



攀钢集团钒钛资源股份有限公司

攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能

减排升级改造项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：攀钢集团钒钛资源股份有限公司

环评单位：四川省工业环境监测研究院

2026 年 5 月

目 录

第0章 概述	1
0.1 项目特点	2
0.2 环评工作过程	2
0.3 评价重点	4
0.4 环境影响评价结论	5
第一章 总论	6
1.1 评价目的与原则	6
1.2 编制依据	6
1.3 国家产业政策符合性	12
1.4 规划符合性分析	13
1.5 与环境保护相关符合性分析	19
1.6 选址合理性分析	53
1.7 环境影响识别和评价因子选择	55
1.8 评价标准	56
1.9 评价等级	60
1.10 项目外环境关系	64
1.11 评价范围、主要保护目标及污染控制目标	66
1.12 评价程序	69
1.13 风险评价程序	70
第二章 企业现状	72
2.1 企业现状介绍	72
2.2 现有企业环评开展情况	72
2.3 现有企业验收开展及完成情况	73
2.4 现有生产规模及产品方案	73
2.5 现有工程建设内容	76
2.6 主要生产工艺流程	80
2.7 现有主要设备	86

2.8 主要原辅料、动力、水消耗	95
2.9 污染源治理及排放现状	97
2.10 环保治理措施及污染物排放量统计	119
2.11 企业现有主要环境问题“以新带老”整改措施	119
2.12 企业环保事故及处罚情况	120
第三章 建设工程概况及工程分析	121
3.1 工程名称、性质及地点	121
3.2 工程分析	126
3.3 工程主要污染工序及治理措施	136
3.4 企业现有环保问题及“以新带老”环保整改措施	156
3.5 污染物排放总量统计	156
3.6 占地面积及总图布置合理性分析	157
3.7 清洁生产	158
3.8 总量控制	162
第四章 建设项目所在地环境概况	163
4.1 自然环境概况	163
4.2 园区概况	169
第五章 环境质量现状及评价	175
5.1 环境空气质量现状及评价	175
5.2 地表水环境质量现状与评价	180
5.3 声环境质量现状与评价	180
5.4 地下水环境质量现状评价	182
5.5 土壤环境质量现状监测及评价	185
第六章 施工期环境影响分析	196
6.1 施工内容及施工安排	196
6.2 施工方案	202
6.3 施工期噪声环境影响分析	205

6.4 施工期大气环境影响分析	206
6.5 施工期废水环境影响分析	210
6.6 施工期固体废弃物的环境影响分析	212
6.7 施工期生态环境影响及防范措施建议	212
6.8 施工期环境管理	213
6.9 施工期环境影响结论	216
第七章 营运期环境影响分析	217
7.1 大气环境影响预测分析	217
7.2 地表水环境影响评价	260
7.3 声环境影响评价	265
7.4 固废环境影响分析	281
7.5 生态环境影响分析	282
7.6 地下水环境影响预测与评价	284
7.7 土壤环境影响分析	311
7.8 碳排放影响评价	322
第八章 环境影响风险评价	327
8.1 评价原则	327
8.2 环境风险评价工作程序	327
8.3 风险潜势判定	328
8.4 评价等级、评价范围及保护目标	328
8.5 环境风险识别	329
8.6 环境风险分析	332
8.7 环境风险管理	332
8.8 环境风险事故应急预案	336
8.9 小结	338
第九章 环境保护措施及技术经济论证	340
9.1 项目施工期环境保护措施和论证	340
9.2 项目营运期环境保护措施和论证	340

9.3 风险防护措施分析	346
9.4 污染防治措施及环保投资汇总	346
第十章 环境影响经济损益分析	349
10.1 环境影响经济损益的目的	349
10.2 环境经济损益分析的方法	349
10.3 经济效益分析	349
10.4 社会效益分析	349
10.5 环境效益分析	349
10.6 小 结	350
第十一章 环境管理与环境监测计划	351
11.1 环境管理的目的	351
11.2 环境管理机构及职能	351
11.3 环境监测计划建议	358
11.4 污染物排放清单	361
11.5 施工期环境监理	363
11.6 营运期环境监管	363
11.7 环保管理及监测人员的培训	364
第十二章 环境影响评价结论及建议	365
12.1 环境影响评价结论	365
12.2 建设项目环保可行性结论	370
12.3 环境保护对策及建议	370

第0章 概述

攀钢集团钒钛资源股份有限公司成立于1993年3月27日，位于攀枝花市东区弄弄坪，经营范围为生产销售钒钛制品等。攀枝花钒制品分公司（原攀钢集团钒业有限公司攀枝花钒制品厂）是攀钢集团下属专门从事钒制品的生产企业，属于攀钢集团钒钛资源股份有限公司的全资子公司，位于攀枝花市东区马鹿箐片区。攀枝花钒制品分公司先后在攀钢马鹿箐片区建成了氧化钒A、B、C生产线、钒氮合金生产线、钒铁、钒铝合金生产线、高纯 V_2O_5 生产线，是攀钢集团下属专门从事钒制品的生产企业。经过几十年的不断发展，攀枝花钒制品分公司已跃居为世界第二大的钒制品生产企业。目前，攀枝花钒制品分公司主要产品为 V_2O_3 （中间产物）、钒氮合金、高钒铁和钒铝合金等（最终产品）。

钒是一种重要的合金元素，在钢中添加万分之几就对钢的强度有明显的提高。钒的产品主要有氮化钒铁、中钒铁、高钒铁、钒氮合金等，90%以上用于钢铁工业。国内钒资源主要集中于承德和攀西地区，尤其是攀枝花地区的钒资源相当丰富，已探明的钒钛磁铁矿储量近100亿吨，约占全国储量的55%，世界储量的11%。攀钢加快提钒工艺升级，构建攀钢钒资源综合利用第三代技术体系，以“新攀钢”建设为总目标，加快把攀钢建成“特强钒钛”产业为主导的最具国际竞争力的钒钛产品供应商，持续保持钒制品产量世界领先地位。

目前，攀枝花钒制品分公司建设有A、B、C三条氧化钒生产线，由于建设年代较早，主要存在以下问题：

（1）三条氧化钒生产线球磨机规格不一致，未配备钒渣风选设施，导致磨后钒渣粒度粗细不一、精钒渣含铁量偏高；

（2）现有8座焙烧炉使用年限较长，中心轴等关键设备损坏、变形严重，存在安全及环保风险；目前主流的回转窑相较于焙烧炉，具有反应更充分、单窑产量高、可连续化生产、焙烧温度可控等优势；

（3）现有8台焙烧炉、8座球磨机布局分散，单线产能及自动化程度低，不利于节能减排。

综上，攀钢集团钒钛资源股份有限公司拟投资17587.14万元，在攀枝花市东区马鹿箐攀枝花钒制品分公司厂区内，对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造。“氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目”（即

本项目)拟建于攀枝花钒制品分公司现有氧化钒 C 生产线场地,建设 3 台 $\phi 3.2$ 球磨机代替现有 8 台球磨机 ($\phi 1.5$ 、 $\phi 2.2$),建设 2 座 $\phi 4.2$ 回转窑代替现有 8 座焙烧炉 (每座 $Q=6\sim 8t/h$),实现设备更新大型化并集中优化布置,有利于节能减排 (颗粒物、 SO_2 和 NO_x 可实现全厂减排)。本项目实施后,全厂氧化钒中间产物、最终产品钒系列合金产能均不变。

本项目为球磨焙烧系统技术改造,中间产物、最终产品及副产品种类及规模不发生变化,在《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中属于:**C2619 其他基础化学原料制造**。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号)等法律法规的要求,本项目应进行环境影响评价,由环境保护部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)可知,本项目类别属于**二十三、化学原料和化学制品制造业 26 基础化学原料制造**,因此该项目需编制环境影响报告书。

0.1 项目特点

(1) 该项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置,建设 3 台 $\phi 3.2$ 球磨机代替现有 8 台球磨机 ($\phi 1.5$ 、 $\phi 2.2$),建设 2 座 $\phi 4.2$ 回转窑代替现有 8 座焙烧炉 (每座 $Q=6\sim 8t/h$),不涉及主体生产工艺及产品方案变化,优化工艺布局,提高生产自动化水平,可实现节能减排,具有一定的环保正效益。

(2) 项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类、限制类和淘汰类,为允许类;项目所用的设备不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限制、淘汰落后设备。项目经东区经济和信息化局以川投资备[2603-510402-07-02-791243]JXQB-0078 号审核备案,同意建设,符合当前国家产业政策。

(3) 本项目生产过程中主要产污环节包括:①废气:球磨风选废气、配混料废气、回转窑焙烧烟气、湿球磨废气等;②废水:循环排污水、水洗塔废水等;③设备噪声;④固废:除尘灰及尘泥、铁粒、废耐火材料等。本项目均采取了有针对性的污染防治措施,项目与攀枝花东区高新技术产业园区规划环评及审查意见、大气、水、土壤等污染防治相关要求相符。

0.2 环评工作过程

本评价的工作程序按照《中华人民共和国环境影响评价法》要求,“攀钢集团钒

钛资源股份有限公司攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目”必须进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，攀钢集团钒钛资源股份有限公司于 2026 年 1 月委托四川省工业环境监测研究院承担此项环评工作。评价单位接受委托后，在当地有关部门协作下开展该项环评工作，经过现场踏勘、资料收集、类比调研、工程分析、公众调查、环境监测及影响预测分析等工作，按环评导则和相关要求编制完成环境影响报告书。待审批后作为环保主管部门环境管理及项目开展环保设计工作的依据。

评价单位接受委托后，以《建设项目环境影响评价技术导则》为指导性依据，在当地有关部门协作下开展该项环评工作。通过分析判断项目在选址、建设规模、工艺路线等方面与相关的环境保护法律法规及环境保护政策规范相符合后，明确了项目具备开展环境影响评价工作的前提和基础。

建设单位在攀枝花市环保产业协会网站信息公开栏上先后进行了二次环境影响评价公示，同时进行报纸公示、张贴公告栏公示，征求当地民众对本项目实施的意见和建议；环评单位按相关技术规范要求进行环评工作，完成了本项目环境影响报告书。

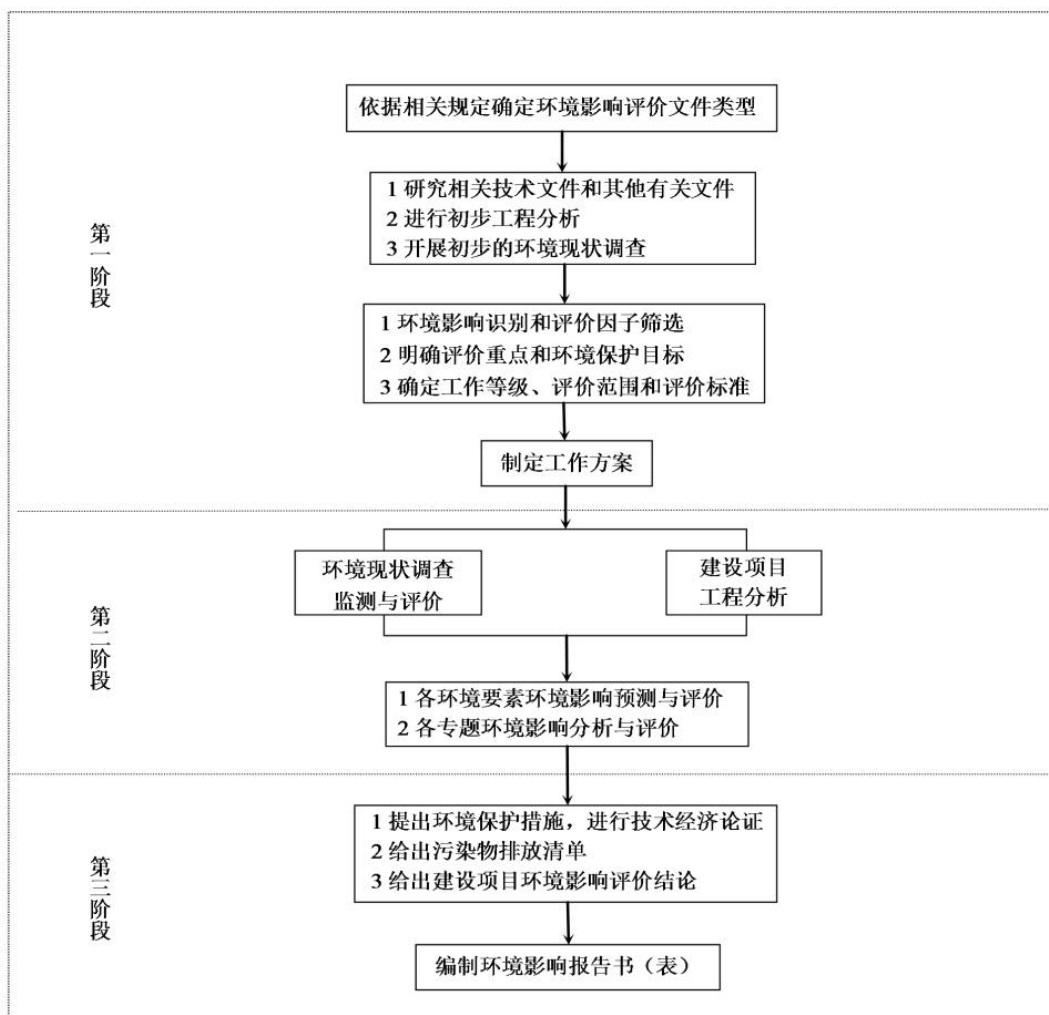


图0.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

0.3 评价重点

根据本项目的环境影响特征及所在区域的环境质量现状，本次评价的重点包括：

- （1）项目所在区域环境功能区划调查，攀枝花东区高新技术产业园区规划环评、生态环境分区管控符合性分析，选址合理性等判定；
- （2）对项目区域的空气、地表水、声、地下水及土壤等环境质量进行现状评价；
- （3）针对项目拟采取的污染防治措施，重点分析废气、废水、固体废物污染治理技术及经济可行性、达标稳定性；废水等处置方案可行性；环境风险防范措施是否可行；
- （4）根据工程内容和周围环境特征，重点评价大气环境影响、地下水环境影响及环境风险评价；
- （5）废气、废水、渣、环境风险等环境影响分析结论及防护距离是否涉及搬迁。

0.4 环境影响评价结论

项目拟选址于攀枝花东区高新技术产业园区进行建设，项目符合国家现行产业政策，符合园区规划等相关规划要求。项目拟采取的污染治理措施技术经济可行，在治理污染设施稳定运行的基础上，项目建成后不会改变项目区域现有的环境区域功能；通过采取切实有效的环境风险防范措施，落实环境风险应急预案的基础上，环境风险水平可接受。在贯彻落实本环境影响报告书、工程设计等提出的各项环境保护措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物稳定达标排放，认真落实环境风险防范措施及应急预案，则本项目建设从环保角度可行。

第一章 总论

1.1 评价目的与原则

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，根据该项目的工程特征和污染特征，分析项目建设对当地环境可能造成的不良影响，弄清影响程度和范围，从而制定避免污染、减少污染的防治对策，为项目实现合理布局、最佳设计提供科学依据。也为项目的环境行政管理提供科学依据，具体的目的及要求是：

（1）调查、收集国内、省内同类型企业及企业现有氧化钒生产线的主要污染物排放情况及所采取污染防治措施的有效性，分析存在的环境问题，为本项目拟采取的污染治理措施设计提供参考。

（2）通过现场调查与监测分析，了解工程所在区域的地表水、地下水、环境空气、土壤环境及声环境现状。

（3）对工程的污染特征进行达标排放和清洁生产措施分析，弄清生产系统各种污染物排放源点及源强，有针对性地提出污染防治措施，在全厂污染物实现达标排放的基础上，核算污染源排放总量，为制定总量控制计划提供依据。

（4）按国家有关节约用水、提高水的循环利用率、保护水资源的要求，提出相应的措施，指导项目按可持续发展战略进行建设。

（5）通过对工程拟采取的污染治理措施进行论证，评价环境保护措施的可行性，并提出合理化建议。

（6）通过对工程的环境经济分析，论述新建工程的社会、经济和环境效益。

（7）通过以上分析论述，并结合区域规划，从环境保护角度论述项目规模、选址、平面布置及污染防治措施等的可行性，并对其可能存在的问题提出合理化建议，为环境管理和工程建设提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 法律

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过）；

（2）《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015.1.1日起施行）；

- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018.12.29起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正，2018.10.26施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27修正，2018.1.1起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订，2020.9.1起施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24通过，2022.6.5起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31公布，2019.1.1起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年修正，2016.9.1起施行）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26修正，2020.1.1起施行）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正，2019.4.23起修正）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2020年修正，2020.11.25起施行）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正，2018.10.26起施行）；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正，2018.10.26起施行）；
- (15) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修正，2012.7.1起施行）；
- (16) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年修正，2018.10.26起施行）；
- (17) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1起施行）。

1.2.2 国务院行政法规及规范性文件

1.2.2.1 国务院行政法规

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）；
- (2) 国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (3) 国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (4) 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (5) 国务院《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14号）；
- (6) 中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见（2018年6月16日）；
- (7) 国务院《危险化学品安全管理条例》（国令第645号）；
- (8) 《地下水管理条例》（国务院令第748号）；
- (9) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）；
- (10) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；
- (11) 《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2021〕40号)。

1.2.2.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（生态环境部令第16号）；
- (2) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令第7号）；
- (3) 国家发展改革委《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》；
- (4) 《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）（长江办〔2022〕7号）；
- (5) 《环境保护综合名录》（2021年版）（环办综合函〔2021〕495号）；
- (6) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（生态环境部环环评〔2021〕45号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《突发环境事件应急管理办法》（生态环境部令第34号）；
- (11) 环境保护部《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）；
- (12) 《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部公告2021年第24号）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）；
- (14) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）；
- (15) 《国家危险废物名录(2025年版)》（第36号）；
- (16) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（环发〔2011〕128号）
- (17) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）
- (18) 《关于印发<化工园区建设标准和认定管理办法（试行）>的通知》（工信部联原〔2021〕220号）；
- (19) 《生态环境部关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕

17号)；

(20) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)；

(21) 《工业废水循环利用实施方案》(工信部联节〔2021〕213号)；

(22) 《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》(环大气〔2022〕68号)；

(23) 关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知(环土壤〔2024〕80号)。

1.2.2.3 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件

(1) 《四川省环境保护条例》，2018年1月1日实施；

(2) 四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法，2008年1月1日实施，2019年修正；

(3) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》(2019.1.1施行)；

(4) 四川省生态环境厅关于印发《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2025年本)》的通知(川环规〔2025〕1号)；

(5) 《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(川府发〔2020〕9号)；

(6) 《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)》；

(7) 关于印发《四川省化工生产建设项目入园指引(试行)》的通知(川经信规〔2024〕4号)；

(8) 四川省经济和信息化厅等7部门关于印发《四川省化工园区建设标准和认定管理办法》的通知(川经信规〔2025〕7号)；

(9) 《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)；

(10) 《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发〔2015〕59号)；

(11) 《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》(川府发〔2019〕4号)；

(12) 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》环水体〔2018〕16号；

(13) 《关于印发<四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法(试行)>的通知》(川环发〔2021〕13号)；

(14) 《四川省“十四五”生态环境保护规划》(川府发〔2022〕2号)；

(15) 《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》；

- (16) 《四川省“十四五”制造业高质量发展规划》；
- (17) 《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚〔2022〕61号）；
- (18) 《四川省“十四五”土壤污染防治规划》；
- (19) 《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（川委发〔2022〕18号）；
- (20) 四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法（2018修订）；
- (21) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2022年修正，2022.9.1起施行）；
- (22) 《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））；
- (23) 关于印发《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（川府发〔2024〕15号）；
- (24) 四川省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《四川省大气污染物工程减量指导意见（2023-2025年）》的通知（川污防攻坚办〔2023〕15号）；
- (25) 关于印发《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》的通知（川环函〔2019〕1002号）；
- (26) 《攀枝花市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月23日攀枝花市第十届人民代表大会第八次会议批准）；
- (27) 《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》；
- (28) 《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024年）》（攀府发〔2022〕50号）；
- (29) 关于印发《攀枝花市工业炉窑大气污染综合治理实施计划》的通知（攀环函〔2020〕38号）；
- (30) 《攀枝花市工业领域碳达峰专项行动方案（2023~2030年）》；
- (31) 《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》；
- (32) 《攀枝花市扬尘污染防治办法》（2018.10.1实施）；
- (33) 《攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案》（攀府发〔2020〕10号）；
- (34) 《攀枝花市环境噪声污染防治条例》；
- (35) 《攀枝花市“十四五”土壤污染防治规划》；
- (36) 关于印发《攀枝花市“十四五”重金属污染防控实施方案》的通知（攀污防攻坚办〔2022〕48号）。

1.2.3 规范与技术文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年第43号）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ HJ 1138-2020）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (15) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (17) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (19) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (20) 《企业温室气体排放报告核查指南》；
- (21) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；
- (22) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (23) 《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）》；
- (24) 《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》；
- (25) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）。

1.2.4 项目依据

详见附件。

1.3 国家产业政策符合性

1.3.1 与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）符合性

本项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，建设3台 $\phi 3.2$ 球磨机代替现有8台球磨机（ $\phi 1.5$ 、 $\phi 2.2$ ），建设2座 $\phi 4.2$ 回转窑代替现有8座焙烧炉（每座 $Q=6\sim 8t/h$ ），实现设备更新大型化并集中优化布置，有利于节能减排（颗粒物、 SO_2 和 NO_x 可实现全厂减排）。本项目实施后，全厂氧化钒中间产物、最终产品钒系列合金产能均不变。属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号《产业结构调整指导目录》（2024年本）中允许类。项目经东区经济和信息化局以川投资备[2603-510402-07-02-791243]JXQB-0078号审核备案，同意建设，符合当前国家产业政策。

1.3.2 生产工艺装备和产品政策符合性

经核对《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（工节〔2009〕第67号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告，2012年第14号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告，2014年第16号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》（节能与综合利用司）等有关文件，本项目所用的回转窑等设备不属于淘汰类设备，产品也不属于淘汰类产品。因此，本项目符合国家生产工艺装备和产品政策要求。

本项目为化工行业，属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号《产业结构调整指导目录》（2024年本）中允许类；项目所用的设备不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中限制、淘汰落后设备，项目产品不属于淘汰类产品。

1.3.3 与《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》（发改委令第 28 号）符合性

根据国家发展和改革委员会发改委令第28号《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》第二类 西部地区新增鼓励类产业（二）四川省“22. 3000吨/年及以上氧化钒清洁生产技术开发及应用（废水/渣零排放），钒制品先进制造技术开发及应用（钒基合金、钒基功能材料、钒精细化工产品）”，本项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，全厂不外排生产废水，可实现生产废水零排放，生产废渣综合利用，因此，项目属于《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》（发改委令第28号）中鼓励类项目。

1.3.4 与《产业转移指导目录（2018 年本）》符合性

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

本项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，建设 3 台 $\phi 3.2$ 球磨机代替现有 8 台球磨机（ $\phi 1.5$ 、 $\phi 2.2$ ），建设 2 座 $\phi 4.2$ 回转窑代替现有 8 座焙烧炉（每座 $Q=6\sim 8t/h$ ），实现设备更新大型化并集中优化布置，有利于节能减排（颗粒物、 SO_2 和 NO_x 可实现全厂减排）。本项目实施后，全厂氧化钒中间产物、最终产品钒系列合金产能均不变。因此项目属于《产业转移指导目录（2018 年本）》中西部地区工业发展导向和优先承接发展的产业，与《产业转移指导目录（2018 年本）》要求相符。

1.4 规划符合性分析

1.4.1 与相关工业产业发展规划的符合性分析

项目与《四川省“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》《四川省“十四五”制造业高质量发展规划》《四川省经济和信息化厅等 5 部门关于促进钒钛产业高质量发展的实施意见》《攀枝花市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《攀枝花市“十四五”工业发展规划》《攀枝花市工业园区“十四五”产业规划》《攀西经济区“十四五”转型升级发展规划》等相关工业产业规划符合性分析如下表。

表 1.4-1 本项目与相关工业产业发展规划的符合性

规划名称及相关要求		本项目情况	符合性
《四川省“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》	促进区域协调发展……攀枝花市应创建钒钛产业创新中心，建设世界级钒钛产业基地……加快生产生活绿色低碳转型……推进产业园区绿色化、循环化改造，加强工业“三废”、余热余压和农业废弃物资源综合利用。发展再制造产业，推广应用再生产品，加强城市再生水综合利用。	本项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，属于攀枝花地区重点规划发展的钒钛材料行业；选址位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，属于园	符合
《四川省“十四五”制造业高质量发展规划》	规划将构造 3+4+4+N”现代制造业新体系，具体呈现形式就是打造一批具有国际竞争力的先进制造业集群，发挥集群内部专业化分工、产业关联和协作效应，降低集群内主体的创新和交易成本。具体而言，“3”代表打造世界级		符合

	电子信息、重大装备制造和特色消费品产业集群，两个“4”，分别代表建设全国重要的先进材料、能源化工、汽车产业研发制造和医药健康产业基地，以及改造提升机械、轻工、冶金、建材 4 个传统优势制造业，“N”代表着加快发展战略性新兴产业、培育若干未来产业。 攀西重点发展含钒先进钢铁材料、钒动能材料、钒电池、钒合金 以及氯化法钛白粉、海绵钛、钛合金、钛材及钛合金钢铁产品等；	区主导产业。本项目的建成有利于攀枝花地区钒钛产业的进一步发展，促进地方工业及经济发展。	
《四川省经济和信息化厅等 5 部门关于促进钒钛产业高质量发展的实施意见》	二、发展目标 ——产业规模稳定增长。钒、钛资源综合利用率分别提高到 55%和 35%以上.....标准钒渣达 60 万吨/年.....钒（以五氧化二钒计）产品达 10 万吨/年，钒电解液达 7.5 万 m ³ /年，钒电池系统集成达 1GW/年.....		符合
	三、重点任务 （二）加快产业结构转型。.....支持围绕“钒钛+新材料”进行工艺技术创新、产品创新和应用创新，发展壮大钒精细化工、钒基合金、钒电池、含钒钢材、钛化工等，提高资源就地转化率，筑牢产业基础..... （三）加大市场推广应用。加快攀西钒钛资源综合利用进程，打造具有四川特色的钒钛钢产业品牌、企业品牌和产品品牌。支持钢铁企业加大对钒的应用，促进钒在钒电池等非钢领域的应用，支持“新能源+储能”钒电池储能示范.....		符合
《攀枝花市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	大力发展先进材料工业：围绕提升攀西国家战略资源创新开发试验区创新开发能力，以打造“攀钢航母舰队”为重点，加快建设“世界级钒钛基地”，大力发展 钒钛 、钢铁、石墨、稀贵金属为主导的先进材料产业，稳步提升特色产业发展质量，巩固经济平稳增长的产业基础。钒钛及钒钛材料产业。 钒钛及钒钛高端材料产业发展重点及方向：钒钛集群：钒钛化工产业园，以金江钒钛高新区、米易一枝山工业区和盐边安宁为主体，重点发展钛化工、 钒制品 、新能源材料和循环经济等化工产业。		符合
《攀枝花市“十四五”工业发展规划》	发展目标：“十四五”期间，全市规上工业增加值年均增速达到 7.5%，到 2025 年，新材料、新能源等产业发展取得创新突破，钒钛磁铁矿资源综合利用水平大幅提升，基本建成世界级钒钛产业基地，钛白粉、海绵钛及钛锭、钛材和 钒制品（折 V₂O₅） 产能分别达到 100 万吨、10 万吨、1 万吨和 6 万吨，规上工业总产值达到 2600 亿元左右。 新能源产业：充分利用丰富的风光水、 钒钛 、工业副产物等资源，聚焦新能源电池、氢能、太阳能、风能等重点领域，积极促成市内外高		符合

	校、科研院所和科研机构在我市建立中试服务基地和概念验证中心，加快推动氢能及新能源电池产业起步发展，有序开发水力发电、风力发电、光伏发电等清洁能源产业，抢占“碳达峰”“碳中和”先机。		
《攀枝花市工业园区“十四五”产业规划》	第五节 盐边钒钛产业开发区 钒钛材料产业。以丰富的钒钛磁铁矿资源为依托，突破本地钛矿生产高品质富钛料产业化技术，为下延高端钛化工和钛金属产业打下基础。重点发展氯化法钛白粉高端产业，探索硫氯耦合和稀散金属综合提取的钛白粉生产新技术体系， 延伸发展钒、钛下游功能材料及合金等战略性高端产品。		符合
《攀西经济区“十四五”转型升级发展规划》	推进重点领域科技攻关...高端钒钛产品开发及应用... 提升产业链现代化水平。做大做强钒钛稀土产业，推动产业迈向中高端。钒钛产业重点发展钒铝合金、 钒能源材料 、氯化法钛白、海绵钛、钛及钛合金材料、钛基能源材料等高端产品...		符合

综上，本项目与《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》《四川省“十四五”制造业高质量发展规划》《四川省经济和信息化厅等5部门关于促进钒钛产业高质量发展的实施意见》《攀枝花市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《攀枝花市“十四五”工业发展规划》《攀枝花市工业园区“十四五”产业规划》《攀西经济区“十四五”转型升级发展规划》的相关要求相符。

1.4.2 与园区规划及规划环评符合性分析

本项目位于攀枝花市江北片区弄弄坪片区，园区位于攀枝花市东区，规划范围包括高梁坪片区、弄弄坪片区、攀密片区和流沙坡片区四个片区，规划范围在东经101°39'45"~101°49'18"，北纬26°33'00"~26°38'40"之间。园区面积约21.05平方公里，形成了以高梁坪、攀密、弄弄坪、流沙坡“四大片区”为主体的产业发展园区。园区规划面积约为21.05平方公里，规划人口规模为12.55万人。2000年7月，攀枝花市人民政府以攀府发[2000]45号文批准建立“攀枝花高新技术产业园区”，在流沙坡一马家田一攀枝花大学区域内建立攀枝花高新技术产业园区。2011年6月被省政府纳入成长型特色产业园区（“1525工程”）重点培育，2013年被列为攀西战略资源创新开发试验区重点建设园区。2015年12月，市政府第63次常务会议审议通过了《攀枝花高新技术产业园区扩区调位发展规划》。2016年5月6日，经市政府同意，更名为“攀枝花创新开发产业园区”（攀府函[2016]53号）。2018年2月26

日，经国务院批准，园区纳入了《中国开发区审核公告目录（2018年版）》，公告名称为“攀枝花东区高新技术产业园区”。《攀枝花东区高新技术产业园区规划环境影响报告书》已取得四川省生态环境厅审查意见（川环建函[2020]36号）

（1）与园区产业定位、用地布局符合性

根据攀枝花东区高新技术产业园区规划（2017-2030）产业发展定位：“攀西战略资源创新开发试验区的核心区域、高新技术特色产业鲜明的示范区，国家老工业基地调整改造示范区、两化融合产城互动发展示范区和循环经济发展示范区”。

其中本项目所在的弄弄坪片区（包含弄弄坪单元和枣子坪单元），其功能定位与发展重点为：

功能定位：作为主导产业集中发展区，弄弄坪区域以攀钢钢铁深加工主业相关的产业为主线，努力推动钒钛钢铁冶金制造主导产业发展。由钒钛产业、含钒钛特殊钢铁及机械制造产业构成。

发展重点：发挥攀钢、钢城集团、十九冶等大企业的产业、技术、市场优势，支持企业围绕新产品开发加快推进关键工艺装备完善，实现产品高质量低成本稳定生产。重点发展重轨系列产品、钒制品、城市空轨交通集成产品、高速铁路用钢、机械制造用钢、建筑用高强度钢、汽车用钢及汽车的配套产业用钢、电器用钢、能源石化用钢、工模具用钢和国防及航空航天用钢等钢铁产品。

项目位于攀钢集团下属钒制品厂内，对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，建设3台 $\phi 3.2$ 球磨机代替现有8台球磨机（ $\phi 1.5$ 、 $\phi 2.2$ ），建设2座 $\phi 4.2$ 回转窑代替现有8座焙烧炉（每座 $Q=6\sim 8t/h$ ），实现设备更新大型化并集中优化布置，有利于节能减排（颗粒物、 SO_2 和 NO_x 可实现全厂减排）。本项目实施后，全厂氧化钒中间产物、最终产品钒系列合金产能均不变，属于攀钢钢铁深加工主业相关并重点发展的钒制品产业，符合攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区主导产业发展方向。

（2）与园区环境准入条件符合性

表 1.4-2 项目与园区生态环境准入清单的比较表

清单类型	具体内容	本项目	符合性
产业园区环境准入负面清单	（1）禁止引入国家产业政策中禁止类、淘汰类及不满足行业准入条件的项目。	项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，建设3台 $\phi 3.2$ 球磨机代替现有8台球磨机（ $\phi 1.5$ 、 $\phi 2.2$ ），建设2座 $\phi 4.2$ 回转窑代替现有8座焙烧	符合

		炉（每座 Q=6~8t/h），实现设备更新大型化并集中优化布置，有利于节能减排（颗粒物、SO ₂ 和 NO _x 可实现全厂减排）。本项目实施后，全厂氧化钒中间产物、最终产品钒系列合金产能均不变。项目为国家产业政策允许类。	
	（2）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。	项目技术先进、清洁生产水平能达到行业清洁生产二级标准要求。	符合
	（3）禁止新建、扩建法律法规和相关政策命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。	本项目不属于禁止的落后产能项目。	符合
	（4）弄弄坪片区禁止在金沙江 1km 范围内新建、扩建化工项目；禁止新建钢铁项目（除短流程炼钢外）；攀钢集团不得扩大钢铁、焦化生产规模。	本项目为技改项目，项目距金沙江岸线最近距离约 390m，项目仅对球磨焙烧系统进行升级改造，不涉及新增全厂产能。不涉及新建、扩建化工项目。	符合
	（5）高粱坪片区禁止在金沙江、雅砻江 1km 范围内新建、扩建化工项目；禁止新建钢铁（除短流程炼钢外）、以精矿为原料的有色金属冶炼、化工、平板玻璃、陶瓷、含焙烧的石墨碳素、硫酸法钛白粉的项目。	不涉及	/
	（六）攀密片区禁止新建工业企业，现有工业企业不得新增污染物排放。	不涉及	/
	（七）流沙坡片区禁止新建工业企业，现有工业企业适时搬迁，搬迁前不得扩大生产规模和新增污染物排放。	不涉及	/

由上表可知，项目与攀枝花东区高新技术产业园区环境准入负面清单相符。

（3）与环境制约因素和对策措施、规划优化调整建议符合性

表 1.4-3 项目与环境制约因素和对策措施、规划优化调整建议的比较表

	具体内容	本项目	符合性
（一）区域氮氧化物、烟（粉）尘和细颗粒物年均浓度出现超标现象，对区域发展形成制约。	1.优化能源结构，严控煤炭消耗总量、开展“以电代煤”、使用清洁能源、燃煤锅炉治理等。禁止新建每小时 35 吨以下燃煤锅炉。	本项目以焦炉煤气为主要能源，项目不消耗煤炭，不建设燃煤锅炉。	符合
	2.制定区域 SO ₂ 、NO _x 、烟（粉）尘消减计划。区域 SO ₂ 、NO _x 、烟（粉）尘等大气污染物排放应“增产不增污”。攀钢集团的钢铁产能维持现状 600 万吨/年，不再扩大规模。	项目不新增企业中间产物和最终产品产能，且采取严格的污染防治措施，可实现污染物达标排放及全厂污染物减排。	符合
（二）金沙江沿岸分	1.逐步关闭或搬迁流沙坡片区现状企业，流沙坡片区不规划工业用地。	项目属于化工行业，位	符合

布有化工企业,存在环境风险隐患,对规划区的发展形成制约。	2.弄弄坪片区构建完善的水环境风险防控体系。	于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内。企业已采取完善的水环境风险防控体系。	
(三)弄弄坪片区工业与居住混杂,对规划实施形成制约。	攀枝花市东区人民政府应制定该片区搬迁计划,并严格落实,为规划实施提供环境条件;居住区、学校和医院附近新引入企业应充分论证环境合理性,现有企业强化污染防治措施,避免扰民。	本项目在企业现有厂区内实施,不属于新引入企业;企业强化污染防治措施,实现污染物减排。	符合
(四)规划区所在金沙江河段有密地水厂饮用水保护区,对园区发展形成制约。	密地水厂已实现从观音岩引水工程供水。加快完成密地水厂取水口取消工作。	密地水厂取水口已取消。	符合

由上表可知,项目与攀枝花东区高新技术产业园区规划环评环境制约因素和对策措施、规划优化调整建议相符。

(4) 小结

项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造,建设3台 $\phi 3.2$ 球磨机代替现有8台球磨机($\phi 1.5$ 、 $\phi 2.2$),建设2座 $\phi 4.2$ 回转窑代替现有8座焙烧炉(每座 $Q=6\sim 8t/h$),实现设备更新大型化并集中优化布置,有利于节能减排(颗粒物、 SO_2 和 NO_x 可实现全厂减排)。本项目实施后,全厂氧化钒中间产物、最终产品钒系列合金产能均不变。项目属于攀钢钢铁深加工主业相关并重点发展的钒制品产业,符合攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区主导产业发展方向。项目不属于国家产业政策中禁止类、淘汰类及不满足行业准入条件的项目;采用国内先进生产工艺、设备及污染治理技术,能耗、物耗与水耗等均达到同行业清洁生产水平;项目不属于国家明令禁止的落后产能及严重过剩产能行业,与环境准入及清洁生产要求相符。

综上所述,项目与攀枝花东区高新技术产业园区规划环境影响评价及审查意见相关要求相符合。

1.4.3 与化工园区工业发展相关符合性分析

相关要求符合性如下:

表1.4-5 项目与化工园区工业发展相关符合性分析

文件名称	相关法规、政策要求	本项目情况	符合性
六部门印发《化工园区建设标准》	第二十条 未通过认定的化工园区,不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和	本项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中	符合

和认定管理办法（试行）》（工信部联原（2021）220号）	智能化改造项目除外）。地方人民政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作。	布置并进行节能减排升级改造，不涉及企业产品方案的调整，不属于新建、改扩建化工项目。	
《四川省化工园区认定管理办法的通知》（川经信规〔2023〕3号）	第十七条 未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园区内企业的转型、关闭、处置及监管工作。	本项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，不涉及企业产品方案的调整，不属于新建、改扩建化工项目。	符合
“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见”（工信部联原〔2022〕34号）	①增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 ②新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。 ③提高磷石膏、钛石膏、氟石膏、脱硫石膏等工业副产石膏、电石渣、碱渣、粉煤灰等固废综合利用水平。	①不属于炼油、磷铵、电石、黄磷、（聚）氯乙烯，不属于控制和禁止发展项目。 ②项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，不属于新建危险化学品生产项目。 ③项目产生固废均实现综合利用。	符合

1.5 与环境保护相关符合性分析

1.5.1 与环境保护相关规划符合性分析

项目与相关环境保护规划的符合性分析如下表：

表 1.5-1 与生态环境保护规划符合性分析

环境保护规划文件	相关要求	本项目情况	符合性
《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）	推动落后产能退出。严格控制新（改、扩）建高耗能、高排放项目，新建高耗能、高排放项目应按相关要求落实区域削减。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策。强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造、异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。	本项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造。项目为园区主导产业，不属于钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等需要进行产能置换的行业，不属于落后产能及需要退出的行业。	符合
	推动传统行业绿色化改造。全面推进钢铁、化工、冶金、建材、轻工、食品等传统领域企业实施全要素、全流程清洁化、循环化、低碳化改造，将智能化、绿色化融入研发、设计、生产销售过程，不断提升资源能源利用效率，有效削减污染物排放。积极构建绿色产业链供应链。以钢铁、造纸、食品等行业为重点，推进产品绿色化、低碳化升级，增加绿色产品供给能力，提升其市场占比。完善四川省清洁生产审核实施办法，在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。到 2025 年，全省钢铁、水泥、电解铝、白酒、造纸等行业企业的清洁生产水平达到国内先进水平。	本项目采取更为清洁、节电的生产装备。项目所有工序尽量选用成熟可靠，连续化、大型化、自动化、智能化高效节能设备，使用 DCS 控制系统控制主要生产操作参数，在各生产车间设置 DCS 控制站，对工艺过程进行全控制，提高了生产效能。本项目清洁生产水平可达到国内先进水平。	符合
	强化重点行业污染治理。加快火电、钢铁、水泥、焦化及燃煤工业锅炉超低排放改造。推进平板玻璃、陶瓷、铁合金、有色等重点行业深度治理。深化工业炉窑大气污染综合治理，基本完成使用高污染燃料的燃料类工业炉窑清洁能源替代。全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级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。	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。项目新建工业炉窑能源均使用焦炉煤气。	符合
《攀枝花市“十四五”	实施大气污染防治。强化重点区域、重点行业、重点企业污染源控制，加快工业污染治理提档升级。推进钢铁超低排放改造，实施脱硫、脱硝、除尘等多污染物协同减排工程。推进煤炭清洁高效利用，推进安宁河谷地区农作物秸秆综合利用，加大城市建	本项目生产废气经有针对性净化治理后，实现达标排放。	符合

”生态环境 保护规划》	筑施工、道路扬尘等防治力度。加强城市施工、道路车辆和公共区域噪声的管理。 实施水污染防治。强化钢铁、煤炭、化工、规模化畜禽养殖等行业的污染治理，减少化学需氧量和氨氮排放，加强城镇污水设施及配套管网建设与改造，补齐城镇生活污水治理短板，持续推进农业农村污水治理。重点流域主要考核断面水质达标率达到100%。实施水生态保护，推进仁和区、米易县和盐边县小流域水土流失治理，实施金沙江、雅砻江、安宁河沿江生态廊道修复与保护工程。加强集中式饮用水水源地保护区划定和规范化建设，大力保护良好水体，确保饮用水安全，破解城乡生产生活生态用水瓶颈。控制地下水超采，加强地下水污染防治。	本项目不外排生产废水，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江。	符合
	强化水污染控制： 加强工业企业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展铁矿采选、无机盐制造、工业颜料制造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。推进园区和重点企业深度治理，开展污水集中处理设施升级改造和污水管网排查整治，完善园区及企业雨污分流系统，推动初期雨水收集处理，以钒钛高新区、攀枝花东方钛业有限公司、攀枝花天伦化工有限公司等为重点，开展污水处理设施升级改造和“零直排区”建设。加强工业企业废水氮、磷等污染物排放控制，谋划开展环境激素和持久性有机污染物控制。鼓励各行业结合区域水环境容量，实施差异化污染物排放标准管理。	项目清洁生产水平能够达到国际清洁生产先进水平。本项目不外排生产废水，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江，对水环境影响较小。	符合
	深化大气污染防治，建设蓝天常在攀枝花：系统推进非钢非电行业污染治理。开展水泥行业深度治理，采用高效、成熟的脱硫脱硝和除尘技术，到2022年，完成瑞达水泥、瑞峰水泥深度治理。持续开展工业炉窑综合整治，推动城市建成区具备条件的工业炉窑使用电、天然气等清洁能源，全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放改造，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。	本项目不涉及燃煤锅炉等。	符合
	加强固废污染防治，建设清新洁净攀枝花：加强一般工业固体废物综合利用。推进钒钛磁铁矿大宗固废综合利用基地建设工程，鼓励通过提取有价值组分、生产建材、尾矿填充、生态修复等途径开展尾矿综合利用，支持东区循环经济产业园项目、盐边开展选矿尾渣综合利用项目、龙佰集团钒钛磁铁矿综合利用项目建设。积极推动高炉渣、钢渣及尾渣深度研究，以提取有用组分整体利用、含重金属冶金渣无害化处理及深度综合利用为重点，实现分级利用、优质优用和规模化利用。推动精炼钢渣、矿热炉	本项目不外排生产废水，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江。生产过程	符合

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。	中产生一般废物均进行实现了合理处置；危险废物暂存在危废暂存间内，交由资质的单位进行处置。各类固废均能得到合理处置。

综上，本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求相符。

1.5.2 与大气污染防治等相关规划符合性分析

项目与大气污染防治等相关规划符合性分析如下：

表1.5-2 与大气污染防治等相关规划符合性

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	（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，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，项目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，项目外排污染物实施区域削减，生产废水不外排，生活污水进入园区污水处理厂，化学需氧量、氨氮指标已计入污水处理厂，碳排放影响评价已纳入环境影响评价报告。	符合
	（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。	项目新建工业炉窑均使用焦炉煤气。	符合
	（二十二）推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到2025年，全国80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治	项目新建工业炉窑均使用焦炉煤气。	符合

	理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。		
《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》	（六）推动产业结构优化升级。建立高耗能、高排放、低水平项目判定标准、管理台账和正面清单，强化“三线一单”生态环境分区管控、环境影响评价、节能审查等硬约束，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。钢铁、水泥、平板玻璃等行业新增产能严格执行产能置换政策。推动钢铁、白酒、建材等传统产业向清洁化、绿色化、智能化发展。大力发展绿色低碳优势产业，壮大锂电、晶硅、现代清洁能源装备及钒钛、动力电池、新能源汽车、大数据等产业。	项目为四川省大力发展的绿色低碳优势产业——钒钛产业，不涉及新增钢铁、水泥、平板玻璃产能。项目符合生态环境分区管控要求。	符合
关于印发《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（川府发〔2024〕15号）	（一）严格产业准入。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和四川省产业规划、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。从严控高耗能项目节能审查，对年综合能耗5万吨标准煤以上的项目按要求开展能耗替代。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。……	项目为四川省大力发展的绿色低碳优势产业——钒钛产业，不涉及产能置换。项目将按要求开展能耗替代。	符合
	（七）严控煤炭消费总量。重点削减非电用煤，到2025年，全省原煤消费量控制在7000万吨以内，实现煤炭消费量达峰。新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。强化商品煤质量监管，防止劣质煤炭流入市场。	本项目不涉及煤炭消费。	符合

	（九）加快工业炉窑清洁化改造。重点区域原则上不再新增燃料类煤气发生炉，现有燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源，安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。持续抓好燃煤（油、柴、气）锅炉窑炉电能替代传统项目，重点做好“电烤烟”“电制茶”、页岩气开采“以电代油”等电能替代示范项目。到 2025 年，力争完成 80%的集中式烤烟房煤改电改造，全省电制茶比例达到 80%。	项目建设的回转窑等工业炉窑均采用焦炉煤气。	符合
关于印发《四川省大气污染物工程减量指导意见(2023-2025年)》的通知（川污防攻坚办〔2023〕15号）	5.工业锅炉 工作目标：燃煤锅炉实施深度治理或清洁能源替代，燃气锅炉实施低氮燃烧改造，生物质锅炉实施提标改造，降低 NO_x 排放浓度。 工作要求：全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全面实现超低排放改造，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。燃煤/生物质锅炉和燃气锅炉分别对标《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（试行）绩效 B 级要求开展治理，改造后燃煤/生物质锅炉 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³，燃气锅炉 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 5、10、50mg/m³。	项目不涉及锅炉建设。	符合
四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案（川府发〔2019〕4号）	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。 推进工业污染源全面达标排放。……重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放；落实覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，到2020年，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。对未依法取得排污许可证或未按证排污的企业，依法依规进行处罚。 工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采取封闭式库仓	项目为技改，位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，属于园区主导发展产业，符合园区及当地产业发展规划。 本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，所在区域攀枝花市非大气污染防治重点区域，项目实施后全厂排放污染物均配套建设相应除尘装置，确保达标排放，项目建成投运前应依法办理企业排污许可证。 1) 项目原料厂房为全密闭式厂房；	符合 符合 符合

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目

	，不具备封闭式库仓改造条件的，应设置不低于料堆高度的严密围挡，且采取覆盖措施有效控制扬尘污染；堆场内进行搅拌、粉碎、筛分等作业时应喷水抑尘，在重污染天气时禁止进行产生扬尘的作业。物料装卸配备喷淋等防尘措施，转运物料尽量采取封闭式皮带输送。厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗或湿式清扫，堆场进出口设置车辆冲洗设施，运输车辆实施密闭或全覆盖，及时收集清理堆场外道路上散落的物料。	2) 固态物料设置密闭厂房、袋装贮存； 3) 本项目实施后企业应依法办理一厂一策，在重污染天气时按照一厂一策相关要求开展生产作业。	
国家四部委关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕56号）	（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，项目废气污染源均配套高效环保治理设施。	符合
《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》	（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严禁新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等产能置换有关规定。	本项目拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，项目废气污染源均配套高效环保治理设施。 本项目不涉及新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。	符合
	（二）实施工业炉窑污染全面治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，要严格执行相关行业排放标准，确保稳定达标排放。有排污许可证的，应严格执行许可要求。	项目严格执行相关行业排放标准等大气污染物排放标准，确保稳定达标排放。	符合
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）：攀枝花市打赢蓝天保卫战实施方案	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。	项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，园区已完成规划环评，规划环评审查意见见附件。	符合
	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 ₂ 、NO _x 、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，2020年年底前基本完成。	要求企业建立完善重点污染源监控体系，并制定自行监测计划。	符合
	有效应对污染天气。……在污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。	本项目实施后企业应依法办理一厂一策，在重污染天气时按照一厂一策相关要求开展生产、运输等作业。	符合
攀枝花市人民政府	三、重点攻坚措施	1、本项目属于钒钛产业，不属于淘汰落后产	符合

办公室关于印发《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划(2022-2024年)》的通知	(一) 推进结构调整, 打好绿色发展转型攻坚战 1、加快发展绿色低碳产业。大力发展以“低碳”为特征的节能环保、新能源、新材料等新兴产业, 稳步实施可再生能源替代行动, 统筹推进氢能“制储输用”和装备制造全要素全产业链发展, 聚力打造氢能产业示范城市。推动“水风光氢储”五位一体、多能互补、协调发展, 做强清洁能源产业。优化产业结构, 大力发展钢铁、钒铁和石墨等先进材料产业, 重点发展装备制造、能源化工、绿色建材、食品饮料四大支柱产业, 依法关闭淘汰长期超标排放、达标无望的企业。严格执行质量、环保能耗、安全等法规标准。制定淘汰落后产能工作方案, 严格执行钢铁、水泥等行业产能置换实施办法, 严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。防范落后产能跨地区转移, 严防地条钢“死灰复燃”。 2、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。	能; 2、项目建设满足区域规划环境影响评价要求。	
	(二) 强化工业源整治, 打好污染治理提标改造攻坚战 7. 锅炉整治。2023年底前, 城市建成区内全面取缔35t/h及以下燃煤锅炉, 其他区域全面取缔10t/h及以下燃煤锅炉, 均改用电锅炉或其他清洁能源替代。2024年底前, 攀枝花天伦化工有限公司、攀枝花市钛海科技有限责任公司完成35t/h及以上燃煤锅炉深度治理改造, 颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于10、50、100mg/m³。现有燃气锅炉全面推行低氮燃烧改造或增设烟气脱硝装置, 氮氧化物排放浓度不高于50mg/m³。2023年底前东区、西区、仁和区以及钒钛高新区完成范围内燃气锅炉改造或治理, 2024年底前米易县、盐边县完成范围内燃气锅炉改造或治理。逾期未完成改造或治理的锅炉一律停止使用, 全市新、改建燃气锅炉须加装低氮燃烧装置或增设烟气脱硝装置, 氮氧化物排放浓度不高于50mg/m³。锅炉整治清单见附件5。	本项目不涉及锅炉建设。	符合
关于印发《攀枝花市工业炉窑大气污染综合治理实施计划》的通知(攀环函〔2020〕38号)	(一) 加大产业结构调整力度。 严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目, 原则上要入工业园区, 配套建设高效环保治理设施。严禁新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。严格执行钢铁、水泥等产能置换有关规定。 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理淘汰《产业结构调整指	本项目拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区, 新建回转窑等工业炉窑均采用焦炉煤气, 且不属于淘汰类工业炉窑, 废气污染源均配套高效环保治理设施, 确保稳定达标排放。	符合

	导目录（2019 年本）》淘汰类工业炉窑。加快淘汰炉膛直径3米以下的中小型煤气发生炉。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出等严重污染环境的工业炉窑，以及污染治理设施工艺落后或污染物不能稳定达标的工业炉窑，限期整改，经整改仍无法达标的，依法报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。 推进清洁能源替代。对以煤为燃料的工业炉窑，加快使用电、天然气等清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。加快推动铸造（10吨/小时及以下）冲天炉改为电炉。	

综上，本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）、《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意见》、关于印发《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（川府发〔2024〕15号）、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发〔2019〕4号）、国家四部委关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕56号）、《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》、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）、攀枝花市人民政府办公室关于印发《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024年）》的通知和关于印发《攀枝花市工业炉窑大气污染综合治理实施计划》的通知（攀环函〔2020〕38号）相关要求相符。

1.5.3 与水污染防治等相关规划符合性分析

项目与水污染防治等相关规划符合性分析如下：

表1.5-3 与水污染防治等相关规划符合性分析

水污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》 (中发〔2021〕40号)	四、深入打好碧水保卫战 (十五)持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。 (十六)持续打好长江保护修复攻坚战。推动长江全流域按单元精细化分区管控。狠抓突出生态环境问题整改，扎实推进城镇污水垃圾处理 and 工业、农业面源、船舶、尾矿库等污染治理工程。	本项目不外排生产废水，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入金沙江。	符合

《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(川委发[2022]18号)	四、持续深入打好碧水保卫战（十三）打好重点流域限期达标攻坚战。对国考、省考断面尚未达标的河流实施限期整治，因河施策制定达标方案，逐步提升流域水生态环境质量。加强存在反弹风险的重点河流和枯水期重点时段水质管控，保障枯水期生态流量。深化“测管协同”，加强水质异常区域预警预报、应急管控。巩固提升沱江、岷江水环境整治成效，深化川渝跨界河流联防联控、共建共享。到 2025 年，力争全省国考、省考断面水质全面达标，劣Ⅴ类、Ⅴ类断面清零。	本项目不外排生产废水，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江。	符合
攀府发〔2020〕10号 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 攀枝花市打好长江保护修复攻坚战实施方案	（三）加强工业污染治理，有效防范生态环境风险。 优化产业结构布局。全面淘汰不符合国家产业政策的落后工艺和设备，坚决取缔“十小”企业。对存在违法违规排污问题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，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。	项目不属于落后产能行业	符合
	强化工业企业达标排放。强化重点企业污染源头管控，以造纸、焦化、有色金属、电镀等行业为重点推进污染整治，推动工业企业全面达标排放。深入推进排污许可证制度，2020 年年底前，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。	本项目污染源均配套高效环保治理设施，项目批复以后，建成投运前应依法办理企业排污许可证。	符合

综上，本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2021〕40号)、《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(川委发[2022]18号)和攀府发〔2020〕10号 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 攀枝花市打好长江保护修复攻坚战实施方案的相关要求相符。

1.5.4 与土壤污染防治等相关规划符合性分析

项目与土壤污染防治等相关规划符合性分析如下：

表1.5-4 与土壤污染防治等相关规划符合性分析

土壤污染防治相关文件	规划要求	本项目情况	符合性
《国务院关于印发土壤污染防治行动计划	二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。（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	本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片	符合

计划的通知》（国发〔2016〕31号）	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。 三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全。（八）切实加大保护力度。防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	区，项目用地属工业用地，且不在优先保护类耕地集中区。	
《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63号）	（六）全面强化监管执法。明确监管重点。重点监测镉、汞、砷、铅、铬、镍、铜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、化工、医药、铅酸蓄电池、石油加工、焦化、电镀、制革、汽车制造、危险废物处置、天然（页岩）气开采等重点行业和工业园区，以及粮油蔬菜主产区、市级以上城市建成区等区域。 （八）切实加大保护力度。严格保护优先保护类耕地，将符合条件的划为永久基本农田，并落地到户上图入库，实行严格保护，确保面积不减少、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。……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。	本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，不在优先保护类耕地集中区，本项目实施后项目污染物总量控制指标在区域调剂解决，同时产生的污染物去向明确，均得到妥善处理，不会对区域土壤造成影响。	符合
四川省“十四五”土壤污染防治规划	（二）加强土壤污染源头防控 持续加强土壤污染源头防控，以工矿企业污染源为重点，强化重点行业企业、矿产资源开发、固体废物和化肥农药等土壤污染源头监管和重金属污染防治，防止新增土壤污染。 1. 加强重点行业企业污染防控 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。根据典型行业有毒有害物质排放、腾退地块土壤污染情况以及重点行业企业用地调查结果，动态更新土壤污染重点监管单位名录。加强土壤污染重点监管单位监管，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”… 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，新建、扩建有色金属冶炼、电镀、制革企业应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区，加快推进电镀企业入园…	1、本次评价针对性的提出了项目土壤及地下水污染防治措施。 2、本项目选址于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，项目为园区主导产业；影响预测结果表明，项目正常情况下不会造成土壤和地下水污染。	符合
四川省长江黄河上游土壤风险管控区建设实施方案	基于风险源管控清单开展全省风险管理分区，明确各区风险主导因子，形成全省土壤环境风险“一张图”。各市（州）针对不同土壤环境风险区制定不同区域管控方案，落实“一区一策”管理。根据环境风险可接受水平和区域风险源清单的变化情况，按年度对风险管理分区管控方案进行动态调整，为区域土壤环境风险动态管理提供依据。	本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，不在四川省长江黄河上游土壤风险管控区建设分	符合

		区管控试点区中。	
攀枝花市“十四五” 土壤污染防治规划	(二) 加强污染源头防控 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。加强土壤污染重点监管单位管理，根据典型行业有毒有害物质排放、腾退地块土壤污染情况以及重点行业企业用地土壤污染状况调查结果，动态更新增补土壤污染重点监管单位名录，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”，2025 年底前，至少完成一轮土壤和地下水污染隐患排查整改。加强监督性检测，定期开展土壤环境重点监管单位、工业园区、污水集中处理设施与固体废物处置设施周边土壤环境质量监督性监测，分析污染物变化趋势。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。推动企业清洁生产审核，鼓励土壤污染重点监管单位开展自愿性清洁生产审核，强化中高费方案落实。加强土壤污染重点监管单位拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动土壤污染防治措施。 加强重金属污染防控。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，新建、扩建有色金属冶炼、电镀、制革企业应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区，加快推进电镀企业入园。深入实施耕地周边涉镉等重金属行业企业排查，动态更新污染源排查整治清单，落实《四川省农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动实施方案》要求。严控增量，消减存量，持续推进重点行业重点重金属污染物减排。聚焦重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业和皮革鞣制加工业等 6 个行业企业，加强清洁生产工艺的开发和应用，提高清洁生产审核质量，2025 年底前至少开展一轮强制性清洁生产审核。推动重金属污染深度治理。2023 年起，矿产资源开发活动集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区域，执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。开展涉镉、涉铊、涉锰企业排查整治。以耕地重金属污染问题突出区域和铅锌等重有色金属冶炼区域为重点，开展涉镉等重金属重点行业企业排查整治。以重有色金属冶炼、钢铁、涉及硫铁矿制硫酸的硫酸制造和磷肥制造等行业为重点，全面开展涉铊企业排查整治。以锰矿开采、电解锰生产、锰渣堆存场所为重点，开展涉锰企业排查整治。 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、	1、本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，本次评价针对性的提出了项目土壤及地下水污染防治措施。 2、本项目不属于文件规定中的 6 个重点行业，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。 3、本项目产生固废均实现综合利用。	符合

	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。加强固废集中处置场所建设，推进攀枝花市盐边县安宁园区综合渣场等新建废渣处置场所和钒钛磁铁矿大宗固体废物综合利用基地建设，补齐固废集中处置短板。		

综上，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》（川府发〔2016〕63号）、《四川省“十四五”土壤污染防治规划》《四川省长江黄河上游土壤风险管控区建设实施方案》《攀枝花市“十四五”土壤污染防治规划》的相关要求相符。

1.5.5 与重金属污染防治的符合性分析

项目与重金属污染防治等相关规划符合性分析如下：

表 1.5-5 与重金属污染防治政策的符合性分析

环境保护规划文件	相关要求	本项目情况	符合性
《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）	重点重金属污染物。 重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。 包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。	本项目不属于文件规定中的 6 个重点行业。	符合
	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。	本项目相关工艺先进、可靠、成熟，其清洁生产水平可达到国际先进水平。	符合
	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	本项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑的排放，不属于文件规定	符合

	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。	中的重点行业，无需办理重金属总量指标。	
	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。加强尾矿污染防治，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
《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》 (川污防攻坚(2022) 61号)	二、防控重点 重点重金属污染物。铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)、砷(As)、铊(Tl)和锑(Sb)，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业(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。 重点区域：雅安市汉源县、石棉县和凉山甘洛县。	本项目不涉及文件中规定的重点行业及重点区域。本项目废气和废水不排涉及重点重金属污染物排放，无需办理重金属总量指标。	符合
	三、主要目标 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。 到2035年，建立健全重金属污染防治制度和长效机制，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。		符合
	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。		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	本项目加强对固体废物收集、贮存、转移、利	符合

	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。	用处置过程的环境管理，可有效防止二次污染。	
《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发〔2021〕13号）	第三条 重点行业包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑、汞冶炼和前述金属再生冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等)、电镀行业。重金属污染物排放指标是指重点行业项目所涉及的废水、废气中铅、汞、镉、铬和类金属砷五种重金属污染物排放总量。	本项目不属于“重金属防控”重点行业，所在区域不属于重点区域，本项目不涉及重金属污染物排放。	符合
关于印发《攀枝花市“十四五”重金属污染防治实施方案》的通知（攀污防攻坚办〔2022〕48号）	二、防控重点 重点重金属污染物。铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）、铊（Tl）和锑（Sb），并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。 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。	本项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑的排放，不属于文件规定中的重点行业。	符合
	三、主要目标 到2025年，全市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1、附件2。 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。		
	五、严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局 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，同时严格执行长江经济带发展负面清单管理制度。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“等量替代”原则。按国家规定，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，生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量指标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，不得以改革试点为名降低审批要求。	本项目拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄坪片区，符合园区规划及规划环评要求。	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。 优化重点行业企业布局。积极推动涉重金属产业集中优化发展，持续调整产业结构和优化布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造。按国家规定，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、制革等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。		

综上，本项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）、《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》（川污防攻坚〔2022〕61号）、《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发〔2021〕13号）和关于印发《攀枝花市“十四五”重金属污染防治实施方案》的通知（攀污防攻坚办〔2022〕48号）的相关要求相符。

1.5.6 与长江经济带相关规划符合性分析

项目与长江经济带相关规划符合性分析如下：

表 1.5-6 与长江经济带相关规划符合性分析

长江经济带相关规划	规划要求	本项目	符合性
《长江经济带生态环境保护规划》	八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动 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。	项目为技改项目，仅对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，不涉及新增全厂产能，位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，在金沙江干流岸线1km以内，项目距金沙江岸线最近距离约390m，不涉及新建石油化工和煤化工项目。	符合
《关于加强长江黄金水道环境污	（五）加强饮用水水源地保护 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	本项目不外排生产废水，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》	符合

染防控治理的指导意见的通知》 (发改环资〔2016〕370号)	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。	(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入金沙江。	
	(六) 优化沿江产业空间布局 落实主体功能区战略，实施差别化的区域产业政策。科学划定岸线功能分区边界，严格分区管理和用途管制。坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	项目为技改项目，仅对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，不涉及新增全厂产能，位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，在金沙江干流岸线1km以内，项目距金沙江岸线最近距离约390m，不涉及新建石油化工和煤化工项目。	符合
	(八) 严格沿江产业准入 加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	项目符合攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区规划及规划环评、审查意见相关要求；本项目不外排生产废水，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入金沙江。	符合
《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>(试行, 2022年版)的通知》(推动长江经济带发展领	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头工程，也不涉及过江通道。	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。	项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的沿岸和河段范围，也不在风景名胜区核心景区的沿岸和河段范围内。	符合

导小组办公室文件 长江办(2022)7号)	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、禽畜养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目所在金沙江段不涉及饮用水水源保护区；根据调查资料，项目下游 10 公里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围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目所在河段不涉及水产种质资源保护区，不涉及国家湿地公园。	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》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。	本项目依托污水处理厂现有排口，不新增江河排污口。	符合
	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及水生生物捕捞。	符合
	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为技改项目，仅对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，不涉及新增全厂产能。项目距离金沙江最近距离约 390m，本项目不属于禁止新、扩建的两高项目，不属于石化、现代煤化工等产业。	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。		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。		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。		符合
《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为技改项目，仅对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，不涉及新增全厂产能。项目距离金沙江最近距离约 390m，本项目不属于禁止新、扩建的两高项目，不属于石化、现代煤化工等产业。	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		符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案(修订版)》的新增炼油产能一律不得建设。（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件(试行)》要求		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》		符合

	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		
《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）	优化产业结构布局。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，依法淘汰涉及污染的落后产能。	本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，不属于落后产能项目。	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。	本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，属于园区鼓励入园项目，符合园区规划，厂区内实现雨污分流。	符合
	强化工业企业达标排放。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
	推进“三磷”综合整治。...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...	本项目不外排生产废水，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入金沙江。	符合
	加强固体废物规范化管理。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
	严格环境风险源头防控。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
《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园	本项目属于化工行业，且在攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内建设，项目仅对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统	符合

	区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	集中布置并进行节能减排升级改造，不涉及新增全厂产能，不属于禁止建设的“新建、扩建化工园区和化工项目”。	

综上，本项目与《长江经济带生态环境保护规划》《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）、《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件 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，2022年版）》（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）和《中华人民共和国长江保护法》的相关要求相符。

1.5.7 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》符合性分析

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）符合性分析如下：

表 1.5-7 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符合性分析

类别	相关要求	本项目情况	符合性
二、严格“两高”项目环评审批	（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。	项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，项目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、园区规划环评要求。本项目拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，符合园区规划及规划环评要求。	符合
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目外排污染物总量可在区域内实现削减替代。本项目所在攀枝花市不属于大气污染防治重点区域。项目不涉及燃煤及高污染燃料使用。	符合

