

**攀枝花市德铭再生资源开发有限公司**  
**综合利用 10 万吨/年硫酸烧渣生产 175 吨/年载**

**金炭项目**

# **环境影响报告书**

**(公示本)**

**建设单位：攀枝花市德铭再生资源  
开发有限公司**

**环评单位：中色科技股份有限公司**

**二〇二四年六月**

# 概 述

## 一、项目由来

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司（以下简称“德铭公司”）成立于2004年6月，注册资金1000万元人民币，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区，占地200亩，资产规模19079万元。是利用攀西地区低品位硫精矿、钴硫精矿、含金硫精矿为原料，以硫酸生产为基础，按循环经济模式建设的生态链综合性企业。2017年以来，通过部分技术革新和转型，焙烧含硫精矿，目前公司已实现年产硫酸16万吨。德铭公司坚持“以攀西低钴和含金硫精矿资源为依托，致力建设成为资源节约、环境友好、硫酸及副产金属为一体的科技型企业”。

随着全球经济全面复苏和金价上涨，黄金产业在全球范围内得到了快速发展和广泛应用，成为具有战略意义的重要矿产资源。根据《中国黄金年鉴 2023》的统计数据，截至2022年底，我国黄金资源量为15798吨，稳居世界黄金储量大国之列，已成为第四大黄金生产国和第三大黄金消费国。我国黄金产业在近年来发展迅猛，越来越多的企业和机构加入到了黄金产业的开发中，助力了我国黄金产业的整体发展。具体来说，我国黄金产业已经形成了一条完整的产业链，包括金矿资源勘探、开发、采选、加工和投资等环节。此外，我国也拥有非常完善的黄金市场交易体系，包括国内黄金市场和国际黄金市场。

德铭公司结合企业现有的生产条件和技术优势，为进一步综合回收硫酸烧渣中的有效资源，拟建设综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目，充分利用硫酸生产线焙烧含金硫精矿生产硫酸，用硫酸烧渣提金，以资源综合利用为原则，延长产业链，提高企业经济效益，实现企业的壮大与发展。

本项目以德铭公司自产硫酸烧渣为原料，采用新型环保金蝉炭浆提金工艺回收硫酸烧渣中的金元素，主要工艺流程为：硫酸烧渣—调浆—浓密—浸出吸附—搅拌脱氧—反浮选除杂—压滤。

对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用：‘12. 绿色矿山：高效、绿色、低碳采矿、选矿技术（药剂），剥离物回填（充填）技术，低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备，共生、伴生矿产提取有价元素及资源综合利用技术，离子型稀土原矿绿色高效浸萃一体化技术，矿产资源节约和综合利用先进适用技术的开发和应用’”；所采用工

艺、设备均不属于限制类以及淘汰类，符合国家当前产业政策要求。依据国家发展改革委《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类项目，已在攀枝花钒钛高新技术产业开发园区科技创新和经济发展局进行备案，备案号：川投资备〔2306-510499-07-02-257558〕JXQB-0028号。

## 二、评价任务由来及工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的相关规定，本项目需进行环境影响评价工作，为此建设单位委托中色科技股份有限公司承担了“攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目”的环境影响评价工作。本项目属于一般工业固废的综合利用，对照生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，“三十九、废弃资源综合利用业42—金属废料和碎屑加工处理421—金属和金属化合物矿灰及残渣”，应当编制报告表。但本项目生产采用金蝉炭浆提金工艺，从严考虑，需同时参考“七、有色金属矿采选业09”编制类型要求，该类别中除单独的矿石破碎、集运及矿区修复治理工程外的，全部须编制报告书。综合考虑，本项目需编制环境影响报告书。

评价单位接受委托后，对厂址及周围地区的环境状况进行了现场调查、资料收集及环境质量现状监测，以建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境风险评价为评价重点，依据环评技术导则，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，编制完成了《攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目环境影响报告书》（报批本）。

环评工作过程如下：

2023年8月2日，建设单位委托中色科技股份有限公司开展环境影响评价，环评工作正式启动。

接受委托后，评价单位组织技术人员对厂址及周边环境进行了现场踏勘，收集了当地水文、地质、气象及规划等资料。同时收集了本工程的相关工程设计资料。

2023年8月4日，建设单位在“环境影响评价信息公示平台”进行了本项目首次环境影响评价信息公示。

2024年1月，评价单位编制完成了《综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目环境影响报告书》（征求意见稿）。建设单位于2024年1月23日~2月5日在“全国建设项目环境信息公示平台”进行了环境影响报告书（征求意见稿）的

网络公示，建设单位分别于2024年1月24日、1月31日在《攀枝花日报》进行了征求意见稿信息报纸公示。

2024年4月，评价单位编制完成了《综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目环境影响报告书（报批本）》。

2024年5月14日，受攀枝花市生态环境局委托，攀枝花市生态环境信息与技术评估服务中心在攀枝花市主持召开了该项目环境影响报告书的技术审查会，会后评价单位依据专家评审意见对报告书进行了修改完善，形成《综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目环境影响报告书（报批本）》。

本项目在评价过程中，得到了当地政府和生态环境主管部门的热情指导和大力支持，同时得到了建设单位、设计单位的积极协助，在此表示衷心感谢！

### 三、项目主要建设内容

本次评价对象是攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目，主要建设内容包括：

**主体生产设施：**在现有厂区建设金蝉炭浆法提金生产系统，以硫酸烧渣为原料，采用金蝉炭浆法提金工艺生产载金炭，采用反浮选工艺回收副产品铁精矿。

**辅助与公用设施：**项目生产、生活用水全部由攀枝花钒钛高新技术产业开发区提供；项目用电由厂区现有供电设备提供电能，公司现有富余电力容量可满足项目供电需求。

**环保设施：**项目建设废气处理、废水收集处理、防渗工程等环保设施，用于工程“三废”治理和生态防护；危废暂存间、公司废水处理站等依托现有设施。

**主要工艺流程：**提金系统采用金蝉炭浆工艺，主要生产单元包括调浆、浓密、浸出吸附、搅拌脱氰、反浮选除杂、压滤等工序。

### 四、项目特点

(1) 本工程以公司制酸焙烧渣的回收利用为目的，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

(2) 本工程建设性质为新建，选址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区德铭公司现有厂区内，不新增征地，占地性质属于工业用地。

(3) 项目以企业现有硫酸烧渣为原料，使用环保提金剂金蝉选矿剂，采用炭浆工艺，年产载金炭175t，含黄金量1200g/t，折合黄金金属量210kg/a，副产品铁精矿96579t/a，工程建设使公司内部的“三废”得以充分利用，进一步完善企业产业链，

实现经济效益和环境效益的协调统一。

(4) 本工程产生的“三废”得到有效治理或妥善处置。

废气：本工程为湿法作业，废气主要为石灰输送上料过程中产生的颗粒物，设覆膜袋式除尘器+15m高排气筒排放；物料堆存及转运过程中的扬尘，通过洒水降尘、半封闭厂房等措施减少颗粒物无组织排放。

废水：生产废水全部回用于生产系统，不外排；生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。

固体废物：本工程产生的固废主要为废包装袋、废机油、2#油空桶、含油废棉纱手套、压滤后低位、高位池沉淀物、职工生活垃圾、压滤机废滤布。废包装袋由废品回收站回收；含油废棉纱手套、废机油、2#油空桶、压滤机废滤布暂存于厂区危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置；压滤后低位、高位池沉淀物进入调浆槽返回生产工序；职工生活垃圾收集后委托当地环卫部门清运处理。

浮选尾渣属于中间产物不出厂，于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用。

(5) 项目环境影响可接受。预测结果显示：本工程建成投运后，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境造成污染影响。

(6) 本工程采取了严格、可靠的环境风险防控措施，项目环境风险影响程度在可接受范围内。

(7) 建设后经济正效益显著

建设前，制酸系统副产品硫酸烧渣外售只利用了铁资源，建设后通过金蝉炭浆技术，利用硫酸烧渣提取黄金，属于提取有价元素及资源综合利用技术，延伸产品线，增强企业竞争力，提升企业经济效益。

项目采用环保金蝉炭浆生产工艺，用环保选矿剂金蝉取代现代常用的氰化钠来提取黄金，属于新型环保提金工艺，不但可以高效浸出贵金属，而且减少了对环境的不利影响，在行业中具有先进性和环保性。

因此，评价认为本工程相比建设前具有较显著的环境正效益。

## 五、主要关注的环境问题及环境影响

(1) 废气

本工程运营期拟采取的废气治理措施见下表。

表1 废气治理措施一览表

| 污染源          | 主要污染因子       | 污染防治措施                               |
|--------------|--------------|--------------------------------------|
| 石灰输送上料废气     | 颗粒物          | 覆膜袋式除尘器+15m高排气筒                      |
| 原料储存、输送及装运环节 | 颗粒物、Pb、Cr、As | 采取厂房封闭、皮带和输送链板封闭、库房硬化以及喷淋措施控尘，加盖除尘网等 |

经采取相应措施后，本工程有组织污染源排放相应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准，厂界满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)以及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值要求。

### (2) 废水

本工程按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统。

本工程运营期拟采取的废水治理措施见下表。

表2 废水治理措施一览表

| 名称   | 主要污染因子                                     | 排放规律 | 污染防治措施                 |
|------|--|------|------------------------|
| 生活污水 | COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> | 间歇   | 经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂 |
| 生产废水 | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等                             | 连续   | 生产废水全部回用于生产系统，不外排。     |

### (3) 噪声

本工程运营期噪声污染源主要为球磨机、压滤机等设备，噪声值为80~105dB(A)。为了减轻噪声污染，设计选用低噪声设备，并采取吸声、消声、基础减振等措施。

### (4) 固体废物

按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。危险废物年平均产生量0.8t，依托厂区现有的危废暂存间暂存后，定期委托有相应危废处理资质的单位处置。

### (5) 环境风险

本工程涉及的风险物质主要为废机油、载金炭(含银)、双氧水、丁基黄原酸钠、2#油。储罐区设置围堰及导流渠，事故状态下泄漏的物料可有效收集。项目新建有效容积300m<sup>3</sup>的事故池1座(兼作初期雨水池)，满足事故废水收集需要。

#### (6) 主要关注的环境问题

环境空气：重点关注项目实施对区域环境空气质量以及敏感点的影响；

水环境：重点关注项目生产废水处理措施及全部回用不外排可行性；

声环境：重点关注项目实施后高噪声设备对评价范围内声环境质量的影响；

固体废物：重点关注危险废物的收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。

#### (7) 主要关注的环境影响

重点关注项目正常及非正常排放的废气对周边环境空气的影响，事故状态下对环境空气、地表水、地下水环境产生的风险影响，项目运营期对土壤、地下水产生的累积影响。

## 六、分析判定情况

### 1、符合国家及地方相关政策

(1) 符合国家产业政策。依据国家发展改革委《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目属于鼓励类项目，项目已在攀枝花钒钛高新技术产业开发区科技创新和经济发展局进行备案，备案号：川投资备(2306-510499-07-02-257558)JXQB-0028 号。

(2) 符合长江经济带相关规划政策。项目为资源综合利用项目，与金沙江最近距离为 2km。因此，项目不在长江干支流 1km 范围内，符合《中华人民共和国长江保护法》。

本工程废气、废水、噪声均采取了完善的治理措施，满足达标排放要求；固体废物全部综合利用或妥善处置。经对比，符合《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88 号)、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办[2022]7 号)、《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体[2018]181 号)、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(川长江办[2022]17 号)、《四川省“十四五”长江流域水生态环境保护规划》(川环函[2022]537 号)、《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)、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》(川环发[2023]5 号)等长江保护相关政策要求。

(3) 符合相关环保政策。经对比，项目建设符合大气污染防治等相关规划、水污染防治等相关规划、土壤污染防治等相关规划、《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)、《国务院关于印发空气质量

持续改善行动计划的通知》（国发[2023]24号）、《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号）、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）、《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》等相关环保政策要求。

## 2、符合相关规划

本工程位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，属于资源综合利用项目，符合园区规划及规划环评要求。

经对比分析，本工程建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2号）、《四川省“十四五”工业绿色发展规划》（川经信环资〔2022〕114号）、《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》、《四川省主体功能区划》、《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》（攀府发[2022]6号）、《攀枝花市城市总体规划（2011-2030）》、《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划(2018-2030)》等国家及地方相关环保规划。

## 3、符合“三线一单”要求

本工程不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上限、未列入环境准入负面清单内，符合“三线一单”要求。

## 七、报告书的主要结论

本项目建设符合国家和地方相关政策，选址符合区域规划等要求，选址合理。项目建成后，产生的各类污染物经采取相应措施治理，能够满足达标排放及总量控制要求，对周围环境影响可接受。根据公众参与调查结果，未收到反对意见。在严格执行有关环保法律法规和“三同时”制度，认真落实设计及评价提出的各项污染防治措施及风险防控措施的基础上，项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。工程投运后，能够产生较好的经济效益。

综上所述，在认真落实环保“三同时”制度，满足工程设计及评价提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施的前提下，从环保角度分析，本项目建设可行。

# 第一章 总 则

## 1.1 评价依据

### 1.1.1 国家有关法律、法规、政策文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），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年修正），2018年12月29日起施行；
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订），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年修订），2018年10月26日起施行；
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订），2020年9月1日起施行；
- (6)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年修订），2019年1月1日起施行；
- (7)《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (8)《中华人民共和国水法》（2016年修订），2016年7月2日；
- (9)《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行；
- (10)《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订），2017年10月1日起施行；
- (11)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），2021年1月1日起施行；
- (12)《产业结构调整指导目录》（2024年本），2024年2月1日起施行；
- (13)关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发〔2015〕162号）；
- (14)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令2018年第4号）；
- (15)关于印发《大气污染防治行动计划》的通知（国发〔2013〕37号）；
- (16)关于印发《土壤污染防治行动计划》的通知（国发〔2016〕31号）；
- (17)关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17号）；
- (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)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)；

(21)《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)；

(22)《危险废物转移管理办法》(部令第23号)；

(23)《国家危险废物名录》(2021年版)；

(24)《危险化学品安全管理条例》(2013.12.7)；

(25)《重点流域水生态环境保护规划》(2023年4月)；

(26)《市场准入负面清单(2022年版)》；

(27)《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号)；

(28)《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》(发改环资〔2016〕370号)；

(29)《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节〔2017〕178号)；

(30)《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181号)；

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

(32)《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)；

(33)《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)；

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

#### 1.1.2 地方有关法律、法规、政策文件

(1)《四川省环境保护条例》；

(2)《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》；

(3)《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》；

(4)《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》(川委厅〔2016〕92号)；

(5)《四川省噪声污染防治行动计划实施方案(2023-2025年)》(川环发〔2023〕9号)；

(6)《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(四川省生

态环境厅，2020年2号）；

(7)《关于进一步加强建筑施工现场扬尘和噪声污染防治工作的通知》（川建质安发〔2020〕162号）；

(8)《四川省环境保护厅关于进一步加强危险废物监督管理执法工作的通知》（川环发〔2016〕53号）；

(9)《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）》

(10)《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）；

(11)《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》（川环发〔2023〕5号，2023年3月）；

(12)《四川省固体废物污染环境防治条例》（2022年修订）；

(13)《四川省环境保护局关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（川环发〔2006〕1号）；

(14)《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）；

(15)《四川省土壤污染防治条例》（四川省第十四届人民代表大会常务委员会公告第2号，2023年7月1日起实施）；

(16)《关于进一步落实好环境影响评价风险防范措施的通知》（川环办发〔2013〕179号）；

(17)《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）；

(18)《关于加强危险废物环境管理的指导意见》（川办发〔2020〕73号）；

(19)《关于开展大宗固体废弃物综合利用示范的通知》（发改办环资〔2021〕438号）；

(20)《关于印发危险废物规范化管理指标体系的通知》（环办〔2015〕99号）；

(21)《关于印发四川省“两高”项目管理目录（试行）的通知》（川发改环资函〔2024〕259号）

(22)《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）；

(23)《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63号）；

(24)《攀枝花市人民政府关于印发攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案的通

知》（攀府发[2020]10 号）；

(25)《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第 116 号）；

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

(27)《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）

(28)《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）。

#### 1.1.3 相关规划

(1)《全国主体功能区规划》；

(2)《四川省主体功能区规划》；

(3)《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）；

(4)《四川省“十四五”工业绿色发展规划》（川经信环资〔2022〕114 号）；

(5)《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》（攀府发[2022]6 号）；

(6)《四川省“十四五”土壤污染防治规划》（川环发[2022]5 号）；

(7)《攀枝花市“十四五”土壤污染防治规划》；

(8)《四川省“十四五”长江流域水生态环境保护规划》（川环函[2022]537 号）；

(9)《攀枝花市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（攀办发[2023]4 号）；

(10)《攀枝花钒钛高新技术产业开发园区规划（2018-2030）》；

(11)《关于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区规划（2018-2030）环境影响报告书》。

#### 1.1.4 技术标准、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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

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

- (10) 《危险化学品目录》（2015年版）；
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (12) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (13) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (14) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》；
- (15) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (16) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (17) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (20) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》。

#### 1.1.5 项目文件

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 项目立项备案；
- (3) 环境质量现状监测报告；
- (4) 《项目可行性研究报告》及相关设计资料；
- (5) 企业现有环保手续；
- (6) 产品铁精矿产品质量标准检测结果；
- (7) 铁精矿浸出毒性监测报告；
- (8) 硫铁矿焙烧渣成分分析报告；
- (9) 德铭公司排污许可证执行报告。

#### 1.2 评价对象及工程性质

评价对象：综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目。

工程性质：新建。

#### 1.3 评价目的及指导思想

以保护环境和维护生态安全为目标，坚持“保护优先、预防为主、防治结合”的原则，通过对评价区环境质量现状监测和调查，查清评价区环境质量现状，结合本项目实际，突出评价重点，分析和预测工程对环境的影响程度和范围，提出切实可行的污染防治措施要求和环境管理建议，把工程可能对环境的不利影响控制在最小限度，为工程设计、建设和运行以及环境管理提供科学依据。

(1) 依据国家、地方等有关环保法规、环境影响评价技术规定及环境标准进行评价工作。

(2) 贯彻执行达标排放、清洁生产、以新带老、总量控制的原则，促使企业实现可持续发展。

(3) 认真做好工程分析，掌握排污规律，并通过类比国内同类型企业的先进技术，分析防护措施可行性和实用性，根据当地环境保护规划和确定的控制目标，针对本项目实际情况提出有效的保护、恢复与改善环境的方案，为环境管理决策提供科学依据。

(4) 对工程拟采取的环保措施的可行性、可靠性进行分析论证。

(5) 依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行风险识别及评价，并提出事故风险防范措施建议。

(6) 根据工程治理设施运行及管理要求，制定相应的环境监测计划，保证污染防治措施的正常运行。

(7) 根据当地环境特征，以及国家、地方相关产业政策和发展规划，结合工程环境影响和周围环境质量状况，从环境保护角度对工程建设的可行性给出明确的结论。

## 1.4 环境影响因子及评价因子

### 1.4.1 环境影响因素识别

根据项目工程的特点、污染物排放情况及项目建设场地周围环境特征，采用矩阵法对可能受该项目影响的环境要素进行识别和筛选，并列表分析，施工期及运营期主要环境影响因素识别见下表。

表1-1 环境要素影响因子识别矩阵

| 工程活动<br>影响要素 |      | 施工期 |    |    |    | 运营期 |    |    |    |
|--------------|------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
|              |      | 噪声  | 扬尘 | 废水 | 固废 | 废气  | 废水 | 噪声 | 固废 |
| 自然环境         | 环境空气 |     | -1 |    |    | -1  |    |    |    |
|              | 水环境  |     |    | -1 |    |     | -1 |    |    |
|              | 声环境  | -1  |    |    |    |     |    | -1 |    |
|              | 土壤   |     |    |    | -1 |     |    |    | -1 |
| 生态环境         | 农作物  |     | -1 |    |    | -1  | -1 |    |    |
|              | 植被   |     | -1 |    | -1 | -1  |    |    |    |
|              | 水生动物 |     |    |    |    |     |    |    |    |
|              | 陆栖动物 | -1  | -1 |    |    | -1  |    | -1 |    |
| 社会经济         | 社会经济 | +2  |    |    |    | +2  |    |    |    |
|              | 劳动就业 | +2  |    |    |    | +2  |    |    |    |

| 影响要素                        | 工程活动 | 施工期 |    |    |    | 运营期 |    |    |    |
|-----------------------------|------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
|                             |      | 噪声  | 扬尘 | 废水 | 固废 | 废气  | 废水 | 噪声 | 固废 |
| +: 有利 -: 不利 1: 一般影响 2: 显著影响 |      |     |    |    |    |     |    |    |    |

由上表可以看出，项目施工期及运营期的主要环境影响要素如下：

(1) 施工期主要环境影响要素

- ①施工期噪声对周围声环境及生活质量的影响；
- ②施工期扬尘对周围环境空气及生活质量的影响；
- ③施工废水对周围水环境可能产生的影响。

项目在施工过程中对周围自然环境、社会环境的影响是轻微的、短期的、局部的，随着工期结束而结束。

(2) 运营期主要环境影响要素

- ①运营期废气对周围环境空气的影响；
- ②运营期废水对周围水环境的影响；
- ③运营期噪声对厂区周围声环境及生活质量的影响；
- ④运营期固体废物对厂区周围环境及生活质量的影响；

运营期产生的废气、废水和噪声对周围自然环境将产生一定不利影响，但是对当地工业和经济发展具有明显的促进作用。

1.4.2 评价因子筛选

根据工程排污特征，本次环境影响评价因子见下表。

表1-2 环境影响评价因子表

| 类别   | 项目     | 评价因子   |
|------|--------|--|
| 大气环境 | 污染源评价  | 颗粒物、Pb、Cr、As   |
|      | 现状评价   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、O <sub>3</sub> 、TSP、铅、铬、镉、砷、汞  |
|      | 影响评价   | TSP、Pb、As  |
|      | 总量控制因子 | /  |
| 地表水  | 污染源评价  | pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、氰化物   |
|      | 现状评价   | pH、氟化物、硫酸盐、氯化物、化学需氧量、五日生化需氧、总磷、氨氮、总氮、六价铬、硫化物、氰化物、砷、汞、镍、铜、铁、锰、锌、铅、镉、钴、挥发酚、石油类、铊、铍、锑等  |
|      | 影响评价   | /  |
|      | 总量控制因子 | COD、NH <sub>3</sub> -N（建议控制因子）   |
| 地下水  | 污染源评价  | pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS   |
|      | 现状评价   | pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫酸盐、硫化物、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氯化物、氰化物、氟化物、铅、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铜、铝、锌、镍、钴、石油类、铊、铍、锑 |

| 类别   | 项目    | 评价因子  |
|------|-------|---|
|      | 影响评价  | Cu、As、Pb、氰化物  |
| 声环境  | 污染源评价 | 设备噪声  |
|      | 现状评价  | 等效连续 A 声级 Leq[dB(A)]  |
|      | 影响评价  | 厂界噪声 Leq[dB(A)]   |
| 固体废物 | 影响评价  | 一般工业固废、危险废物   |
| 土壤   | 污染源评价 | 颗粒物、银、铜、锌、砷、铅、氰化物   |
|      | 现状评价  | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；pH、铅、汞、镉、铬、砷、铊、铍、铁、锰、钴、铍、铜、锌、镍、钒、氰化物、氟化物 |
|      | 影响评价  | Cu、氰化物、铅、砷  |
| 环境风险 | 影响评价  | /   |

## 1.5 评价等级与评价范围

### 1.5.1 环境空气

#### ①评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据工程分析，筛选 TSP、铅、砷作为评价因子进行大气评价等级计算，计算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），以及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

$P_i$  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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表1-3 大气环境评价工作等级判别表

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

估算模型参数表见下表。

表1-4 估算模型参数表

| 选项        |            | 参数   |
|-----------|------------|--|
| 城市/农村选项   | 城市/农村      | 城市   |
|           | 人口数（城市选项时） | 10000  |
| 最高环境温度/°C |            | 39.2   |
| 最低环境温度/°C |            | 2.3  |
| 土地利用类型    |            | 城市   |
| 区域湿度条件    |            | 潮湿气候   |
| 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   |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟    | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|           | 岸线距离/km    | /  |
|           | 岸线方向/°     | /  |

计算各种污染物地面浓度最大占标率  $P_{\max}$  见下表。

表1-5 环境空气评价工作等级

| 污染源名称      | 评价因子              | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | $C_i(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | $P_{\max}(\%)$ |
|------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 石灰输送上料     | PM <sub>10</sub>  | 450                                  | 10.2590                       | 2.28           |
|            | PM <sub>2.5</sub> | 225                                  | 5.1295                        | 2.28           |
| 原料堆场       | TSP               | 900.0                                | 0.9785                        | 0.11           |
|            | 铅                 | 3.0                                  | 0.0006                        | 0.02           |
|            | 砷                 | 0.036                                | 0.0005                        | 1.28           |
| 原料上料口临时堆存点 | TSP               | 900.0                                | 4.2617                        | 0.47           |
|            | 铅                 | 3.0                                  | 0.0028                        | 0.09           |
|            | 砷                 | 0.036                                | 0.002                         | 5.58           |

TSP 小时平均根据 HJ2.2-2018 折算

根据估算模型计算结果表，最大占标率  $P_{\max}=5.58\%$ ， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，故本次环境空气评价工作等级确定为二级。

### ②评价范围

本项目大气影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)，确定大气环境影响评价范围为：以厂区的厂址为中心、边长5km的矩形区域。

### 1.5.2 地表水环境

本工程地表水环境影响主要为水污染影响，属于水污染影响型项目。运营期项目生产废水经处理后全部回用，不外排，生活污水经公司化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价，地表水评价等级确定为三级B，可不进行水环境影响预测，仅进行影响分析。

### 1.5.3 地下水

#### ①评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本工程采用金蝉炭浆提金工艺，参考“H 有色金属 47、采选（含单独尾矿库）-选矿厂”，属II类项目。

据收集资料和现场调查，本工程不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区范围内，也不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区内，故地下水环境敏感程度为“不敏感”。

**表1-6 地下水环境敏感程度分级表**

| 分级  | 项目场地的地下水环境敏感特征  | 本工程  |
|-----|---|--|
| 敏感  | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区                                     | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术开发区内攀枝花市德铭再生资源开发有限公司厂区内，根据现场调查，本项目评价范围内地下水未得以集中开发和利用。本项目评价范围内不涉及分散、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。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水源地；其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 |  |

|        |             |                         |
|--------|-------------|-------------------------|
| 不敏感(√) | 上述地区之外的其它地区 | 综上确定评价区地下水环境敏感程度为“不敏感”。 |
|--------|-------------|-------------------------|

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

依据地下水评价等级判别表，确定地下水评价等级为“三级”，详见下表。

表1-7 地下水环境评价工作级别划分表

| 环境敏感程度 | I类项目 | II类项目  | III类项目 |
|--------|------|--------|--------|
| 敏感     | 一    | 一      | 二      |
| 较敏感    | 一    | 二      | 三      |
| 不敏感    | 二    | 三(本项目) | 三      |

### ②评价范围

根据《地下水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及评价范围应包括与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。建设项目地下水环境现状调查及评价范围的确定方法主要有公式计算法、查表法及自定义法。

#### 1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离； $\alpha$ —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取2；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度，无量纲；T—质点迁移天数，取值不小于5000d； $n_e$ —有效孔隙度，无量纲。

#### 2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表1-8 地下水环境现状调查及评价范围参照表

| 评价等级 | 调查评价面积 (km <sup>2</sup> ) | 备注                        |
|------|---------------------------|---------------------------|
| 一级   | $\geq 20$                 | 应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围 |
| 二级   | 6~20                      |                           |
| 三级   | $\leq 6$                  |                           |

#### 3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定，需说明理由。

通过区域水文地质资料，结合现场调查，本项目选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价调查范围。北侧以必鲜沟为界，南侧以地表分水岭为界，东侧以金沙江为界，西侧以局部地表分水岭为界。根据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约16.5km<sup>2</sup>。

#### 1.5.4 声环境

##### ①评价等级

项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级划分原则，结合工程噪声源特点及周围环境敏感区的分布，确定项目声环境影响评价等级为三级。详见下表。

表1-9 声环境影响评价工作等级划分表

| 项目         | 本项目情况          |
|------------|----------------|
| 所在区域环境功能区划 | GB3096-2008 3类 |
| 受影响的人口数量   | 受影响人口数量无改变     |
| 敏感目标噪声值变化  | 预计增高量小于3dB(A)  |
| 评价工作等级     | 三级             |

##### ②评价范围

本项目声环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定噪声影响评价范围为厂界外1m。

#### 1.5.5 土壤环境

##### ①评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），由工程建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。污染影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分由项目类别、占地规模与周边土壤环境敏感程度确定。

本工程占地规模为“小型”，属于硫酸烧渣炭浆法提金项目，最终得到产品载金炭、铁精矿。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A中表A.1土壤环境影响评价项目类别，从严判定本项目为“采矿业 金属矿开采”，属于I类项目；项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区，周边为工业企业，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，厂址及周边用地性质均为工业用地，确定项

目敏感程度为“不敏感”。判定项目土壤环境影响评价工作等级为二级，详见下表。

表1-10 项目土壤环境评价工作等级划分表

| 敏感程度 | 占地规模 | I类 |    |    |
|------|------|----|----|----|
|      |      | 大  | 中  | 小  |
| 敏感   |      | 一级 | 一级 | 一级 |
| 较敏感  |      | 一级 | 一级 | 二级 |
| 不敏感  |      | 一级 | 二级 | 二级 |

### ②评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价以企业厂界外200m的包络线范围为评价范围，详见下表。

表1-11 项目土壤环境评价工作等级划分表

| 评价工作等级 | 影响类型  | 调查范围 a |           |
|--------|-------|--------|-----------|
|        |       | 占地范围内  | 占地范围外     |
| 二级     | 生态影响型 | 全部     | 2km 范围内   |
|        | 污染影响型 |        | 0.2km 范围内 |

### 1.5.6 环境风险

本项目为资源综合利用项目，根据本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，确定的项目环境风险潜势划分情况，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质确定环境风险潜势，环境风险评价工作等级判定如下。

表1-12 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（本项目） |

本项目环境风险潜势为 I，故对本项目的风险评价工作等级为简单分析。

### 1.5.7 生态影响评价

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，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本工程为原厂区建设项目，不新增征地，项目位于工业园区范围内，且项目满足规划环评要求，不涉及生态敏感区，因此不设评价等级，仅对生态环境影响进行

简单分析，不设置生态评价范围。

### 1.6 环境敏感区域和环境保护目标

项目位于攀枝花钒钛高新技术园区，本工程在现有厂区内实施，通过现场踏勘，评价范围内主要保护目标为附近的村庄、河流等。主要环境保护目标见下表。

表1-13 主要环境保护目标一览表

| 环境要素 | 环境保护目标名称 | 性质     | 方位                   | 坐标  |     | 距离(km)              | 户数(户)           | 人口(人)                         | 环境功能                      |
|------|----------|--------|----------------------|-----|-----|---------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|
|      |          |        |                      | X   | Y   |                     |                 |                               |                           |
| 大气环境 | 上鱼塘      | 村落     | NW                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级 |
|      | 豆地       | 村落     | NW                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 斑鸠湾村     | 村落     | NW                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 石板菁      | 村落     | NW                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 灰梁       | 村落     | S                    | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 小水井      | 村落     | SE                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 麻浪地      | 村落     | SE                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 马头滩      | 村落     | SE                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 新田       | 村落     | SE                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 淌皮       | 村落     | SW                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 立柯村      | 村落     | SW                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 混撒拉村     | 村落     | SW                   | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
|      | 马店       | 村落     | E                    | *** | *** | ***                 | ***             | ***                           |                           |
| 金河村  | 村落       | NE     | ***                  | *** | *** | ***                 | ***             |                               |                           |
| 环境要素 | 环境保护目标名称 | 性质     | 相对位置关系               |     |     |                     |                 | 环境功能                          |                           |
| 地表水  | 金沙江      | III类水域 | E/***m(距离所在厂区边界最近距离) |     |     |                     |                 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类 |                           |
| 地下水  | ***      |        |                      |     |     | GB/T14848-2017 III类 |                 |                               |                           |
| 声环境  | 厂界周边     | /      | 厂界外 200m             |     |     |                     | GB12348-2008 3类 |                               |                           |

### 1.7 评价标准

#### 1.7.1 环境质量标准

本项目执行的环境质量标准详见下表。

表1-14 环境质量标准一览表

| 标准名称及级(类)别                | 项目及标准值           |     |                      |
|---------------------------|------------------|-----|----------------------|
| 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级 | PM <sub>10</sub> | 年均值 | 70μg/m <sup>3</sup>  |
|                           |                  | 日均值 | 150μg/m <sup>3</sup> |

攀枝港市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-总则

| 标准名称及级（类）别                           | 项目及标准值                             |           |                      |            |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------|----------------------|------------|
|                                      | PM <sub>2.5</sub>                  | 年均值       | 35μg/m <sup>3</sup>  |            |
|                                      |                                    | 日均值       | 75μg/m <sup>3</sup>  |            |
|                                      | SO <sub>2</sub>                    | 年均值       | 60μg/m <sup>3</sup>  |            |
|                                      |                                    | 日均值       | 150μg/m <sup>3</sup> |            |
|                                      |                                    | 1小时均值     | 500μg/m <sup>3</sup> |            |
|                                      | NO <sub>2</sub>                    | 年均值       | 40μg/m <sup>3</sup>  |            |
|                                      |                                    | 日均值       | 80μg/m <sup>3</sup>  |            |
|                                      |                                    | 1小时均值     | 200μg/m <sup>3</sup> |            |
|                                      | CO                                 | 日均值       | 4mg/m <sup>3</sup>   |            |
|                                      |                                    | 1小时均值     | 10mg/m <sup>3</sup>  |            |
|                                      | O <sub>3</sub>                     | 8小时均值     | 160μg/m <sup>3</sup> |            |
|                                      |                                    | 1小时均值     | 200μg/m <sup>3</sup> |            |
|                                      | TSP                                | 年均值       | 200μg/m <sup>3</sup> |            |
|                                      |                                    | 日均值       | 300μg/m <sup>3</sup> |            |
| 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002)<br>III类 | pH                                 | 6~9       | TP                   | 0.2mg/L    |
|                                      | COD                                | 20mg/L    | 硫化物                  | 0.05mg/L   |
|                                      | BOD                                | 4mg/L     | 石油类                  | 0.05mg/L   |
|                                      | 氨氮                                 | 1.0mg/L   | 氰化物                  | 0.2mg/L    |
|                                      | 铜                                  | 1.0mg/L   | TN                   | 1.0mg/L    |
|                                      | 锌                                  | 1.0mg/L   | 汞                    | 0.0001mg/L |
|                                      | 铬（六价）                              | 0.05mg/L  | 镉                    | 0.005mg/L  |
|                                      | 砷                                  | 0.05mg/L  | 铊                    | 0.0001mg/L |
|                                      | 铅                                  | 0.05mg/L  | 钼                    | 0.07mg/L   |
|                                      | 铁                                  | 0.3mg/L   | 铍                    | 0.005mg/L  |
|                                      | 氯化物                                | 250mg/L   | 锰                    | 0.1mg/L    |
|                                      | 硫酸盐                                | 250mg/L   |                      |            |
|                                      | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) III类 | pH        | 6.5~8.5              | 细菌总数       |
| 氨氮                                   |                                    | 0.50mg/L  | 硝酸盐                  | 20.0mg/L   |
| 耗氧量                                  |                                    | 3.0mg/L   | 亚硝酸盐                 | 1.0mg/L    |
| 总硬度                                  |                                    | 450mg/L   | 挥发酚                  | 0.002mg/L  |
| 溶解性总固体                               |                                    | 1000mg/L  | 总大肠菌群                | 3CFU/100mL |
| 氯化物                                  |                                    | 250mg/L   | 硫酸盐                  | 250mg/L    |
| 氰化物                                  |                                    | 0.05mg/L  | 钠                    | 200mg/L    |
| 硫化物                                  |                                    | 0.02mg/L  | 铜                    | 1.00mg/L   |
| 砷                                    |                                    | 0.01mg/L  | 锌                    | 1.00mg/L   |
| 汞                                    |                                    | 0.001mg/L | 镍                    | 0.02mg/L   |
| 铬（六价）                                |                                    | 0.05mg/L  | 铊                    | 0.0001mg/L |

| 标准名称及级(类)别                                 | 项目及标准值                                 |            |               |                          |
|--|--|------------|---------------|--------------------------|
|  | 氟化物                                    | 1.0mg/L    | 锑             | 0.005mg/L                |
|  | 铅                                      | 0.01mg/L   | 镉             | 0.005mg/L                |
| 《四川省建设用土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023)第二类用地筛选值 | Cu                                     | 18000mg/kg | 1,2,3-三氯丙烷    | 0.5mg/kg                 |
|  | Pb                                     | 800mg/kg   | 氯乙烯           | 0.43mg/kg                |
|  | As                                     | 60mg/kg    | 苯             | 4mg/kg                   |
|  | Hg                                     | 38mg/kg    | 氯苯            | 270mg/kg                 |
|  | Cd                                     | 65mg/kg    | 1,2-二氯苯       | 560mg/kg                 |
|  | Ni                                     | 900mg/kg   | 1,4-二氯苯       | 20mg/kg                  |
|  | Cr                                     | 2882mg/kg  | 乙苯            | 28mg/kg                  |
|  | 铬(六价)                                  | 5.7mg/kg   | 苯乙烯           | 1290mg/kg                |
|  | 四氯化碳                                   | 2.8mg/kg   | 甲苯            | 1200mg/kg                |
|  | 氯仿                                     | 0.9mg/kg   | 间二甲苯+对二甲苯     | 570mg/kg                 |
|  | 氯甲烷                                    | 37mg/kg    | 邻二甲苯          | 640mg/kg                 |
|  | 1,1-二氯乙烷                               | 9mg/kg     | 硝基苯           | 76mg/kg                  |
|  | 1,2-二氯乙烷                               | 5mg/kg     | 苯胺            | 260mg/kg                 |
|  | 1,1-二氯乙烯                               | 66mg/kg    | 2-氯酚          | 2256mg/kg                |
|  | 顺-1,2-二氯乙烯                             | 596mg/kg   | 苯并[a]蒽        | 15mg/kg                  |
|  | 反-1,2-二氯乙烯                             | 54mg/kg    | 苯并[a]芘        | 1.5mg/kg                 |
|  | 二氯甲烷                                   | 616mg/kg   | 苯并[b]荧蒽       | 15mg/kg                  |
|  | 1,2-二氯丙烷                               | 5mg/kg     | 苯并[k]荧蒽       | 151mg/kg                 |
|  | 1,1,1,2-四氯乙烷                           | 10mg/kg    | 蒽             | 1293mg/kg                |
|  | 1,1,2,2-四氯乙烷                           | 6.8mg/kg   | 二苯并[a,h]蒽     | 1.5mg/kg                 |
|  | 四氯乙烯                                   | 53mg/kg    | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15mg/kg                  |
|  | 1,1,1-三氯乙烷                             | 840mg/kg   | 萘             | 70mg/kg                  |
|  | 1,1,2-三氯乙烷                             | 2.8mg/kg   | 氰化物           | 135mg/kg                 |
|  | 三氯乙烯                                   | 2.8mg/kg   | 二噁英类(总毒性当量)   | 4×10 <sup>-5</sup> mg/kg |
|  | 石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 4500mg/kg  | 锰             | 13655mg/kg               |
|  | 锑                                      | 180mg/kg   | 铊             | 4.5mg/kg                 |
|  | 铍                                      | 29mg/kg    | 镉             | 13655mg/kg               |
|  | 钴                                      | 70mg/kg    | 钒             | 752mg/kg                 |
|  | 氟化物(总)                                 | 16022mg/kg |               |                          |
|  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)         | 3类         | 昼 65dB(A)     | 夜 55dB(A)                |

### 1.7.2 污染物排放标准

#### (一) 施工期

表1-15 施工期污染物排放标准一览表

| 类别 | 标准名称及等级                         | 污染物 | 标准限值   | 单位                | 备注                 |
|----|---------------------------------|-----|--------|-------------------|--------------------|
| 废气 | 《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) | TSP | 600    | μg/m <sup>3</sup> | 拆除工程/土石方开挖/土石方回填阶段 |
|    |                                 |     | 250    | μg/m <sup>3</sup> | 其他工程阶段             |
| 噪声 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)  | 噪声  | 昼间: 70 | dB(A)             | /                  |
|    |                                 |     | 夜间: 55 |                   | /                  |

(二) 运营期

表1-16 运营期污染物排放标准一览表

| 类别 | 污染源     | 标准名称及标准号                         | 污染因子               | 排放限值             |                   |
|----|---------|----------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|    |         |                                  |                    | 数值               | 单位                |
| 废气 | 石灰输送上料  | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2    | 颗粒物                | 120              | mg/m <sup>3</sup> |
|    |         |                                  |                    | 0.51<br>(15m排气筒) | kg/h              |
|    | 企业边界    | 《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)无组织   | 颗粒物                | 0.9              | mg/m <sup>3</sup> |
|    |         | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织   | 铅及其化合物             | 0.006            | mg/m <sup>3</sup> |
| 废水 | 企业废水总排口 | 《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)及修改单 | pH                 | 6~9              | 无量纲               |
|    |         |                                  | COD                | 100              | mg/L              |
|    |         |                                  | SS                 | 100              | mg/L              |
|    |         |                                  | NH <sub>3</sub> -N | 20               | mg/L              |
|    |         |                                  | 总磷                 | 2                | mg/L              |
|    |         |                                  | 总氮                 | 40               | mg/L              |
|    |         |                                  | 石油类                | 8                | mg/L              |
|    |         |                                  | 硫化物                | 1                | mg/L              |
|    |         |                                  | 氟化物                | 15               | mg/L              |
|    |         |                                  | 总铅                 | 0.5              | mg/L              |
|    |         |                                  | 总砷                 | 0.3              | mg/L              |
|    |         | 总铊                               | 0.006              | mg/L             |                   |
| 噪声 | 企业边界    | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类 | 昼间                 | 65               | dB(A)             |
|    |         |                                  | 夜间                 | 55               | dB(A)             |
| 固废 | 一般固体废物  | 满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求           |                    |                  |                   |
|    | 危险废物    | 《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)    |                    |                  |                   |

1.8 污染控制和控制目标

(一) 施工期

本工程建设期主要控制施工扬尘, 施工噪声, 占压土地、植被, 防止水土流失等, 施工期具体污染控制目标见下表。

表1-17 建设期污染控制目标表

| 污染源          | 污染类型              | 控制内容   | 控制目标                             |
|--------------|-------------------|--|----------------------------------|
| 施工场地及运输扬尘    | 粉尘                | 施工场地定期洒水，水泥及其他易飞扬的细颗粒散体物料，运输时防止漏洒和飞扬                 | 不影响周边大气环境及居民正常生产生活               |
| 厂区建设产生的弃土和弃渣 | 场地开挖、废弃土方等        | 合理利用、减少浪费，妥善处置，禁止乱堆乱放                                | 控制占压土地；废弃土方合理处置，处置率100%          |
| 施工废水         | 施工废水，施工人员生活污水     | 施工期产生的生活污水和施工废水送一厂区现有的污水处理站处理                        | 施工期生活污水和施工废水不向地表水体排放             |
| 施工机械设备运输车辆   | 机械噪声、空气动力性噪声、交通噪声 | 选用低噪声机械设备并做好管理与维护，合理安排作业时间，物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响居民休息 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 生态影响         | 植被破坏，水土流失         | 缩短工期，尽早恢复场地植被；优化施工方案，土方作业避开雨季                        | 尽量减少植被破坏和水土流失                    |

## （二）运营期

根据工程的特点、评价区域的环境特征，本项目控制污染的主要内容详见下表。

表1-18 工程污染控制内容

| 类别   | 影响环境要素               | 污染控制目标   |
|------|----------------------|--|
| 废气   | 环境空气<br>土壤           | 按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）控制各工序排放的大气污染物以及厂界污染物浓度。 |
| 废水   | 水环境                  | 生产废水全部回用，不外排   |
| 噪声   | 声环境                  | 按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求对厂界噪声进行控制。                                  |
| 固废   | 土壤<br>地下水            | 按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对固废采取相应措施进行临时贮存。                                    |
| 环境风险 | 环境空气<br>地表水环境<br>地下水 | 对各风险源采取可靠的工程防护措施及应急措施，最大程度降低风险事故发生概率及危害，保障周边环境、居民、相关设施安全。                        |

## 1.9 专题设置及评价重点

### 1.9.1 专题设置

本项目环评报告书共设置如下十一个专题：

- 总则
- 现有工程分析

- 建设项目工程分析
- 区域环境现状调查与评价
- 环境影响预测与评价
- 环保措施及其可行性论证
- 环境风险影响评价
- 政策、规划相符性及选址合理性分析
- 环境影响经济损益分析
- 环境管理与监测计划
- 评价结论与建议

#### 1.9.2 评价重点

本次环评以工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境风险影响评价等为重点。

#### 1.10 评价工作程序

本次环境评价工作程序见下图。

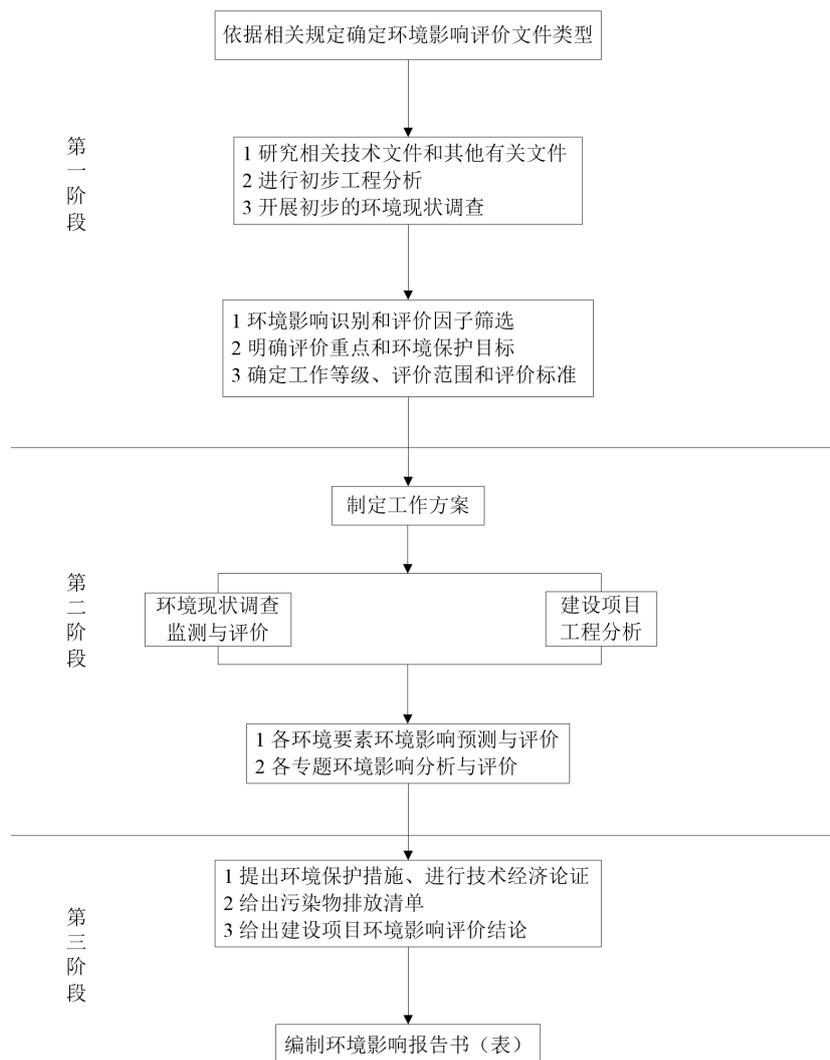


图1-1 评价工作程序示意图

## 第二章 现有工程分析

### 2.1 企业环保手续情况

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司（以下简称德铭公司），由攀枝花德铭化工有限公司更名而来，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内（项目地理位置详见附图1），公司成立于2004年6月，占地面积约200亩，是一家以硫精砂、钴硫精砂、七水硫酸亚铁为原料生产硫酸的循环经济企业，是四川德铭投资有限公司下属公司，按现代企业制度组建的具有独立资格的全资子公司。

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司现有项目包括“攀枝花德铭化工有限公司160kt/a硫酸系统技改项目”、“攀枝花市德铭再生资源开发有限公司硫酸生产系统原料车间技改项目”。

公司现有项目环保手续及建设情况如下。

表 2-1 公司现有项目建设实施情况一览表

| 项目名称                           | 建设内容   | 环评批复          | 竣工环保验收批复       | 备注   |
|--------------------------------|--|---------------|----------------|------|
| 攀枝花德铭化工有限公司160kt/a硫酸系统技改项目     | 技改后形成年产160kt的98%工业硫酸生产线一条，并产副产品硫酸烧渣10万吨/a、蒸汽（回收）180kt/a和酸化钴渣29kt/a | 攀环建[2008]102号 | 攀环验[2012]第619号 | 正常运行 |
| 攀枝花市德铭再生资源开发有限公司硫酸生产系统原料车间技改项目 | 建设硫精砂预处理生产线一条，分离硫精砂中的锌，降低硫精砂中的锌含量                                  | 攀环建[2017]38号  | 2022年6月已自主验收   | 正常运行 |

注：企业于2020年8月13日初次申领排污许可证，延续发证日期：2023年11月30日，证书编号：91510400762334947Y001R，有效期限：2023年11月30日至2028年11月29日

### 2.2 现有工程分析

#### 2.2.1 现有工程建设内容

企业现有主要产品包括硫酸、硫酸烧渣、酸化钴渣等，现有产品方案如下：

表 2-2 公司现有产品方案一览表

| 序号 | 产品方案       | 产品产量 (t/a) | 产品去向                    |
|----|------------|------------|-------------------------|
| 1  | 硫精砂        | 84734t/a   | 进入后续硫酸生产线               |
| 2  | 锌中矿        | 9415t/a    | 外售                      |
| 3  | 硫酸 (98.0%) | 160000     | 外售                      |
| 4  | 硫酸烧渣       | 100000     | 外售综合利用 (本项目建成后拟作为本项目原料) |
| 5  | 酸化钴渣       | 29000      | 外售                      |

现有工程组成如下表所示。

表 2-3 现有工程线组成一览表

| 类别    |      | 基本情况  |
|-------|------|---|
| 主体工程  |      | 原料车间厂房：原料车间厂房 (4000m <sup>2</sup> )。<br>硫精砂预处理生产线：球磨机 1 台、搅拌桶 1 台、空压机 1 台、除锌分离器 3 台、真空过滤器 1 台、沉淀池 4 个、循环水池 1 座，处理含锌硫精砂为制酸系统提供优质硫精砂，锌中矿。   |
|       |      | 原料破碎系统；<br>焙烧工段装置区：<br>沸腾焙烧炉 (沸腾层面积 30m <sup>2</sup> )；冷却滚筒皮带输送排渣系统；余热回收系统 (余热锅炉) 等；<br>硫酸生产主装置区：<br>净化工段：动力波、填料塔<br>干吸工段：干燥塔、一吸塔、二吸塔<br>转化工段：转化器、换热器。  |
| 公用工程  |      | 高位水池 1000m <sup>3</sup> ，凉水塔及循环水泵，给水系统。<br>供电高压输电线，送变电配电系统开关站。  |
| 辅助工程  |      | 余热锅炉2台。   |
|       |      | 软水站1座，软水制备能力增加至50t/h。<br>循环水站1座，冷却塔4台，系统循环水量3750m <sup>3</sup> /h，用于制酸系统间接冷却水及焙烧后物料间接冷却水的循环冷却。  |
| 辅助工程  | 综合楼  | 30×15 m 450 m <sup>2</sup>  |
|       | 食堂   | 27×12 m 324 m <sup>2</sup>  |
| 仓储或其它 |      | 硫精砂原矿、尾矿堆场：依托原料库房和渣库，堆放硫精砂、钴硫精砂。<br>锌中矿堆场：依托原料库房，主要堆放部分硫精砂、硫酸烧渣和锌中矿。<br>原料库房：原料库房1座，全封闭式钢结构，面积3650m <sup>2</sup> ，用于堆存外收原料；各原料分区贮存，并采用篷布遮盖抑尘。<br>成品罐区：成品酸罐 3 个，2 个直径φ 13m×9.8m，容积 1100m <sup>3</sup> /个，1 个直径φ 23.8m×10.6m，容积 4700m <sup>3</sup> /个；商品罐 1 个，直径φ 4m，容积 50m <sup>3</sup> ；地下槽 2 个，直径φ 5.5m，容积 55m <sup>3</sup> 。<br>渣库：渣库 1 座，密闭式钢结构，占地面积 800m <sup>2</sup> ，用于堆存焙烧后物料。 |
| 环保工程  | 废气处理 | 在原料预处理投料点设置喷雾防尘装置，减少粉尘量。  |
|       |      | 制酸废气经除尘、电除雾和两转两吸工艺吸收和尾气净化装置处理达标后经 60m 排气筒排放。  |

| 类别   | 基本情况   |
|------|--|
| 废水处理 | 设备冷却水循环使用；酸化焙烧系统废水与含钴硫精砂炉渣浆化后外售；脱盐废水、清洗废水等经治理达标后的废水部分回用于溶解石灰，部分达标排放；生活污水经净化处理达标后，用于厂内绿化浇灌及道路喷洒降尘用水或达标排放。 |
| 固废处理 | 硫酸烧渣、酸化钴渣、烟尘集中收集综合利用，不外排；中和渣、石灰粗渣出售给水泥厂作为添加料或制作成工业石膏，或送园区渣场处置；生活垃圾收集后委托当地环卫部门清运处理。                       |
| 噪声   | 隔声、减振、消声等措施。   |
| 风险防范 | 事故池2个，分别为500m <sup>3</sup> 和800m <sup>3</sup> ，事故水池兼做初期雨水池   |

### 2.2.2原辅材料及动力消耗

现有工程生产线原辅材料及动力消耗情况详见下表。

表 2-4 现有工程生产线原辅材料及动力消耗表

| 序号 | 物料名称    | 来源       | 年用量（单位）                               |
|----|---------|----------|---------------------------------------|
| 1  | 硫铁矿(干基) | 凉山州产     | 85000t/a                              |
| 2  | 含钴硫精砂   | 凉山州与攀枝花产 | 45000t/a                              |
| 3  | 七水硫酸亚铁  | 攀枝花产     | 36000t/a                              |
| 4  | 石灰      | 外购       | 5855t/a                               |
| 5  | 硫酸铜     | 外购       | 20t                                   |
| 6  | 黄药      | 外购       | 15t                                   |
| 7  | 电       | 攀枝花市供电局  | 10.6×10 <sup>6</sup> KW·h             |
| 8  | 轻柴油     | 市场       | 65t/a                                 |
| 9  | 用水量     |          | 2.7×10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /a |

### 2.2.3主要生产设备

现有工程生产线的主要生产设备如下表所示。

表 2-5 主要设备表

| 序号 | 设备名称    | 型号 规格         | 主要技术参数              | 数量  |
|----|---------|---------------|---------------------|-----|
| 1  | 球磨机     | /             | 1.83×3.5m           | 1台  |
| 2  | 脱水机     | /             | 20m <sup>2</sup>    | 2台  |
| 3  | 新型风力除锌槽 | /             | 3m <sup>3</sup>     | 16台 |
| 4  | 搅拌桶     | /             | 8m <sup>3</sup>     | 1台  |
| 5  | 硫精砂矿仓   | /             | 64m <sup>3</sup> /个 | 2个  |
| 6  | 锌中矿矿仓   | /             | 64m <sup>3</sup> /个 | 3个  |
| 7  | 循环水池    | /             | 2000m <sup>3</sup>  | 1座  |
| 8  | 进料仓电机   | Y132M-4-7.5KW | /                   | 1个  |
| 9  | 污水回收清水泵 | Y160M-4-11KW  | /                   | 1个  |
| 10 | 沉淀池清水水泵 | Y200L-2-37KW  | /                   | 1个  |
| 11 | 行车      | LK22.5        | O=5T                | 2台  |
| 12 | 振动筛     | SZZ21250×2500 | Q=36~117t/h N=5.5kw | 2台  |
| 13 | 园盘给料机   | CK2000        | Q=25t/h N=7.5kw     | 2台  |
| 14 | 轮式装载机   |               |                     | 3台  |

攀枝港市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-现有工程分析

|    |                        |  |   |    |
|----|------------------------|--|---|----|
| 15 | 沸腾炉                    | $\phi_{内} 5000$  | 沸腾层面积: 19.625m <sup>2</sup> , 钢衬耐火砖                                     | 1台 |
| 16 | 电除尘器                   | 50m <sup>2</sup>   |   | 1台 |
| 17 | 旋风除尘器                  | $\phi 1900 \times 2$   |   |    |
| 18 | 冷却增湿滚筒                 | $\phi 820 \times 12000$  |   |    |
| 19 | 动力波                    | $\phi_{内} 5200$  | 钢衬铅、石墨板   | 1台 |
| 20 | 填料塔                    | $\phi_{内} 4500$  | 耐氟玻璃钢   | 2台 |
| 21 | 稀酸冷却器                  | F = 162m <sup>2</sup>  | 材质: SMO   | 1台 |
| 22 | 电除雾器                   | 216管   | 材质: PVC   | 2台 |
| 23 | 斜管沉降器                  | 3000×3000  | 材质: 钢衬PO  | 2台 |
| 24 | 稀酸泵                    | Q=320m <sup>3</sup> /h H=33m   | 工程塑料  | 6台 |
| 25 | 干吸塔                    | $\phi_{内} 4500$  | 塔顶: 金属丝网除沫器、纤维除雾器   | 3台 |
| 26 | 阳极保护浓酸冷却器              | F <sub>干</sub> = 280m <sup>2</sup><br>F <sub>一吸</sub> = 250m <sup>2</sup><br>F <sub>二吸</sub> = 125m <sup>2</sup> | 316L  | 3台 |
| 27 | 酸循环槽                   | $\phi_{内} 2800 \times 7000$  | 卧式槽, 钢衬耐酸砖  | 3台 |
| 28 | 地下槽                    |  | 直径 $\phi 5.5m$ , 容积 55m <sup>3</sup>                                    | 2台 |
| 29 | 浓酸泵                    | Q = 342m <sup>3</sup> /h H=27m   |   | 4台 |
| 30 | 地下槽泵                   | Q = 80 m <sup>3</sup> /h H=24m   |   | 2台 |
| 31 | 成品酸罐                   |  | 直径 $\phi 13m$ , 容积 1100m <sup>3</sup> /个                                | 2台 |
| 32 | 商品罐                    |  | 直径 $\phi 4m$ , 容积 50m <sup>3</sup>                                      | 1个 |
| 33 | 转化器                    | $\phi_{内} 8000$  | 催化剂量: 140m <sup>3</sup> 钢衬耐火砖   | 1台 |
| 34 | 离心式空气鼓风机               |  | Q=800m <sup>3</sup> /min N=440kw $\Delta$<br>P=2200mmH <sub>2</sub> O   | 1台 |
| 35 | 离心式SO <sub>2</sub> 鼓风机 | S1200  | Q=1200m <sup>3</sup> /min N=1000kw $\Delta$<br>P=3500mmH <sub>2</sub> O | 1台 |
| 36 | 离心式吹扫风机                | AI750-1.159/0.809  | Q=750m <sup>3</sup> /min N=5640kw                                       | 1台 |
| 37 | 第I换热器                  | $\phi_{内} 3500$ F=609m <sup>2</sup>  | 缩放管换热器  |    |
| 38 | 第II换热器                 | $\phi_{内} 3500$ F=656m <sup>2</sup>  | 缩放管换热器  |    |
| 39 | 第III换热器                | $\phi_{内} 3500$ F=1546m <sup>2</sup>   | 缩放管换热器  |    |
| 40 | 第IV换热器                 | $\phi_{内} 3500$ F=111m <sup>2</sup>  | 缩放管换热器  |    |
| 41 | 第V换热器                  | $\phi_{内} 3500$ F=2089m <sup>2</sup>   | 缩放管换热器  |    |
| 42 | 一段电炉                   | N=1260Kw   |   |    |
| 43 | 四段电炉                   | N=540Kw  |   |    |
| 44 | 余热锅炉                   | DG20/2.5--1  | P = 2.5 MPa t = 224°C   | 1台 |
| 45 | 锅炉给水泵                  | 2½ GC—3.5×8  | Q = 20 m <sup>3</sup> /h P=3.84—3.2MPa                                  | 2台 |
| 46 | 阳离子交换器                 | $\phi 1200$ , JC-1000  | 无压法逆流再生   | 2台 |
| 47 | 反洗水泵                   | IS150-125-315  | Q = 120~140m <sup>3</sup> /h<br>P=0.34—0.29MPa                          | 1台 |
| 48 | 脱盐水泵                   | 50FUH--30  | Q = 25m <sup>3</sup> /h P=0.27MPa                                       | 1台 |
| 49 | 酸化焙烧炉                  | 焙烧面积 30m <sup>2</sup>  |   | 1台 |
| 50 | 运输亚铁皮带                 | 10t/h  |   | 1台 |
| 51 | 电除雾器                   | 282管   | 材质: PVC   | 2台 |
| 52 | SO <sub>2</sub> 风机     | S1800  | Q=1800m <sup>3</sup> /min   | 1台 |
| 53 | 浆化槽                    | 21m <sup>3</sup>   |   | 2台 |

|    |       |                        |                   |    |
|----|-------|------------------------|-------------------|----|
| 54 | 炉气冷却器 | 200m <sup>2</sup>      |                   | 1台 |
| 55 | 旋风除尘器 | 20000m <sup>3</sup> /h |                   | 1台 |
| 56 | 干燥酸冷器 |                        | 500m <sup>2</sup> |    |
| 57 | 斜管沉降器 | 30m <sup>3</sup>       |                   | 2台 |
| 58 | 蒸汽管道  | 5100m                  |                   |    |

### 2.2.4 工艺流程及产污环节

工艺流程及产污环节如下图所示。

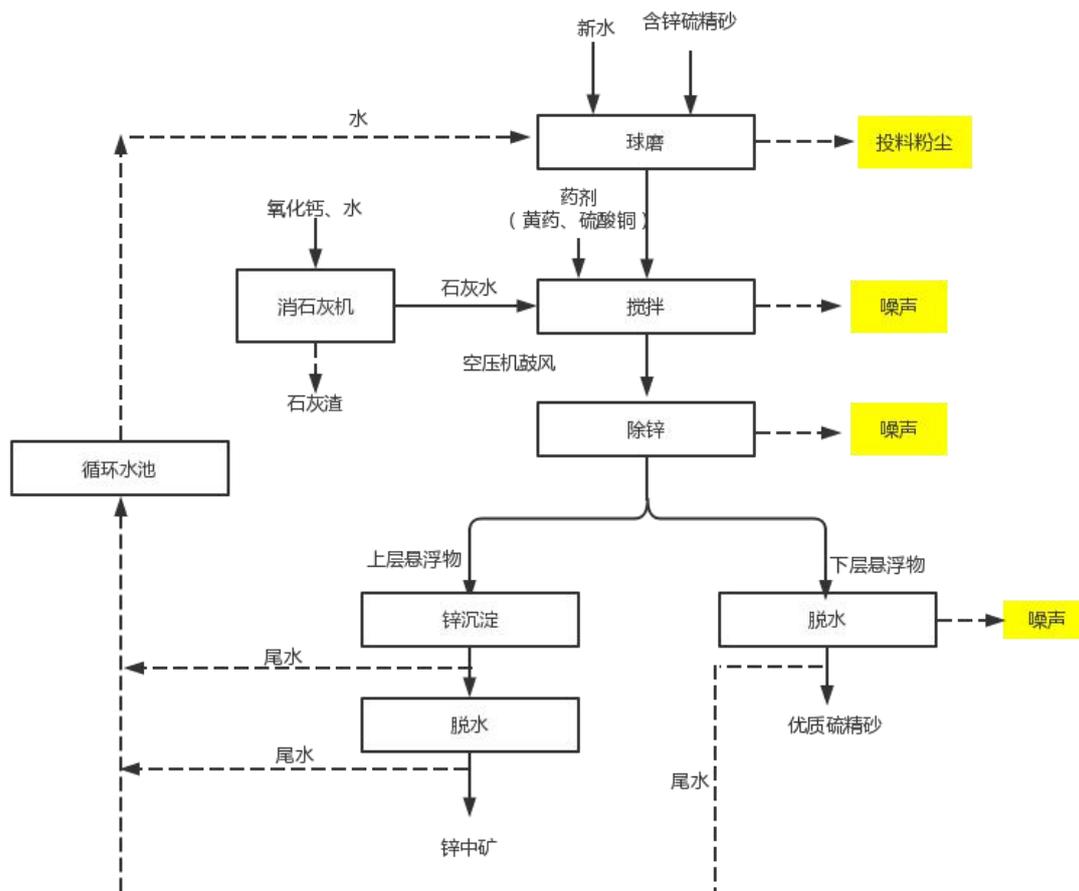


图 2-1 原料预处理工艺流程及产污环节图

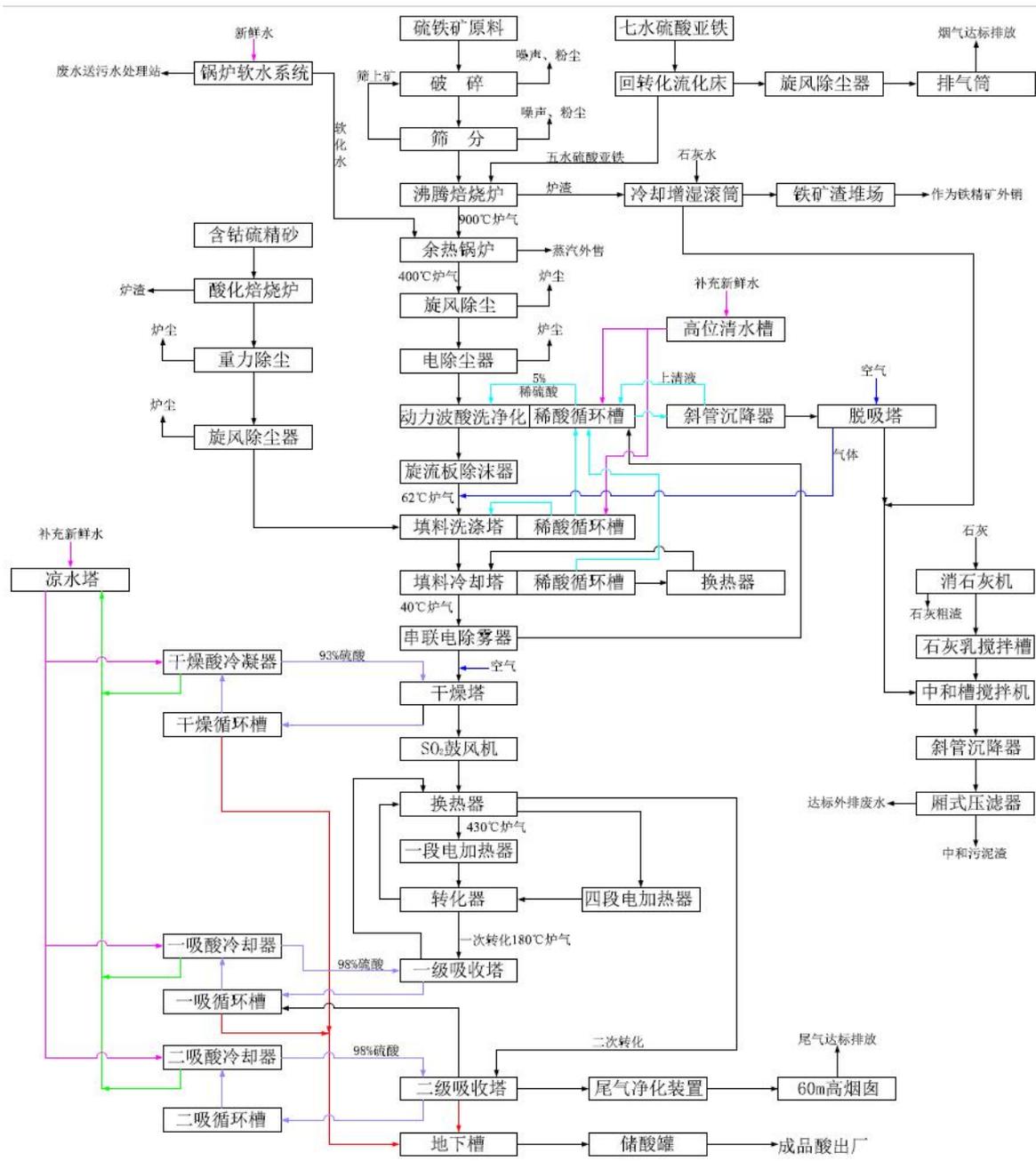


图 2-2 硫铁矿制酸工艺流程及产污环节图

### 2.2.5 产污环节及治理措施

现有工程生产线产污环节及治理措施，详见下表。

表 2-6 现有工程生产线产污环节及治理措施表

| 污染物 |           | 污染因子                   | 治理措施                       |
|-----|-----------|------------------------|----------------------------|
| 废气  | 原料车间扬尘    | 颗粒物                    | 洒水抑尘措施；喷雾除尘                |
|     | 硫酸烧渣暂存库扬尘 | 颗粒物                    | 定期对堆存渣进行洒水降尘；渣的装卸、转运在库内进行。 |
|     | 制酸废气      | SO <sub>2</sub> 、硫酸雾、颗 | 经除尘、电除雾和两转两吸工艺吸收后          |

| 污染物    |   | 污染因子       | 治理措施  |
|--------|---|------------|---|
|        |   | 颗粒物、铅、砷    | 和尾气净化装置处理达标后经60m排气筒排放   |
| 废水     | 锌沉淀池尾水  | pH、COD、SS等 | 暂储循环水池，在生产过程中循环利用   |
|        | 脱水机尾水   |            |   |
|        | 设备冷却水   | COD、SS     | 循环使用  |
|        | 酸化焙烧系统废水  | pH、COD、SS  | 与含钴硫精砂炉渣浆化后外售   |
|        | 脱盐废水  | pH、COD、SS  | 经污水处理系统处理达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)及修改单标准限值要求，部分回用，部分外排至园区污水处理厂 |
|        | 清洗废水  |            |   |
|        | 沸腾焙烧炉系统废水   |            |   |
| 炉气净化废水 |   |            |   |
| 噪声     | 泵类、风机等高噪声设备   | 噪声         | 基础减振、加装消声器、置于室内   |
| 固废     | 消石灰机  | 石灰渣        | 集中收集后出售给水泥厂作为添加料或制作成工业石膏，或送园区渣场处置                                   |
|        | 沸腾焙烧炉   | 硫酸烧渣       | 外售综合利用(本项目建成后拟作为本项目原料)  |
|        | 酸化焙烧炉   | 酸化钴渣       | 外售综合利用  |
|        | 除尘器   | 收集的炉尘      | 外售综合利用  |
|        | 污水处理站   | 中和渣        | 集中收集后出售给水泥厂作为添加料或制作成工业石膏，或送园区渣场处置                                   |
| 石灰粗渣   |   |            |   |
| 环境风险防范 | ①设置有毒、可燃气体报警系统。<br>②安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。<br>③事故水池兼做初期雨水池和消防事故废水池，收集的事故废水管道送至废水处理站处理，防止事故废水外排。 |            |   |

