 千伏安及以下铁合金半封闭直流电炉、铁合金精炼电炉（钨铁、钒铁等特殊品种的电炉除外）	本项目利旧已建的 2 台 12600kVA 矿热炉，用于生产含钒生铁和含钒合金。	不属于

综上，本项目属于鼓励类，选用的生产工艺和主要生产设备均不在国家限制类和淘汰类之列。

根据钒钛高新区综合办公室《关于兴泽达再生资源公司、恒豪公司技改项目产业政策论证会会议纪要》（第 35 期，见附件 3）知，兴泽达再生资源公司利用尾渣、钢渣、渣铁生产含钒生铁及含钒合金产品，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第二十五项“尾矿、废渣等资源综合利用”，属于鼓励类项目。改造利用 2×12600KVA 矿热炉，属允许类装备。

2022 年 9 月 2 日，攀枝花钒钛高新技术产业园区经济运行局以川投资备[2208-510499-070-2-733349]JXQB-0116 号文件对本项目进行了备案(见附件 1)。2022 年 11 月 22 日，项目建设单位出具项目《原料种类情况说明》（见附件 1）：“该备案提到的原料为尾渣、钢渣、渣铁，项目实际使用含钒尾渣、含钒钢渣、渣铁及钒渣。”前三样原料种类不变，仅提法改变。

2、与《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）符合性

根据《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）第二类西部地区新增鼓励类产业（二）四川省“9、……；钒制品先进制造技术开发及应用（钒基合金、钒基功能材料、钒精细化工产品）”，本项目利用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁为原料，采用矿热炉冶炼，生产含钒生铁和含钒合金。项目实施后生产废水不外排，实现零排放，生产废渣综合利用，因此，项目属于《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）中的鼓励类项目。

3、与《产业转移指导目录（2018 年本）》符合性

工业和信息化部于 2018 年 11 月发布了《产业转移指导目录（2018 年本）》（2018 年第 66 号），该指导目录第五章 西部地区 第一节 西部地区工业发展导向 十四、攀西经济区中明确“重点发展钒钛钢铁、稀土、新材料、农产品加工等产业，建设稀土研发制造中心、优质特色农产品深加工基地”。第二节 西部地区优先承接发展的产业 四川省 十五、新材料中明确“1.钒钛钢铁及稀土新材料(攀枝花市、凉山州)。”

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业园区内，利用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁为原料，采用矿热炉冶炼，生产含钒生铁和含钒合金。因此项目属于《产业转移指导目录（2018 年本）》中西部地区工业发展导向和优先承接发展的产业，与《产业转移指导目录（2018 年本）》要求相符。

4、与生产工艺装备和产品政策符合性

经核对《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（工节[2009]第 67 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告，2012 年第 14 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告，2014 年第 16 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》（节能与综合利用司）、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第三批）》（国家经贸委令第 32 号，2002 年 6 月）、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第二批）》（国家经贸委令第 16 号，1999 年 12 月）、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第一批）》（国家经贸委令第 6 号，1999 年 1 月）、《关于公布第一批严重污染环境（大气）的淘汰工艺与设备名录的通知》（国经贸资[1997]367 号）等有关文件，本项目所用的矿热炉、圆盘制球机、破碎机、润磨机等设备均不属于淘汰落后类设备，项目产品含钒生铁和含钒合金不属于淘汰类产品。因此，本项目符合国家生产工艺装备和产品政策要求。

综上分析，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）中鼓励类项目，属于《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）中鼓励类项目，属于《产业转移指导目录（2018 年本）》中西部地区工业发展导向和优先承接发展的产业。项目所用的设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）中限制、淘汰落后设备，项目产品含钒生铁和含钒合金不属于淘汰类产品。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策。

5、钢铁产能变化情况

根据《四川省经济和信息化厅等 5 部门关于促进钒钛产业高质量发展的实施意见》（川经信材料[2022]251 号）：（七）推行绿色低碳制造。……推进提钒提钛过程中副产生铁产品的综合利用，重点探索高钛渣冶炼副产品作为冶金辅料高值利用，探索对提钒尾渣、含钒钢渣、含钒渣铁等废弃资源进行综合利用生产冶金辅料产品。全面推动钛石膏、硫酸亚铁、选铁与选钛尾矿、高炉渣等固废资源及副产品的综合利用，推进高性能绿色低碳建筑材料及部品部件的技术研发与生产应用。本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣及渣铁等原料生产含钒合金（属于冶金辅料）和含钒生铁，本项目的建设符合川经信材料[2022]251 号文件要求。

根据钒钛高新区综合办公室《关于兴泽达再生资源公司、恒豪公司技改项目产业政策论证会会议纪要》（第 35 期，见附件 3）知，本项目主要原材料为含钒尾渣、含钒钢渣、渣铁，不得添加铁精矿原料，不涉及新增钢铁产能；含钒生铁（含钒量 <10%）产品不得销售给钢铁企业。企业拟生产的含钒生铁是一种含钒量 2%~5% 的生铁，作为铸造企业调节产品成分，增加耐磨强度的配料之一，不得销售至钢铁企业；含钒合金（铁含量 \geq 80%，V 含量 \geq 10%）主要作为铁合金、铸造等企业合金添加剂调节含钒量使用。

根据《攀枝花市化解钢铁行业过剩产能实现脱困升级工作领导小组办公室关于攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司综合利用资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目是否涉及新增钢铁产能的复函》（攀化脱办函[2022]7 号，见附件 2）知：“攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目，利用尾渣、渣钢、渣铁生产含钒生铁及钒铁合金产品，属于尾矿、废渣等资源综合利用加工项目，该项目不涉及违规新增钢铁产能和‘地条钢’问题。”

综上，本项目的建设符合产业政策，不新增钢铁产能。

五、环境影响评价的主要结论

攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目的建设符合国家产业政策，符合当地产业发展导向，选址符合当地规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程实施后对环境的影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要严格落实环境影响报告书和工程设计提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，从环境保护的角度而言，本项目在攀枝花钒钛高新技术产业开发进行建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日施行；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正），2021 年 9 月 1 日施行；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日施行；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 11 月 1 日施行；
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日施行；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (18) 《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；
- (19) 《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；
- (20) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号；
- (21) 《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 40 号；
- (22) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号；

- (23) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发[2021]33号；
- (24) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》，国发[2013]5号；
- (25) 环境保护部“关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见”，环发[2015]178号；
- (26) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (27) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]7号）；
- (28) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (29) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (30) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号）；
- (31) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (32) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (33) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，国家环保部环办[2014]30号；
- (34) 《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》（生态环境部环环评[2021]45号）；
- (35) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）；
- (36) 《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部公告2021年第24号）；
- (37) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- (38) 《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）；
- (39) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（生态环境部国家发展和改革委员会工业和信息化部财政部，环大气[2019]56号）；
- (40) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》；
- (41) 《四川省人民政府关于印发<四川省大气污染防治行动计划实施细则>的通知》（川府发[2014]4号）；

- (42) 《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚办[2022]61号）；
- (43) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）；
- (44) 《关于印发〈四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）〉的通知》（川环发〔2021〕13号）；
- (45) 关于印发《〈四川省环境污染防治“三大战役”实施方案〉责任分工方案》的通知（川委厅[2016]92号）；
- (46) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见（川府发[2007]17号）；
- (47) 《四川省“十四五”节能减排综合工作方案》（川府发[2022]20号）；
- (48) 《四川省环境保护条例》，2018年1月1日施行；
- (49) 《四川省人民政府关于印发〈四川省主体功能区规划〉的通知》（川府发[2013]16号）；
- (50) 《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）；
- (51) 《四川省人民政府关于〈全国生态环境保护纲要〉的实施意见》，川府发[2002]7号；
- (52) 《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通知》（川府发[2020]9号）；
- (53) 关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（川环办函〔2021〕469号）；
- (54) 关于印发《〈四川省环境污染防治“三大战役”实施方案〉责任分工方案》的通知（川委厅[2016]92号）；
- (55) 《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）；
- (56) 《攀枝花市城市总体规划》（2011~2030，2017年版）；
- (57) 《攀枝花市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月23日攀枝花市第十届人民代表大会第八次会议批准）；
- (58) 《攀枝花市“十四五”工业发展规划》；
- (59) 《攀枝花“十四五”紧扣建好“三个圈层”加快推进区域合作高质量发

展规划》（征求意见稿）；

（60）《攀西战略资源创新开发试验区建设发展规划（2018-2022 年）》

（61）《攀枝花市“十四五”生态环境规划》；

（62）《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》；

（63）《攀枝花市扬尘污染防治办法》，2018 年 10 月 1 日施行；

（64）《攀枝花市一般工业固废贮存、填埋场所管理暂行办法》（攀办规[2022]2 号）；

（65）《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》（攀办发[2022]50 号）。

1.1.2 评价技术导则及规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（9）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年第 43 号）；

（12）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（16）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

1.1.3 相关技术及工作文件

（1）《四川省技术改造投资项目备案表》（川投资备[2208-510499-07-02-733349]JXQB-0116 号）；

(2) 《攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目可行性研究报告》（2022 年 9 月）；

(3) 《攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目公众参与》（2022 年 11 月）；

(4) 与本项目有关的其他资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1.1 环境影响因子识别

1、施工期

(1) 生态环境

本项目在原址改建，不新增用地，新建 1 栋废渣库房，其余厂房均利旧，因此，项目施工过程中基本不会造成水土流失、地表扰动等生态环境问题。

(2) 环境质量

①大气环境质量：主要是施工扬尘、交通运输扬尘、汽车尾气及机械设备运转产生的废气。

②水环境质量：主要是施工废水、生活污水。

③声环境质量：主要是施工设备噪声及车辆运输噪声。

④施工固废：主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。

2、营运期

本项目运营期对环境的主要影响如下：

①大气环境质量：项目原料堆场、废渣库房、破碎及润磨工序颗粒物、矿热炉及回转窑焙烧烟气等对周围大气环境造成的影响。

②水环境质量：初期雨水、水淬废水、烟气脱硫废水、车辆冲洗废水及生活污水等对区域水环境造成的影响。

③声环境质量：项目破碎机、润磨机、圆盘制球机、除尘风机等设备运行噪声及车辆运输噪声对周围声环境的影响。

④固废：水淬渣、除尘灰、石膏渣、废耐火材料、废矿物油及生活垃圾等对周围环境的影响。

⑤环境风险：以废水泄漏、废气治理设施故障等导致的环境风险为重点，提出风险防范措施和应急预案等。

1.2.1.2 评价因子筛选

1、现状评价因子

- (1) 环境空气：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO、铬、NO_x；
- (2) 地下水：色、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总铬、锑、钛、钡、钼、镍、钴、钒、石油类、甲醛、总磷、铍、嗅和味、苯乙烯、二甲苯(总量)、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、乙苯、丙酮、苯并[a]芘、蒽、荧蒽、萘、苯胺、碘化物、铊、苯；
- (3) 土壤：《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 中基本项目 45 项、pH、铬、钒、钛、锰、钴、石油烃；
- (4) 声环境：等效连续 A 声级；
- (5) 生态环境：水土流失。

2、预测评价因子

- (1) 施工期
 - ① 环境空气：颗粒物；
 - ② 地表水：SS；
 - ③ 噪声：昼、夜等效连续 A 声级；
 - ④ 固废：建筑垃圾、拆除的废旧设备、拆除过程中产生的废机油及施工人员生活垃圾；
 - ⑤ 生态环境：水土流失、植被破坏、物种生境、景观影响。
- (2) 营运期
 - ① 环境空气：颗粒物、铬及其化合物；
 - ② 噪声：昼、夜等效连续 A 声级；
 - ③ 固废：水淬渣、除尘灰、废耐火材料、废矿物油及生活垃圾等；
 - ④ 地下水：COD、钒、铬；
 - ⑤ 土壤：总铬、钒。

1.2.2 评价标准

本项目执行的评价标准如下：

1、环境质量标准

(1) 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，标准值见表 1-1。

表 1-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD _{Cr}	溶解氧	BOD ₅	悬浮物	总氮	总磷
标准值	6~9	20	5	4	/	1.0	0.2
项目	氨氮	硫化物	氰化物	氟化物	氯化物	挥发酚	石油类
标准值	1.0	0.2	0.2	1.0	250	0.005	0.05
项目	硫酸盐	铁	铜	铅	锌	镉	镍
标准值	250	0.3	1.0	0.05	1.0	0.005	0.02
项目	锰	砷	汞	Cr ⁶⁺	钒	钛	/
标准值	0.1	0.05	0.0001	0.05	0.05	0.1	/

(2) 项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体浓度限值见表 1-2。

表 1-2 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物	小时平均	24 小时平均	年平均
SO ₂	500	150	60
NO ₂	200	80	40
TSP	--	300	200
PM ₁₀	--	150	70
PM _{2.5}	--	75	35
O ₃	200	--	--
CO	10000	4000	--
NO _x	250	100	50

(3) 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，标准限值见表 1-3。

表 1-3 声环境质量标准限值

类别	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水域标准，标准值见表 1-4。

表 1-4 地下水质量标准 单位：mg/L

项目	色度	浊度	肉眼可见物	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸根	氯离子
Ⅲ类	15	3	无	6.5<pH<8.5	450	1000	250	250
项目	铁	锰	铜	锌	铝	挥发酚	阴离子表面活性剂	耗氧量
Ⅲ类	0.3	0.1	1	1	0.2	0.002	0.3	3
项目	氨氮	硫化物	钠	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞
Ⅲ类	0.5	0.02	200	1	20	0.05	1	0.001
项目	砷	硒	镉	铬（六价）	铅	总铬	锑	钛
Ⅲ类	0.01	0.01	0.005	0.05	0.01	/	0.005	/
项目	钡	钼	镍	钴	钒	石油类	总磷	铍
Ⅲ类	0.7	0.07	0.02	0.05	/	0.05①	0.2①	0.002
项目	甲醛	嗅和味*	碘化物*	铊*	三氯甲烷*	四氯化碳*	*苯	*甲苯
Ⅲ类	0.9	无	0.08	0.0001	0.06	0.002	0.01	0.7
项目	*乙苯	*间-二甲苯+对-二甲苯	*邻-二甲苯	*苯乙烯	*萘	*蒽	*荧蒽	*苯并[a]芘
Ⅲ类	0.3	0.3	1	0.2	0.1	1.8	0.24	0.00001
项目	丙酮	*苯胺	*二甲苯总量					
Ⅲ类	/	/	0.5					

(5) 土壤：项目区外评价范围内农用地的土壤均执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值标准，具体标准限值见表 1-5；项目占地范围内的土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准，具体标准限值见表 1-6。

参照《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（报批稿），建设用地中锰的标准值为 13655mg/kg、铬的标准值为 2882mg/kg。根据《关于印发〈全国土壤污染状况评价技术规定〉的通知》（环发[2008]39 号）中，农用地中锰的标准值为 1500mg/kg、钴的标准值为 40mg/kg、钒的标准值为 130mg/kg。

表 1-5 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准单位：mg/kg

指标	砷	汞	铜	铅	铬	镉	镍	锌	
《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行） 风险筛选值标准	(pH>7.5)	25	3.4	100	170	250	0.6	190	300
	(6.5<pH≤7.5)	30	2.4	100	120	200	0.3	100	250
	(5.5<pH≤6.5)	40	1.8	50	90	150	0.3	70	200

表 1-6 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

指标	石油烃	六价铬	砷	汞	镉	铅	镍	铜	四氯化碳	氯仿
标准值	4500	5.7	60	38	65	800	900	18000	2.8	0.9
指标	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷
标准值	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
指标	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3,-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
标准值	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20
指标	乙苯	苯乙烯	甲苯	间, 对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
标准值	28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
指标	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	钒	钴	/	/
标准值	15	151	1293	1.5	15	70	752	70	/	/

2、污染物排放标准

(1) 废水

本项目初期雨水、水淬废水、烟气脱硫废水、车辆冲洗废水及生活污水等经处理后循环使用或综合利用，不外排。

(2) 废气

《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）适用于现有炼铁生产企业或生产设施大气污染物排放管理，以及炼铁工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的大气污染物排放管理。

《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB 28662-2012）适用于现有钢铁烧结及球团生产企业或生产设施的大气污染物排放管理，以及钢铁烧结及球团工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的大气污染物排放管理。其中球团的定义：铁精矿等原料与适量的膨润土均匀混合后，通过造球机造出生球，然后高温焙烧，使球团氧化固结的过程。

本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁作为原料，采用电热法生产含钒生铁和含钒合金。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3140 铁合金冶炼，废气执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012），不执行《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）和《钢铁烧结、球团工业大气

污染物排放标准》（GB 28662-2012）。

颗粒物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》（大气污染物排放控制要求）（GB28666-2012）中表 6 和表 7 标准限值。

表 1-7 铁合金工业大气污染物排放标准 单位：mg/m³

执行标准	指标	标准限值	限值	污染物排放监控位置
《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 6	颗粒物	半封闭炉、敞开炉、精炼炉	30	车间或生产设施排气筒
		其他设施	20	
	铬及其化合物 ^a	铬铁合金工艺	3	
《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 7	颗粒物		1.0	企业边界大气污染物浓度限值
	铬及其化合物		0.006	

注：^a待国家污染物监测方法标准发布后实施

《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中无 SO₂ 和 NO_x 标准，SO₂ 参照《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）执行，浓度限值为 850mg/m³。NO_x 参考《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》执行，浓度限值为 300mg/m³。

（3）噪声

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，标准限值见表 1-8。

表 1-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
3 类	65	55

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声限值标准，具体标准值见表 1-9。

表 1-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

（4）固废

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，均须妥善处理，不得造成二次污染。

（5）生态环境

项目所在区域水土流失采用《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）作为评价标准，其分级指标见下表。

表 1-10 水力侵蚀强度分级指标

级 别	侵蚀模数 {t/(km ² ·年) }
I 微度侵蚀（无明显侵蚀）	<200, 500, 1000
II 轻度侵蚀	(200, 500, 1000) —2500
III 中度侵蚀	2500—5000
IV 强度侵蚀	5000—8000
V 极强度侵蚀	8000—15000
VI 剧烈侵蚀	>15000

注：由于各流域的成土自然条件的差异，可按实际情况确定土壤允许流失量的大小，从 200、500、1000t/km²·年起算，但允许值不得小于 200 或超过 1000t/km²·年。

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 环境影响评价等级

1、地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境评价工作等级。

表 1-11 地表水环境影响评价工作等级判定表

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

根据导则中“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水使用，不外排到外环境的，按三级 B 评价”。由工程分析可知，1#地块初期雨水经应急水池收集处理后作为控尘用水或水淬池补水；设备冷却废水经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为水淬池补水；水淬池中废水经冲渣循环水池冷却沉淀后循环使用；铸锭机喷淋废水作为水淬池补水；烟气脱硫废水经 1#脱硫废水处理池再生沉淀后，经脱硫废水循环水池收集后循环使用；车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池沉淀后回用；生活污水经化粪池+一体化生化处理装置处理后用于厂区绿化灌溉。2#地块初期雨水依托泓兵钒镍应急水池收集处理后作为本项目 2#地块烟气脱硫喷淋补水；设备冷却废水经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为烟气脱硫喷淋补水使用；烟气脱硫废水经 2#脱硫废水处理池再生、沉淀处理后循环使用；生活污水依托泓兵钒镍化粪池+一体化生化处理装置处理后用于泓兵钒镍厂区绿化灌溉。本项目初期雨水、水淬废水、烟气脱硫废水、车辆冲洗废水及生活污水等经处理后循环使用或综合利用。

即本项目正常情况下无废水外排。则本次评价中地表水评价等级为三级 B。

2、环境空气评价工作等级

结合项目的初步工程分析结果，本项目有多个污染源排放同一种污染物，本次按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

根据工程分析，本项目有组织和无组织废气污染源强参数见下表。

表 1-3 项目有组织废气污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	x	y		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
成型排气筒(DA001)	26	28	1356	15	0.5	25	23.16	颗粒物	0.16
								铬	0.00053
炉渣破碎工序排气筒(DA002)	167	53	1334	15	0.4	25	19.30	颗粒物	0.06
								铬	0.00017
配料上料工序排气筒(DA003)	140	21	1348	15	0.6	25	21.44	颗粒物	0.34
								铬	0.00113
1#地块回转窑排气筒(DA004)	75	30	1358	15	0.5	50	16.74	SO ₂	0.364
								NO ₂	0.571
								颗粒物	0.033
								铬	0.00011
2#地块回转窑排气筒(DA007)	1471	701	1416	15	0.7	50	17.08	SO ₂	0.728
								NO ₂	1.142
								颗粒物	0.066
								铬	0.00022
矿热炉烟气排气筒(DA005)	87	19	1373	16	1.8	80	25.40	SO ₂	3.68
								NO ₂	4.95
								CO	6.63
								颗粒物	1.55
								铬	0.005
浇筑工序排气筒(DA006)	130	86	1350	15	0.6	25	16.08	颗粒物	0.27
								铬	0.00009

表 1-4 项目无组织废气污染源参数一览表

污染源名称	面源顶点坐标		海拔高度(m)	面源有效高度(m)	年排放小时数 h	污染物	排放速率(kg/h)
	x	y					
1#地块面源	167	77	1373	12	7200	颗粒物	10.45
	72	124					
	-8	-15					
	87	-59					
	109	-10				铬	
	67	12					
	82	53					
	140	35					
162	75						

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式计算各污染源的最大影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源初步调查结果，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）， P_i 定义为：

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

式中： P_i --第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i --采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} --第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的分级判据进行划分（见表 1-13），如污染物数 i 大于 1，取 P 中最大值（ P_{\max} ）。

表 1-13 大气评价工作等级

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	$P_{\max} < 1\%$

估算模型参数表见下表。

表 1-15 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）	121万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.5 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		0.1 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		湿润条件
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

利用估算模式（AERSCREEN）计算本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 预测结果如下：

表 1-16 P_{max} 预测和计算结果一览表

类别	污染源名称	污染物	最大落地浓度 ug/m ³	最大浓度落地点 m	最大占标率 Pi(%)	D _{10%} (m)	执行级别
点源	成型排气筒 (DA001)	PM ₁₀	44.2050	46	9.82	0	II
		PM _{2.5}	22.1025		9.82		
		铬	0.1464		2.03		
	炉渣破碎工序排气筒 (DA002)	PM ₁₀	52.5700	24	11.68	30	I
		PM _{2.5}	26.2850		11.68		
		铬	0.1489		2.07		
	配料上料工序排气筒 (DA003)	PM ₁₀	196.3700	31	43.64	83	I
		PM _{2.5}	98.1850		43.64		
		铬	0.6526		9.06		
	1#地块回转窑排气筒 (DA004)	SO ₂	39.9190	80	7.98	190	I
		NO ₂	62.6202		31.31		
		PM ₁₀	3.6190		0.80		
		PM _{2.5}	1.8095		0.80		
		铬	0.0121		0.17		
	2#地块回转窑排气筒 (DA007)	SO ₂	82.3300	36	16.47	298	I
		NO ₂	129.1496		64.57		
		PM ₁₀	7.4640		1.66		
		PM _{2.5}	3.7320		1.66		
		铬	0.0249		0.35		
	矿热炉烟气排气筒 (DA005)	SO ₂	28.4560	109	5.69	258	I
		NO ₂	38.2764		19.14		
		CO	51.2672		0.51		
		PM ₁₀	11.9856		2.66		
		PM _{2.5}	5.9928		2.66		
铬		0.0387	0.54				
浇筑工序排气筒 (DA006)	PM ₁₀	217.7800	26	48.40	67	I	
	PM _{2.5}	108.8900		48.40			
	铬	0.0726		1.01			
面源	1#地块面源	TSP	643.7	93	71.52	1247	I
		铬	2.1635		30.05		

根据上表及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，确定本项目大气评价等级为一级评价。

3、声环境影响评价工作等级

项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的 3 类地区，涉及不同的评价级别时，按评价工作等级较高级别进行评价。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

表 1-17 声环境影响评价工作等级判定表

对照	判定内容	建设项目所处声环境功能区	环境影响评价工作等级
	《环境影响评价技术导则 声环境》规定的评价工作等级的判定条件	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时	三级
	本项目	项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的 3 类地区，且周边 200m 范围内无声环境敏感点	三级

4、生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目为综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目，为污染影响类项目，在原址进行改建，位于已批准规划环评的攀枝花钒钛高新技术产业开发区且符合规划环评要求（详见 1.4.1 章节），因此，本次仅进行生态影响简单分析。

5、地下水评价工作等级

根据《国民经济行业分类》，项目属于 C3140 铁合金冶炼。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“G 黑色金属”中第 45 条“铁合金制造；锰、铬冶炼”中“锰、铬冶炼 I 类，铁合金制造 III 类”。本项目生产含钒合金和含钒生铁，则地下水环境影响评价类别为 III 类。项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，周边无集中式饮用水源和分散式饮用水源等敏感点，项目周边居民生活用水由供水管网供给，项目周边地下水现状水质监测并不涉及饮用，其地下水环境敏感程度为不敏感。本项目地下水评价工作等级判定如下。

表 1-18 地下水评价工作等级分级表

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

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级划定为三级。

6、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B 可知，本项目原料及产品不属于有毒有害、易燃易爆物质，本项目 1#地块涉及的风险物质为矿物油、氧气、天然气，冶炼过程产生的少量一氧化碳等；2#地块涉及的风险物质为矿物油、炭黑尾气。判定标准见下表：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C，Q 值按下式进行计算。

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 可知，本项目涉及重点关注的危险物质具体情况见下表：

表 1-19 本项目 Q 值确定表

地块	序号	名称	CAS 号	相态	最大存在量 qi/t	标准临界量 Qi/t	qi/Qi
1#地 块	1	氧气	782-44-7	气	0.46	200	0.0023
	2	一氧化碳	630-08-0	气	0.05	7.5	0.0067
	3	天然气	8006-14-2	气	0.0017	10	0.00017
	4	油类物质（机 油、废油等）	/	液	0.35	2500	0.00014
	项目 Q 值Σ						0.00928
2#地 块	1	炭黑尾气（参照 煤气）	/	气	0.0226	7.5	0.0030
	2	油类物质（机 油、废油等）	/	液	0.05	2500	0.00002
	项目 Q 值Σ						0.00302

本项目 1#、2#地块临界值比值 Q 分别为 0.00014、0.00302，即 $Q < 1$ ，则环境风险潜势均为 I 级。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分见下表：

表 1-20 环境风险评价工作等级的判定

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

由上表可知，本项目环境风险潜势为 I 级，环境风险可开展简单分析。

7、土壤环境评价工作等级

本项目属于 C3140 铁合金冶炼，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，项目属于“制造业”的“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“其他”，为 III 类项目。

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，根据项目特点，本项目属于污染影响型项目。

本项目包括两个地块，其中 1#地块占地 63259.5m²，占地类型属中型；2#地块占地 7200m²，占地类型属小型。1#地块位于园区边缘处，周边分布有果园（位于园区外），土壤环境敏感程度为敏感。2#地块位于园区中部，土壤环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目 1#地块污染影响型土壤环境影响评价工作等级为三级，2#地块可不开展污染影响型土壤环境影响评价工作。

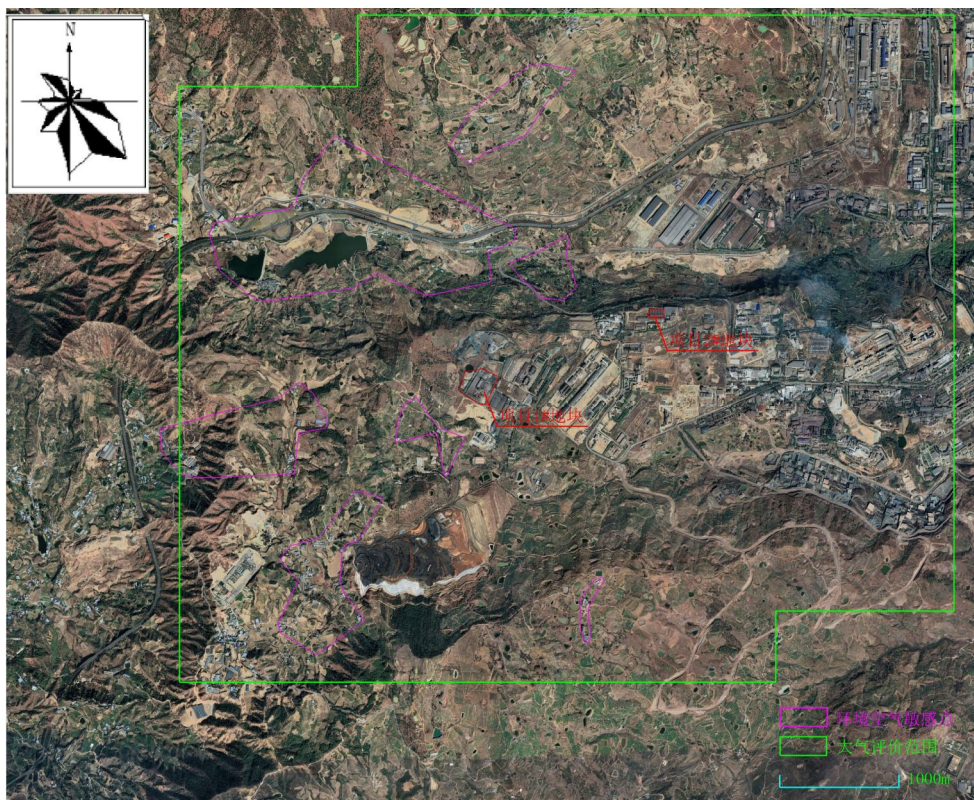
表 1-21 污染影响型土壤评价工作等级分级表

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

1.3.2 环境影响评价范围

1、环境空气评价范围

项目大气环境影响评价等级为一级，根据估算结果， $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，评价范围边长取 5km。因此，本项目大气环境影响评价范围为以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域。



大气评价范围图

2、噪声评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定确定噪声评价范围为项目外200m范围内。

3、地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。通过区域水文地质资料，结合现场调查，本项目水文地质单元界线明显，所处水文地质单元主要受山脊和河流的控制，故选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价调查范围。项目西侧以局部分水岭，东侧以金沙江为界、北侧以必鲜沟、南侧以马店河为界，以此共划定约10km²的调查评价范围。本项目地下水评价范围见下图。



地下水评价范围图

4、土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目1#地块均为三级评价，土壤影响评价范围为该地块占地范围内+占地范围外50m的区域。



土壤评价范围图

1.4 相关规划及环境功能区划

1.4.1 相关规划符合性分析

1、规划符合性分析

(1) 项目与《四川省主体功能区规划》符合性分析

根据《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发[2013]16号）规定，攀枝花属于省级层面的重点区域，水能、矿产、生物、旅游等资源丰富独特，优势产业国内外竞争力强，是国家战略资源综合开发利用重点地区。该区域的主体功能定位为：中国攀西战略资源创新开发试验区，全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的水电能源开发基地，全省重要的亚热带特色农业基地。

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，属于功能区划中的重点开发区域，因此符合《四川省主体功能区划》的相关要求。

（2）项目与《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》于2021年3月发布。规划提出“十四五”时期经济社会发展主要目标为：经济实力大幅提升、发展活力充分迸发、社会文明不断进步、生态环境持续改善、民生福祉明显提升、治理效能显著增强。并在《规划》第七章中提及促进区域协调发展，规划内容如下：

充分发挥五大片区的比较优势，突出功能定位，推动差异化协同发展，强化片区区间功能协作和产业配套，推动成都平原经济区与其他片区协同联动。提升区域中心城市发展能级，推动主导产业特色化集群化发展，加大城市空间、公共服务等资源供给，在环成都经济圈、川南和川东北经济区分别培育形成经济总量占比高、综合承载能力强、创新发展动能强、区域带动作用强的全省经济副中心。推动攀西经济区转型升级，加快安宁河谷综合开发，建设国家战略资源创新开发试验区、现代农业示范基地和国际阳光康养旅游目的地。推动川西北生态示范区绿色发展，建成国家生态文明建设示范区、现代高原特色农牧业基地和国家全域旅游示范区。

攀枝花市应创建钒钛产业创新中心，建设世界级钒钛产业基地，推进安宁河谷综合开发，打造国家战略资源创新开发试验区和国际阳光康养旅游目的地，建设川西南、滇西北区域中心城市和南向开放门户。

本项目生产含钒合金和含钒生铁，属于铁合金冶炼，项目厂址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店河组团内，项目属钒钛园区马店河组团重点打造的传统优势产业，园区属于攀枝花市域重点打造新型工业化产业示范基地。本项目的建成有利于攀枝花地区钒钛产业的进一步发展，因此，本项目建设符合《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》的相关要求。

（3）项目与《四川省“十四五”制造业高质量发展规划》符合性分析

《四川省“十四五”制造业高质量发展规划》于2021年11月发布。《规划》

立足四川制造业发展面临的重大机遇和挑战，对标四川“十四五”规划目标对制造业发展的相关要求，提出了 5 年目标和 15 年远景目标，并明确了相关重点方向、任务和保障措施。

《规划》明确，“十四五”时期，四川要在继续聚焦聚力“5+1”现代产业体系建设中，突出“3+4+4+N”的四川现代制造业重点方向。这个“3+4+4+N”即是：培育世界级电子信息、重大装备制造和特色消费品等 3 个产业集群；建设全国重要的先进材料、能源化工、汽车产业研发制造和医药健康等 4 个产业基地；改造提升机械、轻工、冶金、建材 4 个传统优势制造业；加快发展 N 个战略新兴产业和未来产业等。

其中“十四五”先进材料产业空间布局规划中规划为“一心”、“四极”、“两区”“两带”。其中“四极”提出：支持攀西、遂宁、乐山、广元打造钒钛、锂电、铝基特色优势材料产业基地。**攀西重点发展含钒先进钢铁材料、钒动能材料、钒电池、钒合金以及氯化法钛白粉、海绵钛、钛合金、钛材及钛合金钢铁产品等；**遂宁市重点发展锂电基础材料、主要构件及锂电池终端设备等；广元市重点发展航空航天用泡沫铝、7 系高强铝合金、轨道交通用铝型材、汽车用铝材及棒材、电子信息用铝基棒材；乐山市重点发展高纯晶硅、颗粒硅、电子级多晶硅、硅片、电池片、太阳能电池等。

本项目生产含钒合金和含钒生铁，属于钒合金，项目厂址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店河组团内。因此，本项目建设符合《四川省“十四五”制造业高质量发展规划》的相关要求。

（4）项目与《攀枝花市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

根据《攀枝花市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，纲要中第九章“聚力“1+4”现代工业体系建设”提及：

第一节大力发展先进材料工业：围绕提升攀西国家战略资源创新开发试验区创新开发能力，以打造“攀钢航母舰队”为重点，加快建设“世界级钒钛基地”，大力发展**钒钛、钢铁、石墨、稀贵金属为主导的先进材料产业**，稳步提升特色产业发展质量，巩固经济平稳增长的产业基础。

钒钛及钒钛材料产业。抓住新一轮钒钛产能扩张和产品升级机遇，扩大钒钛产业规模，建成国内重要的钛材及钛合金生产基地，积极开发航空航天、能源化工、

医疗康养等领域高端钒钛材料。到 2025 年，钒钛产业总产值达 650 亿元，世界钒钛产业基地初步建成；到 2035 年，世界级钒钛基地全面建成，成为世界知名实力强劲的钒钛中心和具有极高资源综合利用水平的典范。

钒钛及钒钛高端材料产业发展重点及方向：钛化工产业：抓住钛化工产业面临重新洗牌的机遇，倒逼企业加快推进氯化法生产工艺，通过攀西资源的氯化钛白生产技术实现攀西资源在高端钛产品应用取得更大突破；在保持硫酸法钛白适量增长和国内市场占有率的基础上，国内市场占有率由目前的 4% 增长至 23%；加快现有硫酸法钛白生产线升级改造，实现绿色清洁生产，支持有条件的钛白粉企业转型生产钛基脱硝催化剂、高档钛白粉，形成一批产品差异化、特色化的钛白粉企业；钛白粉产能达到 80 万吨（其中氯化钛白 30 万吨）。

本项目生产含钒合金和含钒生铁，为规划中构建现代工业体系中重点发展的钒钛材料行业。因此，项目与《关于制定攀枝花市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（攀发改[2021]2 号）的要求相符。

（5）项目与《攀枝花市“十四五”工业发展规划》符合性分析

《攀枝花市“十四五”工业发展规划》于 2021 年 11 月发布。《规划》提出，“十四五”期间，攀枝花全市规上工业增加值年均增速达到 7.5%，到 2025 年，新材料、新能源等产业发展取得创新突破，钒钛磁铁矿资源综合利用水平大幅提升，基本建成世界级钒钛产业基地。《规划》提出了 5 大路径、18 项重点任务，其中 5 大路径为：

聚焦新旧动能转换，构建现代工业体系。立足特色资源禀赋和产业基础优势，积极对接全省“5+1”现代工业体系建设，重点发展以钒钛磁铁矿“采选冶”产业为基础，钢铁、钒钛、石墨 3 大先进材料产业为主导，机械制造、新能源、绿色化工及建材 3 大优势产业为支撑的“1+3+3”现代工业体系，积极发展电子信息、农产品深加工、大数据等新兴增量产业，促进工业提档升级、高质量发展。

优化产业空间布局，推动产业集群发展。推进区域工业空间布局和产业组织结构形态优化，推动产业园区化布局、集约化发展。聚焦“一城一市一区”的城市发展总体格局，以高水平产业园区为载体，加快完善园区基础配套，采取功能分区的方式，引导优势资源、优质项目向“差异化、特色化”园区集中，着力构建“龙头企业+主导产业+配套行业”的园区发展格局，着力打造主导产业明确、产业链布局优化的工业空间布局。支持和鼓励“并园并区”，加大“散乱污”选矿企业清理整

治力度，有序推动洗选、冶炼、化工等行业大型化集中化布局发展。

深化“三个圈层”合作，拓展产业生态空间。深入实施“三个圈层”协同发展战略，按照“增量产业→增量企业→增量就业→增量人口”的逻辑，深度挖掘“内圈”产业优势，找准突破口，一体推动“三个圈层”协同发展，拓展产业生态空间，形成加快发展的整体合力，不断提升攀枝花工业综合竞争力、吸引力、承载力和辐射力。

坚持创新驱动发展，提升企业核心竞争力。以创新驱动引领，促进创新产业链、价值链深度融合发展，建设“区域科技创新高地”。拓展壮大龙头企业引领、关联企业跟进的企业集群，促进产业链条化、集群化、品质化发展，打造一批“攀枝花制造”精品品牌，提升企业参与国际国内竞争合作的软实力。

坚持绿色安全生产，促进工业行稳致远。推进历史遗留矿山和生产矿山的生态保护修复，恢复提升矿区生态功能，实现资源绿色可持续利用。发挥攀枝花水电、风电、光伏发电等清洁能源优势，稳步实施可再生能源替代行动，加快推动能源消费结构调整，提高电力、天然气等清洁能源消费比例。加快东区循环经济产业园等功能区建设，加快园区废物资源分级利用、水资源分类使用和循环利用、公共服务平台等基础设施建设，实现园区内项目、企业、产业有机耦合和循环链接，大力构建循环型产业体系，不断提高资源循环利用水平。

本项目生产含钒合金和含钒生铁，项目厂址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店河组团内，项目属钒钛行业重点打造的传统优势产业，园区属于攀枝花市域重点打造新型工业化产业示范基地。因此，本项目建设符合《攀枝花市“十四五”工业发展规划》的相关要求。

（6）项目与《攀枝花“十四五”紧扣建好“三个圈层”加快推进区域合作高质量发展规划》（征求意见稿）符合性分析

根据《攀枝花“十四五”紧扣建好“三个圈层”加快推进区域合作高质量发展规划》（征求意见稿），规划中提及：

积极承接成渝地区产业转移和加强产业协作配套：加强与成渝地区双城经济圈汽车、轨道交通、航空航天、能源化工、环保装备、医疗设备、智能制造与基础制造装备等装备制造产业的衔接，充分发挥攀西钒钛产业领域综合优势、规模和技术优势，

重点发展钒铝合金、钒氮合金、氮化硅钒合金、耐磨钒钛铸件、含钒高强度特

钢等含钒合金，重点发展钛锭、钛材深加工等钛金属、钛白粉产业、钛铸件、钛合金无缝管、航空航船用钛零部件、钛钢复合材料、增材制造和粉末冶金专用钛及钛合金材料等钛制品，加强钢铁及钢铁先进材料、钒钛及钒钛高端材料产业等上游材料协作配套。

本项目生产含钒合金和含钒生铁，项目的建设有利于攀枝花地区的钒钛产业发展。因此，本项目的建设是符合《攀枝花“十四五”紧扣建好“三个圈层”加快推进区域合作高质量发展规划》（征求意见稿）的要求。

（7）项目与《攀枝花市城市总体规划（2011~2030）》（2017年修编）符合性分析

根据《攀枝花市城市总体规划（2011~2030）》（2017年修编），城镇规划空间布局：以产业布局为依托，以矿产资源的综合开发利用、旅游资源开发、特色农业的产业化发展为动力，以中心城区、攀莲镇为中心，以桐子林镇、渔门镇、红格、平地镇为次重点，依托大田、布德、格萨拉、丙谷、普威、白马、永兴为主要增长极，其他各镇政府所在地为次要增长极，最终形成“以攀枝花中心城区为中心，轴向布局，成群发展”规模等级布局合理的城镇群体。

本项目生产含钒合金和含钒生铁，项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店河组团，符合攀枝花市城市总体规划的要求。

（8）项目与环境保护相关规划符合性分析

本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》、《攀枝花市“十四五”生态环境规划》（攀府发[2022]6号）的符合性分析见下：

表 1-22 与环境保护相关规划符合性分析

环境保护规划文件	相关要求	本项目情况	符合性
《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）	推动落后产能退出。严格控制新（改、扩）建高耗能、高排放项目，新建高耗能、高排放项目应按相关要求落实区域削减。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策。强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造、异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。	本项目为铁合金冶炼，属于“两高”项目，项目正在办理污染物总量，确保落实区域削减。项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等需要进行产能置换的行业，不属于落后产能及需要退出的行业。	符合
	推动传统行业绿色化改造。全面推进钢铁、化工、冶金、建材、轻工、食品等传统领域企业实施全要素、全流程清洁化、循环化、低碳化改造，将智能化、绿色化融入研发、设计、生产销售过程，不断提升资源能源利用效率，有效削减污染物排放。积极构建绿色产业链供应链。以钢铁、造纸、食品等行业为重点，推进产品绿色化、低碳化升级，增加绿色产品供给能力，提升其市场占比。完善四川省清洁生产审核实施办法，在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。到 2025 年，全省钢铁、水泥、电解铝、白酒、造纸等行业企业的清洁生产水平达到国内先进水平。	本项目采取清洁、节能的生产装备。采用先进的工艺技术生产含钒生铁和含钒合金，其清洁生产水平可达到国内先进水平。	符合
	强化重点行业污染治理。加快火电、钢铁、水泥、焦化及燃煤工业锅炉超低排放改造。推进平板玻璃、陶瓷、铁合金、有色等重点行业深度治理。深化工业炉窑大气污染综合治理，基本完成使用高污染燃料的燃料类工业炉窑清洁能源替代。全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放改造，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。推动取消石油化工、平板玻璃、建筑陶瓷等行业非必要烟气旁路。强化治理设施运行监管，确保按照超低排放限值及相关标准要求运行，减少非正常工况排放。持续推进川西北地区城镇清洁能源供暖。强化钢铁、水泥、矿山等行业无组织排放整治。	本项目为铁合金冶炼，不属于火电、钢铁、水泥、焦化项目，不涉及燃煤工业锅炉。	符合
《攀枝花市“十四五”生态环境规划》（攀府发〔2022〕6号）	强化环境分区管控，推动绿色转型发展：分区管控要求：生态保护红线和一般生态空间均按优先保护单元管控要求实施分类管控。以保护各类生态空间的主导生态功能为目标，生态保护红线以禁止开发为原则，一般生态空间以限制开发为原则，依据国家和四川省相关法律法规、管理条例和管理办法，对功能属性单一、管控要求明确的生态空间，按照生态功能属性的既有要求管理；对功能属性交叉且均有既有管理要求的生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理。管控要求类别主要体现为空间布局约束，严格生态环境准入。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业园区马店河组团内，不在攀枝花市生态红线范围内，不在限制开发区域，符合区域“三线一单”管控要求。项目属于仁和区重点发展的钒钛	符合

	<p>仁和区：健全钒钛产业链，大力发展光电信息、高端铸件与制造、石墨碳基新材料、食品加工和乡村旅游业，抓好火车南站片区综合开发，聚焦新兴产业，建好城市“南大门”。</p>	<p>产业。</p>	
	<p>强化水污染控制：加强工业企业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展铁矿采选、无机盐制造、工业颜料制造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。推进园区和重点企业深度治理，开展污水集中处理设施升级改造和污水管网排查整治，完善园区及企业雨污分流系统，推动初期雨水收集处理，以钒钛高新区、攀枝花东方钛业有限公司、攀枝花天伦化工有限公司等为重点，开展污水处理设施升级改造和“零直排区”建设。加强工业企业废水氮、磷等污染物排放控制，谋划开展环境激素和持久性有机污染物控制。鼓励各行业结合区域水环境容量，实施差异化污染物排放标准管理。</p>	<p>项目生产废水和生活污水经收集处理后，全部合理处置或循环利用，不外排。</p>	<p>符合</p>
	<p>深化大气污染防治，建设蓝天常在攀枝花：系统推进非钢非电行业污染治理。开展水泥行业深度治理，采用高效、成熟的脱硫脱硝和除尘技术，到 2022 年，完成瑞达水泥、瑞峰水泥深度治理。持续开展工业炉窑综合整治，推动城市建成区具备条件的工业炉窑使用电、天然气等清洁能源，全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放改造，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉，生产过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经过治理后，达标排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>加强固废污染防治，建设清新洁净攀枝花：加强一般工业固体废物综合利用。推进钒钛磁铁矿大宗固废综合利用基地建设工程，鼓励通过提取有价值组分、生产建材、尾矿填充、生态修复等途径开展尾矿综合利用，支持东区循环经济产业园项目、盐边开展选矿尾渣综合利用项目、龙佰集团钒钛磁铁矿综合利用项目建设。积极推动高炉渣、钢渣及尾渣深度研究，以提取有用组分整体利用、含重金属冶金渣无害化处理及深度综合利用为重点，实现分级利用、优质优用和规模化利用。推动精炼钢渣、矿热炉渣生产活化超细微粉技术研发和应用。大力引进培育建材生产龙头企业，推进采矿废石、钛石膏、粉煤灰、煤矸石等固废资源在节能环保绿色建材中的应用，支持西区抓好煤系固废资源化利用。“十四五”期间，工业固废资源综合利用率逐年提高。</p>	<p>项目生产过程中产生的水淬渣、石膏渣、矿热炉除尘灰出售给水泥厂作原料使用。</p>	<p>符合</p>

本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》、《攀枝花市“十四五”生态环境规划》（攀府发[2022]6号）相关要求相符。

(9) 项目与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37号）》《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）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》《工业炉窑大气污染综合治理方案》《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》《四川省大气污染防治行动

计划实施细则 2017 年度实施计划》《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》《攀枝花市扬尘污染防治办法》的符合性如下：

表 1-23 与大气污染防治等相关规划符合性分析

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。	根据《环境保护综合名录(2021年版)》，项目产品含钒生铁和含钒合金不属于高污染、高环境风险产品；根据《关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》，项目属于高能耗行业。项目为改建项目，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，属于攀枝花钒钛高新技术产业开发区的主导产业，属于《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划(2018-2030)环境影响报告书》中生态环境准入清单中的鼓励类项目。	符合
	调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。	项目所在园区已进行规划环境影响评价，并取得规划环评审查意见（环审[2020]86号），攀枝花钒钛高新技术产业开发区定位是：以钒钛、钒钛机械制造、钒钛配套为主导产业，同步配套综合性物流的国家级高新技术产业开发区。钒钛产业包含钒产业、钛产业，其中钒产业重点引进三氧化二钒、五氧化二钒、钒氮合金、钒铁等项目。项目生产含钒生铁和含钒合金，且综合利用废渣生产，符合园区规划的主导产业，按要求进行环境影响评价。	符合
	严控“两高”行业产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。制定淘汰落后产能工作方案，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，重点区域内严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解炉、水泥和平板玻璃等产能。	项目所在区域不属于四川省大气污染防治重点区域；项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修改）鼓励类，矿热炉为利旧设备，属于允许类设备；根据《国民经济行业分类》，项目属于C3140铁合金冶炼，含钒生铁用于铸造企业，不新增钢铁产能。	符合
	开展燃煤锅炉综合整治，加大燃煤小锅炉淘汰力度。到2020年，县级及以上城市建成区全面淘汰每小时10蒸t及以下燃煤锅炉，原则上不再新建每小时35蒸t以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸t以下的燃煤锅炉。	项目不使用锅炉，其中1#地块回转窑采用天然气作为燃料；2#地块回转窑采用炭黑尾气作为燃料，采用天然气作为应急燃料。	
	推进工业污染源全面达标排放。全面实行工业污染源清单制管理，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，对未达标排放的企业一律依法	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业园区内，所在区域不属于四川省大气污染防治重点区域；项目实施后全厂无废水排放，采用的废气治理技术为《排污许	

	停产整治，对问题严重、经整治仍无法达标的企业依法责令关闭。公布未达标工业污染源名单，对重大问题实施挂牌督办，跟踪整改销号。推动钢铁行业超低排放改造。重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放；落实覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，到 2020 年，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。对未依法取得排污许可证或未按证排污的企业，依法依规进行处罚。	可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）中规定的可行技术，能够确保废气达标排放。	
《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）	（三）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。	本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣、渣铁为原料生产含钒生铁和含钒合金，属于铁合金冶炼，本项目属于“两高”项目。本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，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。	符合
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。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。	攀枝花市陆续制定了《攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案》等区域污染物削减方案，确保区域有足够的环境容量。本项目所在地不属于大气污染防治重点区域，且不涉及燃煤及高污染燃料使用。	符合
	（六）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。	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，已依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本项目使用电能以及天然气、炭黑尾气作为热源，不涉及燃煤使用。国家和四川省尚未发布铁合金行业超低排放要求。	符合
	（七）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。	本项目已将碳排放影响评价纳入环境影响评价报告。	符合

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)	(四) 优化产业布局。 修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件,环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价,新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价,应满足区域、规划环评要求。	本项目所在区域环境空气质量达标,项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区,满足规划环评的要求。	符合
	(五) 严控“两高”行业产能。	本项目属于“两高”行业。2022年9月2日,攀枝花钒钛高新技术产业开发区经济运行局对本项目进行了备案,确定了产能。	符合
	(六) 强化“散乱污”企业综合整治。 全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划,以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求,制定“散乱污”企业及集群整治标准。	本项目整个生产工序及料堆等均布置在封闭的厂房内。不属于“散乱污”企业。	符合
	(七) 深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放。	本项目整个生产工序及料堆等均布置在封闭的厂房内。工业污染源全面达标排放。	符合
《工业炉窑大气污染综合治理方案》	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;原则上禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外)。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区,为改建项目,回转窑及矿热炉均利旧,采用天然气和炭黑尾气作为燃料,不涉及煤气发生炉,配套建设高效环保治理设施。本项目属于铁合金冶炼,不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	符合
《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》	(一) 加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入工业园区,配套建设高效环保治理设施。严禁新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等产能置换有关规定。推进清洁能源替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用电、天然气等清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。		符合
《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》(川办函[2017]1	(四) 强力推进城市扬尘综合整治 2. 强化堆场扬尘管控工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采取封闭式库仓,不具备封闭式库仓改造条件的,应设置不低于料堆高度的严密围挡,且采取覆盖措施有效控制扬尘污染;堆场内进行搅拌、粉碎、筛分等作业时喷水抑尘,在重污染天气时禁止进行产生扬尘的作业。物料装卸配备喷淋等防尘措施,转运物料尽量采取封闭式皮带输送。厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗或湿式清扫,堆场进出口设置车辆冲洗	本项目整个生产工序及料堆均布置在彩钢瓦封闭的生产厂房内。道路均全部硬化,定期进行冲洗,厂区进出口设置车辆冲洗装置,运输车辆实施全覆盖,及时收集清理堆场外道路上撒落的物料。	符合

02 号)	设施,运输车辆实施密闭或全覆盖,及时收集清理堆场外道路上撒落的物料。建设城市工业企业堆场数据库,并组织安装工业堆场视频监控设施,与城市扬尘视频监控平台联网,实现工业企业堆场扬尘动态管理。		
	(二)加快淘汰落后产能,积极推动产业转型升级。3.严控“两高”行业新增产能。坚决遏制产能过剩行业盲目扩张,推动产业转型升级。严控钢铁、水泥、平板玻璃、石化、化工、有色金属冶炼等高污染、高耗能项目。各市(州)不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。	项目属于铁合金冶炼,属于“两高”行业,项目符合国家产业政策和行业准入条件。	符合
	(三)严格节能环保准入,加快优化区域经济布局。2.强化节能环保指标约束。严格落实污染物排放总量控制制度,把二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。新建项目实行污染物排放减量替代。国控重点控制区成都市和大气环境质量超标城市,新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代;国控一般控制区的城市和省控重点控制区的攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代。	项目属于改建项目,二氧化硫和氮氧化物均为减排,不增加总量。	符合
	(四)深化面源污染治理,加强城市环境综合管理。强化堆场扬尘控制。强化煤堆、料堆的监督管理,推进视频监控设施安装。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置,生产企业中小型堆场和废渣堆场应搭建顶棚并修筑防风墙。对临时露天堆放的,应加以覆盖或建设自动喷淋装置;对长期堆放的废弃物,应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。	本项目整个生产工序及料堆均布置在彩钢瓦封闭的生产厂房内。	符合
《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划》	加快发展绿色低碳产业。大力发展以“低碳”为特征的节能环保、新能源、新材料等新兴产业,稳步实施可再生能源替代行动,统筹推进氢能“制储输用”和装备制造全要素全产业链发展,聚力打造氢能产业示范城市。推动“水风光氢储”五位一体、多能互补、协调发展,做强清洁能源产业。优化产业结构,大力发展钢铁、钒钛和石墨等先进材料产业,重点发展装备制造、能源化工、绿色建材、食品饮料四大支柱产业,依法关闭淘汰长期超标排放、达标无望的企业。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。	本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣及渣铁等原料生产含钒生铁和含钒合金,属于资源综合利用项目。	符合
	严格建设项目生态环境准入。严格“三线一单”约束。新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发	符合

	响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。	准入要求。	
《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》	1. 严格控制高耗能、高污染、高排放项目建设按照国家产业政策,不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目。	项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修改）中鼓励类。	符合
	2. 强化节能环保指标约束,把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物污染物排放总量指标作为环评审批的前置条件,实行污染物排放减量替代,实现增产减污,新建项目实行区域内现役源 1.5 倍削减量替代。	本项目属于改建项目,总量减排。	符合
	7. 优化能源结构,大力发展清洁能源加快制定和完善切实可行的清洁能源替代方案,加大天然气与可再生能源开发、利用,推进清洁能源供应和消费多元化。...积极调整工业燃料结构,优化布局钒钛产业园区、高新技术产业园区、安宁工业园区、迤资工业园区、格里坪工业园区等重点工业企业天然气燃料需求。	本项目位于攀枝花钒钛产业开发区,项目生产过程中主要使用电、天然气及炭黑尾气作为能源,不使用国家限制工业燃料。	符合
	14. 强化工业颗粒物治理,大力削减颗粒物排放对超标排放或不能稳定达标排放的烟(粉)尘排放企业实施限期治理,确保外排烟(粉)达标排放;对散排或无组织排放的要采取集中收集治理措施,确保无组织排放得到有效控制;...积极采用天然气等清洁能源替代燃煤;使用生物质成型燃料应符合相关技术规范,使用专用燃烧设备;对无清洁能源替代条件的,推广使用型煤。	项目废气污染源均配置建设相应处理装置,确保达标排放。	符合
《攀枝花市扬尘污染防治办法》	第十七条贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场(仓库)的经营者,应当符合下列扬尘污染防治要求: (一)物料堆场地面进行硬化处理。 (二)物料堆场实行密闭管理;不能密闭的,设置不低于堆放物高度的连续硬质密闭围挡,并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。 (三)在密闭式堆场装卸或者传送物料的,在装卸处配备吸尘装置、喷淋设备等设施;在非密闭式堆场装卸或者传送物料的,采取覆盖或者设置自动喷淋系统等措施。 (四)场地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施,运输车辆冲洗干净后方可驶出。 (五)划分物料区和道路界限,保持道路整洁;保持其出入口通道的清洁。	项目原料堆场及水淬渣堆场均进行硬化处理,位于封闭厂房内,并安装喷淋装置。厂区进出口设置车辆冲洗装置,配套设置洗车废水收集沟及洗车废水沉淀池等设施。物料区与道路界限明显,对道路进行清扫及洒水控尘。	符合

综上，本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37号）》《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）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》《工业炉窑大气污染综合治理方案》《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》《攀枝花市扬尘污染防治办法》的相关要求相符。

（10）项目与水污染防治行动计划符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）、《水污染防治行动计划四川省工作方案 2017 年度实施方案》《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）符合性如下：

表 1-24 与水污染防治行动计划符合性分析

项目	规划要求	本项目情况	符合性
水污染防治行动计划（国发〔2015〕17号）	（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十小”企业。	符合
	（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。……，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	项目所在区域不属于缺水地区、水污染严重地区和敏感区域；项目不属于高耗水企业、高污染行业，不在严格控制发展之列。项目生产废水及生活污水经收集处理后，全部合理处置或循环利用，不外排。	符合
《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤	落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。地方生	项目生产废水均合理处置，不外排。项目场地采取了防渗漏、防流失措施。项目危废暂存间、水淬池、冲渣循环水池、应急水池、水淬渣沥水区地坪（从下至上）采	符合

<p>[2021]120号)</p>	<p>态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。</p> <p>实施地下水污染风险管控。针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。试点开展废弃矿井地下水污染防治、原地浸矿地下水污染风险管控，探索油气采出水回注地下水污染防治措施。</p>	<p>用抗渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度≥6m，防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s；除重点防渗区以及绿化区及办公生活区以外的区域地坪采用抗渗混凝土进行防渗，等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10⁻⁷m/s）。</p>	<p>符合</p>
<p>《水污染防治行动计划四川省工作方案 2017 年度实施方案》</p>	<p>（七）推进循环发展。加强工业水循环利用。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。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。</p>	<p>项目生产废水及生活污水经收集处理后，全部合理处置或循环利用，不外排。</p>	<p>符合</p>
	<p>（一）加强工业污染防治（3）深化“10+1”小企业取缔。 各市（州）人民政府在 2016 年取缔基础上，按照属地管理原则，督促下级人民政府和相关企业限期淘汰有关生产项目，对于未按期完成淘汰的，应依法依规责令停产或予以关闭。</p>	<p>本项目不属于“10+1”小企业。</p>	<p>符合</p>
	<p>（一）加强工业污染防治（4）依法淘汰落后产能。 依法有序搬迁改造或关闭城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业。强化环保、能耗、安全等标准约束，综合运用法律、经济及必要的行政手段，稳妥推进淘汰落后和过剩产能。</p>	<p>本项目属于铁合金冶炼，位于攀枝花钒钛高新技术产业园区，未在城市建成区。同时本项目不属于淘汰、落后和过剩产能。</p>	<p>符合</p>
	<p>（一）加强工业污染防治（5）严格环境准入，合理确定发展布局。细化准入条件，严格准入标准，强化分类指导，建立水环境承载能力监测评价体系，对已超过水环境承载能力断面，指导并组织各地实施水环境质量达标方案。严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设高耗水、高污染行业项目，支持生态敏感地区产能向具有富余环境容量地区转移。加快长江干流（四川段）沿岸地区产业结构调整，严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p>	<p>本项目属于铁合金冶炼项目，不属于高耗水、高污染行业项目，也不属于石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等有环境风险的项目。</p>	<p>符合</p>

	<p>(一) 加强工业污染防治 (6) 加强工业水循环利用，促进再生水利用。</p> <p>指导钢铁、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，推动重点企业冷却水循环利用。具备使用再生水条件的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，水利部门在水资源论证报告书审批时优化使用再生水、取水审批时不得新增取水。</p>	<p>本项目生产废水全部实现合理处理。本项目废水均不外排。</p>	<p>符合</p>
<p>《攀枝花市打赢碧水保卫战实施方案》（攀府发〔2020〕10 号）</p>	<p>减少工业废水排放量。减少重点行业工业企业废水排放量。鼓励工业企业开展工业水重复利用和节水改造，指导钢铁、钒钛等高耗水企业废水深度处理回收利用。</p>	<p>本项目生产废水全部实现合理处理。本项目废水均不外排。</p>	<p>符合</p>
<p>《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）</p>	<p>第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：</p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；</p> <p>（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</p>	<p>项目生产废水均合理处置，不外排。项目场地采取了防渗漏、防流失措施。项目危废暂存间、水淬池、冲渣循环水池、应急水池、水淬渣沥水区地坪（从下至上）采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度$\geq 6\text{m}$，防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$；除重点防渗区以及绿化区及办公生活区以外的区域地坪采用抗渗混凝土进行防渗，等效黏土防渗层厚度$\geq 1.5\text{m}$，渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7}\text{m/s}$。</p>	<p>符合</p>
	<p>第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：</p> <p>（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。</p>		<p>符合</p>

综上，本项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）、《水污染防治行动计划四川省工作方案 2017 年度实施方案》、《攀枝花市打赢碧水保卫战实施方案》（攀府发〔2020〕10 号）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）相符。

(11) 项目与土壤污染防治行动计划等文件符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（2020 年度实施计划）符合性如下：

表 1-25 与土壤污染防治行动计划等文件符合性分析

项目	文件要求	本项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划“国发〔2016〕31号”	（八）切实加大保护力度。 防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	项目选址于攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店河组团内，不占用耕地，不在保护类耕地集中区域内。	符合
	（十六）防范建设用地新增污染。 排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	项目按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）进行土壤环境影响评价，并提出了相关防范土壤污染的措施。	符合
	（十七）强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；……	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店河组团内，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。	符合
	（十八）严控工矿污染。 （3）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，……继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。	项目为 C3140 铁合金冶炼，不属于淘汰、落后和过剩产能。生产过程中严格控制颗粒物产排放量，确保污染物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666-2012）排放浓度限值要求。	符合
	（4）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，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目产生固废均实现综合利用，固废临时贮存场所均采取了相应的污染防治措施。	符合
《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）	推动实施绿色化改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水管线架空建设和改造。聚焦重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化工等重点行业，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。	本项目为 C3140 铁合金冶炼，生产工序位于封闭的厂房内，各个生产设备均为密闭设备。	符合
《土壤污染防治行动计划四川省工作	17.强化对土壤资源的保护和合理利用。 要强化对土壤资源合理利用的监督管理。对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、	本项目建设过程中无剥离表土等固体废弃物产生，并且项目不涉及土地复垦。	符合

<p>方 案 》 （2020 年 度 实 施 计 划）</p>	<p>造地和绿化等。禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物场地、生活垃圾场地或者污染土壤用于土地复垦。</p>		
	<p>30. 严格生态保护红线分类管控。 深化工业化、城镇化过程中土地资源配置与保护，鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。</p>	<p>项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发 区，选址不在居民区、 学校、医疗和养老机 构等周边。</p>	<p>符合</p>

综上，本项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120号）、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（2020年度实施计划）相符。

（12）与重金属污染防治相关文件符合性分析

项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）、《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》（川污防攻坚办[2022]61号）、《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》（环土壤[2018]22号）、《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发[2021]13号）符合性如下：

表 1-26 与重金属污染防控工作方案等文件符合性分析

项目	文件要求	本项目情况	符合性
《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（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。	本项目为铁合金冶炼，不属于重点防控行业。因此，本项目不需要实施重金属总量控制。	符合
《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚办[2022]61号）	1、重点污染物：重点重金属污染物。铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）、铊（Tl）和锑（Sb），并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。 2、重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）、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。 3、重点区域：雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县。	本项目为铁合金冶炼，不属于重点防控行业。本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业园区，未在重点防控区域。因此，本项目不需要实施重金属总量控制。	符合
《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）	落实《土壤污染防治行动计划》有关要求，对矿产资源开发活动集中的区域，严格执行重点重金属污染物特别排放限值。	项目所在区域不属于矿产资源开发活动的区域；废气执行《铁合金工业污染物排放标准》要求。	符合
	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体重金属污染物排放总量来的源。	项目属于 C3140 铁合金冶炼，不属于有色金属矿采选业、有色金属冶炼业、金属表面处理及热处理加工业、铅蓄电池制造业、皮革制造业、化学原料及化学制品制造业中的重点行业建设项目。	符合
	严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业园区，属于工业用地，不涉及占用耕地。	符合
《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理	第三条 重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑、汞冶炼和前述金属再生冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮	本项目属于 C3140 铁合金冶炼，不属于《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发[2021]13号）规定	符合

<p>办法（试行）》（川环发[2021]13号）</p>	<p>革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业。 重金属污染物排放指标是指重点行业项目所涉及的废水、废气中铅、汞、镉、铬和类金属砷五种重金属污染物排放总量。 第四条 新、改（扩）建重点行业建设项目应遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则。建设单位提交环境影响评价文件时，应明确新增重金属污染物排放指标来源。</p>	<p>的重点行业，因此不需要进行重金属“减量置换”或“等量置换”。</p>	
------------------------------	--	---------------------------------------	--

综上，本项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）、《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》（川污防攻坚办[2022]61号）、《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》（环土壤[2018]22号）、《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发[2021]13号）要求相符。

（13）与长江流域相关符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》《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）、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）的符合性如下：

表 1-27 项目与长江流域相关符合性分析

名称	规划要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	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。	项目为铁合金冶炼，不属于化工项目，且距金沙江最近距离为 2900m。	符合
	国务院水行政主管部门有关流域管理机构和长江流域县级以上地方人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	本项目为铁合金冶炼，不涉及采砂。	符合
	国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目属于铁合金冶炼，项目生产废水和生活污水经收集处理后，循环利用或综合利用，不涉及外排。	符合
《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》	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。	本项目为铁合金冶炼，不属于过长江通道项目。	符合
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，不在自然保护区、风景名胜区范围内。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、改扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，不在饮用水水源保护区范围内。	符合
	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，不位于水产种质资源保护区、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目范围内，不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河	符合

	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。	段保护区、保留区内。	
	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及新设、改设、扩大排污口。	符合
	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，不涉及基本农田；项目不在生态保护红线范围内。	符合
	禁止在长江干支流、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。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为铁合金冶炼，不属于化工项目，且距金沙江最近距离为 2900m。	符合
	禁止在合规园区外新建、改建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，位于合规园区内。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为铁合金冶炼，不属于国家石化、现代煤化工等项目。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）中鼓励类。项目为铁合金冶炼，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；本项目属于“两高”项目，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，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。	符合
《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）	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。	本项目为铁合金冶炼，不属于码头项目。	符合
	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035 年)》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目为铁合金冶炼，不属于过长江通道项目。	符合

禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发 区，不在自然保护区 内。	符合
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。	本项目位于攀枝花钒 钛高新技术产业开发 区，不在风景名胜区内 内。	符合
禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目位于攀枝花钒 钛高新技术产业开发 区，不在饮用水水源准 保护区内。	符合
饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目位于攀枝花钒 钛高新技术产业开发 区，不在饮用水水源二 级保护区内。	符合
饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目位于攀枝花钒 钛高新技术产业开发 区，不在饮用水水源一 级保护区内。	符合
禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目位于攀枝花钒 钛高新技术产业开发 区，为铁合金冶炼，不 在水产种质资源保护 区内。	符合
禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排于湿地，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。	本项目位于攀枝花钒 钛高新技术产业开发 区，不在国家湿地公园 内。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和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。	本项目位于攀枝花钒 钛高新技术产业开发 区，不涉及利用、占用 长江流域河湖岸线。	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于攀枝花钒 钛高新技术产业开发 区，不在《全国重要江 河湖泊水功能区划》划 定的河段及湖泊保护 区、保留区内。	符合
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。	本项目废水合理处置， 不外排，不涉及新设排 污口。	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目为铁合金冶炼，不 属于化工项目，且距金 沙江最近距离为 2900m。	符合

	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目铁合金冶炼，其废渣堆库距金沙江 4.4km。	符合
	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目废渣堆库位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内工业用地。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于合规园区攀枝花钒钛高新技术产业开发区内。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为铁合金冶炼，不属于国家石化、现代煤化工等项目。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）中鼓励类。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目为铁合金冶炼，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目属于“两高”项目，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，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。	符合
《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）	（六）优化沿江产业空间布局 落实主体功能区战略，实施差别化的区域产业政策。科学划定岸线功能分区边界，严格分区管理和用途管制。坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。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。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，为铁合金冶炼，不属于石油和煤化工项目。	符合
	（八）严格沿江产业准入 加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改建项目。强化环评管理，新建、扩建、改建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目属于改建项目，生产废水及生活污水经收集处理后，循环利用或综合利用，另外，本项目不属于高耗水项目。	符合

《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）	以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，加快入河（湖、库）排污口（以下简称排污口）排查整治，强化工业、农业、生活、航运污染治理，加强生态系统保护修复，全面推动长江经济带大保护工作，为全国生态环境保护形成示范带动作用。	本项目属于改建项目，生产废水及生活污水经收集处理后，循环利用或综合利用，因此本项目不设置排污口。	符合
《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）	建立流域突发环境事件监控预警与应急平台。排放有毒有害污染物的企业事业单位，必须建立环境风险预警体系，加强信息公开。以长江干流和金沙江、雅砻江、大渡河、岷江、沱江、嘉陵江（含涪江、渠江）、湘江、汉江、赣江等主要支流及鄱阳湖、洞庭湖、三峡水库、丹江口水库等主要湖库为重点，建设流域突发环境事件监控预警体系。	该项目建成后，应编制突发环境事件应急预案，提出风险防范及应急措施。	符合

综上，本项目与《中华人民共和国长江保护法》《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》《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）、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）中相关要求相符。

（14）项目与《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》等实施方案符合性分析

表 1-28 项目与《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》等实施方案符合性

项目	规划要求	本项目情况	符合性
《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》	加强工业企业无组织排放管理。各市（州）组织开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业和燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及生产工艺过程等无组织排放实施分类治理，2020年年底基本完成。	本项目整个生产工序位于封闭的厂房内，物料运输、装卸、储存、转移与输送等无组织排放主要采取洒水抑尘、厂房纵深沉降等进行治理。	符合
	强化堆场扬尘管控。工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采用封闭式库仓，不具备封闭式库仓改造条件的，应设置不低于料堆高度的严密围挡，并采取覆盖措施有效控制扬尘污染；堆场内进行搅拌、粉碎、筛分等作业时应喷水抑尘，遇重污染天气时禁止进行产生扬尘的作业。物料装卸配备喷淋等防尘设施，转运物料尽量采取封闭式皮带输送。厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗或湿式清扫，堆场进出口设置车辆冲洗设施，运输车辆实施密闭或全覆盖，及时收集清理堆场外道路上撒落的物料。	本项目整个生产工序及料堆均布置在彩钢瓦封闭的生产厂房内。道路均全部硬化，定期进行冲洗，厂区进出口设置车辆冲洗装置，运输车辆实施全覆盖，及时收集清理堆场外道路上撒落的物料。	符合
	在黄色及以上重污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山	在重污染天气形成前，视情况提前采取更严格措施，降	符合

	等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。强化区域联防联控，在重污染天气形成前，视情况提前采取更严格措施，降低污染程度。对重污染天气应急措施落实情况进行督查并开展后评估。	低污染程度。	
	减少工业废水排放量。减少重点行业工业企业废水排放量。……。指导钢铁、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收利用。……。	项目生产废水经收集后，全部合理处理，不外排。	符合
《四川省打好饮用水水源地环境问题整治攻坚战实施方案》	整治保护区违法行为。开展集中式饮用水水源地环境保护专项行动，严格按照《四川省饮用水水源保护管理条例》，重点实施饮用水水源一、二级保护区内排污口全面“清零”，生活污水、垃圾收集转运至保护区外处理排放，解决饮用水水源地突出环境问题。	本项目不涉及集中式饮用水水源地、饮用水水源一、二级保护区。	符合
《四川省打好环保基础设施建设攻坚战实施方案》	加快生活污水垃圾处理配套设施建设。……。	本项目设置化粪池和生化处理装置处理生活污水。厂区设置有垃圾桶收集生活垃圾。	符合
《四川省打好农业农村污染治理攻坚战实施方案》	巩固提升农村生活垃圾治理能力。继续推广“户分类、村收集、镇运输、县处理”垃圾收运处置体系，不断健全和提升农村生活垃圾收转运设施，增加收集点和收运车辆，开展乡（镇）垃圾中转站提标升级，确保收储运系统运行正常。	项目生活垃圾经收集后，交由环卫部门统一收集处置。	符合
《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》	（一）动态排查合理分类。各部门按照职责分工和属地网格化管理的要求，继续对全省“散乱污”企业进行拉网式动态排查。排查名单经县级及以上人民政府认定后，建立“散乱污”企业管理台账。	本项目所属企业不属于“散乱污”企业。	符合
《四川省完善生态环境准入促进绿色发展实施方案》	强化“三线一单”对规划环评和项目环评的指导。	本项目的建设落实了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的约束要求，体现了从源头防范区域环境污染和加快推进改善环境质量为核心的环保管理要求。	符合
	支持老工业基地调整改造和资源枯竭型城市转型发展，建立低效、存量工业用地退出机制，加快传统优势行业绿色改造，推动新兴产业高起点绿色发展。	本项目属于资源综合利用，正在开展绿色改造，推动绿色发展。	符合