三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目清洁生产水平可达到国内先进水平。本次评价提出了严格的土壤和地下水污染防治措施。项目不涉及使用燃煤，不涉及燃煤锅炉建设。 项目不涉及钢铁行业。本次评价建议物料汽车运输优先选用新能源车辆。	符合
	（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。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。	本项目已将碳排放影响评价纳入环境影响评价报告。	符合

综上，本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）的相关要求相符。

1.5.8 与生态环境分区管控的符合性分析

根据《四川省生态环境厅关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知（川环办函〔2021〕469号），生态环境分区管控符合性分析如下：

1.5.8.1 环境管控单元

根据四川政务服务网生态环境分区管控公众服务查询结果，本项目涉及 1 个生态环境管控单元，8 个环境要素管控分区。

表 1.5-8 本项目涉及的生态环境管控单元

序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	与管控单元关系（点选：点位信息；线选：相交长度,单位千米；面选：相交面积，单位平方千米）	行政区划	环境管控单元类型
1	攀枝花东区高新技术产业园区-高粱坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区	ZH51040220003	[101.70371869884791 26.591484784854973]	攀枝花市	工业重点管控单元

表 1.5-9 本项目涉及的环境要素管控分区

序号	涉及环境要素管控分区名称	涉及环境要素管控分区编码	行政区划	环境要素类型	环境要素细类
1	金沙江-东区-保果-控制单元	YS5104022210002	攀枝花市东区	水	水环境工业污染重点管控区
2	攀枝花东区高新技术产业园区-高粱坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区	YS5104022310002	攀枝花市东区	大气	大气环境高排放重点管控区
3	东区城镇开发边界	YS5104022530001	攀枝花市东区	自然资源	土地资源重点管控区
4	东区高污染燃料禁燃区	YS5104022540001	攀枝花市东区	自然资源	高污染燃料禁燃区
5	东区自然资源重点管控区	YS5104022550001	攀枝花市东区	自然资源	自然资源重点管控区
6	长江（金沙江）江河湖库岸线重点管控区	YS5104022610002	攀枝花市东区	岸线	江河湖库岸线重点管控区
7	东区其他区域	YS5104023110001	攀枝花市东区	生态	一般管控区

该位置与生态环境管控单元的位置关系如下图：

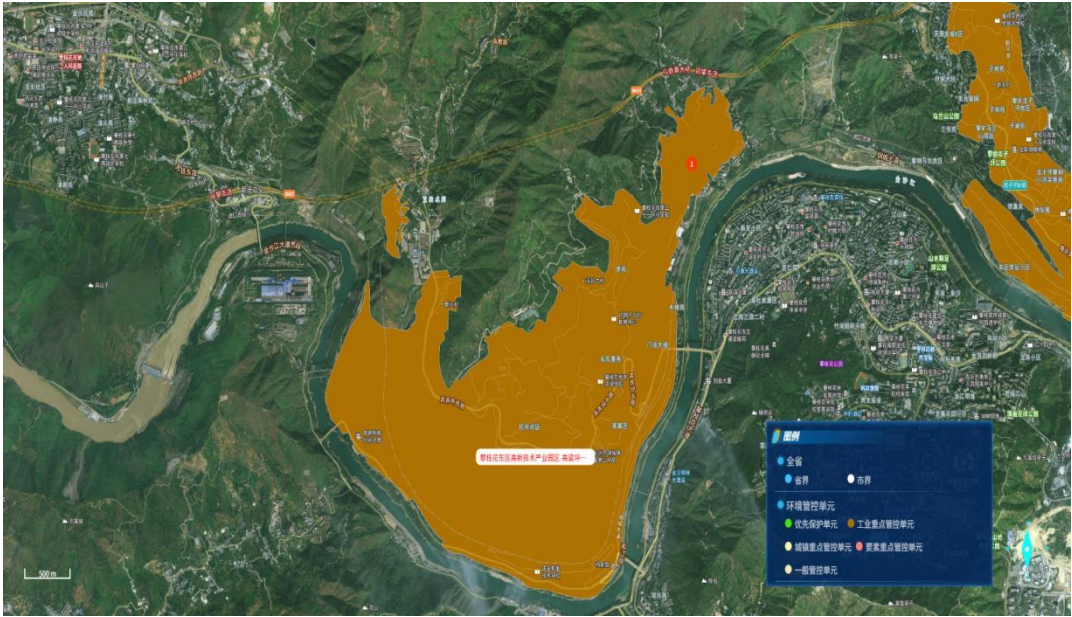


图 1.5-1 本项目与生态环境管控单元位置关系图

1.5.8.2 生态环境准入清单符合性分析

本项目与该单元管控要求符合性分析如下：

表 1.5-10 本项目与攀枝花东区高新技术产业园区-高粱坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区管控要求的符合性分析

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	市州普适性清单	县区普适性清单	管控 类别	单元特性管控要求	项目对应情况介绍	符合 性分 析
ZH510 40220 003	攀枝花东区高新技术产业园区-高粱坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区	重点管控单元： 空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求：（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、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。（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。（4）未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。 限制开发建设活动的要求：（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。 允许开发建设活动的要求：暂无	东区： 空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求：推进大黑山森林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。 限制开发建设活动的要求：/ 允许开发建设活动的要求：暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求：加快沿江工矿废迹地综合治理，开展金沙江沿江生态屏障修复。 其他空间布局约束要求：暂无 污染物排放管控： 现有源提标升级改造：淘汰落后产能；推进高效、集约化发展，逐步清理资源环境绩效水平不高的企业；以攀钢为重点开展钢铁行业超低排放改造；规范选矿行业秩序。 新增源等量或倍量替代：暂无 新增源排放标准限值：暂无 污染物排放绩效水平准入要求：暂无	空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求： 禁止原址扩建尾矿库 限制开发建设活动的要求： 同工业重点管控单元普适性管控要求 允许开发建设活动的要求： 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求：/ 其他空间布局约束要求： 暂无	项目为技改项目，仅对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，不涉及新增全厂产能，位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，在金沙江干流岸线 1km 以内，项目距金沙江岸线最近距离约 390m。	符合
				污染 物排 放管 控	现有源提标升级改造：1、对尾矿堆积坝进行覆土绿化，覆土厚度不低于 50cm。2、尾矿库增设喷水软管控尘，运输道路采用洒水车洒水控尘。3、按照《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办[2010]138 号）中相关规定设置地下水监测井，按期监测。	本项目生产废水全部处理后回用，不外排；生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处	符合

		不符合空间布局要求活动的退出要求：现有属于禁止引入产业门类的企业，工业企业（活动）限期退出或关停。 其他空间布局约束要求：暂无 污染物排放管控： 现有源提标升级改造：（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。 （4）完善园区及企业雨污分流系统，全	其他污染物排放管控要求：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。 环境风险防控： 严格管控类农用地管控要求：暂无 安全利用类农用地管控要求：暂无 污染地块管控要求：暂无 园区环境风险防控要求：暂无 企业环境风险防控要求：暂无 其他环境风险防控要求： 资源开发效率要求： 水资源利用效率要求：/ 地下水开采要求：/ 能源利用效率要求：/ 其他资源利用效率要求：暂无 区域特点： 暂无 发展定位与目标： 暂无 区域突出生态环境问题： 暂无 总体管控要求： （1）推进四川省大黑山森林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；加快沿江工矿废迹地综合	环境 风险 防控	新增源等量或倍量替代：/ 新增源排放标准限值：/ 污染物排放绩效水平准入要求：尾矿脱水废水返回选厂，不外排 其他污染物排放管控要求：暂无	理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江；废气污染物能实现达标排放；工业固体废物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%。	符合
					严格管控类农用地管控要求：/ 安全利用类农用地管控要求：/ 污染地块管控要求：同工业重点管控单元普适性管控要求 园区环境风险防控要求：/ 企业环境风险防控要求：加强环保设施的日常环境监督管理，对尾矿干堆场应急预案进行修订，开展风险评估工作，定期组织应急演练。建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。 其他环境风险防控要求：暂无	企业设置有有毒气体报警装置、酸罐区各储槽设液位计及高液位报警、火灾自动报警系统；同时厂区设置事故应急池等，确保事故发生时废水不进入地表水体；厂区设置有危废暂存间，对危险废物进行分类收集、暂存、转运和处置。企业已建立多级环境风险防控体系，确保环境风险可控。	

	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”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。 新增源等量或倍量替代：暂无 新增源排放标准限值：暂无 污染物排放绩效水平准入要求：暂无 其他污染物排放管控要求：（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。（化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到 100%。入河排污口设置应符合相关规定。（5）重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家	治理，开展金沙江沿江生态屏障修复。 （2）淘汰落后产能；推进高效、集约化发展，逐步清理资源环境绩效水平不高的企业；以攀钢为重点开展钢铁行业超低排放改造等；规范选矿行业秩序。推进大宗固废综合利用绿色发展。 （3）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。 空间布局约束： 暂无 污染物排放管控： 暂无 环境风险防控： 暂无 资源利用率要求： 暂无	资源开发效率要求	水资源利用效率要求：同工业重点管控单元普适性管控要求 地下水开采要求：/ 能源利用效率要求：同工业重点管控单元普适性管控要求 其他资源利用效率要求：暂无	本项目不涉及使用高污染燃料，项目建成后污染物排放可满足行业排放限值要求。	符合

	规定，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。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》。（6）落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代，持续开展 VOCs 治理设施提级增效，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。 环境风险防控： 严格管控类农用地管控要求：暂无 安全利用类农用地管控要求：暂无 污染地块管控要求：暂无 园区环境风险防控要求：暂无 企业环境风险防控要求：暂无 其他环境风险防控要求：（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 and 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体系; 污染地块在未经评估修复前,不得用于其他用途。(5) 化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。 资源开发效率要求: 水资源利用效率要求: 到 2030 年, 攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。 地下水开采要求: / 能源利用效率要求: (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。(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。严格新建项目节能评估审查。 其他资源利用效率要求: 暂无					

47

成都市人民南路四段20号

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。

（10）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。加强矿产资源综合开发利用，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。

（11）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。

（12）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、玻璃行业产能置换实施办法，推行钢铁、水泥、玻璃行业高质量“低碳”发展。

（13）深入打好污染防治攻坚战。

（14）加强 PM_{2.5}、臭氧协同控制，实施二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等多污染物协同减排，严控钢铁、水泥、砖瓦等重点工业源、移动源及面源排放。到 2025 年全市 PM_{2.5} 平均浓度控制在 29.3 微克/立方米以内。

（15）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。到 2025 年全市地表水国考断面水质达到或优于Ⅲ类比例保持为 100%，水功能区达标率为 100%。

（16）推进土壤安全利用，严格保护优先保护类农业用地，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。到 2025 年全市受污染耕地安全利用率达到 93% 以上，重点建设用地安全利用得到有效保障。

（17）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。

（18）强化噪声污染防治，新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。

（19）推动餐厨废弃物资源化利用和无害化处理，加强秸秆等农业废弃物资源化综合利用。

（20）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。

（21）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，推进化工园区涉水突发环境事件三级环境风险防范体系建设。

（22）加强尾矿库安全管理和环境风险防控，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“等量替代”原则；强化医疗废物、危险废物无害化处置、全过程监管。

（23）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。

（24）规范矿山开发，新建矿山执行国家绿色矿山建设要求。

（25）推动阳光康养旅游产业高质量发展。

空间布局约束：

1、生态保护红线：生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）中规定的十类对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

2、自然保护区：（1）禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。（2）严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。（3）禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动（法律、行政法规另有规定除外）。（4）在自然保护区的核心区和缓冲区内，禁止建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。（5）自然保护区的内部未分区的，依照本条例有关核心区和缓冲区的规定管理。

3、风景名胜区：（1）禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（2）禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和构筑物；（3）禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；（4）在风景名胜区及其外围保护地带内，不得设立开发区、度假区，不得建设破坏景观、污染环境的工矿企业和其他项目、设施。（5）在游人集中的游览区和自然环境保留地内，不得建设旅馆、招待所、休疗养机构、生活区以及其他影响观瞻或污染环境的工程设施；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；（6）在重要景点上，除必需的保护设施外，不得兴建其他工程设施。（7）禁止任何单位和个人在风景名胜区内从事开山采石、围湖造田、开荒等改变地貌和破坏环境、景观的活动；（8）禁止超过风景名胜区总体规划确定的容量接待游客。

4、饮用水水源保护区：（1）禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。（2）在饮用水水源一级保护区内：禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭。（3）在饮用水水源二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。（4）在饮用水水源准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；禁止设置易溶性、有毒有害

废弃物和危险废物的暂存和转运场所；禁止设置生活垃圾和工业固体废物的处置场所，生活垃圾转运站和工业固体废物暂存场所应当设置防护设施；改建建设项目，不得增加排污量。

5、森林公园：（1）禁止擅自在国家级森林自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。（2）禁止违规侵占国家级森林自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。（3）国家级森林自然公园按照一般控制区管理。（4）国家级森林自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。

6、地质公园：（1）禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。（2）禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。（3）除必要的保护和附属设施外，禁止其他任何生产建设活动。

7、基本农田：（1）永久基本农田，实行严格保护，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。（2）禁止在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（3）禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

8、生物多样性及水土保持生态功能重要区：（1）禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。（2）禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；禁止过度放牧。（3）禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。

9、水源涵养-水土保持生态重要功能重要区：（1）禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等。严格限制大规模人工造林。（2）禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止过度放牧。限制土地资源高消耗产业发展。（3）禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。

10、水土流失敏感区：（1）禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。（2）禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。（3）禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。

11、禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库磷石膏库。

以上自然保护地为截至 2023 年 6 月的自然保护地整合优化预案数据，最终名称、范围等以国家正式批复为准。

1、自然保护区：（1）因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。（2）因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。（3）在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。（4）在自然保护区的实验区内建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。

2、风景名胜区：（1）在国家级风景名胜区内修建缆车、索道等重大建设工程，项目的选址方案应当报省、自治区人民政府建设主管部门和直辖市人民政府风景名胜区主管部门核准。（2）在风景名胜区内设置、张贴商业广告，举办大型游乐等活动，从事改变水资源、水环境自然状态的活动以及其他影响生态和景观的活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准。（3）风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。

3、基本农田：（1）重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，按照省级自然资源主管部门组织对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，报自然资源部用地预审；农用地转用和土地征收依法报批。

以上自然保护地为截至 2023 年 6 月的自然保护地整合优化预案数据，最终名称、范围等以国家正式批复为准。（1）对不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施，应限期治理或退出。（2）位于一般生态空间的企业不再扩大产能，并依法完成排污许可申报工作，稳定达标排放，并优先开展提标升级改造，不能稳定达标排放的企业应由属地政府提出关停或搬迁入园。（3）已有矿业权与生态保护红线、自然保护地等禁止或限制开发区域重叠的，要按相关要求主动退出或避让。

以上自然保护地为截至 2023 年 6 月的自然保护地整合优化预案数据，最终名称、范围等以国家正式批复为准。自然保护区：自然保护区实验区可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。

以上自然保护地为截至 2023 年 6 月的自然保护地整合优化预案数据，最终名称、范围等以国家正式批复为准。

污染物排放管控：

环境风险防控：		
资源利用率要求：		

本项目位于攀枝花市东区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：攀枝花东区高新技术产业园区-高粱坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区，管控单元编号：ZH51040220003），项目相关建设内容符合该管控单元的普适性清单和单元级清单要求。

综上，本项目与生态环境分区管控要求相符。

1.5.9 小 结

综上分析，项目与相关环境保护规划、与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、重金属污染防治等相关规划、长江经济带相关规划、《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》和生态环境分区管控相关要求相符。

1.6 选址合理性分析

项目拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，在企业现有厂区内实施，属于攀钢钢铁深加工主业相关并重点发展的钒制品产业，符合攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区主导产业发展方向，与园区规划相符，四周均为规划的工业用地。

（1）环保选址合理性分析

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，项目厂区平均海拔标高为 1114.97m，东南面 350m 为金沙江；周边主要分布为攀钢下属企业，项目东侧有自然边坡，临近金沙江。项目东南面距离攀枝花市约 1.4km，北面 960m 为 G4126 成丽高速公路，周边 2km 范围内有零星散居住户，外延四周主要有马鹿箐、炳草岗、银江镇密地村 4 组、枣子坪等居民居住点。

区域地表水系为金沙江，位于项目西面 390m。多年平均径流量为 572 亿立方米，属大河，项目所在地河段地表水水域划分为 III 类水域，水域功能为工业、农灌及饮用水。项目建成后生产废水不外排，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江，对金沙江水质影响较小。

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、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饮用水水源保护区、无食品、药品等企业，评价范围内无明显环境制约因素。

本项目主要污染物为废气、其次是噪声，无生产废水排放。根据预测可知，项目废气污染物对周围大气环境影响较小。针对噪声控制，对产噪设备采取了相应的消声、隔声措施，不会对区域声环境质量造成明显影响。金沙江位于项目的东南面，评价河段水体功能为划分为Ⅲ类水域，水域功能为工业、农灌及饮用水。项目建成后生产废水不外排，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江，对金沙江水质影响较小。本项目评价范围内无需要特殊保护的敏感目标，无明显环境制约因素。因此，项目对区域环境影响较小，从环保角度分析，项目选址合理。

（2）环境相容性分析

项目属于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区的主导产业，周边主要分布为攀钢下属企业，其北侧为落锤车间、钢研院中试线工程、冷库，西侧为西昌攀新智慧物联公司、攀冶修建筑炉工程马鹿箐库房和平房、钢材库、配送中心汽柴油库，南侧为攀钢钒公司金属制品厂、攀钢冶金材料有限责任公司、东渣场、配送中心润滑油库。项目东侧为攀枝花钢城集团冶金辅料分公司。以上企业与车间对环境均没有特殊要求，企业之间相互不造成干扰，本项目与周边环境相容。

项目为技改，位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内。企业拟采取相应环保措施/设施，确保污染物的达标排放。根据项目大气环境影响分析，项目在正常排放情况下，各污染物短期浓度贡献值及长期浓度贡献值均未出现超标。正常排放下各污染物对敏感点短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率在二类区<30%；本项目环境影响符合环境功能区划。在叠加现状浓度的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等相关标准要求；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合相关环境质量标准；本次环评确定的大气环境保护距离计算无超标点，无需设置大气环境保护距离。根据项目地下水环境影响分析，各污染物泄漏后，对包气带环境存在不同程度的污染，特征污染物下渗后迁移至西厂界均得到稀释而低于地下水水质Ⅲ类标准，因此本项目在落实分区防渗的情况下，对区域地下水影响较小。

本项目实施后，区域大气环境仍满足《环境空气质量标准（GB3095-2026）》二级标准，地表水环境仍满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类标准，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。可见，项目实施后不会改变区域环境功能。

本项目以原料预处理生产区边界、湿球磨生产区为起点，分别向外扩50m区域划定为本项目卫生防护距离范围，该范围内无居民、文教、医院、医药食品企业等敏感目标，要求在项目卫生防护距离范围内，当地政府规划部门和园区管委会不得再规划建设居民点、疗养地、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企业事业单位。

综上所述可见，本项目实施后不会改变区域环境功能，与周围环境相容。

（3）选址合理性结论

①项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，属于园区规划的主导发展产业，与园区规划相符，四周均为规划的工业用地。

②项目对区域环境影响较小，评价范围内无需要特殊保护的敏感目标，与周边企业性质相同，与周围环境相容。

综上所述，从环保角度分析，项目选址可行。

1.7 环境影响识别和评价因子选择

1.7.1 环境因素影响性质识别

本项目施工期主要活动包括：拆除工程、基础开挖、建构筑物施工、安装工程、材料和设备运输、建筑物料堆存等；运营期主要为主体及辅助工程运行过程中“三废、一噪”排放等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见下表。

表 1.7-1 项目环境影响元素识别表

环境要素 \ 施工行为		施工期					运营期
		拆除工程	土方开挖	机械作业	材料运输	施工人员	
社会环境	就业、劳务	○	○	○	○	○	□
	经济发展	○	○	○	○	○	□
	城市建设	●	●	●	●	●	□
	土地利用	●	■	●	●	●	□
	交通	●	●	●	●	●	□

自然环境	空气质量	●	●	●	●	●	■
	地表水	●	●	●	●	●	■
	声环境	●	●	●	●	●	■
	地下水	●	●	●	●	●	■
	土壤	●	●	●	●	●	■

注：□/○长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用

从上表可知，本项目施工期主要不利影响是环境空气、噪声影响；运行期主要不利影响是环境空气、地下水、噪声影响等。

1.7.2 评价因子筛选

根据环境影响识别结果，进行了本项目评价因子筛选，筛选结果汇总见下表。

表 1.7-2 项目环境影响评价因子筛选结果汇总表

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价因子
1	环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	评价等级一级：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂
2	地表水	pH、SS、COD _{Cr} 、DO、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、氰化物、硫酸盐、氯化物、铜、锰、锌、镉、Cr ⁶⁺ 、铅、砷、汞、镍、硒、钒、氟化物	评价等级三级 B；无
3	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、碘化物、硒、钒、钛、钴共 37 项。	六价铬、氨氮
4	声环境	厂界、环境等效连续 A 声级	评价等级三级；厂界等效连续 A 声级
5	固体废物	——	固体废物处理处置措施可行性、可靠性
6	土壤环境	钒、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值基本项目 45 项及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值基本项目	无

1.8 评价标准

本次评价执行的标准如下：

1.8.1 环境质量标准

表 1.8-1 执行标准列表

标准类别		执行标准名称	标准代号	执行级别
环境质量标准	环境空气	《环境空气质量标准》	GB3095-2026	二级
		《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D	HJ2.2-2018	最高允许浓度
	地表水	《地表水环境质量标准》	GB3838-2002	III类水域
	地下水	《地下水质量标准》	GB/T14848-2017	III类

环境噪声	《声环境质量标准》	GB3096-2008	3 类
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	GB36600-2018	第二类筛选值
	《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》	DB51/ 2978-2023	第二类筛选值

表 1.8-2 环境质量标准限值

标准名称及代号	执行级别	标准限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)	二级（过渡阶段浓度限值）	TSP: 日平均 $\leq 300\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 年平均 $\leq 200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ PM ₁₀ : 日平均 $\leq 120\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 年平均 $\leq 60\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ PM _{2.5} : 日平均 $\leq 60\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 年平均 $\leq 30\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ SO ₂ : 1 小时平均 $\leq 500\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 24h 平均 $\leq 150\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 年平均 $\leq 60\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ NO ₂ : 1h 平均 $\leq 200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 24h 平均 $\leq 80\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 年平均 $\leq 40\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ NO _x : 1h 平均 $\leq 250\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 24h 平均 $\leq 100\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 年平均 $\leq 50\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ CO: 1h 平均 $\leq 10000\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 24h 平均 $\leq 4000\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ O ₃ : 1h 平均 $\leq 200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 日最大 8h 平均 $\leq 160\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	最高允许浓度	硫酸雾: 1h 平均 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$; 日平均 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 氨: 1h 平均 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	pH: 6-9 生化需氧量 $\leq 4\text{mg}/\text{L}$ 溶解氧 $\geq 5\text{mg}/\text{L}$ 化学需氧量 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ 氨氮 $\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$ 氟化物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$ 氰化物 $\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$ 硫酸盐 $\leq 250\text{mg}/\text{L}$ 镉 $\leq 0.005\text{mg}/\text{L}$ 汞 $\leq 0.0001\text{mg}/\text{L}$ 石油类 $\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$ 氯化物 $\leq 250\text{mg}/\text{L}$ 六价铬 $\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$ 总磷 $\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$ 锌 $\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$ 铅 $\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$ 铜 $\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$ 锰 $\leq 0.1\text{mg}/\text{L}$ 砷 $\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$ 镍 $\leq 0.02\text{mg}/\text{L}$ 硒 $\leq 0.01\text{mg}/\text{L}$ 钒 $\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类	pH: 6.5-8.5 耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) $\leq 3.0\text{mg}/\text{L}$ 氨氮 $\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$ 硝酸盐 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ 溶解性总固体 $\leq 10000\text{mg}/\text{L}$ 亚硝酸盐 $\leq 1.00\text{mg}/\text{L}$ 总硬度 $\leq 450\text{mg}/\text{L}$ 挥发性酚类 $\leq 0.002\text{mg}/\text{L}$ 氰化物 $\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$ 氯化物 $\leq 250\text{mg}/\text{L}$ 硫酸盐 $\leq 250\text{mg}/\text{L}$ 六价铬 $\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$ 氟 $\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$ 铁 $\leq 0.3\text{mg}/\text{L}$ 锰 $\leq 0.1\text{mg}/\text{L}$ 铅 $\leq 0.01\text{mg}/\text{L}$ 镉 $\leq 0.005\text{mg}/\text{L}$ 汞 $\leq 0.001\text{mg}/\text{L}$ 砷 $\leq 0.01\text{mg}/\text{L}$ 镍 $\leq 0.02\text{mg}/\text{L}$ 总大肠菌群 $\leq 3.0\text{MPN}^b/100\text{mL}$ 细菌总数 $\leq 100\text{CFU}/\text{mL}$
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	昼间: L _{Aeq} 65 分贝 夜间: L _{Aeq} 55 分贝
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)	基本项目 (第二类筛选值)	见下表 1.8-3
《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》 (DB51/ 2978-2023)	第二类筛选值	见下表 1.8-4

表 1.8-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值	管制值

			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯化钾	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151

45	苯	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
3	钴	7440-48-4	20	70	190	350
5	钒	7440-62-2	165	752	330	1500
40	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

表 1.8-4 四川省建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	锰	7439-96-5	3593	13655	7186	27311
3	铊	7440-28-0	1.0	4.5	2.0	9.0
6	铬	7440-47-3	1202	2882	2404	5764
7	氟化物（总）	16984-48-8	1915	16022	3830	32045

1.8.2 污染物排放标准

表 1.8-5 污染物排放执行标准列表

标准类别	执行标准名称	标准代号	执行级别
污 染 物 排 放 标 准	《钒工业污染物排放标准》 (大气污染物排放浓度限值)	GB26452-2011	表 5、表 6
	《恶臭污染物排放标准》	GB14554-93	表 1、表 2
	《铁合金工业污染物排放标准》	GB28666-2012	表 5、表 7
	《四川省施工场地扬尘排放标准》	DB51/2682-2020	表 1
	《污水综合排放标准》	GB8978-1996	三级
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	3 类
	《建筑施工噪声排放标准》	GB12523-2025	/
	《危险废物贮存污染控制标准》及其 修改单	GB18597-2001	/
	《一般工业固体废物贮存和填埋污 染控制标准》	GB18599-2020	/

表 1.8-6 污染物排放标准限值

标准名称及代号	执行 级别	标准限值					
《钒工业污染物排 放标准》 GB26452-2011 (大气污染物排放 浓度限值)	表 5	生产过程	工艺或工序	SO ₂	颗粒物	硫酸雾	铅及其 化合物
		原料预处理	破碎、筛分、混配料、球 磨、制球、原料输送等装 置及料仓	/	50	/	0.5
		焙烧	焙烧炉、窑	400	50	/	1.0
		沉淀	沉淀池/罐	/	/	20	0.5
		熔化	熔化炉	400	50	/	1.0
		干燥	干燥炉/窑	400	50	/	1.0
		还原	还原炉/窑	400	50	/	1.0
		熟料输送 机储运	熟料仓、卸料点等	/	50	/	0.5

		其他		/	50	/	0.7
	表 6	边界大气污染物浓度限值		0.3	0.5	0.3	0.006
《铁合金工业污染物排放标准》 GB28666-2012 (大气污染物排放浓度限值)	表 5	半封闭炉、敞口炉、精炼炉		/	50	/	/
		其他设施		/	30	/	/
	表 7	边界大气污染物浓度限值		/	1.0	/	/
《恶臭污染物排放标准》GB14554-93	表 1、 表 2	30m 排气筒：氨 $\leq 20\text{kg/h}$ 厂界：氨 1.5mg/m^3 、硫化氢 0.06mg/m^3					
《四川省施工场地扬尘排放标准》 DB51/2682-2020	表 1	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段： $900\mu\text{g/m}^3$ 其他工程阶段： $350\mu\text{g/m}^3$					
《污水综合排放标准》GB8978-1996	三级	pH：6~9；SS $\leq 400\text{mg/L}$ ；氨氮 $\leq 45\text{mg/L}$ （参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））；COD $\leq 500\text{mg/L}$ ；BOD $\leq 300\text{mg/L}$					
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	3 类	昼间：65 分贝；夜间：55 分贝					
《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	/	昼间：70 分贝；夜间：55 分贝					

1.9 评价等级

1.9.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，按如下模式计算出等标排放量。

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

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

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

大气环境影响评价工作级别判定如下表：

表 1.9-1 大气环境影响评价工作等级

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

表 1.9-2 本项目大气环境影响估算预测结果

污染源名称	污染物因子	浓度 mg/m^3	占标率%	D10 (m)
球磨风选废气	PM ₁₀	1.0578	293.83	900
	PM _{2.5}	0.5289	293.83	900
配混料废气	PM ₁₀	1.2998	361.06	1050
	PM _{2.5}	0.6499	361.06	1050

回转窑焙烧烟气	SO ₂	0.010157	2.03	0
	NO ₂	0.139108	69.55	4925
	PM ₁₀	0.036025	10.01	426
	PM _{2.5}	0.018013	10.01	426
湿球磨废气	PM ₁₀	2.1762	604.50	1575
	PM _{2.5}	1.0881	604.50	1575
原料预处理生产区	TSP	0.10413	11.57	75
湿球磨生产区	TSP	0.27874	30.97	225

根据估算模型预测，本项目排放污染物最大落地浓度占标率 $P_{\max}=604.5\%$ ，即 $P_{\max}\geq 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级为一级。

1.9.2 地表水环境影响评价工作等级

项目周围区域地表水体为金沙江，金沙江评价河段多年平均流量 $4750\text{m}^3/\text{s}$ ，属大河，项目所在地河段地表水水域划分为III类水域。项目所在区域内地表水水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。项目建成后无生产废水外排，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入金沙江。根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）之规定的地面水环境影响评价级别的判定方法，确定**本项目地面水环评工作等级为三级B**。

表1.9-3 地面水环境影响评价工作等级的判定（水污染影响型）

评价等级	判定依据		本项目	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$	排水量	评价等级
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 600000$	本项目建成后无生产废水外排，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入金沙江。	三级B
二级		其他		
三级A		$Q<200$ 且 $W<6000$		
三级B	间接排放	/		

注10：建设项目无废水排放，按三级B评价。

1.9.3 地下水环境影响评价工作等级

项目建设于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，属于化

工行业，在《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中归类为“L 石化、化工 85 专用化学品制造”，项目类别按照 I 类进行识别。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）之规定的地下水环境影响评价级别的判定方法，确定本项目地下水环评工作等级判定如下：

表 1.9-4 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、应急水源地，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。	根据现场调查，本项目不涉及集中式地下水饮用水源及其他与地下水环境相关保护区；项目区周边分布的企业及居民均纳入攀钢集团集中供水范围，供水水源为金沙江。综上确定区内地下水环境敏感程度为“不敏感”
较敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它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。	

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

表 1.9-5 项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	本项目评价等级
敏感	一	一	二	按 I 类项目评价，评价区地下水环境敏感程度为不敏感。
较敏感	一	二	三	
不敏感	二 (√)	三	三	

《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目须开展地下水环境影响评价，IV 类建设项目可不开展地下水环境影响评价。本项目按 I 类项目评价，环境敏感程度为不敏感，因此地下水评价工作等级为二级。

1.9.4 土壤环境影响评价工作等级

本项目建设于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，依据《环境影响评价技术导则——土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 中注 2，本项目属于“化学原料和化学制品制造”，项目类别按照 I 类进行识别。

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境》（HJ964-2018）之规定的土壤环境影响评价级别的判定方法，确定本项目地下水环评工作等级判定如下：

表 1.9-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标	本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，四周均为规划的工业用地，周边现状存在林地、居住用地，本项目对周边区域土壤环境质量进行了监测，能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准，可满足环境功能要求；因此本项目所在区域土壤环境敏感程度为“敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标	
不敏感	其他情况	

表 1.9-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

因此土壤评价工作等级为一级。

1.9.5 声环境影响评价工作等级

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，评价区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准区域，项目建成后周围噪声增加量小于3dB(A)。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境评价为三级评价。

表 1.9-8 声环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判	项目评价等级
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	本项目所在区域属于 GB3096 规定的 3 类声功能区，项目建成后周围噪声增加量小于 3dB(A)，综上判定评价等级为三级
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时	
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时	

1.9.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目按其涉及的危险物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为Ⅳ级及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

经核算，项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 $0.0376 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 1.9-9 评价工作等级划分

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

a 是相对与详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A。

1.9.7 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 “符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区内，园区已取得四川省生态环境厅出具的规划环评审查意见（川环建函〔2020〕36号）。项目符合园区规划及规划环评要求，且不涉及生态敏感区，因此，项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.10 项目外环境关系

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，项目厂区平均海拔标高为 1114.97m，东南面 350m 为金沙江；周边主要分布为攀钢下属企业，其北侧为落锤车间、钢研院中试线工程、攀枝花钒制品厂机关办公楼、冷库，西侧为西昌攀新智慧物联公司、攀冶修建筑炉工程马鹿箐库房和平房、钢材库、配送中心汽柴油库，南侧为攀钢钒公司金属制品厂、攀钢冶金材料有限责任公司、东渣场、配送中心润滑油库。项目东侧为攀枝花钢城集团冶金辅料分公司，项目东侧有自然边坡，临近金沙江。项目东南面距离攀枝花市约 1.4km，北面 960m 为 G4126 成丽高速公路，周边 2km 范围内有零星散居住户，外延四周主要有马鹿箐、炳草岗、

银江镇密地村 4 组、枣子坪等居民居住点。

项目区东面 350m 处为金沙江，金沙江由西南向东北方向流过。项目区东南面 250m 为成昆铁路支线，300m 为钢城大道中段，500~5000m 为炳草岗生活区；南面 2200~3000m 为长寿路生活区，2400m 为攀枝花市第十八中小学校，西南 1800~2800m 为大花地生活区；南面 1000m 为炳草岗大桥，3600~5000m 为大渡口生活区；西南面 1700~2600m 为烂泥田生活区，1500m 为十九冶技师学校，2300m 为攀枝花市第十六中学校，2500m 为攀枝花市第十四小学校；西面 80m 为马鹿箐北路，30m 为钢材库，600~1300m 为枣子坪生活区，650m 为攀枝花市第二十一中小学校；北面 400m 为钢研院中试线工程，600~900m 为银江镇密地村 4 组；东面 400~800m 为马鹿箐生活区。

项目周边居民及保护目标分布为：

项目东面 400~800m 为马鹿箐生活区，500~5000m 为炳草岗生活区，840m 为攀枝花市第四中学校，3200m 为密地水厂取水口。

项目区东南面 1000m 为攀枝花市第一小学，1300m 为攀枝花市第二初级中学校，1850m 为攀枝花市外国语学校，1900m 为攀枝花市第二小学校，2400m 攀枝花学院，2500m 攀枝花市实验学校。

项目南面 200m 为攀钢冶金材料有限责任公司，2200~3000m 为长寿路生活区，2000~2700m 为弄弄坪生活区，1000m 为炳草岗大桥，3600~5000m 为大渡口生活区。

项目西南面 650m 为攀枝花市第二十一中小学校，1700~2600m 为烂泥田生活区，1800~2800m 为大花地生活区，1500m 为十九冶技师学校，2100m 为攀枝花市第十六中学校，2500m 为攀枝花市第十四小学校，2300m 为攀枝花市第十六小学校。西面 80m 为马鹿箐南路，30m 为钢材库，600~1300m 为枣子坪生活区。

项目北面 400m 为钢研院中试线工程；北面 600~900m 为银江镇密地村 4 组。

表 1.10-1 本项目周边外环境关系一览表

序号	目标名称	方位	相对距离/m	性质	数量	保护级别
1	金沙江	东南面	350	河流	1 条	地表水（GB3838-2002）Ⅲ类
2	炳草岗生活区	东面	500~5000	居民	约 8 万人	大气：（GB3095-2026）二级
3	攀枝花市第一小学	东南面	1000	学校	在校师生约 1400 人	
4	攀枝花市第四中学校	东面	840	学校	在校师生约 2000 人	
5	攀枝花市第二中学校	东南面	1300	学校	在校师生约 1600 人	
6	攀枝花市外国语学校		1850	学校	在校师生约 1800 人	
7	攀枝花市第二小学校		1900	学校	在校师生约 1500 人	
8	攀枝花学院		2400	学校	在校师生约 2 万人	
9	攀枝花市实验学校		2500	学校	在校师生约 2500 人	
10	长寿路生活区	南面	2200~3000	居民	约 5000 人	

11	大花地生活区	西南面	1800~2800	居民	约 5000 人	
12	大渡口生活区	南面	3600~5000	居民	约 3000 人	
13	烂泥田生活区	西南面	1700~2600	居民	约 8000 人	
15	十九冶技师学校		1500	学校	在校师生约 2000 人	
15	攀枝花市第十六中学校		2100	学校	在校师生约 1500 人	
16	攀枝花市第十四小学校		2500	学校	在校师生约 1200 人	
17	攀枝花市第十六小学校		2300	学校	在校师生约 1200 人	
18	弄弄坪生活区	南面	2000~2700	居民	约 6000 人	
19	枣子坪生活区	西面	600~1300	居民	约 1 万人	
20	攀枝花市第二十一中 小学校	西南面	650	学校	在校师生约 2000 人	
21	银江镇密地村 4 组	北面	600~900	居民	约 200 人	
22	马鹿箐生活区	东面	400~800	居民	约 1500 人	
23	攀钢冶金材料有限责 任公司	南面	200	企业	/	
24	钢材库	西面	30		/	
25	钢研院中试线工程	北面	400		/	
26	攀枝花钢城集团冶金 辅料分公司	东面	150		/	
27	项目区下伏含水层	项目所 在地周 边	/	岩浆岩裂隙含 水层地下水	/	III类标准 (GB/T14848-2017)
28	土壤	项目所 在地周 边	/	工业用地	/	建设项目第二类用地 (GB36600-2018)

项目区域地表水系为金沙江，位于项目西面 350m。多年平均径流量为 572 亿立方米，属大河，项目所在地河段地表水水域划分为 III 类水域，水域功能为工业、农灌及饮用水。

项目评价范围内无自然保护区、世界文化自然遗产、地质公园等保护地以及饮用水水源保护区，无食品、药品等企业。

项目外环境关系详见附图。

1.11 评价范围、主要保护目标及污染控制目标

1.11.1 污染控制目标

(1) 不因项目建设导致项目区域各环境要素的环境质量明显下降；对项目导致的社会、经济、环境影响能妥善解决。

(2) 确保项目实施清洁生产，并满足达标排放、总量控制的要求；针对现存环保问题实施整改。

(3) 杜绝项目生产事故性排放，保护周围地表水、地下水、空气及土壤等环境。

1.11.2 评价范围和主要保护目标

(1) 环境空气评价范围及主要保护目标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的 5.4.2：本项目大气评价范围为：厂界外延 4925m 的矩形区域，即 10.5×11.0km 矩形。

(2) 地表水评价范围及主要保护目标

项目所在区域地表水体为金沙江。主要保护目标为评价段水域水质。本次评价确定的地表水评价范围为：金沙江攀枝花段，马坎污水处理厂上游 500m~下游 3000m 范围内。确定地表水主要保护目标为金沙江评价段水域水质。

(3) 地下水评价范围及主要保护目标

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：

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

式中：L—下游迁移距离，m

α —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 5000 d；

ne—有效孔隙度，无量纲 2。

(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 1.11-1 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 ²)	备注
一级	≥ 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	≤ 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。

图 1.11-1 地下水环境影响调查评价范围

根据现场调查、区域水文地质资料及本项目水文地质勘察，选取公式法及自定义法确定本项目地下水环境影响评价范围：东北侧上游以分水岭为界，东南侧以项目区最低排泄基准面金沙江为界；西侧以分水岭为界；西北侧上游以 600m 距离为界。据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 1.9km²。

(4) 土壤评价范围及主要保护目标

土壤评价范围为占地范围及周围1km范围内，主要环境敏感目标为项目厂界及周围涉及的林地和居住用地。

(5) 噪声评价范围及主要保护目标

噪声评价范围为厂址周围 200m 内；噪声保护目标为项目厂界 200m 范围内的居民，马鹿箐生活区部分居民在项目厂界 200m 范围内。

(6) 环境风险评价范围及主要保护目标

项目环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定环境风险评价范围，故本次风险评价参照三级评价，选取项目周边 3km 作为评价范围。

(7) 生态环境评价范围及主要保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，并结合本项目周边实际环境情况，确定本项目生态环境评价的范围为项目厂界外 100m 直接受施工影响的区域。

(8) 主要保护目标汇总

表 1.11-3 评价区主要环境保护目标情况

序号	目标名称	方位	相对距离/m	性质	数量	保护级别
1	金沙江	东南面	350	河流	1 条	地表水（GB3838-2002）III类
2	炳草岗生活区	东面	500~5000	居民	约 8 万人	大气：（GB3095-2026）二级
3	攀枝花市第一小学	东南面	1000	学校	在校师生约 1400 人	
4	攀枝花市第四中学校	东面	840	学校	在校师生约 2000 人	
5	攀枝花市第二中学校	东南面	1300	学校	在校师生约 1600 人	
6	攀枝花市外国语学校		1850	学校	在校师生约 1800 人	
7	攀枝花市第二小学校		1900	学校	在校师生约 1500 人	
8	攀枝花学院		2400	学校	在校师生约 2 万人	
9	攀枝花市实验学校		2500	学校	在校师生约 2500 人	
10	长寿路生活区	南面	2200~3000	居民	约 5000 人	
11	大花地生活区	西南面	1800~2800	居民	约 5000 人	

12	大渡口生活区	南面	3600~5000	居民	约 3000 人	
13	烂泥田生活区	西南面	1700~2600	居民	约 8000 人	
15	十九冶技师学校		1500	学校	在校师生约 2000 人	
15	攀枝花市第十六中学校		2100	学校	在校师生约 1500 人	
16	攀枝花市第十四小学校		2500	学校	在校师生约 1200 人	
17	攀枝花市第十六小学校		2300	学校	在校师生约 1200 人	
18	弄弄坪生活区	南面	2000~2700	居民	约 6000 人	
19	枣子坪生活区	西面	600~1300	居民	约 1 万人	
20	攀枝花市第二十一中 小学校	西南面	650	学校	在校师生约 2000 人	
21	银江镇密地村 4 组	北面	600~900	居民	约 200 人	
22	马鹿箐生活区	东面	400~800	居民	约 1500 人	
23	项目区下伏含水层	项目所在地周边	/	岩浆岩裂隙含水层地下水	/	III类标准 (GB/T14848-2017)
24	土壤	项目所在地周边	/	工业用地、林地和居住用地	/	建设项目第二类用地 (GB36600-2018)

1.12 评价程序

本评价的工作程序主要分为以下三个部分：

- (1) 现场踏勘、资料收集；
- (2) 现状监测、资料收集整理和计算；
- (3) 环境影响报告书编制、评审。

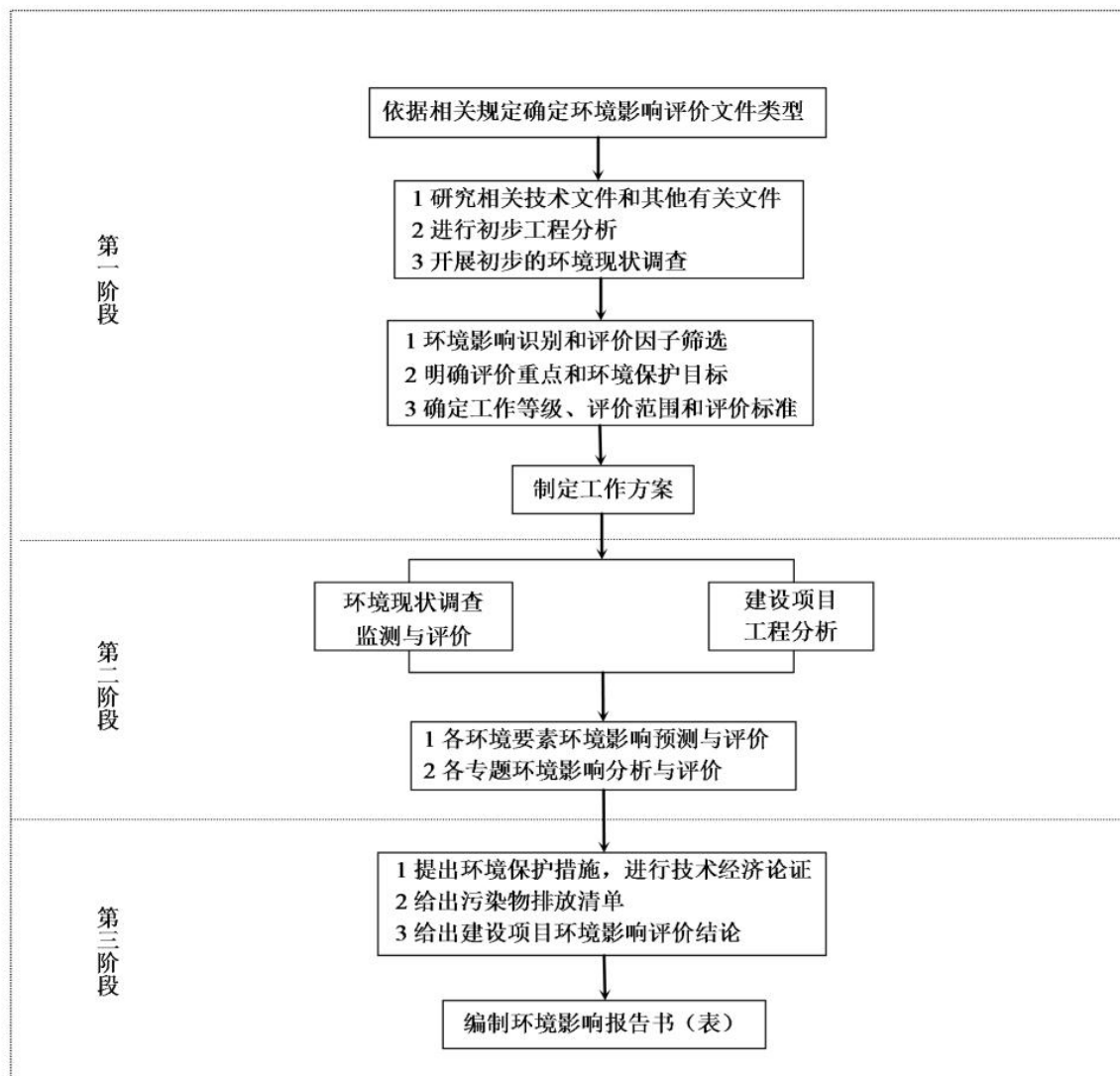


图1.12-1 环境影响评价工作程序框图

1.13 风险评价程序

本评价程序采用中华人民共和国国家环境保护标准（HJ 169-2018）《建设项目环境风险评价技术导则》中的环境风险评价流程框图，见图 1.13-1。

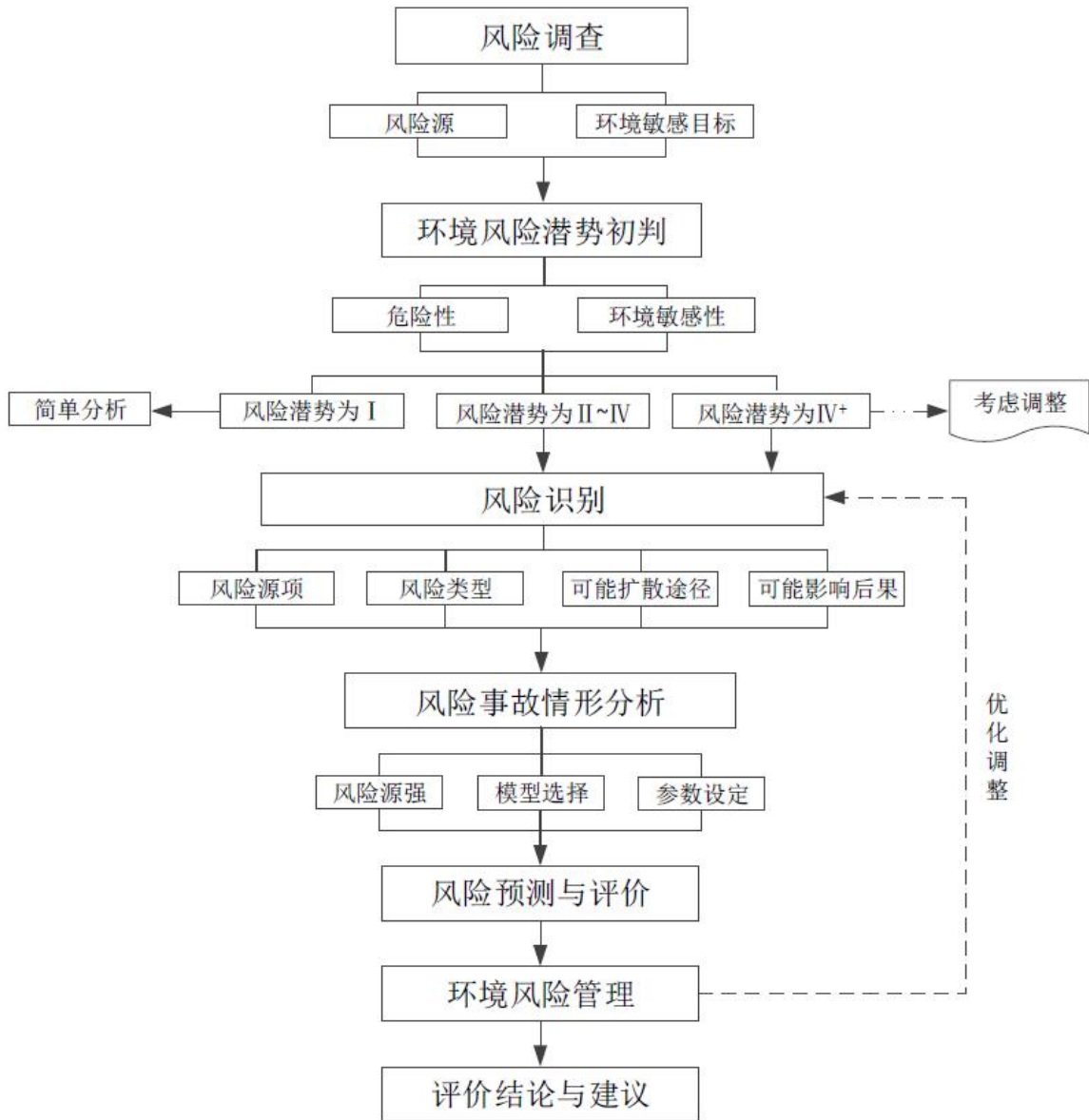


图 1.13-1 环境风险评价流程框图

第二章 企业现状

2.1 企业现状介绍

攀钢集团钒钛资源股份有限公司成立于 1993 年 3 月 27 日，位于攀枝花市东区弄弄坪，经营范围为生产销售钒钛制品等。攀枝花钒制品分公司（原攀钢集团钒业有限公司攀枝花钒制品厂）是攀钢集团下属专门从事钒制品的生产企业，属于攀钢集团钒钛资源股份有限公司的全资子公司，位于攀枝花市东区马鹿箐片区。攀枝花钒制品分公司先后在攀钢马鹿箐片区建成了氧化钒 A、B、C 生产线、钒氮合金生产线、钒铁、钒铝合金生产线、高纯 V_2O_5 生产线，是攀钢集团下属专门从事钒制品的生产企业。经过几十年的不断发展，攀枝花钒制品分公司已跃居为世界第二大的钒制品生产企业。目前，攀枝花钒制品分公司主要产品为 V_2O_3 （中间产物）、钒氮合金、高钒铁和钒铝合金等（最终产品）。

2.2 现有企业环评开展情况

攀枝花钒制品分公司于 2001 年~至 2022 年间开展并完成了《三氧化二钒产业化示范工程》（2001 年）、《钒氮合金产业化示范工程》（2001 年）、《攀宏钒制品厂扩能改造项目》（2007 年）、《钒氮合金扩能项目》（2011 年）、《分步结晶制取硫酸钠中试线工程》（2014 年）、《钒氮合金扩能改造工程》（2015 年）、《钒业公司废水污泥综合利用工程》（2017 年）、《新建钒铝合金生产线项目》（2018 年）、《攀枝花钒制品厂初期雨水收集回用系统》（2018 年）、《氧化钒及钒氮作业区域散排烟尘捕集系统优化改造项目》（2020 年）和《五氧化二钒提质升级改造项目》（2022 年）的环评工作。

表 2.2-1 攀枝花钒制品分公司现有项目环评情况

序号	项目名称	建设时间	环评批复	审批部门
1	《三氧化二钒产业化示范工程》	2001 年		
2	《钒氮合金产业化示范工程》	2001 年		
3	《攀宏钒制品厂扩能改造项目》	2007 年		
4	《钒氮合金扩能项目》	2011 年		
5	《分步结晶制取硫酸钠中试线工程》	2014 年		
6	《钒氮合金扩能改造工程》	2015 年		
7	《钒业公司废水污泥综合利用工程》	2017 年		
8	《新建钒铝合金生产线项目》	2018 年		
9	《攀枝花钒制品厂初期雨水收集回用系统》	2018 年		
10	《氧化钒及钒氮作业区域散排烟尘捕集系统优化改造项目》	2020 年		
11	《五氧化二钒提质升级改造项目》	2022 年		

2.3 现有企业验收开展及完成情况

攀枝花钒制品分公司针对开展的环评项目中，已对《三氧化二钒产业化示范工程》（2001 年）、《钒氮合金产业化示范工程》（2001 年）、《攀宏钒制品厂扩能改造项目》（2007 年）、《钒氮合金扩能项目》（2011 年）、《分步结晶制取硫酸钠中试线工程》（2014 年）、《钒氮合金扩能改造工程》（2015 年）、《钒业公司废水污泥综合利用工程》（2017 年）、《新建钒铝合金生产线项目》（2018 年）、《攀枝花钒制品厂初期雨水收集回用系统》（2018 年）和《五氧化二钒提质升级改造项目》（2022 年）完成了竣工环保验收。

表 2.3-1 攀枝花钒制品分公司项目竣工环保验收情况

序号	项目名称	建成投产时间	竣工验收批复	审批部门
1	《三氧化二钒产业化示范工程》	2009 年		
2	《钒氮合金产业化示范工程》	2006 年		
3	《攀宏钒制品厂扩能改造项目》	2011 年		
4	《钒氮合金扩能项目》	2012 年		
5	《分步结晶制取硫酸钠中试线工程》	2016 年		
6	《钒氮合金扩能改造工程》	2017 年		
7	《钒业公司废水污泥综合利用工程》	2018 年		
8	《攀枝花钒厂新建钒铝合金生产线项目》	2019 年		
9	《攀枝花钒制品厂初期雨水收集回用系统》	2019 年		
10	《氧化钒及钒氮作业区域散排烟尘捕集系统优化改造项目》	2021 年		
11	《五氧化二钒提质升级改造项目》	2023 年		

2.4 现有生产规模及产品方案

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品分公司目前拥有：

- ①钒渣预处理生产线：用于全厂钒渣的预处理（处理能力约 27 万吨）；
- ②氧化钒 B 生产线：用于生产三氧化二钒；
- ③氧化钒 C 生产线：用于生产五氧化二钒；
- ④氧化钒 A 生产线：用于生产三氧化二钒（承担全厂沉钒工序）；
- ⑤钒铁、钒铝合金生产线：用于生产高钒铁、钒铝合金；
- ⑥钒氮合金生产线：用于生产钒氮合金；
- ⑦高纯 V_2O_5 生产线：用于生产高纯五氧化二钒；
- ⑧水处理作业区：用于处理全厂生产废水，同时回收无水硫酸钠副产物；
- ⑨废水污泥综合利用生产线：用于处理废水处理污泥，同时回收副产物。

全厂主要产品方案为：

表 2.4-1 企业现有生产线设计生产规模及产品方案

序号	生产区	产品名称	产品型号	合法产能 t/a	现有产量 t/a	备注
1	氧化钒 B 生产线	V ₂ O ₃	V ₂ O ₃ —A、 V ₂ O ₃ —B 和 V ₂ O ₃ —C			
	氧化钒 A 生产线					
2	氧化钒 C 生产线	V ₂ O ₅	V ₂ O ₅ —98 和 V ₂ O ₅ —99			
3	钒铁、钒铝合金生 产线	高钒铁	FeV ₈₀ —A 和 FeV ₈₀ —B			
		钒铝合金	AlV ₆₀ (宇航级)			
4	钒氮合金生产线	钒氮合金	VN12 和 VN16			
5	高纯 V ₂ O ₅ 生产线	高纯 V ₂ O ₅	V ₂ O ₅ —99.9			
6	水处理作业区	无水硫酸 钠	III 合格品			
		硫酸铵精 制液	/			
7	废水污泥综合利用 生产线	氢氧化铬	/			
		硅钒渣(干 基)	/			
		钒氧化物 (干基)	/			
		钒钙渣(干 基)	/			

需要说明的是，五氧化二钒和三氧化二钒前段生产工序完全相同，仅后段生产有区别：熔化炉氧化反应得到五氧化二钒，回转窑还原反应得到三氧化二钒。

目前，氧化钒 C 生产线前段（钒渣预处理-浸出工段）在运行，后段（熔化炉工段）已拆除，氧化钒 A 生产线承担全厂沉钒工序。

中间产物质量标准如下：

表2.4-2 《五氧化二钒》（YB/T5304-2017）

类别和牌号		化学成分（质量分数）/%							
		TV（以V ₂ O ₅ 计）	Si	Fe	P	S	As	Na ₂ O+K ₂ O	V ₂ O ₄
		不小于	不大于						
片钒	V ₂ O ₅ 98.0-F	98.0	0.25	0.30	0.05	0.03	0.02	1.50	—
	V ₂ O ₅ 99.0-F	99.0	0.20	0.20	0.03	0.01	0.01	1.00	—

表2.4-3 《三氧化二钒》（QJ/GF 9.021-2014）

牌号	TV	Fe	P	S	C	Na ₂ O+K ₂ O
	不小于	不大于				
V ₂ O ₃ -A	63.0	0.2	0.02	0.04	0.03	0.8
V ₂ O ₃ -B	61.0	1.0	0.06	0.10	0.15	1.5
V ₂ O ₃ -C	58.0	2.0	0.10	0.30	0.30	3.0

表 2.4-4 高纯五氧化二钒产品质量要求

V ₂ O ₅	Cr	K	Na	Fe	Si	Al	Ca	Cl	N	其他元素
≥	≤									
99.9	0.002	0.010	0.005	0.008	0.010	0.002	0.008	0.020	0.004	0.001

产品质量标准如下：

表2.4-5 《钒铁》（GB/T4139-2012）

牌号	化学成分/%						
	V	C	Si	P	S	Al	Mn
		不大于					
FeV50-A	48.0-55.0	0.40	2.0	0.06	0.04	1.5	-
FeV50-B	48.0-55.0	0.60	3.0	0.10	0.06	2.5	-
FeV80-A	78.0-82.0	0.15	1.5	0.05	0.04	1.5	0.50
FeV80-B	78.0-82.0	0.30	1.5	0.08	0.06	2.0	0.50

表2.4-6 《钒氮合金》（GB/T20567-2020）

牌号	化学成分（质量分数）/%				
	V	N	C	P	S
VN12	77.0~81.0	10.0~<14.0	≤10.0	≤0.06	≤0.10
VN16		14.0~<18.0	≤6.0		

表 2.4-7 《德国 GfE 公司钒铝合金标准》 %（参照企业标准）

V	Al	Fe	Si	N	H	O
60	38~39	≤0.40	≤0.35	≤0.04	≤0.01	≤0.10
B	C	S	P	Mo	Cr	Cu
≤0.003	≤0.10	≤0.02	≤0.03	≤0.15	≤0.10	≤0.05
W	Mn	Mg	Ni	Pb	-	-
≤0.015	≤0.05	≤0.25	≤0.05	≤0.10	-	-

表 2.4-8 无水硫酸钠产品标准（工业无水硫酸钠（GB/T6009-2014））Ⅲ合格品标准

项目		指标					
		I 类		II 类		III 类	
		优等品	一等品	一等品	合格品	一等品	合格品
硫酸钠（Na ₂ SO ₄ ）ω/%	≥	99.6	99.0	98.0	97.0	95.0	92.0
水不溶物ω/%	≤	0.005	0.05	0.10	0.20	—	—
钙和镁(以 Mg 计)ω/%	≤	—	0.15	0.30	0.40	0.6	—
钙(Ca)ω/%	≤	0.01	—	—	—	—	—
镁(Mg)ω/%	≤	0.01	—	—	—	—	—
氯化物(以 Cl 计)ω/%	≤	0.05	0.35	0.70	0.90	2.0	—
铁(Fe)ω/%	≤	0.0005	0.002	0.010	0.040	—	—
水分ω/%	≤	0.05	0.20	0.5	1.0	1.5	—
白度（R457）/%	≥	88	82	82	—	—	—

pH(50g/L 水溶液, 25℃)	6~8	—	—	—	—	—

备注：产生的无水硫酸钠满足硫酸钠含量 $\geq 92\%$ 即满足要求。

表 2.4-9 氢氧化铬产品标准（Q/20436095-6.014-2023） %

项目	Cr(OH) ₃ (以 Cr ₂ O ₃ 计)	TV	H ₂ O
要求	≥ 40	≤ 1.5	≤ 65

2.5 现有工程建设内容

企业现有工程项目组成见下表：

表 2.5-1 企业现有工程项目组成及主要环境问题

项目组成		建设内容及规模	产生的主要环境问题	备注
			营运期	
主体工程	氧化钒 C 生产线	占地 4704m ² ，现有 1 条 V ₂ O ₅ 生产线。钒渣预处理-浸出生产线运行，后段生产线（熔化炉工段）已拆除。氧化钒 C 生产线前段生产得到的合格钒浸出液送氧化钒 A 生产线。	废气、废水、固废、噪声	提供合格钒浸出液
	高纯 V ₂ O ₅ 生产线	占地 4200m ² ，现有 1 条高纯 V ₂ O ₅ 生产线，以现有氧化钒 C 生产线生产得到的合格钒浸出液为原料，生产高纯五氧化二钒，所得高纯五氧化二钒作为原料生产后端宇航级钒铝合金、高钒铁。		
	氧化钒 B 生产线	占地 4840m ² ，现有 1 条 V ₂ O ₃ 生产线，该生产线浸出液送氧化钒 A 生产线沉钒，沉淀工序、干燥还原工序均整合到氧化钒 A 生产线。		提供合格钒浸出液
	氧化钒 A 生产线	占地 8952m ² ，现有 1 条 V ₂ O ₃ 生产线，包括原料焙烧、浸出、沉钒、干燥还原等工序。		
	钒铁、钒铝合金生产线	钒铁占地 6120m ² ，现有 1 条钒铁合金生产线；钒铝合金占地 2394m ² 。现有 1 条钒铝合金生产线。		
	钒氮合金生产线	占地 9520m ² ，现有 1 条钒氮合金生产线。		
公辅工程	供电	接厂区已有电网。项目区设置 1 间配电室（124.2m ² ，砖混结构），内设 2 台 1600kVA 变压器。	噪声	
	供水	生产、生活用水均接厂区已有供水管网。设计供水规模：2000m ³ /h。	/	
	除盐水系统	除盐水系统采用过滤+二级反渗透+EDI，处理规模 25m ³ /h。	废水	
	压缩空气供给	由马鹿箐空压站供给，接厂区现有压缩空气管网。	/	
	焦炉煤气供给	全厂使用的焦炉煤气由攀钢钒能动分公司通过管道供应，公司内不设煤气发生系统（不设煤气发生炉等）。由 DN800 焦炉煤气管上接点供气。	/	
	蒸汽供给	全厂使用的蒸汽由攀钢集团能源动力分公司通过 DN200 中压蒸汽管道供应，现有 1 座蒸汽减温减压站，蒸汽流量 45t/h，进口蒸汽压力为 3.0MPa，进口蒸汽温度 350℃，出口压力 0.6MPa（饱和蒸汽）。	/	
	循环水系统	泵房（10.8×6.0×6.0m，1 座）、循环水池（10.8×9.0×2.5m，1 座）、冷却塔（Q=800m ³ /h，1 座）、循环水泵（Q=529-893m ³ /h，H=55-42m，N=160kW，2 台，1 用 1 备）、过滤器（Q=700-1000m ³ /h，1 台）及超声波防垢器（1 台）等。	噪声、冷却废水	
	雨污截流系统	沿建（构）筑物四周设置雨排水沟，道路一侧设置道路边沟，雨水收集池规格 L×B×H=33m×27m×8m，有效容积约 6000m ³ ，分成 2 格，3000 m ³ /格。	初期雨水	
	机修作业区	厂区内设有机修作业区，主要用于设备等的基礎维修；不进行设备的清洗作业	噪声	
	实验室	厂内设有实验室，主要对过程产品和产品进行检验	实验室废液	
环保工程	办公及生活辅助设施	含综合楼、中央控制室、食堂等。	生活废水、生活垃圾	
	废气治理	钒渣预处理生产线： 1 套布袋除尘器，设计风量 200000m ³ /h，40m 排气筒。 氧化钒 C 生产线： 焙烧炉 2 套旋风+布袋除尘器，设计风量 2×23000m ³ /h，60m 排气筒；原料处理 1 套布袋除尘器，设计风量 20000m ³ /h，18m 排气筒；浸出槽 1 套喷淋洗涤，设计风量 30000m ³ /h，30m 排气筒；沉淀槽 1 套喷淋洗涤，设计风量 30000m ³ /h，30m 排气筒。（已停用） 高纯 V₂O₅ 生产线： APV 沉钒废气、SAV 沉钒废气 1 套玻璃钢风用处理塔（氢氧化钠溶液循环喷淋），设计风量 19000m ³ /h，30m 排气筒；返溶废气 1 套玻璃钢风用处理塔（20%稀硫酸循环喷淋），设计风量 42000m ³ /h，30m 排气筒；煅烧烟气 1 套布袋除尘器+并入溶钒工序后端玻璃钢风用处理塔（20%稀硫酸循环喷淋）；中间产物包装粉尘 1 套布袋除尘器，设计风量 15000m ³ /h，30m 排气筒。	废气	