## 2.2.6 污染物排放分析

### (1) 废气污染物

#### ① 原料车间扬尘

为减小粉尘产生，对转运过程产生的扬尘采取洒水抑尘措施；同时，在投料点设喷雾防尘装置一台，进行喷雾除尘。

#### ② 硫酸烧渣暂存库扬尘（现有项目环境遗留问题）

硫酸烧渣暂存库现状：根据现场踏勘，硫酸烧渣暂存库为彩钢瓦顶棚，四周3m高砖混结构围墙的“防风、防雨、防流失”的库房，但是无组织排放控制措施不完善，环境管理不规范。

本次环评提出“以新带老”环保措施：根据《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》完善硫酸烧渣暂存库无组织排放控制措施，强化堆场扬尘管控；定期对堆存渣进行洒水降尘；加强环境管理，渣的装卸、转运必须在库内进行。

### ③制酸废气

沸腾焙烧炉产生的炉气先采用旋风和电除尘器进行两级除尘；再将炉气依次进入动力波和填料塔。填料塔中用稀酸洗涤炉气，炉气最后经两级（每级两台）并联的电除雾器处理后，采用两转两吸工艺将炉气中的SO<sub>2</sub>转化成SO<sub>3</sub>，经吸收后即产品硫酸，两转两吸后的尾气经60m排气筒排放。

项目外排制酸废气监测结果见下表（2023年10月9日四川省坤泰环境检测有限公司出具的监测报告（KT（H2202309049）检（10195）-G号）。

表 2-7 制酸废气监测情况表

| 检测项目  |                           | 时间与点位     |       | 废气排放口 |  |  | 标准限值 |
|---|---------------------------|-----------|-------|-------|--|--|------|
|   |                           | 2023.10.9 |       |       |  |  |      |
|   |                           | 第一次       | 第二次   | 第三次   |  |  |      |
| 标干流量 (m <sup>3</sup> /h)  |                           | 44829     | 44390 | 43998 |  |  | —    |
| 烟气温度 (°C)   |                           | 25.8      | 31.2  | 34.5  |  |  | —    |
| 颗粒物   | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 13        | 11.6  | 10.3  |  |  | 50   |
| 二氧化硫  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 5         | 7     | 6     |  |  | 400  |
| 硫酸雾   | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.49      | 1.76  | 2.37  |  |  | 30   |
| 硫酸雾排放标准限值为 30mg/Nm <sup>3</sup> ；SO <sub>2</sub> 排放标准限值为 400mg/Nm <sup>3</sup> ；颗粒物排放标准限值为 50mg/Nm <sup>3</sup> ； |                           |           |       |       |  |  |      |

由监测结果可知，制酸废气的SO<sub>2</sub>排放浓度、排放速率和硫酸雾排放速率均符合《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)及修改单中排放限值要求。

### ④无组织排放

无组织工艺废气主要成分是颗粒物、硫酸雾、二氧化硫，这部分无组织排放废气一般来自各生产设备、管道、阀门、储酸罐等的泄漏和各堆场产生的无组织排放。

项目厂界无组织监测结果见下表（2023年9月14日四川省坤泰环境检测有限公司出具的监测报告（KT（H2202309049）检（10195）-G号）。

表 2-8 无组织废气监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 点位         | 检测项目 | 时间                | 2023.09.14 |        |        |
|------------|------|-------------------|------------|--------|--------|
|            |      |                   | 第一次        | 第二次    | 第三次    |
| 厂界外北侧约3m处  | 颗粒物  | mg/m <sup>3</sup> | 0.169      | 0.145  | 0.159  |
|            | 二氧化硫 | mg/m <sup>3</sup> | 0.007L     | 0.007L | 0.007L |
|            | 硫酸雾  | mg/m <sup>3</sup> | 0.08       | 0.095  | 0.076  |
| 厂界外东南侧约4m处 | 颗粒物  | mg/m <sup>3</sup> | 0.18       | 0.192  | 0.21   |
|            | 二氧化硫 | mg/m <sup>3</sup> | 0.012      | 0.02   | 0.016  |
|            | 硫酸雾  | mg/m <sup>3</sup> | 0.048      | 0.04   | 0.043  |
| 厂界外南侧约4m处  | 颗粒物  | mg/m <sup>3</sup> | 0.199      | 0.177  | 0.209  |
|            | 二氧化硫 | mg/m <sup>3</sup> | 0.01       | 0.014  | 0.012  |
|            | 硫酸雾  | mg/m <sup>3</sup> | 0.063      | 0.06   | 0.055  |
| 厂界外西       | 颗粒物  | mg/m <sup>3</sup> | 0.189      | 0.219  | 0.207  |

|  |      |                   |       |       |       |
|--|------|-------------------|-------|-------|-------|
| 南侧约4m处   | 二氧化硫 | mg/m <sup>3</sup> | 0.008 | 0.009 | 0.007 |
|  | 硫酸雾  | mg/m <sup>3</sup> | 0.044 | 0.045 | 0.041 |
| 硫酸雾厂界排放标准限值为0.3mg/Nm <sup>3</sup> ；SO <sub>2</sub> 厂界排放标准限值为0.5mg/Nm <sup>3</sup> ；颗粒物厂界排放标准限值为0.9mg/Nm <sup>3</sup> ； |      |                   |       |       |       |

厂区无组织排放的颗粒物、二氧化硫、硫酸雾可满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)及修改单排放限值。

## (2)废水污染物

现有工程废水排放情况如下。

表 2-9 现有工程废水处理情况表

| 序号 | 污染源       | 污染因子        | 处理措施  |
|----|-----------|-------------|---|
| 1  | 锌沉淀池尾水    | pH、COD、SS 等 | 暂储循环水池，在生产过程中循环利用   |
| 2  | 脱水机尾水     |             |   |
| 3  | 设备冷却水     | COD、SS      | 循环使用  |
| 4  | 酸化焙烧系统废水  | pH、COD、SS   | 与含钴硫精砂炉渣浆化后外售   |
| 5  | 脱盐废水      | pH、COD、SS   | 经污水处理系统处理达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)及修改单标准限值要求，部分回用，部分外排至园区污水处理厂 |
| 6  | 清洗废水      |             |   |
| 7  | 沸腾焙烧炉系统废水 |             |   |
| 8  | 炉气净化废水    |             |   |

项目废水监测结果见下表(2023年9月14日四川省坤泰环境检测有限公司出具的监测报告(KT(H2202309049)检(10195)-G号)。厂区废水总排口监测数据如下表：

表 2-10 厂区废水总排口废水排放情况表

| 检测项目    | 单位   | 检测点位、日期及结果 |         |         |           |         |         |
|---------|------|------------|---------|---------|-----------|---------|---------|
|         |      | 1#厂界内废水排口  |         |         | 2#车间废水排放口 |         |         |
|         |      | 2023.9.14  |         |         |           |         |         |
|         |      | 第一次        | 第二次     | 第三次     | 第一次       | 第二次     | 第三次     |
| pH      | 无量纲  | 6.8        | 8.7     | 6.9     | —         | —       | —       |
| 悬浮物     | mg/L | 8          | 5       | 7       | —         | —       | —       |
| 化学需氧量   | mg/L | 19         | 16      | 18      | —         | —       | —       |
| 五日化学需氧量 | mg/L | 5.5        | 6.4     | 7.0     |           |         |         |
| 氨氮      | mg/L | 0.239      | 0.22    | 0.203   | —         | —       | —       |
| 总氮      | mg/L | 1.11       | 0.82    | 1.06    | —         | —       | —       |
| 总磷      | mg/L | 0.1        | 0.11    | 0.09    | —         | —       | —       |
| 氟化物     | mg/L | 4.22       | 4.59    | 4/73    | —         | —       | —       |
| 硫化物     | mg/L | 0.01L      | 0.01L   | 0.01L   | —         | —       | —       |
| 动植物油类   | mg/L | 0.83       | 0.64    | 0.82    | —         | —       | —       |
| 石油类     | mg/L | 0.51       | 0.59    | 0.56    | —         | —       | —       |
| 总砷      | mg/L | 0.154      | 0.15    | 0.149   | 0.0183    | 0.0185  | 0.0183  |
| 总铅      | mg/L | 0.010L     | 0.010L  | 0.010L  | 0.010L    | 0.010L  | 0.010L  |
| 总铊      | mg/L | 0.00013    | 0.00008 | 0.00015 | 0.00014   | 0.00004 | 0.00018 |

从上表中监测结果可以看出，项目产生的生产废水经污水处理站达标处理后，外排废水中的各项指标均达到了《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)及修改单排放标准。

### (3)固体废物

现有工程产生的固体废物主要包括消石灰机石灰渣、沸腾焙烧炉产生的硫酸烧渣、酸化焙烧炉产生的酸化钴渣、收集的炉尘、污水处理站产生的中和渣、石灰粗渣和生活垃圾等，固体废物产排情况如下。

表 2-11 现有工程固废产排情况 单位：t/a

| 序号 | 固废名称  | 产生量       | 处置方式                              | 排放量 | 处理效率及排放去向 |
|----|-------|-----------|-----------------------------------|-----|-----------|
| 1  | 石灰渣   | 4         | 集中收集后出售给水泥厂作为添加料或制作成工业石膏，或送园区渣场处置 | 0   | 不外排       |
| 2  | 硫酸烧渣  | 100000t/a | 外售综合利用<br>(本项目建成后拟作为本项目原料)        | 0   | 不外排       |
| 3  | 酸化钴渣  | 29000t/a  | 外售综合利用                            | 0   | 不外排       |
| 5  | 收集的炉尘 | 35000t/a  | 外售综合利用                            | 0   |           |
| 6  | 中和渣   | 3800t/a   | 集中收集后出售给水泥厂作为添加料或制作成工业石膏，或送园区渣场处置 | 0   | 不外排       |
| 7  | 石灰粗渣  | 1500t/a   |                                   | 0   | 不外排       |
| 8  | 生活垃圾  | 4t/a      | 收集后委托当地环卫部门清运处理                   | 0   | 不外排       |

由上表可知，现有工程产生的固体废物均得到合理利用或妥善处置。

### (4)噪声

现有工程生产线噪声主要来源于各种泵类、离心机、风机、空压机等设备运行噪声，噪声级从75~90dB不等。工程针对不同的噪声设备采取了基础减振、加装消声器、置于车间内等降噪措施，最大程度上降低噪声对周围环境的影响。

根据监测报告，项目生产设施正常运行，厂区四界噪声情况见下表。

表 2-12 厂区厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

| 监测点位 | 监测结果  |       | 标准限值 |    | 监测时间             |
|------|-------|-------|------|----|------------------|
|      | 昼间    | 夜间    | 昼间   | 夜间 |                  |
| 北厂界  | 58~60 | 49    | 65   | 55 | 2023年12月6日~12月7日 |
| 西厂界  | 61    | 51~52 |      |    |                  |
| 东厂界  | 59    | 50~51 |      |    |                  |
| 南厂界  | 59    | 49~50 |      |    |                  |

由上表可知，现有工程正常运行期间，厂区东、西、南、北厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

### 2.2.7 现有危废处置情况

德铭再生现有危废暂存间2间，1间20m<sup>2</sup>，暂存制酸系统转化工段产生的废催化剂，1间15m<sup>2</sup>，暂存化验室及在线监测设备产生的在线监测废液。危废暂存间已按原环评阶段的危废管理相关要求建设；安配备通讯装置、照明设施、安全防护服装及工具，以及应急防护设施。危废暂存间设立了危险物警示标志，由专人进行管理，日常有危险废物排放量及处置的相关记录。

现有工程转化工序产生的废催化剂约2t/a，目前委托有危废处理资质的单位处置；在线监测废液主要来自企业在线监测设备以及化验室，产生量约0.036t/a，委托有危废处理资质的单位处置。

表 2-13 危废现状一览表

| 名称     | 危废代码       | 来源         | 产生量(t/a) | 主要有害成分     | 包装方式         | 处置方式                       | 建设情况 |
|--------|------------|------------|----------|------------|--------------|----------------------------|------|
| 废催化剂   | 261-173-50 | 制酸系统转化工段   | 2        | 五氧化二钒      | 内塑外编 包装袋密封包装 | 危废暂存间暂存，定期委托有危废处理资质的单位安全处置 | 已建   |
| 在线监测废液 | 900-47-49  | 化验室及在线监测设备 | 0.036    | 三氯甲烷、汞、铬、砷 | 密闭容器收集       | 危废暂存间暂存，定期委托有危废处理资质的单位安全处置 | 已建   |
| 合计     |            |            | 2.036    | /          | /            | /                          |      |

### 2.2.8 全厂环境风险隐患排查

#### 2.2.8.1 环境风险隐患

德铭再生公司环境风险源点主要为危废暂存间、硫酸储罐、柴油罐、沸腾炉、锅炉、尾气处理系统、污水处理站等。公司主要采取巡检方式，对环境风险隐患进行排查。

根据《危险化学品名录（2015年）》，公司生产运行涉及到的化学品中易燃易爆、有毒有害物质环境风险源详见下表。

表 2-14 厂区内易燃易爆、有毒有害物质环境风险源识别表

| 物质名称 | 钒催化剂       | 硫酸   | 柴油     | 废油       | 二氧化硫 | 三氧化硫 | 硫酸铜    |
|------|------------|------|--------|----------|------|------|--------|
| 危险源  | 生产设备、危废暂存间 | 硫酸储罐 | 柴油罐 储罐 | 废油 危废暂存间 | 生产设备 | 生产设备 | 硫酸铜 储袋 |

表 2-15 公司突发环境事件情况

| 类型     | 风险源点    | 突发环境事件   | 事故原因  | 环境影响类型        |
|--------|---------|--|---|---------------|
| 危化品    | 硫酸罐区    | 硫酸泄漏,硫酸雾超标排放:泄漏硫酸进入外环境,将污染周边地表水、地下水和土壤                                 | ①疏于检修,导致储罐及管道出现裂②人员误操作;③液位计等安全设施出现故障。             | 大气、地表水、地下水、土壤 |
|        | 干吸工段    |  |   |               |
|        | 柴油储罐    | 油品泄漏,引发火灾等事故:泄漏油品进入外环境,将污染周边地表水、地下水和土壤                                 | ①油罐及其连接管道、阀门破裂、致油品泄漏;②人员误操作;③机械、电气等引燃油气;④油罐冒顶、突沸。 | 大气、地表水、地下水、土壤 |
| 废水     | 废水处理站   | 生产废水事故排放、溢流,进入外环境,对地表水、土壤和地下水造成污染                                      | ①职工违规作业;②设备故障、停电;③池子损坏、垮塌;④暴雨冲刷等。                 | 地表水、地下水、土壤    |
| 有毒有害物质 | 生产装置及管道 | SO <sub>2</sub> 、SO <sub>3</sub> 泄漏,对周边大气环境造成污染,对周围人员健康造成影响            | ①设备故障、停电、管道破损、法兰损坏等;②工艺误操作。                       | 大气            |
| 废气     | 尾气处理系统  | 废气未经处理,直接排放  | 废气处理设备故障,停电                                       | 大气            |
| 危废     | 危废暂存间   | 危废管理失控、无序流失  | 管理不当  | 地下水、土壤        |
| 硫酸亚铁   | 硫酸亚铁库房  | 硫酸亚铁管理失控,无序流失特别是含显酸性,会污染土壤、地表水、地下水                                     | 管理不当  | 大气、地下水、土壤     |
| 硫酸铜    | 硫酸铜储袋   | 包装破损、受潮,造成泄露、对周边环境造成污染   | 管理不当。   | 地表水、土壤        |
| 生产设施   | 余热锅炉    | 余热锅炉爆炸,污染大气,造成人员伤亡   | 锅炉压力上升导致爆炸。                                       | 大气            |
|        | 沸腾炉     | 沸腾炉爆炸,大量粉尘外排,污染周边大气环境;爆炸冲击波可能造成人员伤亡,同时破坏周边设备和运输管道,可能引起硫酸泄漏、二氧化硫超标排放等事故 | 炉上水箱漏水,与沸腾炉接触导致沸腾炉爆炸。                             | 大气            |

企业针对上述可能发生的环境风险事件,建立了较为完善的预防措施及管理制度:

### 管理预防措施

(1) 建立健全各项规章制度;风险源的重点监控制度、主要设备的安全操作规程、岗位操作法、值班制度、巡回检查制度、特种作业审批制度、各类考核奖惩制度等。

(2) 定期进行安全、环境风险评估；周期性地对企业环境风险进行评估；对重大风险源建立各种安全、环保管理档案，并向当地安全、环保部门做好申报登记工作。

(3) 按章操作，杜绝违章；加强对员工的各类培训和考核，员工上岗前必须经过培训，考试合格后方可上岗；对特种作业要求持证上岗；按岗位操作要求做好各类工艺参数的控制和记录。

(4) 安全设施齐全并有效；对消防器材、报警装置、监控设施、安全装置应配置齐全，通过定期检查、试用确保其有效。设置预警系统，各个风险设备安装连锁装置，由总控室统一调度。

(5) 做好自然灾害的防范工作；根据天气预报，企业应做好应对各类自然灾害的防范工作，包括防汛、防洪。在极端气候和天气条件下，合理安排停产，并加强对室外生产设施、环保设施等的检查，发现问题及时整改

#### 技术预防措施

- (1) 厂内危险源主要采取巡查+人工监测结合对危险源进行监控。
- (2) 厂内设置了 SO<sub>2</sub> 固定式监测仪，人员配置了便携式 SO<sub>2</sub> 监测仪。
- (3) 储槽设置液位计、观测孔、排空孔等。
- (4) 沸腾炉、锅炉及压力管道设置了温度表、压力表等。
- (5) 厂内设置 1 套视频监控系统，对原料堆场、生产区及库房等区域进行监控。
- (6) 厂内设置值班人员，对危险源实行不定时巡回检查。
- (7) 厂内设置紧急停车系统、监控、报警、连锁系统。

#### 2.2.8.2 现有风险防范措施

根据现场调查，并查阅《攀枝花市德铭再生资源开发有限公司环境风险评估报告》等文档资料，德铭再生主要采取了以下环境风险防范措施：

表 2-16 公司主要环境风险防范措施一览表

| 类别    | 环境风险要素 | 措施类别   | 采取的措施   |
|-------|--------|--------|---|
| 生产装置区 | 水环境风险  | 截流措施   | 厂内设置了废水防渗漏、防流失的沟渠，沟渠接入应急水池；公司厂内设置了雨水收集地沟，并设置了初期雨水收集池；设置有排水切换阀，确保污染水体正常情况下不会进入外环境。 |
|       |        | 事故废水收集 | 厂内设置事故应急池，一旦发生事故，能将事故废水排入事故池内；设有备用水泵和管道，事故时可将废水送入厂区事故应急水池。                        |
|       |        | 清浄废水系统 | 厂内清浄下水通过循环系统循环利用。不发生外排现象。生产   |

|          |        |   |  |
|----------|--------|---|--|
|          |        | 风险防控措施  | 区应急水池能保护事故状态下清净下水的容纳量。   |
|          |        | 初期雨水收集  | 厂区内采用雨污分流。厂内设置了雨水收集沟渠，最终接入污水处理站。   |
|          |        | 生产废水处理系统  | 公司生产废水部分利用，其余排放至园区污水处理厂。事故状态下，泄漏的生产废水可能通过管道输引流至事故应急池；事故状态下，废水通过临时围堰收集后，引流至事故应急池；公司购置应急泵，指定专人负责，保证应急泵处于备用状态；设置专人定期对废水管网巡查、维护。   |
|          |        | 废水排放去向  | 生产废水经处理后部分回收利用，其余排放至园区污水处理厂。   |
|          | 大气环境风险 | 毒性气体泄漏紧急处置装置和毒性气体泄漏监控预警   | 各车间设有洗眼器、淋浴器、消火栓，部分配有高压雾状喷头；员工配备了防毒面具等劳保用品，部分岗位配有急救药箱和解毒药剂。重点监控的危险工艺设置有紧急停车系统，重大危险源配置有紧急切断阀门。各车间均设置有有毒可燃气体报警器及视频监控设施。各装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性。在设计中考虑余量，具有一定的操作弹性。 |
| 其他风险防控措施 |        | 设有三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在车间或厂区内；三级防控将污染物控制在园区，将园区污水处理厂配套的事故废水处理设施作为三级防控设施。  |  |
| 仓储运输区    | 水环境风险  | 截流措施  | 罐区及危化品仓库四周均设有围堰，并按要求采取重点防渗。采用防渗性能与厚度 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 粘土防渗层等效的刚性+柔性防渗措施+防腐措施。储罐区进行防雷和防静电接地。   |
|          |        | 事故废水收集  | 厂区设有应急事故池，事故状态下，事故废水进入事故池，再由配套的抽水泵及管线将收集的事故废水泵入公司废水处理站处理。  |
|          |        | 阀门切换  | 围堰均设有阀门，平时处于常闭状态，公司制定有专门的管理制度，阀门打开必须审批。  |
|          | 大气环境风险 | 毒性气体泄漏紧急处置装置和毒性气体泄漏监控预警   | 各罐区设有洗眼器、淋浴器、消火栓，部分配有高压雾状喷头；员工配备了防毒面具等劳保用品。重大危险源配置有紧急切断阀门。均设置有有毒可燃气体报警器及视频监控设施。  |
| 其他风险防控措施 |        | ①为杜绝溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免冲装过量引起溢料或增加储罐泄漏的风险。<br>②储罐、危化品仓库等区域设置醒目的环境风险警示标志。<br>③环境风险物质的运输按照《危险化学品安全管理条例》等规定进行；承担运输任务的单位须具有运输危险化学品的相应资质，车辆应有危运许可证，司机、押运员有上岗证；运输容器由定点单位生产，经检测、检验合格后方可使用；公安部门核发对危险化学品道路运输安全实施监督；运输车辆配备足够的堵漏、灭火等事故应急处理器材。 |  |

厂区各环境风险单元均建设符合设计规范的围堰和导流沟，按要求进行防渗漏、防腐蚀处理，且装置围堰与罐区围堰外设阀门，阀门处于常闭状态；厂区初期雨水、

事故废水和受污染的消防废水进入公司废水处理站处理达标后外排，建立了较完善的环境风险防范和应急措施。

### 2.2.9 公司排污许可执行情况

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司现有排污许可证编号为91510400762334947Y001R，有效期为2023年11月30日至2028年11月29日。排污许可证中载明了公司各厂区的大气及水污染物排放信息、自行监测要求、信息公开要求等。

德铭再生严格执行排污许可的各项要求，合法合规生产，按证排污，定期做好污染源监测，并向公众公开监测信息；经调查，近3年未收到公众环保投诉。

### 2.2.10 现有工程污染物排放统计

#### 2.2.10.1 许可排放量

本次评价核算企业现有污染物允许排放总量的依据为：企业最新排污许可允许排放总量，160kt/a 硫酸系统技改项目、硫酸生产系统原料车间技改项目环境影响报告书及其批复总量。

德铭再生全厂现有工程污染物排放量统计如下。

**表 2-17 全厂主要污染物许可排放量一览表 单位：t/a**

| 类别 | 污染因子               | 排污许可载明许可排放量 |
|----|--------------------|-------------|
| 废气 | SO <sub>2</sub>    | 179.2       |
|    | 颗粒物                | /           |
|    | 硫酸雾                | /           |
| 废水 | 废水量（万吨/年）          | /           |
|    | COD                | 16          |
|    | NH <sub>3</sub> -N | 3.2         |

#### 2.2.10.2 实际排放量

根据企业2022年度排污许可证执行报告，全厂主要污染物的实际排放情况如下。

**表 2-18 主要污染物实际排放量一览表 单位：t/a**

| 类别 | 污染因子            | 实际排放量   | 类别 | 污染因子               | 实际排放量  |
|----|-----------------|---------|----|--------------------|--------|
| 废气 | 颗粒物             | 12.1583 | 废水 | COD                | 2.8968 |
|    | SO <sub>2</sub> | 42.0475 |    | NH <sub>3</sub> -N | 0.1452 |
|    | 硫酸雾             | 9.9080  |    |                    |        |

#### 2.2.11 以新带老措施

根据环评期间的调查情况，上述与本项目相关的现有工程中，目前存在的环境问题主要为：①现有工程原料车间技改项目原料厂房未分区堆放原料及产品；②原

料堆场硫精矿与硫酸烧渣储存混乱，未设置隔断分区堆放；③厂房拆除；④未按照《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》对堆场进行规范，未对厂区主要运输通道实施硬化。

#### （一）原料厂房

现有工程原料车间技改项目设有硫精砂原矿、尾矿堆场以及锌中矿堆场用于堆放原料及处理后的产品，根据现场调查，堆场中硫精砂原矿、硫精砂和锌中矿并未分区堆放；评价针对原料堆场堆放情况提出以新带老措施，详见下表。

#### （二）原料堆场

现有工程设有矿渣堆场用于堆放硫精矿与硫酸烧渣，根据现场调查，堆场中硫精矿与硫酸烧渣储存混乱，未设置隔断分区堆放；评价针对矿渣堆场堆放情况提出以新带老措施，详见下表。

#### （三）厂房拆除

本项目拟建项目场地建有采光棚临时堆存物料；评价针对拟建项目场地情况提出以新带老措施，详见下表。

#### （四）堆场扬尘管控

《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号）提出强化堆场扬尘管控，堆场及仓库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等要求，厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗或湿式清扫；根据现场调查，厂区堆场及仓库建设未满足其要求；评价针对矿渣堆场堆放情况提出以新带老措施，详见下表。

表 2-19

以新带老措施一览表

| 类别      | 规范或标准要求  | 企业现状                               | 以新带老措施   | 整改期限    | 来源                                      |
|---------|--|------------------------------------|--|---------|---|
| 原料厂房及堆场 | /  | 现有工程原料厂房及堆场各类渣以及原料储存混乱，未设置隔断分类堆放   | 现有工程厂房及堆场进行分区堆放各类物料，设置隔断保证物料之间不会混合，并对厂房采取严格控尘措施  | 2024年8月 | /                                       |
| 厂房拆除    | /  | 本项目拟建项目场地建有采光棚临时堆存物料               | 清理采光棚中的临时堆存物料，并对拟建项目场地上采光棚等进行拆除  | 2024年8月 | /                                       |
| 堆场扬尘管控  | 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。建设工业企业堆场数据库，并组织安装工业堆场视频监控设施，实现工业企业堆场扬尘动态管理。加强砂石厂扬尘管控。 | 现有仓库不具备封闭式库仓且未设置严密围挡，厂区主要运输通道未实施硬化 | 对现有仓库设置封闭仓库，并设置不低于料堆高度的严密隔断，采取覆盖措施；对厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗清扫，在堆场进出口设置车辆冲洗设施，运输车辆需实施密闭或全覆盖，及时收集清理堆场外道路上撒落的物料。建设工业企业堆场数据库，并组织安装工业堆场视频监控设施，实现工业企业堆场扬尘动态管理。 | 2024年9月 | 《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号） |

## 第三章 建设项目工程分析

### 3.1 工程概况

#### 3.1.1 基本情况

为进一步综合回收硫酸烧渣中的有效资源，充分利用硫酸生产线焙烧含金硫精矿生产硫酸，用硫酸烧渣提金，以资源综合利用为原则，延长产业链，本项目以德铭公司自产硫酸烧渣为原料，采用新型环保金蝉炭浆提金工艺生产载金炭，回收硫酸烧渣中的金元素，主要生产设施包括新建金蝉炭浆法提金系统，包括调浆、浓密、浸出吸附、搅拌脱氰、反浮选除杂、压滤等工序；仓储设施有原料仓库、浮选尾渣库和铁精矿库等；公用辅助设施有给水及循环水系统等。

本项目基本情况见下表。

表 3-1 工程基本情况一览表

|             |   |
|-------------|---|
| 建设单位        | 攀枝花市德铭再生资源开发有限公司  |
| 项目名称        | 综合利用 10 万吨/年硫酸烧渣生产 175 吨/年载金炭项目   |
| 建设性质        | 新建  |
| 建设地点        | 攀枝花钒钛高新技术产业园区现有厂区预留用地   |
| 用地性质        | 建设用地  |
| 占地面积        | 5000m <sup>2</sup> ，企业预留用地，不新增用地  |
| 工程投资        | 总投资 1726 万元   |
| 预计投产时间      | 2024 年 11 月   |
| 生产规模及主要产品方案 | 处理硫酸烧渣 100000 吨/年（干基），产载金炭 175 吨/年，含金量 1200g/t，折合黄金金属量 210kg；副产品铁精矿（干基）96579t/a |
| 生产工艺        | 金蝉选矿剂炭浆法提金工艺：硫酸烧渣—调浆—浓密—浸出吸附—产品载金炭，矿浆搅拌脱氰—反浮选除杂—压滤—副产品                          |
| 劳动定员        | 项目劳动全员（新增）28 人，其中：管理人员 2 名，工程技术人员 6 名，品质检验人员 3 名，其他人员 1 名，直接生产工人 16 人。          |
| 工作制度        | 年生产 300 天，实行三班制连续 24 小时生产，年生产时间为 7200h  |
| 供水          | 生产、生活用水全部由攀枝花钒钛高新技术产业园区提供   |
| 排水          | ①生产废水全部循环使用，无生产废水外排；<br>②生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂                             |
| 供电          | 项目用电由攀枝花钒钛高新技术产业园区配套的变电站提供电能，公司现有富余电力容量可满足项目供电需求                                |

#### 3.1.2 生产规模及产品方案

##### 3.1.2.1 生产规模及产品方案

项目建成后，主要产品方案如下。

表 3-2 生产规模及产品方案表

| 类别 | 名称  | 生产规模 t/a | 备注  |
|----|-----|----------|---|
| 产品 | 载金炭 | 175      | 含金量 1200g/t, 满足 (YS/T 3014-2013) 《载金炭》煤炭载金炭 C3 含 Au $\geq$ 1000g/t  |
|    | 铁精矿 | 96579    | 对照铁精矿产品成分分析报告, 铁精矿可满足《铁精矿》(GB/T36704-2018) 中表 4 以多金属铁矿为主铁精矿级别的划分 B58 要求中相关理化指标要求, 参照对比《有色金属选矿回收铁精矿》(GB/T 25953-2010), 副产品铁精矿重金属等杂质含量不超过其三级品限值, 可外售作为生产原料。 |

表 3-3 产品载金炭与产品质量标准对照分析表

| 级别       | 含金量 $\beta$ / (g/t)          |
|----------|------------------------------|
| 煤炭载金炭 C1 | $\beta \geq 3000.0$          |
| 煤炭载金炭 C2 | $3000.0 > \beta \geq 2000.0$ |
| 煤炭载金炭 C3 | $2000.0 > \beta \geq 1000.0$ |

外观质量：载金炭中不得混入矿泥及其他杂物

本项目以现有工程固体废物硫酸烧渣为原料, 经浮选后得到副产品铁精矿, 根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017), 副产品铁精矿应满足“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的, 不作为固体废物管理, 按照相应的产品管理。a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准; b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求, 包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值; 当没有国家污染控制标准或技术规范时,该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量, 并且在该产物生产过程中,排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度, 当没有被替代原料时, 不考虑该条件; c)有稳定、合理的市场需求。”

建设单位对项目副产品铁精矿进行了产品质量标准对照分析, 对照《铁精矿》(GB/T36704-2018) 中表 4 以多金属铁矿为主铁精矿级别的划分要求中相关理化指标要求对照情况。详见下表。

表 3-4 副产品铁精矿与 GB/T36704-2018 产品质量标准对照分析表

\*\*\*

由上表可知, 项目铁精矿可满足《铁精矿》(GB/T36704-2018) 中表 4 以多金属铁矿为主铁精矿 B58 级别。

根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019) 以及《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007), 副产品铁精矿鉴别结果未超过浓度限值。对照情况

详见下表。

表 3-5 副产品铁精矿浸出毒性鉴别结果一览表 单位：mg/L

\*\*\*

参照对比《有色金属选矿回收铁精矿》（GB/T 25953-2010），副产品铁精矿杂质含量不高于三级品要求。参照对比《有色金属选矿回收铁精矿》（GB/T 25953-2010），副产品铁精矿重金属等杂质含量不超过其三级品限值，满足铁精矿产品质量标准。对照情况详见下表。

表 3-6 副产品与铁精矿化学成分对照分析表

\*\*\*

德铭再生已于合作单位签订协议（附件 10），副产品铁精矿有稳定、合理的市场需求。

综上所述，副产品铁精矿可满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），不作为固体废物管理，按照相应的产品管理。

### 3.1.2.2 产品关联

表 3-7 项目建设前后全厂生产规模一览表

| 项目名称                                 | 产品名称      | 现有规模      | 建设后规模     | 增减量       |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 160kt/a 硫酸系统技改项目                     | 硫酸（98.0%） | 160000t/a | 160000t/a | 0         |
|                                      | 硫酸烧渣      | 100000    | 0         | -100000   |
|                                      | 酸化钴渣      | 29000     | 29000     | 0         |
| 硫酸生产系统原料车间技改项目                       | 硫精砂       | 84734t/a  | 84734t/a  | 0         |
|                                      | 锌中矿       | 9415t/a   | 9415t/a   | 0         |
| 综合利用 10 万吨/年硫酸烧渣生产 175 吨/年载金炭项目（本项目） | 载金炭       | 0         | 175t/a    | +175t/a   |
|                                      | 铁精矿       | 0         | 96579t/a  | +96579t/a |

本项目产品关联情况如下所示。

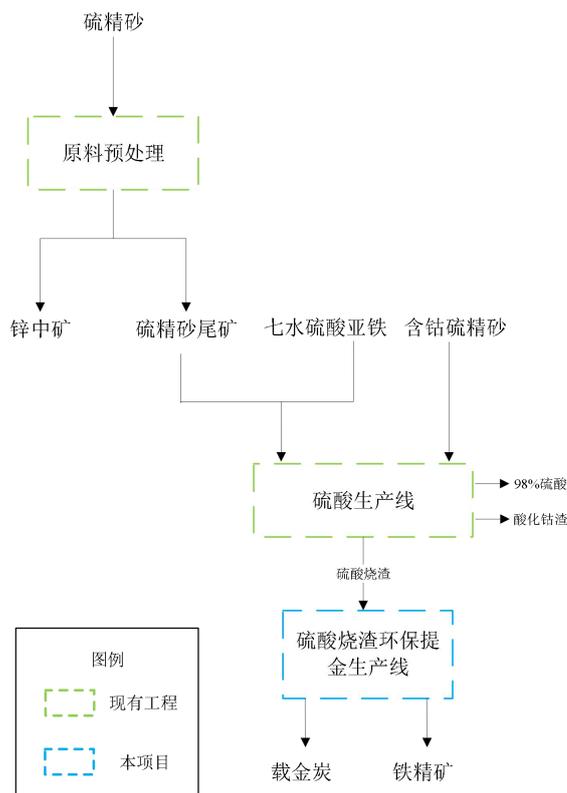


图 3-1 本项目建成后全厂产品关联图

### 3.1.3 主要建设内容

本工程新建金蝉炭浆法提金生产系统，依托厂区内现有的部分公辅设施。工程总体建设内容及项目组成如下。

表 3-8 总体建设内容一览表

| 项目   |      | 内容  | 主要环境影响                  |                  |
|------|------|---|-------------------------|------------------|
|      |      |   | 施工期                     | 营运期              |
| 新建内容 | 主体设施 | 金蝉炭浆法提金车间，主要包括原料上料系统、磨矿、分级浓密系统、搅拌浸出吸附系统、脱氰搅拌及反浮选系统、压滤系统。              | 废气、<br>废水、<br>噪声、<br>固废 | 废气、废水、噪声<br>环境风险 |
|      | 环保设施 | 本项目配套的废气、噪声、地下水、土壤污染防治设施，固废暂存场所；生产废水全部回用不外排；新建 300m <sup>3</sup> 事故池。 |                         |                  |
| 依托内容 | 储运设施 | 依托现有厂房设置原料仓库、成品仓库、浮选尾渣库和铁精矿库。   |                         | 废气、噪声            |
|      | 公辅设施 | 供水、供电依托厂区现有设施。  |                         | 废气、废水、噪声<br>环境风险 |
|      | 生活办公 | 1、办公楼依托厂区现有设施；<br>2、食堂依托厂区现有设施。                                       | 废气、废水、<br>固废            |                  |
|      | 环保设施 | 废机油、废滤布、2#油空桶、含油废棉纱手套等危险废物贮存依托厂区现有的危废暂存间。                             | 废气、废水、噪声、<br>固废         |                  |

表 3-9 工程基本组成情况一览表

| 类别    |      | 基本情况   |   |
|-------|------|--|---|
| 主体工程  | 提金车间 | 占地 2100m <sup>2</sup> (70m×30m)，包括调浆、浓密、浸出吸附、搅拌脱氰、反浮选除杂、压滤等工序。   |   |
| 公用工程  | 供水   | 项目生产给水系统包括新鲜水给水系统、回用水系统。生活用水、生产用水依托厂区现有供水系统。生产用循环水设置高位循环水池供给。厂区内设置生产回用水收集系统：浓密机溢流液高位池、压滤后高位池、低位溢流液储槽、压滤后低位池。 |   |
|       | 供电   | 来自园区 110kV 变电站，厂区现有供电设施接入。   |   |
|       | 排水   | 厂区雨污分流。雨水通过雨水管网排入园区雨水管网；生产废水收集后回用于生产系统，不外排；生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。                                       |   |
|       | 消防系统 | 项目消防用水依托厂区现有。  |   |
| 储运工程  |      | 原料仓库：原用于堆存硫酸烧渣，本次改造增加隔断，建设封闭厂房，设置用于堆放硫酸烧渣以及石灰等原料。  |   |
|       |      | 成品仓库：原用于堆存硫酸烧渣，本次改造增加隔断，位于铁精矿库内，建设封闭厂房，设置成品仓库堆放载金炭。  |   |
|       |      | 浮选尾渣库：利用原硫酸烧渣库增加隔断，建设封闭厂房，设置浮选尾渣库，对其按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597—2023）》进行改造。                                      |   |
|       |      | 铁精矿库：利用原硫酸烧渣库增加隔断进行改造建设封闭厂房，在浮选尾渣库旁设置铁精矿库，用于暂存铁精矿。   |   |
| 辅助工程  | 办公楼  | 依托厂区现有的办公楼。  |   |
|       | 食堂   | 依托厂区现有的职工食堂。   |   |
| 环保工程  | 废气处理 | 原料储存、装运环节产生的无组织颗粒物，采取车间厂房封闭、皮带和输送链板封闭、库房硬化以及喷淋措施控尘。  |   |
|       | 废水处理 | 生产废水   | 生产废水收集后回用于生产系统，不外排，本项目新建有生产回用水收集系统，包括浓密机溢流液高位池、压滤后高位池、低位溢流液储槽、压滤后低位池等，收集生产过程中产生的废水，不依托现有废水处理设施。 |
|       |      | 生活污水   | 办公及生活废水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。  |
|       |      | 初期雨水   | 新建 300m <sup>3</sup> 事故池一座，事故水池兼做初期雨水池。   |
|       | 固废暂存 | 危险废物   | 依托厂区的危废暂存间 2 间，1 间占地面积 20m <sup>2</sup> ，最大堆存能力为 20t，1 间占地面积 15m <sup>2</sup> ，最大堆存能力为 10t。     |
|       |      | 一般固废   | 依托厂区现有的一般固废临时堆场，现有固体废物暂存间 1 座，占地面积 600m <sup>2</sup> ，搭设有防雨棚，地面采用了水泥硬化，暂存的固体废物主要是中和渣、石灰粗渣等。     |
| 地下水控制 |      | 生产车间、浮选尾渣库、铁精矿库、成品仓库、各高位水池、低位水池、危废暂存间等区域划分为重点防渗区；<br>原料仓库、固废暂存间、事故水池等区域划分为一般防渗区；                             |   |

| 类别     |  | 基本情况                                     |
|--------|--|--|
| 环境风险防范 |  | 新建 300m <sup>3</sup> 事故池一座。              |
|        |  | 浸出搅拌槽区域设置围堰，围堰内有效容积为 100m <sup>3</sup> 。 |
|        |  | 塔式磨机区域设置围堰，围堰内有效容积为 40m <sup>3</sup> 。   |

### 3.1.4 依托可行性分析

本工程建设场地为德铭再生厂区预留建设用地，主体工程、公辅设施及主要环保工程拟单独建设，部分公辅及环保设施依托厂区相关现有设施。

#### (1) 全厂雨污分流情况

厂区排水采取雨污分流制，对屋面瓦雨水和地面雨水进行收集，初期雨水经落水管道以及明沟明渠进入初期雨水池，逐步用于生产工艺补水，后期净雨水通过厂区明沟排入园区雨水管网。本次新建 300m<sup>3</sup> 初期雨水池，满足本项目初期雨水收集需求。生产废水收集后回用于生产系统，不外排。生活废水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。

#### (2) 公司危废暂存间

德铭再生在厂区建有危废暂存间 2 间，用于集中暂存管理厂区产生的危险废物。危废暂存间设有堵截泄漏的裙脚，配备了照明设施、安全防护服装及工具，以及应急防护设施。危废暂存间设立了警示标志，由专人进行管理接收及转移记录。该危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求进行防渗设计。

公司危废暂存间 2 间，占地面积共 35m<sup>2</sup>，目前用于存放废催化剂、在线监测废液等，已占用面积 5m<sup>2</sup>，富余 30m<sup>2</sup>。危废在厂区内的运输采取防风、防雨、防晒、防渗漏等密闭措施。本工程危废中废油、废滤布、2#油空桶等危险废物需在危废暂存间暂存，产生量 0.8t/a，危废暂存间富余能力可满足本工程的危废暂存需求。

依托可行性分析详见下表。

表 3-10 依托可行性分析一览表

| 类别     | 现有设施情况 | 工程情况   | 依托可行性分析                       |   |
|--------|--------|--|-------------------------------|---|
| 公辅设施   | 供水     | 厂区水源来自攀枝花钒钛高新技术产业园区。   | 本工程不再单独建设给水设施。                | 本工程新水由厂区管网接入，可满足项目用水需求。                           |
| 办公生活设施 | 办公楼    | 厂区设办公楼 1 栋。  | 本项目新增劳动全员 28 人。               | 现有食堂、办公楼满足新增劳动人员使用，依托可行。                          |
|        | 食堂     | 厂区设食堂 1 座。   |                               |   |
| 环保设施   | 危险废物   | 厂区危废暂存间 2 间，占地面积共 35m <sup>2</sup> ，目前用于存放废催化剂、在线监测废液等，已占用面积 5m <sup>2</sup> 。 | 本工程危废中废油、废滤布、2#油空桶、含油废棉纱手套等危险 | 公司危废暂存间剩余贮存能力约 25t/次。危废在厂区内的运输采取防雨、防渗漏、防遗撒等密闭措施。本 |

|      |  |  |                                  |   |
|------|--|--|----------------------------------|---|
|      |  |  | 废物需在危废暂存间暂存，产生量 0.8t/a。          | 工程危废暂存量合计 0.8t/a，危废暂存间富余能力满足本工程的危废暂存需求。依托可行。    |
| 一般固废 |  | 依托厂区现有的一般固废临时堆场，现有固体废物暂存间 1 座，占地面积 600m <sup>2</sup> ，搭设有防雨棚，地面采用了水泥硬化，最大堆存能力为 10000t，暂存的固体废物主要是中和渣、石灰粗渣等。 | 本工程废包装袋等暂存于一般固废临时堆场，产生量 14.9t/a。 | 公司一般固废临时堆场剩余贮存能力约 4700t/次。富余能力可满足一般固废暂存需求。依托可行。 |

综上所述，本工程拟依托的各类设施可满足生产要求。

### 3.1.5 原辅材料消耗

#### 3.1.5.1 原辅材料及能源消耗情况

本工程主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3-11 主要原辅材料及能源消耗一览表

| 类别   | 序号 | 物料名称   | 形态 | 包装方式 | 消耗量 (t/a)                | 单耗 (t/t 产品) | 备注          |
|------|----|--------|----|------|--------------------------|-------------|-------------|
| 原辅材料 | 1  | 硫酸烧渣   | 固态 | 堆放   | 100000                   | 573.20      | 来自制酸系统，厂内运输 |
|      | 2  | 金蝉选矿剂  | 固态 | 袋装   | 1000                     | 5.73        | 外购          |
|      | 3  | 石灰     | 固态 | 袋装   | 2000                     | 11.46       | CaO ≥ 75%   |
|      | 4  | 活性炭    | 固态 | 袋装   | 170                      | 0.97        | 6-12 目      |
|      | 5  | 双氧水    | 液态 | 储槽   | 600                      | 3.44        | 浓度 27.5%    |
|      | 6  | 丁基黄原酸钠 | 固态 | 袋装   | 5                        | /           | 捕收剂         |
|      | 7  | 2#油    | 液态 | 桶装   | 2                        | /           | 起泡剂         |
| 能源消耗 | 8  | 新鲜水    | 液态 | /    | 1.98 万 m <sup>3</sup> /a | /           | 园区供水        |
|      | 9  | 电      | /  | /    | 28 万 kWh/a               | /           | 园区供电        |

#### 3.1.5.2 主要物料贮存

本项目采用金蝉炭浆工艺，利用现有工程制酸系统产生的硫酸烧渣浸出提金。

##### (1) 原辅材料储存

本项目原料硫酸烧渣主要来自现有工程制酸系统，使用前由专用汽车运输至厂区原料库中堆存；金蝉选矿剂、石灰、活性炭等外购，通过汽车拉运至厂区原料仓库。

##### (2) 产品储存

浸出后的载金炭运至成品仓库袋装储存，铁精矿运至铁精矿库，浮选尾渣运至浮选尾渣库，仓储设施均建设封闭厂房。

本项目原辅材料贮存情况见下表。

表 3-12 主要物料储存情况

| 物料名称  | 年使用/产生量 (t/a) | 最大贮存量 (t) | 储存天数 (d) | 物质形态 | 储存位置  | 运输方式 | 包装方式 | 来源   |
|-------|---------------|-----------|----------|------|-------|------|------|------|
| 硫酸烧渣  | 100000        | 5000      | 15       | 固    | 原料仓库  | 汽车   | 堆存   | 现有工程 |
| 金蝉选矿剂 | 1000          | 100       | 30       | 固    | 原料仓库  | 汽车   | 袋装   | 外购   |
| 石灰    | 2000          | 200       | 30       | 固    | 原料仓库  | 汽车   | 袋装   | 外购   |
| 活性炭   | 170           | 20        | 30       | 固    | 原料仓库  | 汽车   | 袋装   | 外购   |
| 双氧水   | 600           | 60        | 30       | 液    | 双氧水储槽 | 汽车   | 储槽   | 外购   |
| 载金炭   | 175           | 20        | 30       | 固    | 成品仓库  | /    | 袋装   | 产品   |
| 铁精矿   | 96579         | 3500      | 10       | 固    | 铁精矿库  | /    | 堆存   | 产品   |
| 浮选尾渣  | 4917          | 800       | 60       | 固    | 浮选尾渣库 | /    | 堆存   | 中间产物 |

### 3.1.5.3 原辅材料主要成分

#### (1) 硫酸烧渣

本工程综合利用含贵金属硫酸烧渣总量为 100000t，含贵金属硫酸烧渣来源于现有工程硫酸生产线沸腾炉产生的含稀有金属（金、银）的硫酸烧渣。硫酸烧渣主要成分见下表。

表 3-13 硫酸烧渣主要成分表 (%)

\*\*\*

#### (2) 金蝉药剂

项目年耗金蝉药剂的量为 1000t，为外购。金蝉药剂主要成分包括碳化三聚氰酸钠、碱性硫脲、碱性盐类，其中碳化三聚氰酸钠 ( $\text{Na}_3\text{C}_6\text{N}_6\text{H}_3\text{O}_3$ ) 是产品的核心组分。黄金选矿剂化学元素成分如下：

表 3-14 金蝉选矿剂主要元素成分表

| 名称     | C     | Na    | N     | O     | Fe   | H    | S    |
|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 质量分数/% | 22.04 | 38.03 | 15.42 | 22.92 | 0.96 | 0.11 | 0.25 |

表 3-15 金蝉选矿剂碳化三聚氰酸钠含量

| 级别     | 碳化三聚氰酸钠 |         | 游离水(wt%) | 水不溶物(wt%) |
|--------|---------|---------|----------|-----------|
|        | 度(°)    | 含量(wt%) |          |           |
| JCGJ40 | ≥40     | ≥65     | ≤0.6     | ≤3.0      |

#### (3) 活性炭

项目使用炭吸附流程中浸出的金、银等金属，炭年使用量 170t。活性炭规格为 6-12 目。

#### (4) 双氧水

项目使用双氧水对浸出搅拌槽浸出后的矿浆进行脱氰处理，年用量 600t，浓度 27.5%，外购。

(5) 丁基黄原酸钠

丁基黄原酸钠为浮选过程需用到的捕收剂，主要成分为 C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OCSSNa，年用量 5t，外购。

(6) 2#油

2#油为浮选过程需用到的捕收剂，主要成分为 ROH(R-烷基基)，年用量 2t，外购。

表 3-16 主要原辅材料理化性质

| 序号 | 名称    | 理化性质  | 燃爆危险性    | 毒理学性质   |
|----|-------|---|----------|---|
| 1  | 活性炭   | 黑色，无定型粉末，相对密度 1.45（水=1），内部呈极多的孔状物质，主体为无定型的炭，对空气和液体中的溶质等具有较强的吸附力。粉尘接触明火有轻度的爆炸性。在空气中易缓慢地发热和自燃。属基本无毒地物质。但有时从原料中夹杂无机物，对皮肤、黏膜及呼吸道有一定的刺激。   | 遇明火、高热可燃 | LD50:2000mg/kg（大鼠经口）<br>LC50：无资料；   |
| 2  | 金蝉选矿剂 | 主要成分包括碳化三聚氰酸钠、碱性硫脲、碱性聚合铁、碱和碳酸盐等，其中碳化三聚氰酸钠是“金蝉提金剂”的核心组分，具有络合、溶解金、稳定核心物质结构的作用；为固体粉末状，无气味，沸点1496℃，pH<10，100%溶于水，密度 1.05（水=1），在室温下稳定，避免与酸性物质混装  | /        | 吸入：流鼻涕，呼吸困难。摄取：腹胀，腹泻。<br>皮肤：皮肤发红，起疹，起皱。<br>眼睛：眼睑下垂，眼睛凸出，<br>暂无 LC50、LD50 资料                       |
| 3  | 石灰    | 白色，无定型粉末，具有吸湿性。密度 3.2~3.4（水=1），不溶于乙醇，溶于酸和甘油，通常状态下性质稳定，无聚合反应，具有较强的腐蚀性，可与酸类物质发生剧烈反应。本品属碱类，有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉末可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。口服刺激和灼伤消化道。长期接触本品可致手掌皮肤角化、皸裂、指甲变形（匙甲）。 | /        | 无毒  |
| 4  | 双氧水   | 水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。双氧水属氧化剂，有强氧化性，虽本身不可燃，但分解时产生的氧气能强烈的助燃，与易燃物、有机物接触后会起爆  | 爆炸性强氧化剂。 | 急性毒性：LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50：2000mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入）<br>致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 10μL/皿；大肠 |

|   |        |   |             |  |
|---|--------|---|-------------|--|
|   |        | 炸, 撞击、摩擦和震动时有燃烧爆炸的危险。吸入蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。长期接触可致接触性皮炎。 |             | 杆菌 5ppm。姊妹染色单体交换: 仓鼠肺 353 $\mu$ mol/L。<br>致癌性: IARC 致癌性评论: 动物可疑阳性。 |
| 5 | 丁基黄原酸钠 | 浅黄色或灰白色有刺激性气味的粉末(或颗粒), 易溶于水和丙酮和醇中, 有刺激性气味有毒, 能与多种金属离子形成难溶化合物, 点火燃烧, 易受水潮解, 性质不稳定, 遇盐加速分解                    | /           | 对人和动物的肝脏、肾脏和神经系统造成损伤。  |
| 6 | 2#油    | 黄色至棕色油状液体, 微溶于水, 密度比水小, 有刺激性气味。   | 危化品第三类即易燃液体 | 对人和动物的肝脏、肾脏和神经系统造成损伤。  |

### 3.1.6 主要生产设备

本工程建设主要设备详见下表。

表 3-17 本工程主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称            | 型号规格                                     | 单位 | 数量 | 备注  |
|----|-----------------|--|----|----|---|
| 一  | 上料              |  |    |    |   |
| 1  | 原料烧渣储仓          |  | 台  | 1  |   |
| 2  | 铲车              | 5t                                       | 台  | 2  |   |
| 3  | 上料仓             |  | 台  | 1  |   |
| 4  | 皮带给料机           | B=500mm, L=7m                            | 台  | 1  | 含皮带电子秤  |
| 5  | 高效调浆搅拌槽         | $\phi$ 3000 $\times$ 3000                | 台  | 1  |   |
| 二  | 石灰粉上料           |  |    |    |   |
| 6  | 石灰粉料仓           |  | 台  | 1  |   |
| 三  | 选矿剂加料           |  |    |    |   |
| 7  | 选矿剂储仓           |  | 台  | 1  |   |
| 8  | 选矿剂调浆槽          | $\phi$ 1500 $\times$ 1500                | 台  | 2  | 一备一用  |
| 四  | 磨矿、浓密           |  |    |    |   |
| 9  | 塔式磨机            | TW50                                     | 台  | 4  |   |
| 10 | 磨前分配槽           | $\phi$ 1500 $\times$ 1500                | 台  | 1  |   |
| 11 | 磨后调浆槽           | $\phi$ 2000 $\times$ 2000                | 台  | 2  | 一备一用  |
| 12 | 旋流器组            | FX150-GX-B $\times$ 8                    | 组  | 1  | 分级器筒体内 150mm, 溢流管径 40mm, 底流口径 20mm, 给料压力 0.2MPa, 给矿口直径 30mm |
| 13 | 旋流器上料渣浆泵        | 流量 113-135m <sup>3</sup> , 扬程 28.2-29.6m | 台  | 2  | 一备一用  |
| 14 | 浓密机             | $\Phi$ 18m                               | 台  | 1  |   |
| 15 | 中间搅拌槽<br>(浓密机下) | $\phi$ 1500 $\times$ 1500                | 台  | 2  | 一备一用  |
| 16 | 浓密机底流渣浆泵        | 3/2C-AH, Q=27m <sup>3</sup> /h,          | 台  | 2  | 一备一用  |

攀枝江市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-建设项目工程分析

|    |             |   |   |   |                    |
|----|-------------|---|---|---|--------------------|
|    |             | H=22m   |   |   |                    |
| 17 | 液下渣浆泵       | 40PV-SP,<br>Q=11-23.5m <sup>3</sup> /h, H= 14-16m   | 台 | 1 |                    |
| 18 | 浓密机溢流液低位池   | 10000×8000×4500                                     | 台 | 2 |                    |
| 19 | 送液泵         | 4PNJB , Q=85m <sup>3</sup> /h,<br>H=25m             | 台 | 2 | 一备一用;浓密机溢流液低位池到高位池 |
| 20 | 浓密机溢流液高位池   | 9600×7600×4500                                      | 台 | 1 |                    |
| 三  | 搅拌、浸出、吸附、压滤 |   |   |   |                    |
| 21 | 双叶轮搅拌浸出吸附槽  | SJ5.5×6; φ5.5×6                                     | 台 | 8 |                    |
| 22 | 隔碳筛         | SY800   | 台 | 8 |                    |
| 23 | 空气提升器       | KT150   | 台 | 8 |                    |
| 24 | 风机          | ZG150   | 台 | 2 | 一备一用               |
| 25 | 直线振动筛       | DZS0918   | 台 | 3 |                    |
| 26 | 压滤前矿浆缓冲槽    | XB-φ3000×3000                                       | 台 | 2 |                    |
| 27 | 渣浆压滤泵       | 80ZBYL-450-AZT<br>Q=90m <sup>3</sup> /h, H=68m      | 台 | 3 | 两备一用               |
| 28 | 单室进料隔膜压滤机   | 过滤面积 330m <sup>2</sup> , 滤室容积 7.0m <sup>3</sup>     | 台 | 2 |                    |
| 29 | 螺杆式空气压缩机    | AA6-132A-D-AM-O8                                    | 台 | 2 | 与单室进料隔膜压滤机配套       |
| 30 | 储气罐         | 30m <sup>3</sup>                                    | 台 | 1 |                    |
| 31 | 螺杆式空气压缩机    | AA6-37A   | 台 | 1 | 与单室进料隔膜压滤机配套       |
| 32 | 储气罐         | 3m <sup>3</sup>                                     | 台 | 2 |                    |
| 33 | 多级清水离心泵     | D12-50×2,<br>Q=12m <sup>3</sup> /h, H= 100m         | 台 | 2 | 与单室进料隔膜压滤机配套, 一备一用 |
| 34 | 皮带输送机       | B= 1200、L= 17m 包边皮带                                 | 台 | 2 | 与单室进料隔膜压滤机配套       |
| 35 | 潜水渣浆泵       | 65ZJQ100-22- 18.5KW                                 | 台 | 1 |                    |
| 36 | 压滤后低位池      | 10000×9000×4500                                     | 台 | 1 |                    |
| 37 | 送液泵         | IS80-50- 160A<br>Q=45m <sup>3</sup> /h , H=27m      | 台 | 2 | 压滤后低位池到高位池, 一备一用   |
| 38 | 液下渣浆泵       | 40PV-SP;<br>Q=11-20m <sup>3</sup> /h,<br>H=9- 11.5m | 台 | 1 | 压滤车间               |
| 39 | 压滤清液处理      | φ900×3200   | 台 | 1 |                    |
| 40 | 液下渣浆泵       | 40PV-SP,<br>Q=11-23.5m <sup>3</sup> /h, H= 14-16m   | 台 | 1 | 浓密机                |
| 41 | 脱氧搅拌桶       |   | 台 | 2 |                    |
| 42 | JJF4 浮选机    | 15kw  | 台 | 2 |                    |
| 43 | 药剂搅拌桶       | 有效容积 0.7m <sup>3</sup>                              | 台 | 2 |                    |
| 44 | 双氧水储存槽      | 容积 45m <sup>3</sup>                                 | 台 | 1 |                    |

### 3.1.7公用及辅助工程

#### (1) 供电系统

项目用电由攀枝花钒钛高新技术产业开发配套区的供电站提供电能，公司现有富余电力容量可满足项目供电需求。

#### (2) 给水系统

本工程生活用水、生产用水由攀枝花钒钛高新技术产业开发提供。目前园区内供水设施完善，厂区供水管网由厂区接入，可满足项目需求。

#### (3) 排水系统

厂区的布置地形呈北高南低走向，本项目新建事故水池建设在最低洼处，其高程较低。厂区采取雨污分流制，对屋面瓦雨水和地面雨水进行收集，屋面瓦初期雨水经落水管道收集进入与地面初期雨水经暗沟收集后流入初期雨水沉淀池，后期清净雨水经雨水排口外排。初期雨水收集池收集后暂存在初期雨水收集池中，逐步用于生产工艺补水。后期雨水经雨水管道外排。

生产废水：本工程工艺废水全部回用，不外排。

生活污水：经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。

#### (4) 消防系统

厂区设有室内和室外消火栓，控制室等均配有灭火器。厂区消防以水为主，同时配备磷酸盐类手提式及推车式干粉灭火器，灭火器布置在车间、库房、储罐区等便于及时发现和使用的地方，以便扑灭小型初始火灾。

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》，室外消防栓设计流量为 25L/s、室内消火栓流量为 10L/s，火灾延续时间按 2h，一次火灾消防用水量为 252m<sup>3</sup>。本工程依托厂区现有的消防水池，自公司原有消防水管网接入，满足消防用水需求。

#### 3.1.8 总平面布置

金蝉炭浆法提金车间、辅助车间、仓储设施（原料仓库、成品仓库、浮选尾渣库、铁精矿库）等配套工程。

生产车间位于厂区西部，紧靠硫铁矿焙烧生产线，原料输送距离短，布局合理。

#### 3.1.9 职工人数、工作制度

本项目劳动全员为 28 人，其中：管理人员 2 名，工程技术人员 6 名，品质检验人员 3 名，其他人员 1 名，直接生产工人 16 人。项目所需的部分高级管理人员由公司调派任命，其余管理人员和技术人员从社会人才市场招聘，生产工人从当地技校毕业生和高中毕业生中招收。年生产 300 天，实行三班制连续 24 小时生产，年生产时间为 7200h。

### 3.2工程分析

本项目采用金蝉炭浆法提金，主要工艺流程为：硫酸烧渣—调浆—浓密—浸出—吸附—搅拌脱氰—反浮选除杂—压滤，本项目不建设解吸载金炭、熔炼等后续生产措施。

#### 3.2.1 生产工艺

传统炭浆法提金工艺(CIP法和CIL法)就是将活性炭放入矿浆中，将已溶解的金吸附在活性炭上，再从活性炭上提取金，主要包括浸出原料制备、搅拌浸出与逆流炭吸附、载金炭解吸、电积电解、熔炼制锭、炭再生等作业。活性炭直接从氰化矿浆中吸附金，这样就省去了固液分离作业；载金活性炭用氢氧化钠和氰化钠混合液解吸金银，活性炭经过活化处理可以返回使用。因此，近年来炭浆法提金发展成为应用广泛、成熟可靠的提金工艺，具有投资节约、黄金回收率高、节能环保的优势。

本项目在常规炭浆法提金工艺基础上采用金蝉黄金选矿剂替代传统剧毒选矿药剂氰化钠，在保证选矿回收率等工艺指标的同时大大降低了常规炭浆法提金工艺对环境的不利影响；受综合利用提金规模限制，从经济效益出发，本项目产品为载金炭，不建设载金炭解吸、电积电解、熔炼制锭、炭再生等工艺环节，避免了大量酸、碱等危化品的使用，生产工艺水质相对简单，易于循环利用；同时，根据原料铁含量高并易于浮选回收的特点，配套建设铁浮选回收工艺生产副产品铁精矿，实现资源综合利用的同时从源头大量减少固废产生量。本项目本身为固废资源的综合利用项目，工艺采用低毒选矿药剂替代传统剧毒药剂并对原料中的多种有价资源进行综合回收利用，属于环境友好型工艺路线。

金蝉黄金选矿剂是国内自主研发生产的可取代氰化钠用于黄金选矿的高科技产品，是“环保提金”专利产品；产品在不改变原有工艺及设备的情况下，直接替代氰化钠用于黄金生产；同时具有低毒环保，回收率高、稳定性好、操作方便、回收快、用量少、成本低、储存运输方便等优点。

金蝉环保型提金剂经上海化工院检测有限公司、上海化工研究院检测中心检测，并出具国家级的鉴定书，鉴定其归属普通货物，不属于爆炸品、不属易燃危险品、不属于氧化剂和有机过氧化物、不属于有毒和传染性物质、无放射危险性、不属于腐蚀品、无其他危害性、不属6.1项毒害品等，是可以进行公路、铁路、海运、空运的安全运输产品。

金蝉黄金选矿剂使用广泛，国内甘肃、安徽、云南等地区均有选择金蝉黄金选

矿剂代氰化钠作为提金剂使用，如：甘肃西和中宝矿业采用炭浆工艺处理含金氧化矿、湖南郴州金利冶炼厂采用搅拌浸出生产工艺处理含金、银阳极泥。近年使用金蝉选金剂使用案例及相关环保资料中的案例、情形设定和鉴别数据如下：

#### 1、四川容大氧化矿资源利用项目

2021年四川容大黄金股份有限公司梭罗沟金矿低品位氧化矿(混合矿)资源利用项目采用堆浸选矿工艺，对低品位氧化矿采用喷淋浸出工艺生产载金炭，总体可概述为：场地准备—筑堆—采用绿金溶液（及金蝉选矿剂）循环喷淋—活性炭吸附—得到载金碳产品。

#### 2、云南、河南项目

根据禄丰品志工贸有限公司硫铁矿制酸生产线除杂车间焙烧渣综合利用技改项目以及河南堆浸选矿项目等项目均使用金蝉选金剂（取得批复并验收）。

金蝉炭浆工艺已得到普遍应用，工艺条件和操作条件均成熟可靠，评价认为采用金蝉炭浆工艺提取硫酸烧渣中的金是可行的。

### 3.2.2 工艺流程及产污环节

主装置为金蝉浸出装置，设计规模为年产载金炭175t，副产品铁精矿96579t/a，设计年工作小时数7200h。金蝉炭浆提金系统的工艺流程图如下所示。

\*\*\*

图 3-2 提金系统工艺流程及产污环节图

金蝉炭浆法提金系统工艺流程简述如下：

#### 1) 原料堆存及转运

项目利用公司现有原料库设置隔断暂存原料，原料储仓为封闭式堆场，设置有物料进出口。

原料暂存过程中为减少扬尘及保持原料中的含水率，需对原料库进行机械喷雾降尘。

#### 2) 石灰调浆

外购的石灰粉暂存在厂区石灰库。石灰粉通过螺旋给料机给料至石灰乳液配置槽，加入压滤清液搅拌成石灰乳液，石灰乳浓度控制在10.53%。

#### 3) 选矿药剂配制

选矿药剂为高效易溶的金蝉选矿剂。在溶解槽中交替配制金蝉选矿药剂。金蝉药剂用量为200kg/槽，使用压滤清液调配，金蝉选矿药剂浓度控制在8.16%。

#### 4) 原料调浆

原料硫酸烧渣经装载机由原料仓库运送至上料区，经装载机给料至下料仓，由输送带送至调浆槽，使用压滤清液调浆至矿浆浓度为50%。同时，向调浆槽中加入石灰乳，使矿浆pH值为10~11，得到满足生产要求的矿浆。

#### 5) 矿浆分配

满足生产要求的矿浆自调浆槽溢流口自流进入矿浆分配槽中，添加浓度8.16%的金蝉选矿药剂（占总用量50%）至矿浆分配槽中并与矿浆充分混合，均匀分配至塔式磨机进行超细磨。

#### 6) 边磨边浸

来自矿浆分配槽的矿浆分别进入塔式磨机，矿浆经磨机中钢球进行超细磨，整个碾磨过程控制在30min，出口矿浆平均粒径-400目（0.0374mm）90%以上、浓度控制在50%。由于在矿浆中加入了选矿剂（加入量5kg/t<sub>硫酸烧渣</sub>），边磨边浸后金浸出率可达42.5%。

经磨矿及浸出后的矿浆从塔式磨机上部溢流口流出，进入磨后矿浆稀释槽。磨矿过程中需要供氧以加快磨矿过程中金、银的浸出，空压机提供压缩空气供氧。

#### 7) 矿浆分级

塔式磨机上部溢流口出口浓度为50%的矿浆自流进入磨后矿浆稀释槽。稀释槽内加入来自高位回用水池的压滤清液和浓密机溢流液，搅拌稀释矿浆浓度至30%，再由渣浆泵泵入旋流器内进行分级。矿浆中粒径大于400目（0.038mm）的粗粒矿浆（矿浆浓度为50%）从旋流器沉沙嘴自流进入返砂槽，再自流进入磨前分配槽返回塔式磨机再磨；粒径小于400目（0.038mm）的矿浆（矿浆浓度22.8%）自流进入浓密机浓密。

#### 8) 矿浆浓密

粒径小于400目（0.038mm）的矿浆（矿浆浓度22.8%）自流进入浓密机浓密中浓密，当浓密机底流矿浆浓度达到40%后，从浓密机底部排浆孔排入调浆槽，再由渣浆泵泵至1#搅拌浸出吸附槽。浓密机上清液自流进入低位溢流液储槽后，经卧式泵泵入高位溢流液储槽，自流进入磨后矿浆稀释槽回用。

#### 9) 浸出

浓密机底流浓度为40%的矿浆由渣浆泵泵入1#搅拌浸出吸附槽内，吸附槽内同时充入压缩空气进行常温搅拌浸出。单槽矿浆停留时间控制在5h左右，共设置8级搅拌

浸出吸附槽，串联使用，矿浆从上一级浸出槽上部溢流口自流进入下一级，搅拌浸出吸附槽内均添加有活性炭，溢流口安装有20目隔炭筛防止各浸出槽炭混合。金、银的浸出需要氧气参与反应，空压机提供压缩空气供氧。

矿浆在浸出槽中的总浸出时间约为42h。矿浆中选矿药剂浓度低于2g/L时，在1#、3#、5#搅拌浸出吸附槽内分别补充选矿药剂，维持其浓度在2g/L。

当1#搅拌浸出吸附槽内活性炭含金1200g/t时，将载金炭（含金1200g/t的活性炭）从1#搅拌浸出吸附槽通过提炭泵提出至直线振动筛，进行矿浆与载金炭的分离，同时用水清洗载金炭，清洗水进入生产系统作为补充水回用。清洗后的载金炭外售。

当1#搅拌浸出吸附槽提炭后，下一级搅拌浸出吸附槽内活性炭由各槽的提炭泵依次提入上一级。8#搅拌浸出吸附槽活性炭提入7#搅拌浸出吸附槽后，在8#搅拌浸出吸附槽中补充活性炭。

#### 浸出吸附原理如下：

金蝉提金剂为化工合成的混合物，并非单一物质，由于专利的保护性，金蝉提金剂的具体化学组分尚不清楚，但经查阅《环保药剂“金蝉”取代氰化钠处理夏家店金矿的研究》（李和付、孙皞等，黄金科学技术第26卷第5期，2018年10月）等文献可知，其主要成分包括碳化三聚氰酸钠（ $\text{Na}_3\text{C}_6\text{N}_6\text{H}_3\text{O}_3$ ）、碱性硫脲（ $\text{SC}(\text{NH}_2)_2$ ）、碱性聚合铁、碱和碳酸盐等，其中碳化三聚氰酸钠含量65%是产品的主要核心组分，具有络合、溶解金、稳定核心物质结构的作用，辅助成分由少量络合剂和保护剂构成，主要作用是助浸、协助核心物质络合、溶解金及提高主要成分的稳定性等。

碳化三聚氰酸钠（化学结构图见下图）中的氰基（CN）是以共键价的方式连接在一起的，由于结构上的原因和空间位阻的关系，这类氰基（CN）在碱性条件下通常不会解离出游离氰根离子（ $\text{CN}^-$ ），因此与氰化物相比，毒性极低。同时，在浸金过程中，“金蝉”的辅助成分会产生协同作用，使氰基具有与游离氰根类似的络合性能，可以络合、溶解金，进而达到提金的目的。因此，“金蝉”的核心组分决定了其既有氰化物类似浸金效果的同时，又表现出低毒性的原理所在。