综上，本项目与《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》等实施方案要求相符。

（15）与“三线一单”相关文件的符合性分析

项目与管控单元的相对位置如下图所示（图中▼表示项目位置）。

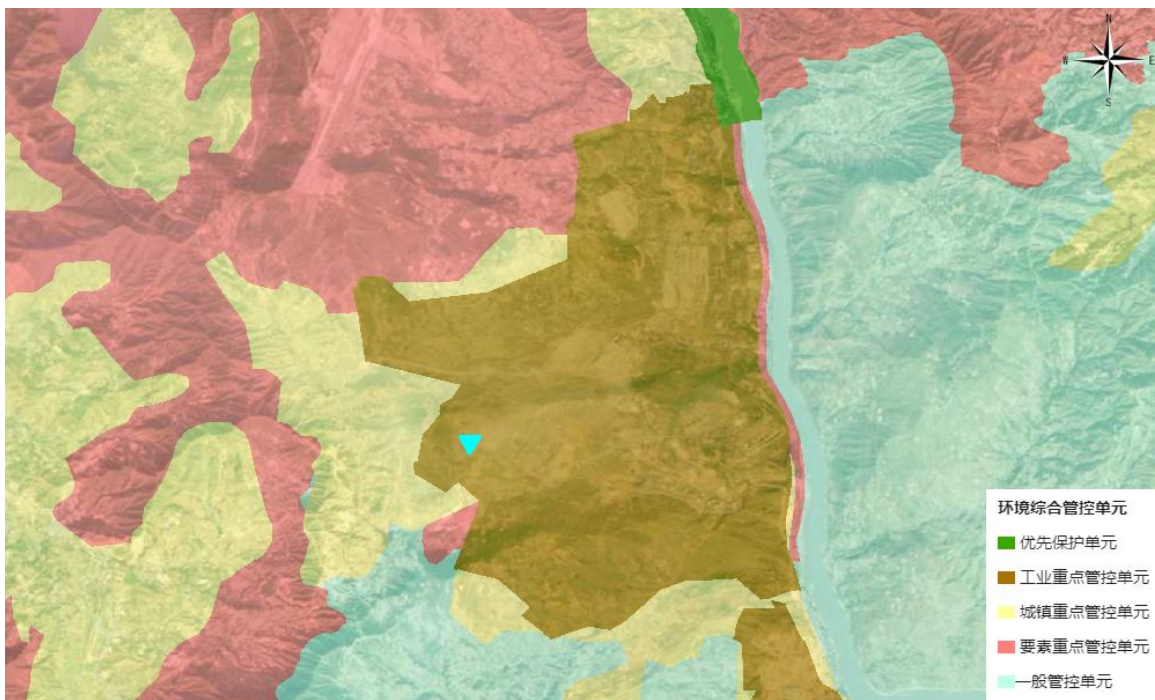


图1-1 项目与管控单元相对位置图

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

综合利用二次资源生产6万吨含钒生铁（含钒合金）项目

铁合金冶炼 选择行业

101.817891 查询经纬度

26.483417

立即分析
重置信息

分析结果

导出文档
导出图片

项目综合利用二次资源生产6万吨含钒生铁（含钒合金）项目所属铁合金冶炼行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51041120002	攀枝花钒钛高新技术产业开发区	攀枝花市	仁和区	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元
2	YS5104112210001	金沙江仁和区金江控制单元	攀枝花市	仁和区	水环境分区	水环境工业污染重点管控区
3	YS5104112310001	攀枝花钒钛高新技术产业开发区	攀枝花市	仁和区	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区

图1-2 项目“三线一单”符合性分析截图

项目与工业重点管控单元、水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区准入要求的符合性分析见下表。

表 1-29 项目与管控单元准入要求的相关符合性分析

“三线一单”的具体要求		本项目情况	符合性	
类别	对应管控要求			
工业重点管控单元	空间布局约束	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合	
		禁止在长江干流和雅砻江干流一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合	
		禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	项目水淬渣及除尘灰进行综合利用，废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置。	符合
		金沙江干流岸线 1 公里范围的现有工业园区范围内严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目，上述行业可进行节能环保等升级改造，但必须满足区域减排与环境质量改善要求。	本项目为铁合金冶炼，不属于涉磷、造纸、印染、制革等项目。本项目距金沙江最近距离 2900m，未在金沙江干流岸线 1 公里范围内。	符合
		继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。	本项目属于铁合金冶炼，对原矿热炉进行技术改造，含钒生铁作为铸造厂生产含钒铸件原料使用，不增加钢铁产能。	符合
	普适性清单管控要求	现有属于禁止引入产业门类的企业，工业企业（活动）限期退出或关停。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）鼓励类项目。	符合
	污染物排放管控	区域生产废水、生活污水纳入污水处理厂处理，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。在园区污水处理厂及配套管网建成并合法投入使用前，新（改、扩）建项目废水优先考虑中水回用，其余废水自行处理达行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，但不得新增排污口。	本项目生产废水及生活污水经收集后，全部循环利用或综合利用，不外排。因此，本项目无废水外排。	符合
		所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。	本项目属于铁合金冶炼，回转窑焙烧烟气安装脱硫设施。	符合
		新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。	本项目生产废水及生活污水经收集后，全部循环利用或综合利用，不外排。	符合
		工业固体废弃物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%。	项目水淬渣等一般固废均进行综合利用，综合利用率为 100%；废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置，危废处置率为 100%。	符合

	环境 风险 防 控	涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。	项目为铁合金冶炼项目。	符合
		化工、电镀等行业企业拆除生产设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	本项目为改建项目，仅对原有部分设备进行拆除整改，会事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。。	符合
		建立区域土壤及地下水监测监控体系；污染地块在未经评估修复前，不得用于其他用途。	本项目在原址进行改建。	符合
	资源 开 放 利 用 效 率	工业领域有序推进“煤改电”或“煤改气”。钢铁、有色、化工、建材等传统制造业全面实施企业节能工程，推进煤改气、煤改电等替代工程。严格新建项目节能评估审查。	本项目生产运营过程中采用电、天然气和炭黑尾气作为能源，目前在进行节能评估审查。	符合
攀枝花 钒钛高 新技术 产业开 发区工 业重点 控制单 元 ZH510 411200 02	空 间 布 局 约 束	(1) 金沙江 1km 范围内：禁止新建、扩建焦化及煤化工项目、石化项目、化工项目；禁止新建铅锌冶炼、镍钴冶炼；新建危险废物综合利用项目；严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目。	本项目为铁合金冶炼，距金沙江最近距离为 2900m。	符合
		(2) 金沙江 1km 范围外：禁止新建食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业。	本项目为铁合金冶炼。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	海绵钛及氯化钛白行业，四氯化钛生产过程的废盐实现 100%综合利用，氯化残渣、废氯化物、除钒渣等实现规范化处置；硫酸法钛白及钛功能材料行业副产绿矾实现规范化处置；金属深加工及机械制造领域固废综合利用率达 95%以上；其他工业固体废物综合利用率达 30%；危险废物处置率达 100%，其它同工业重点管控单元总体准入要求。	项目水淬渣等一般固废均进行综合利用，综合利用率为 100%；废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置，危废处置率为 100%。	符合
	环 境 风 险 防 控	同工业重点管控单元总体准入要求。	见工业重点管控单元分析。	符合
	资 源 开 发 效 率	工业用水重复利用率不低于 75%；单位工业增加值新鲜水耗 < 50 立方米/万元。	项目运营过程中产生的生产废水经收集处理后循环利用或综合利用，不外排。工业用水总量为 3042300m³/a，工业用水重复利用量为 2922210m³/a，重复利用率达 96.05%。	符合

<p>金沙江仁和区金江水环境工业污染重点管控区 YS5104 112210 001</p>	<p>单元级清管单管控要求</p>	<p>污染物排放管控 健全园区污水收集管网，原则上企业污水均应接入园区污水处理厂；制定并执行接管标准，强化污水处理厂运行监管，确保出水稳定达标。</p> <p>环境风险防控 强化企业液体物料及废弃液体存储、转运等环节的管控，避免泄露风险；区内企业均应建立应急收集处理设施，且加强维护，保证事故状态下能正常运行，避免泄露风险；强化园区污水处理厂运行监管。</p>	<p>项目周边管网目前正在建设中，项目生活污水经化粪池和生化处理装置处理后，进行综合利用。</p>	<p>符合</p>
<p>攀枝花钒钛高新技术产业开发区 YS5104 112310 001</p>	<p>单元级清管单管控要求</p>	<p>新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。</p> <p>推进工业堆场扬尘综合治理，强化工业煤堆、料堆的监督管理，堆场应加强喷水控尘，大型煤堆、料堆应事先封闭储存或建设挡风抑尘设施。加强弃土场生态治理，采取必要措施对弃土场地面进行处理，减少风季扬尘来源。</p> <p>钢铁企业超低排放改造。加快推进钢铁企业超低排放改造。加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等措施提高废气收集率，推进钢铁企业清洁运输。水泥行业深度治理。继续推进水泥行业深度治理，氮氧化物排放浓度不高于 100 毫克每立方米。加强原料运输、存储、产品包装、烘干、粉磨、煅烧等环境管控措施，有效控制粉尘无组织排放，实现清洁运输。砖瓦行业深度治理。加快推进全行业深度治理，全面推进高效脱硫脱硝除尘技术，坚决淘汰落后工艺、落后轮窑，推动行业向成熟先进的大气污染物治理设施升级换代。推动全行业从原料制备、挤出成型、干燥焙烧、包装入库到运输的全过程自动化生产、信息化控制。</p> <p>推进工业企业清洁生产审核和清洁生产技术改造，通过加强管理及推行清洁生产后，从源头减少污染物的排放量。推进企业信用考核、绿色信贷等制度，建立起“企业违法成本高，守法成本低”的环境监管长效机制。全面实施排污许可证制度，严格企业环境行</p>	<p>项目属于改建项目，总量削减。</p> <p>本项目整个生产工序及料堆均位于封闭的生产厂房内。</p> <p>本项目为铁合金冶炼，整个生产工序位于封闭的厂房内，物料运输、装卸、储存、转移与输送等无组织排放主要采取洒水抑尘、厂房纵深沉降等进行治理。回转窑设置“旋风+布袋+喷淋脱硫”装置处理烟气，矿热炉设置“旋风+布袋”装置处理烟气。</p> <p>本项目不涉及挥发性有机物。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>

	为监管，推动规划目标的实现。把挥发性有机物污染控制作为建设项目环境影响评价的重要内容，采取严格的污染控制措施。新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间有机废气的收集率应大于 90%，安装废气回收/净化装置。	
--	--	--

综上，项目与攀枝花市和攀枝花钒钛高新技术产业园区工业重点管控单元、金沙江仁和区金江水环境工业污染重点管控区、攀枝花钒钛高新技术产业开发区大气环境高排放重点管控区管控要求相符。

1) 与园区规划环评生态环境准入要求的符合性分析

根据《关于四川省生态环境厅办公室关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要求（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函[2021]469）：“建设项目位于产业园区内，且产业园区规划环境影响评价中已经开展了园区与‘三线一单’符合性分析，则项目环评只需分析与产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性”。本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，但园区规划环评中并未开展园区与“三线一单”的符合性分析。

2) 与《攀枝花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通知》（攀府发[2021]7号）（以下简称“攀枝花市‘三线一单’内容”）的符合性分析

项目与《攀枝花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通知》（攀府发[2021]7号）的符合性见下。

表 1-30 与攀枝花市“三线一单”文件相关符合性分析

名称	规划要求	本项目情况	符合性	
总体生态环境管控要求	第一条	严守生态保护红线，深入实施主体功能区战略，加强生态空间管控。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，根据攀枝花市生态保护红线图（见附图 12），本项目不在生态保护红线范围内。	符合
		大力实施金沙江、雅砻江、安宁河干热河谷生态恢复，统筹山水林田湖草系统治理，增强生态系统稳定性和碳汇能力。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区。项目 1#地块和 2#地块均为园区规划的工业用地。	符合
	第二条	推进沿江河绿色生态廊道建设，加强河湖岸线管控；实施大河流域“清水绿岸”治理提升工程，增强水体流动性和河流生态系统稳定性。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，不位于二滩库区流域、安宁河沿岸的湿地区域。本项目为铁合金冶炼，不涉及矿山开采。	符合
		推进二滩库区湿地资源保护区、安宁河沿岸湿地区域水生态环境修复。		符合
		实施长江—金沙江、雅砻江等江河干流及主要支流沿线废弃露天矿山生态修复。		符合
	第三条	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（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。	本项目为铁合金冶炼，不属于化工项目。本项目距离金沙江最近距离为 2900m，未在长江干流岸线 1 公里范围内。	符合
	第四条	强化资源利用上线约束。实施能源和水资源消耗、建设用地总量、强度双控行动，推动城镇低效用地再开发，全面建设节水型社会，提升清洁能源开发利用水平。	项目运营过程中会消耗一定量的电源、水资源、土地资源等。项目为改建项目，不新增用地，且用地为工业用地，不涉及土地资源利用上线。本项目不属于高耗水项目，用水主要是生产用水和生活用水，生产及生活用水均采用自来水，未涉及水资源利用上线。本项目用电由当地电网提供，不会突破电力资源上线。	符合
		全面推行循环生产方式，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变。加强矿产资源综合利用，提高开采回采率、选矿回收率；推进钢铁冶金、硫酸化工等循环经济体系建设，提高工业固体废物、建筑废弃物资源化综合利用水平。	本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣及渣铁等原料生产含钒生铁和含钒合金，属于资源综合利用项目。	符合

第五条	积极应对气候变化。实施煤炭消耗总量控制，持续实施燃煤电厂电能替代；提升煤炭清洁高效利用水平，持续降低碳排放强度。	本项目采用电、天然气及炭黑尾气作为能源，不使用煤炭。	符合
	严格传统高耗能行业低碳准入，抑制化石能源密集型产业过度扩张和重复建设；严格执行国家钢铁、水泥行业产能置换实施办法，推行钢铁、水泥行业高质量“低碳”发展。	本项目为铁合金冶炼，不属于钢铁、水泥等高耗能行业。	符合
第六条	加强 PM _{2.5} 、臭氧协同控制，实施二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等多污染物协同减排，严控钢铁、水泥、砖瓦等重点工业源、移动源及面源污染物排放。	项目废气污染源均配套建设相应处理装置，确保废气污染物达标排放。	符合
	加强重点河流、湖泊生态保护治理，强化重点行业污染整治，加快补齐城乡生活污水、垃圾治理短板，推进城乡水环境综合治理和入河排污口整治。	本项目生产废水及生活污水经收集处理后，全部合理处置或循环利用，不外排。	符合
	推进土壤安全利用，严格保护优先保护类农用地，持续推进受污染农用地安全利用；有序实施建设用地风险管控和治理修复，落实建设用地污染风险管控和修复名录制度，强化用地准入管理。	根据土壤环境现状监测，项目所在地土壤环境良好。	符合
	加强土壤与地下水污染系统防控，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，实施水土环境风险协同防控。	项目区内采取分区防渗措施，分为简单防渗区、一般防渗区以及重点防渗区。重点防渗区采用 2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，防渗系数等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。采取以上措施后，对土壤和地下水的环境影响可控。	符合
第七条	落实环境风险企业“一源一事一案”制度，严控金沙江两岸现有化工园区及企业的环境风险。	该项目应编制突发环境事件应急预案，提出风险防范及应急措施。	符合
	加强尾矿库安全管理和环境风险管防控，持续开展尾矿库环境安全隐患排查与整治；加强重金属污染防控，严格控制在永久基本农田等优先保护区周边新建涉重金属行业企业，严格执行重点行业重金属污染物“减量置换”原则；强化医疗废物、危险废物无害化处置、全过程监管。	本项目为铁合金冶炼，不属于涉重金属行业，也不涉及尾矿库；项目废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置。	符合
第八条	严格执行国家行业资源环境绩效准入要求，水泥、化工等行业企业清洁生产水平达到省内先进水平；严格控制传统钢铁产能规模，新改扩建（含搬迁和置换）钢铁项目达到超低排放水平。	本项目严格执行国家行业资源环境绩效准入要求，企业清洁生产水平达到省内先进水平。	符合

	规范矿山开发，新建矿山执行国家绿色矿山建设要求。	本项目为铁合金冶炼，不涉及矿山。	符合
仁和区生态环境管控要求	推进四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山森林自然公园生态保护与修复，依法禁止不符合主体功能定位的开发建设活动；加强城乡集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，不位于四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山森林自然公园、集中式饮用水水源地内。	符合
	加强石墨矿合理开发利用和有效保护，规范矿产资源勘查开发秩序，提高节约集约和综合利用水平；加强钒钛产业固废综合利用。	本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣及渣铁等原料生产含钒生铁和含钒合金，属于资源综合利用项目。	符合

综上，项目与《攀枝花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通知》（攀府发[2021]7号）中的相关要求相符。

（16）与四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区符合性分析

本项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店河片区。

四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区总体规划：包括团山、马店河、立柯三个片区，规划区位于攀枝花市仁和区金江镇的团山——大龙潭乡迤资地区，用地界线：北为大桥沟，东为金沙江，南为迤资火车站，西为罗家梁子。规划控制范围 33.96 平方公里，其中非建设用地约 16.96 平方公里，规划建设用地约 17 平方公里。

四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区产业定位：钒以钒钛、钒钛机械制造、钒钛配套为主导产业，同步配套综合性物流的国家级高新技术产业开发区。本项目为铁合金冶炼，采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁等原料生产含钒生铁和含钒合金，因此，本项目与攀枝花钒钛高新技术产业开发区产业定位相符。

根据地形特点以及园区开发时序，规划区内分为：团山片区，马店河片区，立柯片区。其中团山片区、马店河片区为近期开发片区，立柯片区为远期开发片区。工业用地为规划用地的主体，用地面积 1068.99 公顷，其性质主要为三类工业，各工业组团之间充分利用河道、道路绿化以及山体绿化改善工业区内部环境。根据《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划—土地利用规划图》（见附图 2）可知，本项目用地性质属于三类工业用地，符合园区土地利用规划。

综上，本项目符合四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区的产业定位和用地规划。

2020年4月，南京国环科技股份有限公司编制了《攀枝花钒钛高新技术产业开发

区规划（2018-2030）环境影响报告书》，并于2020年7月3日中华人民共和国生态环境部出具了《关于<攀枝花钒钛高新技术产业开发规划（2018-2030）环境影响报告书>审查意见》（环审[2020]86号）（见附件5）。

1) 与金沙江1公里外区域环境准入清单符合性分析

表1-31 项目与金沙江1公里外区域环境准入清单的符合性

清单类型	环评要求及审查意见	本项目	符合性
环境准入基本要求	<p>①引进的项目必须符合国家和地方产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目。</p> <p>②引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内先进或国际先进水平。</p> <p>③引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。</p> <p>④强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在允许排放总量范围内。</p> <p>⑤园区内工业用水重复利用率不低于 75%，单位工业增加值新鲜水耗 < 50 立方米/万元。</p> <p>⑥到 2020 年，富钛料行业铁元素综合利用率 90%以上；富钛料行业钛收率不低于 95%；钛资源综合利用率提高到 20%以上，规模化回收利用钴等主要伴生金属。单位 GDP 能源消耗（吨标煤/万元）≤1.2857 吨标煤/万元。</p> <p>⑦海绵钛及氯化钛白行业，四氯化钛生产过程的废盐实现100%综合利用；金属深加工及机械制造领域固废综合利用率达95%以上；其他工业固体废物综合利用率达30%。</p>	<p>本项目距金沙江最近距离为2900m。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修改）中鼓励类。本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁等原料生产含钒生铁和含钒合金。</p> <p>本项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平达到国内先进水平。</p> <p>项目生产废水及生活污水经处理后循环利用或综合利用，不外排，工业用水重复利用率远高于 75%。水淬渣及除尘灰全部实现综合利用。</p>	本项目为园区允许类项目，符合园区产业政策。
钒钛产业	<p>含钒废弃物提钒技术；高效清洁提钒技术；三氧化二钒、五氧化二钒、钒钛合金、钒铁；酸性钒渣生产钛白粉；高品质专用型钛白；密闭、半密闭电炉冶炼高钛渣；氯化高钛渣；四氯化钛；海绵钛；单线产能 3 万吨/年及以上、并以二氧化钛含量不小于 90%的富钛料（人造金红石、天然金红石、高钛渣）为原料的氯化法钛白粉生产；钛合金、金属钛、钛锭、钛材；钛精细化工及粉体功能材料；与钒钛相关的原料生产项目。</p>		
钒钛机械制造产业	<p>汽车零部件加工制造；工程机械、矿山机械、冶金机械加工制造；耐磨、高强、抗冲击韧性铸锻件制造；其他钒钛材料零部件、装备制造。</p>		
钒钛配套	<p>硫酸钙综合利用项目；硫酸钙综合利用项目；钛白废酸提钪；制酸废渣综合利用项目；选矿弃渣综合利用项目；其他钒钛废物、副产综合利用项目。</p>		
物流产业	<p>物流运输、仓储、配送，公共信息服务。</p>		

钒钛产业	限制及禁止入园企业类型	能源消耗大于 98 公斤标煤/吨、新水耗量大于 3.2 立方米/吨等达不到标准的电炉；硫酸法制钛白粉项目。		
钒钛产业、钒钛机械制造业、钒钛配套		焦化及煤化工项目；石化项目；其他与产业定位不符的化工项目；有色金属的矿石采选；传统高炉炼铁项目；有机化学原料制造；铅锌冶炼、镍钴冶炼；食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业。		
钒钛机械制造业		非钒钛材料机械制造项目；涉及电镀、磷化等表面处理工艺。		
钒钛配套		30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸；单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置。		
物流产业		货运码头；油气仓储项目。		

综上，本项目符合金沙江1公里外区域环境准入清单的相关要求。

2) 与园区规划环评及审查意见的符合性分析

项目与园区规划环评及审查意见符合性分析见下表。

表1-32 项目与园区规划环评及审查意见的符合性

园区规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性
1、《规划》应坚持绿色发展、协调发展，按照“共抓大保护、不搞大开发”的长江整体性生态环境保护要求，全力推动高质量、可持续发展。落实《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》等要求，做好与区域“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）和国土空间规划的协调衔接，按照国务院对开发区的批复要求，以环境质量改善为核心，进一步优化发展定位、布局，优化提升钒钛钢铁产业结构，淘汰落后产能。	本项目符合《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》等要求，符合“三线一单”要求。本项目不属于落后产能。	符合
2、严格空间管控，优化区内空间布局。结合攀枝花市国土空间规划最新成果，进一步优化开发区范围和空间布局，落实《报告书》提出的关于金沙江评价河段沿岸布局管控要求，沿江 1 公里范围现有化工项目应尽快提升转型或搬迁淘汰。磷化工企业产生的黄磷禁止在物流园区存储。金沙江评价河段沿岸、金江水厂和金江镇周边空间布局低污染、低风险项目，减少开发区产业发展对居住区和金沙江水体的环境影响，确保人居环境和生态安全。落实上一轮规划环评审查意见要求，推进开发区内应搬迁居民的搬迁工作。	本项目距金沙江最近距离为2900m，不在金沙江干流岸线1公里范围内。	符合
3、加快解决开发区现有环境问题，推动产业优化升级。尽快推进开发区现有企业脱硫、脱硝、除尘等污染防治措施的升级改造，落实《报告书》提出的现有不满足环境保护要求、与开发区产业定位关联性较差的企业搬迁、淘汰进度安排，强化存续期间环境管控和风险防控要求，磷化工企业存续期间仅允许开展有利于环境质量改善的升级改造；尽快淘汰《规划》范围内长期停产的选矿企业。	本项目为改建项目，项目运营过程中产生的废气污染物经治理后，实现达标排放。	符合
4、严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体的生产项目。落实《报告书》生态环境准入要求，限制引入硫酸法钛白项目，引进项目时应以钒、钛上下游产业及配套产业为主，实现产业循环化发展。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平。	本项目为铁合金冶炼，不涉及氨、硫化氢等恶臭气体排放。本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣及渣铁等原料生产含钒生铁和含钒合金，为钒资源综合利用项目，属于钒配套产业。项目主要以电、天然气和炭黑尾气作为能源，属清洁能源，项目清洁生产水平能够达到国内清洁生产先进水平。	符合

综上所述，本工程符合园区规划及规划环评。

2、选址合理性分析

2021年3月23日，攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂与攀枝花市斯力康

再生资源综合利用有限责任公司签订了《租赁协议》（见附件4）。2022年8月8日，攀枝花市斯力康再生资源综合利用有限责任公司与攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司签订了《合作协议》（见附件4），同意将位于攀枝花钒钛高新技术开发区攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂名下的工业用地（攀国用地2014第000167号，宗地面积63259.50m²）及地上构筑物厂房及设备的经营管理权移交给乙方使用。

2021年6月9日，攀枝花市绿建节能材料有限公司与攀枝花泓兵钒镍有限责任公司签订了《厂房、设备租赁协议》（见附件4）。2022年7月11日，攀枝花泓兵钒镍有限责任公司、攀枝花市绿建节能材料有限公司及攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司签订《合同主体变更协议》（见附件4）。

项目北面1000m处为京昆高速，东南面紧邻园区公路，项目交通运输方便。项目生产用水由园区供水管网提供，本项目用电由园区电网提供，水电供应有保障。

项目不在饮用水源保护区内，不占用基本农田和林地，项目区附近无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，项目区附近无重大环境制约要素。

综上，从环保角度而言，本项目选址合理。

1.4.2 环境功能区划

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区。项目所在区域属于环境空气质量二类功能区、3类声环境功能区；金沙江评价段水功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域。

1.5 项目外环境关系及主要环境保护目标

本项目包括两个地块，其中1#地块租用攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂整个场地；2#地块租用攀枝花泓兵钒镍有限责任公司还原焙烧厂房。2#地块位于1#地块东北面1340m。本项目外环境关系及主要环境保护目标分两个地块分别进行介绍。

1.5.1 水文水系分布

本项目1#地块北面800m为必鲜沟（主要用于农灌及行洪），必鲜沟自西向东流经约4.5km后从右岸汇入金沙江，金沙江位于1#地块东面4370m处。

本项目2#地块北面380m为必鲜沟（主要用于农灌及行洪），必鲜沟自西向东流经3.2km后从右岸汇入金沙江，金沙江位于2#地块东面2900m处。

1.5.2 项目外环境关系

项目区1#地块东面10m为金光化工，450m为恒为制钛；东南面260m为白岩子电站，1680~2100m为4户散居农户；南面5m为阳润科技，200m为荣鑫油漆厂，420m为园区综合渣场；西南面190m为果园看守棚，340~670m为10户散居农户，1100~2460m为约42户立柯村散居农户；西面1100~2500m为约25户立柯村散居农户；西北面690~2460m为约50户斑鸠湾村散居农户；北面100m为庆宇环保。

项目区2#地块位于攀枝花泓兵钒镍有限责任公司内，其东面紧邻干燥车间，南面8m为冶炼车间，西面为预留用地，北面为厂区道路。项目区2#地块东面200m为园区3号泵站，330m为亿丰化工，600m为天亿化工；东南面150m为源丰钛业，580m为运达公司，583m为东立化工，650m为中达钛业，680m为海峰鑫；南面210m为钛都化工；西面200m为东立磷制品；西北面630~1220m为约20户鱼塘村散居农户，1700~2200m为约20户三家村散居农户；北面500m为钒钛孵化器标准化厂房。

项目区外环境关系见表 1-33 及附图 5。

表 1-33 项目区主要外环境关系

序号	地块	方位	距离 (m)	名称	数量	相对项目区高差 (+、-)	备注
1	1#地块	东面	10	金光化工	1 个	-6	/
2			450	恒为制钛	1 个	-63	/
3			4370	金沙江	1 条	-399	功能为饮用水、行洪、农灌及工业用水
4		东南面	260	白岩子电站	1 个	-47	/
5			630	马店河	1 条	-66	季节性冲沟，功能为农灌及行洪
6			1680~2100	散居农户	4 户	+39~+44	16 人，位于园区规划范围内
7		南面	5	阳润科技	1 个	-6	/
8			200	荣鑫油漆厂	1 个	+13	/
9			420	园区综合渣场	1 个	-100~+79	与项目区间隔山脊
10		西南面	190	果园看守棚	1 处	+24	/
11			340~670	散居农户	10 户	-9~+40	40 人，在园区规划范围内
12			1100~2460	立柯村散居农户	约 42 户	+41~80	约 168 人，不在园区规划范围内
13			1100~2500	立柯村散居农户	约 25 户	-90~+35	约 100 人，不在园区规划范围内
14		西北面	690~2460	斑鸠湾村散居农户	约 50 户	-94~-24	约 200 人，部分在园区规划范围内
15		北面	100	庆宇环保	1 座	+19	/
16			800	必鲜沟	1 条	-140	季节性冲沟，功能为农灌及行洪
17	2#地块	东面	200	园区 3 号泵站	1 座	-30	/
18			330	亿丰化工	1 座	-44	/
19			600	天亿化工	1 座	-71	/
20			2900	金沙江	1 条	-340	功能为饮用水、行洪、农灌及工业用水
21		东南面	150	源丰钛业	1 座	-50	/
22			580	运达公司	1 座	-104	/
23			583	东立化工	1 座	-122	/
24			650	中达钛业	1 座	-124	/
25			680	海峰鑫	1 座	-127	/
26		南面	210	钛都化工	1 座	-28	/
27		西面	200	东立磷制品	1 座	+8	/
28		西北面	630~1220	鱼塘村散居农户	约 20 户	-80~-30	约 80 人，在园区规划范围内
29			1700~2200	三家村散居农户	约 20 户	+90~+177	约 80 人，不在园区规划范围内
30	北面	380	必鲜沟	1 条	-120	季节性冲沟，功能为农灌及行洪	

31			500	钒钛孵化器 标准化厂房	1 个	-112	/
----	--	--	-----	----------------	-----	------	---

项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标。项目主要环境保护目标见下表。

表 1-34 项目环境保护目标

环境要素	序号	名称	性质	数量	相对项目区位置		保护级别	
					方位	距离 (m)		
大气环境	1	1#地块	散居农户	居民	4 户	东南面	1680~2100	空气： GB3095-2012 二级
	2		散居农户	居民	10 户	西南面	340~670	
	3		立柯村散居农户	居民	约 42 户		1100~2460	
	4		立柯村散居农户	居民	约 25 户	西面	1100~2500	
	5		斑鸠湾村散居农户	居民	约 50 户	西北面	690~2460	
	6	2#地块	鱼塘村散居农户	居民	约 20 户	西北面	630~1220	
	7		三家村散居农户	居民	约 20 户		1700~2200	
地表水环境	8	1#地块	金沙江	地表水	1 条	东面	4370	地表水：GB3838-2002 III类
	9		马店河	地表水	1 条	东南面	630	
	10		必鲜沟	地表水	1 条	北面	800	
	11	2#地块	金沙江	地表水	1 条	东面	2900	
	12		必鲜沟	地表水	1 条	北面	380	
土壤环境	13	1#地块西南面 75~1330m 园地					《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	
地下水	14	潜水含水层		项目周边 9.6km ² 范围内		地下水： GB/T14848-2017 III类标准		

项目 1#地块部分生球采用汽车运至 2#地块进行焙烧，利用园区道路进行运输，其周边 200m 范围内无环境敏感目标。项目产品均袋装后，暂存在成品库房后外售，因产品无固定的运输路线，因此本次环评仅考虑原料、水淬渣等固废的运输对沿线的影响分析。

原料运输路线：本项目原料主要来源于攀钢弄弄坪厂区。攀钢弄弄坪厂区位于本项目西北面 12.5km 处，原料运输路线：攀钢弄弄坪厂区→隆庆路→金沙江大道→彩虹路→园区道路→项目区，运输距离 29.1km。

水淬渣等固废运输路线：本项目水淬渣等固废采用汽车运至攀枝花瑞达水泥有限公司（位于攀枝花市米易县湾丘乡热水村），水淬渣等固废运输路线：项目区→

园区道路→鱼塘互通→京昆高速→克挂路→省道 214→弯黄路→攀枝花瑞达水泥有限公司，运输距离 99km。

表 1-35 原料、水淬渣等固废主要运输路线环境保护目标

位置	敏感点名称	方位及距道路红线距离 (m)	敏感点规模	保护级别	备注
隆庆路	密地生活区	两侧, 0~200	约 4000 人	空气: GB3095-2012 二级; 噪声: GB3096-2008 2 类	未在园区规划范围内
金沙江大道	三堆子村村民	两侧, 0~200	约 800 人		
彩虹路	金江生活区	两侧, 0~200	约 4000 人		
鱼塘互通	斑鸠湾村居民	两侧, 0~200	约 300 人	空气: GB3095-2012 二级; 噪声: GB3096-2008 2 类	
克挂路	白马镇街道居民	两侧, 0~200	约 3000 人		
省道 214	湾丘居民	两侧, 0~200	约 1000 人		

2 原企业概况及环境问题

2021年3月23日，攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂与攀枝花市斯力康再生资源综合利用有限责任公司签订了《租赁协议》（见附件4）。2022年8月8日，攀枝花市斯力康再生资源综合利用有限责任公司与攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司签订了《合作协议》（见附件4），同意将位于攀枝花钒钛高新技术开发区攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂名下的工业用地（攀国用地2014第000167号，宗地面积63259.50m²）及地上构筑物厂房及设备的经营管理权移交给乙方使用。

2021年6月9日，攀枝花市绿建节能材料有限公司与攀枝花泓兵钒镍有限责任公司签订了《厂房、设备租赁协议》（见附件4）。2022年7月11日，攀枝花泓兵钒镍有限责任公司、攀枝花市绿建节能材料有限公司及攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司签订《合同主体变更协议》（见附件4）。

攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司拥有攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂名下的工业用地及地上构筑物厂房及设备的经营管理权，同时租赁攀枝花泓兵钒镍有限责任公司一栋厂房及配套设备。本项目是在攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂基础上进行改建，因此，本次评价原有项目为攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂 12 万吨/年钛渣项目（一期工程）。

2.1 攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂概况及环境问题

2.1.1 现有企业基本情况

攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂位于攀枝花钒钛高新技术产业园马店河组团，建设 2 台 12600kVA 钛渣冶炼矿热炉、1 套固结焙烧成型系统及配套设施设施，年产钛渣 6 万 t，副产生铁 3 万 t。企业委托四川省环境保护科学研究院编制了《攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂 12 万吨/年钛渣项目（一期工程）环境影响报告书》，于 2015 年 7 月 20 日取得环评批复（川环审批[2015]379 号，见附件 7），于 2015 年停产至今，未进行环保竣工验收。原有项目营运期间无环保投诉。

原有项目于 2018 年 12 月 29 日取得了《排污许可证》（证书编号：915104005864555037001R），该证书现已过期，待本项目建成后，重新办理排污许可证。

攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂将场地及设备租给攀枝花市斯力康再生资源综合利用有限责任公司，租用后一直未生产，后将经营权转让给攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司。

1、原有项目组成

原有项目组成及环境问题见下表。

表 2-1 原有项目组成及主要环境问题

项目组成		建设内容及规模	可能产生的主要环境问题	备注	
主体工程	固结焙烧成型工艺	配料间	3404m ² ，混凝土地坪，H=12m，彩钢瓦顶棚，一面为原料堆棚，其余三面敞开。利用装载机在地面配料。	粉尘 噪声	整改，进行封闭
		精矿干燥车间	设 1 台Φ1.8×14m 转筒干燥机，并配套热风炉；热风炉通过热风间接烘干钛精矿。	精矿干燥 废气 噪声	停用，取消
		精矿润磨车间	设 1 台Φ2.4×4.5m 精矿润磨机。	精矿润磨 废气 噪声	保留
		制球及生球筛分车间	设 3 台Φ4.5 圆盘制球机，每台圆盘制球机对应一台辊式筛分机。	粉尘 噪声	保留
		回转窑车间	设 1.3×27m 链篦机和Φ2.8×20m 回转窑及相应配套设施。	回转窑焙烧 烟气、噪声	保留
	煤粉制备车间	煤粉干燥，热风炉喷煤设施。	粉尘 噪声	取消	
	成型矿冷却车间	配备三台鼓风冷却机及相应配套设施。	粉尘、噪声	保留	
	钛渣冶炼	成型矿料仓	成型矿料仓位于矿热炉车间内，主要存储成型矿、冶金焦和氧化钙。	原料准备 废气	保留
		矿热炉配料及加料仓	每台矿热炉的上端设置加料仓，各加料仓设置下料控制和计量装置。	加料口 废气	保留
		矿热炉熔炼车间	配套建设 2 套 12600 kVA 矿热炉及辅助生产设施，建筑面积 972m ² 。	矿热炉烟 气、 固废、噪 声、 冷却废水	对矿热炉及出料方式进行改造，其余利旧
钛渣破碎筛分车间		车间设颚式破碎机、筛分系统，建筑面积 1800m ² 。	粉尘、噪 声、固废 冷却废水	保留，用于处理水淬渣	
辅	备件库	建筑面积约 108m ² ，大、小修全部外委。	噪声、废水	保留	

项目组成	建设内容及规模	可能产生的主要环境问题	备注	
助工程	中心化验室	总建筑面积 36m ² ，负责对原料、钛渣、副产生铁及辅料等检化验。	废水	保留
	自动化仪表室	位于矿热炉熔炼车间内，控制方式按分布式（DCS）方式考虑。	/	保留
公用工程	供配电系统	配电室：282m ² ，砖混结构，设置 6 台 4200KVA 变压器和 1 台 4000KVA 变压器。采用两路 35kV 电源供电。	/	保留
	给排水系统	厂区给水系统：配套 1 个 12861m ³ 高位水池。 厂区排水系统：厂区排水为雨污分流制，雨水排入园区市政雨水管网。	/	保留
	厂区道路	总长 600m，宽 6m，混凝土路面。	/	保留
环保工程	回转窑焙烧烟气处理装置： 1 套，采用“多管旋风+布袋+脱硫塔”工艺，脱硫采用双碱法，配套设置 1 套低氮燃烧器，处理风量 10000Nm ³ /h，除尘效率 99.9%，脱硫效率 90%，NO _x 降低率效率 30%。设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。 矿热炉烟气处理装置： 2 套，设置“半封闭矮烟罩捕集+冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器”对炉口烟气进行除尘净化，单套处理风量 180000Nm ³ /h，除尘效率 99.9%。共用 1 根排气口离地高 16m 的排气筒。 在线监测系统： 1 套，用于监测矿热炉排气筒，监测项目包括颗粒物、SO ₂ 。		废气 固废 噪声	保留
	煤粉制备废气：1 套气箱式脉冲布袋除尘器，处理风量 3000Nm ³ /h，除尘效率 99.9%。			取消
	钛渣破碎车间粉尘：1 套气箱式脉冲布袋除尘器，处理风量 8000Nm ³ /h。			保留，并增设排气筒
	截洪沟： 总长约 600m，断面均为 50cm×50cm，砖混结构，内侧水泥抹面。用于截流项目区上游（西北面）雨水。 雨水收集地沟： 总长约 800m，断面均为 30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面。 水淬池： 1 个，60m ³ ，钢混结构，用于收集钛渣冲洗废水。 渣循环水池： 1 个，300m ³ ，钢混结构，用于收集处理水淬池溢流水。 脱硫废水处理池： 1 个，160m ³ ，钢混结构，分为 4 格，用于收集处理脱硫喷淋废水。 脱硫废水循环水池： 1 个，550m ³ ，钢混结构，分为 8 格，用于收集处理后的脱硫喷淋废水。 净环水池： 1 个，980m ³ ，钢混结构，用于收集设备间接冷却废水。 化粪池： 1 个，20m ³ ，砖混结构。 一体化生化处理装置： 处理能力 10m ³ /d，地埋式。 垃圾桶： 5 个，50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬专用垃圾袋。			保留

项目组成	建设内容及规模	可能产生的主要环境问题	备注
	危废暂存间：10m ² ，砖混结构，内设 2 个 200L/个的加盖铁桶。 钛渣沥水区：占地 100m ² ，混凝土地坪，设 5%坡度。低矮方向设置渗滤水收集地沟（长 30m，断面 20cm×20cm，砖混结构），出口接水淬池。		整改，增设围堰及防渗
办公及生活设施	综合办公楼、职工倒班宿舍、食堂及浴室。	生活污水、生活垃圾	保留
仓储或其它	仓储：配套 1 个成品料仓及 1 套自动包装机，建筑面积 3000m ² 。	/	取消
	原料堆棚分为 3 个堆场，其中 2 个为钛精矿堆场，1 个为膨润土堆场，膨润土为袋装。并配套相应的给料输送设施。原料堆棚设有顶棚和一面挡墙，其余敞开。	粉尘	整改，进行封闭

2、现有项目设备设施一览表

现有项目设备设施见表 2-2。

表 2-2 现有项目主要生产设备设施一览表

序号	设备名称规格	型号	数量	备注
(一)	固结焙烧成型			
1	圆盘给料机	Φ1.5m, 5.5kW	3 台	保留
2	转筒干燥机	Φ1.8×14m	1 台	拆除
3	热风炉	/	1 台	拆除
4	润磨机	Φ2.4×4.5m	1 台	保留
5	螺旋给料机	Φ159×1000, 2.2kW	2 台	保留
6	振动器	3 kW	3 台	保留
7	振动器	0.75kW	2 台	保留
8	助燃风机	4.5A, 风量 60000m ³ /h, 7.5kW	1 台	保留
9	螺旋给料机	Φ300, 5.5kW	1 台	保留
10	圆盘制球机	Φ4.5m, 37kW	3 台	保留
11	圆盘给料机	Φ1300, 3kW	3 台	保留
12	小筛	B=1.4m	1 台	保留
13	振动器	WFB-10, 0.75kW	1 台	保留
14	链篦机	1.296×27m, 22kW	1 台	保留
15	斗式提升机	HL350, 11kW	1 台	保留
16	电动葫芦	2t, 4kW	1 台	保留
17	回转窑	Φ2.8×20m, 55kW	1 台	保留
18	冷却风机	9-19-9D, 15kW	2 台	保留
19	带式冷却机	1.296×12m, 11kW	1 台	保留
20	冷却风机	9-26-11.2D, 45kW	2 台	保留
21	冷却风机	9-26-9D, 30kW	1 台	保留
22	风机（高温）	200kW	1 台	保留
23	2#风机	200kW	1 台	保留

24	3#风机	160kW	1 台	保留
25	罗茨风机	30kW/15kW	2 台	保留
26	皮带机	B=650	12 台	保留
27	循环水泵	37kW	2 台	保留
(二)	钛渣冶炼			
1	矿热炉	12600kVA, 半封闭矮烟罩	2 台	改造
2	炉顶料仓	4m ³ , 钢结构	6 个	保留
3	卷扬机	20t, 32kW	2 台	保留
4	卷扬机	15t, 30kW	1 台	保留
5	起重机	10t, 26kW	2 台	保留
6	起重机	5t, 7.5kW	1 台	保留
7	电焊机	60kW	2 台	保留
8	捣炉机	90kW	6 台	保留
9	胶带机	33kW	6 台	保留
10	油水冷却器机	33kW	6 台	保留
11	颚式破碎机	60kW	1 台	保留
12	筛分机	/	1 台	保留
(三)	其他			
1	高位水池	12861m ³ , 钢混结构	1 个	保留
2	水泵	150kW	1 台	保留
3	1#回转窑焙烧烟气处理装置	采用“多管旋风+布袋+脱硫塔”工艺, 脱硫采用双碱法, 处理风量 10000Nm ³ /h, 除尘效率 99.9%, 脱硫效率 90%	1 套	保留
4	矿热炉烟气处理装置	采用“半封闭矮烟罩捕集+冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器”工艺, 处理风量 180000Nm ³ /h, 除尘效率 99.9%	2 套	保留
5	净环水池	980m ³ , 24.5m×8m×5m, 钢混结构	1 个	保留
6	1#脱硫废水处理池	160m ³ , 10m×8m×2m, 钢混结构, 分为 4 格	1 个	保留
7	脱硫废水循环水池	550m ³ , 17.2m×8m×4m, 钢混结构, 分为 8 格	1 个	保留
8	化粪池	20m ³ , 钢混结构	1 个	保留
9	一体化生化处理装置	处理能力 10m ³ /d, 地埋式	1 套	保留

3、现有工程生产工艺流程

(1) 固结焙烧成型系统（钛渣预还原）

固结焙烧成型系统（钛渣预还原）生产工艺流程简述如下：

1、原料接收、贮存及配料

钛精矿通过汽车直接进入原料堆棚的钛精矿堆场，钛精矿用装载机造堆。钛精矿经圆盘给料机给料，经配料秤计量后卸至皮带运输机上，由皮带运输机运至

转筒干燥机进行干燥。

膨润土由汽车运至原料堆棚的膨润土堆场，膨润土和经过干燥的钛精矿由皮带配料机混合后运送至润磨车间。

2、钛精矿润磨

由于部分钛精矿粒度较粗，需磨细。磨细后的混合料表面积增大，表面特性改善，可提高物料的混合程度和成型性能。润磨采用润磨机进行工作。

钛精矿和膨润土的混合料、生球筛分的不合格料、辊式布料机筛分的不合格小球、链篦机散料及收尘灰均由皮带机运至润磨车间，送入润磨机进行再润磨，润磨后的物料由皮带机运至制球车间进行下面的工序。

3、制球及生球筛分

润磨后的混合料送入圆盘制球机成型，同时添加 0.5~1%的水，以利于成型。每台造型机对应一台辊式筛分机，以保证成型粒度的均匀性，筛出的大于 16mm 和小于 8mm 不合格品，由皮带机经润磨室后与混合料一起再制球；合格成型矿（9~16mm）进入布料工序。

4、布料

合格品由胶带机布到宽皮带机上，再由宽皮带机布到辊式筛分布料机上，筛出-5mm 粒级后均匀地布到链篦机床上，成型矿料层厚度 180-200mm。筛出的-5mm 不合格料的由返料胶带机返回润磨机再润磨。

5、成型矿干燥、预热

链篦机为成型矿干燥、预热设备（设备宽 1.3m、长 27m），沿链篦机长度方向包括干燥、预热。

6、回转窑预还原

成型矿在回转窑中完成焙烧、固结过程。回转窑在窑头装有专门设计的喷煤粉烧嘴，通过调节空气煤粉比例来调节火焰长度，控制煤量。同时将冷却机一冷段约 1100℃的热废气引入窑头罩，作为补充二次风，以保证窑内所需还原温度。

进入回转窑的成型矿随回转窑沿周边翻滚，同时沿轴向朝窑头移动。成型矿在窑内的温度 1250~1300℃，在窑内中的停留时间约 25-35min，完成还原反应后成型矿通过回转窑头进入冷却机。

7、冷却机冷却

从回转窑排出的成型矿温度约 1250℃，FeO 含量约 6%。将冷却机受料斗内

的成型矿均匀地布在冷却机车上。冷却机由 3 台风机分三段吹冷，一冷段近 1100℃ 热气流通过管道接入回转窑作二次风，提高窑气温度。二冷段近 650℃ 热气流通过热风管直接引入链篦机预热 I 段作为补充热源。三冷段 300-350℃ 低温风被送至链篦机鼓风干燥段作为鼓干热源。冷却机鼓风机通过风门自动调节冷却风量，在满足成品球冷却的前提下控制回热风温度。

冷却机卸料斗将冷却后的成型的钛精矿卸入胶带输送机转运至矿槽贮存，此皮带机上设置水冷系统解决皮带降温问题。

8、烟煤的接收、贮存与煤粉制备

烟煤采用汽车运输入厂，人工卸至煤棚。烟煤入厂粒度为 80mm，然后经过煤粉制备系统将其磨至-200 目 >90%，再由喷煤系统将煤粉喷入窑内。

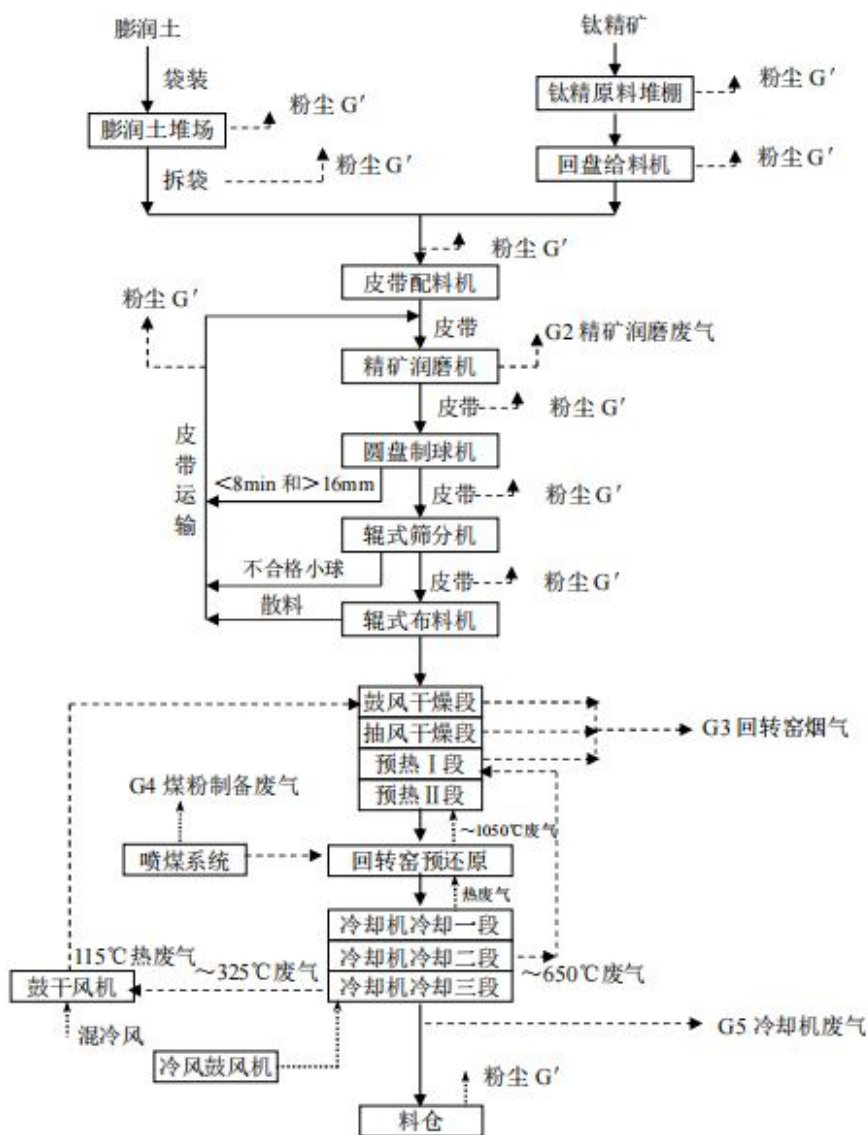


图 2-1 固结焙烧成型工艺流程及产污位置图

（2）钛渣冶炼工段

1) 主要辅料配料工段（原料准备车间）

冶金焦及脱硫剂氧化钙经汽车运进矿热炉车间的原料料仓内。进厂的冶金焦全部为合格还原剂，通过料仓下的振动给料机进入可调式称量皮带，精确配料后通过一条 800mm 的密闭皮带输送至矿热炉车间炉顶部分料仓贮存。

石墨电极堆放在矿热炉车间内，需要用行车将石墨电极吊至电极平台供生产使用。

2) 矿热炉熔炼工段（矿热炉车间）

①矿热炉炉顶加料及熔炼

每台矿热炉上端设置有分料仓，各料仓设置下料控制和计量装置及料位仪，料仓中的物料通过加料管连续、均匀加入炉内。

首先将预先贮存于矿热炉顶部混合料料仓内的混合料通过炉顶中心加料管连续加入已出完渣、铁的矿热炉内，送电启动矿热炉，手动将负荷逐渐加大到额定负荷，然后开始自动配电进行钛渣冶炼。

熔炼过程中主要控制钛渣中的氧化铁含量，当矿热炉冶炼耗电能分别为总耗电能的 60%、70%、80%、90%时，人工取样快速分析渣中氧化铁含量，当钛渣中氧化铁含量达到钛渣成份要求时，熔炼结束并停电。

②出渣/铁

熔炼过程结束后，实行渣铁混出。每台矿热炉设置一个出渣/铁口，每个出渣/铁口配有相应的铁路系统，以确保渣车被摆放在出渣溜槽前。出渣时人工用氧气枪打开出渣口，热渣通过溜槽从溜口流入炉前渣盘中，由于渣铁的熔点不同，混渣在渣盘中通过自然降温分离，钛渣处于渣盘的上方，铁水处于渣盘的下方。经冷却后用行车从渣盘里将钛渣调出，此过程要用循环水进行冷却降温。铁水从渣盘的底部引流进入铁水罐，经浇模后自然冷却成为副产品块铁。矿热炉每天出渣 3 次。

矿热炉冶炼采用连续加料、间断出铁/渣方式，出铁/渣时间均为 30~40min。

3) 钛渣处理（钛渣破碎车间）

出渣完毕后，每辆渣车在喷淋水下至少冷却 5h，然后通过绞盘运到集中自然冷却区，待钛渣凝固后，采用大型叉车卸渣，渣饼完全冷却（2~3 天）后由人工砸碎成小于 300mm 的块并捡去大块铁，再由人工将小于 300mm 的钛渣加至

移动式皮带机上，送至颚式破碎机进行破碎，破碎至粒度小于 40mm 的块后经大倾角皮带机运至立式磨磨前料仓，经粉磨后进行分级，40 目~60 目的钛渣成为成品钛渣，经收粉系统收集后用螺旋输送机和斗式提升机输送到成品料仓进行自动包装，包装成 25kg 的袋后储存。

钛渣冶炼生产工艺流程及产污位置见下图：

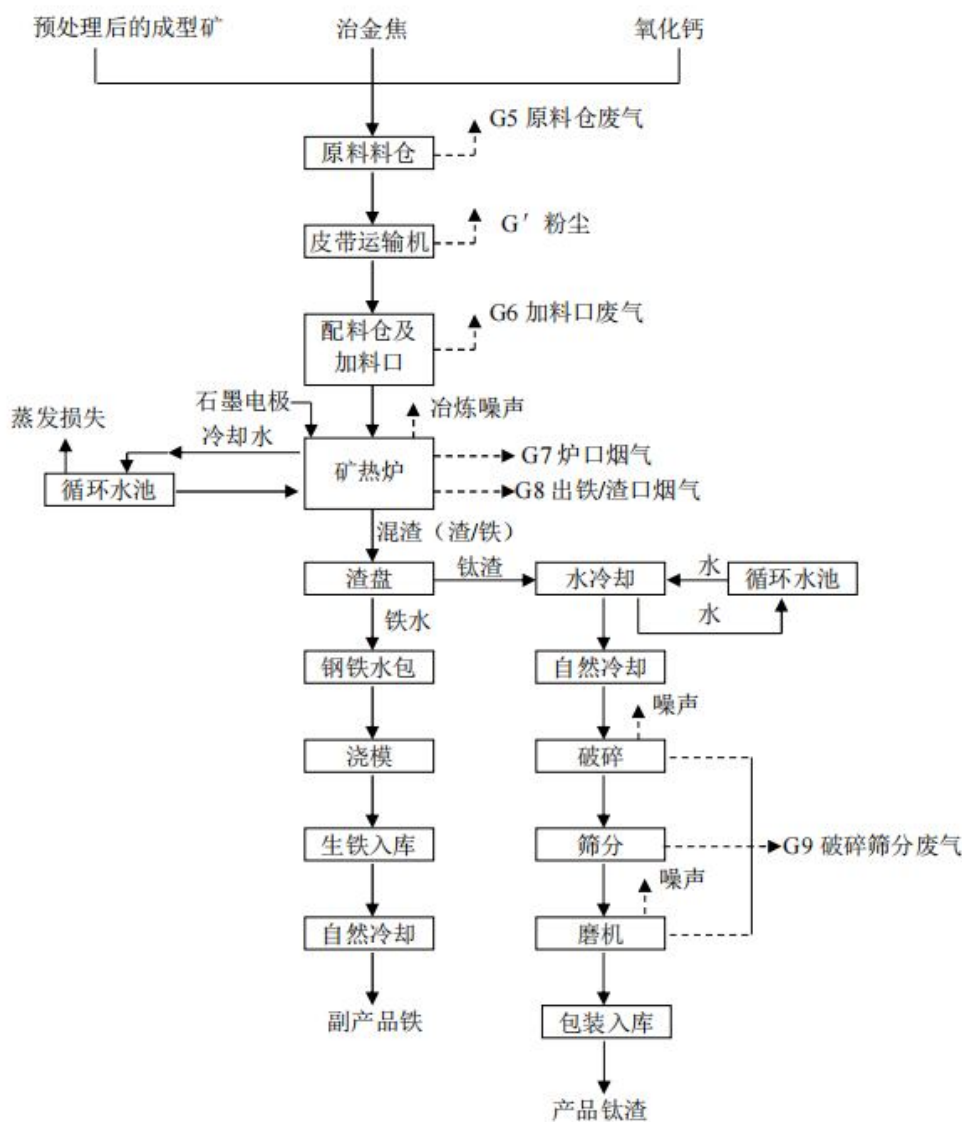


图 2-2 钛渣冶炼工艺流程及产污位置图

2.1.2 污染物排放及达标情况

1、废气治理措施及排放情况

根据原有项目环评报告（补办环评）知：原环评针对润磨工序粉尘等要求进行收集处理，原有项目未进行整改，本次改建后需要利旧的内容，其环保配套设施改建纳入本项目，确保满足现行环评要求。原有项目废气产生、治理及排放情

况见下表。

表 2-3 现有项目废气产生、治理及排放情况 单位: t/a

产污源点		产生量	治理措施	排放量	排放去向
精矿润磨工序颗粒物		23.76	经大气稀释扩散	23.76	环境空气
回转窑 焙烧烟 气	颗粒物	158.4	经过旋风+布袋除尘,“双碱法” 工艺脱硫,通过排气口离地高 15m的排气筒排放	0.16	环境空气
	SO ₂	89.97		9	
	NO _x	23.76		23.76	
煤粉制备颗粒物		23.76	经布袋除尘器处理后,通过排 气口离地高15m的排气筒 排放	0.12	环境空气
配料工序产生的 颗粒物		99	经大气稀释扩散	99	环境空气
矿热炉炉顶料仓 及加料口颗粒物		114.05	经大气稀释扩散	114.05	环境空气
矿热炉 烟气 (矿热 炉出渣 /铁口 烟气)	烟尘	2851.2	经“半封闭矮烟罩捕集+冷却管 降温+旋风除尘器+袋式除尘 器”处理后,通过排气口离地 高16m的排气筒排放	2.85	环境空气
	SO ₂	28.5		28.5	
	NO _x	114.05		114.05	
钛渣破碎筛分工 序颗粒物		118.8	经布袋除尘器处理后,直接在 厂房内以无组织形式排放	0.59	环境空气
原料堆场		4.86	通过大气稀释扩散	4.86	环境空气

2、废水治理措施及排放情况

现有项目废水产生、治理及排放情况见表 2-4。

表 2-4 现有项目废水产生、治理及排放情况

序号	类别	产生量 (m ³ /a)	主要 污染因子	处理方式	排放量 (m ³ /a)
1	矿热炉设备冷 却废水	752400	SS	经净环水池冷却后循环使用	0
2	成品钛渣冲渣 废水	225720	SS 等	经水淬池和冲渣循环水池处理 后,循环使用	0
3	喷淋脱硫废水	386250	SS 等	经脱硫废水处理池再生沉淀后, 再经脱硫废水循环水池收集后循 环使用	
4	生活污水	2772	SS、COD、 NH ₃ -N	经化粪池和生化处理装置处理后 作为厂区绿化用水	0
合计		1367142	/	/	0

备注:上表中数据来源于原环评报告。

3、固废处置措施及排放情况

现有项目固废产生、治理及排放情况见表 2-5。

表 2-6 现有项目固废产生、治理及排放情况

序号	污染物名称	产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)
1	除尘灰	3400	全部作为原料回用	0
2	废耐火材料	100	全部出售给砖厂或耐火材料厂	0
3	脱硫渣	545.75	送园区综合渣场堆放	545.75
4	煤渣	700	外售砖厂综合利用	0
5	废矿物油	1	暂存于危废暂存间,由资质单位清运处置	0
6	生活垃圾	35	经收集后由环卫部门清运、处置	0

备注：上表中数据来源于原环评报告。

4、噪声治理措施

原项目的噪声主要来源于破碎机、磨机、筛分机、风机等生产设备在运转过程中产生的机械噪声以及汽车运输产生的交通噪声。

破碎机、磨机、筛分机、风机底部均设置减振垫，风机设置消声器，利用厂房隔声降噪，以及距离衰减加以控制。

根据原有环评知，原有项目昼夜间厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5、土壤及地下水防治措施

原危废暂存间、原料堆棚、各生产车间、干煤棚、污水处理站、临时堆渣场、厂区地面和运输公路等域采取了一般防渗（采用抗渗混凝土防渗，防渗系数等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）。

根据项目土壤环境质量现状监测报告知，项目区内所有监测点监测指标单项指数均小于 1，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）表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准要求。

根据项目所在地地下水环境质量现状监测报告知，项目周边地下水监测点位监测指标中除总硬度、锰、氨氮、亚硝酸盐及碘化物外，其余监测指标单项指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水域水质标准限值。总硬度超标可能是攀枝花地区地下水中总硬度总体偏高所致；氨氮和亚硝酸盐超标可能是受周围农业面源中肥料等物质，在地表漫流作用和地下微生物影响所致；锰超标可能是攀枝花地区地下水中锰总体偏高所致；碘化物超标可能是受工业企业地表漫流所致。

2.1.3 存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

表 2-7 “以新带老”环保措施表

项目	主要环境问题	以新带老环保措施
精矿润磨工序颗粒物	无除尘设施,以无组织排放	增设 1 套成型工序布袋除尘器, 处理风量 10000Nm ³ /h, 除尘效率 99.5%。设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。
配料工序颗粒物、矿热炉炉顶及加料口颗粒物	无除尘设施,以无组织排放	增设 1 套配料、上料工序布袋除尘器, 处理风量 20000Nm ³ /h, 除尘效率 99.5%。设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。
钛渣破碎筛分工序颗粒物	设置 1 台布袋除尘器, 但无排气筒, 颗粒物以无组织形式在厂房内排放	增设 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。破碎筛分工序颗粒物经布袋除尘器处理后, 通过排气筒排放。
初期雨水、消防废水及事故废水	无应急水池	在厂区低矮处增设应急水池, 700m ³ , 钢混结构, 用于收集事故废水、初期雨水及消防废水, 位于项目区低矮处。
交通运输扬尘	无车辆冲洗设施	在厂区出入口增设一体化车辆冲洗设施, 设置 20m ² 的洗车冲洗区, 冲洗区底部加设格栅盖板、两侧设置 2m 高钢网架, 在格栅盖板和钢网架上均安装雾化喷咀, 洗车废水经洗车冲洗区底部设置的废水收集地沟引流至洗车废水沉淀池沉淀处理。主要对车辆底部及两侧进行冲洗。位于厂区进出口。
废矿物油	危废暂存间无围堰及防渗措施	危废暂存间增设围堰及防渗措施, 四周设置 20cm 高的围堰, 地坪及裙脚采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理, 等效黏土防渗层厚度≥6m, 防渗层渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。
原料堆场颗粒物	原料堆场目前设有顶棚和一面挡墙, 其余敞开	原料堆场除进出口外, 敞开处采用彩钢瓦封闭。
固废	固废存在露天堆放的情况	在 1#地块预留场地处新建 1 栋废渣堆库, 占地面积为 2592m ² , 混凝土地坪, H=12m, 彩钢瓦顶棚, 四周 0~1.5m 设置钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡(进出口除外)。



原料堆场



生产车间厂房



回转窑



矿热炉



回转窑焙烧烟气处理装置



矿热炉烟气处理装置



危废暂存间



烟气在线监测站房

2.2 攀枝花泓兵钒镍有限责任公司概况

攀枝花泓兵钒镍有限责任公司位于攀枝花钒钛高新技术产业园马店河组团，主要建设精炼工段、原料准备工段、还原工段、铸造工段、成品工段、公辅设施以及办公生活设施，年产 6 万 t 钒钛耐磨铸造件，副产钛渣 2.5 万吨。企业已于 2016 年委托四川省工业环境监测研究院编制了《攀枝花泓兵钒镍有限责任公司 6 万吨钒钛耐磨铸造产品技改项目环境影响报告书》，于 2016 年 4 月 11 日取得环评批复（川环审批[2016]87 号，见附件 7），于 2017 年 4 月停产至今。

目前，攀枝花泓兵钒镍有限责任公司部分厂房已租用给其他单位生产，本项目仅租用还原焙烧厂房。还原焙烧厂房现状为混凝土硬化地面，H=12m，彩钢瓦顶棚，四周除进出通道外，设置 1m 高钢混结构墙体，墙体至顶棚采用彩钢瓦封

闭。该厂房内保留有 1 台上料皮带机、1 台混料机、1 台压球机及 1 座回转窑等，本项目仅利用回转窑及其配套的烟气处理装置（包括旋风除尘器及布袋除尘器），不使用的设备闲置，不拆除。



旋风除尘器



布袋除尘器

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

建设项目名称：综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目

建设单位：攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司

建设性质：改建

建设地点：攀枝花钒钛高新技术产业开发区

总投资及环保投资：项目总投资 6000 万元，其中环保投资 317 万。

建设周期：共 5 个月

3.1.2 建设内容

本项目总占地 70459.5m²，包括两个地块，其中 1#地块占地 63259.5m²，租用攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂整个场地（包括工业用地、地上构筑物厂房及设备）；2#地块占地 7200m²，租用攀枝花泓兵钒镍有限责任公司还原焙烧厂房（含设备）。2#地块位于 1#地块东北面 1340m。

攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司拥有攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂名下的工业用地及地上构筑物厂房及设备的经营管理权，同时租赁攀枝花泓兵钒镍有限责任公司一栋厂房及配套设备。本项目是在攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂基础上进行改建，因此，本次评价原有项目为攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂 12 万吨/年钛渣项目（一期工程）。

改建前：1#地块（原有项目）原建设有 1 套固结焙烧成型系统、2 台 12600kVA 钛渣冶炼矿热炉及配套设备设施。采用钛精矿为原料，经润磨、制球、焙烧、冷却、冶炼等工序制得钛渣，副产生铁。

改建后：本项目生产厂房均利旧，新建 1 栋废渣堆库。本项目利旧 2 台回转窑（Φ2.8×20m+Φ3.2×83m）、润磨机、圆盘制球机、链篦机、破碎机、筛分机等设备，拆除转筒干燥筒、热风炉，新建 1 台铸锭机、1 座冷却筒，并对 2 台 12600kVA 矿热炉及相关配套设备设施进行改造。

本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁为原料，经制球、焙烧、冶炼等工序制得含钒生铁和含钒合金。本项目 1#地块设置制球、焙烧（占总焙烧量的 1/3）、冶炼等工序；2#地块仅设置焙烧工序（占总焙烧量的 2/3），焙烧使用

的生球来源于 1#地块制球工序，采用汽车运输，运输距离约 1.5km，焙烧后的成型球再采用汽车转运至 1#地块。本项目具体建设内容见下表。

表 3-1 项目具体建设内容情况表

地块	序号	改建前情况	本次改建内容
1#地块	1	润磨机、圆盘制球机、回转窑、链篦机、破碎机、筛分机等设备	利旧润磨机、圆盘制球机、回转窑（ $\Phi 2.8 \times 20\text{m}$ ）、链篦机、破碎机、筛分机等设备。
	2	转筒干燥筒、热风炉	拆除转筒干燥筒、热风炉。
	3	固废存在露天堆放的情况	在 1#地块预留场地处新建 1 栋废渣堆库，占地面积为 2592m^2 ，混凝土地坪， $H=12\text{m}$ ，彩钢瓦顶棚，四周 0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出口除外）。
	4	/	新增 1 台铸锭机及配套环保相关设备设施。
	5	矿热炉出铁/渣利用渣盘及铁水罐、行车等。	对 2 台 12600kVA 矿热炉设施技术改造，升级改造两台矿热炉的耐火材料，由镁质耐火材料升级为可耐温 3000°C 以上碳质耐火材料，并改变出铁、出渣方式，实现渣、铁出口分离，增设相应的出铁沟和出渣沟，铁水通过出铁沟先流入缓冲包再经过撇渣器撇渣后流入铸锭机浇铸成型，渣液通过渣沟自流入水淬池。
2#地块	1	上料皮带机、回转窑等	利旧上料皮带机、回转窑（ $\Phi 3.2 \times 83\text{m}$ ）等。
	2	/	厂房内新增 1 台冷却筒（ $\Phi 2\text{m} \times 20\text{m}$ ）及配套相关设备设施。

3.1.3 建设规模及产品方案

改建前：原有项目年产 6 万 t 钛渣，副产 3 万 t 生铁。

改建后：项目年产 5000t 含钒合金、55000t 含钒生铁。

本项目拟生产的含钒生铁是一种含钒量 2%~5%的生铁，可作为铸造企业调节产品成分，增加耐磨强度的配料之一；含钒合金（铁含量 $\geq 80\%$ ，V 含量 $\geq 10\%$ ）主要作为铁合金、铸造等企业合金添加剂调节含钒量使用。本项目的建设不新增钢铁产能。本项目 1#地块焙烧能力约 2.5 万 t/a，2#地块焙烧能力约 5 万 t/a。

产品方案：项目改建后，公司产品方案见下表。

表 3-2 公司产品方案

种类	名称	产量（t/a）	包装及运输方式
产品	含钒合金	5000	吨袋包装，普通汽车运输（车厢加盖篷布）
	含钒生铁	55000	

1、含钒生铁

含钒生铁质量标准符合《含钒钛生铁》（YB/T5125-2019）中要求，化学成份要求见表3-3及表3-4。

表 3-3 一般用途含钒生铁化学成分表 %（质量分数）

牌号		V020	V030	V040	V050
指标	V	0.15~ < 0.25	0.25~ < 0.35	0.35~ < 0.45	≥0.45
	C	≥3.8			
	Ti	0.1~0.5			
	Si	≤0.6			

表 3-4 铸造用含钒生铁化学成分表 %（质量分数）

牌号		ZV025Ti020	ZV025Ti030	ZV035Ti020	ZV035Ti030	ZV045Ti020	ZV045Ti030	
指标	V	0.2~ < 0.3	0.2~ < 0.3	0.3~ < 0.4	0.3~ < 0.4	0.4~ < 0.5	0.4~ < 0.5	
	Ti	0.15~ < 0.25	0.25~0.35	0.15~ < 0.25	0.25~0.35	0.15~ < 0.25	0.25~0.35	
	C	≥3.8						
	Ti	≤0.5						
	Si	≤0.5						
	Mn	≤0.5						
	P	一级	≤0.08					
		二级	> 0.08~0.15					
		三级	> 0.15~0.2					
	S	一级	≤0.05					
		二级	> 0.05~0.07					
		三级	> 0.07~0.1					

2、含钒合金

企业产品标准：本项目主要是利用工业固废（含钒钢渣及渣铁）和钒渣进行冶炼生产含钒合金，目前含钒合金没有国际标准和行业标准，因此兴泽达公司经研发试验的前提下制定了企业标准，并通过企业标准信息公共服务平台的认定及公示。根据攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司企业标准《含钒合金标准》（Q/510401xzd001-2022），本项目产品含钒合金化学成分见下表。

表 3-5 含钒合金的主要化学成分

项目	Fe	V	P	C	S	Ti
含量（%）	≥80	≥10	≤1.0	3.5~4.5	0.03	0.01

根据《铁合金术语》（GB/T 14984-94）中铁合金指由铁元素不小于 4%和一种以上（含一种）金属或非金属元素组成的合金，在钢铁和铸造工业中作为合金添加剂、脱氧剂、脱硫剂和变性剂使用。本项目含钒合金中铁含量≥80%，V 含量≥10%，作为铁合金、铸造、钢铁等企业合金添加剂使用，则含钒合金属于铁合金。

根据《铁合金冶金学》（福尔克特编）知，添加 V，可使铸铁中的渗碳体稳定，使石墨颗粒的形状细而均匀，可细化基体的晶粒，又有利于形成极细的层状珠光体。根据《钒在铸铁中的作用及含钒铸铁》（翟启杰，现代铸铁）知，含钒铸铁不仅比普通铸铁具有更好的强度和耐磨性能，同时还表现出良好的高温性能，具有一定的高温强度和良好的高温耐热性，当钒含量大幅度增加时，材料的高温强度也有较大提高。

3.1.4 项目组成

项目组成及主要环境问题见表 3-6。

表 3-6 项目 1#地块组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模	主要环境问题		备注
		施工期	运营期	
主体工程	配料间: 3404m ² , L×B=148m×23m, 混凝土地坪, H=12m, 彩钢瓦顶棚, 四周 0~1.5m 设置钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡(进出口除外), 设置进料仓和配料机。	废气 废水 噪声 固废	废气 噪声	改建, 厂房封闭, 对配料系统进行改造
	固结焙烧成型车间: 2220m ² , 混凝土地坪, H=16m, 彩钢瓦顶棚, 设计标高 1403.15m, 西面 0~2.5m 为砖混结构墙体, 墙体上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡, 四周其余三面采用彩钢瓦遮挡(进出口除外)。主要设置内设 1 台筛分机、1 台润磨机、1 台搅拌机、1 台圆盘给料机、3 台圆盘制球机、1 台链篦机(长 27m, 宽 1.3m)、1 台回转窑(Φ2.8×20m, 内衬采用耐火黏土砖(低温段)或高铝砖(高温段), 壳体采用耐热不锈钢)等。		废气 噪声	改建, 对原制球及生球筛分车间、回转窑车间进行改造
	冶炼车间: 3600m ² , L×B=75m×48m, 混凝土地坪, H=17m, 彩钢瓦顶棚, 设计标高 1403.15m, 四周采用彩钢瓦遮挡(进出口除外)。主要设置 2 台 12600KVA 矿热炉、1 台铸锭机、2 个缓冲包(29.4m ³ /个, 里外两侧为钢结构, 中间为耐火材料)、2 条出铁沟(分别长 18.5m、12m, 总长 30.5m, 断面均为 1m×0.35m)、4 条出渣沟(分别长 42m、43m、7m、8m, 总长 100m, 断面均为 1m×0.35m)等。		烟气 固废	利旧, 利用原矿热炉熔炼车间
	渣处理车间: 1664m ² , L×B=64m×26m, 混凝土地坪, H=23m, 彩钢瓦顶棚, 设计标高 1395.15m, 四周采用彩钢瓦遮挡(进出口除外)。主要设置 1 个水淬池、1 台破碎机、1 台筛分机等。		固废 废水	利旧, 利用钛渣破碎筛分系统
辅助工程	水泵房: 1 间, 114m ² , 砖混结构。	已完成	/	利旧
	地磅房: 1 间, 55m ² , 砖混结构, 外设 120t 的汽车电子衡。		/	利旧
	厂区道路: 总长 600m, 宽 6m, 混凝土路面。	已完成	扬尘 噪声	利旧
公用工程	来自园区电网。 配电室: 282m ² , 砖混结构, 设置 6 台 4200KVA 变压器和 1 台 4000KVA 变压器。本项目采用两路 35kV 电源供电。	已完成	噪声	利旧
	供水 生产、消防及生活用水均由园区自来水管网提供。设置 1 个高位水池(容积 12861m ³ , 钢混结构), 为生产及消防供水。	已完成	/	利旧
	天然气输送管道: 长约 300m(位于项目区内), 管径 DN100, 采用无缝钢管。接厂区外天然气管道(由攀枝花川港燃气有限公司建设)。为 1#回转窑供应天然气。	噪声 固废	环境 风险	新建
	消防 设置室外消火栓、室内消火栓、灭火器等。	已完成	/	利旧