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目

		氧化钒 B 生产线: 原料处理 1 套布袋除尘器, 设计风量 100000m³/h, 40m 排气筒; 焙烧炉 2 套布袋除尘器, 设计风量 2×52000m³/h, 40m 排气筒; 熟料焙烧炉 1 套布袋除尘器, 设计风量 20000m³/h, 30m 排气筒; 浸出槽 1 套喷淋洗涤, 设计风量 30000m³/h, 30m 排气筒。		
		氧化钒 A 生产线: 焙烧炉 4 套布袋除尘器, 设计风量 4×47000m³/h, 2×40m 排气筒; 干燥还原炉 2 套布袋除尘器, 设计风量 2×19000m³/h, 2×30m 排气筒; 原料处理 1 套布袋除尘器, 设计风量 75000m³/h, 40m 排气筒; 浸出槽 1 套喷淋洗涤设计风量 30000m³/h, 30m 排气筒; 沉淀槽 1 套喷淋洗涤, 设计风量 28800m³/h, 25m 排气筒; 焙烧炉炉顶皮带机加料、砂封 2 套布袋除尘器, 设计风量 2×20000m³/h, 2×30m 排气筒。		
		钒铁生产线: 3200KVA 电炉 2 套布袋除尘器, 设计风量 2×75000m³/h, 40m 排气筒; 配料粉尘 1 套布袋除尘器, 设计风量 19000m³/h, 40m 排气筒; 打结料破碎混料 1 套布袋除尘器, 设计风量 15000m³/h, 18m 排气筒; 成品破碎处理 1 套布袋除尘器, 设计风量 45000m³/h, 15m 排气筒; 静置脱模装车除尘系统 1 套布袋除尘器, 设计风量 100000m³/h, 30m 排气筒。		
		钒氮合金生产线: 原料处理 (含干燥系统上料粉尘) 2 套布袋除尘器, 分别为设计风量 85000m³/h, 20m 排气筒; 设计风量 36000m³/h, 30m 排气筒; 推板窑除尘系统 2 套布袋除尘器 (处理 1#~6#窑、7#~12#窑), 分别为设计风量 47250m³/h, 40m 排气筒; 设计风量 40320m³/h, 30m 排气筒; 推板窑副窑除尘系统 2 套布袋除尘器, 设计风量 42800m³/h, 30m 排气筒; 成品包装 1 套布袋除尘器, 设计风量 130000m³/h, 30m 排气筒。		
		钒铝合金生产线: 铝热炉烟气及打结工序 1 套旋风+布袋除尘器组, 处理风量 160000m³/h, 30m 排气筒; 配、混料机及成品破碎、筛分、包装过程 1 套布袋除尘器, 处理风量 15000m³/h, 30m 排气筒; 抛丸机自带 2 套布袋除尘器, 处理风量 3000m³/h·台, 并入配、混料机及成品破碎、筛分、包装排气筒; 焙烧炉炉顶皮带机加料、砂封 1 套布袋除尘器, 设计风量 20000m³/h, 18m 排气筒。		
		废水污泥处置生产线: 污泥酸浸及除杂工序 1 套碱液喷淋, 处理风量 41000m³/h, 30m 排气筒; 闪蒸干燥工序 1 套旋风+布袋除尘+并入酸浸及除杂尾气净化系统; 回转窑煅烧工序用于闪蒸干燥, 不外排; 氧化铬冷却+粉碎工序 1 套布袋除尘器, 处理风量 4590m³/h, 30m 排气筒。		
	废水治理	生产废水处理设施: 生产废水及地坪冲洗废水等全部排入全厂水处理作业区处理, 全厂水处理作业区设计处理能力 2200t/d (91.7m³/h), 采用“焦亚硫酸钠还原+氢氧化钠中和沉淀+四效蒸发浓缩+废水循环利用”工艺, 废水经还原沉淀处理后, 再采用废水蒸发浓缩技术, 回收废水中的硫酸盐, 蒸汽经冷凝后回用于生产中(做浸取水、冲洗水或配制溶液等), 不排放废水, 全厂实现生产废水零排放。	废水	原五氧化二钒污水处理站已拆除
		生活污水: 生活污水经预处理池处理至《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排入市政污水管网, 再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入金沙江。		
	固废处置	危废暂存间 1 座: 占地 200m²。	固废	
	噪声治理	采用低噪设备, 基座安装减震垫, 风机出口加设消声器, 定期润滑保养, 合理布局。	噪声	
	事故应急系统	厂区设置有 1 个事故水池, 容积为 1200m³, 位于氧化钒 A 生产线旁, 设置初期雨水收集回用系统, 雨水收集池 6000m³。	废水	
储运工程	硫酸钠中间库房	硫酸钠中间库房 2 个 (一期占地面积 3200m², 二期占地面积 4000m²)	废气、固废	
	硫酸钠堆场	1 个硫酸钠堆场, 占地面积 7200m²	废水、固废	
	尾渣库房	1 个尾渣库房, 占地面积 2400m²	固废	
	成品库房	3 个成品库房, 占地面积 7200m²		

	硫酸罐区	硫酸贮罐区的硫酸槽总容积 585m ³ ，每个贮罐区均建有围堰，围堰总容积 415m ³ 。	环境风险	

2.6 主要生产工艺流程

2.6.1 氧化钒 C 生产线工艺流程

图 2.6-1 氧化钒 C 生产线生产工艺流程图

2.6.2 高纯五氧化二钒工艺流程

图 2.6-2 高纯五氧化二钒生产工艺流程图

2.6.3 氧化钒 A 生产线工艺流程

图 2.6-3 氧化钒 A 生产线生产工艺流程图

2.6.4 氧化钒 B 生产线工艺流程

图 2.6-4 氧化钒 B 生产线生产工艺流程图

2.6.5 钒铁生产线工艺流程

图 2.6-5 钒铁生产工艺流程及产污示意图

2.6.6 钒氮合金生产线工艺流程

图 2.6-6 钒氮合金生产工艺流程及产污示意图

2.6.7 AlV_{60} 钒铝合金（宇航级）生产工艺流程

图 2.6-7 AlV_{60} 钒铝合金（宇航级）生产工艺流程及产污示意图

2.6.8 无水硫酸钠生产工艺流程

图 2.6-8 无水硫酸钠生产工艺流程及产污示意图

2.6.9 废水污泥综合利用生产线生产工艺流程

图 2.6-9 污泥综合利用项目总体工艺流程及产污示意图

2.7 现有主要设备

根据攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品分公司《排污许可证申请表（首次申请）》，现有工程主要生产设备见下表：

表 2.7-1 主要生产设备列表

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数			
							参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息
1	其他无机化学行业生产线—涉重金属无机化合物（除含铬重金属外）	污水处理站	污水处理单元	蒸发浓缩	1#中间水池	MF0087	容积	m ³		
					2#中间水池	MF0088	容积	m ³		
					3#中间水池	MF0089	容积	m ³		
					4#中间水池	MF0090	容积	m ³		
					板框压滤机	MF0086	容积	m ³		
					废水池	MF0083	容积	m ³		
					冷凝水罐（1线）	MF0097	容积	m ³		
					冷凝水罐（2线）	MF0098	容积	m ³		
					冷凝水罐（3线）	MF0099	容积	m ³		
					浓缩池	MF0085	容积	m ³		
					热风炉（1线）	MF0095	温度	℃		
					热风炉（3线）	MF0096	温度	℃		
					应急池	MF0091	容积	m ³		
					蒸发浓缩器（1线）	MF0092	处理量	m ³ /d		

2	其他无机化学行业生产线—涉重金属无机化合物(除含铬重金属外)	高纯五氧化二钒生产线			蒸发浓缩器(2线)	MF0093	处理量	m ³ /d		
					蒸发浓缩器(3线)	MF0094	处理量	m ³ /d		
					中和还原罐	MF0084	容积	m ³		
			反应单元	沉淀	1#APV 沉淀罐	MF0102	容积	m ³		
					2#APV 沉淀罐	MF0103	容积	m ³		
					3#APV 沉淀罐	MF0104	容积	m ³		
			反应单元	沉淀	1#SAV 沉淀罐	MF0105	容积	m ³		
			反应单元	沉淀	2#SAV 沉淀罐	MF0106	容积	m ³		
			反应单元	沉淀	3#SAV 沉淀罐	MF0107	容积	m ³		
			反应单元	沉淀	APV 返溶液沉降罐	MF0108	容积	m ³		
			反应单元	沉淀	SAV 返溶沉降罐	MF0109	容积	m ³		
			反应单元	沉淀	1#AMV 沉淀罐	MF0110	容积	m ³		
					2#AMV 沉淀罐	MF0111	容积	m ³		
					3#AMV 沉淀	MF0112	容积	m ³		

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目

					罐					
			干燥包装单元	干燥	微波干燥	MF0113	微波干燥	t/h		
			煅烧单元	煅烧	回转窑煅烧	MF0114	回转窑煅烧	座		
			产品精制单元	成品包装	成品包装	MF0115	包装机	台		
3	其他无机化学行业生产线—涉重金属无机化合物(除含铬重金属外)	钒氧化物生产线-1	反应单元	焙烧	7#焙烧炉	MF0038	产能	t/h		
					8#焙烧炉	MF0039	产能	t/h		
					纯碱仓	MF0036	容积	m ³		
					钒精渣仓	MF0035	容积	m ³		
					混料螺旋	MF0037	混料能力	t/h		
					球磨机	MF0034	处理量	t/h		
			过滤沉淀单元	过滤沉淀	带式过滤机	MF0041	过滤面积	m ²		
					合格液罐	MF0042	容积	m ³		
					湿球磨机	MF0040	处理量	t/h		
			反应单元	混配料	称料斗	MF0117	容积	吨		
4	其他无机化学行业生产线—涉重金属无机化合	钒氧化物生产线	原料预处理/制备单元	原料破碎	1#渣坑	MF0001	容积	m ³		
					2#渣坑	MF0002	容积	m ³		
					皮带运输机	MF0005	运输量	t/h		
					破碎机	MF0003	处理量	t/h		
					破碎机	MF0004	处理量	t/h		

	物(除含铬 重金属外)		反应单元	焙烧	1#焙烧炉	MF0014	产能	t/d		
					2#焙烧炉	MF0015	产能	t/d		
					3#焙烧炉	MF0016	产能	t/d		
					4#焙烧炉	MF0017	产能	t/d		
					5#焙烧炉	MF0009	产能	t/d		
					6#焙烧炉	MF0010	产能	t/d		
					纯碱仓	MF0008	容量	t		
					纯碱仓	MF0013	容量	t		
					钒精渣仓	MF0007	容量	t		
					钒精渣仓	MF0012	容量	t		
					球磨机(老 线)	MF0006	处理量	t/h		
					球磨机(新 线)	MF0011	处理量	t/h		
			过滤沉淀 单元	过滤沉淀	板框压滤机	MF0026	过滤面积	m ²		
					板框压滤机	MF0027	过滤面积	m ²		

					板框压滤机	MF0028	过滤面积	m ²		
					槽式过滤机	MF0018	容积	m ³		
					沉淀罐	MF0025	容积	m ³		
					带式过滤机	MF0022	数量	台		
					合格液罐	MF0019	容积	m ³		
					合格液罐	MF0023	容积	m ³		
					合格液罐	MF0024	容积	m ³		
					湿球磨机	MF0021	处理量	t/h		
					尾渣罐	MF0020	容积	m ³		
			干燥包装单元	干燥还原	干燥机	MF0029	处理量	t/h		
					干燥机	MF0030	处理量	t/h		
					还原窑	MF0031	产能	t/d		
			固废储存单元	储存	硫酸钠库房	MF0033	占地面积	m ²		
					尾渣库房	MF0032	占地面积	m ²		
5	其他无机化学行业生产线—涉重金属无机化合物（除含铬重金属外）	污泥综合利用生产线	污泥综合利用单元	酸浸除杂	板框压滤机	MF0043	容积	m ³		
					板框压滤机	MF0047	容积	m ³		
					板框压滤机	MF0050	容积	m ³		
					板框压滤机	MF0053	容积	m ³		
					沉淀罐	MF0052	容积	m ³		
					初步除钒沉淀罐	MF0049	容积	m ³		

					除钒液储罐	MF0051	容积	m ³		
					缓冲罐	MF0046	容积	m ³		
					酸浸罐	MF0044	容积	m ³		
					脱硅釜	MF0045	容积	m ³		
					脱硅液储罐	MF0048	容积	m ³		
6	铁合金生 产线	钒铁生产 线	铁合金冶 炼	电炉法	混配料机	MF0066	功率	kw		
					料斗	MF0065	容积	m ³		
					铝热炉	MF0067	电压	V		
			成品处理	成品破碎	打结机	MF0069				
					机械破碎	MF0070	数量	台		
					机械破碎	MF0071	数量	台		
					砸铁机	MF0068				
			铁合金冶 炼	拆炉	拆炉区	MF0101	设计生产 能力	t/d		
			铁合金冶 炼	炉体烘烤	炉体烘烤	MF0116	烘烤位	个		
7	铁合金生 产线	钒铝生产 线	铁合金冶 炼	铝热反应	铝热炉	MF0073	内径	m		
					配料罐	MF0072	容积	m ³		
			成品处理	成品破碎	1#刚玉渣破 碎机	MF0077	设计生产 能力	t/h		
					1#抛丸机	MF0079	设计生产 能力	t/h		

					2#刚玉渣破碎机	MF0078	设计生产能力	t/h		
					2#抛丸机	MF0080	设计生产能力	t/h		
					大破破碎机	MF0074	设计生产能力	t/h		
					小破破碎机	MF0076	设计生产能力	t/h		
					中破破碎机	MF0075	设计生产能力	t/h		
			成品处理	成品包装	三光检测仪	MF0081	设计生产能力	t/h		
					自动包装机	MF0082	设计生产能力	t/h		
			成品处理	成品包装	成品库房	MF0058	面积	m ²		
					成品自动包装机	MF0057	设计生产能力	t/d		
					双道推板窑 (1#-8#)	MF0059	设计生产能力	t/d		
8	铁合金生产线	钒氮生产线	煅烧单元	煅烧	双道推板窑 (9#-12#)	MF0060	设计生产能力	t/d		
					双道推板窑副窑	MF0100	设计生产能力	t/d		
					雷蒙磨机	MF0062	设计生产能力	t/h		
			原料系统	原料处理						

					料罐	MF0061	容量	t		
					湿混料机	MF0063	设计生产能力	t/h		
					制球机	MF0064	设计生产能力	t/h		

2.8 主要原辅料、动力、水消耗

2.8.1 主要原辅料消耗

表 2.8-1 全厂主要原辅材料消耗

物料名称		单位	年耗量	供给地	备注
原辅材料	氧化钒生产线	钒渣	t/a	攀钢集团公司自供	标准钒渣
		纯碱	t/a	四川乐山、青海德令哈	
		硫酸	t/a	攀西地区	
		硫酸铵	t/a	攀西地区	
		氯化钙	t/a	攀西地区	
		碱液	t/a	攀西地区	
	高纯 V ₂ O ₅ 生产线	钒浸出液	t/a	公司自产	
		硫酸铵	t/a	攀西地区	
		工业硫酸	t/a	攀西地区	
		碱液	t/a	攀西地区	
		木质纤维素（助沉剂）	t/a	攀西地区	
	钒铁生产线	V ₂ O ₃	t/a	氧化钒生产线自供应	
		V ₂ O ₅	t/a	攀枝花外购（目前）	
		高纯 V ₂ O ₅	t/a	公司自产	
		铝粒	t/a	攀西地区	
		催化剂（铁粉）	t/a	攀钢集团	
		粘接剂	t/a	成都	
	钒氮合金生产线	V ₂ O ₃	t/a	公司自产	
		还原剂（石墨粉）	t/a	山东青岛	
		催化剂（铁粉）	t/a	攀钢集团	
		粘接剂	t/a	成都	
	钒铝合金生产线	氮气	Nm ³ /a	梅塞尔	
		高纯 V ₂ O ₅	t/a	公司自产	
		铝粒	t/a	攀西地区	
		电熔白刚玉（钒铝）	t/a	攀西地区	
		金属钛粉	t/a	攀西地区	

备注：(1)企业不使用氯化钠作为焙烧原料，不会产生 HCl、Cl₂。(2)氯化钙作为含钒浸取液除磷。

2.8.2 主要原辅料成分

表 2.8-2 钒渣原料化学成分

成分	V ₂ O ₅	P	Na ₂ O	K ₂ O	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	MgO	TiO ₂	Al ₂ O ₃	S	CaO	Cr ₂ O ₃	Pb	Mn	氯化物	硫酸盐

表 2.8-3 煤气组分及含量

燃料名称	煤气组分(体积%)							低位发热值 (MJ/m ³)
	H ₂	CH ₄	C ₂ H ₄	CO	CO ₂	O ₂	N ₂	
焦炉煤气	62.88	19.94	2.0	8.43	2.33	0.42	4.0	15.9
高炉、焦炉混合煤气	22.8	8.0	0.8	19.9	11.2	0.2	36.8	8.357

表 2.8-4 纯碱化学成份

成分	Na ₂ CO ₃	NaCl	Fe ₂ O ₃	水不溶物	烧失量	形状
%	≥98	≤1.2	≤0.02	≤0.2	≤0.7	白色粉状不结块

表 2.8-5 硫酸铵成份 (HG/T 5744-2020 工业硫酸铵)

项 目	指 标
氮 (N) 含量 (以干基计) ω/%	≥ 19.5
水分 ω/%	≤ 1.5
游离酸 (以 H ₂ SO ₄ 计) 含量 ω/%	≤ 2.0
锌 (Zn) ω/%	≤ 0.001
汞 (Hg) ω/%	≤ 0.0001
钴 (Co) ω/%	≤ 0.0005
锰 (Mn) ω/%	≤ 0.0005
镍 (Ni) ω/%	≤ 0.0005
铬 (Cr) ω/%	≤ 0.001
钛 (Ti) ω/%	≤ 0.0005
铜 (Cu) ω/%	≤ 0.0015
铁 (Fe) ω/%	≤ 0.002
铅 (Pb) ω/%	≤ 0.003

表 2.8-6 工业硫酸化学成份 (GB/T 534-2024 工业硫酸)

项 目		指标		
		优等品	一等品	合格品
硫酸 (H ₂ SO ₄) ω/%	≥	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0
灰分 ω/%	≤	0.02	0.03	0.10
铁 (Fe) ω/%	≤	0.005	0.010	0.10
砷 (As) ω/%	≤	0.0001	0.001	0.01
铅 (Pb) ω/%	≤	0.005	0.02	0.1
汞 (Hg) ω/%	≤	0.0005	0.005	0.05
镉 (Cd) ω/%	≤	0.001	0.005	0.01
铬 (Cr) ω/%	≤	0.05	0.1	0.2
钛 (Ti) ω/%	≤	0.00025	0.0005	0.001
透明度/mm	≥	80	50	—
色度		不深于标准色度	不深于标准色度	—

表 2.8-7 石灰成分

组成	CaO	CaO+MgO	SiO ₂	S	P	活性度	C
含量 %	≥85	≥88	≤1.8	≤0.03	≤0.03	≥300	≤0.4

表 2.8-8 铝粒主要化学成分

名称	Al	Si	Mn	C	H ₂ O
含量 (%)	≥99.5	≤0.20	≤0.20	≤0.15	≤0.25

2.9 污染源治理及排放现状

2.9.1 废气污染源治理及排放现状

2.9.1.1 废气污染源及治理现状

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品分公司共分为：钒渣预处理生产线、氧化钒 A、B、C 生产线、高纯五氧化二钒生产线、钒铁、钒铝生产线、钒氮合金生产线、水处理作业区、废水污泥综合利用生产线。

各车间主要废气污染源及治理现状如下：

(1) 钒渣预处理生产线

钒渣预处理生产线主要是针对钒渣进行预处理，车间进行封闭设置，车间内设原料渣坑，大块的钒渣先在渣坑内冷却，然后破碎，在通过运渣斗车送至各氧化钒生产线。钒渣预处理生产线车间屋顶集中罩，对钒渣卸料及破碎过程中产生的颗粒物进行收集后送去袋式除尘器净化出尘。

表 2.9-1 钒渣预处理生产线现有废气污染源及治理现状

车间	序号	产生废气设施或工序	主要废气污染物	废气污染防治设施				
				除尘设施	套	处理能力 m ³ /h	运行时间(h)	排气筒高度 m
钒渣预处理生产线	1	原料预处理	颗粒物	布袋除尘器	1	200000	7920	40

(2) 氧化钒 B 生产线

氧化钒 B 生产线废气污染源有焙烧炉烟气、原料处理颗粒物、熟料区烟气、浸出槽废气及无组织排放。主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。由于焙烧工序不使用氯化钠作为焙烧原料，不会产生 HCl、Cl₂。

表 2.9-2 氧化钒 B 生产线现有废气污染源及治理现状

车间	序号	产生废气设施或工序	主要废气污染物	废气污染防治设施				
				除尘设施	套	处理能力 m ³ /h	运行时间(h)	排气筒高度 m
氧化钒 B 生产线	1	原料处理	颗粒物	布袋除尘器	1	100000	7920	40
	2	焙烧炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器	2	2×52000	7920	40
	3	熟料焙烧炉	颗粒物	布袋除尘器	1	20000	7920	30
	4	浸出槽	颗粒物	喷淋洗涤	1	30000	7920	30

(3) 氧化钒 C 生产线

氧化钒 C 生产线废气污染源有焙烧炉烟气、原料处理颗粒物、浸出槽废气、沉钒罐废气及无组织排放。主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。由于焙烧工序不使用氯

化钠作为焙烧原料，不会产生 HCl、Cl₂。

表 2.9-3 氧化钒 C 生产线现有废气污染源及治理现状

车间	序号	产生废气设施或工序	主要废气污染物	废气污染防治设施				排气筒高度 m
				除尘设施	套	处理能力 m ³ /h	运行时间 (h)	
氧化钒 C 生产线	1	焙烧炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	旋风+布袋除尘器	1	23000	7920	60
	2	焙烧炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	旋风+布袋除尘器	1	23000	7920	
	3	原料处理	颗粒物	布袋除尘器	1	20000	7920	18
	4	浸出槽	颗粒物	喷淋洗涤	1	30000	7920	30

(4) 高纯五氧化二钒生产线

高纯五氧化二钒生产线废气污染源有 APV 沉钒废气、SAV 沉钒废气、返溶废气、煅烧烟气、中间产物包装粉尘及无组织排放。主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾、NH₃。

表 2.9-4 高纯五氧化二钒生产线现有废气污染源及治理现状

车间	序号	产生废气设施或工序	主要废气污染物	废气污染防治设施				排气筒高度 m
				除尘设施	套	处理能力 m ³ /h	运行时间 (h)	
高纯五氧化二钒生产线	1	沉钒罐	硫酸雾	玻璃钢风用处理塔（氢氧化钠溶液循环喷淋）	1	19000	7200	30
	2	返溶罐	颗粒物、NH ₃	玻璃钢风用处理塔（20%稀硫酸循环喷淋）	1	42000	7200	30
	3	回转窑	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	布袋除尘器+并入溶钒工序后端玻璃钢风用处理塔（20%稀硫酸循环喷淋）	1	/	7200	
	4	包装装置	颗粒物	布袋除尘器	1	15000	7200	30

(5) 氧化钒 A 生产线

氧化钒 A 生产线废气污染源有焙烧炉烟气、干燥还原炉烟气、原料处理颗粒物、浸出槽废气、沉钒罐废气（全厂沉钒工序）、焙烧炉炉顶皮带机加料、砂封废气及无组织排放。主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、硫酸雾。由于焙烧工序不使用氯化钠作为焙烧原料，不会产生 HCl、Cl₂。

表 2.9-5 氧化钒 A 生产线现有废气污染源及治理现状

车间	序号	产生废气设施或工序	主要废气污染物	废气污染防治设施				排气筒高度 m
				除尘设施	套	处理能力 m ³ /h	运行时间 (h)	
氧化钒 A 生产线	1	焙烧炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器	4	4×47000	7920	2×40
	2	干燥还原炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器	2	2×19000	7920	2×30
	3	原料处理	颗粒物	布袋除尘	1	75000	7920	40

	4	沉淀罐	硫酸雾	喷淋洗涤	1	28800	7920	25
	5	焙烧炉炉顶皮带机加料、砂封	颗粒物	布袋除尘器	2	2×20000	7920	2×30

(6) 钒铁生产线

钒铁生产线的废气污染源有冶炼炉烟气、配料系统颗粒物、打结料破碎混料颗粒物、成品破碎处理颗粒物、静置脱模装车颗粒物及无组织排放。主要污染物为颗粒物、SO₂和NO_x等。

表 2.9-6 钒铁生产线现有废气污染源及治理现状

车间	序号	产生废气设施或工序	主要废气污染物	废气污染防治设施				排气筒高度 m
				除尘设施	套	处理能力 m ³ /h	运行时间 (h)	
钒铁生产线	1	3200KVA 电炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器	2	2×75000	4620	40
	2	配料粉尘	颗粒物	布袋除尘器	1	19000	4950	40
	3	打结料破碎混料	颗粒物	布袋除尘器	1	15000	4620	18
	4	成品破碎处理	颗粒物	布袋除尘器	1	45000	4620	15
	5	静置脱模装车	颗粒物	布袋除尘器	1	100000	4620	30

(7) 钒氮合金生产线

钒氮合金生产线的废气污染源有原料处理系统颗粒物（包含干燥系统上料粉尘）、煅烧推板窑除尘系统颗粒物（对应 12 套煅烧推板窑）、煅烧推板窑副窑除尘系统颗粒物、成品包装颗粒物及无组织排放。主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

表 2.9-7 钒氮合金生产线现有废气污染源及治理现状

车间	序号	产生废气设施或工序	主要废气污染物	废气污染防治设施				排气筒高度 m
				除尘设施	套	处理能力 m ³ /h	运行时间 (h)	
钒氮合金生产线	1	原料处理（含干燥系统上料粉尘）	颗粒物	布袋除尘器	1	85000	7920	20
	2	原料处理	颗粒物	布袋除尘器	1	36000	7920	30
	3	煅烧推板窑（1#~8#）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器	1	47250	7920	40
	4	煅烧推板窑（9#~12#）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器	1	40320	7920	30
	5	煅烧推板窑副窑	颗粒物	布袋除尘器	2	42800	7920	30
	6	成品包装	颗粒物	布袋除尘器	1	130000	7920	30

(8) 钒铝合金生产线

钒铝合金生产线的废气污染源有铝热炉及打结烟气、配、混料机及成品破碎、筛分、包装颗粒物、抛丸机颗粒物及无组织排放。主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

表 2.9-8 钒铝合金生产线现有废气污染源及治理现状

车间	序	产生废气设施或工	主要废气	废气污染防治设施	排气筒

	号	序	污染物	除尘设施	套	处理能力 m ³ /h	运行时间 (h)	高度 m
钒铝合金生产线	1	铝热炉及打结烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	旋风+布袋除尘器	1	160000	7200	30
	2	配、混料机及成品破碎、筛分、包装工序	颗粒物	布袋除尘器	1	15000	7200	30
	3	抛丸机	颗粒物	布袋除尘器	2	2×3000	7200	

(9) 水处理作业区

水处理作业区的废气污染源有热风炉烟气及无组织排放，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

表 2.9-9 水处理作业区现有废气污染源及治理现状

	序号	产生废气设施或工序	主要废气污染物	废气污染防治设施				排气筒 m
				除尘设施	套	处理能力 m ³ /h	运行时间 (h)	
车间	1	1#热风炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	直接排放	1	25000	7920	18
	2	3#热风炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	直接排放	1	22500	7920	18
	3	异味处置	氨气	酸液喷淋	1	50000	7920	30

(10) 废水污泥综合利用生产线

废水污泥处置的废气污染源有酸浸及除杂废气及无组织排放，主要污染物为硫酸雾。

表 2.9-10 废水污泥处置现有废气污染源及治理现状

车间	序号	产生废气设施或工序	主要废气污染物	废气污染防治设施				排气筒 m
				除尘设施	套	处理能力 m ³ /h	运行时间 (h)	
	1	酸浸及除杂	硫酸雾	碱液喷淋	1	41000	7200	30

备注：目前废水污泥处置生产线氢氧化铬直接外售，不再进行焙烧得到氧化铬，因此回转窑煅烧工序和冷却、粉碎工序已停用，未进行监测。

(11) 有组织排放达标情况

本次环评收集了企业 2025 年在线监测数据及 1~3 季度有组织污染源例行监测报告，其有组织排放监测结果见下表：

表2.9-11 企业现有主要废气有组织排放监测结果统计表

污染源	污染因子	排污统计			数据来源	标准值 mg/m ³	达标情况
		标况风量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率（均值）kg/h			
DA001 原料除尘器出口	颗粒物	197346~216642				50	达标
	铅及其化合物					0.5	达标
DA002 氧化钒老线原料除尘器出口	颗粒物	52423				50	达标
	铅及其化合物	40771~65334				0.5	达标
DA003 氧化钒 5、6 号焙烧炉除尘器出口	颗粒物	41206				50	达标
	SO ₂					400	达标
	NO _x					/	/
	铅及其化合物	33633~35062				1.0	达标
DA004 氧化钒新线原料除尘器出口	颗粒物	37468~58853				50	达标
	铅及其化合物					0.5	达标
DA005 氧化钒 1、2 号焙烧炉除尘器出口	颗粒物	20141				50	达标
	SO ₂					400	达标
	NO _x					/	/
	铅及其化合物	23950~24093				1.0	达标
DA006 氧化钒 3、4 号焙烧炉除尘器出口	颗粒物	17524				50	达标
	SO ₂					400	达标
	NO _x					/	/
	铅及其化合物	21292~22849				1.0	达标
DA007 氧化钒 1#闪蒸干燥烟囱	颗粒物	14953~16973				50	达标
	铅及其化合物					1.0	达标
	SO ₂					400	达标
DA008 氧化钒 2#闪蒸干燥烟囱	颗粒物	15744~25249				50	达标
	铅及其化合物					1.0	达标
	SO ₂					400	达标
DA009 还原窑散烟收集除	颗粒物	49811~60461				50	达标

尘器烟囱	铅及其化合物					1.0	达标
	SO ₂					400	达标
DA010 钒铝原料除尘器出口	颗粒物	20566~22372				50	达标
	铅及其化合物					0.5	达标
DA011 钒铝 7、8 号焙烧炉除尘器出口	颗粒物	15181				50	达标
	SO ₂					400	达标
	NO _x					/	/
	铅及其化合物	16900~17180				1.0	达标
DA012 废水污泥风用处理塔烟囱	铅及其化合物	7244~7378				1.0	达标
	硫酸雾	5019~10878				20	达标
DA013 钒铁混配料烟囱	颗粒物	4080~5376				30	达标
DA014 钒铁冶炼电炉烟囱	颗粒物	78381~101298				50	达标
	NO _x					/	/
DA015 钒铁打结烟囱	颗粒物	7780~9971				30	达标
DA016 钒铁成品破碎烟囱	颗粒物	37145~43681				30	达标
DA017 钒铝合金生产线除尘器出口	颗粒物	43670~63556				50	达标
	NO _x					/	/
DA018 钒铝生产线成品破碎烟囱	颗粒物	15502~18660				30	达标
DA019 钒氮原料除尘器烟囱	颗粒物	35870~49013				30	达标
DA020 C1 除尘器烟囱	颗粒物	49293~77817				30	达标
DA022 2 号推板窑除尘器烟囱	颗粒物	7853~8665				30	达标
	NO _x					/	/
DA023 C3 除尘器烟囱	颗粒物	4871~6060				30	达标
DA024 高纯五氧化二钒烟囱	颗粒物	1069~1967				50	达标

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目

DA025 氧化钒 1、2 号焙烧炉炉顶加料口除尘器烟囱	颗粒物	9367~14000				50	达标
	铅及其化合物	13534~13897				0.7	达标
DA026 氧化钒 3、4 号焙烧炉炉顶加料口除尘器烟囱	颗粒物	12632~15034				50	达标
	铅及其化合物					0.7	达标
DA027 钒铝 7、8 号焙烧炉炉顶加料口除尘器烟囱	颗粒物	17156~18982				50	达标
	铅及其化合物					0.7	达标
DA028 钒铁拆炉区域除尘器烟囱	颗粒物	90346~108205				30	达标
DA029 钒氮推板窑散尘捕集除尘器烟囱	颗粒物	10371~23567				50	达标
DA030 氧化钒熟料除尘器烟囱	颗粒物	8326~9454				50	达标
	铅及其化合物					0.7	达标
DA031 返溶风用处理塔烟囱	颗粒物	16837~18037				50	达标
	NH ₃					/	/
DA032 钒铝原料除尘器烟囱	颗粒物	12718~22096				50	达标
DA033 沉钒风用处理塔烟囱	铅及其化合物	3587~3898				0.5	达标
	硫酸雾	3862~3896				20	达标
DA034 沉淀烟囱	硫酸雾	15402~23397				20	达标
	铅及其化合物					0.5	达标
DA035 氧化钒 C 线混配料烟囱	颗粒物	2337~4552				50	达标
	铅及其化合物					0.5	达标
DA036 钒铁烘烤风用处理塔	颗粒物	25663~28291				50	达标

执行标准：《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）；《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

根据有组织废气污染源现状监测可知，企业现有废气污染物排放能达到《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）、《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的限值要求。

(12) 厂界无组织排放达标情况

本次环评收集了企业 2025 年无组织污染源例行监测报告,其无组织排放监测结果见下表:

表 2.9-12 厂界无组织排放现状监测及达标情况 单位 mg/m^3

监测项目	监测结果				标准值	达标情况
	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧		
颗粒物					0.5	达标
二氧化硫					0.3	达标
氮氧化物					/	/
硫酸雾					0.3	达标
铅及其化合物					0.006	达标

由上表可知,厂界无组织排放能达到《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)的限值要求。

2.9.1.2 废气污染源存在的环境问题

根据废气污染源现状监测可知,企业现有废气污染物排放能达到《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)、《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)的限值要求,不存在环保问题。

2.9.2 废水污染源治理及排放现状

目前企业的废水污染源主要来自:氧化钒 A、B、C 生产线、高纯钒生产线含钒废水、生产车间冲洗地坪废水以及办公生活区的生活污水等。钒铁、钒铝合金生产线和钒氮合金生产线无生产废水产生及排放。各车间主要废水污染源及治理现状如下:

2.9.2.1 生产废水污染源及治理现状

(1) 废水污染源

现有废水污染源主要是氧化钒 A 生产线、高纯钒生产线沉淀工段,来源于多钒酸铵经沉淀分离后的废水(称“提钒废水”)、冲洗地坪废水等,主要含悬浮物、 V^{5+} 、 Cr^{6+} 、氨氮、硫酸盐、游离酸等。

(2) 废水治理措施

生产废水(含地坪冲洗废水等)全部排入水处理作业区处理,该水处理作业区设计处理能力 $2200\text{t}/\text{d}$ ($91.7\text{m}^3/\text{h}$),采用“焦亚硫酸钠还原+氢氧化钠中和沉淀+四效蒸发浓缩+废水循环利用”工艺,废水经还原沉淀处理后,再采用废水蒸发浓缩技术,回收废水中的硫酸盐,蒸汽经冷凝后回用于生产中(做浸取水、冲洗水或配制溶

液等), 可实现全厂生产废水零排放。

表 2.9-13 全厂生产废水产生及处理情况

生产线名称	生产废水产生量(含地坪冲洗废水等) m ³ /h	水处理作业区处理能力m ³ /h	备 注
氧化钒C生产线	0	/	水处理作业区已停运
氧化钒B生产线	0	/	水处理作业区已停运
高纯钒生产线	18.6	91.7	氧化钒A生产线水处理作业区目前处理全厂生产废水
氧化钒A生产线	69		
钒铁生产线	0	/	
钒铝合金生产线	0	/	
钒氮合金生产线	0	/	
合计	87.6	91.7	

(3) 废水处理工艺

图 2.9-1 生产废水处理工艺流程图

(4) 废水处理前后的水质

表 2.9-14 生产废水处理前后的水质

废水 处理前后	统计 浓度项目	废水 pH	废水污染物浓度(mg/L)					
			SS	COD	氨氮	总钒	Cr ⁶⁺	总铬

备注: 带“*”的数据为分析方法的1/2 检出限。

四川劳研科技有限公司(原攀钢劳动卫生防护研究所)对企业冷凝水进行了取样监测“劳环监字(2020)第SW136号”,其监测结果如下表所示:

表 2.9-15 生产废水处理前后的水质

监测项目	时间与点位	处理后			
		水处理作业区出口的冷凝水			
		6月3日	6月4日	6月5日	均值
pH					
化学需氧量					
悬浮物					
氨氮					
石油类					
硫化物					
氯化物					
六价铬					

总铬				
总汞 (μg/L)				
总砷				
总钒				
总镉				
总铅				
总铜				
总锌				

备注：带“*”的数据为分析方法的1/2检出限。

由上表可知，进入污水处理站内的生产废水经还原沉淀处理、回收废水中的硫酸盐后，冷凝得到的回水中污染物含量大幅减少，能达到生产回用水的要求，可实现全厂生产废水零排放。

2.9.2.2 初期雨水收集措施

企业已于2019年对全厂初期雨水收集系统进行了完善，包括1个雨水收集池、主排水管、排水支沟、回水管道及配套设施。厂区设置“雨污分流、清污分流”，每个车间外均设置污水收集沟，污水沟外侧设置雨水收集沟。厂区雨水系统设置截留阀、转换闸门等系统，平时均设置为截留、转换进入初期雨水池，有效收集厂区初期雨水。雨水收集池（6000m³）平时处于空置状态，整个攀枝花钒制品分公司内的消防废水及初期雨水经排水支沟进入主排水管道，再进入进水溢流池。进水溢流池设有2台电动闸门，控制初期雨水收集，雨水收集30min后可关闭进水，雨水通过溢流管道溢流排入江#12排洪沟。

雨水收集池内存水经沉淀后，经回用水泵提升进入回水管道，返回攀枝花钒制品分公司浸出工序，供带式压滤机洗涤使用。

2.9.2.3 生活污水治理措施

攀枝花钒制品分公司现有劳动定员 650 人，生活废水产生量约 4.2m³/h。生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江。

攀枝花钒制品分公司于 2025 年 4 月 27 日委托四川劳研科技有限公司对生活污水排口废水进行了实测，监测结果如下表所示：

表 2.9-16 生活污水检测结果表

监测点位	监测项目	单位	监测结果	标准限值
生活污水排口	pH	无量纲		6~9
	悬浮物	mg/L		400
	氨氮	mg/L		/
	化学需氧量	mg/L		500
	总磷	mg/L		/
	五日生化需氧量	mg/L		300
	粪大肠菌群	MPN/L		/

备注：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

从以上企业委托实测数据结果可见，企业现有生活污水排口废水排放浓度能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求。

2.9.2.4 废水污染源治理措施汇总

表 2.9-17 项目废水污染源及治理措施

废水污染源	废水产生量 m ³ /h	治理措施	最终去向
生产废水	87.6	全厂水处理作业区“焦亚硫酸钠还原+氢氧化钠中和沉淀+四效蒸发浓缩+废水循环利用”，设计处理能力 91.7 m ³ /h，其中配置了三套废水蒸发浓缩处理装置，合计蒸发浓缩能力 87m ³ /h。	不外排
生活污水	4.2	经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江	金沙江

2.9.2.5 废水污染源存在的环境问题

企业现有生产废水均得到了相应的治理，最终无生产废水外排。生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江，不存在环保问题。

2.9.3 噪声污染源及治理现状

2.9.3.1 噪声污染源及治理措施

攀枝花钒制品分公司现有噪声源主要有原料处理工段的颚式破碎机、球磨机噪声，焙烧炉、干燥炉、还原炉鼓风机噪声，各除尘器引风机、通风机噪声；高钒铁生产线主要噪声源有电炉冶炼噪声、除尘器风机噪声、成品破碎机和振动筛噪声；钒氮合金生产线主要噪声源有雷磨机、混料机、各种风机等噪声；钒铝合金生产线主要噪声源有破碎机、振动筛、抛丸机、风机等噪声。其它噪声源有循环水冷却塔风机、各型水泵噪声、空压机噪声等。各噪声源声值一般在 85~105dB(A)。

最大的噪声源是球磨机、雷磨机，已建成封闭式厂房隔声。鼓风机进风口、空

压机进出风口已安装消声器，三座电炉采用半密闭罩隔声，厂房建成单封闭式。目前主要噪声源及治理措施见下表。

表 2.9-18 现有主要噪声源及噪声控制措施

生产系统	主要噪声源	数量（台）		治理措施	治理效果		备注
		V ₂ O ₅ 生产线	V ₂ O ₃ 生产线		治理前声级 dB(A)	治理后声级 dB(A)	
氧化钒生产线	鄂式破碎机	2	2	厂房隔声	90~95	84	
	球磨机	3	6	厂房隔声、基座减振	95~100	95	
	筛分机	2	2	厂房隔声	88	80	
	混料机	1	2	厂房隔声	85	80	
	除尘器风机	1	1	隔声罩、出口装消声器	83	78	
	助燃鼓风机	5	7	厂房隔声	85	80	
	除尘器风机	2	5	隔声罩、出口装消声器	83	76	
	湿式球磨机	/	4	厂房隔声、基座减振	95~100	95	
	耐腐蚀泵	10	22	基座减震、厂房隔声	80	76	
	助燃风机	2	5	厂房隔声	80	76	
	煤气助燃风机	2	6	厂房隔声	85	80	
	除尘器风机	8	6	机房隔声	84	80	
	热风炉风机	/	4	厂房隔声	84	76	
	水泵	77	14	基座减震、泵房隔声	75	70	
	冷却塔风机	3	6	低噪声设备	85	85	
	水泵	4	8	泵房隔声，基座减振	80	70	
空压机	2	4	机房隔声	85	76		
钒铁生产线	混料机	2		密闭混料装置	90	80	硅铁电炉暂停生产
	钒铁	电炉冶炼噪声	3 座	半密闭罩、厂房隔声	88	80	
		鄂式破碎机	4	密封罩隔声	100	84	
		筛分机	2		94	85	
	除尘器风机	7	机房隔声	85	80		
钒氮合金生产线	摆式磨粉机	1		这些设备均安装在一间封闭式厂房内，厂房隔声效果好	98~100	88	
	干混料机	2			91	85	
	雷磨机	2			105	85	
	湿混机	2			85	78	
	压球机	4			82	75	
	除尘器风机	5	封闭式机房隔声	83	76		
	净环水冷却塔	1	低噪声设备	82	82		
	除尘器抽风机	3	低噪声设备	80	80		
	落地式轴流风机	18	低噪声设备	80	80		
	水泵	6	泵房隔声，基座减振	80	72		
	冷却塔风机	1	选择低噪声设备	85	85		
钒铝合金生产线	混料机	1		采用低噪设备，基座安装减震垫（振动筛、移动振实台等）	90	85	
	抛丸机	2			95	80	
	刚玉渣破碎机	2			90	85	
	成品破碎机	3			90	85	
	刚玉渣振动筛	1			85	80	
	成品振动筛	2			88	83	
	移动振实台	1			85	80	
	液压锤破碎机	1	采用低噪设备，四周设置240mm 厚砖墙封闭隔声	105	85		
	除尘风机	2	选择低噪声设备、定期维护保养、风机出口加设消声器	105	80		

2.9.3.2 噪声排放现状监测

四川劳研科技有限公司于 2026 年 1 月 12 日~13 日对厂界及环境敏感点进行了噪声监测，数据如下表所示。

表 2.9-19 噪声监测数据

监测点位	监测结果					
	2026.1.12		2026.1.13		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#					65	55
2#						
3#						
4#						
5#						
6#					60	50
7#						
8#						

根据噪声监测结果可以看出，厂界监测点位昼间、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；环境敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

2.9.3.3 噪声污染源及治理存在的环境问题

根据噪声实测结果可知，企业现有噪声排放不存在环保问题。

2.9.4 固废污染物排放现状

2.9.4.1 固体废弃物的产生及处置

公司现有的固体废物主要有：磁选铁粒，水处理作业区产生的污泥（滤饼渣）和滤饼渣（硫酸盐弃渣）；钒铁电炉产生的冶炼渣（刚玉渣）；铝热炉炉渣（刚玉渣）；除尘器捕集的烟（粉）尘，各种炉窑产生废耐火材料、废石墨坩埚、水处理作业区产生的少量污泥、废润滑油等。除废润滑油、废水污泥、在线监测废液和实验室废液外均为一般固废，其产生、处置措施及利用情况见下表：

表 2.9-21 固体废弃物处置及排放措施

序号	废渣名称	固废性质	产生量（t/a）	利用量（t/a）	排放量（t/a）	处置措施
1	浸出尾渣*	一般固废				外售给其它钒厂提钒综合利用
2	钒铁冶炼渣	一般固废				外售给其它钒铁厂提钒铁综合利用
3	铝热炉炉渣	一般固废				部分作为铝热炉打结料，其余外售至攀枝花市饶丰商贸有限公司
4	废耐火材料	一般固废				外售当地砖厂或混凝土搅拌站综合利用
5	废石墨坩埚	一般固废				由西昌攀新智慧物联公司处理作碳素制品的原料
6	电炉收尘灰	一般固废				送攀钢冶金材料公司利用
7	其它工段收尘灰*	/				返回各工段回收利用

8	铁粒	一般固废				全部收集后外售当地炼钢厂或机械铸造厂综合利用
9	硫酸盐渣	一般固废				外售四川神虹环境科技有限公司、攀枝花市玖宇环境科技有限责任公司等利用
10	废水污泥（泥饼） *	/				送厂区内废水污泥综合利用工程处置
11	废润滑油	危险废物				交由有危险废物处置资质单位进行处置
12	实验室废液	危险废物				
13	在线监测废液	危险废物				
14	生活垃圾	一般固废				送攀枝花市垃圾处理场处理
合计						

备注：*根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），企业产生的其它工段收尘灰、废水污泥（泥饼）可不作为固废管理。

本次评价收集了攀枝花钒制品分公司除尘灰成分进行的化验，由攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司检测中心负责检测（检测报告见附件），检测结果如下表所示：

表 2.9-22 除尘灰主要成分分析列表

另外，本次评价收集了企业现有浸出尾渣、钒铁冶炼渣及废水污泥进行光谱全成分分析和毒性浸出分析，由国土资源部成都矿产资源监督检测中心和四川劳研科技有限公司出具的光谱全成分分析及浸出毒性分析数据如下表所示：

表 2.9-23 进行光谱全成分分析及浸出毒性分析的固废列表

序号	生产线	处置措施	检测内容
1	氧化钒 B 生产线尾渣	外售给其它钒厂提钒综合利用，不外排	光谱全成分分析、浸出毒性检测
2	氧化钒 A 生产线尾渣		光谱全成分分析、浸出毒性检测
3	氧化钒 C 生产线尾渣		光谱全成分分析、浸出毒性检测
4	钒铁冶炼渣		光谱全成分分析、浸出毒性检测
5	废水污泥	送厂区内废水污泥综合利用工程处置	光谱全成分分析、浸出毒性检测

表 2.9-24 氧化钒 B 生产线尾渣光谱全成分分析列表

表 2.9-25 氧化钒 A 生产线尾渣光谱全成分分析列表

表 2.9-26 氧化钒 C 生产线尾渣光谱全成分分析列表

表2.9-27 钒铁冶炼渣光谱全成分分析列表

表2.9-28 废水污泥光谱全成分分析列表

表2.9-29 企业主要固废浸出毒性分析

类 别	pH（无量纲） 其他项目结果（mg/L）汞（μg/L）															
	pH	六价铬	无机氟化物	总锌	总镉	总铅	总铬	总汞	总镍	总砷	总硒	总铜	总铍	总银	总钡	氰化物
氧化钒 B 生产线 浸出尾渣																
氧化钒 A 生产线 浸出尾渣																
氧化钒 C 生产线 浸出尾渣																
钒铁冶炼渣																
废水污泥																
GB5085.3-2007																

备注：“L”表示检出限。

同时，本次评价还收集了企业 2024~2025 年固废例行浸出毒性检测报告，具体监测数据如下表所示，监测报告见附件。

表 2.9-30 2024~2025 年固废毒性浸出监测数据 单位：mg/L

监测项目		总铜	总铅	总锌	总镉	总汞	总砷	总铬	六价铬
氧化钒生	结果								
产线尾渣									
硫酸钠	结果								
废水污泥	结果								
标准									

根据企业现有主要生产固废浸出毒性结果可知，氧化钒生产焙烧尾渣、钒铁冶炼渣、硫酸钠及废水污泥浸出毒性检测结果均小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）相关标准。

2.9.4.2 固废废弃物治理存在的环境问题

目前，企业根据攀枝花市环境保护局文件《关于明确钒制品企业废渣属性和加强废渣环境管理工作的通知》（攀环〔2008〕56 号）的相关要求，将废水污泥（泥饼）进行无害化及二次资源利用。根据本次评价对钒制品厂固废生产及处置措施的排查可知，固废均得到了妥善处置，不存在环保问题。

2.9.5 固体废物储存场所

（1）危险废物暂存间

厂区设危废暂存间 1 座（占地 200m²），各类危险废物密封包装、分类暂存，厂区危废暂存均不产生渗滤液。厂区危险废物暂存间划定为重点防渗区，按相关要求地进行地面防渗工程。项目产生的危险废物在厂区的收集、转运和贮存均分类分质执行，且进行防风、防雨、防腐、防流失等措施。危险废物的转运需在厂区设有台账明细，办理转运联单等，运输公司需具备专业的危废运输资质且需按照制定的危废运输路线和要求进行运输。贮存区按重点防渗区要求进行地面防渗工程，确保不对区域地下水带来污染影响。此外，企业应加强危险废物全过程管理，依法开展危险废物管理计划、应急预案备案管理，开展危险废物申报登记，做好标识标牌、台账管理等工作。

图 2.9-2 危险废物暂存间

(2) 一般固废储存场所

①尾渣堆场

厂区设浸出尾渣临时堆场一个（占地 2400m²），厂区尾渣堆场划定为重点防渗区，按相关要求进行地面防渗工程，并采取防风、防雨、防腐、防流失等措施，设置进出车辆冲洗设施。尾渣堆场内部敷设厚度为 10mm 的普通钢板作为防渗漏层，四周挡墙侧内衬钢板高度 3m，浸出尾渣堆场有渗滤液产生，堆场设渗滤液收集设施，尾渣堆地面整体放坡，设计坡度为 0.3%，场地西侧底点设置收集池对渗滤液进行收集，由池旁附设的提升泵送回至废水处理系统进行处理后，回用于生产不外排。

图 2.9-3 尾渣堆场

②硫酸钠堆场

厂区设硫酸钠堆场一个（占地 7200m²），厂区硫酸钠堆场划定为重点防渗区，按相关要求进行地面防渗工程，并采取防风、防雨、防腐、防流失等措施，设置进出车辆冲洗设施。

目前企业硫酸钠主要外售四川神虹环境科技有限公司、攀枝花市玖宇环境科技有限责任公司、攀枝花市鑫发农资有限责任公司和攀枝花九星钒钛有限公司综合利用。

硫酸钠堆场内部敷设厚度为 10mm 的普通钢板作为防渗漏层。其中，毛石挡墙侧内衬钢板与挡墙高度一致，水泥挡墙侧内衬钢板高度 2.2m，晾晒场设渗滤液收集设施，沿硫酸钠堆场四周设置环形渗液排水沟 1 条，设计坡度为 0.3%，堆棚底部地坪以 0.3%的坡度向排水沟放坡；硫酸钠堆场渗液收集沟收集的渗液，接排入原有硫酸钠自然结晶池，由池旁附设的提升泵送回至废水处理系统进行处理后，回用于生产不外排。

图 2.9-4 硫酸钠堆场

其余一般工业固废不单独设置堆场，在各个生产线产生点设置临时暂存点，均按相关要求进行地面防渗工程，并采取防风、防雨、防腐、防流失等措施。

污水站污泥利用现有新 V₂O₅污水处理站内临时渣斗（共 6 个渣斗，一台板框配

套一个渣斗)进行堆存,直接在渣斗下方卧式打浆槽,加水将污泥调浆,泵入污泥综合利用生产线,废水污泥综合利用酸浸和除杂过程中产生的除杂沉淀渣在压滤设备下方设置渣斗,用于收集除杂沉淀渣,共设3个,每个容积 5m^3 ,渣斗悬空设置,位于厂房一层和二层之间,渣斗下方设停车位,四周设围堰,并采取相应的三防措施(防扬散、防流失、防渗漏)。

2.9.6 地下水污染防治及环境现状

项目生产过程中可能会产生污染的工程主体为原料预处理工段、污水处理站、尾渣堆场等。现厂区地下水污染防治源头控制措施主要有定期检查设备、管线、及各池体构筑物的是否存在“跑冒滴漏”现象;定期检查设备情况,确保生产过程中运行平稳,避免“跑冒滴漏”的现象发生;在生产操作过程中,做到日常操作双人确认,关键操作两级确认,杜绝由于工艺操作失误造成“跑冒滴漏”;相关部门加强日常巡检工作,及时发现“跑冒滴漏”,尤其是对易泄漏部位和重点设备要实施特保特护,避免“跑冒滴漏”出现、扩大;相关部门对设备设施检查、维护,要制定严格的检修标准、周期和考核标准,落实责任人,检查、维修人员要按照相关标准认真执行,定检后要验收,并做好记录;加强设备防腐蚀及老化管理,及时消除因设备腐蚀、老化导致的“跑冒滴漏”,制定泄漏应急预案。

厂区现有工程地下水污染防治分区情况一览表下表:

表 2.9-31 厂区现有工程地下水污染防治分区表

序号	车间名称	分区类别	防渗要求
1	办公及生活辅助设施(含综合楼、中央控制室、食堂等)、水处理作业区的2#和3#中间水池、硫酸钠晾晒场	简单防渗区	一般地面硬化
2	钒铁生产线、钒氮生产线、钒铝生产线、变配电室、循环水系统、库房及其它公辅设施	一般防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
3	钒渣原料预处理生产线、氧化钒生产区(A、B、C线、高纯 V_2O_5 线)、水处理作业区(中间水池除外)、废水污泥综合利用车间、尾渣堆场、硫酸钠中间库房、硫酸罐区、危废暂存间、事故废水池等	重点防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行

2.9.7 土壤污染防治及环境现状

1、源头控制措施

从生产过程中减少大气污染物产生,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。

2、过程控制措施

主要从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

(1) 大气沉降

根据本次评价污染源实测以及企业例行监测结果，通过相应的大气污染防治措施，厂区各生产线大气污染物能满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）、《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中相关限值要求，从而减少大气沉降对土壤环境影响。

(2) 地面漫流

涉及地面漫流途径须设置三级防控、地面硬化等措施。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。厂区设置截留措施、事故排水收集措施、生产废水处理系统收集措施及雨水排水收集措施。厂区设置有1个事故水池，容积为1200m³，位于氧化钒A生产线旁，设置初期雨水收集回用系统，雨水收集池6000m³。

企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故池，当事故池储满，事故水进一步进入厂雨水收集池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入雨水收集池。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。

(3) 垂直入渗

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中重点防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；一般污染防治区防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；简单防渗区只需进行地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

本次评价于2026年1月对厂区土壤现状进行了监测，具体监测数据见土壤环境现状章节，项目区域土壤能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值的要求，其中农用地能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值。

攀枝花钒制品分公司属于《2025 年攀枝花市环境监管重点单位名录》中的土壤污染重点监管单位，企业已按《环境监管重点单位名录管理办法》相关要求完成《攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品分公司土壤和地下水环境自行监测报告（2025 年）》，正在实施《土壤和地下水污染排查溯源报告》，报告针对可能存在的隐患提出溯源断源技术方案，企业将根据溯源结果做好土壤风险管控。

2.9.8 环境风险管理

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品分公司现行《突发环境事件应急预案》于 2025 年 5 月发布，并于同年 6 月报攀枝花市生态环境局备案（510401-2025-039-M）。企业成立了应急机构，制定了各机构职责。应急机构包括“厂应急领导小组”、“厂应急调度中心”、“车间应急领导小组”三级。制定的《环境污染应急预案》将风险事故划分为：大气污染事故、水污染事故、固废污染事故、危险化学品污染事故(硫酸泄漏、碱液泄漏)、噪声污染事故等五大类，并对各类事故分别制定了应急处置措施。同时针对钒制品厂影响的重要环境因素制定了控制措施，企业制定的《重要环境因素的控制措施》都在实施和执行，措施可靠。

（1）储罐风险防范措施

企业现有氧化钒 A、B、C 生产线、高纯 V_2O_5 生产线各有一个硫酸贮罐区，贮罐区的硫酸槽总容积 $585m^3$ 。每个贮罐区均建有围堰，围堰总容积 $415m^3$ 。建成的围堰容积满足硫酸最大泄漏量的贮存要求。围堰采取了防渗、防腐蚀措施，并定期对硫酸灌作探伤检测。围堰旁堆存有石灰，用于对泄漏后不能回收的硫酸进行中和。

总之，攀枝花钒制品分公司的危险化学品贮存、使用中存在的风险，已按有关化学危险品的安全、环保要求，采取了防止环境风险、安全事故的控制措施。

表 2.9-32 现有硫酸贮槽及围堰设置情况

序号	车间	贮槽名称	硫酸贮槽容积(m^3)	围堰容积(m^3)	备注
1	氧化钒 C 生产线	硫酸贮槽	$5 \times 36m^3 = 180 m^3$	80	各生产线的围堰均分别大于其中最大一个储罐容积，满足围堰设置要求
2	高纯 V_2O_5 生产线	硫酸贮槽	$3 \times 25m^3 = 75 m^3$	70	
3	氧化钒 B 生产线	硫酸贮槽	$2 \times 40m^3 + 1 \times 100 m^3 = 180m^3$	105	
4	氧化钒 A 生产线	硫酸贮槽	$2 \times 75m^3 = 150 m^3$	160	
	合计		$585m^3$	415	

（2）事故废水防范措施

全厂现有 1 个事故水池，位于氧化钒 A 生产线旁，容积为 $1200 m^3$ ，可有效防止事故废水外排。

2.10 环保治理措施及污染物排放量统计

2.10.1 现有工程排污许可证申领情况

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品分公司于 2021 年 7 月 22 日申领排污许可证（编号：91510400204360956E002R），根据企业排污许可证可知，企业现有许可排放量如下表所示：

表 2.10-1 企业现有污染物许可排放量统计表 单位：t/a

污染类型	污染物	排污许可证申请与核发技术规范实施后		
		2021 年 7 月 22 日核发		
		第一年	第二年	第三年
废气	颗粒物			
	SO ₂			
	NO _x			
	VOCs	/	/	/
废水	COD _{cr}	/	/	/
	氨氮	/	/	/
备注		《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业（HJ1117—2020）》和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业（HJ 1035—2019）》		

2.10.2 现有工程污染物排放总量

表 2.10-2 现有工程污染物排放总量 单位：t/a

污染源	污染物	全厂污染物排放量（t/a）	
		原环评核算量	现状排放量*
废气	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
	硫酸雾		
	氨		
	CO		
	铬酸雾		
	钒		
	铬		
废水	废水量：万吨/年		
	COD _{Cr}		
	NH ₃ -N		
固废	工业固体废物：万吨/年		

备注：现状排放量数据来源于企业 2025 年在线监测数据及 2025 年季度例行监测报告。

由上可知，企业现状排放量未超过许可排放量和原环评核算量。

2.11 企业现有主要环境问题“以新带老”整改措施

本次环评要求企业在本项目建设过程中同步对现有环保“以新代老”整改措施进行相应落实，具体环保整改措施如下表所示：

表 2.11-1 企业“以新带老”环保整改措施

类别	主要污染源	存在的环境问题	“以新带老”环保整改措施	落实情况
地下水				
土壤				

2.12 企业环保事故及处罚情况

第三章 建设工程概况及工程分析

3.1 工程名称、性质及地点

(1) 建设工程名称：攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目

(2) 建设单位：攀钢集团钒钛资源股份有限公司

(3) 工程建设性质：技 改

(4) 工程建设地点：攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，地理坐标：东经 101°42'19.02"，北纬 26°35'17.26"；详见地理位置关系图

(5) 工程占地：22595.2m²

3.1.1 产品方案及规模

(1) 产品方案：

本项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，建设3台φ3.2球磨机代替现有8台球磨机（φ1.5、φ2.2），建设2座φ4.2回转窑代替现有8座焙烧炉（每座Q=6~8t/h），实现设备更新大型化并集中优化布置，有利于节能减排（颗粒物、SO₂和NO_x可实现全厂减排）。

表 3.1-1 本项目产品规模及方案表

序号	产品名称	产量（t/a）	备注
1			

本项目实施后，全厂氧化钒中间产物、最终产品钒系列合金产能均不变。

本项目实施后的具体产品方案见下表：

表 3.1-2 本项目实施后全厂产品规模及方案表

序号	生产区	产品名称	产品型号	合法产能 t/a	现有产量 t/a	备注
1	氧化钒 B 生产线	V ₂ O ₃	V ₂ O ₃ —A、			
	氧化钒 A 生产线		V ₂ O ₃ —B 和 V ₂ O ₃ —C			
2	氧化钒 C 生产线	V ₂ O ₅	V ₂ O ₅ —98 和 V ₂ O ₅ —99			
3	钒铁、钒铝合金生 产线	高钒铁	FeV ₈₀ —A 和 FeV ₈₀ —B			
		钒铝合金	AlV ₆₀ (宇航级)			
4	钒氮合金生产线	钒氮合金	VN12 和 VN16			
5	高纯 V ₂ O ₅ 生产线	高纯 V ₂ O ₅	V ₂ O ₅ —99.9			
6	水处理作业区	无水硫酸 钠	III合格品			
		硫酸铵精 制液	/			

7	废水污泥综合利用 生产线	氢氧化铬	/			
		硅钒渣（干基）	/			
		钒氧化物（干基）	/			
		钒钙渣（干基）	/			

图 3.1-1 项目建成后企业全厂产品产能及相互关联图

中间产物质量标准如下：

表3.1-3 《五氧化二钒》（YB/T5304-2017）

类别和牌号		化学成分（质量分数）/%							
		TV（以V ₂ O ₅ 计）	Si	Fe	P	S	As	Na ₂ O+K ₂ O	V ₂ O ₄
		不小于	不大于						
片钒	V ₂ O ₅ 98.0-F	98.0	0.25	0.30	0.05	0.03	0.02	1.50	—
	V ₂ O ₅ 99.0-F	99.0	0.20	0.20	0.03	0.01	0.01	1.00	—

表3.1-4 《三氧化二钒》（QJ/GF 9.021-2014）

牌号	TV	Fe	P	S	C	Na ₂ O+K ₂ O
	不小于	不大于				
V ₂ O ₃ -A	63.0	0.2	0.02	0.04	0.03	0.8
V ₂ O ₃ -B	61.0	1.0	0.06	0.10	0.15	1.5
V ₂ O ₃ -C	58.0	2.0	0.10	0.30	0.30	3.0

表 3.1-5 高纯五氧化二钒产品质量要求

V ₂ O ₅	Cr	K	Na	Fe	Si	Al	Ca	Cl	N	其他元素
≥	≤									
99.9	0.002	0.010	0.005	0.008	0.010	0.002	0.008	0.020	0.004	0.001

产品质量标准如下：

表3.1-6 《钒铁》（GB/T4139-2012）

牌号	化学成分/%						
	V	C	Si	P	S	Al	Mn
		不大于					
FeV50-A	48.0-55.0	0.40	2.0	0.06	0.04	1.5	-
FeV50-B	48.0-55.0	0.60	3.0	0.10	0.06	2.5	-
FeV80-A	78.0-82.0	0.15	1.5	0.05	0.04	1.5	0.50
FeV80-B	78.0-82.0	0.30	1.5	0.08	0.06	2.0	0.50

表3.1-7 《钒氮合金》（GB/T20567-2020）

牌号	化学成分（质量分数）/%				
	V	N	C	P	S
VN12	77.0~81.0	10.0~<14.0	≤10.0	≤0.06	≤0.10
VN16		14.0~<18.0	≤6.0		

表 3.1-8 《德国 GfE 公司钒铝合金标准》 %（参照企业标准）

V	Al	Fe	Si	N	H	O

60	38~39	≤0.40	≤0.35	≤0.04	≤0.01	≤0.10
B	C	S	P	Mo	Cr	Cu
≤0.003	≤0.10	≤0.02	≤0.03	≤0.15	≤0.10	≤0.05
W	Mn	Mg	Ni	Pb	-	-
≤0.015	≤0.05	≤0.25	≤0.05	≤0.10	-	-

表 3.1-9 无水硫酸钠产品标准（工业无水硫酸钠（GB/T6009-2014））Ⅲ合格品标准

项目		指标					
		I 类		II 类		III 类	
		优等品	一等品	一等品	合格品	一等品	合格品
硫酸钠 (Na ₂ SO ₄) ω/%	≥	99.6	99.0	98.0	97.0	95.0	92.0
水不溶物 ω/%	≤	0.005	0.05	0.10	0.20	—	—
钙和镁(以 Mg 计) ω/%	≤	—	0.15	0.30	0.40	0.6	—
钙(Ca) ω/%	≤	0.01	—	—	—	—	—
镁(Mg) ω/%	≤	0.01	—	—	—	—	—
氯化物(以 Cl 计) ω/%	≤	0.05	0.35	0.70	0.90	2.0	—
铁(Fe) ω/%	≤	0.0005	0.002	0.010	0.040	—	—
水分 ω/%	≤	0.05	0.20	0.5	1.0	1.5	—
白度 (R457) %	≥	88	82	82	—	—	—
pH(50g/L 水溶液, 25℃)		6~8	—	—	—	—	—