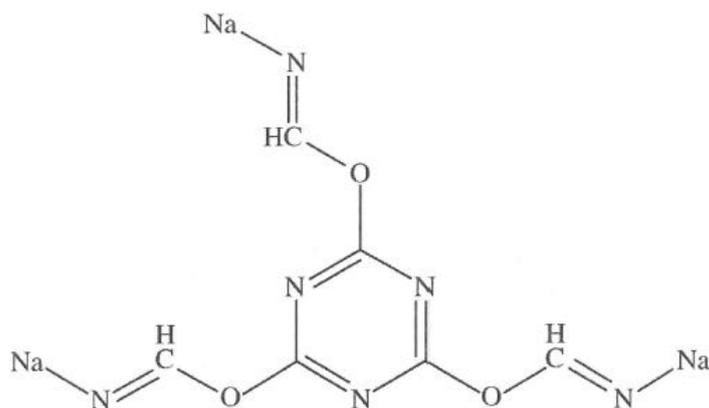


图 3-3 碳化三聚氰酸钠化学结构图

在碱性溶液中，“金蝉”的主要物质组分和辅助组分可以产生协同配合的作用，络合、溶解矿石中的金，使其转移至液相中，达到浸出的目的。“金蝉”药剂中最主要的成分为碳化三聚氰酸钠和硫脲。但是由于其他成分的协同配合作用，导致浸金原理极为复杂，本次评价结合相关文献研究成果，针对金蝉提金剂主要成分浸金原理说明如下：

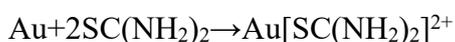
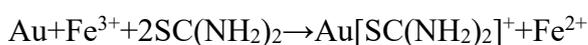
①碳化三聚氰酸钠浸金原理与氰化浸金的原理基本一致，但其他组分的协同作用尚不明确，主要化学反应如下：



反应在稳定碱性条件以及常温稳定反应下不易游离出氰根。

②硫脲的化学性质不稳定，易在碱性条件下分解产生 $\text{Na}_2\text{S}$ ，使得溶液中的金离子与 $\text{Na}_2\text{S}$ 发生反应生成硫化物沉淀，而碳化三聚氰酸钠在碱性溶液中能够在一定程度上抑制硫脲分解，原理是碳化三聚氰酸钠中的氧原子可以提供孤对电子与硫脲中的氢形成联氢键，构成稳定的环型结构，从而增强了硫脲稳定性。

此外，硫脲浸金反应的顺利进行必须要有氧化剂参与其中，但在碱性条件下，氧化剂的氧化能力不能过弱或过强，过弱浸出效果会变差，过强则会导致硫脲消耗过大，不利于浸出过程的进行。而“金蝉”药剂中的碱性聚合铁在碱性溶液中具有较强的稳定性，对硫脲的消耗较小，且能够满足硫脲浸金时的电势需求。硫脲浸金过程中的化学反应方程式如下：



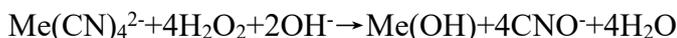
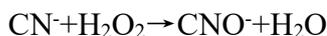
生产过程中在浸出槽中加入活性炭，活性炭对形成的络合物和其他物质会有一定的吸附作用，且会优先吸附金、银络合物，达到从矿浆中分离金、银的目的。

#### 10) 搅拌脱氰

本项目选用的金蝉选矿剂属于低毒环保型材料，采用过氧化氢氧化法进行处理。从8#搅拌浸出吸附槽中出来的矿浆，进入到脱氰搅拌桶搅拌脱氰，矿浆搅拌桶中用管道加入双氧水脱氰。整个搅拌脱氰时间约0.65h，整个脱氰反应在碱性条件下进行，不会有氰化氢气体产生。

根据《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ 943—2018）表1 氰渣脱氰处理适用技术中“氰渣利用-过氧化氢氧化法”，本项目采用金蝉选矿剂，氰化物含量较低，采用过氧化氢氧化法进行处理。从搅拌浸出吸附槽中出来的矿浆，进入到脱氰搅拌桶搅拌脱氰，矿浆搅拌桶中用管道加入双氧水脱氰。

参考《氰渣处理技术规范 过氧化氢氧化法》（T/CGA 39—2023），搅拌脱氰的原理为：双氧水与矿浆中的游离氰化物及其金属络合物在铜离子的催化作用下进行氧化反应，生成氰酸盐。在pH值和铜离子浓度稳定适宜条件下总氰化物去除率可达到98.5%，具体反应方程式如下：



过氧化氢氧化法处理工艺主要包括pH调整、过氧化氢投加以及催化剂投加，过氧化氢氧化法反应pH宜控制在7~11，反应时间在1h即可，当矿浆pH满足氧化反应要求时，可不另设pH调整单元。催化剂宜采用铜盐，反应前矿浆铜离子含量宜控制在50mg/L以上，矿浆含有一定量催化剂并满足催化要求，或通过试验验证不加催化剂也能达到处理要求则可不加催化剂。过氧化氢与氰化物摩尔比宜控制在3:1~8:1，过氧化氢应通过流量计计量加入反应槽，泵和流量计过流部件以及反应槽体均应选择不锈钢等耐腐蚀材质，氧化设备宜采用机械搅拌反应槽，反应槽间宜采用管路连接。

#### 11) 矿浆反浮选

本项目使用的原料中铁品位较高，为进一步提高铁的品位，脱除铁精矿中的部分杂质，项目采用反浮选对脱氰后的矿浆进一步处理。通过反浮选，实现杂质的分离和脱除。

浮选的原理是利用矿物可浮性的差异，在固-液-汽三相界面分选矿物，本次项目泡沫带出的产物为浮选尾渣，因此本工程采用的是反浮选技术。本项目原料为硫酸

烧渣，经浸出吸附并脱氰处理后的矿浆中，金属元素除铁外，大部分物质在铁精矿产品中都是杂质，需要除去。本工程选用丁基黄原酸钠作为浮选药剂（捕收剂），使药剂与各种矿物表面作用，在其表面上生成 $MeX$ （矿物晶格的黄原酸盐）或者 $X_2$ （双黄药）实现与其他矿物的分离。同时，在矿浆中加入2#油作为起泡剂，将杂质带入到泡沫中，从而达到分离杂质和精矿的目的。

经脱氰处理后的矿浆进入到浮选机，并在矿浆搅拌桶中按比例加入浮选药剂丁基黄原酸钠、2#油，矿浆自流到浮选机中进行反浮选。反浮选的目的是为了脱除铁精矿中的杂质，进一步提高铁精矿的品位。

项目建设两台浮选机，矿浆自流进入浮选机，在浮选药剂的作用下进行反浮选，被选出的杂质通过泡沫（浮选尾渣）带走，浮选槽中的为精矿（铁精矿）。浮选产生的浮选尾渣、精矿分别进入后续的压滤脱水工序脱水。

#### 12) 矿浆压滤

浮选泡沫带出的浮选尾渣先进入搅拌桶，再经泵泵入到1#单室进料隔膜压滤机压滤。浮选尾渣进入浮选尾渣库暂存，浮选精矿进入压滤前缓冲槽，由泵泵入到2#单室进料隔膜压滤机压滤。压滤后铁精矿进入铁精矿库暂存。浮选精矿（铁精矿）作为副产品定期外售；浮选尾渣属于中间产物，于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用。

浮选尾渣进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉，经高温作用，浮选尾渣中含有的少量氰化物和金蝉选矿剂会被分解为 $CO_2$ 和 $H_2O$ ，酸化焙烧炉产生的酸化钴渣外售综合利用，提取钴、铜、镍等有色金属。

单室进料压滤机机械注浆和隔膜压榨后，为进一步降低滤饼的含水率，采用压缩空气穿透滤饼将滤饼中的水份带走，带走的水份进入到低位水池。

两台压滤机压滤过程产生的压滤清液自流进入压滤后低位池。

#### 13) 活性炭吸附

压滤后低位池的滤液用卧式泵泵入活性炭吸附柱下部进液口，经柱内活性炭进一步吸附回收金、银后，滤液从活性炭吸附柱上部流出泵回压滤后高位池回用，当活性炭吸附柱中压滤清液银吸附率小于20%时，更换吸附柱中的活性炭，更换后的活性炭加1#搅拌浸出吸附槽。压滤后低位、高位池均可起澄清作用，池中沉淀物料进入调浆槽返回生产工序。

### 3.3相关平衡

#### ①物料平衡

项目物料平衡具体见下表。

表 3-18 本工程物料平衡一览表

| 投入        |            | 输出        |            |
|-----------|------------|-----------|------------|
| 物料名称      | 年输入量 (t/a) | 物料名称      | 年输出量 (t/a) |
| 硫酸烧渣 (干基) | 100000     | 载金炭 (干基)  | 175        |
| 硫酸烧渣带入水   | 20000      | 载金炭带走水    | 73         |
| 活性炭       | 170        | 铁精矿 (干基)  | 96579      |
| 石灰        | 2000       | 铁精矿带走水    | 21176      |
| 金蝉选矿剂     | 1000       | 浮选尾渣 (干基) | 4917       |
| 新鲜水       | 5400       | 浮选尾渣带走水   | 1007       |
| 双氧水       | 600        | 损失水份      | 5250       |
| 丁基黄原酸钠    | 5          |           |            |
| 2#油       | 2          |           |            |
| 合计        | 129177     | 合计        | 129177     |

#### ②水平衡

表 3-19 项目水量平衡表 (m<sup>3</sup>/d)

| 序号 | 车间及用水设备 | 输出 |        |        | 回水系统   | 产品带走  | 尾渣带走 | 蒸发损失 |
|----|---------|----|--------|--------|--------|-------|------|------|
|    |         | 新水 | 循环系统   | 原料带入   |        |       |      |      |
| 1  | 原料堆存    | 5  |        | 66.67  |        |       |      |      |
| 2  | 石灰调配    |    | 45.33  |        |        |       |      |      |
| 3  | 调浆槽     |    | 154.67 |        |        |       |      |      |
| 4  | 浓密机     |    |        | 112.29 |        |       |      |      |
| 5  | 药剂溶剂槽   |    | 48.24  |        |        |       |      |      |
| 6  | 磨后调浆槽   |    | 112.29 |        |        |       |      |      |
| 7  | 振动筛     | 10 |        |        |        | 0.24  |      |      |
| 8  | 脱氰搅拌桶   |    |        | 1.16   |        |       |      |      |
| 9  | 浮选机     |    |        |        |        |       |      | 2    |
| 10 | 精矿压滤机   |    |        |        | 352.61 | 70.56 |      | 2.5  |
| 11 | 尾矿压滤机   |    |        |        |        |       | 3.35 | 2.5  |
| 12 | 地坪清洗    | 3  |        |        |        |       |      | 1    |
| 13 | 回用水池    |    |        |        |        |       |      | 4.5  |
|    | 合计      | 18 | 360.53 | 180.12 | 352.61 | 70.8  | 3.35 | 17.5 |

\*\*\*

图 3-4 本工程水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

#### ③元素平衡

本次评价, 结合原料成分组成、选矿药剂使用, 根据项目原料全成分分析, 项

目使用的原料硫酸烧渣中，汞含量低于0.0005%，镉低于0.005%，因此，本次评价，主要针对Au、Ag、Cu、Fe、S、Pb、As、Cr等关心元素开展平衡分析。

\*\*\*

### 3.4工程污染源强分析及治理措施

#### 3.4.1废气源强及治理措施分析

##### 3.4.1.1工艺废气

工程拟对石灰输送上料过程中产生的颗粒物全部密闭收集，并拟设一台覆膜袋式除尘器对收集的废气进行处理，新建一根15m高，内径0.3m的排气筒排放石灰上料废气。

石灰粉通过螺旋给料机给料至石灰乳液配置槽。参考《逸散性工业粉尘控制》中石灰生产的逸散尘排放因子，石灰输送产污系数取0.75kg/t（石灰）。

项目年处理石灰量为2000t，颗粒物的产生量为1.5t/a。配套覆膜袋式除尘器对上料产生的废气进行处理，覆膜袋式除尘器效率按95%考虑，处理后颗粒物的量为0.075t/a，处理后的废气经一根15m高，内径0.3m排气筒排放，石灰上料运行时间为3600h/a。

配套风机风量为2500m<sup>3</sup>/h，计算得到进入覆膜袋式除尘器废气产生浓度为166.67mg/m<sup>3</sup>，产生速率为0.41kg/h，产生量为1.5t/a；处理后排放浓度为8.33mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.02kg/h，排放量为0.075t/a。

项目有组织废气排放情况详见下表：

表 3-20 石灰输送上料废气污染物产排情况表

| 污染物 | 产生情况                         |            |              | 处理设施                 | 排放情况                         |            |              |
|-----|------------------------------|------------|--------------|----------------------|------------------------------|------------|--------------|
|     | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生速率(kg/h) | 产生量<br>(t/a) |                      | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h) | 排放量<br>(t/a) |
| 废气量 | 2500m <sup>3</sup> /h        |            |              | 覆膜袋式除尘器<br>+15m 高排气筒 | 2500m <sup>3</sup> /h        |            |              |
| 颗粒物 | 166.67                       | 0.41       | 1.5          |                      | 8.33                         | 0.02       | 0.075        |

##### 3.4.1.2生产区无组织排放

本项目无组织废气主要考虑原料堆存以及原料上料口堆存点废气。

各无组织废气排放及治理措施情况如下：

厂区内设置有原料仓库，用于堆存硫酸烧渣原料、石灰原料；原料上料车间设置有临时堆场，暂存从原料仓库转运来的硫酸烧渣。转运过程中产生无组织颗

粒物，通过封闭厂房、洒水降尘处理。

无组织排放颗粒物核算方法参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中对工业源固体物料堆场颗粒物排放量计算方法进行计算。

### (1) 颗粒物产生量核算：

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

- ①P 指颗粒物产生量（单位：吨）；
- ②ZC<sub>y</sub> 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；
- ③FC<sub>y</sub> 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；
- ④N<sub>c</sub> 指年物料运载车次（单位：车）；
- ⑤D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；
- ⑥a/b 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）  
a 指各省风速概化系数，见附录1，b 指物料含水率概化系数，见附录2；
- ⑦E<sub>f</sub> 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录3（单位：千克/平方米）；
- ⑧S 指堆场占地面积（单位：平方米）

表 3-21 颗粒物产生量

| 项目         | N <sub>c</sub> (车) | D (t/车) | a/b (kg/t) | E <sub>f</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) | P (t) |
|------------|--------------------|---------|------------|-------------------------------------|-------|
| 原料堆场       | 5000               | 20      | 0.0714     | 0                                   | 7.14  |
| 原料上料口临时堆存点 | 5000               | 20      | 0.0714     | 0                                   | 7.14  |

### (2) 颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：

- ①P 指颗粒物产生量（单位：吨）；
- ②U<sub>c</sub> 指颗粒物排放量（单位：吨）；
- ③C<sub>m</sub> 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录4；
- ④T<sub>m</sub> 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录5。

表 3-22 颗粒物排放量

| 项目         | Cm (%) | Tm (%) | Uc (t) |
|------------|--------|--------|--------|
| 原料堆场       | 78     | 99     | 0.015  |
| 原料上料口临时堆存点 | 78     | 99     | 0.015  |

根据上表，原料堆场无组织颗粒物的排放量为0.015t/a；硫酸烧渣上料口无组织颗粒物的排放量为0.015t/a。项目无组织废气排放总量为颗粒物0.03t/a，铅及其化合物0.0000198t/a、铬及其化合物0.000087t/a、砷及其化合物0.0000141t/a；

### 3.4.1.3 废气污染物产排汇总

本工程大气污染物产排情况见下表。

表 3-23 项目废气污染物排放总量一览表

| 污染源        | 污染物    | 排放量 (kg/h) | 核算排放时间 (h/a) | 排放总量 (t/a) |
|------------|--------|------------|--------------|------------|
| 石灰输送上料     | 颗粒物    | 0.02       | 3600         | 0.075      |
| 原料堆场       | 颗粒物    | 0.00208    | 7200         | 0.015      |
|            | 铅及其化合物 | 0.00000138 | 7200         | 0.0000099  |
|            | 铬及其化合物 | 0.00000604 | 7200         | 0.0000435  |
|            | 砷及其化合物 | 0.00000098 | 7200         | 0.00000705 |
| 原料上料口临时堆存点 | 颗粒物    | 0.00208    | 7200         | 0.015      |
|            | 铅及其化合物 | 0.00000138 | 7200         | 0.0000099  |
|            | 铬及其化合物 | 0.00000604 | 7200         | 0.0000435  |
|            | 砷及其化合物 | 0.00000098 | 7200         | 0.00000705 |

项目废气排放总量为颗粒物0.105t/a，铅及其化合物0.0000198t/a、铬及其化合物0.000087t/a、砷及其化合物0.0000141t/a。

### 3.4.2 废水源强及治理措施分析

项目不设置废水排口，项目生产系统无废水产生，仅需要补充新鲜水，整个生产系统内部水经高位水池形成内部循环，重复使用，不产生废水。

员工的生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。

#### (1) 生产废水

项目不设置废水排口，项目生产系统无废水产生，仅需要补充新鲜水，整个生产系统内部的水经高位水池形成内部循环，重复使用，不产生废水。

#### ① 浓密机溢流液 W1、压滤水 W2

矿浆浓密产生的溢流水以及压滤产生的压滤清液因含有选矿药剂、金、银等生产所需的物质，因此称为贵液，需对其回收使用。因此，溢流水返回流程使用，压滤产生的压滤清液则先经炭吸附柱进一步对其中的金、银等回收后再进入流程循环使用。溢流水产生量约502.76m<sup>3</sup>/d，压滤清液产生量约360.54m<sup>3</sup>/d，收集后进入高位

水池净化（pH 调节（加生石灰）+曝气+沉淀），回用于生产工序。

②载金炭清洗水 W3

载金炭从浸出槽中提出后，需用清水对其清洗表面的矿浆，清洗水用量约 10m<sup>3</sup>/d，进入矿浆缓冲槽，进入流程回用。

③地坪清洗水 W4

生产过程需定期对生产车间地面进行清洗，清洗水量为清洁频率约为 1 次/2 天，清洗水耗量为 3m<sup>3</sup>/d。地坪清洗水产生量约 2m<sup>3</sup>/d。地坪清洗水装置区地坑收集后泵至高位水池回用于生产工序。

(2) 办公生活污水处理系统 W5

办公及生活废水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。项目区办公生活污水产生量约为 2.8m<sup>3</sup>/d。

(3) 初期雨水系统 W6

根据建设单位提供资料，项目初期雨水收集面积按约 5000m<sup>2</sup>，参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019）要求，初期雨水收集按照 15mm 计算，则项目初期雨水收集量为 75m<sup>3</sup>/次，主要污染物为 COD、SS 等，经初期雨水收集池收集后泵至高位水池回用于生产工序。

(4) 车辆清洗废水 W7

本项目厂区出口设置洗车池，产生的废水约 10m<sup>3</sup>/d，主要含 SS、COD 等污染物，经沉淀后回用于车辆冲洗，定期补水，不外排。

本工程废水产排情况详见下表。

**表 3-24 本工程废水产排情况一览表**

| 序号             | 名称     | 废水量                 |                   | 主要污染物                                      | 治理措施                                     |
|----------------|--------|---------------------|-------------------|--|--|
|                |        | m <sup>3</sup> /d   | m <sup>3</sup> /a |  |  |
| W <sub>1</sub> | 浓密机溢流液 | 502.76              | 150828            | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等                             | 高位水池净化（pH 调节（加生石灰）+曝气+沉淀），净化后的回用水回用于生产系统 |
| W <sub>2</sub> | 压滤水    | 360.56              | 108162            | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等                             |  |
| W <sub>3</sub> | 载金炭清洗水 | 10                  | 3000              | SS、氰化物                                     | 进入矿浆缓冲槽，进入流程回用                           |
| W <sub>4</sub> | 地坪清洗水  | 2.0                 | 600               | SS   | 地坑收集后泵至高位水池回用于生产工序                       |
| W <sub>5</sub> | 生活污水   | 2.8                 | 840               | COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> | 经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂                   |
| W <sub>6</sub> | 初期雨水   | 75m <sup>3</sup> /次 |                   | COD、SS                                     | 收集后泵至高位水池回用于生产工序                         |
| W <sub>7</sub> | 车辆清洗废水 | 10                  | 3000              | COD、SS                                     | 沉淀后回用于车辆冲洗                               |

表 3-25 本工程废水产排情况汇总

|                                      |                         |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 废水产生量合计                              | 888.12m <sup>3</sup> /d | 266436m <sup>3</sup> /a |
| 废水排放量                                | 2.8m <sup>3</sup> /d    | 840m <sup>3</sup> /a    |
| 废水污染物<br>处理后浓度 (mg/L)                | COD                     | 50                      |
|                                      | SS                      | 20                      |
|                                      | NH <sub>3</sub> -N      | 15                      |
| 废水污染物排放量 (t/a)                       | COD                     | 0.042                   |
|                                      | SS                      | 0.016                   |
|                                      | NH <sub>3</sub> -N      | 0.012                   |
| 《硫酸工业污染物排放标准》<br>(GB 26132-2010)及修改单 | COD                     | 100                     |
|                                      | SS                      | 100                     |
|                                      | NH <sub>3</sub> -N      | 20                      |
| 园区污水处理厂接管标准                          | COD                     | 150                     |
|                                      | SS                      | 80                      |
|                                      | NH <sub>3</sub> -N      | 25                      |

#### 噪声污染源及治理措施

本工程噪声主要来自于磨机、风机、泵类等设备，噪声级在 80~105dB(A)，主要噪声源及治理措施情况见下表。

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-建设项目工程分析

表 3-26

本工程噪声源情况一览表 dB(A)

| 建筑物名称 | 噪声源      |    | 噪声值 | 声源控制措施 | 空间相对位置 |    |    | 室内边界声级 | 建筑物插入损失 | 建筑物外噪声产噪设备声压级 | 运行时段 |
|-------|----------|----|-----|--------|--------|----|----|--------|---------|---------------|------|
|       | 产噪设备     | 数量 |     |        | X      | Y  | Z  |        |         |               |      |
| 上料工序  | 调浆搅拌槽    | 1  | 80  |        | 8      | 5  | 1  | 70     | 20      | 50            | 连续   |
| 磨矿工序  | 塔式磨机     | 4  | 95  | 隔声、减震  | 3      | 10 | 1  | 80     | 20      | 60            | 连续   |
|       | 旋流器上料渣浆泵 | 2  | 80  |        | 10     | 48 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 中间搅拌槽    | 2  | 80  |        | 8      | 45 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 浓密机底流渣浆泵 | 2  | 80  |        | 10     | 50 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 送液泵      | 2  | 80  |        | 15     | 51 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 液下渣浆泵    | 2  | 80  |        | 10     | 53 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
| 压滤工序  | 渣浆压滤泵    | 3  | 80  |        | 7      | 89 | 1  | 70     | 20      | 50            | 连续   |
|       | 空压机      | 2  | 105 |        | 7      | 90 | 1  | 75     |         | 55            | 连续   |
|       | 多级清水离心泵  | 1  | 80  |        | 7      | 92 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 潜水渣浆泵    | 1  | 80  |        | 7      | 93 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 液下渣浆泵    | 1  | 80  |        | 7      | 95 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
| 浸出工序  | 搅拌浸出吸附槽  | 8  | 80  |        | 15     | 80 | 1  | 70     | 20      | 50            | 连续   |
|       | 风机       | 1  | 95  | 18     | 80     | 1  | 85 | 65     |         | 连续            |      |
|       | 直线振动筛    | 2  | 85  | 15     | 75     | 1  | 75 | 55     |         | 连续            |      |

注：以磨矿系统西南角为坐标原点，以“东”为X轴正方向，“南”为Y轴正方向，“地面以上”为Z轴正方向。

项目通过选用低噪声设备，从源头上降低了噪声水平。对噪声较大的设备加装减振，并设置封闭厂房，加强厂房隔声，吸声降噪。

项目防治噪声污染的措施主要有：

- 1、根据项目噪声源特征、充分选用先进的低噪设备、选用低噪风机、水泵等、以从声源上降低设备本身噪声；
- 2、采取隔声措施切断噪声传播途径。对风机、泵类等高噪声设备设置隔声房，对于主要产噪设备球磨机采取半地理式、封闭车间的安装措施；
- 3、采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备采用减震垫以增加缓冲作用；
- 4、对于厂区内进出的大型车辆要加强管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛、限制车速；加强厂区绿化、在厂界四周围墙内侧种植绿化带。

在采取上述治理措施后、项目噪声对外界环境影响较小根据企业近几年自行监测数据，项目营运期间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### 3.4.3 固体废物处理处置

根据项目生产工艺等分析，本项目建设后项目产生固废主要包括：废包装袋（S1）、废机油（S2）、压滤后低位、高位池沉淀物（S3）、职工生活垃圾（S4）、含油废棉纱手套（S5）、压滤机废滤布（S6）、2#油空桶（S7）。

##### ① 废包装袋（S1）

项目生产过程中，使用金蝉选矿剂会产生废包装袋，载金炭及活性炭包装也采用包装袋等，会产生废包装袋，属于一般工业固废，废包装袋的产生量约5.5t/a，废包装袋由废品回收站回收。

##### ② 废机油（S2）

项目装置在设备维护期间会产生少量的废机油，实际运行过程中该部分废机油不定期产生，预计项目年产生量为0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021版）中HW08非特定行业中（900-214-08）类。暂存于厂区危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

##### ③ 压滤后低位、高位池沉淀物（S3）

两台压滤机压滤过程产生的压滤清液自流进入压滤后低位池，滤液经活性炭进一步吸附回收金、银后泵回压滤后高位池回用，压滤后低位、高位池均可起澄清作用，池中沉淀物料（1.0t/a）进入调浆槽返回生产工序。

④ 生活垃圾 (S4)

本工程劳动定员 28 人，生活垃圾每人产生量按 1kg/d 计算，项目生活垃圾产生量为 107kg/d (8.4t/a)。生活区设置垃圾桶、垃圾池集中收集后委托当地环卫部门清运处理。

⑤ 含油废棉纱手套 (S5)、压滤机废滤布 (S6)、2#油空桶 (S7)

项目采用压滤机对矿浆进行压滤，运行过程中，会产生废滤布，产生量约 0.5t/a；项目使用 2#油作为浮选过程需用到的捕收剂，运行过程中会产生 2#油空桶，产生量约 0.1t/a；含油废棉纱手套主要为工作人员操作机械后产生，产生量约 0.1t，均属于 HW49.900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，属危险废物，收集后暂存于厂区内危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

⑥ 中间产物浮选尾渣

浮选泡沫带出的浮选尾渣先进入搅拌桶，再经泵泵入到 1#单室进料隔膜压滤机压滤。浮选尾渣 (4917t/a) 属于中间产物，不出厂，于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用，考虑浮选尾渣中含有的少量氰化物和金蝉选矿剂，浮选尾渣厂内运输参照危废转运污染防治措施，浮选尾渣库按照《危险废物贮存污染控制标准 (GB18597—2023)》进行建设。

本工程中间产物产生量及处置情况见下表。

表 3-27 本工程中间产物产排情况表

| 污染源 | 名称   | 产生量 (t/a) | 产生频次 | 处置措施                         | 排放量 |
|-----|------|-----------|------|------------------------------|-----|
| 反浮选 | 浮选尾渣 | 4917      | 每年   | 于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用 | 0   |

本工程的固废产生量及处置情况见下表。

表 3-28 本工程固废产排情况表

| 序号             | 污染源       | 固废名称    | 产生量 (t/a) | 固废性质 | 固废代码               | 产生频次 | 处置措施        | 排放量 |
|----------------|-----------|---------|-----------|------|--------------------|------|-------------|-----|
| S <sub>1</sub> | 原辅材料包装    | 废包装袋    | 5.5       | 一般固废 | /                  | 每年   | 由废品回收站回收    | 0   |
| S <sub>2</sub> | 机修        | 废机油     | 0.1       | 危险废物 | HW08<br>900-214-08 | 每年   | 委托有资质单位处理   | 0   |
| S <sub>3</sub> | 压滤后低位、高位池 | 沉淀物     | 1.0       | 一般固废 | /                  | 每年   | 进入调浆槽返回生产工序 | 0   |
| S <sub>4</sub> | 职工生活      | 生活垃圾    | 8.4       | 一般固废 | /                  | 每年   | 环卫部门清运      | 0   |
| S <sub>5</sub> | 机修        | 含油废棉纱手套 | 0.1       | 危险废物 | HW49<br>900-041-49 | 每年   | 委托有资质单位处理   | 0   |

| 序号             | 污染源  | 固废名称  | 产生量(t/a) | 固废性质 | 固废代码       | 产生频次 | 处置措施   | 排放量 |
|----------------|------|-------|----------|------|------------|------|--------|-----|
| S <sub>6</sub> | 矿浆压滤 | 废滤布   | 0.5      | 危险废物 | HW49       | 每年   | 全部妥善处置 | 0   |
| S <sub>7</sub> | 辅料包装 | 2#油空桶 | 0.1      | 危险废物 | 900-041-49 | 每年   |        | 0   |
| 合计             |      |       | 15.7     | /    | /          | /    |        | 0   |

项目危废情况汇总如下。

表 3-29 项目危险废物汇总表

| 序号             | 危废名称    | 危废类别 | 危废代码       | 产生量(t/a) | 产生装置 | 形态 | 主要成分  | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 |
|----------------|---------|------|------------|----------|------|----|-------|------|------|------|
| S <sub>2</sub> | 废油      | HW08 | 900-214-08 | 0.1      | 设备维护 | 液  | 油类、杂质 | 矿物油  | 每年   | T    |
| S <sub>5</sub> | 含油废棉纱手套 | HW49 | 900-041-49 | 0.1      | 设备维护 | 固  | 油类    | 矿物油  | 每年   | T    |
| S <sub>6</sub> | 废滤布     | HW49 | 900-041-49 | 0.5      | 压滤机  | 固  | /     | 氰化物  | 每年   | T    |
| S <sub>7</sub> | 2#油空桶   | HW49 | 900-041-49 | 0.1      | 辅料包装 | 固  | 油类    | 矿物油  | 每年   | T    |
| 合计             | /       | /    | /          | 0.8      | /    | /  | /     | /    | /    | /    |

本工程产生的危险废物，在危废暂存间暂存。

本工程的危废储存依托厂区的危废暂存间，其基本情况见下表。

表 3-30 危废贮存场所基本情况表

| 贮存场所名称 | 拟暂存危废  | 危废类别      | 危废代码                  | 占地面积             | 贮存方式  | 剩余贮存能力 | 贮存周期 |
|--------|--|-----------|-----------------------|------------------|-------|--------|------|
| 危废暂存间  | S <sub>2</sub> 、S <sub>5</sub> 、S <sub>6</sub> 、S <sub>7</sub> | HW08、HW49 | 900-214-08、900-041-49 | 35m <sup>2</sup> | 桶装、袋装 | 25t/次  | 12个月 |

厂区现有危废暂存间目前用于存放废催化剂、在线监测废液等，已占用面积 5m<sup>2</sup>，富余 30m<sup>2</sup>，剩余贮存能力约 25t/次。该危废暂存间严格按照原环评阶段的《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求建设，定期检查，并按规定设立危险废物标志。“以新带老”措施实施后，危废暂存间、浮选尾渣库满足现行的《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。危废在厂区内的运输采取防雨、防渗漏、防遗撒等密闭措施。

综上所述，本工程产生的各类固废废物均得到合理处置，对周围环境影响较小。环评要求营运期加强危废运输过程中的管理，做好固废处置台账，并做到处置去向可追溯。

#### 3.4.4 产排污情况汇总

综上所述，本项目建设完成后，营运期产污环节见下表。

表 3-31 本工程产污环节一览表

| 类别   | 污染源              |              | 主要污染因子                       | 污染防治措施                                   | 备注 |
|------|------------------|--------------|------------------------------|--|----|
| 废气   | DA002            | 石灰输送上料       | 颗粒物                          | 覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒                         | 连续 |
|      | 无组织排放            | 原料堆场         | 颗粒物                          | 封闭厂房、洒水降尘                                | 连续 |
|      |                  | 硫酸烧渣上料口临时堆存点 | 颗粒物                          | 封闭厂房、洒水降尘                                | 连续 |
| 废水   | W <sub>1</sub>   | 浓密机溢流水       | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等               | 高位水池净化（pH 调节（加生石灰）+曝气+沉淀），净化后的回用水回用于生产系统 | 连续 |
|      | W <sub>2</sub>   | 压滤水          | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等               |  | 连续 |
|      | W <sub>3</sub>   | 载金炭清洗水       | SS、氰化物                       | 进入矿浆缓冲槽，进入流程回用                           | 连续 |
|      | W <sub>4</sub>   | 地坪清洗水        | SS                           | 地坑收集后泵至高位水池回用于生产工序                       | 间断 |
|      | W <sub>5</sub>   | 生活污水         | COD、BOD、氨氮、SS                | 经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂                   | 间断 |
|      | W <sub>6</sub>   | 初期雨水         | COD、SS                       | 初期雨水收集池收集后泵至高位水池回用于生产工序                  | 间断 |
|      | W <sub>7</sub>   | 车辆清洗废水       | COD、SS                       | 沉淀后回用于车辆冲洗                               | 间断 |
| 固废   | S <sub>1</sub>   | 废包装袋         | 包装袋                          | 由废品回收站回收                                 | 每年 |
|      | S <sub>2</sub>   | 设备维修         | 废机油                          | 委托有资质单位处理                                | 每年 |
|      | S <sub>3</sub>   | 压滤后低位、高位池沉淀物 | Fe                           | 进入调浆槽返回生产工序                              | 间断 |
|      | S <sub>4</sub>   | 职工生活垃圾       | 生活垃圾                         | 定期委托环卫部门清运                               | 间断 |
|      | S <sub>5</sub>   | 含油废棉纱手套      | 油类                           | 委托有资质单位处理                                | 间断 |
|      | S <sub>6</sub>   | 压滤机废滤布       | 废滤布                          | 委托有资质单位处理                                | 连续 |
|      | S <sub>7</sub>   | 2#油空桶        | 油类                           | 委托有资质单位处理                                | 间断 |
| 中间产物 | 反浮选              | 浮选尾渣         | 于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用 | 连续                                       |    |
| 噪声   | 各类泵、风机、空压机等高噪声设备 |              | 噪声                           | 建筑隔声、基础减振、消声                             | 连续 |

### 3.5运营期污染物排放量汇总

#### 3.5.1 大气污染物排放量核算

本工程大气污染物排放量核算见下表。

表 3-32 大气污染物排放量核算表

| 产污环节   | 污染物   | 主要污染防治措施             | 国家或地方污染物排放标准                    |                        | 排放量 t/a   |
|--------|-------|----------------------|---------------------------------|------------------------|-----------|
|        |       |                      | 标准名称                            | 浓度限值                   |           |
| 石灰输送上料 | 颗粒物   | 覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒     | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) | 120mg/m <sup>3</sup>   | 0.075     |
| 厂界     | 物料储存等 | 严格加强生产管理，封闭厂房、洒水降尘处理 | 《硫酸工业污染物排放标准》<br>(GB26132-2010) | 1mg/m <sup>3</sup>     | 0.03      |
|        |       |                      | 《大气污染物综合                        | 0.006mg/m <sup>3</sup> | 0.0000198 |

| 产污环节 | 污染物    | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准   |      | 排放量 t/a   |
|------|--------|----------|----------------|------|-----------|
|      |        |          | 标准名称           | 浓度限值 |           |
|      | 铬及其化合物 |          | 排放标准》          | /    | 0.000087  |
|      | 砷及其化合物 |          | (GB16297-1996) | /    | 0.0000141 |

本工程大气污染物年排放量核算见下表。

表 3-33 本工程废气污染物年排放量核算一览表 单位：t/a

| 序号 | 污染物    | 有组织排放量 | 无组织排放量    | 年排放量      |
|----|--------|--------|-----------|-----------|
| 1  | 颗粒物    | 0.075  | 0.03      | 0.105     |
| 2  | 铅及其化合物 | /      | 0.0000198 | 0.0000198 |
| 3  | 铬及其化合物 | /      | 0.000087  | 0.000087  |
| 4  | 砷及其化合物 | /      | 0.0000141 | 0.0000141 |

### 3.5.2 运营期污染物产排情况

本工程运营期污染物产生及排放情况详见下表。

表 3-34 本工程主要污染物产排情况表

| 种类 | 污染物                     | 产生量 (t/a) | 削减量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
|----|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 废气 | 颗粒物                     | 0.105     | 0         | 0.105     |
|    | 铅及其化合物                  | 0.0000198 | 0         | 0.0000198 |
|    | 铬及其化合物                  | 0.000087  | 0         | 0.000087  |
|    | 砷及其化合物                  | 0.0000141 | 0         | 0.0000141 |
| 废水 | 废水量 (m <sup>3</sup> /a) | 840       | 0         | 840       |
|    | COD                     | 0.042     | 0         | 0.042     |
|    | NH <sub>3</sub> -N      | 0.012     | 0         | 0.012     |
| 固废 | 危险废物                    | 0.8       | 0         | 0.8       |
|    | 一般固废                    | 14.9      | 0         | 14.9      |

## 3.6 项目“三本账”及“以新带老”措施

### 3.6.1 “以新带老”措施

本项目“以新带老”措施见下表。

表 3-35 企业“以新带老”措施

| 序号 | 存在的环境问题                           | “以新带老”措施  |
|----|-----------------------------------|---|
| 1  | 企业现有原料厂房、堆场储存混乱，各类渣以及原料堆放分类未设置隔断。 | 对现有原料厂房、堆场进行分区堆放各类物料，设置隔断保证物料之间不会混合，并对厂房采取严格控尘措施。 |
| 2  | 本项目拟建项目场地建有采光棚临时堆存物料              | 清理采光棚中的临时堆存物料，并对拟建项目场地上采光棚等进行拆除                   |
| 3  | 现有仓库不具备封闭式库仓且未设置严密围挡，厂区主要运输通道未实施硬 | 对现有仓库设置封闭仓库，并设置不低于料堆高度的严密隔断，采取覆盖措施；对厂区主要          |

|  |    |  |
|--|----|--|
|  | 化。 | 运输通道实施硬化并定期冲洗清扫，在堆场进出口设置车辆冲洗设施，运输车辆需实施密闭或全覆盖，及时收集清理堆场外道路上撒落的物料。建设工业企业堆场数据库，并组织安装工业堆场视频监控设施，实现工业企业堆场扬尘动态管理。 |
|--|----|--|

### 3.6.2 建设后全厂“三本账”

建设完成后，德铭全厂主要污染物排放情况见下表。

表 3-36 建设完成后全厂“三本账” 单位：t/a

| 污染物           |                    | 现有及在建工程排放量* | 本工程排放量    | 以新带老削减量 | 项目实施后全厂排放量 | 变化量        |
|---------------|--------------------|-------------|-----------|---------|------------|------------|
| 废气            | 颗粒物                | 12.1583     | 0.105     | 0       | 12.2633    | +0.105     |
|               | 铅及其化合物             | /           | 0.0000198 | 0       | 0.0000198  | +0.0000198 |
|               | 铬及其化合物             | /           | 0.000087  | 0       | 0.000087   | +0.000087  |
|               | 砷及其化合物             | /           | 0.0000141 | 0       | 0.0000141  | +0.0000141 |
|               | SO <sub>2</sub>    | 42.0475     | 0         | 0       | 42.0475    | 0          |
|               | 硫酸雾                | 9.9080      | 0         | 0       | 9.9080     | 0          |
| 废水            | COD                | 2.8968      | 0.042     | 0       | 2.9388     | +0.042     |
|               | NH <sub>3</sub> -N | 0.1452      | 0.012     | 0       | 0.1572     | +0.012     |
| 固体废物<br>(产生量) | 硫酸烧渣               | 100000      | 0         | 100000  | 0          | -100000    |
|               | 废包装袋               | 0           | 5.5       | 0       | 5.5        | +5.5       |
|               | 压滤后低位、高位池沉淀物       | 0           | 1.0       | 0       | 1.0        | +1.0       |
|               | 废机油                | 0           | 0.1       | 0       | 0.1        | +0.1       |
|               | 含油废棉纱手套            | 0           | 0.1       | 0       | 0.1        | +0.1       |
|               | 废滤布                | 0           | 0.5       | 0       | 0.5        | +0.5       |
|               | 2#油空桶              | 0           | 0.1       | 0       | 0.1        | +0.1       |
|               | 酸化钴渣               | 29000       | 0         | 0       | 29000      | 0          |
|               | 收集的炉尘              | 35000t      | 0         | 0       | 35000t     | 0          |
|               | 中和渣                | 3800        | 0         | 0       | 3800       | 0          |
|               | 石灰粗渣               | 1500        | 0         | 0       | 1500       | 0          |
| 石灰渣           | 4                  | 0           | 0         | 4       | 0          |            |

由上表可知，本工程实施后，废气污染物颗粒物排放量增加 0.105t/a，铅及其化合物 0.0000198t/a、铬及其化合物 0.000087t/a、砷及其化合物 0.0000141t/a。

本工程实施后，废水排放量增加 840m<sup>3</sup>/a，污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N 量增加。

### 3.7非正常工况排污分析

项目非正常工况主要为生产设施出现故障。

#### 1、废气的非正常排放

公司对生产装置制定了详细的操作规范，用以避免事故情况下的非正常排放。

①开、停车操作规范。装置开车前需先开启环保设施，待循环正常后，再开车。停车时，先关闭生产设施，待装置不再产生污染物（废气）后，再关闭环保设施。因此开停车过程产生的废气能够有效收集治理。

②失电情况下，物料均封闭在设备内，风机等也都停止，因此废气污染物不会逸出。

本次评价，建设项目装置运营期废气非正常排放主要考虑的还是废气处理环保设施运行不正常情况下效率降低后的非正常排放。为降低非正常排放情况，要求对废气治理设施定期检查，确保各废气治理设施的正常运行。

## 2、废水非正常工况

本项目设置有生产回用水收集系统：308m<sup>3</sup>的浓密机溢流液高位池、162m<sup>3</sup>的压滤后高位池、2个324m<sup>3</sup>的低位溢流液储槽、360m<sup>3</sup>的压滤后低位池，收集生产过程中产生的废水，收集池总容积为1478m<sup>3</sup>。设置有108m<sup>3</sup>的高位水池暂存生产用新鲜水。同时，项目车间设置有容积为169m<sup>3</sup>事故废水收集池，与浸出搅拌槽的围堰连通，用于收集事故状态下浸出搅拌槽内的物料。日常空置作为事故应急池使用。在事故状态上可贮存项目生产废水。因此，不考虑废水的非正常排放情况。

## 3.8清洁生产分析

清洁生产涉及到产品的整个生命周期，不仅要考虑产品的生产过程，还要考虑原材料使用和服务等因素可能对环境造成的影响，是一种全新的污染防治战略。

### 3.8.1 清洁生产指标分析

本项目以硫酸烧渣为原料，通过磨矿、加入金蝉药剂浸出、压滤等生产工序得到铁精矿及载金炭，目前国家尚未制定相关清洁生产标准。

项目生产过程中减少或消除各种危险性因素，采用少废的生产工艺，使用高效的生产设备，物料尽量循环使用，采用简便、可靠的操作和控制，完善的科学量化管理等，根据国家有关法律法规和产业政策，以及行业清洁生产推广技术等技术要求，主要从以下几个指标进行分析。

#### (1) 原料和产品的清洁性分析

项目生产原料包括硫酸烧渣、金蝉选矿剂、石灰等，均为低毒或无毒生产原料，原料硫酸烧渣来自攀枝花市德铭再生资源开发有限公司，其他原辅材料均外购。建设单位应严格要求入库管理，发现破损，立即更换包装及妥善处理泄漏物。仓库管

理严格，采用先进先出制度，并每日检查，防止储存时间过长而造成容器泄漏。首先对材料进行试验，以决定其是否用于当前生产；将陈旧材料退还给供货商；及时隔离废物料；包装物品避免日晒雨淋；慎重考虑对新材料的需要；企业原辅材料都要经过严格的检验才能投入生产。

### (2) 生产工艺

本项目以硫酸烧渣为原料，通过磨矿、加入金蝉药剂浸出、压滤等生产工序得到载金炭，采用的生产工艺均为目前选矿工程采用较多的工艺，工艺技术相对成熟、可靠。

### (3) 设备

项目设备先进性主要体现在以下两个方面：

项目选用的物料泵、压滤机等，多为定型设备或专业制造设备。定型设备均选用标准高质量产品，非标设备符合设备制造有关规定，利于标准零件的选用、提高材料及配件的标准化程度。

生产装置配备自动控制系统，选用安全可靠的自动控制仪表、联锁保护系统，配备有火灾报警系统。

### (4) 污染物排放

从工程分析知，项目废气污染物主要为颗粒物，根据工程分析核算结果，运营其废气均能达标排放。废水收集后可全部回用于生产工序，不外排。

### (5) 资源综合利用

项目生产废水全部回用不外排，重复利用率约90%；根据工程分析，项目金的回收率约77.78%。

### (5) 节能降耗分析

项目主要能耗为电、新鲜水、金蝉选矿剂等。

在满足生产工艺条件下，本项目拟在节能方面采取如下措施：

①布局合理，从厂区总体布置上综合考虑到周边环境及生产的总体设计，地形地貌和环保设施上的各种要求，结合生产工艺路线的要求，作统筹安排，从格局上保障现代化化工厂企业对环保工作的根本要求。

②在生产装置和辅助生产装置的机电设备选型上，严格把关，选用合理用能的关键设备，选用技术先进、材料优良、结构合理、机械强度高、使用寿命长的节能型机电设备，以有效降低产品的能耗。加强节能管理工作。生产设备，定期进行维

修，以保证工厂设备正常运转减少能源损失。

③对需长期运行的水泵，选用节能型水泵，以节省运行费用。

④公司内部设有能源管理部门，负责管理和协调全厂能源的分配和使用，以及有关节能规划和建设方面的工作；各车间均设有能源管理员负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作，对类似跑、冒、滴、漏等情况，随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。

⑤项目产生的废水经处理后全部回用于生产，在一定程度上减少新鲜水的取用量。项目用水设置了取水计量系统，定期检查，节约使用。

综上所述，本项目从原辅料、产品、工艺流程、设备、污染物排放、节能等各方面来看，建设项目的工艺先进，是节约能源，是排污量较小的清洁生产工艺，基本可达国内先进水平。

### 3.8.2 清洁生产管理评价指标

本项目环境管理要求指标的评价结果见下表。

表 3-37 环境管理要求指标评价结果

| 指标       |            | 评价结果   |
|----------|------------|--|
| 环境法律法规标准 |            | 符合地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家排放标准                                    |
| 污染物处理处置  | 废水处理处置     | 生产废水回用于工艺系统，不外排。   |
|          | 废气处理       | 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）等标准要求 |
|          | 固废处置       | 固废妥善堆存并得到合理的处理处置   |
| 生产过程环境管理 | 原料用量及质量    | 有检验、计量及控制措施，有严格的原辅材料消耗定额管理                                     |
|          | 岗位培训       | 所有生产岗位进行过培训  |
|          | 生产设备管理     | 对主要生产设备有具体的管理制度，并严格执行  |
|          | 应急处理       | 本次评价要求建设单位针对本工程编制突发环境事件应急预案，并备案                                |
|          | 管理制度       | 环保管理制度健全、完善并纳入日常管理原始记录及统计数据齐全有效                                |
|          | 环保设施运行管理   | 记录运行数据并建立环保档案  |
|          | 设备贮存、产品的装卸 | 原料、产品的装卸严格，有循环利用系统   |
|          | 组织机构       | 设有专门环境管理机构和专职管理人员  |
| 控制系统     | 采用DCS控制系统  |  |

### 3.8.3 清洁生产水平分析

由以上分析可以得出：①项目使用低毒或无毒原料，减少了原材料使用时对周

围区域环境的影响，原材料的选用符合清洁生产所提出的尽量少用有毒和有害原材料的指导思想；②项目在产品生产过程中采用的生产工艺技术可靠，其措施符合清洁生产的生产技术要求；③项目在产品生产过程的每一个环节都注重考虑降低材料的消耗和节约能源，符合清洁生产要求中提出的节约原材料和能源，少用昂贵和稀缺的原料原则；④项目在产品生产过程的每一个环节都注重了污染物的排放，实施生产全过程控制，使污染物的产生量、排放量最小化。

因此，项目清洁生产水平基本可以达到国内清洁生产先进水平。

#### 3.8.4 清洁生产建议

本报告建议采取以下措施：

- (1) 加强设备的维护和检修，提高设备的完好率，制定周期检查、清洗设备、仪表的制度，防止因设备老化而引起的污染。
- (2) 加强生产过程的监督管理，当班工人要有专人负责物流、水流情况，做好记录，以利于及时发现问题，分析废物产生原因，采取措施，减少物料损失，降低污染。
- (3) 通过工艺及设备的改进，尽量减少水、电等能耗。
- (4) 加强生产过程中的环境管理；
- (5) 公司内部设专人负责节能工作，各工段设有兼职管理人员，形成管理网络，落实各项节能工作，节能措施和节能教育培训工作。

## 第四章 区域环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

攀枝花市位于中国西南川滇交界部，金沙江与雅砻江汇合处，东经 108°08'~102°15'，北纬 26°05'~27°21'。东北面与四川省凉山彝族自治州的会理、德昌、盐源 3 县接壤，西南面与云南省的宁蒗、华坪、永仁 3 县为界。攀枝花是我国西部地区以资源综合利用为主的现代工业城市，是川滇交界毗邻地区的区域性中心城市，北距成都 749km，南接昆明 351km，周边市地州有四川的凉山州，云南的楚雄州和丽江市，西跨横断山系，东邻大凉山，北接大雪山，南抵云南永仁县，幅员面积 7440.4km<sup>2</sup>。城市建成区的用地位于金沙江两侧海拔 990~1300m 的河谷台地上，城区沿金沙江南北两岸绵延 50 余公里。

项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区，该园区地处攀枝花市仁和区金江镇的南面。园区总面积 12.7km<sup>2</sup>，南北平均长 4.1km、东西平均宽 3.1km，园区分为团山片区、马店组团和立柯片区。项目位于马店组团内，该片区以化工行业为主。地理位置及外环境关系见附图。

#### 4.1.2 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，具有山高谷深，盆地交错分布的特点，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。海拔最高点位于盐边县境内的柏林山穿洞子(4195.5m)，最低点位于仁和区平地镇师庄(937m)，相对高差 3258.5m，一般相对高差 1500-2000m。

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，与金沙江河流的走向平行。区内地形起伏崎岖、山谷相间，山高谷深，地貌属深切切割的侵蚀剥蚀中山类型。由于地质作用造成断裂构造相当发育，地貌破碎，有明显的山岭、山麓，坡度较大。金沙江沿岸多是断续的狭长台阶地。各支流水系沿岸多是连珠状的山间盆地、台阶地。主要地层岩性为石英闪长岩、花岗岩、昔格达岩等。

仁和区位于四川省西南部青藏高原东南边缘和云贵高原北部川滇两省交界的金沙江中游的攀枝花市南部，东西最大距离 69km，南北最大距离 92km，总面积 1727.07km<sup>2</sup>。其中陆地面积 1690.36km<sup>2</sup>，占 97.8%；水域面积 36.71km<sup>2</sup>，占 2.2%。

境内地势西北高，东南低，地形崎岖破碎，山地走向近于南北，与金沙江支流谷地走向平行排列，山谷相间，山高谷深，盆地交错分布。地貌为平坝、台地、高丘陵、低中山、中山和山原 6 个基本类型。平均海拔高度为 1500m，海拔最高点为务本乡大黑山花肋巴峰，海拔 2926m；最低点为南端平地镇师庄金沙江出口处，海拔 937m；最大垂直相对高差 1989m。

#### 4.1.3 矿产资源

仁和区全区地处攀西裂谷成矿带，地质构造复杂，岩浆活动频繁，形成有利地质成矿条件，矿产资源丰富，矿种齐全、配套。煤炭资源丰富，已探明可采储量 48777 万 t。境内有铁、钛、钒、铅、锌、镍、锡、铂、钨、铍、黄铁矿、花岗石、大理石、石灰岩、粘土、石墨、磷、蛭石、煤、砚石、油页岩等 20 余种矿产共 63 处，属大中型矿床 17 处；大型矿床有钒钛磁铁矿、石灰岩、白云岩、石墨；中型矿床有煤、大理石、粘土矿。

#### 4.1.4 区域气候气象特征

攀枝花市属以南亚热带为基带的立体气候，具有夏季长、温度日变化大，四季不分明，气候干燥、降雨集中，日照多，太阳辐射强，气候垂直差异显著等特征。

根据气象资料统计结果，主要气候特点具体表现如下：

(1) 年平均气温 21.1℃，最热月份为 6 月，累年月平均最高气温为 27.0℃，极端最高气温 39.2℃，极端最低气温 2.3℃。

(2) 仁和区降雨主要集中在 6~9 月，累年月总降雨量最大在 7 月，降雨量为 191.8mm，仁和区常年平均降水量在 733.4mm 左右。

(3) 仁和气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2004 年年平均相对湿度最大（61.0%），2012 年年平均相对湿度最小（48.0%），无明显周期。多年平均相对湿度为 55.9%。

(4) 多年平均雷暴日数 40.3d，多年平均冰雹日数 0.2d，多年平均大风日数 3.0d。

(5) 多年实测极大风速为 19.3m/s，多年平均风速 1.5m/s，多年主导风向为东风，风向频率为 14.4%；多年静风频率（风速≤0.2m/s）为 12.5%。

#### 4.1.5 水文水系

##### (1) 地表水

攀枝花市境内有大小河流 90 余条，其中流域面积在 50km<sup>2</sup> 以上的 49 条，按水系可分为金沙江水系和雅砻江水系。其主要支流有安宁河、三源河、大河。金沙江

在攀枝花市流域面积 2370.1km<sup>2</sup>，从云南境内流入，由西至东再转向南又流入云南境内。主要支流大河由南向北流入金沙江，境内流域面积 662km<sup>2</sup>。雅砻江由凉山州流入，从北到南在东区银江镇保果流入金沙江，境内流域面积 5064.3km<sup>2</sup>，主要支流安宁河由东北向西斜贯米易县全境，境内流域面积 1651.6km<sup>2</sup>。三源河从西北向东流经盐边县中部，境内流域面积 1802km<sup>2</sup>。

金沙江在攀枝花市境内流程长 130.5km，攀枝花钒钛高新技术产业开发园区附近流经金江鲜石至迤资的江段长 13.8km。金沙江在园区上游江段包括了全市所有沿江工业企业污水及城市生活污水入江排放口，并接纳了全市的生活污水和生产废水。金沙江以下为金沙江受纳水污染物的消减和水质恢复江段。

攀枝花地区属季风高原型亚热带气候，受西南印度洋季风影响，干湿季节交替明显。金沙江、雅砻江攀枝花段径流季节分配明显不均，通常分为枯水期、平水期、丰水期。

金沙江在此上游保果处已和雅砻江汇合，河流流量大，水流速度快而又多湍流；且水环境容量大，具有很强的自净能力及酸碱缓冲能力，这对入江废水污染物的充分混合、复氧、曝气、稀释扩散及降解都十分有利。

按阿列金水化学分类金沙江水为重碳酸盐钙镁型低矿化度软水。

本项目废水进入园区污水处理厂处理后排入金沙江，金沙江在园区污水处理厂排口下游 10km 范围内，无自来水厂及其他集中式生活饮用取水口。

## (2) 地下水

攀枝花市位于横断山脉中部末端，区域地质条件差异悬殊。地下水类型主要为孔隙水和裂隙水。全市单个大泉、暗河流量大于 10L/s 的有 77 处，排泄量 2.11 亿 m<sup>3</sup>。其中，盐边岩口大水源暗河的排泄量，最大 24620L/s，最小 1020L/s，多年平均 3220L/s。

该市地下水资源总量为 7.9 亿 m<sup>3</sup>，其中盐边 3 亿 m<sup>3</sup>，米易 3.12 亿 m<sup>3</sup>，仁和 1.528 亿 m<sup>3</sup>；可开采量 3 亿 m<sup>3</sup>，其中盐边 1.66 亿 m<sup>3</sup>，米易 0.97 亿 m<sup>3</sup>，仁和 0.32 亿 m<sup>3</sup>。目前采用地下水灌溉的范围很小，仅米易县安宁河河谷阶地及仁和区大河河滩地有少数井灌面积。

### 4.1.6 土壤

项目所在区域的地形和生物气候是影响土壤形成的主要因素。地形能引起水热的再分配，从而影响气候和植被，也影响到土壤的发生过程和发育方向。由于地形

引起生物气候的垂直差异导致该地区土壤类型的垂直分布明显：河谷北热带稀树草坡下的燥红壤，南亚热带稀树草原植被下的褐红壤，中亚热带和北亚热带常绿阔叶或针阔混交林下的红壤、黄红壤、北亚热带和暖温带常绿落叶阔叶林或针阔混交林下的黄棕壤等。

#### 4.1.7 动植物资源

项目所在的仁和区由于地形复杂和立体气候的影响，植被丰富多样。植被类型呈垂直分布规律。地带性植被为常绿阔叶林。阳坡海拔 937-1500m 为稀树草坡，1500-2926m 为云南松林。阴坡海拔 937-1300m 为稀树草坡，1300-2600m 为常绿阔叶林，2600-2800m 为常绿落叶阔叶混交林，2800-2902m 为落叶阔叶林。

境内地形复杂和独特的自然条件，为各种野生动物栖息繁衍创造了良好的多种生态环境。境内有野生动物 24 目 65 科 140 种。其中哺乳纲 9 目 31 科 54 种；鸟纲 14 目 30 科 79 种；两栖纲 1 目 4 科 7 种。

境内野生植物 167 科 179 属 1219 种，其中：蕨类植物 17 科 27 种，单子叶植物 19 科 164 种，双子叶植物 136 科 1028 种；药用植物 91 科 236 种。

乔木：主要有云南松、杉木、香杉、黄檀、银桦、桉木、红椿、栎树、木棉、三角枫、乌桕、柚木、楠木、山蚂蝗、构树、麻柳树、柏木等。

灌木：主要苏铁、余甘子、马桑、杜鹃、黄荆、番石榴、滇南子、小桐子、山毛、托叶黄檀、木豆、三年不干、冬青等。

草本：主要有巴毛草类、硬杆子草、香茅、黄茅、艾蒿、淡竹叶、天门冬、凤尾草、木贼、剑麻、兰草、龙胆草、吉祥草、棒头草、狗尾草等。

## 4.2 社会环境概况

### 4.2.1 行政区划及人口

本项目位于仁和区，仁和区是攀枝花市下辖区级行政单位。仁和区全区幅员面积 1728.98 平方公里，辖 1 个街道、5 个乡、8 个镇，共设 64 个行政村、426 个村民小组，25 个居民委员会、175 个居民小组。

通过现场踏勘，评价范围内主要保护目标为附近的村庄、河流、景观、分散式饮用水井。评价区保护目标分布情况见下表。

表 4-1 评价范围内保护目标分布情况

| 环境要素              | 环境保护目标名称           | 性质     | 方位                    | 位置  |     | 距离(m) | 户数(户)                              | 人口(人) | 环境功能                           |
|-------------------|--------------------|--------|-----------------------|-----|-----|-------|------------------------------------|-------|--------------------------------|
|                   |                    |        |                       | 经度  | 纬度  |       |                                    |       |                                |
| 大气环境              | 上鱼塘                | 村落     | NW                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级 |
|                   | 豆地                 | 村落     | NW                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 斑鸠湾村               | 村落     | NW                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 石板菁                | 村落     | NW                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 灰梁                 | 村落     | S                     | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 小水井                | 村落     | SE                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 麻浪地                | 村落     | SE                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 马头滩                | 村落     | SE                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 新田                 | 村落     | SE                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 淌皮                 | 村落     | SW                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 立柯村                | 村落     | SW                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 混撒拉村               | 村落     | SW                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 马店                 | 村落     | E                     | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 金河村                | 村落     | NE                    | *** | *** | ***   | ***                                | ***   |                                |
|                   | 厂址周围 500m 范围内人口数小计 |        |                       |     |     |       |                                    | 0 人   |                                |
| 厂址周围 5km 范围内人口数小计 |                    |        |                       |     |     |       | 1232 人                             |       |                                |
| 环境要素              | 环境保护目标名称           | 性质     | 相对位置关系                |     |     |       | 环境功能                               |       |                                |
| 地表水               | 金沙江                | III类水域 | E/***m (距离所在厂区边界最近距离) |     |     |       | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) III类  |       |                                |
| 环境要素              | 环境保护目标名称           | 保护内容   | 位置关系                  |     |     |       | 环境功能                               |       |                                |
| 地下水               | 三叠系大箐组碎屑岩类裂隙潜水含水层  | 含水层水质  | 评价范围内下伏含水层            |     |     |       | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) III类 |       |                                |

表 4-2 周边企业分布情况

| 环境要素 | 环境保护目标名称    | 方位 | 距离(m) |
|------|-------------|----|-------|
| 大气环境 | 东立化工        | NE | 650   |
|      | 兴中钛业        | SE | 140   |
|      | 卓越钒钛        | E  | 260   |
|      | 川投化工厂       | NE | 330   |
|      | 璟豪公司        | N  | 120   |
|      | 钛海科技        | NW | 40    |
|      | 海峰鑫化工       | NW | 240   |
|      | 荣昌化工        | W  | 340   |
|      | 能缘化工        | W  | 530   |
|      | 中达钛业        | W  | 680   |
|      | 得亿、盛亿鑫等选矿企业 | S  | 80    |

#### 4.2.2 交通现状

成昆铁路和108国道公路纵贯攀枝花市全境,北距成都749km,南接昆明351km,是四川通往华南、东南亚沿边、沿海口岸的最近点,为“南方丝绸之路”上重要的交通枢纽和商贸物资集散地。

2022年,攀枝花市铁路营运里程0.034万公里。公路里程0.535万公里,同比增长0.231%。高速公路里程233公里,国道里程360.619公里,省道里程566.591公里,县道里程1301.358公里,乡道里程1175.73公里,村道里程1714.887公里。桥梁647个,客运站3个。民用汽车拥有量313149辆,同比增长35.92%。内河航道里程0.0383万公里。民航机场(含通用机场)1个,航空旅客吞吐量26.3万人次。

#### 4.2.3 文物古迹及风景名胜

仁和区历史遗迹、人文景观和自然风光遍及全区。历史遗迹有距今1.5-2.2万年之间位于金沙江北岸巴关河畔山腰的回龙湾旧石器洞穴遗址;诸葛亮《出师表》“五月渡泸,深入不毛”描写的横渡金沙江和攀枝花建设初期承载首批进入攀枝花建设者的拉鲊古渡;为清军镇压云南杜文秀起义的屯兵营地啊喇古战场遗址;确定攀枝花钢铁厂厂址的爱国主义教育基地大田会议遗址。人文景观有中国历史文化名村迤沙拉民族文化旅游景区、宗教文化旅游景点宝灵寺和正在建设的大田红石榴乡村旅游区、普达阳光康养中心、仁和公园以及滨河景区等。自然景观有宝鼎生态旅游区、宝兴山生态旅游区、岩神山风景旅游区、大黑山省级森林公园。还有颇具地方特色获国家非物质文化遗产保护的民歌民舞:大田镇《板凳龙》、平地镇《谈经古乐》《羊皮鼓舞》、啊喇乡《傣傣瑶》。不断壮大的农家游已成为仁和旅游的一道亮丽风景。仁和区作为四川南大门和花城新区的主阵地,其旅游开发前景巨大。

本项目所在地周围无需特殊保护的风景旅游区、自然保护区、文物保护区环境敏感区段点。

#### 4.3 区域环境质量现状调查与回顾性评价

本次区域环境质量现状调查与评价由常规监测资料和补充现状监测两部分组成。常规监测资料主要借用当地环境监测站对区域环境空气、地表水所进行的常规监测数据进行;同时,为了解厂址周边环境质量现状,借用“四川省九维新材料科技有限公司攀西钒钛磁铁矿中镍钴铜多金属综合利用及电池级硫酸镍钴项目”环评期间的环境质量现状监测数据,另委托四川力博检测有限公司对评价区的环境空气、地下水、土壤、包气带和声环境质量进行了现状监测,根据常规监测及补充监测结

果对评价区域的环境质量现状进行评价。

环境质量变化趋势分析通过对本项目所在区域近3年环境现状监测资料统计结果的对比，分析区域环境各环境要素质量的变化情况。

#### 4.3.1 环境空气现状监测与回顾性评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对评价基准年筛选的要求，综合考虑评价所需环境空气质量现状数据的可获得性、数据质量等因素，选择2023年作为评价基准年。

##### (1) 评价区域环境空气现状质量达标判定

根据攀枝花市生态环境局发布的《攀枝花市2023年度环境质量状况简报》，2023年攀枝花市环境空气质量例行监测365天，首要污染物为臭氧，环境空气质量指数（AQI）范围为27~136，全年空气质量108天优、247天良、10天轻度污染，优良率97.3%。

##### (1) 评价标准

本项目环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，环境空气评价标准限值见下表。

| 污染物名称             | 一小时平均值              | 日均值                | 年平均 |
|-------------------|---------------------|--------------------|-----|
| PM <sub>10</sub>  | /                   | 150                | 70  |
| SO <sub>2</sub>   | 500                 | 150                | 60  |
| NO <sub>2</sub>   | 200                 | 80                 | 40  |
| PM <sub>2.5</sub> | /                   | 75                 | 35  |
| CO                | 10mg/m <sup>3</sup> | 4mg/m <sup>3</sup> | /   |
| O <sub>3</sub>    | 200                 | /                  | /   |

##### (2) 基本污染物环境质量现状

距离本项目最近的城市环境空气监测点为仁和测点，根据攀枝花市生态环境局发布的《攀枝花市2023年度环境质量状况简报》，SO<sub>2</sub>日均浓度为13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；NO<sub>2</sub>日均浓度为18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO日均值第95位百分数浓度为1.9mg/m<sup>3</sup>；O<sub>3</sub>日均值第90位百分数浓度为139 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM<sub>10</sub>日均浓度为40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM<sub>2.5</sub>日均浓度为26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

由《攀枝花市2023年度环境质量状况简报》可知，攀枝花市仁和测点的各项基本污染物中，PM<sub>10</sub>日均值、PM<sub>2.5</sub>日均值、SO<sub>2</sub>日均值、NO<sub>2</sub>日均值、CO日均值第95位百分数浓度、O<sub>3</sub>日均值第90位百分数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域环境空气质量良好，为达标区。

### (3) 环境空气质量变化趋势

根据真气网发布的空气监测数据（主要由中国环境监测总站、北京市空气质量发布平台、天津市环境空气GIS发布平台、河北省空气质量自动监测及发布系统、浙江省环境空气质量指数(AQI)发布平台以及山东省城市环境空气质量指数(AQI)信息发布平台等5个国控点分析），分析攀枝花市2021年9月~2023年9月环境空气质量变化趋势，评价因子为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>。

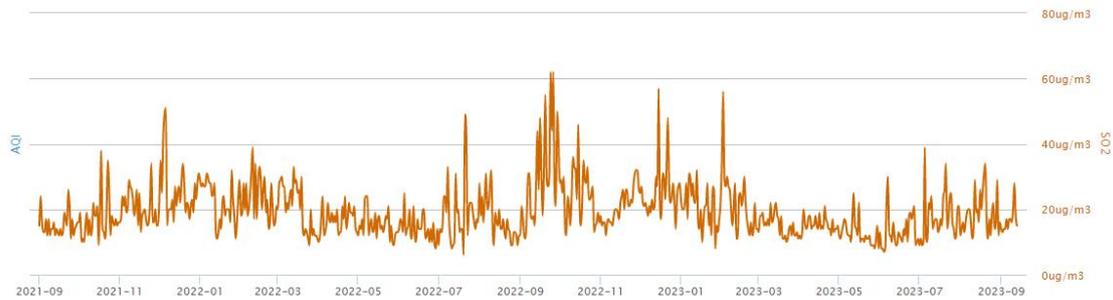


图 4-1 2021-9 至 2023-9 SO<sub>2</sub> 统计结果变化趋势图



图 4-2 2021-9 至 2023-9 NO<sub>2</sub> 统计结果变化趋势图

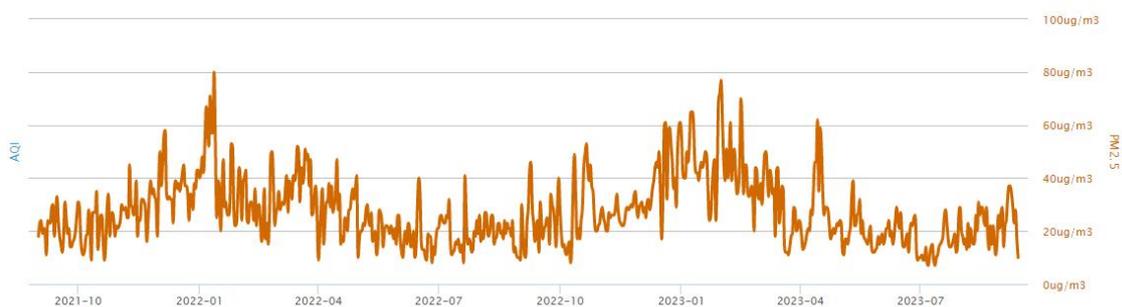


图 4-3 2021-9 至 2023-9 PM<sub>2.5</sub> 统计结果变化趋势图



图 4-4 2021-9 至 2023-9 PM<sub>10</sub> 统计结果变化趋势图



图 4-5 2021-9 至 2023-9 CO 统计结果变化趋势图

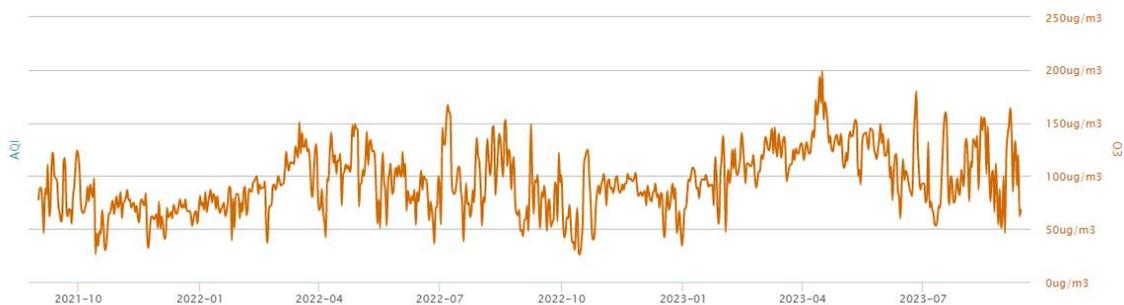


图 4-6 2021-9 至 2023-9 O<sub>3</sub> 统计结果变化趋势图

由 2021-9 至 2023-9 期间的环境空气监测数据统计可知，攀枝花市常规监测点区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 浓度整体呈波动趋势，无明显变化，区域 PM<sub>2.5</sub> 局部时间段出现超标。四川省坚持分区管控、分类施治，坚持依法治气、铁腕驱霾，坚持分级管理、社会共治，强力推进工业污染防治，推进挥发性有机物综合整治，控制区域煤炭消费总量，强力推进城市扬尘综合整治，推进移动尾气综合治理，推进农业大气污染防治，加强大气环境精细化管理，加强能力建设。预计区域环境空气质量将逐步得到改善。