续表 3-6 项目 1#地块组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模	主要环境问题		备注
		施工期	营运期	
环保工程	<p>①成型工序布袋除尘器：1 台，处理风量 10000Nm³/h，除尘效率 99.5%。设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。用于处理成型工序筛分机、润磨机及搅拌机产生的颗粒物。</p> <p>②浇铸工序布袋除尘器：1 台，处理风量 15000Nm³/h，除尘效率 99.5%。设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。用于处理浇铸工序产生的颗粒物。</p> <p>③配料、上料工序布袋除尘器：1 台，处理风量 20000Nm³/h，除尘效率 99.5%。设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。</p> <p>④车辆自动清洗装置：1 套，设置 20m² 的洗车冲洗区，冲洗区底部加设格栅盖板、两侧设置 2m 高钢网架，在格栅盖板和钢网架上均安装雾化喷咀，洗车废水经洗车冲洗区底部设置的废水收集地沟引流至洗车废水沉淀池沉淀处理。主要对车辆底部及两侧进行冲洗。位于厂区进出口。</p> <p>⑤雾化喷咀：共 76 个，其中 70 个分散位于原料堆场顶部，其余 6 个位于固结焙烧工段进料仓上方（每个仓顶设置 2 个）。</p>	废气 噪声 固废	噪声 废气 废水	新建
	<p>⑥水淬渣破碎筛分工序布袋除尘器：1 台，处理风量 8000Nm³/h，除尘效率 99.5%。用于处理水淬渣破碎筛分工序产生的颗粒物。利用原钛渣破碎筛分工序布袋除尘器。</p> <p>⑦1#回转窑焙烧烟气处理装置：1 套，采用“多管旋风+布袋+脱硫塔”工艺，脱硫采用双碱法，配套设置 1 套低氮燃烧器，处理风量 10000Nm³/h，除尘效率 99.9%，脱硫效率 90%，NO_x降低率效率 30%。设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。</p> <p>⑧矿热炉烟气处理装置：2 套，设置“半封闭矮烟罩捕集+冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器”对炉口烟气进行除尘净化，单套处理风量 180000Nm³/h，除尘效率 99.9%。共用 1 根排气口离地高 16m 的排气筒。</p> <p>⑨在线监测系统：1 套，用于监测矿热炉排气筒，监测项目包括颗粒物、SO₂。</p>	已完成	噪声 废气 废水 固废	利旧
废水	<p>①车辆冲洗区废水收集地沟：长 10m，断面 30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面，3%坡度，位于洗车冲洗区底部，出水进入洗车废水沉淀池。</p> <p>②洗车废水沉淀池：总容积 10m³，分为三格，砖混结构。</p> <p>③应急水池：1 个，700m³，钢混结构，用于收集事故废水、初期雨水及消防废水，位于项目区低矮处。</p> <p>④渗滤水收集地沟：总长约 300m，断面 20cm×20cm，砖混结构，内侧水泥抹面，3%坡度，出水进入渗滤水收集池。厂房地沟加设水泥盖板。用于收集废渣堆库渗滤水。</p> <p>⑤渗滤水收集池：1 个，24m³，钢混结构，用于收集水淬渣渗滤水。</p> <p>⑥浇铸喷淋废水收集沟：总长 40m，断面均为 30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面，3%坡度，用于收集浇铸喷淋废水，出口接水淬池。</p>	扬尘 噪声 固废	废水 固废	新建

续表 3-6 项目 1#地块组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模	主要环境问题		备注
		施工期	营运期	
废水	<p>⑦水淬池：1 个，60m³，钢混结构，用于收集水淬渣冲洗废水以及浇铸喷淋废水。</p> <p>⑧冲渣循环水池：1 个，300m³，钢混结构，用于收集处理水淬池溢流水及浇铸喷淋废水。</p> <p>⑨截洪沟：总长约 600m，断面均为 50cm×50cm，砖混结构，内侧水泥抹面。用于截流项目区上游（西北面）雨水。</p> <p>⑩雨水收集地沟：总长约 800m，断面均为 30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面。</p> <p>⑪1#脱硫废水处理池：1 个，160m³，钢混结构，分为 4 格，用于收集处理脱硫喷淋废水。</p> <p>⑫脱硫废水循环水池：1 个，550m³，钢混结构，分为 8 格，用于收集处理后的脱硫喷淋废水。</p> <p>⑬净环水池：1 个，980m³，钢混结构，用于收集设备间接冷却废水。</p> <p>⑭化粪池：1 个，20m³，砖混结构。</p> <p>⑮一体化生化处理装置：处理能力 10m³/d，地埋式。</p>	已完成	废水	利旧
环保工程	<p>①危废暂存间：10m²，砖混结构，内设 5 个 200L/个的加盖铁桶，四周设置 20cm 高的围堰，地坪及裙脚采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6m，防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s。</p> <p>②水淬渣沥水区：占地 100m²，混凝土地坪，设 5%坡度，四周设 0.5m 高砖墙（进出通道除外），位于渣处理车间。低矮方向设置渗滤水收集地沟（长 30m，断面 20cm×20cm，砖混结构），出口接水淬池。利用原钛渣沥水区。</p>	废气 噪声 固废	固废	改建，增加围堰和防渗措施
	<p>③废渣堆库：1 栋，占地面积为 2592m²，混凝土地坪，H=12m，彩钢瓦顶棚，四周 0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出口除外），用于分区暂存散装水淬渣、石膏渣、袋装矿热炉除尘灰等，各堆区设置 2m 高钢混结构隔墙。</p> <p>④石膏渣临时堆场：占地 10m²，混凝土地坪，设 5%坡度，彩钢瓦顶棚，四周设 0.5m 高砖墙（进出通道除外）。低矮方向设置渗滤水收集地沟（长 80m，断面 20cm×20cm，砖混结构）。</p>			新建
	固废	<p>⑤垃圾桶：5 个，50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬专用垃圾袋。</p>	已完成	
其他	绿化面积 5000m ² 。	已完成	/	利旧
	<p>土壤及地下水污染防治措施：一般防渗区（原料堆场、配料间、固结焙烧成型车间、冶炼车间、渣处理间（不包括重点防渗区）、废渣堆库）：抗渗混凝土硬化，防渗区等效黏土防渗层厚度≥1.5m，防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s；重点防渗区（危废暂存间、水淬池、冲渣循环水池、应急水池、水淬渣沥水区）：地坪（从上至下）采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度≥6m，防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s。</p>	废气 废水 噪声 固废	固废	改建

续表 3-6 项目 1#地块组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模	主要环境问题		备注
		施工期	营运期	
办公生活设施	综合楼：1 栋，占地 1288m ² ，主体 4 层，局部 2 层，设置办公室、职工休息室、食堂等。	已完成	生活污水 生活垃圾	利旧
仓储工程	①原料堆场：3552m ² ，L×B=148m×24m，混凝土地坪，H=12m，彩钢瓦顶棚，四周（进出口除外）0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，分区堆放含钒尾渣、含钒钢渣及渣铁等，除膨润土、片碱袋装外，其余原料均散堆，堆区设置 2m 高隔墙。	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	扬尘	改建，利用原料堆棚，并对堆场进行封闭
	②成品库房：556m ² ，混凝土地坪，H=10m，彩钢瓦顶棚，四周 0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出口除外），分区堆放袋装含钒生铁和含钒合金。		扬尘	新建
	③氧气库房：占地面积 10m ² ，主要堆存氧气罐（40L/罐，最大储存 10 罐）。位于冶炼车间内。		环境风险	利旧

表 3-7 项目 2#地块组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模	主要环境问题		备注
		施工期	营运期	
主体工程	<p>焙烧车间：7200m²，混凝土地坪，H=12m，彩钢瓦顶棚，设计标高 1403.15m，四周 0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出口除外）。包括生球堆区（2160m²，详见仓储工程）、焙烧区（2220m²）、成型球堆区（2160m²，详见仓储工程）。用于焙烧 1#地块制得的生球。</p> <p>焙烧区：主要设置 1 个原料仓、1 台振动给料机、1 座回转窑（Φ3.2×83m，内衬采用耐火黏土砖（低温段）或高铝砖（高温段），壳体采用耐热不锈钢）、1 座冷却筒（Φ2×20m）等。</p>	固废 噪声	烟气 固废 废水 噪声	改建，新增冷却筒，其余均利旧
辅助工程	厂区道路： 总长 200m，宽 6m，混凝土路面。	已完成	扬尘 噪声	依托
公用工程	<p>供电 来自园区电网。 配电室：20m²，砖混结构，设置 1 台 12500KVA 变压器。</p>	已完成	噪声	利旧
	供水 生产、消防及生活用水均由园区自来水管网提供。	已完成	/	利旧
	供气 <p>天然气输送管道：长约 100m（位于项目区内），管径 DN100，采用无缝钢管。接厂区外天然气管道（由攀枝花花川港燃气有限公司建设）。为 2#回转窑供应天然气。</p> <p>炭黑尾气输送管道：长约 100m（位于项目区内），管径 DN500，采用无缝钢管。接厂区外炭黑尾气管道（由攀枝花市润峰炭黑有限公司建设）。为 2#回转窑供应炭黑尾气。</p>	噪声 固废	环境 风险	新建
	消防 设置室外消火栓、室内消火栓、灭火器等。	已完成	/	利旧
环保工程	<p>①2#回转窑焙烧烟气处理装置：采用“多管旋风+布袋+脱硫塔”工艺，脱硫采用双碱法，配套设置 1 套低氮燃烧器，处理风量 15000Nm³/h，除尘效率 99.9%，脱硫效率 90%，NO_x降低率效率 30%。设置 1 根排气口离地高 15m、直径 0.6m 的排气筒。</p>	噪声 固废	废气 噪声 固废	增加脱硫，其余利旧
	<p>②车辆自动清洗装置：1 套，设置 20m² 的洗车冲洗区，冲洗区底部加设格栅盖板、两侧设置 2m 高钢网架，在格栅盖板和钢网架上均安装雾化喷咀，洗车废水经洗车冲洗区底部设置的废水收集地沟引流至洗车废水沉淀池沉淀处理。主要对车辆底部及两侧进行冲洗。位于厂区进出口。</p>	已完成	废水	依托
	<p>①净环水池：1 个，200m³，钢混结构，用于收集冷却筒间接冷却废水。</p> <p>②2#脱硫废水处理池：1 个，200m³，钢混结构，分为 5 格，用于收集脱硫喷淋废水。</p>	扬尘 噪声 固废	废水 固废	新建

	<p>③雨水收集地沟：总长约 150m，断面均为 30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面。</p> <p>④化粪池：1 个，50m³，砖混结构。</p> <p>⑤一体化生化处理装置：处理能力 80m³/d，地埋式。</p> <p>⑥车辆冲洗区废水收集地沟：长 10m，断面 30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面，3%坡度，位于洗车冲洗区底部，出水进入洗车废水沉淀池。</p> <p>⑦洗车废水沉淀池：总容积 10m³，分为三格，砖混结构。</p> <p>⑧应急水池：1 个，300m³，钢混结构，用于收集事故废水、初期雨水及消防废水，位于泓兵钒镍厂区低矮处。</p>	已完成	废水 固废	依托 泓兵 钒镍 已有 设施
--	--	-----	----------	----------------------------

续表 3-7 项目 2#地块组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模	主要环境问题		备注
		施工期	运营期	
环保工程	<p>2#地块：</p> <p>①危废暂存间：10m²，砖混结构，内设 5 个 200L/个的加盖铁桶，四周设置 20cm 高的围堰，地坪及裙脚采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6m，防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s。</p> <p>②石膏渣临时堆场：占地 10m²，混凝土地坪，设 5%坡度，彩钢瓦顶棚，四周设 0.5m 高砖墙（进出通道除外）。低矮方向设置渗滤水收集地沟（长 80m，断面 20cm×20cm，砖混结构）。</p>	废气 噪声 固废	固废	新建
	③垃圾桶：1 个，50L，高密度聚乙烯材质，内衬专用垃圾袋。	已完成		利旧
	<p>土壤及地下水污染防治措施：一般防渗区（焙烧车间）：抗渗混凝土硬化，防渗区等效黏土防渗层厚度≥1.5m，防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s；重点防渗区（危废暂存间）：地坪（从上至下）采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度≥6m，防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s。</p>	废气 废水 噪声 固废	固废	改建
办公生活设施	依托泓兵钒镍综合楼。	已完成	生活污水 生活垃圾	利旧
仓储工程	<p>①生球堆区：2160m²，L×B=60m×30m，混凝土地坪，四周设置 1.5m 高钢混结构围堰，位于焙烧车间内。用于堆放从 1#地块制得的生球。</p> <p>②成型球堆区：2160m²，L×B=60m×30m，混凝土地坪，四周设置 1.5m 高钢混结构围堰，位于焙烧车间内。用于堆放焙烧冷却后的成型球。</p>	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	扬尘	改建， 增设围堰

3.1.5 建设项目主要设备设施

项目主要设备设施情况见表 3-8。

表 3-8 项目主要设备设施表

序号	设备名称规格	型号	数量	备注
(一)	1#地块成型工序			
1	圆盘给料机	Φ1.5m, 5.5kW	3 台	利旧
2	润磨机	Φ2.4×4.5m	1 台	利旧
3	螺旋给料机	Φ159×1000, 2.2kW	2 台	利旧
4	振动器	3 kW	3 台	利旧
5	振动器	0.75kW	2 台	利旧
6	助燃风机	4.5A, 风量 60000m ³ /h, 7.5kW	1 台	利旧
7	螺旋给料机	Φ300, 5.5kW	1 台	利旧
8	圆盘制球机	Φ4.5m, 37kW	3 台	利旧
9	圆盘给料机	Φ1300, 3kW	3 台	利旧
10	振动器	WFB-10, 0.75kW	1 台	利旧
11	链篦机	1.296×27m, 22kW	1 台	利旧
12	斗式提升机	HL350, 11kW	1 台	利旧
13	电动葫芦	2t, 4kW	1 台	利旧
14	回转窑	Φ2.8×20m, 55kW	1 台	利旧
15	冷却风机	9-19-9D, 15kW	2 台	利旧
16	带式冷却机	1.296×12m, 11kW	1 台	利旧
17	冷却风机	9-26-11.2D, 45kW	2 台	利旧
18	冷却风机	9-26-9D, 30kW	1 台	利旧
19	风机（高温）	200kW	1 台	利旧
20	2#风机	200kW	1 台	利旧
21	3#风机	160kW	1 台	利旧
22	罗茨风机	30kW/15kW	2 台	利旧
23	皮带机	B=650	12 台	利旧
24	循环水泵	37kW	2 台	利旧
25	筛分机	孔径 1.0cm	1 台	利旧
(二)	1#地块冶炼及辅助设备设施			
1	矿热炉	12600kVA, 半封闭矮烟罩	2 台	利旧
2	配料系统	包括进料仓和配料机	1 套	新增
3	炉顶料仓	4m ³ , 钢结构	6 个	利旧
4	卷扬机	20t, 32kW	2 台	利旧
5	卷扬机	15t, 30kW	1 台	利旧
6	起重机	10t, 26kW	2 台	利旧
7	起重机	5t, 7.5kW	1 台	利旧
8	电焊机	60kW	2 台	利旧
9	捣炉机	90kW	6 台	利旧
10	胶带机	33kW	6 台	利旧
11	油水冷却器机	33 kW	6 台	利旧
12	颚式破碎机	60kW	1 台	利旧
13	筛分机	/	1 台	利旧
14	缓冲包	29.4m ³ /个, 里外两侧为钢结构, 中间为耐火材料	2 个	新增

15	铸锭机	32000M, 75kW、链带倾角 6-9.5 度	1 台	新增
(三)	1#地块其他			
1	高位水池	12861m ³ , 钢混结构	1 个	利旧
2	水泵	150kW	1 台	利旧
3	成型工序布袋除尘器	处理风量 10000Nm ³ /h, 除尘效率 99.5%	1 台	新增
4	1#回转窑焙烧烟气处理装置	采用“多管旋风+布袋+脱硫塔”工艺, 脱硫采用双碱法, 处理风量 10000Nm ³ /h, 除尘效率 99.9%, 脱硫效率 90%	1 套	利旧
5	矿热炉烟气处理装置	采用“半封闭矮烟罩捕集+冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器”工艺, 处理风量 180000Nm ³ /h, 除尘效率 99.9%	2 套	利旧
6	水淬渣破碎筛分工序布袋除尘器	处理风量 8000Nm ³ /h, 除尘效率 99.5%	1 台	利旧
7	浇铸工序布袋除尘器	处理风量 15000Nm ³ /h, 除尘效率 99.5%	1 台	新增
8	净环水池	980m ³ , 24.5m×8m×5m, 钢混结构	1 个	利旧
9	水淬池	60m ³ , 钢混结构	1 个	利旧
10	冲渣循环水池	300m ³ , 钢混结构	1 个	利旧
11	1#脱硫废水处理池	160m ³ , 10m×8m×2m, 钢混结构, 分为 4 格	1 个	利旧
12	脱硫废水循环水池	550m ³ , 17.2m×8m×4m, 钢混结构, 分为 8 格	1 个	利旧
13	渗滤水收集池	24m ³ , 钢混结构	1 个	新增
14	化粪池	20m ³ , 钢混结构	1 个	利旧
15	一体化生化处理装置	处理能力 10m ³ /d, 地理式	1 套	利旧
16	洗车废水沉淀池	总容积 10m ³ , 分为三格, 砖混结构。	1 个	新增
17	应急水池	700m ³ , 钢混结构	1 个	新增
(四)	2#地块成型工序			
1	上料皮带机	11kW	1 台	利旧
2	回转窑	Φ3.2m×82m, 55kW	1 台	利旧
3	冷却筒	Φ2m×20m, 22kW	1 台	新增
4	水泵	75kW	1 台	新增
5	2#回转窑焙烧烟气处理装置	采用“多管旋风+布袋+脱硫塔”工艺, 处理风量 20000Nm ³ /h, 除尘效率 99.9%, 脱硫效率 90%	1 台	改建
6	净环水池	200m ³ , 钢混结构	1 个	新建
7	2#脱硫废水处理池	200m ³ , 钢混结构, 分为 5 格	1 个	新建
(五)	2#地块其他			
1	化粪池	50m ³ , 砖混结构	1 个	依托

2	一体化生化处理装置	处理能力 80m ³ /d， 地埋式	1 套	依托
3	洗车废水沉淀池	总容积 10m ³ ，分为三格，砖 混结构。	1 个	依托
4	应急水池	300m ³ ，钢混结构，收集事故 废水、初期雨水及消防废水	1 个	依托

本项目矿热炉主要参数见下表 3-9。

表 3-9 矿热炉主要参数

序号	名称	单位	数量	备注
1	炉壳直径	mm	10600	
2	炉膛直径	mm	8000	
3	炉壳高度	mm	5800	
4	炉膛深度	mm	2700	
5	电极直径	mm	780	超高功率石墨电极
6	电极极心圆直径	mm	2200	可调
7	电极工作行程	mm	2000	
8	出铁口个数	个	1	
9	出渣口个数	个	1	
10	电极上升速度	m/min	0~3	线性可调
11	电极下降速度	m/min	0~1	线性可调
12	冶炼电耗	kWh/t	2000	

改建前，采用钛精矿、焦炭和氧化钙为原料，经制球、焙烧、冶炼工序生产钛渣。改建后，采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁为原料，经制球、焙烧、冶炼等工序制得含钒生铁和含钒合金。本项目利旧设备改建前后处理规模情况见下表。

表 3-10 本项目利旧设备改建前后处理规模情况

地块	工序	处理规模（万t/a）		
		改建前	改建后	增加量
1#地块	成型（制球）工序	9.6	7.5	-2.1
	焙烧工序	9.6	2.5	-7.1
	冶炼工序	9 (包括 6 万 t 钛渣和 3 万 t 生铁)	18 (包括 5.5 万 t 含钒生铁、0.5 万 t 含钒合金、 12 万 t 炉渣)	+9
2#地块	焙烧工序	9.87	5	-4.87

由上表知，本项目利旧设备仅冶炼工序能力增加，其余工序处理规模均较小。

根据项目设计，矿热炉生产能力验算如下：

$$Q=24 \times P \times K_1 \times K_2 \times \cos \Phi / W$$

式中：Q——电炉日产量，t/a；

24——电炉每天工作小时，24h；

P——电炉变压器额定容量，取12600kVA；

K_1 ——电炉电压波动系数，取0.91；

K_2 ——电炉变压器功率利用系数，取0.91；

$\cos\phi$ ——电炉功率因数（低压补充后），取0.81；

W——单位产品的综合电耗，取2000kWh/t铁。

单台电炉日产量= $24 \times 12600 \times 0.91 \times 0.91 \times 0.81 / 2000 = 101.42\text{t/d}$

考虑实际工作情况，设计产能按照每台炉100t/d计算，年有效作业300天，则2台矿热炉设计产能= $2 \times 300 \times 100 = 60000\text{t/a}$ 。

综上，本项目利旧原有设备设施可行。

3.1.6 平面布置

本项目1#地块以冶炼车间为中心，其东北面设置废渣堆库，东南面为渣处理车间，南面为成品库房，西南面为固结焙烧成型车间，西北面依次为配料间、原料堆场。1#地块分平台建设，共5个平台，即一平台（0m，标高为1395m）为最低平台，设置渣处理车间、成品车间、应急水池等；二平台（8m，标高1403m）设置固结焙烧成型车间、配电室、冶炼车间、1#炉渣库房等；三平台（14m，标高1409m）设置配料间、原料堆场等；四平台（21m，标高1416m）设置卸料平台、危废暂存间等；五平台（29m，标高1424m）设置综合楼等办公生活区。项目设置厂区道路，与各平台相连接。

本项目2#地块仅设置1个厂房，以焙烧区为中心，其北面从东往西依次布置生球堆区、成型球堆区。

本项目两个地块应急水池均位于厂区低矮处，用于收集事故废水、初期雨水及消防废水。

办公生活区均远离生产区。厂区整体布局紧凑，便于工艺流程的进行和成品的堆放，使物流通畅。

综上，本项目总平面布置基本合理。

3.1.7 劳动定员及工作制度

（1）劳动定员：120人，不新增劳动定员，其中1#地块100人，2#地块20

人。

(2) 生产制度：年生产 300 天，每天 3 班，每班 8 小时工作。

3.1.8 主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅材料、燃料、动力消耗量

本项目改建前主要原辅材料及能耗详见下表。

表 3-11 改建前主要原辅材料及动力消耗一览表

分类	物料名称	年消耗量 (万 t/a)	供给地
原料	钛精矿	9.6	攀枝花市
辅料	膨润土	0.09	攀枝花市
	冶金焦	1.2	攀枝花市
	氧化钙	0.03	攀枝花市
	石墨电极	0.1	攀枝花市
	煤	0.325	攀枝花市
动力供给	新水	7.5 万 m ³	园区
	电	1.2×10 ⁸ kwh	园区

本项目改建后主要原辅材料及能耗详见表 3-12。

表 3-12 项目改建后主要原辅材料及能源消耗一览表

名称		消耗量 (t/a)			来源	主要化学成分	用途
		生产含钒生铁	生产含钒合金	合计			
原(辅)料	含钒钢渣	110000	10000	120000	攀钢集团炼钢厂	Fe ₂ O ₃ 、V ₂ O ₅ 、SiO ₂ 、CaO、Al ₂ O ₃ 等	主原料
	含钒尾渣	55000	0	55000	阳润科技	Fe ₂ O ₃ 、V ₂ O ₅ 、SiO ₂ 、CaO、Al ₂ O ₃ 等	主原料
	钒渣	0	5000	5000	攀钢	Fe ₂ O ₃ 、V ₂ O ₅ 、SiO ₂ 、CaO、Al ₂ O ₃ 等	主原料
	渣铁（含钒钢渣磁选后的产物）	11000	1000	12000	攀钢集团、德胜公司	FeO、V ₂ O ₅ 、SiO ₂ 、CaO、Al ₂ O ₃ 等	主原料
	硅石	16500	1500	18000	外购	SiO ₂	造渣剂
	焦炭	22000	2000	24000		C	还原剂
	石墨电极	660	60	72		C	导电材料
	膨润土	165	15	180		SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 等	粘合剂
	耐火砖	92	8	100		MgO、C、SiO ₂ 等	耐火材料
	钢球	1	0.2	2		C、Mn、Si等	润磨机使用
	片碱	97	9	106		NaOH	烟气脱硫剂
	石灰（CaO>85%）	76	7	83		CaO	
	氧气（瓶，40L/瓶）	2750	250	3000		市场购买	O ₂
能耗	电（kWh）	1.56×10 ⁸	1.4×10 ⁷	1.7×10 ⁸		园区供电电网	/
	天然气（万 m ³ ）	119	11	130	园区天然气管网	CH ₄	回转窑燃料
	炭黑尾气（万 m ³ ）	2059	187	2246	攀枝花市润峰炭黑	H ₂ 、CO 等	

					有限公司		
	柴油 (机械使用)	92	8	100	外购	烷烃、烯烃、 芳香烃 (C ₁₀ ~C ₂₂)	装载机 等燃料
水耗	生产用水	938272.5	85297.5	1023570	园区自来 水管网	H ₂ O	/
	生活用水	3300	300	3600			/

(2) 主要原辅材料化学成分

1) 含钒钢渣

本项目所用含钒钢渣主要来源于攀钢炼钢厂提钒工序产生的渣（未经预处理），含水约 2%，年产生量约 48.24 万 t。

表 3-13 钢渣粒度分布表 单位：%(粒度百分数)

mm	+80	10-80	5-10	-5
%	5	85	5	5

根据四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司对攀枝花兴泽达再生资源综合利用有限公司钢渣的全成份分析检测报告（见附件 8）知，含钒钢渣成份如下：

表 3-14 含钒钢渣的化学成分（%）

成份	S	C	V	TFe	Na ₂ O
含量	0.261	1.61	1.11	24.99	0.186
成份	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	Cl ⁻
含量	6.08	5.78	14.75	2.59	0.021
成份	K ₂ O	CaO	TiO ₂	Cr ₂ O ₃	MnO
含量	0.128	33.13	4.33	0.78	3.51

根据四川实朴检测技术服务有限公司对攀枝花兴泽达再生资源综合利用有限公司含钒钢渣的金属元素检测报告（见附件 8）知，含钒钢渣中金属元素含量如下：

表 3-15 含钒钢渣中金属元素含量

成份	钛(mg/kg)	铁(mg/kg)	钒(mg/kg)	镉(mg/kg)	铬(mg/kg)
含量	12600	171000	10400	ND	5100
成份	汞(μg/g)	锰(mg/kg)	镍(mg/kg)	铍(mg/kg)	铅(mg/kg)
含量	0.269	31800	23.7	0.5	147
成份	砷(μg/g)	铜(mg/kg)	锌(mg/kg)	银(mg/kg)	/
含量	6.17	39.0	194	ND	/

备注：ND 代表低于检出限。

2) 含钒尾渣

本项目所用含钒尾渣主要来源于阳润科技浸取工序，经袋式过滤机脱水后，在厂区堆放一段时间的含钒尾渣，含水约 6%，粒径小于 0.5mm，其中小于 0.1mm

的料占 70%以上。阳润科技位于本项目 1#地块东南面 20m 处，于 2020 年 9 月建成投产，建有一条钠法焙烧水浸提钒生产线，年产含钒尾渣 15 万 t。

根据四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司对攀枝花兴泽达再生资源综合利用有限公司含钒尾渣的全成份分析检测报告（见附件 8）知，含钒尾渣成份如下：

表 3-16 含钒尾渣的化学成分（%）

成份	S	C	V	TFe	Na ₂ O	MgO
含量	0.172	0.07	0.39	28.68	7.68	3.13
成份	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl ⁻	CaO
含量	4.35	16.58	0.183	0.49	0.589	2.75
成份	TiO ₂	Cr ₂ O ₃	MnO	NiO	ZnO	/
含量	10.54	2.58	8.39	0.026	0.014	/

根据四川实朴检测技术服务有限公司对攀枝花兴泽达再生资源综合利用有限公司含钒尾渣的金属元素检测报告（见附件 8）知，含钒尾渣中金属元素含量如下：

表 3-17 含钒尾渣中金属元素含量

成份	钛(mg/kg)	铁(mg/kg)	钒(mg/kg)	镉(mg/kg)	铬(mg/kg)
含量	47100	249000	5550	ND	27300
成份	汞(μg/g)	锰(mg/kg)	镍(mg/kg)	铍(mg/kg)	铅(mg/kg)
含量	0.174	56900	22.6	0.4	8.8
成份	砷(μg/g)	铜(mg/kg)	锌(mg/kg)	银(mg/kg)	/
含量	3.93	23.4	176	ND	/

备注：ND 代表低于检出限。

3) 渣铁

本项目所用渣铁主要来源于攀钢、德胜转炉提钒过程中产生的钒渣在生产成钒制品过程中预处理（干式破碎、筛分、球磨、磁选）过程中产生的含钒渣铁，粒径小于 50cm，含水率约 2%。

根据四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司对攀枝花兴泽达再生资源综合利用有限公司渣铁的全成份分析检测报告（见附件 8）知，渣铁成份如下：

表 3-18 渣铁的化学成分（%）

成份	TFe	S	C	V	Na ₂ O
含量	56.62	0.171	0.485	2.92	0.736
成份	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃
含量	1.94	2.86	11.14	0.175	0.540

成份	Cl ⁻	K ₂ O	CaO	TiO ₂	Cr ₂ O ₃
含量	0.311	0.076	2.32	5.02	0.733
成份	MnO	NiO	CuO	ZnO	/
含量	3.10	0.012	0.02	0.020	/

根据四川实朴检测技术服务有限公司对攀枝花兴泽达再生资源综合利用有限公司渣铁的金属元素检测报告（见附件 8）知，渣铁中金属元素含量如下：

表 3-19 渣铁中金属元素含量

成份	钛(mg/kg)	铁(mg/kg)	钒(mg/kg)	镉(mg/kg)	铬(mg/kg)
含量	27300	480000	26700	ND	6110
成份	汞(μg/g)	锰(mg/kg)	镍(mg/kg)	铍(mg/kg)	铅(mg/kg)
含量	0.182	26100	68.2	0.5	22.5
成份	砷(μg/g)	铜(mg/kg)	锌(mg/kg)	银(mg/kg)	/
含量	37.9	105	432	1.7	/

备注：ND 代表低于检出限。

含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁浸出毒性检测：

根据四川实朴检测技术服务有限公司对本项目含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁的酸浸浸出毒性试验检测报告（见附件 10）知，含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁酸浸浸出毒性试验检测结果见下表：

表 3-20 含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁毒性浸出检测结果（酸浸）

检测项目	含钒尾渣	含钒钢渣	渣铁	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）
铜(μg/L)	5.53	10.3	ND	100000
钒(μg/L)	350000	3270	37.2	/
铬(μg/L)	395	28.6	3.89	15000
锰(μg/L)	239000	ND	0.47	/
镍(μg/L)	122	2.78	1.52	5000
锌(μg/L)	177	6.8	4.7	100000
银(μg/L)	0.150	ND	ND	5000
铅(μg/L)	0.72	0.50	ND	5000
镉(μg/L)	0.28	ND	ND	1000
铍(μg/L)	0.84	ND	ND	20
砷(mg/L)	0.0021	0.0375	0.0015	5000
汞(μg/L)	4.68	1.56	0.29	100

注：1、ND 表示测定结果低于分析方法检出限。

根据上表可知，含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁各监测指标均不超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表 1 标准值。

根据四川省坤泰环境检测有限公司对本项目含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁的毒性浸出试验检测报告（见附件 10）知，含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁毒性浸出试验检测结果见下表：

表 3-21 含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁毒性浸出检测结果（水浸）

检测项目	含钒尾渣	含钒钢渣	渣铁	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
pH(无量纲)	10.8	7.5	9.1	6~9
汞(μg/L)	0.73	0.23	0.85	/
砷(μg/L)	0.3L	16.0	0.3L	/
铅(μg/L)	9.12	2.23	2.59	/
镉(μg/L)	1.27	1.84	2.51	/
铬(μg/L)	33.6	686	47.7	/
铜(μg/L)	51.5	0.76	0.84	500
锌(μg/L)	34.2	83.7	1.44×10 ³	2000
铁(μg/L)	4.81×10 ³	4.85×10 ³	2.77×10 ³	/
锰(μg/L)	222	2.64×10 ⁵	852	2000
镍(μg/L)	4.65	93.4	3.76	/
铍(μg/L)	0.04L	0.18	0.13	/
银(μg/L)	8.58	0.59	0.58	/
钒(μg/L)	1.28×10 ³	2.66×10 ⁵	921	/
悬浮物(mg/L)	6	15	7	70
化学需氧量(mg/L)	14	8	11	100
五日生化需氧量(mg/L)	4.6	3.2	4.0	20
石油类(mg/L)	0.24	0.43	0.15	5
挥发酚(mg/L)	0.056	0.080	0.022	0.5
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	/
硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	1000
氨氮(mg/L)	0.914	196	2.04	15
磷酸盐(mg/L)	0.16	1.40	0.98	0.5
氟化物(mg/L)	0.102	0.705	0.329	1000
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	/
有机质(%)	7.94	5.16	0.23	/
水溶性盐(g/kg)	0.7	27.8	2.3	/
腐蚀性(无量纲)	10.79	7.42	9.08	/

注：1、L 表示测定结果低于分析方法检出限。

2、固废水浸出液按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》HJ557-2010 制备。

由上表可知，含钒尾渣、含钒钢渣中有机质含量超过 2%，是由于检测方法规定步骤不能排除结晶水所致。含钒尾渣及渣铁中 pH 值大于 9，含钒钢渣 pH 在 6~9 范围内，其余监测指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

一级标准最高允许浓度。

4) 钒渣

本项目所用钒渣主要来源于攀钢转炉提钒工序产生的钒渣，含水约 2%，粒径小于 0.5mm，其中小于 0.1mm 的料占 70%以上。

①钒渣（高品位）主要成份

本项目生产含钒合金时需要使用高品位钒渣。本项目钒渣与攀枝花市阳润科技有限公司均使用攀钢的钒渣，根据四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司对攀枝花市阳润科技有限公司原料钒渣的全成份分析检测报告知，钒渣成份如下：

表 3-22 高品位钒渣的化学成分（%）

成份	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	H ₂ O ⁺	K ₂ O
含量	3.38	3.12	17.92	0.14	0.18	0.74	0.1
成份	TiO ₂	V ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	MnO	FeO	Fe ₂ O ₃	CaO
含量	10.96	12.64	1.92	7.54	37.92	<0.1	2.45
成份	Na ₂ O	Pb	As	Cd	Hg	Cr ⁶⁺	
含量	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	

5) 其它辅料

①焦炭

本项目焦炭入炉粒度 30~40mm，干基高位发热量（Q_{gr,d}）7311 千卡/千克，低位发热量（Q_{gr,d}）5924 千卡/千克，根据检测报告（附件 8），具体成分如下：

表 3-23 焦炭成分检测结果

成份	FC,d	Ad	Vd	St,d
含量	71.8	19.65	8.55	0.7

②硅石

硅石符合 YB/T5268-2007 的规定，如下表：

表 3-24 硅石化学成分表

牌号	化学成分（质量分数，%）				
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	P ₂ O ₅
GST99	≥99.0	< 0.3	< 0.15	< 0.15	< 0.02
GST98	≥98.0	< 0.5	--	< 0.2	< 0.02
GST97	≥97.0	< 1.0	--	< 0.3	< 0.03

表 3-25 硅石质量粒度要求一览表

粒度范围 mm	最大粒度 mm	允许波动范围, %	
		下限	上限
20~40	50	10	8
40~60	70	10	8
60~120	140	10	5
120~160	170	10	8
160~250	260	8	6

③石墨电极

本项目不使用自焙电极,外购成品石墨电极,每根电极直径 600mm,长 1.8m。

表 3-26 石墨电极理化指标

项目	单位 Unit	普通功率电极直径		高功率电极直径		电极接头
		150-350mm	400-600mm	200-350mm	400-600mm	200-600mm
抗压强度	Mpa	18-22	18-22	24-28	24-26	32-28
体积密度	G/cm ³	1.52-1.57	1.52-1.57	1.62-1.70	1.62-1.68	1.70-1.80
灰分	%	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

④天然气及炭黑尾气

本项目 2#地块回转窑采用攀枝花市润峰炭黑有限公司净化（包括脱湿、脱硫）后的炭黑尾气作为燃料。该企业炭黑尾气产生量为 14939 万 Nm³/h, 低位热发量约 3975.2~4184.2kJ/Nm³。当攀枝花市润峰炭黑有限公司停产检修时, 2#地块回转窑采样天然气作为备用燃料, 以保障本项目 2#地块回转窑正常生产。根据四川劳研科技有限公司出具的炭黑尾气检测报告（见附件 9）及《攀枝花市润峰炭黑有限公司 2 万吨/年特种炭黑环境影响报告书》知, 炭黑尾气成分见下表。

表 3-27 炭黑尾气组成成分及含量

燃料 名称	组成(体积%)							H ₂ S	SO ₂	COS	CS ₂	低位热值 (Kcal/m ³)
	H ₂	CH ₄	C _m H _n	CO	CO ₂	O ₂	N ₂	mg/m ³				
炭黑 尾气	10.9	4.4	0.1	10.2	7.4	0.2	66.8	45.1	21.22	12.2	13.68	984
	尾气中合计含 S 浓度 71.1											

根据炭黑尾气成分分析, 其与煤气成分类似, 主要可燃成分以 CO 和 H₂ 为主, 属有毒、易燃物质。

本项目 1#地块回转窑采用天然气作为燃料，2#地块回转窑采用天然气作为备用燃料。天然气来源于攀枝花川港燃气有限公司，根据气质分析报告（见附件 9）知，天然气成分见下表。

表 3-28 天然气组成成分及含量

燃料名称	组成(体积%)									H ₂ S (mg/m ³)	高位热值 (MJ/m ³)
	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	i-C ₄ H ₁₀	n-C ₄ H ₁₀	i-C ₅ H ₁₂	C ₆ ⁺	CO ₂	N ₂		
天然气	99.5234	0.0943	0.0295	0.0092	0.0023	0.0033	0.0119	0.1522	0.17391	1.53	37.07

3.1.9 生产工艺及产污环节

一、施工期工艺流程及产污

1、1#地块施工期工艺流程及产污

本项目 1#地块施工期间主要包括原有设备设施拆除、场地清理、主体工程（新建废渣堆库，其他厂房封闭等）建设、设备（铸锭机及环保设备）安装等。本项目施工期工艺流程与产污位置见图 3-1。

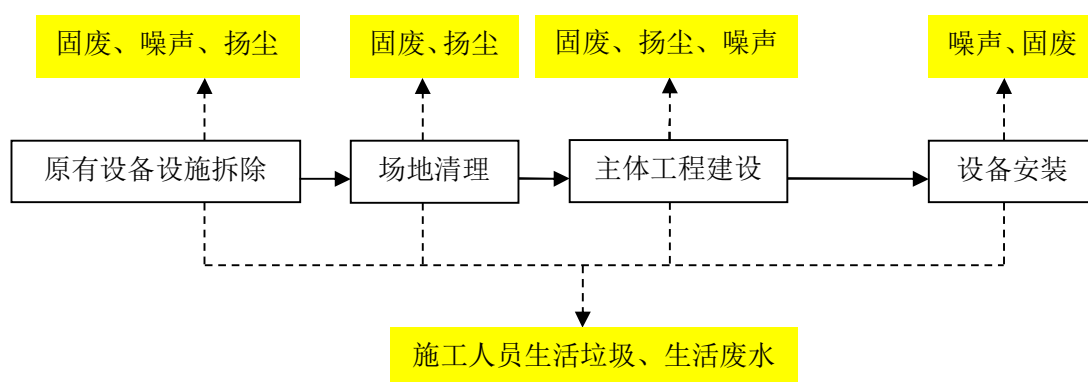


图 3-1 施工期工艺流程及产污位置图

2、2#地块施工期工艺流程及产污

本项目 2#地块施工期间主要包括原有设备设施拆除、场地清理、主体工程（水池等）建设、设备（冷却筒）安装等。本项目施工期工艺流程与产污位置见图 3-2。

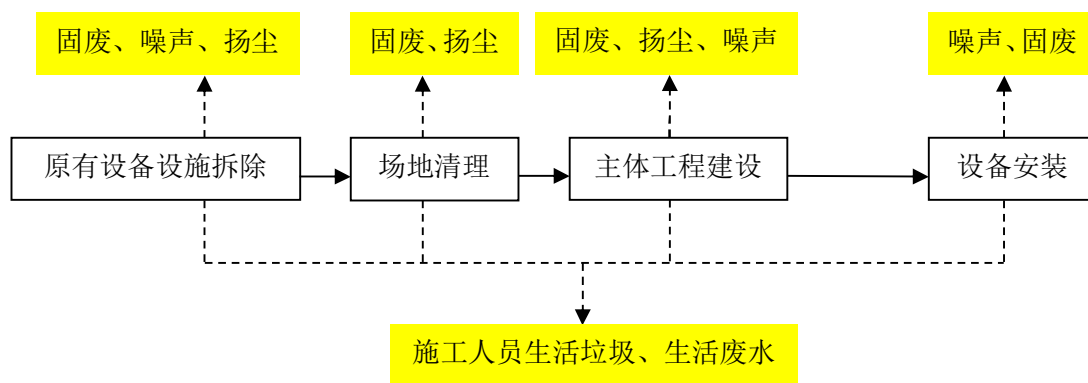


图 3-2 施工期工艺流程及产污位置图

二、营运期工艺流程及产污

3.1.10 项目物料平衡及水平衡

本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁为原料，经制球、焙烧、冶炼等工序制得含钒生铁和含钒合金。

1、物料平衡

本项目润磨机磨料（约 1.2 万 t/a）较少，使用的钢球较少（约 2t），其用量不计入物料平衡。本项目总物料平衡见表 3-29。

表 3-29 项目总体物料平衡（干基）

投入		产出		去向
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
含钒钢渣	120000	含钒合金	5000	作为产品出售
含钒尾渣	55000	含钒生铁	55000	作为产品出售
钒渣	5000	水淬渣	120000	出售至水泥厂
渣铁	12000	矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰	9497.1	随水淬渣出售至水泥厂作原料
硅石	18000	成型、配料、回转窑除尘灰	1461.31	作原料使用
焦炭	24000	烧损及水蒸气等	47254.43	损耗及排放至大气
石墨电极	720	颗粒物	62.47	环境空气
膨润土	2100	废电极	6	厂家回收
成型、配料、回转窑除尘灰	1461.31	/	/	/
合计	238281.31	合计	238281.31	/

表 3-30 钒平衡（干基） 单位：（t/a）

投入				产出			
名称	质量 (t)	V (%)	V (t)	名称	质量 (t)	V (%)	V (t)
含钒钢渣	120000	1.11	1332	含钒合金	5000	11	550
含钒尾渣	55000	0.39	214.5	含钒生铁	55000	2.0146	1108.06
钒渣	5000	7.03	351.5	水淬渣	120000	0.48	576
渣铁	12000	2.92	350.4	矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰	9497.1	0.15	14.25
				颗粒物	62.47	0.15	0.09
合计			2248.4	合计			2248.4

表 3-31 铁平衡（干基） 单位：（t/a）

投入				产出			
名称	质量 (t)	TFe (%)	TFe (t)	名称	质量 (t)	TFe (%)	TFe (t)
含钒钢渣	120000	24.99	29988	含钒合金	5000	80	4000
含钒尾渣	55000	28.68	15774	含钒生铁	55000	85	46750
钒渣	5000	29.49	1474.5	水淬渣	120000	1.76	2112
渣铁	12000	56.62	6794.4	矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰	9497.1	12.23	1161.3
				颗粒物	62.47	12.23	7.6
合计			54030.9	合计			54030.9

表 3-32 铬平衡（干基） 单位：（t/a）

投入					产出				
名称	质量 (t)	Cr ₂ O ₃ 含量%	含铬量%	带入铬元素 t/a	名称	质量 (t)	Cr ₂ O ₃ 含量%	含铬%	带出铬元素 t/a
含钒钢渣	120000	0.78	0.534	640.42	含钒合金	5000	/	2.290	114.50
含钒尾渣	55000	2.58	1.765	970.89	含钒生铁	55000	/	2.290	1259.67
钒渣	5000	1.92	1.314	65.68	水淬渣	120000	0.403	0.276	330.88
渣铁	12000	0.733	0.502	60.18	矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰	9497.1	0.491	0.336	31.91
/	/	/	/	/	颗粒物	62.47	0.491	0.336	0.21
合计				1737.17	合计				1737.17

表 3-33 碳平衡（干基） 单位：（t/a）

投入				产出			
名称	质量 (t)	C (%)	C (t)	名称	质量 (t)	C (%)	C (t)
含钒钢渣	120000	1.61	1932	含钒合金	5000	4.09	204.5
含钒尾渣	55000	0.07	38.5	含钒生铁	55000	4.09	2249.5
渣铁	12000	0.485	58.2	水淬渣	120000	0.091	109.2
焦炭	24000	71.8	17232	矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰	9497.1	3.33	316.25
石墨电极	720	100	720	颗粒物	62.47	3.33	2.08
天然气	934.42	74.59	696.98	废电极	6	100	6
炭黑尾气	25885.15	10.27	2658.40	矿热炉 废气处 理系统 排气筒	CO	47.71	42.86
/	/	/	/		CO ₂	74910.56	27.27
合计			23336.09	合计			23336.09

备注：根据钒渣全成分检测报告，碳平衡不考虑钒渣。2#地块天然气仅作为回转窑的备用燃料，仅在攀枝花市润峰炭黑有限公司停产检修时使用，且天然气带入的 C 远少于炭黑尾气，故本次评价不考虑 2#地块燃料使用天然气的情况。

表 3-34 硫元素平衡（干基） 单位：（t/a）

投入				产出			
名称	质量	S (%)	S (t)	名称	质量	S (%)	S (t)
含钒钢渣	120000	0.261	313.2	含钒合金	5000	0.03	1.5
含钒尾渣	55000	0.172	94.6	含钒生铁	55000	0.03	16.5
钒渣	5000	0.072	3.6	水淬渣	120000	0.22	264
渣铁	12000	0.171	20.52	矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰	9497.1	2.79	265.10
焦炭	24000	0.7	168	颗粒物	62.47	2.79	1.74
天然气	934.42	7.73×10^{-6}	0.002	1#地块回转窑 SO ₂	26.22	50	13.11
炭黑尾气	25885.15	0.0061	1.59	2#地块回转窑 SO ₂	52.44	50	26.22
				矿热炉 SO ₂	26.684	50	13.342
合计			601.512	合计			601.512

备注：2#地块天然气仅作为回转窑的备用燃料，仅在攀枝花市润峰炭黑有限公司停产检修时使用，且天然气带入的硫远小于炭黑尾气，故本次评价不考虑 2#地块燃料使用天然气的情况。含钒钢渣中 CaO 含量为 33.13%，参照《型煤燃烧过程中石灰石固硫的实验研究》，本次环评回转窑中氧化钙的固硫效率按 70%计。

3、水平衡

(1) 1#地块水平衡

项目 1#地块运营期用水包括生产用水、生活用水、绿化用水，车间主要采用人工清扫，不涉及地坪冲洗废水。项目用水参数取值参照《四川省用水定额》

（川府函[2021]8 号）及项目设计。

1) 生产用水

本项目生产用水包括控尘用水、搅拌工序用水、铸锭机喷淋用水、水淬用水、设备冷却用水、烟气脱硫用水、车辆冲洗用水、道路控尘用水。

①控尘用水

项目堆场控尘用水情况见表 3-35。

表 3-35 项目堆场控尘用水

序号	产尘点	控尘方式	单个（台）喷水计量（L/min）	喷水时间（h/d）	喷水量（t/d）
1	原料堆场	雾化喷咀（70 个）	0.5	4	8.4
2	给料仓上方	雾化喷咀（共 6 个，每个仓顶部设置 2 个）	1	8	2.9
合计					11.3

由上表可知，本项目堆场控尘用水总量为 11.3t/d，通过控制物料含水率，确保原料堆场不产生渗滤水。堆场控尘用水中有 20%（2.3t/d）蒸发损失，80%（9t/d）随物料进入后续工序，最终蒸发损耗。

②搅拌工序用水

A、搅拌工序原料带入水

项目搅拌工序原料主要为含钒尾渣及膨润土等，平均含水率约 5%，搅拌工序原料用量约 7.5 万 t/a，则原料带入水量约 12.5m³/d。

B、搅拌添加水

搅拌工序物料水分控制在 8%，则搅拌工序用水量为 20m³/d，其中原料带入水量约 12.5m³/d，需添加新水 7.5m³/d。这部分全部在回转窑蒸发损失。

③铸锭机喷淋用水

项目铸锭机运行过程会喷淋水对铸锭进行降温，根据设计知，喷淋用水量为 20m³/h，每天运行 4h，则铸锭机喷淋用水量为 80m³/d。蒸发损失量按 80%考虑，则系统蒸发量为 64m³/d，其余 16m³/d 为冷却废水，经水淬池收集后，作为水淬池补水。

④炉渣水淬用水

根据项目设计，项目炉渣需进行水淬，水淬池中保有水量约 60m³，每天共进行 8 次水淬，总用水量约 480m³/d。炉渣水淬时，水分损耗主要来自炉渣水淬蒸发和水淬渣带出，其中炉渣水淬蒸发按 0.35t/t 渣计，则炉渣水淬水分蒸发水量

为 42000t/a（140m³/d）；水淬渣含水率约 10%，则水淬渣带走水量为 13333t/a（44.4m³/d）。炉渣水淬过程，水淬废水产生量为 295.6m³/d，水淬池溢流水进入冲渣循环水池冷却沉淀后，上清液返回水淬池作为补水使用。

⑤设备冷却用水

矿热炉需要采用水进行间接冷却，根据项目设计，设备冷却用水量为 300m³/h，每天运行 24h，则设备冷却用水量为 7200m³/d。蒸发损失量按 1.5%考虑，则蒸发量为 108m³/d，其余 7092m³/d 为冷却废水，经净环水池收集处理后，重复利用。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），净环水池排污水占总量的 0.4%，则更换量约 28.8m³/d，净环水池排污水作为水淬池补水。

⑥烟气脱硫用水

本项目回转窑配套的脱硫塔采用 3 级喷淋脱硫。根据《大气污染控制工程》（高等教育出版社，1990 年 2 月），脱硫塔的液气比一般控制在 0.5~3L/Nm³，本项目脱硫塔的液气比取 1.5L/Nm³，喷淋控尘用水见表 3-36。

表 3-36 脱硫塔喷淋用水情况

产尘位置	风量 (Nm ³ /h)	液气比 (L/Nm ³)	运行时间 (h/d)	设备数量 (台)	用水量 (m ³ /d)
回转窑废气	10000	1.5	24	1	360

脱硫塔出口烟气温度约 50℃，该温度条件下，尾气含湿量为 97.9g/Nm³，喷淋层上方安装有两级平板式除雾器，除雾效率 75%，烟气带走的水量为 5.9m³/d。脱硫废水在 1#脱硫废水处理池（160m³，分为 4 格）进行再生、沉淀处理后，进入脱硫废水循环水池（550m³，分为 8 格）返回脱硫塔使用。石膏渣带走水 0.2m³/d，则循环利用量为 353.9m³/d。

⑦车辆冲洗用水及道路控尘洒水

项目车辆冲洗用水、道路控尘洒水情况见表 3-37。

表 3-37 车辆冲洗用水、道路控尘洒水

产生点	规模	单位用水量	总用水量 (m ³ /d)
原料、产品及固废运输车辆	56 车次/d	100L/车次	5.6
厂区道路	6 次/d（长 600m，宽 6m）	1.5L/m ² ·次	32.4
合计			38

由上表可知，运输车辆冲洗用水总量 5.6m³/d，其中 1.1m³/d 蒸发损失，其余

4.5m³/d 经洗车废水沉淀池收集沉淀后，重复利用。

厂区道路控尘洒水全部蒸发损失。

2) 职工生活用水

项目 1#地块劳动定员为 100 人，其中 20 人在厂区食宿。根据城镇居民生活用水定额表：小城市城镇居民生活用水定额 160L/人·d，在厂区食宿生活用水按 160L/人·d 计，不在厂区食宿生活用水按 80L/人·d 计，则生活用水量为 9.6m³/d，产污系数按 80%计，则生活污水产生量为 7.7m³/d。生活污水经化粪池+一体化生化处理装置处理后，作为厂区绿化用水。

3) 厂区绿化用水

项目 1#地块绿化面积 5000m²，绿化用水量为 2.5L/m²·d，则绿化用水量约为 12.5m³/d，采用处理后的生活污水，不足部分采用新水。绿化用水通过植物吸收及蒸发等方式损耗。

本项目水平衡见下表。

表 3-38 项目 1#地块水平衡表 m³/d

用水分类	项目	补充新水	回用水量	其他使用水	总用水量	损耗量		废水产生及处理量	废水排放量
生产用水	堆场控尘用水	11.3	0	0	11.3	蒸发损失	11.3	0	0
	搅拌工序用水	7.5	0	12.5(原料带入水)	20	蒸发损耗	20	0	0
	铸锭机喷淋用水	80	0	0	80	蒸发损失	64	16(作为水淬池补水)	0
	水淬用水	139.6	295.6	44.8	480	蒸发损失	140	295.6	0
						炉渣带走	44.4		
	设备冷却用水	136.8	7063.2	0	7200	蒸发损失	108	7092(其中 28.8 进入冲渣循环水池)	0
	烟气脱硫用水	6.1	353.9	0	360	蒸发损失	5.9	353.9	0
						石膏渣带走	0.2		
道路洒水	32.4	0	0	32.4	蒸发损失	32.4	0	0	
车辆冲洗用水	1.1	4.5	0	5.6	蒸发损失	1.1	4.5	0	
小计		414.8	7717.2	57.3	8189.3	--	427.3	7868	0
生活用水		9.6	0	0	9.6	蒸发、食用	1.9	7.7(厂区绿化及道路洒水)	0
绿化用水		4.8	0	7.7(生活污水)	12.5	植物吸收蒸发损耗	12.5	0	0
合计		429.2	7717.2	65	8211.4	合计	441.7	7875.7	0

项目 1#地块总水平衡见图 3-8。

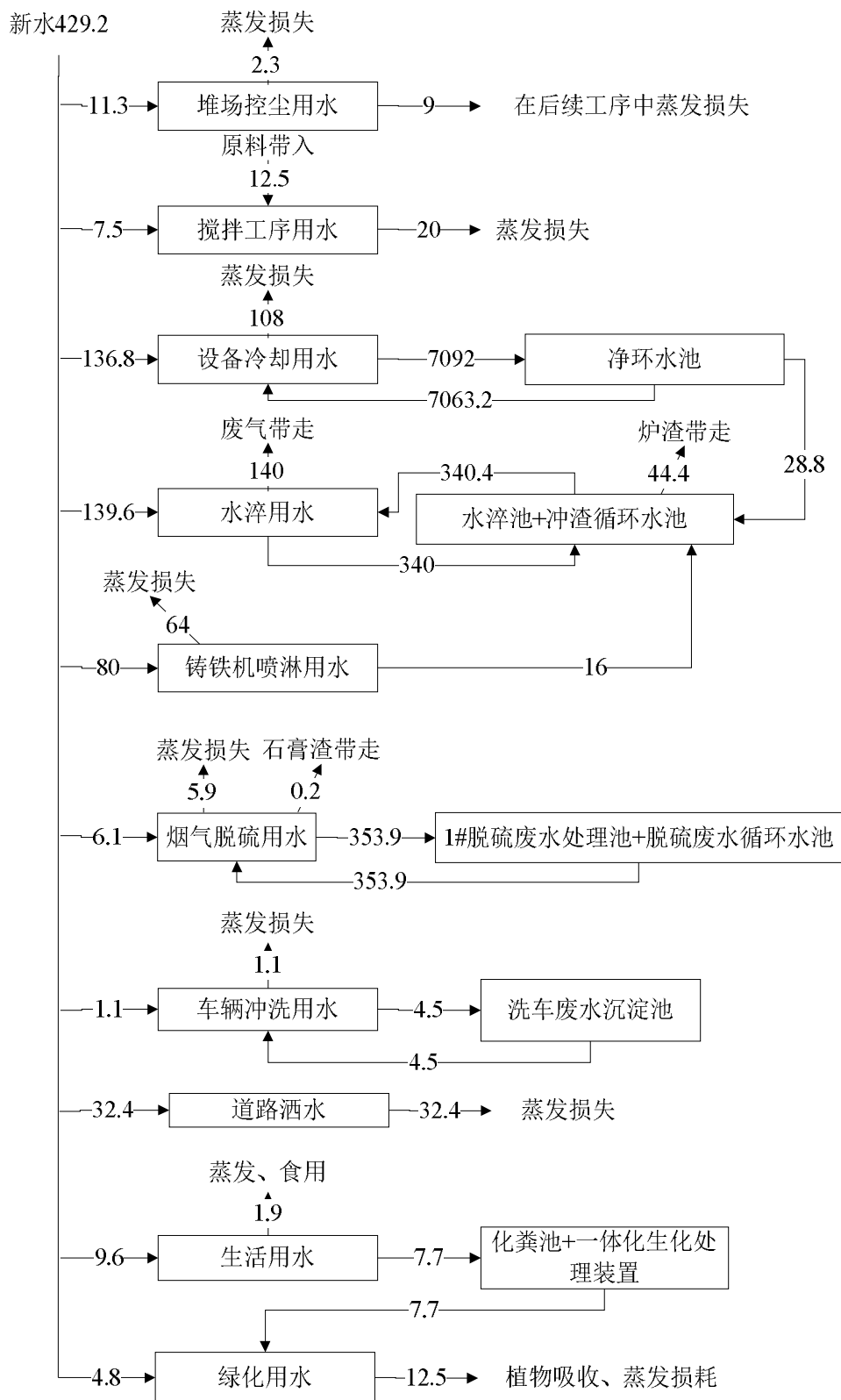


图 3-8 项目 1#地块总水平衡图 (m³/d)

(2) 2#地块水平衡

项目 2#地块运营期用水包括生产用水、生活用水。项目用水参数取值参照《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号）及项目设计。

1) 生产用水

本项目 2#地块生产用水包括设备冷却用水、烟气脱硫用水。

①设备冷却用水

回转窑、冷却筒需要采用水进行间接冷却，根据项目设计，设备冷却用水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，每天运行 24h，则设备冷却用水量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 。蒸发损失量按 1.5% 考虑，则蒸发量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，其余 $1182\text{m}^3/\text{d}$ 为冷却废水，经净环水系统收集处理后，重复利用。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），净环水系统排污水占总量的 0.4%，则更换量约 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，净环水系统排污水作为烟气脱硫喷淋补水使用。

②烟气脱硫用水

本项目 2#地块回转窑配套的脱硫塔采用 3 级喷淋控尘。根据《大气污染控制工程》（高等教育出版社，1990 年 2 月），脱硫塔的液气比一般控制在 $0.5\sim 3\text{L}/\text{Nm}^3$ ，本项目脱硫塔的液气比取 $1.5\text{L}/\text{Nm}^3$ ，喷淋控尘用水见表 3-39。

表 3-39 脱硫塔喷淋用水情况

产尘位置	风量 (Nm^3/h)	液气比 (L/Nm^3)	运行时间 (h/d)	设备数量 (台)	用水量 (m^3/d)
回转窑废气	20000	1.5	24	1	720

脱硫塔出口烟气温度约 50°C ，该温度条件下，尾气含湿量为 $97.9\text{g}/\text{Nm}^3$ ，喷淋层上方安装有两级平板式除雾器，除雾效率 75%，烟气带走的水量为 $11.3\text{m}^3/\text{d}$ 。脱硫废水在 2#脱硫废水处理池（ 200m^3 ，分为 5 格）进行再生、沉淀处理后，循环使用。石膏渣带走水 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，则循环利用量为 $530.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 职工生活用水

项目 2#地块劳动定员为 20 人，其中 10 人在厂区食宿。根据城镇居民生活用水定额表：小城市城镇居民生活用水定额 $160\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，在厂区食宿生活用水按 $160\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，不在厂区食宿生活用水按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 80% 计，则生活污水产生量为 $1.9\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水依托泓兵钒镍的化粪池+一体化生化处理装置处理后，作为其厂区绿化用水。

表 3-40 项目 2#地块水平衡表 m³/d

用水分类	项目	补充新水	回用水量	其他使用水	总用水量	损耗量		废水产生及处理量	废水排放量
						蒸发损失	石膏渣带走		
生产用水	设备冷却用水	22.8	1177.2	0	1200	蒸发损失	18	1182（其中 4.8 进入油环水系统）	0
	烟气脱硫用水	6.9	708.3	4.8	720	蒸发损失 石膏渣带走	11.3 0.4	708.3（进入油环水系统）	0
小计		29.7	1885.5	4.8	1920	--	29.7	1890.3	0
生活用水		2.4	0	0	2.4	蒸发、食用	0.5	1.9（厂区绿化）	0
合计		32.1	1885.5	4.8	1922.4	合计	30.2	1892.2	0

项目 2#地块总水平衡见图 3-9。

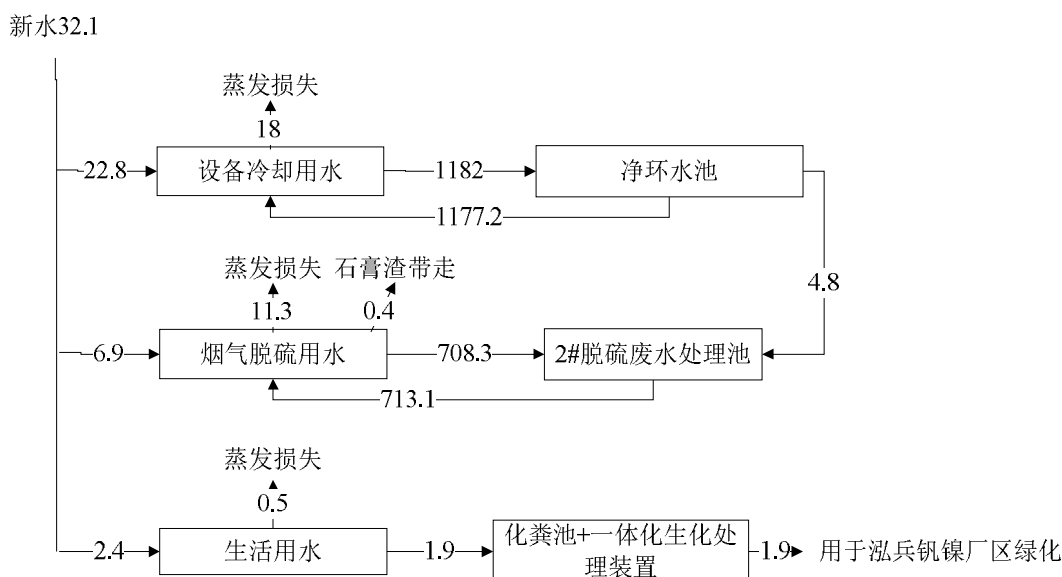


图 3-9 项目 2#地块总水平衡图 (m³/d)

3.2 污染源源强核算及影响因素分析

3.2.1 施工期污染源及治理措施

(一) 施工期主要污染物工序

1、大气污染工序

- (1) 施工扬尘；
- (2) 交通运输扬尘；
- (3) 汽车尾气以及机械设备运转产生的废气。

2、水污染工序

- (1) 施工废水；
- (2) 施工人员生活污水。

3、噪声污染工序

- (1) 施工噪声；
- (2) 交通运输噪声。

4、固体废弃物污染工序

项目在原厂用地范围内进行改建，基本实现土石方挖填平衡，无弃方产生。

项目施工期固废如下：

- (1) 建筑垃圾；
- (2) 拆除的废旧设备；
- (3) 设备拆除过程中产生的油类；
- (5) 施工人员生活垃圾。

(二) 施工期污染物排放及治理措施

1、大气污染源治理措施

(1) 施工扬尘

本项目采用商品混凝土，不现场搅拌。施工期扬尘主要为土建过程粉尘、施工场地裸露地表风蚀扬尘。

本项目新建的建筑物主要为 1 栋废渣堆库。废渣堆库为一层，设彩钢瓦顶棚，四周 0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出口除外），混凝土地坪，厂房建设过程中粉尘产生量较少。环评要求在四级及以上大风天气，禁止施工。

根据《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》（[2014]48 号）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》中相关要求，建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；对施工工地裸露地面采取覆盖措施；开展土石方、拆除等易产生扬尘污染作业时，采取洒水、湿法施工等措施；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理；加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

(2) 交通运输扬尘

项目区内的运输道路，采用洒水车洒水控尘，每天 3 次，洒水量不低于 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。

（3）施工机械燃油废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。环评建议选用达到环保要求的设备，该项目场地较为开阔，通过大气湍流作用自然稀释后，施工机械废气在场界的贡献值可控制在较低水平。

2、废水

由于企业已停产多年，根据现场勘查，废水处理池内均无废水。

（1）施工废水

项目施工废水主要为泥浆废水，通过控制水分的添加量可以将废水产生量控制在较低的水平，主要污染因子为 SS。施工产生的少量泥浆污水经沉淀池（5m³，砖混结构）收集、沉淀后作为施工用水或用于施工场地控尘。

（2）施工人员生活污水

本项目施工人员约 20 人，均不在工地食宿，用水量按 50L/人·d 计算，则用水量为 1.0t/d，产污系数 0.8，生活污水生产量为 0.8t/d。生活污水依托已有的化粪池和一体化生化处理装置收集处理后，用于厂区绿化灌溉。

3、噪声

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆，应该分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。

环评要求在施工过程中应当严格执行施工方案中文明施工所提出的措施，主要包括以下方面：

① 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）使用风锤等高噪声设备，禁止夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。项目严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；

② 施工进行合理布局，高噪声设备尽量远离敏感点边界布置；

③ 科学安排施工现场运输车辆作业时间，设法压缩汽车数量及行车频率，运输时在施工场地严禁鸣笛，禁止夜间进行弃方和建筑垃圾出场、大宗建材进场的运输作业；

④ 施工现场应在不影响施工作业的情况下，针对部分高噪声小量体设备，设

置简易的砖混结构房间隔声，以减少噪声干扰；

环评要求施工期禁止夜间施工，尽量减小施工期对周围敏感目标的影响。对于运输车辆应加强管理，严禁在运输途中鸣笛，禁止夜间运输，尽量减少对沿途敏感目标的影响。施工期噪声随着施工结束而消失。采取上述措施后，施工噪声经距离衰减后即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

4、固体废物

（1）建筑垃圾

项目施工过程中建筑垃圾产生量约 100t。施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板等下角料可分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，由施工方统一运送至市政指定的建筑垃圾处理场处置。

（2）拆除的废旧设备

本项目施工期拆除原渣球磨机、干燥窑等设备。该过程产生的废旧设备约 10t，项目淘汰的各种旧设备均进行转卖处理。

（3）设备拆除过程中产生的油类

本项目设备拆除过程产生的油类，主要为设备废润滑油。

废润滑油经铁桶收集后，暂存于危废暂存间，由资质单位收集处置。

环评要求，企业拆除设施设备，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报园区相关部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。且企业原有设拆除后，应进行土壤和地下水污染调查，确保拆除工程不会对土壤和地下水造成污染。

（4）施工人员生活垃圾

本项目施工人员 20 人，生活垃圾产生量按 0.35kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 7kg/d。项目设置 2 个垃圾桶（50L/个，高密度聚氯乙烯，内衬专用垃圾袋），生活垃圾经统一袋装收集后，送附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。

3.2.2 营运期污染源及治理措施

（一）营运期主要污染物工序

1、废气污染源

(1) 1#地块废气污染源

- ①原料堆场及进料仓颗粒物;
- ②成型工序颗粒物;
- ③水淬渣破碎筛分工序颗粒物;
- ④配料、上料工序颗粒物;
- ⑤回转窑焙烧烟气;
- ⑥矿热炉、出铁出渣口;
- ⑦浇铸工序烟气;
- ⑧交通运输扬尘。

(2) 2#地块废气污染源: 主要为回转窑焙烧烟气。

2、废水污染源

(1) 1#地块废水污染源

- ①初期雨水;
- ②设备冷却废水;
- ③水淬废水及浇铸喷淋废水;
- ④烟气脱硫废水;
- ⑤车辆冲洗废水;
- ⑥生活污水。

(2) 2#地块废水污染源

- ①初期雨水;
- ②设备冷却废水;
- ③烟气脱硫废水;
- ④生活污水。

3、固废污染源

(1) 1#地块固废污染源

- ①成型、配料、回转窑除尘灰;
- ②水淬渣、石膏渣及矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰;
- ③废耐火材料;
- ④废电极;
- ⑤废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱;

⑥生活垃圾。

(2) 2#地块固废污染源

①回转窑除尘灰；

②石膏渣除尘灰；

③废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱；

④生活垃圾。

4、噪声污染源

本项目 1#地块噪声污染源主要来自振动筛、润磨机、回转窑、风机等设备噪声和装载机、来往车辆等交通噪声。

本项目 2#地块噪声污染源主要来自回转窑、水泵、风机等设备噪声和装载机、来往车辆等交通噪声。

(二) 营运期污染物排放及治理措施

1、大气污染源治理措施

(1) 原料堆场及进料仓颗粒物

本项目产品为铸锭，且采用袋装暂存于成品库房；水淬渣散装堆存于废渣堆库，含水率不低于 10%，因此，本次评价不考虑成品及炉渣堆存及转运过程产生的颗粒物。

本次环评仅考虑原料堆场卸料、堆存、转运扬尘、进料仓受料粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，堆场颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3} \quad \text{①}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：t）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：t/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：kg/t），a 指各省风速概化系数，参照《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 1 和附录 2，本项目位于四川省，取 0.0006，b 指物料含水率概化系数，本项目含钒钢渣、渣铁及硅石含

水率为 2%，则取 0.0016，含钒尾渣含水率为 6%，取 0.0074，焦炭含水率为 8%，则取 0.0054；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位： kg/m^2 ），参照《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 3，本项目含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁及硅石取 10.2492，焦炭取 18.2208；

S 指堆场占地面积（单位： m^2 ），含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁及硅石取 2500m^2 ，焦炭取 500m^2 。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，洒水控尘效率 74%，半敞开式控尘效率 60%。

原料堆场及进料仓粉尘产生、治理及排放情况见表 3-41。

表 3-41 原料堆场及进料仓粉尘产生、治理及排放情况

序号	产生源	产尘点	污染因子	产生量 (t/a)	治理措施	排放量(t/a)
1	原料堆场	汽车卸料	颗粒物	81.42 (采用公式①计算，含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁、硅石用量 21 万 t/a，焦炭用量 2.4 万 t/a)	①原料堆场为彩钢瓦顶棚，四周 0~2m 为钢混结构墙体，墙体上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出通道除外）。控制堆存量。 ②堆场顶部设置 70 个雾化喷咀，可实现全覆盖喷淋，喷水量为 8.4t/d。 ③洒水控尘效率 74%，原料堆场厂房控尘效率 60%。	8.47
			铬及其化合物	273.57		28.46
2		堆存	颗粒物	69.47 (采用公式①计算)		7.22
			铬及其化合物	233.42		24.26
3	造球线进料仓	受料	颗粒物	28.1 (参考《逸散性工业粉尘控制技术》，取 $0.4\text{kg}/\text{t}\cdot\text{物料}$ ，含钒尾渣、除尘灰等用量约 7 万 t/a，膨润土用量 180t/a)	①造球线进料仓位于半封闭的配料间。 ②造球线进料仓顶部均设置雾化喷咀，每个仓上设置 2 个，共 6 个，喷水量为 2.9t/d。 ③洒水控尘效率 74%，原料堆场厂房控尘效率 60%。	2.92
			铬及其化合物	94.42		9.81
合计			颗粒物	178.99	洒水抑尘、厂房纵深沉降	18.61
			铬及其化合物	601.40kg/a		62.53kg/a

(2) 成型工序颗粒物

本项目成型工序设置 1 台筛分机、1 台润磨机、1 台搅拌机，设置局部密闭罩或密闭罩+抽尘支管进行抽尘。成型工序颗粒物采用布袋除尘器进行治理，颗

颗粒物治理示意图见图 3-10。

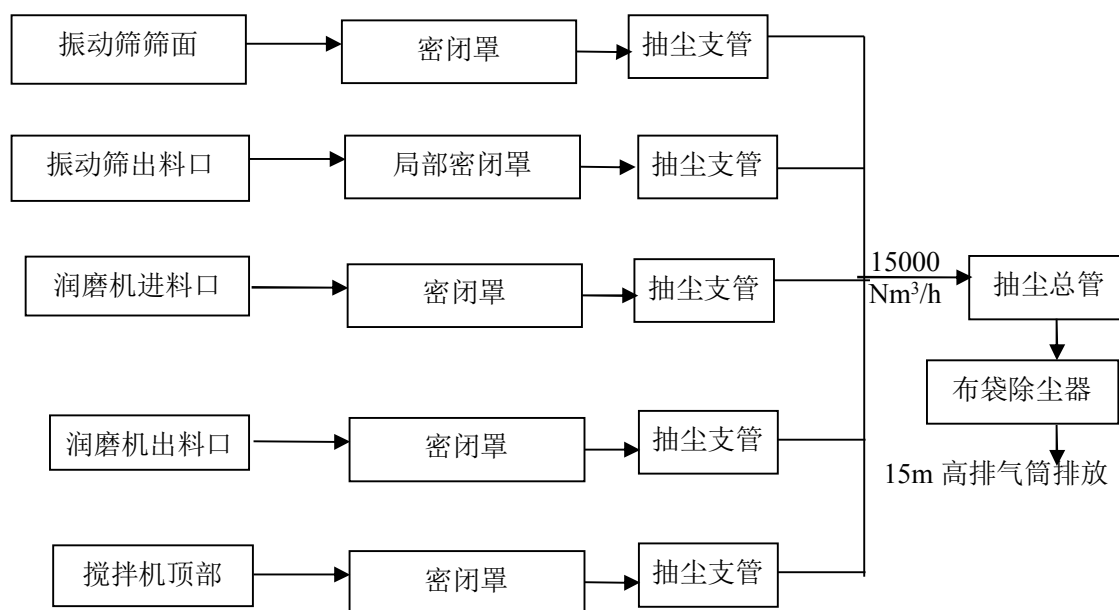


图 3-10 成型工序颗粒物治理示意图

本项目成型工序颗粒物产生情况见表 3-42。

表 3-42 成型工序粉尘产生情况

产生源	产生量 (t/a)	备注
筛分机	39.6	参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》42 废弃资源综合利用行业系数手册，钢渣破碎筛分工序颗粒物产生系数为 0.66kg/t，成型工序仅设置筛分机，筛分机颗粒物产生系数按照 0.33kg/t 计算，本项目含钒钢渣需要进行筛分，含钒钢渣用量为 12 万 t/a。
润磨机	191.16	参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册，熟料、混合材粉磨站颗粒物产污系数 15.93kg/t，本项目仅对细颗粒含钒钢渣进行磨细，磨细量为 1.2 万 t/a。
搅拌机	9.75	参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业”的产污系数，物料混合搅拌工序颗粒物产污系数为 0.13kg/t-产品，搅拌量（包括含钒尾渣、磨细后的含钒钢渣及除尘灰）约 7.5 万 t/a。
合计	240.51	/