备注：产生的无水硫酸钠满足硫酸钠含量≥92%即满足要求。

表 3.1-10 氢氧化铬产品标准（Q/20436095-6.014-2023） %

项目	Cr(OH) ₃ (以 Cr ₂ O ₃ 计)	TV	H ₂ O
要求	≥40	≤1.5	≤65

（2）建设规模：在攀枝花市东区马鹿箐攀枝花钒制品分公司厂区内对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造。即本项目拟建于攀枝花钒制品分公司现有 V₂O₅ 生产线场地，建设 3 台 φ3.2 球磨机代替现有 8 台球磨机（φ1.5、φ2.2），建设 2 座 φ4.2 回转窑代替现有 8 座焙烧炉（每座 Q=6~8t/h），实现设备更新大型化并集中优化布置，有利于节能减排（颗粒物、SO₂ 和 NO_x 可实现全厂减排）。本项目实施后，全厂氧化钒中间产物、最终产品钒系列合金产能均不变。

（3）项目总投资：项目总投资 17587.14 万元。

3.1.2 建设内容及项目组成

工程建设内容分为拆除工程、主体工程、公辅工程、储运工程、环保工程，办公生活设施，绿化及其它等。

其工程组成及主要环境问题见下表：

表 3.1-11 建设项目组成表

项目组成	建设内容及规模		主要环境影响因子		备注
			施工期	营运期	
拆除工程	氧化钒生产线	①氧化钒 C 生产线：钒检站、煤场库房、尾渣场、球磨、焙烧、浸出、沉淀、造粒焙烧产线及相关库房、高压室、值班室、区域内管道、各种电缆及附属设施等；②氧化钒 B 生产线：球磨焙烧系统；③氧化钒 A 生产线：球磨焙烧系统。		/	/
主体工程	原料预处理工段	球磨、风选、配混料厂房，单层钢排架结构，建筑面积约 3346m ² ，建筑高度 25.5m。主要包含钒渣球磨、风选、配混料工序，配套球磨机、风选机、立式混料机等。	粉尘、 噪声、 废水、 固废	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、废水、除尘灰、噪声	新建
	焙烧工段	窑头、熟料冷却及湿球磨车间，单层钢排架结构+两层混凝土框架结构，建筑面积 1850m ² ，建筑高度 22.55m；窑尾及风机房，高层框架结构，建筑面积 2640m ² ，建筑高度 35.70m。主要包含焙烧工序、熟料冷却及湿球磨工序，配套 2 套φ4.2×100m 回转窑，水冷螺旋输送机、湿式球磨机等。		噪声	新建
公辅工程	给排水	给水管网、给水泵、净循环水系统		噪声	新建/依托
	空压站	由马鹿箐空压站供给		噪声	依托
	焦炉煤气供给	全厂使用的焦炉煤气由攀钢钒能动分公司通过管道供应，公司内不设煤气发生系统（不设煤气发生炉等）。由 DN800 焦炉煤气管上接点供气；本项目在 DN800 煤气总管处接 DN500 焦炉煤气管道		——	依托
	供配电	本工程新增设备总计容量为 4980kW，新增 6kV 高压柜，电源引自原有 6kV 配电室。		——	新建/依托
	检化验、机修	依托现有检化验室和机修设施		废水、固废	依托
储运工程	尾渣库房	1 个尾渣库房，占地面积 2400m ²		固废	依托
	成品库房	3 个成品库房，占地面积 7200m ²		/	依托
环保工程	废气治理	1.球磨风选废气采取集气罩+长袋低压脉冲布袋除尘器处理后由30m排气筒排入大气 2.配混料废气采取集气罩+长袋低压脉冲布袋除尘器处理后由30m排气筒排入大气 3.回转窑焙烧烟气采取长袋低压脉冲布袋除尘器处理后由40m排气筒排入大气 4.湿球磨废气采取集气罩+水洗塔处理后由30m排气筒排入大气		废气、噪声、除尘灰	新建

	废水治理	1.设备冷却水采用“冷却塔+冷水池（带旁过滤器）+循环水泵”处理循环使用。排出浓缩水回用于厂区绿化和洒水降尘 2.水洗塔废水送全厂水处理作业区处理后全部循环使用，不外排 3.生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级A标准后排入金沙江		废水、COD、SS、pH、Cr ⁶⁺ 、NH ₃ -N、总钒、全盐等、噪声	新建/依托
		现有 1 个 1200m ³ 废水事故水池和 1 个 6000m ³ 雨水收集池			依托
	噪声治理	选用转速较低的设备，风机出口采用消声器，设置隔声房、厂房隔声		噪声	新建
	危废暂存间	危废暂存间 1 座：占地 200m ² ，用于储存危险固废，采取重点防渗措施		环境风险	依托
办公生活设施		利旧厂区现有的办公生活设施，配备有卫生间。生活污水接入厂区已有预处理池		生活污水、垃圾	依托

3.1.3 现有工程依托关系

本项目在钒厂现有厂区内进行建设，项目主体工程为原料钒渣球磨、风选、配混料工序、焙烧、湿球磨工序，依托厂区现有浸出、沉钒、干燥还原等工序，生产相对独立；仅部分依托厂区现有供水、供电、供气功能、储运等公辅设施。

表 3.1-12 项目依托工程一览表

工程分类		依托现有工程
主体工程		依托厂区现有浸出、沉钒、干燥还原等工序，本项目实施后全厂氧化钒产品产能不变，因此可满足本项目依托需求。
辅助工程	供气供热设施	依托马鹿箐空压站提供压缩空气。
	检化验系统	依托厂区现有检化验室和机修设施。
公用工程	给排水	依托现有给水管网、给水泵；生活污水依托现有预处理池处理；生产废水依托全厂水处理作业区集中处理（设计处理能力 2200t/d）。
	电力设施	现有 6kV 配电室
储运工程	运输	道路：项目外厂区现有道路已经形成环形通道，可满足道路运输及消防的要求

3.1.4 劳动定员及生产制度

工程劳动定员为 126 人，人员由公司现有人员中调剂解决，不新增定员。生产实行四班两运转连续生产制度，每班工作 12 小时，全年有效生产时间为 330 天，生产 7920h。

3.2 工程分析

3.2.1 生产工艺流程

钒渣经冷却、破碎、磁选除铁后用皮带机输送到球磨前粗钒渣料仓，经球磨、风选除铁后进入精钒渣料仓缓存。球磨风选后的精钒渣与纯碱经配料预混合后，再与一定量的返渣进入混料机混料，混合料经皮带机、斗式提升机等输送设备进入回转窑尾部料仓内，然后进入回转窑焙烧，生成钒酸钠焙烧熟料。熟料经水冷螺旋冷却后送到湿式球磨机制浆并经浆料泵送至浸出工序，湿球磨故障或检修时熟料输送到熟料仓缓存。项目改造前没有钒渣风选设施且返渣不参与混料，改造后增设钒渣风选设施且采用全混料工艺（精钒渣、纯碱、返渣均参与混料）。

3.2.1.1 球磨风选工序工艺流程

粗钒渣在钒渣处理工序完成三级破碎和磁选除铁后，通过大倾角皮带机（利旧）和新增皮带机输送至球磨前粗钒渣料仓，粗钒渣由振动给料机定量给至球磨机进行细磨，磨后钒渣由螺旋输送机和斗式提升机输送至风选料仓并定量进入风选机进行分级，风选后的精钒渣再由螺旋输送机和斗式提升机输送至精钒渣料仓（精钒渣配

料仓)缓存。风选后粗渣先磁选除铁,钒渣返回磨前粗钒渣料仓,磁选铁粒与球磨后的铁粒用作钒铁冶炼原料或返回炼钢。

3.2.1.2 配混料工序工艺流程

钒渣通过皮带机输送至返渣料仓内,通过圆盘给料机给料、皮带秤计量后进入混料机;纯碱由利旧自动上料系统输送至纯碱料仓(纯碱配料仓),纯碱配料仓与精钒渣配料仓内的精钒渣通过计量斗计量后,经双螺旋输送机初步混合后进入混料机。三种物料在混料机内强制混合,混好后的混合料通过皮带输送机和斗式提升机输送至回转窑窑尾料仓作为焙烧工序原料。

3.2.1.3 焙烧工序工艺流程

混合料经皮带机和斗式提升机输送至回转窑窑尾料仓,经圆盘给料机定量给入回转窑内焙烧,焙烧后的熟料经水冷螺旋冷却后进入湿球磨机进行磨细、打浆,湿球磨机出来的浆料泵送至浸出工序。窑尾烟气用于加热助燃风降温后进入除尘系统净化处理,处理后的废气达标排放。进入窑尾罩的粉尘由螺旋输送机输送返回系统回收利用。

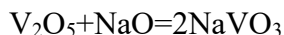
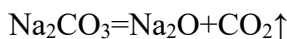
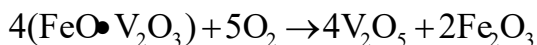
回转窑的燃料为焦炉煤气,回转窑分为三个反应带:

预热带:控制温度在400~700℃;

该段主要完成混合料脱水及金属铁、低价氧化物氧化和分解的过程,反应时间约2小时,以确保低价钒充分被氧化为五价钒。

烧成带:控制温度在700~900℃;

经预热后的炉料进入烧成带内,完成五氧化二钒与钠盐反应生成可溶性钒酸钠(即偏钒酸钠)的反应过程,反应时间约2小时。钠化带物料主要反应过程为:



冷却带:控制温度在600~700℃;

窑内从钠化焙烧最高温度降至600~700℃称为冷却带。此过程持续时间较短,控制炉料自窑尾进入冷却筒温度不低于550℃,以防生成的可溶性偏钒酸钠在结晶时脱氧转变为不溶于水的物质。

焙烧工序主要工艺参数:

焙烧后熟料含TV量:4.2~4.8%;

浸出渣含水： $\leq 20\%$ ；

浸出渣含TV量： $\leq 1.0\%$ ；

单座回转窑最大烟气生成量： $28000\text{Nm}^3/\text{h}$ ；

余热利用后烟气温度： $\sim 150^\circ\text{C}$ 。

需要说明的是，本项目仅涉及球磨风选、配混料、回转窑焙烧及湿球磨制浆工序，后续生产均依托企业现有生产线，全厂钒渣处理规模、产品方案及产能均不发生变化。

图 3.2-1 生产工艺流程及产污示意图（技改前后）

3.2.2 主要工艺设备

表 3.2-1 本项目主要新建工艺设备

序号	主要工序及设备名称	设备型号及参数	单位	数量
一	球磨风选工序			
1	球磨机	$\phi 3.2 \times 7.5 \text{ m}$	台	3
2	风选机	F 1250	台	2
二	配混料工序			
3	立式混料机	QH3750	台	4
三	焙烧工序			
4	回转窑	$\phi 4.2 \times 100 \text{ m}$	座	2
四	熟料冷却及湿球磨工序			
5	水冷螺旋输送机	产能 27t/h 、650℃冷却至 $<150^\circ\text{C}$	台	2
6	湿式球磨机	$\phi 2700 \times 3600 \text{ mm}$	台	2
五	公辅设施			
7	方形玻璃钢冷却塔	$Q=300 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta t=20^\circ\text{C}$	座	2
8	净循环热水泵组	$Q=155-260-315 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=44-36-30 \text{ m}$, $N=45 \text{ kW}$	台	3
9	净循环冷水泵组	$Q=160-260-330 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=65-57-45 \text{ m}$, $N=75 \text{ kW}$	台	3
10	排污泵	$Q=40 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=35 \text{ m}$, $N=15 \text{ kW}$	台	1
六	环保设施			
11	长袋低压脉冲布袋除尘器	风机风量 $116000 \text{ Nm}^3/\text{h}$	套	1
12	长袋低压脉冲布袋除尘器	风机风量 $51400 \text{ Nm}^3/\text{h}$	套	1
13	长袋低压脉冲布袋除尘器	风机风量 $36700 \text{ Nm}^3/\text{h}$	套	2
14	水洗塔	风机风量 $35600 \text{ Nm}^3/\text{h}$	套	1

根据回转窑焙烧能力并综合考虑返渣加入量调节，混合料最大进料量：27t/h、回转窑填充率：9%、物料停留时间 300min、回转窑倾斜度 3%、物料堆密度 1.45 t/m^3 ，回转窑主要技术性能如下：

表 3.2-2 回转窑主要技术性能（单座）

序号	项目	指标
1	燃料	
2	燃料低发热值	
3	窑内温度	
4	煤气消耗量	
5	烧嘴前额定焦炉煤气压力	
6	烧嘴前额定空气压力	
7	回转窑规格	

8	回转窑倾斜度	
9	回转窑转速	
10	物料在窑时间	
11	回转窑填充率	
12	焙烧物料	
13	物料焙烧能力	

本项目建设 2 座 $\phi 4.2$ 回转窑代替现有 8 座焙烧炉（每座 $Q=6\sim 8t/h$ ），焙烧炉和回转窑的运行参数对比如下：

表 3.2-3 焙烧炉和回转窑运行参数对比表

项目	焙烧炉	回转窑	备注
单台设计能力 t/h			
总能力 t/h			
运行时间 h			
入炉总物料 t/a			
实际总运行负荷 t/h			
单台实际运行负荷 t/h			

综上分析，本项目建设 2 座 $\phi 4.2$ 回转窑代替现有 8 座焙烧炉，不新增全厂焙烧总能力。

3.2.3 主要原辅料、动力、水消耗

（1）主要原辅料用料及来源

表 3.2-2 本项目主要原辅材料消耗

物料名称	单位	年耗量	供给地	备注
原辅材料	粗钒渣	t/a	攀钢集团公司自供	钒渣预处理工序完成三级破碎和磁选除铁后的进入本项目的粗钒渣量
	纯碱	t/a	四川乐山、青海德令哈	
动力、水、能源消耗	电	10^4 KWh/a	攀枝花市电网	
	焦炉煤气	Nm^3/a	攀钢钒能动分公司	
	压缩空气	$10^4m^3/a$	攀钢钒能动分公司	
	新水	$10^4m^3/a$	攀钢钒能动分公司	

表 3.2-3 本项目实施后全厂主要原辅材料消耗

物料名称			单位	年耗量	供给地	备注
原辅材料	氧化钒生产线	钒渣	t/a		攀钢集团公司自供	标准钒渣
		纯碱	t/a		四川乐山、青海德令哈	
		硫酸	t/a		攀西地区	98%
		硫酸铵	t/a		攀西地区	
		氯化钙	t/a		攀西地区	
		碱液	t/a		攀西地区	
	高纯 V ₂ O ₅ 生	钒浸出液	t/a		公司自产	钒含量：35g/L

动力、水、能源消耗		硫酸铵	t/a		攀西地区	氮含量（以干基计）≥19.5%
		工业硫酸	t/a		攀西地区	
		碱液	t/a		攀西地区	
		木质纤维素（助沉剂）	t/a		攀西地区	
	钒铁生产线	V ₂ O ₃	t/a		氧化钒生产线自供应	
		V ₂ O ₅	t/a		攀枝花外购（目前）	
		高纯 V ₂ O ₅	t/a		公司自产	
		铝粒	t/a		攀西地区	
		催化剂（铁粉）	t/a		攀钢集团	
		粘接剂	t/a		成都	
	钒氮合金生产线	V ₂ O ₃	t/a		公司自产	
		还原剂（石墨粉）	t/a		山东青岛	
		催化剂（铁粉）	t/a		攀钢集团	
		粘接剂	t/a		成都	
	钒铝合金生产线	氮气	Nm ³ /a		梅塞尔	
		高纯 V ₂ O ₅	t/a		公司自产	
		铝粒	t/a		攀西地区	
		电熔白刚玉（钒铝）	t/a		攀西地区	
		金属钛粉	t/a		攀西地区	
	电	电	10 ⁴ KWh/a		攀枝花市电网	
		焦炉煤气	Nm ³ /a		攀钢钒能动分公司	
		混合煤气	Nm ³ /a		攀钢钒能动分公司	
		蒸汽	t/a		攀钢钒能动分公司	
		氮气	10 ⁴ m ³ /a		攀钢钒能动分公司	
		压缩空气	10 ⁴ m ³ /a		攀钢钒能动分公司	
		新水	10 ⁴ m ³ /a		攀钢钒能动分公司	

表 3.2-4 本项目实施后全厂主要原辅材料消耗变化情况

物料名称		单位	技改前年耗量	技改后年耗量	变化情况
原辅材料	钒渣	t/a			
	纯碱	t/a			
动力、水、能源消耗	电	10 ⁴ KWh/a			
	焦炉煤气	Nm ³ /a			
	蒸汽	t/a			
	氮气	10 ⁴ m ³ /a			
	压缩空气	10 ⁴ m ³ /a			
	新水	10 ⁴ m ³ /a			

(2) 主要原辅材料成分

表 3.2-4 钒渣原料化学成分

成分	V ₂ O ₅	P	Na ₂ O	K ₂ O	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	MgO	TiO ₂	Al ₂ O ₃	S	CaO	Cr ₂ O ₃	Pb	Mn	氯化物	硫酸盐

表 3.2-5 煤气组分及含量

燃料名称	煤气组分(体积%)								低位发热值 (MJ/m ³)
	H ₂	CH ₄	C ₂ H ₄	CO	CO ₂	O ₂	N ₂		
焦炉煤气	62.88	19.94	2.0	8.43	2.33	0.42	4.0		15.9
高炉、焦炉混合煤气	22.8	8.0	0.8	19.9	11.2	0.2	36.8		8.357

表 3.2-6 纯碱化学成份

成分	Na ₂ CO ₃	NaCl	Fe ₂ O ₃	水不溶物	烧失量	形状
%	≥98	≤1.2	≤0.02	≤0.2	≤0.7	白色粉状不结块

表 3.2-7 硫酸铵成份 (HG/T 5744-2020 工业硫酸铵)

项 目	指 标
氮 (N) 含量 (以干基计) ω/%	≥ 19.5
水分 ω/%	≤ 1.5
游离酸 (以 H ₂ SO ₄ 计) 含量 ω/%	≤ 2.0
锌 (Zn) ω/%	≤ 0.001
汞 (Hg) ω/%	≤ 0.0001
钴 (Co) ω/%	≤ 0.0005
锰 (Mn) ω/%	≤ 0.0005
镍 (Ni) ω/%	≤ 0.0005
铬 (Cr) ω/%	≤ 0.001
钛 (Ti) ω/%	≤ 0.0005
铜 (Cu) ω/%	≤ 0.0015
铁 (Fe) ω/%	≤ 0.002
铅 (Pb) ω/%	≤ 0.003

表 3.2-8 工业硫酸化学成份 (GB/T 534-2024 工业硫酸)

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
硫酸 (H ₂ SO ₄) ω/%	≥	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0
灰分 ω/%	≤	0.02	0.03	0.10
铁 (Fe) ω/%	≤	0.005	0.010	0.10
砷 (As) ω/%	≤	0.0001	0.001	0.01
铅 (Pb) ω/%	≤	0.005	0.02	0.1
汞 (Hg) ω/%	≤	0.0005	0.005	0.05
镉 (Cd) ω/%	≤	0.001	0.005	0.01
铬 (Cr) ω/%	≤	0.05	0.1	0.2
钛 (Ti) ω/%	≤	0.00025	0.0005	0.001
透明度/mm	≥	80	50	—
色度		不深于标准色度	不深于标准色度	—

表 3.2-9 石灰成分

组成	CaO	CaO+MgO	SiO ₂	S	P	活性度	C
含量 %	≥85	≥88	≤1.8	≤0.03	≤0.03	≥300	≤0.4

表 3.2-10 铝粒主要化学成分

名称	Al	Si	Mn	C	H ₂ O
含量 (%)	≥99.5	≤0.20	≤0.20	≤0.15	≤0.25

(3) 给排水

①给水

本项目给水系统主要包括：净循环水系统和生产消防给水系统。其中净循环水系统总循环水量为 450m³/h，新水补充量为 13m³/h，水源由攀枝花东区高新技术产业

园区弄弄坪片区给水管网供给。

②消防水

室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 20L/s。消防用水量按 45L/s，火灾延续时间按 3 小时计算，消防用水一次总水量为 486m³。消防给水水源由攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区给水管网供给。

③排水

厂区设置清污分流、雨污分流，雨水经雨水管网排放。

本项目不外排生产废水，不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江。

（4）热力设施

本项目压缩空气平均流量总计为 30Nm³/min，新建 DN100 压缩空气管道为本项目供气，靠用气端设干燥净化装置，管道起点接就近的 DN100 压缩空气管道，经干燥净化后送各用气点（除尘器已带储气罐）。管道起终点设截止阀，管道采用 20 材质的无缝钢管，执行标准 GB/T 8163-2018，需钝化处理。干燥净化装置采用冷冻式干燥机及除尘过滤器，处理量为 30Nm³/min，工作压力为 1.0MPa，功率 8kW，380V 共 1 套。成品气压力露点：-40℃，除油精度 0.01ppm，除尘精度 0.01μm，依托马鹿箐空压站提供压缩空气。

（5）燃气

攀枝花钒制品分公司的焦炉煤气由攀钢钒能分公司采用 DN800 焦炉煤气管道供应，本项目在 DN800 煤气总管处接 DN500 焦炉煤气管道，单座回转窑煤气消耗量：2300Nm³/h，共 2 座回转窑，回转窑煤气接点压力不低于 6.5kPa，热值不低于 15900kJ/Nm³。

3.2.4 本项目平衡分析

(1) 项目物料平衡

表 3.2-11 总物料平衡表

带入物料		产出物料	
物料名称	年耗量(t/a)	物料名称	年产量(t/a)

备注：*为在钒渣预处理工序完成三级破碎和磁选除铁后的粗钒渣量。

(2) 钒平衡

表 3.2-12 钒平衡表

名称	带入量 t/a			名称	产出量 t/a		
	带入原料 t/a	钒含量%	带入钒 t/a		产出 t/a	钒含量%	产出钒 t/a

(3) 铬平衡

表 3.2-13 铬平衡表

名称	带入量 t/a			名称	产出量 t/a		
	带入原料 t/a	铬含量%	带入铬 t/a		产出 t/a	铬含量%	产出铬 t/a

(4) 硫平衡

表 3.2-14 硫平衡表

名称	带入量 t/a			名称	产出量 t/a		
	带入原料 t/a	硫含量%	带入硫 t/a		产出 t/a	硫含量%	产出硫 t/a

(5) 项目水量平衡

图 3.2-6 项目水量平衡图 (单位: m^3/h)

3.3 工程主要污染工序及治理措施

3.3.1 废气污染物排放及治理

3.3.1.1 本项目废气污染物排放及治理

本项目主要涉及前段球磨焙烧系统改造, 后段浸出、沉钒等工序保持不变, 本项目的实施不改变原料钒渣用量, 全厂氧化钒总产能不变, 后段生产线产排污不发生变化。本项目废气中主要污染物可实现减排, 不涉及新增重金属污染物的排放。因此, 废气污染源主要包括球磨风选废气、配混料废气、回转窑焙烧烟气、湿球磨废气。本项目涉及的废气污染物主要为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。

(1) 球磨风选废气

钒渣在球磨和风选工序会产生粉尘, 颗粒物产生系数参照《工业源产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册-4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数表”以矿渣/渣/水渣/炉渣-破碎+筛分工艺所给出的 660g/t -原料的产污系数, 则本项目球磨、风选等工序粉尘产生量约 176.2t/a 。

拟对球磨、风选等产尘点设置集气罩捕集, 以上捕集粉尘采用 1 套长袋低压脉冲布袋除尘器和风机负压抽风净化除尘, 粉尘捕集率 $\geq 95\%$, 系统抽风量约 $116000\text{Nm}^3/\text{h}$, 除尘效率 $\geq 99.5\%$, 净化后废气经 1 根 30m 排气筒排放, 能达到《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011) 排放限值要求(颗粒物 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$)。

表 3.3-1 球磨风选废气污染物产排情况

污染源	污染物种类	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	烟气量 Nm^3/h	有组织排放			标准值 mg/m^3
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm^3	
球磨风选废气	颗粒物	176.2	22.247	116000	1.674	0.211	1.8	50

表 3.3-2 球磨风选除尘系统风量表

序号	除尘点名称	除尘点数 (个)	同时工作点数 (个)	每点抽风量 (m^3/h)	烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)	小计抽风量 (万 m^3/h)
1	大倾角皮带头部	1	1	4000	常温	0.4
2	粗钒渣进料皮带尾部	1	1	6000	常温	0.6
3	16.600m 粗钒渣进料皮带头部 (返料皮带头部)	1	1	6000	常温	0.6

4	12.000m 粗钒渣料仓抽负压	3	1	3000	常温	0.3
5	12.000m 转运皮带尾部	2	1	6000	常温	0.6
6	12.000m 转运皮带头部	2	1	4000	常温	0.4
7	球磨机进口及电振给料机	3	3	6000	常温	1.8
8	球磨机出口	3	3	4000	常温	1.2
9	球磨机后斗提下部	1	1	3000	常温	0.3
10	球磨机后斗提上部	1	1	3000	常温	0.3
11	风选机进料仓抽负压	2	1	3000	常温	0.3
12	风选机除尘点	2	2	4000	常温	0.8
13	风选后精渣斗提下部	1	1	3000	常温	0.3
14	风选后精渣斗提上部	1	1	3000	常温	0.3
15	精钒渣料仓抽负压	4	1	3000	常温	0.3
16	风选机粗渣斗提下部	1	1	3000	常温	0.3
17	风选机粗渣斗提上部	1	1	3000	常温	0.3
18	16.600m 返料皮带尾部	1	1	6000	常温	0.6
19	电磁除铁器除尘点	1	1	6000	常温	0.6
20	新增铁粒料仓抽负压	1	1	3000	常温	0.3
21	新增铁粒料仓汽车卸料无扬尘卸灰机	1	1	3000	常温	0.3
22	除尘灰卸料点	1	1	3000	常温	0.3
23	合计	35	27			11.2

备注：风机标况风量： $L \geq 11.3$ 万 m^3/h （ 20°C 时， 0.101MPa ）。

（2）配混料废气

钒渣、纯碱、精钒渣在混料机内强制混合会产生粉尘，颗粒物产生系数参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》，3140 铁合金行业系数手册中颗粒物无组织产污系数表中，原料破碎、转运、配料粉尘的产污系数为优级 0.786kg/t-产品 、中级 1.51kg/t-产品 、差级 2.30kg/t-产品 ，本项目料仓密闭，采用封闭式上料，故颗粒物产污系数取优级，即 0.786kg/t-产品 ，则配混料废气产生量为 214.716t/a 。

拟在各产尘点上方设置集气罩，采用 1 套长袋低压脉冲布袋除尘器和风机负压抽风净化除尘，粉尘捕集率 $\geq 95\%$ ，系统抽风量约 $51400\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，除尘后粉尘排放浓度小于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化后废气经 1 根 30m 排气筒排放，能达到《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）排放限值要求（颗粒物 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

表 3.3-3 配混料废气污染物产排情况

污染源	污染物种类	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	烟气量 Nm^3/h	有组织排放			标准值 mg/m^3
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm^3	
配混料废气	颗粒物	214.716	27.111	51400	2.040	0.258	5.0	50

表 3.3-4 配混料除尘系统风量表

序号	除尘点名称	除尘点数 (个)	同时工作点 (个)	每点抽风量 (m ³ /h)	烟气温度 (°C)	小计抽风量 (万 m ³ /h)
1	混料机除尘点	4	4	3000	常温	1.2
2	混料机出料皮带受料	2	2	3000	常温	0.6
3	混料机出料皮带卸料	2	2	3000	常温	0.6
4	混料斗提下部	2	2	3000	常温	0.6
5	混料斗提上部	2	2	3000	常温	0.6
6	可逆皮带受料	2	1	3000	常温	0.3
7	可逆皮带卸料	2	1	3000	常温	0.3
8	料仓抽负压	2	2	3000	常温	0.6
9	除尘灰卸料点	1	1	3000	常温	0.3
10	合计	19	17			5.1

备注：风机标况风量：L≥5.1 万 m³/h（20°C时，0.101MPa）。

（3）回转窑焙烧烟气

本项目共建设 2 条回转窑，采用焦炉煤气为燃料，焦炉煤气消耗量为 4600Nm³/h（2*2300Nm³/h），年工作时间 7920h，年焦炉煤气消耗量为 3643.2 万 Nm³。焦炉煤气燃烧后会产生 NO_x、SO₂ 及烟尘等污染物。

颗粒物：回转窑焙烧烟气中含尘浓度 2.5~3.2g/Nm³；烟气成分：CO₂：3.7%、O₂：12.7%、N₂：79.1%、CO：4.1%。粉尘成分主要为钒渣和碳酸钠的混合物，粉尘粒度：小于 200 微米的占 85.5%，100~200 微米的占 14.5%，出口烟气温度 150~200°C。

SO₂：回转窑焙烧烟气中 SO₂ 采用物料衡算法进行源强核算，根据建设单位提供的基础数据，本项目使用的焦炉煤气总硫含量为 35.95mg/m³，年焦炉煤气消耗量为 3643.2 万 Nm³，本次评价按照最不利情况考虑，即焦炉煤气带入的硫全部转化为 SO₂，则 SO₂ 产生量计算如下：

$$3643.2 \text{ 万 Nm}^3 \times 10^4 \times 35.95 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} \times 2 = 2.619 \text{ t/a}$$

NO_x：根据建设单位提供的基础数据，焦炉煤气热值约 15.9MJ/m³。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）绩效值法，对废气中 NO_x 排放量进行核算，由《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表 6，采用插值法计算，可知本项目回转窑焙烧烟气污染物产生情况，具体见下表：

表 3.3-5 回转窑焙烧烟气污染物产生量表（绩效值法）

装置	焦炉煤气使用量	污染物名称	污染物排放参数	项目污染物排放量
2*φ4.2 回转窑	3643.2 万 Nm ³	NO _x	1.095g/m ³ 燃料	39.893 t/a

本项目2条回转窑各设置一套长袋低压脉冲布袋除尘器对回转窑焙烧烟气进行处理，系统抽风量约2*36700Nm³/h，其除尘效率≥99.5%，尾气温度200°C，净化后废

气合并后经1根40m排气筒排放。

表 3.3-6 回转窑焙烧烟气污染物产排情况

污染源	污染物种类	产生量 t/a	最大产生 速率 kg/h	烟气量 Nm ³ /h	有组织排放			标准值 mg/m ³
					排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	
1#、2#回 转窑焙 烧烟气	颗粒物	1860.250	234.88	2*36700	9.301	1.174	16.0	50
	SO ₂	2.619	0.331		2.619	0.331	4.5	400
	NO _x	39.893	5.037		39.893	5.037	68.6	/

折算过量空气系数后达标可行性分析：

根据《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）可知：工业炉窑空气系数为1.6。本项目回转窑焦炉煤气消耗量为2*2300Nm³/h，1m³焦炉煤气燃烧需要的空气量约5.8m³，产生废气量约6.7m³，因此从理论上计算，燃烧4600m³焦炉煤气，废气产生量约30820m³。本项目回转窑焙烧烟气排放量为73400m³，过量空气量约42580m³。

过量空气中氧含量=42580*0.21=8941.8m³；

废气中氧含量=8941.8/73400=12.18%；

根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996），过量空气系数的计算公式为：

$$\alpha = \frac{21}{21 - X_{O_2}}$$

则本项目回转窑焙烧烟气中过量空气系数为=21/（21-12.18）=2.38，则本项目回转窑焙烧烟气各污染物折算浓度为：

颗粒物折算浓度=16.0*2.38/1.6=23.8mg/m³；

SO₂折算浓度=4.5*2.38/1.6=6.7mg/m³；

NO_x折算浓度=68.6*2.38/1.6=102.0mg/m³。

根据以上可知，本项目回转窑焙烧烟气排放浓度满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）排放限值要求。

（4）湿球磨废气

熟料在湿球磨过程中由于较高温度的物料加水后形成较大的水蒸气，会伴随产生粉尘，参照《工业源产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册-4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数表”以矿渣/渣/水渣/炉渣-破碎+筛分工艺所给出的 660g/t-原料的产污系数，湿法球磨物料处于料浆状态，粉尘被水

分抑制，仅少量细颗粒随水蒸气逸出，因此，取上述产污系数的 20%，则本项目湿球磨工序粉尘产生量约 36.036t/a。

拟在各产尘点上方设置集气罩，采用水洗塔净化除尘，粉尘捕集率 $\geq 95\%$ ，系统抽风量约 35600m³/h，除尘效率 $\geq 90\%$ ，净化后废气经 1 根 30m 排气筒排放，能达到《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）排放限值要求（颗粒物 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

表 3.3-7 湿球磨废气污染物产排情况

污染源	污染物种类	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	烟气量 Nm ³ /h	有组织排放			标准值 mg/m ³
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	
湿球磨废气	颗粒物	36.036	4.55	35600	3.423	0.432	12.1	50

表 3.3-8 湿球磨除尘系统风量表

序号	除尘点名称	除尘点数 (个)	同时工作点数 (个)	每点抽风量 (m ³ /h)	烟气温度 (°C)	小计抽风量(万 m ³ /h)
1	湿球磨进口	2	2	11400	常温	2.28
2	湿球磨出口	2	2	6400	常温	1.28
3	合计	4	4			3.56

备注：风机标况风量：L ≥ 3.56 万 m³/h（20°C时，0.101MPa）。

（6）无组织排放

①原料预处理生产区无组织排放

原料预处理生产区无组织排放主要包括球磨和风选工序、配混料工序等未捕集的粉尘，拟对球磨机、风选机、混料机、上料、卸料、料仓等产尘点设置集气罩捕集，有效降低粉尘的无组织排放，粉尘捕集率按95%计算，粉尘车间自然沉降率70%计算，无组织排放为粉尘：0.740kg/h。

②湿球磨生产区无组织排放

湿球磨生产区无组织排放主要包括湿球磨工序等未捕集的粉尘，拟对湿球磨机等产尘点设置集气罩捕集，有效降低粉尘的无组织排放，粉尘捕集率按 95%计算，粉尘车间自然沉降率 70%计算，无组织排放为粉尘：0.808kg/h。

表 3.3-9 面源参数统计

面源	面源长度 m	面源宽度 m	面源起始高度 m	与正北夹角°	排放时间 h	源强 kg/h 粉尘
原料预处理生产区	120	27	25.875	11	7920	0.740
熟料冷却及湿球磨生产区	58	24	22.55	11	7920	0.068
合计						0.808

(7) 废气污染源事故排放

本项目废气污染源较多，涉及的主要污染物主要为颗粒物，除尘器主要为布袋。回转窑烟气为高温烟气，存在烧毁布袋的可能。一旦出现事故，对环境危害程度较大，因此本次环评将布袋除尘系统发生事故的情况作为本项目事故排放。

布袋除尘器均是多个收尘室，大约分为 10 个收尘室。两个收尘室的布袋同时出现故障的几率很小，由于布袋均为 PLC 控制，当某一收尘室的布袋出现故障时，可立即检测并处理，因此本项目考虑一个收尘室出现故障，即净化效率降低 1/10，即 10%，本项目正常工况的除尘效率为 99.5%，下降 10%后的除尘效率~90%，故将布袋除尘效率下降为 90%作为本项目的事故情况。

回转窑焙烧烟气颗粒物产生初始浓度约 3200 mg/Nm³（考虑单套布袋除尘器出现故障），事故排放时（净化效率下降到 90%）排放浓度为 22.8mg/Nm³，其它污染物不发生变化，因此不考虑其它污染物事故排放情况，本项目事故排放情况见下表：

表 3.3-10 废气污染物非正常排放量

污染源	治理措施	排气筒高度 m	废气量 Nm ³ /h	污染物名称	净化效率%	排放参数		执行标准	
						平均浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h
回转窑焙烧烟气	长袋低压脉冲布袋除尘器	40	2*36700	颗粒物	90	22.8	1.674	50	/

本环评要求：

- 1) 应尽力避免工程事故排放，要求企业配备应急发电机，确保环保设施的正常运行；
- 2) 设置项目 DCS 控制系统。当项目除尘设备出现故障时，第一时间将信息反馈给生产系统及管理部门；
- 3) 当 DCS 反应布袋除尘器出现问题时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；
- 4) 若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。

总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低，以确保项目排放废气中污染物达标排放。

(8) 外排颗粒物中含重金属污染物情况

本次评价收集了企业现有球磨、混配料、焙烧、熟料等工序排气筒 2025 年 1~3 季度污染源例行监测数据，铅及其化合物排放情况如下表所示。

表 3.3-11 废气中铅及其化合物排放监测结果统计表

污染源	污染因子	排污统计		标准值 mg/m ³	达标情况
		标况风量 m ³ /h	浓度 mg/m ³		
DA002 氧化钒老线原料除尘器出口	铅及其化合物	40771~65334	ND~3.47×10 ⁻³	0.5	达标
DA003 氧化钒 5、6 号焙烧炉除尘器出口	铅及其化合物	33633~35062	4.06×10 ⁻³ ~0.0115	1.0	达标
DA004 氧化钒新线原料除尘器出口	铅及其化合物	37468~58853	ND~3.52×10 ⁻³	0.5	达标
DA005 氧化钒 1、2 号焙烧炉除尘器出口	铅及其化合物	23950~24093	ND~0.0176	1.0	达标
DA006 氧化钒 3、4 号焙烧炉除尘器出口	铅及其化合物	21292~22849	ND~0.0130	1.0	达标
DA010 钒铝原料除尘器出口	铅及其化合物	20566~22372	ND~6.79×10 ⁻³	0.5	达标
DA011 钒铝 7、8 号焙烧炉除尘器出口	铅及其化合物	16900~17180	ND~0.0144	1.0	达标
DA025 氧化钒 1、2 号焙烧炉炉顶加料口除尘器烟囱	铅及其化合物	13534~13897	ND~2.32×10 ⁻³	0.7	达标
DA026 氧化钒 3、4 号焙烧炉炉顶加料口除尘器烟囱	铅及其化合物	12632~15034	ND	0.7	达标
DA027 钒铝 7、8 号焙烧炉炉顶加料口除尘器烟囱	铅及其化合物	17156~18982	ND	0.7	达标
DA030 氧化钒熟料除尘器烟囱	铅及其化合物	8326~9454	1.83×10 ⁻³ ~0.0166	0.7	达标
DA035 氧化钒 C 线混配料烟囱	铅及其化合物	2337~4552	ND~4.35×10 ⁻³	0.5	达标

执行标准：《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）

综上可知，外排颗粒物中含重金属量很小，可忽略不计。

（9）交通运输移动源废气

项目物料与产品均通过货车或罐车外运，考虑以上货车均采用柴油作为能源，采用压燃式发动机及废气再循环系统(EGR)。根据核算，本项目每年进出的物料量约为 70 万吨/年，采用 20~40t 货车进行运输，平均按照 30t 考虑，车重考虑为 10t，载货量为 20t，每年需要货车 35000 车次。货车单程运输平均距离考虑为 200km，考虑平均时速 60km/h，汽车载货功率考虑为 245kwh，空载功率考虑为 120kwh，各运行 5h。柴油作为能源主要将产生 CO、NO_x、碳氢化合物、烟粉尘等污染物，同时脱硝的系统可能产生少量氨气。由于我国将于 2019 年 7 月 1 日起实施《重型柴油车污染

物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018），本项目将采用该标准中“6.3 发动机标准循环排放限值”中表 2 标准进行污染物核定，具体情况如下。

表 3.3-12 发动机标准循环排放限值（单位：mg/kWh）

发动机类型	CO	THC	NMHC	CH ₄	NO _x	NH ₃	PM
WHSC 工况（CI*）	1500	130	-	-	400	10	10
WHTC 工况（CI*）	4000	160	-	-	460	10	10
WHTC 工况（PI**）	4000	-	160	500	460	10	10

本项目采用压燃机稳态测试循环工况进行污染物核算。本项目增加的交通源污染物总量为CO 43.21t/a、THC 3.751t/a、NO_x 11.468t/a、NH₃ 0.286t/a、PM 0.286t/a。评价仅对交通源的污染物进行调查和核定，不将其纳入本项目的总量核算中。

表 3.3-13 项目大气污染物产生、治理措施及排放情况

生产线	污染源	治理措施	排气筒参数			平均 废气量 Nm ³ /h	运行时间 h	污染物 名称	净化 效率%	污染物排放参数			执行标准 排放浓度 mg/Nm ³
			数量	H (m)	Ø (m)					浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
有组织排放	球磨风选废气	集气罩+长袋低压脉冲布袋除尘器；捕集率≥95%	1	30	1.8	116000	7920	颗粒物	99.5	1.8	0.211	1.674	50
	配混料废气	集气罩+长袋低压脉冲布袋除尘器；捕集率≥95%	1	30	1.2	51400	7920	颗粒物	99.5	5.0	0.258	2.040	50
	回转窑焙烧烟气	长袋低压脉冲布袋除尘器	1	40	2.2	73400	7920	颗粒物	99.5	16.0	1.174	9.301	50
								SO ₂	0	4.5	0.331	2.619	400
								NO _x	0	68.6	5.037	39.893	/
	湿球磨废气	集气罩+水洗塔；捕集率≥95%	1	30	1.2	35600	7920	颗粒物	90	12.1	0.432	3.423	50
无组织排放	原料预处理生产区	加强厂房、设备密闭、设置集气罩/抽风罩尽量提高集气效率，加强管理及工艺控制	长宽高：120*27*25.875m				7920	颗粒物	—	—	0.740	5.861	0.5
	湿球磨生产区		长宽高：58*24*22.55m				7920	颗粒物	—	—	0.068	0.539	0.5
合计		有组织排放	颗粒物：16.438t/a；SO ₂ ：2.619t/a；NO _x ：39.893t/a										
		无组织排放	颗粒物：6.4t/a										
标准			《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表5、表6排放限值										

3.3.1.2 拆除工程废气污染物排放情况

本项目主要拆除工程包括：①氧化钒 C 生产线：钒检站、煤场库房、尾渣场、球磨、焙烧、浸出、沉淀、造粒焙烧产线及相关库房、高压室、值班室、区域内管道、各种电缆及附属设施等；②氧化钒 B 生产线：球磨焙烧系统；③氧化钒 A 生产线：球磨焙烧系统。其中涉及的大气污染物排放情况如下：

表 3.3-14 拆除工程大气污染物排放情况

污染源	污染因子	污染物排放量 t/a	数据来源
DA002 氧化钒老线原料除尘器出口	颗粒物	1.564	2025 年在线监测
DA003 氧化钒 5、6 号焙烧炉除尘器出口	颗粒物	0.669	2025 年在线监测
	SO ₂	0.875	
	NO _x	19.160	
DA004 氧化钒新线原料除尘器出口	颗粒物	2.503	2025 年 1~3 季度例行监测
DA005 氧化钒 1、2 号焙烧炉除尘器出口	颗粒物	0.667	2025 年在线监测
	SO ₂	0.363	
	NO _x	16.308	
DA006 氧化钒 3、4 号焙烧炉除尘器出口	颗粒物	0.714	2025 年在线监测
	SO ₂	0.386	
	NO _x	12.966	
DA010 钒铝原料除尘器出口	颗粒物	0.293	2025 年 1~3 季度例行监测
DA011 钒铝 7、8 号焙烧炉除尘器出口	颗粒物	0.622	2025 年在线监测
	SO ₂	0.565	
	NO _x	13.852	
DA025 氧化钒 1、2 号焙烧炉炉顶加料口除尘器烟囱	颗粒物	0.135	2025 年 1~3 季度例行监测
DA026 氧化钒 3、4 号焙烧炉炉顶加料口除尘器烟囱	颗粒物	0.246	2025 年 1~3 季度例行监测
DA027 钒铝 7、8 号焙烧炉炉顶加料口除尘器烟囱	颗粒物	0.238	2025 年 1~3 季度例行监测
DA030 氧化钒熟料除尘器烟囱	颗粒物	2.653	2025 年 1~3 季度例行监测
DA035 氧化钒 C 线混配料烟囱	颗粒物	0.048	2025 年 1~3 季度例行监测
合计	颗粒物	10.352	全年生产负荷 49.5%
	SO ₂	2.189	
	NO _x	62.286	
	颗粒物	20.913	折合全年生产负荷 100%
	SO ₂	4.422	
	NO _x	125.830	

3.3.1.3 本项目实施后全厂废气污染物排放变化情况

本项目实施后全厂废气污染物排放量变化情况如下：

表 3.3-15 项目实施后全厂废气污染物排放量变化情况 单位：t/a

污染物	拆除工程削减量	本项目排放量	变化情况
颗粒物	20.913	16.438*	-4.475
SO ₂	4.422	2.619	-1.803
NO _x	125.830	39.893	-85.937

备注：*表中本项目颗粒物排放量 16.438t/a 仅为有组织排放量。

需要说明的是，本项目实施后球磨焙烧系统实现设备更新大型化并集中优化布置，通过加强厂房、设备密闭、设置集气罩/抽风罩等方式减少颗粒物的无组织排放，按照最不利情况考虑，本项目实施前后球磨焙烧系统颗粒物无组织排放量保持不变，因此，在核算实施后全厂废气污染物排放量时，本项目颗粒物无组织排放量不纳入变化情况。

3.3.2 废水污染源排放及治理

本项目废水主要有设备冷却水、水洗塔废水和生活污水。

(1) 设备冷却水

设备冷却用水主要包括水冷螺旋、回转窑、除尘系统及其他设备等循环水系统，其中水冷螺旋冷却循环量为 400m³/h、回转窑冷却循环量为 32m³/h、除尘系统设备冷却循环量为 6m³/h、其他冷却循环量为 12m³/h，合计循环水量为 450m³/h。冷却水除水温升高外，水质未受其他污染，经“冷却塔+循环水池+循环水泵”处理后回用，间接冷却系统蒸发损耗 12.5m³/h，全部由新水补充。为保证净循环水水质，在净循环冷水泵组的出水干管上增设自清洗过滤器进行过滤处理。

过滤器反冲洗排水 0.5m³/h，送全厂污水处理站处理后全部循环使用，不外排。最终系统补充新水量为 13m³/h。

(2) 水洗塔废水

本项目湿球磨废气使用水洗塔装置处理，水洗塔循环水量为 10m³/h，每周排放一次，折合排放量为 0.1m³/h，全部送至全厂污水处理站处理。

(3) 厂区初期雨水

企业已于 2019 年对全厂初期雨水收集系统进行了完善，包括 1 个雨水收集池、主排水管、排水支沟、回水管道及配套设施。厂区设置“雨污分流、清污分流”，每个车间外均设置污水收集沟，污水沟外侧设置雨水收集沟。厂区雨水系统设置截留

阀、转换闸门等系统，平时均设置为截留、转换进入初期雨水池，有效收集厂区初期雨水。雨水收集池（6000m³）平时处于空置状态，整个攀枝花钒制品厂内的消防废水及初期雨水经排水支沟进入主排水管道，再进入进水溢流池。进水溢流池设有 2 台电动闸门，控制初期雨水收集，雨水收集 30min 后可关闭进水，雨水通过溢流管道溢流排入江#12 排洪沟。

本项目不新增用地，均在企业现有占地范围内，因此，初期雨水收集依托现有全厂初期雨水收集系统，不增加初期雨水收集量，雨水收集池内存水经沉淀后，经回用水泵提升进入回水管道，返回攀枝花钒制品厂浸出工序，供带式压滤机洗涤使用。

（4）生活污水

项目劳动定员为 126 人，人员由公司现有人员中调剂解决，不新增定员，不新增生活污水。生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江。

马坎污水处理厂简介：马坎污水处理厂设计处理能力为 4 万 m³/d，主要收集处理“荷花池大桥~保果大桥”江北城区（即江北弄弄坪、枣子坪、密地、瓜子坪及银江镇五大城市片区）生活污水。

该污水处理厂采用 CASS 处理工艺。污水首先进入粗格栅渠，然后进入细格栅渠和曝气沉砂池进行预处理，去除污水中的大块漂浮物和无机砂粒。经过预处理后的污水进入 CASS 生物反应池，出水进入 D 型滤池，可以进一步去除 COD 和 SS，保证出水水质。过滤后的出水进入接触消毒池，通过向消毒池中投加二氧化氯液体进行杀菌消毒，达标后排入金沙江。

马坎污水处理厂出水水质标准满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

本项目废水产生及排放情况见下表。

表 3.3-16 废水产生排放情况

废水来源	产生量 m ³ /h	处理方法	排水量 m ³ /h	排放去向
设备冷却水	0.5	循环水量为 450m ³ /h，经“冷却塔+循环水池+循环水泵”处理后回用，过滤器反冲洗排水 0.5m ³ /h，送全厂污水处理站处理后全部循环使用，不外排	0	全厂污水处理站
水洗塔废水	0.1	经汇流地沟集中收集后，全部送至全厂污水处理站处理	0	全厂污水处理站

3.3.3 噪声源排放及防治

3.3.3.1 噪声产排情况

噪声源主要来源于球磨机、立式混料机、除尘器风机、水泵等设备动力噪声，声源强度在 75~95dB(A) 范围内。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施后，可使声源小于 80dB(A)，达到《工业企业噪声控制设计规范》要求，再经距离衰减后，可在厂界处达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目主要噪声源声压级及降噪效果如下表所示：

表 3.3-17 项目主要噪声源及排放情况

生产工段	主要声源	数量 (台)	治理前声 级dB(A)	治理措施	治理后声 级dB(A)
球磨风选、配 混料	球磨机	3	85	加隔振基座、弹性垫	70
	风选机	2	95	加隔振基座、弹性垫	80
	立式混料机	4	90	加隔振基座、弹性垫	75
焙烧	回转窑	2	90	加隔振基座、弹性垫	75
熟料冷却、湿 球磨	水冷螺旋输送机	2	85	加隔振基座、弹性垫	70
	湿式球磨机	2	85	加隔振基座、弹性垫	70
公辅设施	方形玻璃钢冷却塔	2	85	选择低噪声设备、合理布局	70
	净循环热水泵组	3	85	加隔振基座、弹性垫	70
	净循环冷水泵组	3	85	加隔振基座、弹性垫	70
	排污泵	1	85	加隔振基座、弹性垫	70
环保设施	除尘器风机	5	95	减振、消声、隔声罩	80

3.3.3.2 治理措施

本次评价要求，针对本项目产噪源，建设单位应采取下列隔声降噪措施以确保厂界噪声能够实现达标排放：

(1) 选用符合国家标准低噪声设备，注意日常对设备的维修、保养，定期进行设备检修，保证设备的良好运行状态，减少非正常情况下的强噪声排放；

(2) 优化车间平面布置。合理布局，将风选机、除尘器风机等高噪设备远离环境敏感点处，有效利用距离进行衰减，同时，对车间安装隔声窗、声屏障等隔声降噪措施，并选用吸声性能良好的墙面材料进行降噪；

(3) 采取有效的降噪措施，对强噪声设备采取设隔音罩、消声器等措施：

① 对在声源上无法控制的设备，如风机、泵类等，做基础减振处理；

② 对于除尘器风机等，采取在出入口设置柔性接头，安装消声器等措施减少噪声源强值。

3.3.4 固体废物产生及治理措施

一、固体废物产生及处置情况

本项目固体废物主要有除尘灰及尘泥、铁粒、废耐火材料、在线监测废液、废油、废含油棉纱、手套等。

1、除尘灰及尘泥

根据前文分析，球磨风选、配混料、回转窑焙烧废气处置会产生除尘灰，其中球磨风选工段废气除尘灰产生量约为 165.7t/a，配混料工段废气除尘灰产生量约为 201.9t/a，回转窑焙烧工段废气除尘灰产生量约为 1850.9t/a；熟料湿球磨废气处置会产生除尘灰尘泥，产生量约为 30.8t/a。

合计除尘灰及尘泥产生量约为 2249.3t/a，除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰不落地，全部返回现有生产工序综合利用，不外排。

按照《固体废物鉴别标准 通则（GB34330-2025）》“4.2.1 生产企业内部通过以下方式返回原生产线作为原料使用的物质”，除尘灰及尘泥不作为固体废物管理。

2、铁粒

标准钒渣平均含金属铁粒~15%，经企业现有原料预处理后可将含铁量降至~5%，本项目进一步风选后，精钒渣铁含量≤2.5%。因此本项目磁选除铁将产生铁粒量约为 5278t/a，属于一般固废，全部收集后外售当地炼钢厂或机械铸造厂综合利用。

3、废耐火材料

本项目废耐火材料使用镁碳砖，主要成分为氧化镁、固定碳以及氧化钙。使用一定时间后将产生废耐火材料，废耐火材料平均产生量约 100t/a，属于一般固废，经统一收集后由耐火材料公司回收利用。

4、在线监测废液

本项目设置有废气在线监测装置，使用过程中会产生在线监测废液，产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，在线监测废液属于：HW49 其他废物，其危险废物代码为 900-047-49，危险特性为毒性和腐蚀性（T,C），需交由有危险废物处置资质单位进行处置。

5、废油

项目废矿物油主要为各设备使用产生的废润滑油、废液压油及变压器油等。本项目废矿物油总产生量约为 15t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油属于：HW08 废矿物油与含矿物油废物，其危险废物代码为 900-217-08，900-218-08，

900-220-08，危险特性为毒性和易燃性（T,I），需交由有危险废物处置资质单位进行处置。

6、废含油棉纱、手套

生产过程中废含油棉纱、手套产生量较小，约 2t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，产生的废含油棉纱、手套属于：HW49 其他废物，其危险废物代码为 900-041-49，危险特性为毒性和易燃性（T,I），需交由有危险废物处置资质单位进行处置。

本项目固体废物的统计及处置情况见下表所示。

表 3.3-18 本项目固体废物排放及处置情况表

固废名称	性 质	废物种类	代码	产生量（t/a）	处置措施	排放量（t/a）
除尘灰及尘泥	/	/	/	2249.3	全部返回现有生产工序综合利用，不外排	0
铁粒	一般工业固废	SW59	900-099-S59	5278	全部收集后外售当地炼钢厂或机械铸造厂综合利用	0
废耐火材料	一般工业固废	SW59	900-003-S59	100	由耐火材料公司回收利用	0
在线监测废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.2	交由有危险废物处置资质单位进行处置	0
废油	危险废物	HW08	900-217-08 900-218-08 900-220-08	15	交由有危险废物处置资质单位进行处置	0
废含油棉纱、手套	危险废物	HW49	900-041-49	2	交由有危险废物处置资质单位进行处置	0
合计				7644.5		0

项目工业固体废弃物全部实现综合利用或合理处置，均不外排。项目产生的危险废物均交由有资质单位处置。

本项目危险废物产生及处置情况见下表：

表 3.3-19 项目危险废物产生及处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.2	废气在线监测装置	液体	硫酸、硝酸、亚硫酸、硫酸盐、硝酸盐、微量烟尘	硫酸、硝酸等无机强酸	间断	毒性、腐蚀性（T,C）	采用专用收集桶收集，收集暂存于危废间，协议由有相应资质的单位转运、处置。
2	废油	HW08	900-217-08	15	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	黑色粘	烷烃混合物，含有水分、灰尘、	烷烃混合物	间断	毒性、易燃性（T,I）	采用铁桶收集，收集暂存于危废间，协议由有

			900-218-08		液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	度液体	其他杂油和机件磨损产生的金属粉末				相应资质的单位转运、处置。
			900-220-08		变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油						
3	废含油棉纱、手套	HW49	900-041-49	2	机械设备维修保养过程中产生的废含油棉纱、手套	固体	烷烃混合物,含有水分、灰尘、其他杂油和机件磨损产生的金属粉末	烷烃混合物	间断	毒性、易燃性(T,I)	收集暂存于危废间,协议由有相应资质的单位转运、处置。

二、固废收集、贮存、处置等相关要求

1、一般工业固体废物贮存、利用、处置要求

一般工业固体废物的贮存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关要求。

同时,根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》(HJ1200-2021),评价针对一般工业固废贮存/利用/处置环节提出以下要求:

①委托贮存/利用/处置环节污染防治技术要求

排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的,应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求,对受托方的主体资格和技术能力进行核实,依法签订书面合同,在合同中约定污染防治要求等。

②自行贮存/利用/处置设施污染防治技术要求

采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物的,贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场;不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业;贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。

排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。

2、危险废物收集、包装、储存、处置要求

本项目危险废物的临时贮存需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行,具体要求如下:

- (1) 建造专用的危险废物贮存设施。
- (2) 必须将危险废物装入符合标准的容器内,盛装危险废物的容器材质和衬里

要与危险废物相容（不相互反应），容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损。

（3）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

（4）危险废物堆要防风、防雨、防晒。

（5）须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

（6）必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（7）危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

为了减小废弃物的储运风险，防止危废流失污染环境，本项目将项目产生的危险废物采用密闭专用容器分类收集，分区储存。设置专门暂存场所，危废暂存场所将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。外委处置危废定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

本项目危险废物暂存场所（设施）基本情况见下表：

表 3.3-20 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存位置	占地面积	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
危废暂存间	在线监测废液	HW49 其他废物	900-047-49	硫酸钠堆场旁	200m ²	密封桶装	0.2t	1 年
	废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08 900-218-08 900-220-08			密封桶装	1.5t	1 个月
	废含油棉纱、手套	HW49 其他废物	900-041-49			内塑外编包装袋密封包装	0.5t	1 个月

本项目依托企业现有危废暂存间，采取防渗、防腐、防溢措施。

本项目实施后全厂固废产生及处置情况见下表：

表 3.3-21 固体废弃物处置及排放措施

序号	废渣名称	固废性质	产生量（t/a）	利用量（t/a）	排放量（t/a）	处置措施
1	浸出尾渣	一般固废	191200	191200	0	外售给其它钒厂提钒综合利用
2	钒铁冶炼渣	一般固废	9910	9910	0	外售给其它钒铁厂提钒铁综合利用
3	铝热炉炉渣	一般固废	709	709	0	部分作为铝热炉打结料，其余外售至攀枝花市饶丰商贸有限公司
4	废耐火材料	一般固废	9930	9930	0	外售当地砖厂或混凝土搅拌站综合利用
5	废石墨坩埚	一般固废	14.5	14.5	0	由西昌攀新智慧物联公司处理作碳素制品的原料

6	电炉收尘灰	一般固废	1852	1852	0	送攀钢冶金材料公司利用
7	其它工段收尘灰*	/	31824	31824	0	返回各工段回收利用
8	铁粒	一般固废	28735	28735	0	全部收集后外售当地炼钢厂或机械铸造厂综合利用
9	硫酸盐渣	一般固废	50450	50450	0	外售四川神虹环境科技有限公司、攀枝花市玖宇环境科技有限责任公司等利用
10	废水污泥（泥饼）*	/	18200（干基8120）	18200（干基8120）	0	送厂区内废水污泥综合利用工程处置
11	废润滑油	危险废物	24	24	0	交由有危险废物处置资质单位进行处置
12	废含油棉纱、手套	危险废物	2	2	0	
13	实验室废液	危险废物	14	14	0	
14	在线监测废液	危险废物	0.7	0.7	0	
15	生活垃圾	一般固废	502	0	502	送攀枝花市垃圾处理场处理
合计			343367.2	342865.2	502	

备注：*根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），企业产生的其它工段收尘灰、废水污泥（泥饼）可不作为固废管理。

本环评要求：

（1）建设单位应与相应危废处置单位签订外委处置协议，危险废物暂存、管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，临时贮存场按要求采取防渗、防雨、防流失措施。

（2）建设单位需加强对危险废物的管理，合理安排转运周期及转运频次，确保厂区危险废物按时交有资质单位转运出厂处置，不得超期、超量堆存。

（3）优化危险废物堆存方式。

（4）危险废物的外送应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第51条规定，必须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环境保护行政主管部门报告；同时，企业需按要求依法开展危废申报登记、危废管理计划备案等工作。

3.3.5 堆场及危废贮存设施

本项目不另行建设临时渣场，产生的废耐火材料均依托企业现有渣场进行临时堆存。企业目前建有1个危废暂存间（200m²）。本项目依托现有危废暂存间。贮存场所地面均进行了硬化及防渗处理，贮存场所建有雨棚、围堰、收集池和导流渠，具备防风、防雨及防晒功能。目前地面采取混凝土硬化+人工材料防渗，库内设置有废油收集池、导排槽，具备防风、防雨及防晒功能，配置有灭火器、消防沙土等应急救援措施，并设置有带锁的大门。

3.3.6 地下水污染防治措施

详见 7.6.5 地下水环境保护措施及对策。

3.3.7 排污口建设

1、项目排污口设置

按国家有关规定规范化建设各类废气污染物排放口，并按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）设置醒目标志；依托企业现有雨水、生活污水排口。

表 3.3-22 项目污染物排放口设置列表

类别	监测点位（污染源）	性质	排放口类型	备注
废气	球磨风选废气排气筒	新建	一般排放口	按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（H1035-2019）相关要求设置
	配混料废气排气筒	新建	一般排放口	
	回转窑焙烧烟气排气筒	新建	主要排放口	
	湿球磨废气排气筒	新建	一般排放口	
废水	废水总排口	依托	一般排放口	
	雨水总排口	依托	一般排放口	

2、全厂排污口设置要求

（1）按《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）等国家有关规定规范化建设各类废气污染物排放口，并按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）设置醒目标志；

（2）依托全厂废水总排口、雨水排放口；

（3）厂区实行“雨污分流、清污分流”；

（4）按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（H1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）设置全厂排污口，按国家有关技术规范 and 行政规定建设、运行及管理。

（5）各排气筒必须设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。

3、排污口立标

（1）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面 2m；

（2）重点排污单位的污染物排放口应设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）中有关规定。排放口图形标志见下图。

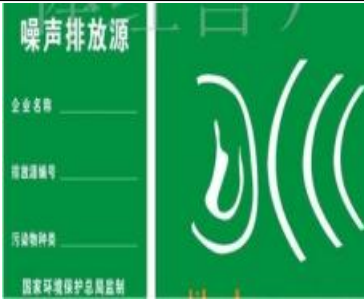
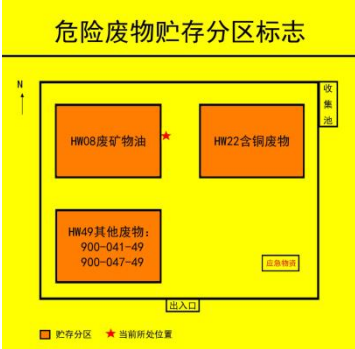
		
废气排放口标志牌	固废贮存场标志牌	噪声排放源标志牌
		
污水排放口标志牌	雨水排放口标志牌	警告性环境保护图形标志牌
		
警告性环境保护图形标志牌	危险废物贮存分区标志	危险废物标签

图 3.2-17 排放口图形标志

4、排污口管理

（1）管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- ①向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- ②列入总量控制的污染物（SO₂、NO_x等）排放源列为管理的重点；
- ③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数

量、浓度、排放去向等情况；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

⑤工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏的措施。

(2) 排放源建档

①本项目应使用生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

3.4 企业现有环保问题及“以新带老”环保整改措施

本次环评要求企业在本项目建设过程中同步对现有环保“以新代老”整改措施进行相应落实，具体环保整改措施如下表所示：

表 3.4-1 企业“以新带老”环保整改措施

类别	主要污染源	存在的环境问题	“以新带老”环保整改措施	落实情况
地下水	厂区废水	地下水监督性监测中点位超标	企业已编制关于地下水超标情况溯源分析报告分析了污染原因，并将采取严格的防渗措施对厂区内破损防渗层进行整改	纳入本项目
土壤	废气、废水	土壤监督性监测中点位超标	企业已编制关于土壤监督性监测钒超标情况溯源分析报告分析了污染原因，并将采取严格的管控措施，进一步加强厂内颗粒物排放管控，对仍超管控值的土壤采取风险管控或治理措施。	纳入本项目

3.5 污染物排放总量统计

3.5.1 项目污染物排放统计

项目污染物排放量统计结果如下：

表 3.5-1 项目新增主要污染物排放量统计 单位：t/a

污染源	污染物	项目预测排放量（t/a）		
		有组织	无组织	合计
废气	颗粒物	16.438	6.4	22.838
	SO ₂	2.619		2.619
	NO _x	39.893		39.893
废水	COD	0		
	NH ₃ -N	0		

固废	一般工业固废：万吨/年	0
	危险废物：万吨/年	0
	生活垃圾：万吨/年	0

3.5.2 项目实施后全厂污染物排放统计

表 3.5-2 项目实施后全厂污染物排放“三本账” 单位：t/a

“三废”污染物		现有工程污染物排放量	本项目污染物排放量	本项目实施后污染物削减量	本项目实施后全厂污染物排放量	本项目实施后污染物排放增减量
废气	颗粒物					
	SO ₂					
	NO _x					
	硫酸雾					
	氨					
	CO					
	铬酸雾					
	钒					
	铬					
废水（厂区排口）	COD					
	NH ₃ -N					

备注：*表中本项目颗粒物排放量 16.438t/a 仅为有组织排放量。

3.6 占地面积及总图布置合理性分析

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，拟建场地位于攀枝花市东区马鹿箐片区、现攀枝花钒制品分公司氧化钒 C 线（五氧化二钒生产线）场地内，场地西侧为钒渣车间，南侧为氮化钒车间，北侧为钒制品水处理设施，东侧为硫酸钠中间库房；拟建场地南北长约 220m，东西宽约 90m，场地东侧的尾渣堆棚及高品质五氧化二钒电气综合楼、西北侧的减温减压站和钒渣除尘设施以及钒渣转运皮带通廊均予以保留，现氧化钒 C 线主厂房需整体拆除。拟建场地地势平坦，场地标高在 1115.0m 左右，场地四周已有环型路网，道路运输便利；场地常年主导风向为东南风，地震基本烈度为 7 度，适宜建设。其厂区平面布置见附图。

工程总平面布置在符合国家有关规定及要求的基础上，结合场地的现状及当地的自然条件，满足生产运输、安全卫生、环境保护及施工管理等方面的需要，同时考虑企业在学习、交通运输、动力设施等方面的协作关系，做到生产工艺流程顺畅，通道宽度适中。总体布置做到统筹规划，远近期结合，各子项布局合理紧凑，协调统一。根据企业的总体规划发展意图，并结合拟建场地现有条件和本项目生产用地需求，总图具体规划和布置为：球磨、风选及配混料厂房（120.0×27.0 m，一层）