#### (4) 特征污染物环境质量现状

根据项目污染特征、评价区的环境地形特征及环境保护目标等综合因素，本次

评价建设单位委托四川力博检测有限公司于2023年12月5日~2023年12月12日、2024年1月15日~2024年1月22日对区域环境空气质量进行了监测，监测报告分别编号：SCLB（环）-2023-J1242、SCLB（环）-2024-J0035。

### ① 监测点位

环境空气现状监测点具体位置见下表，详见附图3-1。

表 4-4 环境空气质量现状监测布点表

| 序号 | 监测点名称   | 监测点坐标 | 监测因子          | 方位/距离 (m) | 备注          | 监测时间                       |
|----|---------|-------|---------------|-----------|-------------|----------------------------|
| 1# | 德铭厂区占地内 | ***   | TSP           | /         | /           | 2023年12月5日<br>~2023年12月12日 |
|    |         |       | 铅、铬、镉、<br>砷、汞 |           |             | 2024年1月15日<br>~2024年1月22日  |
| 2# | 田坝子     | ***   | TSP           | W/400     | 主导风向<br>下风向 | 2023年12月5日<br>~2023年12月12日 |
|    |         |       | 铅、铬、镉、<br>砷、汞 |           |             | 2024年1月15日<br>~2024年1月22日  |

### ② 监测因子

根据项目污染物的排放特征，结合《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ.2-2018）的相关要求，确定本次评价监测因子为TSP、铅、铬、镉、砷、汞，共6项。

### ③ 监测时间和频率

监测频率见下表。

表 4-5 环境空气监测频率表

| 监测因子      | 取值时间 | 监测频率        |
|-----------|------|-------------|
| TSP       | 日平均  | 连续7天，每天24小时 |
| 铅、铬、镉、砷、汞 | 日平均  | 连续7天，每天24小时 |

### ④ 监测分析方法

采样及分析方法按《环境监测技术规范》执行，详见下表。

表 4-6 环境空气监测及分析方法

| 监测因子 | 分析方法          | 方法来源                                    | 检出限                                  |
|------|---------------|---|--------------------------------------|
| TSP  | 总悬浮颗粒物的测定 重量法 | GB/T 15432-1995 以及修改单                   | 0.0007mg/m <sup>3</sup>              |
| 铅    | 火焰原子吸收分光光度法   | GB/T 15264-1994 以及修改单                   | 5×10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup> |
| 镉    | 电感耦合等离子体质谱法   | HJ 657-2013、修改单 HJ<br>657-2013/XG1-2018 | 0.03ng/m <sup>3</sup>                |
| 铬    | 原子吸收分光光度法     | 《空气和废气监测分析方法》                           | 0.4μg/m <sup>3</sup>                 |

| 监测因子 | 分析方法        | 方法来源                                 | 检出限                                      |
|------|-------------|--------------------------------------|--|
|      |             | (第四版)                                |  |
| 汞    | 电感耦合等离子体质谱法 | HJ 657-2013、修改单 HJ 657-2013/XG1-2018 | 0.0007 $\mu\text{g}/\text{m}^3$          |
| 砷    | 砷(四)原子荧光法   | 《空气和废气监测分析方法》<br>(第四版)               | 2.4 $\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ |

### ⑤评价方法

以单因子污染指数法进行环境空气质量现状评价，采用单因子污染指数法进行环境空气质量现状评价，模式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： $I_i$ -某污染因子的单项污染指数；

$C_i$ -某污染因子的监测浓度， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$S_i$ -某污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

### ⑥ 评价结果

评价区内监测数据统计及评价结果见下表。

表 4-7 特征污染物环境质量现状评价结果表

| 监测点位                | 污染物 | 平均时间    | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 监测浓度范围/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )      | 占标率/%       | 超标率<br>/% | 达标情况 |
|---------------------|-----|---------|--------------------------------------|--|-------------|-----------|------|
| 德铭<br>厂区<br>占地<br>内 | TSP | 24 小时平均 | 300                                  | 106~118                                      | 35.33~39.33 | 0         | 达标   |
|                     | 铅   | 24 小时平均 | /                                    | 未检出  | —           | —         | —    |
|                     | 镉   | 24 小时平均 | /                                    | 1.32 $\times 10^{-3}$ ~9.60 $\times 10^{-3}$ | —           | —         | —    |
|                     | 铬   | 24 小时平均 | /                                    | 未检出  | —           | —         | —    |
|                     | 砷   | 24 小时平均 | /                                    | 3.6 $\times 10^{-3}$ ~3.7 $\times 10^{-3}$   | —           | —         | —    |
|                     | 汞   | 24 小时平均 | /                                    | 1.25 $\times 10^{-3}$ ~4.51 $\times 10^{-3}$ | —           | —         | —    |
| 田坝<br>子             | TSP | 24 小时平均 | 300                                  | 106~116                                      | 35.33~38.66 | 0         | 达标   |
|                     | 铅   | 24 小时平均 | /                                    | 未检出  | —           | —         | —    |
|                     | 镉   | 24 小时平均 | /                                    | 3.53 $\times 10^{-3}$ ~6.02 $\times 10^{-3}$ | —           | —         | —    |
|                     | 铬   | 24 小时平均 | /                                    | 未检出  | —           | —         | —    |
|                     | 砷   | 24 小时平均 | /                                    | 4.4 $\times 10^{-3}$ ~4.8 $\times 10^{-3}$   | —           | —         | —    |
|                     | 汞   | 24 小时平均 | /                                    | 0.7 $\times 10^{-3}$ ~2.83 $\times 10^{-3}$  | —           | —         | —    |

由上表中可知，各监测点 TSP 的日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级浓度限值，铅、镉、铬、砷、汞无日均值评价标准。

#### 4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

##### (1) 常规监测资料趋势性分析

评价区区域地表水体主要为金沙江，依据《攀枝花市2023年度环境质量状况简报》，2023年度，攀枝花市金沙江金江断面水质类别（指标年均值）为Ⅱ类，水质状况为优。

## (2) 地表水环境质量现状监测及评价

为了解区域金沙江水质现状，本次评价借用《四川省九维新材料科技有限公司攀西钒钛磁铁矿中镍钴铜多金属综合利用及电池级硫酸镍钴项目环境质量现状监测》的地表水监测数据，监测报告编号：众（测）字[2022]第0116号。

监测数据有效性分析：项目引用地表水环境质量现状监测资料监测点位于评价区区域地表水体金沙江，引用监测资料为近3年内监测数据，监测至今周边无重大污染源建成，地表水环境质量现状无明显改变。因此，引用监测资料具有代表性。

### ① 监测断面的布设

地表水监测断面设置情况见下表，详见附图3-1。

表4-8 地表水监测断面布设一览表

| 监测水体 | 监测断面                | 监测因子   | 监测制度             | 数据来源 | 监测时间            |
|------|---------------------|--|------------------|------|-----------------|
| 金沙江  | 马店河污水处理厂排放口上游500m处  | 水温、pH、氟化物、硫酸盐、氯化物、化学需氧量、五日生化需氧、总磷、氨氮、总氮、六价铬、硫化物、氰化物、砷、汞、镍、铜、铁、锰、锌、铅、镉、钴、挥发酚、石油类、铊、铍、锑，共28项 | 连续3天，每天采样1次，单独分析 | 借用资料 | 2022年10月23日~25日 |
|      | 马店河污水处理厂排放口下游500m处  |  |                  |      |                 |
|      | 马店河污水处理厂排放口下游1500m处 |  |                  |      |                 |

### ② 分析方法

分析及检出限见下表。

表4-9 地表水分析及检出限 单位：mg/L

| 项目               | 分析方法                                  | 方法来源           | 检出限   |
|------------------|---------------------------------------|----------------|-------|
| pH               | 水质 pH值的测定电极法                          | HJ1147-2020    | /     |
| 水温               | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法                 | GB13195-1991   | /     |
| 氰化物              | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法                   | HJ484-2009     | 0.004 |
| COD              | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法                     | HJ 828-2017    | 4     |
| BOD <sub>5</sub> | 水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 非稀释法 | HJ 505-2009    | 0.5   |
| 氨氮               | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法                    | HJ535-2009     | 0.025 |
| 总氮               | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法              | HJ636-2012     | 0.05  |
| 总磷(以P计)          | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法                     | GB/T11893-1989 | 0.01  |
| 氯化物              | 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法                     | HJ84-2016      | 0.007 |

| 项目  | 分析方法                                  | 方法来源            | 检出限    |
|-----|---------------------------------------|-----------------|--------|
| 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法                   | HJ1226-2021     | 0.01   |
| 硫酸盐 | 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法                     | HJ84-2016       | 0.018  |
| 石油类 | 水质 石油类的测定 红外分光光度法                     | HJ970-2018      | 0.01   |
| 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法               | HJ503-2009      | 0.0003 |
| 汞   | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法                  | HJ694-2014      | 0.04   |
| 锑   |                                       |                 | 0.2    |
| 砷   |                                       |                 | 0.3    |
| 镉   | 水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法-整合萃取法          | GB7475-1987     | 1      |
| 铅   |                                       |                 | 10     |
| 镍   | 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法             | HJ776-2015      | 0.007  |
| 铜   |                                       |                 | 0.04   |
| 铁   |                                       |                 | 0.01   |
| 锰   |                                       |                 | 0.01   |
| 钴   |                                       |                 | 0.02   |
| 锌   |                                       |                 | 0.009  |
| 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法                 | GB/T7467-1987   | 0.004  |
| 氟化物 | 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法                     | HJ84-2016       | 0.006  |
| 铊   | 水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法                  | HJ748-2015      | 0.03   |
| 铍   | 生活饮用水标准检验方法 金属指标等 (1.4 电感耦合等离子体发射光谱法) | GB/T5750.6-2006 | 0.2    |

### ③评价标准

金沙江各监测断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见下表。

表 4-10 地表水评价标准 单位：mg/L（pH 除外）

| 评价因子   | pH   | 氟化物   | 硫酸盐* | 氯化物*   | COD   | BOD <sub>5</sub> | 总磷     |
|--------|------|-------|------|--------|-------|------------------|--------|
| III类标准 | 6~9  | 1     | 250  | 250    | 20    | 4                | 0.2    |
| 评价因子   | 氨氮   | 总氮    | 六价铬  | 硫化物    | 氰化物   | 砷                | 汞      |
| III类标准 | 1    | 1     | 0.05 | 0.2    | 0.2   | 0.05             | 0.0001 |
| 评价因子   | 镍**  | 铜     | 铁*   | 锰*     | 锌     | 镉                | 铅      |
| III类标准 | 0.02 | 1     | 0.3  | 0.1    | 1     | 0.005            | 0.05   |
| 评价因子   | 钴**  | 挥发酚   | 石油类  | 铊**    | 铍**   | 锑**              |        |
| III类标准 | 1    | 0.005 | 0.05 | 0.0001 | 0.002 | 0.005            |        |

注：\*参照 GB 3838-2002 中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；\*\*参照 GB3838-2002 中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

#### ④评价方法

以标准指数法进行评价，计算公式为：

$$pH : S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ — $pH$  的污染指数；

$pH_j$ — $pH$  的实测值；

$pH_{sd}$ —地表水水质标准中规定的  $pH$  下限；

$pH_{su}$ —地表水水质标准中规定的  $pH$  上限。

其余评价因子：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： $I_i$ —某污染因子的单项污染指数；

$C_i$ —某污染因子的浓度，mg/L；

$S_i$ —某污染物的评价标准，mg/L。

#### ⑤评价结果及评价

地表水环境质量现状监测及评价结果见下表。

表 4-11 地表水环境质量现状监测及评价结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

\*\*\*

由上表可知，各监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

#### 4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价借用《四川省九维新材料科技有限公司攀西钒钛磁铁矿中镍钴铜多金属综合利用及电池级硫酸镍钴项目环境质量现状监测》的地下水监测数据，监测报告编号：众（测）字[2022]第 0116 号。并委托四川力博检测有限公司于 2023 年 12 月 11 日对区域地下水质量进行了补充监测，监测报告编号：SCLB（环）-2023-J1242。

监测数据有效性分析：项目引用监测资料监测点位于厂区地下水、下游，与项目属同一水文地质单元。引用监测资料为近 3 年内监测数据，监测至今周边无重大污染源建成，地下水环境质量现状无明显改变。因此，引用监测数据具有代表性。

##### （1）监测点的布设及监测因子

本项目共布设3个地下水监测点，监测井位布设如下，详见附图4。

表 4-12 地下水监测井位布设一览表

| 序号 | 井位     | 坐标  | 性质      |
|----|--------|-----|---------|
| W1 | 厂区北部   | *** | 地下水流向上游 |
| W2 | 项目区内   | *** | 地下水流向上游 |
| W3 | 项目区内下游 | *** | 地下水流向下游 |

(2) 监测因子与监测分析方法

借用监测因子：水位、pH、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫酸盐、硫化物、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氯化物、氰化物、氟化物、铝、石油类。

本次补充监测因子：pH、氰化物、氟化物、铅、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铜、锌、钒、镍、钴、铈、铍、铋。

监测分析方法及检出限见下表。

表 4-13 分析方法及检出限

| 序号 | 项目                            | 分析方法          | 检出限        | 方法来源                 |
|----|-------------------------------|---------------|------------|----------------------|
| 1  | K <sup>+</sup>                | 电感耦合等离子体发射光谱法 | 0.05mg/L   | HJ776-2015           |
| 2  | Na <sup>+</sup>               |               | 0.12mg/L   |                      |
| 3  | Ca <sup>2+</sup>              |               | 0.02mg/L   |                      |
| 4  | Mg <sup>2+</sup>              |               | 0.02mg/L   |                      |
| 5  | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | 滴定法           | 5mg/L      | DZ/T0064.49-2021     |
| 6  | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |               | 5mg/L      |                      |
| 7  | Cl <sup>-</sup>               | 离子色谱法         | 0.007mg/L  | HJ84-2016            |
| 8  | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |               | 0.018mg/L  |                      |
| 9  | pH                            | 电极法           | /          | HJ1147-2020          |
| 10 | 氨氮                            | 纳氏试剂分光光度法     | 0.025mg/L  | HJ535-2009           |
| 11 | 硝酸盐                           | 离子色谱法         | 0.004mg/L  | HJ84-2016            |
| 12 | 亚硝酸盐                          |               | 0.005mg/L  |                      |
| 13 | 挥发酚                           | 4-氨基安替比林分光光度法 | 0.0003mg/L | HJ503-2009           |
| 14 | 氟化物                           | 离子色谱法         | 0.006mg/L  | HJ84-2016            |
| 15 | 氰化物                           | 异烟酸-吡啶酮分光光度法  | 0.002mg/L  | GB/T 5750.5-2006 4.1 |
| 16 | 硫化物                           | 亚甲基蓝分光光度法     | 0.01mg/L   | HJ1226-2021          |
| 17 | 砷                             | 原子荧光法         | 0.3μg/L    | HJ694-2014           |
| 18 | 汞                             |               | 0.04μg/L   |                      |
| 19 | 铅                             | 电感耦合等离子体发射光谱法 | 0.30ng/L   | DZ/T0064.22-2021     |
| 20 | 镉                             |               | 0.06ng/L   |                      |
| 21 | 六价铬                           | 二苯碳酰二肼分光光度法   | 0.004mg/L  | DZ/T0064.17-2021     |
| 22 | 溶解性总固体                        | 称量法           | /          | GB/T5750.4-2006 8.1  |
| 23 | 总硬度                           | EDTA 滴定法      | 3.0mg/L    | DZ/T0064.15-2021     |
| 24 | 耗氧量                           | 酸性高锰酸钾滴定法     | 0.4mg/L    | DZ/T0064.68-2021     |
| 25 | 铁                             | 电感耦合等离子体发射光谱法 | 0.01mg/L   | HJ776-2015           |

| 序号 | 项目  | 分析方法          | 检出限       | 方法来源             |
|----|-----|---------------|-----------|------------------|
| 26 | 锰   |               | 0.01mg/L  |                  |
| 27 | 铜   |               | 0.04mg/L  |                  |
| 28 | 铝   |               | 0.009mg/L |                  |
| 29 | 锌   |               | 0.009mg/L |                  |
| 30 | 镍   |               | 0.007mg/L |                  |
| 31 | 钴   |               | 0.02mg/L  |                  |
| 32 | 石油类 | 紫外分光光度法（试行）   | 0.01mg/L  | HJ 970-2018      |
| 33 | 铊   | 石墨炉原子吸收分光光度法  | 0.03mg/L  | HJ748-2015       |
| 34 | 铍   | 电感耦合等离子体发射光谱法 | 0.02mg/L  | DZ/T0064.22-2021 |
| 35 | 铈   | 原子荧光法         | 0.2mg/L   | HJ694-2014       |
| 36 | 钒   | 石墨炉原子吸收分光光度法  | 0.003mg/L | HJ673-2013       |

### (3) 评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见下表。

表 4-14 地下水评价标准 单位：mg/L

| 评价因子 | pH(无量纲) | 氯化物   | 硫酸盐  | 氨氮    | 硝酸盐    | 亚硝酸盐   | 挥发酚   |
|------|---------|-------|------|-------|--------|--------|-------|
| 标准限值 | 6.5-8.5 | 250   | 250  | 0.5   | 20     | 1      | 0.002 |
| 评价因子 | 氟化物     | 氰化物   | 硫化物  | 六价铬   | 总硬度    | 溶解性总固体 | 铁     |
| 标准限值 | 1       | 0.05  | 0.02 | 0.05  | 450    | 1000   | 0.3   |
| 评价因子 | 锰       | 耗氧量   | 铜    | 铝     | 锌      | 镍      | 钴     |
| 标准限值 | 0.1     | 3     | 1    | 0.2   | 1      | 0.02   | 0.05  |
| 评价因子 | 砷       | 汞     | 铅    | 镉     | 铊      | 铍      | 铈     |
| 标准限值 | 0.01    | 0.001 | 0.01 | 0.005 | 0.0001 | 0.002  | 0.005 |

### (4) 评价方法

采用标准指数法进行评价，同地表水。

### (5) 地下水环境质量现状监测及对照评价结果见下表。

表 4-15 地下水基本因子监测结果表 单位：mg/L

\*\*\*

表 4-16 地下水环境质量现状监测评价结果表 单位：mg/L

\*\*\*

由上表可知：地下水井 3 个监测点的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

#### 4.3.4 声环境质量现状监测及评价

为了解厂址周边声环境现状，建设单位委托四川力博检测有限公司对厂界噪声

进行了监测，监测报告编号：SCLB（环）-2023-J1242。监测方案详见下表。

表 4-17 声环境监测方案一览表

| 监测点位      | 监测因子           | 监测时间及监测频率                     | 监测方法        |
|-----------|----------------|-------------------------------|-------------|
| 东、南、西、北厂界 | 声效等级 $L_{Aeq}$ | 2023年12月6日~12月7日，<br>昼、夜各监测一次 | GB3096-2008 |

各监测点声环境监测结果见下表。

表 4-18 声环境现状监测结果表 单位：dB(A)

\*\*\*

由上表可知，东、南、西、北厂界的昼、夜间噪声现状监测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### 4.3.5 土壤质量监测及评价

为了解周围土壤环境概况，根据本项目排污特点，建设单位委托四川力博检测有限公司于2023年12月6日对周围土壤环境进行了监测，监测报告编号：SCLB（环）-2023-J1242。

##### （1）监测点位、时间及频次

本次评价共布设土壤现状监测点7个，土壤监测布点情况如下，详见附图4。

表 4-19 土壤监测布点一览表

| 类别  | 序号 | 点位    |         | 监测因子         |             |
|---|----|-------|---------|--------------|-------------|
| 资源回收系统  | S1 | 占地范围内 | 柱状样     | 原料库房/堆渣场旁    |             |
|   | S2 |       |         | 现有工程制酸系统旁    |             |
|   | S3 |       |         | 现有工程原料技改沉淀池旁 |             |
|   | S4 |       |         | 本项目提金车间旁     |             |
|   | S5 | 表层样   | 现有工程罐区旁 | 特征因子         |             |
|   | S6 | 占地范围外 | 表层样     |              | 厂区占地范围外 下风向 |
|   | S7 | 范围外   | 表层样     |              | 厂区占地范围外 上风向 |
| 备注：1.表层样在0~0.2m取样。2.柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样。 |    |       |         |              |             |

##### （2）监测因子

特征因子：pH、铅、汞、镉、铬、砷、铊、铋、铁、锰、钴、铍、铜、锌、镍、钒、氰化物、氟化物；

基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、

1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、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，共45项。

监测点处采用柱状样采样的，每个监测点取应按下表所列深度分别取样，单独分析。

(3) 监测分析方法监测分析方法见下表。

表 4-20 土壤分析方法一览表

| 序号 | 项目           | 分析方法                           | 方法来源       | 检出限       |
|----|--------------|--------------------------------|------------|-----------|
| 1  | 四氯化碳         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ605-2011 | 1.3μg/kg  |
| 2  | 氯仿           |                                |            | 1.1μg/kg  |
| 3  | 氯甲烷          |                                |            | 1.0μg/kg  |
| 4  | 1,1-二氯乙烷     |                                |            | 1.2μg/kg  |
| 5  | 1,2-二氯乙烷     |                                |            | 1.3μg/kg  |
| 6  | 1,1-二氯乙烯     |                                |            | 1.0μg/kg  |
| 7  | 顺-1,2-二氯乙烯   |                                |            | 1.3μg/kg  |
| 8  | 反-1,2-二氯乙烯   |                                |            | 1.4μg/kg  |
| 9  | 二氯甲烷         |                                |            | 1.5μg/kg  |
| 10 | 1,2-二氯丙烷     |                                |            | 1.1μg/kg  |
| 11 | 1,1,1,2-四氯乙烷 |                                |            | 1.2μg/kg  |
| 12 | 1,1,2,2-四氯乙烷 |                                |            | 1.2μg/kg  |
| 13 | 四氯乙烯         |                                |            | 1.4μg/kg  |
| 14 | 1,1,1-三氯乙烷   |                                |            | 1.3μg/kg  |
| 15 | 1,1,2-三氯乙烷   |                                |            | 1.2μg/kg  |
| 16 | 三氯乙烯         |                                |            | 1.2μg/kg  |
| 17 | 1,2,3-三氯丙烷   |                                |            | 1.2μg/kg  |
| 18 | 氯乙烯          |                                |            | 1.0μg/kg  |
| 19 | 苯            |                                |            | 1.9μg/kg  |
| 20 | 氯苯           |                                |            | 1.2μg/kg  |
| 21 | 1,2-二氯苯      |                                |            | 1.5μg/kg  |
| 22 | 1,4-二氯苯      |                                |            | 1.5μg/kg  |
| 23 | 乙苯           |                                |            | 1.2μg/kg  |
| 24 | 苯乙烯          |                                |            | 1.1μg/kg  |
| 25 | 甲苯           |                                |            | 1.3μg/kg  |
| 26 | 间+对二甲苯       |                                |            | 1.2μg/kg  |
| 27 | 邻-二甲苯        |                                |            | 1.2μg/kg  |
| 28 | 硝基苯          | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定              | HJ834-2017 | 0.09mg/kg |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书—区域环境现状调查与评价

| 序号 | 项目             | 分析方法                                 | 方法来源              | 检出限        |
|----|----------------|--------------------------------------|-------------------|------------|
| 29 | 苯胺             | 气相色谱-质谱法                             |                   | 0.1mg/kg   |
| 30 | 2-氯酚           |                                      |                   | 0.06mg/kg  |
| 31 | 苯并[a]蒽         |                                      |                   | 0.1mg/kg   |
| 32 | 苯并[a]芘         |                                      |                   | 0.1mg/kg   |
| 33 | 苯并[b]荧蒽        |                                      |                   | 0.2mg/kg   |
| 34 | 苯并[k]荧蒽        |                                      |                   | 0.1mg/kg   |
| 35 | 蒽              |                                      |                   | 0.1mg/kg   |
| 36 | 二苯并[a,h]蒽      |                                      |                   | 0.1mg/kg   |
| 37 | 茚并[1,2,3-c,d]芘 |                                      |                   | 0.1mg/kg   |
| 38 | 萘              |                                      |                   | 0.09mg/kg  |
| 39 | 镍              | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法      | HJ491-2019        | 3mg/kg     |
| 40 | 铜              |                                      |                   | 1mg/kg     |
| 41 | 六价铬            | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法      | HJ1082-2019       | 0.5mg/kg   |
| 42 | 铅              | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法             | GB/T 17141-1997   | 0.1mg/kg   |
| 43 | 汞              | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 | GB/T 22105.1-2008 | 0.002mg/kg |
| 44 | 砷              | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 | GB/T 22105.2-2008 | 0.01mg/kg  |
| 45 | 镉              | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法             | GB/T 17141-1997   | 0.01mg/kg  |
| 46 | pH             | 土壤 pH 值的测定 电位法                       | HJ 962-2018       | /          |
| 47 | 铬              | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法      | HJ 491-2019       | 4mg/kg     |
| 48 | 铈              | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、铈的测定 微波消解/原子荧光法       | HJ 680-2013       | 0.01mg/kg  |
| 49 | 铁              | 土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法     | HJ974-2018        | 0.02%      |
| 50 | 锰              | 土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法     | HJ974-2018        | 0.02g/kg   |
| 52 | 钴              | 土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法              | HJ 1081-2019      | 2mg/kg     |
| 53 | 铍              | 土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法             | HJ 737-2015       | 0.03mg/kg  |
| 54 | 锌              | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法      | HJ 491-2019       | 1mg/kg     |
| 55 | 钒              | 土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法     | HJ974-2018        | 0.02g/kg   |
| 56 | 铊              | 土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法             | HJ 1080-2019      | 0.1mg/kg   |
| 57 | 氰化物            | 土壤 氰化物和总氰化物的测定分光光度法                  | HJ 745-2015       | 0.04mg/kg  |

| 序号 | 项目  | 分析方法                | 方法来源            | 检出限   |
|----|-----|---------------------|-----------------|-------|
|    |     | 法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法     |                 |       |
| 58 | 氟化物 | 土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 | GB/T 22104-2008 | 2.5μg |

#### (4) 评价标准

各监测点执行《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值。土壤环境质量评价标准详见下表。

表 4-21 建设用地土壤环境质量评价标准

| 序号 | 项目               | 筛选值 第二类用地 | 序号 | 项目            | 筛选值 第二类用地 |
|----|------------------|-----------|----|---------------|-----------|
| 1  | pH               | /         | 30 | 1,4-二氯苯       | 20        |
| 2  | Cd               | 65        | 31 | 1,2-二氯苯       | 560       |
| 3  | Cu               | 18000     | 32 | 1,2-二氯乙烷      | 5         |
| 4  | As               | 60        | 33 | 苯乙烯           | 1290      |
| 5  | Pb               | 800       | 34 | 1,1,1,2-四氯乙烷  | 10        |
| 6  | Hg               | 38        | 35 | 2-氯酚          | 2256      |
| 7  | Cr <sup>6+</sup> | 5.7       | 36 | 硝基苯           | 76        |
| 8  | Ni               | 900       | 37 | 萘             | 70        |
| 9  | 甲苯               | 1200      | 38 | 苯并[a]蒽        | 15        |
| 10 | 间/对-二甲苯          | 570       | 39 | 蒈             | 1293      |
| 11 | 邻-二甲苯            | 640       | 40 | 苯并(b)荧蒽       | 15        |
| 12 | 四氯乙烯             | 53        | 41 | 苯并(k)荧蒽       | 151       |
| 13 | 1,1-二氯乙烯         | 66        | 42 | 苯并(a)芘        | 1.5       |
| 14 | 1,1-二氯乙烷         | 9         | 43 | 茚并(1,2,3-cd)芘 | 15        |
| 15 | 1,1,2-三氯乙烷       | 2.8       | 44 | 二苯并(a,h)蒽     | 1.5       |
| 16 | 氯乙烯              | 0.43      | 45 | 苯胺            | 260       |
| 17 | 四氯化碳             | 2.8       | 46 | 氯甲烷           | 37        |
| 18 | 三氯乙烯             | 2.8       | 47 | 铅             | 800       |
| 19 | 氯仿               | 0.9       | 48 | 铬             | 2882      |
| 20 | 乙苯               | 28        | 49 | 铊             | 4.5       |
| 21 | 1,2,3-三氯丙烷       | 0.5       | 50 | 铋             | 180       |
| 22 | 1,1,1-三氯乙烷       | 840       | 51 | 铁             | /         |
| 23 | 1,1,2,2-四氯乙烷     | 6.8       | 52 | 锰             | 13655     |
| 24 | 二氯甲烷             | 616       | 53 | 钴             | 70        |
| 25 | 顺-1,2-二氯乙烯       | 596       | 54 | 铍             | 29        |
| 26 | 苯                | 4         | 55 | 锌             | /         |
| 27 | 反-1,2-二氯乙烯       | 54        | 56 | 钒             | 752       |
| 28 | 氯苯               | 270       | 57 | 氰化物           | 135       |
| 29 | 1,2-二氯丙烷         | 5         | 58 | 氟化物           | 16022     |

(5) 评价方法

采用单项质量指数法对进行现状评价，其计算模式为：

$$Ti=C_{ti}/C_{ts}$$

式中： $T_i$ —土壤质量指数；

$C_{ti}$ — $i$  因子的实测值 mg/kg；

$C_{ts}$ — $i$  因子的评价标准值 mg/kg。

(6) 监测结果分析及评价

土壤环境质量现状监测及对照评价结果见下表。

表 4-22 土壤环境质量现状监测评价结果表(1)

\*\*\*

表 4-23 土壤环境质量现状监测评价结果表(2)

\*\*\*

由上表可知，各监测点位的各项监测因子均满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值。

4.3.6 包气带质量监测及评价

为了解周围包气带概况，根据本项目排污特点，建设单位委托四川力博检测有限公司于 2023 年 12 月 6 日对周围包气带进行了监测，监测报告编号：SCLB（环）-2023-J1242。

(1) 监测点位、时间及频次

本次评价共布设 2 个包气带监测点，监测点位如下，详见附图 4。

表 4-24 包气带监测布点一览表

| 序号 | 位置        | 取样深度            | 监测频次          | 备注                                |
|----|-----------|-----------------|---------------|-----------------------------------|
| S1 | 原料库房/堆渣场旁 | 0~0.5m 取表层<br>样 | 取样一次,单独<br>分析 | 分别提供淋溶、浸出试验结果; 监测点位同土壤监测布点的 S1、S2 |
| S2 | 现有工程制酸系统旁 |                 |               |                                   |

(2) 监测因子：pH、铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑、铁、锰、钴、铍、铜、锌、镍、钒、氰化物、氟化物，共 18 项。

(3) 监测分析方法监测分析方法见下表。

表 4-25 包气带分析方法一览表

| 序号 | 项目 | 分析方法 | 方法来源 | 检出限 |
|----|----|------|------|-----|
|----|----|------|------|-----|

| 序号 | 项目  | 分析方法  | 方法来源             | 检出限       |
|----|-----|---|------------------|-----------|
| 1  | pH  | 水质 pH 值的测定 电极法  | HJ 1147-2020     | /         |
| 2  | 铅   | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 无火焰原子吸收分光光度法  | GB/T 5750.6-2023 | 2.5μg/L   |
| 3  | 汞   | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法   | HJ 694-2014      | 0.04μg/L  |
| 4  | 砷   | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法   | HJ 694-2014      | 0.3μg/L   |
| 5  | 铬   | 水质 铬的测定 火焰原子吸收光度法   | HJ 757-2015      | 0.03mg/L  |
| 6  | 镉   | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 无火焰原子吸收分光光度法  | GB/T 5750.6-2023 | 0.5μg/L   |
| 7  | 铊   | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法  | HJ 700-2014      | 0.02μg/L  |
| 8  | 锑   | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法   | HJ 694-2014      | 0.2μg/L   |
| 9  | 铁   | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法   | GB 11911-1989    | 0.03mg/L  |
| 10 | 锰   | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法   | GB 11911-1989    | 0.01mg/L  |
| 11 | 钴   | 水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法   | HJ 957-2018      | 0.06mg/L  |
| 12 | 铍   | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法  | HJ 700-2014      | 0.04μg/L  |
| 13 | 铜   | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法   | GB 7475-1987     | 0.05mg/L  |
| 14 | 锌   | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法   | GB 7475-1987     | 0.05mg/L  |
| 15 | 镍   | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 无火焰原子吸收分光光度法  | GB/T 5750.6-2023 | 5μg/L     |
| 16 | 钒   | 水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法  | HJ 673-2013      | 0.003mg/L |
| 17 | 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法   | HJ 484-2009      | 0.004mg/L |
| 18 | 氟化物 | 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 | HJ 84-2016       | 0.006mg/L |

#### (4) 监测结果分析及评价

本项目评价区含水层包括第四系松散岩类含水层及三叠系大箐组 (T<sub>3</sub>) 泥岩裂隙含水层。根据项目区岩土工程勘察钻孔揭露,项目区包气带主要由第四系人工堆积 (Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>) 素填土、及三叠系大箐组 (T<sub>3dq</sub>) 构成,平均厚约 7.6m,包气带渗透系数介于 10<sup>-4</sup>~10<sup>-5</sup>cm/s 量级。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求方法进行

浸溶液制备，包气带现状监测结果及评价见下表。

表 4-26 土壤包气带（水浸出液）现状监测评价结果表

\*\*\*

由上表可知，各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

#### 4.4 小结

根据《攀枝花市 2023 年度环境质量状况简报》，项目所在区域 2023 年属于大气环境质量达标区。

评价区域各监测点 TSP 的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级浓度限值，铅、镉、铬、砷、汞无日均值评价标准。

评价区域各监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

评价区地下水井 3 个监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

厂区的东、南、西、北厂界的昼、夜间噪声现状监测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

评价区各土壤监测点位的各项监测因子均满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值。

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目建设于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区内，在现有厂区内建设硫铁矿焙烧渣有价元素综合利用项目，需要拆除部分建筑、设施。项目建设一般可分为拆除、土石方、打桩、建筑结构、设备安装调试等阶段，采用机械施工，厂区在破拆地面时严禁灌水、水夯等施工方式。

各阶段施工活动可能对周围环境产生一定影响，主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等，其中尤以粉尘和施工噪声影响较为明显。

各施工阶段主要污染源及污染物排放情况见下表。

表5-1 各施工阶段主要污染源及污染物排放情况

| 施工阶段     | 主要污染源                      | 主要污染物              |
|----------|----------------------------|--------------------|
| 拆除阶段     | 铲车、运输卡车等                   | 扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水 |
| 土石方阶段    | 裸露地面、土方堆场、挖掘机、推土机、铲车、运输卡车等 | 扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水 |
| 打桩阶段     | 打桩机、运输卡车等                  | 扬尘、噪声、车辆尾气         |
| 建筑结构阶段   | 建材堆场、进出场地车辆、振捣棒、电锯等        | 扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水 |
| 设备安装调试阶段 | 吊车、升降机、切割等机械               | 噪声、垃圾、车辆尾气         |

#### 5.1.1. 施工期环境空气影响分析

##### 5.1.1.1. 施工期大气污染源

本工程施工期大气污染源有动力机械和运输汽车，主要是工程建筑施工及运输产生的扬尘，其主要来源有：

(1)施工扬尘。施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙，水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成；

(2)运输车辆往来造成的地面扬尘。施工车辆行驶引起的路面二次扬尘及物料堆场扬尘、搅拌扬尘是影响区域空气质量的重要原因。据文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上；

(3)施工垃圾在其堆放和清运过程中产生扬尘；

(4)施工机械与汽车尾气。施工机械与汽车尾气为一种流动的大气污染源，燃油废气中的主要污染物为CO、HC、NO<sub>x</sub>和SO<sub>2</sub>等。

#### 5.1.1.2.施工期环境空气影响分析

##### (1)施工扬尘影响

施工期间产生的扬尘污染主要决定于施工作业方式、风力等因素，其中受风力因素的影响最大。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，不同粒径的尘粒沉降速度见下表。

表5-2 不同粒径尘粒的沉降速度表

|           |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粒径(μm)    | 10    | 20    | 30    | 40    | 50    | 60    | 70    |
| 沉降速度(m/s) | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粒径(μm)    | 80    | 90    | 100   | 150   | 200   | 250   | 350   |
| 沉降速度(m/s) | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.05  | 1.829 |
| 粒径(μm)    | 450   | 550   | 650   | 750   | 850   | 950   | -     |
| 沉降速度(m/s) | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.624 | -     |

由上表可见，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速加快，当尘粒大于250μm时，施工扬尘主要影响扬尘点下风向近距离范围，影响外环境的主要是一些微小尘粒。

施工堆场扬尘是施工期空气污染的重要来源之一。堆场物料的种类、性质及堆场附近的风速与起尘量有很大关系，一般较小的物料较易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相对较大。堆场扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘等。洒水可减少扬尘量70%，施工中对堆场物料采用挡风墙结合定时洒水措施，可减少扬尘约85%。

##### (2)运输车辆扬尘影响

根据同类工程类比资料，运输车辆行驶产生的施工工地扬尘约占施工扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在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4~5次，可使扬尘减少70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果详见下表。

表5-3 施工场地洒水抑尘试验结果表

| 距离(m)                               |     | 5     | 20   | 50   | 100  |
|-------------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时平均浓度<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
|                                     | 洒水  | 2.01  | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

结果表明，每天洒水4~5次可有效地控制施工扬尘，可将TSP的污染距离缩小到20~50m范围。为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆离开施工场

地时对车身相应部位洒水，清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

### (3)施工机械设备与汽车尾气影响

除扬尘影响外，施工机械排放的废气、进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的环境空气质量。

施工机械排放废气主要集中在打桩、挖土阶段，废气排放量与同时运转的机械设备的数量有关；而运输车辆的废气排放，除与进出施工场地的车辆数量相关外，还与汽车的行驶状态有关。汽车尾气污染物的排放受运输车辆的速度、道路结构等因素影响，尾气中的污染物包含CO、NO<sub>2</sub>、HC等，排放量较大的是CO。施工期间运输车辆密集，机动车排放尾气中的CO必然将增大局部大气中CO的浓度，特别是由于施工车辆在施工路段行驶速度低，致使尾气中的CO浓度比正常行驶的浓度高出1倍以上，下表给出了汽车行驶状态与尾气中CO浓度的关系。

表5-4 汽车行驶状态与CO浓度的关系

| 行驶状态                       | 空档  | 加速  | 常速  | 减速  |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|
| CO排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 4.2 | 1.6 | 1.5 | 3.0 |

施工期运输车辆尾气中的CO浓度将大大高于正常路段行驶时尾气中的CO浓度，造成局部大气中CO浓度增加。在采取施工机械定期维护保养，严禁使用超期服役和尾气超标的机械设备和车辆等措施后，机械设备排放的尾气可满足环保要求，对大气环境不会造成污染影响。

## 5.1.2. 施工期废水影响分析

### 5.1.2.1. 施工期废水污染源

施工期废水主要包括施工人员的生活污水和施工过程产生的废水。

施工期过程产生的废水包括各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水，含有一定量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。施工过程中外排污水水质如下表所示。

表5-5 施工废水水质

| 排水类型             | 预处理方式    | 污染物浓度(mg/L) |     |      |     |
|------------------|----------|-------------|-----|------|-----|
|                  |          | COD         | BOD | SS   | 石油类 |
| 冲车水、混凝土养护水、路面清洗水 | 沉淀池沉淀、除油 | 60~120      | <20 | <150 | <10 |

施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和冲厕水等。

本项目施工过程中，按平均施工人数20人，人均排放生活污水50L/d计，则施工期生活污水排放量为1.0m<sup>3</sup>/d，主要为洗涤用水，主要污染物为SS、COD、BOD<sub>5</sub>和

NH<sub>3</sub>-N。本项目施工期预计6个月，施工期生活污水排放总量为180m<sup>3</sup>。根据类比调查，本项目施工期生活污水的主要污染物及产生量见下表。

表5-6 生活污水主要污染物一览表

| 名称          | pH  | COD   | BOD <sub>5</sub> | SS    | NH <sub>3</sub> -N |
|-------------|-----|-------|------------------|-------|--------------------|
| 浓度 (mg/L)   | 6~9 | 300   | 150              | 200   | 30                 |
| 产生量 (kg/d)  | /   | 0.3   | 0.15             | 0.2   | 0.03               |
| 施工期排放总量 (t) | /   | 0.054 | 0.027            | 0.036 | 0.0054             |

施工生产废水的主要污染物为SS和石油类，而生活污水则含有较多有机物和悬浮物。

施工现场冲洗废水中虽无大量有毒有害物质，但其中可能含有较多的泥土、砂石和一定量的地表油污等。

#### 5.1.2.2. 施工期废水影响分析及防治措施

施工期废水主要污染物为悬浮物及石油类，施工现场出入口设置车辆冲洗设备及沉淀池，收集各类施工废水，经沉淀后循环使用或用于抑尘喷洒，不得直接排放。沉淀池的废渣与建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾填埋场进行填埋处理。临时沉淀池在施工结束后，按工程需要填平作为厂区设施用地或覆土绿化。

施工现场生活污水经厂区现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。

经采取上述措施后，预计本项目施工期废水不会对地表水造成污染影响。

#### 5.1.3. 施工期噪声影响分析

本项目施工期噪声主要来源于施工过程中各种施工机械、汽车运输等施工活动。施工期噪声源产生的噪声在80~105dB(A)之间。项目施工区域位于公司现有厂区内，与周边居民点的距离较远，对周边声环境敏感目标的影响较小。施工期间的噪声将随施工活动的结束而消失，属短期影响，而施工机械噪声影响主要产生于昼间，总体来看施工期的噪声对周边环境影响很小。

#### 5.1.4. 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和拆除废弃物、施工废渣土、废弃的各种建筑装饰材料及施工人员的生活垃圾。

挖方与填方：项目用地主体在德铭公司现有厂区内且不新增用地，根据本项目初步设计和水土保持方案的估算，本项目土石方开挖量4900m<sup>3</sup>，填方量3700m<sup>3</sup>，弃方量1200m<sup>3</sup>。其中初期雨水池弃方量约为330m<sup>3</sup>，产生的废弃土石方用于绿化、填坡或送至政府规定合法弃土场。

表5-7 本工程土石方平衡分析表 单位：m<sup>3</sup>

| 项目组成  | 挖方   |      |      | 填方   |      |      | 弃方   |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
|       | 小计   | 土方   | 石方   | 小计   | 土方   | 石方   |      |
| 本项目区域 | 4900 | 2695 | 2205 | 3700 | 2035 | 1665 | 1200 |
| 合计    | 4900 | 2695 | 2205 | 3700 | 2035 | 1665 | 1200 |

施工期拆除建筑、设备时产生的建筑垃圾与拆除废弃物（如水泥袋、铁质拆除废弃物、木材弃料等）首先进行回收利用；对不能回收的建筑垃圾和拆除废弃物，应集中堆放，定时清运到指定垃圾场填埋。建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种建筑材料如砂石、水泥、砖瓦、木料等，工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。本项目建设用地地势较平坦，根据建设单位提供资料，本项目挖方用于填方，不存在废弃土石方的污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路撒落，不能随意倾倒和堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料和建筑垃圾，送垃圾场填埋。

本项目施工人员为20人，根据类比，按生活垃圾产生量0.5kg/（人.d）计，施工期为6个月，则施工期产生的生活垃圾总量约1.8t，经垃圾池集中收集后定期清运至垃圾填埋场处理。

#### 5.1.5. 施工期土壤环境影响分析

本项目属于污染影响型项目，建设期不会造成土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响。

项目建设期环境影响识别主要是针对施工时排放的大气污染物、废水污染物、危险固体废物等。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），进行土壤环境影响类型与影响途径识别：

(1)施工时大气污染物主要为粉尘、汽车尾气及机械废气不会对土壤产生影响。

(2)因施工时所有废水均回用于洒水降尘、清洗运输车辆轮胎等，因此可不考虑地面漫流影响。

(3)施工废水主要开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水、生活污水，主要污染因子包括SS、石油类、COD和氨氮，沉淀池等均采取防泄漏、防渗等措施，可不考虑垂直入渗影响。

因此施工期无土壤污染途径。施工单位应做好施工废水的管理工作，避免废水漫流，沉淀池等均做好防渗漏措施。

### 5.1.6. 施工期环境管理

在施工前，施工单位应编制详细的施工组织计划，并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方法进行实施和管理。

建设单位要认真贯彻国家环保法规，加强施工期环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工，并将环境监理工作纳入施工期管理。

## 5.2 环境空气影响预测与评价

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目位于四川省攀枝花钒钛产业园区现有厂区内，地理坐标为\*\*\*，海拔高度约1113m。

### 5.2.1. 气象观测资料

从气候类型划分，攀枝花市属亚热带湿润季风气候区。冬春多风、夏秋多雨、冬无大寒、夏无大暑、白昼温高、夜间温低、隆冬霜雪颇少、盛夏夜雨偏多"的南亚热带半干旱季风气候特点，垂直差异显著。常年平均的年降水量在800mm左右，无霜期300天以上，年日照时数2700小时以上，海拔1300m以下的低山河谷地区基本上无冬。根据生态环境部环境工程评估中心收集的攀枝花市仁和区近20年（2002~2021）气象数据统计显示，攀枝花市仁和区多年平均气温为21.1℃；累年极端最高气温为39.2℃；累年极端最低气温为2.3℃；多年平均气压为882.5hPa，多年平均水汽压为13.8hPa，多年平均相对湿度为56.3%；多年平均风速为1.4m/s，多年主导风向为E。

依据攀枝花市近20年间气象观测结果统计，近20年主要气象要素见下表。

表5-8 气象特征表

| 序号 | 项目       | 单位  | 数值    | 序号 | 项目       | 单位  | 数值   |
|----|----------|-----|-------|----|----------|-----|------|
| 1  | 多年平均气温   | ℃   | 21.1  | 6  | 多年平均相对湿度 | %   | 56.3 |
| 2  | 历年极端最高气温 | ℃   | 39.2  | 7  | 多年平均风速   | m/s | 1.4  |
| 3  | 历年极端最低气温 | ℃   | 2.3   | 8  | 极端最大风速   | m/s | 19.3 |
| 4  | 多年平均降水量  | mm  | 800   | 9  | 主导风向     | /   | E    |
| 5  | 多年平均气压   | hPa | 882.5 | 10 | 多年静风频率   | %   | 14.6 |

近20年全年风向玫瑰图见下图。

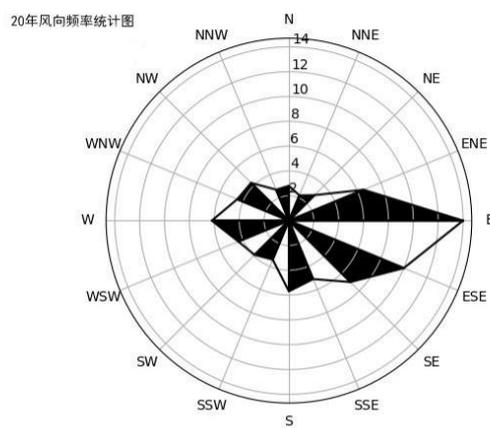


图 5-1 近 20 年全年风向玫瑰图

### 5.2.2. 污染源调查

依据工程分析，本项目废气排放源强见下表。

表5-9 本项目点源参数调查清单

| 编号 | 点源名称   | 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 | 排气筒内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气温度/°C | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h)   |                   |
|----|--------|-------------|-----|-------------|---------|---------|------------|---------|----------|------|------------------|-------------------|
|    |        | X           | Y   |             |         |         |            |         |          |      | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> |
| 1  | 石灰输送上料 | -12         | -25 | 1151        | 15      | 0.3     | 10.7       | 25      | 3600     | 正常   | 0.02             | 0.01              |

表5-10 本项目矩形面源参数调查清单

| 编号 | 面源名称       | 面源中心点坐标/m |     | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |                       |                       |                      |
|----|------------|-----------|-----|----------|--------|--------|---------|------------|----------|------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|    |            | X         | Y   |          |        |        |         |            |          |      | TSP            | 铅及其化合物                | 铬及其化合物                | 砷及其化合物               |
| 1  | 原料堆场       | 126       | 80  | 1104     | 24     | 24     | 5       | 10         | 7200     | 正常   | 0.00208        | 1.38×10 <sup>-6</sup> | 6.04×10 <sup>-6</sup> | 9.8×10 <sup>-7</sup> |
| 2  | 原料上料口临时堆存点 | -18       | -10 | 1149     | 8      | 10     | 5       | 8          | 7200     | 正常   | 0.00208        | 1.38×10 <sup>-6</sup> | 6.04×10 <sup>-6</sup> | 9.8×10 <sup>-7</sup> |

### 5.2.3. 评价等级及评价范围确定

#### 5.2.3.1 评价因子和评价标准

根据本项目废气源强，筛选PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、铅、砷为评价因子。评价因子和评价标准见下表。

表5-11 评价因子和评价标准表

| 评价因子              | 平均时段   | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准来源                               |
|-------------------|--------|-------------------------------------|------------------------------------|
| PM <sub>10</sub>  | 年平均    | 70                                  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级         |
|                   | 24小时平均 | 150                                 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级         |
|                   | 1小时平均  | 450                                 | 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 折算 |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均    | 35                                  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级         |
|                   | 24小时平均 | 75                                  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级         |
|                   | 1小时平均  | 225                                 | 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 折算 |
| TSP               | 年平均    | 200                                 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级         |
|                   | 24小时平均 | 300                                 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级         |
|                   | 1小时平均  | 900                                 | 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 折算 |
| 铅                 | 年平均    | 0.5                                 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)            |
|                   | 1小时平均  | 3.0                                 | 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 折算 |
| 砷                 | 年平均    | 0.006                               | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)            |
|                   | 1小时平均  | 0.036                               | 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 折算 |

#### 5.2.3.2 估算模式参数

估算模型参数表见下表。

表5-12 估算模型参数表

|           | 选项                         | 参数   |
|-----------|----------------------------|--|
| 城市/农村选项   | 城市/农村                      | 城市   |
|           | 人口数(城市选项时)                 | 10000  |
|           | 最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ | 39.2   |
|           | 最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ | 2.3  |
|           | 土地利用类型                     | 城市   |
|           | 区域湿度条件                     | 潮湿气候   |
| 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   |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟                    | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|           | 岸线距离/km                    | /  |
|           | 岸线方向/ $^{\circ}$           | /  |

### 5.2.3.3 主要污染源估算模型计算结果

根据工程分析废气源强，依据导则推荐的AERScreen模型计算最大地面浓度占标率 $P_i$ 和浓度占标准10%距源最远距离 $D_{10\%}$ ，主要污染源估算模型计算结果见下表。

表5-13 污染源估算模型计算结果汇总表

| 污染源名称      | PM <sub>10</sub> |                     | PM <sub>2.5</sub> |                     | TSP     |                     | 铅       |                     | 砷       |                     |
|------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|
|            | 占标率 (%)          | D <sub>10</sub> (m) | 占标率 (%)           | D <sub>10</sub> (m) | 占标率 (%) | D <sub>10</sub> (m) | 占标率 (%) | D <sub>10</sub> (m) | 占标率 (%) | D <sub>10</sub> (m) |
| 石灰输送上料     | 2.28             | 0                   | 2.28              | 0                   | 0       | 0                   | 0       | 0                   | 0       | 0                   |
| 原料堆场       | 0                | 0                   | 0                 | 0                   | 0.11    | 0                   | 0.02    | 0                   | 1.28    | 0                   |
| 原料上料口临时堆存点 | 0                | 0                   | 0                 | 0                   | 0.47    | 0                   | 0.09    | 0                   | 5.58    | 0                   |
| 各源最大值      | 2.28             | 0                   | 2.28              | 0                   | 0.47    | 0                   | 0.09    | 0                   | 5.58    | 0                   |

表5-14 主要污染源估算模型计算结果表 (1)

| 下风向<br>距离/m | 石灰输送上料废气                     |       |                              |       |
|-------------|------------------------------|-------|------------------------------|-------|
|             | PM <sub>10</sub>             |       | PM <sub>2.5</sub>            |       |
|             | 预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率/% | 预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率/% |
| 100         | 4.8101                       | 1.07  | 2.4051                       | 1.07  |
| 125         | 3.9357                       | 0.87  | 1.9679                       | 0.87  |
| 150         | 3.4249                       | 0.76  | 1.7125                       | 0.76  |
| 175         | 3.0101                       | 0.67  | 1.5051                       | 0.67  |
| 200         | 2.6747                       | 0.59  | 1.3374                       | 0.59  |
| 250         | 2.1707                       | 0.48  | 1.0854                       | 0.48  |
| 300         | 1.8126                       | 0.40  | 0.9063                       | 0.40  |
| 350         | 1.5295                       | 0.34  | 0.7648                       | 0.34  |
| 400         | 1.2833                       | 0.29  | 0.6417                       | 0.29  |
| 450         | 1.0938                       | 0.24  | 0.5469                       | 0.24  |
| 500         | 1.0056                       | 0.22  | 0.5028                       | 0.22  |
| 600         | 0.8662                       | 0.19  | 0.4331                       | 0.19  |
| 700         | 0.7315                       | 0.16  | 0.3658                       | 0.16  |
| 800         | 0.6280                       | 0.14  | 0.3140                       | 0.14  |
| 900         | 0.5488                       | 0.12  | 0.2744                       | 0.12  |
| 1000        | 0.4818                       | 0.11  | 0.2409                       | 0.11  |
| 1100        | 0.4316                       | 0.10  | 0.2158                       | 0.10  |
| 1200        | 0.3876                       | 0.09  | 0.1938                       | 0.09  |
| 1300        | 0.3516                       | 0.08  | 0.1758                       | 0.08  |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书—环境影响预测与评价

| 下风向<br>距离/m             | 石灰输送上料废气                                |       |   |       |
|-------------------------|---|-------|---|-------|
|                         | PM <sub>10</sub>                        |       | PM <sub>2.5</sub>                       |       |
|                         | 预测质量浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/% | 预测质量浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/% |
| 1400                    | 0.3198                                  | 0.07  | 0.1599                                  | 0.07  |
| 1500                    | 0.2938                                  | 0.07  | 0.1469                                  | 0.07  |
| 2000                    | 0.2037                                  | 0.05  | 0.1018                                  | 0.05  |
| 2500                    | 0.1421                                  | 0.03  | 0.0711                                  | 0.03  |
| 3000                    | 0.1163                                  | 0.03  | 0.0581                                  | 0.03  |
| 3500                    | 0.0986                                  | 0.02  | 0.0493                                  | 0.02  |
| 4000                    | 0.0804                                  | 0.02  | 0.0402                                  | 0.02  |
| 4500                    | 0.0706                                  | 0.02  | 0.0353                                  | 0.02  |
| 5000                    | 0.0611                                  | 0.01  | 0.0306                                  | 0.01  |
| 6000                    | 0.0476                                  | 0.01  | 0.0238                                  | 0.01  |
| 7000                    | 0.0384                                  | 0.01  | 0.0192                                  | 0.01  |
| 8000                    | 0.0316                                  | 0.01  | 0.0158                                  | 0.01  |
| 9000                    | 0.0269                                  | 0.01  | 0.0134                                  | 0.01  |
| 10000                   | 0.0231                                  | 0.01  | 0.0115                                  | 0.01  |
| 15000                   | 0.0133                                  | 0.00  | 0.0067                                  | 0.00  |
| 20000                   | 0.0084                                  | 0.00  | 0.0042                                  | 0.00  |
| 25000                   | 0.0069                                  | 0.00  | 0.0034                                  | 0.00  |
| 下风向最大质量浓度及占标率/%         | 10.2590                                 | 2.28  | 5.1295                                  | 2.28  |
| D <sub>10</sub> %最远距离/m | -                                       |       | -                                       |       |

表5-15 主要污染源估算模型计算结果表（2）

| 下风向<br>距离/m | 原料堆场  |           |   |           |   |           | 原料上料口临时堆存点                                  |           |   |           |   |           |
|-------------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
|             | TSP   |           | 铅   |           | 砷   |           | TSP   |           | 铅   |           | 砷   |           |
|             | 预测质量浓<br>度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标<br>率/% |
| 100         | 0.7961                                      | 0.09      | 0.0005                                      | 0.02      | 0.0004                                      | 1.04      | 0.9932                                      | 0.11      | 0.0007                                      | 0.02      | 0.0005                                      | 1.30      |
| 125         | 0.6202                                      | 0.07      | 0.0004                                      | 0.01      | 0.0003                                      | 0.81      | 0.7412                                      | 0.08      | 0.0005                                      | 0.02      | 0.0003                                      | 0.97      |
| 150         | 0.5000                                      | 0.06      | 0.0003                                      | 0.01      | 0.0002                                      | 0.66      | 0.5823                                      | 0.06      | 0.0004                                      | 0.01      | 0.0003                                      | 0.76      |
| 175         | 0.4144                                      | 0.05      | 0.0003                                      | 0.01      | 0.0002                                      | 0.54      | 0.4735                                      | 0.05      | 0.0003                                      | 0.01      | 0.0002                                      | 0.62      |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书—环境影响预测与评价

| 下风向<br>距离/m | 原料堆场                                    |       |   |       |   |       | 原料上料口临时堆存点                              |       |   |       |   |       |
|-------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
|             | TSP                                     |       | 铅                                       |       | 砷                                       |       | TSP                                     |       | 铅                                       |       | 砷                                       |       |
|             | 预测质量浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/% |
| 200         | 0.3510                                  | 0.04  | 0.0002                                  | 0.01  | 0.0002                                  | 0.46  | 0.3955                                  | 0.04  | 0.0003                                  | 0.01  | 0.0002                                  | 0.52  |
| 250         | 0.2642                                  | 0.03  | 0.0002                                  | 0.01  | 0.0001                                  | 0.34  | 0.2923                                  | 0.03  | 0.0002                                  | 0.01  | 0.0001                                  | 0.38  |
| 300         | 0.2086                                  | 0.02  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0001                                  | 0.27  | 0.2282                                  | 0.03  | 0.0002                                  | 0.01  | 0.0001                                  | 0.30  |
| 350         | 0.1711                                  | 0.02  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0001                                  | 0.23  | 0.1850                                  | 0.02  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0001                                  | 0.24  |
| 400         | 0.1434                                  | 0.02  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0001                                  | 0.19  | 0.1543                                  | 0.02  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0001                                  | 0.20  |
| 450         | 0.1227                                  | 0.01  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0001                                  | 0.16  | 0.1315                                  | 0.01  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0001                                  | 0.17  |
| 500         | 0.1067                                  | 0.01  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0001                                  | 0.14  | 0.1141                                  | 0.01  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0001                                  | 0.15  |
| 600         | 0.0839                                  | 0.01  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.11  | 0.0899                                  | 0.01  | 0.0001                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.12  |
| 700         | 0.0689                                  | 0.01  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.09  | 0.0729                                  | 0.01  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.09  |
| 800         | 0.0585                                  | 0.01  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.08  | 0.0608                                  | 0.01  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.08  |
| 900         | 0.0505                                  | 0.01  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.07  | 0.0518                                  | 0.01  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.07  |
| 1000        | 0.0439                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.06  | 0.0449                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.06  |
| 1100        | 0.0387                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.05  | 0.0395                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.05  |
| 1200        | 0.0345                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.04  | 0.0351                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.05  |
| 1300        | 0.0310                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.04  | 0.0315                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.04  |
| 1400        | 0.0281                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.04  | 0.0284                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.04  |
| 1500        | 0.0256                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.03  | 0.0259                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.03  |
| 2000        | 0.0174                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.02  | 0.0175                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.02  |
| 2500        | 0.0129                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.02  | 0.0129                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.02  |
| 3000        | 0.0101                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  | 0.0101                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  |
| 3500        | 0.0082                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  | 0.0082                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  |
| 4000        | 0.0069                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  | 0.0068                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  |
| 4500        | 0.0059                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  | 0.0060                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  |
| 5000        | 0.0051                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  | 0.0056                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  |
| 6000        | 0.0044                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  | 0.0049                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  |
| 7000        | 0.0039                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  | 0.0044                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  |
| 8000        | 0.0036                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  | 0.0040                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  |
| 9000        | 0.0033                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  | 0.0037                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  |
| 10000       | 0.0030                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0034                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.01  |
| 15000       | 0.0023                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0026                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书—环境影响预测与评价

| 下风向<br>距离/m                     | 原料堆场                                    |       |   |       |   |       | 原料上料口临时堆存点                              |       |   |       |   |       |
|---------------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
|                                 | TSP                                     |       | 铅                                       |       | 砷                                       |       | TSP                                     |       | 铅                                       |       | 砷                                       |       |
|                                 | 预测质量浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/% |
| 20000                           | 0.0019                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0021                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  |
| 25000                           | 0.0016                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0018                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  | 0.0000                                  | 0.00  |
| 下风向<br>最大质<br>量浓度<br>及占标<br>率/% | 0.9785                                  | 0.11  | 0.0006                                  | 0.02  | 0.0005                                  | 1.28  | 4.2617                                  | 0.47  | 0.0028                                  | 0.09  | 0.0020                                  | 5.58  |
| D <sub>10</sub> %最<br>远距离<br>/m | -                                       |       | -                                       |       | -                                       |       | -                                       |       | -                                       |       | -                                       |       |

#### 5.2.3.4 评价等级及评价范围

由主要污染源估算结果可知，排放各评价因子中PM<sub>10</sub>最大地面浓度占标率Pi为2.28%，PM<sub>2.5</sub>最大地面浓度占标率Pi为2.28%，TSP最大地面浓度占标率Pi为0.47%，铅最大地面浓度占标率Pi为0.09%，砷最大地面浓度占标率Pi为5.58%，最大占标率P<sub>max</sub>=5.58%，1%≤P<sub>max</sub><10%。

根据污染物最大浓度占标率P<sub>max</sub>判断，确定本项目评价等级为二级。

最远D<sub>10%</sub>为0m，确定评价范围为以项目厂址为中心区域，5×5km的矩形区域。

#### 5.2.4. 大气污染总量核算

本项目有组织排放量核算见下表。

表5-16 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号      | 污染源    | 污染物 | 核算排放浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 核算排放速率/<br>( $\text{kg}/\text{h}$ ) | 核算年排放量/<br>( $\text{t}/\text{a}$ ) |
|---------|--------|-----|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| 一般排放口   |        |     |   |                                     |                                    |
| 1       | 石灰输送上料 | 颗粒物 | 8.33                                    | 0.02                                | 0.075                              |
| 一般排放口合计 |        | 颗粒物 |   |                                     | 0.075                              |
| 有组织排放总计 |        |     |   |                                     |                                    |
| 有组织排放总计 |        | 颗粒物 | 0.075                                   |                                     |                                    |

本项目无组织排放量核算见下表。

表5-17 大气污染物无组织排放量核算表

| 排放口 | 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<br>( $\text{t}/\text{a}$ ) |
|-----|------------|--------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|     |            |        |                         | 标准名称                            | 浓度限值<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |                                 |
| 厂界  | 物料储存、车间生产等 | TSP    | 提高设备密闭性、洒水降尘，严格加强设备生产管理 | 《硫酸工业污染物排放标准》<br>(GB26132-2010) | 0.9                                | 0.03                            |
|     |            | 铅及其化合物 |                         | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) | 0.006                              | 0.0000198                       |
|     |            | 铬及其化合物 |                         | /                               | 0.000087                           |                                 |
|     |            | 砷及其化合物 |                         | /                               | 0.0000141                          |                                 |

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表5-18 本项目废气污染物年排放量核算一览表 单位：t/a

| 序号 | 污染物    | 有组织排放量 | 无组织排放量    | 年排放量      |
|----|--------|--------|-----------|-----------|
| 1  | 颗粒物    | 0.075  | 0.03      | 0.105     |
| 2  | 铅及其化合物 | /      | 0.0000198 | 0.0000198 |
| 3  | 铬及其化合物 | /      | 0.000087  | 0.000087  |
| 4  | 砷及其化合物 | /      | 0.0000141 | 0.0000141 |

### 5.2.5. 大气环境影响评价结论

(1) 通过估算模式计算后，本项目大气环境评价等级为二级。

(2) 大气环境影响评价总结论：从工程对大气环境影响的情况来看，项目采取的污染防治措施可行，项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，项目建设是可行的。

## 5.3 地表水环境影响预测与评价

### 5.3.1 项目排水情况

本项目不设置生产废水排口，项目生产系统无废水产生，仅需要补充新鲜水，本项目新建有生产回用水收集系统，包括浓密机溢流液高位池、压滤后高位池、低位溢流液储槽、压滤后低位池等，收集生产过程中产生的废水，不依托原有废水处理设施，整个生产系统内部的水经高位水池形成内部循环，重复使用，无生产废水外排。

本项目员工的生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。

本项目废水产排情况详见下表。

表5-19 本项目废水产排情况一览表

| 序号               | 名称     | 废水量                 |                   | 主要污染物                                      | 治理措施                                    |
|------------------|--------|---------------------|-------------------|--|---|
|                  |        | m <sup>3</sup> /d   | m <sup>3</sup> /a |  |   |
| W <sub>1</sub>   | 浓密机溢流液 | 502.76              | 150828            | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等                             | 高位水池净化（pH调节（加生石灰）+曝气+沉淀），净化后的回用水回用于生产系统 |
| W <sub>2</sub>   | 压滤水    | 360.56              | 108162            | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等                             |   |
| W <sub>3</sub>   | 载金炭清洗水 | 10                  | 3000              | SS、氰化物                                     | 进入矿浆缓冲槽，进入流程回用                          |
| W <sub>4</sub>   | 地坪清洗水  | 2.0                 | 600               | SS   | 地坑收集后泵至高位水池回用于生产工序                      |
| W <sub>5</sub>   | 生活污水   | 2.8                 | 840               | COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> | 经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂                  |
| W <sub>6</sub>   | 初期雨水   | 75m <sup>3</sup> /次 |                   | COD、SS                                     | 收集后泵至高位水池回用于生产工序                        |
| W <sub>7</sub>   | 车辆清洗废水 | 10                  | 3000              | COD、SS                                     | 沉淀后回用于车辆冲洗                              |
| 废水产生量合计          |        | 888.12              | 266436            | /  | /                                       |
| 废水排放量            |        | 2.8                 | 840               | /  | /                                       |
| 废水污染物处理后浓度（mg/L） |        | COD                 | SS                | NH <sub>3</sub> -N                         | /                                       |
|                  |        | 50                  | 20                | 15   | /                                       |
| 废水污染物排放量（t/a）    |        | COD                 | SS                | NH <sub>3</sub> -N                         | /                                       |
|                  |        | 0.042               | 0.016             | 0.012                                      | /                                       |

### 5.3.2 地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程属于水污染影响型项目，生产废水全部回用不外排，生活污水经处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理，属间接排放，故评价等级为三级B。根据导则要求，水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测，本次评价仅对项目排水的环境影响进行定性影响分析。

### 5.3.3 项目排水对地表水环境影响分析

攀枝花钒钛产业园区污水处理厂及污水管网项目于2008年5月由四川省环境保护科学研究院编制完成《攀枝花钒钛产业园区污水处理厂及污水管网项目环境影响评价报告表》，分三期建设，该污水处理厂选址于马店片区，总处理规模10万m<sup>3</sup>/d，于2008年6月取得了环评批复（川环建函〔2008〕489号）。2012年9月26日，攀枝花钒钛产业园区污水处理厂及污水管网项目一期工程通过了环保验收（川环验〔2012〕163号）。

马店河污水处理厂一期处理规模2.5万m<sup>3</sup>/d，设计出水标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准。

2017年11月，菲德勒环境（攀枝花）有限公司启动《钒钛高新区工业污水集中处理厂提标改造项目》，《钒钛高新区工业污水集中处理厂提标改造项目环境影响报告书》于2019年4月取得了环评批复（攀环审批〔2019〕17号）。污水厂提标升级改造工程预计2020年6月底完成，完成后废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标。提标改造项目污水处理系统设计总规模6.0万m<sup>3</sup>/d，根据规划远期的废水量总计为49484m<sup>3</sup>/d，剩余废水处理量为10516m<sup>3</sup>/d，剩余总量指标为COD：191.82t、氨氮：19.18t，可满足本项目污染物排放需求。

污水处理工艺为：冷却池+调节池+混合反应池+平流沉淀池+曝气生物滤池+快速磁沉淀+接触消毒池+臭氧催化氧化池+转鼓滤池，现运营状态良好，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标，接纳水体为金沙江。

污水处理厂的服务范围为：钒钛高新区内工业废水（即团山、马店、立柯片区）以及立柯、马店片区职工生活污水。本项目位于马店组团。

因此，本项目生活污水由园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标后经排污管道排入金沙江可行。

## 5.4 地下水环境质量影响预测与分析

### 5.4.1 地下水环境评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，评价对项目地下水环境评价等级进行判定。

#### 5.4.1.1 项目类别

本项目为硫铁矿焙烧渣有价元素综合利用项目，主要通过金蝉选矿剂炭浆法提金，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于“H 有色金属-47、采选（含单独尾矿库）”中的选矿厂项目，属II类项目。

#### 5.4.1.2 地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表5-20 地下水环境敏感程度分级

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征   |
|------|---|
| 敏感   | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。                                  |
| 较敏感  | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列上述地区之外的其它地区。 |
| 不敏感  | 未列上述地区之外的其它地区。  |

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内攀枝花市德铭再生资源开发有限公司现有预留厂区内，根据现场调查，本项目评价范围内不涉及分散、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。即本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综合判定，拟建项目地下水敏感程度为“不敏感”。

#### 5.4.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价等级确定为三级，具体判定情况见下表。

表5-21 地下水评价等级判别结果表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I类项目 | II类项目  | III类项目 |
|----------------|------|--------|--------|
| 敏感             | 一    | 一      | 二      |
| 较敏感            | 一    | 二      | 三      |
| 不敏感            | 二    | 三(本项目) | 三      |

#### 5.4.2 地下水环境评价范围及保护目标

##### 5.4.2.1 评价范围

根据《地下水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与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。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

##### (1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离

$\alpha$ —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲。

##### (2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表5-22 地下水环境现状调查评价范围参照

| 评价等级 | 调查评价面积 (km <sup>2</sup> ) | 备注                        |
|------|---------------------------|---------------------------|
| 一级   | $\geq 20$                 | 应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围 |
| 二级   | 6~20                      |                           |
| 三级   | $\leq 6$                  |                           |

##### (3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在区域水文地质条件确定。

通过区域水文地质资料，结合现场调查，本项目选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价调查范围。北侧以必鲜沟为界，南侧以地表分水岭为界，东侧以金沙江为界，西侧以局部地表分水岭为界。根据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约16.5km<sup>2</sup>。本项目调查评价范围见下图。

\*\*\*

图 5-2 地下水调查评价范围图

#### 5.4.2.2 保护目标

本项目在施工和运营期内应确保各类污染物达标排放，对各类污染物的处理结果能满足国家有关法律法规的要求，不因项目的建设而降低评价区域环境质量功能，控制施工排水对区域地下水环境造成的影响。