项目成型工序颗粒物的产生、治理及排放情况见下表。

表 3-43 成型工序产污及治理措施情况表

序号	抽尘点	污染物	收集措施	分配风量 m ³ /h	产尘浓度 mg/m ³	有组织颗粒物产生量 t/a	捕集效率%	未捕集量 t/a
1	振动筛筛面	颗粒物	筛上方设 1 个抽尘罩，倾角与筛面倾角一致，罩顶接 1 根抽尘支管（Φ30cm）。	15000	2116	228.48	95	12.03
2	振动筛出料口	颗粒物	出料口与皮带之间设一个与皮带等宽，长度为 1.5m 的抽尘罩，抽尘罩顶部接抽尘支管（Φ20cm）。					
3	润磨机进料口	颗粒物	进料口设彩钢瓦密闭罩全封闭，密闭罩顶部设 1 根抽尘支管（Φ20cm）。					
4	润磨机出料口	颗粒物	出料口设彩钢瓦密闭罩全封闭，密闭罩顶部设 1 根抽尘支管（Φ20cm）。					
5	搅拌机顶部	颗粒物	搅拌机为封闭设备，顶部设 1 根抽尘支管（Φ20cm）。					

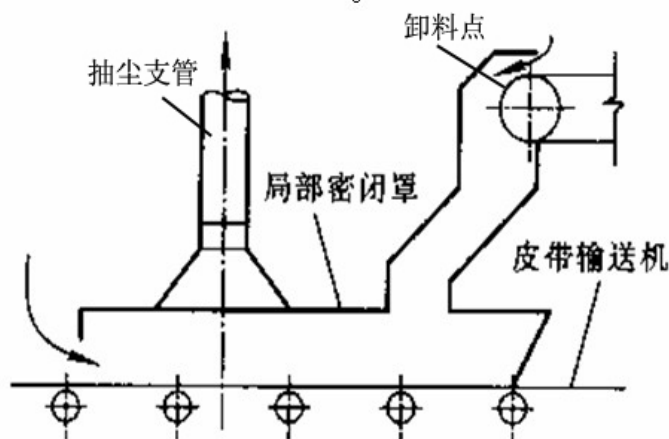


图 3-11 出料口除尘设施示意图

①有组织粉尘

上述捕集的颗粒物分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管（Φ600mm，钢结构）内，再送入布袋除尘器（处理风量为 15000Nm³/h，有效过滤面积 313m²，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99.5%）处理后经排气口离地高 15m 的排气筒排放。

项目成型工序颗粒物产生、治理及排放情况见表 3-44。

表 3-44 成型工序有组织颗粒物产生、治理及排放情况表

产生源名称	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
成型工序	颗粒物	2116	228.48	抽尘罩+布袋除尘器 (1 台, 除尘风量 15000Nm ³ /h, $\eta=99.5\%$), 排气筒排放口离地高 15m	10.6	0.16	1.14
	铬及其化合物	7.11	757.69kg/a		0.04	0.53g/h	3.83kg/a

由上表可知，成型工序颗粒物排放浓度为 10.6mg/m³，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）排放标准要求（其他设施浓度限值：20mg/m³）。

②无组织粉尘

根据各产尘点捕集效率，项目成型工序未捕集的颗粒物量为 12.03t/a，铬及其化合物产生量为 40.42kg/a。

成型工序位于固结焙烧成型车间内。固结焙烧成型车间占地面积约 2220m²，高 16m，彩钢瓦顶棚，四周采用彩钢瓦遮挡（进出口除外）。成型工序无组织颗粒物可在厂房内实现自然沉降，沉降效率考虑 60%，成型工序无组织颗粒物排放量为 4.81t/a，铬及其化合物排放量为 16.16kg/a。

（3）水淬渣破碎筛分工序颗粒物

本项目大块的水淬渣需要破碎，水淬渣破碎筛分工序平均每天运行 4h。由于炉渣经水淬后含水率约 15%，且破碎的均为大块料，本次评价不考虑进料仓进料颗粒物。

破碎筛分工序设置 1 台颚式破碎机、1 台筛分机，设置抽尘罩、局部密闭罩或密闭罩+抽尘支管进行抽尘。水淬渣破碎筛分工序颗粒物采用布袋除尘器进行治理，颗粒物治理示意图见下图。

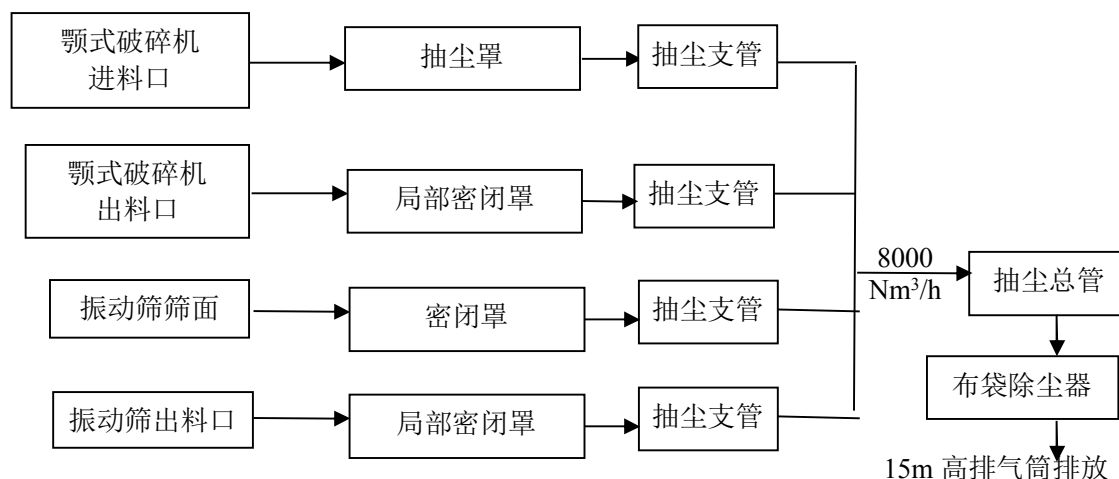


图 3-12 水淬渣破碎筛分工序颗粒物治理示

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》42 废弃资源综合利用行业系数手册，炉渣破碎筛分工序颗粒物产生系数为 0.66kg/t。本项目大块炉渣需要破碎，大块炉渣按炉渣总量的 20%计，则炉渣破碎量为 2.4 万 t/a，经计算，本项目破碎筛分工序颗粒物产生量为 15.84t/a。

项目水淬渣破碎筛分工序颗粒物的产生、治理及排放情况见下表。

表 3-45 水淬渣破碎筛分工序产污及治理措施情况表

序号	抽尘点	污染物	收集措施	分配风量 m³/h	产尘浓度 mg/m³	有组织颗粒物产生量 t/a	捕集效率%	未捕集量 t/a
1	破碎机进料口	颗粒物	进料口设顶吸式抽尘罩，罩口下沿距离破碎机进料口的距离≤1m，罩口风速不低于 1.5m/s，罩顶接抽尘支管（Φ20cm）。	8000	1485	14.26	90	1.58
2	破碎机出料口	颗粒物	破碎机皮带卸料点设局部密闭罩（共 5 个，容积 0.45m³/个，开口面积 0.2m²），罩顶部接抽尘支管（Φ20cm）。					
3	振动筛筛面	颗粒物	筛上方设 1 个抽尘罩，倾角与筛面倾角一致，罩顶接 1 根抽尘支管（Φ30cm）。					
4	振动筛出料口	颗粒物	出料口与皮带之间设一个与皮带等宽，长度为 1.5m 的抽尘罩，抽尘罩顶部接抽尘支管（Φ20cm）。					

①有组织粉尘

上述捕集的粉尘分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管（Φ500mm，钢结构）内，再送入布袋除尘器（处理风量为 8000m³/h，有效过滤面积 167m²，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99.5%）处理后经排气口离地高 15m 的排气筒排放。

项目破碎筛分工序颗粒物产生、治理及排放情况见表 3-43。

表 3-46 破碎筛分工序有组织颗粒物产生、治理及排放情况表

产生源名称	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
破碎工序	颗粒物	1485	14.26	抽尘罩+布袋除尘器（1台，除尘风量8000Nm ³ /h， $\eta=99.5\%$ ），排气筒排放口离地高15m	7.4	0.06	0.07
	铬及其化合物	4.99	47.91kg/a		0.02	0.17g/h	0.20kg/a

由上表可知，水淬渣破碎筛分工序颗粒物排放浓度为 7.4mg/m³，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）排放标准要求（其他设施浓度限值：20mg/m³）。

②无组织粉尘

根据各产尘点捕集效率，项目破碎筛分工序未捕集的颗粒物量为 1.58t/a，铬及其化合物产生量 5.31kg/a。

破碎筛分工序位于渣处理车间内。渣处理车间占地面积约 1664m²，高 23m，彩钢瓦顶棚，四周采用彩钢瓦遮挡（进出口除外）。破碎筛分工序无组织颗粒物可在厂房内实现自然沉降，沉降效率考虑 60%，破碎筛分工序无组织颗粒物排放量为 0.63t/a，铬及其化合物排放量 2.21kg/a。

（4）配料、上料工序颗粒物

根据《全国工业污染源普查产排污系数手册》根据铁合金行业排放产污系数及取值说明，矿热炉原料供配料及上料粉尘产生量取 2.3kg/t 产品，则粉尘产生量为 538.2t/a。

①有组织粉尘

本项目配料、上料的各产尘点设置局部密闭罩或密闭罩+抽尘支管进行抽尘，捕集效率约 90%。上述捕集的粉尘分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管（Φ1000mm，钢结构）内，再送入布袋除尘器（处理风量为 20000m³/h，有效过滤面积 417m²，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99.5%）处理后经排气口离地高 15m 的排气筒排放。

项目配料、上料工序颗粒物产生、治理及排放情况见表 3-47。

表 3-47 配料、上料工序有组织颗粒物产生、治理及排放情况表

产生源名称	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
配料、上料工序	颗粒物	3364	484.38	抽尘罩+布袋除尘器 (1台, 除尘风量 20000Nm ³ /h, $\eta=99.5\%$), 排气筒排放口离地高 15m	17	0.34	2.42
	铬及其化合物	11.30	1627.52kg/a		0.06	1.13g/h	8.13kg/a

由上表可知，配料、上料工序颗粒物排放浓度为 17mg/m³，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）排放标准要求（其他设施浓度限值：20mg/m³）。

②无组织粉尘

根据各产尘点捕集效率，项目配料、上料工序未捕集的颗粒物量为 53.82t/a，铬及其化合物产生量 180.84kg/a。

配料工序位于配料间，上料工序位于冶炼车间。配料间和冶炼车间均采用彩钢瓦顶棚，四周采用彩钢瓦遮挡（进出口除外）。配料、上料工序无组织颗粒物可在厂房内实现自然沉降，沉降效率考虑 60%，配料、上料工序无组织颗粒物排放量为 21.53t/a，铬及其化合物排放量 72.34kg/a。

（5）回转窑焙烧烟气

本项目 1#、2#地块各设置 1 台回转窑，由采用天然气或炭黑尾气作为燃料焙烧成型球。两个地块回转窑焙烧烟气均使用“多管旋风+布袋+脱硫塔”处理后排放。回转窑年运行 300d，每天运行 24h。其中 1#地块回转窑生产能力约 2.5 万 t/a，2#地块回转窑生产能力约 5 万 t/a。本项目回转窑焙烧过程不产生二噁英，回转窑焙烧烟气主要成分为颗粒物、铬及其化合物、SO₂、NO_x。

产生情况：

a. 烟气

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3110 炼铁行业系数手册，回转窑废气量为 2880Nm³/t（成型球），则 1#地块回转窑焙烧烟气产生量为 10000Nm³/h，2#地块回转窑焙烧烟气产生量为 20000Nm³/h。

b. 颗粒物

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3110 炼铁行业系数手册，颗粒物产生系数为 9.49kg/t（成型球），则 1#地块回转窑焙烧烟气中颗粒物产生量为 237.25t/a，产生浓度为 3295mg/Nm³；2#地块回转窑焙烧烟气颗粒物产

生量为 474.5t/a，产生浓度为 3295mg/Nm³。

b.SO₂

根据硫平衡可知，1#、2#地块回转窑焙烧烟气中 SO₂ 产生量分别为 26.22t/a、52.44t/a，产生浓度均为 364mg/Nm³。

c.NO_x

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3110 炼铁行业系数手册，NO_x 产生系数为 0.261kg/t（成型球），则 1#地块回转窑焙烧烟气中 NO_x 产生量为 6.53t/a，产生浓度为 91mg/Nm³；2#地块回转窑焙烧烟气中 NO_x 产生量为 13.05t/a，产生浓度为 91mg/Nm³。

治理措施：

两个地块回转窑焙烧烟气均使用“多管旋风+布袋+脱硫塔”处理后，分别通过排气口离地高 15m 的排气筒排放。

参照《除尘工程设计手册》，多管旋风除尘器+布袋除尘器+脱硫塔的总除尘效率取 99.9%。1#地块布袋除尘器有效过滤面积为 228m²，处理风量为 13663m³/h（标况风量 10000Nm³/h，废气温度 100℃），过滤风速为 1.0m/min；2#地块布袋除尘器有效过滤面积为 456m²，处理风量为 27326m³/h（标况风量 20000Nm³/h，废气温度 100℃），过滤风速为 1.0m/min。

本项目采用双碱法脱硫，脱硫塔设置三级喷淋，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），双碱法脱硫效率取 90%。

1#地块回转窑采用低氮烧嘴减排 NO_x。2#地块回转窑采用低氮烧嘴减排 NO_x。参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），采用低氮燃烧器 NO_x 降低率为 20~50%，本次评价取 30%。

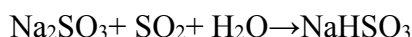
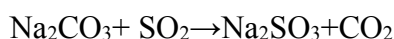
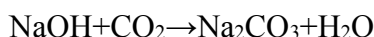
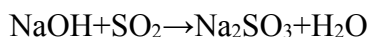
脱硫工艺介绍：

回转窑烟气经烟气收集管道，从脱硫塔底引入，与从塔顶喷淋下的碱液接触反应，再经塔体上段除雾装置（金属丝网除雾器）除雾后排放。脱硫废水经烟气净化塔底部排出，由泵送至脱硫废水处理池再生、沉淀处理后，上清液循环使用。

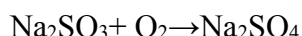
双碱法是以 NaOH 溶液为第一碱吸收烟气中的 SO₂，然后再用石灰作为第二碱，处理吸收液，再生后的吸收液送回塔内循环使用。双碱法脱硫共分为 5 个系统，分别为石灰浆制备系统、碱液制备系统、吸收系统、脱硫液循环系统及石膏渣脱水系统。

各步反应如下：

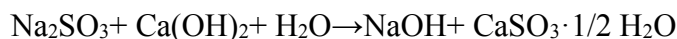
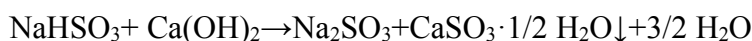
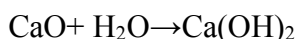
a.吸收反应：



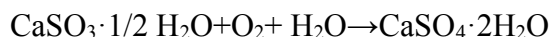
该反应过程由于使用氢氧化钠作为吸收液，因此吸收系统中不会生成沉淀物，此过程的主要副反应为氧化反应，生成 Na_2SO_4 ：



b.再生反应：用石灰浆液对吸收液进行再生



再生后所得的 NaOH 溶液送回吸收系统使用，所得半水亚硫酸钙经氧化可制成石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），即：



排放情况：

项目回转窑焙烧烟气产生、治理及排放情况见表 3-48。

表 3-48 回转窑焙烧烟气产生、治理及排放情况表

产生源名称	废气量 (Nm ³ /h)	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#地块回转窑废气	10000	颗粒物	3295	237.25	“多管旋风+布袋+脱硫塔”以及低氮燃烧后，由 15m 高排气筒排放。除尘效率 99.9%，脱硫效率 90%，NO _x 降低率效率 30%	3.3	0.033	0.24
		铬及其化合物	11.07	1627.52kg/a		0.01	0.11g/h	0.80kg/a
		SO ₂	364	26.22		36.4	0.364	2.62
		NO _x	90.625	6.53		63.4	0.634	4.57
2#地块回转窑废气	20000	颗粒物	3295	474.50	“多管旋风+布袋+脱硫塔”以及低氮燃烧处理后，由 15m 高排气筒排放。除尘效率 99.9%，脱硫效率 90%，NO _x 降低率效率 30%	3.3	0.066	0.47
		铬及其化合物	11.07	1594.32kg/a		0.01	0.22g/h	1.59kg/a
		SO ₂	364	52.44		36.4	0.728	5.24
		NO _x	90.625	13.05		63.4	1.269	9.14

项目为铁合金项目，废气执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012），同时，项目回转窑属于工业炉窑，《铁合金工业污染物排

放标准》（GB28666-2012）中未对废气中的 SO₂ 和 NO_x 进行规定，本次评价回转窑废气中的 SO₂ 参照《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）执行，NO_x 参照《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函〔2019〕1002）执行。

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）：实测的工业炉窑的烟（粉）尘、有害污染物排放浓度，应换算为规定的掺风系数或过量空气系数的数值。炉窑基准过量空气系数规定为 1.7，实测的工业炉窑的烟（粉）尘、有害污染物排放浓度，应换算为基准过量空气系数时的排放浓度。本项目回转窑焙烧烟气中含氧量约 18%，经换算后，1#、2#地块回转窑 SO₂ 排放浓度均为 149.24mg/Nm³，低于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中要求（SO₂ 排放限值浓度：850mg/Nm³）；1#、2#地块回转窑 NO_x 排放浓度分别为 220.99mg/Nm³、259.94mg/Nm³，均低于《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函〔2019〕1002）规定浓度（NO_x 排放限值浓度：300mg/Nm³）。

（6）矿热炉、出铁出渣口

①矿热炉污染物产生

A、烟气及颗粒物

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（【2021】年 24 号）中 3140 铁合金冶炼行业系数手册，高碳铬及其化合物铁、硅铁、硅锰合金、硅钙合金及钒铁等铁合金产品的产污系数如下：

表 3-49 铁合金冶炼行业产污系数及治理技术

铁合金产品	原料	生产工艺	产污系数	
			工业废气量 Nm ³ /t·产品	粉尘 Kg/t·产品
硅铁	硅石、焦炭、铁料	半封闭矿热炉法	43000	200
锰硅合金	锰矿(富锰渣)、焦炭、硅石	半封闭矿热炉法	30000	150
硅钙合金	硅石、焦炭、石灰	半封闭矿热炉法	60000	200
高碳锰铁	锰矿、焦炭、石灰	半封闭矿热炉法	30000	187
高碳铬及其化合物铁	铬及其化合物矿、焦炭、硅石	半封闭矿热炉法	15000	45
磷铁	磷灰石、钢屑、焦炭、硅石	矿热炉法	13000	33
钒铁	五氧化二钒、硅铁、铝粒	焙烧+电硅热热法	30000	51

由上表可知，铁合金冶炼粉尘的产生量与所用原料有关，以硅石为主原料的

冶炼粉尘产生量较大。本项目利用含钒尾渣、含钒钢渣、渣铁、硅石及焦炭为原料冶炼含钒生铁和含钒合金，主要生产工艺为半封闭矿热炉法，所用原料与锰硅合金、高碳铬及其化合物铁及高碳锰铁的原料相似，因此废气量和粉尘产生量类比锰硅合金的废气量（ $30000\text{Nm}^3/\text{t}$ 产品）及粉尘产生量（ $150\text{kg}/\text{t}$ 产品）。本项目含钒生铁和含钒合金总产量 $60000\text{t}/\text{a}$ ，则2座矿热炉炉口烟气产生总量为 $25\text{万Nm}^3/\text{h}$ ，粉尘产生总量为 $9000\text{t}/\text{a}$ 。

SO_2 ：根据硫平衡可知，矿热炉烟气中 SO_2 产生量为 $26.684\text{t}/\text{a}$ 。

NO_x ：本项目利用含钒尾渣、含钒钢渣、渣铁、硅石及焦炭为原料冶炼含钒生铁和含钒合金，主要生产工艺为半封闭矿热炉法，其原理与铁合金采用矿热炉冶炼的方法相似，因此本次评价收集了国内近年来铁合金矿热炉验收监测数据，各企业氮氧化物监测结果如下表：

表 3-50 同类型企业 NO_x 竣工验收监测数据

企业名称	产品	炉型	矿热炉烟气中 NO_x 浓度 mg/m^3	备注
攀枝花仁通钒业有限公司	硅钒铁	2500KVA 电炉	18-22	验收监测
怀化中钰冶炼有限公司	高碳铬及其化合物铁	$2 \times 12500\text{KVA}$ 矿热炉	3.1-4.2	验收监测
金源电化公司	高碳铬及其化合物铁	$1 \times 6300\text{KVA}$ 、 $1 \times 5000\text{KVA}$ 矿热炉	7~22	现状监测
四川乐山鑫河电力综合开发有限公司	锰硅合金	$2 \times 12500\text{KVA}$	17-21	验收监测

由上表可知，本项目采用 $2 \times 12600\text{KVA}$ ，同类项目验收监测及企业现有生产线污染源现状监测中 NO_x 排放浓度均 $\leq 22\text{mg}/\text{m}^3$ ，均无脱硝措施。因此，本项目矿热炉 NO_x 的产生浓度取 $22\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 产生总量 $39.6\text{t}/\text{a}$ 。

CO ：本项目利用碳热法还原金属氧化物，原料中的 V_2O_5 、 Fe_2O_3 等氧化物被 C 还原，生成金属单质，同时产生 CO 。根据物料平衡及反应方程核算，生产过程产生 CO 气体约 $47670\text{t}/\text{a}$ ，产生的 CO 气体透过料层逸散于料层表面，与炉门进入的空气混合， CO 在料面高温区迅速燃烧生成 CO_2 ， CO 经燃烧后转变为 CO_2 的反应式为 $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$ 。

根据上述反应方程式核算，燃烧 1tCO 能够生成 1.5714tCO_2 ，按燃烧转化率 99.9% 计算（根据调查， CO 在炉堂内产生，透过料层时与原料继续发生氧化

还原反应生成 CO_2 ，矿热炉为半封闭炉，炉内空气充足，且有明火，炉面温度约为 800°C 左右，可充分燃烧产生的 CO ），则 CO_2 产生量为 74910.56t/a ， CO 产生量为 47.71t/a 。

二氧化碳是空气中常见的化合物。空气中有微量的二氧化碳，约占空气总体积的 0.03% 。二氧化碳是碳氧化物之一，是一种无机物，常温下是一种无色无味，不可燃的气体，通常不支持燃烧，无毒性。密度比空气大。《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中未涉及二氧化碳的环境质量标准及排放标准，因此，二氧化碳不作为大气污染物进行评价。

②出铁出渣口污染物产生

项目矿热炉每天冶炼 4 炉（2 座矿热炉各 2 炉），出铁出渣口会产生颗粒物，除铁和出渣不同时进行，烟气为间隙式排放，每次出料时间为 40min 左右，每台矿热炉每天出料次数为 6 次，总出料时间为 4h 。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》中铁合金行业可知，冶炼炉出料排放因子为 6.0kg/t （出料），则出铁/渣口颗粒物产生总量约为 360t/a 。

则，矿热炉炉口及出铁/渣口颗粒物产生总量为 9360t/a 。

治理措施：

本项目设置 2 座矿热炉，每座矿热炉配套设置 1 套矿热炉烟气处理装置（处理风量为 $18\text{万 Nm}^3/\text{h}$ ，炉口风量为 $12.5\text{万 Nm}^3/\text{h}$ ，出铁/渣口风量为 $5.5\text{万 Nm}^3/\text{h}$ ，风机均为变频风机），采用“半封闭矮烟罩捕集+冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器”对炉口烟气及出铁/渣口颗粒物处理后，通过排气口离地高 16m 的排气筒（2 座矿热炉共用）排放。项目将矿热炉出铁沟和出渣沟顶部采用碳钢（内衬耐火材料）进行封闭，并配有废气收集管道，收集废气送矿热炉烟气处理装置处理。

本项目半封闭矮烟罩高 2.5m ，设置 3 面大炉门、3 面小炉门、13 个加料孔、2 个排烟口，采用全封闭分体式水冷结构。矿热炉及出铁/渣烟气温约 300°C ，经冷却管（长约 550m 的 U 型管道，管径约 80cm ，利用烟气与外界空气换热）利用环境空气冷却至 80°C 。

参照《除尘工程设计手册》，确定多管旋风除尘器+布袋除尘器除尘效率取 99.9% 。单台布袋除尘器有效过滤面积为 3879m^2 ，处理风量为 $232747\text{m}^3/\text{h}$ （标况

风量 18 万 Nm³/h，废气温度 80℃），过滤风速为 1.0m/min。

排放情况：

项目矿热炉及出铁/渣烟气产生、治理及排放情况见表 3-51。

表 3-51 矿热炉及出铁/渣烟气产生、治理及排放情况表

产生源名称	废气量 (Nm ³ /h)	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准 (mg/m ³)
情景一：未出铁、出渣，仅抽吸矿热炉炉口烟气，共 6000h。									
矿热炉炉口	250000	颗粒物	5000	7500	“冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器”处理后，由 16m 高排气筒排放，除尘效率 99.9%	5	1.25	7.5	30
		铬及其化合物	16.8	25.2		0.0168	0.0042	25.2kg/a	/
		SO ₂	15	22.07		15	3.68	22.07	850
		NO _x	22	33		22	5.5	33	300
		CO	27	39.76		27	6.63	39.76	/
情景二：同时抽吸矿热炉炉口烟气及出铁/渣口烟气，共 1200h。									
矿热炉炉口及出铁/渣口	360000	颗粒物	4306	1860	“冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器”处理后，由 16m 高排气筒排放，除尘效率 99.9%	4.3	1.55	1.86	30
		铬及其化合物	14.47	6.25		0.014	0.005	6.25kg/a	/
		SO ₂	10	4.414		10	3.68	4.414	200
		NO _x	15	6.6		15	5.5	6.6	300
		CO	18.4	7.95		18.4	6.63	7.95	/
合计		颗粒物	/	9360	/	/	/	9.36	/
		铬及其化合物		31.45				31.45kg/a	
		SO ₂		26.484				26.484	
		NO _x		39.6				39.6	
		CO		47.71				47.71	

项目为铁合金项目，废气执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012），同时，项目矿热炉属于工业炉窑，《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中未对废气中的 SO₂ 和 NO_x 进行规定，本次评价矿热炉废气中 NO_x 参考《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》执行，NO_x 浓度限值为 300mg/m³；SO₂ 参考《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）执行，浓度限值为 850mg/m³。

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）：实测的工业炉窑的烟（粉）尘、有害污染物排放浓度，应换算为规定的掺风系数或过量空气系数的数值。炉窑基准过量空气系数规定为 1.7，实测的工业炉窑的烟（粉）尘、有害污染物排放浓度，应换算为基准过量空气系数时的排放浓度。矿热炉烟气处理

装置仅处理矿热炉烟气时，烟气中含氧量约 18%，经换算后，SO₂ 排放浓度为 60.27mg/Nm³，低于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中要求（SO₂ 排放限值浓度：850mg/Nm³）；NO_x 的排放浓度为 90.2mg/Nm³，低于《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函〔2019〕1002）规定浓度（NO_x 排放限值浓度：300mg/Nm³）。

（7）浇铸工序烟气

项目含钒生铁或含钒合金和渣经过分离后，含钒生铁和含钒合金分别送浇铸工序进行铸锭，本次评价参照《逸散性工业粉尘控制技术》中的铁合金生产行业，浇铸排放因子为 1.2kg/t（铸件），则项目浇铸工序颗粒物产生量为 72t。每炉出铁浇注约 1h，2 台矿热炉共用 1 台铸锭机，铸锭机平均每天运行 4h。

①有组织粉尘

项目在浇铸口设置局部密闭罩+抽尘支管进行抽尘，捕集效率约 90%。上述捕集的粉尘分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管（Φ500mm，钢结构）内，再送入布袋除尘器（处理风量为 15000Nm³/h，有效过滤面积 313m²，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99.5%）处理后经排气口离地高 15m 的排气筒排放。

项目浇铸工序颗粒物产生及治理情况统计见表 3-52。

表 3-52 浇铸工序有组织颗粒物产生、治理及排放情况表

产生源名称	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
浇铸工序	颗粒物	3600	68.4	抽尘罩+布袋除尘器（1 台，除尘风量 15000Nm ³ /h，η=99.5%），排气筒排放口离地高 15m	18	0.27	0.32
	铬及其化合物	12.10	229.82kg/a		0.06	0.09g/h	1.08kg/a

由上表可知，浇铸工序颗粒物排放浓度为 18mg/m³，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）排放标准要求（其他设施浓度限值：20mg/m³）。

②无组织粉尘

根据产尘点捕集效率，项目浇铸工序未捕集的颗粒物量为 7.2t/a，铬及其化合物产生量 24.19kg/a。

浇铸工序位于冶炼车间内。冶炼车间占地面积约 3600m²，高 17m，彩钢瓦顶棚，四周采用彩钢瓦遮挡（进出口除外）。浇铸工序无组织颗粒物可在厂房内实现自然沉降，沉降效率考虑 60%，浇铸工序无组织颗粒物排放量为 2.88t/a，铬及其化合物排放量 9.68kg/a。

(7) 交通运输扬尘

①产生情况

本项目在项目区内运输原料、产品及固废，均会产生交通运输扬尘。交通运输扬尘量按以下经验公式估算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中： Q_y ——交通运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t ——运输途中起尘量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，km/h；空车 20km/h，载重后 10km/h；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

M ——车辆载重，t/辆。空车自重 10t，载重 40t；

L ——运输距离，km；

Q ——运输量，t/a。

本项目运输量约为 50 万 t/a（原料、产品及固废）。项目区道路总长 600m，未采取控尘措施前，路面灰尘覆盖率约 0.5kg/m²，考虑汽车往返，经计算，本项目交通运输扬尘的产生量为 17.9t/a。

本项目道路为水泥路面，设置专人定期对路面定期洒水控尘，洒水频率 6 次/d，洒水定额 1.5L/m²·次。并加强对路面的维护，减少因道路颠簸产生的撒漏和粉尘飞扬，同时派专人定期对道路进行清扫。环评要求原料、产品及固废运输车辆严禁超载，装料不得超车厢，拍实、拍平，运输车辆底部及四周铺设彩条布，顶部用篷布遮盖，禁止在大风天气进行运输作业；空车采取收紧篷布、限制车速、合理规划运输路线，夜间不运输的措施。

本项目交通运输扬尘控制措施应严格按照中共攀枝花市委办公室和攀枝花市人民政府办公室发布的《关于进一步加强货车治脏工作的通知》中的相关要求落实。采取控制扬尘措施如下：

1、对车辆进行有效密闭，避免“抛、冒、滴、漏”。

2、对车辆进出口进行硬化，出厂口内侧设一体化车辆冲洗区（20m²，混凝土地坪，配套设置有洗车废水收集地沟和三级洗车废水沉淀池），对驶离项目区

的运输车辆及车身进行冲洗，车身外部、车轮、底盘处目视不得粘有污物和泥土，严禁带泥出厂。

3、设置冲洗提示牌，建立车辆冲洗台账，安装厂区出入口监控设施，在出口安排人员监督货车冲洗干净后才准出厂。

4、控制车速，严禁超载。货运车辆必须做到尾气达标排放，不得排放黑烟或其他明显可视污染物。

采取上述措施后，项目道路表面清扫粉尘量约为 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ ，经公式计算，扬尘排放总量约为 $5.6\text{t}/\text{a}$ 。

表 3-53 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

地块	产尘点	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h)	排气筒高度 (m)	
				核算方法	废气产生量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气排放量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)
1#地块	原料堆场及进料仓	原料堆场及进料仓	颗粒物	计算法	/	/	178.99	洒水抑尘及厂房纵深沉降	89.6	计算法	/	/	18.61	7200	/
			铬及其化合物	物料衡算法	/	/	601.40kg/a			物料衡算法	/	/	62.53kg/a		
	成型工序	成型工序排气筒 (DA001)	颗粒物	产污系数法	15000	2116	228.48	布袋除尘器	99.5	产污系数法	15000	10.6	1.14	7200	15
			铬及其化合物	物料衡算法		7.11	767.69kg/a			物料衡算法		0.04	3.83kg/a		
	水淬渣破碎筛分工序	水淬渣破碎筛分工序排气筒 (DA002)	颗粒物	产污系数法	8000	1485	14.26	布袋除尘器	99.5	产污系数法	8000	7.4	0.06	1200	15
			铬及其化合物	物料衡算法		4.99	47.91kg/a			物料衡算法		0.02	0.20kg/a		
	配料、上料工序	配料、上料工序排气筒 (DA003)	颗粒物	产污系数法	20000	3364	484.38	布袋除尘器	99.5	产污系数法	20000	17	2.42	7200	15
			铬及其化合物	物料衡算法		11.30	1627.52kg/a			物料衡算法		0.06	8.13kg/a		
	回转窑	回转窑排气筒 (DA004)	颗粒物	产污系数法	10000	3295	237.25	“多管旋风+布袋+脱硫塔”以及低氮燃烧	99.9	产污系数法	10000	3.3	0.24	7200	15
			铬及其化合物	物料衡算法		11.07	797.16kg/a			物料衡算法		0.01	0.80kg/a		
			SO ₂	物料衡		364	26.22			物料衡		36.4	2.62		

				算法					算法	
			NO _x	产污系数法	90.63	6.53		40.5	产污系数法	
矿热炉及出铁出渣口	矿热炉排气筒 (DA005)	360000	颗粒物	产污系数法	5000/4306	9360	冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器	99.9	产污系数法	360000
			铬及其化合物	物料衡算法	16.8/14.47	31.45		99.9	物料衡算法	
			SO ₂	物料衡算法	15/10	26.484		0	物料衡算法	
			NO _x	类比法	22/15	39.6		0	类比法	
			CO	物料衡算法	27/18.4	47.71		0	物料衡算法	
浇铸工序	浇铸工序排气筒 (DA006)	15000	颗粒物	产污系数法	3600	68.4	布袋除尘器	99.5	产污系数法	15000
			铬及其化合物	物料衡算法	12.10	229.82kg/a			物料衡算法	
集气罩未捕集	成型工序	/	颗粒物	产污系数法	/	12.03	厂房纵深沉降	60	产污系数法	/
			铬及其化合物	物料衡算法	/	40.42kg/a			物料衡算法	/
	水淬渣破碎筛分工序	/	颗粒物	产污系数法	/	1.58	厂房纵深沉降	60	产污系数法	/
			铬及其化合物	物料衡算法	/	5.31kg/a			物料衡算法	/
配料、上料工序	/	颗粒物	产污系数法	/	53.82	厂房纵深沉降	60	产污系数法	/	

		浇铸工序	铬及其化合物	物料衡算法	/	/	180.84kg/a	厂房纵深沉降	60	物料衡算法	/		
			颗粒物	产污系数法	/	/	7.2			产污系数法	/		
			铬及其化合物	物料衡算法	/	/	24.19kg/a			物料衡算法	/		
	交通运输	交通运输扬尘	颗粒物	计算法	/	/	17.9	道路硬化，洒水抑尘等	68.7	计算法	/		
2#地块	回转窑	回转窑排气筒 (DA007)	颗粒物	产污系数法	20000		3295	“多管旋风+布袋+脱硫塔”以及低氮燃烧		99.9	产污系数法	20000	
			铬及其化合物	物料衡算法			11.07			1594.32kg/a	99.9		物料衡算法
			SO ₂	物料衡算法			364			52.44	90		物料衡算法
			NO _x	产污系数法			90.63			13.05	30		产污系数法
合计	有组织		颗粒物	/	/	/	10867.27	/	/	/	/		
			铬及其化合物				36514.42kg/a						
			SO ₂				105.144						
			NO _x				59.18						
			CO				47.71						
	无组织		颗粒物	271.52									
			铬及其化合物	852.16kg/a									

非正常排放:

项目污染源调查包括正常排放及非正常排放工况，非正常工况排放主要为项目生产废气处置设施故障时污染物排放，本项目矿热炉废气温度相对较高，且污染物浓度较大，如在作业过程相关工艺参数控制出现重大变动，将可能导致矿热炉废气处理装置除尘效率降为 85%。

表 3-54 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1#点源（矿热炉排气筒）	冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器故障（除尘效率 85%）	颗粒物	232.5	1	0.1
		铬	0.78g/h	1	0.1
		SO ₂	19.88	1	0.1
		NO _x	5.5	1	0.1
		CO	6.63	1	0.1

备注：上表主要考虑矿热炉烟气处理装置同时抽吸矿热炉炉口烟气及出铁/渣口烟气。

2、废水主要污染源及治理措施

(1) 1#地块废水主要污染源及治理措施

本项目 1#地块废水处理工艺流程见下图。

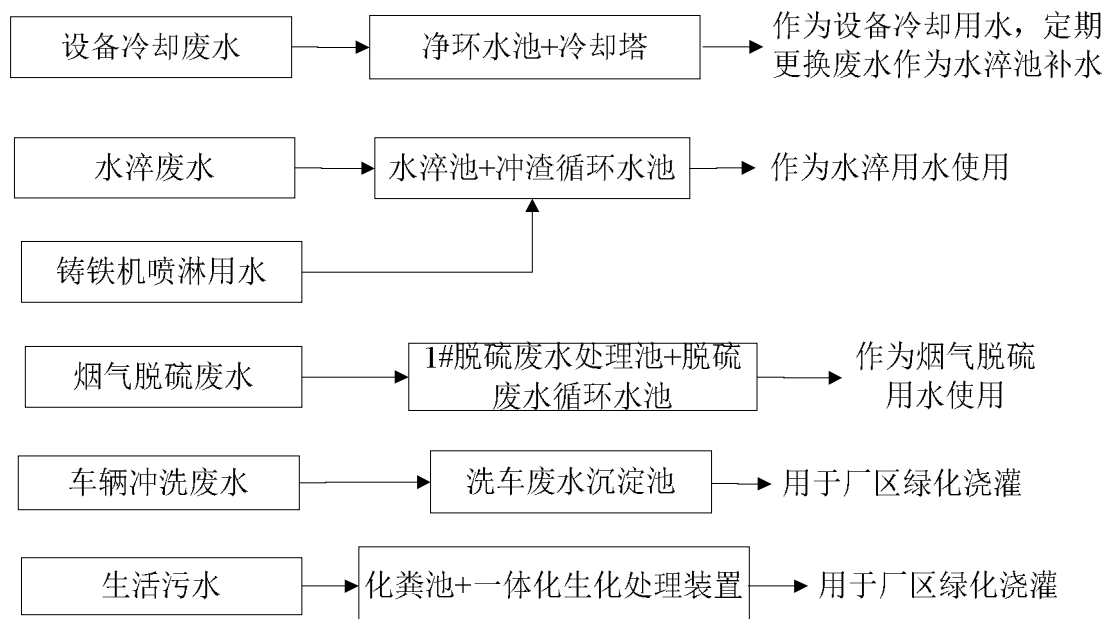


图 3-13 1#地块废水处理工艺流程图

1) 初期雨水

1#地块采用雨污分流制。

根据 1#地块所在区域地形地貌，项目 1#地块上游雨水经西北面截洪沟（矩形断面 50cm×50cm，砖混结构，水泥抹面，位于项目区东北面）截流后汇至周边园区雨水管网，汇入必鲜沟，最终进入金沙江，不会对项目区造成冲刷。

项目 1#地块内集雨面积按 34000m² 计（不考虑办公生活区及预留用地），初期雨水 15min 内的降雨强度约 15mm，径流系数 0.9，则项目区内初期雨水量为 459m³/次。

项目区内初期雨水经项目区低矮方向设置的雨水收集地沟（总长 800m，矩形断面 30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面）引至应急水池（700m³，钢混结构，分为三格，兼做雨水收集池，位于厂区低矮处）内。雨水经应急水池收集沉淀后，分多次通过应急水泵经管道泵至浊环水池，用于厂区控尘或水淬池补水。15min 后的雨水通过闸阀控制，直接排至周边园区雨水管网。

2) 设备冷却废水

本项目矿热炉需要采用水进行间接冷却，该过程会产生设备冷却废水。

根据水平衡可知，本项目 1#地块设备冷却废水（间接冷却水）产生量为 7092m³/d，经 1#净环水池（980m³，24.5m×8m×5m，钢混结构）收集冷却后，循环使用。设备冷却废水中定期更换水量（主要污染物为 SS 及盐类）为 28.8m³/d，直接进入冲渣循环水池（300m³，钢混结构），再泵至水淬池（60m³，钢混结构），作为水淬池补水。

本项目净环水池定期更换废水，不添加阻垢剂、杀菌剂等药剂。

3) 水淬废水及铸锭机喷淋废水

项目炉渣采用水淬冷却，水淬废水主要污染物为冲渣废水中的主要污染物为 pH、SS、COD、氨氮、总磷、总氮、总铬及六价铬等。根据项目水平衡知，项目水淬废水产生量为 295.6m³/d。

根据水平衡可知，本项目铸锭机喷淋废水产生量为 16m³/d，主要污染物为 SS 等。铸锭机喷淋废水经浇铸喷淋废水收集沟（总长 40m，断面均为 30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面，3%坡度）引流至水淬池，作为水淬池补水使用。水淬池对水质要求低，补水量约 184.4m³/d，远大于主电机喷淋废水产生量，则铸锭机喷淋废水作为水淬池补水可行。

项目设置 1 个的水淬池（容积 60m³，钢混结构），炉渣水淬过程，水淬池溢流水进入冲渣循环水池（300m³，钢混结构）冷却沉淀后，上清液返回水淬池作为补水使用。另外，项目紧邻水淬池设置水淬渣沥水区，沥水区渗滤水通过地面坡面收集自流进入冲渣循环水池。

冲渣系统属亏水运行，项目冲渣系统无废水排放。

4) 烟气脱硫废水

根据水平衡可知，本项目 1#地块回转窑焙烧烟气脱硫废水产生量为 353.9m³/d。烟气脱硫废水经脱硫塔废水管道进入 1#脱硫废水处理池（160m³，分为 4 格），添加石灰进行再生，再经沉淀处理后，进入脱硫废水循环水池（550m³，钢混结构，分为 8 格），返回脱硫塔使用。

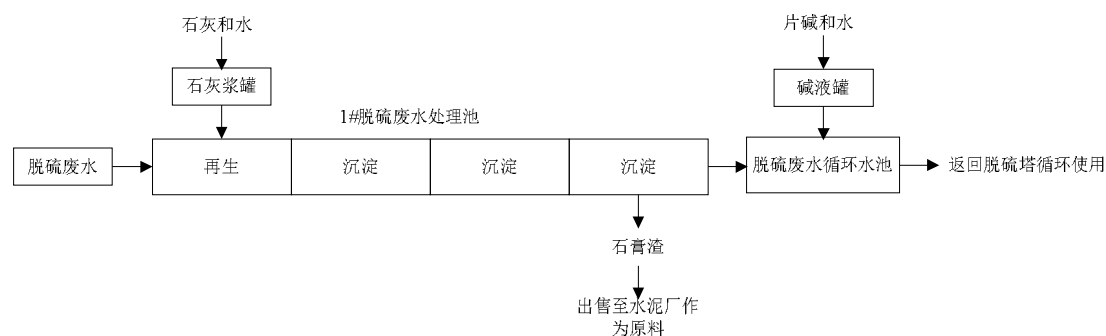


图 3-14 1#地块脱硫废水处理示意图

5) 车辆冲洗废水

根据水平衡知，本项目运输车辆冲洗废水产生量为 4.5m³/d（1350m³/a），主要污染物为 SS。洗车废水经洗车冲洗区底部设置的废水收集地沟（长 10m，断面 30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面，3%坡度）引流至洗车废水沉淀池（10m³，分为三格，砖混结构）收集沉淀后，重复利用。洗车废水沉淀池中废水最大停留时间大于 2h，因此本项目洗车废水沉淀池可满足废水沉淀要求。

6) 生活污水

根据水平衡可知，1#地块生活污水产生量为 7.7m³/d（2310m³/d）。职工生活污水经化粪池（20m³，砖混结构）及一体化生化处理装置（处理能力 10m³/d）处理后，用于厂区绿化灌溉。

生活污水处理工艺：化粪池处理后的废水经潜水泵提升至一体化生化处理装置生物接触氧化池，经曝气氧化促进生物分解，将有机酸和醇分解为无毒的 CO₂、NO₂ 和 H₂O，去除大部分 COD、BOD₅，再经沉淀池沉淀，去除悬浮物、菌胶体。沉淀后废水再经紫外消毒灯消毒后，用于厂区绿化灌溉。

生活污水处理前后水质情况见表 3-53。

表 3-53 1#地块生活污水处理前后水质情况表

废水性质		SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	动植物油
污水总量：2310m ³ /a						
处理前	浓度（mg/L）	500	600	300	20	220
	产生量(t/a)	1.16	1.39	0.69	0.05	0.51
经化粪池和一体化生化处理装置处理后	浓度（mg/L）	40	35	8	8	6
	排放量(t/a)	0.09	0.08	0.02	0.02	0.01
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）（mg/L）		/	/	10	8	/

由上表可知，项目生活污水经处理后，水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化要求（BOD：10mg/L，NH₃-N：8mg/L），可用于厂区绿化浇灌。

1#地块厂区绿化面积约 5000m²，绿化用水量按 2.5L/m²·d 计算，则厂区绿化灌溉需要水量约 12.5m³/d，本项目生活污水产生量为 7.7m³/d，则本项目厂区绿化浇灌可以完全消纳本项目生活污水。经处理后的生活污水通过管道经水泵泵至厂区绿化，用于浇灌绿化。项目生活污水用于本项目厂区绿化灌溉可行。

项目生活污水产生量为 7.7m³/d，化粪池能够容纳本项目约 2.6d 的生活污水，雨季前尽量将化粪池腾空。

雨季，当绿化不能完全消纳生活污水时，可将处理后的生活污水经消毒后作为水淬池补水使用，确保雨季生活污水不外排。

目前，项目周边污水管网未建成，项目生活污水采用化粪池和一体化生化处理装置处理后，用于厂区绿化灌溉；待周边污水管网建成后，项目生活污水直接排至园区污水管网，经园区污水处理厂处理后，达标排至金沙江。

（2）2#地块废水主要污染源及治理措施

本项目 2#地块废水处理工艺流程见下图。

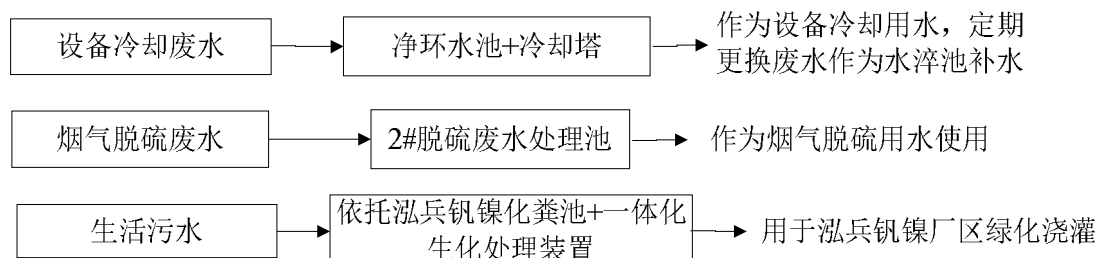


图 3-15 2#地块废水处理工艺流程

1) 初期雨水

项目 2#地块采用雨污分流制。

项目 2#地块位于泓兵钒镍厂区内，上游雨水由泓兵钒镍雨水收集地沟截流，汇至周边园区雨水管网，汇入必鲜沟，最终进入金沙江，不会对项目区造成冲刷。

项目 2#地块内集雨面积按 7200m² 计，初期雨水 15min 内的降雨强度约 15mm，径流系数 0.9，则项目区内初期雨水量为 97.2m³/次。

2#地块内初期雨水依托泓兵钒镍雨水收集地沟（总长约 150m，断面均为 30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面）和应急水池（300m³，钢混结构）收集处理后，作为本项目 2#地块烟气脱硫喷淋补水。15min 后的雨水通过闸阀控制，直接排至周边园区雨水管网。

2) 设备冷却废水

本项目冷却筒需要采用水进行间接冷却，该过程会产生设备冷却废水，主要污染物为 SS。

根据水平衡可知，本项目 2#地块设备冷却废水（间接冷却水）产生量为 1182m³/d，经 2#净环水池（200m³，钢混结构）收集冷却后，循环使用。设备冷却废水中定期更换水量为 4.8m³/d，作为烟气脱硫喷淋补水使用。

本项目净环水池定期更换废水，不添加阻垢剂、杀菌剂等药剂。

3) 烟气脱硫废水

根据水平衡可知，本项目 2#地块回转窑焙烧烟气脱硫废水产生量为 708.3m³/d。烟气脱硫废水经脱硫塔废水管道进入 2#脱硫废水处理池（200m³，钢混结构，分为 5 格），添加石灰进行再生，再经沉淀处理后返回脱硫塔使用。

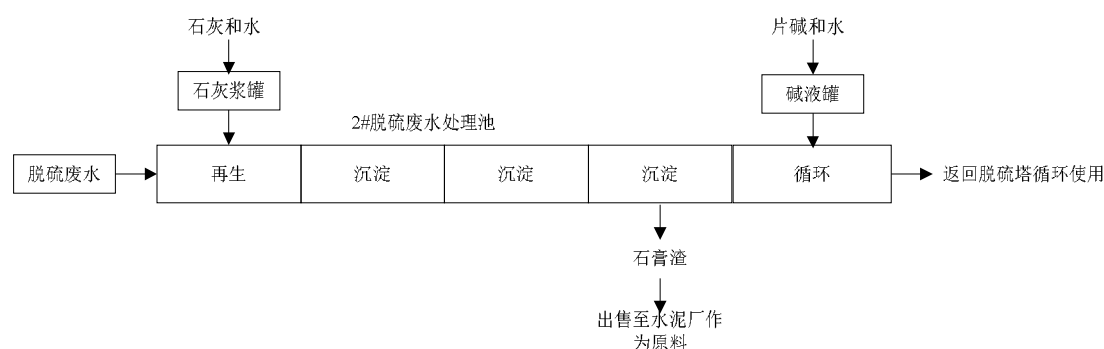


图 3-16 2#地块脱硫废水处理示意图

4) 生活污水

根据水平衡可知，2#地块生活污水产生量为 1.9m³/d（570m³/d）。职工生活污水依托泓兵钒镍的化粪池（50m³，砖混结构）+一体化生化处理装置（处理能力 80m³/d）处理后，作为泓兵钒镍厂区绿化用水。

目前，项目周边污水管网未建成，项目生活污水采用化粪池和一体化生化处理装置处理后，用于厂区绿化灌溉；待周边污水管网建成后，项目生活污水直接排至园区污水管网，经园区污水处理厂处理后，达标排至金沙江。

废水排放情况统计：

项目废水产生、治理及排放情况见表 3-54。

表 3-54 废水产生、治理及排放情况

地块	序号	类别	产生量 (m ³ /a)	主要 污染因子	处理方式	排放量 (m ³ /a)
1#地 块	1	初期雨水	--	SS	应急水池收集处理后作为控尘用水或水淬池补水	--
	2	设备冷却废水	2127600	SS	经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为水淬池补水	0
	3	水淬废水	88680	pH、SS、 COD _{Cr} 、 NH ₃ -N 等	水淬池中废水经冲渣循环水池冷却沉淀后循环使用，水淬工序亏水运行，无废水排放	0
	4	铸锭机喷淋 废水	4800	pH、SS、 COD _{Cr} 、 NH ₃ -N 等	作为水淬池补水	0
	5	烟气脱硫废水	106170	SS	经 1#脱硫废水处理池再生沉淀后，经脱硫废水循环水池收集后循环使用	0
	6	车辆冲洗废水	1350	SS	洗车废水沉淀池沉淀后回用	0
	7	生活污水	2310	SS、COD、 NH ₃ -N	化粪池+一体化生化处理装置处理后用于厂区绿化灌溉	0
	小计		2330910	/	/	0
2#地 块	1	初期雨水	--	SS	依托泓兵钒镍应急水池收集处理后作为本项目 2#地块烟气脱硫喷淋补水	--
	2	设备冷却 废水	354600	SS	经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为烟气脱硫喷淋补水使用	0
	3	烟气脱硫 废水	212490	SS	经 2#脱硫废水处理池再生、沉淀处理后循环使用	0
	4	生活污水	570	SS、COD、 NH ₃ -N	依托泓兵钒镍化粪池+一体化生化处理装置处理后用于泓兵钒镍厂区绿化灌溉	0
	小计		567660	/	/	0
合计		2898570	/	/	0	

3、固体废物处置措施

(1) 1#地块固体废物处置措施

1) 成型、配料、回转窑除尘灰

成型、配料、回转窑除尘工序产生的除尘灰总量为 987.28t/a，经吨袋收集后，

作为本项目成型工序原料使用。

2) 水淬渣、石膏渣及矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰

①水淬渣

根据项目设计及物料平衡知，本项目水淬渣产生量为 120000t/a。

根据四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司对本项目水淬渣的全成份分析检测报告（见附件 8）知，水淬渣成份如下：

表 3-55 水淬渣（干基）的化学成分（%）

成份	S	C	V	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃
含量	0.22	0.091	0.27	1.26	9.58	6.46
成份	SiO ₂	P ₂ O ₅	Cl ⁻	K ₂ O	CaO	TiO ₂
含量	31.66	0.18	0.048	0.176	36.60	5.82
成份	Cr ₂ O ₃	MnO	BaO	WO ₃	TFe	/
含量	0.403	2.71	0.033	0.035	1.76	/

根据四川实朴检测技术服务有限公司对攀枝花兴泽达再生资源综合利用有限公司水淬渣的金属元素检测报告（见附件 8）知，水淬渣中金属元素含量如下：

表 3-13 水淬渣中金属元素含量

成份	钛(mg/kg)	铁(mg/kg)	钒(mg/kg)	镉(mg/kg)	铬(mg/kg)
含量	21400	15200	2450	ND	2240
成份	汞(μg/g)	锰(mg/kg)	镍(mg/kg)	铍(mg/kg)	铅(mg/kg)
含量	0.039	20400	3.0	0.9	4.1
成份	砷(μg/g)	铜(mg/kg)	锌(mg/kg)	银(mg/kg)	/
含量	0.430	5.7	98.3	ND	/

备注：ND 代表低于检出限。

根据四川实朴检测技术服务有限公司对本项目水淬渣的酸浸浸出毒性试验检测报告（见附件 10）知，水淬渣酸浸浸出毒性试验检测结果见下表：

表 3-55 水淬渣毒性浸出检测结果（酸浸）

检测项目	水淬渣	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)
铜(μg/L)	ND	100000
钒(μg/L)	792	/
铬(μg/L)	5.64	15000
锰(μg/L)	ND	/
镍(μg/L)	ND	5000
锌(μg/L)	3.7	100000
银(μg/L)	0.006	5000
铅(μg/L)	ND	5000
镉(μg/L)	ND	1000

铍($\mu\text{g/L}$)	ND	20
砷(mg/L)	0.0018	5000
汞($\mu\text{g/L}$)	0.31	100

注：1、ND 表示测定结果低于分析方法检出限。

根据上表可知，水淬渣各监测指标均不超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表 1 标准值。

根据四川省坤泰环境检测有限公司对本项目水淬渣的毒性浸出试验检测报告（见附件 10）知，水淬渣浸出试验检测结果见下表：

表 3-18 水淬渣浸出检测结果

检测项目	水淬渣	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
pH(无量纲)	9.8	6~9
汞($\mu\text{g/L}$)	0.30	/
砷($\mu\text{g/L}$)	0.3L	/
铅($\mu\text{g/L}$)	3.72	/
镉($\mu\text{g/L}$)	0.87	/
铬($\mu\text{g/L}$)	25.7	/
铜($\mu\text{g/L}$)	0.08L	500
锌($\mu\text{g/L}$)	0.67L	2000
铁($\mu\text{g/L}$)	391	/
锰($\mu\text{g/L}$)	130	2000
镍($\mu\text{g/L}$)	0.81	/
铍($\mu\text{g/L}$)	0.04	/
银($\mu\text{g/L}$)	0.44	/
钒($\mu\text{g/L}$)	297	/
悬浮物(mg/L)	5	70
化学需氧量(mg/L)	10	100
五日生化需氧量(mg/L)	3.7	20
石油类(mg/L)	0.19	5
挥发酚(mg/L)	0.036	0.5
氰化物(mg/L)	0.004L	/
硫化物(mg/L)	0.01L	1000
氨氮(mg/L)	0.068	15
磷酸盐(mg/L)	0.10	0.5
氟化物(mg/L)	0.794	1000
六价铬(mg/L)	0.004L	/
有机质(%)	0.38	/
水溶性盐(g/kg)	0.7	/
腐蚀性(无量纲)	9.80	/

注：1、L 表示测定结果低于分析方法检出限。

2、固废水浸出液按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》HJ557-2010 制备。

由上表可知，水淬渣中 pH 值大于 9，其余监测指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准最高允许浓度。

另外，通过类比调查，攀枝花市哲为科技有限公司主要以高炉渣铁、钢渣尾料、低品位钒渣、转炉钢渣为原料，采用电硅热法生产硅钒铁合金，根据《攀枝花市哲为科技有限公司冶金固体废弃物综合利用项目环境影响报告书》，炉渣水淬得到的水淬渣为一般工业固废。

综上，本项目水淬渣为一般工业固废。

②石膏渣

本项目 1#地块石膏渣产生总量约 74t/a（干料），主要成分为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，其中 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 占 86%，属于一般工业固废。

浊环水池产生的石膏渣（含水 85%）经人工打捞后，送至石膏渣临时堆场堆存沥干，待含水降至 10%（游离水），送废渣堆库与水淬渣一起暂存。

石膏渣临时堆场：1 个，占地 10m²，混凝土地坪，设 5%坡度，彩钢瓦顶棚，四周设 0.5m 高砖墙（进出通道除外）。堆场渗滤水经低矮方向设置的渗滤水收集地沟（长 80m，断面 20cm×20cm，砖混结构）引流至脱硫废水处理系统沉淀池内，经沉淀处理后，回用于烟气脱硫。

③矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰

矿热炉、浇铸、水淬除尘工序产生的除尘灰总量为 9497.1t/a，经吨袋收集后，送废渣堆库暂存，与水淬渣、石膏渣一起出售至水泥厂。

根据四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司对本项目矿热炉除尘灰的全成份分析检测报告（见附件 8）知，矿热炉除尘灰成份如下：

表 3-56 矿热炉除尘灰（干基）的化学成分（%）

成份	S	C	V	TFe	Na ₂ O	MgO
含量	2.79	3.33	0.15	12.23	9.79	11.16
成份	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	Cl	K ₂ O	CaO
含量	3.71	19.77	1.94	3.83	5.27	12.41
成份	TiO ₂	Cr ₂ O ₃	MnO	CuO	ZnO	PbO
含量	0.668	0.491	4.87	0.02	2.04	0.202

根据四川实朴检测技术服务有限公司对攀枝花兴泽达再生资源综合利用有限公司矿热炉除尘灰的金属元素检测报告（见附件 8）知，矿热炉除尘灰中金属元素含量如下：

表 3-13 矿热炉除尘灰中金属元素含量

成份	钛(mg/kg)	铁(mg/kg)	钒(mg/kg)	镉(mg/kg)	铬(mg/kg)
含量	280	70900	1090	46.0	2880
成份	汞($\mu\text{g/g}$)	锰(mg/kg)	镍(mg/kg)	铍(mg/kg)	铅(mg/kg)
含量	0.506	38900	30.4	0.9	2350
成份	砷($\mu\text{g/g}$)	铜(mg/kg)	锌(mg/kg)	银(mg/kg)	/
含量	28.7	128	16100	12.3	/

备注：ND 代表低于检出限。

废渣堆库：1 栋，占地面积为 2592m²，混凝土地坪，H=12m，彩钢瓦顶棚，四周 0~1.5m 设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出口除外），用于暂存散装水淬渣、石膏渣、袋装矿热炉除尘灰等，各堆区设置 2m 高钢混结构隔墙。

综上，本项目水淬渣、石膏渣及矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰产生总量为 129571.1t/a。项目石膏渣、矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰，随水淬渣一起出售水泥厂作为原料使用。

2022 年 10 月 8 日，项目建设单位与攀枝花市宇山科技有限公司（为贸易公司）签订了《水淬渣购销合同》（见附件 12），由需方自行运输至攀枝花瑞达水泥有限公司货场，作为原料使用。

攀枝花钢城集团瑞达水泥有限公司位于攀枝花市米易县湾丘乡热水村，现拥有新型干法水泥熟料生产线 1 条，年产能 120 万吨。本项目至攀枝花钢城集团瑞达水泥有限公司的运输距离约 99km。

攀枝花瑞达水泥有限公司可消纳水淬渣（含石膏渣及矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰）共计 24 万 t/a，本项目水淬渣（含石膏渣及矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰）产生总量 129719.1t/a（含 2#地块石膏渣），小于瑞达水泥厂的消纳能力，则本项目水淬渣（含石膏渣及矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰）销售至瑞达水泥厂可行。

3) 废耐火材料

项目矿热炉、渣沟等一般 1 年更换一次耐火材料，废耐火材料量约为 100t/a，废耐火材料收集后袋装，定期外售耐火材料厂家回收利用。

4) 废电极

项目废电极约为 6t/a，废电极收集后采用袋装，定期外售电极厂家回收利用。

5) 废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱

本项目废润滑油产生量约 0.4t/a，废液压油（约 3 年更换一次）产生量约 0.24t/a，废油桶产生量约 0.08t/a，含油手套和棉纱产生量约 0.12t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱属于危险废物。废润滑油和废液压油危废类别为 HW08，危废代码 900-249-08。废油桶、含油手套和棉纱危废类别为 HW49，危废代码 900-041-49。

项目危险废物汇总表见表 3-57。

表 3-57 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-249-08	0.4	设备润滑	液态	废油	润滑油	3个月	遇明火、高热可燃	废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置
2	废液压油	HW08	900-249-08	0.24	液压系统	液态	废油	液压油	3个月	遇明火、高热可燃	
3	废油桶	HW49	900-041-49	0.08	盛装润滑油、液压油的废油桶	固态	废油	润滑油、液压油	3个月	遇明火、高热可燃	
4	含油手套和棉纱	HW49	900-041-49	0.12	维修工序	固态	废油	润滑油、液压油	3个月	遇明火、高热可燃	

表 3-58 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	1#地块危废暂存间	废润滑油	HW08	900-249-08	10m ²	铁桶收集	0.5t	3个月
2		废液压油	HW08	900-249-08		铁桶收集	0.5t	3个月
3		盛装润滑油、液压油的废油桶	HW49	900-041-49		/	0.1t	3个月
4		含油手套和棉纱	HW49	900-041-49		覆膜编织袋收集	0.1t	3个月

本项目废润滑油和废液压油分别采用桶装（5 个，200L/个，加盖铁桶）收集，与废油桶、袋装的含油手套和棉纱一起，送厂区危废暂存间（10m²，砖混结构，地坪及四周 0.5m 高围堰进行防渗处理（采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗

层厚度 $\geq 6\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，分别位于 1#地块和 2#地块）暂存。废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置。

危废暂存间外醒目处按 GB15562.2 设置危险废物警示标志；铁桶加盖，桶外贴附标签；由专人上锁管理，并建立健全危险废物登记管理制度，做好危险废物情况的记录，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。本项目只负责危废的收集，危废运输车辆由接收单位提供，业主方及时联系资质单位清运危废。

环评要求，项目建设单位与资质单位签订危废处置合同。环评要求运输危废过程严格执行危险废物转移联单制度。

危废转移联单：

转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

本项目危废收集后交由具有处理资质的单位进行处理，并严格按照《危险废物转移管理办法》来执行，其中包括：危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量

（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

6) 生活垃圾

项目 1#地块劳动定员为 100 人，生活垃圾产生量按照 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 30t/a。

生活垃圾经厂区设置的 5 个垃圾桶（50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬垃圾专用袋）收集后，送附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。

(2) 2#地块固体废物处置措施

1) 回转窑除尘灰

回转窑除尘工序产生的除尘灰总量为 474.03t/a，经吨袋收集后，作为本项目 1#地块成型工序原料使用。

2) 石膏渣

本项目石膏渣产生总量约 148t/a（干料），主要成分为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，其中 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 占 86%，属于一般工业固废。

浊环水池产生的石膏渣（含水 85%）经人工打捞后，送至石膏渣临时堆场堆存沥干，待含水降至 10%（游离水），出售至瑞达水泥厂。

石膏渣临时堆场：1 个，占地 10m²，混凝土地坪，设 5%坡度，彩钢瓦顶棚，四周设 0.5m 高砖墙（进出通道除外）。堆场渗滤水经低矮方向设置的渗滤水收集地沟（长 80m，断面 20cm×20cm，砖混结构）引流至脱硫废水处理系统沉淀池内，经沉淀处理后，回用于烟气脱硫。

3) 废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱

本项目废润滑油产生量约 0.2t/a，废液压油产生量约 0.06t/a，废油桶产生量约 0.02t/a，含油手套和棉纱产生量约 0.03t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱属于危险废物。废润滑油和废液压油危废类别为 HW08，危废代码 900-249-08。废油桶、含油手套和棉纱危废类别为 HW49，危废代码 900-041-49。

项目危险废物汇总表见表 3-59。

表 3-59 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-249-08	0.2	设备润滑	液态	废油	润滑油	3个月	遇明火、高热可燃	交由有资质的单位运输处置
2	废液压油	HW08	900-249-08	0.06	液压系统	液态	废油	液压油	3个月	遇明火、高热可燃	
3	废油桶	HW49	900-041-49	0.02	盛装润滑油、液压油的废油桶	固态	废油	润滑油、液压油	3个月	遇明火、高热可燃	
4	含油手套和棉纱	HW49	900-041-49	0.03	维修工序	固态	废油	润滑油、液压油	3个月	遇明火、高热可燃	

表 3-60 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	2#地块危废暂存间	废润滑油	HW08	900-249-08	10m ²	铁桶收集	0.5t	3个月
2		废液压油	HW08	900-249-08		铁桶收集	0.5t	3个月
3		盛装润滑油、液压油的废油桶	HW49	900-041-49		/	0.1t	3个月
4		含油手套和棉纱	HW49	900-041-49		覆膜编织袋收集	0.1t	3个月

本项目废润滑油和废液压油分别采用桶装（5个，200L/个，加盖铁桶）收集，与废油桶、袋装的含油手套和棉纱一起，送厂区危废暂存间（10m²，砖混结构，地坪及四周 0.5m 高围堰进行防渗处理（采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度≥6m， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，分别位于 1#地块和 2#地块）暂存，定期交由有资质的单位运输、处置。

危废暂存间外醒目处按 GB15562.2 设置危险废物警示标志；铁桶加盖，桶外贴附标签；由专人上锁管理，并建立健全危险废物登记管理制度，做好危险废物情况的记录，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。本项目只负责危废

的收集，危废运输车辆由接收单位提供，业主方及时联系资质单位清运危废。

4) 生活垃圾

项目劳动定员为 20 人，生活垃圾产生量按照 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生总量为 6t/a。

生活垃圾经厂区设置的 1 个垃圾桶（50L，高密度聚乙烯材质，内衬垃圾专用袋）收集后，送附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。

项目固废产生、治理及排放情况见表 3-61。

表 3-61 项目固废产生、治理及排放情况

地块	序号	污染物名称	固废类别	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
1#地块	1	成型、配料、回转窑除尘灰	一般工业固废	987.28	作为本项目成型工序原料使用	0
	2	水淬渣、石膏渣及矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰		129571.1	石膏渣在石膏渣临时堆场沥干后，与袋装除尘灰、水淬渣一起暂存于废渣堆库，由攀枝花市宇山科技有限公司运至瑞达水泥厂作原料使用	0
	3	废耐火材料		100	由厂家回收利用	0
	4	废电极		6	由厂家回收利用	0
	5	废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱	危险废物	0.84	暂存于危废暂存间，废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置	0
	6	生活垃圾	/	30	由环卫部门统一清运处置	0
		小计		/	130695.22	/
2#地块	1	回转窑除尘灰	一般工业固废	474.03	作为本项目 1#地块成型工序原料使用	0
	2	石膏渣		148	在石膏渣临时堆场沥干后，暂存于废渣堆库，由攀枝花市宇山科技有限公司运至瑞达水泥厂作原料使用	0
	3	废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱	一般工业固废	0.31	暂存于危废暂存间，定期交由资质单位运输、处置	0
	4	生活垃圾	/	6	由环卫部门统一清运处置	0
		小计		/	628.34	/
合计		/	/	131323.56	/	0

4、噪声控制措施

本项目噪声污染源主要来自振动筛、润磨机、回转窑、风机等设备噪声和

装载机、来往车辆等交通噪声。

(1) 设备噪声

本项目主要噪声源及防治措施见下表。

表 3-62 项目主要噪声源及防治措施 单位: dB(A)

产噪位置	产噪设备	声源类型	治理措施	噪声排放值 dB (A)	排放时间 /h	传播过程中的治理措施(具体治理效果见影响预测)
1# 地块	固结焙烧成型车间	振动筛	选用低噪设备, 基座安装减震垫, 润滑保养。风机进出口设置消声器。	80	24	固结焙烧成型车间彩钢瓦顶棚, 西面0~2.5m 为砖混结构墙体, 墙体上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡, 四周其余三面采用彩钢瓦遮挡(进出口除外)
		润磨机		90	24	
		搅拌机		80	24	
		圆盘制球机		80	24	
		冷却风机(3台)		80	24	
		回转窑		80	24	
		成型工序除尘风机		80	24	
		回转窑除尘风机		80	24	
	冶炼车间	空压机		85	24	固结焙烧成型车间彩钢瓦顶棚, 四周及顶棚采用彩钢瓦遮挡(进出通道除外)
		铸锭机		85	4	
		浇铸工序除尘风机		75	4	
	渣处理车间	破碎机		90	4	固结焙烧成型车间彩钢瓦顶棚, 四周及顶棚采用彩钢瓦遮挡(进出通道除外)
		筛分机		80	4	
		破碎筛分工序除尘风机		80	4	
厂区	矿热炉除尘风机(2台)	80	24	/		
	水泵	泵采用下沉式安装	70		24	
2# 地块	焙烧车间	回转窑	选用低噪设备, 基座安装减震垫, 润滑保养。	80	24	固结焙烧成型车间彩钢瓦顶棚, 四周0~1.5m 设置钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡(进出口除外)
		水泵	泵采用下沉式安装。	70	24	
		回转窑除尘风机	风机进出口设置消声器。	80	24	

(2) 交通噪声

本项目原料、产品主要依靠汽车、装载机运输。其噪声源强见下表。

表 3-63 项目交通噪声源强

序号	主要设备	噪声级 dB (A)	备注
1	自卸汽车	70~90	移动声源
2	装载机	70~90	

作业机械噪声、交通运输噪声均属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，优化道路结构，定期对运输机械进行维护保养等措施降低对外界声环境的影响。同时，在物料转运过程中要采取加强管理、控制车辆行驶速度等措施降低交通噪声对周围环境的影响。通过采取措施可将噪声源强降低 5~10dB(A)。

项目自卸汽车卸料过程物料碰撞等会产生噪声，主要通过降低落料高差和距离衰减进行控制。

5、土壤及地下水污染防治措施

(1) 防止土壤及地下水污染控制措施的原则

土壤及地下水污染防治措施应坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，及采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括项目区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；

③实施覆盖项目区的地下污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备监测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 项目采取的地下水污染防治措施

本项目采取分区防渗措施，分为简单防渗区（绿化区及办公生活区）、一般防渗区以及重点防渗区。

项目分区防渗措施见下表。

表 3-64 项目分区防渗措施表

区域	一般防渗区	重点防渗区
1#地块 防渗措施	原料堆场、配料间、固结焙烧成型车间、冶炼车间、渣处理间（不包括重点防渗区）、废渣堆库采用抗渗混凝土进行防渗处理，一般防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	危废暂存间、水淬池、冲渣循环水池、应急水池、水淬渣沥水区地坪（从下至上）及围堰四周采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
2#地块 防渗措施	生球堆区、成型球堆区、焙烧区采用抗渗混凝土进行防渗处理，一般防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	危废暂存间地坪（从下至上）及围堰四周采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

6、全厂污染物排放统计

本项目主要污染物排放情况见下表。

表 3-65 1#地块工程“三废”排放量统计表

种类	产污源点	产生量	治理措施	排放量	处理效率及排放去向		
废气	原料堆场及进料仓	颗粒物	267.78t/a	洒水抑尘及厂房纵深沉降	27.85t/a	环境空气	
		铬及其化合物	899.74kg/a		93.58kg/a		
	成型工序颗粒物	颗粒物	228.48t/a	布袋除尘器	1.14t/a	环境空气	
		铬及其化合物	767.69kg/a		3.83kg/a		
	水淬渣破碎筛分工序颗粒物	颗粒物	14.26t/a	布袋除尘器	0.06t/a	环境空气	
		铬及其化合物	47.91kg/a		0.20kg/a		
	配料、上料工序颗粒物	颗粒物	484.38t/a	布袋除尘器	2.42t/a	环境空气	
		铬及其化合物	1627.52kg/a		8.13kg/a		
	回转窑	颗粒物	颗粒物	237.25t/a	“多管旋风+布袋+脱硫塔”以及低氮燃烧	0.24t/a	环境空气
			铬及其化合物	797.16kg/a		0.80kg/a	
			SO ₂	26.22t/a		2.62t/a	
			NO _x	6.53t/a		3.88t/a	
	矿热炉及出铁出渣口	颗粒物	颗粒物	9360t/a	冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器	9.36t/a	环境空气
			铬及其化合物	31.45t/a		31.45kg/a	
			SO ₂	26.484t/a		26.484t/a	
			NO _x	39.6t/a		39.6t/a	
浇铸工序	颗粒物	68.4t/a	布袋除尘器	0.32t/a	环境空气		
	铬及其化合物	229.82kg/a		1.08kg/a			
成型、破碎等工序集气罩未捕集	颗粒物	74.63t/a	厂房纵深沉降	29.85t/a	环境空气		
	铬及其化合物	250.76kg/h		100.3kg/a			
	交通运输扬尘	17.9t/a	道路硬化，洒水抑尘等	5.6t/a	环境空气		
废水	初期雨水	--	应急水池收集处理后作为控尘用水或水淬池补水	--	作为控尘用水或水淬池补水		
	设备冷却废水	2127600m ³ /a	经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为水淬池补水	0m ³ /a	循环利用，定期更换废水作为水淬池补水		