隔道路平行布置于现钒渣处理工序主厂房东侧，窑尾厂房（30.0×24.0m，局部六层）、回转窑（共两座）、熟料冷却及湿球磨厂房（58.0×24.0m，一层）自南向北紧靠平行布置在球磨、风选及配混料厂房东侧，低压电气室（57.0×10.5 m，三层）紧靠布置在现电气综合楼北侧，净循环泵站（21.6×6.0 m，一层）及循环水池（21.6×6.0 m，半地下式）平行布置在现减温减压站东侧空地上。厂区内采用明沟排水，雨水沿道路汇集后流入雨水收集池，初期雨水收集后，流入设在道路边沟中。整个布局符合生产流程，厂区及车间内布局分明，整齐大方，人流、物流互不交叉干扰，方便管理。

项目处于成熟的工业园区内，周边均分布为企业，近距离范围内无居民居住。企业生活区布局在厂区东北面，处于厂区侧风向，有利于降低生产区废气对其影响的几率；生产区中污染较重的生产设施尽可能往厂区内布置，远离周边环境敏感区，同时环境敏感区均位于厂区侧风向，有利于降低生产区废气对其影响的几率。

综上所述，从环保角度项目总图布置合理。

3.7 清洁生产

3.7.1 清洁生产的目的

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。

清洁生产的目的是通过采用先进的生产技术、工艺设备以及清洁原料，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗，从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，实现污染物排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。采用清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染消除在生产过程中，以达到保护自然资源和环境的目的。

清洁生产（污染预防）已被证明是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境保护战略。采用清洁生产工艺，可减轻建设项目的末端处理负担、提高建设项目的环境可靠性、提高建设项目的市场竞争力并降低建设项目的环境责任风险。

本次评价按照清洁生产审核方法从项目使用的原辅材料、采用的生产工艺及产排污等方面对项目的清洁生产水平进行分析。

3.7.2 清洁生产能源及原辅材料

项目运行过程中所需的能源由园区统一提供。项目所用的能源主要为电能和焦炉煤气，为清洁能源。通过从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运

行费用，符合清洁生产原则。项目生产过程所需的各类辅料，均为市场上制定的厂家提供，来源有质量保障，可大大提高原辅料的利用率，从而减少废料的产生。

3.7.3 工艺及设备先进性分析

项目所采用的工艺与设备是清洁生产强调污染预防技术的一个很重要的方面。生产所采用工艺的先进程度，决定其对环境产生影响的大小。本项目工艺的先进性主要体现在过程控制方面，尤其是对于生产过程中物料的利用方面。公司在多年经验积累的基础上，在执行从原料进货到产品出货为止的全面质量管理的同时，不断地进行高水平的生产技术、精制技术的开发，确保工艺的先进性。拟建项目主要建设3台 $\phi 3.2$ 球磨机代替现有8台球磨机（ $\phi 1.5$ 、 $\phi 2.2$ ），建设2座 $\phi 4.2$ 回转窑代替现有8座焙烧炉（每座 $Q=6\sim 8t/h$ ），并增加风选设施，技改前后对比如下：

表 3.7-1 本项目技改前后工艺及设备对比

项目	技改前	技改后	对比结果
球磨机	8 台球磨机（ $\phi 1.5$ 、 $\phi 2.2$ ）	3 台 $\phi 3.2$ 球磨机	技改后球磨机规格一致，有利于磨后钒渣粒度控制、能耗水平降低、更有利于连续式生产
风选设施	无	2 台	技改后进一步降低精钒渣含铁率
焙烧设施	8 座焙烧炉（每座 $Q=6\sim 8t/h$ ）	2 座 $\phi 4.2$ 回转窑	技改后钒焙烧转化稳定性提高、能耗水平降低、更有利于连续式生产

此外，项目还采用了以下的先进工艺：生产工艺中温度、压力等指标要求严格，因此工艺的自动控制先进性成为项目稳定生产的重要条件。为了使装置能长周期可靠运行，本装置采用DCS控制系统对装置的重要工艺参数进行集中监测、控制及安全联锁保护。设置可燃、有毒气体报警系统对装置区可能泄漏可燃及有毒气体区域进行检测。

3.7.4 节能措施

1、技术中节能技术应用与节能措施

（1）选用成熟可靠的工艺技术，选用成熟可靠设备，保证长周期稳定运转，避免各种形式停车，减少开停车能耗节能。

（2）设置能耗检测仪表，尽量提高自控水平，加强计量管理。

（3）根据设备管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，使热损失减至最低。

（4）选用高效率保温材料，减少热损失。

2、设备选型中采取的节能措施

(1) 在生产装置内集中或就地设置无功补偿装置，以减少线缆的无功损耗。

(2) 全厂道路及装置内的照明光源，均选用高效节能型光源。厂区道路照明均采用光电控制开关进行自动控制。

(3) 选用高效节能的机泵，凡风机效率低于70%、离心泵效率低于60%，原则上不予选用。在正常负荷下，机泵运行工况应处于性能曲线的高效区。

(4) 螺杆空压机组采用电子智能控制器，根据实际用气量，自动计算、自动控制，并根据每小时允许的启动次数选择最佳停机时间，从而获得机器的节能运行；当达到机器设定的额定压力后，压缩机卸载运行，通过缩短卸载运行的时间并待机节能。

3、电气节能措施

(1) 供配电系统节能

变配电所应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径，减少线路损耗。合理选择变压器的容量和台数，以适应由于季节造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行，减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗。合理分配负荷，控制变压器载率在75%~85%之间，尽量使变压器工作在高效低耗区内。

(2) 减少线路损耗

尽量选用电阻率较小的导线。尽可能减少导线长度，尽可能避免在设计中线路走弯，不走或少走回头路。变电所应尽可能靠近负荷中心，减少供电半径。

对于较长的线路，在满足载流量、热稳定、保护配合及电压降要求的前提下，在选定线截面时加大一级线截面。

(3) 提高功率因素

设计中尽可能采用功率因数高的用电设备，在采用分散就地补偿和低压柜集中补偿相结合的方式，以提高功率因数。

(4) 变压器、电动机节能

选用高效率的电动机。采用变频调速控制电动机使其在负载率变化时自动调节转速使得与负载变化相适应以提高电动机轻载时的效率。

(5) 照明节能

充分合理地利用自然光，使之与室内人工照明有机地结合，以节约了人工照明电能。全厂道路及装置内的照明光源，均选用高效节能型光源。厂区道路照明均采用光电控制开关进行自动控制。

3.7.5 节水措施

本项目将充分利用水资源，降低生产成本，同时减少废水外排，满足环保要求。贯彻一水多用、重复利用，提高水的循环利用率的原则。为降低新鲜水的用量，减少废水最终排放量，对凡是能循环使用的水均循环使用或二次复用，并尽可能的回收利用多种废水或废液，以减少对水体的污染，具体措施如下：

(1) 加强现场管理，杜绝跑、冒、滴、漏

加强现场管理，及时巡视输水管线，检修各种用水设备，维护各类用水设施，发现跑冒滴漏及时进行维修，确保所有管道接头阀门没有跑冒滴漏现象。

冷却塔设高效收水器，减少冷却塔水损失。

(2) 推行清洁生产战略

依靠技术进步，推行清洁生产战略，提高工艺节水水平，利用高新技术加快改造传统高耗水技术、工艺和设备，大力开展水与各种物质资源的综合利用。

(3) 实施节水技术

实施节水技术，建立闭路循环用水方式，减少耗水量，提高重复利用率。

3.7.6 污染物排放清洁性分析

1、废气：项目运行过程中产生的生产废气经相应的治理措施治理后，按照《钒工业污染物排放标准》(GB 26452-2011)中单位产品(V_2O_5)基准排气量($130000m^3/t$)折算均可实现达标排放，符合清洁生产要求。

2、废水：生产废水送全厂水处理作业区处理后全部循环使用，不外排。因此，单位产品(V_2O_5)基准排水量为 $0 m^3/t$ ，满足《钒工业污染物排放标准》(GB 26452-2011)要求($10m^3/t$)；生活污水经预处理至《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918 -2002)一级A标准后排入金沙江，符合清洁生产要求。

3、噪声：项目主要噪声源为泵类、空压机等设备。为降低噪声对外环境的影响，拟建工程拟从源头入手，首先在设备选型方面尽量采用高效低噪声的设备；另外，对于设备采取基础减震降噪措施；其次，在厂区平面布置方面也将高噪声源尽量布置在装置区中间。通过采取各种降噪措施，以确保厂界噪声达标排放，噪声控制措施符合清洁生产要求。

4、固废：本项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施，项目固废对环境影响不明显，符合清洁生产要求。

3.7.7 清洁生产小结

本项目采取了合理可行的清洁生产措施，有效地控制污染。公司拟采取的清洁生产方案和措施，可大大降低能耗、物耗、水耗，减少污染物的排放。根据对原辅料和能源、技术工艺、节能节水、废弃物治理等方面的要求分析，本项目的清洁生产水平达到同行业国际先进水平。

3.8 总量控制

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），本项目污染物总量控制因子为：

大气污染物： SO_2 、 NO_x

水污染物：COD、氨氮

本项目实施后，全厂大气污染物排放量降低；生产废水经处理后循环使用，不外排；不新增生活污水，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入金沙江。

综上，本项目不新增废气、废水污染物总量。

第四章 建设项目所在地环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

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 749 千米，南接昆明 351 千米，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 7440.4km²。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。

攀枝花东区高新技术产业园区位于攀枝花市金沙江东段两岸山坡台地，介于北纬26°32'~26°39'，东经101°39'~101°49'之间，平均海拔1200米。行政区域东起渡(口)金(江)公路雅砻江与金沙江汇合处下行 850m处；西至云盘山顶、凉风坳分别与仁和区、西区搭界；南抵大河中路巴斯箐；北至大黑山麓、老岩山与仁和区、盐边县分界。

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品分公司位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄片区。东区境内有京昆高速、蓉丽高速和国道G227穿过，地块距离蓉丽高速银江镇出口约3.4km，有园区公路通过地块附近，交通便利。项目地理位置图见附图1。

4.1.2 地形、地貌、地质

一、地形地貌

攀枝花市地处川西高原南端，横断山脉和云贵高原西北部的接触地带，属浸蚀、剥蚀中山丘陵、山源和峡谷地貌。境内山脉纵横，地形起伏，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。攀枝花市海拔最高点位于盐边县白灵山穿洞子（4195.5m），最低点位于仁和区平地镇师庄（937m），相对高差达3258.5m，一般相对高差1500~2000m。全市地形复杂，岭谷相见，以山地为主，山地面积约占全市面积的92%，河谷地约占全市面积的7.3%，其余为丘陵盆地。境内地质构造复杂，属扬子台地西缘，康滇地轴北段，是一个长期上升的隆起区域。区域岩层以砂岩为主，其次为花岗岩、变质岩、玄武岩等。该地区地震基本裂度为7度。

攀钢弄弄坪厂区海拔高度在1020~1200m之间，地形北高南低，平均坡度为5~8度，高差约为180m，有数十个大小台阶。本工程选址位于金沙江左岸的河谷台阶上，北靠山坡，南临金沙江，海拔标高在1112m。

二、地质构造及地震

根据项目岩土工程初步勘察报告可知，本场地的区域地质构造及地震情况介绍如下：

1、区域地质构造

攀枝花地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。

南北向构造以经过市区东部的磨盘山~绿汁江（也称红格）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。测区位于断裂带中段。该断裂带在区内呈南北延伸略有弯曲之势，走向在北北东至北北西之间，倾向北东或北西，倾角 $55^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，破碎带宽20~30m，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，目前仍处于强烈活动状态，是本区内发震断裂之一，近年活动频繁，1955年在此构造带上鱼鲊、拉鲊北面以河漂子一带为震中发生过6.7级地震中，2008年8月30日发生6.1级地震，场区距该断裂带直线距离约22.6Km，该次地震波及到场址内的烈度为6度左右。

根据收集的区域地质资料表明，距离勘察场地较近的西北面分布有纳拉箐断裂，距离本场地约1.88km；东南面分布有倮果断裂，距离本场地约5.38km。两条断裂同属于新华夏北东向构造体系。

纳拉箐断裂为压扭性质，北起二台坡，南经弄弄坪子过金沙江沿纳拉箐沟向南延伸至立溪冬，全长35公里，总体走向北 $15^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 东，断面倾向南东，倾角 $40^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 不等。上盘为正长岩、辉长岩、闪长岩、花岗岩及大理岩，分别逆冲于下盘三迭系上统地层之上。断层破碎带宽几米至十几米不等，影响带宽40余米。破碎带由断层角砾岩、糜棱岩化破碎岩、挤压透镜体和断层泥组成。该断裂发育于三迭系大荞地组砂、页岩与古生代辉长岩之间，总体产状为走向北 17° 东，倾向南东，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，向北东延伸为昔格达组地层掩盖。据查《攀枝花钢铁公司、攀枝花冶金矿山公司地震小区划工作报告》总结了前人对攀枝花断裂活动性的研究工作，阐释了纳拉

箐断裂第四纪以来无明显变化和活动迹象；区域地质构造资料及相关文献分析认为，纳拉箐的活动性是很微小的，不影响大型工业设施的建造和发展。1990 年国家地震局地球物理所在前人研究成果的基础上又进行了进一步分析研究，通过野外考察和室内分析对断裂两盘第四纪沉积物的变形分析、航空遥感分析、微地貌变化分析、断面特征分析、断层泥的石英颗粒形貌的电子显微镜观测，得出了与前人工作大致相同的结论，同意前人的工作成果和结论，即纳拉箐断裂不会对场地的稳定性产生影响。

保果断裂南起棉纱湾，向北东经保果至观音坝，区内长 11.8km。总体走向 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $65^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，破碎带最大宽度 10 余米，为多期活动性逆掩—逆冲断层。金沙江以北即北段，断层破碎带发育于三叠系地层与会理群接触面处及其中。金沙江以南即南段断层破碎带发育于会理群及华宁西期花岗岩、晋宁期辉长岩中。在第四纪晚期以来控制了早更新统昔格达组的沉积分布。中更新统断层再次活动，沿断裂附近昔格达组地层普遍被错断。晚更新世以后该断层未见活动迹象。

综上所述，保果断裂、纳拉箐断裂及弄弄坪子断裂在第四系晚期以来没有明显活动迹象，对拟建场地稳定不构成直接影响。拟建场地内及附近无全新世活动断裂发育，10km 范围内无发震断裂，场地稳定。

2、地震

场区主要受南北向构造的影响。场地内及附近未发生过 7 级以上地震。距离最近、强度较高的地震为 1955 年鱼鲊 6.7 级地震；1955 年华坪 6 级地震；1995 年云南武定 6 级地震及 2008 年 8 月 30 日的攀枝花鱼鲊 6.1 级地震，场地均有震感，但未发生破坏作用，勘察场地属于地震波及区。

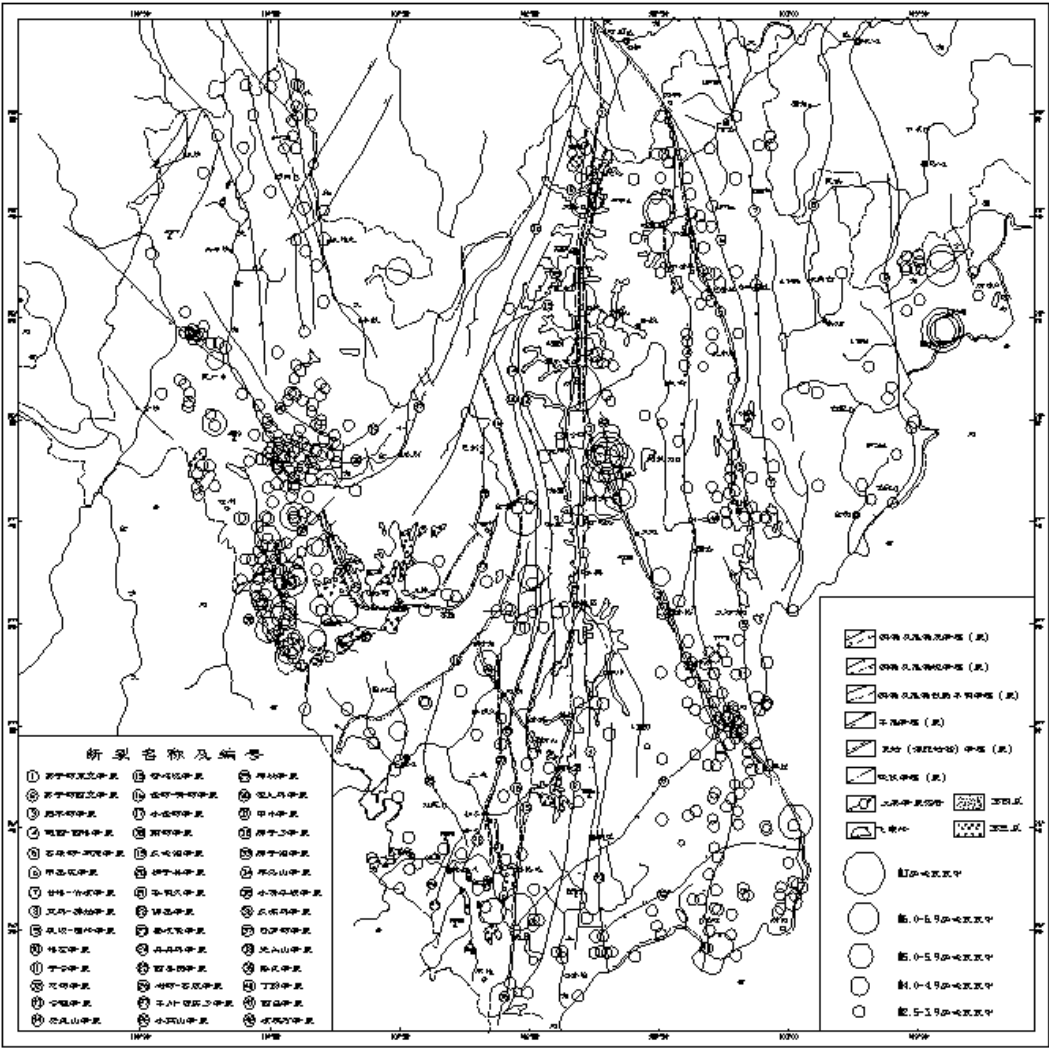


图 4.1-1 区域断裂带构造与地震分布图

4.1.3 水文特征

1、地表水

攀枝花市地面水属长江水系，河流众多，有大小河流 90 余条。区内的金沙江、雅砻江，以及米易县的安宁河、仁和区的大河构成了攀枝花市地面水系的主干。

金沙江在攀枝花市境内流长 130.5km，整个河段位于山谷之间，河道狭窄、滩多水急，流速变化不定。由于河流蜿蜒曲折，落差大(平均比降 0.6‰)，因而水流湍动大。金沙江在攀枝花市境内平均河宽 143m、水深 5.4m，平均流速 1~5.88m/s。

受上游地区降雨季节性变化的影响，金沙江水量也呈季节性变化。根据金沙江炳草岗水文站统计的水文资料，金沙江枯、平、丰水期月平均流量分别为 546 m³/s、892 m³/s、3251m³/s，河水多年平均流量 1690m³/s，最大流量 16150m³/s，最小流量 217m³/s。最枯月平均流量 460m³/s。

金沙江径流量随季节而有规则的变化。在干季，径流量仅占全年径流量的 28%

左右。径流量年内变化较大，最大和最小相差达 55 倍，但年际间径流量变化不大。金沙江在炳草岗地段最高水位 1002.7m，最高水温 24.6℃，最低水温 8.2℃。

由于金沙江在评价区内河水流量大，水流急，且河道弯曲多浅滩，因而江水能充分混合，有较大的稀释自净能力和复氧能力。又由于河床落差大(境内落差 78m)，在洪水季节，河床沉积物处于不稳定状态，此时多随江水向下游输送。

2、地下水

本项目评价区主要地下水类型为岩浆岩裂隙水，该类地下水主要赋存于评价区出露的古生代辉长岩（ v_4^3 ）强～中风裂隙带。地下水主要依靠大气降水（降水集中在 7～9 月）补给，大气降水多以面流方式排泄，少量沿地表岩土层孔隙、裂隙渗透、径流形成地下水。受地形、构造和侵蚀基准面等因素控制，地下水接受降雨补给后，在地势较低位置局部以泉的形式排泄，或以泄流方式排泄至评价区最低排泄基准面金沙江。受排泄面金沙江径流方向及项目区地形控制，本项目区下伏含水层地下水总体径流方向为北西～南东。

本项目不取用地下水，生产用水由市政供水管网提供，企业工业用水水源从金沙江取水。本项目无生产废水外排，生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江。

由于本项目所在的马鹿箐地区为攀枝花最早发展起来的工业集中区，集中有攀钢集团下属的数家企业。马鹿箐地区工业企业集中，项目周边地面均进行了地面硬化防渗处理，水处理作业区及下游 300m 区域内均不存在地下水露头情况。

4.1.4 气象特征

攀枝花地区属亚热带半干燥气候，盛行南来气流。由于所处地理位置和复杂的地形条件，使攀枝花市气候在四川省和我国同纬度地区别具一格。它具有干热少雨、四季不分明，而干、雨季分明且集中，日照充足、阳光辐射强；干季午后多风，蒸发量大，各地小气候复杂多样等特点。地处海拔 1400m 以下河谷地带的弄弄坪，为全市平均气温最高地区，已达南亚热带的热量水平，夏季长达半年左右，几乎全无冬季。气候干旱炎热；气温日变化大，年变化小；干季长，雨季高度集中。

该地区年平均气温 21.1℃，最热月(五月)均温 27.6℃，最冷月(12～1 月)均温 13℃；极端最高气温 41℃，极端最低气温 1℃，无霜期 300 天左右。干、雨季分明，6～10 月为雨季，11～5 月为干季。全年降水量约 800mm，其中约 80%降于雨季。1～

3月降雨甚少，有的年份甚至不降雨。年平均湿度55%，3~5月气候异常干热，蒸发旺盛，各月蒸发量都在300mm以上。风季明显，2~5月大风出现几率较多。年平均风速1.3~1.6m/s，主导风向为东南风。

4.1.5 动植物资源

攀枝花市野生动物资源极为丰富，种类也繁多。境内有野生脊椎动物287种（包括亚种），占四川省动物总种数（包括亚种）的22.21%。其中野生经济动物5纲，158种，含哺乳纲动物7目，12科，25种，4个亚种；鸟纲有6目，26科，30种，38个亚种；爬行纲3目，5科，9种；两栖纲1目，4科，7种；鱼纲有4目，14科，45种。境内被列入国家保护的珍稀野生动物有19种，占四川省被列入国家保护的珍贵稀野生动物59种的32.20%，另有猛禽4种，占四川省猛禽37种的10.81%。

攀枝花市境内野生植物有190余科，900属，2300余种，其中仁和区境内有各种野生植物资源130科，372属，546种。境内珍稀植物有：攀枝花苏铁、椴树、银杏、梓树、肉桂、德昌杉（米德杉）、杜仲、天麻、厚朴、楠木10种。其中攀枝花苏铁、杜仲为国家2级保护植物，占四川省该级保护植物31种的6.45%。德昌杉、天麻、梓树、厚朴、楠木为国家3级保护植物。

根据调查可知，项目所在区域为城市建成区，长期有人类活动，未发现国家或省级野生保护动、植物。

4.1.6 矿产资源

攀枝花地区蕴藏着以钒钛磁铁共生矿为主的多种矿产资源。已探明的钒钛磁铁矿储量近100亿吨，其中钒资源储量（以 V_2O_5 计）1580万吨，占世界储量的11.6%，占中国储量的62.6%，居世界第三位；钛资源储量（以 TiO_2 计）8.7亿吨，占世界储量的35.17%，占中国储量90.54%，居世界第一位，煤炭资源储量12亿吨、石灰石储量3亿多吨、白云岩8000万吨、粘土1000万吨、品质石墨固定碳储量2500万吨。并伴生有铬、镍、钴、镓等多种稀有贵金属，加之水能、煤炭以及冶金辅料资源都很丰富，攀枝花地区是中国乃至世界矿产资源最富集地区之一，已成为中国西南最大的钢铁和能源基地，被誉为中国的钒、钛之都。

4.1.7 土壤特征

攀枝花市土壤分为园田土、潮土、燥红土、红壤、黄棕壤、石灰岩土、紫色土、水稻土等八个土类，十七个亚类，三十四个土属，七十个土种。由于受地形、地质

及气候的影响，攀枝花市土壤的类型出现明显的垂直分布规律，成土类型主要有红壤、黄棕壤、紫色土、红色石灰土、赤红壤等。土壤分布具有明显的垂直变化特征：1100 米以下的金沙江河谷区为燥红壤，1100-1400 米的低山河谷区为褐红壤，1400-1800 米的中山下部为红壤，1800-2200 米的中山中部为黄红壤，2200 米-2920 米的中山上部为黄棕壤。随海拔升高，土壤水分和有机质含量增高，另外，土壤质地多为沙土和壤土，含沙粒较多，土体松散，土壤胶结物多为碳酸盐，遇水易溶解，土壤抗蚀能力较弱。

4.1.8 水土资源及利用

在攀枝花市境内的金沙江和雅砻江水能资源蕴藏量达 492.83 万 kWh，可开发量 430.58 万 kWh，年可发电量 281.83 亿 kWh。在雅砻江上已建成的二滩水电站，装机容量 3300MW，年可发电量 70 亿 kWh，其水能资源已得到部分利用。

桐子林水电站位于四川省攀枝花市盐边县境内，距上游二滩水电站 18 公里，距雅砻江与金沙江汇合口 15 公里，是雅砻江水电基地最末一个梯级电站，桐子林水电站以发电任务为主，兼有下游综合用水要求。桐子林水电站装机容量为 60 万千瓦，与上游锦屏一级、二滩水库联合运行设计枯水年枯水期平均出力 22.7 万千瓦，多年平均发电量 29.75 亿千瓦时。

攀枝花市幅员面积 7440 平方公里，全市土地总面积 74.33 万公顷，山地面积占土地面积的 92%，其余 8%为丘陵、盆地、河谷阶地。

全市土地利用现状：现有耕地 6.8 万公顷、林地 47.81 万公顷、草地 12.43 万公顷、水域 1.56 万公顷。

4.2 园区概况

4.2.1 园区规划环评开展情况

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄片区，园区位于攀枝花市东区，规划范围包括高梁坪片区、弄弄片区、攀密片区和流沙坡片区四个片区，规划范围在东经 $101^{\circ} 39'45'' \sim 101^{\circ} 49'18''$ ，北纬 $26^{\circ} 33'00'' \sim 26^{\circ} 38'40''$ 之间。园区面积约 21.05 平方公里，形成了以高梁坪、攀密、弄弄坪、流沙坡“四大片区”为主体的产业发展园区。园区规划面积约为 21.05 平方公里，规划人口规模为 12.55 万人。2000 年 7 月，攀枝花市人民政府以攀府发[2000]45 号文批准建立“攀枝花高新技术产业园区”，在流沙坡一马家田一攀枝花大学区域内建立攀枝花高新技术产业园区。2011 年 6 月被省政府纳入成长型特色产业园区（“1525 工程”）重点培育，2013 年被列

为攀西战略资源创新开发试验区重点建设园区。2015 年 12 月，市政府第 63 次常务会议审议通过了《攀枝花高新技术产业园区扩区调位发展规划》。2016 年 5 月 6 日，经市政府同意，更名为“攀枝花创新开发产业园区”（攀府函[2016]53 号）。2018 年 2 月 26 日，经国务院批准，园区纳入了《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》，公告名称为“攀枝花东区高新技术产业园区”。详见附件。

4.2.2 产业定位及布局

按照“空间集中、资源集约、产业集聚、创新驱动、可持续发展”的基本要求，改造提升现有传统产业、培育新型先导产业、突出发展先进制造产业，努力把攀枝花创新开发产业园区打造成为攀西战略资源创新开发试验区的核心区域、高新技术特色产业鲜明的示范区，国家老工业基地调整改造示范区、两化融合产城互动发展示范区和循环经济发展示范区，全面提振园区的综合实力和区域竞争力，实现高质量、高速度、高效益、可持续的发展。

根据《攀枝花市城市总体规划（2011-2030）》、《攀枝花市土地利用总体规划（2006—2020 年）》以及《攀枝花市工业布局总体规划（2011-2030）》，与东区地方工业“十三五”规划以及东区控制性详细规划相衔接，结合省级高新区发展要求，从空间上形成“二带、四片区”的总体空间布局。

“二带”以流经东区辖区的金沙江为界形成并划分的北部和南部“二带”产业经济带，指江北工业经济发展带和江南生产性服务经济带。

江北工业经济发展带。由高粱坪—五道河片区、弄弄坪片区、攀密片区三个片区组成。规划范围沿金沙江呈带状走向，四至范围：东接银江镇花滩梁子，南到钢城大道沿线，西至弄弄沟，北达银江镇双龙滩村。

江南生产性服务经济带。由流沙坡园以及马家田片区独立组成，规划范围沿金沙江呈带状走向，四至范围：东至金沙江雅砻江交汇处，南至阿署达村，西至炳草岗片区，北达银江镇双龙滩村。

“四片区”指分布于东区辖区金沙江北部和南部经济发展带的高粱坪—五道河片区、弄弄坪片区、攀密片区、流沙坡园以及马家田片区。从空间上布局形成了攀枝花创新开发产业园区的构架。

4.2.3 基础设施规划

（1）给水工程规划

园区给水管网以环状为主，辅以支状。按地形高低分为高区和低区，高区由水

厂加压供应，低区由水厂自流供给。重点实施供水管网建设工程，新建马家湾循环经济园区给排水管网工程；实施园区雨污分流工程，新建排水干渠 9 千米，铺设雨水管 30 千米。

①高梁坪片区

规划以雅砻江为主水源，由高梁坪水厂供水，结合规划区用水量预测，规划扩建现状自来水厂，满足日供水规模 5.0 万 m^3/d ，自来水厂出水压为 1170m。自来水厂取水口采用现状取水口，本次规划不再另行选择取水口。

②流沙坡片区

规划以观音岩水库为主水源。由规划流沙坡水厂供给，规模为 3 万 m^3/d ，占地 1.98 hm^2 ，高程 1050m。

③攀密片区

攀密单元由密地小水厂供水；高梁坪沿江单元东侧由炳草岗水厂供水，西侧由密地小水厂供水。生产用水由大水厂供水，规模 10 万 m^3/d ，生活用水由小水厂供水，规模 7.2 万 m^3/d 。规划以观音岩水库为主水源，近期以大河流域水库水为备用水源，远期待条件成熟后以雅砻江二滩水库为备用水源。为保证供水水质，企业自备水厂采用市政水厂检测标准，做到 106 项常规指标全覆盖。

攀密片区地形高差 300 多米，采用分区，分压供水方式。该片区供水分区为：三个区五个片供水，低水供水区（1000-1060m）由水厂直接供水；中水供水区（一）（1061-1160m），（二）（1105-1200m），由 1#、2#、3#、4#水池供水；高水供水区（一）（1170-1245m），（二）（1245-1290m）由 5#、6#、7#水池供水。高梁坪沿江单元高差不大，在一个供水分区，由水厂直接加压供水。

④弄弄坪片区

规划观音岩水库将作为攀枝花市区的主要水源，密地水源地作为备用水源；沿金沙江—施家坪南部—金沙江敷设原水管敷设原水管引入市区，在荷花池大桥北侧，由冷轧厂铁路桥下方管道引入荷花池水厂。生活用水由荷花池生活水厂供水，规模 10 万 m^3/d ；其余生产用水由荷花池工业水厂和轨梁工业水厂供水，水厂维持现状建设规模。保留南部临江地区、枣子坪地区、马鹿箐地区现有给水管网；沿团结路、弄枣大道、枣子坪街、弄攀路、弄弄坪路敷设给水干管，形成环状布置。生活用水通过泵站提升加压并与高位水池联合供水应满足，规划 3 处提升加压泵站，保留 6 个高位水池。消防用水储存于各水厂清水池或高位水池中。城市管网采用消防一生

活一生产共网，工业区采用消防一生产共网，供水管网最小管径应满足消防要求，城市给水管网按有关规范设置消火栓，其间距不大于 120 米，在重要道路交叉口应增设消火栓。

（2）排水工程规划

雨污分流制，并逐步改造部分现状合流制管道达到雨污分流的目的。本着就近分散、自流排放的原则布置雨水系统。雨水经管道汇集后就近排入周边水系。

①高梁坪片区

高梁坪园区正在建设集中污水处理厂，规模为 1.2 万 m^3/d ，其中一期建设规模为 0.6 万 m^3/d ，二期规模为 0.6 万 m^3/d 。各企业生产废水预处理后进入园区污水处理厂集中处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标排入金沙江。同步加快园区污水处理厂及配套截污管网的建设进度。各企业的零星生活污水，收集后并入园区污水处理厂处理。

②流沙坡片区

污水处理厂规划:排入小沙坝污水处理厂处理，近期扩建至 5.0 万 m^3/d ，占地 5.29 hm^2 ，高程 1002.00m。

③攀密片区

保留现状马坎污水处理厂，处理规模 6.0 万 m^3/d ，占地 2.79 hm^2 。攀密单元以及高梁坪沿江单元污水统一由管网收集至马坎污水处理厂处理。钢城大道地势较低，弄弄坪片区及攀密片区无法顺沿钢城大道自留至马坎污水处理厂，因此规划在密地大桥西侧设置污水提升泵站一处，采用 DN600 压力管提升至马坎污水处理厂。

④弄弄坪片区

规划生活污水由金沙江下游的马坎污水处理厂集中处理。医院等特殊污水必须经处理和消毒后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）后才允许排入市政污水管网。攀钢的污水由企业自行回收利用，达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）后，排入金沙江。沿钢城大道敷设污水干管，向东至马坎污水处理厂；沿弄弄坪路、高峰路、弄枣大道中段、弄攀路等敷设污水节流干管，污水集中汇入钢城大道污水干管；沿其他规划道路均敷设污水管道。

（3）燃气工程规划

①高梁坪片区

近期燃气气种以煤气为主，远期以天然气为主。

②流沙坡片区

近期燃气气种以液化石油气为主逐步向天然气过渡，远期由仁和配气站提供，年总用气量约为 276 万标准立方米。

③攀密片区

建成区近期燃气气种以攀钢焦炉高炉混合煤气为主，逐步向天然气过渡，由炳四配气站供给。用气量预测：攀密单元天然气年总用气量为 590 万标准立方米。

④弄弄坪片区

近期仍然使用管道煤气，远期使用天然气作为生活能源。气源由吊桥下现有管道引入，利用钢花村储气站作为弄弄坪天然气配气站。

（4）电力规划

规划区用电总负荷预测约为 34.18 万千瓦（弄弄坪片区攀钢区域规划新增约 10 万千瓦自发电与用电项目）。

规划保留现状变电站，并在流沙坡片区、攀密片区、高梁坪片区新建三座变电站并扩容现状 110KV 高梁坪变电站。弄弄坪片区攀钢厂区规划新建 110kV 荷花池变电站，对 35kV 荷花池变电站等进行整合；规划建设一座 220kV 变电站或 110kV 开关站优化调整攀钢厂区 110kV 系统供电结构，对新增项目供电。

4.2.4 园区对入园企业要求

- 1、禁止引入国家产业政策中禁止类、淘汰类及不满足行业准入条件的项目。
- 2、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。
- 3、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。
- 4、弄弄坪片区禁止在金沙江 1 公里范围内新建、扩建化工项目；禁止新建钢铁项目（除短流程炼钢外）；攀钢集团不得扩大钢铁、焦化生产规模。
- 5、高梁坪片区禁止在金沙江、雅砻江 1 公里范围内新建、扩建化工项目；禁止新建钢铁（除短流程炼钢外）、以精矿为原料的有色金属冶炼、化工、平板玻璃、陶瓷、含焙烧的石墨炭素、硫酸法钛白粉的项目。
- 6、攀密片区禁止新建工业企业，现有工业企业不得新增污染物排放。
- 7、流沙坡片区禁止新建工业企业，现有工业企业适时搬迁，搬迁前不得扩大生产规模和新增污染物排放。

第五章 环境质量现状及评价

5.1 环境空气质量现状及评价

5.1.1 攀枝花市环境空气质量状况

本次评价收集了项目所在区域攀枝花市中心城区 2023~2025 年度环境质量公报中的空气质量例行监测数据。攀枝花市中心城区近 3 年环境空气质量例行监测数据及变化情况见下表。

表 5.1-1 攀枝花市中心城区 2023~2025 年度环境空气质量年均值单位：μg/m³

年份	污染物名称						监测 天数 d	优良 率%
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO (mg/m ³)	O ₃		
2023 年度	19	26	47	27	2.0	141	365	97.3
2024 年度	18	24	44	25	1.7	143	366	96.4
2025 年度	15	22	43	24	1.4	132	365	98.9
标准值	60	40	70	35	10	160	/	/
备注	其中 CO 数据为 24 小时平均第 95 百分位数；O ₃ 数据为日最大 8 小时平均第 90 百分位数。							

由上表可知，2023~2025，攀枝花市环境空气质量首要污染物为臭氧，全年环境空气优良率 96.7~99.2%。攀枝花市近 4 年各项污染物年平均浓度均达标。因此，项目所在地属于环境空气质量达标区。

5.1.2 环境空气质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合项目区周边人群分布情况及环境保护目标、源分布特征和气象条件等。本次环境空气质量现状采样现状监测+引用的方式。其中，现状监测为四川劳研科技有限公司进行，于 2026 年 1 月 5 日~12 日对区域大气环境现状进行了监测。

5.1.2.1 监测点位设置

项目环境空气质量现状监测点位设置见下表 5.1-2。

表 5.1-2 环境空气质量监测点位

现状监测 点位	监测点名称	与项目相对方向	距离	监测因子
1#	厂区所在地	/	/	TSP、NO _x 、硫酸雾、铅及其化合物、NH ₃

5.1.2.2 监测项目和方法

根据项目废气排放情况，在拟建项目区域进行环境空气的本底监测。监测方法按《环境监测技术规范》（大气部分）和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）等有关规定和要求执行。

表 5.1-3 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
TSP	重量法	HJ1263 — 2022	电子天平	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （采样体积 144 m^3 ）
铅及其化合物	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO _x	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 479-2009	UV2700 分光光度计	0.005 mg/m^3 （小时均值） 0.003 mg/m^3 （日均值）
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	UV2700i 分光光度计	0.01 mg/m^3
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪 ICS-AQ	0.005 mg/m^3 （小时均值） 1.25 $\times 10^{-4}$ mg/m^3 （日均值）

5.1.2.3 监测时间和频率

监测时间：2026 年 1 月 5 日~12 日。

监测频次：TSP、铅及其化合物监测日平均浓度，NO_x、硫酸雾监测小时平均浓度和日平均浓度，氨监测小时平均浓度，监测时间为连续监测 7 天。

监测单位：四川劳研科技有限公司。

5.1.2.4 环境空气现状监测结果

监测结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 环境空气现状监测结果

监测点位		监测因子	浓度范围 mg/Nm^3	超标率 %	标准值 mg/Nm^3
1#厂区所在地	小时平均值	NO _x			
		硫酸雾			
		NH ₃			
	日均值	TSP			
		铅及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		NO _x			
		硫酸雾			

5.1.2.5 环境空气现状评价

1、评价因子及评价标准

根据项目特点，确定 5 个评价因子（TSP、铅及其化合物、NO_x、NH₃、硫酸雾）。本项目评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值，具体标准详见表 5.1-5。

表 5.1-5 环境空气质量标准值

评价因子	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
		二级		
TSP	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）
	24 小时平均	300		
NO _x	年平均	50		
	24 小时平均	100		

	1 小时平均	250		
氨	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
硫酸	24 小时平均	100		
	1 小时平均	300		

2、评价方法

根据大气现状监测值，采用单因子指数法计算取得现状评价结果。

评价公式：
$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： I_i —— i 种污染物的单项指数；

C_i —— i 种污染物的实测浓度（ mg/Nm^3 ）；

S_i —— i 种污染物的评价标准(mg/Nm^3)。

根据评价方法的计算公式，环境空气中各监测项目的评价结果见表 5.1-6。

表 5.1-6 项目环境空气质量评价结果

监测点位		监测因子	污染指数	超标率 %	标准值 mg/Nm^3
1#厂区所在地	小时平均值	NO_x			
		硫酸雾			
		NH_3			
	日均值	TSP			
		NO_x			
		硫酸雾			

项目所在地 TSP、 NO_x 的单项指标评价 P_i 均小于 1.0，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求，硫酸、氨的单项指标评价 P_i 均小于 1.0，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值要求。

5.1.3 环境空气质量引用监测

因本次项目大气环境涉及四川省大黑山森林公园，因此本次引用“攀钢钒炼铁厂烧结工序结构优化调整项目环境空气监测 3-项目北侧大黑山森林公园”现状监测数据（项目编号：SCLYKJYXGS1131-0005），引用监测点距离本项目 6 km 且监测时间为 2024 年 12 月 23 日~30 日，监测时间在有效时间范围内。

5.1.3.1 监测点位设置

项目环境空气质量引用监测点位设置见下表 5.1-7。

表 5.1-7 环境空气质量监测点位

引用监测 点位	监测点名称	与项目相对方向	距离	监测因子
2#	大黑山森林	项目西北侧	6km	可吸入颗粒物(PM_{10})、细颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)、二

	公园			氧化硫、二氧化氮、总悬浮颗粒物、氮氧化物、氟化物、臭氧

5.1.3.2 监测项目和方法

监测方法按《环境监测技术规范》（大气部分）和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）等有关规定和要求执行。

表 5.1-8 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项 目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
臭氧	靛蓝二磺酸钠分光光度法	《环境空气臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ 504-2009及修改单	UV-2700i分光光度计 (A12605830132cs)	0.010mg/m ³
总悬浮颗粒物	重量法	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022及修改单	HWS-P80C恒温恒湿箱 (2011021002)、SQP/QUINTIX35-1CN 电子天平(3142010585)	7μg/m ³
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)		《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ 618-2011 及修改单	HWS-P80C 恒温恒湿箱 (2011021002)、SQP/QUINTIX35-1CN 电子天平(3142010585)	0.010mg/m ³
细颗粒物(PM _{2.5})				
氟化物	滤膜采样/氟离子选择电极法	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ955-2018	pH/mV/氟离子浓度测量仪 MP523-04 (2320020021391007)	0.06μg/m ³
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺 分光光度法	《环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009 及修改单	UV-1780 分光光度计 (A11915931567cs)	0.004mg/m ³
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸茶乙二胺分光光度法》HJ479-2009 及修改单	UV-2700i 分光光度计 (A12605830132cs)	0.003mg/m ³
氮氧化物				0.003mg/m ³

5.1.3.3 监测时间和频率

监测时间：2024 年 12 月 23 日~30 日。

监测频次：可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、二氧化硫、二氧化氮、总悬浮颗粒物、氮氧化物监测日平均浓度，臭氧监测 8 小时平均浓度，监测时间为连续监测 7 天。

监测单位：四川劳研科技有限公司。

5.1.3.4 环境空气引用监测结果

监测结果见表 5.1-9。

表 5.1-9 环境空气引用监测结果

监测点位	监测因子	浓度范围 mg/Nm ³	超标率 %	标准值 mg/Nm ³
2#大黑山森林公园	PM ₁₀			
	PM _{2.5}			
	二氧化硫			
	二氧化氮			
	总悬浮颗粒物			
	氮氧化物			
	8 小时均值	臭氧		

5.1.3.5 环境空气现状评价

1、评价因子及评价标准

根据项目特点，本次引用 7 个评价因子，包括可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、二氧化硫、二氧化氮、总悬浮颗粒物、氮氧化物、臭氧。本项目评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准限值，具体标准详见表 5.1-5。

表 5.1-10 环境空气质量标准值

标准依据	污染物名称	标准限值 (mg/m ³)			
		1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准	二氧化硫	0.5	/	0.15	0.06
	二氧化氮	0.2	/	0.08	0.04
	PM ₁₀	/	/	0.12	0.06
	PM _{2.5}	/	/	0.06	0.03
	臭氧	0.2	0.16	/	/
	总悬浮颗粒物	/	/	0.3	0.2
	氮氧化物	0.25	/	0.1	0.05

2、评价方法

根据大气现状监测值，采用单因子指数法计算取得现状评价结果。

$$\text{评价公式: } I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中: I_i —— i 种污染物的单项指数;

C_i —— i 种污染物的实测浓度 (mg/Nm³);

S_i —— i 种污染物的评价标准(mg/Nm³)。

根据评价方法的计算公式，环境空气中各监测项目的评价结果见表 5.1-11。

表 5.1-11 项目环境空气质量评价结果

监测点位	监测因子	污染指数	超标率 %	标准值 mg/Nm ³
2#大黑山森林公园	PM ₁₀			
	PM _{2.5}			

		二氧化硫			
		二氧化氮			
		总悬浮颗粒物			
		氮氧化物			
	8 小时均值	臭氧			

根据引用环境空气监测数据，项目所在地可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、二氧化硫、二氧化氮、总悬浮颗粒物、氮氧化物、臭氧的单项指标评价 Pi 均小于 1.0，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求。

综上，根据攀枝花市《2025 年度环境质量状况》可知：项目所在区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，满足环境功能要求；项目所在地环境空气现状监测 TSP、NO_x 的单项指标评价 Pi 均小于 1.0，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求，硫酸、氨的单项指标评价 Pi 均小于 1.0，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值要求。故，项目所在区域环境空气质量现状良好。

5.2 地表水环境质量现状与评价

本项目为水污染影响型项目，项目废水排放形式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价工作等级为三级 B，可不考虑评价时期和调查时期。

根据攀枝花市生态环境局《2024 年度环境质量状况》可知：2024 年，攀枝花市 10 个地表水监测断面中，龙洞、倮果、金江、大湾子、雅砻江口、二滩、柏枝断面水质优，水质类别为 I 类；昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面水质优，水质类别为 II 类。

与去年同期比较，龙洞、倮果、雅砻江口、二滩、柏枝、昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面水质均无明显变化，其中龙洞、倮果、雅砻江口、二滩、柏枝断面仍为 I 类，昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面仍为 II 类；金江、大湾子水质类别均由 II 类变为了 I 类。

5.3 声环境质量现状与评价

5.3.1 监测点位设置

四川劳研科技有限公司于2026年1月12日~13日，建设项目在厂界布设6个监测点，环境敏感点布设2个点位，监测等效声级LeqdB(A)。具体位置见表5.3-1。

表5.3-1 噪声监测布点

序号	名称	方位	备注
1#	西北厂界（厂界外 1m）	厂界外噪声	本底监测
2#	东北厂界（厂界外 1m）		
3#	东南厂界（厂界外 1m）		
4#	南厂界（厂界外 1m）		
5#	西南厂界（厂界外 1m）		
6#	西厂界（厂界外 1m）		
7#	北侧居民区	厂界外敏感点噪声	
8#	东侧居民区		

5.3.2 监测项目和方法

各监测点位昼间及夜间的等效连续A声级。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定进行监测。

表5.3-2 噪声监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA6021A 声级校准器 AWA6228+多功能声级计	30dB(A)

5.3.3 监测时间和频率

连续2天对评价区内进行声环境质量监测。

5.3.4 评价方法

采用实测值（ L_{Aeq} ）与标准值比较的方法进行评价。

5.3.5 监测结果及评价结果

监测结果见表5.3-3。

表 5.3-3 声环境监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测结果					
	2026.1.12		2026.1.13		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#					65	55
2#						
3#						
4#						
5#						
6#						
7#					60	50
8#						

由表 5.3-3 可知，1#、2#、3#、4#、5#、6#点位昼间、夜间环境噪声均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值；7#、8#点位昼间、夜间环境噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，声环境质量现状良好。

5.4 地下水环境质量现状评价

5.4.1 地下水环境质量现状监测

(1) 地下水环境质量监测点位布置

表 5.4-1 地下水水质现状监测点布置列表

序号	监测要点	本次评价监测内容及要求	
1	地下水监测项目	水质：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、碘化物、硒、钒、钛、钴共 37 项	
2	地下水监测点 (位置见附图)	1#	厂界西北侧上游 646m
		3#	氧化钒 C 生产线东侧
		8#	废水污泥利用车间东南侧
		9#	氧化钒 B 生产线东南侧
		10#	厂区外南侧 68m
3	监测频次	潜水含水层连续监测 1 天，每天采样 1 次	

(2) 监测时间、频次及单位：

监测时间：2026 年 1 月 6 日、1 月 21 日、4 月 30 日、5 月 9 日。

监测频次：潜水含水层连续监测 1 天，每天采样 1 次；

监测单位：四川劳研科技有限公司。

(3) 监测技术要求及分析方法：

各项监测分析方法按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定标准执行。

(4) 监测结果：地下水环境质量现状监测结果统计详见下表。

本项目水质监测结果见下表。

表 5.4-2 地下水现状监测结果

项目	监测时间					GB/T14848-2017 Ⅲ类
	2026 年 1 月 21 日	2026 年 5 月 9 日	2026 年 1 月 21 日	2026 年 1 月 6 日	2026 年 2 月 13 日、4 月 30 日	
	监测值					
	1#	3#	8#	9#	10#	
K ⁺						/
Na ⁺						≤200
Ca ²⁺						/
Mg ²⁺						/
碳酸盐						/
重碳酸盐						/
氯化物						≤250
氟化物						≤1.0
硫酸盐						≤250
硝酸盐氮						≤20.0
亚硝酸盐氮						≤1.00

pH 值						6.5-8.5
高锰酸盐指数（耗氧量）						≤3.0
氨氮						≤0.50
氰化物						≤0.05
硫化物						≤0.02
总硬度						≤450
溶解性总固体						≤1000
铁						≤0.3
锰						≤0.10
铜						≤1.00
锌						≤1.00
铝						≤0.20
钛						≤0.1*
钒						≤0.05*
钴						≤0.05
铅						≤0.01
镉						≤0.005
汞						≤0.001
砷						≤0.01
硒						≤0.01
六价铬						≤0.05
阴离子表面活性剂						≤0.3
细菌总数						≤100
总大肠菌群						≤3.0
碘化物						≤0.08
挥发酚						≤0.002

注¹：*执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3中的标准

注²：10#点位中K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、CO₃²⁻、pH、挥发性酚类、氰化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、碘化物、硒、钴监测因子为2026年4月30日监测，其余监测因子是2026年2月13日监测。

5.4.2 地下水评价方法及结果

（1）评价方法

采用标准指数法进行评价。标准指数计算公式分为以下两种情况：

1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i—第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第i个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si}—第i个水质因子的标准浓度，mg/L。

2）对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时;}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时。}$$

式中: P_{pH} —pH 的标准指数, 无量纲;

pH —pH 监测值;

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

(2) 评价结果

评价区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准, 钒、钛执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3中的标准。评价结果见下表:

表 4.4-2 地下水现状监测评价结果

项目	评价值				
	1#	3#	8#	9#	10#
pH 值					
Na ⁺					
氯化物					
氟化物					
硫酸盐					
硝酸盐氮					
亚硝酸盐氮					
高锰酸盐指数 (耗氧量)					
氨氮					
氰化物					
硫化物					
总硬度					
溶解性总固体					
铁					
锰					
铜					
锌					
铝					
钛					
钒					
钴					
铅					
镉					
汞					
砷					
硒					

六价铬					
阴离子表面活性剂					
细菌总数					
总大肠菌群					
碘化物					
挥发酚					

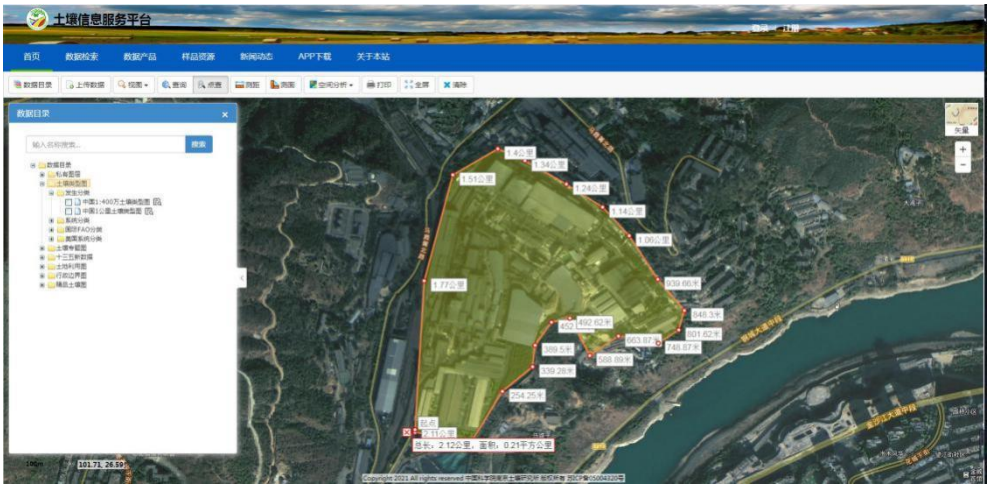
5.5 土壤环境质量现状监测及评价

5.5.1 地形地貌

本项目位于攀枝花钒制品厂区内。项目所在区域属中山区构造剥蚀沟谷地貌，区内地势总体自北向南倾斜，自然坡度介于 5~25°之间，局部地段坡度大于 45°。根据现场调查，攀枝花钒制品厂区北侧分布马鹿箐沟由北向南展布，东南侧 360m 分布有最低排泄基准面金沙江由西向东径流，项目拟建地地势平坦，地表高程介于 1098.14~1109.65m。

5.5.2 土壤类型

攀枝花市土壤分为园田土、潮土、燥红土、红壤、黄棕壤、石灰岩土、紫色土、水稻土等八个土类，十七个亚类，三十四个土属，七十个土种。由于受地形、地质及气候的影响，攀枝花市土壤的类型出现明显的垂直分布规律，成土类型主要有红壤、黄棕壤、紫色土、红色石灰土、赤红壤等。土壤分布具有明显的垂直变化特征：1100 米以下的金沙江河谷区为燥红壤，1100-1400 米的低山河谷区为褐红壤，1400-1800 米的中山下部为红壤，1800-2200 米的中山中部为黄红壤，2200 米-2920 米的中山上部为黄棕壤。随海拔升高，土壤水分和有机质含量增高，另外，土壤质地多为沙土和壤土，含沙粒较多，土体松散，土壤胶结物多为碳酸盐，遇水易溶解，土壤抗蚀能力较弱。根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）中查询中国 1 公里发生分类土壤图，查询项目所在地土壤类型分布及现场调查，其结果如下：



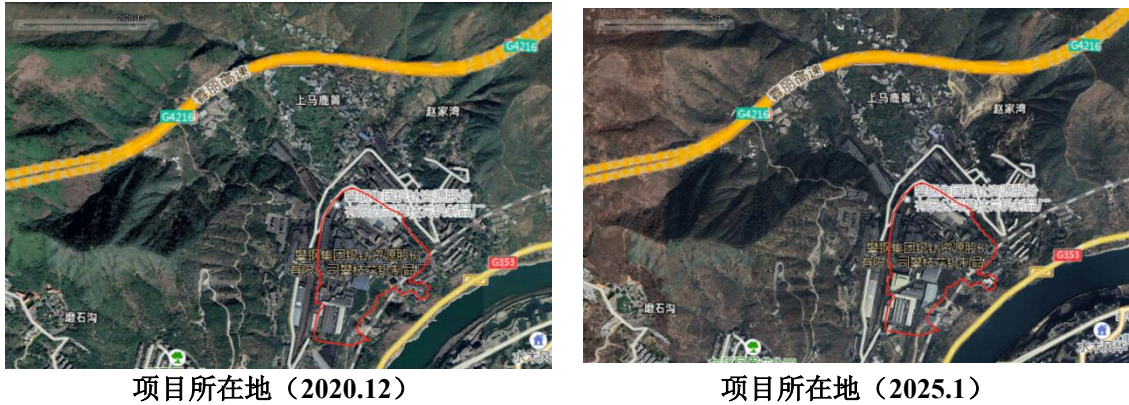


图 5.5-2 项目所在地土地利用历史情况图

5.5.4 土壤环境监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）及本建设项目实际情况，由于项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，本次评价共布设 11 个点位。其中厂区外布设 4 个土壤点位，均为表层样；厂区内布设 7 个土壤点位，包括 5 个柱状样、2 个表层样点。表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法和分析按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2026）进行。

表 5.5-1 土壤监测点位布置

编 号		监测点位	监测因子	取样深度	布点依据
占地范围内	T1	办公楼附近	建设用地 45 项+pH、钒、钛、铁、锰、铈、铬、铝、锌、钴、石油类（C10-C40）、氯化物、硫酸盐、氟化物	表层样（同步做理化性质）	易发生入渗污染的装置区
	T2	钒氮合金车间附近	建设用地 45 项+pH、钒、钛、铁、锰、铈、铬、铝、锌、钴、石油类（C10-C40）、氯化物、硫酸盐、氟化物	表层样	易发生入渗污染的装置区
	T3	三氧化二钒老线南侧	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH、钒、钛、铁、锰、铈、铬、铝、锌、钴、石油类（C10-C40）、氯化物、硫酸盐、氟化物	柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~5m、5~7m）	易发生入渗污染的装置区
	T4	废水污泥厂房附近	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH、钒、钛、铁、锰、铈、铬、铝、锌、钴、石油类（C10-C40）、氯化物、硫酸盐、氟化物	柱状样	易发生入渗污染的装置区
	T5	污水处理站附近	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH、钒、钛、铁、锰、铈、	柱状样	易发生入渗污染的装置区

			铬、铝、锌、钴、石油类(C10-C40)、氯化物、硫酸盐、氟化物		
	T6	项目拟建位置	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、pH、钒、钛、铁、锰、铈、铬、铝、锌、钴、石油类(C10-C40)、氯化物、硫酸盐、氟化物	柱状样	易发生入渗污染的装置区
	T7	硫酸钠堆场附近	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、pH、钒、钛、铁、锰、铈、铬、铝、锌、钴、石油类(C10-C40)、氯化物、硫酸盐、氟化物	柱状样	易发生入渗污染的装置区
占地范围外	T8	厂界东侧地块	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、pH、钒、钛、铁、锰、铈、铬、铝、锌、钴、石油类(C10-C40)、氯化物、硫酸盐、氟化物	表层样	下风向、污染控制对照点,尽量采取未受人为污染或相对未受污染的区域
	T9	厂界北侧地块	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、pH、钒、钛、铁、锰、铈、铬、铝、锌、钴、石油类(C10-C40)、氯化物、硫酸盐、氟化物	表层样	背景监测点、周边敏感点(下风向),尽量采取未受人为污染或相对未受污染的区域
	T10	厂界东北侧地块	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、pH、钒、钛、铁、锰、铈、铬、铝、锌、钴、石油类(C10-C40)、氯化物、硫酸盐、氟化物	表层样	下风向、污染控制对照点,尽量采取未受人为污染或相对未受污染的区域
	T11	厂界南侧地块	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、pH、钒、钛、铁、锰、铈、铬、铝、锌、钴、石油类(C10-C40)、氯化物、硫酸盐、氟化物	表层样	污染控制对照点,尽量采取未受人为污染或相对未受污染的区域

5.5.5 监测频次及时间

监测时间：2025 年 12 月 30 日、2025 年 12 月 31 日、2026 年 1 月 4 日、2026 年 1 月 5 日、2026 年 2 月 11 日、2026 年 2 月 25 日；

监测频次：采样一次；

监测单位：四川劳研科技有限公司。

5.5.6 监测技术要求及分析方法

本项目土壤采样按《土壤环境监测技术规范（HJ/T166-2026）》，监测分析按《土壤元素的近代分析方法》执行。

5.5.7 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

本项目采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准以及《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（GB51/2978-2023）表 1 风险筛选值标准进行评价，具体标准详见下表。

表 5.5-2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.6	2.8	5	15
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200

30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640

半挥发性有机物

35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700

其他项目

3	钴	7440-48-4	20	70	190	350
5	钒	7440-62-2	165	752	330	1500
40	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

以下指标来源于《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023)

重金属和无机物

1	锰	7439-96-5	3593	13655	7186	27311
3	铊	7440-28-0	1.0	4.5	2.0	9.0
6	铬	7440-47-3	1202	2882	2404	5764
7	氟化物 (总)	16984-48-8	1915	16022	3830	32045

2、监测结果

土壤环境现状监测结果统计详见下表。

表 5.5-3a 现状监测及评价结果统计表 单位: mg/kg

编号	监测项目	T1	T2	标准值 (mg/kg) 筛选值
		2025.12.30	2026.2.11	
		0-0.2m	0-0.2m	第二类用地
1	pH			/
2	钒			752
3	汞			38
4	砷			60
5	铝			/
6	铁			/
7	锰			13655
8	钛			/
9	镉			65

10	钴			70
11	铅			800
12	铊			4.5
13	铜			18000
14	镍			900
15	锌			/
16	铬			2882
17	六价铬			5.7
18	2-氯酚			2256
19	总氟化物			16022
20	苯胺			260
21	硝基苯			76
22	蔡			70
23	苯并[a]蒽			15
24	蒽			1293
25	苯并[b]荧蒽			15
26	苯并[k]荧蒽			151
27	苯并[a]芘			1.5
28	茚并[1,2,3-cd]芘			15
29	二苯并[a,h]蒽			1.5
30	氯甲烷			37
31	氯乙烯			0.43
32	1,1-二氯乙烯			66
33	二氯甲烷			616
34	反-1,2-二氯乙烯			54
35	1,1-二氯乙烷			9
36	顺-1,2-二氯乙烯			596
37	氯仿			0.9
38	1,1,1-三氯乙烷			840
39	四氯化碳			2.8
40	苯			4
41	1,2-二氯乙烷			5
42	三氯乙烯			2.8
43	1,2-二氯丙烷			5
44	甲苯			1200
45	1,1,2-三氯乙烷			2.8
46	四氯乙烯			53
47	氯苯			270
48	乙苯			28
49	1,1,1,2-四氯乙烷			10

50	对-二甲苯+间-二甲苯			570
51	邻-二甲苯			640
52	苯乙烯			1290
53	1,1,2,2-四氯乙烷			6.8
54	1,2,3-三氯丙烷			0.5
55	1,4-二氯苯			20
56	1,2-二氯苯			560
57	石油烃(C10-C40)			4500
58	氯化物			/
59	硫酸盐			/

表 5.5-3b 现状监测及评价结果统计表 单位：mg/kg

编号	监测项目	T3					T4			T5			标准值（mg/kg）筛选值
		2026.1.5					2026.1.5			2026.1.4			
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-5m	5-7m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	第二类用地
1	pH												/
2	钒												752
3	锰												13655
4	钛												/
5	铝												/
6	汞												38
7	砷												60
8	镉												65
9	钴												70
10	铅												800
11	铊												4.5
12	铜												18000
13	锌												/
14	铁												/
15	总铬												2882
16	镍												900
17	六价铬												5.7
18	总氟化物												16022
19	石油烃 (C10-C40)												4500
20	氯化物												/
21	硫酸盐												/

表 5.5-3c 现状监测及评价结果统计表 单位：mg/kg

编号	监测项目	T6	T7	T8	T9	T10	T11	标准值（mg/kg）筛选值

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目

		2026.1.5			2026.2.25	2026.2.11	2026.2.11	2025.12.30	2025.12.30	第二类用地
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0-0.5m	
1	pH									/
2	钒									752
3	锰									13655
4	钛									/
5	铝									/
6	汞									38
7	砷									60
8	镉									65
9	钴									70
10	铅									800
11	铊									4.5
12	铜									18000
13	锌									/
14	铁									/
15	总铬									2882
16	镍									900
17	六价铬									5.7
18	总氟化物									16022
19	石油烃(C10-C40)									4500
20	氯化物									/
21	硫酸盐									/

5.5.9 土壤理化特性

通过调查分析，建设项目周围土壤类型仅有 1 种，土壤类型为褐红壤土，本次调查分别对该类型土样进行分析，其理化特性如下：

表 5.5-4 土壤理化特性调查表

现场 记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量	
	其他异物	
实验室 测定	pH 值	
	阳离子交换量 Cmol/kg (+)	
	饱和导水率/ (cm/s)	
	土壤容重/ (kg/m ³)	
	氧化还原电位 (mV)	
	孔隙度 (%)	

第六章 施工期环境影响分析

6.1 施工内容及施工安排

本项目为技改项目，位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，新增建筑面积约 10170.8 平方米。

本项目拟建场地为攀枝花钒制品分公司现有氧化钒 C 生产线场地。拆除工程包括：①氧化钒 C 生产线：钒检站、煤场库房、尾渣场、球磨、焙烧、浸出、沉淀、造粒焙烧产线及相关库房、高压室、值班室、区域内管道、各种电缆及附属设施等；②氧化钒 B 生产线：球磨焙烧系统；③氧化钒 A 生产线：球磨焙烧系统。

需要说明的是，本项目在建设前拟先行拆除氧化钒 C 生产线内的设备设施及构筑物，项目建成投用达产后对氧化钒 A、B 生产线球磨焙烧系统设备设施及建筑物进行拆除。具体拆除内容见下表：

表 6.1-1 拆除工程情况（氧化钒 C 生产线）

序号	材料、设备或工程量名称	单位	数量
一	建构筑物等拆除		
1	屋面/立面瓦	m ²	12000
2	屋面/立面瓦檩条、支架	t	42
3	混凝土立柱、横梁	m ³	756
4	钢结构立柱横梁	t	690
5	钢结构立柱横梁	t	264
6	钢结构平台、栏杆	t	1283
7	混凝土墙	m ³	648
8	砖墙	m ³	7776
9	混凝土地坪（不含钢筋）	m ³	2010
10	厂房及设备基础	m ³	1200
11	烟囱（焙烧砖混烟囱）	m ³	120.58
12	围墙	m	120
13	排水沟	m	350
二	机械设备		
1	球磨机	t	99
2	湿球磨	t	28
3	罐体/料仓（不锈钢）	t	220
4	罐体/料仓（碳钢）	t	1438
5	水池拆除	m ³	340
6	泵	台	67
7	设备基础（钢结构）	t	74
8	搅拌器	台	52
9	管道	t	344