本项目所在地为规划的工业园区，地下水评价范围内没有集中式地下水饮用水源及水源保护区。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评价范围内下伏含水层。

本项目地下水主要环境保护目标见下表。

表5-23 项目地下水环境保护目标表

| 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  | 三叠系大箐组碎屑岩类裂隙潜水含水层 | 含水层水质  | 评价范围内下伏含水层 | 本项目运行过程中生产废水泄露，下渗进入区内下伏潜水含水层，影响地下水水质 | 总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；本项目不涉及地下水的使用，不改变现有使用功能。 |

#### 5.4.3 区域地质特征

##### 5.4.3.1 区域地形地貌

攀枝花位于四川西南部、川滇交界处，在横断山区，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。

攀枝花钒钛高新技术产业园区位于攀枝花东部城区金江片区的南部，园区所在区域西高东低，用地坡度大多在10%~20%之间，局部用地坡度较大，最高可达40%。

拟建场地地貌属低中山河谷剥蚀地貌，斜坡地形，总体趋势北高南低，向南倾斜，倾角在8~15°之间。场地中部植被发育，地形平缓，局部发育有微型冲沟，冲沟切割浅。西侧分布一山脊，呈南北向展布，两侧斜坡地形在18~25度之间，局部形成陡坎，受耕植作用及工程活动的影响，场地内形成阶梯状地形，西侧冲沟内因修建鱼塘形成椭圆形凹地，场地内自然地形相对高差约35m。目前由于工程场平建设，场地逐渐形成多级台阶，西侧冲沟回填有大量的压实填土。

#### 5.4.3.2 区域地层岩性

根据评价区水文地质条件及区域水文地质勘察报告，本项目所在区域出露地层主要包括第四系人工堆积素填土（ $Q_4^{ml}$ ）及三叠系大箐组（ $T_3dq$ ）。现由新到老具体详述如下：

（1）第四系人工堆积素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：褐黄、褐红色填土，主要由黏性土及砂岩、泥岩碎块、碎屑组成，局部含少量碎石、角砾，结构松散。

（2）三叠系大箐组（ $T_3dq$ ）：场地内基岩主要由三叠系大箐组碎屑岩组成，该地层为一套河流相沉积的灰色、灰白色、紫红色、褐红色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、长石石英砂岩、泥岩等。泥岩呈薄层状构造，具有失水开裂和暴露地表风化土状特性。

项目引用西侧约1050m且与本项目所处同一水文地质单元的攀枝花三能新能源有限公司综合节能减排项目钻孔柱状图，如下图所示。

\*\*\*

图 5-3 项目区工程地质剖面图

#### 5.4.3.3 地质概况

评价区在区域构造上位于川滇南北向构造带中段西侧与滇、藏“歹”字型构造复合部位，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。

南北向构造以昔格达断裂带为代表，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 $20\sim 30\text{m}$ ，东盘以会理群变质岩系为主，西盘以闪长岩为主。断裂属压扭兼平推性质，为全新世活动断裂，历史上曾多次活动，晚第四纪该断裂有明显的活动显示，特别是鱼鲊至新九段，并于1955年发生了鱼鲊6.7级地震，是本区内发震断裂之一。

北东向断裂以纳拉箐及倮果断裂为代表，均为压扭性质。纳拉箐断裂带北起二台坡，南经弄弄坪过金沙江沿纳拉箐沟延出市区，全长 $74\text{km}$ ；走向北东 $15^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，倾向南东，倾角 $40^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ；东盘为正长岩、辉长岩、花岗岩及大理岩等，分别逆冲于三叠系上统之上；该断裂为活动断裂，但活动性微弱，近年沿断裂带曾发生多次微震，最大震级为2.7级，对场区无影响；场区西距该断裂约 $17\text{km}$ 。倮果断裂带北起老王崖、南经倮果至棉纱湾，全长 $25\text{km}$ ，总体走向为北东 $27^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $65^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ；老王崖至倮果一带上盘为侏罗系地层，下盘为中生代花岗岩；金沙江以南上盘以闪长岩及混合岩为主，下盘为石英闪长岩；该断裂活动性较纳拉箐断裂更弱。

北西向构造在市区以次级压扭性小断裂为主，断续分布，距场址西约 $5\text{km}$ 有斑鸠湾断裂经过，未见有发震断裂；东西向构造在区内不发育，或由于该构造带形成时间早，常被后期构造破坏和改造。

场区主要受南北向构造的影响，勘察时未发现场址区有断裂通过。场区距离桐子林和昔格达-鱼鲊地震危险区分别为 $20\text{km}$ 和 $15\text{km}$ ，将来受两地震危险区影响的烈度为 $6\sim 7$ 度。

\*\*\*

图 5-4 区域地质构造分布图

#### 5.4.4 区域水文地质条件

##### 5.4.4.1 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第四系松散层中的孔隙水和碎屑岩类裂隙潜水两种类型。其中目标含水层为碎屑岩类裂隙潜水，主要赋存于三叠系上统大菁组（ $T_3dq$ ）碎屑岩强~中风化裂隙带。

##### 1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要由赋存于第四系人工堆积素填土（ $Q_4^{ml}$ ）。素填土主要成分虽为黏性土，呈松散状态。

调查区域内有少量的泉点出露，流量极小，几近干涸，泉点形成原因为受地形切割及下伏相对隔水层阻隔，形成泉点出露。

#### 2) 碎屑岩类孔隙裂隙水

根据区域水文地质资料，三叠系大箐组岩性以砂岩、泥岩为主，整体厚度大，受地形切割影响，地下水水位在山区及地势较高位置埋深较大，在河谷及地势较低位置埋藏深度较浅，在局部位置以泉的形式出露。根据区域水文地质资料及同区域水文地质勘察资料，三叠系上统大箐组（T<sub>3dq</sub>）碎屑岩裂隙含水层厚30~40m，渗透系数介于 $1.24 \times 10^{-5} \sim 7.62 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间。根据区域水文地质资料和现场调查，该地层出露泉点流量为0.015L/s，地下径流模数1~4L/s.km<sup>2</sup>，含水层透水性弱，富水性较弱，属微~弱透水层。

#### 5.4.4.2 地下水径流、补给和排泄条件

本项目厂址位于金沙江峡谷右岸斜坡地带，由于场地地形西高东低，向金沙江河谷缓倾，地下水的流向也为由西向东。地下水通过地下径流方式排泄，受原始地形影响，地下水最终自西向东以金沙江为排泄基准面。

本项目下伏第四系松散层孔隙水，分布于局部平缓地表，主要依靠大气降水渗入补给，经短暂径流，于评价区沟谷呈泄流等方式进入金沙江。由于受地形切割及下伏相对隔水层阻隔，在区域内有少量的泉点出露，形成排泄，流量极小。

评价区地下水类型以碎屑岩类裂隙水为主，为目标含水层，该类地下水主要依靠大气降水补给。因区内地形坡降大，地表径流条件好，大气降水多以面流方式排泄，少量沿地表岩土层裂隙下渗并径流补给地下水。项目区含水层接受补给后，主要由项目区向东向径流，于地势较低及构造有利位置以泉的形式出露，或呈泄流的方式排泄至评价区最低排泄基准面金沙江。

#### 5.4.4.3 水文地质试验统计

根据本项目同区域水文地质勘察资料，含水层渗透系数介于 $1.24 \times 10^{-5} \sim 7.62 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，渗透性弱。压水试验统计结果见下表。

表5-24 钻孔压水试验成果表

| 孔号   | 压水段次 | 深度(m)    | 段长(m) | 透水率值(Lu)      |               |               |               | 渗透系数(cm/s) |
|------|------|----------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|
|      |      |          |       | 压水压力<br>0.3Mp | 压水压力<br>0.6Mp | 压水压力<br>0.8Mp | 压水压力<br>1.0Mp |            |
| JK01 | 1    | 3~9      | 6     | 7.58          | 7.62          | 7.66          | -             | 7.62E-05   |
| JK02 | 1    | 3~9      | 6     | 不起压           | 不起压           | 不起压           | -             | -          |
| JK03 | 1    | 8.1~16.1 | 6     | 1.23          | 1.25          | -             | 1.25          | 1.24E-05   |

#### 5.4.4.4 地下水水位统测

为查明评价区地下水水位分布及含水层富水性特征，本次评价收集了评价区范围内的水位监测数据资料及钻孔资料。

评价区地下水类型主要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，最终汇入评价区最低排泄基准面金沙江。根据统计结果，监测点水位高程介于为1080.12~1164.42m。

表5-25 评价区地下水水位统测结果（2022年10月）

地下水水位监测布点图见下图。

\*\*\*

图 5-5 地下水水位监测布点图

#### 5.4.4.5 地下水污染源调查

##### （1）原生环境水文地质问题

通过区域水文地质调查资料分析和现场调查，评价区内无天然劣质水以及由此引发的地方性疾病等原生环境水文地质问题。

为分析评价区地下水水化学特征，依据导则要求，结合评价区地下水流向、水位埋深等水文地质条件，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，本期布设5个水质监测点，于2022年10月进行监测。各水样水化学统计见下表。根据统计结果，本项目区地下水pH介于7.4~7.8，基本呈中性，矿化度介于545mg/L~886.5mg/L，均小于1g/L，属弱矿化度水。总硬度多在197mg/L~438mg/L之间。评价区地下水水样主要阳离子包括Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>；主要阴离子包括HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>。根据舒卡列夫分类项目区地下水类型包括HCO<sub>3</sub>·Cl-Na·Ca、HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg、HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>·Cl-Na·Ca以及HCO<sub>3</sub>-Na·Ca。采用摩尔当量换算各水样中宏量组分占比，绘制的评价区地下水piper三线图见下图。

表5-26 水样水化学常量组分监测结果（mg/L）

| 指标编号 | pH  | K <sup>+</sup> | Na <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | TDS | 水化学类型                                       |
|------|-----|----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----|---|
| 1#   | 7.6 | 3.87           | 88.6            | 56.6             | 23.9             | 110             | 73.6                          | 251                           | 460 | HCO <sub>3</sub> ·Cl-Na·Ca                  |
| 2#   | 7.7 | 2.75           | 41.3            | 141              | 45               | 106             | 150                           | 399                           | 687 | HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg                     |
| 3#   | 7.4 | 3.11           | 86.8            | 46.3             | 20.4             | 107             | 149                           | 136                           | 480 | HCO <sub>3</sub> ·SO <sub>4</sub> ·Cl-Na·Ca |
| 4#   | 7.8 | 4.42           | 85.2            | 116              | 14.8             | 80.9            | 53                            | 422                           | 563 | HCO <sub>3</sub> -Na·Ca                     |

|    |     |      |      |      |    |      |      |     |     |                            |
|----|-----|------|------|------|----|------|------|-----|-----|----------------------------|
| 5# | 7.6 | 2.63 | 89.6 | 43.6 | 21 | 74.1 | 55.7 | 256 | 417 | HCO <sub>3</sub> ·Cl-Na·Ca |
|----|-----|------|------|------|----|------|------|-----|-----|----------------------------|

\*\*\*

图 5-6 水化学 piper 三线图

### (2) 地下水污染源现状

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区。根据现场调查，项目周边分布有钒钛相关加工企业、硫酸生产企业及建材等企业。本项目所在区主要地下水污染源为：项目周边企业运行过程中，生产废水若收集处理不当，下渗进入地下水系统，可能对评价区地下水水质造成污染。本项目周边企业统计见下表：

表5-27 污染源现状统计表

| 编号 | 企业名称  | 污染源类型    | 编号 | 企业名称 | 污染源类型 |
|----|-------|----------|----|------|-------|
| 1  | 天亿化工  | 磷酸盐生产    | 2  | 钛都化工 | 钒钛    |
| 3  | 海峰鑫化工 | 钛白粉和硫酸生产 | 4  | 兴中钛业 | 钛白粉生产 |
| 5  | 能缘化工  | 硫酸、磷肥    | 6  | 钛海科技 | 钛白粉生产 |
| 7  | 运达公司  | 钒钛       | 8  | 荣昌化工 | 硫酸    |

### 5.4.5地下水环境影响预测分析

#### 5.4.5.1地下水影响识别

在水文地质调查、地下水环境现状监测、项目污染源分析的基础上，拟采取数值法模拟该项目对地下水环境的影响，预测影响范围并评价影响程度。主要工作包括水文地质条件概化、数学模型的选择、数值模型的建立、模型识别与校正、预测等几个部分。

厂址区位于金沙江峡谷右岸斜坡地带，由于场地地形西高东低，向金沙江河谷缓倾，地下水的流向也为由西向东。地下水通过地下径流方式排泄，受原始地形影响，地下水最终自西向东以金沙江为排泄基准面。

因此未来项目建成后，当发生地下水污染后，污染物可能沿着地下水流向向东迁移。本次预测重点预测污染物沿地下水流向对下游潜水和水井造成的影响。

#### 5.4.5.2正常工况下拟建项目对地下水环境影响分析

通过对项目区所在地水文地质条件分析，同时厂区的重点单元均采取防渗措施，其中重点区采用重点防渗区防渗。根据地下水导则，正常工况情景不展开预测工作。

#### 5.4.5.3非正常工况下拟建项目对地下水环境影响分析

非正常工况下拟建项目对地下水环境影响选用解析法对含水层进行预测。

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑浓密机溢流水高位回用水池的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时浓密机溢流水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。浓密机溢流水中选取铜、砷、铅、氰化物作为主要的评价因子，因此，本次预测因子为铜、砷、铅、氰化物。

地下水水质预测选用瞬时污染源解析模式：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

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—示踪剂质量，kg；

w—横截面积，m<sup>2</sup>；

u—水流速度，m/d；n—有效孔隙度，量纲为1；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；π—圆周率。

预测参数选取时，考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，并遵循环境安全性原则，参数的选取依据实际情况选取最不利条件。本项目浓密机溢流水中铜、砷、铅的浓度参照《铁精矿浸出毒性检出报告》中副产品铁精矿浸出毒性鉴别结果，铜的浓度为2.0mg/L，砷的浓度为2.65mg/L，铅的浓度为2.52mg/L，氰化物浓度值参考《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿金蝉黄金选矿剂浸出技术工艺论证评价报告》内容，氰化物为0.034mg/L。地下水水质预测主要参数选取见下表。

表5-28 预测参数选取表

| 序号 | 预测相关参数名称 | 单位                | 参数选值           | 参数选值依据或来源                             |
|----|----------|-------------------|----------------|---------------------------------------|
| 1  | 预测时间     | d                 | 100、1000、10950 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；项目工程分析 |
| 2  | 地下水流速    | m/d               | 0.065          | 现场测绘计算                                |
| 3  | 有效孔隙度    | 1                 | 0.3            | 《水文地质手册》                              |
| 4  | 纵向弥散系数   | m <sup>2</sup> /d | 1              | 《地下水污染模拟预测评估工作指南》环境保护部环境规划院和北京大学编制    |
| 5  | 铜        | mg/L              | 2.0            | 浓密机溢流水                                |
| 6  | 砷        | mg/L              | 2.65           | 浓密机溢流水                                |
| 7  | 铅        | mg/L              | 2.52           | 浓密机溢流水                                |
| 8  | 氰化物      | mg/L              | 0.034          | 浓密机溢流水                                |

根据计算，当污染物进入地下水环境后，在对流弥散的作用下向下游和周围迁移，利用导则推荐的解析法进行计算，可以得到污染物随时间的迁移结果，具体见

下表。

表5-29 非正常状况下地下水解析预测结果表

| 预测时间 (d) | 距离 (m) | Cu (mg/L) | As (mg/L) | Pb (mg/L) | 氰化物 (mg/L) |
|----------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 100      | 0      | 0.25      | 0.11      | 0.14      | 0.00       |
| 100      | 10     | 0.27      | 0.12      | 0.15      | 0.00       |
| 100      | 20     | 0.18      | 0.08      | 0.10      | 0.00       |
| 100      | 30     | 0.07      | 0.03      | 0.04      | 0.00       |
| 100      | 40     | 0.02      | 0.01      | 0.01      | 0.00       |
| 100      | 50     | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.00       |
| 100      | 60     | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.00       |
| 100      | 70     | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.00       |
| 预测时间 (d) | 距离 (m) | Cu (mg/L) | As (mg/L) | Pb (mg/L) | 氰化物 (mg/L) |
| 1000     | 0      | 0.03      | 0.01      | 0.02      | 0.00       |
| 1000     | 20     | 0.05      | 0.02      | 0.03      | 0.00       |
| 1000     | 40     | 0.08      | 0.03      | 0.04      | 0.00       |
| 1000     | 60     | 0.09      | 0.04      | 0.05      | 0.00       |
| 1000     | 80     | 0.08      | 0.04      | 0.05      | 0.00       |
| 1000     | 100    | 0.07      | 0.03      | 0.04      | 0.00       |
| 1000     | 120    | 0.04      | 0.02      | 0.02      | 0.00       |
| 1000     | 140    | 0.02      | 0.01      | 0.01      | 0.00       |
| 1000     | 160    | 0.01      | 0.00      | 0.01      | 0.00       |
| 1000     | 180    | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.00       |
| 1000     | 200    | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.00       |
| 预测时间 (d) | 距离 (m) | Cu (mg/L) | As (mg/L) | Pb (mg/L) | 氰化物 (mg/L) |
| 10950    | 0      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.01       |
| 10950    | 100    | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.02       |
| 10950    | 200    | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.02       |
| 10950    | 300    | 0.00      | 0.00      | 0.02      | 0.02       |
| 10950    | 400    | 0.00      | 0.00      | 0.01      | 0.01       |
| 10950    | 500    | 0.01      | 0.01      | 0.01      | 0.01       |
| 10950    | 600    | 0.03      | 0.01      | 0.00      | 0.00       |
| 10950    | 700    | 0.01      | 0.00      | 0.00      | 0.00       |
| 10950    | 800    | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.00       |
| 10950    | 900    | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.00       |

根据非正常状况下对 Cu 的预测结果，当预测时间为 100 天时，污染物最远迁移 40m，污染源下游无超标现象；当预测时间为 1000 天时，污染物最远迁移距离 180m，污染源下游无超标现象；当预测时间为 10950 天（30 年）时，污染物最远迁移距离 790m，污染源下游无超标现象。在地下水下游污染迁移的上述距离范围内，未发现饮用水源井。

根据非正常状况下对 As 的预测结果，当预测时间为 100 天时，污染物最远迁移 50m，污染源下游 42m 距离内预测因子超标；当预测时间为 1000 天时，污染物最远迁移距离 160m，污染源下游 155m 距离内预测因子超标；当预测时间为 10950 天（30 年）时，污染物最远迁移距离 750m，污染源下游 652m 距离内预测因子超标。在地下水下游污染迁移的上述距离范围内，未发现饮用水源井。

根据非正常状况下对 Pb 的预测结果，当预测时间为 100 天时，污染物最远迁移 55m，污染源下游 40m 距离内预测因子超标；当预测时间为 1000 天时，污染物最远迁移距离 180m，污染源下游 160m 距离内预测因子超标；当预测时间为 10950 天（30 年）时，污染物最远迁移距离 600m，污染源下游 500m 距离内预测因子超标。在地下水下游污染迁移的上述距离范围内，未发现饮用水源井。

根据非正常状况下对氰化物的预测结果，当预测时间为 10950 天（30 年）时，污染物最远迁移距离 552m，污染源下游 310m 距离内预测因子超标。在地下水下游污染迁移的上述距离范围内，未发现饮用水源井。

本项目非正常状况发生后，各污染物下渗进入地下水系统后将对评价区地下水系统造成影响，会对下伏及项目区下游含水层造成污染，且要恢复至背景值水平需较长时间。因此应尽量避免非正常状况发生。

环评要求本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）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。

#### 5.4.6地下水污染防治措施

项目对地下水污染的防治按照“源头控制，分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止项目建设及营运中对地下水环境造成污染。

##### ①源头防制

生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；对不同的区域采取不同的污染防治措施；强化监控手段，定期检查，发现问题应及时处理，跑、冒、滴、漏废水、废液应妥善收集并处理；及时检查及维护各类事故应急设施，确保事故发生时各类废水、废液能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响，项目主要采取的地下水污染防治措施详见工程污染防治措施评价部分。

## ②分区防渗

根据本项目各生产环节及构筑物污染防控难易程度，环评要求本项目须采取分区防渗措施，设置重点防渗区和一般防渗区。

生产车间、浮选尾渣库、铁精矿库、成品仓库、各高位水池、低位水池、初期雨水池、危废暂存间、固废暂存间等采取重点防渗措施。

原料仓库等，采取一般防渗措施。

防渗措施建议如下：

重点防渗区：

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

①结构厚度不应小于250mm。

②混凝土的抗渗等级不应低于P10，其厚度不宜小于150mm。水池内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料。

③水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm。

若采用其它防渗方案应满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计：等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参考《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《黄金行业氰渣污染控制技术规范》(HJ 943943—2018)防渗标准执行。

一般防渗区：

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

①结构厚度不应小于250mm；

②混凝土的抗渗等级不应低于P8。

若采用其它防渗方案应满足一般防渗区防渗标准：等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)执行。

## ③污染监控

针对建设项目特点布设点位1个，位于厂区东侧下游。详见下表。

表5-30 地下水环境跟踪监测计划表

| 项目  | 监测点位   | 坐标  | 监测项目                   | 监测频次 | 执行标准                    |
|-----|--------|-----|------------------------|------|-------------------------|
| 地下水 | 厂区东侧下游 | *** | 水位、pH值、耗氧量、铜、砷、铅、银、氰化物 | 每年1次 | 《地下水质量标准》GB/T14848-2017 |

| 项目 | 监测点位 | 坐标 | 监测项目 | 监测频次 | 执行标准 |
|----|------|----|------|------|------|
|    |      |    |      |      | III类 |

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开。如发现异常或发生故障，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

建设项目应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，内容应包括：①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

#### 5.4.7 风险事故应急响应措施

##### (1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的3个阶段组成：

第1阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第2阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第3阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

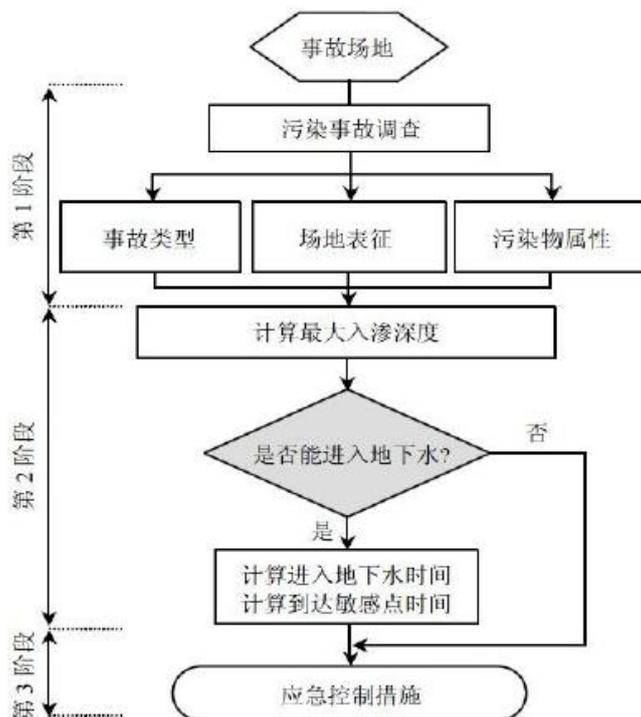


图 5-7 地下水污染风险快速评估与决策过程

## (2) 风险事故应急程序

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，因此，必须制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

因此，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。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

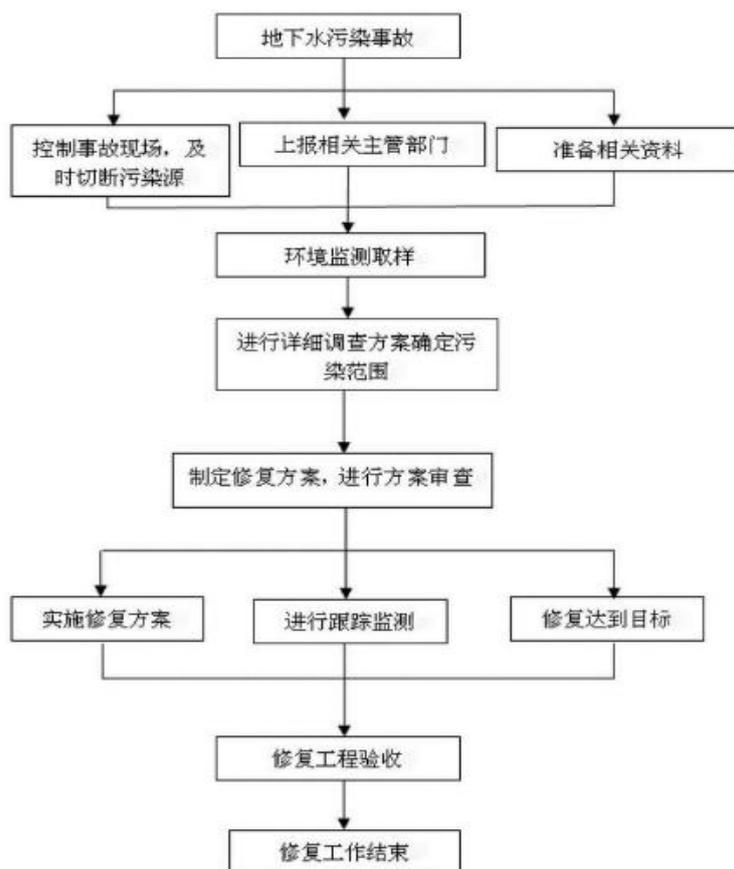


图 5-8 地下水污染应急治理程序

### (3) 风险事故应急措施

本项目最大风险事故为浓密机溢流水高位回用水池的防渗层出现破损或破裂。遇到风险事故应立即启动应急预案，组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

#### ①制定风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

#### ②成立事故应急对策指挥中心

成立由多个部门组成的事故应急对策指挥中心。负责在发生事故后进行统一指挥、协调处理好抢险工作。

#### ③建立事故应急通报网络

网络交叉点包括消防部门、环保部门、卫生部门、水利部门及公安部门等。一

旦发生事故时，第一时间通知上述部门协作，采取应急防护措施。现场操作人员应立即以无线对讲机或电话向负责人报警。负责人在接报后立即确认事故位置及大小，及时用电话向事故应急对策指挥中心报警。事故应急对策指挥中心在接报后，按照应急指挥程序，立即用电话向环保部门、卫生部门、水利部门以及消防部门发出指示，指挥抢险工作。应急响应过程可分为接警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置等步骤。应针对应急响应分步骤制定应急程序，并按事先制定程序指导事故应急响应。

#### ④相应的应急措施

一旦发生地下水污染事故，应立即停止生产，启动应急预案，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，同时上报相关部门进行善后。通过项目地下水流下游设置地下水抽水井开展抽水，形成水力截获带，控制污染羽，并监测地下水污染物浓度。

#### 5.4.8小结

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属II类建设项目。地下水环境敏感特征为“不敏感”，综合确定评价等级为三级。

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，项目区下伏目标含水层为三叠系大箐组（T<sub>3dq</sub>）碎屑岩类裂隙潜水含水层，其地下水补给源主要由大气降水、上游地下径流组成，由西向东方向径流，并且主要以地下径流的方式向东方向调查评价区下游排泄。最终汇入评价区最低排泄基准面金沙江。经调查，当地地下水水质良好，无原生水文地质环境问题。

利用解析法对非正常工况条件下发生泄漏后对地下水环境的影响进行预测，根据预测结果可知，污染物发生泄漏后，泄漏点周边及下游一定范围内地下水水质受污染，但影响范围有限，预测结果可以接受。项目应做好严格的分区防渗措施，落实地下水跟踪监测计划的实施。

根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取相应措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本项目对地下水环境的影响可以接受。

### 5.5 声环境质量影响预测与评价

#### 5.5.1 工程噪声源强

根据工程分析，本项目主要高噪声设备有磨机、泵类等，主要噪声源及治理措

施情况见下表。

表5-31 本项目噪声源情况一览表 单位：dB(A)

| 序号 | 工艺设备         | 台数<br>(台/<br>套) | 空间相对位置* |    |   | 声源<br>声功<br>率级 | 声源<br>控制<br>措施        | 室内<br>边界<br>声级 | 运行<br>时段 | 建筑<br>物插<br>入损<br>失 | 室外<br>噪声<br>声级 |
|----|--------------|-----------------|---------|----|---|----------------|-----------------------|----------------|----------|---------------------|----------------|
|    |              |                 | X       | Y  | Z |                |                       |                |          |                     |                |
| 1  | 调浆搅拌槽        | 1               | 8       | 5  | 1 | 80             | 厂房<br>隔声、<br>减振<br>基础 | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 2  | 塔式磨机         | 4               | 3       | 10 | 1 | 95             |                       | 80             | 连续       | 20                  | 60             |
| 3  | 旋流器上料渣<br>浆泵 | 2               | 10      | 48 | 1 | 80             |                       | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 4  | 中间搅拌槽        | 2               | 8       | 45 | 1 | 80             |                       | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 5  | 浓密机底流渣<br>浆泵 | 2               | 10      | 50 | 1 | 80             |                       | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 6  | 送液泵          | 2               | 15      | 51 | 1 | 80             |                       | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 7  | 液下渣浆泵        | 2               | 10      | 53 | 1 | 80             |                       | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 8  | 渣浆压滤泵        | 3               | 7       | 89 | 1 | 80             |                       | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 9  | 空压机          | 2               | 7       | 90 | 1 | 105            |                       | 75             | 连续       | 20                  | 55             |
| 10 | 多级清水离心<br>泵  | 1               | 7       | 92 | 1 | 80             |                       | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 11 | 潜水渣浆泵        | 1               | 7       | 93 | 1 | 80             |                       | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 12 | 液下渣浆泵        | 1               | 7       | 95 | 1 | 80             |                       | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 13 | 搅拌浸出吸附<br>槽  | 8               | 15      | 80 | 1 | 80             |                       | 70             | 连续       | 20                  | 50             |
| 14 | 风机           | 1               | 18      | 80 | 1 | 95             |                       | 85             | 连续       | 20                  | 65             |
| 15 | 直线振动筛        | 2               | 15      | 75 | 1 | 85             |                       | 75             | 连续       | 20                  | 55             |

\*备注：以厂区中心作为原点

### 5.5.2 环境噪声评价等级及预测范围

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，项目所在地声环境功能属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类，厂界周围最近噪声敏感点距厂界200m以上，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）环境影响评价工作级别划分原则，本项目声环境影响评价工作等级确定为三级。详见下表。

表5-32 声环境评价工作等级确定

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| 所在区域环境功能区划     | 《声环境质量标准》GB3096-2008 3类 |
| 评价范围内敏感目标噪声值增量 | 变化值预计<3dB(A)            |
| 受影响人口变化        | 变化不大                    |
| 评价等级           | 三级                      |

本项目声环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目噪声预测为厂区厂界。

### 5.5.3 预测模式

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测模式采用点源衰减模式，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成。

点源衰减模式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

$t_i$ —i声源在T时间段内运行的时间，s；

多声源合成模式：

$$L_A = 10 \lg \left( \sum 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad \text{dB(A)}$$

式中： $L_{A(r)}$ —距离声源r米处噪声预测值，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ —距离声源r0米处噪声值，dB(A)；

$L_A$ —合成声压级，dB(A)；

$L_{Ai}$ —第i个声源声压级，dB(A)；

$r_0$ —参照点到声源的距离，m；

r—预测点到声源的距离，m；

$\Delta L$ —墙体隔声，dB(A)。

面源衰减模式：

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），当预测点和面声源中心距离r处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减3dB左右，类似线声源衰减特性（ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ）；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于6dB，类似点声源衰减特性（ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ）。其中面声源的 $b > a$ 。

### 5.5.4 噪声预测结果及影响分析

本项目环境噪声预测结果见下表。

表5-33 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

| 声环境保护目标名称 | 预测时段 | 噪声背景值 | 噪声标准 | 噪声贡献值 | 噪声预测值       | 超标和达标情况 |
|-----------|------|-------|------|-------|-------------|---------|
| 东厂界       | 昼间   | 58~60 | 65   | 43.82 | 58.16~60.10 | 达标      |

| 声环境保护目标名称 | 预测时段 | 噪声背景值 | 噪声标准 | 噪声贡献值 | 噪声预测值       | 超标和达标情况 |
|-----------|------|-------|------|-------|-------------|---------|
|           | 夜间   | 49    | 55   | 43.82 | 50.11       | 达标      |
| 南厂界       | 昼间   | 61    | 65   | 39.18 | 61.03       | 达标      |
|           | 夜间   | 51~52 | 55   | 39.18 | 51.28~52.22 | 达标      |
| 西厂界       | 昼间   | 59    | 65   | 50.44 | 59.57       | 达标      |
|           | 夜间   | 50~51 | 55   | 50.44 | 53.24~53.74 | 达标      |
| 北厂界       | 昼间   | 59    | 65   | 40.21 | 59.06       | 达标      |
|           | 夜间   | 49~50 | 55   | 40.21 | 49.54~50.43 | 达标      |

由预测结果可知：本项目实施后，厂区东、南、西、北厂界的昼、夜间噪声现状监测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 5.6 固体废物影响预测与评价

本项目产生的固体废物主要有：废包装袋、废机油、2#油空桶、含油废棉纱手套、压滤后低位、高位池沉淀物、职工生活垃圾、压滤机废滤布等，固体废物产生及处置情况见下表。

表5-34 固体废物产生及处置情况一览表

| 序号             | 名称    | 产生位置      | 形态 | 主要成分  | 固废属性 | 危废代码               | 产生量(t/a) | 处置方式                    |
|----------------|-------|-----------|----|-------|------|--------------------|----------|-------------------------|
| S <sub>1</sub> | 废包装袋  | 原辅材料包装    | 固  | /     | 一般固废 | /                  | 5.5      | 由废品回收站回收                |
| S <sub>2</sub> | 废机油   | 机修        | 固  | 油类、杂质 | 危险废物 | HW08<br>900-214-08 | 0.1      | 暂存于厂区内危废暂存间，定期委托有资质单位处置 |
| S <sub>3</sub> | 沉淀物   | 压滤后低位、高位池 | 固  | Fe    | 一般固废 | /                  | 1.0      | 进入调浆槽返回生产工序             |
| S <sub>4</sub> | 生活垃圾  | 职工生活      | 固  | /     | 一般固废 | /                  | 8.4      | 定期委托环卫部门清运              |
| S <sub>5</sub> | 机修    | 含油废棉纱手套   | 固  | /     | 危险废物 | HW49<br>900-041-49 | 0.1      | 暂存于厂区内危废暂存间，定期委托有资质单位处置 |
| S <sub>6</sub> | 废滤布   | 矿浆压滤      | 固  | /     | 危险废物 | HW49<br>900-041-49 | 0.5      |                         |
| S <sub>7</sub> | 2#油空桶 | 辅料包装      | 固  | /     | 危险废物 | HW49<br>900-041-49 | 0.1      |                         |
| 合计             |       |           |    |       |      |                    | 15.7     | 全部妥善处置                  |

表5-35 中间产物产生及处置情况一览表

| 污染源 | 名称   | 产生量(t/a) | 产生频次 | 处置措施                         |
|-----|------|----------|------|------------------------------|
| 反浮选 | 浮选尾渣 | 4917     | 每年   | 于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用 |

从上表可以看出，本项目固体废物及中间产物均可妥善处置。

#### 5.6.1 一般固废处理处置措施

本项目产生的一般固废主要为废包装袋、压滤后低位、高位池沉淀物以及职工生活垃圾。其中废包装袋由废品回收站回收，压滤后低位、高位池沉淀物进入调浆槽返回生产工序，生活垃圾统一收集后委托环卫部门清运。因此，本项目产生的一般固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求。工程产生的一般固废均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

#### 5.6.2 中间产物处理处置措施

浮选泡沫带出的浮选尾渣先进入搅拌桶，再经泵泵入到1#单室进料隔膜压滤机压滤。浮选尾渣属于中间产物，不出厂，于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用，经焙烧炉高温作用，浮选尾渣中含有的少量氰化物和金蝉选矿剂会被分解为CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，做无害化处理，酸化焙烧炉产生的酸化钴渣外售综合利用，提取钴、铜、镍等有色金属，回收有价元素，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

#### 5.6.2 危险固废处理处置措施

本项目危废产生量0.8t/a，主要包括废机油、废滤布、2#油空桶、含油废棉纱手套，委托有资质单位处置。本项目产生的危险废物均得到了安全有效的处置。危险废物情况见下表。

表5-36 项目危险废物情况汇总表

| 序号             | 危废名称    | 危废类别 | 危废代码       | 产生量(t/a) | 产生装置 | 形态 | 主要成分  | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 |
|----------------|---------|------|------------|----------|------|----|-------|------|------|------|
| S <sub>2</sub> | 废油      | HW08 | 900-214-08 | 0.1      | 设备维护 | 液  | 油类、杂质 | 矿物油  | 每年   | T    |
| S <sub>5</sub> | 含油废棉纱手套 | HW49 | 900-041-49 | 0.1      | 设备维护 | 固  | 油类    | 矿物油  | 每年   | T    |
| S <sub>5</sub> | 废滤布     | HW49 | 900-041-49 | 0.5      | 压滤机  | 固  | /     | 氰化物  | 每年   | T    |
| S <sub>7</sub> | 2#油空桶   | HW49 | 900-041-49 | 0.1      | 辅料包装 | 固  | 油类    | 矿物油  | 每年   | T    |
| 合计             | /       | /    | /          | 0.8      | /    | /  | /     | /    | /    | /    |

#### 5.6.2.1 危险废物贮存场所的环境影响分析

本项目危废产生量0.8t/a，废机油、废滤布、2#油空桶在厂区危废暂存间暂存，

委托有资质单位处置。浮选尾渣属于中间产物，不出厂，于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用，考虑浮选尾渣中含有的少量氰化物和金蝉选矿剂，浮选尾渣厂内运输参照危废转运污染防治措施，浮选尾渣库按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597—2023）》进行建设。

危险废物贮存场所的基本情况见下表。

表5-37 危废贮存场所基本情况表

| 贮存场所名称 | 拟暂存危废  | 危废类别          | 危废代码                       | 占地面积             | 贮存方式  | 剩余贮存能力 | 贮存周期 |
|--------|--|---------------|----------------------------|------------------|-------|--------|------|
| 危废暂存间  | S <sub>2</sub> 、S <sub>5</sub> 、<br>S <sub>6</sub> 、S <sub>7</sub> | HW08、<br>HW49 | 900-214-08、<br>900-041-49、 | 35m <sup>2</sup> | 桶装、袋装 | 25t/次  | 12个月 |

现有的危废储存间位于厂区南部，占地面积20m<sup>2</sup>，目前用于存放废催化剂、废矿物油、酸泥等，已占用面积5m<sup>2</sup>，富余15m<sup>2</sup>，剩余贮存能力约25t/次。

环评要求企业须做好危险废物情况的记录，严格执行我国目前实施的《危险废物转移管理办法》（部令第23号）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等要求，按规定填写《转运记录表》，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留五年。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，一旦发现破损，应及时采取措施清理更换。

危险废物堆迭高度视容器的强度而定；盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。包装材质与危险废物相容；性质不相容的危险废物不混合包装；危险废物包装可有效隔断危险废物迁移扩散途径；各不同区域分别设围堰，地面及围堰区域进行防渗漏处理；包装好的危险废物设置相应的标签，标签信息填写完整翔实标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置；出入库时检查包装、标志、标签及数量；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

特殊天气，检查库房防风、漏雨情况；经常检查包装是否完好，是否有渗漏、溢流、盖子松动现象，防止容器倾斜，危险废物漏出；发现问题及时处理，遇特殊情况立即报告主管部门。

在危险废物运输与转移过程中要注意：危险废物的运输单位必须具备相应条件

和能力，要和负责运输的单位签订安全环保责任状，保证分工明确，责任到位；危险废物的转移，必须按规定到环境保护行政主管部门开具危险废物转移“七联单”或“五联单”，以避免和减缓其转移过程中的环境风险。

另外，危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人。废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，必须保证不会产生二次污染。废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

#### 5.6.2.2 危险废物收集及厂内运输的环境影响分析

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且危险废物的产生环节与危废暂存间距离较近，运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废品库均采取硬化和防腐防渗措施，因此固体危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、固体泄漏物用塑料铲铲起，再收集进入容器中。

因此，本项目发生厂区内危险废物散落、泄漏情况后，其环境影响均可控制在厂区范围内，不会对周围环境产生不利影响

#### 5.6.2.3 危险废物厂外运输的环境影响分析

本项目危险废物选择我省公布的具有危险废物处置资质的单位进行处置，由厂区运出的危险固废经由园区钒钛大道、攀田高速等路线运至具危险废物处置资质的单位。车辆运输过程中尽可能减少避免穿村或穿越居民区，且危废运输由危废处置单位专业运输车辆完成，采取较完善的防泄漏措施，因此，危废运输过程对周边敏感点影响较小。

对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

做好外运处置废弃物的运输等级登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行，将第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

危险废物的运输要求：

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005] 年第 9 号) 执行。

(3) 运输单位承运危险废物时, 应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 附录 A 设置标志。

(4) 危险废物公路运输时, 运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392-2005) 设置车辆标志。

(5) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:

- ① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性, 并配备适当的个人防护设备。
- ② 卸载区应配备必要的消防设备和设施, 并设置明显的指示标志。
- ③ 危险废物装卸区应设置隔离设施。

综上所述, 项目危险废物暂存间选址合理, 贮存能力满足项目危废需求, 危废贮存和转运过程对周围环境影响较小。

### 5.6.3 服务期满后固体废物对周围环境的影响

本项目服务期满后固体废物的影响主要体现在对场地环境的影响, 报告书要求项目服务期满后按照相关要求做好原址场地的环境调查和风险评估工作, 经场地环境调查及风险评估不存在环境风险的情况下才能再次利用, 如被认定为污染场地的, 建设单位应承担治理修复责任并编制治理修复方案, 负责提供场地调查、风险评估和治理修复等所需费用。

综上所述, 本项目产生的各种废物厂内按规范要求暂存, 定期交由有处理资质单位处理, 不会对周边环境产生二次污染影响。

## 5.7 土壤环境影响预测与评价

土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估, 服务期满后需另做预测, 因此本次预测评价仅对项目建设期、运营期进行评价。

### 5.7.1 土壤环境影响识别

#### 5.7.1.1 评价类别

本项目为硫铁矿制酸生产线焙烧渣综合利用项目, 采用金蝉炭浆法工艺提金, 依据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 A 表 A.1, 本项目参照“采矿业—金属矿开采”, 土壤环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”。

### 5.7.1.2 土壤环境影响类型与影响途径

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），进行土壤环境影响类型与影响途径识别：本项目对土壤环境可能产生的影响主要为生产过程中使用及产生的污染物质发生大气沉降及垂直入渗，对土壤环境产生的影响。

影响类型与影响途径参照下表判断。

表5-38 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

| 不同时段 | 污染影响型 |      |      |    |
|------|-------|------|------|----|
|      | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期  | /     | /    | /    | /  |
| 运营期  | √     | /    | √    | /  |

结合上表，本项目主要来自生产过程中污染物大气沉降、垂直入渗影响。

### 5.7.1.3 影响源与影响因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，本项目土壤环境影响源及影响因子识别表，见下表。

表5-39 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 | 污染物指标         | 特征因子      | 备注    |
|---------------------|---------|------|---------------|-----------|-------|
| 原料堆场                | 生产过程    | 大气沉降 | 颗粒物、铅、砷、铬     | 铅、砷、铬     | 连续    |
| 原料上料口<br>临时堆存点      | 生产过程    | 大气沉降 | 颗粒物、铅、砷、铬     | 铅、砷、铬     | 连续    |
| 浸出搅拌槽、各矿浆槽、反浮选机浓密机等 | 生产过程    | 垂直入渗 | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物 | 铜、氰化物、铅、砷 | 非正常工况 |

### 5.7.2 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“采矿业—金属矿开采”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类；本项目占地范围为 5000m<sup>2</sup>（0.5hm<sup>2</sup>），占地规模为“小型”（≤5hm<sup>2</sup>）；选址位于攀枝花钒钛高新技术产业园区，规划用地性质为工业用地，根据现场踏勘项目周边均为工业企业，不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，确定项目敏感程度为“不敏感”。因此判定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，详见下表。

表5-40 土壤环境评价工作等级划分表

| 敏感程度 \ 占地规模 | I类 |    |    |
|-------------|----|----|----|
|             | 大  | 中  | 小  |
| 敏感          | 一级 | 一级 | 一级 |
| 较敏感         | 一级 | 一级 | 二级 |
| 不敏感         | 一级 | 二级 | 二级 |

### 5.7.3 土壤评价范围

#### 5.7.3.1 评价范围及时段

根据影响识别，本项目土壤环境影响主要为大气沉降及垂直入渗影响。

由上节分析可知，土壤评价工作为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目的现状调查范围为项目占地范围内及占地范围外0.2km，土壤环境评价范围见下图。

评价时段为项目运营期。

\*\*\*

图 5-9 土壤环境影响评价范围图

#### 5.7.3.2 土壤保护目标

本项目土壤评价范围内保护目标为厂址周围土壤。

#### 5.7.4 土壤环境质量现状调查

##### (1) 土地利用现状

项目用地类型为“工业用地”。项目周边有人工绿地。

##### (2) 土地利用规划

本项目占地范围属于工业用地。占地范围外规划用地以建设用地为主，与现状土地利用类型总体保持一致。

##### (3) 土壤类型分布

根据“国家土壤信息服务平台”中“中国 1km 发生分类土壤图”，项目占地范围内土壤类型为“中性紫色土”，见下图。

\*\*\*

图 5-10 本项目及周边土壤类型分布图

土壤理化性质调查结果见下表。

表5-41 土壤理化特性调查结果一览表

|     |            |
|-----|------------|
| 点位  | 厂区占地范围外上风向 |
| 经纬度 | ***        |

| 层次    |                           | 0-0.2m |
|-------|---------------------------|--------|
| 现场记录  | 颜色                        | 黄棕     |
|       | 结构                        | 团粒状    |
|       | 质地                        | 砂壤土    |
|       | 砂砾含量                      | 4      |
|       | 其他异物                      | 无      |
| 实验室测定 | pH 值                      | 7.97   |
|       | 土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> ) | 1.4    |
|       | 阳离子交换量 (cmol/kg)          | 5.5    |
|       | 氧化还原电位 (mV)               | 432    |
|       | 饱和导水率/ (mm/min)           | 0.550  |
|       | 孔隙度 (%)                   | 25.7   |

### 5.7.5 土壤环境影响预测与评价

#### 5.7.5.1 预测内容

##### (1) 预测范围、时段

大气沉降：评价区内土壤；

垂直入渗：厂区内主要装置区的土壤层；

预测时段：项目运营期。

##### (2) 预测因子

大气沉降：铅、砷、铬；

垂直入渗：铜、氰化物、铅、砷。

#### 5.6.5.1 影响预测

##### (一) 大气沉降

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 E, 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

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

(E.1)

式中:  $\Delta S$ ——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;

$\rho_b$ ——表层土壤容重, kg/m<sup>3</sup>;

A——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

D——表层土壤深度，一般取0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值用下式计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S<sub>b</sub>——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg。

按照最不利情况考虑，假设项目排放的铅、砷污染物全部沉降在土壤评价范围内。预测参数及不同年份（分为5年、10年、30年）的预测累积结果见下。

表5-42 预测参数设置及结果

| 预测因子 | 预测点位   | 持续年份 n (a) | 表层土壤容重 ρ <sub>b</sub> (kg/m <sup>3</sup> ) | 预测评价范围 A (m <sup>2</sup> ) | 表层土壤深度 D (m) | 背景值 S <sub>b</sub> (mg/kg) | 输入量 I <sub>s</sub> (g) | 土壤中污染物增量 ΔS (mg/kg)   | 预测值 S (mg/kg) |
|------|--------|------------|--|----------------------------|--------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|---------------|
| 铅    | 评价区内土壤 | 5          | 1400                                       | 6.18×10 <sup>5</sup>       | 0.2          | 40.6                       | 19.8                   | 5.72×10 <sup>-7</sup> | 44.600006     |
|      |        | 10         | 1400                                       | 6.18×10 <sup>5</sup>       | 0.2          | 40.6                       | 19.8                   | 1.14×10 <sup>-6</sup> | 44.600001     |
|      |        | 30         | 1400                                       | 6.18×10 <sup>5</sup>       | 0.2          | 40.6                       | 19.8                   | 3.44×10 <sup>-6</sup> | 44.600003     |
| 砷    |        | 5          | 1400                                       | 6.18×10 <sup>5</sup>       | 0.2          | 1.58                       | 14.1                   | 4.06×10 <sup>-7</sup> | 1.5800004     |
|      |        | 10         | 1400                                       | 6.18×10 <sup>5</sup>       | 0.2          | 1.58                       | 14.1                   | 8.13×10 <sup>-7</sup> | 1.5800008     |
|      |        | 30         | 1400                                       | 6.18×10 <sup>5</sup>       | 0.2          | 1.58                       | 14.1                   | 2.44×10 <sup>-6</sup> | 1.580002      |
| 铬    |        | 5          | 1400                                       | 6.18×10 <sup>5</sup>       | 0.2          | 134                        | 87                     | 2.52×10 <sup>-6</sup> | 43.500003     |
|      |        | 10         | 1400                                       | 6.18×10 <sup>5</sup>       | 0.2          | 134                        | 87                     | 5.02×10 <sup>-6</sup> | 43.500005     |
|      |        | 30         | 1400                                       | 6.18×10 <sup>5</sup>       | 0.2          | 134                        | 87                     | 1.51×10 <sup>-5</sup> | 43.50002      |

注：土壤背景值采用本次土壤现状监测各监测点表层样的最大值。

由上表可知，对于本项目评价范围内土壤，铅的最大落地浓度点位置，在30年的预测期内，单位质量土壤中铅的增量为3.44×10<sup>-6</sup>mg/kg，叠加现状值后为44.600003mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值限值800mg/kg；砷的最大落地浓度点位置，在30年的预测期内，单位质量土壤中砷的增量为2.44×10<sup>-6</sup>mg/kg，叠加现状值后为1.580002mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值限值 60mg/kg; 铬的最大落地浓度点位置, 在 30 年的预测期内, 单位质量土壤中铬的增量为  $1.51 \times 10^{-5}$ mg/kg, 叠加现状值后为 43.50002mg/kg。

## (二) 地面漫流

对于地上设施, 在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流, 污染土壤。企业设置事故废水收集池兼初期雨水池, 对初期雨水、事故废水进行收集, 保证事故废水全部有效收集。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。在全面保证事故废水、初期雨水等全能有效收集的情况下, 物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

项目新建事故池一座, 有效容积 300m<sup>3</sup>, 日常空置作为事故应急池使用。在事故状态上可贮存项目生产废水。事故情况下, 待事故解除后方可继续生产, 不会出现废水直接排放的情况。

厂区内设置有生产回用水收集系统: 308m<sup>3</sup> 的浓密机溢流液高位池、162m<sup>3</sup> 的压滤后高位池、2 个 324m<sup>3</sup> 的低位溢流液储槽、360m<sup>3</sup> 的压滤后低位池, 收集生产过程中产生的废水, 收集池总容积为 1478m<sup>3</sup>。设置有 108m<sup>3</sup> 的高位水池暂存生产用新鲜水。同时, 厂区内设置有容积为 169m<sup>3</sup> 事故废水收集池, 与浸出搅拌槽的围堰连通, 用于收集事故状态下浸出搅拌槽内的物料。日常空置作为事故应急池使用。在事故状态上可贮存项目生产废水。

本工程不设置生产废水处理站, 生产废水的事故排放主要考虑生产流程中设备故障, 导致的废水的非正常排放。在非正常情况下, 应立即停产, 流程中浸出搅拌槽、塔磨机等可暂存生产物料, 厂区内各收集池可暂存生产产生的废水。当事故排除后, 方可恢复生产。

厂区内已建设有事故池等废水收集设施, 且已采取相应防渗措施, 正常情况下废水不会下渗到土壤中, 土壤现状监测数据未见异常, 现有防渗措施可靠, 项目污水对土壤环境的影响可接受。

在消防事故情况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流, 进一步污染土壤。现有工程已依据国家环保部的要求, 在厂区建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系, 其中一级防控系统为各生产车间地沟及沉淀池、罐区围堰, 二级防控系统为项目场区事故罐, 三级防控系统为全厂消防废水及事故水池。本项目通过三级防控系统, 可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围

内。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤产生影响的几率很小。

### （三）垂直入渗

原料及产品储存、装卸、运输、生产以及污染处理等过程中，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较小。非正常状况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本次评价考虑非正常状况下，浓密机溢流水高位回用水池的防渗层出现破损或破裂后，废水下渗对土壤环境的影响。预测点选取为：浓密机溢流水高位回用水池泄漏且防渗层破损，非正常渗漏。

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 中一维非饱和溶质运移模型预测方法进行入渗影响预测，控制方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中，c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

本次预测与评价中应用 HYDRUS 软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于 1991 年成功开发的一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

## 1.模型建立

### (1)包气带分层

根据本次水文地质勘察资料，以浓密机溢流水高位回用水池底部地面作为模型

上边界，将厂区土壤层概化为 1 层，土壤类型以砂质粘土为主。在地面以下 1m（模型底部）设置 1 个观测点（N1）。

## (2)初始条件和边界条件

### ①水流模型

初始条件：以模型上边界持续渗漏作为初始条件。

边界条件：上边界为定压力水头边界，下边界为自由排水边界。

### ②溶质运移模型

初始条件：初始条件用原始土层污染物浓度表示，本模型中为零。

边界条件：上边界为浓度通量边界，下边界设定为零浓度梯度边界。

## (3)参数选取

根据评价区水文地质勘察资料及渗水试验成果，包气带浅表部的垂向渗透系数为 4.3cm/d。包气带其它相关参数参考 HYDRUS 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数进行取值，根据相关研究成果并结合评价区水文地质条件设定包气带溶质运移参数。

## 2.模拟预测

根据工程分析结果，选择浓密机溢流水高位回用水池中铜、氰化物、铅、砷作为预测评价因子。浓度取高位水池中回用水浓度 2.0mg/L、0.034mg/L、2.25mg/L、1.75mg/L。

## 3.预测结果

假设非正常状况浓密机溢流水高位回用水池泄漏，浓密机溢流水直接下渗，本次预测考虑泄漏持续时间为 10d。

浓密机溢流水高位回用水池泄漏，浓密机溢流水垂直下渗后预测结果见图 5-11 及图 5-18。

综合上述预测结果可知：厂区包气带防渗性能一般，对污水下渗有一定的阻滞作用。浓密机溢流水高位回用水池底部防渗层是防止污染物进入包气带进而进入含水层的第一道防线。建设单位应该严格按照设计要求完善防渗层的防渗结构，同时严格落实渗漏液检漏层和导排层的设置，日常加强对检漏管的监测，发现泄漏及时启动应急预案，则可及时发现并切断非正常泄漏状况渗滤液向含水层的泄漏途径，可防止泄漏对地下水造成污染。

## 5.7.6 土壤环境保护措施与跟踪监测

### 5.7.6.1 土壤环境保护措施

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

#### (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有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（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。保证各废气处理措施运行良好，可有效降低大气污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、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) 过程防控措施

根据本项目特点，从大气沉降、地面径流、垂直入渗三个途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

##### ① 大气沉降途径

涉及大气沉降途径，首先应采取高效的废气处理措施，最大限度降低废气中污染物浓度，其次可加强厂区绿化，在厂区绿地范围种植对硫酸雾等有较强吸附降解能力的植物。

##### ② 地面漫流途径

对于事故废水及初期雨水，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各生产车间地沟及沉淀池、罐区围堰，二级防控系统为厂区事故池，三级防控系统为攀枝花钒钛高新技术产业开发事故水池。本项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在项目区范围内。

##### ③ 垂直下渗

垂直入渗主要来自浓密机溢流水高位回用水池等设施非正常状况的渗漏，土壤污染防控结合地下水分区防渗布置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单

防渗区，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。企业在管理方面严加管理，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。

#### 5.7.6.2运营期土壤监测计划

##### (1)监测点位

表5-43 本项目土壤跟踪监测点位一览表

| 编号 | 位置     |     |     | 取样方式                             | 监测类型 |
|----|--------|-----|-----|----------------------------------|------|
|    | 名称/装置区 | 经度  | 纬度  |                                  |      |
| 1  | 生产车间附近 | *** | *** | 柱状样*(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样) | 垂直入渗 |

\*备注：部分土壤监测点监测深度需根据基础埋深情况适当加深。

##### (2)监测因子

根据导则要求，并结合排污许可相关文件，确定监测因子为：pH、铜、砷、铅、银、氰化物，共6项。

##### (3)监测频次

结合导则及自行监测技术指南要求，监测频次为每3年监测一次。

##### (4)信息公开

土壤环境质量跟踪监测结果应主动向社会公众公开，并在当地环境保护主管部门备案。

#### 5.7.7小结

(1) 根据项目土壤环境影响识别，本项目在运营期正常运行状态下，对土壤可能会产生的影响包括废气污染物经大气沉降对土壤产生污染、生产废水、初期雨水等无法全部收集经地表进入土壤后对土壤造成垂直入渗影响；

(2) 根据本次影响分析，项目正常运行状态下，大气污染物为颗粒物等，不包含重金属、持久性有机物等易累积和难降解的污染物，因此，项目废气污染物对土壤环境影响很小；

(3) 项目厂区建设有事故废水收集池来收集生产过程中可能产生的各种废水，且废水收集池的容积可满足收集要求，正常情况下，项目生产废水全部回用于生产。因此，正常情况下，无生产废水外排，不会有含其它污染物废水外排而导致废水垂直入渗进入土壤而对土壤环境造成影响。

(4) 本次评价建议，项目建设后期运行可进一步加强厂区及厂区周围的绿化工作，加强对各生产装置区、废水收集池等区域的防渗层的检查，以进一步减缓大气

沉降以及废水外排可能对周围土壤环境产生的不良环境影响。在采取相应的减缓措施和跟踪监测计划的基础上，土壤环境影响可接受。

## 5.8 生态环境影响分析

本项目在现有厂区用地范围内进行建设，不新增占地。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）要求“位于原厂界（或永久占地）范围内的工业类改扩建项目，仅作生态影响分析”，因此，根据导则要求，本项目仅做生态影响分析。

本项目对生态环境的影响可分为施工期和营运期。施工期生态影响主要工程占地对土地利用、区域动植物、土壤环境及水土流失等的影响；营运期对生态系统的主要影响途径为大气影响。

### 5.8.1 施工期

#### （1）对植被的影响分析

本工程占地、施工人员及施工机械对地表的践踏、施工场地生活污水、各种机械排放的废气等，均会对周围的植被产生不良的影响。

永久性占地范围内的植被将不复存在，临时占地对植被的影响是暂时的，施工完成后其影响会逐渐减少。永久占地对植被是永久、不可逆的破坏，本项目占地现状为建设用地，植被种类较单一。厂区内对厂房周围、空地进行绿化，人工种植乔灌木、草坪等，生物量损失较小。

土石方施工及运输车辆行驶时激起的尘土等，将使周边植物受到危害，一般大风天气，粉尘飞扬，影响范围可达100m左右。本项目各工程内容在建设时均采取了相应的防范措施，可有效减少扬尘对周边植被的影响。

施工现场只存放回填土方，多余部分应及时清运出施工现场，干燥季节应及时对现场存放的土方覆盖塑料薄膜或洒水，以保护其表面湿润，减少扬尘产生量。

施工过程中应严格控制施工面积，不允许随意破坏和占用额外土地；施工应分段进行，挖方集中堆放并压实。项目挖方量等于填方量，挖方用于填方，不存在废弃土石方的污染。开挖后尽快敷设管道，尽快回填、碾压；管道及水池施工破坏植被，施工结束立即进行覆土硬化或绿化，地表恢复原状，恢复植被。

#### （2）对野生动物的影响分析

本工程在现有厂区内进行改造，厂区内无野生动物栖息地和活动场所。

评价区内野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些在北方地区常见的鼠类、鸟类及昆虫，无濒危珍稀野生物种。施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使影响区内的野生动物大部分可自发向施工场地外迁徙并容易找到合适的生存环境。工程建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

### (3) 对土壤环境的影响分析

本项目建设过程中，各种施工活动实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层。施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。

环评要求企业在道路及管线建设中要尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工岩土开挖和堆存区，设置防雨和防洪措施，减小水土流失。施工完毕，应及时整理施工现场，平整土地，植被绿化。

### (4) 对水土流失的影响分析

施工过程中地表扰动，会造成少量的水土流失，施工结束后，建筑区进行硬化，厂区进行绿化，可减少原有的水土流失面积。为有效减少水土流失量，该项目拟采取的及本评价提出的水土保持措施如下：

①施工区修筑临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在施工区内，起到阻挡水、土流失的效果。

②按照施工规划，确定挖填顺序，严格控制随挖随弃、乱堆乱放，利用用地范围内不易受到地面径流冲刷的空地暂存土方。

③挖土及时回填，尽量减少堆存时间。

④厂区利用原生地貌地形，合理调整场地标高，低凹处填筑所需土石方主要利用厂区内挖方、建筑物基坑余土回填利用，尽量减少场地平整的土石方量。

⑤施工活动局限在厂区范围内，不得任意扩大施工现场侵占征地范围以外的土地、植被；合理安排施工时间，尽量缩短土方施工周期，并避开雨季。

## 5.8.2 营运期

### (1) 绿地率

生活区的楼前、道路两侧、停车场周围、厂区道路两侧等均已布设绿化。道路两侧采用乔灌木间植的方式绿化，乔木间距约为5m，在道路两侧呈单排布置。灌木栽植在乔木间。乔灌木均选用观赏性较强的树种。

### (2) 生物多样性

本项目建成后，由于建筑设施建设和道路的硬化，绿地面积大大减少，生物量将有较大降低。但由于草坪、花卉、常绿绿化树的种植，在一定程度上使该区植物物种实现多样化；但由于建筑设施建设和道路的硬化，使原生动物物种减少较多，在绿化区内仅存有少量的适生于地下的蚯蚓、昆虫等。由于运输车辆和机械产生的噪声和振动影响野生动物的栖息地和活动场所，野生动物大部分会自发向场地外迁徙并容易找到合适的生存环境，不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

### (3) 水土保持

本项目建成后，项目用地区内地表为建筑设施、道路硬化地面及绿化地面，没有裸地存在，水土流失减少。

厂区排水采取雨、污分流制，设置独立的地下排水管网。厂区地表雨水，采用由雨水口、排水管、检查井等组成的城市型排水系统。雨水汇流后外排，可有效减少厂区的水土流失。

厂区内建筑物周围、道路两侧进行绿化，造林和种草相间，以草坪为主，在草坪上点缀栽植乔木和灌木。

### (4) 对土壤环境的影响分析

在非正常状况下，由于包气带渗透性较弱，对污染物能起到一定的截留作用，污染物对土壤环境质量的影响较小。因此，企业应严格落实本环评报告要求的三级防控措施和分区防渗措施，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止土壤污染事故的发生。

本项目采取源头控制措施，从生产工艺和污染治理措施方面减少重金属的产生

量和排放量。在工艺、管道、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。土壤污染防控结合地下水分区防渗布置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区，实现土壤和地下水协同防治。本项目运营期在项目占地范围内重点装置区附近和占地范围外上、下风向处分别设置跟踪监测点，进行土壤环境质量跟踪监测，保证土壤环境质量不受影响。

综上，在采取相应的减缓措施和跟踪监测计划的基础上，土壤环境影响可控。

### 5.8.3 生态评价结论

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，在现有厂区内进行建设，不新增占地。工程建设和营运对植物、动物、土壤、水土保持的影响有限，对评价区自然体系的生态完整性和稳定性没有重大影响，所在区域生态系统的生产能力和稳定状况不因工程建设而衰退到低一级别的生态系统。本项目在做好各项生态保护措施的前提下，就生态环境来说可行。

## 第六章 环保措施及其可行性论证

污染防治措施是控制污染物排放的重要手段，其处理效果及运行状况直接影响污染物的排放情况，进而影响环境质量。因此，对建设项目污染防治措施的选择要本着工艺可行、技术成熟可靠、经济合理的原则，并且在运行中的日常维护与管理要严格要求。在发展经济的同时，保护好环境。

本章将重点评述废气、废水、噪声、固废等污染防治措施的可行性和可靠性。通过分析，提出切实可行的对策建议，最大限度地减少建设项目对环境的不利影响。同时，为环境工程设计及运行后的环境管理提供科学依据。

### 6.1 工程施工期污染防治措施分析

工程施工期由土地平整、厂房建设、设备安装及其它设施建设等几部分组成。在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生污染影响，主要污染因素如下：

- (1)施工行为产生的扬尘；
- (2)施工人员生活产生的废气、污水及生活垃圾；
- (3)施工产生的废水；
- (4)施工机械及运输车辆产生的噪声和尾气；
- (5)施工造成的生态系统的原貌改变；
- (6)施工产生的废土、建筑垃圾等固体废弃物。

表 6-1 工程施工内容一览表

| 序号 | 施工内容            | 污染因素                       |
|----|-----------------|----------------------------|
| 1  | 场地平整            | 扬尘、水土流失、噪声、废弃土石方、车辆尾气      |
| 2  | 挡土墙、护坡的修筑       | 扬尘、噪声、车辆尾气                 |
| 3  | 厂区道路的建设、输水管线的敷设 | 扬尘、植被破坏、水土流失、噪声、废弃土石方、车辆尾气 |
| 4  | 厂房的建设           | 扬尘、噪声、建筑垃圾、车辆尾气            |
| 5  | 设备安装            | 噪声、车辆尾气                    |
| 6  | 厂区绿化            | /                          |

#### 6.2.1 废气污染防治措施分析

##### (一) 施工扬尘

施工扬尘主要来源于场地平整、开挖等活动直接产生的扬尘，施工场地开挖后裸露的土地及临时土方、建筑材料堆存处受风蚀作用产生的二次扬尘，以及原料运

输过程产生的道路扬尘等。为减少场地平整、开挖以及物料堆存等过程中产生扬尘，项目在施工中应严格按照《关于进一步加强建筑施工现场扬尘和噪声污染防治工作的通知》（川建质安发[2020]162 号）等相关规定和要求，采取严格的扬尘控制措施，以最大限度的减少扬尘对周围敏感点的影响。

施工期大气污染防治措施详见下表。

表 6-2 施工期大气污染防治措施一览表

| 序号 | 主要环境影响                | 防治措施   | 环境效益     |
|----|-----------------------|--|----------|
| 1  | 运输车辆行驶扬尘              | 道路定时洒水抑尘；施工场地出入口设车辆冲洗系统及沉淀池。   | 减少汽车运输扬尘 |
| 2  | 临时物料堆场扬尘              | 设置简易材料棚贮存各类建筑材料，对可能散发粉尘的物料堆场采取覆盖或洒水等防护措施。  | 减少扬尘     |
| 3  | 运输过程中撒落砂石、土等材料，产生二次扬尘 | 谨防运输车辆超载超高，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，减少运输过程中的扬尘。   | 减少二次污染   |
| 4  | 建筑材料装卸扬尘              | 避免野蛮装卸，并尽量降低高度，以减少粉尘的散发。   | 减少扬尘     |
| 5  | 施工机械和运输车辆所排放的废气影响     | 施工现场运输车辆应控制车速，车辆和施工机械做好维护保养，使用无铅汽油或柴油，禁止出现冒黑烟现象。   | 减少废气排放   |
| 6  | 其它                    | ①使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土和砂浆。<br>②在施工场地应采取围挡、遮盖等防尘措施，所有在建主体工程都要使用防尘网。<br>③对建筑工地现场地面进行硬化、定期洒水。<br>④所有散装物料运输必须密闭封盖，并划定运输专用路线。 | 减少扬尘     |

评价建议在施工期采取以下措施：

①施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴，严格执行开复工验收、“三员”管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度。

②建筑施工工地全部实现标准化管理，做到“六不开工”和“四个 100%”，即审批手续不全不开工、围挡不合要求不开工、地面硬化不达标不开工、冲洗排放设备不完善不开工、保洁人员不到场不开工、不签订《市容环境卫生责任书》不开工；工地内非施工区裸土覆盖率 100%、工程车辆（含施工、运输车辆）驶离工地车轮冲洗率 100%、暂不建设场地绿化率 100%、运输建筑垃圾车辆密封率 100%；

③施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位；

④建设工程施工工地周围应当设置连续密闭的围挡，严禁敞开式作业。围挡底

端应设置防溢座，围挡之间、围挡与防溢座之间应当闭合。对工程材料、沙石、土方等易产生扬尘的物料应密闭处理。在工地内堆放的应覆盖防尘网或者防尘布，定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等。

⑤建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在与施工单位签订的施工承包合同中明确施工单位的扬尘污染防治责任。施工单位应根据扬尘污染防治相关规定，制订施工扬尘污染防治实施方案。建筑施工监管，严格落实“六个百分百”扬尘防治要求；黄色及以上重污染天气预警期间，施工工地应停止土石方作业、停止建筑物拆除、加强喷淋清扫等，落实强制性减排措施。

⑥采用商品混凝土和成品灰，禁止在施工现场搅拌混凝土和灰土。

工程场地内应当设置相应的车辆冲洗设施、排水和泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场。不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆等。施工单位应保持出入口通道及道路两侧各50m范围内的整洁。本工程拟在施工场址出入口设置车辆冲洗装置及沉淀池。

⑦建筑工程工地出入口5m范围内应用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理；施工现场内其他的施工道路应坚实平整，无浮土，无积水。

⑧施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照市容和环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施；建筑工程停工满1个月未进行建设施工的，建设单位应当对工地内的裸露地面采取硬化、覆盖、绿化或者铺装等防止扬尘污染的措施。

⑨遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程施工。

⑩工程高处的物料、渣土、建筑垃圾等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷；施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土，应当装袋扎口清运或用密闭容器清运。

⑪运送城市垃圾、渣土等易产生扬尘污染物料的车辆应持有关主管部门核发的许可证件，并按照批准的路线和时间进行运输；垃圾、渣土运输单位和个人应实施密闭化运输并保证物料、垃圾、渣土等不外露；运输车辆应在除泥并冲洗干净后驶出作业场所。

通过采取上述防尘、降尘措施，将施工扬尘对周围环境空气的影响降低到最低限度，措施可行。

#### 6.1.1.2 施工废气

施工期各类非移动机械设备、各类运输车辆产生含NO<sub>x</sub>、CO、HC、SO<sub>2</sub>、颗粒物的废气，对此，环评提出以下管控措施：

①加强对施工机械的维护和保养，严禁使用超期服役和尾气超标的机械设备和车辆。

②施工机械使用清洁能源，不得使用国四及以下汽、柴油；尽可能使用耗油低，排气小的机械设备和施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

③加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率。施工机械工作时尽量保持基础稳定，避免机械振动产生扬尘。