种类	产污源点	产生量	治理措施	排放量	处理效率及排放去向
	水淬废水	88680m ³ /a	水淬池中废水经冲渣循环水池冷却沉淀后循环使用	0m ³ /a	循环使用
	铸锭机喷淋废水	4800m ³ /a	作为水淬池补水	0m ³ /a	循环使用
	烟气脱硫废水	106170m ³ /a	经 1#脱硫废水处理池再生沉淀后，经脱硫废水循环水池收集后循环使用	0m ³ /a	循环利用
	车辆冲洗废水	1350m ³ /a	洗车废水沉淀池沉淀后循环使用	0m ³ /a	循环利用
	生活污水	2310m ³ /a	化粪池+一体化生化处理装置处理后用于厂区绿化灌溉	0m ³ /a	用于厂区绿化灌溉
固废	成型、配料、回转窑除尘灰	987.28t/a	作为本项目成型工序原料使用	0t/a	作为本项目成型工序原料使用
	水淬渣、石膏渣及矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰	129571.1t/a	石膏渣在石膏渣临时堆场沥干后，与袋装除尘灰、水淬渣一起暂存于废渣堆库，由攀枝花市宇山科技有限公司运至瑞达水泥厂作原料使用	0t/a	运至瑞达水泥厂作原料使用
	废耐火材料	100t/a	由厂家回收利用	0t/a	由厂家回收利用
	废电极	6t/a	由厂家回收利用	0t/a	由厂家回收利用
	废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱	0.84t/a	暂存于危废暂存间，废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置	0t/a	部分回收利用，其余交由资质单位
	生活垃圾	30t/a	由环卫部门统一清运处置	0t/a	合理处置
噪声	设备设施	80~95dB(A)	安装减震垫，墙体阻隔，距离衰减，风机进出口设置消声器	昼间：≤65dB(A) 夜间：≤55dB(A)	厂界达标

表 3-66 2#地块工程“三废”排放量统计表

种类	产污源点	产生量	治理措施	排放量	处理效率及排放去向	
废气	回转窑	颗粒物	474.50 t/a	“多管旋风+布袋+脱硫塔”以及低氮燃烧	0.47 t/a	环境空气
		铬及其化合物	1594.32kg/a		1.59kg/a	
		SO ₂	52.44 t/a		5.24t/a	
		NO _x	13.05 t/a		9.14 t/a	
废水	初期雨水	--	依托泓兵钒镍应急水池收集处理后作为本项目 2#地块烟气脱硫喷淋补水	--	作为本项目 2#地块烟气脱硫喷淋补水	
	设备冷却废水	354600m ³ /a	经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为烟气脱硫喷淋补水使用	0m ³ /a	循环利用，定期更换废水作为烟气脱硫喷淋补水使用	
	烟气脱硫废水	212490m ³ /a	经 2#脱硫废水处理池再生、沉淀处理后循环使用	0m ³ /a	循环使用	
	生活污水	570m ³ /a	依托泓兵钒镍化粪池+一体化生化处理装置处理后用于泓兵钒镍厂区绿化灌溉	0m ³ /a	用于泓兵钒镍厂区绿化灌溉	
固废	回转窑除尘灰	474.03t/a	作为本项目 1#地块成型工序原料使用	0t/a	作为原料使用	
	石膏渣	148t/a	在石膏渣临时堆场沥干后，暂存于废渣堆库，由攀枝花市宇山科技有限公司运至瑞达水泥厂作原料使用	0 t/a	运至瑞达水泥厂作原料使用	
	废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱	0.31t/a	暂存于危废暂存间，定期交由资质单位运输、处置	0t/a	资质单位	
	生活垃圾	6t/a	由环卫部门统一清运处置	0 t/a	合理处置	
噪声	设备设施	80~95dB(A)	安装减震垫，墙体阻隔，距离衰减，风机进出口设置消声器	昼间：≤65dB(A) 夜间：≤55dB(A)	厂界达标	

3.3 清洁生产分析

1、原料及产品

依托含钒钛低微合金钢铁料优势，攀西地区已经形成了钢铁上千万吨的综合生产能力，成为我国最大的钒产品生产基地、最大的含钒钛钢铁生产基地、最大

的铁路用钢生产基地。在含钒钛钢铁和钒钛产品生产过程中，每年产生上百万吨废渣，其处理已经成为相关生产企业和政府主管部门迫切需要解决的问题。

由于钒一般都是伴生在其他矿物中，含量很低，生产成本较高，而且钒资源总量有限，要做到可持续发展，必须节约资源。本项目资源化利用含钒钢渣、含钒尾渣及渣铁，极大地拓展了钒的来源，且有相当的成本优势，产品具有较强的市场竞争力。

钒资源作为战略性矿产资源，其国际价格日趋走高，项目选择含钒钢渣、含钒尾渣及渣铁等含钒废渣作为原料，进一步利用了本地的钒资源，同时生产过程中产生的水淬渣等固废作为瑞达水泥厂原料进行综合利用。

含钒合金作为铁合金、铸造等企业合金添加剂调节含钒量使用；含钒生铁作为铸造企业调节产品成分、增加耐磨强度的配料使用。含钒铸铁不仅比普通铸铁具有更好的强度和耐磨性能，同时还表现出良好的高温性能，具有一定的高温强度和良好的高温耐热性，当钒含量大幅度增加时，材料的高温强度也有较大提高。

2、生产工艺与装备要求

（1）生产工艺

项目以含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁以及钒渣等为主要原料，采用电热法生产含钒生铁和含钒合金，在项目生产过程中充分利用了本地固废中的钒资源；相比从钒渣-五氧化二钒-硅钒铁的传统生产过程，项目能耗、污染物排放以及环境风险均有显著降低。

（2）冶炼装置

项目生产工艺采用电热法，设置 2 台 12600KVA 半密闭矿热炉，配置计算机自动监控系统，实现了自动化冶炼。矿热炉采用可耐温 3000℃ 以上碳质耐火材料，提高了冶炼技术经济指标，从而降低单位产品能耗。

3、资源能源利用指标

（1）由于钒一般都是伴生在其他矿物中，含量很低，生产成本较高，而且钒资源总量有限，要做到可持续发展，必须节约资源。本项目资源化利用含钒废渣，极大地拓展了钒的来源，且有相当的成本优势，产品具有较强的市场竞争力。利用钒渣冶炼含钒生铁和含钒合金，充分利用原料中的钒资源，钒总回收率约 82.04%（未考虑水淬渣中钒回收）。

(2) 冶炼产生的炉渣经水淬后，与矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰、石膏渣一起，出售至瑞达水泥厂作原料；固结焙烧工艺除尘灰全部作为成型工序原料使用。

(3) 设备间接冷却废水循环使用，定期排污水排入水淬池补水；水淬池补充用水还可利用收集的初期雨水，减少了新水消耗，废水循环使用不外排。

(4) 项目从生产工艺节能、节水、节电、建筑节能以及其它节能方面按照国家节能减排的要求采取适当的节能措施，并开展节能减排报告分析，有效节约能源、降低能耗。

4、污染物产生指标

①废水产生指标

项目严格执行雨污分流制，1#地块初期雨水经应急水池收集处理后作为控尘用水或水淬池补水；设备冷却废水经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为水淬池补水；水淬池中废水经冲渣循环水池冷却沉淀后循环使用；铸锭机喷淋废水经浇铸废水沉淀池冷却沉淀处理后循环使用；烟气脱硫废水经 1#脱硫废水处理池再生沉淀后，经脱硫废水循环水池收集后循环使用；车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池沉淀后回用；生活污水经化粪池+一体化生化处理装置处理后用于厂区绿化灌溉。2#地块初期雨水依托泓兵钒镍应急水池收集处理后作为本项目 2#地块烟气脱硫喷淋补水；设备冷却废水经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为烟气脱硫喷淋补水使用；烟气脱硫废水经 2#脱硫废水处理池再生、沉淀处理后循环使用；生活污水依托泓兵钒镍化粪池+一体化生化处理装置处理后用于泓兵钒镍厂区绿化灌溉。本项目废水产生指标为 48.9m³/t（产品）。

②废气产生指标

本项目废气中颗粒物主要通过设置旋风除尘器、布袋除尘器、洒水抑尘等措施处理后排放；SO₂ 主要通过双碱法脱硫控制；NO_x 主要通过设置低氮燃烧器控制；CO 主要通过矿热炉料面高温区进行燃烧控制。

颗粒物产生指标为 0.19t/t（产品），SO₂ 产生指标为 1.75kg/t（产品），NO_x 产生指标为 0.99kg/t（产品），CO 产生指标为 0.80kg/t（产品）。

③固体废物产生指标

成型、配料、回转窑除尘灰作为本项目成型工序原料使用；石膏渣在石膏渣临时堆场沥干后，与袋装除尘灰、水淬渣一起暂存于废渣堆库，由攀枝花市宇山

科技有限公司运至瑞达水泥厂作原料使用；废耐火材料由厂家回收利用；废电极由厂家回收利用；废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱暂存于危废暂存间，废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

本项目固废产生指标为 0.19t/t（产品）。

经以上分析可见，本项目各污染源均采取了有效的污染控制措施，降低了对环境的影响。

5、环境管理要求

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等，以达到“节能、降耗、减污”的目标，满足环境保护的要求，并且在经济上能够获利，充分体现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

原材料管理包括定额管理、储运管理、包装物管理、废物回收利用和处置等。对于生产上所用的原辅材料，公司在满足生产工艺要求的前提下，尽量选用无毒或毒性较小的材料替代毒性较大材料，能从源头上减轻可能产生污染物的毒性，实现清洁生产的宗旨。

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。

6、清洁生产结论

项目采取了较先进的生产工艺和资源综合利用措施，生产工艺水平及各项技术指标均处于国内同行业较好水平，同时对各污染源均采取了有效的控制措施，最大限度地减少了污染物的外排，符合清洁生产的要求。

3.4 总量控制与技改三本账

3.4.1 总量控制

根据四川省环境保护厅办公室关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（川环办发〔2015〕333号）的要求，根据污染物排放标准核算项目主要污染物总量排放。

建议总量控制指标见表 3-67。

表 3-67 项目总量控制建议指标（t/a）

总量控制的污染物名称		原有项目污染物排放总量	本项目污染物排放总量	总量控制指标增减量
大气污染物	SO ₂	37.5	34.344	-3.156
	NO _x	137.81	53.31	-84.5
水污染物	COD _{Cr}	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0

3.4.2 技改三本账

根据预测排放量，项目建成后，全厂技改“三本账”见表 3-68。

表 3-68 全厂技改“三本账”

污染物	现有工程（已建）	本工程（拟建）			总体工程		增减量
		产生量	自身削减量	预测排放总量	“以新带老”削减量	预测排放总量	
颗粒物	245.39	11138.79	11070.72	68.07	245.39	68.07	-177.32
铬	/(未考虑)	37.37	37.16	0.21	/	0.21	/
SO ₂	37.5	105.144	70.8	34.344	37.5	34.344	-3.156
NO _x	137.81	59.18	5.87	53.31	137.81	53.31	-84.5
CO	/(未考虑)	47.71	0	47.71	/	47.71	/
废水	0	289.857	289.857	0	0	0	0
COD _{Cr}	0	1.73	1.73	0	0	0	0
NH ₃ -N	0	0.06	0.06	0	0	0	0
工业固废	0	1.13	1.13	0	0	0	0

计量单位：废水排放量—万 t/a；工业固体废物排放量—万 t/a；大气污染物排放量—t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

仁和区位于四川省西南角，地处北纬 26°06′~26°47′，东经 101°24′~101°56′ 之间。东临会理县，南接云南省永仁县，西靠云南省华坪县，北连盐边县，全区幅员面积 1727.07km²。仁和区属于攀枝花市管辖的县级区，区内有 23 种民族杂散居住，享受少数民族地区待遇，区政府驻地仁和镇，距离市政府 13km，北距成都 788km，南距昆明 335km。

该项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发马店河组团，包括 1#地块和 2#地块。其中 1#地块中心位置地理坐标为北纬 26°29′14.21"，东经 101°48′58.80"；2#地块中心位置地理坐标为北纬 26°29′34.64"，东经 101°49′50.67"。项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

仁和区属云贵高原横断山脉南段高山峡谷的一部分，地势西北高、东南低，山地走向近于南北向，与金沙江支流走向平行排列，地形起伏崎岖，山高谷深，地貌属深切切割的侵蚀剥蚀中山类型。

仁和区山地走向主要有两列：西列有冷山杨家山兴隆营山等，东列有蘑菇山大火山宝兴山等，两列山间为巴关河、仁和沟等河谷盆地。整个地形属中山山地，西北高，东南低。境内海拔高差多在 1000m~1900m 之间，最高点 2926m，最低点 937m，相对高差 1989m，海拔 1500m 以下金沙江两岸地区为干热河谷。

攀枝花钒钛高新技术产业开发马店河组团位于金沙江河谷东侧缓坡地带，地貌上属于剥蚀构造中切割台状中山，总体地形走势西高东低，倾向金沙江河谷，海拔标高 974.60~1575.00m 之间，侵蚀基准面为金沙江，海拔 974.60m，相对高差 600.40m，地形坡度一般都在 25° 以下，局部地形大于 25°。

攀枝花钒钛高新技术产业开发马店河组团位于川滇南北向构造带中段，处于南北向深大断裂与早期东西向褶皱的复合部位，区域构造形迹极为复杂。区域构造以南北向及北北东向的压扭性断裂构造为主，南北向构造以昔格达断裂为代表，该断裂形成于晋宁期，历史上曾多次活动。

项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发马店河组团内。1#地块共平整为 5

个平台，主要包括：1395m 平台、1403m 平台、1409m 平台、1416m 平台、1424m 平台。2#地块设置 1 个平台，标高为 1334m。

4.1.3 气候特征及气象条件

本地区主要受南亚西南季风影响，形成了南亚热带干热季风气候。气候干燥，四季不分明，日照充足，阳光辐射强，湿度小，蒸发量大；又因地形以山地为主，相对高差大，气候的垂直差异和地区差异显著，气温日变化量大；干、雨季明显，空气暖热干燥。主要气象特征如下：

年平均气温：21.9℃

相对湿度：48%

无霜期：300 天以上

年平均降雨量：801.6mm

年平均蒸发量：2736mm

年平均日照数：2798.6h

年平均风速：1.3~1.6m/s

主导风向：SE

静风频率：33~59%

本地区河谷地带易形成辐射逆温，近地层逆温显著。年逆温天数 215 天，逆温层平均高度为 318m。冬季逆温天数最多，春秋两季逆温较弱，夏季逆温最弱。

4.1.4 水文

攀枝花市境内有大小河流 200 余条，主要以金沙江、雅砻江和米易的安宁河、盐边的三源河、仁和的大河，这两江三河构成了攀枝花市水系主干。

金沙江水系：

金沙江自云南华坪县流入攀枝花市，横穿市区，在三堆子附近与雅砻江汇合后，从平地师庄出境，流经攀枝花市江段长约 130.5km，占金沙江总长的 4%。落差高达 78m，江面宽约 200m。金沙江径流量随旱季和雨季的变化而变化。枯水期平均流量约 500m³/s 左右，平水期平均流量多在 600~1500m³/s，丰水期平均流量多在 2000~5000m³/s。河宽 100~300m，平均比降 6‰，平均含沙量 0.77kg/m³，流速 1~6m/s，流域面积 2370km²。

必鲜沟：溪流，平时无水，雨季时有水，属于季节性溪流。地表水沿沟底自西向东径流，流量变化较大。

项目所在区域水域属于金沙江水系。本项目 1#地块北面 800m 为必鲜沟（主要用于农灌及行洪），必鲜沟自西向东流经约 4.5km 后从右岸汇入金沙江，金沙江位于 1#地块东面 4370m 处。本项目 2#地块北面 380m 为必鲜沟（主要用于农灌及行洪），必鲜沟自西向东流经 3.2km 后从右岸汇入金沙江，金沙江位于 2#地块东面 2900m 处。

4.1.5 资源

（1）矿藏资源

仁和区境内共发现矿产 20 余种，主要有铁、钛、钒、铜、铅、锌、镍、锡、金、铂、钼、铍、黄铁矿、花岗石、大理石灰岩、粘土、石墨、磷、蛭石、煤、砚石、油岩等。矿产共有 63 处，属大中型矿床 17 处。

（2）生物资源

①植物资源

仁和区位于川西南山地偏干性常绿阔叶林亚热带的河谷植被区，生长着各种植物 130 科，372 属，546 种，其中蕨类植物、裸子植物 13 科、双子叶植物 12 科、48 属、60 种，粮食品种 167 个，蔬菜品种 263 个，水果品种 322 个，油料作物 53 种，中药材品种 665 种。森林植被组成主要有云南松，云南油松，栎类，华山松，车桑子，小桐子；四季树主要以桉树、攀枝花树、红椿、毛红椿等为主；经济林木主要有石榴、芒果、板栗、核桃、桂圆、荔枝、梨、桃、李、柑橘、葡萄、柿等。

②动物资源

野生动物资源丰富，有包括国家一、二级保护动物在内的四川鹧鸪、猕猴、黑熊、野猪、豪猪、狗獾、大灵猫、岩羊等 50 余种。鱼类有 61 种，占长江鱼类资源总数的三分之一。

项目所在地开发时间较早，受人类活动影响，在该项目的生态环境评价范围内，无重大文物古迹，无国家重点保护的珍稀动物和濒危动物。

4.1.6 攀枝花钒钛高新技术产业开发区简介

2000 年 12 月 15 日，经省发改委《关于设立攀枝花高耗能工业园区的批复》（川计综合〔2000〕1617 号）批准成立，2001 年 2 月，攀枝花市政府批准成立园区党工委、园区管委会，行使市级行政、经济管理权限，2001 年 3 月 4 日正式成立，并开始开发建设。2006 年 1 月，经国家发改委审核（2006 年第 8 号公

告）批准，成为全国唯一以钒钛命名的特色产业园区，自 2009 年 12 月起托管仁和区金江镇。2014 年 4 月，经四川省人民政府批准，更名为四川攀枝花钒钛高新技术产业园区（川府函〔2014〕68 号）。2015 年 9 月，经国务院批准成为国家级高新技术产业开发区。2020 年 4 月，南京国环科技股份有限公司编制了《攀枝花钒钛高新技术产业园区规划（2018-2030）环境影响报告书》，并于 2020 年 7 月 3 日取得了中华人民共和国生态环境部出具的审查意见的函。

四川攀枝花钒钛高新技术产业园区总体规划：包括团山、马店河、立柯三个片区，规划区位于攀枝花市仁和区金江镇的团山——大龙潭乡迳资地区，用地界线：北为大桥沟，东为金沙江，南为迳资火车站，西为罗家梁子。规划控制范围 33.96 平方公里，其中非建设用地约 16.96 平方公里，规划建设用地约 17 平方公里。

攀枝花钒钛高新技术产业园区定位是以钒钛、钒钛机械制造、钒钛配套为主导产业，同步配套综合性物流的国家级高新技术产业开发区。

根据园区产业布局，团山片区主要为含钒钛机械制造产业区，目前共有企业 48 家（含基础设施 2 家），其中钒钛机械铸造、钒钛冶金、钒钛配套企业数量共 23 家，占比约 47.9%，约一半企业符合该区域产业布局。马店河片区主要为全流程钒钛及新材料产业区，目前共有企业 70 家（含基础设施 5 家），其中选矿、钒钛化工、钒钛机械铸造、钒钛冶金、钒钛配套企业数量共 40 家，占比约 57.1%，超过一半企业符合该区域产业布局。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查

4.2.1.1 攀枝花市环境空气质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合项目区周边人群分布情况及环境保护目标、源分布特征和气象条件等，本次环评引用攀枝花市生态环境局公布的《2021 年度环境质量状况》中仁和区六项基本污染物全年逐时监测数据，统计结果见表 4-1。

表 4-1 2021 年攀枝花市仁和区基本因子环境空气质量现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	14	60	23.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.14	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1900	4000	47.50	达标
O ₃	第90百分位数日最大8h 平均质量浓度	135	160	84.38	达标

根据上表可知，2021 年攀枝花市仁和区 6 项基本污染物年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，因此，项目所在区域（仁和区）属于环境空气质量达标。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

4.2.2 地表水环境质量现状调查

根据攀枝花市生态环境局公布的《2021 年度环境质量状况》：2021 年，攀枝花市金沙江监测断面中，龙洞、保果断面水质类别为 I 类；金江、大湾子断面水质类别为 II 类。因此，项目所在区域地表水水质均达标。

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5 声环境质量现状监测与评价

4.2.6 生态环境现状评价

本项目生态影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，“三级评价现状调查以收集有效资料为主”。

本项目租用攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂整个场地和攀枝花泓兵钒镍有限责任公司还原焙烧厂房，不新增用地，生态影响可控制在项目红线内，因此生态环境评价范围为项目区红线范围内。

4.2.6.1 调查方法

调查方法采用资料收集和现场踏勘两种形式，具体如下：

收集的资料主要包括项目攀枝花市年鉴、当地县志、林业资料以及植物区系文献等。

现场踏勘主要内容为周边植被、植物物种、动物群落、动物种类的调查，采取路线调查和典型样地调查相结合的技术方法。同时，向当地林业局和居民了解

附近地区国家重点保护陆生野生动植物、古树名木分布情况。

4.2.6.2 生态敏感区

项目生态评价范围内无国家重点保护的珍惜、濒危野生动、植物和名木古树，无特殊风景和需保护的名胜、古迹，无饮用水水源地保护区等生态敏感区。

4.2.6.3 陆生生态环境现状调查及评价

1、植被资源调查情况

项目所在区域以人工生态系统为主。

项目评价范围植物包括野生植物和栽培植物，野生植物主要有扭黄茅、狗牙根、锯仔草等，栽培植物主要有三角梅、芒果树等。项目周边区域生物多样性程度较低，无珍稀濒危野生植物分布，植被覆盖度约 30~40%。

2、野生动物调查情况

由于人类干扰和生态系统环境的改变，目前这一区域野生动物数量和种类均较少。根据现状调查与资料记载，项目区域分布的常见的哺乳类动物主要有野兔、老鼠等。

3、陆生生态资源评价

根据现场调查，项目生态评价范围内无国家 I、II 级重点保护野生植物和名木古树，无特殊风景和需保护的名胜、古迹，区域内野生动物数量较少，未发现国家重点保护陆生野生动物和地方特有动物物种，无鸟类集中栖息地与鸟类迁徙通道分布，工程建设不涉及生态敏感区。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析及预测

5.1.1 施工期大气影响分析

施工期大气污染物的主要来源是施工过程产生的扬尘、施工机械燃油废气和车辆运输扬尘。

本项目施工过程扬尘主要来自基础开挖扬尘，主要采取湿法作业、加强施工管理，合理规划运输线路，避开敏感点，同时采用湿法作业；对厂区道路及时洒水、清扫，采用封闭车辆运输，并且对车辆限速，减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量要适当。同时应尽量避免在大风天气下进行作业，减少扬尘的产生量。

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘，其影响范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水3次，可使扬尘减少70%左右，能有效地控制施工扬尘，将TSP的污染距离缩小到20~50m范围。

环评要求施工机械（包括汽车）应选用达到国家排放标准的设备，并合理规划运输线路，对作业进行统筹，尽量减少燃油设备运行时间。对汽车尾气，主要是通过车辆限速降低影响。

因此，在落实以上措施后工程施工对大气环境影响轻微。

5.1.2 施工期废水影响分析

施工废水主要污染物为SS。施工产生的少量泥浆污水经沉淀池收集、沉淀后作为施工用水或用于施工场地控尘。

生活污水依托已有的化粪池和一体化生化处理装置收集处理后，用于厂区绿化灌溉。

在落实以上措施后，工程施工对水环境影响轻微。

5.1.3 施工期噪声影响分析

项目施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，其源强在85~95dB（A）。

本项目施工期间必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，进行施工时间、施工噪声的控制。施工机械尽可能选取

运行良好的低噪声设备，同时加强对设备的润滑和保养，尽量降低设备噪声，禁止在夜间施工。施工进行合理布局。

采取以上措施后，本项目施工噪声对项目所在区域声环境质量影响轻微。

5.1.4 施工期固废的影响分析

项目施工期建筑垃圾能回收利用的回收利用；不能回收的送建筑垃圾处理场堆放。

项目拆除的废旧设备采用转卖处理。

本项目设备设施拆除过程产生的油类，主要为废润滑油。废润滑油经铁桶收集后，用于厂区设备润滑，综合利用，或送资质单位处理。

施工人员生活垃圾经垃圾桶统一收集后，送附近垃圾收集点，由环卫部门清运、处置。

采取以上措施后，项目固废均得到合理处置。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择估算模式（AERSCREEN）对项目的大气环境影响评价工作进行分级。

根据污染源初步调查结果，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）， P_i 定义为：

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

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 类污染物的最大 1h 地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} -第 i 类污染物环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定的分级判据进行划分（见表5-1），如污染物数*i*大于1，取*P*中最大值（*P*_{max}）。

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目大气环境影响评价需要提级。

表 5-1 大气评价工作等级

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	$P_{\max} < 1\%$

本项目估算模型参数取值情况如下。

表 5-2 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）	121万
最高环境温度/℃		41.5℃
最低环境温度/℃		0.1℃
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		湿润条件
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

1、项目新增排放污染源

表 5-3 项目有组织废气污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	x	y		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
成型排气筒(DA001)	26	28	1356	15	0.5	25	23.16	颗粒物	0.16
								铬	0.00053
炉渣破碎工序排气筒(DA002)	167	53	1334	15	0.4	25	19.30	颗粒物	0.06
								铬	0.00017
配料上料工序排气筒(DA003)	140	21	1348	15	0.6	25	21.44	颗粒物	0.34
								铬	0.00113
1#地块回转窑排气筒(DA004)	75	30	1358	15	0.5	50	16.74	SO ₂	0.364
								NO ₂	0.571
								颗粒物	0.033
								铬	0.00011
2#地块回转窑排气筒(DA007)	1471	701	1416	15	0.7	50	17.08	SO ₂	0.728
								NO ₂	1.142
								颗粒物	0.066
								铬	0.00022
矿热炉烟气排气筒(DA005)	87	19	1373	16	1.8	80	25.40	SO ₂	3.68
								NO ₂	4.95
								CO	6.63
								颗粒物	1.55
								铬	0.005
浇筑工序排气筒(DA006)	130	86	1350	15	0.6	25	16.08	颗粒物	0.27
								铬	0.00009

表 5-4 项目无组织废气污染源参数一览表

污染源名称	面源顶点坐标		海拔高度 (m)	面源有效 高度 (m)	年排放 小时数 h	污染物	排放速率 (kg/h)
	x	y					
1#地块 面源	167	77	1373	12	7200	颗粒物	10.45
	72	124					
	-8	-15					
	87	-59				铬	0.035122
	109	-10					
	67	12					
	82	53					
	140	35					
	162	75					

表 5-5 项目非正常工况大气污染物排放情况

污染源名称	排放量 Nm ³ /h	主要 污染物	非正常工况	年发生频 次/次	非正常排放量 (kg/h)
矿热炉烟气排气 筒 (DA006)	180000	颗粒物	冷却管降温+旋风除尘器 +袋式除尘器故障 (除尘 效率 85%)	≤0.1	232.5
		铬			0.78g/h
		SO ₂			19.88
		NO ₂			4.95
		CO			6.63

2、区域拟建、在建污染源

本次评价在进行大气影响预测时，将考虑项目评价范围内在建和拟建企业的叠加效应，从而得出项目实施后对周围大气环境的影响程度。根据调查，在本项目评价范围内目前其他在建或拟建并新增同类污染源项目主要污染物排放源强见下表。

表 5-6 “攀枝花川发龙蟒新材料有限公司 20 万吨/年新材料项目”点源参数调查列表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数			烟气量/(m ³ /h)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y		H(m)	θ(m)	烟气温度。C				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO
1	DA003 闪蒸干燥尾气	-423	711	1331	40	0.9	120	40000	7200	正常	1.302	0.651	0.181	1.14	/
2	DA004 闪蒸干燥尾气	96	1026	1355	40	0.9	120	40000	7200	正常	1.302	0.651	0.181	1.14	/
3	DA005 煅烧废气	-477	678	1336	40	0.7	120	20000	7200	正常	0.322	0.161	0.097	0.613	/
4	DA006 煅烧废气	-477	678	1336	40	0.7	120	20000	7200	正常	0.322	0.161	0.097	0.613	/
5	DA007 包装粉尘	101	1055	1348	30	0.5	25	10000	7200	正常	0.149	0.0745	/	/	/
6	DA008 包装粉尘	101	1005	1348	30	0.5	25	10000	7200	正常	0.149	0.0745	/	/	/
7	DA009 干吸工段二吸塔外排尾气	-502	555	1323	55	1.3	120	95833.33	7200	正常	/	/	5.09	2.915	/
8	DA010 投料粉尘	-201	586	1303	30	0.4	25	1000	600	正常	0.0075	0.00375	/	/	/
9	DA011 投料粉尘	-400	417	1309	30	0.4	25	1000	600	正常	0.0079	0.00395	/	/	/
10	DA014 喷雾干燥废气	-146	627	1302	40	0.8	120	25000	7200	正常	0.172	0.86	0.049	0.306	/
11	DA015 喷雾干燥废气	-424	411	1309	40	0.8	120	25000	7200	正常	0.172	0.86	0.049	0.306	/
12	DA016 喷雾干燥废气	336	1018	1344	40	0.8	120	25000	7200	正常	0.172	0.86	0.049	0.306	/
13	DA017 喷雾干燥废气	614	1041	1335	40	0.8	120	25000	7200	正常	0.172	0.86	0.049	0.306	/
14	DA018 喷雾干燥废气	-146	627	1302	40	0.8	120	25000	7200	正常	0.172	0.86	0.049	0.306	/

15	DA019 喷雾干燥废气	-424	411	1309	40	0.8	120	25000	7200	正常
16	DA020 喷雾干燥废气	336	1018	1344	40	0.8	120	25000	7200	正常
17	DA021 喷雾干燥废气	614	1041	1335	40	0.8	120	25000	7200	正常
18	DA022 喷雾干燥废气	-146	627	1302	40	0.8	120	25000	7200	正常
19	DA023 喷雾干燥废气	-424	411	1309	40	0.8	120	25000	7200	正常
20	DA024 喷雾干燥废气	336	1018	1344	40	0.8	120	25000	7200	正常
21	DA025 喷雾干燥废气	614	1041	1335	40	0.8	120	25000	7200	正常
22	DA026 烧结废气	-168	593	1301	40	0.5	120	8000	7200	正常
23	DA027 烧结废气	-374	464	1310	40	0.5	120	8000	7200	正常
24	DA028 烧结废气	347	1024	1347	40	0.5	120	8000	7200	正常
25	DA029 烧结废气	548	1024	1337	40	0.5	120	8000	7200	正常
26	DA030 烧结废气	-168	593	1301	40	0.5	120	8000	7200	正常
27	DA031 烧结废气	-374	464	1310	40	0.5	120	8000	7200	正常
28	DA032 烧结废气	347	1024	1347	40	0.5	120	8000	7200	正常
29	DA033 烧结废气	548	1024	1337	40	0.5	120	8000	7200	正常
30	DA034 包装粉尘	-202	564	1302	30	0.4	25	8000	7200	正常
31	DA035 包装粉尘	-378	423	1308	30	0.4	25	8000	7200	正常
32	DA036 包装粉尘	348	1012	1341	30	0.4	25	8000	7200	正常
33	DA037 包装粉尘	620	1035	1332	30	0.4	25	8000	7200	正常

表 5-7 “攀枝花川发龙蟒新材料有限公司 20 万吨/年新材料项目”面源参数

编号	污染源名称	污染物名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m
			X	Y					
1	磷酸铁生产线包装粉尘	TSP	-432	715	1331				
2	磷酸铁锂生产线投料粉尘	TSP	-236	576	1306	186	108	55	12
3			-452	411	1311			55	
4			404	990	1333			0	
5			620	1018	1328			0	
6	磷酸铁锂生产线包装粉尘	TSP	-197	581	1302	186	108	55	12
7			-441	388	1308			55	
8			421	1012	1338			0	
9			597	1018	1332			0	
10	硫酸生产线装置区	SO ₂	-537	457	1318	172	71	55	12
11			-537	457	1318				

表 5-8 “攀枝花市达瑞科技有限责任公司 35 万吨/年硫磺制酸项目”大气污染物排

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况
		X	Y						
1	原料厂房废气	1420	29	1067	15	13.82	30	7920	正常
2	制酸尾气	1518	2	1069	30	9.83	100	7920	正常

表 5-9 “攀枝花市达瑞科技有限责任公司 35 万吨/年硫磺制酸项目”大气污染物排放

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h
		X	Y						
1	原料库房	1561	-135	1069	60	30	-10	15	7920

表 5-10 攀枝花东立新材料有限公司“50 万吨硫酸亚铁固废资源综合利用项目一期工

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C
	X	Y					
1#亚铁烘干废气	-956	18	1218	20	1.5	18.86	50
2#制酸废气	-979	-79	1210	60	1.2	22.17	70
3#出渣口废气	-1024	-35	1211	20	0.4	18.98	40

表 5-11 攀枝花东立新材料有限公司“50 万吨硫酸亚铁固废资源综合利用项目一期工

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向 夹角/(°)	面源有效排放高度/m
	X	Y					
1#硫精砂堆场	-1035	-11	1218	63	229	0	18.5
2#烧渣堆场	-1059	-111	1212	30	78	0	13

表 5-12 “攀枝花全瑞实业有限公司 2 万吨/年盐酸法钛白粉循环产业链项目”大气污

序号	废气名称	污染物	风机 风量 Nm ³ /h	年操作 时间 h	排放特征			排放浓度 mg/m ³	排放量	
					高度 (m)	内径 (m)	出口温度 (°C)		kg/h	
1	混矿及活化	颗粒物	14000	7920	15	0.45	25	16.52	0.23	
2	活化矿仓顶除尘 尾气	颗粒物	3500	6000	18	0.25	25	34.42	0.12	
5	硅钛料闪蒸干燥 及包装尾气	颗粒物	6000	6000	15	0.4	80~100	0.84	0.015	
		SO ₂						0.63	0.004	
		NO _x						2.95	0.02	
6	母液焙烧尾气	颗粒物	26000	7920	42	1.2	60-70	7.96	0.22	
		SO ₂						5.58	0.15	
		NO _x						26.08	0.68	
11	煅烧尾气	颗粒物	15000	7920	15	0.6	50-80	7.15	0.11	
		SO ₂						4.97	0.07	
		NO _x						23.40	0.35	
12	氯化亚铁焙烧 尾气	颗粒物	23000	7920	42	1	60-70	0.80	0.04	
		SO ₂						0.53	0.01	

		NOx						2.47	0.06
13	初品粉碎	颗粒物	24000	6000	18	0.7	25	0.71	0.02
14	钛白粉闪蒸干燥 尾气	颗粒物	16000	6000	18	0.55	90-120	10.18	0.13
		SO ₂						3.13	0.05
		NOx						14.58	0.23
15	气流粉碎尾气	颗粒物	3000	6000	18	0.3	60-80	5.66	0.02
16	成品包装粉尘	颗粒物	4000	6000	18	0.3	25	2.13	0.01
18	8 台 2t/h 胆式蒸气 模块炉	颗粒物	15000	7920	15	0.5	50	9.76	0.15
		SO ₂						6.82	0.10
		NOx						31.99	0.48
19	1 台 4t/h 蒸汽发生 器烟气	颗粒物	8000	7920	15	0.45	80	18.31	0.15
		SO ₂						12.78	0.10
		NOx						59.97	0.48

表 5-13 “攀枝花全瑞实业有限公司 2 万吨/年盐酸法钛白粉循环产业链项目” 面源参数

面源	面源长度 m	面源宽度 m	面源起始高度 m	与正北夹角°	排放
原料及磨矿车间无组织排放	20	16	15	25	79
闪蒸、干燥车间无组织排放	22	10	17	25	79

表 5-14 攀枝花市哲为科技有限公司“冶金固体废物综合利用项目”有组织废气污

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数		
	x	y		高度(m)	内径(m)	温度(°C)
料仓布袋除尘器排气筒 (DA001)	77.04	70.33	1159.67	20	1.2	25
电弧炉除尘器排气筒 (DA002)	71.63	73.64		20	2.4	100
水淬废气处理系统排气筒 (DA003)	79.51	9.39		20	1.0	70

表 5-15 攀枝花市哲为科技有限公司“冶金固体废物综合利用项目”废气污染

污染源名称	面源顶点坐标		海拔高度 (m)	面源有效高度 (m)	年排放小时数
	x	y			
主厂房	23.72	14.19	1155.30	12	7200
	48.66	55.51			
	115.97	15.12			
	103.92	-5.6			
	113.51	-11.8			
	100.98	-31.92			

表 5-16 “攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程”大

废气名称	污染物	风量 Nm ³ /h	年操作 时间 h	产生速率 kg/h	排放状况			H (m)
					浓度 mg/m ³	排放量		
						kg/h	t/a	
钛白初品入仓粉尘	颗粒物	2000	7920	21.68	<20	0.21	1.66	15
闪蒸干燥尾气	颗粒物	5200	7920	300	57.7	0.383	3.04	
	SO ₂			0.06	11.5	0.06	0.46	17
	NO _x			0.27	31.2	0.162	2.15	
气流粉碎粉	颗粒物	3000	7920	300	100	0.3	2.38	20
包装粉尘	颗粒物	2500	7920	3.16	<20	0.003	0.03	17

表 5-17 “攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程”

面源	面源长度 m	面源宽度 m	面源起始高 度 m	与正北夹 角。	排
钛白初品入仓粉尘无组 织排放	20	20	15	25	
包装粉尘无组织排放	31	13	15	25	

表 5-18 “攀枝花兴中钛业有限公司钛白粉节能、环保、质量升级技术改造项目”大气污

废气名称		污染物	风量 Nm ³ /h	年操作 时间 h	产生速率 kg/h	排放状况			排放物	
						浓度 mg/m ³	排放量		H (m)	D (m)
							kg/h	t/a		
DA001 天然气锅炉 烟气		SO ₂	17500	7920	163.27	9.1	0.16	1.27	20	0.9
		NO _x			0.74	42.3	0.74	5.86		
		颗粒物			0.39	13.1	0.23	1.82		
DA002	1#原矿粉碎（风 扫磨）	颗粒物	30000	7920	19.5	<20	0.19	1.5	25	0.6
DA003	2#原矿粉碎（风 扫磨）	颗粒物	30000	7920	19.5	<20	0.19	1.5	25	0.6
DA005	煅烧尾气	颗粒物	55000	7920	3107.5	56.5	3.11	24.61	50	1.5
		SO ₂			70.4	128.0	7.04	55.76		
		NO _x			9.46	172.0	9.46	74.92		
DA006	1#成品破碎	颗粒物	15000	7920	3.03	<20	0.003	0.02	25	0.6
DA007	2#成品破碎	颗粒物	30000	7920	3.03	<20	0.003	0.02	22	0.8
DA008	3#成品破碎	颗粒物	30000	7920	3.03	<20	0.003	0.02	25	0.6
DA009	1#气流粉碎	颗粒物	22000	7920	2.27	<20	0.002	0.02	15	0.7
DA010	2#气流粉碎	颗粒物	22000	7920	2.27	<20	0.002	0.02	15	0.7

表 5-19 “攀枝花兴中钛业有限公司钛白粉节能、环保、质量升级技术改造项目”大气污

面源	面源长度 m	面源宽度 m	面源起始高 度 m	与正北夹 角。	排放时间 h
1#、2#原矿粉碎生产 车间	43	40	15	25	7920
成品破碎生产车间	25	20	15	25	7920
汽流粉碎生产车间	72	40	15	25	7920

表 5-20 “攀枝花市海峰鑫化工有限公司 3 万吨/年金红石型高浓度色母粒专用钛白后处理生产线”

主要 污染源	源坐标		排气筒参数				污染		
	X	Y	废气量 m ³ /h	排放高 度 m	烟尘内 径 m	烟气温 度°C	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSI
P1	591	-1514	13529	30	0.8	100	0.089	0.0445	
P2	589	-1498	6004	22	0.8	110	0.048	0.024	
P3	605	-1490	8606	22	0.6	55	0.0689	0.03445	
M1	589	-1483	长：50m；宽：60m；高：13m						0.04
M2	597	-1498	长：50m；宽：152m；高：20m						0.13
M3	597	-1490	长：50m；宽：52m；高：10m						0.0

本次估算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式分别计算各污染源排放污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。

表 5-21 本项目大气环境影响估算预测结果

类别	污染源名称	污染物	最大落地浓度 ug/m ³	最大浓度落地点 m	最大占标率 Pi(%)	D _{10%} (m)	执行级别
点源	成型排气筒 (DA001)	PM ₁₀	44.2050	46	9.82	0	II
		PM _{2.5}	22.1025		9.82		
		铬	0.1464		2.03		
	炉渣破碎工序排气筒 (DA002)	PM ₁₀	52.5700	24	11.68	30	I
		PM _{2.5}	26.2850		11.68		
		铬	0.1489		2.07		
	配料上料工序排气筒 (DA003)	PM ₁₀	196.3700	31	43.64	83	I
		PM _{2.5}	98.1850		43.64		
		铬	0.6526		9.06		
	1#地块回转窑排气筒 (DA004)	SO ₂	39.9190	80	7.98	190	I
		NO ₂	62.6202		31.31		
		PM ₁₀	3.6190		0.80		
		PM _{2.5}	1.8095		0.80		
		铬	0.0121		0.17		
	2#地块回转窑排气筒 (DA005)	SO ₂	82.3300	36	16.47	298	I
		NO ₂	129.1496		64.57		
		PM ₁₀	7.4640		1.66		
		PM _{2.5}	3.7320		1.66		
		铬	0.0249		0.35		
	矿热炉烟气排气筒 (DA006)	SO ₂	28.4560	109	5.69	258	I
		NO ₂	38.2764		19.14		
CO		51.2672	0.51				
PM ₁₀		11.9856	2.66				
PM _{2.5}		5.9928	2.66				
铬		0.0387	0.54				
浇筑工序排气筒 (DA006)	PM ₁₀	217.7800	26	48.40	67	I	
	PM _{2.5}	108.8900		48.40			
	铬	0.0726		1.01			
面源	1#地块面源	TSP	303.05	109	33.67	275	I
		铬	1.4732		20.46		

根据上表，确定本项目大气评价等级为一级评价。

根据攀枝花市《2021 年环境质量状况》可知，项目所在地属于环境空气质量达标区。根据生态环境部环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统，距离项目最近国控点的环境空气质量逐日数据站点为盐边站，本次评价收集了该站点数据作为逐日数据来源。

表 5-22 2021 年攀枝花市盐边县基本因子环境空气质量现状评价

区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	最大超 标倍数	达标 情况
盐 边 县	SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.7	/	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.5	/	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	/	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	/	达标
	CO	24 小时平均质量浓度	1500	4000	37.5	/	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	126	160	78.8	/	达标

根据上表可知，2021 年攀枝花市仁和区 6 项基本污染物年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，因此，项目所在区域属于环境空气质量达标。

项目大气预测为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本次评价主要预测内容：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

（3）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

5.2.1.2 预测因子及预测范围

由工程分析中对大气污染物排放情况分析，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本项目大气影响预测因子包括 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、SO₂、NO₂、CO、铬。本次预测污染物源强参数中，NO₂ 通过 NO_x 乘以系数 0.9 得到，PM_{2.5} 取 PM₁₀ 的 1/2。

本项目大气评价等级为一级，根据估算结果，D10%<2.5km，评价范围边长取 5km。因此，本项目以 2021 年为评价基准年，最终评价范围确定为以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域。

5.2.1.3 大气环境敏感点

对项目划定的大气评价范围内的环境敏感目标进行调查，结果见下表。

表 5-23 项目环境保护目标

环境要素	名称	性质	数量	相对项目区位置		保护级别	
				方位	距离 (m)		
大气环境	1#地块	散居农户	居民	4 户	东南面	1680~2100	空气： GB3095-2012 二级
		散居农户	居民	10 户	西南面	340~670	
		立柯村散居农户	居民	约 42 户		1100~2460	
		立柯村散居农户	居民	约 25 户	西面	1100~2500	
		斑鸠湾村散居农户	居民	约 50 户	西北面	690~2460	
	2#地块	鱼塘村散居农户	居民	约 20 户	西北面	630~1220	
		三家村散居农户	居民	约 20 户		1700~2200	

5.2.1.4 预测模型

项目大气环境影响评价等级为一级，需进行进一步预测，根据项目所在地二十年地面气象统计报告（2002-2021），攀枝花静风频率为 5.0%，同时评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 4h，开始于 2021 年 10 月 19 日 6:00，未超过 72h。因此，本评价选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的模型 AERMOD 进行计算。

AERMOD 所需近地面参数（正午地面反照率、白天波纹率及地面粗糙度）按四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数及实测数据进行设置，本项目设置近地面参数见下表。

表 5-24 AERMOD 选用近地面参数

季节	地表反照率	白天波纹率	地面粗糙度
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

5.2.1.5 进一步预测基础参数

1、评价区域气候资料分析

项目位于攀枝花钒钛高新技术产业园区内，项目采用的是盐边气象站（56665）资料，本项目所在地与盐边气象站均位于南北流向河段附近。盐边气象站（56665）位于四川省

攀枝花市，地理坐标为东经 101.85 度，北纬 26.68 度，海拔高度 1140.3 米。气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2002-2021 年气象数据统计分析。

表 5-25 盐边气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		20.7		
累年极端最高气温（℃）		39.1	2014/06/03	41.5
累年极端最低气温（℃）		2.8	2013/12/17	0.1
多年平均气压（hPa）		882.9		
多年平均水汽压（hPa）		13.8		
多年平均相对湿度(%)		58.0		
多年平均降雨量(mm)		850.7	2007/07/23	261.7
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	2.6		
	多年平均雷暴日数(d)	30.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	17.4		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		25.3	2007/04/07	29.4NE
多年平均风速（m/s）		2.0		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE17.0		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		5.0		

攀枝花市盐边县多年风玫瑰图见下图。

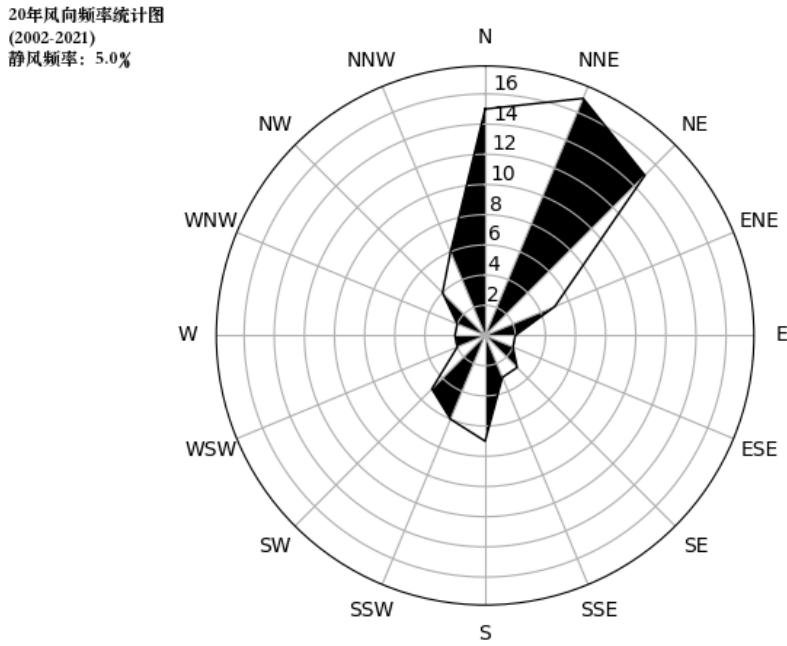


图 5-1 盐边风向玫瑰图（静风频率 5.0%）

2、大气预测基础参数

(1) 地面气象数据

本项目环境空气影响预测评价所需地面气象数据采用盐边气象站 2021 年逐日、逐次气象观测数据。

表 5-26 观测气象站数据信息

气象站名称	站点编号	站点类型	气象站坐标		相对距离 /km	海拔高度/m	数据年份	数据要素
			经度	纬度				
盐边气象站	56665	一般站	101.85° E	26.68° N	22	1140.3	2021	时间、风速、风向、总云量、低云量、气温

气象统计1风频玫瑰图

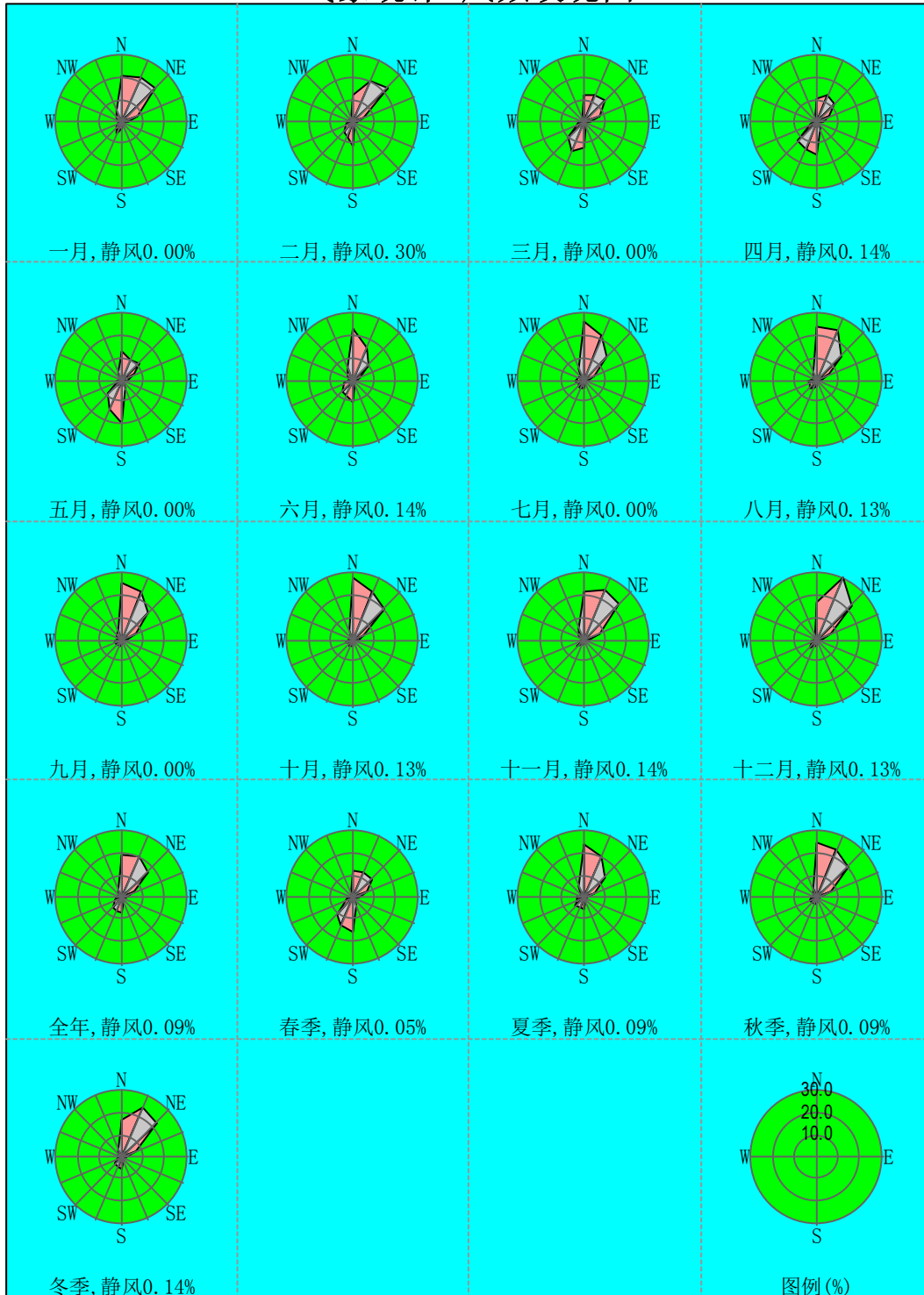


图 5-2评价区域 2021 年风频玫瑰图

气象统计1风速玫瑰图

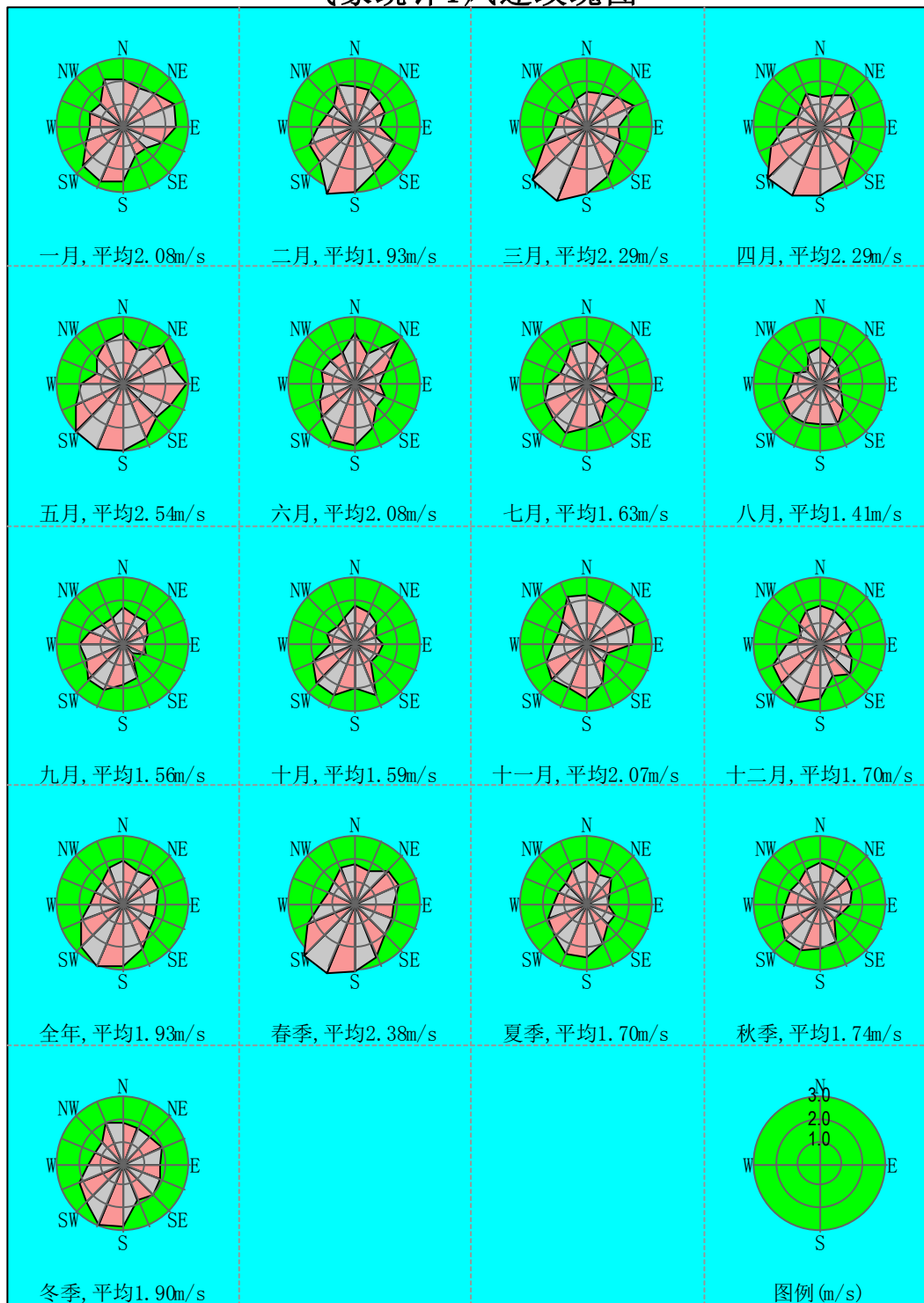


图 5-3评价区域 2021 年风速玫瑰图

气象统计1污染系数玫瑰图

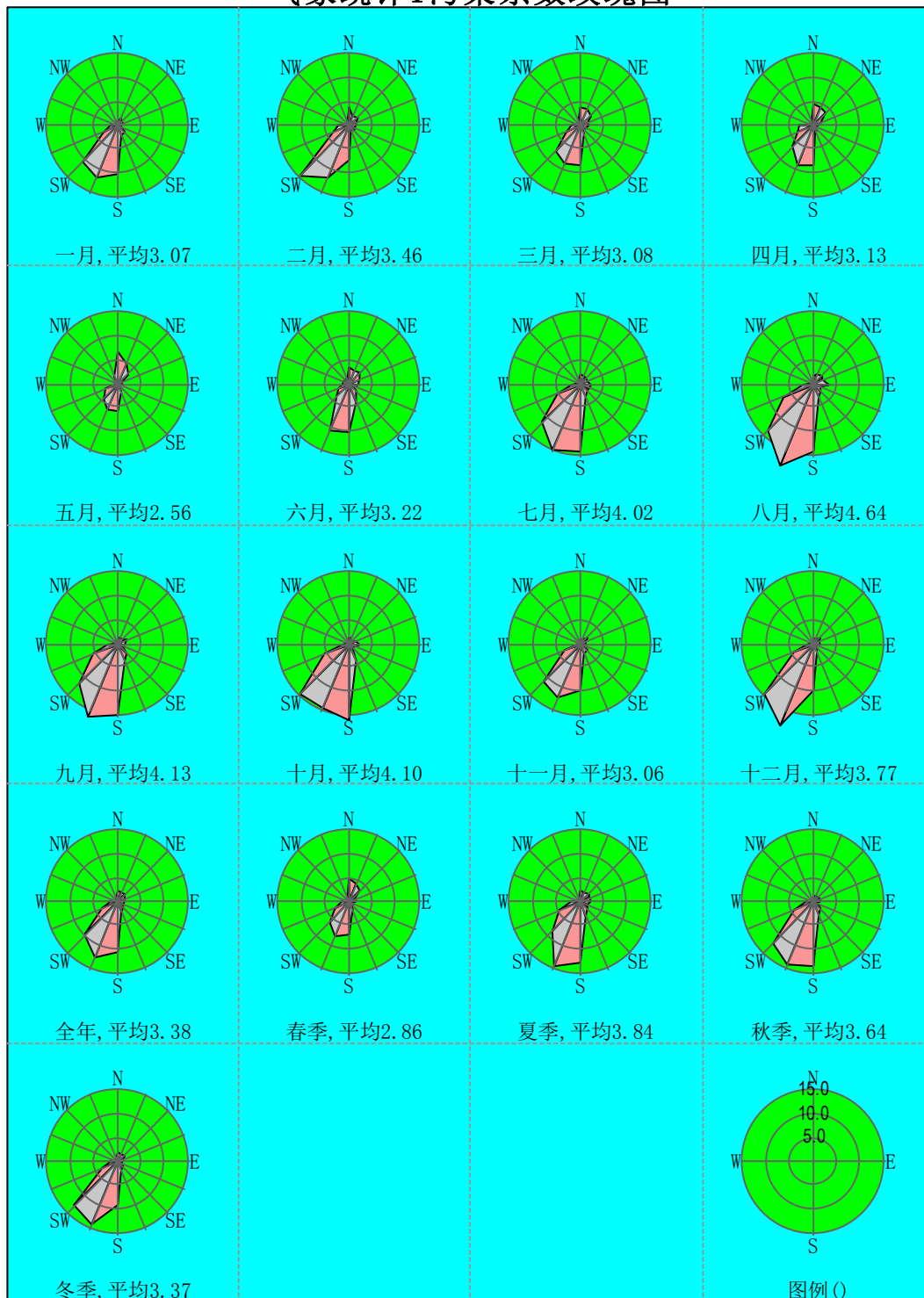


图 5-4评价区域 2021 年污染系数玫瑰图

(2) 高空模拟数据

高空数据采用 2020 年中尺度气象模型 (WRF) 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的

USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

（3）地形数据

预测考虑了地形变化的影响，本次评价所用外部 DEM 文件采用全球坐标定义的标准 DEM 文件，数据源于 <http://www.webgis.com/>，分辨率为 90m。

（4）土地利用类型

本项目周边外环境简单，因此扇区 0~360 度均考虑为城市进行预测，湿度按潮湿气候考虑。

（5）预测主要参数设置

本项目预测网格为 100m×100m；未考虑建筑物下洗；未考虑颗粒物干湿沉降与化学转化；未考虑 NO₂ 化学反应；预测考虑了地形。

5.2.1.6 大气环境影响预测结果

1、本项目贡献值预测结果

本项目预测范围内各预测因子地面小时、日均、年均浓度最大值见下表：

表 5-27 各污染因子最大落地浓度统计表

污染物	浓度类型	最大贡献值浓度(μg/m ³)	出现时间	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
SO ₂	1 小时	23.1149	21050819	500	4.62	达标
	日平均	4.6072	210301	150	3.07	达标
	年平均	1.8519	平均值	60	3.09	达标
NO ₂	1 小时	32.8222	21031723	200	16.41	达标
	日平均	6.7612	210301	80	8.45	达标
	年平均	2.8093	平均值	40	7.02	达标
CO	1 小时	41.434	21032121	10000	0.41	达标
	日平均	3.2778	210624	4000	0.08	达标
PM ₁₀	日平均	8.1932	210710	150	5.46	达标
	年平均	3.7926	平均值	70	5.42	达标
PM _{2.5}	日平均	4.0966	210710	75	5.46	达标
	年平均	1.8963	平均值	35	5.42	达标
TSP	日平均	69.3462	210209	300	23.12	达标
	年平均	44.6381	平均值	200	22.32	达标
铬	年平均	0.2199	平均值	1.2	18.33	达标

由上表可知，本项目 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、铬的各最大小时平均浓度和最大日均浓度占标率满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%的要求，各评价因子的最大年均浓度占标率满足年均贡献值的最大浓度占标率≤30%的要求。

（1）本项目 SO₂ 对各关心点及环境的影响分析

项目建设后，外排 SO₂ 对各关心点及环境质量浓度贡献见下表。

表 5-28 SO₂ 对环境敏感点的影响预测统计

序号	预测点	浓度类型	最大贡献值浓度 (μg/m ³)	出现时间	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	20 户鱼塘村农户	1 小时	4.1474	21091503	500	0.83	达标
		日平均	0.4256	210418	150	0.28	达标
		年平均	0.1171	平均值	60	0.2	达标
2	50 户斑鸠湾农户	1 小时	2.5518	21061220	500	0.51	达标
		日平均	0.2109	210521	150	0.14	达标
		年平均	0.0434	平均值	60	0.07	达标
3	20 户三家村农户	1 小时	3.0902	21032607	500	0.62	达标
		日平均	0.3201	210227	150	0.21	达标
		年平均	0.052	平均值	60	0.09	达标
4	10 户农户	1 小时	8.851	21090404	500	1.77	达标
		日平均	1.5821	211201	150	1.05	达标
		年平均	0.8391	平均值	60	1.4	达标
5	25 户立柯村农户	1 小时	4.8851	21080703	500	0.98	达标
		日平均	0.3699	210905	150	0.25	达标
		年平均	0.0885	平均值	60	0.15	达标
6	42 户立柯村农户	1 小时	3.8823	21071303	500	0.78	达标
		日平均	0.6246	210115	150	0.42	达标
		年平均	0.2874	平均值	60	0.48	达标
7	4 户农户	1 小时	3.7166	21061523	500	0.74	达标
		日平均	0.3338	210818	150	0.22	达标
		年平均	0.1146	平均值	60	0.19	达标
8	网格	1 小时	23.1149	21050819	500	4.62	达标
		日平均	4.6072	210301	150	3.07	达标
		年平均	1.8519	平均值	60	3.09	达标

(2) 本项目 NO₂ 对各关心点及环境的影响分析

项目建设后，外排 NO₂ 对各关心点及环境质量浓度贡献见下表。

表 5-29 NO₂ 对环境敏感点的影响预测统计

序号	预测点	浓度类型	最大贡献值浓度(μg/m ³)	出现时间	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	20 户鱼塘村农户	1 小时	6.3919	21091503	200	3.2	达标
		日平均	0.6347	210418	80	0.79	达标
		年平均	0.1715	平均值	40	0.43	达标
2	50 户斑鸠湾农户	1 小时	4.1332	21061220	200	2.07	达标
		日平均	0.2991	210521	80	0.37	达标
		年平均	0.0654	平均值	40	0.16	达标
3	20 户三家村农户	1 小时	4.6781	21032607	200	2.34	达标
		日平均	0.4473	210614	80	0.56	达标
		年平均	0.0748	平均值	40	0.19	达标
4	10 户农户	1 小时	13.719	21090404	200	6.86	达标
		日平均	2.4489	211201	80	3.06	达标
		年平均	1.2803	平均值	40	3.2	达标
5	25 户立柯村农户	1 小时	7.8917	21080703	200	3.95	达标
		日平均	0.5639	210905	80	0.7	达标
		年平均	0.1336	平均值	40	0.33	达标
6	42 户立柯村农户	1 小时	6.7316	21090404	200	3.37	达标
		日平均	0.9272	210925	80	1.16	达标
		年平均	0.4274	平均值	40	1.07	达标
7	4 户农户	1 小时	6.081	21061523	200	3.04	达标
		日平均	0.5116	210928	80	0.64	达标
		年平均	0.1797	平均值	40	0.45	达标
8	网格	1 小时	32.8222	21031723	200	16.41	达标
		日平均	6.7612	210301	80	8.45	达标
		年平均	2.8093	平均值	40	7.02	达标

(3) 本项目 CO 对各关心点及环境的影响分析

项目建设后，外排 CO 对各关心点及环境质量浓度贡献见下表。

表 5-30 CO 对环境敏感点的影响预测统计

序号	预测点	浓度类型	最大贡献值浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	20 户鱼塘村农户	1 小时	5.3588	21091503	10000	0.05	达标
		日平均	0.4842	210512	4000	0.01	达标
2	50 户斑鸠湾农户	1 小时	3.7253	21061220	10000	0.04	达标
		日平均	0.1925	210117	4000	0.005	达标
3	20 户三家村农户	1 小时	4.2269	21032607	10000	0.04	达标
		日平均	0.3349	210330	4000	0.01	达标
4	10 户农户	1 小时	10.795	21070522	10000	0.11	达标
		日平均	1.1847	210705	4000	0.03	达标
5	25 户立柯村农户	1 小时	6.5562	21082805	10000	0.07	达标
		日平均	0.3934	210715	4000	0.01	达标
6	42 户立柯村农户	1 小时	5.93	21090404	10000	0.06	达标
		日平均	0.751	210105	4000	0.02	达标
7	4 户农户	1 小时	5.946	21072206	10000	0.06	达标
		日平均	0.3668	210818	4000	0.01	达标
8	网格	1 小时	41.434	21032121	10000	0.41	达标
		日平均	3.2778	210624	4000	0.08	达标

(4) 本项目 PM_{10} 对各关心点及环境的影响分析

项目建设后, 外排 PM_{10} 对各关心点及环境质量浓度贡献见下表。

表 5-31 PM_{10} 对环境敏感点的影响预测统计

序号	预测点	浓度类型	最大贡献值浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	20 户鱼塘村农户	日平均	0.3905	210331	150	0.26	达标
		年平均	0.1079	平均值	70	0.15	达标
2	50 户斑鸠湾农户	日平均	0.1603	210828	150	0.11	达标
		年平均	0.0414	平均值	70	0.06	达标
3	20 户三家村农户	日平均	0.1771	210209	150	0.12	达标
		年平均	0.0382	平均值	70	0.05	达标
4	10 户农户	日平均	2.9054	211013	150	1.94	达标
		年平均	1.5395	平均值	70	2.2	达标
5	25 户立柯村农户	日平均	0.2575	210828	150	0.17	达标
		年平均	0.0716	平均值	70	0.1	达标
6	42 户立柯村农户	日平均	0.5012	210808	150	0.33	达标
		年平均	0.2419	平均值	70	0.35	达标
7	4 户农户	日平均	0.2386	210630	150	0.16	达标
		年平均	0.074	平均值	70	0.11	达标
8	网格	日平均	8.1932	210710	150	5.46	达标
		年平均	3.7926	平均值	70	5.42	达标

(5) 本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 对各关心点及环境的影响分析

项目建设后, 外排 $\text{PM}_{2.5}$ 对各关心点及环境质量浓度贡献见下表。

表 5-32 PM_{2.5}对环境敏感点的影响预测统计

序号	预测点	浓度类型	最大贡献值浓度(μg/m ³)	出现时间	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	20户鱼塘村农户	日平均	0.1953	210331	75	0.26	达标
		年平均	0.054	平均值	35	0.15	达标
2	50户斑鸠湾农户	日平均	0.0801	210828	75	0.11	达标
		年平均	0.0207	平均值	35	0.06	达标
3	20户三家村农户	日平均	0.0885	210209	75	0.12	达标
		年平均	0.0191	平均值	35	0.05	达标
4	10户农户	日平均	1.4527	211013	75	1.94	达标
		年平均	0.7698	平均值	35	2.2	达标
5	25户立柯村农户	日平均	0.1287	210828	75	0.17	达标
		年平均	0.0358	平均值	35	0.1	达标
6	42户立柯村农户	日平均	0.2506	210808	75	0.33	达标
		年平均	0.121	平均值	35	0.35	达标
7	4户农户	日平均	0.1193	210630	75	0.16	达标
		年平均	0.037	平均值	35	0.11	达标
8	网格	日平均	4.0966	210710	75	5.46	达标
		年平均	1.8963	平均值	35	5.42	达标

(6) 本项目 TSP 对各关心点及环境的影响分析

项目建设后, 外排 TSP 对各关心点及环境质量浓度贡献见下表。

表 5-33 TSP 对环境敏感点的影响预测统计

序号	预测点	浓度类型	最大贡献值浓度(μg/m ³)	出现时间	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	20户鱼塘村农户	日平均	0.5325	210507	300	0.18	达标
		年平均	0.1370	平均值	200	0.07	达标
2	50户斑鸠湾农户	日平均	0.2682	210516	300	0.09	达标
		年平均	0.0628	平均值	200	0.03	达标
3	20户三家村农户	日平均	0.2132	210523	300	0.07	达标
		年平均	0.0406	平均值	200	0.02	达标
4	10户农户	日平均	10.8633	211216	300	3.62	达标
		年平均	5.7371	平均值	200	2.87	达标
5	25户立柯村农户	日平均	0.4140	210629	300	0.14	达标
		年平均	0.1033	平均值	200	0.05	达标
6	42户立柯村农户	日平均	0.8414	210105	300	0.28	达标
		年平均	0.3644	平均值	200	0.18	达标
7	4户农户	日平均	0.3679	210608	300	0.12	达标
		年平均	0.0794	平均值	200	0.04	达标
8	网格	日平均	69.3462	210209	300	23.12	达标
		年平均	44.6381	平均值	200	22.32	达标

(7) 本项目铬对各关心点及环境的影响分析

项目建设后, 外排铬对各关心点及环境质量浓度贡献见下表。

表 5-34 铬对环境敏感点的影响预测统计

序号	预测点	浓度类型	最大贡献值浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	20户鱼塘村农户	年平均	0.0009	平均值	1.2	0.08	达标
2	50户斑鸠湾农户	年平均	0.0004	平均值	1.2	0.03	达标
3	20户三家村农户	年平均	0.0003	平均值	1.2	0.03	达标
4	10户农户	年平均	0.0316	平均值	1.2	2.63	达标
5	25户立柯村农户	年平均	0.0007	平均值	1.2	0.06	达标
6	42户立柯村农户	年平均	0.0024	平均值	1.2	0.2	达标
7	4户农户	年平均	0.0006	平均值	1.2	0.05	达标
9	网格	年平均	0.2199	平均值	1.2	18.33	达标

2、贡献浓度叠加背景浓度预测结果

项目处于环境空气质量达标区，预测评价叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，对于近期新增污染源排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价叠加后的短期浓度达标情况。

表 5-35 叠加后 SO_2 环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	预测贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本底后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	20户鱼塘村农户	日平均	0.3665	210209	102	102.3665	150	68.24	达标
		年平均	0.497	平均值	27.1548	27.6518	60	46.09	达标
2	50户斑鸠湾农户	日平均	0.0495	210209	102	102.0495	150	68.03	达标
		年平均	0.1716	平均值	27.1548	27.3264	60	45.54	达标
3	20户三家村农户	日平均	0.5847	210209	102	102.5847	150	68.39	达标
		年平均	0.2426	平均值	27.1548	27.3974	60	45.66	达标
4	10户农户	日平均	2.4373	210209	102	104.4373	150	69.62	达标
		年平均	1.4641	平均值	27.1548	28.6189	60	47.7	达标
5	25户立柯村农户	日平均	1.2288	210209	102	103.2288	150	68.82	达标
		年平均	0.2608	平均值	27.1548	27.4156	60	45.69	达标
6	42户立柯村农户	日平均	1.1582	210209	102	103.1582	150	68.77	达标
		年平均	0.5574	平均值	27.1548	27.7122	60	46.19	达标
7	4户农户	日平均	1.3567	210209	102	103.3567	150	68.9	达标
		年平均	0.7771	平均值	27.1548	27.9319	60	46.55	达标
8	网格	日平均	51.8287	211018	96	147.8287	150	98.55	达标
		年平均	7.8574	平均值	27.1548	35.0122	60	58.35	达标