10	螺旋输送机	台	73
11	皮带输送机	台	22
12	斗式提升机	台	7
13	风机	台	21
14	振动筛	台	3
15	磁选机	台	1
16	圆盘给料机	台	3
17	起重设备	t	70
18	除尘器	t	94
19	板框压滤机	t	24
20	水冷螺旋	t	18
21	混料机	t	6
22	带式过滤机	台	2
23	非金属设备	项	1
三	炉窑		
1	焙烧炉	台	2
四	电气仪表		
1	电机	台	249
2	液位计	个	84
3	压力表	个	8
4	热电偶	个	113
5	流量计	个	22
6	低压配电柜	台	138
7	控制柜	台	62
8	操作箱	台	145
9	配电箱	台	16
10	断路器	台	2
11	高压母线柜	台	4
12	变压器	台	4
13	高压室	项	1
14	电缆	项	1

表 6.1-2 拆除工程情况（氧化钒 B 生产线）

序号	材料、设备或工程量名称	单位	数量
一	机械设备		
1	球磨机	t	96
2	水冷螺旋	t	28
3	罐体/料仓（碳钢）	t	1446
4	泵	台	38
5	设备基础（钢结构）	t	86
6	搅拌器	台	30
7	管道及支架	t	326
8	螺旋输送机	台	71
9	皮带输送机	台	28
10	斗式提升机	台	7
11	风机	台	29

12	振动筛	台	3
13	磁选机	台	1
14	圆盘给料机	台	2
15	起重设备	t	40
16	除尘器	t	134
17	槽式过滤机	套	4
18	非金属设备	项	1
二	炉窑		
1	焙烧炉	台	2
三	电气仪表		
1	电机	台	216
2	液位计	个	84
3	压力表	个	11
4	热电偶	个	96
5	流量计	个	22
6	低压配电柜	台	126
7	控制柜	台	54
8	操作箱	台	148
9	配电箱	台	16
10	断路器	台	2
14	电缆	项	1

表 6.1-3 拆除工程情况（氧化钒 A 生产线）

序号	材料、设备或工程量名称	单位	数量
一	机械设备		
1	球磨机	t	144
2	湿球磨	t	36
3	水冷螺旋	t	32
4	罐体/料仓（碳钢）	t	684
5	泵	台	8
6	设备基础（钢结构）	t	22
7	管道及支架	t	18
8	螺旋输送机	台	37
9	皮带输送机	台	10
10	斗式提升机	台	6
11	风机	台	31
12	风选机	台	1
13	振动筛	台	1
14	磁选机	台	1
15	圆盘给料机	台	2

16	起重设备	t	42
17	除尘器、换热器、旋风及支架等	t	168
二	炉窑		
1	焙烧炉	台	4
三	电气仪表		
1	电机	台	58
2	料位计	个	9
3	压力表	个	2
4	热电偶	个	192
5	低压配电柜	台	24
6	控制柜	台	28
7	操作箱	台	48
8	配电箱	台	12

一般施工期分为三个阶段：基础工程施工阶段（包括处理、基础施工等），主体工程施工阶段和安装工程施工阶段。施工过程中将产生混凝土振捣棒、卷扬机等施工机械的运行噪声；运输过程中的扬尘等环境问题，产生的污染源主要有打桩机、挖掘机、打夯机、装载机等运行进时产生的噪声，同时还有弃土和扬尘。

拆除过程分为四个阶段：①原有建筑物拆除；②拆除厂房构架及设备的清理及变卖；③拆除垃圾的清运及场地整理。原有建筑拆除过程中将产生推土机、装载机等施工机械的运行噪声；运输过程中的扬尘等环境问题，产生的污染源主要有挖掘机、装载机等的运行进时产生的噪声，同时还有弃土和扬尘。

本项目将拆除氧化钒 C 生产线的生产设施，原生产设施内残余的原辅料等全部转运至氧化钒 A 生产线废水处理线处理站相应设施进行处置、存储。拆除设备为砖混结构和钢制结构，钢制品外售钢铁厂回收利用；建筑垃圾在清运外送前需先进行固废毒性浸出分析，若其中重金属含量超标则不得作为普通建筑垃圾处置，而须交由有相应危废处置资质的单位进行处置。

施工期对环境的影响主要体现在生态破坏、施工扬尘、施工废水、噪声对环境的影响。生态破坏主要为对原有地表进行搅动并剥离地表土壤，造成地表裸露、水土流失和植被破坏；施工期的建筑弃土弃渣、施工扬尘、施工废水、施工噪声等都会给周围环境造成不良影响。

6.2 氧化钒 C 生产线拆除工程防治措施

将现有氧化钒 C 生产线拆除，针对拆除工程内容，按照四川省生态环境厅办公室《关于加强土壤污染重点行业企业搬迁改造过程中拆除活动环境监管的通知》“对

有色金属矿采选及冶炼、石油加工、**化工**、焦化、电镀、制革、铅蓄电池、汽车制造、危废处置、电子拆解、农药、造纸、钢铁、化学制药、印染等行业企业及其他可能造成土壤污染的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的拆除，各地要督促有关企业和责任单位在拆除活动开展前，按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》要求，**组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气风险点，以及周边环境敏感点，编制《企业拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急预案》。**

企业应及时按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》要求进行拆除，同时根据《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）关于防范重点行业企业拆除活动污染土壤的要求，原环境保护部发布了《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》。环评要求：建设单位在拆除活动期间应严格执行《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》相关要求。具体管理程序如下：

6.2.1 前期准备

建设单位应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气风险点，以及周边环境敏感点。

6.2.2 制定拆除活动污染防治方案

建设单位组织编制《企业拆除活动污染防治方案》（以下简称《污染防治方案》）、《拆除活动环境应急预案》（以下简称《环境应急预案》）。《污染防治方案》需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。《环境应急预案》的编制及管理参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）执行。

《污染防治方案》（大纲）编制要求：

1 项目概况

1.1 企业简介

1.2 企业历史运营情况原企业运营活动过程中生产工艺及原辅料的使用情况，以及重大环境事件及其处理情况等，并附相关图件资料。

1.3 周边环境现状企业周边土地利用、居民状况、水文与水文地质状况、有无环境敏感点等信息。

2 现场清查情况分析

2.1 遗留物料及残留污染物

2.2 遗留设备

2.3 建（构）筑物

2.4 环境敏感目标

3 遗留物料及残留污染物清理和安全处置方案

3.1 基本信息

3.2 收集方式

3.3 暂存方式

3.4 处置方案

4 拆除过程应采取的污染控制措施针对拟拆除的设备、建（构）筑物，明确设备内部物料放空及无害化清洗、设备拆除、建（构）筑物无害化清洗、建（构）筑物拆除等环节污染防治施工方案。

针对拟保留的设备、建（构）筑物，需制定防范环境风险的措施。

预测拆除施工过程废水、废气、固体废物等的产生量、污染特征、环境影响等情况，以及污染防治措施。

5 附件

- （1）周边环境敏感点示意图
- （2）现场采样检测报告
- （3）企业拆除前现场清查登记表
- （4）拆除作业区域分布平面图
- （5）其他与拆除活动污染防治有关的资料

6.2.3 组织实施拆除活动

建设单位可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《污染防治方案》。

6.2.4 拆除活动环境保护工作总结

拆除活动结束后，建设单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

《企业拆除活动环境保护工作总结报告》（大纲）编制要求：

1.项目简介：拆除企业基本信息、拆除施工单位基本信息、拆除施工内容及规模概况、拆除施工周期等。

2.环境风险识别情况对环境风险识别情况进行详细描述，包括资料收集成果、资料分析结果、现场清查结果（附必要的影像资料）、潜在环境风险源样品采集与分析检测结果等。

3.拆除施工过程中污染防治实施情况对照《企业拆除活动污染防治方案》，详细说明拆除施工过程的污染防治措施落实情况，说明更改或偏差情况，以及污染防治效果。

4.拆除过程环境监测情况包括拆除施工过程中监测的点位、监测方法、监测指标、控制标准以及监测结果等。

5.拆除现场清理情况说明拆除活动结束后现场清理方式方法、清理过程，清理产物最终处置方式和去向、污染防治措施效果等。

6.需要说明的其他问题包括拆除过程中是否发生突发环境事件、是否发生物料跑冒滴漏情况，以及其他需要说明的情况。

7.附件

（1）《企业拆除活动污染防治方案》

（2）拆除过程中疑似土壤污染区域分布平面示意图、相关影像资料

（3）环境监理方案（如有）

（4）环境监理报告（如有）

（5）拆除活动环境监测报告

（6）拆除活动过程中产生的废水、固体废物等污染物的处理协议/合同复印件、危险废物转移联单复印件等

6.2.5 拆除活动污染防治资料管理

建设单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》《环境应急预案》《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

6.3 施工方案

6.3.1 施工布置

本项目施工布置主要分为：施工场地、施工营地、临时渣料堆场、施工便道。该施工场地有园区道路相接，交通便利，方便了建筑材料临时堆存、灰土拌合，能

地利用园区现有道路的运输能力，从而不临时占地，减轻了工程建设对沿线带来的环境影响。

6.3.1.1 施工场地

根据主体设计及方案规划，项目施工营地、临时堆场布置在项目红线范围内，不需新增临时占地。

6.3.1.2 施工便道

该工程与园区道路相接，交通运输非常便利，施工材料运输可利用现有道路进入施工场地，不须再修建施工便道。

6.3.1.3 料场

本工程所需建筑材料全部在当地建材市场采购，不设置料场。

6.3.1.4 工程占地与拆迁安置

(1) 工程占地

工程占地位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，属于工业用地，全部为永久占地，项目施工全部在厂区范围内进行，不征用临时用地。

(2) 拆迁安置

本工程位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，占地范围内无居住人群，不涉及工程占地拆迁安置。

6.3.2 施工组织及施工工艺

6.3.2.1 施工组织

(1) 施工管理机构

成立建设指挥部及专职的监理部，以便对全段施工计划、财务、外购材料、施工机械设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算、环境保护、水土保持等工作进行统一管理，各区县地方政府参与领导管理，以发挥其优势与积极性。成立专职的监理机构对工程质量进行监督、计量与支付，确保工程质量和工期。

(2) 施工组织管理

为确保工程质量和工期，必须组建精干有效的管理机构，严格控制施工进度和质量。路段应根据工程数量、施工难易、工期安排等划分施工单元，施工单位采用公开招标方式确定，借此可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价。

工程实施中必须认真贯彻“百年大计，质量第一”的方针和国家有关质量法规，

实行项目法人责任制、工程招投标制、监理制和合同管理制，强化质量管理，形成一套行之有效的质量管理体系。

（3）施工组织实施原则

项目施工组织应结合区域气候水文特征，充分考虑项目区干湿季分明，雨热同季的特点，分合同段组织施工力量进行施工，各施工单位应制订周密的施工进度计划，组织优秀精良的施工队伍，配备先进的施工机械设备，采购充足且质量合格的筑路材料，同时加强各分项工程施工的衔接与配合，切实采取有效措施保证施工进度顺利推进。

各分项工程遵循制订施工计划——施工准备——认可施工报告——组织实施——检验合格——转入下道工序的原则，并作好各工序间的衔接配合，使之按部就班、有条不紊的顺利进行。

（4）施工条件

①基础设施条件

该区域为规划的工业园区，水、电资源丰富，交通方便；场地内有电力等接入，以上均能够为该工程的建设提供必要的条件。

②对外交通条件

本工程与园区道路相接，交通十分方便。

③水文气象条件

本工程除雨天不能施工外，四季均能全天施工。施工安排中最好避开雨季开挖沟槽。

④地形、地质条件

施工区域内无断层和滑坡等不良地质。高挖方施工时要注意即时防护。

⑤建筑材料

土、砂石等基础填筑材料：可利用挖方路段开挖的岩渣、天然粘土、砂性土等。工程建筑所需的钢材、水泥等建筑材料均可在当地购进。

6.3.2.2 施工工艺

堡坎等基础施工以机械为主、人工为辅，挖方工程路段布置多个作业面以推土机或挖掘机作业，配以铲运机、装载机和自卸翻斗车转运至填方路段或弃渣场；填方工程以装载机械或推土机伴以人工平整，分层碾压密实。

6.4 施工期噪声环境影响分析

6.4.1 施工期噪声源及环境影响分析

本项目建设内容较少，施工期的噪声源按其主要施工机械的噪声和特性分为3个阶段：拆除阶段、基础阶段和结构阶段。以下汇总它们的噪声值，具体见表 6.4-1：

表 6.4-1 施工期噪声情况 单位：dB (A)

施工阶段	设备名称	噪声级 dB (A)
拆除阶段	挖掘机（带破碎锤/炮机）	75~100
	铲车	75~85
基础阶段的主要噪声源	打桩机	85~105
	移动式空压机	87~92
	吊车	71~73
结构阶段的主要噪声源	混凝土搅拌机	78~89
	汽车吊车	71~86
	混凝土搅拌车	83~91

此外，以上各施工阶段的主要噪声源还包括各种运输车辆噪声：

表 6.4-2 主要运输车辆的噪声 单位：dB (A)

车辆类型	加速噪声 dB(A)	匀速(50km/h)噪声 dB(A)
中型载重汽车	85~91	79~85
轻型载重汽车	82~90	76~84
货 车	75~80	65~75

采用衰减模式预测施工设备的噪声影响值，各设备声源在不同距离的衰减结果见下表。从表中可看出，施工机械噪声在昼间影响较小，一般在距离噪声设备50m外，其设备噪声贡献值(~71dB)就可低于建筑施工场厂界昼间噪声限值(70~85dB)。夜间要求较严，噪声低于85dB的机械设备在距离噪声距离30m以外，其设备噪声贡献值就低于或接近建筑施工场界夜间噪声限值(55dB)，在距离挖土机、推土机、沙浆搅拌机100m处也能达标，仅高噪设备如打桩机等对周围环境影响较大，须在200m处才能达到夜间施工限值。

表 6.4-3 施工期噪声设备在不同距离的噪声衰减及贡献值

距声源距离 (r) : m		1	10	20	30	50	100	150	200
噪声衰减值: dB (A)		0	20	26	29.5	34	40	43.5	46
各声源 不同距 离贡 献 值 dB (A)	推土机	96	76	70	66.5	62	56	52.5	
	挖掘机	86	66	60	56.5	52	46		
	翻斗机	89	69	63	59.5	55	49		
	移动式空压机	92	72	66	62.5	58	52	48.5	
	平地机	86	66	60	56.5	52	46		
	混凝土搅拌机	95	75	69	65.6	61	55	51.5	49
	振动碾	100	80	74	70.5	66	60	56.5	54
	重型载重汽车	89	69	63	59.5	52	46		

	中型载重汽车	85	65	59	55.5	51	45		
	轻型载重汽车	84	64	58	54.5	50			

6.4.2 施工期噪声对策措施建议

1、工程在施工时，合理布置施工期总平面布置图，将主要噪声源，如搅拌机、混凝土输送泵、振捣器、电锯等，布置于厂区东侧，由此可大大降低施工噪声对区域环境敏感点的影响。

2、施工中严格按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）施工，防止机械噪声的超标。

3、如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地建委、城管等主管部门的同意，并及时公告周边居民等。

4、采取先进的施工工艺，如以无声的工具代替有声的工具，如用液压机代替锻造机，用液压铆钉机代替风动铆钉机，用焊接代替铆接。

5、现场施工机具要经常检查维修，保持正常运转。采取有效措施，尽量降低噪声强度等级在《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）规定的噪场限值等级以内。

6、制定科学的施工计划，合理安排。在施工时，在靠近噪声敏感点方位，采取有效的隔声、吸声措施，设置临时简易隔声墙。

7、合理安排施工时间。

8、加强施工区附近的交通管理，避免运输车辆堵塞而增加的车辆鸣号。

9、环评建议，项目建设期间，由施工单位和业主单位组成环境管理部门，加强施工期环境管理，对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。以确保各类设备，特别是环保设备正常运行。

综上所述，只要采用适当的防振降噪措施，合理布置噪声设备位置和合理安排施工时间，施工机械设备噪声的影响可降至低水平，达到建筑施工场界噪声限值要求。施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

6.5 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染主要表现为施工扬尘、汽车和燃油机械尾气及装修废气。

6.5.1 施工扬尘

1、施工扬尘来源

施工现场的扬尘来源包括拆除工程、土方的挖掘、堆放和清运过程造成的扬尘；建材水泥、白灰、砂子等装卸、堆放的扬尘；搅拌车辆、运输车辆往来造成的扬尘、施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。根据相关经验，以施工场地扬尘、堆场扬尘、车辆行驶扬尘为例，施工扬尘的产生与以下因素有关：

①施工场地扬尘经验公式：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：

Q：起尘量，kg/吨·年；

V：距地面 50m 外风速，m/s；

V₀：起尘风速，m/s；

W：尘粒的含水量，%。

②堆场扬尘经验计算公式：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times u^{4.9} \times A_p \times K$$

式中：

u：风速

A_p：堆场面积

③车辆行驶扬尘量经验公式：

$$Q = 0.123 \cdot (V/5) \cdot (W/6.8)_{0.85} \cdot (P/0.75)^{0.75}$$

式中：

Q：汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

根据以上公式可知，施工期扬尘的产生量主要与裸地面积、堆场面积、施工现场粉尘量、尘土含水率、车辆行驶速度和风速有关。

2、污染控制措施

施工现场要严格按照《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》（2019 年 1 月 1 日施行）、《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发 4 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）等相关要求，结合项目特点实施扬尘污染控制。建议采取如下措施：

- （1）建筑主体施工时用密目安全网围护，施工场地建施工围栏。
- （2）建议采用装配式建筑，采用节能降耗的建筑新技术和新工艺，提高绿色施工水平。因条件限制确定需设置搅拌机或人工搅拌，必须采取防尘措施。
- （3）施工中合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度；如开工建设后三个月内不能继续开工建设的，其裸露泥土必须进行临时绿化或硬质覆盖。
- （4）风速四级以上易产生扬尘时，施工单位应暂时停止土方开挖作业，同时采取覆盖、湿润等措施降低扬尘污染。
- （5）沙、渣土等易产生扬尘的堆放场地，应设在当地主导风向的下风向，必须设置围栏或采取遮盖、洒水等防尘措施。
- （6）严禁抛撒建筑垃圾。建筑垃圾应及时清运并在指定的垃圾处置场处置。不能及时清运的，应在施工工地设置临时密闭性垃圾堆放场地进行保存。
- （7）对施工场地的车辆进出路面进行硬化，限制进场车辆的行驶速度；运输车辆禁止超载，装高不得超过车厢板；运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密，严禁撒漏。
- （8）应在渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车装置，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路；施工场地清扫保洁应采用湿法作业，适当洒水降尘，及时清除路面渣土。道路旁树木、草坪、临时工棚等公共设施应定期冲洗，保持清洁，防止扬尘污染。
- （9）落实“六必须、六不准、六个百分百”管控要求：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准运渣车辆冒顶装载；施工现场要 100%设立围挡、施工现场的所有物料堆放要 100%覆盖、施工现场裸露地面是道路的要 100%绿化、进出施工现场的车辆要 100%喷淋、拆除和土方作业时要 100%喷淋、渣土运输车辆要 100%封闭。
- （10）应按照国家有关建筑施工的有关规定，严格施工扬尘监管。加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

3、施工扬尘环境影响

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面车辆行驶速度有关，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，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。施工场地洒水抑尘的试验结果见下表。

表 6.5-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

根据上表可知，项目施工期扬尘排放可满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），TSP 的排放限值为：在土方开挖/土方回填阶段，TSP 浓度 $\leq 0.9\text{mg/m}^3$ ，其他工程阶段 $\leq 0.35\text{mg/m}^3$ 。

在采取相关措施后，项目对裸土及时覆盖，废弃土石及时清运，大风天停止土石方作业，临时堆场面积小，裸地面积也较小，可大大减少扬尘产生；对运输车辆轮胎进行冲洗，其携带的扬尘量极小，并限速行驶，汽车行驶基本可忽略不计。因此，项目施工期产生的扬尘对周围环境空气质量影响较小。

6.5.2 施工废气

施工废气包括汽车和燃油机械尾气及装修废气，污染防治措施如下：

1、汽车和燃油机械尾气

在施工现场所用的大中型设备和车辆主要以柴油、汽油为动力，特别是土石方工程中大量使用汽车、装载机、挖掘机、推土机、碾压机等工程机械，产生汽车和燃油机械尾气。为了降低汽车和燃油机械设备尾气对环境空气质量的影响，环评要求项目所有施工车辆均应按照《四川省机动车排气污染防治办法》的规定，对机动车排气污染情况进行定期检验，如果汽车尾气无法达标排放，则需对其进行维修或淘汰。此外，应加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；并配合公安部门搞好施工期周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此产生的废气怠速排放。

2、施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转以及机械焊接，会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 以及金属氧化物等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条

件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率，以减少产生的机械废气。

3、装修废气

施工装修期，建筑物装修要服从环境保护要求，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，优先采用已取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的建筑材料和产品，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》GB/T18883-2002、卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限值要求。

项目施工区域内，地形开阔，空气流动性较强，汽车和燃油机械尾气及装修废弃均可以在短时间内迅速扩散稀释，对周围环境影响较小。

综上，严格采取以上防治措施后，施工期扬尘及废气可以得到有效控制，加之施工期是临时、短暂的。所以，施工期对区域环境空气质量影响不明显。

6.6 施工期废水环境影响分析

6.6.1 施工期废水污染源

拆除工程完成后，施工场地要进行清理和清洗，清理固废按 6.1 章节相关要求进行处置，场地清洗废水则进入厂区现有污水处理站处置，不得外排。在彻底清除施工场地污染源后，同时在施工基层上方设置隔离层（防渗系数不低于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），可有效避免施工期土壤和地下水污染事故发生。

施工期废水来源于两部分：一是场址建筑施工产生的生产废水和施工期雨水，这部分废水含泥沙等悬浮物很高，一般呈碱性，部分废水还带少量油污。二是场地施工人员的生活污水。

（1）施工期间的雨天地表径流

施工建设期的正常排水及雨天产生的地面径流，将携带一定的污染物和悬浮物，随意排放将对地表水环境造成污染。

（2）施工废水

包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。前者含有大量的泥砂，后者则会有一定量的油污。

（3）施工现场清洗废水

施工现场清洗废水虽然无大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品。

本环评要求：项目施工机械不在场地内进行清修理，到专业修理场，以减少含油污水的排放。

（4）施工生活污水

该工程施工高峰期工人数可达 80 人左右，工人生活污水排放按 0.05 立方米/人·天计算，日产生生活污水约 4.0m³/d，以排放系数 0.85 计，排放量约为 3.4m³/d。工人生活污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等。施工人员的生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江。

6.6.2 施工期废水影响及对策措施建议

施工建设期的正常排水及雨天产生的地面径流，将携带大量的污染物和悬浮物，随意排放将对地表水环境造成污染。要求施工单位加强管理，采取以下措施。

（1）施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物，对施工期废水，应分类收集，按其不同的性质，作相应的处理后达标排放。

（2）散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 0.5m 的防冲刷墙，以防止散料被雨水冲刷流失。

（3）现场存放油料，必须对库房进行防渗漏处理，储存和使用都要采取措施，防止油料跑、冒、滴、漏，污染水体。拟建厂区有围墙，可以有效的防止物料的流失。

（4）机械和车辆冲洗废水主要为含油废水，要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，不得在厂内进行机械及车辆清洗。

（5）施工人员的生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江。

（6）施工期厂区地下水、土壤污染防治源头控制措施主要有拆除过程中对地面破损、管线渗漏等情况进行定期检查，管线、及各池体构筑物的是否存在“跑冒滴漏”现象，确保生产过程中运行平稳，避免“跑冒滴漏”的现象发生；在施工过程中，做到日常操作双人确认，关键操作两级确认，杜绝由于操作失误造成“跑冒滴漏”；相

关部门加强日常巡检工作，及时发现“跑冒滴漏”，尤其是对易泄漏部位和重点设备要实施特保特护，避免“跑冒滴漏”出现、扩大；加强设备防腐蚀及老化管理，及时消除因设备腐蚀、老化导致的“跑冒滴漏”，制定泄漏应急预案。

按照以上的防止措施后，施工期产生的废水对环境的影响很小。

6.7 施工期固体废弃物的环境影响分析

6.7.1 施工期固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要为施工所产生的建筑垃圾以及生活垃圾。建筑垃圾主要为废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

6.7.2 施工期固体废物处置

施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止扬尘的产生。在施工现场设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理。施工期产生的废料首先考虑回收利用，对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等以及不能回填的废渣，集中堆放，定时清运到指定垃圾场。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒。

施工期施工人员产生的生活垃圾将是固废的另一主要来源。施工人员约 80 人，生活垃圾按 0.4kg/人·日计，产生量约为 32kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

6.8 施工期生态环境影响及防范措施建议

6.8.1 施工期生态环境影响分析

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内进行建设，施工期对生态破坏主要为场地平整时对地表进行搅动并剥离地表土壤，造成地表裸露、水土流失和植被破坏。但项目对土地表层的搅动、剥离较少，项目生态保护的基本任务是维护好厂区及周边现有的自然生态系统，防止水土流失。本工程地处山区，用地性质属于三类工业用地，生态环境类型以工业区及为主要生态特征。项目周围主要是荒山、疏林及灌丛地貌，水土流失情况较重。本项目在建设期应按照水土流失治理的方针，坚持预防为主，因地制宜，加强管理，工程措施、植物措施、水利措施相结合，防止原有水土流失和新增水土流失，解决好开发建设与环境保护的关系，保障主体工程的安全，改善项目区内的生态景观，促进经济和环境的

协调发展，尽可能恢复原有自然植被状态。

项目施工不会使土地利用格局发生变化从而导致区域土壤环境的变化；项目对区域生态环境、生物多样性及生态景观的影响较小。项目在建成投产后，占压土地和损坏草植被等施工活动的基本终止，主体工程防护措施和水土流失方案的逐步落实，水土流失面将得到治理，水土保持设施得以恢复，水土流失也将得到有效控制，无新的水土流失产生。

6.8.2 水土保持方案及措施

项目所在区域长期有人类生产活动影响，无敏感动物分布。项目选址地属于山地丘陵地形。因此，本项目施工期生态影响的范围主要包括：主体工程占地等，其影响包括对地表植被的影响。本项目建设期较短，因此造成的水土流失有限；企业现有厂区内，原有地表植被已全部清理。因此，本项目建设不存在对地表植被的二次破坏，但仍需要做好施工期的水土流失防治工作。

（1）施工期间采取严格的防治措施以减少水土流失，如尽量缩短土地裸露时间，加快工程项目建设；制订施工计划时，施工进度安排避开在降雨量大的 6-9 月份大面积开挖和堆填；地面应压实等。

（2）绿化植被的物种应优先选择当地有的物种，避免引进外来物种，以免影响当地物种的种群结构。

（3）应加强对承包商的环保教育，工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料。

（4）施工开始前，施工单位必须先与当地政府部门取得联系，协调有关施工场地、施工营地以及施工临时便道等问题。

（5）设置必要的导水沟渠，将施工产生的废水沉淀后回用，不可随意引入地表水体。

（6）加强施工后期的绿化工作，施工结束后表层土不外露，厂区路面全部用水泥铺设。

6.9 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制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”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要作到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，作到有章可循，科学管理。

1、施工制度

施工方应该根据工程所处的地理位置，结合环保、规划、城建、市容环卫、交通以及周围企事业单位所规定的制度、划定功能区制定明确的施工制度，针对不同的施工区块、施工单位制定各自不同的施工制度，但是各个施工队伍的施工制度必须符合国家的法律法规及相应的制度要求。施工前施工制度必须编制完成，报建设单位及当地环境保护审批及管理部门，将制度印刷成小手册，分发至各个施工小组进行学习。

2、施工计划

根据工程进度及工程计划，施工单位应当在建设单位及工程监理单位的指导及协助下编制完成施工计划，施工计划应当满足住建局、生态环境局的相关规定及要求。施工计划应当交由建设单位审核，审核完成后抄送施工单位、施工监理单位以及当地环保管理部门。

3、施工机械

对于施工机械，施工方应填报单位时间内使用的施工机械名单、数量，各个施工单位应当独立填报自己的施工机械，落实各个施工机械的司乘人员及操作人员，实现定位负责制。

4、施工时间

按照施工进度、遵照《中华人民共和国噪声防治法》关于噪声防治方面的相关规定，在施工时间安排上应当符合国家及省市要求，注意避开晚上及中午休息时间、避开中考、高考时间。

5、施工人员

施工单位招聘的施工人员应当包含技术人员、现场施工技术工人以及普通施工人员，应该按照专业分类完成施工人员的配置，施工人员应当按照国家的规定持证上岗，必要时需要进行技术培训及技术考察。建设单位及施工单位应当组织施工人员学习国家环保方面的法律法规，将环保法律法规要求落到实处，落实到每一个施工人员的行动上，规范施工行为、规范施工方式，将因施工造成的环境影响减小到最低程度。

6、施工方式

(1) 采取封闭施工的方式进行，挖方应当堆放密实，需要填埋的土方应加盖防尘网，弃方应当尽快运输出去；

(2) 土石方开挖过程中遇到干旱天气，应当边施工边洒水，避免扬尘产生，洒水应当定员，专人负责；

(3) 运输车辆应当封闭密实，严禁沿途撒漏，造成二次污染，对运输路线、运输时间应当根据当地居民分布情况、交通情况确定，避开休息时间、中高考时间；

(4) 运输车间在驶离施工区域时应当对轮胎进行冲洗，以免土渣沿运输线路造成城市市容污染；

(5) 在进行防水、防渗工程时，沥青应当在密闭容器内熔化，杜绝沥青烟给城市环境空气造成的污染；

(6) 对施工废水应当进行最大限度的再利用，严禁施工废水直接进入城市下水道管网或地表水体；

(7) 大风天气（风力大于四级）应当停止土方施工；

(8) 噪声大的施工机械，如钢筋切割机、砂轮机应当布设在施工区域中央，以减小施工机械噪声对周围环境敏感点的影响；高噪声施工应当避开晚间、中午休息时间及中高考时间；

(9) 坚持“文明施工、理性施工”，杜绝“野蛮施工”；

(10) 预先张贴施工公告，让周围民众知晓施工方式及施工内容。

本评价要求，除按以上原则执行外，项目投资建设方需要在工程施工期间成立专门的环境监理管理队伍或委托有相应监理资质/经验的环境管理公司对施工活动实施环境监理工作，将施工活动的环境行为规范、建档。

7、施工期污染防治管理措施

(1) 加强施工期大气管理：严格按照相关管理规定进行施工建设；认真落实并执行施工现场管理；必须使用商品混凝土，杜绝现场搅拌；运输车辆驶出工地前必须作除泥除尘；装修期间涂料及装修材料需选用环保类产品。

(2) 加强施工期废水管理：施工废水必须设置沉淀池进行处理，杜绝施工废水外排；机械和车辆冲洗废水主要为含油废水，**要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，不得在厂内进行机械及车辆清洗**；生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入金沙江。

(3) 施工期声环境质量管理：合理布局施工期平面布置，将主要产噪设备布置

远离居民点；项目四周必须修筑建筑隔离墙；合理安排强噪声设备的运行及管理。

（4）施工期固废管理：严格控制清运车辆运输时间；施工现场设置的临时建筑废物堆放场必须进行密闭处理。施工废料应考虑废回收利用，严禁随意倾倒、填埋。

6.10 施工期环境影响结论

施工期对环境的影响是暂时的，其主要影响为：水土流失及植被破坏、施工噪声、施工扬尘、施工废水、施工固体废弃物等。这些都会对周围环境，特别是对大气环境造成较大影响。施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。建议建设单位在同施工单位签订合同时，按照国家当地的有关规定，采取本环评报告建议的防治措施，将有关内容作为合同内容明确要求，以控制、减少施工期的环境影响。

第七章 营运期环境影响分析

7.1 大气环境影响预测分析

7.1.1 大气环境影响评价工作等级

7.1.1.1 估算模型参数

本项目估算模型参数取值情况如下：

表 7.1-1 本项目大气环境估算模型参数表

参数	类别	取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/℃	42.2
	最低环境温度/℃	0.8
	土地利用类型	针叶林
	区域湿度条件	湿润
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

农村或城市的选取，取决于项目周边3km半径范围内的土地利用类型，当一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否者选择农村。

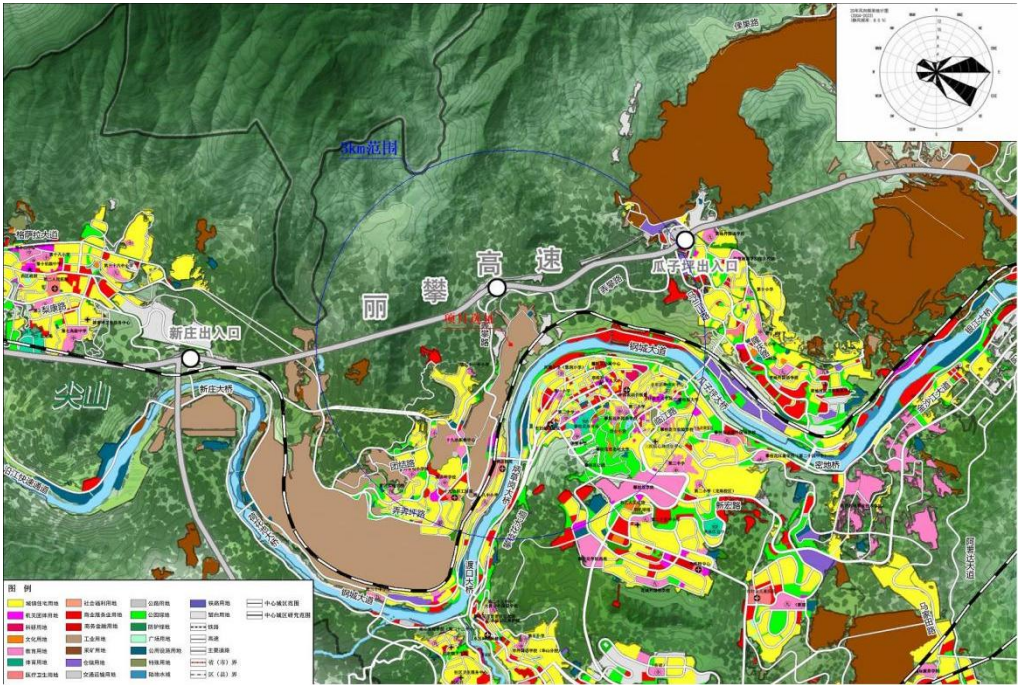


图 7.1-1 项目所在地 3km 规划范围

以项目选址为中心半径3km范围内土地使用类型主要以防护绿地为主（大于50%），因此地表类型选项为农村，土地利用见附图。

7.1.1.2 估算结果

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

表 7.1-2 本项目大气环境影响估算预测结果

污染源名称	污染物因子	浓度 mg/m ³	占标率%	D10 (m)
球磨风选废气	PM ₁₀	1.0578	293.83	900
	PM _{2.5}	0.5289	293.83	900
配混料废气	PM ₁₀	1.2998	361.06	1050
	PM _{2.5}	0.6499	361.06	1050
回转窑焙烧烟气	SO ₂	0.010157	2.03	0
	NO ₂	0.139108	69.55	4925
	PM ₁₀	0.036025	10.01	426
	PM _{2.5}	0.018013	10.01	426
湿球磨废气	PM ₁₀	2.1762	604.50	1575
	PM _{2.5}	1.0881	604.50	1575
原料预处理生产区	TSP	0.10413	11.57	75
湿球磨生产区	TSP	0.27874	30.97	225

7.1.1.3 评价等级及范围

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），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D10%。其中P_i定义见公式：

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

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—采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

表 7.1-3 大气评价等级判别表

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

根据估算模型预测，本项目排放污染物最大落地浓度占标率 $P_{\max}=604.5\%$ ，即 $P_{\max} \geq 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的5.4.2：本项目大气评价范围为：厂界外延4925m的矩形区域，即 $10.5 \times 11.0\text{km}$ 矩形。

7.1.2 区域气象特征

7.1.2.1 气象概况

本次环评采用攀枝花气象站（56666）气象资料，攀枝花气象站（56666）位于四川省，地理坐标为东经101.72度，北纬26.5761度，海拔高度1224.8米。气象站始建于1977年，1977年正式进行气象观测。以下资料根据攀枝花气象站气象数据统计分析，具体如下。

表 7.1-4 攀枝花气象站常规气象项目统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		21.2	/	/
累年极端最高气温（℃）		39.1	2012-05-21	42.2
累年极端最低气温（℃）		3.6	2013-12-17	0.8
多年平均气压（hPa）		875.8	/	/
多年平均水汽压（hPa）		13.6	/	/
多年平均相对湿度（%）		55.2	/	/
多年平均降雨量（mm）		755.5	2017-06-29	137.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	56.2	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.3	/	/
	多年平均大风日数（d）	3.0	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		19.9	2019-02-17	28.2W
多年平均风速（m/s）		1.5	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		E13.1%	/	/
多年静风频率（风速 $<0.2\text{m/s}$ ）（%）		8.0	/	/

7.1.2.2 气象站风观测数据统计

1、气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

攀枝花气象站06月气温最高（26.6℃），12月气温最低（13.4℃），近20年极端最高气温出现在2012-05-21（42.2℃），近20年极端最低气温出现在2013-12-17（0.8℃）。

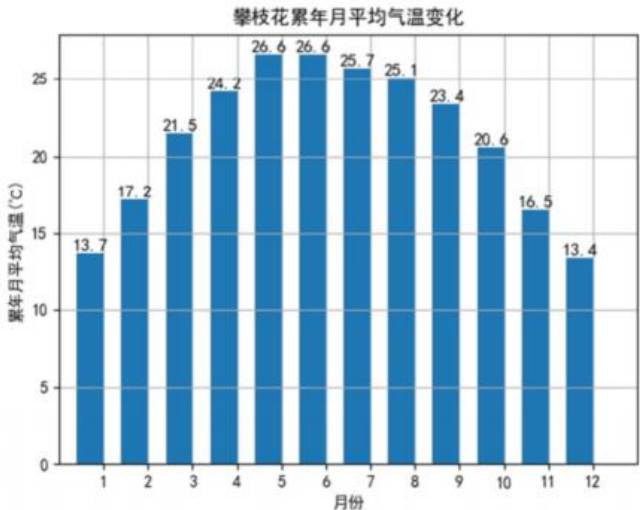


图 7.1-2 攀枝花月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

攀枝花气象站近20年气温无明显变化趋势，2023年年平均气温最高（22.3℃），2004年年平均气温最低（20.5℃），周期为2-3年。

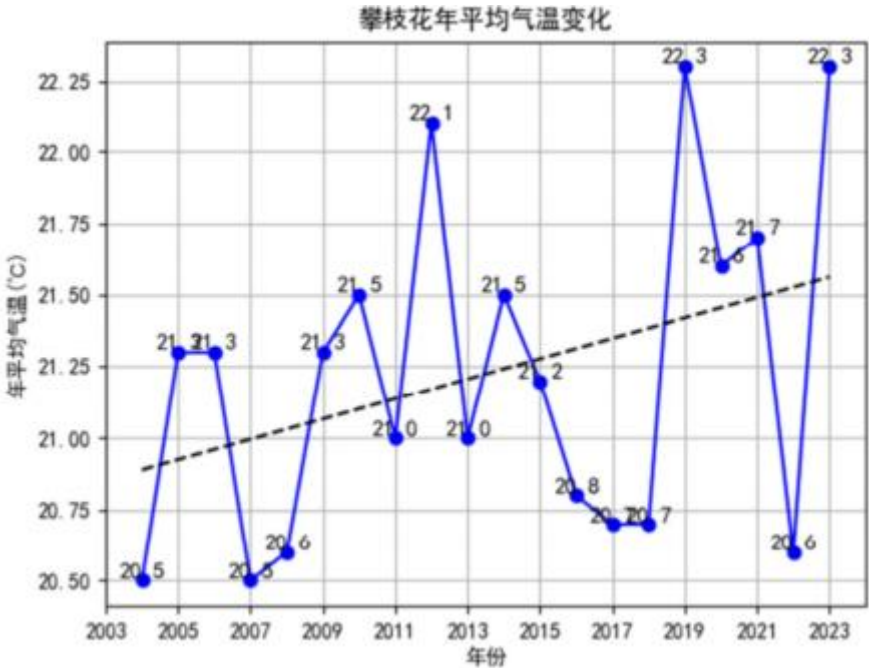


图 7.1-3 攀枝花（2004-2023）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

2、月平均风速

攀枝花气象站月平均风速见下表：

表 7.1-5 攀枝花气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.3	1.7	2.0	2.1	2.0	1.9	1.5	1.3	1.4	1.3	1.1	1.1

3、风向特征

近20年资料分析，攀枝花气象站年风向频率和各月风向频率统计见下表。

表 7.1-6 攀枝花气象站年风向频率统计表（单位%）

风 向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频 率	2. 3	2.8	5. 4	9.4	13. 1	10. 7	11. 7	6.7	3. 1	2.4	3. 2	4.3	4. 8	5.0	4.5	2.6	8 . 0

攀枝花气象站主要风向为E和SE、ESE、ENE，占44.9%，其中以E为主风向，占到全年13.1%左右。

表 7.1-7 攀枝花气象站月风向频率统计表 (单位%)

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	s	SSW	sw	wsW	W	WNW	NW	NNW	c
1.0	3.3	3.2	4.9	7.3	11.4	9.2	11.9	7.4	3.8	26.0	2.5	2.6	3.1	5.4	56.0	3.1	12.7
2.0	2.3	2.5	2.9	6.9	10.2	10.0	8.8	6.1	5.7	4.3	6.2	6.0	5.4	6.5	6.4	3.7	6.1
3.0	2.8	2.7	3.6	6.5	10.6	7.0	80.0	5.4	4.9	4.7	6.7	9.3	8.0	7.5	52.0	3.2	3.9
4.0	2.4	2.7	4.6	8.3	12.8	10.1	8.0	5.2	3.6	3.9	7.1	82.0	6.1	6.1	4.7	2.6	3.6
5.0	2.9	3.3	5.4	10.4	16.9	10.3	11.2	4.3	3.3	22.0	4.0	6.2	5.6	4.3	4.7	2.7	2.2
6.0	1.7	2.3	6.1	12.3	17.5	14.0	14.7	5.8	2.1	18.0	2.1	3.1	3.8	3.4	2.7	1.8	4.8
7.0	1.8	2.8	6.9	12.2	12.7	9.9	120.0	7.1	2.5	13.0	2.8	4.6	5.9	5.0	3.1	2.4	7.2
8.0	1.5	2.9	5.6	10.5	12.8	9.7	10.7	7.9	2.5	22.0	2.9	4.0	6.0	6.1	44.0	2.0	8.0
9.0	1.9	3.0	6.8	11.7	13.5	12.5	13.5	7.4	2.6	20.0	1.2	25.0	3.7	3.0	33.0	1.8	9.7
10.0	1.9	2.6	5.9	8.8	13.7	12.9	16.8	7.9	18.0	1.0	0.9	1.6	3.5	4.2	33.0	1.6	11.7
11.0	2.1	3.0	6.5	8.3	13.1	11.4	11.8	7.0	2.7	1.4	0.9	1.8	3.4	4.3	60.0	3.5	12.6
12.0	2.6	2.7	5.9	9.5	12.3	11.5	124.0	8.6	2.3	1.0	1.3	1.6	3.5	3.7	42.0	3.3	13.5

攀枝花年风向玫瑰图见下图：

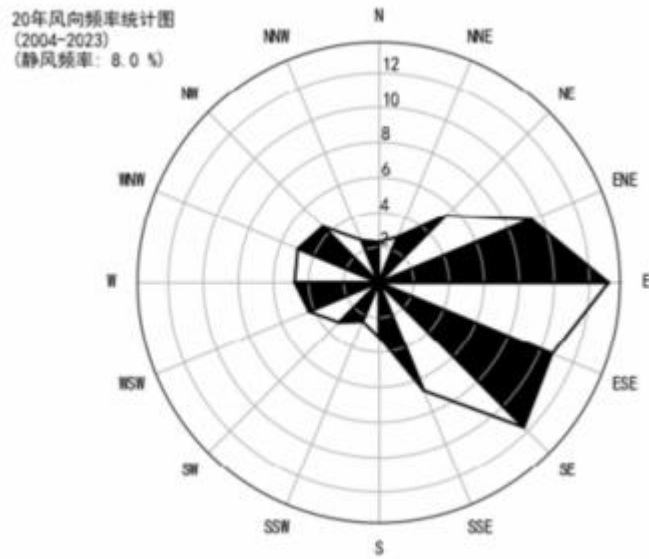


图 7.1-4 攀枝花气象站近 20 年风向玫瑰图

4、风速年际变化特征与周期分析

根据近20年资料分析，攀枝花气象站风速无明显变化趋势，2004年年平均风速最大（1.8米/秒），2009年年平均风速最小（1.3米/秒），无明显周期。

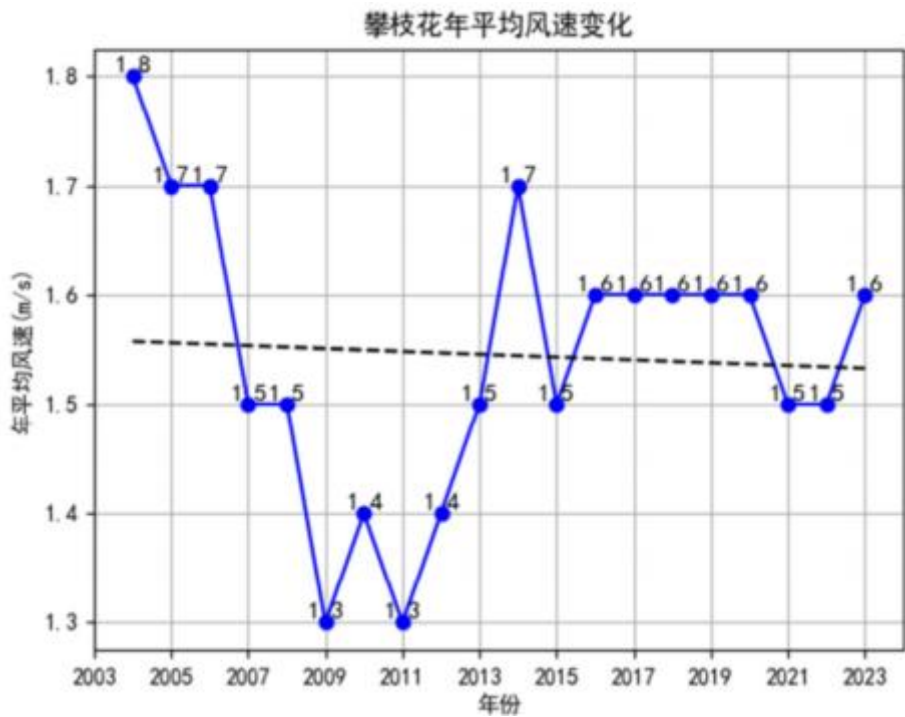


图 7.1-5 攀枝花（2004-2023）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

7.1.3 预测模型选取结果及选取依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式的AERSCREEN模式预测结果可知，运营期最大地面空气质量浓度占标率Pmax为604.5%，本次大气

环境影响评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据查阅与本项目气象特征基本一致的气象站点（攀枝花气象站，距本项目约2.0km）近二十年统计数据，攀枝花气象站近二十年（2004~2023）的观测资料统计数据显示，攀枝花气象站的多年静风频率（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）为8.0%，频率没有超过35%且本项目评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过72h；另根据现场踏勘，本项目3km范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.5.1预测模型选择原则”和附录A推荐模型清单，本次环评采用AERMOD模型进行进一步预测，并选用六五软件工作室EIAProA2018内置AERMOD进行预测，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求。

7.1.3.1 评价基准年气象资料分析

1、气象数据

（1）气象站点

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约为2.0km的攀枝花气象站，气象站代码为56666，地理坐标为东经101.7200度，北纬26.5761度，海拔高度1224.8m。本项目气象模拟数据是采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的USGS数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 7.1-8 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/ $^{\circ}$		相对距离/km	海拔/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
攀枝花	56666	基本站	101.7200	26.5761	2.0	1225	2023	风向、风速、干球温度、相对湿度、总云量、低云量

表 7.1-9 模拟气象数据信息

气象站坐标/ $^{\circ}$		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
741260	2930007	/	2023	风、气压、温度等	WRF-ARW

(2) 年平均温度月变化

表 7.1-10 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	13.4 8	18.5 1	22.1 0	27.0 2	28.8 8	26.7 3	27.4 6	25.3 0	25.4 6	21.6 9	17.4 9	15.5 5

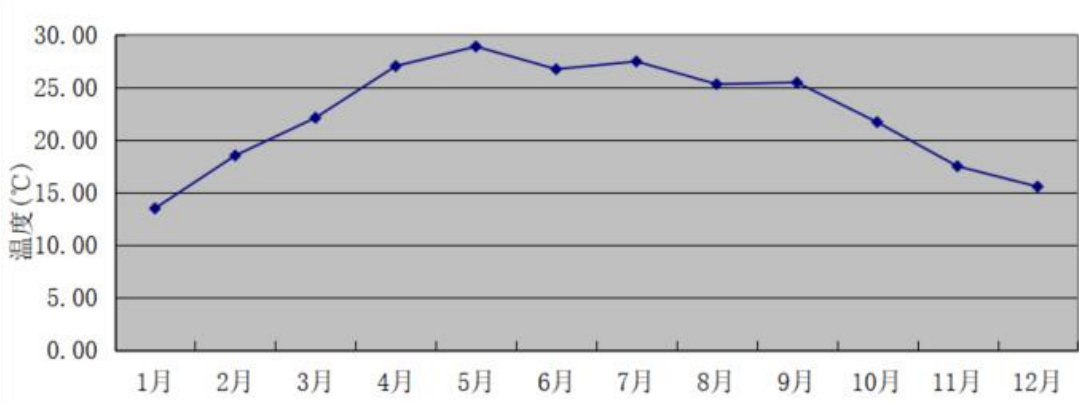


图 7.1-6 年平均温度的月变化图

(3) 年平均风速的月变化

表 7.1-11 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	1.33	1.58	1.85	2.33	2.04	1.80	1.72	1.31	1.32	1.39	0.99	1.06

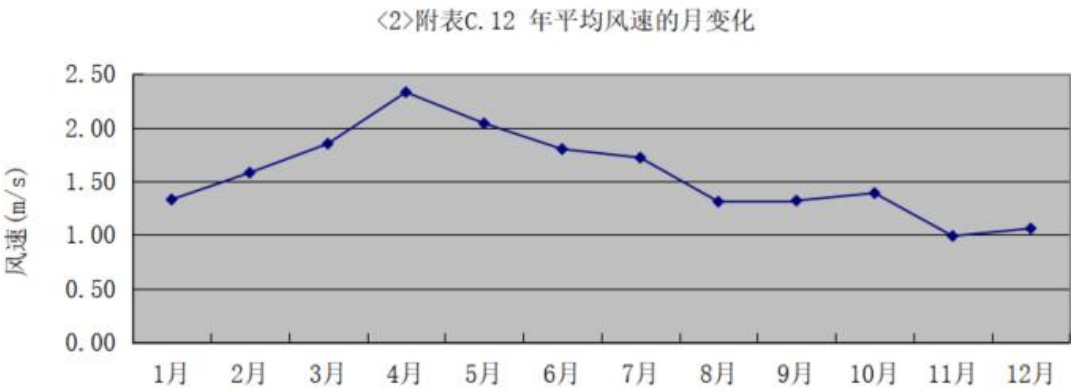


图 7.1-7 年平均风速月变化图

(4) 季小时平均风速的日变化

表 7.1-12 季小时平均风速的日变化

风速 (m/s) \ 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.88	1.78	1.46	1.41	1.29	1.29	1.19	1.28	1.60	1.98	2.25	2.41
夏季	1.36	1.40	1.47	1.36	1.42	1.37	1.33	1.37	1.48	1.60	1.62	1.72
秋季	0.98	1.04	0.94	0.97	1.05	0.90	0.99	0.92	1.13	1.34	1.53	1.58
冬季	1.16	1.03	1.11	0.95	0.90	0.94	0.94	0.96	0.93	1.18	1.41	1.58
风速 (m/s) \ 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.51	2.75	2.84	2.88	2.80	2.47	2.47	2.58	2.38	2.28	2.09	1.93
夏季	1.91	2.07	2.01	1.96	1.89	1.79	1.73	1.77	1.53	1.53	1.55	1.44
秋季	1.62	1.70	1.83	1.76	1.54	1.51	1.26	1.03	1.00	0.99	1.00	1.04
冬季	1.71	1.86	1.92	1.80	1.55	1.71	1.52	1.36	1.37	1.23	1.23	1.18

(5) 年均风频的月变化

表 7.1-13 年均风频的月变化

风频 (%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.05	4.03	5.38	6.85	15.86	16.13	8.47	4.84	4.30	3.23	1.75	2.96	3.90	2.96	3.76	4.17	5.38
二月	4.91	4.02	5.21	8.18	13.84	13.10	5.06	4.32	7.59	4.32	4.02	4.61	7.59	5.65	3.27	2.53	1.79
三月	5.51	4.70	4.03	5.24	12.10	10.62	6.32	2.82	5.65	4.03	6.72	7.80	11.29	4.84	4.17	2.69	1.48
四月	4.86	4.31	3.61	4.86	7.36	9.72	3.61	2.22	4.86	4.03	7.08	11.53	15.28	7.22	5.28	3.75	0.42
五月	6.32	5.78	4.97	6.18	7.12	8.47	4.97	4.70	7.66	4.44	6.85	8.60	11.16	4.30	3.63	3.76	1.08
六月	4.03	4.31	5.14	5.14	15.56	18.33	10.00	6.53	4.31	2.36	3.06	4.31	7.50	3.61	2.36	1.94	1.53

七月	5.51	6.59	5.65	6.99	13.58	19.09	9.68	5.11	2.02	1.61	2.02	3.23	7.80	3.49	3.49	2.28	1.88
八月	6.45	3.90	3.63	4.84	9.41	10.75	8.87	3.09	3.09	1.08	2.96	6.99	13.58	6.99	6.05	4.97	3.36
九月	8.89	4.86	5.56	5.28	10.56	11.94	7.36	4.72	2.36	2.08	2.08	4.03	9.44	5.14	5.56	5.42	4.72
十月	4.97	5.78	5.24	7.53	14.52	21.10	13.44	4.44	2.28	0.67	0.94	0.81	3.36	3.36	3.49	3.63	4.44
十一月	10.83	5.97	5.14	6.94	12.08	12.92	8.33	7.50	2.64	0.97	0.42	0.97	3.47	4.31	4.17	5.83	7.50
十二月	9.54	6.32	6.18	6.32	13.98	12.77	8.74	5.51	4.70	1.48	1.61	1.75	4.17	3.49	5.11	4.84	3.49

(6) 年均风频的季变化及年均风频

表 7.1-14 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.57	4.94	4.21	5.43	8.88	9.60	4.98	3.26	6.07	4.17	6.88	9.28	12.55	5.43	4.35	3.40	1.00
夏季	5.34	4.94	4.80	5.66	12.82	16.03	9.51	4.89	3.13	1.68	2.67	4.85	9.65	4.71	3.99	3.08	2.26
秋季	8.20	5.54	5.31	6.59	12.41	15.38	9.75	5.54	2.43	1.24	1.14	1.92	5.40	4.26	4.40	4.95	5.54
冬季	6.90	4.81	5.60	7.08	14.58	14.03	7.50	4.91	5.46	2.96	2.41	3.06	5.14	3.98	4.07	3.89	3.61
全年	6.50	5.06	4.98	6.19	12.16	13.76	7.93	4.65	4.27	2.51	3.29	4.79	8.21	4.60	4.20	3.82	3.09

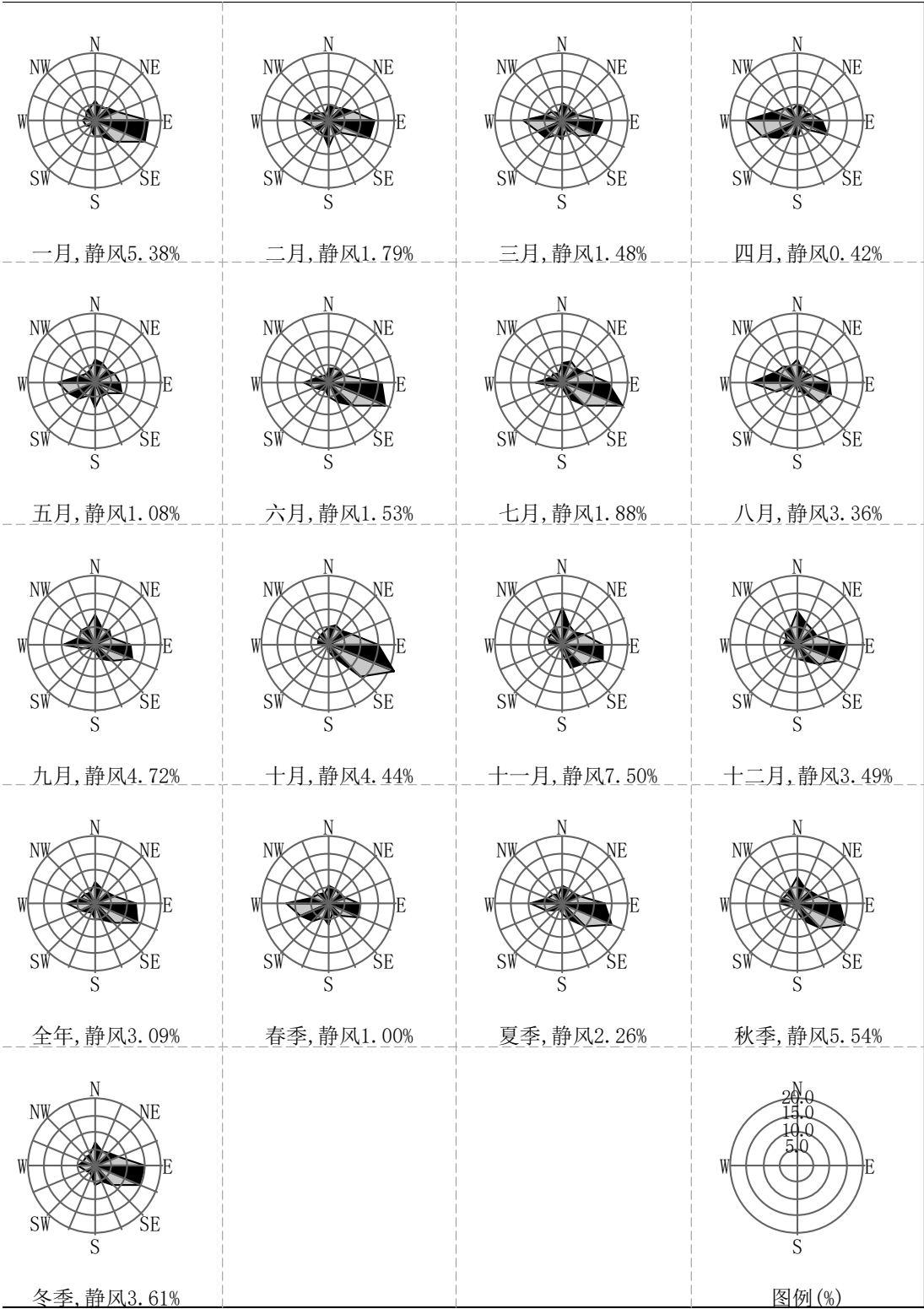


图 7.1-8 预测评价年（2023 年）风玫瑰图

2、地形数据

本项目地形数据采用SRTM（ShuttleRadarTopographyMission）90m分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。

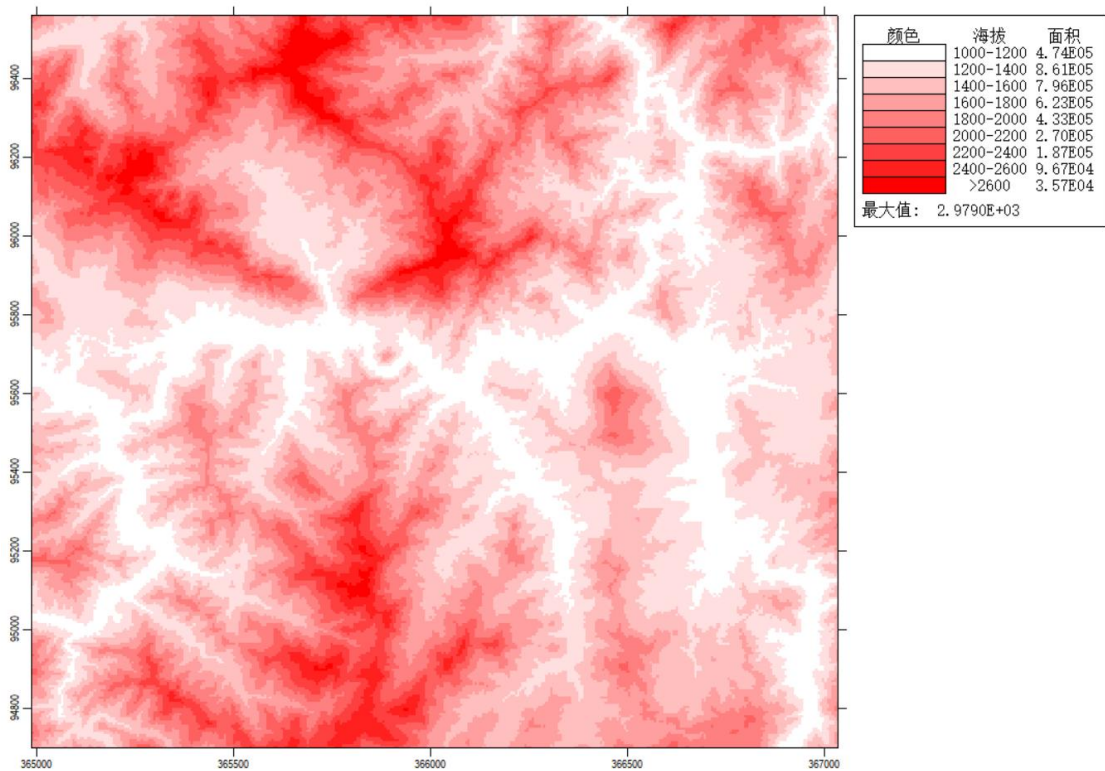


图 7.1-9 项目预测范围内地形图

7.1.4 模型主要参数设置

7.1.4.1 预测网格设置

评价范围：根据估算结果，本项目排放污染物占标率10%的最远距离D10%为4925m，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的5.4.1：“即以项目厂址为中心区域，自厂界外延D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围”，本项目大气评价范围为：厂界外延4925m的矩形区域。

预测范围：由于项目大气评价范围涉及四川省大黑山森林公园，考虑到生态敏感目标的整体性，预测范围拟进一步外延将四川省大黑山森林公园全部纳入预测范围，因此本项目大气环境影响预测范围为：11.25km*15.26km。同时该范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。

网格点设置：网格点间距采取近密远疏法进行设置，距离源中心5km的网格间距不超过100m，5~10km的网格距不超过250m。

7.1.4.2 建筑物下洗

如果烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度时，且位于GEP的5L影响区域内时，则需考虑建筑物下洗的情况。GEP烟囱高度计算公式为：

$$\text{GEP烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

GEP的5L影响区域：每个建筑物在下风向会产生一个尾迹影响区，下风向影响最大距离为距建筑物5L处，迎风向影响最大距离为距建筑物2L处，侧风向影响最大距离为距建筑物0.5L处，即左侧下图虚线范围内为建筑物影响区域。不同风向下的影响区是不同的，所有风向构成的一个完整的影响区域，即右侧下图虚线范围内，称为GEP的5L影响区域，即建筑物下洗的最大影响范围。

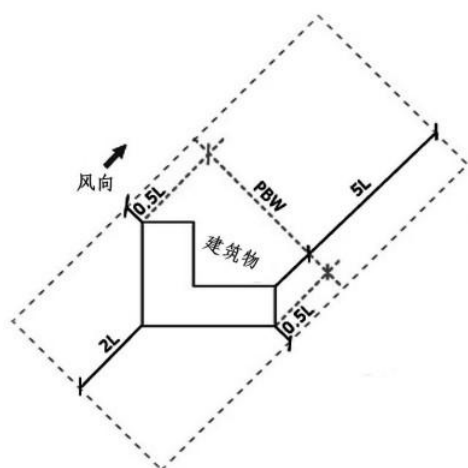


图 7.1-10 建筑物影响区域

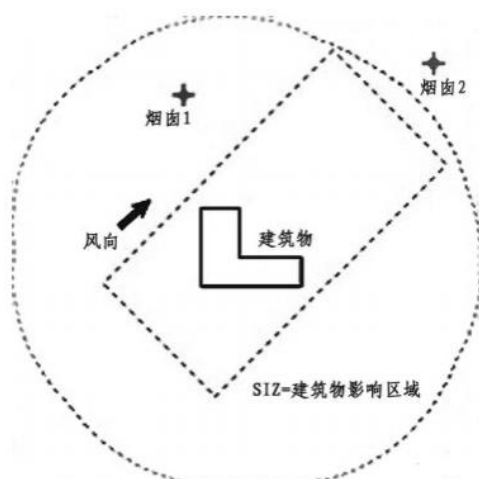


图 7.1-11 GEP 的 5L 影响区域

本次预测不需要考虑建筑物下洗。

7.1.4.3 干湿沉降和化学转化及相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降，预测时污染物因子选择普通类型。

7.1.4.4 背景浓度参数

本项目采用评价基准年2023年攀枝花市河门口监测点的连续一年的监测数据作为本项目基本污染物（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀）环境现状数据的来源。

其他污染物监测因子：TSP采用补充监测数据。

7.1.4.5 模型输出参数

正常工况下，各污染因子根据相应环境质量要求输出1小时、24小时、年均值等；非正常工况输出1小时值。

7.1.4.6 预测因子

本项目废气主要的特征污染物有TSP，一般污染物有颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂）。

7.1.4.7 预测周期

选取评价基准年（2023年）作为预测周期，预测时段取连续1年。

7.1.5 预测内容

7.1.5.1 预测情景设定

本次预测新增污染源为本项目有组织+无组织排放源，评价范围内存在与项目排放同类污染物的在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，需叠加在建、拟建项目的环境影响。