④控制车速，使用清洁能源。

⑤施工现场运输车辆应控制车速，燃油车辆和施工机械做好维护保养，使用无铅汽油或柴油，禁止出现冒黑烟现象。

施工运输过程中应做到的主要防治措施如下：

①建设单位必须委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土、预拌砂浆等物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任；散装物料及灰浆等流体物料运输应当具有相应资质的运输企业承担；

②运输车辆应当经车辆法定检测机构检测合格；

③渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路清洁干净；

④运输渣土及建筑垃圾的车辆必须全封闭，不得超载、超高、超宽或者撒漏，运输过程中控制车速；

⑤各种运输车辆推荐使用国六标准汽、柴油，不得使用国四以下汽、柴油；

⑥运输渣土及建筑垃圾等应当按规定的时间、路线等要求，清运至指定场所处理。

采取以上措施后，机械设备排放的尾气可满足环保要求。评价认为措施可行。

#### 6.2.2 废水污染防治措施分析

施工期生活污水经厂区现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂，措施可行。

施工现场出入口设置车辆冲洗设备及沉淀池，收集各类施工废水，经沉淀后循环使用或用于洒水降尘，不得直接排放。沉淀池的废渣与建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾填埋场填埋处理。临时沉淀池在施工结束后，按工程需要填平，作为厂区

设施用地或覆土绿化。

经采取上述措施后，预计本工程施工期废水不会对地表水造成污染影响。

### 6.2.3 噪声污染防治措施分析

施工期噪声污染源主要包括建筑施工机械噪声和运输车辆交通噪声两类。项目周边200m范围内不存在村庄等声环境保护目标，施工噪声对周围敏感点影响较小。

为减小施工期对周围环境的影响，施工过程中拟采取以下措施：

①制定严格合理的施工计划，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求组织施工，高噪声设备尽量远离居民区布置，合理安排工期，所有高噪声设备的施工时间应安排在日间非休息时段，打桩机等夜间禁止使用。

②事先公告施工状况，如因施工工艺要求连续作业确需夜间施工的，应提前办理相关手续，报当地环保部门批准，并公告可能受影响的居民，以取得谅解。

③施工区域应实施严格的隔离措施，降低施工噪声影响；尽量选用低噪声施工机械，对动力机械设备进行定期的维修、养护，因设备常因松动部件的振动或消声器破坏而加大其工作时的声级；尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

④施工期需大量的土石方、原材料，往来运输车流量增加，交通噪声亦随之突然增加，特别是施工地区将对周边环境产生一定影响。因此，车辆运输首先应根据运输路线选择周围敏感目标分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，物料装卸应规范操作。

通过采取上述措施，施工噪声对周围声环境的不利影响将得到有效控制，措施可行。

### 6.2.4 固废污染防治措施分析

本工程利用现有地势进行建设，开挖土方可全部用于回填。施工期产生的金属类等可回收建筑垃圾在施工场地内收集后外卖；以沙质和混凝土废物为主的建筑垃圾可以用于厂区场地平整。评价要求建筑垃圾在项目区内统一存放，堆存时设置围挡、遮盖，并及时处理。施工期产生的生活垃圾集中堆存，定期清运至生活垃圾填埋场，避免对周围环境产生影响。

综上所述，项目施工过程中产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境影响较小，措施可行。

### 6.2.5 小结

本工程建设对周边大气环境、声环境、水环境呈现为暂时和局部的影响，不具有累积效应，只要在施工过程中科学设计、严格管理，认真落实国家的各项施工规范、条例，提高施工作业队伍的环保意识和作业水平，认真落实环评报告中提出的各项环境保护措施，严格按照工程设计与施工方案进行施工，不会对评价区域造成大的影响。因此，评价认为施工期污染防治措施可行。

## 6.2 工程运营期污染防治措施分析

### 6.2.1 大气污染防治措施分析

#### （一）有组织排放控制措施

项目运营期有组织废气为石灰输送上料产生的废气，经收集后排入覆膜袋式除尘器处理后由一根高15m，内径0.3m排气筒排放。

覆膜袋式除尘器的工作原理：覆膜滤料袋式除尘器是一种经过特殊处理的滤料袋，每个滤料袋由多层聚酯覆膜和纤维材料制成，滤料袋的内壁有一层覆膜，外壁有一层纤维支撑结构，覆膜的作用是使滤料袋能够把空气中的细小颗粒物进行有效的过滤，从而达到净化空气的目的。覆膜滤料袋式除尘器的工作原理是，空气含有的粉尘在进入滤料袋时，覆膜会阻止粉尘通过，然后空气经过滤料袋内的过滤层，将粉尘阻止在滤料袋内，滤料袋内的空气经过过滤，将空气中的细小颗粒物进行有效的过滤，从而达到净化空气的目的。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。

石灰输送上料产生的废气经收尘效率为95%的覆膜袋式除尘器处理后，经15m高排气筒排放，根据工程分析结果，石灰输送上料产生的废气排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》表2中二级标准限制要求。

#### （二）无组织排放控制措施

本工程无组织废气主要为生产过程中无组织散发的颗粒物以及重金属铅及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物等。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对材料的运输、储存、投料、反应、出料等全过程进行分析，并针对各主要环节提出相应防治措施。

①原料硫铁矿焙烧渣、石灰堆存在原料堆场内，原料库建设过程为钢排架结构、钢屋顶盖，严格加强生产管理，限值物料堆高，保证无组织废气沉降，科学作业，为减少原料堆存过程中扬尘的产生量，原料堆存过程中会对扰动面洒水保持硫铁矿

焙烧渣含水率，大风天气增加洒水频率的降尘方式降低无组织粉尘对于周边环境的影响。

②原料上料口安装橡胶防尘设施，可减少上料过程中粉尘的无组织排放量；

③对转运及道路扬尘控制措施：厂内设置洒水车，对厂区和运输道路定点定时洒水降尘，并配备人员及设施负责运输道路的洒水及清扫工作，根据天气干燥情况适当增加洒水频次；运输车辆使用带盖箱体密封车或加盖篷布；厂区配备了车辆冲洗设施，对运输车辆车轮冲洗，确保无货运脏车出厂；对运输车辆装载量进行管理，严禁超载；在厂区出入口设置限速牌，途经敏感点的重点路段限制车速在20km/h以下。

经采取上述控制措施后，生产区无组织排放的废气主要来自于原料堆存及转运废气。因此，在设计安装和生产过程中，企业要加强物料转运时的操作规范，提高设备的密闭性，严格加强设备生产管理，同时还应加强操作人员的培训和管理，以减少人为因素导致的环境污染。

综上所述，评价认为本工程采取的无组织废气排放控制措施可行。

## 6.2.2 废水污染防治措施分析

### 6.2.2.1 废水收集及治理设施情况

项目不设置生产废水排口，项目生产系统无废水产生，仅需要补充新鲜水，本项目新建有生产回用水收集系统，包括浓密机溢流液高位池、压滤后高位池、低位溢流液储槽、压滤后低位池等，收集生产过程中产生的废水，不依托原有废水处理设施，整个生产系统内部的水经高位水池形成内部循环，重复使用，无生产废水外排。

本工程员工的生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。

本工程运营期的废水治理措施详见下表。

表 6-3 运营期废水治理措施一览表

| 污染源            |        | 主要污染因子                                     | 污染防治措施                                  | 备注 |
|----------------|--------|--|---|----|
| W <sub>1</sub> | 浓密机溢流液 | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等                             | 高位水池净化（pH调节（加生石灰）+曝气+沉淀），净化后的回用水回用于生产系统 | 连续 |
| W <sub>2</sub> | 压滤水    | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等                             |   | 连续 |
| W <sub>3</sub> | 载金炭清洗水 | SS、氰化物                                     | 进入矿浆缓冲槽，进入流程回用                          | 连续 |
| W <sub>4</sub> | 地坪清洗水  | SS等  | 地坑收集后泵至高位水池回用于生产工序                      | 间断 |
| W <sub>5</sub> | 生活污水   | COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> | 经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂                  | 间断 |

| 污染源            |        | 主要污染因子 | 污染防治措施           | 备注 |
|----------------|--------|--------|------------------|----|
| W <sub>6</sub> | 初期雨水   | COD、SS | 收集后泵至高位水池回用于生产工序 | 间断 |
| W <sub>7</sub> | 车辆清洗废水 | COD、SS | 沉淀后回用于车辆冲洗       | 间断 |

#### 6.2.2.2 废水处理措施可行性分析

##### (一) 生活废水产生及排放情况

员工生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级A标后排放。依托园区污水处理厂为攀枝花钒钛产业园区污水处理厂。

##### (二) 废水回用于本工程的可行性分析

项目运营产生的生产废水全部回用于生产。

项目设有浓密机1座，浓密机上清液自流进入低位溢流液储槽后，经卧式泵泵入高位溢流液储槽，自流进入磨后矿浆稀释槽回用，配套308m<sup>3</sup>的浓密机溢流液高位池、2个324m<sup>3</sup>的低位溢流液储槽，环评预设计浓密溢流水产生量约502.76m<sup>3</sup>/d，浓密机溢流液高位池、低位溢流液储槽容积可满足回水收集要求，水泵输送能力可满足回水输送需要。

项目设有精矿压滤机以及尾矿压滤机，两台压滤机压滤过程产生的压滤清液自流进入360m<sup>3</sup>的压滤后低位池，压滤后低位池通过送液泵到162m<sup>3</sup>的压滤后高位池回用于生产系统，环评预设计压滤水产生量约366.12m<sup>3</sup>/d，压滤后低位池、压滤后高位池容积可满足回水收集要求，水泵输送能力可满足回水输送需要。

项目生产过程需添加石灰，保持整个生产系统为碱性状态；需添加金蝉选矿剂，与焙烧渣中的金、银等金属形成络合物，使金、银从焙烧渣中分离，被加入的活性炭吸附。本工程生产水含有工艺药剂以及回收的目标金属，浓密机溢流液含金1g/m<sup>3</sup>以上，是本生产工艺的贵液，硫铁矿焙烧渣所含的金银经过金蝉药剂络合溶解进入矿浆中的液体，最终经活性炭吸附回收。压滤清液含有金蝉选矿药剂和石灰，金蝉药剂和石灰为本生产工艺必须添加的辅料，将压滤清液返回流程使用可以降低金蝉药剂和石灰的添加量，降低生产直接成本；此外，压滤清液含还有少量的金、银，将压滤清液返回流程使用，经过活性炭反复吸附回收，可提高本选矿工艺金、银回收率。因此，将生产用水（浓密机溢流液和压滤清液）在本生产流程中循环使用是本工艺实现降本增效的重要途径。

因活性炭对不同离子的吸附能力有一定顺序：金>银>铜、锌，生产过程中保证浸出搅拌槽矿浆中金蝉药剂浓度2g/L以上，一方面保证焙烧渣中含的金银尽可能

多的浸出，浸出后的金银被加入矿浆中的活性炭吸附，当活性炭吸附达到饱和后，矿浆液体中的银会随着压滤过程进入到清液中。当压滤清液含银  $1\text{g}/\text{m}^3$  以上时，会对抑制活性炭对铜离子的吸附；另一方面因生产过程活性炭对铜离子的吸附量很少，从焙烧渣中浸出的铜离子会进入到压滤清液中，返回至生产前段流程再使用，当流程中液体铜离子的浓度累计到一定程度后，会达到一个动态平衡，当再往系统中补充新的硫铁矿焙烧渣矿浆时，铜的浸出率则会降低，铜浸出消耗的金蝉药剂也会降低，可节约生产成本，硫铁矿焙烧渣中绝大部分的铜会随着压滤渣进入到铁精矿中，极少部分则是被活性炭吸附，随载金炭带走。

综上所述，评价认为上述废水回用措施可行。

### （三）依托园区污水处理厂的可行性分析

项目运营产生的生产废水全部回用于生产，不外排，生活污水现有化粪池处理达标后排入攀枝花市钒钛高新技术产业园区污水处理厂。

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司已与攀枝花市钒钛高新技术产业园区污水处理厂菲德勒环境(攀枝花)有限公司签订污水处理服务协议，厂区内管网由企业负责，厂区外至污水处理厂阀门、管道等设备设施由菲德勒公司负责日常维护、检修和更换。

表 6-4 本项目运营期生活污水污染物情况

| 污水性质                                 |                              | 污水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | CODcr | $\text{NH}_3\text{-N}$ | SS    |
|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|------------------------|-------|
| 处理措施                                 |                              | 德铭再生现有化粪池                     |       |                        |       |
| 生活污水                                 | 浓度 ( $\text{mg}/\text{L}$ )  | —                             | 50    | 15                     | 20    |
|                                      | 年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ ) | 840                           | 0.042 | 0.012                  | 0.016 |
| 《硫酸工业污染物排放标准》<br>(GB 26132-2010)及修改单 |                              | —                             | 100   | 20                     | 10    |
| 污水处理厂<br>接管标准                        | 浓度 ( $\text{mg}/\text{L}$ )  | —                             | 150   | 25                     | 80    |

### （四）攀枝花钒钛产业园区污水处理厂运营现状

攀枝花钒钛产业园区污水处理厂及污水管网项目于 2008 年 5 月由四川省环境保护科学研究院编制完成《攀枝花钒钛产业园区污水处理厂及污水管网项目环境影响评价报告表》，分三期建设，该污水处理厂选址于马店片区，总处理规模  $10\text{万 m}^3/\text{d}$ ，于 2008 年 6 月取得了环评批复（川环建函〔2008〕489 号）。2012 年 9 月 26 日，攀枝花钒钛产业园区污水处理厂及污水管网项目一期工程通过了环保验收（川环验〔2012〕163 号）。

马店河污水处理厂一期处理规模  $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，设计出水标准《污水综合排放标

准》（GB8978-1996）中的一级排放标准。

2017 年 11 月，菲德勒环境（攀枝花）有限公司启动《钒钛高新区工业污水集中处理厂提标改造项目》，《钒钛高新区工业污水集中处理厂提标改造项目环境影响报告书》于 2019 年 4 月取得了环评批复（攀环审批〔2019〕17 号）。污水厂提标升级改造工程设计总规模 6.0 万 m<sup>3</sup>/d，根据规划远期的废水量总计为 49484m<sup>3</sup>/d，剩余废水处理量为 10516m<sup>3</sup>/d，剩余总量指标为 COD：191.82t、氨氮：19.18t，可满足本项目污染物排放需求。

污水处理工艺为：冷却池+调节池+混合反应池+平流沉淀池+曝气生物滤池+快速磁沉淀+接触消毒池+臭氧催化氧化池+转鼓滤池，现运营状态良好。

马店河污水处理厂设计出水水质应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准。评价区域废水排放标准详见下表。

表 6-5 设计出水水质标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

|      |                    |       |       |      |      |      |                  |                               |
|------|--------------------|-------|-------|------|------|------|------------------|-------------------------------|
| 控制项目 | PH                 | 水温    | SS    | TN   | TP   | COD  | BOD <sub>5</sub> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |
| 标准值  | 6~9                | /     | ≤10   | ≤15  | ≤0.5 | ≤50  | ≤10              | /                             |
| 控制项目 | NH <sub>3</sub> -N | 总砷    | 总铬    | 总铜   | 钒*   | 总铅   | 总镍               | 石油类                           |
| 标准值  | ≤5                 | ≤0.1  | ≤0.1  | ≤0.5 | ≤0.1 | ≤0.1 | ≤0.05            | ≤1                            |
| 控制项目 | 总汞                 | 总镉    | 六价铬   | 硫化物  | 挥发酚  | 氰化物  | 活性氯              | 氟化物                           |
| 标准值  | ≤0.001             | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤1.0 | ≤0.5 | ≤0.5 | /                | ≤10                           |

#### （五）初期雨水收集可行性分析

根据建设单位提供资料，项目初期雨水收集面积按约 5000m<sup>2</sup>，参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019）要求，初期雨水收集按照 15mm 计算，则项目初期雨水收集量为 75m<sup>3</sup>/次，主要污染物为 COD、SS 等，经初期雨水收集池收集后用泵送至厂区高位水池，回用于生产工序。厂区内新建容积 300m<sup>3</sup>事故池，事故水池兼做初期雨水池，全厂后期清净水经雨水排口外排。

初期雨水收集池的收集容积完全满足初期雨水收集需求。初期雨水收集后，逐步回用于生产，不外排。初期雨水中含的污染物主要为 COD、SS，返回流程作为补水使用，初期雨水中的 SS 可在压滤过程中进入铁精矿，不会影响生产工艺流程及产品品质。

综上分析，本项目产生的废水能够得到合理的处置，不外排，项目建设产生的废水经处置回用后对地表水环境影响较小。

### 6.2.3 地下水污染防治措施分析

为了避免项目运行造成地下水污染，本工程地下水污染防治措施按照“清污分流、源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

#### （一）清污分流

要按清污分流分质处理的原则，建成三大排水系统，即生活污水、生产废水、雨水要有组织地分别排入对应的系统管网和处理系统处理。

#### （二）源头控制

项目生产过程中，物料储罐、各种槽体、废水收集处理设施等发生泄露都可能导致污染物渗入地下，导致地下水污染。为防止营运期废水泄露污染地下水，根据本项目各生产工序生产特点，对项目区地下水进行分区防渗，采用不同的防渗等级和实施方案，对工艺、管道、设备、废水储存及处理等构筑物采取相应的防护措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露可能引发的地下水污染降到最低程度。

#### （三）分区防治

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的分区控制措施要求，依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

根据厂区可能泄漏至地面区域的污染物性质、生产单元的位置及构筑方式，对照该技术规划，将厂区内生产单元划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单防治区。

本工程防渗分区如下表所示。

表 6-6 本工程防渗分区表

| 类别   | 名称              | 分区类别 |
|------|-----------------|------|
| 生产车间 | 生产车间            | 重点防渗 |
| 仓库   | 原料仓库等           | 一般防渗 |
| 其他   | 高位水池、低位水池       | 重点防渗 |
|      | 浮选尾渣库、铁精矿库、成品仓库 | 重点防渗 |
|      | 危废暂存间           | 重点防渗 |
|      | 事故水池、固体废物暂存间    | 一般防渗 |
|      | 值班室、配电室等        | 简单防渗 |

各类分区防渗方案相对应的防渗标准如下：

### (1) 重点防渗区

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

①结构厚度不应小于250mm。

②混凝土的抗渗等级不应低于P10，其厚度不宜小于150mm。水池内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料。

③水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm。

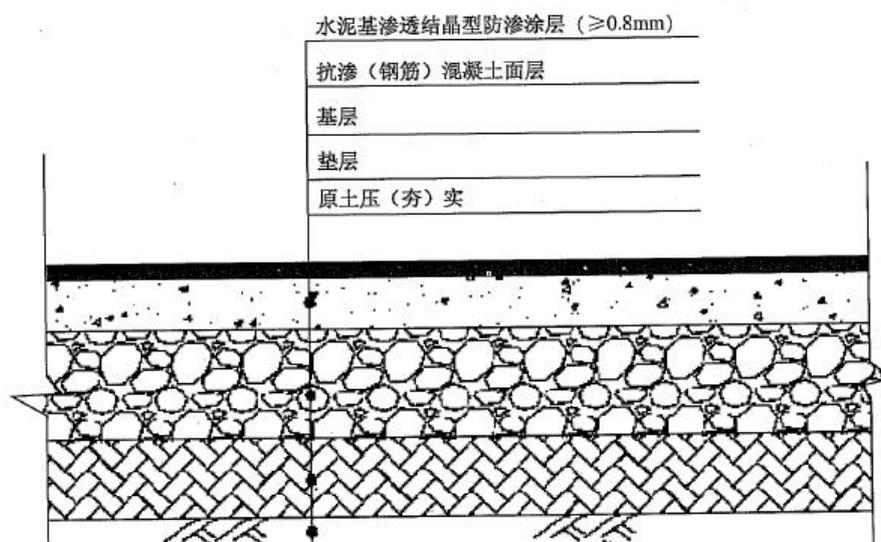


图 6-1 重点防渗区防渗结构图

若采用其它防渗方案应满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参考《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《黄金行业氰渣污染控制技术规范》(HJ 943943—2018)防渗标准执行。

### (2) 一般防渗区：

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

①结构厚度不应小于250mm；

②混凝土的抗渗等级不应低于P8。

若采用其它防渗方案应满足一般防渗区防渗标准：等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)执行。

抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。抗渗混凝土地面板缝的设置应符合下列规定：

①以纵向缩缝（或施工缝）与横向缩缝（或变形缝）将地面分成板块，板块形状宜为正方形或矩形，矩形的长宽比不宜大于1.5。

②纵向和横向缩缝宜垂直相交，不得相互错位。

③纵向缩缝、横向缩缝和变形缝的间距宜符合规定。

④抗渗混凝土地面在墙、柱、基础周边应设隔离缝。隔离缝内应填置嵌缝板、背村材料和嵌缝密封料，缝宽宜为20mm~30mm，抗渗混凝土地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的嵌缝密封料宜采用道路用硅酮密封胶。抗渗混凝土地面变形缝和隔离缝内所用的嵌缝板宜采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板。抗渗混凝土地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的背村材料宜采用闭孔膨胀聚乙烯泡沫棒。背村材料尺寸应大于接缝宽度的25%。

### (3) 简单防渗区

不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。

### （三）污染监控

地下水环境监测应参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）等地下水监测的规范标准，结合项目区含水层和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水跟踪监测点，建立地下水污染监控体系。地下水跟踪监测应以第四系水作为主要监测对象，同时，跟踪监测井的布置应遵循以下原则：

①重点污染防治区加密监测的原则。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下游；

②以浅层地下水监测为主的原则；

③上、下游同步对比监测的原则；

④监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

### （四）应急响应措施

制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故的发生地点，分析事故原因，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等措施，防止事故扩散蔓延，缩小地下水污染事故对环境的影响。

综上所述，评价认为项目采取的地下水污染防治措施合理可行。

## 6.2.4 噪声控制措施分析

本工程噪声主要来自于磨机、风机、泵类等设备，噪声级在80~105dB(A)。

对于噪声的治理技术方法主要为规划布局、从声源上降低噪声、从传播途径上降低噪声，当单一措施不能起到明显效果时，采用组合方式。防治环境噪声污染的技术措施是以声学原理和声波传播规律为基础提出的，对于不同类型噪声源，降噪技术措施大致分为以下两种：①对以振动、摩擦、撞击等引发的机械噪声，一般采取减振、隔声措施，如对设备加装减振垫、隔声罩等。对于以这类设备为主的车间厂房，一般采用吸声、消声措施，一般材料隔声效果可以达到10~40dB降噪量。②对由空气柱振动引发的空气动力性噪声的治理，一般采用安装消声器的措施，该措施效果是增加阻尼，改变声波振动幅度、振动频率，当声波通过消声器后减弱能量，达到降低噪声的目的，一般消声器可以实现10~25dB降噪量。本工程的离心机、引风机等属于第一类噪声源，故采用厂房以及车间隔声，可使声源小于70dB(A)。泵类为第二类噪声源，采用厂房隔声、基座减振、合理布局可使声源小于70dB(A)。

项目拟采取的噪声防治措施主要是根据噪声种类的不同，分别采取加隔声罩、减振等措施，具体措施如下：

- (1) 在满足工艺设计的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备；
- (2) 泵类、空压机等噪声较大的机械设备设置于车间内，并采取局部隔声、减振措施；
- (3) 生产车间采用隔声较好的建筑材料，以达到一定的隔声效果；
- (4) 在总平面布置上充分考虑地形、声源方向和车间噪声强弱等因素，进行合理布局，以降低厂界噪声。

上述降噪措施都是常用的行之有效的措施，可以明显降低噪声源对环境的影响。经预测，本工程建成后，厂区厂界昼、夜间噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，最近环境敏感点距离项目较远，经距离衰减后，项目建设对其影响较小。

因此，本工程营运期噪声对周围环境及敏感点影响较小，评价认为措施可行。

#### 6.2.5 固体废物处置措施分析

##### (1) 固废处置措施

##### ①废包装袋（S1）

项目生产过程中，使用金蝉选矿剂会产生废包装袋，载金炭及活性炭包装也采用包装袋等，会产生废包装袋，属于一般工业固废，废包装袋的产生量约5.5t/a，废包装袋由废品回收站回收。

### ②废机油（S2）

项目装置在设备维护期间会产生少量的废机油，实际运行过程中该部分废机油不定期产生，预计项目年产生量为0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021版）中HW08非特定行业中（900-214-08）类。暂存于厂区危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

### ③压滤后低位、高位池沉淀物（S3）

两台压滤机压滤过程产生的压滤清液自流进入压滤后低位池，滤液经活性炭进一步吸附回收金、银后泵回压滤后高位池回用，压滤后低位、高位池均可起澄清作用，池中沉淀物料（1.0t/a）进入调浆槽返回生产工序。

### ④生活垃圾（S4）

本工程劳动定员28人，生活垃圾每人产生量按1kg/d计算，项目生活垃圾产生量为107kg/d（8.4t/a）。生活区设置垃圾桶、垃圾池集中收集后委托当地环卫部门清运处理。

### ⑤含油废棉纱手套（S5）

含油废棉纱手套主要为工作人员操作机械后产生，根据《国家危险废物名录》（2021年），为危险废物，属于其他废物（900-041-49），产生量约0.1t，收集后暂存于厂区内危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

### ⑥压滤机废滤布（S6）、2#油空桶（S7）

项目采用压滤机对矿浆进行压滤，运行过程中，会产生废滤布，产生量约0.5t/a；项目使用2#油作为浮选过程需用到的捕收剂，运行过程中会产生2#油空桶，产生量约0.1t/a，均属于HW49.900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，属危险废物，收集后暂存于厂区内危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

## （2）浮选尾渣污染防治措施可行性分析

浮选泡沫带出的浮选尾渣先进入搅拌桶，再经泵泵入到1#单室进料隔膜压滤机压滤。浮选尾渣属于中间产物，不出厂，于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用，考虑浮选尾渣中含有的少量氰化物和金蝉选矿剂，浮选尾渣厂内运输参照危废转运污染防治措施，浮选尾渣库按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597—2023）》进行建设。

浮选尾渣进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉，浮选尾渣中含有的少量氰化物和金蝉选矿剂，经高温氰根、丁基黄原酸钠会被分解为CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、N<sub>2</sub>等，做无害化处

理，酸化焙烧炉产生的酸化钴渣外售综合利用，提取钴、铜、镍等有色金属，回收有价元素，不影响酸化焙烧炉正常生产。

金蝉选金剂使用案例及尾渣鉴别数据如下：

四川容大资源利用项目环评及堆浸尾渣危险特性鉴别情况

2021年四川容大黄金股份有限公司梭罗沟金矿低品位氧化矿(混合矿)资源利用项目采用堆浸选矿工艺，总体可概述为：场地准备—筑堆—采用绿金溶液（即金蝉选矿剂）循环喷淋—活性炭吸附—得到载金碳产品。矿石浸出喷淋结束后，用清水洗涤矿堆，洗矿后堆浸尾渣进行原地堆存。建设单位在环评阶段委托成都航天科创检测有限公司对堆浸渣（绿金）进行浸出鉴别监测，结果表明：绿金堆浸渣浸出毒性各项指标均未达到《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准、《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）标准，说明堆浸渣经淋洗及暴晒等方法处理后，毒性较低，且不具有腐蚀性。由于“绿金”在使用过程中释放出了聚合形态的类氰基，环评及批复判定堆浸渣属于危险废物。但根据项目运行实际情况以及绿金环保型提金剂鉴定报告，企业对堆浸渣危险特性产生疑问，于2023年委托谱尼测试集团四川有限公司根据相关规范开展了尾渣浸出鉴别监测，并编制了《四川容大黄金股份有限公司梭罗沟金矿低品位氧化矿(混合矿)资源利用项目堆浸尾渣危险特性鉴别报告》，鉴别结论为：四川容大黄金股份有限公司梭罗沟金矿低品位氧化矿(混合矿)资源利用项目产生的堆存状态下堆浸尾渣危险特性鉴别项目超标份样数为0，小于超标份样数限值的要求，因此，容大黄金堆浸尾渣不属于危险废物，属于一般工业固体废物。

综上浮选尾渣库进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用措施可行。

### （3）危废贮存场所污染防治措施

本工程危废产生量 0.8t/a，废机油、废滤布、2#油空桶委托有资质单位处置。

危废暂存依托厂区现有的危废暂存间，该危废暂存间基本情况见下表。

表 6-7 危废贮存场所基本情况表

| 贮存场所名称 | 拟暂存危废  | 危废类别      | 危废代码                  | 位置   | 占地面积             | 贮存方式  | 剩余贮存能力 | 贮存周期 |
|--------|--|-----------|-----------------------|------|------------------|-------|--------|------|
| 危废暂存间  | S <sub>2</sub> 、S <sub>6</sub> 、S <sub>7</sub> | HW08、HW49 | 900-214-08、900-041-49 | 厂区南部 | 35m <sup>2</sup> | 吨桶、吨袋 | 25t/次  | 12个月 |

现有的危废储存间占地面积 35m<sup>2</sup>，目前用于存放废催化剂、在线监测废液等，已占用面积 5m<sup>2</sup>，富余 30m<sup>2</sup>，剩余贮存能力约 25t/次，可满足本工程危废暂存需要。

该危废暂存间严格按照原环评阶段的《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设,定期检查,并按规定设立危险废物标志。浮选尾渣属于中间产物,于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用;浮选尾渣库利用原硫酸烧渣库增加隔断进行建设,设置浮选尾渣库,对其按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)》进行建设。

环评要求企业须做好危险废物情况的记录,严格执行我国目前实施的《危险废物转移管理办法》(部令第23号)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)等要求,按规定填写《转运记录表》,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留五年。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,一旦发现破损,应及时采取措施清理更换。

危险废物堆迭高度视容器的强度而定;盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。包装材质与危险废物相容;性质不相容的危险废物不混合包装;危险废物包装可有效隔断危险废物迁移扩散途径;各不同区域分别设围堰,地面及围堰区域进行防渗漏处理;包装好的危险废物设置相应的标签,标签信息填写完整翔实标志、标牌应并排粘贴,并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置;出入库时检查包装、标志、标签及数量;盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

特殊天气,检查库房防风、漏雨情况;经常检查包装是否完好,是否有渗漏、溢流、盖子松动现象,防止容器倾斜,危险废物漏出;发现问题及时处理,遇特殊情况立即报告主管部门。

#### (4) 收集过程的污染防治措施

①根据实际的收集设备、转运车辆及人员等实际情况确定相应的收集作业区,同时设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域设置危险废物收集专用通道。

③收集时配备收集工具和包装物及必要的应急装备。

④危废收集时应填写记录表,并作为档案妥善保存。

⑤收集结束后清理和恢复作业区域，确保作业区环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转做他用时，应消除污染，确保其使用安全。

(5) 内部转运应采取的污染防治措施

①内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公生活区。

②内部转运作业应采用专用的工具，内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

③危险废物从产生工艺环节运输到厂区的危废暂存间，应有专人负责，专用容器收集后，由采取防雨、防渗漏、防遗撒措施的专用车辆运输，避免可能引起的散落、泄漏。

④危险废物内部转运应填写《转运记录表》，内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗撒，并对转运工具进行清洗。

⑤对产生的危险固废，按班次转移，暂存于危废暂存间。

(6) 危险废物外部转运应采取的污染防治措施

环评要求危废运输由危废处置单位专业运输车辆完成，采取完善的防雨、防渗漏、防遗撒措施，防止危废泄露污染土壤及地下水。

应按《危险废物转移管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

做好外运处置危险废物的运输等级登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行，将第四联交接收单位，第五联交接收地生态环境局。

评价对危险废物的运输提出以下要求：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]年第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

➤ 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护设备。

➤ 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

⑥运输过程中一旦发生意外事故，企业立即设立事故警戒线，启动环境风险应急预案，并按《突发环境事件信息报告办法》（部令 第 17 号）要求进行报告；同时紧急疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质进行相应的清理和修复；清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置；进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

由上述分析可知，本工程危险废物暂存间依托可行，贮存能力满足工程危废需求，危废贮存、收集和转运过程对周围环境影响可接受，评价认为措施可行。

综上所述，本工程产生的各类固废废物均得到合理处置处理，措施可行，对周围环境影响可接受。评价要求建设单位在运营期加强管理，做好固废处置台账，并做到处置去向可追溯。

### 6.3 工程环保设施与投资估算

本工程新建的环保设施投资约 204 万元，占总投资的 11.82%，主要用于废气治理、噪声防治、地下水及风险防控等，详见下表。

表 6-8 工程环保措施及其投资一览表

| 项目          |        | 环保治理措施  | 投资（万元）           |    |
|-------------|--------|---|------------------|----|
| 施<br>工<br>期 | 厂房封闭建设 | 原料仓库、成品仓库、铁精矿库、浮选尾渣库等仓储设施建设封闭厂房                                 | 10               |    |
|             | 废气治理   | 洒水降尘、合理堆放建筑材料、运输车辆低速行驶、加强车辆管理                                   | 1                |    |
|             | 废水治理   | 施工废水临时沉淀池，循环利用；加强管理，生活污水利用现有厂区生活污水处理设施                          | 1                |    |
|             | 噪声治理   | 施工期主要噪声源在施工开挖、砂石料粉碎、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、汽车运输等，产生的噪声实施相应的劳动卫生防护措施 | 1                |    |
|             | 固废治理   | 及时清运，加强管理   | 1                |    |
| 运<br>营<br>期 | 废气     | 有组织废气   | 覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒 | 40 |
|             |        | 无组织废气   | 封闭厂房、洒水降尘        | 5  |
|             | 废水     | 高位水池、净化：pH 调节+曝气+沉淀   | 20               |    |

| 项目 |          | 环保治理措施                                  | 投资（万元） |
|----|----------|---|--------|
|    | 噪声       | 建筑隔声、基础减振、消声                            | 5      |
| 固废 | 浮选尾渣库改造  | 浮选尾渣库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求 | 55     |
|    | 危废处置协议   | 危废委托有资质单位处置                             | 5      |
|    | 地下水防控    | 分区防渗                                    | 30     |
|    | 排放口规范化设置 | 废气、噪声排放口标识挂牌                            | 1      |
|    | 风险防范     | 风险防控物资、应急预案                             | 24     |
|    | 绿化       | 植树种草                                    | 5      |
| 合计 |          |   | 204    |

## 6.4 总量控制分析

### 6.4.1 污染物排放总量控制的目的意义

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对工程污染物排放总量及控制途径分析，最大限度的减少各类污染物进入环境，以确保环境质量目标能得到实现，达到工程建设经济效益、环境效益和社会效益的三统一和本区域经济的可持续发展。

### 6.4.2 污染物排放总量控制原则

（1）总量控制指标定额，采取排放浓度与排放总量指标相结合等方式控制。

（2）本工程对外排放的主要污染物采取切实可行的污染治理措施，能够满足资源再利用要求，控制量符合国家有关法规和相应的标准。

### 6.4.3 总量控制因子的确定

根据原国家环保总局确定的污染物排放总量控制指标，结合本工程污染物产生特点，不属于涉重金属重点行业，在坚持“清洁生产”和“达标排放”原则的前提下，确定工程污染物总量控制因子为：废水中的 COD、NH<sub>3</sub>-N。

### 6.4.4 总量控制指标建议

按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）要求，核算项目污染物排放总量。

“环发[2014]197号”规定：主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

根据上述规定，并结合实际建设工程污染物排放特征，本工程实施总量控制的污染物如下：

废水污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N。

#### 6.5.4.1 废水

工程实施后，公司外排生活污水增加 840m<sup>3</sup>/a，经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂，污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

工程外排水质如下表所示。

表 6-9 工程外排废水水质一览表

| 类别                           | 新增废水排放量(m <sup>3</sup> /a) | 排放浓度 (mg/L) |                    |
|------------------------------|----------------------------|-------------|--------------------|
|                              |                            | COD         | NH <sub>3</sub> -N |
| 本工程外排废水情况                    | 840                        | 50          | 15                 |
| 园区污水处理厂接管标准                  | /                          | 150         | 25                 |
| 《污水综合排放标准》（GB8978--1996）一级标准 | /                          | 100         | 15                 |

由上表可知，本工程外排废水中的总量控制因子 COD、NH<sub>3</sub>-N 可满足园区污水处理厂接管标准。

#### 6.5.4.3 总量控制指标

综上所述，本工程新增总量控制建议指标如下表所示。

表 6-10 主要污染物新增排放情况一览表 单位：t/a

| 污染物 |                    | 预测新增排放量 | 环评建议总量控制指标 |
|-----|--------------------|---------|------------|
| 废水  | COD                | 0.042   | 0.042      |
|     | NH <sub>3</sub> -N | 0.012   | 0.012      |

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（川环办发〔2015〕333号）：用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。

本工程新增水污染物总量控制因子的排放总量实施削减替代，水污染物排放指标从流域有效减排量中调剂替代。

综上所述，本工程主要水污染物的新增排放量与所需总量指标情况详见下表。

表 6-11 本工程主要污染物新增排放与所需总量指标 单位：t/a

| 项目   | 新增排放量              | 区域替代量 | 来源    |                 |
|------|--------------------|-------|-------|-----------------|
| 水污染物 | COD                | 0.042 | 0.042 | 从流域减排项目协调（等量替代） |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 0.012 | 0.012 | 从流域减排项目协调（等量替代） |



## 第七章 环境风险评价

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，从水、气、环境安全防护等方面考虑并预测环境风险事故影响范围，评估事故对环境及人身安全的影响和损害，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本项目所涉及的部分物料具有易燃、易爆、有毒、有害等特征，有发生安全和环境风险事故的隐患，具有对周围活动人口、环境及社会造成影响和损害的可能。结合本项目的特点，评价在风险识别的基础上分析项目存在的主要危险因素，分析项目可能存在的风险事故类型，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别项目环境风险，并结合分析结果，提出合理有效的环境风险防范和应急措施建议。

### 7.1 现有工程环境风险评价

德铭公司按要求定期编制并修订突发环境事件应急预案，应急预案于2022年3月编制完成并在攀枝花市生态环境局进行备案，备案编号为510401-2022-015H。经现场调查、查阅现有工程相关环保及突发环境事件应急预案等技术文件，现有工程风险物质及环境风险防范措施如下。

现有工程涉及到的危险物质主要有浓硫酸、二氧化硫、三氧化硫、柴油、废油、硫酸铜、钒催化剂等，采取的主要风险防范措施如下表所示。

表7-1 现有工程主要风险防范措施表

| 类别   | 采取的风险防范措施   |
|------|---|
| 生产过程 | <p>①建立安全生产岗位责任制，制定全套切实可行的安全生产规章制度和安全操作规程，并设专人负责安全；定期对职工进行安全方面知识的教育和培训。</p> <p>②定期检测、维护维修设备，使之保持完好状态。</p> <p>③随时确保消防系统的完好使用性。定时对灭火设施和器材、喷淋设施进行检测、校验、维护维修，确保灵敏可靠。</p> <p>④发生生产事故时应紧急停车。厂区设有2座事故水池兼初期雨水池，容积分别为500m<sup>3</sup>、800m<sup>3</sup>，事故状态下，事故废水进入事故池，再由配套的抽水泵及管线将收集的事故废水泵入公司废水处理站处理。</p> <p>⑤厂房应加强对生产设备和管线、法兰、硫酸储罐等的管理，确保其密封性、可靠性</p> |

| 类别   | 采取的风险防范措施   |
|------|---|
|      | <p>和安全性，防止“跑、冒、滴、漏”现象，预防化学品泄漏等事故发生。工作现场禁止吸烟、进食、饮水等。</p> <p>⑥为防止制酸尾气在开停车等非正常情况下SO<sub>2</sub>和硫酸雾的超标排放，公司安装一套烟囱尾气文氏管喷淋洗涤器，采用氨水喷淋吸收以保证尾气达标排放。</p>   |
| 生产设施 | <p>①厂房按不同的防火等级和生产特性进行设计，硫酸装置建筑为钢筋混凝土框架结构，主要承重结构均为非燃烧体。建筑物内疏散走道通畅，安全出口和楼梯的数量、位置、宽度以及疏散距离等均按规范要求进行设计。设备尽可能露天布置，厂房采用开敞式或半敞式建筑，并局部设置机械通风设施，加强通风排气。</p> <p>②工艺设备：采用先进的、成熟的、可靠的工艺和设备以及行之有效的“三废”治理及综合利用措施，以减少事故的发生。生产系统严格密闭，选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸。同时所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均严格执行我国现行颁布的“国家压力容器和设备设计验收规范”。设专人巡视、检查仪器仪表，定期维护仪表、设备等，防止发生仪表、设备失灵。防止仪表等失灵造成环境风险。</p> <p>③电气设备：尽可能选用无油化、非燃性及阻燃性设备与材料；对设备、材料安装孔洞，采用非燃性材料封堵措施；配用电器专用灭火设施等。采用双回路电源，对关键设备、仪表等采用互为备用的双路电源，确保安全生产，并可有效避免因停电造成的污染物事故性排放。建筑物的楼梯、走廊及疏散通道设事故照明，并按规定设置避雷针或避雷带，对凡能产生静电危害的设备、管道，设计连续的防静电电网并可靠接地。</p> <p>④控制仪表：调节阀及开关选用时按仪表供应系统发生故障或控制信号突然中断时，控制阀的开度应处于使生产装置安全的位置；对重要的工艺参数设有联锁，以保证生产装置及生产人员的安全；承受压力的仪表设备应设有超压报警，一旦压力过高、过低时，可及时采取措施。</p>                      |
| 储罐区  | <p>①项目有成品酸罐3个，其中1个硫酸罐最大贮量为4700m<sup>3</sup>，其余2个均为1300m<sup>3</sup>；商品罐1个，容积50m<sup>3</sup>；地下槽2个，容积55m<sup>3</sup>。同时，硫酸罐区四周设有高2m混凝土围堰，有效容积约4800m<sup>3</sup>，罐区围堰内设置有15m<sup>3</sup>收集池，并配套1台应急泵。罐区地面及围堰表面进行了防腐防渗漏处理。</p> <p>②定期对硫酸储罐和物料输送管道进行检漏、维护，并定期检查其的密闭性和安全性，做到安全储存。</p> <p>③硫酸储罐区和生产区应严格按照安全、消防有关规范要求进行建设，并列为重点防范区。全部采用水泥防渗地面，并设置防渗防护围堰、消防栓及安全标识，配备必要的消防器材，安装避雷针和自动报警装置。</p> <p>④加强生产管理。严格按照操作规程作业，严格执行24小时执班制制度和巡回检查制度，及时发现并向有关部门通报，并及时解决不安全因素。</p> <p>⑤储存区装备自动化控制系统实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测。各危险化学品储槽上安装了温度、压力、液位计。</p> <p>⑥厂房在生产区和硫酸储罐区设置可燃气体及有毒有害物质浓度报警装置，其报警信号值应定在国家标准中该气体爆炸下限的20%以下，如与安全联锁装置配合，其联锁动作应在该气体爆炸下限的50%以下。同时在硫酸储罐区和生产区按照国家相关标准要求设置超温、超压等检测仪表、报警（声、光）和安全联锁装置等设施。所有自动控制系统，应同时并行设置手动控制系统。</p> |
| 安全   | <p>①采用先进、成熟、可靠的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产。</p>  |

| 类别 | 采取的风险防范措施  |
|----|--|
| 设施 | ②各生产线装置区内外道路保持畅通，以利于消防及安全疏散。<br>③对输送储存可燃物料的设备采取可靠的防静电接地措施。<br>④生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志。<br>⑤转动设备外露转动部分设防护罩加以防护。压力容器和压缩机械等设置安全阀等泄压设施。<br>⑥凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按标准涂安全色。 |

## 7.2 本项目环境风险评价

### 7.2.1 环境风险调查

本项目包括主体工程、公辅工程、储运工程及环保工程，主体工程提金车间包括调浆、浓密、浸出吸附、搅拌脱氰、反浮选除杂、压滤等工序；储运工程包括硫酸焙烧渣以及石灰等原料贮存及转运、浮选尾渣库、铁精矿库等；公辅工程主要包括循环回用水系统、变配电站等；环保工程包括一般固废暂存间、危险废物暂存间、事故水收集系统等。

#### 7.2.1.1 危险物质调查

根据本项目生产系统运行工艺、生产运行过程中涉及的主要原辅材料、燃料、中间产物以及生产过程中排放的废气、废水、固体废物等的危险特性，对项目风险源进行调查，本项目涉及到的危险物质主要有丁基黄原酸钠、双氧水、2#油、载金炭（含银）、废机油、铅、砷等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等。

厂区内所涉及的主要危险物质的危险特性见下表。

表7-2 主要物质理化特性一览表

| 序号 | 分类 | 物质    | 理化性质  | 毒理性质  | 危险特性   | 基本应急措施  | 存在位置 |
|----|----|-------|---|---|--|---|------|
| 1  | 辅料 | 金蝉选矿剂 | 金蝉药剂主要成分包括碳化三聚氰酸钠、碱性硫脲、碱性盐类，其中碳化三聚氰酸钠 (Na <sub>3</sub> C <sub>6</sub> N <sub>6</sub> H <sub>3</sub> O <sub>3</sub> ) 是产品的核心组分，具有络合、溶解金、稳定核心物质结构的作用；为固体粉末状，无气味，沸点 1496℃，pH<10，100%溶于水，密度 1.05（水=1），在室温下稳定，避免与酸性物质混装。 | LD <sub>50</sub> : 430mg/kg（小鼠经口）                           | /  | /   | 提金车间 |
| 2  | 辅料 | 石灰    | 分子式：CaO，熔点：2580℃，沸点：2850℃，相对密度：3.35；白色无定形粉末，含有杂质时呈灰色或淡黄色，具有吸湿性；不溶于醇，溶于酸、甘油；稳定性：稳定。  | /   | 与酸类物质能发生剧烈反应。具有强的腐蚀性。车间空气最高容许浓度 1mg/m <sup>3</sup> 。 | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，先用植物油或矿物油清洗。用大量流动清水冲洗，如有不适感，就医。<br>眼睛接触：用流动清水或生理盐水冲洗，如有不适感，就医。<br>灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，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：本品不燃，根据着火原因选择适当灭火剂灭火。 | 提金车间 |
| 3  | 辅料 | 活性炭   | 黑色，无定型粉末，熔点 3500℃，沸点 4000℃以上，相对密度 1.45（水=1），内部呈极多的孔状物质，主体为无定型的  | LD <sub>50</sub> :2000mg/kg（大鼠经口）<br>LC <sub>50</sub> : 无资料 | 遇明火、高热可燃。  | 眼睛：用大量清水冲洗，如有疼痛，及时就医。皮肤：用肥皂水洗掉即可，如有疼痛，及时就医。   | 提金车间 |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书——环境风险评价

|   |    |        |   |   |   |  |      |
|---|----|--------|---|---|---|--|------|
|   |    |        | 炭,对空气和液体中的溶质等具有较强的吸附力。  |   |   |  |      |
| 4 | 辅料 | 双氧水    | 分子式: $H_2O_2$ , 分子量 34.01, 沸点 $158^{\circ}C$ , 闪点 $107.35^{\circ}C$ , 熔点 $-0.43^{\circ}C$ , 相对密度 $1.13g/mL$ at $20^{\circ}C$ (lit.), 水溶液为无色透明液体, 溶于水、醇、乙醚, 不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体。纯过氧化氢比较稳定, 加热到 $153^{\circ}C$ 便猛烈的分解为水和氧气。 | $LD_{50}$ : 4060mg/kg (大鼠经皮);<br>$LC_{50}$ : 2000mg/kg 4h (大鼠吸入)  | 燃爆危险: 爆炸性氧化剂。自身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸; 与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、氧和水蒸气。 | 皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。<br>眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>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。<br>食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。<br>灭火方法: 消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器, 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: 水、雾状水、干粉、砂土。 | 提金车间 |
| 5 | 辅料 | 丁基黄原酸钠 | 分子式: $C_4H_9OCSSNa$ , 分子量: 172, 浅黄色粉末, 有难闻气味, 溶于水、酒精中, 能与多种金属离子形成难溶化合物。易燃, 具有刺激性臭味。   | 低毒。<br>对动物和人的毒害主要表现在对神经系统和肝脏癌变; 对神经系统的损害主要是由于进入动物和人体内的黄药在微酸性条件下被分解, 所得产物之一一二硫化碳属疏水亲脂的非极性物质, 可通过血脑屏障进入大脑, 使神经系统产生病症。 | 可燃物, 易点火燃烧。   | 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。<br>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。<br>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。<br>食入: 饮足量温水, 禁止催吐。就医。<br>灭火方法: 采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。   | 提金车间 |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书——环境风险评价

|   |    |     |   |            |   |  |      |
|---|----|-----|---|------------|---|--|------|
|   |    |     |   |            |   | 应急处理：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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。  |      |
| 6 | 辅料 | 2#油 | 复合高级醇，分子式：ROH(R-烷基)。分为松醇油与化学油两种，广泛用于有色金属的浮选中的起泡剂，在全国各地的矿山中均有应用，是一种常规的起泡剂黄色至棕色油状液体，微溶于水，密度比水小。 | /          | 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。 | 皮肤接触：用流动的清水冲洗。<br>眼睛接触：提起上下眼睑，用流动的清水或生理盐水冲洗，就医。<br>吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅。<br>食入：喝足量的水、催吐，就医。<br>泄漏应急处理：迅速疏散在场人员，建议应急人员进行现场隔离，切断火源，检查容器的密闭性。如小量泄漏，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收；如大量泄漏，构筑围堰收容；用泡沫覆盖，降低漏气灾害。用防爆泵转移至槽车或用收集器内，回收至废物处理场所处置。 | 提金车间 |
| 7 | 原料 | 银   | 分子式：Ag，分子量 107.87，沸点 2212℃，闪点 232℃，不溶于水。白色有光泽金属。  | 防止皮肤和眼睛接触。 | /   | 皮肤接触：用水冲洗。<br>眼睛接触：立即用水冲洗。<br>吸入：将患者转移至新鲜空气处，施行人工呼吸。<br>食入：给饮大量水，催吐（昏迷患者除外），就医。<br>应急处理：须穿戴防护用具进入现场，用渐变的方法将泄漏粉末收集于密闭容器内。   | 原料仓库 |

攀枝港市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书——环境风险评价

|   |    |   |   |   |   |   |          |
|---|----|---|---|---|---|---|----------|
| 8 | 原料 | 铅 | 分子式：Pb，金属铅为浅蓝白色或银灰色各种形状的固体，熔点327.5℃，沸点1740℃，相对密度（水=1）：11.34，  | 加热时分解生成有毒烟雾，与热浓硝酸、沸腾浓盐酸、浓硫酸发生反应。  | / | <p>皮肤接触：用流动的清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起上下眼睑，用流动的清水或生理盐水冲洗，就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅。</p> <p>食入：喝足量的水、催吐，就医。泄漏应急处理：切断火源。应急人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。灭火剂：干粉、砂土。</p>  | 原料<br>仓库 |
| 9 | 原料 | 砷 | 升华。不溶于水，溶于硝酸和王水。在潮湿空气中易被氧化。主要以硫化物矿的形式（如雄黄 As <sub>4</sub> S <sub>4</sub> ，雌黄 As <sub>2</sub> S <sub>3</sub> 等）存在于自然界。 | <p>单质砷无毒性，砷化合物均有毒性。三价砷比五价砷毒性大，约为60倍。人口服三氧化二砷中毒剂量为5~50mg，致死量为70~180m。人吸入三氧化二砷致死浓度为0.16mg/m<sup>3</sup>(吸入4h)，长期少量吸入或口服可产生慢性中毒。在含砷化氢为1mg/L的空气中，呼吸5~10分钟，可发生致命性中毒。</p> <p>LD<sub>50</sub>: 763mg/kg (大鼠经口)；<br/>LC<sub>50</sub>: 2000mg/kg 4h (小鼠经口)</p> | / | <p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：催吐。洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿戴全身专用防护服。灭火剂：干粉、泡沫、二氧化碳、砂土。</p> | 原料<br>仓库 |

由上述主要物料的理化性质可以看出，各种物料储存不当会对环境空气、土壤、地表水和地下水造成污染，部分原辅材料均具有毒性、易燃性、腐蚀性，在发生泄漏等异常情况大量外排时，防护不当会造成人员伤害和环境污染。

#### 7.2.1.2 危险有害因素分布

本项目在运营过程中需使用部分有毒、易燃、腐蚀性物料，部分设备管道装置在带电条件下长期运行，存在一定的事故风险。项目主要危险有害因素分布详见下表。

表7-3 主要设施风险识别一览表

| 风险类别<br>车间名称 | 泄漏 | 火灾、爆炸 | 化学中毒 | 腐蚀 |
|--------------|----|-------|------|----|
| 提金车间         | +  | +     | +    | +  |

注：“+”表示存在

根据2022年12月部长信箱关于涉重金属原材料是不是风险物质咨询的回复：“对于涉重原料可能在堆放过程中形成重金属超标的淋溶水、以及在加工生产过程可能产生大量涉重金属的废水、废渣，应该将其作为风险物质进行突发环境事件情景分析”，因此，本项目涉及的风险物质中列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B的有油类物质、铜及其化合物（以铜离子计）、铬及其化合物、银及其化合物（以银计）等，由于本项目原料储存于密闭原料仓库，只考虑废水、废渣中重金属的含量。上述风险物质在厂内的分布及存在量分析情况详见下表。

表7-4 本项目危险物质分布及储存情况表

| 序号 | 物质名称          | 分布位置及最大在线量(t)  | 储存位置及最大储存量(t) | 最大存在量(t) |
|----|---------------|----------------|---------------|----------|
| 1  | 油类物质          | 提金车间<br>0.002  | 原料仓库<br>2     | 2.002    |
| 2  | 铜及其化合物(以铜离子计) | 提金车间<br>0.0951 | /             | 0.0951   |
| 3  | 铬及其化合物        | 提金车间<br>0.0934 | /             | 0.0934   |
| 4  | 银及其化合物(以银计)   | 提金车间<br>0.0004 | /             | 0.0004   |

#### 7.2.2 环境风险潜势判断

##### 7.2.2.1 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》（HJ169-2018）计算本项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值Q。当存在多种危险物质时，应按下式进行辨别：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

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。

本项目涉及风险物质存在量及临界量情况见下表。

表7-5 环境风险物质数量与临界量比值（Q值）判定

| 序号              | 环境风险物质名称      | CAS号 | 最大存在量 $q_n/t$ | 临界量 t | Q值（无量纲） |
|-----------------|---------------|------|---------------|-------|---------|
| 1               | 油类物质          | /    | 2.002         | 2500  | 0.0008  |
| 2               | 铜及其化合物（以铜离子计） | /    | 0.0951        | 0.25  | 0.3804  |
| 3               | 铬及其化合物        | /    | 0.0934        | 0.25  | 0.3736  |
| 4               | 银及其化合物（以银计）   | /    | 0.0004        | 0.25  | 0.0016  |
| 项目 Q 值 $\Sigma$ |               |      |               |       | 0.7564  |

由上表计算结果可知，本项目 $Q=0.7564$ ， $Q<1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 C，本项目  $Q<1$ ，环境风险潜势为I。

### 7.2.3 评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判断项目环境风险评价等级划分见下表。

表7-6 评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I                 |
|--------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 <sup>a</sup> |

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。

本项目环境风险潜势为 I，因此仅作简单分析。

### 7.2.4 风险识别

风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移途径识别。物质危险性识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物以及火灾和爆炸伴生/次生物等。生产设施风险识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程、辅助生产设施及环保设施等。识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

#### 7.2.6.1 物质危险性识别

本项目生产过程中贮存、使用和生产涉及的原辅材料、最终产品、副产品、污染物以及火灾和爆炸伴生/次生物等物质列入《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018)附录B的有油类物质、铜及其化合物(以铜离子计)、铬及其化合物、银及其化合物(以银计),以上物质均具有一定的急性毒性,如发生泄漏进入大气、水体环境,可能对周边环境和人群生命健康造成危害。

各类化学物质的危险特性及分布见表7-3。

#### 7.2.6.2 扩散途径分析

本项目事故状态下有毒有害物质的扩散途径主要有以下两个方面:

① 油罐发生破裂,泄漏进入空气中,当遇明火等可能会引发火灾或爆炸事故,燃烧产生的废气也会对环境空气造成一定的影响;

② 油类物质发生泄漏,火灾事故状态下使用消防水产生消防废水,在无有效应急措施情况下,事故液将沿厂区地面逸散,部分将通过厂区排水系统进入地表水体,对地表水体造成严重污染,同时受污染流域的浅层地下水和土壤亦会受到污染影响。

③ 生产车间浓密机溢流水等液态物料发生泄漏,火灾事故状态下使用消防水产生消防废水,上述液态有毒有害废液、废水,在无有效应急措施情况下,事故液将沿厂区地面逸散,部分将通过厂区排水系统进入地表水体,对地表水体造成严重污染,同时受污染流域的浅层地下水和土壤亦会受到污染影响。

本项目在运输危险化学品时若发生交通事故引发危险化学品泄漏,或火灾爆炸将对事故发生地附近的环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染。

表7-7 危险物质扩散途径表

| 事故类型          | 事故位置      | 物质形态 | 污染物转移途径 |     |        |
|---------------|-----------|------|---------|-----|--------|
|               |           |      | 大气      | 地表水 | 土壤、地下水 |
| 危险物质泄漏        | 管道、设备、储罐等 | 气态   | 扩散      | /   | /      |
|               |           | 液态   | /       | 漫流  | 渗透、吸收  |
|               |           | 固态   | /       | /   | 渗透、吸收  |
| 火灾、爆炸等伴生/次生污染 | 管道、设备、储罐等 | 气态   | 扩散      | /   | /      |
|               |           | 液态   | /       | 漫流  | 渗透、吸收  |

#### 7.2.6.3 风险识别结果

根据以上识别内容,本项目环境风险识别结果见下表。

表7-8 建设项目环境风险识别表

| 危险单元 | 风险源  | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径                                 | 可能受影响的环境敏感目标    |
|------|------|--------|--------|--|-----------------|
| 生产车间 | 桶、罐等 | 油类物质   | 危险物质泄漏 | 通过扩散进入环境空气;通过地表漫流进入地表水;通过渗透、吸收进入土壤及地下水 | 周边村庄、地表水、土壤、地下水 |
|      |      |        | 火灾、爆   | 通过扩散进入环境空气;通过                          | 周边村庄、地          |

| 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型    | 环境影响途径                    | 可能受影响的环境敏感目标 |
|------|-----|--------|-----------|---------------------------|--------------|
|      |     |        | 炸等伴生/次生污染 | 地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水 | 表水、土壤、地下水    |

### 7.2.5 风险评价

#### 7.2.7.1 大气环境风险评价

本项目大气环境风险主要包括有毒有害物质泄漏挥发对大气环境的影响。本项目油类物质泄漏时遇到明火，极易发生火灾、爆炸事故，产生一定的伴生污染物，主要为火灾爆炸的不充分燃烧产物CO。

在紧急切断阀关闭的情况下，燃烧爆炸的量较小，建设单位应做好工艺设计，采取自动化控制，同时，严格管理用火及禁火措施，减小发生事故的概率。

加强对设备运行监视、检查、定期维修保养，保持设备、设施的完好状态。对发生过的事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，作详细记录和原因分析，并找出改进措施。

发生环境风险事故时，企业应配合园区做好应急疏散工作。公司及园区建立健全应急救援物资储备制度，保证应对突发环境风险事故的物资供应。抢险类物资包括：应急照明器材（应急灯、手电筒）、交通工具（抢险车辆、船只等）、通讯器材、大型施救设备（挖掘设备、吊装设备等）、施救防护用品（鞋、帽、手套、防毒、防腐面具等），以及排灌设备、沙袋、钢管、木桩、铁丝、配套工具等抢险基本用具。

园区规划建设紧急避险场所，与公园、广场等公共设施和人防工程建设相结合，应急避险场所与人口密度、规模相适应。制定紧急疏散管理办法和程序，明确责任人，确保在紧急情况下公众安全、有序的转移或疏散。

紧急疏散时，如事故物质有毒时，需配戴个体防护用品或简易有效的湿布捂鼻等防护措施；应向上风侧方向转移，明确专人引导和护送疏散人员至安全区；不要在低洼处停留。

本项目发生危险物质泄漏事故时，在采取有效的环境风险防范措施的同时，对影响人群按规定进行疏散或防护后，本项目对区域环境的影响可控，大气环境风险影响可接受。

### 7.2.7.2 地表水环境风险影响评价

本项目生产车间内设置有生产回用水收集系统：308m<sup>3</sup>的浓密机溢流液高位池、162m<sup>3</sup>的压滤后高位池、2个324m<sup>3</sup>的低位溢流液储槽、360m<sup>3</sup>的压滤后低位池，收集生产过程中产生的废水，收集池总容积为1478m<sup>3</sup>。设置有108m<sup>3</sup>的高位水池暂存生产用新鲜水。生产车间内浸出搅拌槽区域设置围堰，围堰内有效容积为100m<sup>3</sup>。塔式磨机区域设置围堰，围堰内有效容积为40m<sup>3</sup>。同时，厂区内设置有容积为169m<sup>3</sup>事故废水收集池，与浸出搅拌槽的围堰连通，用于收集事故状态下浸出搅拌槽内的物料，日常空置作为事故应急池使用。提金车间涉及液态物料生产、使用的工序均设置围堰或地沟，如发生泄漏事故，泄漏液可得到有效收集；如泄漏量较大时，泄漏液经收集后可通过事故废水收集系统进入厂区事故水池收集池暂存。

本项目使用油类物质易燃，当油罐发生泄漏后，泄漏的2#油遇明火发生火灾，在火灾事故的扑救中，会产生大量的消防废水，如果该废水经雨排水系统排放，会导致地表水体污染的风险。废矿物油属于油类物质，暂存废矿物油的桶发生破裂后会导致废矿物油洒落至地面，从而进入地表水体，对水体造成污染。

项目生产车间等发生燃爆事故后，产生的消防废水可经厂区废水管线纳入事故水池暂存，不会外流逸散影响外环境。且为了防止事故废水通过雨水管道流入附近的地表水体，设计在厂区雨水管排入市政管网处设置切断阀门或控制井，出现事故时可关闭切断阀门或在控制井处进行封堵，从而阻止污水直接进入市政管网从而流入附近地表水，防止水污染事故的发生。项目厂区内设置了事故池，能满足物料泄漏时的收集和工艺设备发生故障时废水的临时暂存。

通过以上措施将有效的避免泄漏事故对外环境水体的影响，由于泄漏物料能够采取有效的措施进行回收、收集进事故池，因此避免了厂区泄漏物料直接排入园区污水处理厂及附近地表水体的现象。建设单位主要通过加强日常防范措施和事故应急措施，以避免此类事故的发生。

### 7.2.7.3 地下水环境风险影响评价

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑浓密机溢流水高位回用水池的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时浓密机溢流水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。本环评第五章已开展地下水事故影响预测评价，根据预测结果，非正常状况情形下，污染物对周边地下水的影响会在一定时间内有影响，由预测结果可知，预测污染物类型中，污染物运移距离最远为790m预测影响范围有限，预测

范围内无地下水敏感目标。本项目跟下游最近的取水井距离远大于本次预测的影响范围。因此，根据预测结果，本项目不会对下游的饮用水井造成影响。

非正常状况下随着时间的推移，及时采取污染源修复及截断污染源等措施，使对潜水地下水的影响会逐步变轻。因此在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此状况下对周边地下水的影响降至最小，项目在此状况下在对潜水含水层的影响可接受。

#### 7.2.6 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可以大大减小事故发生率，预先制定好切实可行的事故应急预案则可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。评价从风险防范措施和事故应急预案两方面对本项目的环境风险管理提出要求和建议。

##### 7.2.8.1 环境风险防范措施

通过前述风险因素分析，本项目主要事故风险影响包括：火灾等事故状态下气态有毒有害物质散发到大气环境中，通过大气流动、输送对周边人员生命健康及大气环境造成污染等影响；事故状态下含有污染物的消防废水、初期雨水等废水，如无完善应急防范措施，沿厂内地表漫流并外排进入地表水体，对地表水体或地下水环境造成污染影响。

针对上述可能的事故影响，首先应完善工程设计及保证施工、设备质量，同时严格管理，最大程度减少事故发生的可能；其次是采取事故应急措施，一旦出现事故可以使事故得到及时控制，避免或减轻对环境造成污染影响。本项目采取的事故应急及防范措施主要有以下内容。

#### (1) 车间环境风险防范措施

①严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中坚持生产必须安全、认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的规定。

②设备、管道检修时，必须切断物料来源和传动设备电源，操作时应有专人监护。

③加强火源管理，禁止明火，生产中动火要严格执行有关安全管理制度；需要动火时，必须事前办理动火手续；主要工段设置干砂池和足够数量的手提式、推车式干粉灭火器，车间各楼层重要部位均设有氮气吹扫管，配备足够数量的正压式呼

吸器、防毒服等防护用具。

④生产装置区设置围堰、导流槽，发生泄漏时，可收集和容纳泄漏的喷淋废水，并与事故池相连通，可将事故废水、跑冒滴漏废液通过生产废水管道排入厂区应急事故池。

### (2) 初期雨水收集设施

本项目实行雨、污分流，为预防初期雨水将生产过程中洒落在厂区地面上的物料带入地表水，厂区设初期雨水收集设施，将厂区内的初期雨水进行收集。

参照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）和《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中污染雨水储存设施的计算方法和要求，计算初期雨水收集池的所需容积，公式计算雨水量如下：

$$V=Fh/1000$$

式中：h——降雨深度，取15mm。

F——污染区面积，m<sup>2</sup>。

根据建设单位提供资料，项目初期雨水收集面积约5000m<sup>2</sup>，初期雨水按照15mm降雨量收集，则一次初期雨水量为75m<sup>3</sup>。本项目设置初期雨水收集池位于厂区南侧，为厂区地势较低处，初期雨水可自流进入，初期雨水收集池有效容积为300m<sup>3</sup>，可满足初期雨水收集要求。

### (3) 事故废水处理设施

事故废水、废液储存设施所需容积计算如下：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：V<sub>1</sub>——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<sup>3</sup>。  
则该值为288。

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>。该值为252m<sup>3</sup>。

V<sub>3</sub>——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>，该值为169；

V<sub>4</sub>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>，该值为0；

V<sub>5</sub>——发生事故时可能进入该系统的降雨量，m<sup>3</sup>。

$$V_5 = 10qF。$$

式中：q：降雨强度，mm。攀枝花日平均降水量=900/97=9.28mm。

F：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。全厂污染区的面积

为0.5ha，计算得出事故时进入该收集系统的雨水量为46.4m<sup>3</sup>；

经计算，本项目发生火灾时事故废水总量为  $V_{总} = 288\text{m}^3 + 252\text{m}^3 - 309\text{m}^3 + 46.4\text{m}^3 = 277.4\text{m}^3$ 。因此，事故废水、废液储存设施所需容积277.4m<sup>3</sup>，本项目新建初期雨水池兼事故水池容积为300m<sup>3</sup>，能够满足本项目需求。本次评价建议建设单位对全厂雨污管网进行优化，制定雨污管网专篇并完善应急预案初期雨水相关内容。

本项目所在厂区形成装置、车间、厂区事故池三级防控体系，在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏废液和事故消防水控制在厂区内。

#### （4）危险物料运输

本项目各种原辅材料及产品均采用汽车运输，其运输应严格按照以下规定进行：

- ① 运输应严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定进行；
- ② 承担运输任务的单位应具有运输危险化学品的相应资质，车辆应有危运许可证，司机、押运员有上岗证；
- ③ 运输容器由定点单位生产，经检测、检验合格后方可使用；
- ④ 运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、施救方法、企业联系电话；
- ⑤ 危险化学品公路运输通行证由公安部门核发，并对危险化学品道路运输安全实施监督；
- ⑥ 运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告；
- ⑦ 运输车辆配备足够的堵漏、灭火等事故应急处理器材。

#### （5）消防措施

本项目涉及易燃易爆危险化学品，可靠的消防设施是保障项目安全的重要因素。本项目室外消火栓流量为25L/s、室内消火栓流量为10L/s，火灾延续时间按2h，一次火灾消防用水量为252m<sup>3</sup>。本项目消防用水依托现有工程消防水池。按规范在各个火灾危险场所设置相应数量的便携式、推车式灭火器材和消防砂池。

#### （6）生产运行过程中的防治措施

在生产运行过程中应采取的防范对策见下表。

表7-9 生产过程中应采取的防范对策

| 序号 | 项目          | 防范内容及对策  |
|----|-------------|--|
| 1  | 全员培训        | 本项目的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作。操作人员不仅应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。一线工作人员均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作。                         |
| 2  | 严格操作规程、定期检查 | 加强工艺管理，严格控制工艺指标。<br>严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。<br>检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。<br>罐区定期检查、维护。  |
| 3  | 自动控制、监测     | 采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和联锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车。减少事故性排放。  |
| 4  | 化学品运输       | 汽车装运危险化学品时，应悬挂运送危险货物的标志。<br>化学品运输车辆行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物和重点文物保护单位保持一定的安全距离。<br>按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。   |
| 5  | 事故防范        | 泄漏、火灾等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。<br>厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。<br>泄漏、中毒等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。<br>在厂区设置一定规模的事故贮液池，保证事故状态下矮堰、事故贮液池可完全收集、拦截泄漏的物料，避免对水环境和土壤造成污染影响。 |
| 6  | 应急处理措施      | 发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。  |
| 7  | 安全管理机构      | 公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织安环科及各车间的专业人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。   |

本项目主要风险防范及应急措施见下表。

表7-10 本项目风险防范及应急措施一览表

| 序号 | 位置   | 风险防范及应急措施内容                  | 投资（万元） |
|----|------|------------------------------|--------|
| 1  | 生产车间 | 围堰、导流沟                       | 5      |
|    |      | 应急柜、事故干沙池、正压式呼吸器、防毒面具等应急救援物资 | 6      |
|    |      | 水喷淋系统                        | 1      |
|    |      | 隔堤                           | 2      |
|    |      | 应急柜、事故干沙池、正压式呼吸器、防毒面具等应急救援物资 | 2      |

|   |     |      |    |
|---|-----|------|----|
| 2 | 项目区 | 日常管理 | 8  |
| - | -   | -    | 24 |

#### 7.2.8.2 厂区风险防控与园区事故水污染防控体系的衔接

企业已建立一定的风险事故防范措施，但必须根据本项目建成后企业变化情况进行即使修改其污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，事故废水应进行有效处理后返回生产工序循环使用，防止对地表水污染。

本项目在厂区内设置二级防控体系，同时，园区污水处理厂设置有废水应急池作为三级防控体系。

(1) 一级防控体系：围堤及其配套设施构成事故状态下水体污染的一级防控体系。

凡在开停车、检修、生产过程中，可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏、漫流的装置单元区周围，应设置围堰和导流设施。

围堰内应进行必要的防渗防腐措施。

(2) 二级防控体系：末端事故缓冲设施及其配套设施构成事故状态下水体污染的二级防控体系。

无法利用装置围堰控制物料和被污染水时，关闭厂区雨、污排水系统的排口阀门，将事故废水通过厂区截流沟排入厂区应急事故水池。厂区应急事故水池设置在厂区最低洼处，采用挖坑设置，其高程低于厂区其它高程，确保事故废水能以非动力自流方式进入。应急事故池应满足最不利情况，应设置防腐防渗措施，不得设置出厂排口。