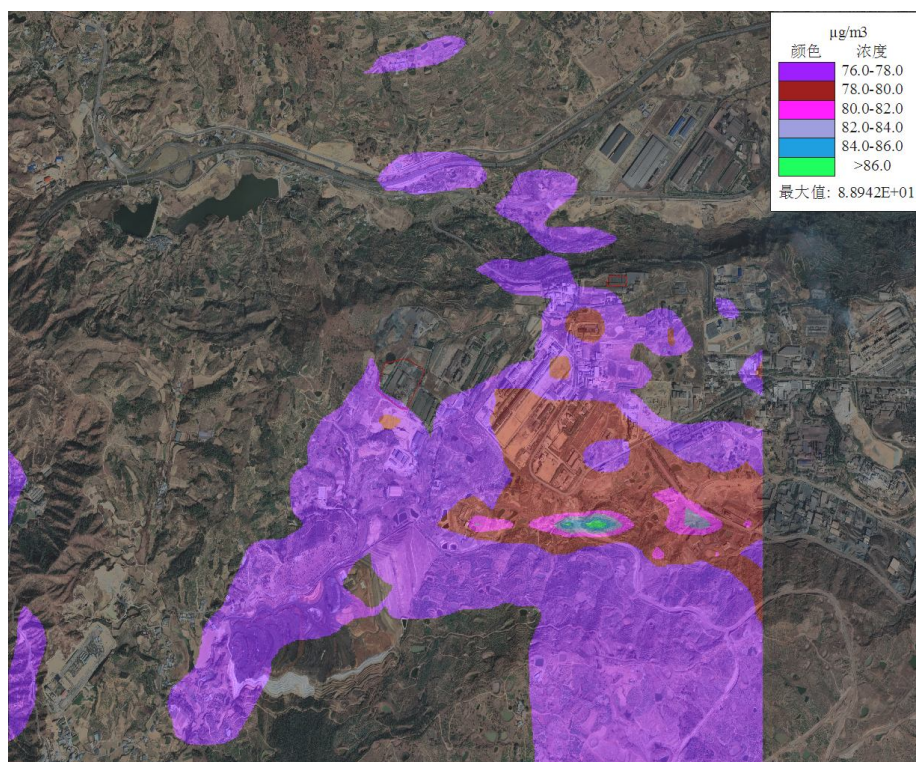


图 5-5 叠加后 SO₂ 保证率日均浓度等值线图

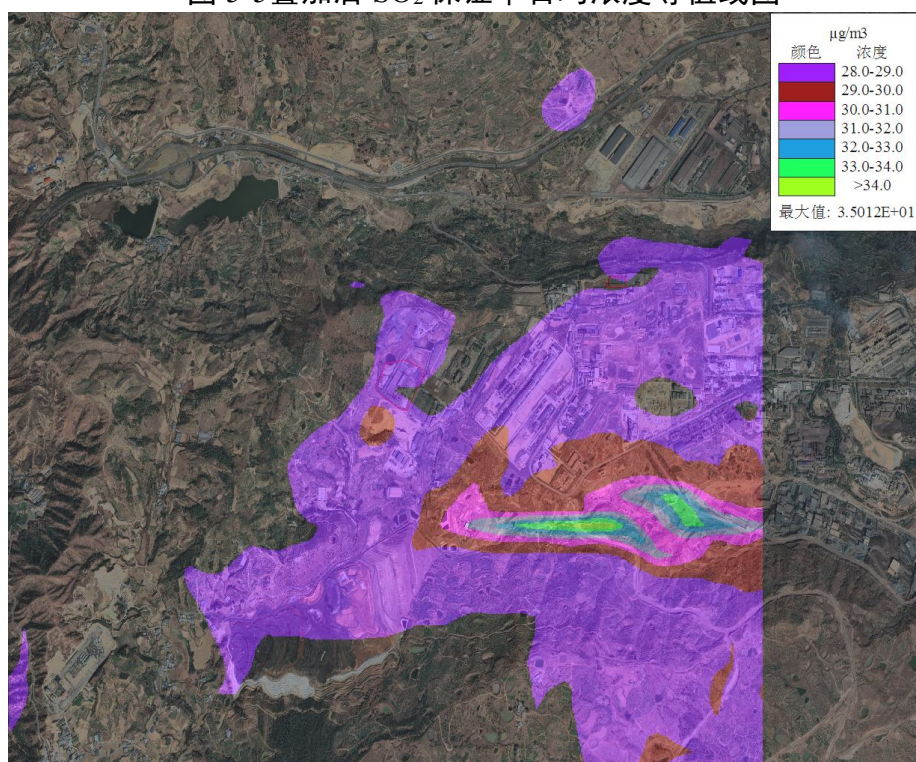
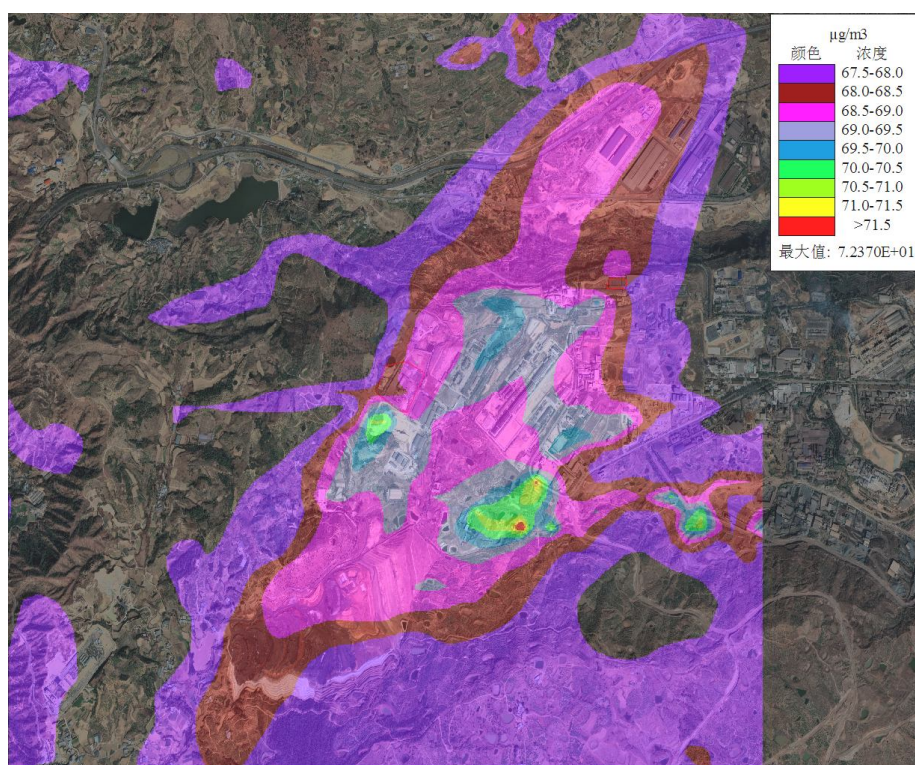


图 5-6 叠加后 SO₂ 年均浓度等值线图

表 5-36 叠加后 NO₂ 环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	预测贡献浓度 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度值 (μg/m ³)	叠加本底后浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	20 户鱼塘村农户	日平均	1.1607	210129	67	68.1607	80	85.2	达标
		年平均	0.7439	平均值	33.0082	33.7521	40	84.38	达标
2	50 户斑鸠湾农户	日平均	0.0353	210129	67	67.0353	80	83.79	达标
		年平均	0.2882	平均值	33.0082	33.2965	40	83.24	达标
3	20 户三家村农户	日平均	0.0046	210129	67	67.0046	80	83.76	达标
		年平均	0.2349	平均值	33.0082	33.2431	40	83.11	达标
4	10 户农户	日平均	1.9572	210129	67	68.9572	80	86.2	达标
		年平均	2.0493	平均值	33.0082	35.0575	40	87.64	达标
5	25 户立柯村农户	日平均	0.1167	210129	67	67.1167	80	83.9	达标
		年平均	0.2929	平均值	33.0082	33.3012	40	83.25	达标
6	42 户立柯村农户	日平均	0.5037	210129	67	67.5037	80	84.38	达标
		年平均	0.6615	平均值	33.0082	33.6697	40	84.17	达标
7	4 户农户	日平均	0.5935	210129	67	67.5935	80	84.49	达标
		年平均	0.648	平均值	33.0082	33.6562	40	84.14	达标
8	网格	日平均	1.3699	210202	71	72.3699	80	90.46	达标
		年平均	4.208	平均值	33.0082	37.2162	40	93.04	达标

图 5-7 叠加后 NO₂ 保证率日均浓度等值线图

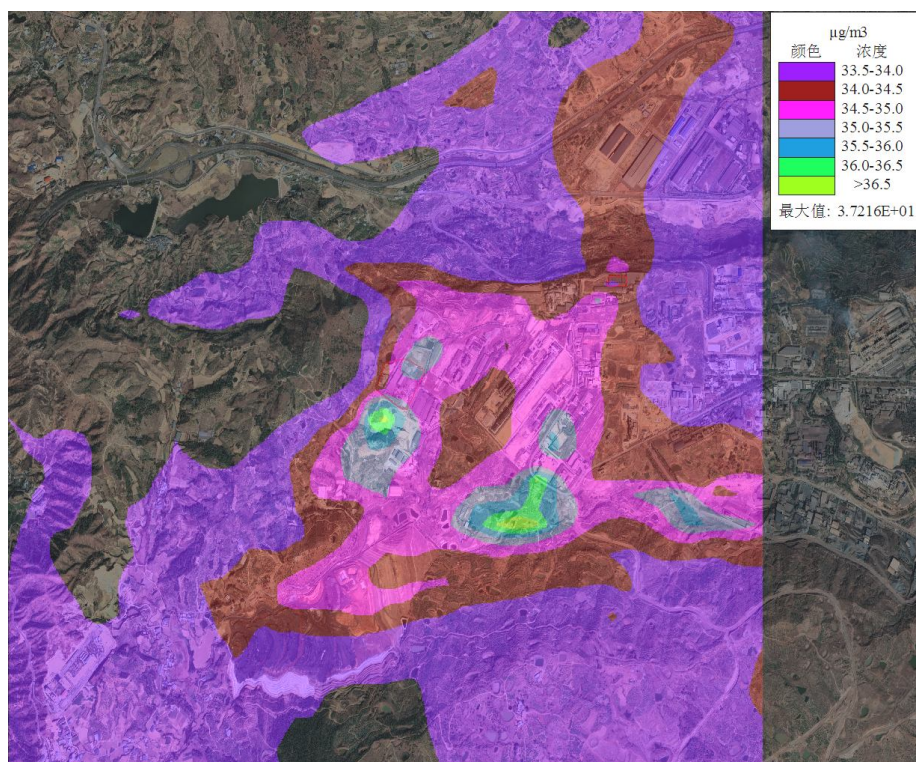


图 5-8 叠加后 NO₂ 年均浓度等值线图

表 5-37 叠加后 PM₁₀ 环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	预测贡献浓度(µg/m ³)	出现时间	背景浓度值(µg/m ³)	叠加本底后浓度(µg/m ³)	标准值(µg/m ³)	占标率%	是否超标
1	20 户鱼塘村农户	日平均	0.4168	210324	87	87.4168	150	58.28	达标
		年平均	0.4933	平均值	48.5027	48.9961	70	69.99	达标
2	50 户斑鸠湾农户	日平均	0.3015	210324	87	87.3015	150	58.2	达标
		年平均	0.201	平均值	48.5027	48.7037	70	69.58	达标
3	20 户三家村农户	日平均	0.0541	210324	87	87.0541	150	58.04	达标
		年平均	0.1013	平均值	48.5027	48.6041	70	69.43	达标
4	10 户农户	日平均	1.6537	210324	87	88.6537	150	59.1	达标
		年平均	1.9901	平均值	48.5027	50.4929	70	72.13	达标
5	25 户立柯村农户	日平均	0.0829	210324	87	87.0829	150	58.06	达标
		年平均	0.1468	平均值	48.5027	48.6495	70	69.5	达标
6	42 户立柯村农户	日平均	0.208	210324	87	87.208	150	58.14	达标
		0.4523	0.3612	平均值	48.5027	48.864	70	69.81	达标
7	4 户农户	日平均	0.1772	210324	87	87.1773	150	58.12	达标
		0.3216	0.3739	平均值	48.5027	48.8766	70	69.82	达标
8	网格	日平均	4.9414	210324	87	91.9414	150	61.29	达标
		2.8074	4.9391	平均值	48.5027	53.4418	70	76.35	达标

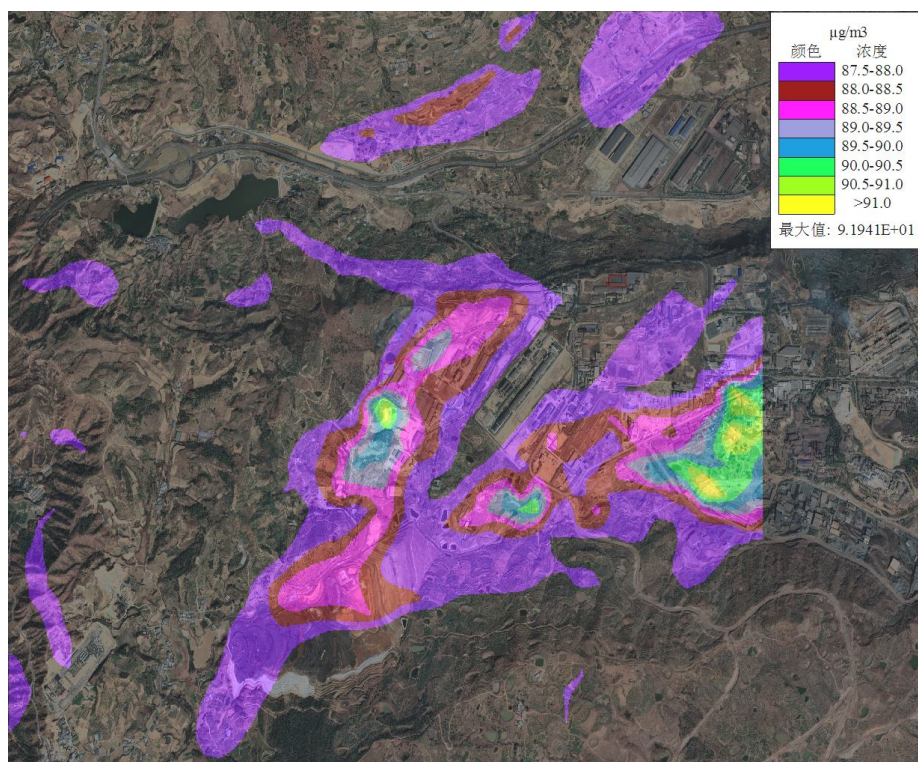


图 5-9 叠加后 PM₁₀ 保证率日均浓度等值线图

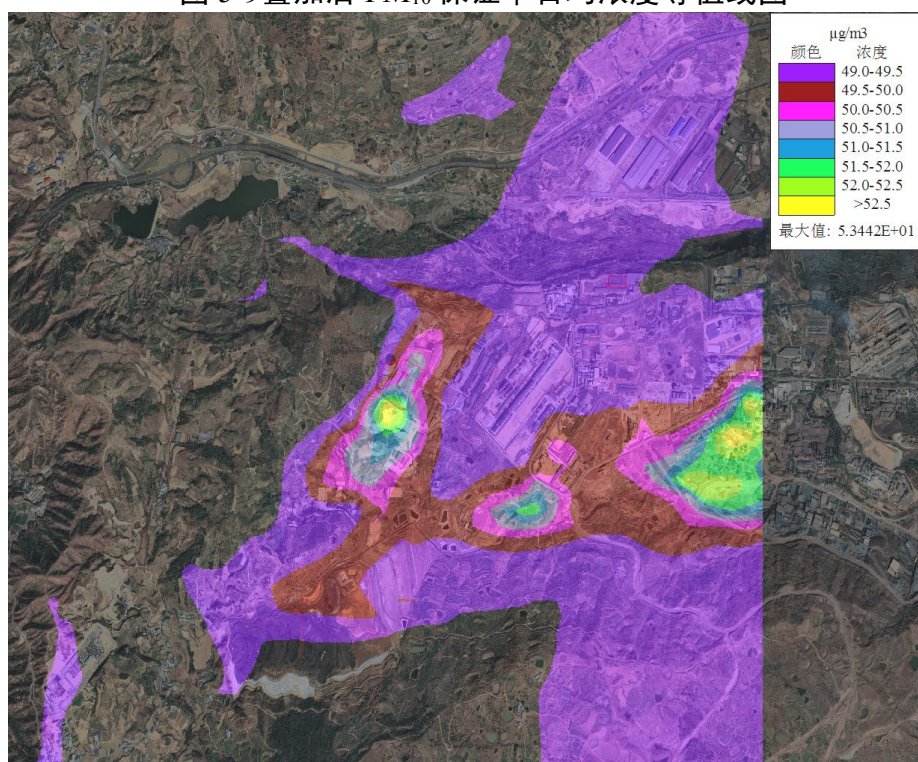


图 5-10 叠加后 PM₁₀ 年均浓度等值线图

表 5-38 叠加后 PM_{2.5} 环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	预测贡献浓度(μg/m ³)	出现时间	背景浓度值(μg/m ³)	叠加本底后浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	20 户鱼塘村农户	日平均	0.1713	210303	58	58.1713	75	77.56	达标
		年平均	0.2467	平均值	28.7356	28.9823	35	82.81	达标
2	50 户斑鸠湾农户	日平均	0.0808	210130	58	58.0808	75	77.44	达标
		年平均	0.1005	平均值	28.7356	28.8361	35	82.39	达标
3	20 户三家村农户	日平均	0.0051	210303	58	58.0052	75	77.34	达标
		年平均	0.0507	平均值	28.7356	28.7863	35	82.25	达标
4	10 户农户	日平均	0.6635	210130	58	58.6635	75	78.22	达标
		年平均	0.9951	平均值	28.7356	29.7307	35	84.94	达标
5	25 户立柯村农户	日平均	0.0372	210130	58	58.0372	75	77.38	达标
		年平均	0.0734	平均值	28.7356	28.809	35	82.31	达标
6	42 户立柯村农户	日平均	0.1448	210303	58	58.1448	75	77.53	达标
		年平均	0.1806	平均值	28.7356	28.9162	35	82.62	达标
7	4 户农户	日平均	0.1377	210303	58	58.1377	75	77.52	达标
		年平均	0.187	平均值	28.7356	28.9226	35	82.64	达标
8	网格	日平均	2.9138	211205	57	59.9139	75	79.89	达标
		年平均	2.4698	平均值	28.7356	31.2054	35	89.16	达标

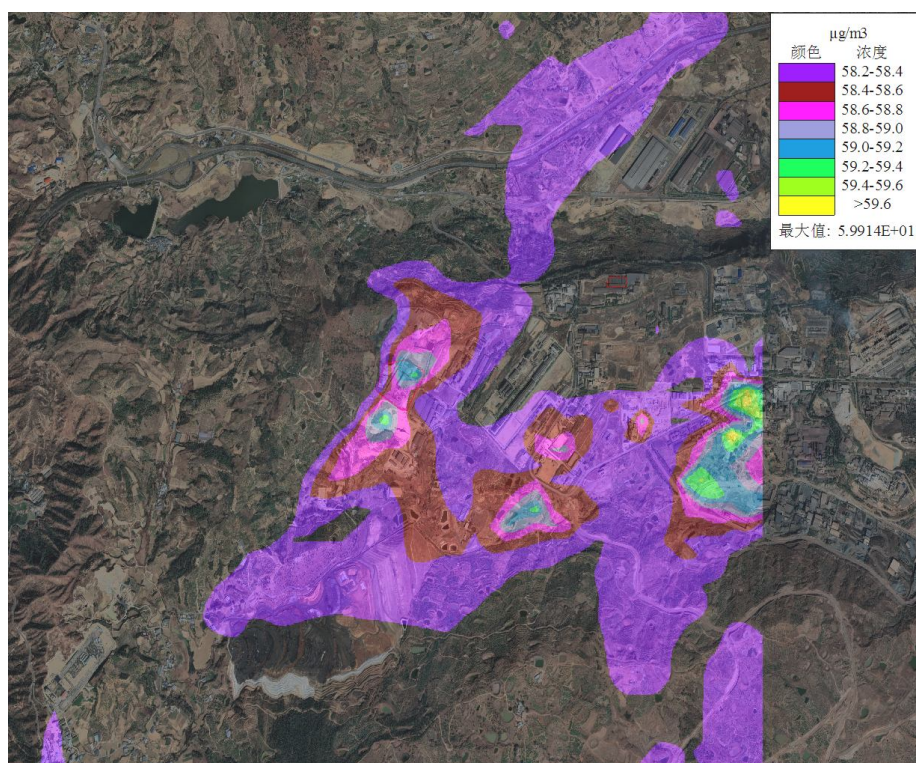


图 5-11 叠加后 PM_{2.5} 保证率日均浓度等值线图

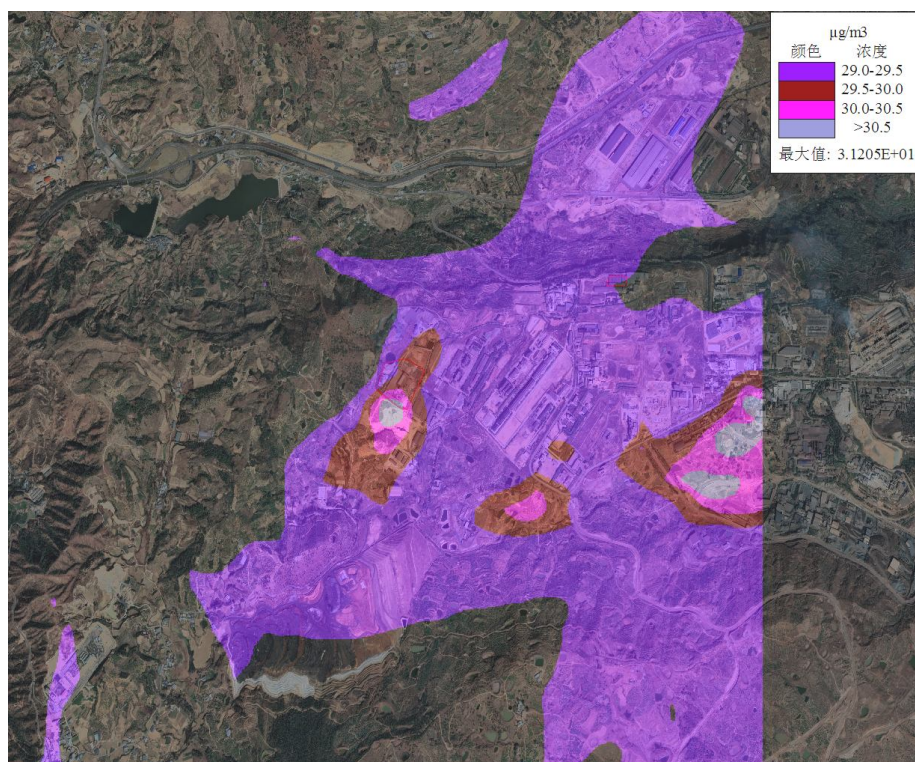
图 5-12 叠加后 PM_{2.5} 年均浓度等值线图

表 5-39 叠加后 TSP 环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	预测贡献浓度(µg/m ³)	出现时间	背景浓度值(µg/m ³)	叠加本底后浓度(µg/m ³)	标准值	占标率%	是否超标
1	20 户鱼塘村农户	日平均	3.6744	211104	217	220.6744	300	73.56	达标
		年平均	1.6910	平均值	97.4	99.0910	200	49.55	达标
2	50 户斑鸠湾农户	日平均	0.4990	210817	217	217.4990	300	72.5	达标
		年平均	0.1526	平均值	97.4	97.5526	200	48.78	达标
3	20 户三家村农户	日平均	0.2345	210523	217	217.2345	300	72.41	达标
		年平均	0.0514	平均值	97.4	97.4514	200	48.73	达标
4	10 户农户	日平均	10.9137	210312	217	227.9137	300	75.97	达标
		年平均	5.7930	平均值	97.4	103.1930	200	51.6	达标
5	25 户立柯村农户	日平均	0.4287	211015	217	217.4287	300	72.48	达标
		年平均	0.1238	平均值	97.4	97.5238	200	48.76	达标
6	42 户立柯村农户	日平均	0.8596	210809	217	217.8596	300	72.62	达标
		年平均	0.3979	平均值	97.4	97.7979	200	48.9	达标
7	4 户农户	日平均	0.4783	210822	217	217.4783	300	72.49	达标
		年平均	0.1758	平均值	97.4	97.5758	200	48.79	达标
8	网格	日平均	69.3867	210209	217	286.3867	300	95.46	达标
		年平均	44.7030	平均值	97.4	142.1030	200	71.05	达标

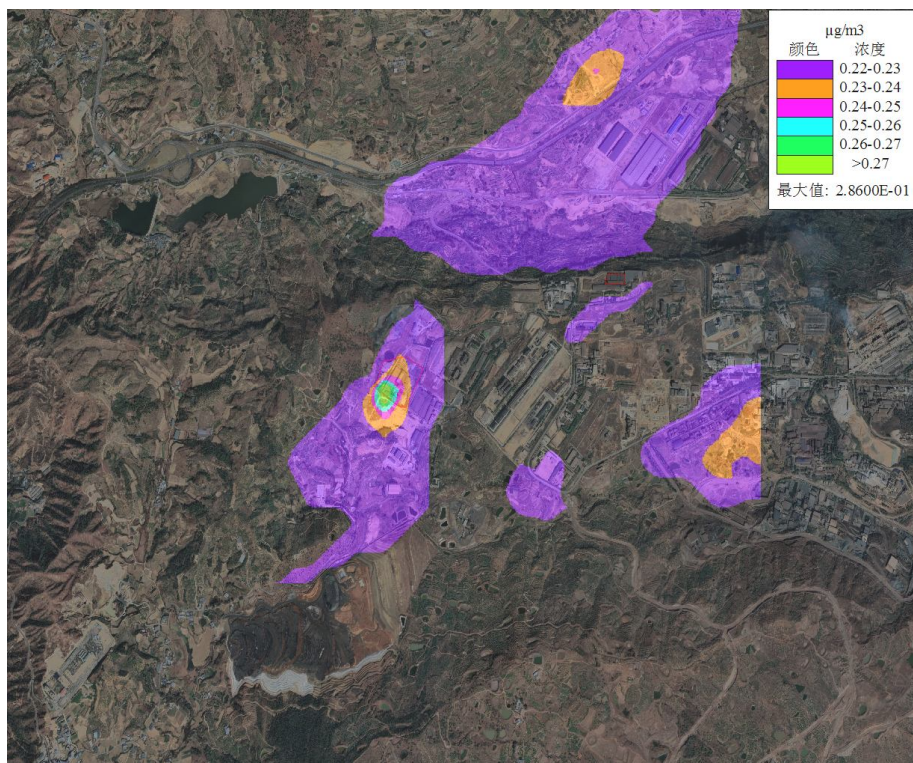


图 5-13 叠加后 TSP 保证率日均浓度等值线图

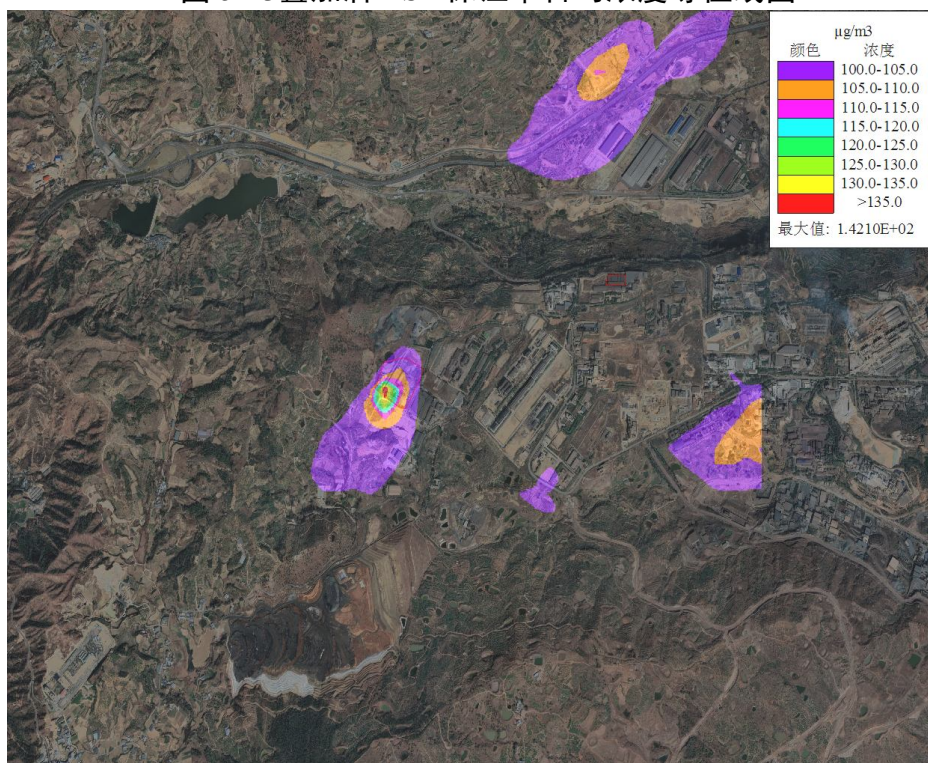


图 5-14 叠加后 TSP 年均浓度等值线图

表 5-40 叠加后 CO 环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	预测贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本底后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值	占标率%	是否超标
1	20 户鱼塘村农户	日平均	0.0471	211103	2700	2700.047	4000	67.5	达标
2	50 户斑鸠湾农户	日平均	0.0005	211103	2700	2700	4000	67.5	达标
3	20 户三家村农户	日平均	0.0068	211103	2700	2700.007	4000	67.5	达标
4	10 户农户	日平均	0.2131	210320	2700	2700.213	4000	67.51	达标
5	25 户立柯村农户	日平均	0.0767	211103	2700	2700.077	4000	67.5	达标
6	42 户立柯村农户	日平均	0.2141	210320	2700	2700.214	4000	67.51	达标
7	4 户农户	日平均	0.0378	210320	2700	2700.038	4000	67.5	达标
8	网格	日平均	0.5513	210320	2700	2700.551	4000	67.51	达标

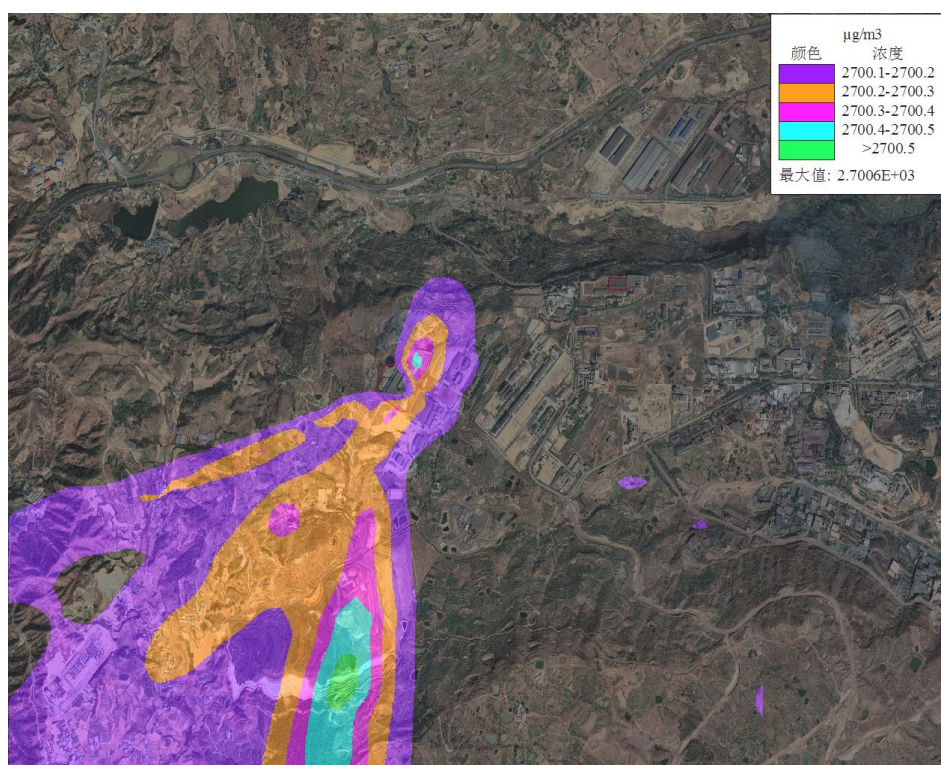


图 5-15 叠加后 CO 保证率日均浓度等值线图

铬年平均背景浓度值为 $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ （取日均背景值的 1/2，日均背景值取检出限的 1/2）。

表 5-41 叠加后铬环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	预测贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本底后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	20户鱼塘村农户	年平均	0.001	平均值	0.1	0.101	1.2	8.41	达标
2	50户斑鸠湾农户	年平均	0.0004	平均值	0.1	0.1004	1.2	8.37	达标
3	20户三家村农户	年平均	0.0003	平均值	0.1	0.1003	1.2	8.36	达标
4	10户农户	年平均	0.0316	平均值	0.1	0.1316	1.2	10.97	达标
5	25户立柯村农户	年平均	0.0007	平均值	0.1	0.1007	1.2	8.39	达标
6	42户立柯村农户	年平均	0.0024	平均值	0.1	0.1024	1.2	8.54	达标
7	4户农户	年平均	0.0006	平均值	0.1	0.1006	1.2	8.39	达标
8	网格	年平均	0.2199	平均值	0.1	0.3199	1.2	26.66	达标

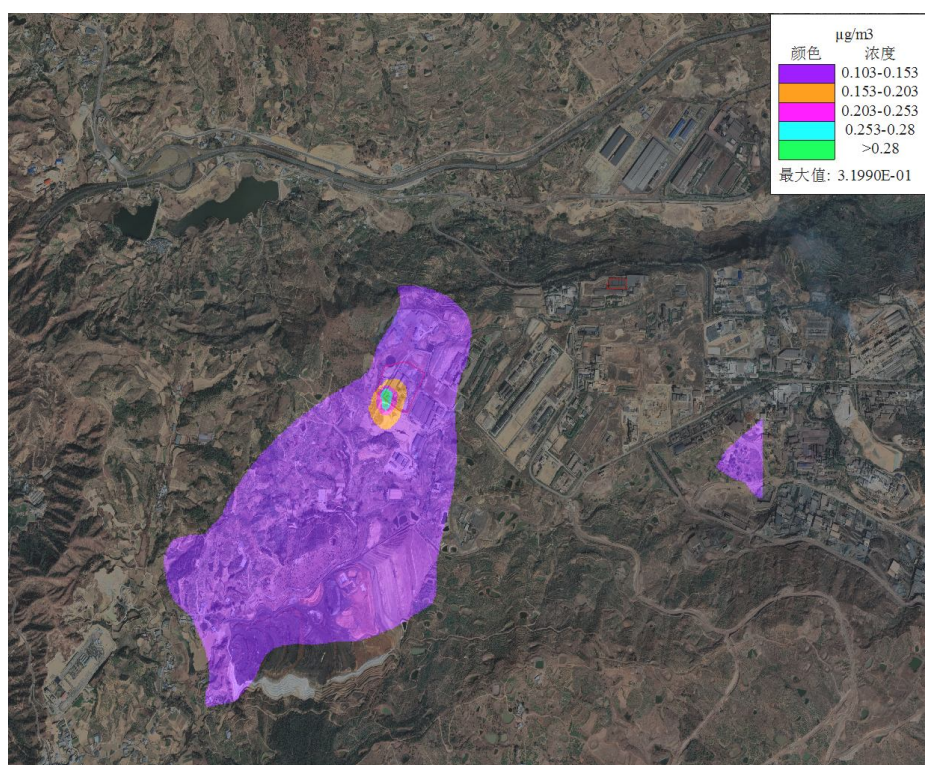


图 5-16 叠加后铬年均浓度等值线图

根据预测,在正常排放情况下,本项目排放的各类污染物预测贡献浓度短期浓度贡献值及长期浓度贡献值均未出现超标,叠加环境质量现状浓度后,各敏感点均未出现超标现象,因此,项目大气环境影响可接受。

3、非正常排放时对大气环境的影响

非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常情况下的污染物排放。非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。

本项目非正常排放情况见下表:

表 5-42 非正常工况下, PM₁₀小时最大浓度贡献预测结果表

序号	预测点	浓度类型	预测贡献浓度(μg/m ³)	出现时间	标准值	占标率%	是否超标
1	20户鱼塘村农户	1小时	187.6677	21091503	450	41.7	达标
2	50户斑鸠湾农户	1小时	241.0532	21091502	450	53.57	达标
3	20户三家村农户	1小时	164.457	21091204	450	36.55	达标
4	10户农户	1小时	351.3417	21070522	450	78.08	达标
5	25户立柯村农户	1小时	368.9232	21082805	450	81.98	达标
6	42户立柯村农户	1小时	249.8437	21090404	450	55.52	达标
7	4户农户	1小时	181.5914	21070905	450	40.35	达标
8	网格	1小时	1191.376	21032121	450	264.75	超标

由预测统计结果分析可知:非正常排放时PM₁₀对区域环境保护目标的影响较正常排放时有增加,但各敏感点的贡献值均达标。因此,出现事故排放时,势必增加区域的污染,增加其污染负荷,导致区域大气环境质量的下降。

废气净化设施出现故障时,应立即组织人力抢修,应尽力避免工程事故排放,当排除故障,尽量缩短事故排放的时间;若短时间内不能排除故障,应停产检修。对于因安全原因而发生的事事故排放,应立即检查原因,排除安全隐患,恢复正常生产;若安全隐患太大,应立即停产检查,避免事故的扩大恶化。总之,应加强环保设施的运行管理与维护,减少和避免事故排放,出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

5.2.1.7 污染物排放量核算

根项目工程分析,项目能实现达标排放;通过大气预测与评价,项目大气环境可接受,在项目达标排放和大气环境影响可接受条件下,结合《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ1117-2020)和项目工程分析,确定项目污染物排放量统计见下表。

表 5-43 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	成型排气筒 (DA001)	颗粒物	10.6	0.16	1.14
		铬	0.04	0.00053	3.83kg/a
2	炉渣破碎工序排 气筒 (DA002)	颗粒物	7.4	0.06	0.06
		铬	0.02	0.00017	0.20kg/a
3	配料上料工序排 气筒 (DA003)	颗粒物	17	0.34	2.42
		铬	0.06	0.00113	8.13kg/a
4	1#地块回转窑排 气筒 (DA004)	颗粒物	3.3	0.033	0.24
		铬	0.01	0.00011	0.80kg/a
		SO ₂	36.4	0.364	2.62
		NO _x	63.4	0.571	4.57
5	2#地块回转窑排 气筒 (DA007)	颗粒物	3.3	0.066	0.47
		铬	0.01	0.00022	1.59kg/a
		SO ₂	36.4	0.728	5.24
		NO _x	63.4	1.142	9.14
6	矿热炉烟气排气 筒 (DA005)	颗粒物	5/4.3	1.55	9.36
		铬	0.0168/0.014	0.005	31.45kg/a
		SO ₂	10/15	3.68	26.484
		NO _x	22/15	4.95	39.6
		CO	27/18.4	6.63	47.71
7	浇筑工序排气筒 (DA006)	颗粒物	18	0.27	0.32
		铬	0.06	0.00009	1.08kg/a
一般排放口总计		颗粒物			14.01
		铬			47.08kg/a
		SO ₂			34.344
		NO _x			53.31
		CO			47.71
有组织排放总计		颗粒物			14.01
		铬			47.08kg/a
		SO ₂			34.344
		NO _x			53.31
		CO			47.71

表 5-44 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限(mg/m ³)	
1	/	原料堆场及未捕集	颗粒物	厂房内沉降	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)	1.0	54.06
2			铬及其化合物			0.006	162.83 kg/a
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		54.06	
				铬及其化合物		162.83kg/a	

表 5-45 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	68.07
2	铬	0.21
3	SO ₂	34.344
4	NO _x	53.31
5	CO	47.71

5.2.1.8 大气防护距离

根据《环境影响评价导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目采用进一步预测模型 AERMOD 模拟评价基准年内厂区所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度贡献值，对于厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据项目污染源相关参数计算，项目所有污染物的短期贡献浓度均未超标。因此不设置大气环境防护距离。

5.2.1.9 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39488-2020)，企业卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_M} = \frac{1}{A}(BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c —污染物的单位时间无组织排放量，kg/h；

C_M —污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L —卫生防护距离，m；

r —生产单元等效半径；

A、B、C、D—计算系数，从 GB/T39488-2020 上查取，据本地条件 A=400，

$B=0.01$ ， $C=1.85$ ， $D=0.78$ 。

本项目 1#面源同时选择 TSP 计算卫生防护距离。

项目区计算结果见表 5-14。

表 5-14 项目无组织卫生防护距离计算结果

名称	污染因子	1#面源
		TSP
无组织排放速率 (kg/h)		10.8
计算浓度标准 $C(\mu\text{g}/\text{m}^3)$		$3*300$
生产单元等效半径 (m)		64
计算卫生防护距离 (m)		197.341
卫生防护距离终值 (m)		200

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39488-2020）确定，本项目 1#面源（原料堆场、配料间、固结焙烧新型车间、冶炼车间）卫生防护距离为 200m。

根据外环境关系及外环境图知，项目卫生防护距离内无居住区、学校、医院等环境敏感点，不涉及搬迁。

5.2.1.10 大气环境影响小结

项目位于达标区，根据项目大气环境影响预测结果，在正常排放情况下，本项目 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、CO、铬的各最大小时平均浓度和最大日均浓度占标率满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 的要求，各评价因子的最大年均浓度占标率满足年均贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的要求。在叠加评价区已建和在建项目后，TSP、 SO_2 、 NO_x 、 NO_2 、CO、 PM_{10} 的保证率日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；采用 AERMOD 模型预测厂界颗粒物浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）浓度限值，厂界浓度达标，不需要设置大气防护距离。项目大气环境影响可接受。

大气环境影响自查

表 5-46 建设项目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 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO） 其他污染物（TSP、铬）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO、铬)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 (1) h		$C_{\text{本项目}}$ 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% <input type="checkbox"/>			k >-20% <input checked="" type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（NO _x 、SO ₂ 、TSP、铬）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）			无监测 <input type="checkbox"/>	

评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护 距离	距 () 厂界最远 () m				
	污染源年 排放量	SO ₂ : (34.344) t/a	NO _x : (53.31) t/a	颗粒物: (68.07) t/a	CO: (47.71) t/a	铬: (0.21) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项						

综上，项目运营期不会对当地大气环境质量造成明显影响。

5.2.2 地表水环境影响分析

项目严格执行雨污分流制，1#地块初期雨水经应急水池收集处理后作为控尘用水或水淬池补水；设备冷却废水经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为水淬池补水；水淬池中废水经冲渣循环水池冷却沉淀后循环使用；铸锭机喷淋废水经浇铸废水沉淀池冷却沉淀处理后循环使用；烟气脱硫废水经1#脱硫废水处理池再生沉淀后，经脱硫废水循环水池收集后循环使用；车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池沉淀后回用；生活污水经化粪池+一体化生化处理装置处理后用于厂区绿化灌溉。

2#地块初期雨水依托泓兵钒镍应急水池收集处理后作为本项目2#地块烟气脱硫喷淋补水；设备冷却废水经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为烟气脱硫喷淋补水使用；烟气脱硫废水经2#脱硫废水处理池再生、沉淀处理后循环使用；生活污水依托泓兵钒镍化粪池+一体化生化处理装置处理后用于泓兵钒镍厂区绿化灌溉。

综上，本项目废水均得到了综合利用，无废水外排。因此，项目运营期内废水不会对区域地表水造成明显影响。

地表水环境自查：

表 5-47 建设项目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	饮用水源保护区 □; 饮用水取水 □; 涉水的自然保护区 □; 重要湿地 □; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □; 涉水的风景名胜区 □; 其他√		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 □; 间接排放□; 其他 √		水温 □; 径流□; 水域面积 □;
影响因子	持久性污染物 □; 有毒有害污染物□; 非持久性污染物 □; pH 值□; 热污染□; 富营养化 □; 其他√		水温 □; 水位(水深)□; 流速□; 流量 □; 其他 □	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 □; 二级 □; 三级 A □; 三级 B √		一级 □; 二级 □; 三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建√; 在建 □; 拟建 □; 其他 □	拟替代的污染源 □	排污许可证 □; 环评 □; 环保验收□; 既有实测 □; 现场监测 □; 入河排放口数据 □; 其他 □
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 □; 平水期 □; 枯水期 □; 冰封区 □; 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 □; 冰封区□; 春季 □; 夏季 □; 秋季 □; 冬季 □		水行政主管部门 □; 补充监测 □; 其他 □		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封区 □; 春季□; 夏季□; 秋季 □; 冬季□		/	监测断面或点位个数()
现状评价	评价范围	河流: 长度() km; 湖库: 河口及近岸海域: 面积() km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、海口: 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 □; 冰封区 □; 春季 □; 夏季 □; 秋季 □; 冬季 □		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□: 达标√; 不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □: 达标 □; 不达标 □ 水环境保护目标质量状况: 达标√; 不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □: 达标√; 不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □		达标区√ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流: 长度(/) km; 湖库: 河口及近岸海域: 面积() km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 □; 平水期 □; 枯水期 □; 冰封区 □; 春季 □; 夏季 □; 秋季 □; 冬季 □		

工作内容		自查项目				
		设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情境	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情境 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标要求目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（/）		（/）		（/）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方法		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位		（ ）		（ ）
	监测因子		（ ）		（ ）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，可“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 评价等级、评价范围

1、评价等级

根据《国民经济行业分类》，项目属于 C3140 铁合金冶炼。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“G 黑色金属”中第 45 条“铁合金制造；锰、铬冶炼”中“锰、铬冶炼 I 类，铁合金制造 III 类”。本项目生产含钒合金和含钒生铁，则地下水环境影响评价类别为 III 类。项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发，周边无集中式饮用水源和分散式饮用水源等敏

感点,项目周边居民生活用水由供水管网供给,项目周边地下水现状水质监测井不涉及饮用,其地下水环境敏感程度为不敏感。本项目地下水评价工作等级判定如下。

表 5-48 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目地下水环境影响评价等级划定为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境现状调查评价范围应包括建设项目相关的地下水环境保护目标,以能说明地下水环境现状,反映调查评价区地下水基本渗流特征,满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。通过区域水文地质资料,结合现场调查,本项目水文地质单元界线明显,所处水文地质单元主要受山脊和河流的控制,故选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价调查范围。项目西侧以局部分水岭,东侧以金沙江为界、北侧以必鲜沟、南侧以马店河为界,以此共划定约10km²的调查评价范围。本项目地下水评价范围见下图。



地下水评价范围图

5.2.3.2 区域地质环境背景

1、区域基础地质条件

（1）地形地貌

攀枝花市地处攀西裂谷中南段，属浸蚀、剥蚀中山丘陵、山原峡谷地貌，山高谷深、盆地交错分布，地势由西北向东南倾斜，山脉走向近于南北，是大雪山的南延部分。地貌类型复杂多样，可分为平坝、台地、高丘陵、低中山、中山和山原 6 类，以低中山和中山为主，占全市面积的 88.38%。

攀枝花钒钛高新技术产业园区位于金沙江河谷西侧的谷坡上，地貌上属于剥蚀构造中的台状中山。金沙江从北向南流经规划区，场地地势西高东低，倾向金沙江。规划区内最低点 945m，最高点 1650m。最大相对高差 705m。金沙江沿岸地区属于阶地地形，2 号公路以上为坡地地形。坡面上发育有东西走向的四条较大的冲沟，冲沟多由洪水冲刷而成，冲沟之间的地区坡度比较平缓。

项目场地地处青藏高原东南边缘，场地地貌为中高山剥蚀侵蚀地貌，1#地块共平整为 5 个平台，主要包括：1395m 平台、1403m 平台、1409m 平台、1416m 平台、1424m 平台。2#地块设置 1 个平台，标高为 1334m。

（2）地质构造

项目在区域构造上位于川滇南北向构造带中段西侧与滇、藏“歹”字形构造复合部位，区内构造复杂，褶皱、断裂发育，以南北向及北东向构造为主，东西向及北西向构造次之；距本项目区较近的断裂构造主要有昔格达断裂带、斑鸠湾断层和白岩子断层。

昔格达断裂带分布于本项目东侧约 10.4km，是区内典型的南北向构造。该断裂带属川滇南北向构造的西支部分，北起冕宁磨盘山，南经昔格达、红格和元谋，止于云南易门附近，全长 460km。该断裂带在区内呈南北延伸略有弯曲之势，走向在北北东至北北西之间，倾向北东或北西，倾角 $55^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，破碎带宽 20~30m。

斑鸠湾断层分布于项目西侧约 3.5km，北起于保安营山头北西坡，向南延伸至上斑鸠湾附近逐渐转呈北西向延伸，在斑鸠湾水库至工程区主要隐伏于昔格达组之下，总长度约 20km，为正断层。

白岩子断层分布于本项目西侧约 2.1km，白岩子断层为逆断层，走向为南北向，断层延伸长度 4km，倾向西，倾角 70° ，断层破碎带宽度 3~5m，具有挤压和片理化现象。

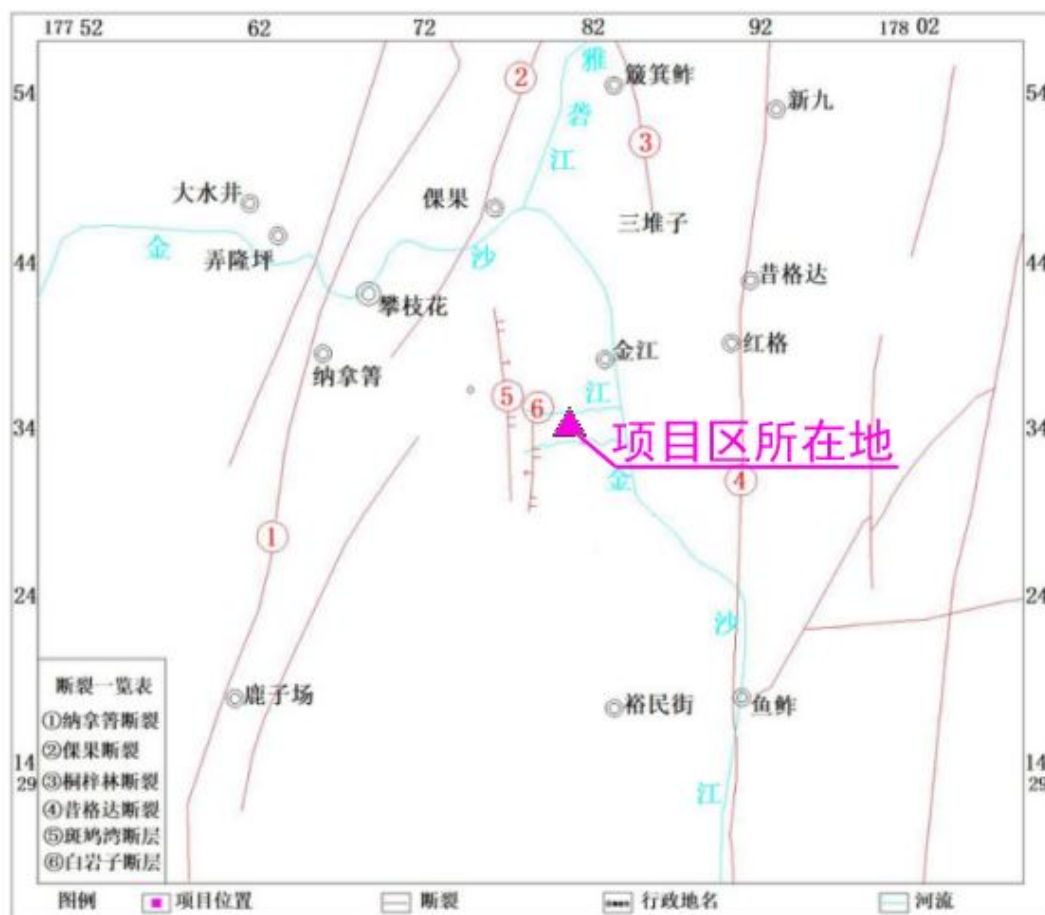


图 5-17 项目所在区域地质构造纲要图

(3) 地层岩性

根据原有的《攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂 12 万吨/年高钛渣项目岩土勘察报告》（中国建筑西南勘察设计研究院有限公司）可知，项目场地地层包括杂填土（ Q_4^{ml} ）；淤泥（ Q_4^h ）；粉质粘土（ Q_4^{dl+el} ）、和三叠系泥岩砂岩互层（ T_3^{bd} ）。分述如下：

①杂填土（ Q_4^{ml} ）：色杂，主要由强风化三叠系泥岩砂岩碎块、粉土颗粒及粘土颗粒组成，人工堆填形成，干，松散。主要分布于那拟建场地东侧，钻探揭示厚度 1.00~8.00m。

②淤泥（ Q_4^h ）：灰黑色，主要由粘土颗粒组成，湿，软塑状。仅在 ZK1 和 ZK2 见此层分布，揭示厚度分别为 3.00m 和 2.50m。

③粉质粘土（ Q_4^{dl+el} ）：黄褐、红褐色，主要由粘土颗粒、粉土颗粒组成，偶含强风化泥岩砂岩碎块，为坡残积层，整体呈可塑~硬塑状，稍湿。该层广泛

基本分布于整个拟建场地，钻探揭示厚度在 1.40~7.00m。

④三叠系泥岩砂岩互层 (T_3^{bd})：浅灰、灰色。泥岩：深灰色，主要由粘土矿物组成，泥质结构，中厚层状，强风化，岩芯多呈碎块状。砂岩：浅灰色，由长石、石英等矿物组成，泥质胶结，砂质结构，中厚层状，强风化，钻探岩芯多呈碎块及短柱状。该层岩芯采取率一般在 85~95%，RQD 值一般在 30~50%之间。该层岩体节理裂隙较发育，现场测得该岩体层面产状为 $60^\circ \angle 40^\circ$ 。该层为拟建场地下部基岩，钻探揭示厚度在 3.50~15.00m（未揭穿）。

2、区域水文地质条件

攀枝花市地下水不甚丰富，市区地下水分布在 13 个水源地，总储量约 4.7 万 t/d。由于受地形和水文条件制约，各水源地之间没有明显的水利联系，没有统一的含水层，地下水的储量与水化学特征也迥然不同。西区在浸沟旁出现地下水 16 处，其中上升泉 2 处，以拉罗箐出水量最大，每秒 723.31m^3 ；观音岩下降泉每秒 $0.01\sim 0.08\text{m}^3$ ，有些泉眼旱季无水。地下水受旱雨季降水多寡的影响而消长，大水井旱季日流量仅 1410.39m^3 ，而雨季则为 4829m^3 。2~4 级阶地的松散堆积层区，雨季日涌出量是旱季的 5.7~8.5 倍。

全市地下水资源主要靠大气降水补给，同时由于河流切割深，地下水极易进入河流。区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水、碳酸盐岩类溶洞（裂隙）水、以及岩浆岩类裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水

攀枝花市松散岩类孔水主要是指第四系松散堆积物和昔格达组软弱岩土层中所含的水。由于攀枝花旱雨季分明，因此松散岩类孔隙水含量也与降雨量有关。雨季（每年 5~10 月）降水量占全年降水量的 90%以上，旱季（每年 11 月~次年 4 月）降水量不到全年降水量的 10%。因此，雨季松散岩类孔隙水很丰富但到旱季，特别是旱季后半段松散岩类孔隙水含量非常少。由此可见，松散岩类孔隙水与降水补给有极大的关系。

（2）碎屑岩类裂隙水

含水岩组为三叠系各地层，特别是下三叠统宝鼎组岩性结构为砂泥岩夹煤层，贮水空间以砂岩构造裂隙及砂泥岩风化裂隙为主。由于含水岩组受地形切割

严重，分布面积小，地下水就近补给就近排泄，地下水资源贫乏，地下水主要接受降雨补给，动态随季节变化大。

（3）碳酸盐岩类溶洞(裂隙)水

主要为震旦系、二叠系碳酸盐岩地层，由于该地层中含有较多的溶蚀洞、溶蚀孔，含有较为丰富的水，但主要还是受大气降水补给。

（4）岩浆岩类裂隙水

由于本区岩浆岩受构造运动影响较大，比较破碎，加之岩浆岩本身容易风化，导致岩浆岩由许多孔隙、裂隙，从而含有一定量的地下水。岩浆岩类裂隙水仍然受大气降水控制。

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，本项目场地地下水主要有三类：一是赋存于第四系覆盖层中的上层滞水，二是赋存于下伏基岩中的基岩裂隙水，三是赋存于岩层的隔水层之间的承压水。

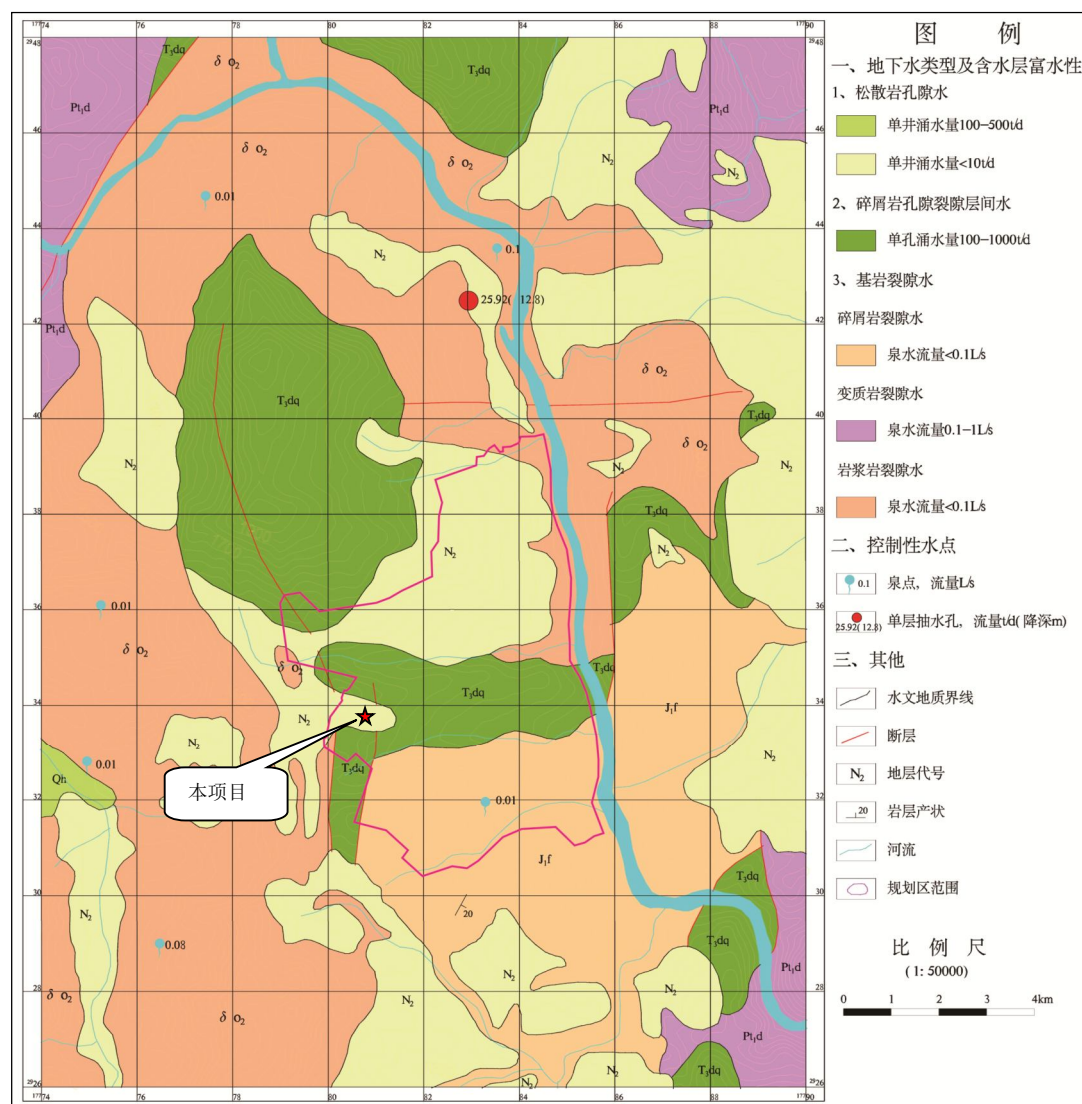


图 5-18 四川攀枝花钒钛高新技术产业园区水文地质图

5.2.3.3 评价区水文地质概况

1、地下水类型及赋存条件

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，本项目评价区地下水类型为碎屑岩浅层风化裂隙水，该类地下水主要赋存于三叠系上统宝顶组（T3bd）碎屑岩强~中风化裂隙带。

根据区域水文地质资料，评价区三叠系宝顶组岩性以砂岩、泥岩为主，地下水径流模数 1~7L/s·km²，富水性较弱。

2、地下水补给、径流及排泄条件

评价区地下水类型为碎屑岩浅层风化裂隙水。地下水主要依靠大气降水（降水集中在 7~9 月）补给，大气降水多以地表径流形式排泄至地表水体，少量沿地表岩土层孔隙、裂隙渗透形成地下水。接受补给后，受地形及地表水体控制，地

下水由高向低径流，于地势较低出露成泉，或以泄流方式排泄至马店河，最终汇入评价区最低排泄基准面金沙江，参与更高一级的水循环。

根据现场调查及区域水文地质资料，本项目区地下水渗流场主要受马店河控制，地下水径流方向为北西~南东。

3、地下水动态特征

为了解调查评价区内地下水的流向、埋深，结合本项目建设场地水文地质结构，确定地下水监测范围为评价区范围，地下水保护目标为项目所在地潜水含水层。监测内容为水位监测，其中水位监测点6个。监测点位分布图见下图。

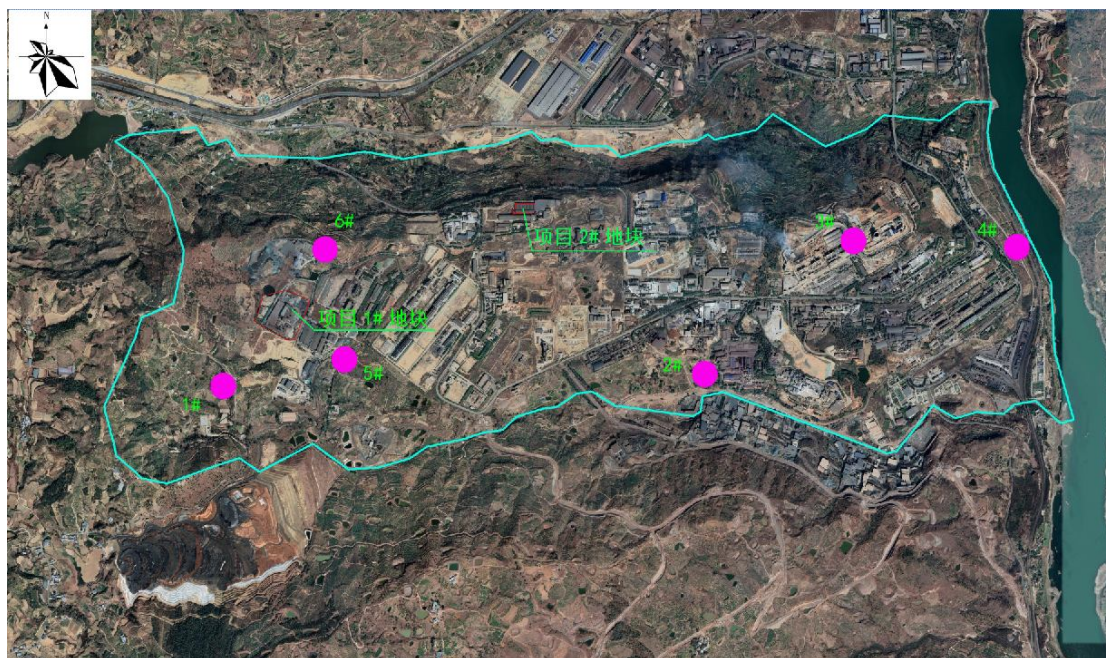


图5-19 地下水水位监测布点图

地下水水位监测情况见下表。

表 5-49 地下水水位监测情况表

编号	地面高程 (m)	监测层位	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
1#	1423	三叠系大箐组碎屑岩类 裂隙潜水含水层	5.3	1417.7
2#	1121		5.1	1115.9
3#	1207		8.6	1198.4
4#	1021		12.2	1008.8
5#	1339		4.5	1334.5
6#	1416		4.1	1411.9

5.2.3.5 地下水保护目标

项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，根据现场调查，本项目评价范围内地下水未进行集中开发和利用，不涉及分散、集中式地下水饮用水源，且项

目区无与地下水相关的水源保护区和其他资源保护区。因此，根据建设项目区水文地质条件及项目实施可能对地下水环境影响情况，确定本期地下水环境保护目标为项目厂区下伏含水层。

本项目地下水主要环境保护目标见下表：

表 5-50 项目地下水环境保护目标

序号	保护目标	主要保护内容	位置关系	影响因素	保护要求
1	三叠系大筲组碎屑岩类裂隙潜水含水层	含水层水质	项目厂区内下伏含水层	项目运行过程中废水泄漏，下渗进入区内下伏潜水含水层，影响地下水水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

5.2.3.6 地下水环境影响预测与评价

正常状况下，水淬池、冲渣循环水池、浇铸废水沉淀池、脱硫废水处理池等防渗结构完好，污染地下水的污水和危废下渗量小。正常状况下，本项目运行不会对地下水产生明显影响。因此，不进行正常状况情景下的预测，只对非正常状况情景进行预测。

非正常状况情景下：

①预测因子与源强

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

本项目对地下水存在威胁的构筑物主要是水淬池，本项目非正常运行状况是指池体、设施因年久失修，运行负荷过大构筑物不均匀沉降产生裂缝或其他条件引起的构筑物不能达到设计要求防渗状况。污染物泄漏进入含水层，污染因子主要为 pH、SS、COD、氨氮、总磷、总氮、总铬及六价铬，故选取六价铬作为预测因子。

非正常状况运行，本项目各池体构筑物因老化、腐蚀等原因造成防渗结构出现裂缝，假设裂缝面积占池底面积 1%，池体内水位高度取满负荷。又因其污染控制难，待下游监测井监测污染因子升高后，方采取相应措施，截断污染源下渗，根据地下水环境跟踪监测方案，本次拟在冶炼车间下游边界处设置监测井，监测污染特征因子的变化情况，设计特征因子监测频率为每半年监测 1 次。因此，本次评价水池的下渗时间按 180d 考虑。

根据非正常状况的定义，本次评价池底裂缝面积占池底总面积的 1%，池体裂缝后，水渣池废水将通过包气带下渗进入地下含水层，根据评价区收集到的渗水实验结果，评价区包气带渗透系数约 0.02934m/d。

项目水渣池池体裂缝后，水渣池废水通过包气带进入地下水属于有压渗透，渗漏量计算公式如下：

$$Q = K \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：Q-渗入到地下水的污水量，m³/d；

K-渗透系数，m/d；

H-池内水深，m；

D-地下水埋深，m，35m；

A_{裂缝}-水淬池裂缝总面积，m²。

项目水淬池容积 60m³，尺寸为 10×3×2m，底面积为 30m²，深 2m。本次地下水预测源强如下表所示。

表 5-51 非正常状况地下水预测源强

污染物	失效泄漏面积/m ²	垂向渗透系数/m/d	泄漏量/m ³	浓度/(mg/L)	泄漏速率/g/d	泄漏时间/d
六价铬	0.3	0.02934	1.67	0.094	0.000875	180

②预测范围及时段

参照现状调查范围，预测范围为项目地（水淬池）至金沙江。

预测时段：地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，包括污染发生后的 100d、180d、1000d、1800d、13505d。

③预测方法

根据《建设项目环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）三级评价预测方法的要求，本次评价采用解析法进行预测，其中 100d 采用一维度无限长多孔介质，一段为定浓度边界预测，其余预测时段采用一维瞬时注入，具体预测公式如下：

①一维度无限长多孔介质，一端为定浓度边界

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

式中：x-距注入点的距离，m；

t-时间, d;

C-t 时刻 x 处注入污染物浓度, mg/L;

C₀-注入的污染物浓度, 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。

②一维度无限长多孔介质, 瞬时注入

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中: x-距注入点的距离, m;

t-时间, d;

C (x, t) -t 时刻 x 处的示踪剂浓度, mg/L;

m-注入的示踪剂质量, kg;

w-横截面面积, m²;

u-水流速度, m/d;

n-有效孔隙度, 无量纲;

D_L-纵向弥散系数, m²/d;

π-圆周率。

本次评价预测需要水文地质参数参考《四川东立科技股份有限公司硫酸亚铁掺烧硫精砂余热回收及设备、设施技改项目环境影响报告书》中地下水环境影响评价中的水文地质参数, 相关水文地质参数取值见表 5-52。

表 5-52 水文地质参数

有效孔隙度	水流速度	纵向弥散系数
0.1	0.052m/d	0.52m ² /d

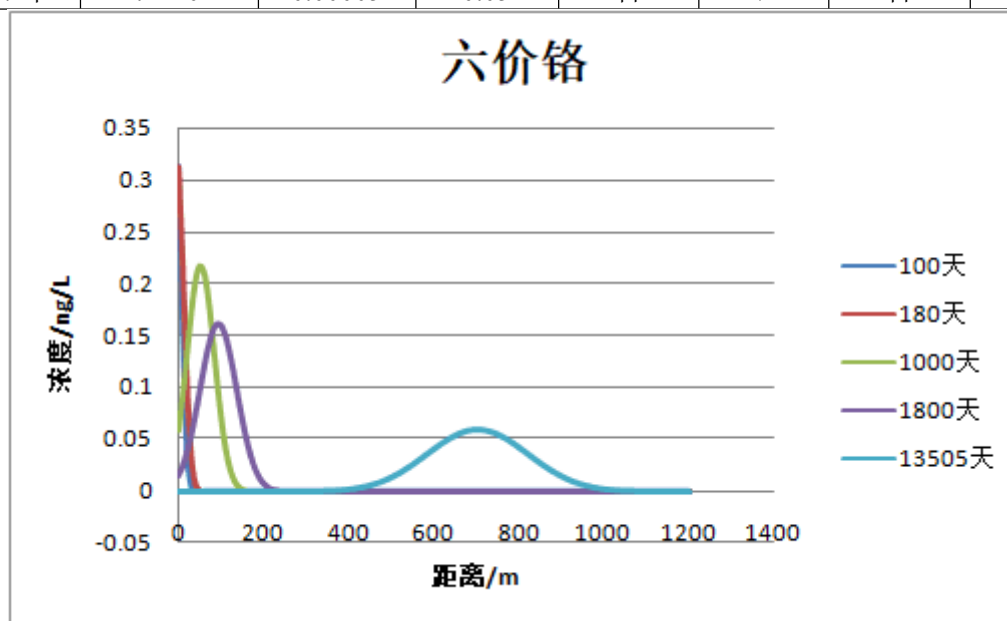
④预测结果

为呈现污染物下游迁移效果, 选取污染物最大泄漏量进行预测。污水处理系统非正常状况下 Cr⁶⁺泄漏预测结果如下:

Cr⁶⁺预测结果:

表 5-53 非正常工况下 Cr⁶⁺影响特征一览表

预测时间	厂界浓度 (mg/L)	最大浓度 (mg/L)	标准浓度 (mg/L)	最大浓度是否超标	超标距离 (m)	是否出厂界 (m)	影响距离 (m)
100d	1.9×10^{-11}	0.094	0.05	是	10	否	50
180d	7.8×10^{-7}	0.094	0.05	是	20	否	60
1000d	0.054	0.062	0.05	是	80	是	180
1800d	0.040	0.046	0.05	否	/	否	260
37年	1.1×10^{-8}	0.00005	0.05	否	/	否	1110

图 5-20 非正常状况 Cr⁶⁺预测结果

根据预测，项目水渣池事故状态下，代表性污染物 Cr⁶⁺进入地下水后，在短时间内浓度增加，地下水中 Cr⁶⁺呈现逐渐增长的趋势，随着距离事故地点越远，污染物浓度越低，污染物主要向地下水下游方向运移。随着时间的增加，中心浓度也随着地下水水流向下游方向发生迁移，但在地下水的稀释和岩土体的物理化学作用下，中心浓度不断减小；在 37 年模拟期中，事故工况下污染物下渗后直接进入含水层中，由于污染源为短期瞬时源强，随时间推移，影响范围不断扩大，但浓度显著降低，迁移方向受地下水流向控制逐步下游扩散；从变化规律上看，Cr⁶⁺污染随时间推移范围不断扩大，污染物浓度逐渐减小，下游厂界浓度呈现先增大后减小的趋势，其中 Cr⁶⁺在 1000d 时，厂界浓度超标，厂区下游地下水也出现浓度超标情况，1800d 时，预测地下水 Cr⁶⁺厂区内和厂区外均达标。

5.2.3.7 地下水环境保护措施及对策

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 源头控制措施

①对工艺、管道、设备、水淬池、冲渣循环水池、浇铸废水沉淀池、脱硫废水处理池等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

②项目各池体除按要求设置防渗措施外，还应定期对池体进行检查，出现破损立即进行修复。

(2) 分区防控措施

本项目采取分区防渗措施，分为简单防渗区（绿化区及办公生活区）、一般防渗区以及重点防渗区。

项目分区防渗措施见下表。

表 5-54 项目分区防渗措施表

区域	一般防渗区	重点防渗区
1#地块 防渗措施	原料堆场、配料间、固结焙烧成型车间、冶炼车间、渣处理间（不包括重点防渗区）、废渣堆库采用抗渗混凝土进行防渗处理，一般防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	危废暂存间、水淬池、冲渣循环水池、应急水池、水淬渣沥水区地坪（从下至上）及围堰四周采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
2#地块 防渗措施	生球堆区、成型球堆区、焙烧区采用抗渗混凝土进行防渗处理，一般防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	危废暂存间地坪（从下至上）及围堰四周采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

(3) 跟踪监测

针对项目特征，在其运行期应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测，具体计划见表 5-55。

表 5-55 地下水跟踪监测方案

编号	位置	监测因子	监测频率
J1	项目东南面厂界处	pH、钾、钠、钙、镁、硫酸盐、重碳酸盐、碳酸根、钒、六价铬、铁、氟化物	1 次/半年

(4) 风险事故应急响应

制定应急预案：建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南(试行)〉的通知》

(环办[2014]34 号)，将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。

应急响应程序：无论预防工作如何周密，地下水污染事故总是难以根本杜绝，建设单位应根据应急预案中的应急响应程序对地下水污染事故进行应急响应，从而迅速而有效地将事故损失减至最小。建议项目应急响应程序如图 5-7 所示。

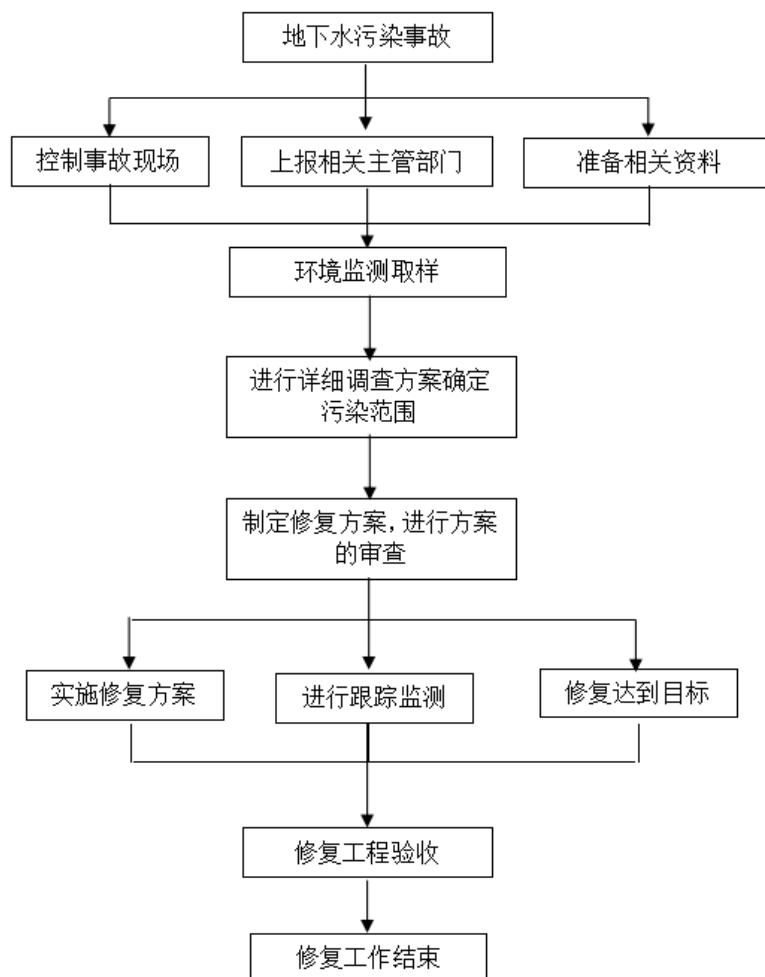


图 5-21 地下水污染应急响应程序

应急措施：一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并采取相应应急措施，包括：①查明并切断污染源；②探明地下水污染深度、范围和污染程度；③依据探明的地下水污染情况，合理布置封闭、截流措施，并对受污染水体进行抽排工作；④将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理，并送实验室监测分析；⑤当地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

应急截渗工程可采用的方式包括抽水井（截渗井）和截渗沟。本项目拟采取抽水井（截渗井）作为地下水截渗措施。

本项目地下水应急措施采取抽水井截获的方式,根据地下水环境预测和评价结果,结合污染羽扩散距离,有针对性地设置应急抽水井。应急抽水井首先利用潜在污染源地下水下游长期监测井进行抽水。同时,根据污染扩散的实际情况,有针对性地增加应急抽水井,并依据抽水设计方案进行施工钻孔。

具体地下水污染应急措施如下:

①如项目区发生地下水污染事故,立即启动应急预案。

②迅速控制项目区事故现场,切断污染源,对污染场地进行清源处理,同时上报相关部门。

③通过长期监测井作为应急抽水井开展抽水,形成水力截获带,控制污染羽,并监测地下水污染物浓度,同时,依据抽水设计方案进行施工并根据各井孔出水情况进行调整。

④如抽水水质超标,将超标地下水送至项目区污水处理厂处理,严禁随意排放。

⑤当应急截获井地下水染物含量低于区域背景值浓度后停止抽水,继续加强地下水水质监测。

5.2.3.8 要求与建议

项目建设过程中必须做好各污染环节的环保措施,建立地下水污染监测体系,逐步健全地下水污染应急管理预案,严防项目建设对地下水环境造成污染。

(1)地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点,因此,防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

(2)加强防渗设计、施工与管理,杜绝风险事故发生。

(3)完善和健全环境管理体系,更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。

(4)一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急预案,查明并切断污染源,探明地下水污染深度、范围和污染程度,抽取被污染的地下水体进行集中收集处理;当地下水中的特征污染物浓度满足相关标准后,逐步停止抽水,并进行土壤修复治理工作。

5.2.4 噪声环境影响分析

5.2.4.1 噪声源强分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声源调查清单详见下表。

表 5-56 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段（h）
			X	Y	Z	声压级/距声源距离	声功率级		
1	矿热炉除尘风机	/	0.05	-30.81	1	80（1m）	/	风机进出口设消声器，泵采用下沉式安装，基座安装减震垫，润滑保养，合理布局	24
2	矿热炉除尘风机	/	-7.47	-27.89	1	80（1m）	/		24
3	水泵	/	98.98	-105.82	1	70（1m）	/		24

表 5-57 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

地块	序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		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（h）	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
					声压级/距声源距离(dB(A)/m)	声功率级 dB(A)		X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离 m
1# 地块	1	固结焙烧成型车间	振动筛	孔径 1.0cm	80（1m）	/	选用低噪设备，基座安装减震垫，润滑保养。风机进出口设置消声器。	-86.1	-96.92	1	4	67.2	24	20	41.2	1
	2		润磨机	/	90（1m）	/		-78.82	-101.28	1	9	76.8	24	20	50.8	1
	3		搅拌机	/	80（1m）	/		-70.82	-104.56	1	11	66.8	24	20	40.8	1
	4		圆盘制球机	Φ4.5m, 37kW	80（1m）	/		-64.27	-107.83	1	11	66.8	24	20	40.8	1
	5		冷却风机	9-26-11.2D	80（1m）	/		-14.05	-141.31	1	5	67.0	24	20	41.0	1
	6		冷却风机	9-26-11.2D	80（1m）	/		-8.22	-144.59	1	5	67.0	24	20	41.0	1
	7		冷却风机	9-26-9D	80（1m）	/		-2.4	-148.59	1	5	67.0	24	20	41.0	1
	8		回转窑	Φ2.8×20m, 55kW	80（1m）	/		-7.86	-136.22	1	6	66.9	24	20	40.9	1
	9		成型工序除尘风机	/	80（1m）	/		-76.64	-97.28	1	5	67.0	24	20	41.0	1

10		回转窑除尘风机	/	80 (1m)	/		-32.61	-119.64	1	3	67.
11		小计	/	/	/	/	/	/	/	/	79.
12	电炉 铸铁 车间	空压机	/	85 (1m)	/	选用低 噪设 备，基 座安 装 减 震 垫，润 滑保 养。风 机进 出口 设置 消 声 器。	28.48	18.94	1	13	80.
13		铸锭机	32000M, 75kW、链 带倾角 6-9.5 度	85 (1m)	/		47.3	15.18	1	16	80.
14		浇铸工 序除尘 风机	/	75 (1m)	/		59.01	15.18	1	6	70.
15		小计	/	/	/		/	/	/	/	/
16	渣处 理车 间	破碎机	60kW	90 (1m)	/	选用低 噪设 备，基 座安 装 减 震 垫，润 滑保 养。风 机进 出口 设置 消 声 器。	84.51	-1.55	1	12	81.
17		筛分机	/	80 (1m)	/		90.78	-5.73	1	10	71.
18		破碎筛分 工序除尘 风机	/	80 (1m)	/		94.13	0.96	1	5	71.
19		小计	/	/	/	/	/	/	/	/	82.