7.1.5.2 预测方案

根据环境质量章节，本项目属于“达标区”。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中预测内容及评价要求，本次预测方案如下：

表 7.1-15 本项目预测方案

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

7.1.6 项目正常排放污染源

表 7.1-16 大气污染物有组织排放源强情况（新增源强）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	球磨风选废气	-108	97	1076	30	1.8	12.66	25	7920	正常	0	0	0.21	0.105
2	配混料废气	-113	74	1072	30	1.2	12.62	25	7920	正常	0	0	0.258	0.129
3	回转窑焙烧烟气	-113	-2	1058	40	2.2	5.36	150	7920	正常	0.331	4.533	1.174	0.587
4	湿球磨废气	-86	182	1073	30	1.2	8.74	25	7920	正常	0	0	0.432	0.216

7.1.7 项目非正常排放污染源

表 7.1-17 大气污染物非正常排放源强情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	回转窑焙烧烟气	-113	-2	1058	40	2.2	5.36	150	7920	非正常	/	/	1.674	0.837

7.1.8 “以新带老”削减污染源

项目削减源为企业内部削减，具体源强如下：

表 7.1-18 “以新带老”削减污染源有组织排放源强情况

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
DA002	263	81	1009	40	1.8	52423	25	7920	-0.197	-0.0985	/	/
DA003	240	110	1005	40	1.8	41206	100	7920	-0.084	-0.0420	-0.110	-2.177
DA004	-79	342	1103	30	1.6	48160.5	25	7920	-0.316	-0.1580	/	/
DA005	-2	355	1094	30	0.8	20141	146	7920	-0.084	-0.0420	-0.046	-1.853
DA006	-51	317	1096	30	0.8	17524	135	7920	-0.090	-0.0450	-0.049	-1.473
DA010	-123	62	1072	18	1.2	21469	25	7920	-0.037	-0.0185	/	/
DA011	-117	52	1066	60	1.8	15181	115	7920	-0.079	-0.0395	-0.071	-1.574
DA025	28	347	1091	30	0.7	11683.5	25	7920	-0.017	-0.0085	/	/
DA026	8	305	1089	30	0.7	13833	25	7920	-0.031	-0.0016	/	/
DA027	-92	71	1058	30	0.7	18069	25	7920	-0.030	-0.0015	/	/
DA030	254	61	1011	30	0.7	8890	25	7920	-0.335	-0.1675	/	/
DA035	-112	53	1065	15	0.6	3444.5	25	7920	-0.006	-0.0030	/	/

7.1.9 拟建、在建项目

本项目预测基准年为 2023 年，根据调查，评价范围内无拟在建项目。

7.1.10 项目正常工况下环境影响预测结果

7.1.10.1 本项目贡献质量浓度预测结果

本项目短期浓度（1 小时平均、日平均）及长期浓度（年平均）贡献质量浓度预测结果见下表：

表 7.1-19 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
炳草岗生活区	小时值	0.17923	23052307	0.04	达标
	日平均	0.03794	230412	0.03	达标
	全时段	0.00504	平均值	0.01	达标
攀枝花市第一小学	小时值	0.67398	23090702	0.13	达标
	日平均	0.04867	230907	0.03	达标
	全时段	0.00776	平均值	0.01	达标
攀枝花市第四小学校	小时值	0.29748	23032720	0.06	达标
	日平均	0.03775	230417	0.03	达标
	全时段	0.00504	平均值	0.01	达标
攀枝花市第二中学校	小时值	0.94411	23092507	0.19	达标
	日平均	0.07258	231205	0.05	达标
	全时段	0.00353	平均值	0.01	达标
攀枝花市外国语学校	小时值	3.32134	23092522	0.66	达标
	日平均	0.45385	231228	0.30	达标
	全时段	0.03894	平均值	0.06	达标
攀枝花市第二小学校	小时值	2.52069	23080103	0.50	达标
	日平均	0.32918	231228	0.22	达标
	全时段	0.02753	平均值	0.05	达标
攀枝花学院	小时值	0.20141	23112208	0.04	达标
	日平均	0.01032	231122	0.01	达标
	全时段	0.00111	平均值	0.00	达标
攀枝花市实验学校	小时值	1.48541	23092902	0.30	达标
	日平均	0.18077	230326	0.12	达标
	全时段	0.02054	平均值	0.03	达标
长寿路生活区	小时值	0.15857	23013109	0.03	达标
	日平均	0.01184	230810	0.01	达标
	全时段	0.0026	平均值	0.00	达标

大花地生活区	小时值	0.93858	23112604	0.19	达标
	日平均	0.06595	231122	0.04	达标
	全时段	0.00406	平均值	0.01	达标
大渡口生活区	小时值	0.18598	23081007	0.04	达标
	日平均	0.01454	230810	0.01	达标
	全时段	0.00191	平均值	0.00	达标
烂泥田生活区	小时值	2.24986	23040802	0.45	达标
	日平均	0.17874	231119	0.12	达标
	全时段	0.01774	平均值	0.03	达标
十九冶技师学校	小时值	3.23861	23052924	0.65	达标
	日平均	0.26101	231220	0.17	达标
	全时段	0.02376	平均值	0.04	达标
攀枝花市第十六中学校	小时值	2.34052	23071624	0.47	达标
	日平均	0.20858	231119	0.14	达标
	全时段	0.0172	平均值	0.03	达标
攀枝花市第十四小学校	小时值	1.79369	23112301	0.36	达标
	日平均	0.14322	231210	0.10	达标
	全时段	0.01097	平均值	0.02	达标
攀枝花市第十六小学校	小时值	0.78095	23102904	0.16	达标
	日平均	0.04394	231122	0.03	达标
	全时段	0.00408	平均值	0.01	达标
弄弄坪生活区	小时值	0.93955	23123119	0.19	达标
	日平均	0.06889	230528	0.05	达标
	全时段	0.00753	平均值	0.01	达标
枣子坪生活区	小时值	1.52488	23080106	0.30	达标
	日平均	0.11575	230915	0.08	达标
	全时段	0.01658	平均值	0.03	达标
攀枝花市第二十一中 小学校	小时值	5.94456	23061024	1.19	达标
	日平均	0.45685	231016	0.30	达标
	全时段	0.06057	平均值	0.10	达标
银江镇密地村 4 组	小时值	2.01399	23111618	0.40	达标
	日平均	0.17712	230220	0.12	达标
	全时段	0.01463	平均值	0.02	达标
马鹿箐生活区	小时值	0.29744	23042320	0.06	达标

	日平均	0.10019	230421	0.07	达标
	全时段	0.01031	平均值	0.02	达标
大黑山森林公园	小时值	0.0295	23080708	0.01	达标
	日平均	0.00146	230807	0.00	达标
	全时段	0.00017	平均值	0.00	达标
网格	小时值	9.84257	23090821	1.97	达标
	日平均	1.43165	230105	0.95	达标
	全时段	0.21839	平均值	0.36	达标

表 7.1-20 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
炳草岗生活区	小时值	2.45474	23052307	1.23	达标
	日平均	0.51959	230412	0.65	达标
	全时段	0.06905	平均值	0.17	达标
攀枝花市第一小学	小时值	9.23063	23090702	4.62	达标
	日平均	0.66658	230907	0.83	达标
	全时段	0.10625	平均值	0.27	达标
攀枝花市第四小学校	小时值	4.07426	23032720	2.04	达标
	日平均	0.51703	230417	0.65	达标
	全时段	0.06904	平均值	0.17	达标
攀枝花市第二中学校	小时值	12.93035	23092507	6.47	达标
	日平均	0.99404	231205	1.24	达标
	全时段	0.04828	平均值	0.12	达标
攀枝花市外国语学校	小时值	45.48837	23092522	22.74	达标
	日平均	6.21578	231228	7.77	达标
	全时段	0.53325	平均值	1.33	达标
攀枝花市第二小学校	小时值	34.52278	23080103	17.26	达标
	日平均	4.50841	231228	5.64	达标
	全时段	0.37704	平均值	0.94	达标
攀枝花学院	小时值	2.75852	23112208	1.38	达标
	日平均	0.14137	231122	0.18	达标
	全时段	0.01519	平均值	0.04	达标
攀枝花市实验学校	小时值	20.34378	23092902	10.17	达标
	日平均	2.47582	230326	3.09	达标

	全时段	0.28131	平均值	0.70	达标
长寿路生活区	小时值	2.17168	23013109	1.09	达标
	日平均	0.16209	230810	0.20	达标
	全时段	0.0356	平均值	0.09	达标
大花地生活区	小时值	12.85459	23112604	6.43	达标
	日平均	0.90318	231122	1.13	达标
	全时段	0.05561	平均值	0.14	达标
大渡口生活区	小时值	2.5471	23081007	1.27	达标
	日平均	0.19916	230810	0.25	达标
	全时段	0.02621	平均值	0.07	达标
烂泥田生活区	小时值	30.81361	23040802	15.41	达标
	日平均	2.44794	231119	3.06	达标
	全时段	0.24297	平均值	0.61	达标
十九冶技师学校	小时值	44.35532	23052924	22.18	达标
	日平均	3.57476	231220	4.47	达标
	全时段	0.32544	平均值	0.81	达标
攀枝花市第十六中学校	小时值	32.05517	23071624	16.03	达标
	日平均	2.85666	231119	3.57	达标
	全时段	0.2356	平均值	0.59	达标
攀枝花市第十四小学校	小时值	24.56599	23112301	12.28	达标
	日平均	1.96145	231210	2.45	达标
	全时段	0.15027	平均值	0.38	达标
攀枝花市第十六小学校	小时值	10.69569	23102904	5.35	达标
	日平均	0.60182	231122	0.75	达标
	全时段	0.05594	平均值	0.14	达标
弄弄坪生活区	小时值	12.86788	23123119	6.43	达标
	日平均	0.94345	230528	1.18	达标
	全时段	0.10318	平均值	0.26	达标
枣子坪生活区	小时值	20.88446	23080106	10.44	达标
	日平均	1.58527	230915	1.98	达标
	全时段	0.22702	平均值	0.57	达标
攀枝花市第二十一中 小学校	小时值	81.41537	23061024	40.71	达标
	日平均	6.2569	231016	7.82	达标
	全时段	0.8296	平均值	2.07	达标

银江镇密地村 4 组	小时值	27.58308	23111618	13.79	达标
	日平均	2.42581	230220	3.03	达标
	全时段	0.20035	平均值	0.50	达标
马鹿箐生活区	小时值	4.07374	23042320	2.04	达标
	日平均	1.37219	230421	1.72	达标
	全时段	0.14126	平均值	0.35	达标
大黑山森林公园	小时值	0.404	23080708	0.20	达标
	日平均	0.02003	230807	0.03	达标
	全时段	0.00234	平均值	0.01	达标
网格	小时值	134.8015	23090821	67.40	达标
	日平均	19.60752	230105	24.51	达标
	全时段	2.99104	平均值	7.48	达标

表 7.1-21 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
炳草岗生活区	日平均	0.35922	230624	0.30	达标
	全时段	0.05652	平均值	0.09	达标
攀枝花市第一小学	日平均	2.3171	231017	1.93	达标
	全时段	0.24064	平均值	0.40	达标
攀枝花市第四小学校	日平均	1.65133	231002	1.38	达标
	全时段	0.12544	平均值	0.21	达标
攀枝花市第二中学校	日平均	0.26328	231205	0.22	达标
	全时段	0.02248	平均值	0.04	达标
攀枝花市外国语学校	日平均	2.42023	231228	2.02	达标
	全时段	0.21076	平均值	0.35	达标
攀枝花市第二小学校	日平均	1.60695	231228	1.34	达标
	全时段	0.14121	平均值	0.24	达标
攀枝花学院	日平均	0.07795	230510	0.06	达标
	全时段	0.00845	平均值	0.01	达标
攀枝花市实验学校	日平均	1.57183	231228	1.31	达标
	全时段	0.14034	平均值	0.23	达标
长寿路生活区	日平均	0.2778	230811	0.23	达标
	全时段	0.03225	平均值	0.05	达标
大花地生活区	日平均	0.28144	231122	0.23	达标

	全时段	0.02559	平均值	0.04	达标
大渡口生活区	日平均	0.21365	230811	0.18	达标
	全时段	0.02671	平均值	0.04	达标
烂泥田生活区	日平均	1.2534	231119	1.04	达标
	全时段	0.11241	平均值	0.19	达标
十九冶技师学校	日平均	1.47318	231220	1.23	达标
	全时段	0.13761	平均值	0.23	达标
攀枝花市第十六中学校	日平均	1.30952	231119	1.09	达标
	全时段	0.10622	平均值	0.18	达标
攀枝花市第十四小学校	日平均	0.68432	231210	0.57	达标
	全时段	0.06094	平均值	0.10	达标
攀枝花市第十六小学校	日平均	0.17908	231122	0.15	达标
	全时段	0.02801	平均值	0.05	达标
弄弄坪生活区	日平均	1.12237	231210	0.94	达标
	全时段	0.07346	平均值	0.12	达标
枣子坪生活区	日平均	2.60009	231211	2.17	达标
	全时段	0.27488	平均值	0.46	达标
攀枝花市第二十一中 小学校	日平均	2.56349	230103	2.14	达标
	全时段	0.35631	平均值	0.59	达标
银江镇密地村 4 组	日平均	2.94632	230306	2.46	达标
	全时段	0.26906	平均值	0.45	达标
马鹿箐生活区	日平均	1.27277	230609	1.06	达标
	全时段	0.14804	平均值	0.25	达标
大黑山森林公园	日平均	0.01473	230807	0.01	达标
	全时段	0.00139	平均值	0.00	达标
网格	日平均	29.99732	230919	25.00	达标
	全时段	2.49722	平均值	4.16	达标

表 7.1-22 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
炳草岗生活区	日平均	0.17961	230624	0.30	达标
	全时段	0.02826	平均值	0.09	达标
攀枝花市第一小学	日平均	1.15855	231017	1.93	达标
	全时段	0.12032	平均值	0.40	达标

攀枝花市第四小学校	日平均	0.82567	231002	1.38	达标
	全时段	0.06272	平均值	0.21	达标
攀枝花市第二中学校	日平均	0.13164	231205	0.22	达标
	全时段	0.01124	平均值	0.04	达标
攀枝花市外国语学校	日平均	1.21011	231228	2.02	达标
	全时段	0.10538	平均值	0.35	达标
攀枝花市第二小学校	日平均	0.80348	231228	1.34	达标
	全时段	0.07061	平均值	0.24	达标
攀枝花学院	日平均	0.03898	230510	0.06	达标
	全时段	0.00422	平均值	0.01	达标
攀枝花市实验学校	日平均	0.78591	231228	1.31	达标
	全时段	0.07017	平均值	0.23	达标
长寿路生活区	日平均	0.1389	230811	0.23	达标
	全时段	0.01612	平均值	0.05	达标
大花地生活区	日平均	0.14072	231122	0.23	达标
	全时段	0.01279	平均值	0.04	达标
大渡口生活区	日平均	0.10682	230811	0.18	达标
	全时段	0.01335	平均值	0.04	达标
烂泥田生活区	日平均	0.6267	231119	1.04	达标
	全时段	0.0562	平均值	0.19	达标
十九冶技师学校	日平均	0.73659	231220	1.23	达标
	全时段	0.0688	平均值	0.23	达标
攀枝花市第十六中学校	日平均	0.65476	231119	1.09	达标
	全时段	0.05311	平均值	0.18	达标
攀枝花市第十四小学校	日平均	0.34216	231210	0.57	达标
	全时段	0.03047	平均值	0.10	达标
攀枝花市第十六小学校	日平均	0.08954	231122	0.15	达标
	全时段	0.01401	平均值	0.05	达标
弄弄坪生活区	日平均	0.56119	231210	0.94	达标
	全时段	0.03673	平均值	0.12	达标
枣子坪生活区	日平均	1.30005	231211	2.17	达标
	全时段	0.13744	平均值	0.46	达标
攀枝花市第二十一中小学校	日平均	1.28175	230103	2.14	达标
	全时段	0.17816	平均值	0.59	达标

银江镇密地村 4 组	日平均	1.47316	230306	2.46	达标
	全时段	0.13453	平均值	0.45	达标
马鹿箐生活区	日平均	0.63638	230609	1.06	达标
	全时段	0.07402	平均值	0.25	达标
大黑山森林公园	日平均	0.00737	230807	0.01	达标
	全时段	0.0007	平均值	0.00	达标
网格	日平均	14.99866	230919	25.00	达标
	全时段	1.24861	平均值	4.16	达标

表 7.1-23 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
炳草岗生活区	日平均	3.3637	231205	1.12	达标
	全时段	0.42298	平均值	0.21	达标
攀枝花市第一小学	日平均	0.61069	230624	0.20	达标
	全时段	0.0889	平均值	0.04	达标
攀枝花市第四小学校	日平均	11.13703	231228	3.71	达标
	全时段	1.25502	平均值	0.63	达标
攀枝花市第二中学校	日平均	0.27607	230129	0.09	达标
	全时段	0.01805	平均值	0.01	达标
攀枝花市外国语学校	日平均	0.21816	230208	0.07	达标
	全时段	0.01749	平均值	0.01	达标
攀枝花市第二小学校	日平均	0.19611	230208	0.07	达标
	全时段	0.01389	平均值	0.01	达标
攀枝花学院	日平均	0.10935	230129	0.04	达标
	全时段	0.00771	平均值	0.00	达标
攀枝花市实验学校	日平均	0.21451	230208	0.07	达标
	全时段	0.01829	平均值	0.01	达标
长寿路生活区	日平均	1.08475	231207	0.36	达标
	全时段	0.14824	平均值	0.07	达标
大花地生活区	日平均	0.14898	231026	0.05	达标
	全时段	0.01768	平均值	0.01	达标
大渡口生活区	日平均	1.299	230901	0.43	达标
	全时段	0.12785	平均值	0.06	达标
烂泥田生活区	日平均	0.3592	231222	0.12	达标

	全时段	0.03648	平均值	0.02	达标
十九冶技师学校	日平均	0.41482	231222	0.14	达标
	全时段	0.03749	平均值	0.02	达标
攀枝花市第十六中学校	日平均	0.28315	230107	0.09	达标
	全时段	0.03509	平均值	0.02	达标
攀枝花市第十四小学校	日平均	0.28382	230107	0.09	达标
	全时段	0.02554	平均值	0.01	达标
攀枝花市第十六小学校	日平均	0.17319	231222	0.06	达标
	全时段	0.02315	平均值	0.01	达标
弄弄坪生活区	日平均	0.31117	231222	0.10	达标
	全时段	0.02426	平均值	0.01	达标
枣子坪生活区	日平均	0.89749	231020	0.30	达标
	全时段	0.08576	平均值	0.04	达标
攀枝花市第二十一中 小学校	日平均	0.47051	231020	0.16	达标
	全时段	0.1065	平均值	0.05	达标
银江镇密地村 4 组	日平均	0.8036	230320	0.27	达标
	全时段	0.08583	平均值	0.04	达标
马鹿箐生活区	日平均	2.5405	230609	0.85	达标
	全时段	0.40537	平均值	0.20	达标
大黑山森林公园	日平均	0.03056	230807	0.01	达标
	全时段	0.00129	平均值	0.00	达标
网格	日平均	69.14334	230306	23.05	达标
	全时段	11.4204	平均值	5.71	达标

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，其中大黑山森林公园最大浓度占标率小于 10%。

7.1.10.2 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

本项目评价区域为达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关要求，本次环评对现状达标的基本污染物以及其他特征污染物叠加现状本底值。根据预测，本项目基本污染物叠加现状环境质量浓度及“以新带老”削减污染源影响后预测结果见下表：

表 7.1-24 叠加后 SO₂ 环境质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
炳草岗生活区	日平均	-0.000034	230512	22.67	达标
	全时段	-0.03664	平均值	30.03	达标
攀枝花市第一小学	日平均	0.0	230512	22.67	达标
	全时段	-0.00677	平均值	30.08	达标
攀枝花市第四小学校	日平均	0.0	230512	22.67	达标
	全时段	-0.04968	平均值	30.00	达标
攀枝花市第二中学校	日平均	0.0	230512	22.67	达标
	全时段	0.00137	平均值	30.09	达标
攀枝花市外国语学校	日平均	0.0	230512	22.67	达标
	全时段	0.01114	平均值	30.11	达标
攀枝花市第二小学校	日平均	0.0	230512	22.67	达标
	全时段	0.00888	平均值	30.10	达标
攀枝花学院	日平均	0.0	230512	22.67	达标
	全时段	0.00015	平均值	30.09	达标
攀枝花市实验学校	日平均	0.0	230512	22.67	达标
	全时段	0.0119	平均值	30.11	达标
长寿路生活区	日平均	-0.000191	230512	22.67	达标
	全时段	-0.00024	平均值	30.09	达标
大花地生活区	日平均	0.001076	230512	22.67	达标
	全时段	0.00189	平均值	30.09	达标
大渡口生活区	日平均	-0.00005	230512	22.67	达标
	全时段	-0.00335	平均值	30.08	达标
烂泥田生活区	日平均	0.000454	230512	22.67	达标
	全时段	0.00861	平均值	30.10	达标
十九冶技师学校	日平均	0.001476	230512	22.67	达标
	全时段	0.00873	平均值	30.10	达标
攀枝花市第十六中学校	日平均	0.00029	230512	22.67	达标
	全时段	0.00768	平均值	30.10	达标
攀枝花市第十四小学校	日平均	0.000362	230512	22.67	达标
	全时段	0.00481	平均值	30.09	达标
攀枝花市第十六小学校	日平均	0.000641	230512	22.67	达标
	全时段	0.00155	平均值	30.09	达标

弄弄坪生活区	日平均	0.000397	230512	22.67	达标
	全时段	0.00407	平均值	30.09	达标
枣子坪生活区	日平均	0.01609	230512	22.68	达标
	全时段	0.00711	平均值	30.10	达标
攀枝花市第二十一中 小学校	日平均	0.025547	230512	22.68	达标
	全时段	0.02747	平均值	30.13	达标
银江镇密地村 4 组	日平均	-0.00082	230512	22.67	达标
	全时段	0.00185	平均值	30.09	达标
马鹿箐生活区	日平均	0.0	230512	22.67	达标
	全时段	-0.00685	平均值	30.08	达标
大黑山森林公园	日平均	0.0	230512	22.67	达标
	全时段	0.0	平均值	30.09	达标
网格	日平均	0.477081	230512	22.98	达标
	全时段	0.13272	平均值	30.31	达标

表 7.1-25 叠加后 NO₂ 环境质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
炳草岗生活区	日平均	-0.413853	231208	50.73	达标
	全时段	-0.78751	平均值	56.16	达标
攀枝花市第一小学	日平均	-1.727352	231217	51.59	达标
	全时段	-0.20083	平均值	57.63	达标
攀枝花市第四小学校	日平均	-4.104458	231221	49.87	达标
	全时段	-1.04328	平均值	55.52	达标
攀枝花市第二中学校	日平均	-0.023491	231207	52.47	达标
	全时段	-0.00653	平均值	58.11	达标
攀枝花市外国语学校	日平均	0.0	231117	51.25	达标
	全时段	-0.26988	平均值	57.46	达标
攀枝花市第二小学校	日平均	0.0	231117	51.25	达标
	全时段	-0.18505	平均值	57.67	达标
攀枝花学院	日平均	-0.015617	231207	52.48	达标
	全时段	-0.00966	平均值	58.11	达标
攀枝花市实验学校	日平均	-0.076965	231207	52.40	达标
	全时段	0.04428	平均值	58.24	达标
长寿路生活区	日平均	-0.045181	231207	52.44	达标

	全时段	-0.03634	平均值	58.04	达标
大花地生活区	日平均	-0.033875	231207	52.46	达标
	全时段	-0.00233	平均值	58.12	达标
大渡口生活区	日平均	-0.607445	231207	51.74	达标
	全时段	-0.09037	平均值	57.90	达标
烂泥田生活区	日平均	-0.050995	231207	52.44	达标
	全时段	-0.00695	平均值	58.11	达标
十九冶技师学校	日平均	-0.065784	231207	52.42	达标
	全时段	-0.09025	平均值	57.90	达标
攀枝花市第十六中学校	日平均	-0.0518	231207	52.44	达标
	全时段	-0.02562	平均值	58.07	达标
攀枝花市第十四小学校	日平均	-0.054985	231207	52.43	达标
	全时段	-0.02758	平均值	58.06	达标
攀枝花市第十六小学校	日平均	-0.048172	231207	52.44	达标
	全时段	-0.01085	平均值	58.10	达标
弄弄坪生活区	日平均	-0.040314	231207	52.45	达标
	全时段	0.0115	平均值	58.16	达标
枣子坪生活区	日平均	-0.110741	231207	52.36	达标
	全时段	-0.00721	平均值	58.11	达标
攀枝花市第二十一中 小学校	日平均	-0.121479	231207	52.35	达标
	全时段	-0.07161	平均值	57.95	达标
银江镇密地村 4 组	日平均	-0.15131	231217	53.56	达标
	全时段	-0.14523	平均值	57.77	达标
马鹿箐生活区	日平均	-0.049099	231207	52.44	达标
	全时段	-0.27829	平均值	57.43	达标
大黑山森林公园	日平均	-0.000034	231207	52.50	达标
	全时段	-0.00208	平均值	58.12	达标
网格	日平均	6.870579	230108	54.84	达标
	全时段	1.08546	平均值	60.84	达标

表 7.1-26 叠加后 PM₁₀ 环境质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
炳草岗生活区	日平均	-0.006081	230128	65.83	达标
	全时段	-0.10764	平均值	75.29	达标

攀枝花市第一小学	日平均	0.006721	230219	65.84	达标
	全时段	0.18418	平均值	75.78	达标
攀枝花市第四小学校	日平均	-0.146744	231118	65.71	达标
	全时段	0.00161	平均值	75.47	达标
攀枝花市第二中学校	日平均	0.005257	230219	65.84	达标
	全时段	0.01066	平均值	75.49	达标
攀枝花市外国语学校	日平均	0.145538	231118	65.95	达标
	全时段	0.10883	平均值	75.65	达标
攀枝花市第二小学校	日平均	0.121674	230128	65.93	达标
	全时段	0.09255	平均值	75.62	达标
攀枝花学院	日平均	0.000626	230128	65.83	达标
	全时段	0.00328	平均值	75.48	达标
攀枝花市实验学校	日平均	0.209396	230128	66.01	达标
	全时段	0.09454	平均值	75.63	达标
长寿路生活区	日平均	0.0	230128	65.83	达标
	全时段	0.00487	平均值	75.48	达标
大花地生活区	日平均	0.004784	231118	65.84	达标
	全时段	0.015	平均值	75.50	达标
大渡口生活区	日平均	0.000046	231118	65.83	达标
	全时段	-0.00181	平均值	75.47	达标
烂泥田生活区	日平均	0.002022	231118	65.84	达标
	全时段	0.07081	平均值	75.59	达标
十九冶技师学校	日平均	-0.000008	230128	65.83	达标
	全时段	0.07673	平均值	75.60	达标
攀枝花市第十六中学校	日平均	0.001465	231118	65.83	达标
	全时段	0.06301	平均值	75.58	达标
攀枝花市第十四小学校	日平均	0.001923	231118	65.83	达标
	全时段	0.04064	平均值	75.54	达标
攀枝花市第十六小学校	日平均	0.003105	230219	65.84	达标
	全时段	0.01522	平均值	75.50	达标
弄弄坪生活区	日平均	0.002274	231118	65.84	达标
	全时段	0.04912	平均值	75.55	达标
枣子坪生活区	日平均	0.023834	231118	65.85	达标
	全时段	0.22217	平均值	75.84	达标

攀枝花市第二十一中 小学校	日平均	0.0476	231118	65.87	达标
	全时段	0.21431	平均值	75.83	达标
银江镇密地村 4 组	日平均	0.482124	230128	66.24	达标
	全时段	0.16773	平均值	75.75	达标
马鹿箐生活区	日平均	-0.000328	231118	65.83	达标
	全时段	-0.05797	平均值	75.37	达标
大黑山森林公园	日平均	0.0	230128	65.83	达标
	全时段	0.00054	平均值	75.47	达标
网格	日平均	-0.033806	230131	77.47	达标
	全时段	6.37154	平均值	86.09	达标

表 7.1-27 叠加后 PM_{2.5} 环境质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
炳草岗生活区	日平均	-0.341488	230101	81.10	达标
	全时段	-0.05185	平均值	86.30	达标
攀枝花市第一小学	日平均	-0.031532	230101	81.61	达标
	全时段	0.09631	平均值	86.80	达标
攀枝花市第四小学校	日平均	-0.063293	230101	81.56	达标
	全时段	0.00794	平均值	86.50	达标
攀枝花市第二中学校	日平均	0.007275	230101	81.68	达标
	全时段	0.00556	平均值	86.49	达标
攀枝花市外国语学校	日平均	0.118301	230101	81.86	达标
	全时段	0.05463	平均值	86.66	达标
攀枝花市第二小学校	日平均	0.112991	230101	81.85	达标
	全时段	0.04644	平均值	86.63	达标
攀枝花学院	日平均	0.000305	230101	81.67	达标
	全时段	0.00175	平均值	86.48	达标
攀枝花市实验学校	日平均	0.146694	230101	81.91	达标
	全时段	0.04894	平均值	86.64	达标
长寿路生活区	日平均	0.001404	230101	81.67	达标
	全时段	0.00315	平均值	86.49	达标
大花地生活区	日平均	0.008911	230101	81.68	达标
	全时段	0.00774	平均值	86.50	达标
大渡口生活区	日平均	0.00124	230101	81.67	达标

	全时段	-0.00026	平均值	86.47	达标
烂泥田生活区	日平均	0.004417	230101	81.67	达标
	全时段	0.03615	平均值	86.60	达标
十九冶技师学校	日平均	0.011089	230101	81.69	达标
	全时段	0.03886	平均值	86.60	达标
攀枝花市第十六中学校	日平均	0.003105	230101	81.67	达标
	全时段	0.0321	平均值	86.58	达标
攀枝花市第十四小学校	日平均	0.005276	230101	81.68	达标
	全时段	0.02063	平均值	86.54	达标
攀枝花市第十六小学校	日平均	0.008854	230101	81.68	达标
	全时段	0.00791	平均值	86.50	达标
弄弄坪生活区	日平均	0.006649	230101	81.68	达标
	全时段	0.0258	平均值	86.56	达标
枣子坪生活区	日平均	0.025234	230101	81.71	达标
	全时段	0.11383	平均值	86.85	达标
攀枝花市第二十一中小学校	日平均	0.026218	230101	81.71	达标
	全时段	0.10856	平均值	86.84	达标
银江镇密地村 4 组	日平均	0.346649	230101	82.24	达标
	全时段	0.09194	平均值	86.78	达标
马鹿箐生活区	日平均	-0.020332	230101	81.63	达标
	全时段	-0.02587	平均值	86.39	达标
大黑山森林公园	日平均	0.001652	230101	81.67	达标
	全时段	0.00029	平均值	86.48	达标
网格	日平均	0.381565	230110	93.97	达标
	全时段	3.23542	平均值	97.26	达标

表 7.1-28 叠加后 TSP 环境质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
炳草岗生活区	日平均	1.45994	230308	47.49	达标
	全时段	0.42298	平均值	64.57	达标
攀枝花市第一小学	日平均	0.33652	230129	47.11	达标
	全时段	0.0889	平均值	64.40	达标
攀枝花市第四小学校	日平均	5.06067	231108	48.69	达标
	全时段	1.25502	平均值	64.98	达标

攀枝花市第二中学校	日平均	0.08043	230825	47.03	达标
	全时段	0.01805	平均值	64.37	达标
攀枝花市外国语学校	日平均	0.07033	230827	47.02	达标
	全时段	0.01749	平均值	64.37	达标
攀枝花市第二小学校	日平均	0.05804	230308	47.02	达标
	全时段	0.01389	平均值	64.36	达标
攀枝花学院	日平均	0.0371	230623	47.01	达标
	全时段	0.00771	平均值	64.36	达标
攀枝花市实验学校	日平均	0.07903	230326	47.03	达标
	全时段	0.01829	平均值	64.37	达标
长寿路生活区	日平均	0.57243	230302	47.19	达标
	全时段	0.14824	平均值	64.43	达标
大花地生活区	日平均	0.05793	230831	47.02	达标
	全时段	0.01768	平均值	64.37	达标
大渡口生活区	日平均	0.6005	230327	47.20	达标
	全时段	0.12785	平均值	64.42	达标
烂泥田生活区	日平均	0.14478	231119	47.05	达标
	全时段	0.03648	平均值	64.38	达标
十九冶技师学校	日平均	0.12828	230101	47.04	达标
	全时段	0.03749	平均值	64.38	达标
攀枝花市第十六中学校	日平均	0.14249	231119	47.05	达标
	全时段	0.03509	平均值	64.37	达标
攀枝花市第十四小学校	日平均	0.09999	231227	47.03	达标
	全时段	0.02554	平均值	64.37	达标
攀枝花市第十六小学校	日平均	0.07834	230831	47.03	达标
	全时段	0.02315	平均值	64.37	达标
弄弄坪生活区	日平均	0.08928	231119	47.03	达标
	全时段	0.02426	平均值	64.37	达标
枣子坪生活区	日平均	0.22945	230724	47.08	达标
	全时段	0.08576	平均值	64.40	达标
攀枝花市第二十一中 小学校	日平均	0.27132	230107	47.09	达标
	全时段	0.1065	平均值	64.41	达标
银江镇密地村 4 组	日平均	0.42502	230402	47.14	达标
	全时段	0.08583	平均值	64.40	达标

马鹿箐生活区	日平均	1.47127	230506	47.49	达标
	全时段	0.40537	平均值	64.56	达标
大黑山森林公园	日平均	0.00615	230131	47.00	达标
	全时段	0.00129	平均值	64.36	达标
网格	日平均	39.73185	230915	60.24	达标
	全时段	11.4204	平均值	70.07	达标

7.1.10.3 大气环境影响预测结果图

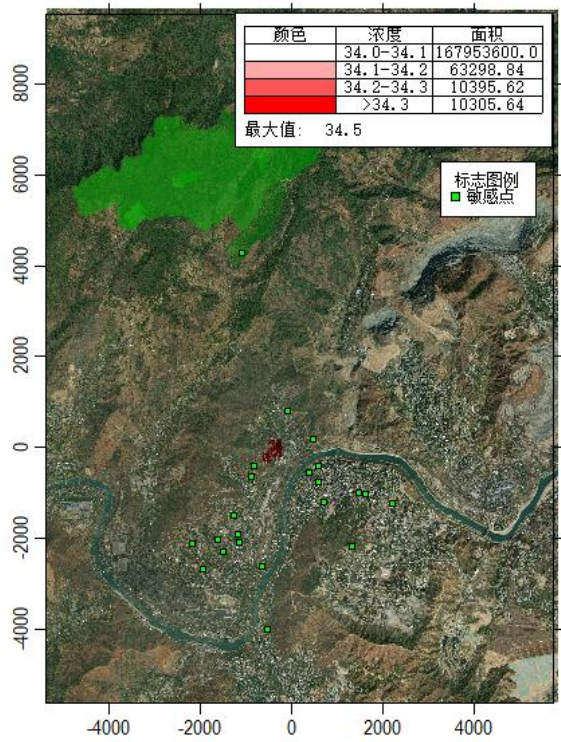


图 7.1-12 叠加后 SO₂ 保证率日平均浓度贡献值分布图

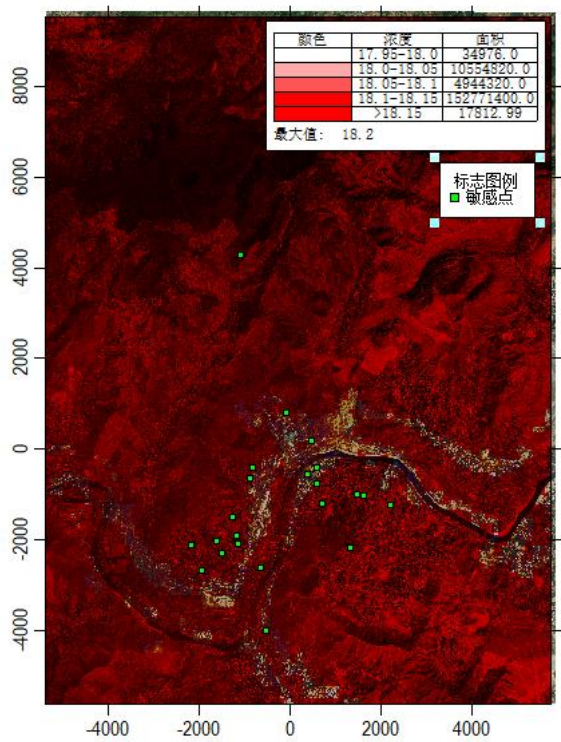


图 7.1-13 叠加后 SO₂ 保证率年均浓度贡献值分布图

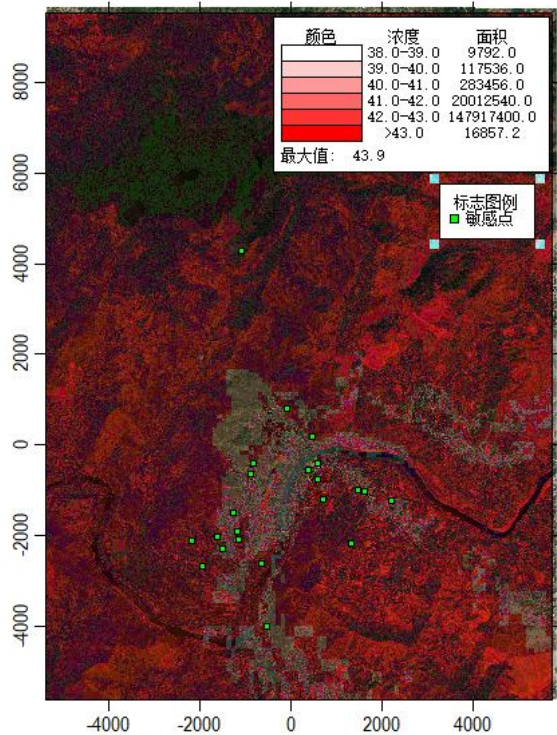


图 7.1-14 叠加后 NO₂ 保证率日平均浓度贡献值分布图

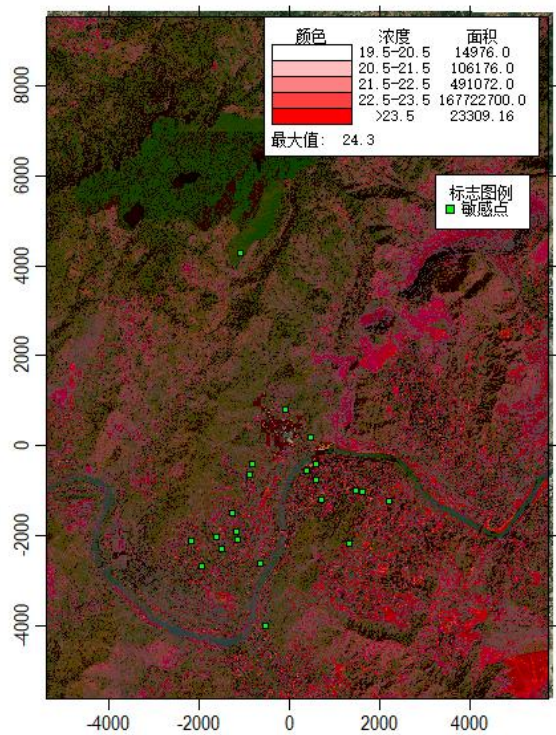


图 7.1-15 叠加后 NO₂ 保证率年均浓度贡献值分布图

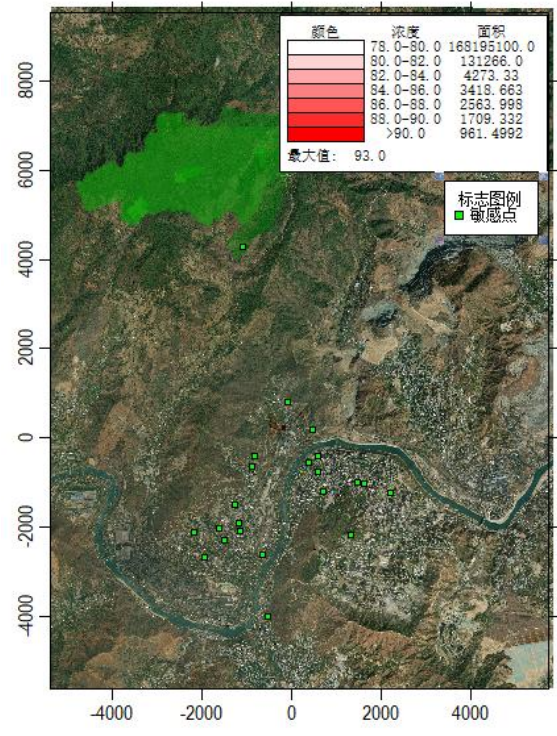


图 7.1-16 叠加后 PM₁₀ 保证率日平均浓度贡献值分布图

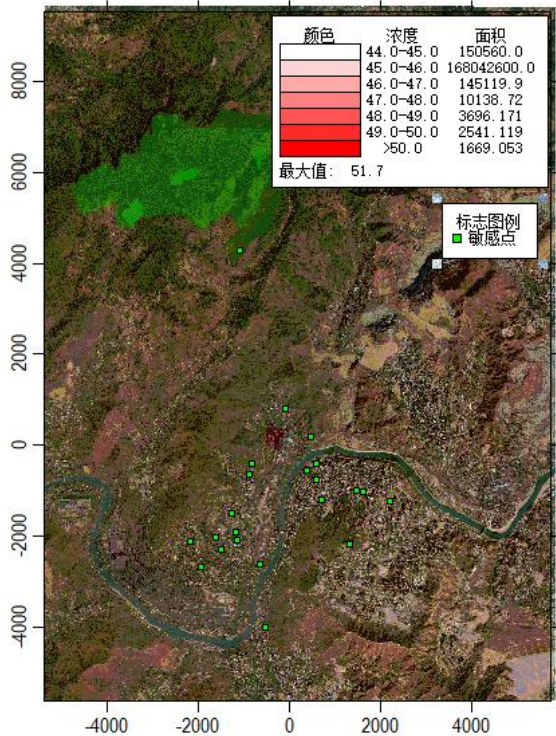


图 7.1-17 叠加后 PM₁₀ 保证率年均浓度贡献值分布图

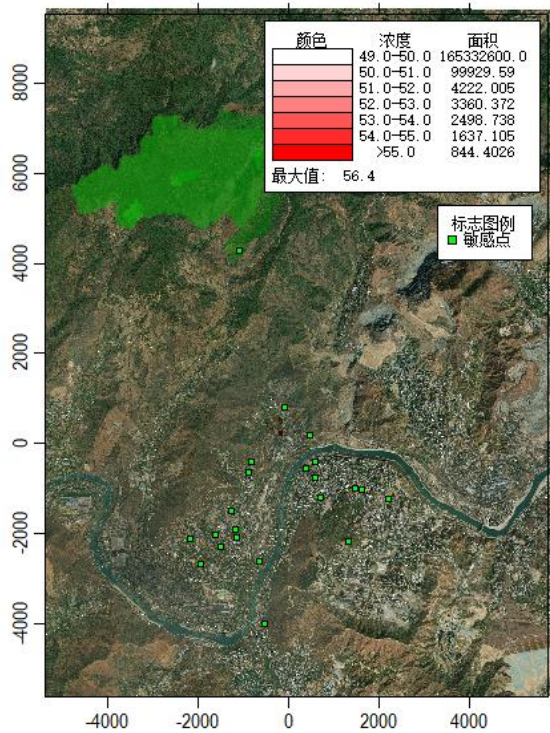


图 7.1-18 叠加后 PM_{2.5} 保证率日平均浓度贡献值分布图

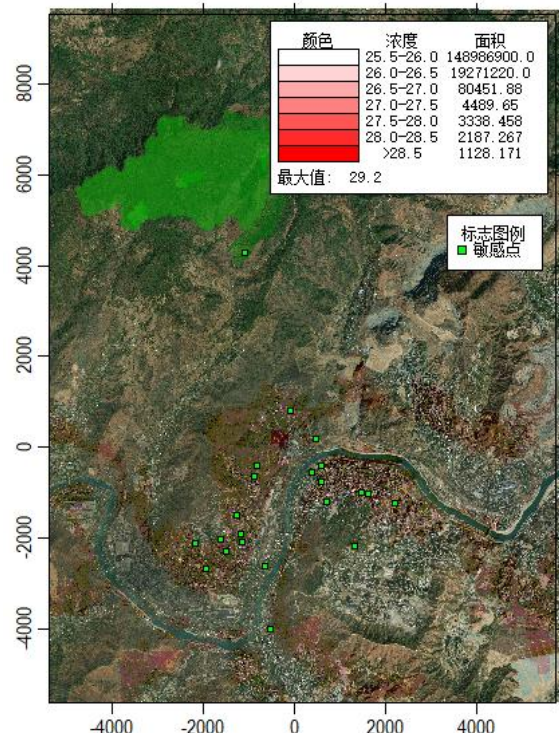


图 7.1-19 叠加后 PM_{2.5} 保证率年均浓度贡献值分布图

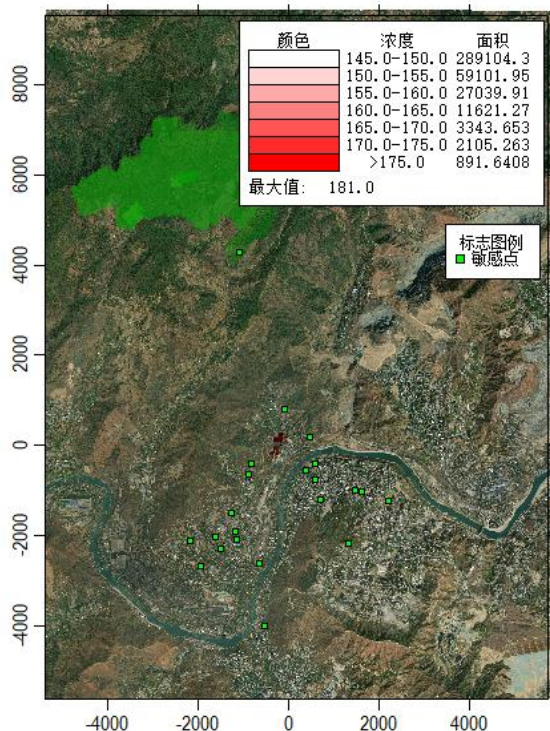


图 7.1-20 叠加后 TSP 保证率日平均浓度贡献值分布图

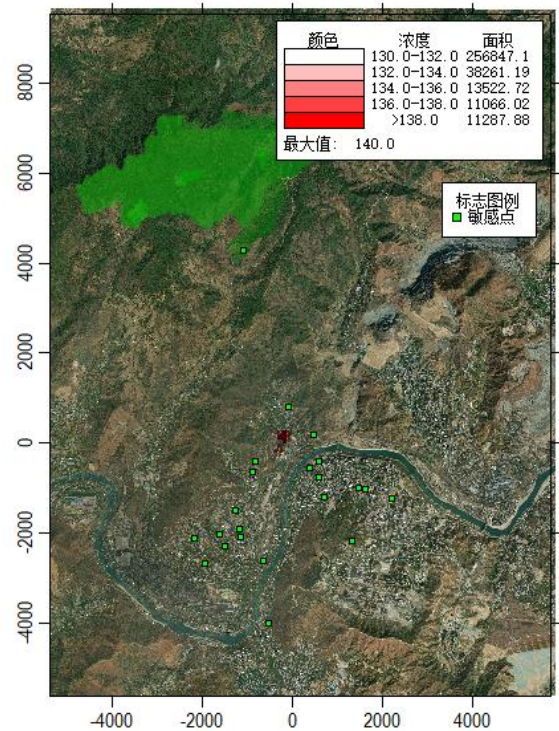


图 7.1-21 叠加后 TSP 保证率年均浓度贡献值分布图

7.1.11 项目非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常排放下环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率见下表:

表 7.1-29 非正常排放下 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	炳草岗生活区	1小时	0.90429	23052307	0.25	达标
	攀枝花市第一小学	1小时	3.40043	23090702	0.94	达标
	攀枝花市第四小学校	1小时	1.5009	23032720	0.42	达标
	攀枝花市第二中学校	1小时	4.76335	23092507	1.32	达标
	攀枝花市外国语学校	1小时	16.75724	23092522	4.65	达标
	攀枝花市第二小学校	1小时	12.71768	23080103	3.53	达标
	攀枝花学院	1小时	1.0162	23112208	0.28	达标
	攀枝花市实验学校	1小时	7.49435	23092902	2.08	达标
	长寿路生活区	1小时	0.80002	23013109	0.22	达标
	大花地生活区	1小时	4.73544	23112604	1.32	达标
	大渡口生活区	1小时	0.93831	23081007	0.26	达标
	烂泥田生活区	1小时	11.35127	23040802	3.15	达标
	十九冶技师学校	1小时	16.33984	23052924	4.54	达标
	攀枝花市第十六中学校	1小时	11.80865	23071624	3.28	达标
	攀枝花市第十四小学校	1小时	9.04974	23112301	2.51	达标
	攀枝花市第十六小学校	1小时	3.94013	23102904	1.09	达标
	弄弄坪生活区	1小时	4.74034	23123119	1.32	达标
	枣子坪生活区	1小时	7.69352	23080106	2.14	达标
	攀枝花市第二十一中小学校	1小时	29.99221	23061024	8.33	达标
	银江镇密地村 4 组	1小时	10.16119	23111618	2.82	达标
	马鹿箐生活区	1小时	1.5007	23042320	0.42	达标
	大黑山森林公园	1小时	0.14883	23080708	0.04	达标
	区域最大落地浓度	1小时	49.65887	23090821	13.79	达标

表 7.1-30 非正常排放下 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM _{2.5}	炳草岗生活区	1小时	0.45214	23052307	0.25	达标
	攀枝花市第一小学	1小时	1.70021	23090702	0.94	达标
	攀枝花市第四小学校	1小时	0.75045	23032720	0.42	达标
	攀枝花市第二中学校	1小时	2.38167	23092507	1.32	达标
	攀枝花市外国语学校	1小时	8.37862	23092522	4.65	达标
	攀枝花市第二小学校	1小时	6.35884	23080103	3.53	达标
	攀枝花学院	1小时	0.5081	23112208	0.28	达标
	攀枝花市实验学校	1小时	3.74717	23092902	2.08	达标
	长寿路生活区	1小时	0.40001	23013109	0.22	达标
	大花地生活区	1小时	2.36772	23112604	1.32	达标
	大渡口生活区	1小时	0.46916	23081007	0.26	达标
	烂泥田生活区	1小时	5.67564	23040802	3.15	达标
	十九冶技师学校	1小时	8.16992	23052924	4.54	达标
	攀枝花市第十六中学校	1小时	5.90432	23071624	3.28	达标
	攀枝花市第十四小学校	1小时	4.52487	23112301	2.51	达标
	攀枝花市第十六小学校	1小时	1.97007	23102904	1.09	达标
	弄弄坪生活区	1小时	2.37017	23123119	1.32	达标
	枣子坪生活区	1小时	3.84676	23080106	2.14	达标
	攀枝花市第二十一中小学校	1小时	14.9961	23061024	8.33	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率(%)	达标情况
	银江镇密地村 4 组	1小时	5.0806	23111618	2.82	达标
	马鹿箐生活区	1小时	0.75035	23042320	0.42	达标
	大黑山森林公园	1小时	0.07441	23080708	0.04	达标
	区域最大落地浓度	1小时	24.82943	23090821	13.79	达标

由预测结果可知，非正常排放情形下，本项目排放的污染物在评价范围内及各环境保护目标处颗粒物均未出现超标，为避免非正常工况下出现颗粒物浓度超标的情况发生，本次评价要求建设单位应落实以下要求：

①采用不间断电源装置供电，降低断电风险。

②合理安排设备检修时间，同时应加强各环保设施的日常维护和保养，关键设备和零部件应配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行；一旦环保设施出现报警或自动停机的情况，企业必须马上停止生产，待其正常运行后方可恢复生产。

7.1.12 交通运输移动源

本项目交通运输移动源主要为原辅料及产品运输车辆排放的汽车尾气，来自运输车辆曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要污染物为 CO、NO_x、碳氢化合物等。此外，道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。

由于本项目为技术改造，中间产品、最终产品及副产品种类及规模不发生变化，因此运输车辆交通运输移动源排放量也基本能实现不新增。

7.1.13 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境保护距离确定采用进一步预测模型（AERMOD 模型）模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，将从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离确定为大气环境保护距离。

经计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，不需设置大气环境保护距离。

7.1.14 卫生防护距离

根据工程分析，本项目无组织废气排放情况如下表所示。

表 7.1-31 本项目废气无组织排放情况统计表

无组织源位置	污染物排放情况				
	污染物	无组织源面积 (m ²)	排放速率 (kg/h)	标准浓度限值 (mg/m ³)	等标排放量
原料预处理生产区	TSP	2880	0.74	0.9	0.82
湿球磨生产区	TSP	1390	0.068	0.9	0.076

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)确定行业主要特征大气有害物质：当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结构，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) 5.1 卫生防护距离初值计算公式要求，采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式见如下：

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

式中： Q_c —大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数。

由上式，以无组织排放量为基础，计算项目卫生防护距离初值。

表 7.1-32 卫生防护距离初值计算系数

卫生防 护距离 计算系 数	工业企业所在 地区近五年平均风 速/（m/s）	卫生防护距离L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的1/者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

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

根据本项目所在地区近五年平均风速及无组织排放污染物构成类别，从《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中选取本次卫生防护距离计算系数为：A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。通过计算，本次环评卫生防护距离初值计算如下：

表 7.1-33 本项目卫生防护距离初值情况

无组织源位置	污染物	平均风速 (m/s)	面源面积 (m ²)	排放速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)	卫生防护距离计算结果 (m)	卫生防护距离终值 (m)
原料预处理生产区	TSP	1.5	2880	0.74	0.9	49.858	50
湿球磨生产区	TSP	1.5	1390	0.068	0.9	3.867	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中：“第 6.1.1 条 卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m。”

故本项目以原料预处理生产区边界、湿球磨生产区为起点，分别向外扩 50m 区域划定为本项目卫生防护距离范围。经现场踏勘，划定的卫生防护距离范围内无学校、医院、集中居民区等环境敏感点，不涉及环保搬迁。

环评要求：在卫生防护距离范围内不得新建医院、居住区、学校等敏感建筑。综上，本项目可以满足卫生防护距离要求。

企业现有卫生防护距离如下：

表 7.1-34 企业现有各生产单元卫生防护距离

生产单元	确定的卫生防护距离 m	拆迁情况
钒氮合金车间及新三氧化二钒污水站	100	不涉及搬迁
废水污泥综合利用生产线及回转窑	200	不涉及搬迁
钒铝合金车间	50	不涉及搬迁
高纯钒生产线	100	不涉及搬迁

7.1.15 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算主要包括有组织排放量核算、无组织排放量核算、大气污染物年排放量核算。具体情况见下表。

7.1.15.1 有组织排放量核算

表 7.1-35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA003	颗粒物	16	1.174	9.301
		SO ₂	4.5	0.331	2.619
		NO _x	68.6	5.037	39.893
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	1.8	0.211	1.674
2	DA002	颗粒物	5	0.258	2.04
4	DA004	颗粒物	12.1	0.432	3.423
一般排放口合计		颗粒物			7.137
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			16.438
		SO ₂			2.619
		NO _x			39.893

7.1.15.2 无组织排放量核算

表 7.1-36 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	原料预处理生 产区	颗粒物	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011)	0.5	5.861
2	湿球磨生产区	颗粒物		0.5	0.539
无组织排放总计					
无组织排放总计		颗粒物		6.4	

7.1.15.3 项目大气污染物年排放量核算

表 7.1-37 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	22.838
2	SO ₂	2.619
3	NO _x	39.893

7.1.16 大气环境影响评价结论

根据环境影响预测结果可知：

①本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

②本项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率在二类区≤30%，在一类区≤10%；

③叠加现状浓度、削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。本次环评确定的大气环境防护距离计算无超标点，无需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

7.1.17 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 7.1-38 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☒		边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（TSP）			包括二次PM2.5 ☐ 不包括二次PM2.5 ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☐		其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☒			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	（2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐			边长5~50km ☒		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP）				包括二次PM2.5 ☐ 不包括二次PM2.5 ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区			C _{本项目} 最大占标率≤10% ☒		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐	
		二类区			C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h			C _{非正常} 占标率≤100% ☒		C _{非正常} 占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子（/）			监测点位数（/）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						

	污染源年排放量	SO ₂ (2.619) t/a	NO _x (39.893) t/a	颗粒物 (22.838) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

7.2 地表水环境影响评价

本项目废水主要有设备冷却水、水洗塔废水和生活污水。

设备冷却用水除水温升高外，水质未受其他污染，经“冷却塔+循环水池+循环水泵”处理后回用，间接冷却系统蒸发损耗 $12.5\text{m}^3/\text{h}$ ，全部由新水补充。为保证净循环水水质，在净循环冷水泵组的出水干管上增设自清洗过滤器进行过滤处理，过滤器反冲洗排水送全厂污水处理站处理后全部循环使用，不外排；水洗塔废水循环使用，定期排放洗涤废水全部送至全厂污水处理站处理；项目不新增劳动定员，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入金沙江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为间接排放建设项目，地表水评价等级为三级B。因此，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施环境可行性评价。

表 7.2-1 正常排放下废水产生及排放状况表 (m^3/d)

废水名称	排放量	处理前组成	处理方法
生产废水	/	pH、 V^{5+} 、 COD_{Cr} 、SS 等	经处理后循环使用，不外排
生活污水	/	COD、BOD、氨氮、SS	不新增生活污水，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入金沙江
合计			不外排

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目评价等级判定如下表所示：

表7.2-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

项目生产废水不外排，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江，属于间接排放，因此评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。本项目废水均为间接排放，因此不进行水环境影响预测。

7.2.1 依托污水处理设施环境可行性评价

厂区水处理作业区规模为 91.7m³/h（氧化钒 A 生产线），水处理作业区的工艺为采用“焦亚硫酸钠还原+氢氧化钠中和沉淀+四效蒸发浓缩+废水循环利用”工艺，废水经还原沉淀处理后，再采用废水蒸发浓缩技术，回收废水中的硫酸盐，蒸汽经冷凝后回用于生产中(做浸取水、冲洗水或配制溶液等)，可实现全厂生产废水零排放。

其水处理作业区的治理工艺流程如下：

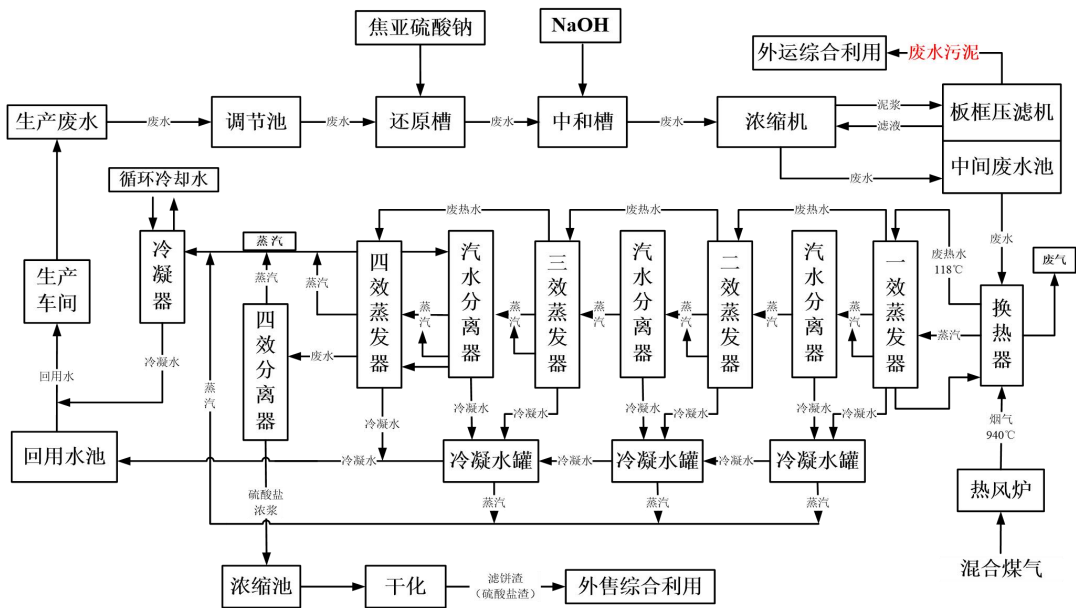


图 7.2-1 厂区水处理作业区废水处理流程图

厂区现有生产废水产生及处理量如下表所示：

表 7.2-3 全厂生产废水产生及处理情况

生产线名称	生产废水产生量（含地坪冲洗废水等）m³/h	水处理作业区处理能力m³/h	备注
氧化钒C生产线	0	/	水处理作业区已停运
氧化钒B生产线	0	/	水处理作业区已停运
高纯钒生产线	18.6	91.7	氧化钒A生产线水处理作业区目前处理全厂生产废水
氧化钒A生产线	69		

钒铁生产线	0	/	
钒铝合金生产线	0	/	
钒氮合金生产线	0	/	
合计	87.6	91.7	

由此可知，厂区水处理作业区有处理余量，可接纳本项目产生的生产废水。

7.2.2 地表水环境影响评价结论

项目无生产废水外排，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江，治理措施有效可行。

评价认为，只要严格管理，规范操作，污水处理设施正常运行，外排废水不会对区域地表水体造成明显影响，项目外排废水对环境的影响小。

表 7.2-4 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型□；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他□		水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B□		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、CODcr、BOD ₅ 、DO、NH ₃ -N、总磷、总氮)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（GB3838-2002 中 III 类水体）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□		达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□		

		区（流）域环境质量改善目标要求情景□					
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（COD _{Cr} 、氨氮）		（0、0）	（500、45）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a） 排放浓度/（mg/L）		
		（）	（）	（）	（）		
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减□；依托其他工程措施□；其他 □					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动□；自动□；无监测□			
		监测点位	（）	（预处理池排口）			
		监测因子	（）	（流量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类）			
污染物排放清单		□					
评价结论		可以接受□；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

7.3 声环境影响评价

7.3.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关要求，本次声环境影响预测范围与评价范围相同，即自厂界向外延伸 200m 范围。

7.3.2 预测点和评价点

本次预测以厂界及噪声评价范围声环境保护目标作为预测点和评价点。

7.3.3 预测基础数据

7.3.3.1 声源数据

运营期主要噪声源来自生产设施、环保设施等设备运行时产生的噪声，同时经过加隔振基座、弹性垫、消声器、隔声罩后，各设备噪声源强值可降低 10~20dB(A)。

主要噪声源调查清单见下表。

表 7.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级		
					/dB(A)		
1	回转窑 1	54.66	61.8	1	75	加隔振基座、弹性垫	昼间
2	回转窑 1	54.66	61.8	1	75	加隔振基座、弹性垫	夜间
3	回转窑 2	65.31	60.03	1	75	加隔振基座、弹性垫	昼间
4	回转窑 2	65.31	60.03	1	75	加隔振基座、弹性垫	夜间
5	方形玻璃钢冷却塔 1	40.54	142.12	1	70	低噪声设备	昼间
6	方形玻璃钢冷却塔 1	40.54	142.12	1	70	低噪声设备	夜间
7	方形玻璃钢冷却塔 2	39.61	135.33	1	70	低噪声设备	昼间
8	方形玻璃钢冷却塔 2	39.61	135.33	1	70	低噪声设备	夜间
9	除尘器风机 1	44.06	93.23	1	80	减振、消声、隔声罩	昼间
10	除尘器风机 1	44.06	93.23	1	80	减振、消声、隔声罩	夜间
11	除尘器风机 2	38.69	50.82	1	80	减振、消声、隔声罩	昼间
12	除尘器风机 2	38.69	50.82	1	80	减振、消声、隔声罩	夜间
13	除尘器风机 3	44.68	5.17	1	80	减振、消声、隔声罩	昼间
14	除尘器风机 3	44.68	5.17	1	80	减振、消声、隔声罩	夜间
15	除尘器风机 4	54.59	3.75	1	80	减振、消声、隔声罩	昼间
16	除尘器风机 4	54.59	3.75	1	80	减振、消声、隔声罩	夜间
17	除尘器风机 5	75.12	180.01	1	80	减振、消声、隔声罩	昼间
18	除尘器风机 5	75.12	180.01	1	80	减振、消声、隔声罩	夜间