收集的事故废水由提升泵分批送至厂区生产废水处理设施处理后回用至生产工序，不得直接向地表水体排放。

(3) 园区污水处理厂防控体系：园区污水处理厂配套事故废水处理设施

当厂区发生重大废水污染泄漏事故，且厂区上述三级防控体系均丧失作用情况下，厂区事故废水可能通过厂区生活污水管网进入园区污水处理厂事故应急池。目前园区已建设完成 5400m<sup>3</sup>的事故应急池一座，可以暂存项目产生的事故废水，确保企业事故废水得到有效收集，防止事故废水直接排入地表水。

综上所述，本项目厂区内采用二级防控体系，当发生液体泄漏或其他事故时，首先通过一级防控体系将事故废水控制在事故发生单元内，若事故较严重导致一级防控体系不能完全控制事故废水影响，则通过厂区二级防控体系将事故废水导入厂区应急事故水池，收集后进行处理再回用，不得直接向地表水体排放。当厂区发生重大事故导致厂区内两级防控体系均失效，启动园区污水处理厂防控体系，由园区

污水处理厂废水应急池暂存项目产生的事故废水，再进行妥善处理，防止事故废水直接排入地表水。

本次环评要求企业建成投产前落实“单元-厂区-园区”的地表水环境风险防控体系，当发生事故产生事故废水时，要及时处理，争取将事故影响控制在厂区范围之内，若不能及时控制事故发展趋势，应及时启动相应的应急预警系统，立即通知园区管委会及相应管理部门，从区域控制事故对周围环境的影响。同时，要求企业对储罐区储罐、工艺装置设备和管道、事故收集池等进行定期巡检，发现破损和其他隐患应及时补修或更换，及时对初期雨水收集池中的雨水进行处理回用，做好应急预案，以降低风险事故发生时对环境造成影响。

厂内发生重大的泄漏、火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料通过第一级进入第二级防控系统，之后限流送污水处理厂处理；若事故废水出厂区二级防控系统，可进入区域三级防控系统。厂内三级防控系统设置情况见下表。

表7-11 水污染三级防控系统

| 项目   | 防控内容 |   |
|------|------|---|
| 一级防控 | 车间级  | 车间设导液槽、围堰                                 |
| 二级防控 | 厂区级  | 设置1座有效容积300m <sup>3</sup> 事故废水收集池兼初期雨水收集池 |
| 三级防控 | 园区级  | 设置1座有效容积5400m <sup>3</sup> 事故废水收集池        |

### 7.2.8.3 突发环境事件应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大的环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故的应急办法等。并根据《国家突发环境事件应急预案》要求，对突发性事故可能造成的危害程度、紧急程度、发展态势，可控性和影响范围进行分级预警，及时上报各级管理部门（I级或II级突发事件4小时内报至国务院）并在第一时间通广播、电视、报刊、通信、信息网络、警报器、宣传车或组织人员逐户通知等方式进行预警公告，向公众讲清楚突发事件的类别、预警级别、起始时间、可能影响范围、警示事项、应采取的措施和发布机关等。

本项目投入运行前，公司应将本项目内容加入到厂区突发环境事件应急预案中进行备案。营运期每年进行不少于两次事故应急演练，并和周边企业、居民保持长

期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区企业、居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法；预案应与上级预案相衔接，形成区域联动机制，如发生突发环境事件，可以快速、有效的控制事故态势，减轻对周边环境的影响。

#### 7.2.8.4 应急监测

在突发性污染事故时，应立即进行应急监测，以确定污染范围和污染程度，为各级管理部门实施应急措施提供依据，是保护敏感目标保障公共生命财产安全的一项重要措施。由于突发事件的不确定性，故应对监测设备定期检修，使其始终处于良好状况，及贮备相应的监测分析药品。突发性污染事故应急监测应按《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）相关要求进行了。

本项目风险事故发生后，主要环境风险是对地下水、地表水的影响，应急监测布点一般原则性方案见下表。

表7-12 应急监测布点原则

| 项目  | 事故类别 |          | 监测因子                             | 监测布点          |
|-----|------|----------|----------------------------------|---------------|
| 地表水 | 重大泄漏 |          | pH、SS、COD、溶解性总固体、铜、砷、铅、氰化物、铊、铬、镉 | 厂区总排口         |
|     |      |          |                                  | 雨水排放口         |
| 地下水 | 厂区   | 液体物料重大泄漏 | pH、SS、COD、溶解性总固体、铜、砷、铅、氰化物、铊、铬、镉 | 与地下水评价跟踪监控井相同 |

#### 7.2.8.5 其他防范措施

(1) 加强操作人员的安全教育，严格按照操作规范进行生产。在人工可能接触腐蚀性物品的地方就近设置事故淋洗——清洗装置。

(2) 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。厂区内设立风向标，便于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区。立即组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。

(4) 库房储存风险防范措施：原料仓库、成品仓库、浮选尾渣库、铁精矿库储存区设置危险源标识、设置消防栓及安全标识，配备必要的消防器材，加强生产管理。严格按照操作规程作业，严格执行24小时值班制度和巡回检查制度，及时发现并向有关部门通报，并及时解决不安全因素。库房应严格按照《建筑设计防火技术规范》进行建设，仓库四周设置应急收集沟，用于收集事故时产生的消防事故废水，收集沟接入全厂事故应急池。

(5) 环境风险应急疏散措施：企业应制定应急疏散路线，发生环境风险事故时

由专人组织对厂区内及周边可能受到危害的人员进行疏散并妥善安置。如果受影响区域超出厂界范围，由应急联络小组立即上报上级部门协调通知或疏散。结合区域常年主导风向及区域地形、道路情况，建议事故情况下将人员紧急疏散至主导风向上风向及侧风向。

## 7.2.7 评价结论及建议

### 7.2.9.1 评价结论

(1) 本项目生产过程中涉及有毒有害、易燃及腐蚀性危险物质，存在一定的事故风险。

(2) 从物料危险性分析，本项目生产过程涉及的有油类物质、铜及其化合物（以铜离子计）、铬及其化合物、银及其化合物（以银计）等，主要危险危害特性为具有毒、易燃等。从生产设施和生产工艺生产过程分析，主要存在有毒有害物质泄漏、火灾爆炸伴生/次生污染等环境风险事故。

(3) 本项目大气环境风险评价定为简单分析，本项目主要事故有2#油发生泄漏导致火灾及爆炸次生风险。根据对事故后果的分析可知：由于项目使用和储存量均很小，发生事故造成的影响较小，可在短时间内进行事故处理。发生火灾事故时，通过使用干粉、二氧化碳灭火器灭火，可减少消防废水产生。当在产生消防废水情况下，立即联系专门负责人确保雨排水阀门为关闭状态，可将事故废水全部截留在厂区内，不会对周边环境造成影响。

(4) 本项目地表水环境风险事故情形为危险物质泄漏废液和事故废水事故排放，事故发生后可由围堰、厂区废水拦截系统收集并进入厂区事故水池，随后经废水处理站处理达标后排放，对环境影响较小，环境风险可以接受。

(5) 本项目地下水环境风险事故情形为储罐破损造成液体下渗，根据预测在本项目服务年限内，事故状态下污染物未对下游水源地造成影响，后果可控，其环境风险可以接受。

(6) 建设单位采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。

### 7.2.9.2 相关建议

(1) 建设单位生产过程中应严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定；严格执行安全操作规程，加强工艺管理，严格控制工艺指标，及时排除泄漏和设备

隐患，保证系统处于正常状态。

(2) 严格设备采购，切实、有效执行安全巡检制度，如发现存在安全隐患的设施应及时上报并尽快进行更换，杜绝生产设施、管道、阀门等带病运行，切不可因追求生产效益而忽视安全、环保问题。

(3) 建设单位在生产过程中要严格执行有关安全管理制度，不断对安全管理制度改进完善，将职工安全、环保培训落到实处，在职工中形成强烈的安全环保意识，将由人为误操作引发事故的概率降到最小。

(4) 建设单位应当在试运行前委托有资质的单位对本项目的建设完善公司突发环境事件应急预案并进行备案，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施，加强安全生产管理，防止重大环境风险事故的发生。

(5) 建设单位在今后的生产运营中应重视安全、环保工作，不断加强、完善事故防范及应急措施，加强管理，避免环境风险事故的发生。

本工程环境风险简单分析内容表如下所示。

**表7-13 环境风险简单分析内容表**

|                                 |   |     |    |     |
|---------------------------------|---|-----|----|-----|
| <b>建设项目名称</b>                   | 攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目   |     |    |     |
| <b>建设地点</b>                     | 四川省攀枝花钒钛产业园区现有厂区内   |     |    |     |
| <b>地理坐标</b>                     | 经度  | *** | 纬度 | *** |
| <b>主要危险物质及分布</b>                | 油类物质（2#油），最大存在量 2.002t，贮存于提金车间、原料仓库；银及其化合物，最大存在量 0.0004t，存在于提金车间；铜及其化合物，最大存在量 0.0951t，存在于提金车间；铬及其化合物，最大存在量 0.0934t，存在于提金车间。   |     |    |     |
| <b>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</b> | <p>(1) 在油类物质在储存、搬运和使用操作过程中可能发生发生泄漏导致火灾及爆炸次生风险。</p> <p>(2) 建设单位若发生火灾，产生的 CO 可能对环境空气造成影响。产生的消防事故废水截流至雨水管网，通过泵、导流沟等手段进入事故水池，事故结束后对事故废水进行检测，能满足生产用水要求则抽提至回用水池作为生产补水；若不满足生产补水要求，则委托有资质单位对事故废水进行处理。</p> <p>(3) 生产车间内设置有生产回用水收集系统：308m<sup>3</sup>的浓密机溢流液高位池、162m<sup>3</sup>的压滤后高位池、2个 324m<sup>3</sup>的低位溢流液储槽、360m<sup>3</sup>的压滤后低位池，收集生产过程中产生的废水，收集池总容积为 1478m<sup>3</sup>。设置有 108m<sup>3</sup>的高位水池暂存生产用新鲜水。生产车间内浸出搅拌槽区域设置围堰，围堰内有效容积为 100m<sup>3</sup>。塔式磨机区域设置围堰，围堰内有效容积为 40m<sup>3</sup>。同时，厂区内设置有容积为 169m<sup>3</sup>事故废水收集池，与浸出搅拌槽的围堰连通，用于收集事故状态下浸出搅拌槽内的物料，日常空置作为事故应急池使用。提金车间涉及液态物料生产、使用的工序均设置围堰或地沟，如发生泄漏事故，泄漏液可得到有效收集；如泄漏量较大时，泄漏液经收集后可通过事故废水收集系统进入厂区事故水池收</p> |     |    |     |

|                        |  |
|------------------------|--|
|                        | <p>集池暂存。</p> <p>(4) 地下水环境影响：浓密机溢流水高位回用水池的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时浓密机溢流水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。根据地下水环境预测结果，非正常状况情形下，污染物对周边地下水的影响会在一定时间内有影响，由预测结果可知，预测污染物类型中，污染物运移距离最远为790m预测影响范围有限，预测范围内无地下水敏感目标。本项目跟下游最近的取水井距离远大于本次预测的影响范围。因此，根据预测结果，本项目不会对下游的饮用水井造成影响。</p> <p>(5) 本项目环境风险可控。</p>  |
| <p><b>风险防范措施要求</b></p> | <p>1、大气环境风险防范措施</p> <p>(1) 系统设置了相应的压力阀，减压阀，紧急切断阀等阀门进行控制，一旦发生事故时，可立即进行处理。</p> <p>(2) 配备环境风险事故发生时的应急救援器材，制定环境风险应急预案，配备相应的应急药品和设备。</p> <p>2、地表水风险防范措施</p> <p>本项目新建初期雨水池兼事故水池，容积为300m<sup>3</sup>，位于地势较低处，项目消防废水及初期雨水可以自流汇入。事故池采用混凝土砖混结构，内壁抗渗混凝土防渗。</p> <p>①事故废水收集</p> <p>事故状况下，生产车间排水管道通往事故池阀门开启，事故废水自流进入事故池。</p> <p>②初期雨水收集</p> <p>下雨时，排水管道通往初期雨水方向的阀门开启，初期雨水通过管道排入初期雨水池。后期雨水通过排水系统排出厂区。</p> <p>3、地下水风险防范措施</p> <p>本项目采取分区防渗，生产车间、浮选尾矿库、铁精矿库、成品仓库、各高位水池、低位水池、初期雨水池、危废暂存间、固废暂存间、化粪池等采取重点防渗措施，原料仓库等，采取一般防渗措施。在建设单位严格落实防渗要求措施后，本项目水污染事故对地下水影响风险较小。</p> <p>4、其他风险方案措施</p> <p>本项目各种原辅材料及产品均采用汽车运输，其运输应严格按照以下规定进行：</p> <p>① 运输应严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定进行；</p> <p>② 承担运输任务的单位应具有运输危险化学品的相应资质，车辆应有危运许可证，司机、押运员有上岗证；</p> <p>③ 运输容器由定点单位生产，经检测、检验合格后方可使用；</p> <p>④ 运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、施救方法、企业联系电话；</p> <p>⑤ 危险化学品公路运输通行证由公安部门核发，并对危险化学品道路运输安全实施监督；</p> <p>⑥ 运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应</p> |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <p>应当向当地公安部门报告；</p> <p>⑦ 运输车辆配备足够的堵漏、灭火等事故应急处理器材。</p> <p>5、管理措施</p> <p>提高管理操作人员素质，加强责任，杜绝责任事故。涉及危险物质的区域，应设置明显的警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。</p> <p>6、环境风险应急预案</p> <p>现有项目针对可能发的各类环境风险事故制定了较完善的环境风险应急预案并备案。建设单位应对现有的突发环境事件应急预案进行修订。修订后的突发环境事件应急预案应包含本项目建设内容。建设单位应明确“单元-厂区-园区/区域”的风险防范体系要求，当突发环境事件级别较低时（影响范围在厂区内），启动内部应急预案；当突发环境事件级别较高时（影响范围可能达到厂区外）应及时通知区域应急管理部门，由区域相关部门根据突发事件等级启动相应的外部应急预案。</p> |
| <p><b>填表说明</b></p> | <p>建设单位采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。</p>  |

## 第八章 政策、规划相符性及选址合理性分析

### 8.1 政策相符性分析

#### 8.1.1 与《产业结构调整指导目录》（2024年本）的符合性分析

本项目主要为金蝉炭浆提金系统。以硫酸烧渣为原料，使用金蝉选矿剂，采用炭浆工艺提金。

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）中第一类“鼓励类”中第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”：“12. 绿色矿山：高效、绿色、低碳采矿、选矿技术（药剂），剥离物回填（充填）技术，低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备，共生、伴生矿产提取有价元素及资源综合利用技术，离子型稀土原矿绿色高效浸萃一体化技术，矿产资源节约和综合利用先进适用技术的开发和应用”中冶炼渣工业废弃物循环利用、高效、绿色选矿技术（药剂）、低品位矿提取有价元素及资源综合利用技术类，因此本项目属于鼓励类项目，符合国家现行产业政策。

攀枝花钒钛高新技术产业开发园区科技创新和经济发展局已对该项目进行备案，备案号：川投资备〔2306-510499-07-02-257558〕JXQB-0028号。

#### 8.1.2 与《市场准入负面清单（2022年）》的符合性分析

本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024年本），经对比国家发展改革委商务部印发的《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号），本项目不在其负面清单内。

#### 8.1.3 与长江经济带相关政策的符合性分析

为了加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展，国家及地方发布了《中华人民共和国长江保护法》等长江经济带相关政策，本项目与相关政策的符合性分析见下表。

表 8-1 与长江经济带相关政策符合性分析

| 文件名称       | 文件要求                            | 本项目情况  | 符合性 |
|------------|---------------------------------|--|-----|
| 《中华人民共和国长江 | 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。 | 项目为资源综合利用项目，与金沙江最近距离为2km。根据《攀枝花钒钛高新技术产业开发园区化工园区认定现场核查专家意见表》中明确：“攀枝花钒钛高新技 | 符合  |

| 文件名称                          | 文件要求  | 本项目情况  | 符合性 |
|-------------------------------|---|--|-----|
| 保护法》                          |   | 术产业开发区化工园区（包括团马立片区、迤资片区、安宁片区）关联的直线距离10公里范围内河流为长江（金沙江）干流、雅砻江、巴拉河、岩羊河、迤资河、普隆组河沟、路发组河沟共计7条河流”。因此，项目不在长江干支流1km范围内。 |     |
|                               | 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。   | 本项目不涉及尾矿库的建设。  | 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。   | 本项目产生的固体废物均得到妥善处置或合理利用，不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。  | 符合  |
|                               | 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。   | 本项目技术先进，清洁生产水平达国内先进水平。同时针对项目产生的污染物采取了有效的治理措施。  | 符合  |
| 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号） | 三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系<br>....以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。强化水功能区水质达标管理。根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量。 | 本项目为资源综合利用项目，不属于过剩产能项目，本项目不属于高耗水行业。<br>本项目生产废水经处理后回用于生产，不外排，生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。                        | 符合  |
|                               | 四、划定生态保护红线，实施生态保护与修复<br>严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用                                   | 本项目在企业现有厂区内进行建设，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，不涉及生态保护红线。  | 符合  |

| 文件名称                                    | 文件要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|---|--|---|-----|
|   | 途。   |   |     |
|   | 五、坚守环境质量底线，推进流域水污染防治<br>加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作，2017年底前，省级及以上工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，安装在线监控装置并与环保部在线监控平台联网。   | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，该园区建有园区污水处理厂，并安装了在线监控装置。           | 符合  |
|   | 八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动<br>实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。 | 本项目为资源综合利用项目，不属于石油化工和煤化工项目，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，距离金沙江约2km。 | 符合  |
| 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号） | 禁止建设不符合国家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。   | 本项目不属于码头项目、过长江通道项目。                                     | 符合  |
|   | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。   | 项目不在自然保护区范围内。   | 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、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。   | 根据调查资料，项目下游10km范围内无集中式饮用水源。                             | 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排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。  | 项目不新增废水排放口，不涉及国家湿地公园。                                   | 符合  |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

| 文件名称            | 文件要求  | 本项目情况  | 符合性 |
|-----------------|---|--|-----|
|                 | 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》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。    | 本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。  | 符合  |
|                 | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。   | 本项目不涉及新增排放口。   | 符合  |
|                 | 禁止未经许可在“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。   | 本项目不涉及生产性捕捞。   | 符合  |
|                 | 禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在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。  | 本项目为资源综合利用项目，与金沙江最近距离为2km。根据《攀枝花钒钛高新技术产业开发化工园区认定现场核查专家意见表》中明确：“攀枝花钒钛高新技术产业开发化工园区（包括团马立片区、迤资片区、安宁片区）关联的直线距离10公里范围内河流为长江（金沙江）干流、雅砻江、巴拉河、岩羊河、迤资河、普隆组河沟、路发组河沟共计7条河流”。因此，项目不在长江干支流1km范围内。 | 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。  | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发化工园区批复范围内，属于合规园区。  | 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。   | 本项目不涉及。  | 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。   | 本项目不属于落后、过剩产能项目。   | 符合  |
| 《长江保护修复攻坚战行动计划》 | <b>优化产业结构布局。</b> 加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污 | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发化工园区，不属于落后产能项目。  | 符合  |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

| 文件名称                     | 文件要求  | 本项目情况   | 符合性 |
|--------------------------|---|---|-----|
| (环水体[2018]181号)          | 染的落后产能。   |   |     |
|                          | <b>规范工业园区环境管理。</b> 新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位,现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行,禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度,完善污染治理设施,实施雨污分流改造。              | 本项目攀枝花钒钛高新技术产业园区,符合园区规划,厂区内实现雨污分流。  | 符合  |
|                          | <b>强化工业企业达标排放。</b> 制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案,推动工业企业全面达标排放。  | 本项目废气和废水通过采取相应的处理措施,可实现达标排放。  | 符合  |
|                          | <b>推进“三磷”综合整治。</b> ...磷化工重点排查企业和园区的初期雨水、含磷农药母液收集处理以及磷酸生产环节磷回收...  | 本项目不涉及含磷物料的使用。企业现有污水处理厂可实现达标排放。   | 符合  |
|                          | <b>加强固体废物规范化管理。</b> 实施打击固体废物环境违法行为专项行动,持续深入推动长江沿岸固体废物大排查,对发现的问题督促地方政府限期整改,对发现的违法行为依法查处,全面公开问题清单和整改进展情况。建立部门和区域联防联控机制,建立健全环保有奖举报制度,严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。 | 本项目固废去向明确,企业有健全的管理制度,不会进行非法转移和倾倒。   | 符合  |
|                          | <b>严格环境风险源头防控。</b> 开展长江生态隐患和环境风险调查评估,从严实施环境风险防控措施。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估,限期治理风险隐患。                                      | 本次评价要求企业建设后按照相关管理规范要求,编制风险应急预案。   | 符合  |
| 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》 | 禁止在长江干支流和重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。  | 本项目位于攀枝花钒钛产业园区内的马店组团,不在饮用水水源保护区范围。  | 符合  |
|                          | 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。   | 项目为资源综合利用项目,与金沙江最近距离为2km。根据《攀枝花钒钛高新技术产业园区化工园区认定现场核查专家意见表》中明确:“攀枝花钒钛高新技术产业园区化工园区(包括团马立片区、迳资片区、安宁片区)关联的直线距离10公里范围内河流为长江(金沙江)干流、 | 符合  |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

| 文件名称   | 文件要求   | 本项目情况  | 符合性 |
|--|--|--|-----|
| (试行)》<br>(川<br>长江<br>办<br>[2022<br>]17<br>号) |  | 雅砻江、巴拉河、岩羊河、迤资河、普隆组河沟、路发组河沟共计7条河流”。因此，项目不在长江干支流1km范围内。                 |     |
|  | 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。   | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发批复范围内，属于合规园区。  | 符合  |
|  | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。   | 项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用，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、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。  | 项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。   | 符合  |
| 《四川省“十四五”长江流域水生态环境保护规划》<br>(川环函[2022]537号)   | 严格生态环境准入。落实“三线一单”生态环境分区管控，建立“三线一单”动态更新和调整机制，编制实施重点生态功能区产业准入负面清单，加强对开发建设活动的生态监管。  | 根据分析，本项目符合“三线一单”要求，符合园区规划，不在区域产业准入负面清单中。                               | 符合  |
|  | 优化沿江产业布局。实施沱江、岷江、涪江、嘉陵江沿江化工企业搬迁改造或关闭退出行动，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。   | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发，本项目距离金沙江约2km，不在金沙江干流岸线一公里范围内。                       | 符合  |
|  | 推动重污染企业退出。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，依法依规关停退出。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。  | 本项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用。不属于落后产能。               | 符合  |
|  | 推进工业企业绿色升级。引导冶金、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证，全面实现工业废水达标排放，深入推进工业废水循环利用。通过实施排污许可证管理，落实企事业单位污染物排放控制要求。深化涉水行业环境管理，加强重污染行业重金属、高盐、高浓度难降解废水预处理和分质处理... | 本项目生产废水全部回用生产，不外排。   | 符合  |

| 文件名称                                      | 文件要求   | 本项目情况  | 符合性 |
|---|--|--|-----|
|   | 强化工业集聚区污水治理。...完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。  | 本项目建设雨污分流系统。                                   | 符合  |
|   | 改进工业节水模式。加强高耗水行业用水定额管理，以水定产，严格控制高耗水新建、改建、扩建项目。   | 本项目不属于高耗水项目。                                   | 符合  |
|   | 落实工业园区、企业环境风险防范主体责任。以长江干流、岷江、嘉陵江、涪江流域等化工园区为重点，强化工业园区环境风险防范，实施技术、工艺、设备等绿色化、循环化改造，按要求设置隔离带，建设相应的防护工程。以石油、化工、涉重金属等企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、应急闸坝等事故排水收集截留设施等建设，合理设置事故应急池。      | 本项目设事故应急水池，兼做初期雨水池、消防废水收集池，确保事故废水不直接排放至区域水体。   | 符合  |
| 《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》（发改环资[2016]370号） | （五）加强饮用水水源地保护<br>严格执行水源地保护管理条例及相关法律法规，优化沿江取水口和排污口布局，科学划定水源保护区，加快应急备用水源建设。2016年底前，全面取缔水源保护区、自然保护区、风景名胜区等禁设区域内的排污口；对没有满足水功能区管理要求和影响取水安全的排污口限期整改，整改不到位的一律取消。加强水源地水质监测能力建设，提升水质安全监测预警能力。 | 本项目生产废水处理回用于生产，不外排，生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。 | 符合  |
|   | （六）优化沿江产业空间布局<br>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。                  | 本项目不属于石油化工和煤化工项目，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，距离金沙江约2km。  | 符合  |
|   | （八）严格沿江产业准入<br>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扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建   | 本项目不属于高耗水项目。                                   | 符合  |

| 文件名称 | 文件要求  | 本项目情况 | 符合性 |
|------|---|-------|-----|
|      | 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。 |       |     |

由上表可知，本项目不涉及尾矿库建设，建设符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办[2022]17号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370号）、《四川省“十四五”长江流域水生态环境保护规划》（川环函[2022]537号）等长江保护相关政策要求。

#### 8.1.4与大气污染防治等相关规划符合性分析

针对我国大气污染日益严峻的形势，为切实改善环境空气质量，国务院于2013年9月印发了《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）（以下简称“气十条”）。总体目标为经过五年努力，全国空气质量总体改善，重污染天气较大幅度减少；京津冀、长三角、珠三角等区域空气质量明显好转。力争再用五年或更长时间，逐步消除重污染天气，全国空气质量明显改善。

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号）、《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发〔2023〕24号）的符合性如下。

表 8-2 与大气污染防治等相关规划符合性一览表

| 文件名称                     | 文件要求  | 工程情况                            | 相符性 |
|--------------------------|---|---------------------------------|-----|
| 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国 | 加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。 | 本项目施工期按照相关要求制定严格的施工制度和规定，并一一落实。 | 相符  |
|                          | 严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高  | 本项目不属于“两高”行业。                   | 相符  |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

| 文件名称  | 文件要求   | 工程情况   | 相符性 |
|---|--|--|-----|
| 发<br>[2013]<br>37号)   | 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。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。  |  |     |
|   | 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。 | 本项目位于攀枝花钒钛产业园区内，不属于生态脆弱或环境敏感地区，本项目正在依法开展环境影响评价。  | 相符  |
|   | 提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。   | 本项目污染物达标排放。                                      | 相符  |
|   | 京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的47个城市，新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值。各地区可根据环境质量改善的需要，扩大特别排放限值实施的范围。                              | 本项目各工序污染物执行相应的排放限值要求，生产不涉及燃煤锅炉。                  | 相符  |
| 《四川省<br><中<br>华人民<br>共和<br>国大<br>气污<br>染防<br>治法<br>>实<br>施办 | 第十条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准。  | 本项目大气污染物排放满足特别排放限值要求。                            | 符合  |
|   | 第十二条 新建、改建、扩建排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前取得重点大气污染物排放总量指标，并在环境影响评价文件中说明指标来源。   | 本项目不属于排放重点大气污染物的建设项目                             | 符合  |
|   | 第四十二条 县级以上地方人民政府经济综合主管部门应当会同有关部门，组织企业事业单位和其他生产经营者执行国家综合性产业政策目录，淘汰落后产能。企业事业单  | 本项目以硫酸烧渣为原料提金，符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类 四十二、环境保 | 符合  |

| 文件名称  | 文件要求   | 工程情况   | 相符性 |
|---|--|--|-----|
| 法》<br>(2018年)                               | 位和其他生产经营者应当在规定期限内停止生产、进口、销售或者使用列入前款规定目录中的设备和产品。工艺的采用者应当在规定期限内停止采用列入前款规定目录中的工艺。被淘汰的设备和产品，不得转让给他人使用。禁止新建、扩建、改建列入淘汰类名录的高污染工业项目。   | 护与资源节约综合利用。  |     |
| 《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》<br>(川府发[2019]4号) | 调整产业结构，深化工业污染治理。<br>……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、规划环境影响评价要求。   | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，为资源综合利用项目，与园区产业规划相容，符合工业园区入园门槛，符合园区准入条件。                              | 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。建设工业企业堆场数据库，并组织安装工业堆场视频监控设施，实现工业企业堆场扬尘动态管理。加强砂石厂扬尘管控。 | 本项目固态原辅料和产品均放置于原料厂房、成品库房，设置有喷淋装置，本次评价要求企业对原料厂房设置不低于料堆高度的严密围挡，并采取覆盖措施；对厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗清扫。 | 符合  |

表 8-3 项目与国发（2023）24 号相符性分析一览表

| 文件名称                     | 文件要求  | 工程情况   | 相符性 |
|--------------------------|---|--|-----|
| 《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》 | 二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级   |  |     |
|                          | (四) 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被 | 本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目节能审查、产能环评、置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域 | 相符  |

| 文件名称                  | 文件要求  | 工程情况   | 相符性 |
|-----------------------|---|--|-----|
| (国发[2023]24号)         | 置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。<br>严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局,大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序,淘汰落后煤炭洗选产能;有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年,短流程炼钢产量占比达15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”,炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。   | 削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式。<br>不涉及产能置换,不属于钢铁产能。         |     |
|                       | (五)加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》,研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求,逐步退出限制类涉气行业工艺和装备;逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。                       | 项目为资源综合利用项目,属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用。 | 相符  |
| 三、优化能源结构,加速能源清洁低碳高效发展 |   |  |     |
|                       | (九)大力发展新能源和清洁能源。到2025年,非化石能源消费比重达20%左右,电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应,新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。  | 本项目使用能源为电,属于清洁能源。  | 相符  |
| 四、优化交通结构,大力发展绿色运输体系   |   |  |     |
|                       | (十六)强化非道路移动源综合治理。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造。推动发展新能源和清洁能源船舶,提高岸电使用率。大力推动老旧铁路机车淘汰,鼓励中心城市铁路站场及煤炭、钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备。到2025年,基本消除非道路移动机械、船舶及重点区域铁路机车“冒黑烟”现象,基本淘汰第一阶段及以下排放标准的非道路移动机械;年旅客吞吐量500万人次以上的机场,桥电使用率达到95%以上。 | 本项目厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准车辆。                             | 相符  |

由上表可知,本项目的建设符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通

知》（国发[2013]37号）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号）、《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发〔2023〕24号）各项要求。

#### 8.1.5 与水污染防治等相关规划符合性分析

为切实加大水污染防治力度，保障国家水安全，国务院于2015年4月发布了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）（以下简称“水十条”），总体要求为大力推进生态文明建设，以改善水环境质量为核心，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，贯彻“安全、清洁、健康”方针，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对江河湖海实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。

本项目与相关水污染防治等相关规划符合性分析见下表。

表 8-4 与“水十条”要求对比一览表

| 文件要求                               | 本工程情况  | 相符性   |    |
|------------------------------------|--|---|----|
| 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号） | 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。 | 德铭再生公司不属于“十小”企业，不在取缔之列。项目建设符合国家产业政策，已备案。                                    | 相符 |
| 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号） | 专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。                     | 本项目不属于造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀十大重点行业。                         | 相符 |
| 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号） | 集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。                                      | 本项目生产废水经处理后回用于生产，不外排，生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。公司废水总排口各污染物排放浓度满足园区污水处理厂接管标 | 相符 |

| 文件要求                                    |   | 本工程情况   | 相符性 |
|---|---|---|-----|
|   |   | 准及相关废水排放标准要求。   |     |
|   | 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。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，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。   | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，项目建设符合园区土地利用规划及环境准入条件。   | 相符  |
| 《水污染防治行动计划四川省工作方案》                      | <p>二、推动经济绿色发展：</p> <p>（六）优化空间布局，</p> <p>18 合理确定发展布局、结构和规模。……严格控制缺水、水污染严重地区和敏感区域的高耗水、高污染行业发展；长江干流（四川段）沿岸应严格控制石油化工、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>19.推动污染企业推出。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。</p>  | 本项目不属于高耗水、高污染行业。本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，距离区域地表水系金沙江约2km，不在城市建成区内。  | 符合  |
| 《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号） | <p>《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》</p> <p>三、重点任务</p> <p>（一）加强水污染治理。</p> <p>加快治理企业违法违规排污。强化沿江化工企业与园区的污染治理与风险管控。全面整治完毕重污染落后工艺、设备和不符合国家产业政策的小型 and 重污染项目。深入推进化工污染治理专项行动，强化“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）约束，推动化工产业转型升级、结构调整和优化布局，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目，对存在违法违规排污问题的化工企业（特别是位于长江干流和重要支流岸线延伸陆域1公里范围内的化工企业）和废水超标排放的化工园区限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭。强化重点企业污染源头管控，全面完成对水污染物排放重点企业的治理，省级及以上工业集聚（园）区实现污水全收集全处理。</p> | <p>本项目属于资源综合利用项目，与区域、规划环境影响评价要求相符。</p> <p>项目不属于石油化工和煤化工项目。</p> <p>项目生产废水经处理后回用于生产，不外排，生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。</p> | 符合  |

由上表可知，本项目建设符合《水污染防治行动计划》、《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》、《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号）等文件的各项要求。

### 8.1.6与土壤污染防治等相关规划符合性分析

为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，国务院于2016年5月发布了《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）（以下简称“土十条”），总体要求为立足我国国情和发展阶段，着眼经济社会发展全局，以改善土壤环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，坚持预防为主、保护优先、风险管控，突出重点区域、行业和污染物，实施分类别、分用途、分阶段治理，严控新增污染、逐步减少存量，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系，促进土壤资源永续利用，为建设“蓝天常在、青山常在、绿水常在”的美丽中国而奋斗。

本工程与土壤污染防治等相关规划符合性分析见下表。

表 8-5 与土壤污染防治等相关规划符合性分析一览表

| 土壤污染防治相关文件                          | 文件要求  | 工程情况   | 相符性 |
|-------------------------------------|---|--|-----|
| 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号） | <p>二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。</p> <p>（六）全面强化监管执法。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。</p>  | 项目对厂区及周边土壤进行重金属监测，无超标现象。同时，本环评提出了土壤跟踪监测要求。     | 相符  |
|                                     | <p>三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全。</p> <p>（八）各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用……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。</p> | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，项目用地属于工业用地，不涉及基本农田。       | 相符  |
|                                     | <p>五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染</p> <p>（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的评价内容，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</p>   | 本次环评对土壤环境影响进行了评价，并针对性提出防范措施，同时明确要求企业实行“三同时”制度。 | 相符  |

| 土壤污染防治相关文件                      | 文件要求   | 工程情况   | 相符性 |
|---------------------------------|--|--|-----|
|                                 | 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。自2017年起,有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书,明确相关措施和责任,责任书向社会公开。  |  |     |
| 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》             | 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然(页岩)气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。  | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内,属于采用选矿工艺的废弃资源综合利用项目,项目用地为工业用地,不在优先保护类耕地集中区。   | 符合  |
| 《四川省“十四五”土壤污染防治规划》(川环发[2022]5号) | 深化重点行业企业用地调查。加强在产企业土壤污染风险排查。以高风险和周边存在安全利用类或严格管控类耕地的在产企业为重点,摸清地块污染范围和对周边土壤的影响程度。开展在产企业用地土壤详细调查。以重点行业企业用地调查、自行监测、监督性监测发现土壤污染物含量超过第二类用地筛选值在产企业为重点,进一步查明土壤污染状况,评估土壤污染风险。 | 项目对厂区及周边土壤进行重金属监测,无超标现象。同时,本环评提出了土壤跟踪监测要求。   | 符合  |
|                                 | 加强重点行业企业监管。严格重点行业企业准入,强化建设项目土壤环境影响评价刚性约束,鼓励工业企业集聚发展。强化涉及有毒有害物质或可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目环境影响评价,提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。   | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区,符合园区规划。<br>本次评价预测了项目对评价范围内土壤环境影响,根据预测结果,本项目运行不会改变区域土壤环境质量功能。<br>本项目针对污染特性,采取了分区防渗要求。 | 符合  |
|                                 | 加强重金属污染防治。优化重点行业产业布局,积极推动涉重金属产业集中优化发展。严格涉重金属企业环境准入   | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区,符合园区规划。  | 符合  |

由上表可知,本项目与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》、《四川省“十四五”土壤污染防治规划》(川环发[2022]5号)要求相符。

### 8.1.7与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）的符合性分析

为更好的建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，环保部于2016年10月27日印发了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），该《通知》明确环境影响评价需要落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束。

本项目与“环环评[2016]150号”的符合性分析见下表：

表 8-6 与“环环评[2016]150号”符合性分析

| 项目     | 具体要求   | 工程情况  | 相符性 |
|--------|--|---|-----|
| 生态红线   | 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。          | 本项目位于攀枝花市，项目选址不在攀枝花市生态红线范围内。  | 符合  |
| 环境质量底线 | 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。   | 评价结合攀枝花市环境质量目标，分析了项目建设对区域环境的影响；经分析，项目的实施对区域环境质量影响可接受，不会影响区域环境质量目标的实现。 | 符合  |
| 资源利用上限 | 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。 | 项目满足土地利用规划的要求；同时，项目水重复利用率较高，不会导致区域水资源需求量突破区域水资源量。                     | 符合  |
| 负面清单   | 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。       | 经分析，本项目不属于园区“禁止类”项目，同时，本项目也未纳入《市场准入负面清单》。                             | 符合  |

由上表可知，本项目的建设落实了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限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。

因此，本项目建设与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求保持一致。

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

为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，2021年5月31日，生态环境部就加强“两高”项目生态环境源头防控提出指导意见。本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）相符性分析如下。

表 8-7 与“环环评[2021]45号”要求对比一览表

| 文件要求  | 工程情况   | 相符性 |
|---|--|-----|
| “两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。   | 本项目属于资源综合利用项目，不属于“两高”项目。   | /   |
| （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。 | 本项目属于选资源综合利用项目。项目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、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。项目所在园区取得了生态环境部的环评批复（环审[2020]86号）。 | 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。          | 本项目为资源综合利用项目。项目按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，取得了总量来源，确保区域污染物不新增。项目所在地不属于国家大气污染防治重点区域。本项目不使用煤炭。                               | 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。   | 本项目技术先进，可达清洁生产水平较高。项目实施后，企业将严格落实本报告书提出的污染防治措施。   | 符合  |

| 文件要求  | 工程情况                     | 相符性 |
|---|--------------------------|-----|
| 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。   |                          |     |
| （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。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范 | 本项目属于资源综合利用项目，不属于“两高”项目。 | 符合  |

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

#### 8.1.9 与《四川省“两高”项目管理目录(试行)》

四川省发展和改革委员会 四川省经济和信息化厅关于印发《四川省“两高”项目管理目录（试行）》的通知（川发改环资函[2024]259号）：“两高”项目暂按石化、焦化、煤化工、化工、建材、钢铁、有色等行业类别统计，本项目属于资源综合利用项目，不属于“两高”项目。

#### 8.1.10 与《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》的符合性分析

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）中明确：

四川省生态保护红线总面积14.8万平方公里，占全省幅员面积的30.45%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的核心区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。

四川省生态保护红线主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地，分布格局为“四轴九核”。“四轴”指大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地以及盆中丘陵区，呈带状分布；“九核”指若尔盖湿地（黄河源）、雅砻江源、大渡河源以及大

雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山-相岭、锦屏山，以水系、山系为骨架集中成片分布。

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，项目用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线。

#### 8.1.11 与《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》（川环发[2023]5号）的符合性分析

为深入贯彻生态环境部等17部门联合印发《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》和《中共四川省委 四川省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》有关要求，2023年3月，四川省生态环境厅等17部门联合印发了《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》（川环发[2023]5号）。

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 8-8 与“川环发[2023]5号”相符性分析

|                  | 文件要求   | 工程情况   | 相符性 |
|------------------|--|--|-----|
| (四) 全面推进流域绿色低碳转型 | 引导推动绿色低碳转型发展。全面提升流域产业链现代化水平，合理延伸产业链条，推动形成产业循环耦合。统筹推动产业结构优化调整，大力发展清洁能源及其支撑、应用产业，加快形成集中布局、集群成链、集约高效的绿色低碳优势产业发展格局。推动能源结构绿色转型，推动水风光多能互补，加快终端用能绿色化，大力发展电网和储能项目。推动交通运输结构优化调整，提高铁路、水路在大宗货物和中长距离运输中的承运比重，提升长江黄金水道功能。加快推进成都、自贡、泸州等15个市“无废城市”建设。实施重点行业领域减污降碳行动，重点针对流域内钢铁、造纸、石化、酿造等重点企业实施全要素、全流程清洁化、循环化、低碳化改造，不断提升资源能源利用效率，有效削减污染物排放。 | 本项目以企业现有生产线硫酸烧渣为原料提金，回收资源综合利用为目的，有效提升资源利用效率。 | 相符  |
|                  | 全面加强对流域生态环境的监督管理。严格落实生态环境分区管控要求，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。推动建立长江流域跨部门、跨区域水生态环境保护联防联控和信息共享机制。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，全面推行排污许可“一证式”管理。  | 本项目满足攀枝花钒钛高新技术产业开发区内环境准入要求，依法申领排污许可证并持证排污。   | 相符  |

由上表可知，本项目建设符合《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》（川环发[2023]5号）相关要求。

## 8.2 相关规划相符性分析

### 8.2.1 与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2号）的符合性分析

根据四川省人民政府于 2022 年 1 月 12 日发布的《关于印发四川省“十四五”生态环境保护规划的通知》川（府发〔2022〕2 号），本项目与相关内容符合性对比分析见下表：

表 8-9 与“川府发〔2022〕2号”对比分析表

|  | 文件要求   | 工程情况                       | 相符性       |
|--|--|----------------------------|-----------|
| 五、深<br>化<br>气<br>染<br>同<br>制<br>，<br>持<br>续<br>改<br>善<br>环<br>境<br>空<br>质<br>量           | <p>（一）深化工业源污染防治。</p> <p>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。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。</p>  | <p>本项目不涉及燃煤锅炉。</p>         | <p>符合</p> |
| 六、系<br>统<br>推<br>进<br>“<br>三<br>共<br>治<br>”<br>，<br>固<br>本<br>提<br>升<br>环<br>境<br>质<br>量 | <p>（二）强化水环境污染防治。</p> <p>强化工业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展电子信息、造纸、印染、化工、酿造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。对涉及重金属、高盐和高浓度难降解废水的企业，强化分质、分类预处理，提高企业与末端处理设施的联动监控能力，确保末端污水处理设施安全稳定运行。推动电镀行业集中集聚发展，实施一批电镀废水“零排放”试点工程。开展开发区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，鼓励有条件的园区实施“一企一管、明管输送、实时监测”。推进现有企业和园区开展以节水为重点的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快节水及水循环利用设施建设，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环利用，鼓励岷江、沱江及长江干流流域省级及以上园区积极开展节水标杆园区创建。</p> | <p>本项目生产废水处理回用于生产，不外排。</p> | <p>符合</p> |

| 文件要求                    |   | 工程情况   | 相符性 |
|-------------------------|---|--|-----|
| 七、扎实推进净土保卫战, 保持土壤环境总体稳定 | <p>(一) 推进土壤污染源头防控。</p> <p>强化重点污染源监管。深化重点行业企业用地详查成果运用, 动态更新并完善土壤污染重点监管单位名录。落实重点监管单位主体责任, 将重点监管单位的土壤污染防治义务纳入排污许可管理, 定期开展土壤污染重点监管单位自行监测和监督性监测。加强土壤污染隐患排查, 重点监管单位应按规定开展重点场所和重点设施设备土壤污染隐患排查, 制定并实施污染隐患区域整改方案, 鼓励土壤污染重点监管单位实施管道化、密闭化等防渗漏改造。</p>         | 本项目按相关规定要求定期开展自行监测。                          | 符合  |
| 八、加强风险防范与化解, 守住生态环境安全底线 | <p>(一) 强化环境风险防范。</p> <p>加强行业、园区、企业风险防范管控。健全环境安全隐患治理制度, 落实化工园区、饮用水水源地、尾矿库及涉危、涉重、涉有毒有害物质的重点区域、行业、领域环境风险防控措施, 建立环境安全隐患动态清单, 落实环境风险防范主体责任, 防范化解重特大突发生态环境事件风险。建立重点环境风险企业清单, 对沿江石油化工、有色冶炼、农药、制浆造纸等重点企业开展突发生态环境事件风险信息登记和信息公开, 督促企业完善环境安全管理制度和环境应急设施。</p> | 德铭再生针对环境风险制定并落实相关风险防范措施, 落实企业主体责任, 强化环境风险防范。 | 符合  |

有上述分析可知, 本项目建设可满足《四川省“十四五”生态环境保护规划》(川府发[2022]2号)相关要求。

### 8.2.2与《四川省“十四五”工业绿色发展规划》(川经信环资〔2022〕114号)的符合性分析

2022年6月, 四川省经信厅印发《四川省“十四五”工业绿色发展规划》(川经信环资〔2022〕114号), 本项目与其相符性分析见下表。

表 8-10 与“川经信环资〔2022〕114号”对比分析表

| 文件要求            |  | 工程情况                          | 相符性 |
|-----------------|--|-------------------------------|-----|
| (四) 促进资源利用循环化转型 | <p>4.推进水资源集约节约利用。</p> <p>加强废水深度处理和循环再利用, 减少生产过程和水循环系统的废水排放量。实施水资源循环利用和废水处理回用项目, 建设废水循环利用示范企业。鼓励工业园区、经济技术开发区、高新技术产业开发区采取统一供水、废水集中治理模式, 实施专业化运营, 实现水资源梯级优化利用和废水集中处理回用。</p> | 本项目生产废水处理后可回用于生产, 不外排。        | 符合  |
| (五) 引导工业生产清洁    | <p>1.减少有害物质源头使用。</p> <p>严格落实电器电子、汽车、船舶等产品有害物质限制使用管控要求, 减少铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚等使用。强化强制性标准约束作用, 大力推广低(无)挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶黏</p>  | 本项目不外购高挥发性有机物原料, 可减少有害物质源头使用。 | 符合  |

| 文件要求    |   | 工程情况                 | 相符性 |
|---------|---|----------------------|-----|
| 化转<br>型 | 剂、清洗剂等产品。探索推动建立部门联动的监管机制，建立覆盖产业链上下游的有害物质数据库，充分发挥电商平台作用，创新开展大数据监管。   |                      |     |
|         | 2.削减生产过程污染排放。<br>重点推进成渝城市群（四川）建材、轻工、食品、造纸、钢铁、化工、印染、制药、制革等重点行业及重点污染物排放量大的工艺环节，研发推广过程减污工艺和设备，开展应用示范。聚焦环成都经济圈等重点区域，加大氮氧化物、挥发性有机物排放重点行业清洁生产改造力度，实现细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）和臭氧协同控制。聚焦长江干流、岷江、沱江、嘉陵江等重点流域以及涉重金属行业集聚区，实施清洁生产水平提升工程，削减化学需氧量、氨氮、重金属等污染物排放。履行国际环境公约和有关标准要求，推动重点行业减少持久性有机污染物、有毒有害化学物质等新污染物产生和排放。大力推广低（无）挥发性有机物原辅料源头替代，实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系，建立低（无）挥发性有机物含量产品标识制度。 | 项目重点行业及重点<br>污染物排放量大 | 符合  |
|         | 3.升级改造末端治理设施。<br>在钢铁、石化化工、建材等重点行业开展末端治理设施升级改造，推广先进适用环境治理装备，推动形成稳定、高效的治理能力。在大气污染防治领域，聚焦烟气排放量大、成分复杂、治理难度大的重点行业，开展多污染物协同治理应用示范。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理。深入推进钢铁行业超低排放改造，稳步实施水泥、焦化等行业超低排放改造。围绕高炉焦炉煤气、含氟废气、低浓度VOCs组分、黄磷尾气、纺织热定型机废气等方面开发回收效率高、经济效益好的废气处理技术。在水污染防治重点领域，聚焦涉重金属、高盐、高有机物等高难度废水，开展深度高效治理应用示范，逐步提升印染、造纸、化学原料药、煤化工、有色金属等行业废水治理水平。                     | 本项目废气污染物排<br>放满足要求。  | 符合  |

因此，本项目建设可满足《四川省“十四五”工业绿色发展规划》（川经信环资〔2022〕114号）相关要求。

### 8.2.3 与《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》的符合性分析

本项目与四川省污染防治攻坚战领导小组办公室印发《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）符合性分析如下。

表 8-11 与《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》对比分析表

| 规划内容   | 本项目情况   | 符合性  |
|--|---|--|
| <p>1、重点污染物：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。</p> <p>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。</p> <p>3、重点区域：雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县。</p> | <p>本项目为采用选矿工艺的废弃资源综合利用项目，不涉及重点重金属污染物排放量实施总量控制，不属于文件规定中的 6 个重点行业。本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，不属于重点区域。</p> | 符合   |
| <p>三、主要目标</p> <p>到 2025 年，全省涉重金属重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%。涉重金属重点行业产业结构进一步优化，重点行业绿色发展水平较快提升，企业主体责任进一步落实，环境管理能力和水平进一步提升，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题。具体指标见附件。</p> <p>到 2035 年，建立健全重金属污染防控制度和长效机制，重金属污染治理能力、环境风险防控能力和环境监管能力得到全面提升，重金属环境风险得到全面有效管控。</p>  |   | 符合   |
| <p>推进企业重金属污染物排放总量控制。依法将重点行业企业纳入排污许可管理，对实施排污许可管理的企业，排污许可证应当按照行业排污许可证申请与核发技术规范及相关文件的要求，明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。</p>   |   | 符合   |
| <p>加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控，制定四川省“十四五”尾矿库污染治理实施方案，持续开展尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。支持并引导含重金属固体废物资源化综合利用。</p>  |   | <p>本项目加强对固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，可有效防止二次污染。</p> |

由上表可知，本项目建设符合《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》相关要求。

#### 8.2.4 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）的符合性

分析

表 8-12 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》对比分析表

| 文件要求   | 本项目  | 符合性 |
|--|--|-----|
| <p>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。</p> <p>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。</p>  | <p>本项目为采用选矿工艺的废弃资源综合利用项目，不涉及重点重金属污染物排放量实施总量控制，不属于文件规定中的6个重点行业。</p> | 符合  |
| <p>推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到2025年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。</p> | <p>本项目相关工艺先进、可靠、成熟，其清洁生产水平可达到国内先进水平。</p>                           | 符合  |
| <p>严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。</p>                             | <p>本项目符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求。项目不属于重点行业。</p>                 | 符合  |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。  | 本项目符合产业政策要求，不属于淘汰落后产能，不涉及淘汰落后生产工艺设备名录。  | 符合 |
| 优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。   | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，园区取得规划环评批复。项目不属于用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。                           | 符合 |
| 加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”和黄河流域、嘉陵江上游尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。 | 本项目不涉及文件中提出的相关行业。要求本项目严格落实环境影响评价中提出的各项环保措施，对各项污染物进行了深度处理，可确保各项污染达标排放。项目不涉及燃煤锅炉。 | 符合 |

综上，本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）的要求相符。

#### 8.2.5 与攀枝花市污染防治等相关规划符合性分析

本项目与《攀枝花市人民政府关于印发攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案的通知》（攀府发[2020]10号）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第116号）、《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》（攀府发[2022]6号）、《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024年）》（攀办发[2022]50号）、《攀枝花市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（攀办发[2023]4号）、《攀枝花市“十四五”土壤污染防治规划》的符合性如下：

表 8-13 与攀枝花市污染防治等相关规划符合性对比分析表

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
| 《攀枝花市人民政府关于印发攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案的通知》（攀府发[2020]10号） | 强化“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）约束，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，优化产业布局 and 资源配置。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、规划环境影响评价要求。 | 通过分析，本项目符合“三线一单”要求。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用。项目拟建于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内的马店组团内，与园区产业规划相容，符合工 | 符合 |
|---|---|--|----|

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

|                                  |  |  |    |
|----------------------------------|--|--|----|
|                                  |  | 业园区入园门槛要求相符，符合园区入园条件。  |    |
|                                  | 建立完善重点污染源监控体系。扩大重点污染源自动监控范围，排气口高度超过45米的高架源，涉及SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源，纳入重点排污单位目录，安装烟气排放自动监控设施。   | 本项目不涉及。  | 符合 |
|                                  | 规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内且符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。省级及以上工业集聚（园）区实现污水全收集全处理。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。  | 本项目与园区规划相符，项目实现“雨污分流”，项目外排废水经厂区处理后排放至园区污水处理厂。  | 符合 |
| 《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第116号）   | <p>第十一条 建设单位应当符合下列扬尘污染防治要求：</p> <p>（一）依法进行环境影响评价的，建设项目环境影响评价文件应当包括施工扬尘对环境的影响内容和防治措施。</p> <p>（二）在编制工程概算时，根据工程总量等因素，确定并保障扬尘污染防治所需费用。</p> <p>（三）在施工承包合同中明确扬尘污染防治费用支付计划和施工单位的扬尘污染防治责任及具体措施。</p> <p>（四）监督施工单位落实扬尘污染防治措施，监督监理单位落实扬尘污染防治监理责任。</p> | <p>本次评价进行了施工期扬尘对环境的影响评价并提出了施工期防治措施。</p> <p>本次评价要求企业编制工程概算时，保障扬尘污染防治所需费用。</p> <p>本次评价要求企业外委施工承包合同中明确扬尘污染防治费用及治理措施。</p> <p>本次评价要求企业监督施工单位落实扬尘污染防治措施。</p> | 符合 |
|                                  | 第十八条 运输煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、垃圾、砂石、渣土、土方、灰浆等散装（流体）物料的车辆，应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定时间、路线行驶。   | 本次评价要求企业原料和固废的运输车辆采取密闭措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定时间、路线行驶。   | 符合 |
|                                  | 第二十一条 暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行全部覆盖；超过三个月的，应当采取绿化、铺装或者遮盖等有效扬尘污染防治措施。   | 本次评价要求企业施工过程中，若因其他原因暂时不能开工建设时，对裸露地面进行覆盖。超过三个月的，应当采取绿化等有效扬尘污染防治措施。  | 符合 |
| 《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》（攀府发[2022]6号） | 加快发展低碳产业。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、水泥等行业产能置换政策，分级管控“两高”项目，规划实施一批超低排放、近零排放示范项目。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，....。   | 本项目属于资源综合利用项目，不属于高耗能、高排放项目。  | 符合 |
|                                  | 强化生态环境空间分区管控。....全面落实“三线   | 本项目符合“三线一单”  | 符合 |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

|  |  |   |           |
|--|--|---|-----------|
|  | <p>“一单”生态环境分区管控要求，强化空间布局约束，严格禁止在生态保护红线内开展开发性、生产性建设活动，严格保护永久基本农田、集中式饮用水水源地、自然保护区。严守环境质量底线刚性约束，防范环境风险，落实大气、水和土壤环境分区管控要求。强化资源利用上线约束，严格落实水资源、土地资源和能源资源利用上线。严格落实准入清单、环境分区管控要求，加强精细化管理，服务高质量发展。</p>  | <p>要求，不涉及占用基本农田。</p>                              |           |
|  | <p>引导构建与生态环境相适应的产业布局。...构建与园区生态环境相适应的产业布局，钒钛高新技术产业开发区重点布局发展钒合金及钒制品生产加工、钛合金、钛材生产及钛化工等产业；东区高新技术产业园区重点布局发展固体废物综合利用、钢铁及延伸加工、高端钒产品开发及应用、钛金属深加工等产业；米易白马工业园区重点布局发展钒钛磁铁矿采选加工及综合利用、太阳能电池材料、中药深加工、蔬菜加工等产业；仁和区南山循环经济发展区重点布局发展光电信息、高端铸件与制造、石墨碳基新材料等产业；盐边县钒钛产业开发区重点布局发展钒钛磁铁矿的开采和洗选初加工、钒钛深加工等产业。</p>   | <p>本项目属于资源综合利用项目，属于园区规划中的“硫酸废渣综合利用项目”，符合园区规划。</p> | <p>符合</p> |
|  | <p>推动工业绿色升级。构建以钒钛磁铁矿“采选冶”产业为基础，钢铁、钒钛、石墨三大先进材料产业为主导，机械制造、新能源、绿色化工及建材三大优势产业为支撑的现代工业体系。以资源环境承载能力为准绳，实施产业结构优化、能源结构调整、生产方式改进，促进工业生态化。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。改进生产方式，抓好钢铁、钒钛等重点行业绿色化改造，依法关停并拆除落后生产设备。大力推广绿色工艺技术装备，加快应用清洁高效铸造、锻压、焊接等加工工艺，实现绿色生产。强化园区绿色循环化改造，突出产业发展绿色化、产业链接循环化，以园区主要行业和主要废弃物为基础，大力发展循环经济，构建循环经济产业链，完善废弃物综合利用产业链，推进循环化、绿色化改造，实施攀枝花钒钛高新区环境形象提升工程项目和绿色发展改造整治项目。加快发展清洁化钒产业，加大全钒液流电池产业化攻关力度，加强钒电池产业化、高品质钒钢等关键技术研究，建立钒制品深加工基地。到2025年，钢铁、水泥等行业企业清洁生产水平达到省内先进水平。</p> | <p>本项目属于固废综合利用项目，有助于园区发展循环经济。</p>                 | <p>符合</p> |
|  | <p>加强工业企业污水综合整治。深入实施工业企</p>  | <p>本项目生产废水经处理</p>                                 | <p>符合</p> |

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
|   | <p>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>后回用于生产,不外排。通过采取高效的治理措施,项目可实现稳定达标排放。</p>                                      |    |
|   | <p>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>项目采用硫酸烧渣为原料提金,有利于区域循环经济发展。</p>   | 符合 |
| <p>《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划(2022-2024年)》(攀办发[2022]50号)</p> | <p>严格建设项目生态环境准入。严格“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单)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响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。</p>  | <p>本项目符合“三线一单”要求,属于园区规划中的“硫酸废渣综合利用项目”,符合园区规划,满足园区规划环评影响评价要求。</p>                | 符合 |
|   | <p>加强非道路移动机械监管。...力争2024年底前,工业企业将内部国II及以下叉车替换为国III及以上排放标准...</p>  | <p>本项目不使用国II及以下叉车。</p>  | 符合 |
|   | <p>持续开展建筑施工工地扬尘污染防治专项行动。...督促施工工地严格执行《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则(试行)》,落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场道路及材料堆场硬化、工地湿法作业及渣土车辆密闭运输“六个百分之百”管控措施。暂不能开工建设 的建设用地,建设单位应对裸露地面进行覆盖,超过3个月不能开工建设的,应进行绿化、铺装或遮盖。施工现场应 按照要求优先选用装配式彩钢围挡,不得使用彩色编织布、安全网等易变形材料,围挡要稳</p>  | <p>本项目在现有厂区内建设,不新增用地。本次评价提出了减缓施工期环境影响措施,要求企业施工时严格执行《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则(试行)》。</p> | 符合 |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

|                                       |   |  |    |
|---------------------------------------|---|--|----|
|                                       | 固、整齐...   |  |    |
|                                       | 持续深入开展货运脏车整治。严格落实市经济和信息化局等六部门印发的《关于开展货运脏车整治的通告》工作要求，持续强化货运脏车整治成效，严控货运脏车上路行驶。企业落实源头管控，设置规范冲淋设备，保证无货运脏车出厂；园区出口设置监控设施，保证无货运脏车出园；强化道路执法监管，依法查处货运脏车上路行为。                                       | 本项目设置洗车台，确保无货运脏车出厂，洗车废水经沉淀后循环使用，不外排。                         | 符合 |
|                                       | 加强物料堆场扬尘整治。全面排查并建立工业企业料堆场台账，实施动态管理机制，将扬尘防治措施落实情况纳入日常执法检查内容，依法依规对违法行为进行查处。   | 本项目原料经吨袋包装后运输至厂区原料库房，并通过洒水抑尘。                                | 符合 |
| 《攀枝花市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（攀办发[2023]4号） | 优化产业空间布局。...鼓励工业企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求的工业集聚区集中。禁止在金沙江、雅砻江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。   | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，本项目距离金沙江约2km，不在金沙江干流岸线一公里范围内。            | 符合 |
|                                       | 依法淘汰落后产能。全面落实《产业结构调整指导目录》中的淘汰和限制措施。   | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用。              | 符合 |
|                                       | 加强工业企业污水综合整治。巩固深化“三磷”排查整治工作成果，建立动态管理台账，压实企业治污责任。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、化学原料制造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。   | 本项目针对废水污染物，采取了相应的污水处理工艺，确保外排废水稳定达标。<br>本项目位于园区范围内，污水收集管网已建成。 | 符合 |
|                                       | 改进工业节水模式。实施重点用水企业和用水大户节水改造，积极推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，推广锅炉蒸汽冷凝水回用技术应用经验，推进全市选矿、钢铁、钒钛、能源、化工行业进行节水技术改造。以钒钛高新技术产业开发区为重点，坚持高起点规划、高标准建设、高效能管理，严格控制高耗水项目建设，积极构建有利于水循环利用的园区产业体系。 | 本项目生产废水全部回用于生产。  | 符合 |
|                                       | 加大园区和重点行业企业风险源监管力度。强化规划环评刚性约束，严格重点行业企业准入，加强园区风险防范的主体监督责任，加大园区水污染防治工程、应急收集设施建设，督促企业按要求建设导流槽、应急调蓄池等应急设施建设，鼓励工业企业集聚发展，减少污染风险。  | 本项目新建事故应急水池，兼做初期雨水池、消防废水收集池。                                 | 符合 |
| 《攀枝花市“十四五”                            | 强化建设用地土壤环境质量调查。深入推进污染地块详细调查，以列入建设用地土壤污染地  | 项目对厂区及周边土壤进行重金属监测，无超   | 符合 |

|           |   |  |    |
|-----------|---|--|----|
| 土壤污染防治规划》 | 块名录地块为重点，分批推进土壤污染详细调查和风险评估。持续开展土壤污染重点行业企业自行监测和监督性监测。  | 标现象。同时，本环评提出了土壤跟踪监测要求  |    |
|           | 加强工业企业污染源头防控。严格重点行业企业准入，强化规划环评刚性约束，鼓励工业企业集聚发展...全面落实土壤污染防治义务并纳入排污许可管理，实施土壤污染隐患排查、自行监测、有毒有害物质排放控制“三联动”...推进企业绿色化改造，鼓励土壤环境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、废气管线架空建设和改造... | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，符合园区规划。本项目针对污染特性，采取了分区防渗要求。  | 符合 |
|           | 加强固体废物污染监管。加强固体废物堆场污染防治，以危险废物堆存场所以及冶炼废渣、炉渣、脱硫石膏、污泥等涉重金属贮存场所为重点，定期开展土壤污染隐患排查，督促企业严格落实防渗漏、防流失、防扬散措施。加强危险废物监管，严厉打击危险废物非法收集、转移、倾倒和利用处置等违法犯罪行为，持续开展涉危企业规范化考核。                        | 本项目固体废物去向明确，不会产生二次污染。本项目设有危废暂存间，并采取重点防渗，本次评价要求企业按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府生态环境主管部门报告。 | 符合 |
|           | 加强建设用地空间管控。加强规划区划和建设项目布局论证，落实“三线一单”分区管控要求，加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤环境承载能力和区域特点，合理确定区域功能定位、空间布局，禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新、改、扩建可能造成土壤污染的建设项目。   | 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，符合园区规划。本项目周边无居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位。   | 符合 |

根据《攀枝花市生态环境局关于印发2024年攀枝花市环境监管重点单位名录的通知》，攀枝花市德铭再生资源开发有限公司属于大气环境、水环境、土壤污染重点监管单位，企业应严格按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《企业环境信息依法披露管理办法》等法律法规，依法履行企业主体责任。

#### 8.2.6与《四川省主体功能区规划》的符合性分析

根据《四川省主体功能区规划》，将四川省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化开发为基准划分的。

重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集

聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。

限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面禁止开发区域，包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家森林公园、国家地质公园、国家级风景名胜区、国家重要湿地和国家湿地公园等。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

本项目位于攀枝花钒钛化工园区，该区域属于《四川省主体功能区规划》划定的省级层面的重点开发区-攀西地区，确定的主体功能定位为：支撑全省经济增长的重要支撑区，实施加快推进新型工业化新型城镇化的主要承载区，是全省经济和人口密集区。因此，本项目建设选址与《四川省主体功能区规划》相符。

#### 8.2.7 与《四川省攀枝花城市总体规划（2011年-2030年）》的符合性分析

根据《攀枝花市城市总体规划（2011-2030）》（2011版），市域规划范围，即攀枝花市行政区域范围，包括现状东区、西区、仁和区、米易县和盐边县。城市规划区（中心城区），城市市区的东区、西区，仁和区的仁和镇、金江镇、前进镇、总发乡、大龙潭乡、中坝乡以及红格镇、益民乡、新九乡、国家级苏铁自然保护区、国家级二滩森林公园、省级大黑山森林公园。

城市功能划分为四个功能分区：江南片区、江北片区、城西片区、城东片区。其中城东片区由青龙山-金江和团山-马店-迤资一线用地组成。该区的团山-马店-迤资主要以钒钛产业和电冶化工产业发展为主，青龙山、金江是其后勤服务中心，并集中发展仓储物流业。该区是攀枝花未来城市工业发展的重要载体。片区中心规划在金江镇。工业用地方面，在城区东部建设钒钛产业园区，未来工业发展集中进园区。

本项目位于四川攀枝花钒钛产业园区内，位于攀枝花市总体规划确定的城东片

区范围，符合《攀枝花市城市总体规划（2011-2030）》对城东片区的发展定位。本项目利用现有厂区建设，不新增用地。

#### 8.2.8 《攀枝花钒钛高新技术产业开发规划（2018-2030）》的符合性分析

本项目拟建于攀枝花钒钛产业园区内的马店组团。

攀枝花钒钛高新技术产业开发规划位于攀枝花市仁和区，规划范围包括团山、马店、立柯三个片区，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。2013 年 1 月，《四川攀枝花钒钛产业园区扩区规划环境影响报告书》获得四川省环境保护局的批复（川环建函[2013]14 号），2014 年 4 月，由四川省人民政府更名为“四川攀枝花钒钛高新技术产业园区”（川府函[2014]68 号），2015 年根据《国务院关于同意攀枝花钒钛高新技术产业园区升级为国家高新技术产业开发区的批复》（国函[2015]169 号），更名为“攀枝花钒钛高新技术产业开发规划（2018~2030）环境影响报告书》进行了审查，并出具了审查意见（环审[2020]86 号）。

攀枝花钒钛高新技术产业开发规划园区产业定位为钒钛（全流程钒钛）、钒钛机械制造、钒钛配套为主导产业，同步配套综合性物流。

##### （1）产业定位符合性分析

本项目在攀枝花市德铭再生资源开发有限公司现有厂区内建设，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发规划马店组团。攀枝花钒钛高新技术产业开发规划定位是：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。本项目属于钒钛配套类型：制酸废渣综合利用项目，与园区产业定位相符。

##### （2）土地利用规划符合性分析

根据地形特点以及园区开发时序，规划区内分为：团山片区，马店组团，立柯片区。其中团山片区、马店组团为近期开发片区，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。本项目在攀枝花市德铭再生资源开发有限公司现有厂区内建设，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发规划马店组团，为三类工业用地，与园区土地利用规划相符。

##### （2）与园区规划及环评、环评批复要求符合性

表 8-14 项目与钒钛产业园区规划及规划环评、环评批复要求比较一览表

| 对策措施及优化建议     | 园区规划及环评、环评批复要求   | 本项目相应措施   | 符合性 |
|---------------|--|---|-----|
| 避免和减缓环境影响对策措施 | <p>废水处理措施：</p> <p>1、全面控制污染物排放</p> <p>1) 对于高新区企业引进的要求：①从源头控制工业污染物排放量，不得引进废水排放量较大、污染物较难处理的企业；②要求入区企业提高用水循环率，减少工业用水量和废水排放量；③不得引进排放含重金属废水的项目。</p> <p>2) 对高新区现状企业的要求：①提高现有企业用水重复率和水资源利用效率，减少工业用水量和废水排放量；②调整产业结构，关闭技术落后、平均产出效率低、高耗水、高耗能、污染严重的企业；③通过废水治理和中水回用，严格控制 COD、氨氮和重金属等污染物的排放总量；④加强对现有的涉重企业的监管，确保预处理设施稳定运行，确保第一类水污染物达标排放。</p> <p>3) 整个高新区实施雨污分流。要按照雨污分流制进行建设，推进化工企业初期雨水的收集，各污染企业需设置清下水监控池，保证清污分流、雨污分流，尽量减少对园区污水处理厂的冲击；将区内生活污水和企业废水集中处理后部分进行回用，减少废水外排对环境造成的影响。</p> <p>2、废水接管要求园区在建设过程中，应遵循环保基础设施先行原则，实行雨污分流，在开发区滚动发展过程中，应严格按照规划及时埋设污水管网，使污水管网的覆盖率达到 100%；各企业的生产、生活污水全部厂内预处理达到行业标准及污水处理厂接管标准后由污水管网收集送入相应污水处理厂集中处理。高新区内所有企业都按要求接入开发区统一的污水管网，各企业按照清污分流、雨污分流的原则建立完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集和处理。生产废液按照固体废物集中处置，不得混入废水稀释排入污水管网；严禁将高浓度废水稀释排放；排污口按要求设置环保图形标志，安装流量计，并预留采样监测位点。</p> | <p>本项目不在金沙江 1km 范围内，项目建成后生产废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排，项目通过采取严格的废水治理措施，无涉重废水外排；生活污水经公司现有化粪池处理达标后通过管道排入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标，达标外排金沙江。</p> | 符合  |
|               | <p>地下水污染防治：对存在地下水污染风险的项目及区域实施严格的防渗措施，强化施工期防渗工程的环境监理；在园区内设置永久性地下水监测点位，定期进行地下水监测。</p>  | <p>本项目严格采取一般防渗、重点防渗的分区防渗措施，防止由于跑、冒、滴、漏造成区域地下水污染。</p>  | 符合  |

**攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用 10 万吨/年硫酸烧渣生产 175 吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析**

|  |   |   |                                       |
|--|---|---|---------------------------------------|
|  | <p>废气治理措施：<br/>1、合理建设布局；<br/>2、加强环境管理：①强化污染源监管，防止新污染源产生；②强化污染源监管，防止新污染源产生；③优化产业结构，严格控制入区项目的条件。优先引进污染轻、技术先进的项目；④积极化解严重过剩行业产能。严控高污染、高耗能行业（如硫酸法钛白、磷酸生产企业）新增产能，清理产能过剩行业（钢铁）违规在建项目，有效化解产能过剩矛盾，坚决遏制产能过剩行业盲目扩张；⑤坚决淘汰落后产能。全面排查清理“三高”企业及落后产能，对污染严重的落后生产设施，下力气逐步取缔，积极推动工业落后产能淘汰工作，促进产业结构调整 and 工业治污降霾；⑥深入开展重点行业清洁生产。继续开展区内钒钛、钒钛配套、钒钛机械重点行业清洁生产审核工作；鼓励企业开展自主性清洁生产审核；加快清洁生产先进技术和装备的推广应用；⑦加强工业烟尘、粉尘治理。严格执行大气污染物排放限值标准推进选矿、钒钛冶金等重点行业企业污染防治设施提标改造，有效降低相关污染物（SO<sub>2</sub>、烟粉尘）排放；工业生产企业在内部物料的堆存、传输、装卸等环节必须要采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少粉尘和气态污染物排放；⑧重点关注生产装置检修期间的废气超标排放，以及生产装置跑冒滴漏造成的无组织排放。监督企业非正常工况的污染防治措施有效性和污染物达标排放情况。如若发现生产装置跑冒滴漏造成的有毒气体泄漏的风险事故，应立即上报园区；⑨严格执行环境影响评价制度、“三同时”制度，对重点废气污染源实行监督监测。监督监测的范围包括有组织废气的达标排放，无组织废气的厂界达标。<br/>3、实施总量控制。</p> | <p>项目工艺废气污染物排放能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准要求，厂界无组织满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）以及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织标准要求。</p> | <p style="text-align: center;">符合</p> |
|  | <p>固废处置：区内产生的固体废物可回收利用的实现循环利用，不能再利用送园区渣场集中处理；生活垃圾统一收集后运到垃圾填埋场处理，通过回收综合利用和集中处置，可实现规划区固废的合理处理</p>   | <p>本工程产生的固废均得到合理处置和妥善处理，对周围环境影响可接受。</p>   | <p style="text-align: center;">符合</p> |
|  | <p>环境风险：构建社会、园区、企业的三级防范体系，制定完善的风险防范措施，确保环境安全。</p>   | <p>项目风险源与环境敏感区保持合理的空间距离，并采取合理有效的风险防范措施，通过设置事故应急池，确保事故废水不外排。</p>   | <p style="text-align: center;">符合</p> |

(4) 与园区环境准入条件符合性分析如下表所示。

表 8-15 与园区准入条件分析一览表

| 分类          |           | 园区规划及环评、环评批复要求  | 本项目  | 符合性分析      |
|-------------|-----------|---|--|------------|
| 入园企业环境门槛    | 鼓励发展产业    | 符合园区和相应片区规划的主导产业，对区域环境影响可接受，清洁生产标准达到或者优于国内先进水平的项目。  | 本项目位于园区马店片区金沙江 1km 范围外区域，项目以硫酸烧渣（硫矿经焙烧处理后的渣）为原料，采用金蝉炭浆工艺提金，属于制酸废渣综合利用项目。 | 属于园区的鼓励类项目 |
|             | 禁止及限制发展产业 | (1) 不符合国家和地方产业政策的项目；<br>(2) 食品医药、农副产品加工等对环境要求高的企业；<br>(3) 焦化项目；<br>(4) 技术落后，项目清洁生产水平达不到行业清洁生产标准二级要求或低于国内同类企业先进清洁生产水平的项目。  |  |            |
|             | 允许发展产业    | 与园区和各片区主导产业相容的，不形成交叉影响的产业。  |  |            |
| 清洁生产要求      |           | 禁止引入技术落后，清洁生产水平不能达到行业清洁生产二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。  | 本项目采用先进生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均达到国内同类企业先进水平。                            | 符合         |
| 园区企业入园门槛    | 鼓励入园企业    | 钒钛产业：<br>①含钒废弃物提钒技术；高效清洁提钒技术；钒合金及钒中间合金；<br>②清洁、高效、低能耗富钛料生产技术；<br>③酸溶性钛渣生产钛白粉；高品质专用型钛白粉；<br>④钛中间合金；海绵钛、钛基合金及钛材；钛功能合金；<br>⑤钛精细化工及粉体功能材料；<br>⑥密闭、半密闭电炉冶炼高钛渣；氯化法钛白粉；钛白粉废弃物的综合利用；<br>⑦与钒钛相关的化工项目：氯碱化工、硫酸等；<br>钒钛配套：<br>硫酸钙综合利用项目；硫酸亚铁综合利用项目；钛白废酸提钒； <b>制酸废渣综合利用项目</b> ；选矿弃渣综合利用项目；其他钒钛废物、副产综合利用项目。 | 本项目属于制酸废渣综合利用项目，为钒钛配套项目，属于园区的主导鼓励入园产业。                                   | 符合         |
| 限制或禁止入园企业类型 |           | 国家发布的《产业结构调整指导目录》（2024年）中列为限制类和淘汰类项目  | 《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类 四十二、  |            |

|  |  |               |  |
|--|--|---------------|--|
|  |  | 环境保护与资源节约综合利用 |  |
|--|--|---------------|--|

### (5) 小结

综上所述，本项目与园区规划的入园门槛及清洁生产要求相符，符合攀枝花钒钛高新技术产业开发区的产业定位及用地布局规划，与工业园区入园门槛及清洁生产要求相符，符合园区准入条件，本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内（现有攀枝花市德铭再生资源开发有限公司厂区内），项目建设符合园区产业定位及环保准入条件。

### 8.2.9 “三线一单”符合性

#### 8.2.9.1 与《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》符合性分析

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）中明确：

四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里，占全省幅员面积的30.45%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。

四川省生态保护红线主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地，分布格局为“四轴九核”。“四轴”指大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地以及盆中丘陵区，呈带状分布；“九核”指若尔盖湿地（黄河源）、雅砻江源、大渡河源以及大雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山—相岭、锦屏山，以水系、山系为骨架集中成片分布。

#### （三）重点区域划定情况。

1. 若尔盖草原湿地生态功能区。该区为国家层面的重点生态功能区，属于川西北水源涵养与生物多样性保护重要区，行政区涉及阿坝县、若尔盖县、红原县。生态保护红线类型以水源涵养为主，分属于若尔盖湿地水源涵养—生物多样性维护生态保护红线和大渡河源水源涵养生态保护红线。

2. 川滇森林及生物多样性生态功能区。该区为国家层面的重点生态功能区，具

体包括雅砻江水源涵养生态保护红线的甘孜县、德格县、石渠县和色达县；大渡河源水源涵养生态保护红线的马尔康市、金川县和壤塘县；沙鲁里山生物多样性维护生态保护红线的新龙县、白玉县、理塘县、巴塘县、乡城县、稻城县和得荣县；大雪山生物多样性维护-水土保持生态保护红线的康定市、泸定县、丹巴县、雅江县、道孚县和炉霍县；岷山生物多样性维护-水源涵养生态保护红线的北川羌族自治县、平武县、汶川县、理县、茂县、松潘县、九寨沟县和黑水县；邛崃山生物多样性维护生态保护红线的天全县、宝兴县和小金县；锦屏山水源涵养-水土保持生态保护红线的九龙县、木里藏族自治县和盐源县。

3. 秦巴生物多样性生态功能区。该区为国家层面的重点生态功能区，生态保护红线类型以生物多样性维护为主，具体包括大巴山生物多样性维护-水源涵养生态保护红线的旺苍县、万源市、通江县和南江县；岷山生物多样性维护-水源涵养生态保护红线的青川县。

4. 大小凉山水土保持及生物多样性生态功能区。该区为省级层面的重点生态功能区，属于岷山-邛崃山-凉山生物多样性保护与水源涵养重要区。具体包括凉山-相岭生物多样性维护-水土保持生态保护红线的沐川县、峨边彝族自治县、马边彝族自治县、石棉县、普格县、昭觉县、喜德县、越西县、甘洛县和美姑县；金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线的宁南县、布拖县、金阳县和雷波县。

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，项目用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线。

#### 8.2.9.2 与四川省“三线一单”数据分析系统内容符合性分析

根据四川省生态环境厅发布的“三线一单”数据分析系统和符合性分析系统，本项目选址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，共涉及3个管控单元，经对比生态环境准入清单，与本项目相关的管控要求如下表所示。

\*\*\*

表 8-16 项目涉及环境管控单元一览表

| 环境管控单元编码        | 环境管控单元名称       | 所属市(州) | 所属区县 | 准入清单类型  | 管控类型             |
|-----------------|----------------|--------|------|---------|------------------|
| ZH51041120002   | 攀枝花钒钛高新技术产业开发区 | 攀枝花市   | 仁和区  | 环境管控单元  | 环境综合管控单元工业重点管控单元 |
| YS5104112210001 | 金沙江仁和区金江控制单元   | 攀枝花市   | 仁和区  | 水环境管控分区 | 水环境工业污染重点管控区     |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

|                     |                    |          |     |          |                  |
|---------------------|--------------------|----------|-----|----------|------------------|
| YS51041<br>12310001 | 攀枝花钒钛高新技<br>术产业开发区 | 攀枝花<br>市 | 仁和区 | 大气环境管控分区 | 大气环境高排放重点<br>管控区 |
|---------------------|--------------------|----------|-----|----------|------------------|

经对比生态环境准入清单，与本项目相关的管控要求相符性分析如下表所示。

表 8-17

生态环境准入清单

| 环境管控单元编码      | 环境管控单元名称       | 攀枝花市普适性清单  | 管控类别   | 单元特性管控要求  | 本项目情况                               | 符合性 |
|---------------|----------------|--|--------|---|-------------------------------------|-----|
| ZH51041120002 | 攀枝花钒钛高新技术产业开发区 | <p>空间布局约束：</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>(1) 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(2) 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。(3) 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。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>(1) 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。(2) 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。</p> | 空间布局约束 | <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>同工业重点管控单元总体准入要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>同工业重点管控单元总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p> | <p>本项目位于金沙江1km范围外，且项目不属于禁止进入行业。</p> | 符合  |
|               |                | <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>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。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>暂无</p>  |        | <p>污染物排放管控</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>同工业重点管控单元总体准入要求</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>新增源排放标准限值</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>海绵钛及氯化钛白行业，四氯化钛</p>   | <p>本项目新增污染物等量替代，危险废物处置率100%。</p>    |     |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用 10 万吨/年硫酸烧渣生产 175 吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

|  |  |  |          |  |  |  |
|--|--|--|----------|--|--|--|
|  |  | <p>污染物排放管控：<br/>允许排放量要求<br/>暂无</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>(1) 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。(2) 火电、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放。到 2025 年，30 万千瓦及以上燃煤发电机组(除 W 型火焰炉及循环流化床外)完成超低排放改造。攀钢集团完成超低排放改造，达到超低排放的钢铁企业污染物排放浓度小时均值每月至少 95% 以上时段满足超低排放指标要求。(3) 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。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> |          | <p>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。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> |  |  |
|  |  |  | 环境风险防控   | <p>严格管控类农用地管控要求<br/>安全利用类农用地管控要求<br/>污染地块管控要求<br/>同工业重点管控单元总体准入要求<br/>园区环境风险防控要求<br/>企业环境风险防控要求<br/>同工业重点管控单元总体准入要求<br/>其他环境风险防控要求</p>                                       | 项目工业用水重复利用率 > 75%；单位工业增加值新鲜水耗 < 50 立方米/万元。 |  |
|  |  |  | 资源开发效率要求 | <p>水资源利用效率要求<br/>工业用水重复利用率不低于 75%；<br/>单位工业增加值新鲜水耗 &lt; 50 立方米/万元。<br/>地下水开采要求<br/>能源利用效率要求<br/>到 2025 年，富钛料行业铁元素综合利用率达 90% 以上；富钛料行业钛收</p>                                   |  |  |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

|                 |              |  |         |  |  |
|-----------------|--------------|--|---------|--|--|
|                 |              | <p>(1) 工业固体废弃物利用处置率达100%，危险废物处置率达100%。(2) 新、改扩建项目污染排放指标应满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。(3) 到2022年，规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设，到2025年，金沙江、雅砻江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。(4) 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。</p> <p>环境风险防控：<br/>联防联控要求<br/>暂无<br/>其他环境风险防控要求</p> <p>(1) 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。(2) 建立园区监测预警系统，建立省市县、区域联动应急响应体系，实行联防联控。(3) 化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、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。(4) 建立区域土壤及地下水监测监控</p> |         | <p>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。单位工业增加值能耗≤1.2857吨标煤/万元。</p> <p>其他资源利用效率要求</p>  |  |
| YS5104112210001 | 金沙江仁和区金江控制单元 |  | 空间布局约束  | <p>禁止开发建设活动的要求<br/>限制开发建设活动的要求<br/>允许开发建设活动的要求<br/>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>  | 项目不属于禁止/限制进入行业。                            |
|                 |              |  | 污染物排放管控 | <p>城镇污水污染控制措施要求<br/>工业废水污染控制措施要求<br/>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>农业面源水污染控制措施要求<br/>船舶港口水污染控制措施要求<br/>饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p> | /  |
|                 |              |  | 环境风险防控  | <p>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>   | 本项目液体物料均采用桶装、罐装等方式，且项目厂区建立了应急收集系统，满足事故废水收集 |

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

|                 |                |  |               |  |  |    |
|-----------------|----------------|--|---------------|--|--|----|
|                 |                | 体系；污染地块在未经评估修复前，不得用于其他用途。<br>资源开发利用效率要求：<br>水资源利用总量要求<br>到2030年，攀枝花市用水总量不得超过11.3亿立方米。<br>地下水开采要求<br>暂无<br>能源利用总量及效率要求<br>(1)规模以上企业单位工业增加值能耗下降比例达到省上下达目标要求。<br>(2)新、改扩建项目能耗指标满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。(3)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。<br>严格新建项目节能评估审查。<br>禁燃区要求<br>暂无<br>其他资源利用效率要求<br>暂无 | 资源开发效率要求<br>/ | 需要。  |  |    |
| YS5104112310001 | 攀枝花钒钛高新技术产业开发区 |  | 空间布局约束        | 禁止开发建设活动的要求<br>限制开发建设活动的要求<br>允许开发建设活动的要求<br>不符合空间布局要求活动的退出要求<br>其他空间布局约束要求  | 项目不属于禁止/限制进入行业。                                      | 符合 |
|                 |                |  | 污染物排放管控       | 大气环境质量执行标准<br>《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)：二级<br>区域大气污染物削减/替代要求<br>新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。<br>燃煤和其他能源大气污染控制要求<br>工业废气污染控制要求<br>机动车船大气污染控制要求<br>扬尘污染控制要求<br>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地面进行处理，减少风季扬尘来源。<br>农业生产经营活动大气污染控制要 | 大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级。<br>项目不涉及挥发性有机物排放。 |    |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  | <p>求</p> <p>重点行业企业专项治理要求<br/>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>其他大气污染物排放管控要求<br/>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</p> |  |
|--|--|--|--|---|--|

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用10万吨/年硫酸烧渣生产175吨/年载金炭项目  
环境影响报告书-政策、规划相符性及选址合理性分析

|  |  |  |          |   |   |  |
|--|--|--|----------|---|---|--|
|  |  |  |          | 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。 |   |  |
|  |  |  | 环境风险防控   | /   | / |  |
|  |  |  | 资源开发效率要求 | /   | / |  |

综上所述，本项目符合四川省“三线一单”相关要求。

### 8.2.9.3 项目与所在区域环境管控单元的位置关系图

根据四川省生态环境厅发布的“三线一单”数据分析系统和符合性分析系统，本项目位于攀枝花市仁和区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：攀枝花钒钛高新技术产业园区，管控单元编号：ZH51041120002）。项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）。

\*\*\*

图 8-2 四川省“三线一单”数据分析系统查询结果

### 8.2.9.4 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）的符合性分析

根据攀枝花市人民政府发布的《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），本项目与相关内容符合性对比分析见下表：

\*\*\*

图 8-3 项目与攀枝花市环境管控单元对比图

综上，项目位于攀枝花市重点管控单元内，不涉及优先管控单元。对照攀枝花市生态环境分区管控方案，其符合性分析如下表：

表 8-18 项目与攀府发〔2021〕7号符合性分析

| 类型         | 文件要求  | 本项目  | 符合性 |
|------------|---|--|-----|
| 总体生态环境管控要求 | 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   | 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                             | 不涉及  | 符合  |
|            | 推进沿江绿色生态廊道建设，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                      | 不涉及  | 符合  |
|            | 推进二滩库区湿地资源保护区、安宁河沿岸湿地地区水生态环境修复  | 不涉及  | 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  | 不涉及  | 符合  |
|            | 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 | 项目为资源综合利用项目，与金沙江最近距离为2km。根据《攀枝花钒钛高新技术产业园区化 | 符合  |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 环境保护水平为目的的改建除外)   | 工园区认定现场核查专家意见表》中明确：“攀枝花钒钛高新技术产业园区化工园区(包括团马立片区、迳资片区、安宁片区)关联的直线距离 10 公里范围内河流为长江(金沙江)干流、雅砻江、巴拉河、岩羊河、迳资河、普隆组河沟、路发组河沟共计 7 条河流”。因此,项目不在长江干支流 1km 范围内。 |    |
| 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                                  | 不涉及   | 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 | 项目针对各个污染产生节点均采取了有效的减缓和治理措施。   | 符合 |
| 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   | 本项目不涉及煤炭使用。   | 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                             | 不涉及   | 符合 |
| 深入打好污染防治攻坚战   | 本项目针对产生的污染物均采取了有效的治理措施,能否实现达标排放,且项目总量取得指标来源。  | 符合 |
| 加强 PM <sub>2.5</sub> 、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                      |   | 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  | 不涉及   | 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                     | 项目于现有厂区内建设,不新增用地,不涉及占用农用地。  | 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   | 不涉及   | 符合 |
| 推动餐厨废弃物资源化利用和无害化处理,加  | 不涉及   | 符合 |

|              |  |                                    |    |
|--------------|--|------------------------------------|----|
|              | 强秸秆等农业废弃物资源化综合利用   |                                    |    |
|              | 深化农业农村环境治理，加强面源污染防治，推进农村环境整治   | 不涉及                                | 符合 |
|              | 落实环境风险企业“一案一源一制”制度，严控金沙江两岸现有化工园区及企业的环境风险   | 企业制定了行之有效的突发环境事件应急预案，可有效降低环境风险。    | 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；加强重金属污染防治，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 | 项目不涉及占用农田。                         | 符合 |
|              | 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  | 本项目属于资源综合利用项目，清洁生产水平达省内先进。         | 符合 |
|              | 规范矿山开发，新建矿山执行国家绿色矿山建设要求  | 不涉及                                | 符合 |
|              | 推动阳光康养旅游产业高质量发展  | 不涉及                                | 符合 |
| 差异化管控要求（仁和区） | 1.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   | 不涉及                                | 符合 |
|              | 2. 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  | 项目以硫酸烧渣（硫矿经焙烧处理后的渣）为原料提金，属于资源综合利用。 | 符合 |
|              | 3. 合理控制农业种植活动强度，加快推进小流域水土流失治理；强化大河流域农业面源污染治理，提高农业用水效率，推进农药化肥减量化  | 不涉及                                | 符合 |

综上，项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限要求，满足《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）的管控要求。本项目的建设满足“三线一单”要求。

### 8.3 选址可行性分析

本项目以硫酸烧渣为原料，采用调浆、浓密、浸出吸附、搅拌脱氰、反浮选除杂、压滤等工序，生产载金炭、副产铁精矿，可充分实现资源综合利用，属于硫酸烧渣综合利用项目，与园区产业定位相符，选址符合园区规划及规划环评的相关要求。

### 8.3.1 与周边环境相容性分析

本项目为资源综合利用项目，拟在企业现有厂区内进行技改，与攀枝花钒钛高新技术产业开发区的产业规划相容，周边企业主要为钛白粉、化工厂、铸造等企业，因此，周围企业对大气环境、水环境、声环境无特殊要求。

本项目实施后，区域大气环境仍满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，不会改变区域地表水环境功能现状，地下水环境仍满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》III类标准，声环境仍满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》3类标准。本项目实施后不会改变区域环境功能，与周围环境相容。

### 8.3.2 选址环保合理性结论

本项目厂址西北距攀枝花市城区约8.7km，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜區、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及无食品、药品等企业。因此，评价范围内无明显环境制约因素。

本项目厂址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，与周边最近居民点的距离约为1.06km。根据本报告书大气环境影响预测的预测结果，本项目建成后对周边居民点的浓度贡献很小，不会改变区域环境功能，无明显影响。

项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，不在生态保护红线范围内，本项目不涉及生态保护红线。本项目不涉及饮用水源保护区陆域及水域范围，同时本项目生产废水全部回用不外排，生活废水依托现有设施处理达标后排放至园区污水处理厂，不会对地表水造成严重影响，不会改变区域地表水环境功能。本项在拟选址建设从环保角度可行。

综上所述，项目选址于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，在企业现有厂区内建设，不新增用地，项目用地为工业用地，与攀枝花钒钛高新技术产业开发区的产业定位及规划布局相容。项目建成后，不会改变区域环境功能，不会对区域产生明显不利影响，与周边环境相容，从环保角度分析，项目选址合理。

### 8.3.3 环境可行性

#### (1) 废气

生产区无组织排放的废气主要来自于原料堆存及转运废气、生石灰堆存及转运废气，厂界无组织废气各污染物满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）以及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值。

通过估算模式计算后，本项目大气环境评价等级为二级；从工程对大气环境影响的情况来看，项目采取的污染防治措施可行，项目废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，项目建设是可行的。

### (2) 废水

本项目生产废水全部回用不外排，生活废水依托现有设施处理达标后排放至园区污水处理厂，各废水污染物排放浓度满足园区污水处理厂接管标准，各污染物可满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)及修改单标准限值及污水处理厂接管水质要求。

本工程设计及施工过程有严格的防渗要求，在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少，对地下水环境的影响可接受。

### (3) 噪声

本项目噪声源主要为磨机、泵类装置等，源强在80~105dB(A)之间。经基础减振、消音，并综合考虑隔声、围挡隔声和距离衰减等因素，经预测，项目实施后，厂界昼、夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，最近环境敏感点距离项目较远，经距离衰减后，项目建设对其影响较小。

### (4) 固体废物

本项目产生的各类固废均得到合理处置和妥善处理，对周围环境影响较小。

### (5) 环境风险

本项目生产过程中涉及有毒有害及腐蚀性危险物质，存在一定的事故风险。建设单位采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。

## 8.4 总平面布置合理性分析

本项目新建1座金蝉炭浆法提金系统生产车间，内设有金蝉炭浆提金生产线1条，包括调浆、浓密、浸出吸附、搅拌脱氰、反浮选除杂、压滤等工序。

新建生产车间布置在厂区西部，紧靠原料硫酸烧渣库房，物料输送距离短，布局合理。项目区南侧、西侧为公司厂界，北侧为厂区原料库房，东侧为硫酸生产系统。各建构物之间距离满足国家现行的相关要求。

压滤工序位于厂区西北角，距离危废暂存间的运输距离约200m，布局集中紧凑。

厂区内道路为环形道路，主要道路宽8.0m和6.0m，次要道路为4.0m，转弯半

径不低于9.0m，满足消防及运输要求。

因此，从环保角度分析，本工程的平面布置合理。

### 8.5 小结

综上所述，本项目采用的生产设备、生产工艺及回收产品均符合国家和地方产业及环保政策要求；本项目建设符合攀枝花市城市总体规划，符合攀枝花钒钛产业园区总体发展规划及土地利用规划要求，符合相关保护规划要求。

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，区域内部路网已经形成，对外出入便捷；周边有多条高速公路通过，整体对外交通便利、园区内给排水、供电设施等已经基本完善，结合周边环境情况总平面布局合理；预测结果显示，本项目实施后，对周围环境影响可接受。综上所述，从环保角度分析，项目选址可行。

## 第九章 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，是为了衡量建设项目的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，以及收到的环境和社会效益，有利于最大限度的控制污染，合理利用资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

为了进一步综合回收公司硫酸烧渣中的有效资源，公司将充分利用现有硫酸生产线，利用含金硫精矿生产硫酸，用硫酸烧渣提金，发挥低品位有色金属资源优势，结合企业现有的技术优势，以资源综合利用为原则，延长产业链，提高企业经济效益，实现企业的壮大与发展。

### 9.1 经济效益分析

攀枝花市德铭再生资源开发有限公司综合利用 10 万吨/年硫酸烧渣生产 175 吨/年载金炭项目总投资 1726 万元，其中建设投资 1526 万元。项目主要技术指标见下表。

表 9-1 主要技术经济指标表

| 序号  | 指标名称    | 单位 | 数值       |
|-----|---------|----|----------|
| 1   | 总投资     | 万元 | 1726     |
| 1.1 | 建设投资    | 万元 | 1526     |
| 1.2 | 流动资金    | 万元 | 200      |
| 1.3 | 年营业收入   | 万元 | 19000    |
| 1.4 | 年成本费用   | 万元 | 16406.98 |
| 1.5 | 年营业利润   | 万元 | 2593.02  |
| 1.6 | 项目投资回收期 | 年  | 1.5      |

由上表可见，本工程全投资回收期（含建设期 6 个月）为 1.5 年，项目年利润总额为 2593.02 万元，经济效益较好，同时本项目具有一定的抗风险能力。由此可见拟建项目经济效益较显著。

### 9.2 环保投资及环境效益

#### 9.2.1 环保投资估算

本项目用于污染防治的环保设施投资为 204 万元，占总投资的 11.82%。环保设施投资主要用于施工期污染防治及营运期废气、废水治理、隔声减噪、绿化、环境事故防范及应急措施等。

环保设施投资估算见下表。

表 9-2 本项目环保措施及其投资一览表

| 项目  |          | 环保治理措施  | 投资（万元）                                  |    |
|-----|----------|---|---|----|
| 施工期 | 厂房封闭建设   | 原料仓库、成品仓库、铁精矿库、浮选尾渣库等仓储设施建设封闭厂房                                 | 10                                      |    |
|     | 废气治理     | 洒水降尘、合理堆放建筑材料、运输车辆低速行驶、加强车辆管理                                   | 1                                       |    |
|     | 废水治理     | 施工废水临时沉淀池，循环利用；加强管理，生活污水利用现有厂区生活污水处理设施                          | 1                                       |    |
|     | 噪声治理     | 施工期主要噪声源在施工开挖、砂石料粉碎、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、汽车运输等，产生的噪声实施相应的劳动卫生防护措施 | 1                                       |    |
|     | 固废治理     | 及时清运，加强管理   | 1                                       |    |
| 运营期 | 废气       | 有组织废气   | 覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒                        | 40 |
|     |          | 无组织废气   | 封闭厂房、洒水降尘                               | 5  |
|     | 废水       | 高位水池、净化：pH 调节+曝气+沉淀   | 20                                      |    |
|     | 噪声       | 建筑隔声、基础减振、消声  | 5                                       |    |
|     | 固废       | 浮选尾渣库改造   | 浮选尾渣库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求 | 55 |
|     |          | 危废处置协议  | 危废委托有资质单位处置                             | 5  |
|     | 地下水防控    | 分区防渗  | 30                                      |    |
|     | 排放口规范化设置 | 废气、噪声排放口标识挂牌  | 1                                       |    |
|     | 风险防范     | 风险防控物资、应急预案   | 24                                      |    |
|     | 绿化       | 植树种草  | 5                                       |    |
| 合计  |          |   | 204                                     |    |

### 9.2.2 环境效益分析

环保治理设施的最大效益是环境效益，它可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，避免对周围环境空气、水环境、声环境的污染。本工程生产过程中充分贯彻“减量化、再利用、再循环”的循环经济原则，既可大大减少各类污染物的排放量使其达标排放，避免对环境产生污染影响，又可变废为宝进入生产环节，增加企业经济效益，因此具有较好的环境经济效益。

本项目的环境效益主要表现在以下几个方面：

(1) 本项目以企业现有硫酸烧渣为原料，采用金蝉炭浆工艺，年产载金炭 175t，含黄金量 1200g/t，折合黄金金属量 210kg/a，不仅使公司内部的“三废”得以充分利用，进一步完善企业产业链，实现经济效益和环境效益的协调统一。

(2) 本项目生产废水全部回用于生产系统，不外排；生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。

(3) 本项目产生的固体废物全部得到综合利用或妥善处置，可避免因废物长期堆放产生的环境空气污染及渗滤液下渗对地下水环境的污染。

(4) 通过对高噪声源采取一系列消声、隔声、基础减振等降噪措施后，可以做到厂界噪声达标排放。

(5) 本项目满足“达标排放、清洁生产、以新带老、总量控制”的原则，主要污染物均实现了达标排放或综合利用，环境效益显著。

主要环境经济效益见下表。

表 9-3 工程环境经济效益

| 类别   | 编号             | 产污环节             | 主要污染物          | 环保设施                                     | 环境效益分析                                      |
|------|----------------|------------------|----------------|--|---|
| 废气   | 有组织排放          | 石灰输送上料           | 颗粒物            | 覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒                         | 减少污染物排放，废气达标排放，减少污染，有良好的经济效益和环境效益           |
|      | 无组织排放          | 原料堆场             | 颗粒物            | 封闭厂房、洒水降尘                                |   |
|      |                | 硫酸烧渣上料口临时堆存点     | 颗粒物            | 封闭厂房、洒水降尘                                |   |
| 废水   | W <sub>1</sub> | 浓密机溢流水           | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等 | 高位水池净化（pH 调节（加生石灰）+曝气+沉淀），净化后的回用水回用于生产系统 | 统一处理，降低污染物，处理达标后外排                          |
|      | W <sub>2</sub> | 压滤水              | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等 |  |   |
|      | W <sub>3</sub> | 载金炭清洗水           | SS、氰化物         | 进入矿浆缓冲槽，进入流程回用                           |   |
|      | W <sub>4</sub> | 地坪清洗水            | SS             | 地坑收集后泵至高位水池回用于生产工序                       |   |
|      | W <sub>5</sub> | 生活污水             | COD、BOD、氨氮、SS  | 经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂                   |   |
|      | W <sub>6</sub> | 初期雨水             | COD、SS         | 收集后泵至高位水池回用于生产工序                         |   |
|      | W <sub>7</sub> | 车辆清洗废水           | COD、SS         | 沉淀后回用于车辆冲洗                               |   |
| 固废   | S <sub>1</sub> | 废包装袋             | 包装袋            | 由废品回收站回收                                 | 提高原料利用率，降低生产成本，减少固废产生量；危废库房采取“四防”措施，防止地下水污染 |
|      | S <sub>2</sub> | 设备维修             | 废机油            | 委托有资质单位处理                                |   |
|      | S <sub>3</sub> | 压滤后低位、高位池沉淀物     | Fe             | 进入调浆槽返回生产工序                              |   |
|      | S <sub>4</sub> | 职工生活垃圾           | 生活垃圾           | 定期委托环卫部门清运                               |   |
|      | S <sub>5</sub> | 机修               | 含油废棉纱手套        | 委托有资质单位处理                                |   |
|      | S <sub>6</sub> | 压滤机废滤布           | 废滤布            | 委托有资质单位处理                                |   |
|      | S <sub>7</sub> | 辅料包装             | 2#油空桶          | 委托有资质单位处理                                |   |
| 中间产物 |                | 反浮选              | 浮选尾渣           | 于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用             | 无害化处理，回收有价值元素                               |
| 噪声   |                | 各类泵、风机、空压机等高噪声设备 | 噪声             | 建筑隔声、基础减振、消声                             | 减轻噪声对环境的影响                                  |

### 9.3 社会效益分析

#### 9.3.1 对社会经济发展的影响

本项目通过金蝉炭浆技术，利用硫酸烧渣提取黄金，属于共生、伴生矿产资源的综合利用，延伸产品线，增强企业竞争力，提升企业经济效益。

本项目投产后，可从企业现有硫酸烧渣提金年产载金炭175t，含黄金量1200g/t，折合黄金金属量210kg，具有回收价值。进一步增强了市场供应和盈利能力，将对国家和地方财政收入做出新的贡献，产生积极的影响。

#### 9.3.2 对行业技术进步的影响

本项目采用环保新型金蝉的炭浆法提金工艺，金蝉黄金选矿剂是国内自主研发生产的可取代氰化钠用于黄金选矿的高新科技产品，是“环保提金”专利产品；产品在不改变原有工艺及设备的情况下，直接替代氰化钠用于黄金生产；同时具有低毒环保，回收率高、稳定性好、操作方便、回收快、用量少、成本低、储存运输方便等优点。本项目的建设在提高企业经济效益的同时，大大缓解了黄金工业发展对环境带来的危害，实现了绿色发展、环保提金。

#### 9.3.3 对环保相关产业影响

本项目在建设和运营期间，需要大量的技术咨询服务，大量的机电设备制造，从而促进中国工程咨询业、设备制造业的发展。其中就包括了环保相关产业，如废气净化、污水处理和噪声污染防治以及相配套的环保系列产品，将带动环保产业的设计、生产和销售，成为新的经济增长点。

### 9.4 小结

综上所述，本项目在建设和运营期认真贯彻执行“清洁生产”、“污染物达标排放”、“以新带老”、“污染物总量控制”等环保政策，尽可能减少污染物的产生量和排放量，可取得一定的经济效益、较好的社会效益和环境效益，可达到三者协调发展的目的。

## 第十章 环境管理及监测计划

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会、环境效益的和谐统一。企业的环境管理既是企业管理中一项重要的专业管理，又是执行“清洁生产”、实行“生产全过程污染物控制”的重要措施。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理机构的设置

根据国家和四川省的有关环保法规及《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建项目应设置环境管理机构，来负责、落实、监督企业的环保工作。

公司在成立之初就注重环境管理，已建立了环保管理机构，制定了《攀枝花德铭化工有限公司环境保护管理标准（试行）》。主管生产的总经理助理为环保工作第一责任人，行政部、品质部等各部门各有分工，对各生产厂有明确的工作要求，设有安全环保科具体进行日常环保工作的管理、检查，每名职工都是环保的执行人。

#### 10.1.2 环境管理机构的主要职能

环境管理机构职能见下表。

表 10-1 环境管理机构的职能

| 项目     | 管理职能   |
|--------|--|
| 施工期管理  | 监督建设期环保措施的落实，注意在本工程建设投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况。  |
| 竣工验收管理 | 1、建设项目投运前，会同施工单位、设计单位检查项目环境保护设施是否符合“三同时”要求，将检查结果和建设项目环保设施竣工及开始调试时间报告当地环境保护行政主管部门，依法依规公开相关信息后，建设项目方可投入调试运行；<br>2、建设单位确保建设项目的环境保护设施和主体工程同时投入运行；<br>3、建设项目正式投入运行前，依照建设项目竣工环境保护验收有关管理要求，经组织环境保护验收合格后，工程方可正式运行。   |
| 运行期管理  | 1、配合当地或上级环境保护主管部门，贯彻执行环保法规和标准；<br>2、组织制定和修改本企业的环保管理规章制度并监督执行；<br>3、按照责、权、利实行惩罚制度，对违犯法规和制度行为，根据情节给予处理，对于有功人员进行奖励；<br>4、制定并组织实施环保规划和计划；<br>5、领导和组织本企业的环境监测；<br>6、检查本企业的环境保护设备运行状况；<br>7、推广应用环保先进技术和经验，对运行中出现的环保问题及时处理；<br>8、组织开展本企业的环保技术培训，提高人员素质水平；<br>9、组织开展本企业的环保科研和技术交流。 |

| 项目     | 管理职能  |
|--------|---|
| 清洁生产管理 | 1、组织协调、监督管理本评价提出的清洁生产的内容；<br>2、经常性组织企业职工进行清洁生产的教育和培训；<br>3、根据企业发展状况，继续进行新一轮的清洁生产培训；<br>4、负责清洁生产活动的日常管理。 |

#### 10.1.4 环境管理内容

为保证环境管理系统的有效运行，德铭公司应针对项目在生产运行过程中产生的问题制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

(1) 督促、检查企业执行国家、地方及行业制定的环境保护方针、政策和法律法规。

(2) 按照国家和地区的规定，制定企业环境目标、指标和环境管理办法，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

(3) 负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝超标排放。

(4) 负责企业环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关责任人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次发生。

(5) 领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。

(6) 开展环境教育活动，普及环境科学知识，提高企业员工环境意识，加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

(7) 负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

(8) 负责对企业排污口的规范化管理工作。例如，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证；把有关排污情况（如排污口的性质、编号、排污口位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向、污染治理措施的运行情况）建档管理，并报送环保主管部门备案。

(9) 督促企业内部积极开展 ISO14001 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同

时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，改善管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的，最终使企业国际竞争力大为增强，信誉度提高，从而获得冲破国际贸易中“绿色贸易壁垒”的通行证。

#### 10.1.5 环境管理要求

##### (1) 建设前期的管理

本项目建设前期环境管理包含三个主要方面，即核定标准、落实环境影响评价制度和施工承包商的招投标和签约工作。

公司拟建项目建设前期必须进行环境影响评价工作，项目的环境影响评价文件未得到环境保护行政主管部门批准前，不得开工建设。

在项目的招投标过程中要对承包商提出文明施工的要求，并对承包商的技术及非技术性措施进行审核、管理。为避免或减轻对环境的不利影响，承包商在施工过程中必须遵守有关环境保护规章及应采取的缓解措施应包括在项目开发合同条款中。

##### (2) 建设过程环境管理

①公司采取成块和滚动开发形式逐步完善，在工程开发建设期，特别要注重施工噪声对周围居民的影响、水土流失影响。为此，公司环境管理机构应考虑有关部门，在工程建设期从防止污染影响等方面提出意见，并对工程进行跟踪监督，特别是对可能产生扰民问题的缓解措施的落实情况进行监督。另外，要特别监督、检查配套工程、环境保护治理设施和装置是否按计划与主体工程同时施工，质量是否达到设计要求，以保证主体工程建成后，环境保护措施能及时发挥环境效益。

②环境管理机构应落实工程在建设过程中的环境影响缓解措施，减轻工程建设中可能对环境造成的不利影响。要求工程承包商在施工前制定施工现场环境管理计划，内容包括扬尘控制、生活污水和施工排水处置、噪声控制、弃土和建筑垃圾处置、运输车辆管理、土地清洁卫生等方面要求极其拟采取的缓解措施，根据环境管理要求，确定考核指标和相应的奖惩制度。

③承包商应定期进行环境管理工作的考核和总结工作，进行环境管理的宣传、教育工作，提高施工人员的环境保护意识。公司环委会应对其进行监督，主要有：

弃土处置：建筑垃圾和弃土堆放、装卸运输、处置是否按计划要求进行；

工地排水：是否按要求进行处理或回用；

工地噪声：是否采取有效措施，依据有关法规控制噪声，减轻对敏感点的影响；  
工地生活废水和废弃物：是否按规定进行处置。

### (3) 运营期环境管理

督促、检查企业执行国家环境保护方针、政策、法规及环境保护规章制度；监督企业环境保护设施的运行与污染物的排放；弄清和掌握污染状况，建立污染源档案。

根据国家及地方有关标准，制定便于考核的污染物排放指标，环境治理设施运转指标、绿化指标等，并与生产指标一起进行考核、做好环境统计；

建立健全各种管理制度，并经常检查督促；建立企业环境管理体系，组织各单位参加环境保护工作的评比、考核，严格执行环境保护的“奖惩制度”；

建立污染突发事故分类档案和处理制度；

建立环境风险防范应急预案并组织定期学习；

搞好环境教育和技术培训，提高区域各企业环境管理人员和操作人员的环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心，自觉为创造美好环境作出贡献，提高公众参与的意识，推动区域环境保护工作的开展。

## 10.1.6 环境管理计划

### 10.1.6.1 施工期环境管理

(1) 制定项目施工期环境管理制度，由专人负责记录施工期给俺个环保治理措施的落实情况，发现问题要求企业及时采取措施，并在工程投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况。

(2) 严格按照各项要求进行施工，定期向环保部门汇报项目施工进度及采取的环保措施。

### 10.1.6.2 验收期环境管理

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国令第 682 号），项目在环境保护设施验收过程中，企业应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。编制环境影响报告书的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经要收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求；组织开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告、公开环保设施验收信息等工

作；

验收合格后，向环境保护局进行排污申报登记，环保设施与主体工程同时正式投产运行。

#### 10.1.6.3 运营期环境管理

##### (1) 监督环保设施的正常运行

公司环保管理机构应监督本项目各项环保设施的正常运营情况，杜绝违法向环境排放污染物，对于事故情况下的污染物超标排放，采取及时有效的措施加以控制，同时上报属地生态环境管理部门。

##### (2) 制订和实施环境监测计划

企业应提前组织环境监测计划的制定，并做好日常的监测记录工作和定期检测上报工作，通过污染物排放的环境监测来检测环保设施的运行效果，将环保工作落到实处。

##### (3) 宣传、教育和培训

公司环保管理机构应组织相关专家对职工进行环境保护方面的宣传和培训，培养大家爱护环境、保护生态、防治污染的意识。对于环保设施管理与维护人员，定期参加上级主管机构和各级环境保护行政主管部门组织的职业技术培训，提高其环境管理和技术水平。

##### (4) 环境风险管理要求

监督落实各项环境风险措施，做好应急事故处理准备，参与环境污染事故调查和处理。

## 10.2 污染物排放清单

### 10.2.1 项目概况

#### 10.2.1.1 项目基本情况

表 10-2 工程基本情况表

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| 建设单位   | 攀枝花市德铭再生资源开发有限公司                 |
| 项目名称   | 综合利用 10 万吨/年硫酸烧渣生产 175 吨/年载金炭项目  |
| 工程性质   | 新建                               |
| 建设地点   | 攀枝花钒钛高新技术产业开发区现有厂区预留用地           |
| 用地性质   | 建设用地                             |
| 占地面积   | 5000m <sup>2</sup> ，企业预留用地，不新增用地 |
| 工程投资   | 总投资 1726 万元                      |
| 预计投产时间 | 2024 年 11 月                      |

|             |   |
|-------------|---|
| 生产规模及主要产品方案 | 处理硫酸烧渣 100000 吨/年（干基），产载金炭 175 吨/年，含黄金量 1200 克/吨，折合黄金金属量 210kg；副产品铁精矿 96579t/a。   |
| 生产工艺        | 金蝉选矿剂炭浆法提金工艺：硫酸烧渣-调浆-浓密-浸出吸附-搅拌脱氰-反浮选除杂-压滤  |
| 劳动定员        | 公司劳动全员（新增）人员如下：劳动全员为 28 人，其中：管理人员 2 名，工程技术人员 6 名，品质检验人员 3 名，其他人员 1 名，直接生产工人 16 人。 |
| 工作制度        | 年生产 300 天，实行三班制连续 24 小时生产，年生产时间为 7200h。   |
| 供水          | 生产、生活用水全部由攀枝花钒钛高新技术产业园区提供。  |
| 排水          | ①生产废水全部循环使用，无生产用水排放，不外排；<br>②生活污水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。                          |
| 供电          | 项目用电由攀枝花钒钛高新技术产业园区配套的供电站提供电能，公司现有富余电力容量可满足项目供电需求。                                 |

### 10.2.1.2 原辅材料及动力消耗情况

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 10-3 主要原辅材料及能源消耗一览表

| 类别   | 序号 | 物料名称   | 形态 | 包装方式 | 消耗量 (t/a)                | 单耗 (t/t 产品) | 备注             |
|------|----|--------|----|------|--------------------------|-------------|----------------|
| 原辅材料 | 1  | 硫酸烧渣   | 固态 | 堆放   | 100000                   | 573.20      | 来自制酸系统，厂内运输    |
|      | 2  | 金蝉选矿剂  | 固态 | 袋装   | 1000                     | 5.73        | 外购             |
|      | 3  | 石灰     | 固态 | 袋装   | 2000                     | 11.46       | CaO $\geq$ 75% |
|      | 4  | 活性炭    | 固态 | 袋装   | 170                      | 0.97        | 6-12 目         |
|      | 5  | 双氧水    | 液态 | 储槽   | 600                      | 3.44        | 浓度 27.5%       |
|      | 6  | 丁基黄原酸钠 | 固态 | 袋装   | 5                        | 0.03        | 捕收剂            |
|      | 7  | 2#油    | 液态 | 桶装   | 2                        | 0.01        | 起泡剂            |
| 能源消耗 | 8  | 新鲜水    | 液态 | /    | 1.98 万 m <sup>3</sup> /a | /           | 园区供水           |
|      | 9  | 电      | /  | /    | 28 万 kWh/a               | /           | 园区供电           |

### 10.2.2 污染物排放分析

#### (1) 废气污染物

表 10-4 本项目废气污染物排放情况一览表

| 污染源    | 污染物    | 排放量 (kg/h) | 核算排放时间 (h/a) | 排放总量 (t/a) |
|--------|--------|------------|--------------|------------|
| 石灰输送上料 | 颗粒物    | 0.02       | 3600         | 0.075      |
| 原料堆场   | 颗粒物    | 0.00208    | 7200         | 0.015      |
|        | 铅及其化合物 | 0.00000138 | 7200         | 0.0000099  |
|        | 铬及其化合物 | 0.00000604 | 7200         | 0.0000435  |

|            |        |            |      |            |
|------------|--------|------------|------|------------|
|            | 砷及其化合物 | 0.00000098 | 7200 | 0.00000705 |
| 原料上料口临时堆存点 | 颗粒物    | 0.00208    | 7200 | 0.015      |
|            | 铅及其化合物 | 0.00000138 | 7200 | 0.0000099  |
|            | 铬及其化合物 | 0.00000604 | 7200 | 0.0000435  |
|            | 砷及其化合物 | 0.00000098 | 7200 | 0.00000705 |

(2) 废水污染物

表 10-5 本项目废水排放情况一览表

| 序号             | 名称     | 废水量                 |                   | 主要污染物                                      | 治理措施  |
|----------------|--------|---------------------|-------------------|--|---|
|                |        | m <sup>3</sup> /d   | m <sup>3</sup> /a |  |   |
| W <sub>1</sub> | 浓密机溢流液 | 502.76              | 150828            | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等                             | 高位水池净化 (pH 调节 (加生石灰)+曝气+沉淀), 净化后的回用水回用于生产系统 |
| W <sub>2</sub> | 压滤水    | 360.56              | 108162            | 银、铜、锌、砷、铅、氰化物等                             |   |
| W <sub>3</sub> | 载金炭清洗水 | 10                  | 3000              | SS、氰化物                                     | 进入矿浆缓冲槽, 进入流程回用                             |
| W <sub>4</sub> | 地坪清洗水  | 2.0                 | 600               | SS   | 地坑收集后泵至高位水池回用于生产工序                          |
| W <sub>5</sub> | 生活污水   | 2.8                 | 840               | COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> | 经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂                      |
| W <sub>6</sub> | 初期雨水   | 75m <sup>3</sup> /次 |                   | COD、SS                                     | 收集后泵至高位水池回用于生产工序                            |
| W <sub>7</sub> | 车辆清洗废水 | 10                  | 3000              | COD、SS                                     | 沉淀后回用于车辆冲洗                                  |

(3) 固体废物

表 10-6 本项目固废产生及处置情况一览表

| 序号             | 污染源       | 固废名称    | 产生量 (t/a) | 固废性质 | 固废代码               | 产生频次 | 处置措施        | 排放量 |
|----------------|-----------|---------|-----------|------|--------------------|------|-------------|-----|
| S <sub>1</sub> | 原辅材料包装    | 废包装袋    | 5.5       | 一般固废 | /                  | 每年   | 由废品回收站回收    | 0   |
| S <sub>2</sub> | 机修        | 废机油     | 0.1       | 危险废物 | HW08<br>900-214-08 | 每年   | 委托有资质单位处理   | 0   |
| S <sub>3</sub> | 压滤后低位、高位池 | 沉淀物     | 1.0       | 一般固废 | /                  | 每年   | 进入调浆槽返回生产工序 | 0   |
| S <sub>4</sub> | 职工生活      | 生活垃圾    | 8.4       | 一般固废 | /                  | 每年   | 环卫部门清运      | 0   |
| S <sub>5</sub> | 机修        | 含油废棉纱手套 | 0.1       | 危险废物 | HW49<br>900-041-49 | 每年   | 委托有资质单位处理   | 0   |
| S <sub>6</sub> | 矿浆压滤      | 废滤布     | 0.5       | 危险废物 | HW49<br>900-041-49 | 每年   |             | 0   |
| S <sub>7</sub> | 辅料包装      | 2#油空桶   | 0.1       | 危险废物 |                    | 每年   |             | 0   |
| 合计             |           |         | 16.6      | /    | /                  | /    | 全部妥善处       | 0   |

| 序号 | 污染源 | 固废名称 | 产生量(t/a) | 固废性质 | 固废代码 | 产生频次 | 处置措施 | 排放量 |
|----|-----|------|----------|------|------|------|------|-----|
|    |     |      |          |      |      |      | 置    |     |

(4) 中间产物

本工程中间产物产生量及处置情况见下表。

本工程中间产物产排情况表

| 污染源 | 名称   | 产生量(t/a) | 产生频次 | 处置措施                         | 排放量 |
|-----|------|----------|------|------------------------------|-----|
| 反浮选 | 浮选尾渣 | 4917     | 每年   | 于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用 | 0   |

(5) 噪声

本项目噪声产排情况详见下表。

表 10-7 本项目噪声产排情况表

| 建筑物名称 | 噪声源      |    | 噪声值 | 声源控制措施 | 空间相对位置 |    |    | 室内边界声级 | 建筑物插入损失 | 建筑物外噪声产噪设备声压级 | 运行时段 |
|-------|----------|----|-----|--------|--------|----|----|--------|---------|---------------|------|
|       | 产噪设备     | 数量 |     |        | X      | Y  | Z  |        |         |               |      |
| 上料工序  | 调浆搅拌槽    | 1  | 80  |        | 8      | 5  | 1  | 70     | 20      | 50            | 连续   |
| 磨矿工序  | 塔式磨机     | 4  | 95  | 隔声、减震  | 3      | 10 | 1  | 80     | 20      | 60            | 连续   |
|       | 旋流器上料渣浆泵 | 2  | 80  |        | 10     | 48 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 中间搅拌槽    | 2  | 80  |        | 8      | 45 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 浓密机底流渣浆泵 | 2  | 80  |        | 10     | 50 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 送液泵      | 2  | 80  |        | 15     | 51 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 液下渣浆泵    | 2  | 80  |        | 10     | 53 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
| 压滤工序  | 渣浆压滤泵    | 3  | 80  |        | 7      | 89 | 1  | 70     | 20      | 50            | 连续   |
|       | 空压机      | 2  | 105 |        | 7      | 90 | 1  | 75     |         | 55            | 连续   |
|       | 多级清水离心泵  | 1  | 80  |        | 7      | 92 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 潜水渣浆泵    | 1  | 80  |        | 7      | 93 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
|       | 液下渣浆泵    | 1  | 80  |        | 7      | 95 | 1  | 70     |         | 50            | 连续   |
| 浸出工序  | 搅拌浸出吸附槽  | 8  | 80  | 15     | 80     | 1  | 70 | 20     | 50      | 连续            |      |
|       | 风机       | 1  | 95  | 18     | 80     | 1  | 85 |        | 65      | 连续            |      |
|       | 直线振动筛    | 2  | 85  | 15     | 75     | 1  | 75 |        | 55      | 连续            |      |

注：以磨矿系统西南角为坐标原点，以“东”为X轴正方向，“南”为Y轴正方向，“地面以上”为Z轴正方向。

10.2.3 社会公开信息

企业自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（部令24号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81

号)执行。

本项目在后续的运行中,应定期向社会公开日常污染物治理措施、污染物排放量、突发环境事故、采取的应急措施以及事故造成的影响、企业常规监测计划以及监测数据等相关信息。

另外,若生产工艺、生产规模、污染物治理措施等发生变化时,应及时按照相关规定完善相关环保手续,并向社会告知相关信息。

#### 10.2.3.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开,公开内容应包括:

(1) 基础信息:企业名称、地理位置、生产周期、联系方式、委托检测机构名称等;

(2) 自行监测方案;

(3) 自行监测结果:全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向;

(4) 未开展自行监测的原因;

(5) 污染源监测年度报告。

#### 10.2.3.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时,应当在省级或地级市环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息,并至少保存一年。

#### 10.2.3.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开:

企业基础信息应随监测数据一并公布,基础信息、自行监测方案如有调整变化时,应于变更后的五日内公布最新内容;

手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布;

自动监测数据应实时公布监测结果;

每年1月底前公布上年度自行监测年度报告。

#### 10.2.3.3 总量指标

本项目完成后,公司主要污染物排放情况见下表。

表 10-8 项目完成后全厂主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

| 污染物           |                    | 现有及在建工程排放量* | 本工程排放量    | 以新带老削减量 | 项目实施后全厂排放量 | 变化量        |
|---------------|--------------------|-------------|-----------|---------|------------|------------|
| 废气            | 颗粒物                | 12.1583     | 0.105     | 0       | 12.2633    | +0.105     |
|               | 铅及其化合物             | /           | 0.0000198 | 0       | 0.0000198  | +0.0000198 |
|               | 铬及其化合物             | /           | 0.000087  | 0       | 0.000087   | +0.000087  |
|               | 砷及其化合物             | /           | 0.0000141 | 0       | 0.0000141  | +0.0000141 |
|               | SO <sub>2</sub>    | 42.0475     | 0         | 0       | 42.0475    | 0          |
|               | 硫酸雾                | 9.9080      | 0         | 0       | 9.9080     | 0          |
| 废水            | COD                | 2.8968      | 0.042     | 0       | 2.9388     | +0.042     |
|               | NH <sub>3</sub> -N | 0.1452      | 0.012     | 0       | 0.1572     | +0.012     |
| 固体废物<br>(产生量) | 硫酸烧渣               | 100000      | 0         | 100000  | 0          | -100000    |
|               | 废包装袋               | 0           | 5.5       | 0       | 5.5        | +5.5       |
|               | 压滤后低位、高位池沉淀物       | 0           | 1.0       | 0       | 1.0        | +1.0       |
|               | 废机油                | 0           | 0.1       | 0       | 0.1        | +0.1       |
|               | 废滤布                | 0           | 0.5       | 0       | 0.5        | +0.5       |
|               | 2#油空桶              | 0           | 0.1       | 0       | 0.1        | +0.1       |
|               | 酸化钴渣               | 29000       | 0         | 0       | 29000      | 0          |
|               | 收集的炉尘              | 35000t      | 0         | 0       | 35000t     | 0          |
|               | 中和渣                | 3800        | 0         | 0       | 3800       | 0          |
|               | 石灰粗渣               | 1500        | 0         | 0       | 1500       | 0          |
| 石灰渣           | 4                  | 0           | 0         | 4       | 0          |            |

由上表可知，本工程实施后，废气污染物颗粒物排放量增加 0.105t/a，铅及其化合物 0.0000198t/a、铬及其化合物 0.000087t/a、砷及其化合物 0.0000141t/a。

本工程实施后，废水排放量增加 840m<sup>3</sup>/a，污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N 量增加。

本项目主要污染物新增排放与所需总量指标情况详见下表。

表 10-9 本项目主要污染物新增排放与所需总量指标 单位：t/a

| 项目   |                    | 新增排放量 | 区域替代量 | 来源              |
|------|--------------------|-------|-------|-----------------|
| 水污染物 | COD                | 0.042 | 0.042 | 从流域减排项目协调（等量替代） |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 0.012 | 0.012 | 从流域减排项目协调（等量替代） |

### 10.3 环境监测计划

德铭公司应积极落实监测计划的进展情况，通过监测，观察记录运行参数，建立企业生产运行档案，及时要求各生产工序调整各项运行参数，使各项处理效果达到设计要求。同时保证污染防治措施正常运行，出现事故时及时发现和处理，以确保项目顺利实现预期目标。

环境监测是环境保护的“眼睛”，是基本的手段和信息基础，环境监测的特点是以样品的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确

定环境监测的项目的范围、采样的位置和数量、采样的时间和方法、样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性和代表性。

环境监测既是企业执行管理的需要，也是环保部门了解公司执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保各项目顺利实现预期目的。

### 10.3.1 施工期环境监测

本项目应对施工期产生的环境影响进行监测，主要包括噪声和大气方面。环境监测方案见下表。

表 10-10 施工期环境监测方案表

| 类型    | 监测站位     | 监测项目 | 监测频率             | 备注       |
|-------|----------|------|------------------|----------|
| 施工期噪声 | 施工场地、生活区 | 等效声级 | 每季度一次，每次一天，昼夜各一次 | 夜间禁止打桩作业 |
| 施工期扬尘 | 施工区、生活区  | TSP  | 每季度一次，每次连续三天     | /        |

### 10.3.2 运营期环境监测

#### 10.3.2.1 环境质量监测

评价结合及本项目特征及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术文件要求，制定本项目的运营期环境质量监测计划，详见下表。

表 10-11 本项目运营期环境监测计划表

| 类别   | 监测点位        | 监测因子                    | 监测频次  |
|------|-------------|-------------------------|-------|
| 大气   | 田坝子         | TSP、Pb、Cr、As            | 半年/次  |
| 地下水  | W3 厂区东侧下游   | 水位、pH 值、耗氧量、铜、砷、铅、银、氰化物 | 年/次   |
| 土壤   | 提金车间附近（柱状样） | pH、铜、砷、铅、银、氰化物          | 3 年/次 |
| 环境噪声 | 四周厂界        | 等效连续 A 声级               | 季度/次  |

#### 10.3.2.2 运营期污染源监测计划

建设项目在运营期应对生产中产生的废水、废气、噪声等污染源进行监测，污染源监测主要包括自动监测和手工监测两部分。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等相关文件要求，监测方法执行国家有关技术标准和规范。

本项目污染源监测计划具体见下表。

表 10-12 本项目营运期污染源监测计划

| 污染源种类 | 污染源       | 监测点位        | 监测项目                        | 监测方式 | 监测频率 |
|-------|-----------|-------------|-----------------------------|------|------|
| 有组织废气 | 石灰输送上料    | 排气筒         | 颗粒物                         | 手动   | 次/季度 |
| 无组织废气 | 厂界        |             | TSP、Pb、Cr、As                | 手动   | 次/季度 |
| 废水    | 生活污水      | 公司废水<br>总排口 | pH、COD、NH <sub>3</sub> -N   | 自动   | /    |
|       |           |             | SS、BOD <sub>5</sub> 、TP、石油类 | 手动   | 次/年  |
|       | 雨水        | 雨水排放口       | SS、COD、石油类                  | 手动   | 次/日  |
| 噪声    | 南、北、东、西厂界 |             | LAeq（昼、夜）                   | 手动   | 次/季度 |

### 10.3.3 监测要求

(1) 根据《大气污染物综合排放标准》、《硫酸工业污染物排放标准》以及《固定大气污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》等要求，污染物净化处理设施前、后分别设置监测孔进行监测。

(2) 污染源监测严格按照国家有关标准和技术规范进行。

(3) 其他：按当地环保部门的规范和要求进行监测。

(4) 出现事故排放时应根据具体情况增加监测次数并及时上报有关部门。

### 10.3.4 信息记录

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关文件要求，监测时需进行信息记录及信息报告。主要记录情况如下：

(1) 生产运行状况记录：按班次记录正常工况和各生产单元主要生产设施的累积生产时间、生产负荷、主要产品质量、原辅料及燃料使用情况（包括种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比）等数据。

(2) 原辅材料、燃料采购信息：填写原辅料、燃料采购情况及物质、元素占比情况信息。

(3) 废气处理设施运行情况：应记录废气净化设施的基本情况，按班次记录碱液等物质的消耗、使用量，并记录净化设施的运行、故障及维护情况。

(4) 废水处理设施运行情况：应记录废水处理工艺的基本情况，按班次记录废水累计流量等，并记录废水处理设施运行、故障维护情况。

(5) 噪声防护设施运行情况：应记录降噪设施的完好性及建设维护情况，记录相关参数。

### 10.3.5 验收监测计划

本项目在竣工验收时应对以下污染源位置进行监测，详见下表。

表 10-13 验收监测计划一览表

| 类别 | 项目            | 处理设施                               | 监测位置    | 监测项目   |
|----|---------------|------------------------------------|---------|--|
| 废气 | 石灰输送上料        | 覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒                   | 排气筒     | 颗粒物  |
|    | 无组织废气         | 半封闭厂房、洒水降尘                         | 厂界      | 颗粒物、Pb、Cr、As   |
| 废水 | 生活污水          | 经公司现有化粪池处理达标后排入攀枝花市钒钛高新技术产业园区污水处理厂 | 公司废水总排口 | pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、BOD <sub>5</sub> 、SS |
| 噪声 | 东、南、北、西厂界 Leq |                                    |         |  |

### 10.3.6 其他监测内容

在企业建设的不同时段，对应项目环评提出的减缓措施实施监测，对企业项目的清洁生产水平、循环经济措施实施监测，确保企业的建设不对环境造成污染影响。

### 10.3.7 排污口设置及规范化整治

(1) 对企业的废气排放口进行核实，明确排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向，依据环境影响评价逐一核实。

(2) 企业固体废物临时堆放场所应根据《环境保护图形标志实施细则》，设置环保标志牌，并均在企业环境管理机构注册登记，企业负责建立排污口档案，进行统一管理。

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）中相关规定，排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理；环境管理部门加大执法力度，更好地履行“三查、二调、一收费”的职责，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。具体要求如下：

#### ① 污水排放口

排污单位总排放口要按照《排放口规范化整治技术要求》、《污染源监测技术规范》等设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点，并设置流量、pH、COD、氨氮、总氮的监测装置。全厂排放口雨污必须分流。

#### ② 废气排放口

有组织排放的废气应设置采样口，采样口的设置应符合《排放口规范化整治技术要求》、《污染源监测技术规范》等要求并便于采样监测。

#### ③ 固体废物贮存场

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，

应采取喷洒等防治措施。

有毒有害固体废物等危险废物，必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防雨淋、防渗漏等防治措施并符合国家标准的要求，还应设置警告性环境保护图形标志牌。

#### ④排污口立标要求

排污单位应按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（含2023修改单）中规定的图形，对本工程各废气、废水、噪声、固体废物等排放口（源）设置明显排放口标志牌，以便于对污染源的监督管理工作。

标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面2m。

一般排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

#### ⑤排放口建档要求

排污单位均需使用由国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排放口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

登记证与排放口标志牌配套使用，具有防伪标志。登记证的一览表中的标志编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌子辅助标志上的编号相一致。

排放口标志牌图形标志见下表。

表 10-14 环境保护图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号  | 警告图形符号  | 名称    | 功能          |
|----|---|---|-------|-------------|
| 1  |  |  | 废水排放口 | 表示废水向水体排放   |
| 2  |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |

| 序号 | 提示图形符号  | 警告图形符号  | 名称     | 功能            |
|----|---|---|--------|---------------|
| 3  |  |  | 噪声排放源  | 表示噪声向外环境排放    |
| 4  |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置 |
| 5  | /   |  | 危险废物   | 表示危险废物贮存、处置场  |

#### 10.4 排污许可制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。攀枝花市德铭再生资源开发有限公司现有排污许可证编号为91510400762334947Y001R，有效期至2028年11月29日，在本项目建成后应按相关规定及时变更。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《排污许可管理办法》（环保部令第32号）以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》等文件要求，结合《排污许可证申请和核发技术规范》核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；按照污染源源强核算技术指南、环评要素导则等严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各

类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环保安全防范措施，环境应急体系和应急措施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

### 10.5 环境监督

攀枝花市生态环境局负责监督建设单位组织实施环境管理及环境监测计划，执行有关环境管理法规、标准，协调各部门之间的关系，做好环境保护工作，并负责对本项目环保设施的施工、竣工和运行情况进行监督和检查。

### 10.6 小结与建议

环评要求建设单位在建设和运营阶段加强环境监督管理力度，落实环境监测计划，严把污染源监控工作，实现环境效益、社会效益和经济效益的协调发展。具体内容如下：

- (1) 厂区排污口规范化管理。
- (2) 企业应加强环保设施的日常管理和维护，确保各类污染物长期稳定达标排放。环保设施要与主体设备同步维护、检修，确保环保设施始终处于良好的运行状态。
- (3) 企业应加强生产管理及操作工人的安全、环保责任意识教育，加强设备管理并定期检修，建立完善的安全检查及巡视制度，及时发现。

## 第十一章 评价结论与建议

### 11.1 结论

#### 11.1.1 项目概况

为了进一步综合回收公司硫酸烧渣中的有效资源，公司将充分利用现有硫酸生产线，利用含金硫精矿生产硫酸，用硫酸烧渣提金，发挥低品位有色金属资源优势，结合企业现有的技术优势，以资源综合利用为原则，延长产业链，提高企业经济效益，实现企业的壮大与发展。

本项目以硫酸烧渣为原料，主要来源于德铭公司自产硫酸烧渣。项目采用环保新型金蝉炭浆提金工艺生产载金炭，主要工艺流程为：硫酸烧渣—调浆—浓密—浸出吸附—搅拌脱氰—反浮选除杂—压滤。

#### 11.1.2 环境准入分析结论

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。项目已在攀枝花钒钛高新技术产业开发区科技创新和经济发展局进行备案，备案号：川投资备〔2306-510499-07-02-257558〕JXQB-0028号。

项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，项目用地属于工业用地，符合攀枝花钒钛高新技术产业开发区的产业定位，属园区鼓励、允许发展的产业，与工业园区产业布局规划相容，与工业园区准入、禁入及清洁生产门槛要求相符。

本项目废气、废水、噪声均采取完善的治理措施，实施后各类污染物均达标排放；固体废物均妥善处理。经对比，项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办[2022]17号）、《四川省“十四五”长江流域水生态环境保护规划》（川环函[2022]537号）、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370号）、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》（川环发[2023]5号）等长江保护相关政策要求；大气污染防治等相关规划、水污染防治等相关规划、土壤污染防治等相关规划、《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）、《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发

[2023]24号、《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号）》、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）、《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》等相关环保政策要求；《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2号）、《四川省“十四五”工业绿色发展规划》（川经信环资〔2022〕114号）、《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》、《四川省主体功能区划》、《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》（攀府发[2022]6号）、《攀枝花市城市总体规划（2011-2030）》、《攀枝花钒钛高新技术产业开发规划(2018-2030)》等国家及地方相关环保规划；符合“三线一单”要求。

#### 11.1.3 环境质量现状结论

在充分引用区域环境质量现状监测数据的基础上，结合环评期间对项目周边大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境现状质量的补充监测结果，得出如下结论：

评价选取2023年为评价基准年。《攀枝花市2023年度环境质量状况简报》，项目所在区域2023年属于大气环境质量达标区。特征污染物监测结果表明，各污染物浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值。

根据地表水环境现状补充监测结果：各监测断面的各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值。

地下水各监测井位的各项监测因子现状浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值。

本项目厂区厂界昼、夜间现状噪声监测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

项目占地现状及规划均为工业用地，土壤各监测点位的各项监测因子监测值均低于《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中第二类用地筛选值。

#### 11.1.4 施工期环境影响分析结论

本项目施工现场与敏感点之间距离较远，施工噪声和扬尘对周围敏感点影响较小；施工出入口设有车辆冲洗装置及临时沉淀池，车辆冲洗废水经收集沉淀后回用于车辆冲洗或地面降尘；施工人员生活污水利用厂区现有的化粪池收集处理；施工开挖土方全部用于回填，建筑垃圾分类回收、综合利用；生活垃圾集中堆存，定期清运至生活垃圾填埋场。

施工期环境影响属于短期影响，随施工期结束而消除，采取上述措施后，施工期对周围环境影响较小。

#### 11.1.5运营期环境影响分析结论

##### (1) 废气环境影响分析结论

工程采取的工艺废气治理措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)推荐的行业废气治理可行技术，措施可行。

生产区有组织排放的废气为石灰输送上料废气，污染物为颗粒物；无组织排放废气主要来自于原料储存、输送及烧渣储存、装运环节，污染物主要为无组织颗粒物以及颗粒物中的重金属铅及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物等。通过估算模式计算后，本项目大气环境评价等级为二级。

从工程对大气环境影响的情况来看，项目采取的污染防治措施可行，项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，项目建设是可行的。

在采取环评提出的污染防治措施后，本项目运营对大气环境的影响可接受。

##### (2) 水环境影响分析结论

本项目工艺废水全部回用于生产，不外排；办公及生活废水经公司现有化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。

分析结果表明，本项目运营对水环境的影响可接受。

##### (3) 地下水影响分析结论

本项目生产装置区、回水池、危废处置等依据相关国家及地方法律法规对各构筑物进行分区防渗，正常状况下，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，污染物从源头上得到控制。

非正常状况下，回水池、装置区、危废储池发生泄漏会对地下水造成一定的影响，预测污染物影响范围内不存在饮用水源井等地下水保护目标。本项目在非正常状况对地下水影响有限，在采取分区防渗、跟踪监测等相应措施后，预测结果可以接受。

##### (4) 声环境影响分析结论

本项目噪声源主要为球磨机、泵类、风机等。经基础减振、消音，并综合考虑隔声、围挡隔声和距离衰减等因素，经预测，项目营运期厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，最近环境敏感点距离项

目较远，经距离衰减后，项目建设对其影响较小。

因此，本项目运营期噪声对周围环境的影响可接受。

#### （5）固体废物环境影响分析

本项目产生的固废主要为废包装袋、废机油、2#油空桶、含油废棉纱手套、压滤后低位、高位池沉淀物、职工生活垃圾、压滤机废滤布。废包装袋由废品回收站回收；废机油、含油废棉纱手套、2#油空桶、压滤机废滤布暂存于厂区危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置；压滤后低位、高位池沉淀物进入调浆槽返回生产工序；职工生活垃圾收集后委托当地环卫部门清运处理。

浮选尾渣属于中间产物不出厂，于浮选尾渣库暂存后进入现有硫酸生产系统酸化焙烧炉综合利用。

固废均得到合理处置和妥善处理，对周围环境影响可接受。

#### （6）土壤环境影响分析

本项目对土壤环境影响的途径主要为大气沉降和垂直入渗。预测结果表明，在做好环保设施定期维护及场地防渗、土壤质量跟踪监测、发现问题及时处理的前提下，项目运营对土壤环境产生的影响可接受。

#### 11.1.6 环境风险分析结论

本项目生产过程中涉及有毒有害及腐蚀性危险物质，存在一定的事故风险。建设单位采取了较完善的环境风险防范措施，后期设计、施工、运营管理过程中，在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险可控。

#### 11.1.7 公众参与结论

建设单位在环境影响评价期间，通过网络公示方式进行了首次环境影响评价信息公开，并在报告初稿编制完成后，采取网络及报纸的方式进行了“征求意见稿”的公示，公示期间未收到反对意见。

#### 11.2 评价总结论

本项目建设符合国家和地方相关政策，选址符合区域规划等要求，选址合理。项目建成后，产生的各类污染物经采取相应措施治理，能够满足达标排放及总量控制要求，对周围环境影响可接受。根据公众参与调查结果，未收到反对意见。在严格执行有关环保法律法规和“三同时”制度，认真落实设计及评价提出的各项污染防治措施及风险防控措施的基础上，项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

### 11.3建议

(1) 建设单位应认真落实建设项目环境保护管理文件的精神，健全各项环境保护规章制度，严格执行“三同时”制度。

(2) 切实落实评价中提出的各项污染防治措施和建议，加强环保设施的维护与保养，使其保持稳定的工作状态和处理效率，杜绝事故排放的发生。