2# 地块	1	焙烧 车间	回转窑	Φ3.2m×82m, 55kW	80 (1m)	/	选用低 噪设 备,基 座安装 减震 垫,润 滑保 养。风 机进 出口 设置 消 声 器。	27.15	-30.15	1	8	68.
	2		水泵	75kW	70 (1m)	/		-51.37	-28.74	1	5	58.
	3		回转窑除 尘风机	/	80 (1m)	/		-51.09	-34.07	1	7	68.
	4	小计	/	/	/	/		/	/	/	/	71.

5.2.4.2 预测模式

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业声源有室外和室内声源两种，应分别计算两种声源对周边环境噪声的影响。

①室内声源

室内声源应采用等效室外声源的声功率级法进行计算。室内声源采用以下公式计算：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

$$L_{P1} = L_w + 10Lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中， L_{P1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{P1} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=3；当放在两面墙的夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；

$$R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$$

S——房间内表面面积，m²；

α ——平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后采用下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

$$L_{P1i}(T) = 10Lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$

式中， $L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处的室内 N 个声源 i 倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{P1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室外声源总数。

然后采用下式计将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10Lg(S)$$

式中， L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处的室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

②室外声源

室外点声源和等效声源的室外预测采用以下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

式中， $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

③预测点处的噪声预测

预测点处的贡献值采用以下公式计算：

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

式中，T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源的工作时间；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源的工作时间；

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)。

5.2.4.3 预测结果

本次噪声预测采用 NoiseSystem 系统进行预测，预测结果见下表。

表 5-58 噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

地块	监测点位	监测位置	贡献值	标准值		评价结果	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1#地块	1#	东面厂界	51.82	65	55	达标	达标
	2#	南面厂界	54.51			达标	达标
	3#	西面厂界	38.88			达标	达标
	4#	北面厂界	48.05			达标	达标
2#地块	1#	东面厂界	46.96	65	55	达标	达标
	2#	南面厂界	50.76			达标	达标
	3#	西面厂界	48.17			达标	达标
	4#	北面厂界	50.54			达标	达标

根据预测结果可知，本项目噪声源通过选用低噪设备、风机加装消声器、厂房阻隔等措施后，项目 1#地块、2#地块各厂界昼间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

综上，本项目在采取本报告书提出的治理措施后，不会对当地声环境质量现状造成明显影响。

表 5-59 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> :		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input checked="" type="checkbox"/>	自动检测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子（）		监测点位数（4 个）		无监测	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.5 固体废物环境影响分析

成型、配料、回转窑除尘灰作为本项目成型工序原料使用；石膏渣在石膏渣临时堆场沥干后，与袋装除尘灰、水淬渣一起暂存于废渣堆库，由攀枝花市宇山科技有限公司运至瑞达水泥厂作原料使用；废耐火材料由厂家回收利用；废电极由厂家回收利用；废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱暂存于危废暂存间，废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

综上，本项目固废处置措施合理，去向明确，经采取合理有效的防范措施能

够防止固废对环境造成二次污染，本项目固废对项目区外界环境无明显影响。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 评价等级和评价范围

1、土壤环境影响评价等级

本项目属于 C3140 铁合金冶炼，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，项目属于“制造业”的“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“其他”，为 III 类项目。

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，根据项目特点，本项目属于污染影响型项目。

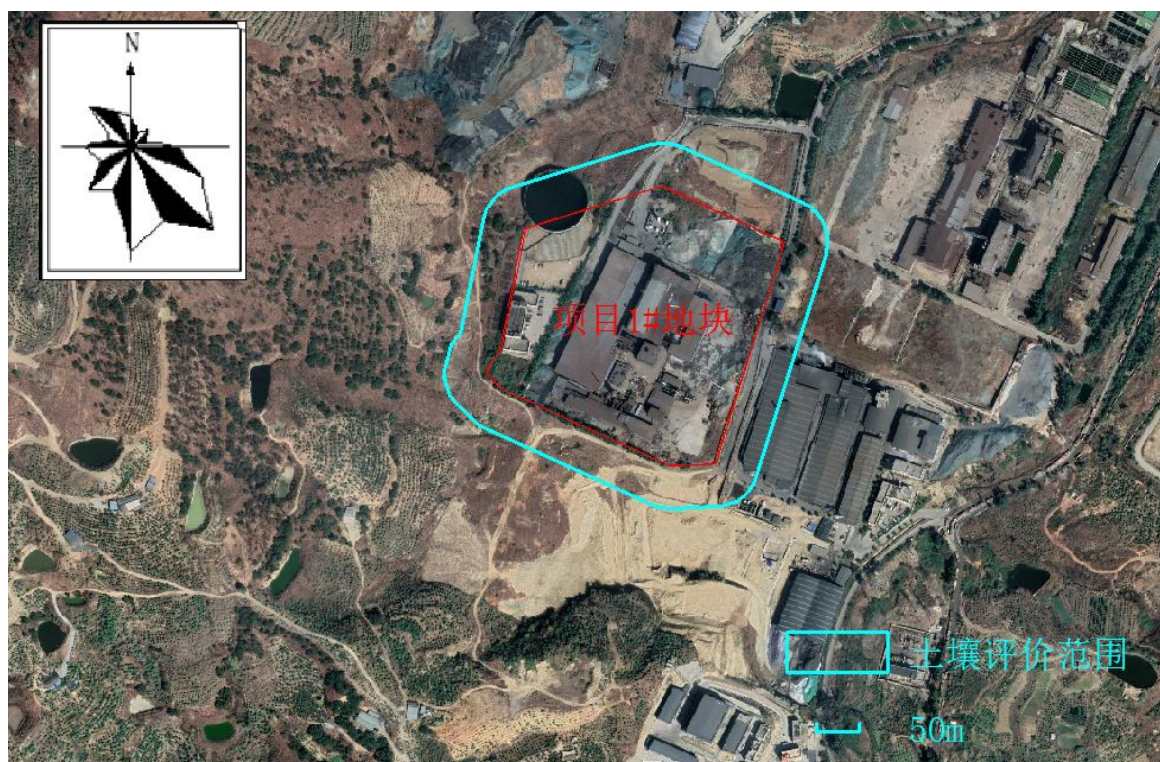
本项目包括两个地块，其中 1#地块占地 63259.5m²，占地类型属中型；2#地块占地 7200m²，占地类型属小型。1#地块位于园区边缘处，周边分布有果园（位于园区外），土壤环境敏感程度为敏感。2#地块位于园区中部，土壤环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目 1#地块污染影响型土壤环境影响评价工作等级为三级，2#地块可不开展污染影响型土壤环境影响评价工作。

表 5-60 污染影响型土壤评价工作等级分级表

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

2、土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目 1#地块均为三级评价，土壤影响评价范围为该地块占地范围内+占地范围外 50m 的区域。



土壤评价范围图

5.2.6.2 土壤环境影响识别

本项目属于改建项目，主要为运营期对土壤的环境影响。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，本项目 1#地块土壤影响类型及影响途径见下表：

表 5-61 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5-62 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
车间	原料堆场	大气沉降	颗粒物(含钒、铬)	钒、铬	连续
	固结焙烧成型车间	大气沉降	颗粒物(含钒、铬)	钒、铬	连续
	配料间	大气沉降	颗粒物(含钒、铬)	钒、铬	连续
	冶炼车间	大气沉降	颗粒物(含钒、铬)	钒、铬	连续
	水淬池	地面漫流、垂直入渗	COD、SS、pH、氨氮、总氮、总磷、石油类、锌、铜、镉、铬、六价铬、钒、铅、砷、汞	COD、钒、铬	事故
环保措施	一体化生化处理装置	地面漫流	COD、SS、氨氮、总磷	COD、氨氮、总磷	事故
		垂直入渗			
	应急水池	地面漫流	COD、SS、pH、氨氮、总氮、总磷、石油类、锌、铜、镉、铬、六价铬、钒、铅、砷、汞	石油类、锌、铜、镉、铬、六价铬、钒、铅、砷、汞	事故
		垂直入渗			

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征,如连续、间断、正常、事故等;涉及大气沉降途径的,应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.2.6.3 土壤环境敏感目标

根据现场踏勘以及项目土地利用现状可知,本项目1#地块周边50m范围内无耕地、园地、居民区等土壤环境敏感点分布。

5.2.6.4 项目所在地土壤类型及理化特性调查

1、项目所在地的土壤类型

根据国家土壤信息平台(<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>)查询及现场调查,项目占地范围内土壤类型为红壤性土。项目评价范围内土壤类型查询结果如下。

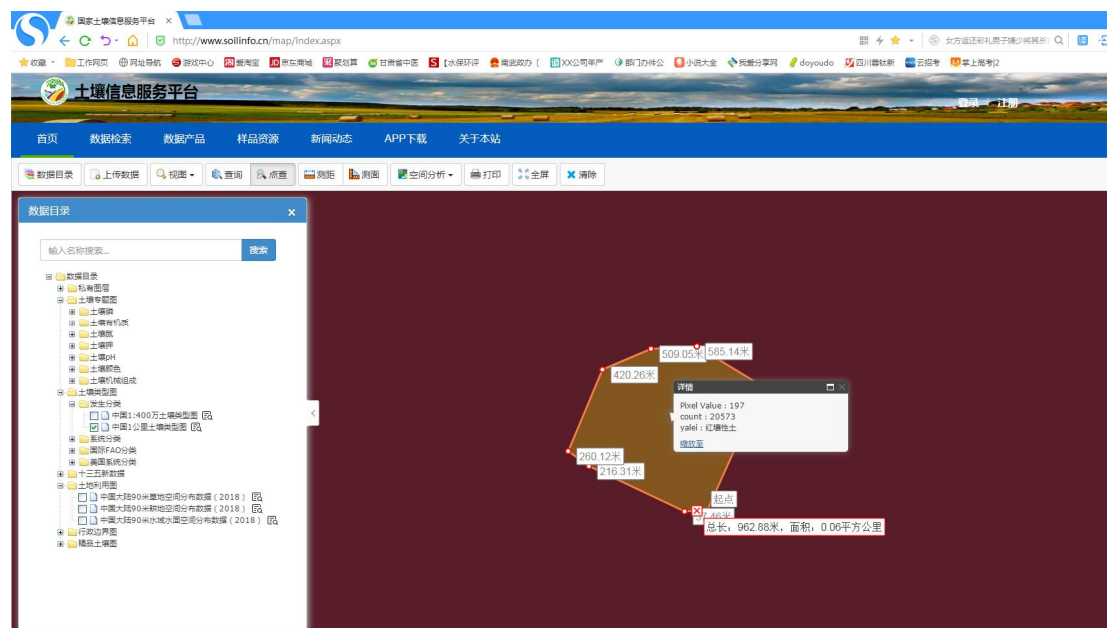


图 5-22 项目评价范围内土壤类型分布图-红壤性土

根据查询结果，本项目评价范围内土壤类型红壤。

(1) 红壤

红壤为发育于热带和亚热带雨林、季雨林或常绿阔叶林植被下的土壤。其主要特征是缺乏碱金属和碱土金属而富含铁、铝氧化物，呈酸性红色。红壤在中亚热带湿热气候常绿阔叶林植被条件下，发生脱硅富铝过程和生物富集作用，发育成红色，铁铝聚集，酸性，盐基高度不饱和的铁铝土。红壤、黄壤、砖红壤可统称之为铁铝性土壤。一般红壤中四配位和六配位的金属化合物很多，其中包括铁化合物及铝化合物。红壤铁化合物常包括褐铁矿与赤铁矿等，红壤含赤铁矿特别多。

1) 成土过程

红壤是中亚热带生物气候旺盛的生物富集和脱硅富铁铝化风化过程相互作用的产物。

①脱硅富铁铝化过程

在中亚热带生物气候条件下，风化淋溶作用强烈，首先是铝（铁）硅酸盐矿物遭到分解，除石英外，岩石中的矿物大部分形成各种氧化物。开始由于K、Na、Ca、Mg等的氧化物存在而使土壤溶液呈微碱性至中性，所以硅酸开始移动。由于各种风化物随水向下淋溶，土壤上部的pH值就逐渐变酸，含水氧化铁、铝则开始溶解，并具流动性。当土壤溶液的pH值达6.5~7.0时，SiO₂的溶解度曲线明

显上升。为了区别于灰化过程的酸性淋溶而将 SiO_2 的淋溶称之为碱性淋溶，或中性淋溶。这也是富铝化过程的实质之一，即脱硅富铝化。旱季铁铝胶体可随毛管上升到表层，经过脱水以凝胶的形式形成铁铝积聚层，或铁铝结合体。含水铁、铝氧化物一般向下移动不深，因为土体上部由于植物残体的矿化所提供的盐基较丰富，酸性较弱，故含水铁、铝氧化物的活性也较弱，大多数沉积下来而形成铁铝残余积聚层。因此，红壤的脱硅富铝化的特点是：硅和盐基遭到淋湿，粘粒与次生粘土矿物不断形成，铁、铝氧化物明显积聚。据湖南省零陵地区的调查，红壤风化过程中硅的迁移量达20%~80%，钙的迁移量达77%~99%，镁的迁移量50%~80%，钠的迁移量40%~80%，铁、铝则有数倍的相对富集。红壤这种脱硅富铁铝化过程是红壤形成的一种地球化学过程。

②生物富集过程

在中亚热带常绿阔叶林的作用下，红壤中物质的生物循环过程十分激烈，生物和土壤之间物质和能量的转化和交换极其快速。表现特点是在土壤中形成了大量的凋落物和加速了养分循环的周转。在中亚热带高温多雨条件下，常绿阔叶林每年有大量有机质归还土壤。每年每公顷常绿阔叶林约40t，温带阔叶林8~10t。我国红壤地区的常绿阔叶林对元素的吸收与生物归还作用强度较大，其中钙镁的生物归还率一般超过200以上。同时，土壤中的微生物也以极快的速度对凋落物矿化分解，使各种元素进入土壤，从而大大加速了生物和土壤的养分循环并维持较高水平而表现强烈的生物富集作用。红壤虽然进行着脱硅、盐基淋失和富铁铝化过程，但同时也进行着生物与土壤间物质、能量转化交换和强烈的生物富集，丰富了土壤养分物质来源，促进了土壤肥力发展。红壤就是在富铝化和生物富集过程相互作用下形成的。

2) 红壤特征

一般红壤中四配位和六配位的金属化合物很多，其中包括了铁化合物及铝化合物。红壤铁化合物常包括褐铁矿与赤铁矿等，红壤含赤铁矿特别多。当雨水淋洗时，许多化合物都被洗去，然而氧化铁（铝）最不易溶解（溶解度 10^{-30} 次方），反而会会在结晶生成过程中一层层包覆于粘粒外，并形成一个个的粒团，之后亦不易因雨水冲刷而破坏，因此红壤在雨水的淋洗下反而发育构造良好。红壤是我国中亚热带湿润地区分布的地带性红壤，属中度脱硅富铝化的铁铝土。红壤通常具深厚红色土层，网纹层发育明显，粘土矿物以高岭石为主，酸性，盐基

饱和度低。红壤土分为红壤、黄红壤、棕红壤,山原红壤、红壤性土等5个亚类,本区分布有1个亚类。红壤亚类具土类典型特征,分布面积最大;黄红壤亚类为向黄壤过渡类型,在本区均分布于山地垂直带,下接红壤亚类,上接黄壤土类。

①红壤典型土体构型为: Ah—Bs—Csq型(q次生硅积聚层)或Ah—Bs—Bsv—Csv。

②红壤有机质通常在20g/kg以下,腐殖质H/F为0.3~0.4,胡敏酸分子结构简单,分散性强,不易絮凝,故红壤结构水稳性差,因富含铁铝氢氧化物胶体,临时性微团聚体较好。

③红壤富铝化作用显著,风化程度深,质地较粘重,尤其在第四纪红色粘土上发育的红壤,粘粒可达40%以上。

④红壤呈酸性—强酸性反应,表土与心土pH5.0~5.5,底土pH4.0;红壤交换性铝可达2~6cmol/kg,约占潜性酸的80%~95%以上;盐基饱和度在40%左右。

⑤粘粒 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为2.0~2.4,粘土矿物以高岭石为主,一般可占粘粒总量的80%~85%,赤铁矿5%~10%,少见三水铝石;阳离子交换量不高(15~25cmol(+)/kg),与氢氧化铁结合的 SO_4^{2-} 或 PO_4^{3-} 可达100~150cmol/kg,表现对磷的固定较强。

3) 剖面形态

在生长比较茂密的植被情况下,红壤剖面以是均匀的红色(10R5/8)为其主要特征。

Ah层:一般厚度为20~40cm,暗棕色(10YR3/3),植被受到破坏,腐殖层厚度只10~20cm;

Bs层:为铁铝淀积层,厚度0.5~2m,呈均匀红色(10R5/8)或棕红色(10R5/6),紧实粘重,呈核块状结构,常有铁、锰胶膜和胶结层出现,因而分化为铁铝淋溶淀积(B_s)与网纹层(Bsv)等亚层;(S铁铝V网纹层);

Csv层:包括红色风化壳和各种岩石风化物,呈红色、橙红色(10R6/8),另外,在B层之下,有红色、橙黄色(10YR7/8)与灰白色(10Y5/1)相互交织的“网纹层”。

Csv网纹层成因:随地下水升降氧化还原交替使铁质氧化物的还原和氧化而凝聚淀积而成;水分流动在红色土层内,水分沿裂隙流动使铁、锰还原流失形成红、橙、灰白色条纹斑块而成。

2、土地利用历史

攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司成立于 2022 年 6 月，拟在攀枝花花钒钛高新技术产业园内建设综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目。该项目是在攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂 12 万吨/年钛渣项目（一期工程）基础上进行改建，原有项目于 2013 年建成。

项目红线范围内历史遥感影像见下图。



图 5-23 2003 年卫星影像图



图 5-24 2010 年卫星影像图



图 5-25 2013 年卫星影像图



图 5-26 2022 年卫星影像图

3、土地利用规划

根据“四川攀枝花钒钛产业园区扩区控制性详细规划”土地利用规划图（见附图 2），本项目占地及周边规划为工业用地及绿地，详见下图。

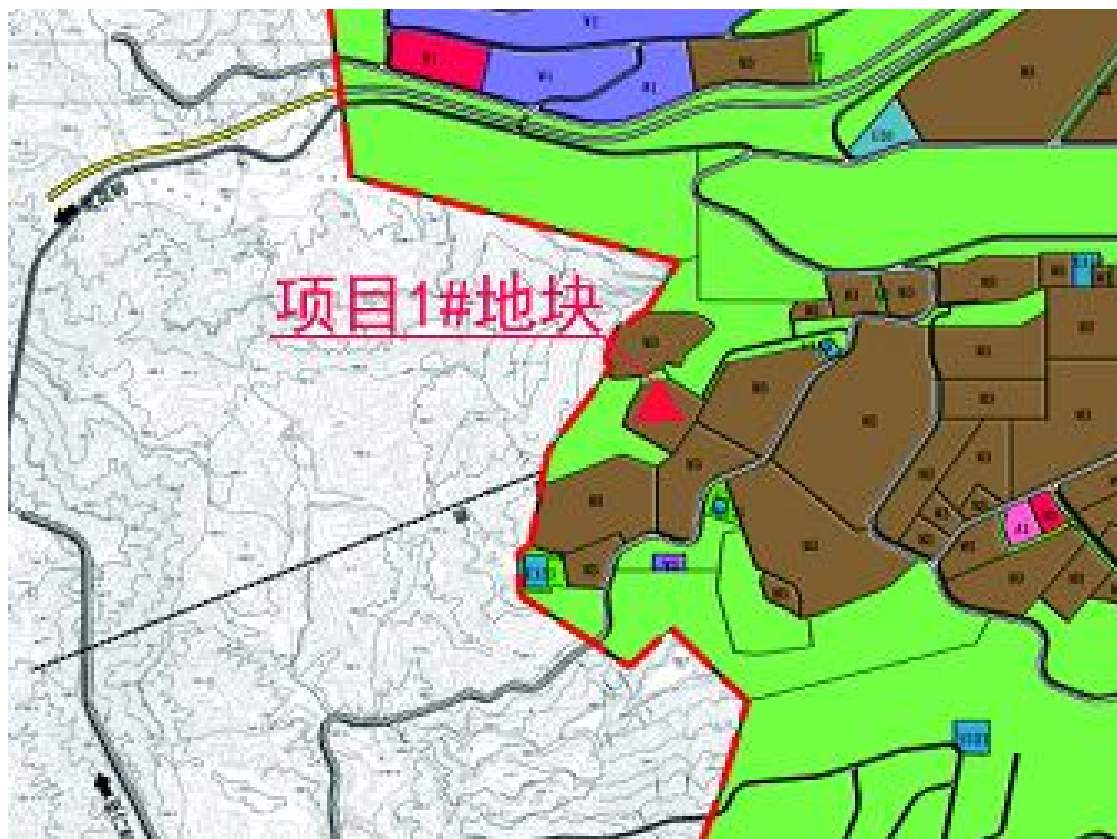


图 5-27 项目及周边地图利用规划图

4、项目所在地的土壤理化特性调查

调查点位卫星地图及周围环境状况如下图：



卫星局部照片



周围环境照片

根据土壤结构类型图（下图）。本项目土壤结构均属于团粒结构体。

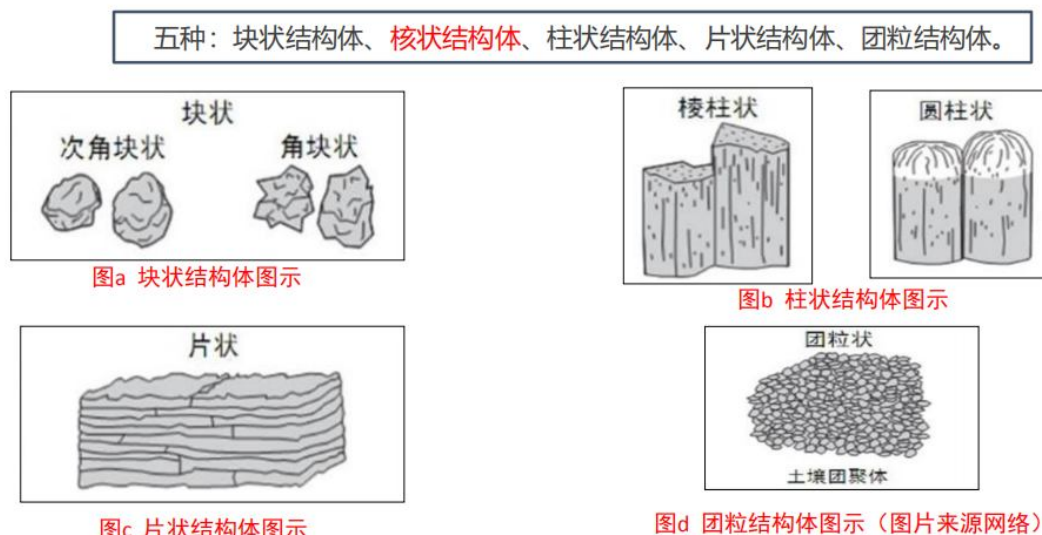


图 5-28 土壤结构类型图

本次通过钻孔对项目所在地的土壤剖面进行调查，见下表。

表 5-63 项目土壤剖面调查

监测点位	项目 1#地块危废暂存间
检验项目	层次
	0~0.2m
颜色	暗棕
结构	团粒结构
质地	砂壤土
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	10.8
氧化还原电位 (mV)	275
饱和导水率 (mm/min)	1.00
土壤容重 (g/cm ³)	1.20
孔隙度 (%)	53.8
全盐量 (g/kg)	1.2
土粒密度 (g/cm ³)	2.60

根据土壤理化性质检测，土壤的全盐量为 1.2， $1 \leq SSC \leq 2$ ，属于轻度盐化；pH 值为 7.91， $5.5 \leq pH \leq 8.5$ ，无酸化或碱化现象。因此，项目所在地土壤生态影响敏感程度为不敏感。

3、现状监测

现状监测详见“4.2.4 土壤现状监测及评价”章节。

现状评价结论：

项目区内所有监测点监测指标单项指数均小于 1，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）表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准要求。

项目区外除 4#监测点位中镉的单项指数大于 1，其余监测指标单项指数均小于 1，均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准要求。镉超标可能受周边企业排放的含镉颗粒物的废气通过干湿沉降，长期累积使镉含量超标。1#监测点目前为芒果园，但位于园区规划范围内，要求该地块不得作为果园使用。

综上所述，项目所在区域土壤环境质量现状一般。

5.2.6.5 土壤污染源调查

根据调查，本项目为铁合金项目，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁为原料，经制球、焙烧、冶炼等工序制得含钒生铁和含钒合金。

根据调查，项目相关防渗措施满足现行环保要求，本项目生产过程造成土壤环境影响轻微。在项目区内共布设3个表层样监测点，根据检测结果土壤环境质量良好。本项目周边存在较多的果园，项目周边产生的农业面源等也可能对周边土壤环境产生一定的影响。

5.2.6.6 土壤环境影响分析

污染影响型污染途径主要有大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

1、大气沉降

本项目大气沉降主要污染物为颗粒物，颗粒物中可能含有少量的重金属铬、钒会对土壤环境产生轻微的影响。

钒是人和动植物必需的微量元素，但过量又会给动植物带来危害。通过试验表明，高浓度的钒会导致植物中毒引起枯萎症和限制植物的生长，出现减产甚至死亡。有研究表明，由于人类活动释放到土壤中的钒能够以多种价态与有机物形成化合物，并对土壤酶系统产生干扰作用，进而影响土壤的生态功能和植物对养分的吸收。种植于土壤中的植物从土壤中吸收获取具有生物有效性的钒，通过食物链可传递至人，对人体的健康构成威胁。钒是一种可被全身吸收的毒物，能影响胃肠、神经系统和心脏，钒中毒时肾、脾、肠道出现严重血管痉挛、胃肠蠕动亢进等症状。

土壤受铬污染对健康的危害主要是六价铬。六价铬易溶于水，所以容易经过土壤进入农作物而危害居民健康。铬在体内有蓄积作用，并能影响体内的氧化还原过程和水解过程。一般认为六价铬的毒性强，更易为人体吸收，而且可在体内

蓄积。六价铬的毒性比三价铬要高100倍，是强致突变物质，可诱发肺癌和鼻咽癌。三价铬有致畸作用。

本项目整个生产工序在封闭的厂房内进行作业，原料堆场、固结焙烧成型车间及配料工序所产生的颗粒物中铬及钒均是以化合物的形式存在，对外环境影响较小。项目排放的含钒、铬颗粒物主要来自矿热炉冶炼工序，矿热炉设置半封闭矮烟罩，颗粒物经负压抽风收集后通过“冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器”处理后由16m高排气筒排放。本项目正常生产的情况下，经过除尘设备净化处理后，颗粒物排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放到外环境的含钒、铬颗粒物很少。根据本项目大气环境影响分析章节结果，本项目正常生产的情况下，颗粒物最大落地浓度点日均浓度为 $80.9\text{ug}/\text{m}^3$ ，小于《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中的二级标准（ $300\text{ug}/\text{m}^3$ ）；铬及其化合物的最大落地浓度点年均浓度为 $0.05\text{ug}/\text{m}^3$ ，小于标准值（ $25\text{ug}/\text{m}^3$ ），对区域环境影响较小。

2、地面漫流

在事故情况下，水淬池破损或坍塌，废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业应按要求设置应急水池，同时根据地势，在厂区四周设置拦截沟，保证事故废水及可能受污染的雨水排水截留至雨水管网，通过控制阀将事故废水及受污染的雨水经收集进入应急水池，其余雨水进入园区雨水管网。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实上述防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在地面有破损或裂缝的情况下会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求，根据场地特征和项目特征，制定分区防渗。对于危废暂存间、水淬池、冲渣循环水池、应急水池、水淬渣沥水区采取重点防渗；对于原料堆场、配料间、固结焙烧成型车间、冶炼车间、渣处理间（不包括重点防渗区）、废渣堆库采取一般防渗；对于办公生活区等采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响轻微。

5.2.6.7 土壤环境影响预测与评价

1、预测范围

与现状调查评价范围一致。

2、预测评价时段

根据本项目土壤影响途径情况，选取运营期作为本项目的重点预测时段。

3、情景设置

以项目正常运营为预测工况。废气中钒、铬等污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，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。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

4、预测因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为钒、铬。

5、预测与评价方法

本项目运营期对土壤影响主要为大气沉降，因此采用《环境影响评价技术导则——土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 E 中“方法一”进行预测分析。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此，上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = n I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： C ——区域污染物的最大落地浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

V ——污染物沉降速率，m/s；使用斯托克斯定律计算；

T ——年内污染物沉降时间，s。项目年运行 7200h，即 T 取 $300 \times 24 \times 3600 = 2.59 \times 10^7 \text{s}$ 。

A ——预测评价范围， m^2 。

沉降速率使用斯托克斯定律求得，公式如下：

$$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18 \eta$$

式中： V ——沉降速率，cm/s；

g ——重力加速度， cm/s^2 ；常数， $981 \text{ cm}/\text{s}^2$ ；

d ——粒子直径，cm；

ρ_1 ——颗粒密度， g/cm^3 ；铬的密度为 $7.22 \text{ g}/\text{cm}^3$ ，钒的密度为 $6.11 \text{ g}/\text{cm}^3$ ；

ρ_2 ——空气密度， g/cm^3 ； 20°C 空气密度为 $1.2 \text{ g}/\text{cm}^3$ ；

η ——空气的粘度， $\text{Pa}\cdot\text{s}$ ， 20°C 空气粘度为 $1.81 \times 10^{-4} \text{ Pa}\cdot\text{s}$ ；

本项目的预测评价范围为 0.14 km^2 ，根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降，设置不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，采用大气环境影响预测中正常工况下的最大落地浓度，其预测情形参数设置见下表。

表 5-64 预测参数设置及结果

预测因子	N (年)	Pb (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	Is (g)	ΔS (mg/kg)	背景值 (mg/kg)	预测值 (mg/kg)
铬	5	1200	124000	0.2	42113.25	6.27	541	547.27
	10	1200	124000	0.2	42113.25	12.53	541	553.53
	30	1200	124000	0.2	42113.25	37.60	541	578.60
钒	5	1200	124000	0.2	151826.17	22.59	358	380.59
	10	1200	124000	0.2	151826.17	45.19	358	403.19
	30	1200	124000	0.2	151826.17	135.56	358	493.56

根据上表预测结果，不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）单位质量表层土壤中铬的预测值分别为 547.27mg/kg、553.53mg/kg、578.60mg/kg，低于《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（报批稿）建设用地中铬的标准值为 2882mg/kg。

钒的贡献值分别为 380.59mg/kg、403.19mg/kg、493.19mg/kg，低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地风险筛选值（钒 752mg/kg）。

由预测结果可知，项目在确保废气处理措施稳定运行，正常达标排放的情况下，对项目周边土壤环境影响较小。

6、预测评价结论

根据上述预测结果，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）中第二类用地标准筛选值。因此，本项目运行不会改变区域土壤环境质量功能。

5.2.6.8 土壤环境保护措施与对策

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料、中间产品及固废、生产废水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗两个途径分别进行控制。

①大气沉降污染途径治理措施：针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

②地面漫流污染途径治理措施：涉及地面漫流途径须设置多级防控、全厂分区防渗等措施。

③垂直入渗污染途径治理措施：全厂分为简单防渗区（绿化区及办公生活区）、一般防渗区以及重点防渗区，分别采取不同等级的防渗措施。

另外，企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

3、土壤跟踪监测

针对本项目工程特征，按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），在其运行期应建立土壤污染监测体系，具体计划见下表5-66。

表 5-66 跟踪监测点位表

序号	监测点位	布点位置	取样分层（m）	监测因子	监测频次	执行标准
1	项目冲渣循环水池旁	项目区内	取样深度 0~0.2m	pH、汞、砷、铅、铜、镉、镍、六价铬、钒、石油烃、铬、锰	投产后每 3 年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求

5.2.6.8 土壤环境评价结论

本项目土壤环境各监测点中，各监测因子均能满足相应标准要求。本项目通过定量分析的办法，预测分析了项目对预测范围内土壤环境影响，建议企业做好废气污染防治设施的维护及检修以及有毒有害物质暂存处做好防腐防渗处理，可有效减少对土壤造成的污染。针对本项目的污染物排放特点，制定了相应土壤跟踪监测计划，因此，从土壤环境影响角度，本项目的建设是可行的。

土壤环境影响评价自查：

表 5-67 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□；未利用土地□				/
	占地规模	(6.33) hm ²				/
	敏感目标信息	无				/
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）				/
	全部污染物	pH、钒、铬				/
	特征因子	pH、钒、铬				/
	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	/				/
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	/
		表层样点数	3个	1个	0~0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 中基本项目 45 项、pH、铬、钒、钛、锰、钴、镍、石油烃				/	
现状评价	评价因子	现状监测因子				/
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				/
	现状评价结论	项目区内所有监测点监测指标单项指数均小于 1，均满足《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）表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准要求。项目区外除 4#监测点位中镉的单项指数大于 1，其余监测指标单项指数均小于 1，均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准要求。镉超标可能受周边企业排放的含镉颗粒物的废气通过干湿沉降，长期累积使镉含量超标。1#监测点目前为芒果园，但位于园区规划范围内，要求该地块不得作为果园使用。综上可知，项目所在区域土壤环境质量现状一般。				/
影响预测	预测因子	特征因子				/
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（）				/
	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	预防控制	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个		pH、汞、砷、铅、铜、		1年1次	/	

		镉、镍、六价铬、钒、 石油烃、铬、锰	
	信息公开 指标	/	/
	评价结论	/	/
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			/
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。			/

5.2.7 交通运输影响分析

项目 1#地块部分生球采用汽车运至 2#地块进行焙烧，利用园区道路进行运输，其周边 200m 范围内无环境敏感目标。项目产品均袋装后，暂存在成品库房后外售，因产品无固定的运输路线，因此本次环评仅考虑原料、水淬渣等固废的运输对沿线的影响分析。

原料运输路线：本项目原料主要来源于攀钢弄弄坪厂区。攀钢弄弄坪厂区位于本项目西北面 12.5km 处，原料运输路线：攀钢弄弄坪厂区→隆庆路→金沙江大道→彩虹路→园区道路→项目区，运输距离 29.1km。

水淬渣等固废运输路线：本项目水淬渣等固废采用汽车运至攀枝花瑞达水泥有限公司（位于攀枝花市米易县湾丘乡热水村），水淬渣等固废运输路线：项目区→园区道路→鱼塘互通→京昆高速→克挂路→省道 214→弯黄路→攀枝花瑞达水泥有限公司，运输距离 99km。

项目原料运输总量 23.5 万 t（干基），采用自卸汽车（载重 30t）运输，运输车次为 7833 次/a，以工业生产每年有效生产日期为 300d 计，每天通过的车流量为 26 辆；运输车辆日工作时间以 16h 计（22：00~6：00 不运输），每小时通过量约 2 辆。

项目水淬渣等固废运输总量 12.95 万 t（干基），采用自卸汽车（载重 30t）运输，运输车次为 4316 次/a，以工业生产每年有效生产日期为 300d 计，每天通过的车流量为 14 辆；运输车辆日工作时间以 16h 计（22：00~6：00 不运输），每小时通过量约 1 辆。

（1）交通扬尘影响分析及防治措施

项目外购原料和固废运输道路均为水泥砼路面。

表 5-65 为某路面的洒水抑尘试验结果。

表 5-68 洒水路面扬尘试验结果表 单位: mg/m³

距路边距离 (m)		0	20	50	100	150	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.52	0.22
	洒水	3.31	0.87	0.30	0.26	0.16	0.09

由上表可知，道路洒水抑尘后，可有效地控制道路扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 50m 范围。

项目运输道路沿线主要的噪声敏感区为密地生活区、三堆子村、金江生活区、斑鸠湾村、白马镇街道、湾丘居民，本项目运输沿线敏感点与道路红线的距离为 0~200m。50m 敏感点处 TSP 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。环评要求，项目应在敏感点段加大洒水量及洒水频次，改善此路段路面结构，确保敏感点处 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

为防止物料运输过程中扬撒、抛洒等现象，环评要求运输车辆严禁超载，并采用篷布对车身进行密闭，禁止在四级及以上天气进行运输作业；加强路面清扫，对驶离厂区的车辆轮胎及车身进行冲洗，防止带泥上路的现象发生。采取以上措施后，项目交通运输扬尘对沿线环境敏感点的影响不显著。

另外，物料运输时段应避开上下班高峰期及节假日，避免现有道路交通堵塞。并合理规划运输路线，避开人员聚集区、风景名胜区等敏感区域。

（2）交通噪声影响分析及防治措施

运输动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重型载重汽车噪声辐射较高，其频繁行驶对周围环境将产生较大干扰。运输车辆的噪声源强见下表：

表 5-69 运输车辆噪声源强表

运输车辆	噪声源强度 (dB)				
	10m	30m	60m	100m	200m
载重汽车	70~80	50~60	45~55	40~50	<30

由上表可知，本项目昼间、夜间交通运输噪声分别在距离道路红线 30m 处和 100m 处可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；分别在距离道路红线 30m 处和 60m 处可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

原料运输道路沿线主要的噪声敏感区为隆庆路两侧居民、金沙江大道两侧居民、彩虹路两侧居民，距道路红线的距离为 0~200m，均执行 2 类标准。固废运输道路沿线主要的噪声敏感区为鱼塘互通两侧居民、克挂路两侧居民、省道 214 两侧居民，距道路红线的距离为 0~200m，均执行 2 类标准。距离道路 100m 范

围内的居民区噪声均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

环评要求运输车辆途经敏感路段时，禁止超载，降低车速、控制车辆鸣笛次数，同时禁止夜间（22：00~6：00）运输。

综上，项目物料运输对沿线环境空气、声环境影响不明显。

5.2.8 项目碳排放分析

碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称，温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳（CO₂），因此人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，人们日益关注到温室气体排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放纳入环境影响评价中十分必要。

5.2.8.1 原则依据

依据《企业温室气体排放报告核查指南》《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《化工企业温室气体排放核查技术规范》（RB/T252-2018），参照《温室气体排放核算与报告要求第 5 部分：钢铁生产企业》（GB/T32151.5-2015）、《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）等文件规范对本项目的碳排放进行分析。

5.2.8.2 核算边界确定

评价以企业法人的独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、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、车间浴室等）。本项目将 1#地块和 2#地块作为一个核算单元。

5.2.8.3 排放源

本项目主要排放源为：

（1）燃料燃烧排放

钢铁生产企业消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，包括固定源排放（如焦炉、烧结机、高炉、工业锅炉等固定燃烧设备）以及用于生产的厂内移动源排放（如厂内运输车辆及厂内拥运设备等）。对于企业外购的化石燃料（如焦炭等），只计算这些化石燃料在本企业燃烧所产生的温室气体排放量，生产这些

化石燃料过程中产生的温室气体排放不纳入核算范围。

本项目回转窑采用天然气、炭黑尾气作为燃料，燃烧过程会产生二氧化碳；装载机采用柴油作为燃料，柴油燃烧过程会产生二氧化碳。

（2）过程排放

钢铁生产企业在烧结、炼铁、炼钢等工序中由于其他外购含碳原料（如电极、生铁、铁合金、直接还原铁等）和熔剂的分解和氧化产生的二氧化碳排放。

本项目原辅料中含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁、焦炭、石墨电极均含有碳，在冶炼过程会产生二氧化碳。

（3）购入的电力、热力产生的排放

钢铁生产企业消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放。

本项目不涉及购入热力，采用电作为能源，项目消费购入的电所对应的二氧化碳排放。

（4）输出的电力、热力产生的排放

钢铁生产企业输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放。

项目不涉及输出的电力、热力。

（5）固碳产品隐含的排放

钢铁生产过程中有少部分碳固化在生铁、粗钢等外销产品中，还有一小部分碳固化在以副产煤气为原料生产的甲醇等固碳产品中。这部分同化在产品中的碳所对应的二氧化碳排放应予扣除。

本项目产品含钒生铁、含钒合金中含碳。

综上分析，项目涉及燃料燃烧排放、过程排放、购入电力产生的排放和固碳产品隐含的排放。

表 5-70 本项目温室气体核算边界筛查结果

核算边界	温室气体源类型	排放源	温室气体种类
燃料燃烧排放	固定源排放	回转窑	CO ₂
	厂内移动源排放	装载机等	CO ₂
过程排放	外购含碳原辅料	含钒钢渣、含钒尾渣、渣铁、焦炭、石墨电极	CO ₂
购入的电力与热力产生的排放	外购电力消耗	各种用电设备	CO ₂
固碳产品隐含的排放	产品隐含碳	含钒生铁、含钒合金	CO ₂

5.2.8.4 核算方法及核算结果

根据核算边界筛查结果，本项目核算边界内仅涉及二氧化碳(CO₂)排放，同时本项目不对外输出电力、热力，且均不外购热力。故本次评价碳排放总量等于核算边界内所有燃料燃烧碳排放量、过程排放量及外购电力消耗所对应排放量之和，同时扣除固碳产品隐含的二氧化碳排放量。故本次评价对应的碳排放量计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} - R_{\text{固碳}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ——碳排放总量，tCO₂；

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量，tCO₂；

$E_{\text{过程}}$ ——生产过程碳排放量，tCO₂；

$E_{\text{购入电}}$ ——购入的电力消费对应的碳排放量，tCO₂；

$R_{\text{固碳}}$ ——固碳产品隐含的碳排放量，tCO₂。

1、燃料燃烧核算方法

(1) 计算公式

燃料燃烧活动产生的碳排放量是项目各种燃料燃烧产生的碳排放量的总和。

计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量，tCO₂；

AD_i ——核算和报告期内第 i 种燃料的活动数据，GJ；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，tCO₂/GJ；

i ——消耗燃料的类型。

(2) 活动数据获取

①概述

燃料燃烧的活动数据是核算一年内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

AD_i ——核算和报告期内第 i 种燃料的活动数据，GJ；

NCV_i ——核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料单位为 GJ/t，对气体燃料单位为 GJ/10⁴Nm³；

FC_i ——核算和报告期内第 i 种化石燃料的消耗量，对固体或液体燃料单位为 t，对气体燃料单位为 10⁴Nm³。

(3) 排放因子数据获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

EF_i ——燃料的二氧化碳排放因子，tCO₂/GJ；

CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量，tC/GJ；

OF_i ——第 i 种燃料的碳氧化率，以%表示。

2、生产过程排放核算方法

(1) 概述

本项目过程中产生的二氧化碳排放量包括熔剂消耗、电极消耗和外购含碳原料消耗产生的二氧化碳，按下式计算：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{熔剂}} + E_{\text{电极}} + E_{\text{原料}}$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ ——生产过程碳排放量，tCO₂；

$E_{\text{熔剂}}$ ——熔剂消耗产生的碳排放量，tCO₂；

$E_{\text{电极}}$ ——电极消耗产生的碳排放量，tCO₂；

$E_{\text{原料}}$ ——外购含碳原料消耗而产生的碳排放量，tCO₂。

(2) 熔剂消耗碳排放计算公式

$$E_{\text{熔剂}} = \sum_{i=1}^n P_i \times DX_i \times EF_i$$

式中：

$E_{\text{熔剂}}$ ——熔剂消耗产生的碳排放量，tCO₂；

P_i ——核算和报告期内第 i 种熔剂的消耗量，t；

DX_i ——核算和报告期内第 i 种熔剂的平均纯度，以%表示；

EF_i ——第 i 种熔剂的碳排放因子， tCO_2/t ；

i ——熔剂消耗的种类(白云石、石灰石等)。

(3) 电极消耗碳排放计算公式

电极消耗产生的二氧化碳排放按下式计算：

$$E_{\text{电极}} = P_{\text{电极}} \times EF_{\text{电极}}$$

式中：

$E_{\text{电极}}$ ——电极消耗产生的碳排放量， tCO_2 ；

$P_{\text{电极}}$ ——核算和报告期内矿热炉等消耗的电极量， t ；

$EF_{\text{电极}}$ ——矿热炉等所消耗电极的二氧化碳排放因子， tCO_2/t 。

(4) 外购含碳原料消耗碳排放计算公式

外购含碳原料消耗而产生的二氧化碳排放按下式计算：

$$E_{\text{原料}} = \sum_{i=1}^n M_i \times EF_i$$

式中：

$E_{\text{原料}}$ ——外购含碳原料消耗而产生的碳排放量， tCO_2 ；

M_i ——核算和报告期内第 i 种含碳原料购入量， t ；

EF_i ——第 i 种含碳原料的二氧化碳排放因子， tCO_2/t ；

i ——外购含碳原料类型。

4、购入的电力产生的排放核算方法

对于购入的电力消耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，用购入电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，计算公式如下：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{购入电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入的电力消费对应的碳排放量， tCO_2 ；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算和报告年度内的购入电量， MWh ；

$EF_{\text{购入电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子， tCO_2/MWh 。

电力排放因子采用《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施(2022年修订版)》中 $0.5810tCO_2/MWh$ 。

5、固碳产品隐含的排放核算方法

固碳产品所隐含的二氧化碳排放量按下式计算：

$$R_{\text{固碳}} = \sum_{i=1}^n AD_{\text{固碳}} \times EF_{\text{固碳}}$$

式中：

$R_{\text{固碳}}$ ——固碳产品隐含的碳排放量， $t\text{CO}_2$ ；

$AD_{\text{固碳}}$ ——第 i 种固碳产品的产量， t ；

$EF_{\text{固碳}}$ ——第 i 种固碳产品的二氧化碳排放因子， $t\text{CO}_2/t$ ；

i ——固碳产品的种类。

6、本项目温室气体排放量核算

(1) 活动数据获取

根据本项目设计方案，本项目温室气体活动数据见下表。

表 5-71 本项目温室气体活动数据一览表

	燃料品种	计量单位	消耗量	低位发热量/ (GJ/t 或 GJ/10 ⁴ Nm ³)	数据来源
燃料 燃烧	天然气	万 Nm ³	130	370.7	成分检测报告
	炭黑尾气	万 Nm ³	2246	39.75	项目设计方案
	焦炭	t	24000	24.76	成分检测报告
	柴油	t	1000	42.652	项目涉及方案
生产 过工 程	参数名称	数据		数据来源	单位
	含钒钢渣	120000		项目设计方案	t
	含钒尾渣	55000		项目设计方案	t
	渣铁	12000		项目设计方案	t
	石墨电极	720		项目设计方案	t
购入 电力	参数名称	数据		数据来源	单位
	电力购入量	1.7×10 ⁸		项目设计方案	kWh
固碳 产品	参数名称	数据		数据来源	单位
	含钒合金	5000		项目设计方案	t
	含钒生铁	55000		项目设计方案	t
	水淬渣	120000		项目设计方案	t

(2) 排放因子获取

本次评价各类排放因子取值见下表。

表 5-72 温室气体排放因子一览表

	燃料品种	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率/%
燃料 燃烧	天然气	0.0153	99
	炭黑尾气	0.0708	99
	焦炭	0.0295	99
	柴油	0.0202	98
生产过 程	参数名称	数据	单位
	含钒钢渣	0.0154	tCO ₂ /t
	含钒尾渣	0.0154	tCO ₂ /t
	渣铁	0.0154	tCO ₂ /t
	电极	3.663	tCO ₂ /t
购入 电力	参数名称	数据	单位
	电力购入量	0.5810	tCO ₂ /MWh
固碳 产品	参数名称	数据	单位
	含钒合金	0.275	tCO ₂ /t
	含钒生铁	0.275	tCO ₂ /t
	水淬渣	0.0154	tCO ₂ /t

(3) 温室气体排放量核算结果

根据温室气体活动数据及排放因子，本项目温室气体排放量核算结果见下表。

表 5-73 本项目温室气体排放量核算结果

排放源	本项目排放量/tCO ₂
燃料燃烧排放(E 燃烧)	92351.51
过程排放(E 过程)	5517.16
购入的电力产生的排放(E 购入电)	98.77
固碳产品隐含的排放(R 固碳)	18348
二氧化碳排放总量	79619.44

综上，本项目燃料燃烧排放 92351.51tCO₂、过程排放 5517.16tCO₂、购入电力产生的排放 98.77tCO₂，固碳产品隐含的排放 18348tCO₂，因此，本项目温室气体（二氧化碳）年排放总量为 79619.44tCO₂。

5.2.8.5 碳排放评价

目前攀枝花市未发布“十四五”碳排放强度下降目标值、“十四五”末考核年碳排放强度、达峰年年度碳排放总量，因此暂无法对碳排放绩效、碳排放强度考核、碳达峰进行影响评价。

5.2.8.6 碳减排潜力分析

(1) 本项目在运营过程中应主要注重节能、加强循环利用；优先选用高效节能生产设备、节能灯具、节能器具等节能新产品。

(2) 用电设备在设计选择上要注意设备之间的合理动力匹配，变压器布置在负荷中心范围内。

(3) 在能源管理方面，进一步完善公司能源管理体系；在完善日常设备能源管理和规范设备操作的基础上，加强了现场“跑、冒、滴、漏”的检查和整治力度，做好水、电、风、暖等各类能源的平衡供应。

(4) 在节约用电方面，从保持合理功率因数、降低无功损耗、精益供电方式等方面着手，精益求精，提高供电质量和平稳率；对变压器运行进行综合分析，合理调整运行方式，实现节能降耗的目的。

5.2.8.7 碳排放评价结论与建议

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、过程排放、购入电力及固碳产品隐含，其中燃料燃烧排放 92351.51tCO₂、过程排放 5517.16tCO₂、购入电力产生的排放 98.77tCO₂，固碳产品隐含的排放 18348tCO₂，碳排放总量为 79619.44tCO₂。目前攀枝花市未发布“十四五”末考核年碳排放强度数据和达峰年年度碳排放总量，未进行项目对攀枝花市碳排放强度考核的影响分析碳达峰的影响分析。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以生产中各个环节的节能降耗。

5.3 环境风险分析

在项目的建设和实施过程中，由于人为原因或者自然因素引起有毒、易燃易爆的物质发生泄漏、火灾、爆炸等突发性事故，造成生命财产的伤害和损失被称为环境风险事故。

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事故，引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾等，所造成的人生安全和环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故频率、损失和环境影响达到可以接受水平。

环境风险评价的重点为对事故引起的厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及生态系统的预测和防护。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价程序见下图。

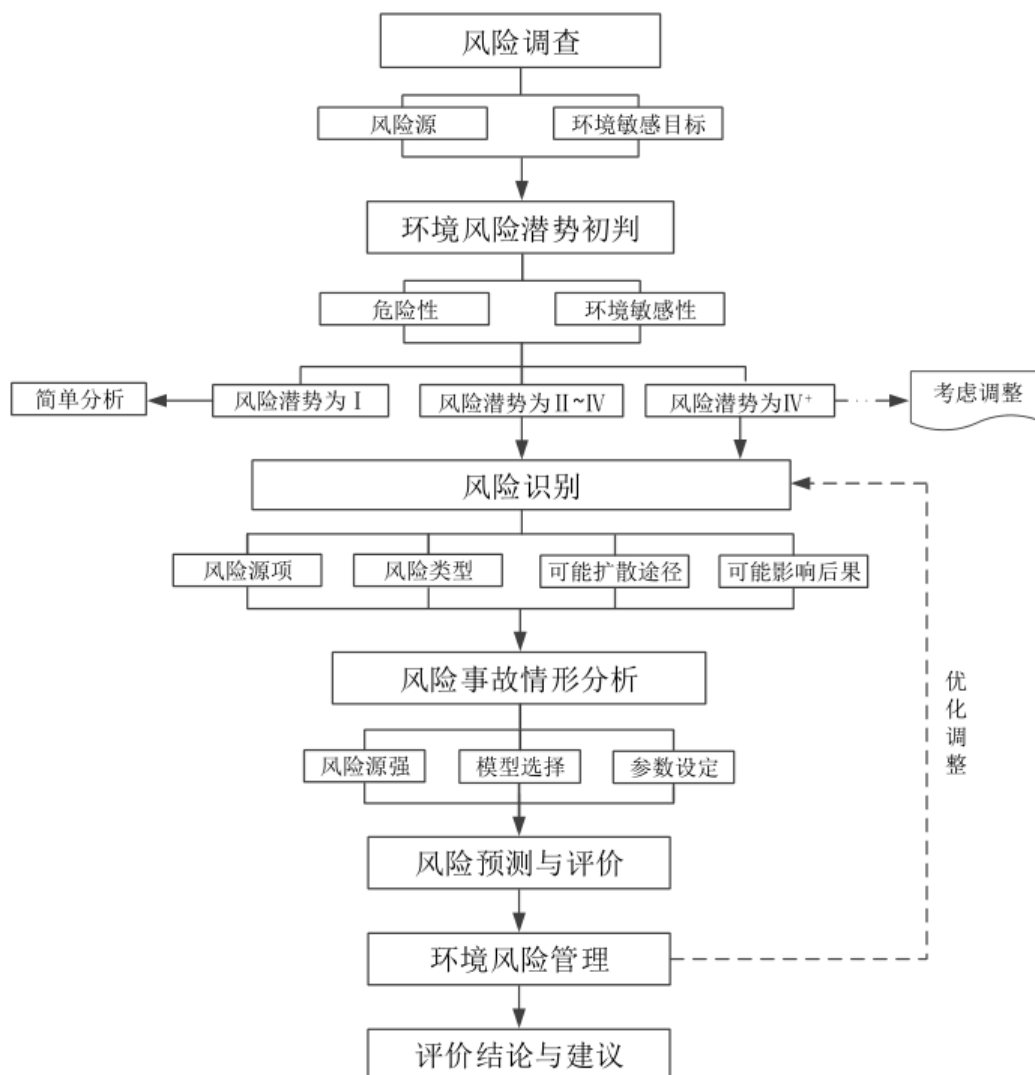


图 5-29 环境风险评价工作程序

5.3.1 项目风险评价基本情况

1、建设项目风险源调查

(1) 物质风险识别

本项目生产过程中涉及的物料主要包括含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣、渣铁、硅石、焦炭、石墨电极、氧气、天然气、炭黑尾气、柴油及少量机油等。本项目原料及产品不属于有毒有害、易燃易爆物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 可知，项目涉及的风险物质主为矿物油类、氧气、天然气、炭黑尾气（理化性质类似煤气，主要风险物质 CO、H₂），冶炼过程产生的一氧化碳，以及废矿物油。风险类型主要为泄漏、火灾和爆炸。

天然气、氧气、机油、煤气、CO、H₂理化性质和危险特性见下表。

表 5-74 天然气的理化性质和危险特性

第一部分 理化特性	
熔点（℃）：-182.5	沸点（℃）：-161.5
相对密度（水=1）：0.42	相对密度（空气=1）：0.55
临界温度（℃）：-82.6	临界压力（MPa）：4.59
稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
禁忌物：强氧化剂、碱类	燃烧（分解）产物：二氧化碳、一氧化碳
溶解性：微溶于水、溶于乙醇、乙醚。	
第二部分 危险性概述	
危险类别：第 2.1 类，易燃气体	侵入途径：吸入
健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。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、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。	
环境危害：对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。	
燃爆特性：易燃	闪点（℃）：-188
爆炸上限（%）：14	爆炸下限（%）：5.3
危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
第三部分 操作处理与储存	
<p>操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	
<p>储存注意事项：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运，储存间内的照明、通风等设施应采取防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p>	

表 5-75 液氧（氧气）的理化性质及危险特性

标识	中文名：氧[液化的]；液氧		危险货物编号：22002			
	英文名：oxygen, refrigerated liquid		UN 编号：1073			
	分子式：O ₂	分子量：32.00	CAS 号：7782-44-7			
理化性质	外观与性状	常温下为无色、无臭气体，液化后成蓝色。				
	熔点（℃）	-218.8	相对密度(水=1)	1.14	相对密度(空气=1)	1.43
	沸点（℃）	-183.1	饱和蒸气压（kPa）		506.62/-164℃	
	溶解性	溶于水、乙醇。		临界温度（℃）	-118.4	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。	毒性	LD50:	LC50:	
	健康危害	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60-100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害严重者可失明。				
	急救方法	吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；皮肤与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，不要脱掉衣服，并给予医疗护理；眼睛接触液体时，先用大量水冲洗数分钟，然后就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物	/	闪点(℃)	/
	引燃温度(℃)	/	爆炸上限（v%）	/	爆炸下限（v%）	/
	危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物（如氢、乙炔等）形成有爆炸性的混合物；化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自然；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。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，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	灭火方法	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。				

表 5-76 机油理化性质和危险特性

标识	中文名：机油	英文名：Diesel oil	
	分子式：C ₁₇ H ₂₆ -C ₂₃ H ₄₈	CAS 号：无资料	UN 编号：无资料
	危险性类别：第 3.3 类高闪点易燃液体	危规号：33648	
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体		
	熔点（℃）：-18；沸点（℃）：282-338 相对密度（水=1）：0.87-0.9(20 / 4℃) 相对密度(空气=1)：4 饱和蒸气压(kpa)：无资料	燃烧热（kJ/mol）：无资料 临界压力（Mpa）：无资料 溶解性：不溶于水 最小点火能（mJ）无资料	
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃 闪点：38℃ 爆炸极限：无资料；蒸气与空气混合物可燃限 0.7~5.0%引燃温度：257℃		稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、卤素 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，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：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，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	大鼠经口 LD ₅₀ ：7500mg/kg。兔经皮 LD ₅₀ ：>5ml/kg。		
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。润滑油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。润滑油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 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。 食入：尽快彻底洗胃。就医。		
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：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压式呼吸器，穿一般作业工作服。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：用活性炭或其它惰性材料吸收。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，回收或运至废物处理场所处置。		
储运包装	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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 5-77 煤气的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别	易燃气体	燃爆危险	易燃有毒
侵入途径	吸入、经皮吸收	有害燃烧产物	二氧化硫、氮氧化物
环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对大气的污染		
第二部分 理化特性			
外观及性状	气态	主要用途	工业燃料
闪点（℃）	/	密度	0.4849kg/m ³
沸点（℃）	/	爆炸上限%（V/V）	35.8
自然点（℃）	/	爆炸下限%（V/V）	4.5
溶解性	易溶于醚、醇等多数有机溶剂。		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性	稳定	避免接触的条件	明火、高热
禁配物	强氧化剂、卤素	聚合危害	不聚合
分解产物	二氧化硫、氮氧化物		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性	LD5067000mg/kg(小鼠经口); LC50103000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)		
急性中毒	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。		
慢性中毒	燃烧废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		
泄漏应急措施	迅速脱离现场到空气新鲜处。保持呼吸道畅通，如呼吸困难及时输氧，如呼吸停止立即进行人工呼吸，就医。脱去被污染的衣服，用肥皂水清洗，彻底冲洗皮肤。		

表 5-78 CO 的物理化学性质和危险性特性表

品名	一氧化碳	分子式	CO																														
英文名	/	危险类别	第2.1类易燃气体																														
危规编号	21005	化学类别	非金属氧化物																														
主要物化性质	<p>纯品一氧化碳无色、无嗅、无味的气体。熔点(°C) -199.1 沸点(°C) -191.4 相对密度(水=1) 0.79 相对密度(空气=1) 0.97 临界温度(°C) -140.2 临界压力(MPa) 3.5 溶解性 微溶于水, 溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂。</p> <p>禁忌物: 强氧化剂、碱类。 燃烧(分解)产物: 二氧化碳。</p>																																
主要用途	主要用于化学合成, 如合成甲醇、光气等, 用作精炼金属的还原剂。																																
包装运输	包装分类: II 包装标志: 4, 14 包装方法: 钢质气瓶																																
危险特性	<p>燃烧性 易燃 闪点(°C) <-50 爆炸下限(%) 12.5 爆炸上限 74.2 引燃温度(°C) 610 最小点火能(mJ) 无资料 最大爆炸压力(MPa) 0.720</p> <p>危险特性: 是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混和物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。</p>																																
健康危害	<p>对人体侵入途径主要为吸入, 其健康危害是一氧化碳通过肺泡进入血液, 立即与血红蛋白结合而形成碳氧血红蛋白(HbCO)。一氧化碳与血红蛋白的亲合力比氧大近 300 倍, 致使血携氧能力下降, 同时新形成的 HbCO 的解离速度却比氧合血红蛋白的解离慢 3600 倍, 且 HbCO 的存在影响氧合血红蛋白的解离, 因此, 阻碍了氧的释放, 导致低氧血症, 引起组织缺氧。急性中毒时, 如系轻度中毒, 中毒者头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力、意理模糊, 甚至昏迷, 但昏迷时间短, 经脱离现场进行抢救, 可较快苏醒。重度患者深度昏迷, 瞳孔缩小, 频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等。部分患者昏迷苏醒后, 约经 2-60 天的缓解期后, 又可能出现迟发性脑病, 以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。不同浓度的一氧化碳对人体的危害见下表, 可供参考:</p> <table border="1" data-bbox="395 1115 1359 1529"> <thead> <tr> <th>CO 浓度 (ppm)</th> <th>滞留时间 (h)</th> <th>对人体的影响程度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5-30</td> <td></td> <td>对呼吸道患者有影响</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>>8</td> <td>视觉及神经机能受障碍, 血液中 CO-Hgb 达 5%</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>8</td> <td>气喘</td> </tr> <tr> <td>70-100</td> <td>1</td> <td>中枢神经受影响</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>2-4</td> <td>头重、头昏、头疼、血液中 CO-Hgb 达 40%</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>2-4</td> <td>剧烈头疼、恶心、无力、眼花、虚脱</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>2-3</td> <td>脉搏加速、痉、昏迷、潮式呼吸</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>1-3</td> <td>死亡</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.5</td> <td>死亡</td> </tr> </tbody> </table> <p>资料还表明, 当一氧化碳中混有其他有害气体时, 其毒性成倍增长。</p>			CO 浓度 (ppm)	滞留时间 (h)	对人体的影响程度	5-30		对呼吸道患者有影响	30	>8	视觉及神经机能受障碍, 血液中 CO-Hgb 达 5%	40	8	气喘	70-100	1	中枢神经受影响	200	2-4	头重、头昏、头疼、血液中 CO-Hgb 达 40%	500	2-4	剧烈头疼、恶心、无力、眼花、虚脱	1000	2-3	脉搏加速、痉、昏迷、潮式呼吸	2000	1-3	死亡	3000	0.5	死亡
CO 浓度 (ppm)	滞留时间 (h)	对人体的影响程度																															
5-30		对呼吸道患者有影响																															
30	>8	视觉及神经机能受障碍, 血液中 CO-Hgb 达 5%																															
40	8	气喘																															
70-100	1	中枢神经受影响																															
200	2-4	头重、头昏、头疼、血液中 CO-Hgb 达 40%																															
500	2-4	剧烈头疼、恶心、无力、眼花、虚脱																															
1000	2-3	脉搏加速、痉、昏迷、潮式呼吸																															
2000	1-3	死亡																															
3000	0.5	死亡																															
车间卫生标准	按国标 GB5044 划分, 一氧化碳具高度危害(II级危害程度)的毒物, 在车间空气中的最高容许浓度为 30mg/m ³ 。																																

表 5-79 H₂ 的物理化学性质和危险性特性表

标识	中文名：氢气		危险货物编号：21001			
	英文名：hydrogen		UN 编号：1049			
	分子式：H ₂	分子量：2.01	CAS 号：1333-74-0			
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	-259.2	相对密度(水=1)	0.07	相对密度(空气=1)	0.07
	沸点（℃）	-252.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/-257.9℃	
	溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ ：	LC ₅₀ ：			
	健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。				
	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。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	水		
	闪点(℃)	< -50	爆炸上限（v%）	74.1		
	引燃温度(℃)	400	爆炸下限（v%）	4.1		
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	储运条件	储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排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。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。				
	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。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，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	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。				

(2) 设施风险识别

生产设施风险识别范围包括主要的生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

本项目主要的生产设施风险：水淬池、冲渣循环水池、脱硫废水处理池等发生溢流、破裂、堵塞等时，可能导致废水事故排放的风险。矿热炉烟气处理装置、回转窑焙烧烟气处理装置等发生故障导致废气事故外排。

2、环境敏感目标

项目周围主要环境敏感保护目标具体见表 5-80。

表 5-80 项目主要环境敏感目标一览表

环境要素	序号	名称	性质	数量	相对项目区位置		保护级别	
					方位	距离 (m)		
大气环境	1	1#地块	散居农户	居民	4 户	东南面	1680~2100	空气： GB3095-2012 二级
	2		散居农户	居民	10 户	西南面	340~670	
	3		立柯村散居农户	居民	约 42 户		1100~2460	
	4		立柯村散居农户	居民	约 25 户	西面	1100~2500	
	5		斑鸠湾村散居农户	居民	约 50 户	西北面	690~2460	
	6	2#地块	鱼塘村散居农户	居民	约 20 户	西北面	630~1220	
	7		三家村散居农户	居民	约 20 户		1700~2200	
地表水环境	8	1#地块	金沙江	地表水	1 条	东面	4370	地表水： GB3838-2002 III类
	9		马店河	地表水	1 条	东南面	630	
	10		必鲈沟	地表水	1 条	北面	800	
	11	2#地块	金沙江	地表水	1 条	东面	2900	
	12		必鲈沟	地表水	1 条	北面	380	
地下水	13	潜水含水层		项目周边 9.6km ² 范围内		地下水： GB/T14848-2017 III类标准		

3、风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)可知,风险潜势根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下的环境影响途径进行判断。环境风险潜势划分依据见表 5-81。

表 5-81 环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及其工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (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

针对危险物质及其工艺系统危险性 (P) 应分析项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，并根据导则中附录 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) 和所述行业生产工艺特点 (M)，并按附录 C 对危险物质和工艺系统危险性 (P) 进行判断。

危险物质数量与临界量比值 (Q)：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C 可知，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。在不同厂区的同种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式 (1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1 \quad (1)$$

式中： $q_1、q_2\dots q_n$ —每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为 I；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 可知，本项目涉及重点关注的危险物质具体情况见下表：

表 5-82 本项目 Q 值确定表

地块	序号	名称	CAS 号	相态	最大存在量 qi/t	标准临界 量 Qi/t	qi/Qi
1#地 块	1	氧气	782-44-7	气	0.46	200	0.0023
	2	一氧化碳	630-08-0	气	0.05	7.5	0.0067
	3	天然气	8006-14-2	气	0.0017	10	0.00017
	4	油类物质（机 油、废油等）	/	液	0.35	2500	0.00014
	项目 Q 值Σ						0.00928
2#地 块	1	炭黑尾气（参 照煤气）	/	气	0.0226t	7.5	0.0030
	2	油类物质（机 油、废油等）	/	液	0.05	2500	0.00002
	项目 Q 值Σ						0.00302

本项目 1#、2#地块临界值比值 Q 分别为 0.00014、0.00302，即 $Q < 1$ ，则环境风险潜势均为 I 级。

4、项目风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价工作等级划分表如表 5-83。

表 5-83 评价工作等级划分表

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。

本项目 1#、2#地块环境风险潜势为 I，根据表 5-81 可知，本项目 2 个地块评价工作等级均为“简单分析”。

5.3.2 环境风险识别

1、天然气泄漏造成火灾、爆炸事故环境影响分析

天然气属于易燃、易爆气体，遇到明火发生爆炸，并燃烧产生烟尘、二氧化碳、一氧化碳等有害气体，对区域大气环境造成影响，对人体健康有害。

2、炭黑尾气泄漏造成火灾、爆炸事故环境影响分析

炭黑尾气属于易燃、易爆、有毒气体，遇到明火发生爆炸，并燃烧产生烟尘、二氧化碳、一氧化碳等有害气体，对区域大气环境造成影响，对人体健康有害。同时炭黑尾气泄漏达到一定浓度将会使人中毒，甚至造成死亡。

3、烟气 CO 事故排放

矿热炉烟气中 CO 属于易燃、易爆、有毒气体，遇到明火发生爆炸，泄漏可能对区域大气环境造成影响，对人体健康有害。

4、污水处理设施故障

事故状态下，若水淬池破损、垮塌，同时废水不能及时进入事故池时，本项目产生的生产废水发生外排，将对水环境造成影响。

5、废气事故排放

矿热炉烟气处理装置、回转窑焙烧烟气处理装置等发生故障，废气事故外排，会对周边环境空气产生影响。

6、废矿物油无序流失

当废矿物油无序流失后，进入到地表水、土壤和地下水环境中，污染地表水和地下水水质，土壤环境受到污染。

5.3.3 环境风险分析

1、大气环境风险分析

当项目发生火灾或爆炸事故，产生的次/伴生有毒有害气体在大气环境中扩散，从而污染大气环境。

厂区内风险物质发生火灾等事故产生的次/伴生有毒有害气体在大气环境中扩散稀释。若燃烧、爆炸事故不能得到及时、有效控制，导致空气中一氧化碳浓度升高，氧气含量降低，并引发周围人群窒息或一氧化碳中毒。当空气中一氧化碳浓度达到半致死浓度时，可对下风向居民产生严重危害和生命威胁。

矿热炉烟气处理装置、回转窑焙烧烟气处理装置等发生故障发生故障，废气事故外排，会对周边环境空气产生影响。

2、地表水环境风险分析

项目地表水环境风险主要为未处理污水无序流失进入外环境中，汇入周边地表水体（必鲜沟、金沙江）。

本项目污水处理设施处理设备一旦出现工作故障，将导致项目废水直接进入必鲜沟及金沙江，将造成水体污染，将对水环境造成影响。

3、土壤和地下水环境风险分析

本项目污染物进入的途径主要是由降雨或污水排放等通过垂直渗透进入包气带，污染土壤，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、

迁移和分解后输入地下水，污染地下水。废水、固废进入地下水环境后，引起地下水水质恶化，对项目所在地地下水环境产生一定的不利影响。

5.3.4 环境风险防范措施及应急要求

1、天然气泄漏事故防范措施

a.项目区天然气管道选材、设计、安装应请专业机构完成。

b.明确天然气泄漏时的现象，包括工作压力变化、泄漏源附近有气流声、手持探测仪会发出异常响声等。

c.项目区内天然气管道应设置防泄漏报警装置，一旦发生泄漏可及时报警，并停止供气。

d.项目区内天然气管道应为明管，不要穿越密闭区域，防止因天然气泄漏而在密闭区域内积聚，进而引发爆炸危险。若必须穿越密闭区域，应在其中设置可燃气体探测仪，以便及早发现泄漏、及早处理。

e.定期对天然气输送管道进行维护、发生隐患及时处理。

f.加强员工的安全教育，提高对天然气泄漏和爆炸事故的防范意识。

2、炭黑尾气泄漏、火灾及爆炸及中毒的风险防范措施

1) 炭黑尾气泄漏防范措施

①明确炭黑尾气泄漏时的现象，包括工作压力变化、泄漏源附近有气流声、手持探测仪会发出异常响声等；

②项目区内炭黑尾气管道应设置CO监测报警装置或配备一定数量的便携式CO报警仪，一旦发生泄漏可及时报警，并停止供气，在厂区高点设置风向标；

③定期对炭黑尾气输送管道进行维护、发生隐患及时处理；

④加强员工的安全教育，提高对炭黑尾气泄漏和爆炸事故的防范意识。

2) 炭黑尾气输送风险防范措施

输气管道设置加臭装置，及时发现炭黑尾气泄漏；

①加强系统的严密性，设计中应尽量减少管路的涡流和死角，简化负压段的管路布置，减少法兰等构件的设置；

②定期检测管线区域的CO浓度，加强系统的检查和维修，杜绝炭黑尾气泄漏；

③加强安全教育，贯彻执行炭黑尾气各项安全规程。

3) 炭黑尾气火灾、爆炸防范措施

①空气鼓风机管道上设逆止阀，防止炭黑尾气倒流入空气管道，形成爆炸性气体，并在空气总管末端设置防爆膜片；

②电气设计严格执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》，电缆选用阻燃电缆，所有电缆孔洞在施工完毕后均用防火堵料封堵。所有电气设备均设安全接地装置，避免因漏电或产生静电而引起火灾。厂房按三类建筑防雷标准进行设计，厂房设有防雷接地装置，避免因雷击引起火灾。所有充有易燃易爆介质的设备和管道均设防静电接地装置；

③火灾报警及灭火设施配置：炭黑尾气发生站配备一定数量的手提式灭火器；

④车间附近严禁火源，并设有明显的指示牌和标记。

3、烟气 CO 事故排放风险防范措施

(1) 加强工艺设备维护保养，保证工艺设备处于正常工作状态。

(2) 合理布置总图，综合考虑风向、安全防护、消防等因素，建构筑物尽量留足安全间距，设计遵循防火规范，厂房内加强通风，避免易燃、易爆气体积聚。

(3) 采用 DCS 系统，对生产过程进行监测、控制、判断和报警，提高装置安全性。

(4) 采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰。

(5) 生产现场配制有效的防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。

(6) 项目主装置设置泄漏自动停车装置，降低事故时的煤气泄漏量。

(7) 提高认识、完善制度、严格检查，加强技术培训，提高职工安全意识，提高事故应急处理的能力。

(8) 电弧炉冷却系统、电炉除尘系统配备备用电源，确保电弧炉冷却系统、电炉除尘系统备品备件充足。

4、污水处理设施故障事故防范

为避免污水处理设施故障事故的发生，建设单位需做好有关防范措施：

(1) 加强污水处理设施设备的维护，做到及时发现处理设备的事故隐患，确保处理设施正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保废水满足使用要求。

(2) 合理设计污水管网，管道两端设置紧急切断阀，避免事故状态废水大

量泄漏外排。

(3) 对员工进行岗位培训。

(4) 设置应急水池。

①应急水池容积估算

本次评价应急水池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护工程设计规范》（GB50483-2019）的要求，本项目应急水池容量按以下公式进行计算。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

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 ；

项目废水情况计算方式如下：

V_2 ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算得室内外消火栓水量为 25L/s，火灾延续时间为 2h，一次灭火消防用水量 180 m^3 。

V_4 ：事故状态下可能进入该收集系统的生产废水。项目 1#地块水淬池为地上式，因此事故废水量取 60 m^3 ；2#地块脱硫废水处理池为地下式，事故废水取 0。

V_5 为发生事故时可能进入收集系统的初期降雨量，项目 1#地块、2#地块内初期雨水量分别为 459 m^3 /次、97.2 m^3 /次。

表 5-84 项目事故、消防等废水及收集储存能力计算校核表

类别	意义及取值依据	1#地块	2#地块
V_1	事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3	0	0
V_2	事故的储罐或装置的消防水量， m^3 $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$	180	180
V_3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；	0	0
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 ；	60	0
V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；	459	97.2
$V_{\text{总}}$	$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5, m^3$	699	277.2

②事故池设置

项目 1#地块拟建应急水池 1 座，容积 700m³，2#地块依托现有应急水池，容积 300m³，因此，项目 1#地块和 2#地块应急水池可满足项目事故废水收集需要。

③事故池环境管理

环评要求：项目事故废水、消防废水及事故状态下的雨水等统一收集至应急水池中暂存。当有事故废水产生时，将废水引入应急水池，事故废水应及时尽快处理（1#地块废水作为水淬冲渣补充水逐次消耗，2#地块作为脱硫喷淋补水）；应急水池平时保证其处于空池状态。

5、废气事故排放风险防范措施

（1）请有资质的单位对环保设施进行设计、施工，并在施工过程中加强监理制度，确保施工质量。

（2）保证环保设施运行过程中各项技术指标满足相关要求。

（3）定期委托资质单位对废气排放口采样监测，确保污染因子达标排放。

6、危废无序流失风险防范措施

（1）定期检查废润滑油桶和废液压油桶，避免油桶泄漏。

（2）危废暂存间地坪进行防渗处理，废矿物油暂存区设置 0.5m 高围堰，容积大于单个最大油桶容积。

（3）设置应急砂及泡沫灭火器，并设置规范的标识标牌。

5.3.5 风险事故应急预案

为及时控制事故发生情况，环评要求本项目应设置事故应急预案，具体如下：

1) 事故应急组织机构

①成立应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心。公司总负责人任应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心主任，有关领导均为成员、环保科是项目区管理环保事宜的职能部门，配有专职管理干部，项目区也有兼职环保员，基本形成了“三级”环境风险管理体系。

②成立技术支援中心。各岗位的技术人员为成员，提供必要的事故应急技术保障，并且调动救援装置。

2) 事故应急演练

事故应急救援预案编制后，应测试应急预案和实施程序的有效性，了解各个应急组织机构的响应和协调能力，检测应急设备装置的应用效果，确保应急组织

人员熟知他们的职责和任务。实施定期的应急救援模拟训练,提高各个应急组织机构的应急事故的处理能力,不断改进和完善事故应急预案。

3) 事故应急程序

当发生事故时,首先以自救为主。根据对事故进行的应急分级,选择需要的应急预案,启动应急组织机构的职能,依据应急预案进行营救,在进行自救的同时,向上一级救援指挥中心及政府报告。具体应急救援程序依据国家应急救援体系建设方案执行。

①最早发现者应立即向公司办公室报警,并采取一切妥当的办法果断切断事故源;

②公司办公室接到报警后,应迅速通知有关部门,下达应急救援预案处置指令,同时发出警报;

③应急领导小组组长及消防队和各专业救援队伍应迅速赶往事故现场;

④发生事故的所在场所,应迅速查明事故发生源点,泄漏部位和原因,凡能阻止泄漏,而消除事故的,则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的,应向指挥部报告;

⑤救援抢险队到达事故现场后,首先查明现场有无人员受伤,以最快速度使伤者脱离现场,严重者尽快送医院抢救;

⑥对于不同等级(一级、二级、三级)应急预案,启动事故应急救援预案,向有关部门报告,必要时联系社会救援。

4) 事故应急救援保障

为能在事故发生后,迅速准确地有条不紊地处理事故,尽可能减少事故造成的损失,平时必须做好应急救援的准备工作,落实岗位责任制和各项制度。具体措施为:

①落实应急救援组织和人员。每年初,进行一次组织调度与培训,确保救援组织落实;

②按照任务分工,作好物资器材准备,如:必要的指挥通讯,报警,洗消,消防,防护用品,检修等器材及交通工具,上述各种器材应指定专人保管,并定期检查保养,使其处于良好状况;

③定期组织救援训练和学习,每年演练两次,提高指挥水平和救援能力;

④对本厂员工进行经常性的应急救援常识教育；

⑤建立完善的各项制度。值班制度，建立昼夜值班制度；检查制度，每月定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况。

5.3.6 风险评价结论

在严格落实以上防治措施和要求的前提下，本项目环境风险可控制在可接受的范围之内。

表 5-85 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	综合利用二次资源生产 6 万吨含钒生铁（含钒合金）项目			
建设地点	（四川）省	（攀枝花）市	（仁和区）	攀枝花钒钛高新技术产业开发区
地理坐标	经度	1#地块东经 101°48'58.80"; 2#地块东经 101°49'50.67"	纬度	1#地块北纬 26°29'14.21"; 2#地块北纬 26°29'34.64"
主要危险物质及分布	天然气输送管道：天然气；炭黑尾气输送管道：炭黑尾气；污水处理设施：项目废水；废气处理装置：颗粒物；危废暂存间：废矿物油；矿热炉烟气：CO。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	风险物质发生火灾、爆炸过程中燃烧会产生大量有毒有害气体和消防废水，将对周边大气环境、地表水体和地下水造成影响。未处理污水等泄漏将污染区域地表水、地下水、土壤环境。废气事故外排，会对周边环境空气产生影响。			
风险防范措施要求	按照相关规范进行建设；严禁烟火；定期维护及检修设备；应急水池（2 个，容积分别为 700m ³ 、300m ³ ，钢混结构），满足事故状态下污水、初期雨水及消防废水的收集；按照消防要求设置灭火器、消防砂、消防水池、消火栓等消防设施，并设置火灾报警系统；制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动等。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 依照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价。				

建设项目环境风险自查见下表。

表 5-86 建设项目风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	1#地块氧气；天然气；油类物质。2#地块炭黑尾气；油类物质			
		存在总量/t	1#地块 0.46；0.0017；0.35。2#地块 0.0226；0.05			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数约 16 人	5km 范围内人口数 <1 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 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性重点浓度-1 最大影响范围		m	
			大气毒性重点浓度-2 最大影响范围		m	
	地表水	最近环境敏感目标		， 到达时间	h	
	地下水	下游厂区边界到达时间		d		
最近环境敏感目标		， 到达时间		d		
重点风险防范措施	按照相关规范进行建设；严禁烟火；定期维护及检修设备；应急水池（2 个，容积分别为 700m ³ 、300m ³ ，钢混结构），满足事故状态下污水、初期雨水及消防废水的收集；按照消防要求设置灭火器、消防砂、消防水池、消火栓等消防设施，并设置火灾报警系统；制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动等。					
评价结论与建议	结论：风险程度可接受					
注：“□”为勾选项；“ ”为填写项。						

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 大气污染物治理措施及其技术、经济论证

(1) 施工扬尘

本项目主要采取湿法作业控制无组织排放扬尘，通过洒水增湿可以在很大程度上减少颗粒物飞扬现象，降低颗粒物向大气中的排放。施工场地四周架设 PVC 围挡。施工期间对裸露地表采用密目抑尘网遮盖。以上措施为施工场地普遍采用的措施。

(2) 交通运输扬尘

施工期专人定期对路面进行清扫，并对路面洒水控尘，洒水频率 3 次/d，洒水量 1L/m².次。

(3) 汽车尾气以及机械设备运转产生的废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，环评建议选用达到环保要求的设备，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

综上，本项目施工期大气污染物治理措施技术、经济可行。

6.1.2 水污染物治理措施及其技术、经济论证

(1) 施工废水

泥浆废水、设备冲洗废水经地沟收集后，引流至沉淀池，经沉淀后，作为施工用水，不外排。车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池收集后重复利用，不外排。

(2) 生活污水

本项目施工人员生活污水生活污水依托已有的化粪池和一体化生化处理装置收集处理后，用于厂区绿化灌溉。

综上，本项目施工期废水治理措施技术、经济可行。

6.1.3 噪声污染物治理措施及其技术、经济论证

本项目施工期主要采取合理布置噪声源位置，尽量使高噪声的机械设备远离场界；合理安排施工时间和施工机械设备组合，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，同时尽量避免在同一时间集中使用多种动力机械设备；

注意对施工机械进行保养以维持施工机械低声级水平等措施控制噪声对周围环境的影响。

综上，本项目施工期噪声治理措施技术、经济可行。

6.1.4 固体废弃物治理措施及其技术、经济论证

项目施工期建筑垃圾能回收利用的回收利用；不能回收的送建筑垃圾处理场堆放。

施工期拆除的废旧设备进行转卖处理。

本项目设备拆除过程产生的油类，主要为设备废润滑油，经铁桶收集后，暂存于危废暂存间，由资质单位收集处置。

施工人员生活垃圾由环卫部门清运、处置。

综上，本项目施工期固体废物处置措施技术、经济可行。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染物治理措施及其技术、经济论证

1、矿热炉烟气

(1) 铁合金矿热炉炉型

铁合金矿热炉可按炉盖的形式分为高烟罩敞口式、矮烟罩敞口式（将高烟罩降低后，短网由烟罩上部引入的一种改进型）半封闭式和封闭式电炉；电炉烟气的净化方式分为湿法净化和干法净化。

随着科技的进步与发展，大家越来越重视环保与节能，铁合金矿热炉逐步从敞口式向半封闭式、再向封闭式发展；烟气治理方式也从湿法净化向干法净化发展。高烟罩敞口式、矮烟罩敞口式电炉为早期使用的形式，日趋淘汰。目前广泛采用的是半封闭式和封闭式。其中半封闭式和封闭式又根据回收烟气热能与否分为非热能回收型和热能回收型二种形式。

半封闭式还原电炉（特别是中、小型的）便于观察和调整炉况，可适应不同原料条件，有利于改炼品种。电炉烟罩多为矮烟罩演变而成的半封闭罩，通常在其侧部设置若干个可调节启闭度的炉门，以便既可在需要加料、捣炉操作时开启，又可按要求控制进风量，调节炉气温度，实现烟气除尘甚至余热利用。封闭式还原电炉，亦即带炉盖的密闭电炉，炉内产生的煤气由导管引出，再经净化处理后可回收利用。为便于操作检修，并保证安全运行，封闭电炉炉盖上设置若干个带盖的窥视、检修和防爆孔。这类电炉操作和控制技术要求较高。

对于半封闭炉型矿热炉，由于炉口混如过剩燃烧空气，炉内焦炭还原金属后主要生成 CO_2 ，外排烟气中 CO 浓度极低；相反，对于封闭炉型矿热炉，由于炉内过剩空气不足，炉内焦炭还原后主要生成 CO （约占还原电炉烟气的 77%），外排烟气中 CO 浓度极高。因此，封闭式矿热炉煤气必须净化回收，避免对环境造成污染。

本项目矿热炉为 $2 \times 12600\text{KVA}$ ，采用半封闭式矮烟罩，炉内采用负压抽风，空气从炉门内进入，在高温下可与 CO 充分反应生成 CO_2 ，不会外溢；烟尘经负压抽风全部进入矿热除尘系统处理后高空排放，对外环境影响较小。

（2）烟气捕集技术

根据不同废气来源，目前对于电炉、精炼炉等废气一般采用排烟罩、第四孔排烟、密闭罩、屋顶罩、导流罩、炉盖侧吸罩、半密闭罩、移动式顶吸罩、移动式切割操作室等进行烟气捕集。

1) 炉内排烟：也称第四孔排烟（直流电炉称第二孔排烟），就是在电炉炉盖上开一个专用排烟孔，直接将炉内烟气抽入除尘系统。

2) 炉外排烟捕集方式（单一集烟方式）：炉外排烟是由电炉的电极孔和炉门等不严密处逸散于炉外后加以捕集的排烟方式。炉外排烟的捕集罩大致有以下几种：电炉集烟罩：在电炉炉顶、出铁、出渣口上方安装各种形式的集烟罩，如炉盖罩、钳形罩、吹吸罩等。另外还有屋顶罩集烟、大围罩集烟（半密闭罩与此类似）等方式。

3) 组合集烟方式：为了提高烟气的捕集率，将炉内排烟和炉外排烟组合，或将炉外排烟的两种集烟方式组合起来。

电炉烟气的几种捕集、排烟方式见下表。

表 6-1 电炉烟气的捕集、排烟方式

烟气捕集方式		技术原理	优点	缺点	应用情况	
单一集烟方式	炉内排烟（交流电炉也称第四孔排烟，直流电炉称第二孔排烟）	在电炉炉盖上开一个专用排烟孔，并用排烟管道将电炉和除尘系统连接起来。	①烟气排放量少，如果排烟系统配合机力风冷却，可使除尘系统处理风量大大降低。	①不能捕集电炉泄漏烟气和二次烟气（出铁口烟气）。②不能捕集冶炼还原期烟气。③冶炼噪声、热辐射不能屏蔽和阻挡。	90 年代初期，国内少数中型电炉采用这种单一排烟方式。	
	炉外排烟	电炉集烟罩	设备简单，投资省。	①烟气捕集率较低，已基本淘汰。②电炉冶炼噪声、热辐射不能屏蔽或阻挡。	80~90 年代，国内小电炉广泛采用。	
		车间屋顶罩	电炉车间屋顶设排烟罩，烟罩上开一个孔，并用排烟管与除尘系统连接。	设备简单，投资省。	①系统抽风量，若车间不密闭，烟气捕集率低；②对电炉不具备隔热、降噪作用，岗位粉尘高，操作环境差；③上升烟气易受横风干扰。	80~90 年代，国内小电炉广泛采用。
		半密闭罩	对电炉设置半密闭罩，将整个电炉罩起来。在围罩上开一个孔，并用排烟管与除尘系统连接。	①电炉一次烟气捕集率较高；②可屏蔽电炉冶炼噪声和热辐射	①不能捕集二次烟气（出铁口烟气）；②集烟腔内温度高、环境恶劣，对电炉炉顶设备有损坏作用；③易烧布袋。	90 年代，国内部分中、小型电炉采用。
组合集烟方式	集烟罩+半密闭罩	在出铁、出渣口上方安装集烟罩，同时对电炉安装半密闭罩，并用排烟管与除尘系统连接	①一次烟气捕集率较高；②可捕集二次烟气	①电炉冶炼噪声、热辐射不能屏蔽或阻挡。②集烟腔内温度高、环境恶劣，对电炉炉顶设备有损坏；③易烧布袋	国内 90 年代的许多电炉采用此种集烟方式。	

本项目矿热炉为 2×12600KVA，采用 2 种炉外排烟的组合方式，即矿热炉集气罩+半封闭罩，炉内采用负压抽风，此种方式即能捕集一次烟气又能捕集二次烟气，同时捕集效率较高；烟尘经负压抽风全部进入矿热除尘系统处理后高空排放，对外环境影响较小。

(3) 除尘技术

1) 除尘方式

烟粉尘净化除尘按机理的不同，可分为机械式除尘、布袋除尘、静电除尘和湿式除尘等。它们分别或综合运用了粉尘的质量力、粘附性、荷电性、润湿

性等性质及碰撞、拦截、扩散、凝聚等作用将颗粒物捕获。由于四种除尘技术的原理不一样，其除尘效率也大不相同。

烟粉尘净化除尘按机理的不同，可分为机械式除尘、布袋除尘、静电除尘和湿式除尘等。它们分别或综合运用了粉尘的质量力、粘附性、荷电性、润湿性等性质及碰撞、拦截、扩散、凝聚等作用将颗粒物捕获。由于四种除尘技术的原理不一样，其除尘效率也大不相同。

①机械式除尘

它是利用粉尘的质量力(重力、惯性力、离心力等)将其去除，所以它的除尘效率与粉尘质量密切相关：粒径较大的粉尘，由于其质量较大，故较容易除去；而粒径较小的粉尘，由于质量也小，故难以除去，特别对细微粉尘的去除更是无能为力，其净化效率通常在 40~60%。故机械式除尘目前仅用于预除尘或者针对大颗粒粉尘的净化。

②静电除尘器

它是含尘气体在通过高压电场进行电离的过程中，使尘粒荷电，并在电场力的作用下使尘粒沉积在集尘板上，将尘粒从气体中分离出来。由于静电力直接作用在粒子上，这使分离粒子耗能低、气流阻力小，同时对亚微米级粒子也能有效地捕集。

所以静电除尘器是最有应用前景的设备，但是它并不是对所有的粉尘都具有很好的除尘效果。粉尘的比电阻大小处于高比电阻范围内时，静电除尘器中的荷负电的粒子到达集尘板后，释放电荷很慢，并残留着部分电荷，这不但会排斥随后而至的带有同性电荷的粒子，影响其沉降，而且随着极板上沉积粉尘层的不断变厚，在粉尘层和极板之间造成一个很大的电压降，以致引起粉尘层空隙中的气体被电离，发生反电晕，它也产生成对的正离子和负离子，正离子穿过板间区域向放电板流动，其结果，使集尘场强减弱，粒子所带负电荷部分被中和，粒子电荷减少，因而削弱了粒子的沉降，捕集效率显著降低。静电除尘目前在工业上有广泛的运用，其除尘效率可达到 99%以上，静电除尘器净化效果较布袋稍差，但仍能满足环保要求，但是设备一次投资高，同时由于电炉烟尘比电阻较大，不易导电清除；因此，铁合金行业一般很少采用电除尘方式。

③袋式除尘器

布袋除尘器是一种高效、稳定的干式除尘器。由于袋式除尘器不受烟尘比

电阻的影响，而且去除细颗粒物的能力比电除尘器还要好，从而受到了重视，逐渐得到了推广，现已成为一项成熟的技术，在工业上广泛地应用。目前国内在铁合金厂烟尘污染治理方面的基本情况也主要是采用袋式除尘。

布袋除尘器优点有：①排出颗粒物浓度低，一般低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，甚至可以达到 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。②颗粒物排放浓度不受比电阻浓度和粒度等性质影响。③布袋除尘器一般采用分室结构，从而使除尘器可以轮换检修，设备可用率高。④布袋除尘器对微细颗粒物的捕集效率更高，与静电除尘器相比，可以更有效地去除飞灰中的重金属离子。⑤布袋除尘器结构和维护简单。⑥布袋除尘器的关键部件——滤料材质和寿命已有了突破，使用寿命一般可保证 2 年以上，甚至 6 年以上。

布袋除尘器的缺点有：①烟气颗粒物的浓度、粒度、烟气成分（含氧量、 SO_2 、 NO_x 、水分等）、露点等各不相同，对布袋除尘器的操作和维护提出了较高的要求。②运行负荷稳定与否，将直接影响布袋式除尘器滤料的寿命。尤其是在点火、启动和停炉的情况下，烟气中的油类杂质较多的时候。③滤料的使用寿命是该设备成功与否的关键。其滤料使用寿命达到 2 年以上，布袋除尘器在经济上才具有合理性。④布袋除尘器压力损失较大，若清灰系统失灵，将导致系统阻力急剧升高，甚至影响除尘系统的运行。

④湿式除尘器

它的种类很多，不同的类型它的效率差别很大。对净化铁合金电炉烟尘来说，旋风水膜除尘器（不论是立式还是卧式）、冲击式除尘器（不论是冲击水浴还是自激喷雾）、喷雾除尘器（不论是喷雾塔还是填料塔）等都不能达标，只有采用高能文丘里除尘器和强化湿式除尘器才能达到要求。用高能文丘里除尘器，投资最省，但运转费用很高，因为它的喉管气速高达 $130\text{m}/\text{s}$ ，阻力降高达 18KPa ，所以为它配置的风机功率很大。另外，湿式除尘器存在二次污染问题，因此必须要有水处理设施，同时水要循环使用，增加了污染物的排放及资源消耗。总体来说湿式除尘带来复杂的废水处理设施，存在风机带水、泥浆处理困难、设备易腐蚀和水的二次污染等许多问题。

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。具有除尘效率高、处理风量范围广、结构简单、维护操作方便、对粉尘特性不敏感、不受粉尘及电阻影响的特点。该技术适用于铁合金冶炼工业含尘废气的治理。

本项目矿热炉烟气采用半封闭式矮烟罩收集，烟气温度约 300~400℃，为降低进入除尘器烟气的温度，矿热炉烟气采用冷却管利用环境空气冷却至 80℃，再进入“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，除尘效率≥99.9%。出铁口废气经收集一起并入到矿热炉配套的除尘系统处理。处理后的颗粒物浓度≤30mg/m³，其中铬及其化合物随烟尘颗粒被处理，排放浓度≤3mg/m³，颗粒物和铬及其化合物排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）大气污染物排放限值，措施可行。

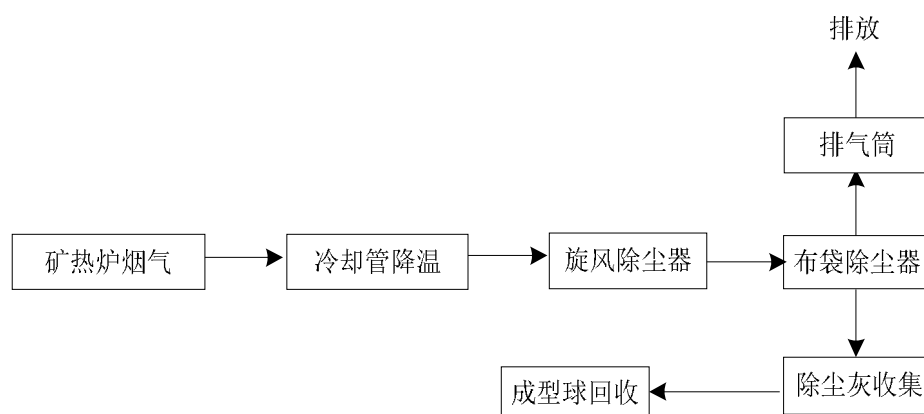


图 6-1 矿热炉除尘工艺流程

旋风除尘器+布袋除尘器除尘工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）中废气污染防治可行性技术，技术成熟，运行可靠稳定，技术经济可行。

2、成型工序颗粒物、水淬渣破碎筛分工序颗粒物、配料、上料工序颗粒物、浇铸工序颗粒物及回转窑烟气

成型工序包括 1 台筛分机、1 台润磨机、1 台搅拌机，成型工序颗粒物设置局部密闭罩或密闭罩+抽尘支管进行抽尘，有组织颗粒物经布袋除尘器（处理风量为 15000Nm³/h，有效过滤面积 313m²，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99.5%）处理后经排气口离地高 15m 的排气筒排放。

破碎筛分工序设置 1 台颚式破碎机、1 台筛分机，破碎筛分工序颗粒物设置抽尘罩、局部密闭罩或密闭罩+抽尘支管进行抽尘，有组织颗粒物经布袋除尘器（处理风量为 8000m³/h，有效过滤面积 167m²，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99.5%）处理后经排气口离地高 15m 的排气筒排放。

配料、上料的各产尘点设置局部密闭罩或密闭罩+抽尘支管进行抽尘，有组

织颗粒物经布袋除尘器(处理风量为20000m³/h,有效过滤面积417m²,过滤风速为0.8m/min,除尘效率99.5%)处理后经排气口离地高15m的排气筒排放。

本项目1#、2#地块各设置1台回转窑,由采用天然气或炭黑尾气作为燃料焙烧成型球。两个地块回转窑焙烧烟气均使用“多管旋风+布袋+脱硫塔”处理后,分别通过排气口离地高15m的排气筒排放。参照《除尘工程设计手册》,多管旋风除尘器+布袋除尘器+脱硫塔的总除尘效率取99.9%。1#地块布袋除尘器有效过滤面积为228m²,处理风量为13663m³/h(标况风量10000Nm³/h,废气温度100℃),过滤风速为1.0m/min;2#地块布袋除尘器有效过滤面积为456m²,处理风量为27326m³/h(标况风量20000Nm³/h,废气温度100℃),过滤风速为1.0m/min。本项目采用双碱法脱硫,脱硫塔设置三级喷淋,参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018),双碱法脱硫效率取90%。1#地块回转窑采用低氮烧嘴减排NO_x。2#地块回转窑采用低氮烧嘴减排NO_x。参照《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018),采用低氮燃烧器NO_x降低率为20~50%,本次评价取30%。

浇铸工序在浇铸口设置局部密闭罩+抽尘支管进行抽尘,经布袋除尘器(处理风量为15000Nm³/h,有效过滤面积313m²,过滤风速为0.8m/min,除尘效率99.5%)处理后经排气口离地高15m的排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ1117-2020),成型工序颗粒物、水淬渣破碎筛分工序颗粒物、配料、上料工序颗粒物、浇铸工序颗粒物采用布袋除尘器处理为可行技术,回转窑焙烧烟气采用多管旋风及布袋除尘器除尘、采用双碱法脱硫、采用低氮燃烧均为可行技术。

3、无组织颗粒物

本项目无组织颗粒物包括生产工序无组织颗粒物、原料堆场颗粒物以及厂区道路扬尘,主要通过生产车间在封闭厂房内进行控制;将原料堆场进行封闭,采用射雾器+雾化喷咀喷水控尘,喷雾面积须覆盖整个起尘区域;厂区道路扬尘通过路面硬化、洒水控尘、车辆冲洗等措施控制。

综上,项目无组织粉尘采用厂房封闭、雾化喷咀洒水控尘等措施进行控制;交通运输无组织粉尘通过路面硬化、洒水控尘、车辆冲洗等措施控尘;冶炼烟尘通过“冷却管降温+旋风除尘+布袋除尘”处理后高空排放,成型工序颗粒物、水淬渣破碎筛分工序颗粒物、配料、上料工序颗粒物、浇铸工序颗粒物分别经布

袋除尘器处理后排放，回转窑焙烧烟气采用“多管旋风+布袋+脱硫塔”以及低氮燃烧治理，均为目前普遍采用的处理措施，技术成熟，操作简便。采取上述治理措施，能够有效降低大气污染物排放量，技术简单，成本较低，从技术、经济的角度讲可行。

6.2.2 废水治理措施及其技术、经济论证

项目严格执行雨污分流制。

(1) 1#地块

1#地块初期雨水经应急水池（700m³，钢混结构，位于厂区低矮处）收集处理后作为控尘用水或水淬池补水；

设备冷却废水经净环水池（980m³，钢混结构）处理后循环使用，定期更换废水作为水淬池补水；

水淬废水及铸锭机喷淋废水经水淬池（60m³，钢混结构）收集后，溢流废水经冲渣循环水池（300m³，钢混结构）冷却沉淀后循环使用。冲渣系统及铸锭机喷淋系统均属亏水运行，无废水外排，须定期补充水分。由于冲渣和浇铸喷淋本身只是对水淬渣、铸锭的冷却降温，因此本身对用水水质要求不高，因此水淬和铸锭机喷淋用水可采用净循环系统外排水补充。

烟气脱硫废水经 1#脱硫废水处理池（160m³，钢混结构，分为 4 格）再生沉淀后，经脱硫废水循环水池（550m³，钢混结构，分为 8 格）收集后循环使用；

车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池（总容积 10m³，分为三格，砖混结构）沉淀后回用。本项目洗车废水在沉淀池内呈现动态循环使用的过程，因此，本项目洗车废水沉淀池的大小能满足收集要求，废水不会发生满容外溢的现象。

生活污水经化粪池（20m³，砖混结构）+一体化生化处理装置（处理能力 10m³/d，地理式）处理后用于厂区绿化灌溉。

(2) 2#地块

2#地块初期雨水依托泓兵钒镍应急水池（300m³，钢混结构）收集处理后作为本项目 2#地块烟气脱硫喷淋补水；

设备冷却废水经净环水池（200m³，钢混结构）处理后循环使用，定期更换废水作为烟气脱硫喷淋补水使用；

烟气脱硫废水经 2#脱硫废水处理池（200m³，钢混结构，分为 5 格）再生、沉淀处理后循环使用；

生活污水依托泓兵钒镍化粪池（50m³，砖混结构）+一体化生化处理装置（处理能力 80m³/d，地埋式）处理后用于泓兵钒镍厂区绿化灌溉。

综上，该项目废水经处理后，可得到综合利用，不外排。废水的处理措施均技术、经济可行，措施有效。

6.2.3 噪声治理措施及其技术、经济论证

①设备噪声

本项目强噪声源主要为振动筛、润磨机、回转窑、风机等，部分设备源强可达到100dB（A）。

项目主要采取从源头以及传播途径上对噪声进行控制的措施：对于高噪声设备首先采取选用低噪声设备、定期维护保养、风机加设消声器等源头控制措施；其次采用合理布局、厂房隔声等传播途径进行控制；最后通过地势阻隔等措施降低噪声，以及增加厂区绿化等措施，以达到从传播途径上进行降噪的目的，减少声源对外的辐射。

经预测，项目采取以上治理措施后，项目区厂界噪声均能达标。

②交通运输

装载机、汽车运行噪声较高，但属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，优化厂区道路结构，定期对装载机进行维护保养等措施，降低对外界声环境的影响。同时，本项目运输量较大，在物料转运过程中要采取加强管理、控制车辆行驶速度等措施降低交通噪声对周围环境的影响，通过采取措施可将噪声源强降低5~10dB(A)。

综上，本项目噪声控制措施，从技术经济角度是合理、可行的。

6.2.4 固废治理措施及其技术、经济论证

成型、配料、回转窑除尘灰作为本项目成型工序原料使用；石膏渣在石膏渣临时堆场沥干后，与袋装除尘灰、水淬渣一起暂存于废渣堆库，由攀枝花市宇山科技有限公司运至瑞达水泥厂作原料使用；废耐火材料由厂家回收利用；废电极由厂家回收利用；废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱暂存于危废暂存间，废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

综上所述，本项目产生的固体废体均得到了妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。固废处理方案技术可靠，经济可行。

6.2.5 土壤及地下水污染防治措施

1、土壤污染防治措施

- (1) 厂区除绿化区域外，全部进行地面硬化。
- (2) 对厂区进行防渗分区，具体防渗分区情况详见地下水污染防治措施。

2、地下水污染防治措施

(1) 污染源源头控制措施

本项目污染源控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、管道、设备、污水储存构筑物采取相应工程防范措施及环境管理巡检，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏。

(2) 分区防控措施

项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对厂区进行了分区防渗，分为简单防渗区（绿化区及办公生活区）、一般防渗区以及重点防渗区：

重点防渗区：危废暂存间、水淬池、冲渣循环水池、应急水池、水淬渣沥水区，地坪（从上至下）采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

一般防渗区：原料堆场、配料间、固结焙烧成型车间、冶炼车间、渣处理间（不包括重点防渗区）、废渣堆库，地坪采用抗渗混凝土硬化，防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

(3) 跟踪监测

针对项目特征，本次评价按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，制定了跟踪监测方案，跟踪监测指标及频次见表 6-2。

表 6-2 地下水跟踪监测方案

编号	位置	监测因子	监测频率
J1	项目东南面厂界处	pH、钾、钠、钙、镁、硫酸盐、重碳酸盐、碳酸根、钒、六价铬、铁、氟化物	每半年1次

6.3 项目环保投资估算

项目总投资为6000万元,其中环保投资约317万元,约占工程总投资5.3%。

环保设施投资详见下表。

表 6-3 1#地块环保设施投资一览表

项目	内容	投资(万元)	备注
废气治理	<p>①成型工序布袋除尘器:1台,处理风量10000Nm³/h,除尘效率99.5%。设置1根排气口离地高15m的排气筒。用于处理成型工序筛分机、润磨机及搅拌机产生的颗粒物。</p> <p>②浇铸工序布袋除尘器:1台,处理风量15000Nm³/h,除尘效率99.5%。设置1根排气口离地高15m的排气筒。用于处理浇铸工序产生的颗粒物。</p> <p>③配料、上料工序布袋除尘器:1台,处理风量20000Nm³/h,除尘效率99.5%。设置1根排气口离地高15m的排气筒。</p> <p>④车辆自动清洗装置:1套,设置20m²的洗车冲洗区,冲洗区底部加设格栅盖板、两侧设置2m高钢网架,在格栅盖板和钢网架上均安装雾化喷咀,洗车废水经洗车冲洗区底部设置的废水收集地沟引流至洗车废水沉淀池沉淀处理。主要对车辆底部及两侧进行冲洗。位于厂区进出口。</p> <p>⑤雾化喷咀:共76个,其中70个分散位于原料堆场顶部,其余6个位于固结焙烧工段进料仓上方(每个仓顶设置2个)。</p>	100	新建
	<p>⑥水淬渣破碎筛分工序布袋除尘器:1台,处理风量8000Nm³/h,除尘效率99.5%。用于处理水淬渣破碎筛分工序产生的颗粒物。利用原钛渣破碎筛分工序布袋除尘器。</p> <p>⑦1#回转窑焙烧烟气处理装置:1套,采用“多管旋风+布袋+脱硫塔”工艺,脱硫采用双碱法,配套设置1套低氮燃烧器,处理风量10000Nm³/h,除尘效率99.9%,脱硫效率90%,NO_x降低率效率30%。设置1根排气口离地高15m的排气筒。</p> <p>⑧矿热炉烟气处理装置:2套,设置“半封闭矮烟罩捕集+冷却管降温+旋风除尘器+袋式除尘器”对炉口烟气进行除尘净化,单套处理风量180000Nm³/h,除尘效率99.9%。共用1根排气口离地高16m的排气筒。</p> <p>⑨在线监测系统:1套,用于监测矿热炉排气筒,监测项目包括颗粒物、SO₂。</p>	/	利旧
废水治理	<p>①车辆冲洗区废水收集地沟:长10m,断面30cm×30cm,砖混结构,内侧水泥抹面,3%坡度,位于洗车冲洗区底部,出水进入洗车废水沉淀池。</p> <p>②洗车废水沉淀池:总容积10m³,分为三格,砖混结构。</p> <p>③应急水池:1个,700m³,钢混结构,用于收集事故废水、初期雨水及消防废水,位于项目区低矮处。</p> <p>④渗滤水收集地沟:总长约300m,断面20cm×20cm,砖混结构,</p>	50	新建

项目	内容	投资 (万元)	备注
	<p>内侧水泥抹面，3%坡度，出水进入渗滤水收集池。厂房地沟加设水泥盖板。用于收集废渣堆库渗滤水。</p> <p>⑤渗滤水收集池：1个，24m³，钢混结构，用于收集水淬渣渗滤水。</p> <p>⑥浇铸喷淋废水收集沟：总长40m，断面均为30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面，3%坡度，用于收集浇铸喷淋废水，出口接水淬池。</p>		
	<p>⑦水淬池：1个，60m³，钢混结构，用于收集水淬渣冲洗废水以及浇铸喷淋废水。</p> <p>⑧冲渣循环水池：1个，300m³，钢混结构，用于收集处理水淬池溢流水及浇铸喷淋废水。</p> <p>⑨截洪沟：总长约600m，断面均为50cm×50cm，砖混结构，内侧水泥抹面。用于截流项目区上游（西北面）雨水。</p> <p>⑩雨水收集地沟：总长约800m，断面均为30cm×30cm，砖混结构，内侧水泥抹面。</p> <p>⑪1#脱硫废水处理池：1个，160m³，钢混结构，分为4格，用于收集处理脱硫喷淋废水。</p> <p>⑫脱硫废水循环水池：1个，550m³，钢混结构，分为8格，用于收集处理后的脱硫喷淋废水。</p> <p>⑬净环水池：1个，980m³，钢混结构，用于收集设备间接冷却废水。</p> <p>⑭化粪池：1个，20m³，砖混结构。</p> <p>⑮一体化生化处理装置：处理能力10m³/d，地埋式。</p>	/	利旧
噪声治理	厂房隔声，合理布局、定期维护保养、底座加设减震垫，泵采用地埋式安装，风机进出口设置消声器。	20	/
固废治理	<p>①危废暂存间：10m²，砖混结构，内设5个200L/个的加盖铁桶，四周设置20cm高的围堰，地坪及裙脚采用抗渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其它人工材料进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度≥6m，防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s。</p> <p>②水淬渣沥水区：占地100m²，混凝土地坪，设5%坡度，四周设0.5m高砖墙（进出通道除外），位于渣处理车间。低矮方向设置渗滤水收集地沟（长30m，断面20cm×20cm，砖混结构），出口接水淬池。</p>	2	改建
	<p>③废渣堆库：1栋，占地面积为2592m²，混凝土地坪，H=12m，彩钢瓦顶棚，四周0~1.5m设置钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡（进出口除外），用于分区暂存散装水淬渣、石膏渣、袋装矿热炉除尘灰等，各堆区设置2m高钢混结构隔墙。</p> <p>④石膏渣临时堆场：占地10m²，混凝土地坪，设5%坡度，彩钢瓦顶棚，四周设0.5m高砖墙（进出通道除外）。低矮方向设置渗滤水收集地沟（长80m，断面20cm×20cm，砖混结构）。</p>	10	新建，废渣堆库纳入工程投资
	⑤ 垃圾桶 ：5个，50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬专用垃圾袋。	/	利旧
厂区绿化	绿化面积为5000m ² 。	/	利旧
土壤及地下水	<p>土壤及地下水污染防治措施：一般防渗区（原料堆场、配料间、固结焙烧成型车间、冶炼车间、渣处理间（不包括重点防渗区）、废渣堆库）：抗渗混凝土硬化，防渗区等效黏土防渗层厚度≥1.5m，防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s；重点防渗区（危废暂存间、水淬池、冲渣循环水池、应急水池、水淬渣沥水区）：地坪（从上至下）采用抗渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的</p>	20	改建

项目	内容	投资 (万元)	备注
	其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。		
风险	按照相关规范进行建设；严禁烟火；定期维护及检修设备；应急水池（2个，容积分别为 700m^3 、 300m^3 ，钢混结构），满足事故状态下污水、初期雨水及消防废水的收集；按照消防要求设置灭火器、消防砂、消防水池、消防栓等消防设施，并设置火灾报警系统；制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动等。	20	改建
其他	营运期环境管理及例行监测。	10	拟建
总计		232	

表 6-4 2#地块环保设施投资一览表

项目	内容	投资 (万元)	备注
废气治理	① 2#回转窑焙烧烟气处理装置 ：采用“多管旋风+布袋+脱硫塔”工艺，脱硫采用双碱法，配套设置 1 套低氮燃烧器，处理风量 $15000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 99.9%，脱硫效率 90%， NO_x 降低率效率 30%。设置 1 根排气口离地高 15m、直径 0.6m 的排气筒。	20	改建
	② 车辆自动清洗装置 ：1 套，设置 20m^2 的洗车冲洗区，冲洗区底部加设格栅盖板、两侧设置 2m 高钢网架，在格栅盖板和钢网架上均安装雾化喷咀，洗车废水经洗车冲洗区底部设置的废水收集地沟引流至洗车废水沉淀池沉淀处理。主要对车辆底部及两侧进行冲洗。位于厂区进出口。	/	依托
废水治理	① 净环水池 ：1 个， 200m^3 ，钢混结构，用于收集冷却筒间接冷却废水。	10	新建
	② 2#脱硫废水处理池 ：1 个， 200m^3 ，钢混结构，分为 5 格，用于收集脱硫喷淋废水。		
	③ 雨水收集地沟 ：总长约 150m，断面均为 $30\text{cm}\times 30\text{cm}$ ，砖混结构，内侧水泥抹面。 ④ 化粪池 ：1 个， 50m^3 ，砖混结构。 ⑤ 一体化生化处理装置 ：处理能力 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，地埋式。 ⑥ 车辆冲洗区废水收集地沟 ：长 10m，断面 $30\text{cm}\times 30\text{cm}$ ，砖混结构，内侧水泥抹面，3%坡度，位于洗车冲洗区底部，出水进入洗车废水沉淀池。 ⑦ 洗车废水沉淀池 ：总容积 10m^3 ，分为三格，砖混结构。 ⑧ 应急水池 ：1 个， 300m^3 ，钢混结构，用于收集事故废水、初期雨水及消防废水，位于泓兵钒镍厂区低矮处。	/	利旧
噪声治理	厂房隔声，合理布局、定期维护保养、底座加设减震垫，泵采用地埋式安装，风机进出口设置消声器。	20	/
固废治理	2#地块 ： ① 危废暂存间 ： 10m^2 ，砖混结构，内设 5 个 200L/个的加盖铁桶，四周设置 20cm 高的围堰，地坪及裙脚采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。 ② 石膏渣临时堆场 ：占地 10m^2 ，混凝土地坪，设 5%坡度，彩钢瓦顶棚，四周设 0.5m 高砖墙（进出通道除外）。低矮方向设置渗滤水收集地沟（长 80m，断面 $20\text{cm}\times 20\text{cm}$ ，砖混结构）。	10	新建

项目	内容	投资 (万元)	备注
	③垃圾桶：1 个，50L，高密度聚乙烯材质，内衬专用垃圾袋。	/	利旧
土壤及地下水	土壤及地下水污染防治措施： 一般防渗区（焙烧车间）：抗渗混凝土硬化，防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；重点防渗区（危废暂存间）：地坪（从上至下）采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	10	改建
风险	按照相关规范进行建设；严禁烟火；定期维护及检修设备；应急水池（容积 300m^3 ，钢混结构，依托），满足事故状态下污水、初期雨水及消防废水的收集；按照消防要求设置灭火器、消防砂、消防水池、消火栓等消防设施，并设置火灾报警系统；制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动等。	10	改建
其他	营运期环境管理及例行监测。	5	拟建
总计		85	

从上表的环保投资分配来看，本项目环保投资绝大部分用于废水和废气的治理，通过治理，减少污染物的排放量，做到达标排放或综合利用。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济损益分析

1、废气环保税减少量

根据《中华人民共和国环境保护税法》，废气应缴纳的环境保护税按照下面公式计算：污染物的污染当量数=污染物的排放量(千克)/污染物的污染当量(千克)；

废气应缴纳的环境保护税(元)=3.9(元)×前3项污染物的当量数之和；

项目应缴纳大气污染物环境保护税情况见表7-1。

表7-1 大气污染物治理前后环境保护税情况表

污染物名称	污染物当量值(kg)	污染物产生量(t/a)	治理前应缴环保税(万元)	污染物排放量(t/a)	治理后应缴环保税(万元)
颗粒物	4	11138.79	1153.49	68.07	42.34
SO ₂	0.95	105.144		34.344	
NO _x	0.95	59.18		53.31	

由上表可知，在采取环保治理措施后，项目每年可少缴纳大气污染物环境保护税1111.15万元。

2、噪声环保税减少量

在未采取降噪措施情况下，本项目厂界噪声预测值见下表。

表7-2 未治理情况下厂界噪声预测情况 单位：dB(A)

地块	预测位置	贡献值	(GB12348-2008) 3类标准		超标值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#地块	东面厂界	71.82	65	55	6.82	16.82
	南面厂界	74.51	65	55	9.51	19.51
	西面厂界	58.88	65	55	0	3.88
	北面厂界	68.05	65	55	3.05	13.05
2#地块	东面厂界	66.96	65	55	1.96	11.96
	南面厂界	70.76	65	55	5.76	15.76
	西面厂界	68.17	65	55	3.17	13.17
	北面厂界	70.54	65	55	5.54	15.54

根据《中华人民共和国环境保护税法》，一个单位边界上有多处噪声超标，征收额应根据最高一处超标声级计算；昼、夜均超标的环境噪声，昼夜分别计算应纳税额，累计计征；超标分贝数在1~3分贝，噪声超标税额收费标准为350元/

月；超标分贝数在4~6分贝，噪声超标税额收费标准为700元/月；超标分贝数在7~9分贝，噪声超标税额收费标准为1400元/月；超标分贝数在10~12分贝，噪声超标税额收费标准为2800元/月；超标分贝数在13~15分贝，噪声超标税额收费标准为5600元/月；超标分贝数在16分贝以上，噪声超标税额收费标准为11200元/月。本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间65dB（A），夜间55dB（A））。1#地块噪声昼间超标最高值为9.51dB（A），夜间超标最高值为19.51dB（A）；2#地块噪声昼间超标最高值为5.76dB（A），夜间超标最高值为15.76dB（A）。本项目未采取噪声治理措施时，噪声超标环境保护税为37800元/年。

本项目噪声经治理后，厂界未超标。则噪声环境保护税减少量为22.68万元/年。

综上，采取环保治理措施后，本项目总的环境保护税减少量为1133.83万元/a，环保投资具有明显的经济效益和环境效益。

7.2 社会效益分析

该项目的社会效益主要表现在以下几个方面：

1. 该项目正常运营至达产年后，每年可向地方财政上缴税金。同时，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机，能促进地区经济的可持续发展，为地方经济发展、社会稳定作出贡献。

2. 该项目的建设实施过程中，将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济的发展，提升园区的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一定的就业机会，有利于安置社会富余劳力，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。因此，本项目具有较好的社会效益。

7.3 环境效益分析

本项目通过对重点污染源的治理，减轻了项目建成后对环境的影响。

本项目废水经治理后可实现循环利用或综合利用，减少了新水使用量，节约

了水资源；本项目采取了对主要产噪设备进行密闭等降噪措施后，可明显降低噪声对周围环境的影响，厂界噪声可实现达标排放，通过噪声影响预测可知，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准限值；通过实施封闭堆场、洒水等控尘措施后，无组织排放颗粒物可实现达标排放；项目区有组织颗粒物通过布袋除尘器等处理后达标排放；产生的固废均得到了合理处置。

改建后，本项目配料、上料工序颗粒物从无组织改为有组织，增加成型工序除尘加强厂房封闭，回转窑燃料从煤改为天然气、炭黑尾气，增加低氮燃烧等，项目颗粒物减排177.32t/a，SO₂减排3.156t/a，NO_x减排85.19t/a。

在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大大地减少，大量污染消化在生产过程中，极大的减轻了对环境的影响，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化。

综上所述，通过实施本项目采用的环保措施后，环境效果很明显。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理基本原则

项目建成后，应当遵守环境保护相关法律法规以及环境管理体系，针对项目建设的特点，遵循以下基本原则：

（1）正确处理企业发展与环境保护的关系，既要保护环境，又要促进经济发展，把环境效益和经济效益统一起来；

（2）环境管理要贯穿到建设项目的各项工作中，环境管理指标要纳入公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

（3）控制污染，以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

8.1.2 建立环境管理体系

按照国家有关规定和实际工作的需要，本项目设置专职的安全环保部门，在公司总经理的领导下负责工程施工期和运营期的安全生产、环境保护管理工作，环保人员的设置及工作制度与生产岗位相同。安全环保部门主要职责是：

（1）建设期负责落实本项目污染治理设施，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求，进行统筹安排，严格执行“三同时”。

（2）建立健全的环保工作规章制度，积极认真执行国家、四川省区有关环保法规、政策、制度、条例，如“三同时”，环保设施竣工验收，排污申报与许可证，污染物达标排放与问题控制等制度。

（3）本项目运营期负责对本厂的环境保护工作进行监督与管理，负责公司与地方各级生态环境主管部门的协调工作。

（4）根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划并组织实施，协助有资质的监测单位对本厂的污染物排放进行日常监测，发现问题及时解决。

（5）保证污染治理设施的完好率、运行效率和主体设施相适应，做到运行、维护检修与主体设施同步进行。

（6）对职工进行经常性的环保教育与技术培训，明确环保责任制及奖惩制

度，根据确定的环保目标及管理要求对企业各部门、各车间及岗位进行环保执法监督和考核。

(7) 负责组织突发事故的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级环保部门。

(8) 为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系，如：环保设施运行操作规程；污染防治对策控制工艺参数；环境保护工作家常话计划；绿化工作年度计划；厂内环境保护工作管理及奖罚办法等。

8.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

1、环保设施运行监督和管理制度：项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

2、报告制度：凡实施排污许可证制度的排污单位，执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》等文件的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

3、环保奖惩制度：各级管理人员都应树立保护环境意识，企业也应设立环境保护奖惩条例。对于爱护环保设施、节能降耗、改善环境人员实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理、造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费人员一律予以重罚。

4、环境管理岗位责任制。

5、生产环境管理制度、环境污染物排放和监测制度。

6、原材料的管理和使用、节约制度。

7、环境污染事故应急和处理制度。

8、厂区绿化和管理制度。

8.1.4 环境管理机构

本项目的环境保护管理必须按照《中华人民共和国环境保护法》的相关规定，设立环境管理机构，配备专业环保管理人员 1 名负责环境监督管理工作，同时加强对管理人员的环保培训。环境管理机构工作职能包括：

- (1) 制定环境保护目标责任制；
- (2) 定期检查养殖场内各污染治理设施，以便发现问题时及时解决，确保治理设施正常运行；
- (3) 定期举行环保会议，总结和安排工作；
- (4) 定期向全厂及公司领导通报环保工作；
- (5) 定期与当地政府及外单位环保部门协调工作；
- (6) 进行环保知识宣传，普及工作，提高职工的环保意识。

同时应加强以下几方面的工作：

- (1) 加强对固废处理的追踪，并记录在案；
- (2) 建立污染事故响应体系，制定应急预案；
- (3) 设立公众环境意见反馈体系；
- (4) 建立清洁生产审计管理体系。

8.1.5 施工期环境管理

(1) 设计阶段：设计部门应该将环境影响报告书提出的环保措施列入设计之中。建设单位应该把污染治理所需资金、材料和设备等纳入工程预算，上报环保部门初步审查。

(2) 招投标阶段：建设单位应将运行期环保实施计划列入招标内容，选择有环境工程设计资质的设计单位参与招标。在投标中应有污染治理方案 and 环境保护内容，并把经专家评审后的中标者的环保实施计划申报环保部门，经环保部门的审批后方可开工。

(3) 建设单位在施工后，应派专职人员负责与环保部门、设计单位和施工单位协调工作，对环保实施计划进行监督、检查和管理，环保实施计划应有专业记录，并报送环保部门备案。

(4) 根据报告书提出的环保措施和生态环境部门审批要求，建设单位应该严格执行“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

(5) 施工期环境监测：建设单位对施工噪声源强和施工厂界噪声进行监测，监测数据报环保部门以便检查和监督。

(6) 公司负责环保组织应对环保设施中土建和安装工程进行验收。

8.1.6 运营期的环境管理

(1) 认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。

(2) 公司必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

(3) 组织制定公司内部各部门的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。

(4) 建立环保监测室，认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

(5) 做好公司环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况。对养殖场内的污水处理系统及污水管网等环保设施进行定期维护和检修，确保环保设施的正常运行。

(6) 检查公司内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。

(7) 开展公司环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

(8) 对项目所在区域的生态环境进行保护。

(9) 做好污染物台账管理。

8.1.7 环境管理信息公开计划

根据《企业事业单位环境信息公开办法》，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

环境管理信息公开内容应包括以下内容：

(一) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(二) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口

数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

- （三）防治污染设施的建设和运行情况；
- （四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （五）突发环境事件应急预案；
- （六）其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- （一）公告或者公开发行的信息专刊；
- （二）广播、电视等新闻媒体；
- （三）信息公开服务、监督热线电话；
- （四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- （五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.2 污染物排放清单及管理要求

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术档案，为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据工程分析可知，本项目在施工过程中会产生施工噪声、生态破坏等影响，项目运行期会引发一系列的环境问题：大气污染、水污染、噪声污染及事故发生后引发的问题，所以，施工期进行环境监理、运行期进行定期监测是很必要的。

8.2.1 环境监测职责

- （1）制定环境监测年度计划，建立和健全各种规章制度；
- （2）完成环境监测计划规定的各项监测任务；
- （3）搞好仪器的调试、维修、保养和检验工作，确保监测工作正常进行。

8.2.2 污染源监测计划

1、污染物排放清单

项目污染物排放清单见下表。

表 8-1 项目 1#地块污染物排放清单

种类	产污源点		排放形式	排放量	执行标准
废气	原料堆场及进料仓	颗粒物	有组织排放	18.61t/a	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)
		铬及其化合物		62.53kg/a	
	成型工序颗粒物	颗粒物	有组织排放	1.14t/a	
		铬及其化合物		3.83kg/a	
	水淬渣破碎筛分工序颗粒物	颗粒物	有组织排放	0.06t/a	
		铬及其化合物		0.20kg/a	
	配料、上料工序颗粒物	颗粒物	有组织排放	2.42t/a	
		铬及其化合物		8.13kg/a	
	回转窑	颗粒物	有组织排放	0.24t/a	
				铬及其化合物	
		SO ₂		2.62t/a	
		NO _x		3.88t/a	
	矿热炉及出铁出渣口	颗粒物	有组织排放	9.36t/a	
				铬及其化合物	
		SO ₂		26.484t/a	
NO _x		39.6t/a			
CO		47.71t/a			
浇铸工序	颗粒物	有组织排放	0.32t/a		
			铬及其化合物	1.08kg/a	
成型、破碎等工序集气罩未捕集	颗粒物	无组织排放	29.85t/a		
			铬及其化合物	100.3kg/a	
交通运输扬尘		无组织排放	5.6t/a		
废水	初期雨水		应急水池收集处理后作为控尘用水或水淬池补水	--	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)
	设备冷却废水		经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为水淬池补水	0m ³ /a	

种类	产污源点	排放形式	排放量	执行标准
	水淬废水	水淬池中废水经冲渣循环水池冷却沉淀后循环使用	0m ³ /a	
	铸锭机喷淋废水	作为水淬池补水	0m ³ /a	
	烟气脱硫废水	经 1#脱硫废水处理池再生沉淀后，经脱硫废水循环水池收集后循环使用	0m ³ /a	
	车辆冲洗废水	洗车废水沉淀池沉淀后循环使用	0m ³ /a	
	生活污水	化粪池+一体化生化处理装置处理后用于厂区绿化灌溉	0m ³ /a	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化要求
固废	成型、配料、回转窑除尘灰	合理处置或综合利用	0t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	水淬渣、石膏渣及矿热炉、破碎及浇铸等除尘灰		0t/a	
	废耐火材料		0t/a	
	废电极		0t/a	
	废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱		0t/a	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013年修订)
	生活垃圾		0t/a	/
噪声	设备设施	/	厂界达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

表 8-2 项目 2#地块污染物排放清单

种类	产污源点		排放形式	排放量	执行标准
废气	回转窑	颗粒物	有组织排放	0.47 t/a	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)
		铬及其化合物		1.59kg/a	/
		SO ₂		5.24t/a	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)
		NO _x		9.14 t/a	《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》(川环函〔2019〕1002)
废水	初期雨水	依托泓兵钒镍应急水池收集处理后作为本项目 2#地块烟气脱硫喷淋补水	--	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)	
	设备冷却废水	经净环水池处理后循环使用,定期更换废水作为烟气脱硫喷淋补水使用	0m ³ /a		
	烟气脱硫废水	经 2#脱硫废水处理池再生、沉淀处理后循环使用	0m ³ /a		
	生活污水	依托泓兵钒镍化粪池+一体化生化处理装置处理后用于泓兵钒镍厂区绿化灌溉	0m ³ /a	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化要求	
固废	回转窑除尘灰	合理处置或综合利用	0t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
	石膏渣		0 t/a		
	废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱		0t/a	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)	
	生活垃圾		0 t/a	/	
噪声	设备设施	/	厂界达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	

2、排污口设置

本项目排污口主要为废气排放口,排污口应符合“一明显,二合理,三便于”的要求,即环保标志明显;排污口设置合理,排污去向合理;便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

3、总量控制指标

本项目总量控制指标如下表。

表 8-3 项目总量控制建议指标（t/a）

总量控制的污染物名称		原有项目污染物排放总量	本项目污染物排放总量	总量控制指标增减量
大气污染物	SO ₂	37.5	34.344	-3.156
	NO _x	137.81	53.31	-84.5
水污染物	COD _{Cr}	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0

4、环境管理要求

- (1) 完善污染源档案管理等制度，加强施工期和运营期管理；
- (2) 对项目各种环保设施的运行设备进行维护和监督管理；
- (3) 保持项目环保设施的正常运行，做好污染预防，按国家有关法律、法规做好企业的环保工作；加强厂区地面清洁，如对厂区道路清扫、洒水等。
- (4) 企业配合地方环境监测站对项目污染源进行例行监测；
- (5) 定期对固废进行清运和处置；搞好项目区内环境卫生管理工作；
- (6) 项目严格执行“三同时”制度，保证污染物达标排放。

8.3 环境管理计划

本次环评建议的营运期环保计划见表 8-4，表中各项环保措施作为编制生产营运期环保计划的依据，并付诸实施。

表 8-4 营运期环保计划建议表

环境问题	主要内容	执行单位	监督管理部门
环境管理	1、制定环境管理规划与规章制度； 2、建立定期环境监测制度，加强环境监督、检查； 3、组织编制工程“三同时”竣工验收监测报告； 4、按照要求开展清洁生产审核工作； 5、认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对本工程提出环境管理要求。	攀枝花市兴泽达再生资源综合利用有限公司	第三方监测单位
废气治理 噪声防治 废水处理 固废处置	1、按照本报告和工程设计中对三废治理设施的要求，严格执行“三同时”制度； 2、对各项污染治理设施，建立操作、维护和检修规程，落实岗位责任制； 3、建立设备运行率、达标率等综合性考核指标。		
环境风险防范措施	1、定期检查环境风险防范措施，确保在风险发生时能够及时响应； 2、定期组织厂内应急演练，使突发环境事件发生时能够有条不紊的应对； 3、编制应急预案。		

8.4 环境监测计划

本项目环境监测计划应包括污染源监测计划、环境质量监测计划。

1、污染源监测计划

本项目环境监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ1117-2020)拟定。企业环境监测计划建议见表 8-5。

表 8-5 环境监测计划表

地块	类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
1#地块	废气	成型工序排气筒 (DA001)	1个	颗粒物	1次/年
		水淬渣破碎筛分工序排气筒 (DA002)	1个	颗粒物	1次/年
		配料上料工序排气筒 (DA003)	1个	颗粒物	1次/年
		回转窑排气筒 (DA004)	1个	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 及烟气参数	1次/年
		矿热炉排气筒 (DA005)	1个	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 及烟气参数	1次/季度
		浇铸工序排气筒 (DA006)	1个	颗粒物	1次/年
	厂界无组织颗粒物	4个（东面、南面、西面、北面厂界）	颗粒物 铬	1次/半年	
		噪声	厂界	4（东面、南面、西面、北面厂界）	厂界噪声
	土壤	项目冲渣循环水池旁	1	H、汞、砷、铅、铜、镉、镍、六价铬、钒、石油烃、铬、锰	1次/年
	地下水	项目区下游（东南面厂界处）监控井	1	pH、钾、钠、钙、镁、硫酸盐、重碳酸盐、碳酸根、钒、六价铬、铁、氟化物	1次/半年
2#地块	废气	回转窑排气筒 (DA007)	1个	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 及烟气参数	1次/年
	噪声	厂界	4（东面、南面、西面、北面厂界）	厂界噪声	1次/季

企业应将监测结果整理存档，并按规定编制成表格或报告，报送当地环保主管部门和有关行政主管部门。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

本项目总占地 70459.5m²，包括两个地块，其中 1#地块占地 63259.5m²，租用攀枝花市奥磊工贸有限责任公司金江钛渣厂整个场地（包括工业用地、地上构筑物厂房及设备）；2#地块占地 7200m²，租用攀枝花泓兵钒镍有限责任公司还原焙烧厂房（含设备）。2#地块位于 1#地块东北面 1340m。

改建前：建设 2 台 12600kVA 钛渣冶炼矿热炉、1 套固结焙烧成型系统及配套设施。采用钛精矿为原料，经润磨、制球、焙烧、冷却、冶炼等工序制得钛渣，副产生铁。年产 6 万 t 钛渣，副产 3 万 t 生铁。

改建后：本项目生产厂房均利旧，新建 1 栋废渣堆库。本项目利旧 2 台回转窑（Φ2.8×20m+Φ3.2×83m）、润磨机、圆盘制球机、链篦机、破碎机、筛分机等设备，拆除转筒干燥筒、热风炉，新建 1 台铸锭机、1 座冷却筒，并对 2 台 12600kVA 矿热炉及相关配套设施进行改造。本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁为原料，经制球、焙烧、冶炼等工序制得含钒生铁和含钒合金。本项目 1#地块设置制球、焙烧（占总焙烧量的 1/3）、冶炼等工序；2#地块仅设置焙烧工序（占总焙烧量的 2/3），焙烧使用的生球来源于 1#地块制球工序，采用汽车运输，运输距离约 1.5km，焙烧后的成型球再采用汽车转运至 1#地块。项目年产 5000t 含钒合金、55000t 含钒生铁。含钒合金作为铁合金、铸造等企业合金添加剂调节含钒量使用；含钒生铁作为铸造企业调节产品成分、增加耐磨强度的配料使用。本项目的建设不新增钢铁产能。

9.2 产业政策符合性

本项目采用含钒钢渣、含钒尾渣、钒渣及渣铁作为原料，采用电热法生产含钒生铁和含钒合金。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3140 铁合金冶炼。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改），本项目属于鼓励类，选用的生产工艺和主要生产设备均不在国家限制类和淘汰类之列。

项目实施后生产废水不外排，实现零排放，生产废渣综合利用，因此，项目属于《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）中的鼓励类项目。

根据钒钛高新区综合办公室《关于兴泽达再生资源公司、恒豪公司技改项目产业政策论证会会议纪要》（第 35 期）知，本项目主要原材料为含钒尾渣、含钒

钢渣、渣铁，不得添加铁精矿原料，不涉及新增钢铁产能；含钒生铁（含钒量＜10%）产品不得销售给钢铁企业。本项目含钒合金作为铁合金、铸造等企业合金添加剂调节含钒量使用；含钒生铁作为铸造企业调节产品成分、增加耐磨强度的配料使用。因此，本项目的建设不新增钢铁产能。

2022 年 9 月 2 日，攀枝花钒钛高新技术产业开发区经济运行局以川投资备[2208-510499-070-2-733349]JXQB-0116 号文件对本项目进行了备案。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策。

9.3 规划及选址合理性

项目与《攀枝花市“十四五”工业发展规划》等区域工业发展规划相符；项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》、《攀枝花市“十四五”生态环境规划》等生态环境保护规划相符；项目与大气、水、土壤、重金属污染防治等相关规划相符；项目与长江经济带相关政策及规划、攀枝花市“三线一单”相关管控要求相符；项目与四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划及规划环评、审查意见要求相符。

项目生产用水由园区供水管网提供，本项目用电园区电网提供，水电供应有保障。

项目不在饮用水源保护区内，不占用基本农田和林地，项目区附近无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，项目区附近无重大环境制约要素。

综上，从环保角度而言，本项目选址合理。

9.4 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《2021 年度环境质量状况》，仁和区环境空气 6 项基本污染物年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域（仁和区）属于环境空气质量达标。项目所在区域大气监测点位中 TSP 和 NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，铬未检出。项目所在地的环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

根据攀枝花市生态环境局公布的《2021 年度环境质量状况》：2021 年，攀枝花市金沙江监测断面中，龙洞、倮果断面水质类别为 I 类；金江、大湾子断面水质类别为 II 类。因此，项目所在区域地表水水质均达标。

3、地下水环境质量现状

项目周边地下水监测点位监测指标中除总硬度、锰、氨氮、亚硝酸盐及碘化物外，其余监测指标单项指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水域水质标准限值。总硬度超标可能是攀枝花地区地下水中总硬度总体偏高所致；氨氮和亚硝酸盐超标可能是受周围农业面源中肥料等物质，在地表漫流作用和地下微生物影响所致；锰超标可能是攀枝花地区地下水中锰总体偏高所致；碘化物超标可能是受工业企业地表漫流所致。项目所在地地下水环境质量现状一般。

4、土壤环境质量现状

项目区内所有监测点监测指标单项指数均小于 1，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）表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准要求。项目区外除 4#监测点位中镉的单项指数大于 1，其余监测指标单项指数均小于 1，均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准要求。镉超标可能受周边企业排放的含镉颗粒物的废气通过干湿沉降，长期累积使镉含量超标。1#监测点目前为芒果园，但位于园区规划范围内，要求该地块不得作为果园使用。项目所在区域土壤环境质量现状一般。

5、声环境质量现状

项目所在区域除攀枝花泓兵钒镍有限责任公司西面厂界昼间环境噪声和南面夜间环境噪声超标外，其余监测点昼夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。攀枝花泓兵钒镍有限责任公司西面厂界昼间环境噪声和南面夜间环境噪声超标原因，主要是西面和南面紧邻园区道路，受园区交通噪声所致。评价区域声环境质量现状一般。

9.5 污染物治理及排放情况

1、废水治理措施及排放情况

项目严格执行雨污分流制，1#地块初期雨水经应急水池收集处理后作为控尘用水或水淬池补水；设备冷却废水经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为水淬池补水；水淬池中废水经冲渣循环水池冷却沉淀后循环使用；铸锭机喷淋废水作为水淬池补水；烟气脱硫废水经 1#脱硫废水处理池再生沉淀后，经脱硫废水循环水池收集后循环使用；车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池沉淀后回用；生活污水经化粪池+一体化生化处理装置处理后用于厂区绿化灌溉。2#地块初期雨水依托泓兵钒镍应急水池收集处理后作为本项目 2#地块烟气脱硫喷淋补水；设备冷却

废水经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为烟气脱硫喷淋补水使用；烟气脱硫废水经 2#脱硫废水处理池再生、沉淀处理后循环使用；生活污水依托泓兵钒镍化粪池+一体化生化处理装置处理后用于泓兵钒镍厂区绿化灌溉。

2、大气污染治理措施及排放情况

成型工序颗粒物设置局部密闭罩或密闭罩+抽尘支管进行抽尘，有组织颗粒物经布袋除尘器处理后经排气口离地高 15m 的排气筒排放。破碎筛分工序颗粒物设置抽尘罩、局部密闭罩或密闭罩+抽尘支管进行抽尘，有组织颗粒物经布袋除尘器处理后经排气口离地高 15m 的排气筒排放。配料、上料的各产尘点设置局部密闭罩或密闭罩+抽尘支管进行抽尘，有组织颗粒物经布袋除尘器处理后经排气口离地高 15m 的排气筒排放。回转窑焙烧烟气及出铁出渣口烟气使用“多管旋风+布袋+脱硫塔”处理后，通过排气口离地高 15m 的排气筒排放。浇铸工序在浇铸口设置局部密闭罩+抽尘支管进行抽尘，经布袋除尘器处理后经排气口离地高 15m 的排气筒排放。无组织粉尘采用厂房封闭、雾化喷咀洒水控尘等措施进行控制。交通运输无组织粉尘通过路面硬化、洒水控尘、车辆冲洗等措施控尘。

3、噪声治理措施及排放情况

项目噪声通过采取厂房隔声、加设减震装置、风机加设消声器等环保措施后，可实现厂界达标排放。

4、固体废物处理措施及排放情况

成型、配料、回转窑除尘灰作为本项目成型工序原料使用；石膏渣在石膏渣临时堆场沥干后，与袋装除尘灰、水淬渣一起暂存于废渣堆库，由攀枝花市宇山科技有限公司运至瑞达水泥厂作原料使用；废耐火材料由厂家回收利用；废电极由厂家回收利用；废润滑油、废液压油、废油桶、含油手套和棉纱暂存于危废暂存间，废润滑油部分用于润磨机等设备润滑，其余与其他危废交由有资质的单位运输处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

9.6 主要环境影响

1、对环境空气影响

经预测分析，项目建成后，评价区域内环境空气预测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

因此项目的建设可维持区域大气环境质量基本现状。

2、对水环境影响

项目 1#地块初期雨水经应急水池收集处理后作为控尘用水或水淬池补水；设

备冷却废水经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为水淬池补水；水淬池中废水经冲渣循环水池冷却沉淀后循环使用；铸锭机喷淋废水作为水淬池补水；烟气脱硫废水经 1#脱硫废水处理池再生沉淀后，经脱硫废水循环水池收集后循环使用；车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池沉淀后回用；生活污水经化粪池+一体化生化处理装置处理后用于厂区绿化灌溉。2#地块初期雨水依托泓兵钒镍应急水池收集处理后作为本项目 2#地块烟气脱硫喷淋补水；设备冷却废水经净环水池处理后循环使用，定期更换废水作为烟气脱硫喷淋补水使用；烟气脱硫废水经 2#脱硫废水处理池再生、沉淀处理后循环使用；生活污水依托泓兵钒镍化粪池+一体化生化处理装置处理后用于泓兵钒镍厂区绿化灌溉。

本项目废水均得到了综合利用，无废水外排。

因此，项目建成后区域地表水水质仍将维持现状。

3、对声环境影响

项目建成后，对于厂区内的高噪设备采取厂房隔声、风机加设消声器、加设减震垫等降噪措施后，可降低其噪声源对厂界的贡献值。经治理后，项目昼夜间各厂界噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。因此，项目声环境质量可维持现状。

4、工业固废对环境的影响

本项目固废处置去向明确，在收集、转运过程中做好污染防治措施，加强管理，能有效防止固废对环境造成的二次污染。

5、对土壤环境的影响

本项目土壤环境各监测点中，各监测因子均能满足相应标准要求。本项目通过定量分析的办法，预测分析了项目对预测范围内土壤环境影响，建议企业做好废气污染防治设施的维护及检修以及有毒有害物质暂存处做好防腐防渗处理，可有效减少对土壤造成的污染。针对本项目的污染物排放特点，制定了相应土壤跟踪监测计划，因此，从土壤环境影响角度，本项目的建设是可行的。

6、对地下水环境的影响

非正常运行状况下，各污染物下渗进入地下水系统后，将污染项目区下伏含水层，因此应尽量避免非正常状况发生。环评要求：项目运行过程中，应严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

7、环境风险

只要企业能够认真执行本报告书中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能够保证环境风险管理措施有效、可靠，降低本项目的风险值，使本项目的环境风险达到可接受的水平，保证本项目从环境风险角度分析的可行性。

9.7 公众意见采纳情况

本次环评工作在四川省国环环境工程咨询有限公司网站进行了 2 次网上公示，在四川科技报进行了两次登报公示，在仁和区金江镇鱼塘村、仁和区金江镇阿基鲁社区公示栏进行了现场公示，均未收到相关投诉和建议。

9.8 环境影响经济损益分析

项目在采取相应的环保措施后，运营过程产生的废气可实现达标排放，废水实现合理处置，噪声厂界可达标，固体废弃物合理处置，地下水得到有效的保护，环境风险程度在可控范围，最大限度地降低了项目对环境的影响。项目采取污染源综合治理后，每年可以节约大量的环境成本支出，增加经济效益，企业污染治理设施环保投资短期内即可收回，因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益和经济效益。

9.9 环境管理与监测计划

项目必须按照规定建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。并按照相关污染物排放标准定期对运营过程产生的废气、废水、厂界噪声进行监测，按照相关环境质量标准要求定期对区域大气、地表水、声环境进行环境质量监测。

9.10 综合评价结论

该项目符合国家产业政策，选址符合当地政府规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状一般。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程建设对环境的影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要落实本报告书提出的环保对策措施，本项目在四川攀枝花钒钛高新技术产业园区建设，从环境保护角度而言是可行的。