备注：本次噪声预测以项目西南侧边界为（0，0）点。

表 7.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m	室内边界 声级/dB (A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB (A)	建筑物外噪声	
			声功率级 /dB (A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
1	球磨混料	球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	20.94	88.87	1	90.84	61.5	昼间	26	35.5	1
2	球磨混料	球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	20.94	88.87	1	19.64	61.51	昼间	26	35.51	1
3	球磨混料	球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	20.94	88.87	1	27.6	61.5	昼间	26	35.5	1
4	球磨混料	球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	20.94	88.87	1	7.41	61.55	昼间	26	35.55	1
5	球磨混料	球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	20.94	88.87	1	90.84	61.5	夜间	26	35.5	1
6	球磨混料	球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	20.94	88.87	1	19.64	61.51	夜间	26	35.51	1
7	球磨混料	球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	20.94	88.87	1	27.6	61.5	夜间	26	35.5	1
8	球磨混料	球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	20.94	88.87	1	7.41	61.55	夜间	26	35.55	1
9	球磨混料	球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	20.05	78.22	1	80.17	61.5	昼间	26	35.5	1
10	球磨混料	球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	20.05	78.22	1	19.13	61.51	昼间	26	35.51	1
11	球磨混料	球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	20.05	78.22	1	38.28	61.5	昼间	26	35.5	1
12	球磨混料	球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	20.05	78.22	1	7.9	61.54	昼间	26	35.54	1
13	球磨混料	球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	20.05	78.22	1	80.17	61.5	夜间	26	35.5	1
14	球磨混料	球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	20.05	78.22	1	19.13	61.51	夜间	26	35.51	1
15	球磨混料	球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	20.05	78.22	1	38.28	61.5	夜间	26	35.5	1
16	球磨混料	球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	20.05	78.22	1	7.9	61.54	夜间	26	35.54	1
17	球磨混料	球磨机 3	70	隔振基座、弹性垫	18.72	68.9	1	70.75	61.5	昼间	26	35.5	1
18	球磨混料	球磨机 3	70	隔振基座、弹性垫	18.72	68.9	1	19.24	61.51	昼间	26	35.51	1
19	球磨混料	球磨机 3	70	隔振基座、弹性垫	18.72	68.9	1	47.65	61.5	昼间	26	35.5	1
20	球磨混料	球磨机 3	70	隔振基座、弹性垫	18.72	68.9	1	7.79	61.54	昼间	26	35.54	1
21	球磨混料	球磨机 3	70	隔振基座、弹性垫	18.72	68.9	1	70.75	61.5	夜间	26	35.5	1
22	球磨混料	球磨机 3	70	隔振基座、弹性垫	18.72	68.9	1	19.24	61.51	夜间	26	35.51	1
23	球磨混料	球磨机 3	70	隔振基座、弹性垫	18.72	68.9	1	47.65	61.5	夜间	26	35.5	1
24	球磨混料	球磨机 3	70	隔振基座、弹性垫	18.72	68.9	1	7.79	61.54	夜间	26	35.54	1

25	球磨混料	风选机 1	80	隔振基座、弹性垫	23.6	61.8	1	64.4	71.5	昼间	26	45.5	1
26	球磨混料	风选机 1	80	隔振基座、弹性垫	23.6	61.8	1	13.48	71.51	昼间	26	45.51	1
27	球磨混料	风选机 1	80	隔振基座、弹性垫	23.6	61.8	1	54.53	71.5	昼间	26	45.5	1
28	球磨混料	风选机 1	80	隔振基座、弹性垫	23.6	61.8	1	13.55	71.51	昼间	26	45.51	1
29	球磨混料	风选机 1	80	隔振基座、弹性垫	23.6	61.8	1	64.4	71.5	夜间	26	45.5	1
30	球磨混料	风选机 1	80	隔振基座、弹性垫	23.6	61.8	1	13.48	71.51	夜间	26	45.51	1
31	球磨混料	风选机 1	80	隔振基座、弹性垫	23.6	61.8	1	54.53	71.5	夜间	26	45.5	1
32	球磨混料	风选机 1	80	隔振基座、弹性垫	23.6	61.8	1	13.55	71.51	夜间	26	45.51	1
33	球磨混料	风选机 2	80	隔振基座、弹性垫	23.16	53.81	1	56.42	71.5	昼间	26	45.5	1
34	球磨混料	风选机 2	80	隔振基座、弹性垫	23.16	53.81	1	12.87	71.52	昼间	26	45.52	1
35	球磨混料	风选机 2	80	隔振基座、弹性垫	23.16	53.81	1	62.53	71.5	昼间	26	45.5	1
36	球磨混料	风选机 2	80	隔振基座、弹性垫	23.16	53.81	1	14.14	71.51	昼间	26	45.51	1
37	球磨混料	风选机 2	80	隔振基座、弹性垫	23.16	53.81	1	56.42	71.5	夜间	26	45.5	1
38	球磨混料	风选机 2	80	隔振基座、弹性垫	23.16	53.81	1	12.87	71.52	夜间	26	45.52	1
39	球磨混料	风选机 2	80	隔振基座、弹性垫	23.16	53.81	1	62.53	71.5	夜间	26	45.5	1
40	球磨混料	风选机 2	80	隔振基座、弹性垫	23.16	53.81	1	14.14	71.51	夜间	26	45.51	1
41	球磨混料	立式混料机 1	75	隔振基座、弹性垫	26.71	46.27	1	49.45	66.5	昼间	26	40.5	1
42	球磨混料	立式混料机 1	75	隔振基座、弹性垫	26.71	46.27	1	8.37	66.54	昼间	26	40.54	1
43	球磨混料	立式混料机 1	75	隔振基座、弹性垫	26.71	46.27	1	69.9	66.5	昼间	26	40.5	1
44	球磨混料	立式混料机 1	75	隔振基座、弹性垫	26.71	46.27	1	18.64	66.51	昼间	26	40.51	1
45	球磨混料	立式混料机 1	75	隔振基座、弹性垫	26.71	46.27	1	49.45	66.5	夜间	26	40.5	1
46	球磨混料	立式混料机 1	75	隔振基座、弹性垫	26.71	46.27	1	8.37	66.54	夜间	26	40.54	1
47	球磨混料	立式混料机 1	75	隔振基座、弹性垫	26.71	46.27	1	69.9	66.5	夜间	26	40.5	1

48	球磨混料	立式混料机 1	75	隔振基座、弹性垫	26.71	46.27	1	18.64	66.51	夜间	26	40.51	1
49	球磨混料	立式混料机 2	75	隔振基座、弹性垫	26.26	37.84	1	41.04	66.5	昼间	26	40.5	1
50	球磨混料	立式混料机 2	75	隔振基座、弹性垫	26.26	37.84	1	7.72	66.54	昼间	26	40.54	1
51	球磨混料	立式混料机 2	75	隔振基座、弹性垫	26.26	37.84	1	78.34	66.5	昼间	26	40.5	1
52	球磨混料	立式混料机 2	75	隔振基座、弹性垫	26.26	37.84	1	19.28	66.51	昼间	26	40.51	1
53	球磨混料	立式混料机 2	75	隔振基座、弹性垫	26.26	37.84	1	41.04	66.5	夜间	26	40.5	1
54	球磨混料	立式混料机 2	75	隔振基座、弹性垫	26.26	37.84	1	7.72	66.54	夜间	26	40.54	1
55	球磨混料	立式混料机 2	75	隔振基座、弹性垫	26.26	37.84	1	78.34	66.5	夜间	26	40.5	1
56	球磨混料	立式混料机 2	75	隔振基座、弹性垫	26.26	37.84	1	19.28	66.51	夜间	26	40.51	1
57	球磨混料	立式混料机 3	75	隔振基座、弹性垫	25.82	30.74	1	33.95	66.5	昼间	26	40.5	1
58	球磨混料	立式混料机 3	75	隔振基座、弹性垫	25.82	30.74	1	7.23	66.55	昼间	26	40.55	1
59	球磨混料	立式混料机 3	75	隔振基座、弹性垫	25.82	30.74	1	85.46	66.5	昼间	26	40.5	1
60	球磨混料	立式混料机 3	75	隔振基座、弹性垫	25.82	30.74	1	19.77	66.51	昼间	26	40.51	1
61	球磨混料	立式混料机 3	75	隔振基座、弹性垫	25.82	30.74	1	33.95	66.5	夜间	26	40.5	1
62	球磨混料	立式混料机 3	75	隔振基座、弹性垫	25.82	30.74	1	7.23	66.55	夜间	26	40.55	1
63	球磨混料	立式混料机	75	隔振基座、弹性垫	25.82	30.74	1	85.46	66.5	夜间	26	40.5	1

		机 3											
64	球磨混料	立式混料 机 3	75	隔振基座、弹性垫	25.82	30.74	1	19.77	66.51	夜间	26	40.51	1
65	球磨混料	立式混料 机 4	75	隔振基座、弹性垫	24.93	22.75	1	25.91	66.5	昼间	26	40.5	1
66	球磨混料	立式混料 机 4	75	隔振基座、弹性垫	24.93	22.75	1	7.07	66.55	昼间	26	40.55	1
67	球磨混料	立式混料 机 4	75	隔振基座、弹性垫	24.93	22.75	1	93.48	66.5	昼间	26	40.5	1
68	球磨混料	立式混料 机 4	75	隔振基座、弹性垫	24.93	22.75	1	19.92	66.51	昼间	26	40.51	1
69	球磨混料	立式混料 机 4	75	隔振基座、弹性垫	24.93	22.75	1	25.91	66.5	夜间	26	40.5	1
70	球磨混料	立式混料 机 4	75	隔振基座、弹性垫	24.93	22.75	1	7.07	66.55	夜间	26	40.55	1
71	球磨混料	立式混料 机 4	75	隔振基座、弹性垫	24.93	22.75	1	93.48	66.5	夜间	26	40.5	1
72	球磨混料	立式混料 机 4	75	隔振基座、弹性垫	24.93	22.75	1	19.92	66.51	夜间	26	40.51	1
73	熟料湿球磨	水冷螺旋 输送机 1	70	隔振基座、弹性垫	75.08	130.58	1	12.45	63.93	昼间	26	37.93	1
74	熟料湿球磨	水冷螺旋 输送机 1	70	隔振基座、弹性垫	75.08	130.58	1	17.25	63.92	昼间	26	37.92	1
75	熟料湿球磨	水冷螺旋 输送机 1	70	隔振基座、弹性垫	75.08	130.58	1	46.36	63.92	昼间	26	37.92	1
76	熟料湿球磨	水冷螺旋 输送机 1	70	隔振基座、弹性垫	75.08	130.58	1	6.82	63.95	昼间	26	37.95	1
77	熟料湿球磨	水冷螺旋 输送机 1	70	隔振基座、弹性垫	75.08	130.58	1	12.45	63.93	夜间	26	37.93	1
78	熟料湿球磨	水冷螺旋 输送机 1	70	隔振基座、弹性垫	75.08	130.58	1	17.25	63.92	夜间	26	37.92	1

79	熟料湿球磨	水冷螺旋输送机 1	70	隔振基座、弹性垫	75.08	130.58	1	46.36	63.92	夜间	26	37.92	1
80	熟料湿球磨	水冷螺旋输送机 1	70	隔振基座、弹性垫	75.08	130.58	1	6.82	63.95	夜间	26	37.95	1
81	熟料湿球磨	水冷螺旋输送机 2	70	隔振基座、弹性垫	65.31	131.03	1	11.56	63.93	昼间	26	37.93	1
82	熟料湿球磨	水冷螺旋输送机 2	70	隔振基座、弹性垫	65.31	131.03	1	7.5	63.94	昼间	26	37.94	1
83	熟料湿球磨	水冷螺旋输送机 2	70	隔振基座、弹性垫	65.31	131.03	1	46.94	63.92	昼间	26	37.92	1
84	熟料湿球磨	水冷螺旋输送机 2	70	隔振基座、弹性垫	65.31	131.03	1	16.58	63.92	昼间	26	37.92	1
85	熟料湿球磨	水冷螺旋输送机 2	70	隔振基座、弹性垫	65.31	131.03	1	11.56	63.93	夜间	26	37.93	1
86	熟料湿球磨	水冷螺旋输送机 2	70	隔振基座、弹性垫	65.31	131.03	1	7.5	63.94	夜间	26	37.94	1
87	熟料湿球磨	水冷螺旋输送机 2	70	隔振基座、弹性垫	65.31	131.03	1	46.94	63.92	夜间	26	37.92	1
88	熟料湿球磨	水冷螺旋输送机 2	70	隔振基座、弹性垫	65.31	131.03	1	16.58	63.92	夜间	26	37.92	1
89	熟料湿球磨	湿式球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	79.07	163.87	1	45.98	63.92	昼间	26	37.92	1
90	熟料湿球磨	湿式球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	79.07	163.87	1	17.38	63.92	昼间	26	37.92	1
91	熟料湿球磨	湿式球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	79.07	163.87	1	12.84	63.93	昼间	26	37.93	1
92	熟料湿球磨	湿式球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	79.07	163.87	1	6.67	63.95	昼间	26	37.95	1
93	熟料湿球磨	湿式球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	79.07	163.87	1	45.98	63.92	夜间	26	37.92	1
94	熟料湿球磨	湿式球磨	70	隔振基座、弹性垫	79.07	163.87	1	17.38	63.92	夜间	26	37.92	1

		机 1											
95	熟料湿球磨	湿式球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	79.07	163.87	1	12.84	63.93	夜间	26	37.93	1
96	熟料湿球磨	湿式球磨机 1	70	隔振基座、弹性垫	79.07	163.87	1	6.67	63.95	夜间	26	37.95	1
97	熟料湿球磨	湿式球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	68.86	164.31	1	45.01	63.92	昼间	26	37.92	1
98	熟料湿球磨	湿式球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	68.86	164.31	1	7.19	63.94	昼间	26	37.94	1
99	熟料湿球磨	湿式球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	68.86	164.31	1	13.47	63.92	昼间	26	37.92	1
100	熟料湿球磨	湿式球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	68.86	164.31	1	16.86	63.92	昼间	26	37.92	1
101	熟料湿球磨	湿式球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	68.86	164.31	1	45.01	63.92	夜间	26	37.92	1
102	熟料湿球磨	湿式球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	68.86	164.31	1	7.19	63.94	夜间	26	37.94	1
103	熟料湿球磨	湿式球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	68.86	164.31	1	13.47	63.92	夜间	26	37.92	1
104	熟料湿球磨	湿式球磨机 2	70	隔振基座、弹性垫	68.86	164.31	1	16.86	63.92	夜间	26	37.92	1
105	泵房	净循环热水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	44.56	124.19	1	1.52	68.89	昼间	26	42.89	1
106	泵房	净循环热水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	44.56	124.19	1	1.89	68.82	昼间	26	42.82	1
107	泵房	净循环热水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	44.56	124.19	1	20.14	68.69	昼间	26	42.69	1
108	泵房	净循环热水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	44.56	124.19	1	4.28	68.72	昼间	26	42.72	1
109	泵房	净循环热水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	44.56	124.19	1	1.52	68.89	夜间	26	42.89	1

110	泵房	净循环热水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	44.56	124.19	1	1.89	68.82	夜间	26	42.82	1
111	泵房	净循环热水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	44.56	124.19	1	20.14	68.69	夜间	26	42.69	1
112	泵房	净循环热水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	44.56	124.19	1	4.28	68.72	夜间	26	42.72	1
113	泵房	净循环热水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	44.86	127.03	1	4.37	68.72	昼间	26	42.72	1
114	泵房	净循环热水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	44.86	127.03	1	1.8	68.83	昼间	26	42.83	1
115	泵房	净循环热水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	44.86	127.03	1	17.28	68.69	昼间	26	42.69	1
116	泵房	净循环热水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	44.86	127.03	1	4.37	68.72	昼间	26	42.72	1
117	泵房	净循环热水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	44.86	127.03	1	4.37	68.72	夜间	26	42.72	1
118	泵房	净循环热水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	44.86	127.03	1	1.8	68.83	夜间	26	42.83	1
119	泵房	净循环热水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	44.86	127.03	1	17.28	68.69	夜间	26	42.69	1
120	泵房	净循环热水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	44.86	127.03	1	4.37	68.72	夜间	26	42.72	1
121	泵房	净循环热水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	45.46	129.72	1	7.11	68.7	昼间	26	42.7	1
122	泵房	净循环热水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	45.46	129.72	1	2.02	68.8	昼间	26	42.8	1
123	泵房	净循环热水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	45.46	129.72	1	14.53	68.69	昼间	26	42.69	1
124	泵房	净循环热水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	45.46	129.72	1	4.15	68.72	昼间	26	42.72	1
125	泵房	净循环热	70	隔振基座、弹性垫	45.46	129.72	1	7.11	68.7	夜间	26	42.7	1

		水泵组 3											
126	泵房	净循环热水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	45.46	129.72	1	2.02	68.8	夜间	26	42.8	1
127	泵房	净循环热水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	45.46	129.72	1	14.53	68.69	夜间	26	42.69	1
128	泵房	净循环热水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	45.46	129.72	1	4.15	68.72	夜间	26	42.72	1
129	泵房	净循环冷水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	45.9	132.1	1	9.53	68.7	昼间	26	42.7	1
130	泵房	净循环冷水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	45.9	132.1	1	2.13	68.79	昼间	26	42.79	1
131	泵房	净循环冷水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	45.9	132.1	1	12.12	68.7	昼间	26	42.7	1
132	泵房	净循环冷水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	45.9	132.1	1	4.04	68.72	昼间	26	42.72	1
133	泵房	净循环冷水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	45.9	132.1	1	9.53	68.7	夜间	26	42.7	1
134	泵房	净循环冷水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	45.9	132.1	1	2.13	68.79	夜间	26	42.79	1
135	泵房	净循环冷水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	45.9	132.1	1	12.12	68.7	夜间	26	42.7	1
136	泵房	净循环冷水泵组 1	70	隔振基座、弹性垫	45.9	132.1	1	4.04	68.72	夜间	26	42.72	1
137	泵房	净循环冷水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	46.2	134.49	1	11.94	68.7	昼间	26	42.7	1
138	泵房	净循环冷水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	46.2	134.49	1	2.1	68.8	昼间	26	42.8	1
139	泵房	净循环冷水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	46.2	134.49	1	9.71	68.7	昼间	26	42.7	1
140	泵房	净循环冷水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	46.2	134.49	1	4.07	68.72	昼间	26	42.72	1

141	泵房	净循环冷水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	46.2	134.49	1	11.94	68.7	夜间	26	42.7	1
142	泵房	净循环冷水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	46.2	134.49	1	2.1	68.8	夜间	26	42.8	1
143	泵房	净循环冷水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	46.2	134.49	1	9.71	68.7	夜间	26	42.7	1
144	泵房	净循环冷水泵组 2	70	隔振基座、弹性垫	46.2	134.49	1	4.07	68.72	夜间	26	42.72	1
145	泵房	净循环冷水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	46.65	137.33	1	14.81	68.69	昼间	26	42.69	1
146	泵房	净循环冷水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	46.65	137.33	1	2.15	68.79	昼间	26	42.79	1
147	泵房	净循环冷水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	46.65	137.33	1	6.83	68.7	昼间	26	42.7	1
148	泵房	净循环冷水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	46.65	137.33	1	4.02	68.72	昼间	26	42.72	1
149	泵房	净循环冷水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	46.65	137.33	1	14.81	68.69	夜间	26	42.69	1
150	泵房	净循环冷水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	46.65	137.33	1	2.15	68.79	夜间	26	42.79	1
151	泵房	净循环冷水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	46.65	137.33	1	6.83	68.7	夜间	26	42.7	1
152	泵房	净循环冷水泵组 3	70	隔振基座、弹性垫	46.65	137.33	1	4.02	68.72	夜间	26	42.72	1
153	泵房	排污泵	70	隔振基座、弹性垫	47.99	140.17	1	17.79	68.69	昼间	26	42.69	1
154	泵房	排污泵	70	隔振基座、弹性垫	47.99	140.17	1	3.09	68.74	昼间	26	42.74	1
155	泵房	排污泵	70	隔振基座、弹性垫	47.99	140.17	1	3.83	68.72	昼间	26	42.72	1
156	泵房	排污泵	70	隔振基座、弹性垫	47.99	140.17	1	3.08	68.74	昼间	26	42.74	1
157	泵房	排污泵	70	隔振基座、弹性垫	47.99	140.17	1	17.79	68.69	夜间	26	42.69	1
158	泵房	排污泵	70	隔振基座、弹性垫	47.99	140.17	1	3.09	68.74	夜间	26	42.74	1
159	泵房	排污泵	70	隔振基座、弹性垫	47.99	140.17	1	3.83	68.72	夜间	26	42.72	1

160	泵房	排污泵	70	隔振基座、弹性垫	47.99	140.17	1	3.08	68.74	夜间	26	42.74	1

备注：本次噪声预测以项目西南侧边界为（0，0）点。

7.3.3.2 环境数据

根据调查，影响影响声波传播的各类数据见下表。

表 7.3-3 影响声波传播的各类环境数据表

参数	单位	取值	备注
年平均风速	m/s	1.61	/
主导风向	/	SSE	/
年平均气温	°C	20.7	/
年平均相对湿度	%	55.3	/
大气压强	hPa	879.70	/
是否考虑地形	考虑地形	/	地势平坦，无地形高差
	地形数据分辨率	m	
声源和预测点间树林、灌木等的分布情况	/	无	/
地面覆盖情况	/	水泥地面（建成后）	/

7.3.4 预测方法

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模型，预测方法为：

（1）声源描述

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

（2）室外声源在预测点产生的声级计算

按照无指向性点声源几何发散衰减进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中， $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

（3）室内声源等效室外声源声功率级计算

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频带声压级按下式计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中, L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL ——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。



图 7.3-1 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级按下式计算:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中, L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数; $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中, $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

(4) 靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处,但不能满足点声源条件时,需按线声源或面声源模型计算。

(5) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right)$$

式中， L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(6) 预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中， L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB。

7.3.5 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测值结果见下表。

表 7.3-4 厂界噪声贡献值结果

序号	位置	噪声背景值 /dB (A)		噪声现状值 /dB (A)		噪声标准 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		超标和达标 情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	N1	61.3	50.7	61.3	50.7	65	55	31.1	31.1	61.3	50.8	达标	达标
2	N2	62.5	52.3	62.5	52.3	65	55	26.3	26.3	62.5	52.3	达标	达标
3	N3	62.3	53.6	62.3	53.6	65	55	24.1	24.1	62.3	53.6	达标	达标
4	N4	59.9	52.4	59.9	52.4	65	55	30.3	30.3	59.9	52.4	达标	达标
5	N5	53.9	48.6	53.9	48.6	65	55	26.0	26.0	53.9	48.6	达标	达标
6	N6	61.1	51.2	61.1	51.2	65	55	39.3	39.3	61.1	51.5	达标	达标

表 7.3-5 保护目标噪声预测值结果

序号	位置	噪声背景值 /dB (A)		噪声现状值 /dB (A)		噪声标准 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		超标和达标 情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	N7	55.8	47.5	55.8	47.5	60	50	25.7	25.7	55.8	47.5	达标	达标

2	N8	50.6	44.8	50.6	44.8	60	50	23.4	23.4	50.6	44.8	达标	达标

7.3.6 噪声防治措施

(1) 防治对策

根据“以人为本”、“闹静分开”和“合理布局”的原则，将办公生活设施尽量与生产区分开布置，主要噪声源应相对集中，并远离厂内生活设施等要求安静的区域。

(2) 噪声源控制措施

①选用符合国家标准低噪声设备、低噪声工艺。

②项目风机、泵机等设备采取基础减振，加装减振垫，并通过车间墙体隔声等措施降低噪声影响。

③改进工艺、设施结构和操作方法；尽可能地将高噪声设备布置在厂区中间，厂界四周则考虑布置绿化、堆场等，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备，在设计时应考虑建筑隔声效果；

④选用低噪声车辆，采用低噪声路面；

⑤废气治理设施风机设置消声器。

(3) 噪声传播途径控制措施

利用车间墙体和厂界围墙降低噪声排放。

(4) 管理措施

①定期进行设备检修，保证设备正常运行。

②加强车辆进出管理，实施限速、禁鸣；要求合理安排运输时间，严禁在夜间、午间休息时段运输；运输车辆应经常进行保养，维持良好车况；运输车辆经过沿途村庄时，减速慢行。

7.3.7 声环境影响结论

根据噪声预测结果，项目运营期在采取本环评提出的噪声控制措施后，厂界各预测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，实现达标排放；同时敏感点预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准，从声环境影响角度而言，项目建设是可行的。

表 7.3-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☐ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐	
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 R	最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐				不达标 ☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效连续 A 声级)		监测点位数 (/)		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7.4 固废环境影响分析

项目产生的固体废物分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾等，各类固废处置措施如下表所示。

表 7.4-1 固体废弃物处置及排放措施

固废名称	性 质	废物种类	代码	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
除尘灰及尘泥	/	/	/	2249.3	全部返回现有生产工序综合利用，不外排	0
铁粒	一般工业固废	SW59	900-099-S59	5278	全部收集后外售当地炼钢厂或机械铸造厂综合利用	0
废耐火材料	一般工业固废	SW59	900-003-S59	100	由耐火材料公司回收利用	0
在线监测废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.2	交由有危险废物处置资质单位进行处置	0
废油	危险废物	HW08	900-217-08 900-218-08 900-220-08	15	交由有危险废物处置资质单位进行处置	0
废含油棉纱、手套	危险废物	HW49	900-041-49	2	交由有危险废物处置资质单位进行处置	0
合计				7644.5		0

一般工业固体废物的贮存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》（HJ1200-2021）等相关标准规范要求。

为了减小废弃物的储运风险，防止危废流失污染环境，本项目将项目产生的危险废物采用密闭专用容器分类收集，分区储存。设置专门暂存场所，危废暂存场所将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。外委处置危废定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

同时，本次环评要求：

（1）建设单位应与相应危废处置单位签订外委处置协议，危险废物暂存、管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，临时贮存场按要求采取防渗、防雨、防流失措施。

（2）建设单位需加强对危险废物的管理，合理安排转运周期及转运频次，确保厂区危险废物按时交有资质单位转运出厂处置，不得超期、超量堆存。

（3）优化危险废物堆存方式。

(4) 危险废物的外送应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第 51 条规定,必须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环境保护行政主管部门报告;同时,企业需按要求依法开展危废申报登记、危废管理计划备案等工作。

综上所述,项目固体废物去向明确,均能得到妥善处置,不会造成二次污染。

7.5 生态环境影响分析

7.5.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022),本项目为短流程炼钢工程,建于园区企业现有厂区内,不新增用地。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022),将建设项目的生态敏感性和影响程度作为判定依据,将评价等级划分为一级、二级和三级。“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂区(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析”。

7.5.2 生态环境影响简单分析

项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区内,用地面积约 22595.2m²。工程用地性质属于工业用地,生态环境类型以工业区为主要生态特征。根据现场调查,由于受人为活动干扰较大,区域植被主要为人工植被(草地),没有发现属国家保护的处于野生状态的濒危珍稀动植物,其它野生动物也极少见。水土流失强度属于轻度~中度。项目占地小,建设期较短,因此施工期做好施工管理,运营期加强绿化就可有效控制水土流失,对生态影响较小。

7.6 地下水环境影响预测与评价

7.6.1 总则

7.6.1.1 评价目的

(1) 结合资料调研和实地调查,掌握拟建项目地区水文地质条件,查明环境现状;

(2) 根据工程建设、运行特点,对拟建项目的地下水环境影响要素进行分析和识别,预测工程建设可能对地下水环境产生的影响,评价其影响程度和范围及其可能导致的地下水环境变化趋势;

(3) 针对项目建设可能产生的不利影响,提出针对性的防治对策或减缓措施,使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度,达到项目建设和环境保护的协调发展;

(4) 从地下水环境保护角度论证项目建设的可行性,为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

7.6.1.2 地下水环境功能与环境保护目标

地下水系统是一个具有综合服务功能的开放系统,是维持社会经济发展的重要供水水源,也是维持生态环境系统稳定的重要因素。依据《全国地下水功能区划分技术大纲》的要求和规定,地下水功能是指地下水的水质和水量及其在空间和时间上的变化对人类社会和环境所产生的作用或效应,它由地下水的资源功能、生态环境功能和地质环境功能组成。

①地下水的资源功能是指具备一定的补给、储存和更新条件的地下水资源供给保障作用或效应。为了保持地下水的资源供给功能,首先在水量上,地下水要得到可持续的稳定补给,这样才能保障可持续开发。

②地下水的生态功能是指地下水系统对陆表植被或湖泊、湿地或土地质量良性维持的作用或效应,如果地下水系统发生变化,则生态环境出现相应的改变。地表水生态系统(河道基流、湿地、泉水等)和陆地非地带性植被都需要地下水的补给和调节。地下水位下降和水质的恶化对地表生态系统会带来严重影响。

③地下水的地质环境功能是指地下水的地质安全保障功能,是指地下水系统对其所赋存的地质环境稳定性所具有支撑和保护的作用或效应,如果地下水系统发生变化,则地质环境出现相应的改变。

通过对项目区地下水、地表水、居民用水及环境状况调查,本项目评价区主要

地下水类型为岩浆岩裂隙水，该类地下水赋存于项目区下伏的古生代辉长岩中～强风化裂隙带。

本项目拟在攀枝花市东区马鹿箐钒业公司现有厂区内进行建设。根据现场调查，钒业公司周边分布攀钢废钢厂、攀钢钢渣处理厂等多家冶金企业，密地村 124 户居民及马鹿箐社区。项目周边各企业、分散居住的密地村 124 户居民及马鹿箐社区现均已纳入攀钢集团自来水厂供水范围，其供水水源为金沙江。

综上，评价区内地下水未得到开发和利用，且无与地下水环境相关的水源保护区和其它资源保护区。根据《全国地下水功能区划分技术大纲》的要求和实地调查评价区地下水环境状况，本项目评价区地下水功能为维持评价区的生态功能。

表 7.6-1 拟建项目地下水环境保护目标表

保护目标	位置关系	主要保护内容	影响因素
岩浆岩裂隙含水层	项目区下伏含水层	含水层水质	本项目运行过程中，若生产溶液、废水收集处理不当下渗进入地下水系统，将可能对项目区下伏含水层及居民饮用水井水质造成影响

7.6.1.3 工作等级

项目建设于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，属于化工行业，在《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中归类为 L 石化、化工 85 专用化学品制造，属 I 类项目。《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目须开展地下水环境影响评价，IV 类建设项目可不开展地下水环境影响评价。本项目按 I 类项目评价，环境敏感程度为不敏感，因此地下水评价工作等级为二级。

7.6.1.4 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，m

α —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 5000 d；

ne—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 7.6-2 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 ²)	备注
一级	≥ 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	≤ 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。

图 7.6-1 地下水环境影响调查评价范围

根据现场调查、区域水文地质资料及本项目水文地质勘察，选取公式法及自定义法确定本项目地下水环境影响评价范围：东北侧上游以分水岭为界，东南侧以项目区最低排泄基准面金沙江为界；西侧以分水岭为界；西北侧上游以 600m 距离为界。据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 1.9km²。

7.6.1.5 评价内容及重点

根据本工程项目的性质、建设特点及其地下水环境影响特性，并结合本项目及周边地区自然和社会环境，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求，确定本项目地下水环境影响评价工作内容包括：

(1) 工程分析

根据项目特征分析：①本项目运行过程中地下水污染物产生环节分析；②工况设计及污染源强估算。

(2) 地下水环境现状调查与评价

根据建设项目所在地区的水环境特点，地下水环境保护目标开展调查。调查内容包括：水文地质基础调查、环境水文地质调查、地下水水质和污染调查等。主要查明工程区地质环境，水文地质条件，环境水文地质问题（主要是地下水污染程度与范围）及地下水水质背景值。

（3）地下水环境影响预测

根据工程分析确定的本项目运行过程中，污染物渗漏进入地下水系统的下渗量，即利用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中“瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源”模型预测项目运行后污染物渗漏进入地下水后的影响程度和范围分析项目实施对当地地下水环境的影响。

（4）地下水污染控制对策及措施

根据工程特点，在分析工程产污环节和预测工程建设、运行对地下水环境影响的基础上，提出针对性的控制对策和措施，最大程度缓减项目实施对当地地下水环境的影响。

本项目地下水环境影响评价的重点为：本项目非正常运行状况泄漏的污染物对地下水环境的影响及污染防治措施。

7.6.1.6 评价工程程序

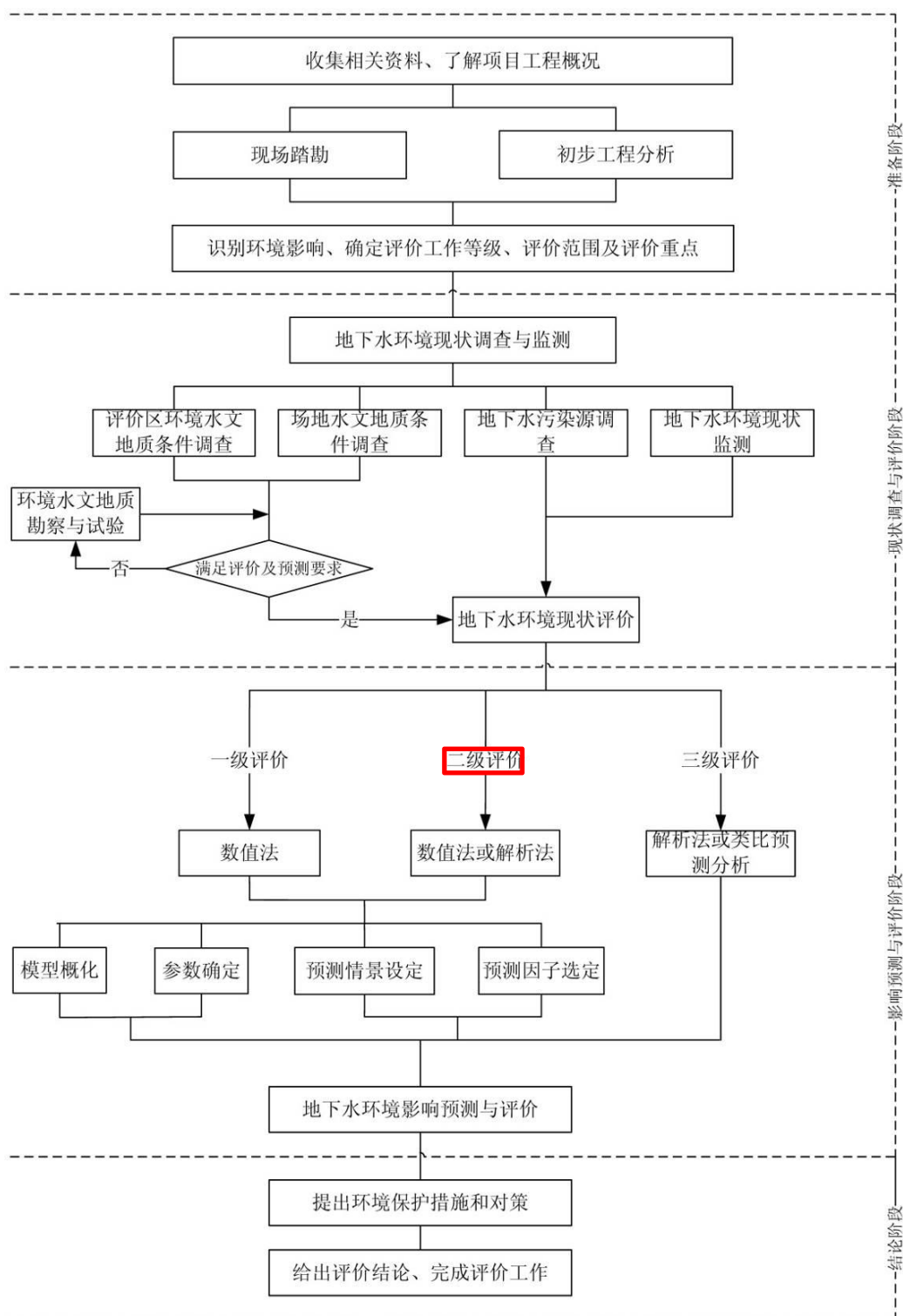


图 7.6-2 地下水环境影响评价工作程序

7.6.2 地下水环境影响识别

7.6.2.1 产污环节分析

本项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，建设3台 $\phi 3.2$ 球磨机代替现有8台球磨机（ $\phi 1.5$ 、 $\phi 2.2$ ），建设2座 $\phi 4.2$ 回转窑代替

现有8座焙烧炉（每座 $Q=6\sim 8t/h$ ），实现设备更新大型化并集中优化布置，有利于节能减排（颗粒物、 SO_2 和 NO_x 可实现全厂减排）。本项目实施后，全厂氧化钒中间产物、最终产品钒系列合金产能均不变。

（1）功能区构筑物设置

本次技改新增主要构筑物：

主体工程：原料预处理工段（球磨、风选、配混料厂房）、焙烧工段（窑头、熟料冷却及湿球磨车间）；

公辅工程：给水管网、给水泵、净循环水系统；

环保工程：新建构筑物包括废气治理系统、噪声治理；

依托构筑物包括空压站、焦炉煤气供给站、供配电站、检化验、机修站、尾渣库房、成品库房、全厂水处理作业区、废水事故池、雨水收集池、危废暂存间、办公及生活设施。

（2）运行工艺概况

本项目生产工艺详见环评报告项目概况及工程分析章节。

（3）地下水产污环节分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019），本项目新建构筑物均需采取相应的防渗及地下水环境保护措施。在采取相应措施后，本项目正常运行状况对地下水环境影响较小。

非正常运行状态下根据各构筑物运行工艺特征，受生产线设备老化及防渗系统等环保设施腐蚀等因素影响，本项目车间废水及配套的各池体类废水暂存构筑物储存的废水发生泄露，部分下渗进入地下水系统，将会对区内地下水水质造成影响。

7.6.2.2 地下水污染源分析

（1）施工期

本项目施工期的主要工程为对各构筑物进行防渗处理及其配套设施修筑。施工期的污染源主要来自施工过程中机械跑冒滴漏产生的油污、施工人员产生的生活废水若收集处理不当进入地下系统后可能对地下水造成污染。

（2）运营期

1) 分区防渗

本次技改新增主要构筑物：

主体工程：原料预处理工段（球磨、风选、配混料厂房），焙烧工段（窑头、熟料冷却及湿球磨车间）；

公辅工程：给水管网、给水泵、净循环水系统；

环保工程：废气治理系统、噪声治理。

依托构筑物包括空压站、焦炉煤气供给站、供配电站、检化验、机修站、尾渣库房、成品库房、全厂水处理作业区、废水事故池、雨水收集池、危废暂存间、办公及生活设施。

根据现场调查，本项目各厂房采取了防渗措施。本次将依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），分别对新建及依托的构筑物提出分区防渗和防渗升级改造要求。

表 7.6-3 厂区现有工程地下水污染防治分区表

序号	车间名称	分区类别	防渗要求
1	办公及生活辅助设施（含综合楼、中央控制室、食堂等）	简单防渗区	一般地面硬化
2	钒铁生产区、钒氮生产区、钒铝生产区、变配电室、循环水系统、库房及其它公辅设施	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
3	钒渣原料区、氧化钒生产区（A、B、C 线、高纯 V_2O_5 线）、污水处理站、污泥综合利用区、尾渣堆场、硫酸钠堆场、硫酸钠中间库房、硫酸罐区、危废暂存间、事故废水池等	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行

本项目各构筑物中，危险废物暂存间用于暂存各生产区产生的危险废物应依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）采取重点防渗措施。事故应急池为非正常状况生产溶液及废水最终暂存构筑物，环评要求其防渗措施亦借鉴（GB18597-2023）。

其余构筑物根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，应根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提出防渗技术要求，详见下表。

表 7.6-4 本项目污染控制难易程度分级

污染物控制难易程度	主要特征	新建构筑物	依托构筑物	备注
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理	/	全厂水处理作业区、废水事故池、雨水收集池	混凝土结构，受地下水环境保护措施系统老化及腐蚀等因素影响，池体防渗层老化破损后废水泄漏进入地下水系统。废水泄漏过程不易及时发现和处理。确定各污染物控制难易程度为“难”。
易	对地下水环境有	原料预处理工段（球	尾渣库房、成品库房、	此类构筑物均放置于地表，发生非正常状

污染物控制难易程度	主要特征	新建构筑物	依托构筑物	备注
	污染的物料或污染物泄漏后,能及时发现和处理	磨、风选、配混料厂房), 焙烧工段(窑头、熟料冷却及湿球磨车间)、净循环水系统	检化验、机修站	况时, 涉及液体物料泄漏于地表, 易及时发现和处理。因此确定上述构筑物污染控制难易程度为“易”。
其他	无持续产生地下水污染物的水力条件或不产生地下水污染物	给水管网、给水泵	空压站、焦炉煤气供给站、供配电站、办公及生活设施	无持续产生地下水污染物的水力条件或不产生地下水污染物。

表 7.6-5 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	本工程
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。	根据补充水文地质勘察钻孔资料, 包气带厚度介于 $9.86 \sim 13.0m$, 主要由素填土构成, 包气带垂向渗透系数为 $0.8 \times 10^{-2} \sim 1.0 \times 10^{-2}cm/s$ 。综上确定包气带防污性能为“弱”。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定。	
弱(√)	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。	

表 7.6-6 地下水污染防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	新增构筑物	依托构筑物
重点防渗区	弱	难、易	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$	原料预处理工段(球磨、风选、配混料厂房), 焙烧工段(窑头、熟料冷却及湿球磨车间)	全厂水处理作业区、废水事故池、雨水收集池、尾渣库房、成品库房
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$	净循环水系统	检化验、机修站
简单防渗区	弱	易	其他类型	一般地面硬化	给水管网、给水泵	空压站、焦炉煤气供给站、供配电站、办公及生活设施

根据本项目各构筑物污染防控难易程度, 环评要求本项目设置重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区:

重点防渗区

危废暂存间用于储存本项目产生的危险废物, 应依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 采取重点防渗措施, 贮存的危险废物直接接触地面的, 还应进行基础防渗, 防渗层至少为 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}cm/s$), 或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}cm/s$)。事故应急池为非正常状况生产溶液及废水最终暂存构筑物, 环评要求其防渗措施亦借鉴(GB18597-2023)。

表 7.6-7 地下水分区防渗要求

防渗分区	防渗要求	现有措施
原料预处理工段（球磨、风选、配混料厂房），焙烧工段（窑头、熟料冷却及湿球磨车间）、全厂水处理作业区、雨水收集池、尾渣库房、成品库房	依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），采用防渗性能与厚度 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 粘土防渗层等效的重点防渗措施，建议采用防渗结构由上至下为：抗渗混凝土面（厚度 300mm，抗渗等级为 P8）、原土压（夯）实。	水处理作业区的 2#和 3#中间水池采取一般地面硬化
净循环水系统、检化验、机修站	依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），采取防渗性能与厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 粘土防渗层等效的防渗措施。	一般地面硬化
给水管网、给水泵、空压站、焦炉煤气供给站、供配电站、办公及生活设施	无持续产生地下水污染物的水力条件或不产生地下水污染物，仅采取简单防渗措施。	一般地面硬化

因此，技改新建构筑物需根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗升级改造。

2) 项目运行状况设计

依据产污环节分析，本项目可能产生地下水污染的构筑物主要包括：

依托构筑物：检化验、机修站、尾渣库房、成品库房、全厂水处理作业区、废水事故池、雨水收集池、危废暂存间。

上述构筑物中，检化验中心产生的废水不连续，且具有完整的防渗系统；机修站在运行过程中仅可能存在少量油类污染物跑冒地漏；尾渣库房用于堆存尾渣，当渗滤液产生时较易发现；成品库房用于堆存成品，且成品有包装不宜泄露；废水事故池用于收集本项目事故废水，平时为空置；雨水收集池仅收集厂区初期雨水时使用。上述构筑物在发生非正常状况时污染物泄露量有限，对地下水造成的影响较小。在采取相应措施后，以上构筑物运行过程中产生污染物下渗进入含水层几率较小。因此，以上构筑物不作为本次预测工作重点。

本次重点针对以下区域进行地下水影响预测：

水处理作业区

本项目运行状况设计见表下表。

表 7.6-8 本项目运行状况设计

功能分区	构筑物	正常状况	非正常状况
环保工程	水处理作业区	依据（HJ610-2016），采用防渗性能与厚度 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 粘土防渗层等效的重点防渗措施。在采取重点防渗措施后，正常运行状况对地下水环境影响较小，将不作为预测重点。	本项目水处理作业区设施处理规模为 $2200m^3/d$ ，发生非正常状况时，因其为地埋不易发现。因腐蚀等因素造成冲渣池底部出现裂缝，假设裂缝面积占池体面积 10%。

3) 源强估算

水处理作业区：本项目水处理作业区为一体化废水处理系统，根据前文本项目

生产废水进口水质情况表 2.9-14，故选择浓度较高的氨氮、六价铬作为预测因子。

表 7.6-9 生产废水水质 (mg/L)

废水 处理前后	统计 浓度项目	废水 pH	废水污染物浓度(mg/L)					
			SS	COD	氨氮	总钒	Cr ⁶⁺	总铬
水处理作业区 进口水质	最高浓度	1.78	550	122	7491	333	1065	1334

7.6.3 地下水环境现状调查与评价

7.6.3.1 地下水环境现状调查内容与方法

项目区地下水环境调查是根据建设项目所在地区的水环境特点，根据地下水环境保护目标开展调查。调查的方法主要采用收集资料法、现场调查法及钻探等。现场调查包括：水文地质基础调查、环境水文地质调查、地下水水质和污染调查等。具体调查内容有：

(1) 水文地质条件调查

- 1) 气象、水文、土壤和植被状况。
- 2) 地层岩性、地质构造、地貌特征与矿产资源。
- 3) 通过实地钻孔资料分析含水层的岩性、分布、结构、厚度、埋藏条件、渗透性和富水程度等；隔水层（弱透水层）的岩性、厚度、渗透性等。
- 4) 结合区域地质背景特征分析区域地下水类型、补给、径流和排泄条件。
- 5) 地下水水位、水质、水量、水温、地下水化学类型。
- 6) 地下水资源量及现利用情况。
- 7) 集中供水水源地和水源井的分布情况（包括开采层的成井的密度、水井结构、深度以及开采历史）。
- 8) 地下水环境监测现状值（或地下水污染对照值）。

(2) 地下水污染源调查

通过区域水文地质报告资料分析及现场调查场区及周边地区可能造成或已经造成地下水污染的污染源和敏感区。

- 1) 对已有污染源调查资料的地区，通过搜集现有资料解决。
- 2) 对于没有污染源调查资料，或已有部分调查资料，结合环境水文地质问题同步进行调查。对分散在评价区的非工业污染源，根据污染源的特点，参照上述规定进行调查。

7.6.3.2 评价区地质情况

地形地质地貌见 4.1.2。

地层岩性

根据钻孔揭露地层情况，结合场地周边已有的地勘资料表明，勘察场地岩土层主要由第四系（ Q_4 ）和古生代辉长岩（ v_4^3 ）构成。各岩土层按照地质成因、岩性特征、工程力学性质划分工程地质单元层及亚层，并分述如下：

1) 第四系（ Q_4 ）

素填土：褐灰、褐、灰褐色，主要由黏性土及泥岩碎块、碎屑组成，局部含少量碎石、角砾，结构松散，稍湿。该层分布于整个场地表部，厚度0.60~17.00m。

2) 古生代辉长岩（ v_4^3 ）

强风化辉长岩：褐黄色，大部分矿物已蚀变，强风化，节理裂隙很发育，干钻岩芯呈砂土状及碎块状，大部分碎块手可捏碎，干钻难钻进，岩芯采取率90~95%。中风化辉长岩：深灰色，主要矿物成分为斜长石、辉石，中粒结构，块状构造，中等风化，节理裂隙较发育，可见倾角10°、40°、70°及近于垂直的4组节理裂隙较发育，裂隙面平直粗糙，岩芯呈粒径5~15cm碎块状及少量短柱状，岩质新鲜坚硬，锤难击碎。岩芯采取率80~92%。

弱风化辉长岩：深灰色，主要矿物成分为斜长石、辉石，中粒结构，块状构造，微风化，节理裂隙不甚发育，岩芯呈粒径8~66cm柱状及少量碎块状，岩质新鲜坚硬，锤难击碎。岩芯采取率90~98%。

7.6.3.3 水文地质条件

（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，本项目评价区主要地下水类型为岩浆岩裂隙水，该类地下水赋存于评价区出露的古生代辉长岩（ v_4^3 ）强~中风裂隙带。根据区域水文地质资料，项目厂区中~强风化辉长岩层节理发育，岩体破碎，为项目区下伏主要含水层。根据本项目水文地质试验数据，中~强风化岩浆岩裂隙含水层渗透性较弱，其渗透系数介于 $1.28 \times 10^{-4} \sim 2.19 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

（2）地下水径流、补给和排泄条件

本项目评价区地下水类型主要为岩浆岩裂隙水。地下水主要依靠大气降水（降水集中在7~9月）补给，大气降水多以面流方式排泄，少量沿地表岩土层孔隙、裂隙渗透、径流形成地下水。受地形、构造和侵蚀基准面等因素控制，地下水接受

降雨补给后，在地势较低位置局部以泉的形式排泄，或以泄流方式排泄至评价区最低排泄基准面金沙江。受排泄面金沙江径流方向及项目区地形控制，本项目区下伏含水层地下水总体径流方向为北西～南东向。

(3) 水文地质试验统计

为查明本项目含水层渗透性能，项目组针对 ZK2 进行了水文地质注水试验和压水试验。

1) 注水试验

根据本项目岩土工程勘察资料，本项目场地内素填土渗透系数介于 $0.8 \times 10^{-2} \sim 1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。注水试验统计结果见下表。

表 7.6-10 钻孔注水试验成果表

编号	试验段	注水地层	渗透系数 k (cm/s)	渗透性
1	0~2.4m	素填土	1.0×10^{-2}	强透水
2	3.0~5.1m	素填土	0.8×10^{-2}	中等透水

2) 压水试验

根据本项目岩土工程勘察资料，本项目场地内古生代中～强风化辉长岩层渗透系数介于 $1.28 \times 10^{-4} \sim 2.19 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。弱风化辉长岩层渗透系数为 $2.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

表 7.6-11 钻孔压水试验成果表

编号	试验段	压水地层	透水率 q (Lu)	渗透系数 k (cm/s)
1	10.04~14.04m	中～强风化辉长岩	21.86	2.19×10^{-4}
2	15.30~18.90m		19.21	1.92×10^{-4}
3	20.50~24.20m		12.82	1.28×10^{-4}
4	36.00~40.30m	弱风化辉长岩	2.15	2.15×10^{-5}

7.6.3.4 地下水水文分布调查

(1) 井、泉点水位及流量统测

为分析评价区地下水水位分布及动态变化特征，项目组对项目北侧上游废弃居民井 Q2、Q3、Q4、S2 和 S3 的水位进行了统测，并对项目区北侧出露泉点 Q1、北西侧出露泉点 S1、北东侧出露泉点 S4 和 S5 的泉流量进行了测量。根据统测结果，项目北侧居民井孔口高程介于 1164~1207m，钻井深度介于 36~50m，水位埋深介于 9.86~12.35m；本项目评价区内泉点出露高程介于 1221~1352m，泉流量介于 0.05~0.12L/s。

表 7.6-12 本项目评价区地下水水位统计结果表

编号	井口高程 (m)	钻进深度 (m)	水位埋深 (m)	水位高程 (m)
Q2	1207	45	12.35	1194.65
Q3	1201	40	11.80	1189.2
Q4	1186	40	10.23	1175.77
S2	1195	50	13.00	1182

S3	1164	36	9.86	1154.14

表 7.6-13 本项目评价区地下水水位统计结果表

编号	出露高程 (m)	泉流量 (L/s)	出露地层
Q1	1352	0.09	ε4 ³
S1	1280	0.06	T ₃ b
S4	1285	0.05	v4 ³
S5	1221	0.12	v4 ³

(2) 钻孔水位统测

除统测评价区出露泉点流量及居民井水位，项目组收集了地勘报告钻孔 ZK2～ZK9 水位资料。根据统计结果，ZK2～ZK9 孔口高程介于 1098.02～1098.44m，钻井深度介于 12.26～26.40m，水位埋深介于 7.22～14.75m。

表 7.6-14 本项目评价区地下水水位统计结果表-民井水位

钻孔编号	孔口高程 (m)	钻井深度 (m)	水位埋深 (m)	水位高程 (m)
ZK2	1098.28	14.50	9.13	1089.15
ZK3	1098.17	23.80	-	-
ZK4	1098.15	12.26	7.22	1090.93
ZK5	1098.43	18.90	8.58	1089.85
ZK6	1098.14	26.40	-	-
ZK7	1098.02	21.50	14.75	1083.27
ZK8	1098.44	21.00	10.53	1087.91
ZK9	1098.12	21.80	-	-

7.6.3.5 地下水水化学特征

为了查明评价区地下水水化学特征，四川劳研科技有限公司于 2026 年 1 月 6 日、1 月 21 日、4 月 30 日、5 月 9 日于评价区内取得 5 组地下水水样并对其地下水中宏量组分进行检测。据各水样水化学常量组分监测结果统计，本项目所在区域地下水 TDS 在 450mg/L～1608mg/L，均<3g/L，属于弱矿化度水；pH 介于 7～8.1，呈弱酸～弱碱性。本次取得水样水化学类型包括：HCO₃-Ca·Mg、Cl-Na·Ca、Cl-Na、SO₄-Ca·Mg 型，本项目区地下水 piper 三线图见图下图。

表 7.6-15 水样水化学常量组分监测结果(mg/L)

监测项目	pH	钾	钠	钙	镁	氯化物	硫酸盐	重碳酸盐	TDS	水化学类型
1#	7.5	1.07	32.1	41.5	22.7	10.4	60.1	199	450	HCO ₃ -Ca·Mg
3#	8.1	14.2	102	47.6	18.4	174	108	110	562	Cl-Na
8#	7.4	0.414	74.2	93.3	36.1	189	152	176	950	Cl-Na·Ca
9#	7	1.01	48.1	200	75	114	367	265	1401	SO ₄ -Ca·Mg
10#	7	3.93	138	200	104	230	583	246	1608	SO ₄ -Ca·Mg

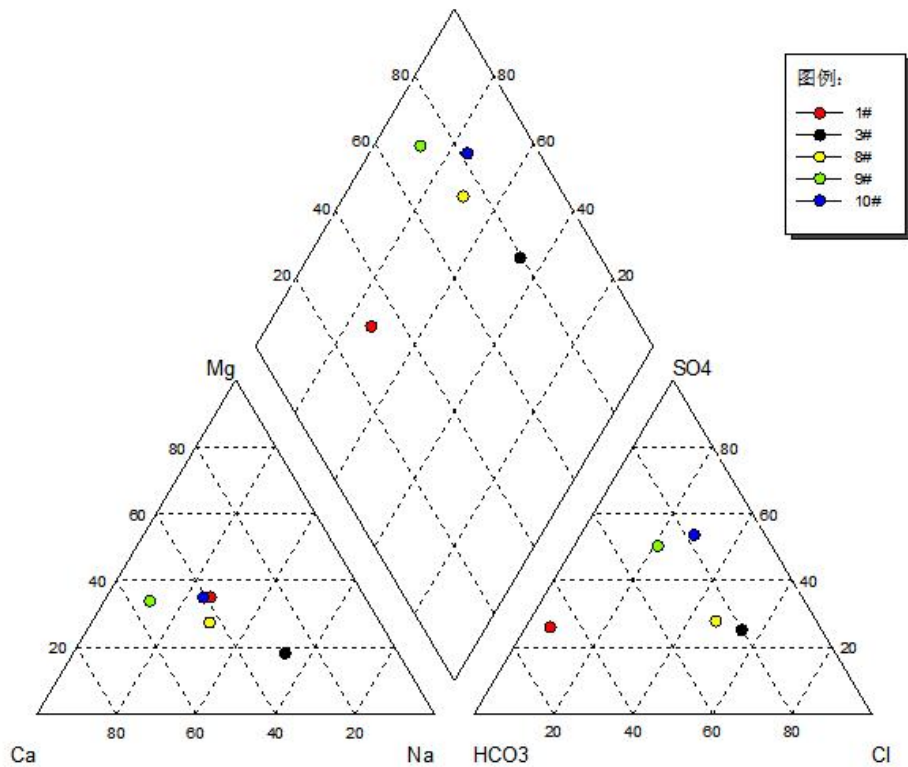


图 7.6-3 水化学 piper 三线图

7.6.3.6 地下水开发利用现状

根据现场调查，项目所在评价区无集中式饮用水水源，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，项目区地下水类型主要为岩浆岩裂隙水，水量贫乏，无集中供水价值，总体而言，区域地下水开发力度较轻。

7.6.3.7 地下水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），针对本项目特征，本次污染源调查包括：①原水水文地质问题调查；②地下水污染源分布及类型调查。

1、原水水文地质问题调查

2、地下水污染源调查

根据现场调查，周边相邻企业有：钢研院中试线工程、攀枝花钢城集团冶金辅料分公司、攀冶修建筑炉工程公司马鹿箐库房、废钢材钢材库、攀冶修建分公司马鹿箐平房、配送中心润滑油库、东渣场。其中攀枝花钢城集团冶金辅料分公司位于地块东侧及东南侧，攀枝花市主导风向为东偏东南风，可能存在大气沉降的污染途径。钢研院中试线工程、攀枝花钢城集团冶金辅料分公司、攀冶修建筑炉工程公司马鹿箐库房、废钢材钢材库、攀冶修建分公司马鹿箐平房位于地块西北侧及东北侧，根据地块区域水文地质情况，地下水流向为西北向东南，区域地下水类型主要划分

为松散岩土类孔隙水、基岩裂隙水两类，渗透性较强，上述企业均位于地块地下水上游区域，与本地块可能存在较大的地下水水力联系。攀枝花钢城集团冶金辅料分公司与本项目紧邻，可能存在自然地形驱动的径流，导致污染扩散的途径。

7.6.3.8 包气带污染现状调查

为查明项目区包气带污染情况，四川劳研科技有限公司于 2026 年 4 月 30 日对评价区包气带进行了取样。共设置 4 个取样点，包括：T1、T2、T3、T4。取样深度 0~0.2m。

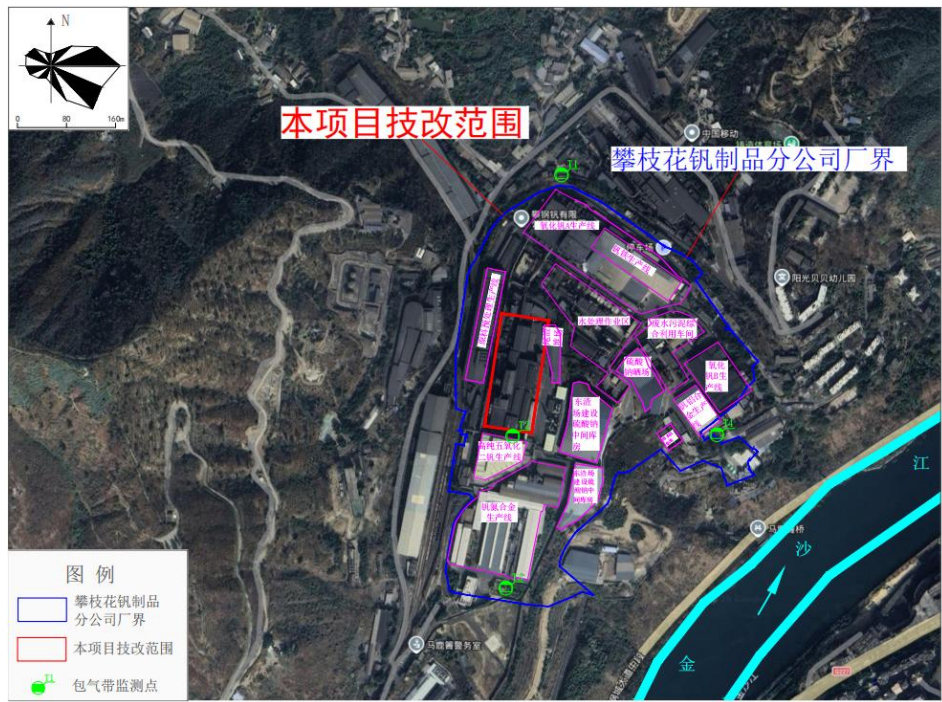


图 7.6-4 项目包气带监测点位图

参考《固体废物浸出毒性浸出方法-水平振荡法》（HJ557-2010），对包气带土样进行了浸溶试验，并分析浸溶液中 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、硫化物、钠、钛、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、钒、钴等污染物浓度，监测结果见下表。

表 7.6-16 项目土壤淋滤液检测结果统计表

序号	项目	单位	监测值			
			T1	T2	T3	T4
1	pH 值	无量纲				
2	总硬度	mg/L				
3	溶解性总固体	mg/L				
4	硫酸盐	mg/L				

5	氟化物	mg/L				
6	氯化物	mg/L				
7	硝酸盐氮	mg/L				
8	亚硝酸盐氮	mg/L				
9	铁	mg/L				
10	钛	mg/L				
11	锰	mg/L				
12	钠	mg/L				
13	铜	mg/L				
14	锌	mg/L				
15	铝	mg/L				
16	钒	mg/L				
17	钴	μg/L				
18	镉	μg/L				
19	铅	μg/L				
20	高锰酸盐指数 (耗氧量)	mg/L				
21	氨氮	mg/L				
22	硫化物	mg/L				
23	氰化物	mg/L				
24	砷	μg/L				
25	汞	μg/L				
26	六价铬	mg/L				

7.6.3.9 地下水水质现状监测与评价

地下水现状监测见 5.4 地下水环境质量现状评价。

7.6.4 地下水环境影响预测

7.6.4.1 预测原则

1、考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

2、预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

7.6.4.2 预测范围及时段

(1) 模型概化范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关要求，本次地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，东北侧上游以分水岭为界，东南侧以项目区最低排泄基准面金沙江为界；西侧以分水岭为界；西北侧上游以 600m 距离为界。据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 1.9km²。

（2）预测时段

预测时段为非正常状况下污染发生后 10d、100d、500d、1000d、2000d、4000d、5000d。

7.6.4.3 预测因子

根据前述地下水污染源分析，本此重点针对水处理作业区进行预测，其中预测因子为氨氮、六价铬。

7.6.4.4 地下水环境影响预测与评价

（1）污染源的概化

本项目水处理作业区面积相对于预测范围的面积而言极小，因此排放形式可简化为点源。水处理作业区发生非正常状况时因其为半地埋式缘故，不易发现，可通过下游监测井水质变化发现，故本次考虑下渗时长为 60d，但与预测时长 5000d 对比，可概化为瞬时下渗。因此，本次预测将污水处理站污染源设置为瞬时注入的点污染源。

综上，污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源的一维稳态流动二维水动力弥散问题。

（2）预测模型

本次污染物预测模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：a.一些污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；b.从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，这样预测结果更加保守稳健，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；c.保守型考虑符合工程设计思想。

本项目地下水评价区水文地质条件相对简单，采用解析法对地下水环境进行分析和评价。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中“瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源”模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C (x, y, t) ——t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

M_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数，m²/d；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π ——圆周率。

(3) 模型参数赋值

根据收集的水文地质勘察、水文地质试验参数，渗透系数取 0.051m/d；有效孔隙度 n 根据经验值取值 0.13，地下水的水力坡度 i 取值为 0.42，根据达西定律， $u=ki/n$ ，故通过计算地下水流速 $u=0.165\text{m/d}$ 。根据区域水文地质资料，本项目下伏含水层古生代辉长岩 (v_4^3) 于项目区周边厚度为 10m。

纵向 x 方向的弥散系数:参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 8m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数。

综上，本次预测模型参数见下表。

表 7.6-17 模型参数一览表

参数	含水层厚度 M (m)	有效孔隙度 n	地下水流速 (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m ² /d)
取值	10	0.13	0.165	1.32

(4) 源强计算

本此重点针对水处理作业区进行预测，源强计算结果如下。

表 7.6-18 预测构筑物源强计算

构筑物	总泄漏量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)		污染源强 (kg)
水处理作业区	220	氨氮	7491	1648
		Cr ⁶⁺	1065	234.3

(5) 预测结果分析

预测时不考虑离子的吸附及降解，计算在非正常状况下液体下渗，各年份地下

水中污染物预测结果如下所示。

废水处理设施

①氨氮运移预测结果

废水处理设施发生非正常状况下渗后，氨氮污染物初期在含水层中向项目区下游方向扩散速度较快，至发生非正常状况后 60d，氨氮于厂区下游 10m 处浓度达到峰值，为 53.7625mg/L；至发生非正常状况后 100d，氨氮于厂区下游 20m 处浓度达到峰值，为 40.6905 mg/L；至发生非正常状况后 500d，氨氮于厂区下游 80m 处浓度达到峰值，为 18.5804 mg/L；至发生非正常状况后 1000d，氨氮于厂区下游 160m 处浓度达到峰值，为 13.1073 mg/L；至发生非正常状况后 2000d，氨氮于厂区下游 350m 处浓度达到峰值，为 8.9661 mg/L；至发生非正常状况后 4000d，氨氮于厂区下游 650m 处浓度达到峰值，为 6.5536 mg/L；至发生非正常状况后 5000d 后，氨氮于厂区下游 800m 处浓度达到峰值，浓度为 5.7518 mg/L。

综上，废水处理设施发生非正常状况下渗后将造成项目区位置氨氮污染物超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类标准，超标时间为发生非正常状况后 1~5000d。

表 7.6-19 氨氮运移预测结果（mg/L）

x	60	100	500	1000	2000	4000	5000
0	39.4579	24.8677	1.4139	0.0759	0.0003	0	0
10	53.7625	38.4430	2.5433	0.1391	0.0006	0	0
20	38.9628	40.6905	4.2412	0.2456	0.0010	0	0
30	15.0191	29.4892	6.5564	0.4174	0.0019	0	0
40	3.0794	14.6328	9.3961	0.6829	0.0032	0	0
50	0.3358	4.9715	12.4832	1.0759	0.0056	0	0
60	0.0195	1.1565	15.3746	1.6320	0.0094	0	0
70	0.0006	0.1842	17.5542	2.3836	0.0154	0	0
80	0	0.0201	18.5804	3.3519	0.0250	0	0
90	0	0.0015	18.2318	4.5383	0.0398	0	0
100	0	0.0001	16.5846	5.9163	0.0622	0	0
110	0	0	13.9855	7.4260	0.0952	0	0
120	0	0	10.9332	8.9744	0.1430	0	0
130	0	0	7.9235	10.4426	0.2109	0	0
140	0	0	5.3234	11.6993	0.3051	0	0
150	0	0	3.3156	12.6201	0.4331	0	0
160	0	0	1.9144	13.1073	0.6033	0	0
170	0	0	1.0247	13.1073	0.8246	0.0001	0
180	0	0	0.5085	12.6201	1.1059	0.0001	0
190	0	0	0.2339	11.6993	1.4554	0.0002	0
200	0	0	0.0997	10.4426	1.8794	0.0003	0
250	0	0	0.0005	3.3519	5.0798	0.0023	0
300	0	0	0	0.4174	8.5515	0.0142	0.0002
350	0	0	0	0.0202	8.9661	0.0696	0.0011
400	0	0	0	0.0004	5.8551	0.2682	0.0063

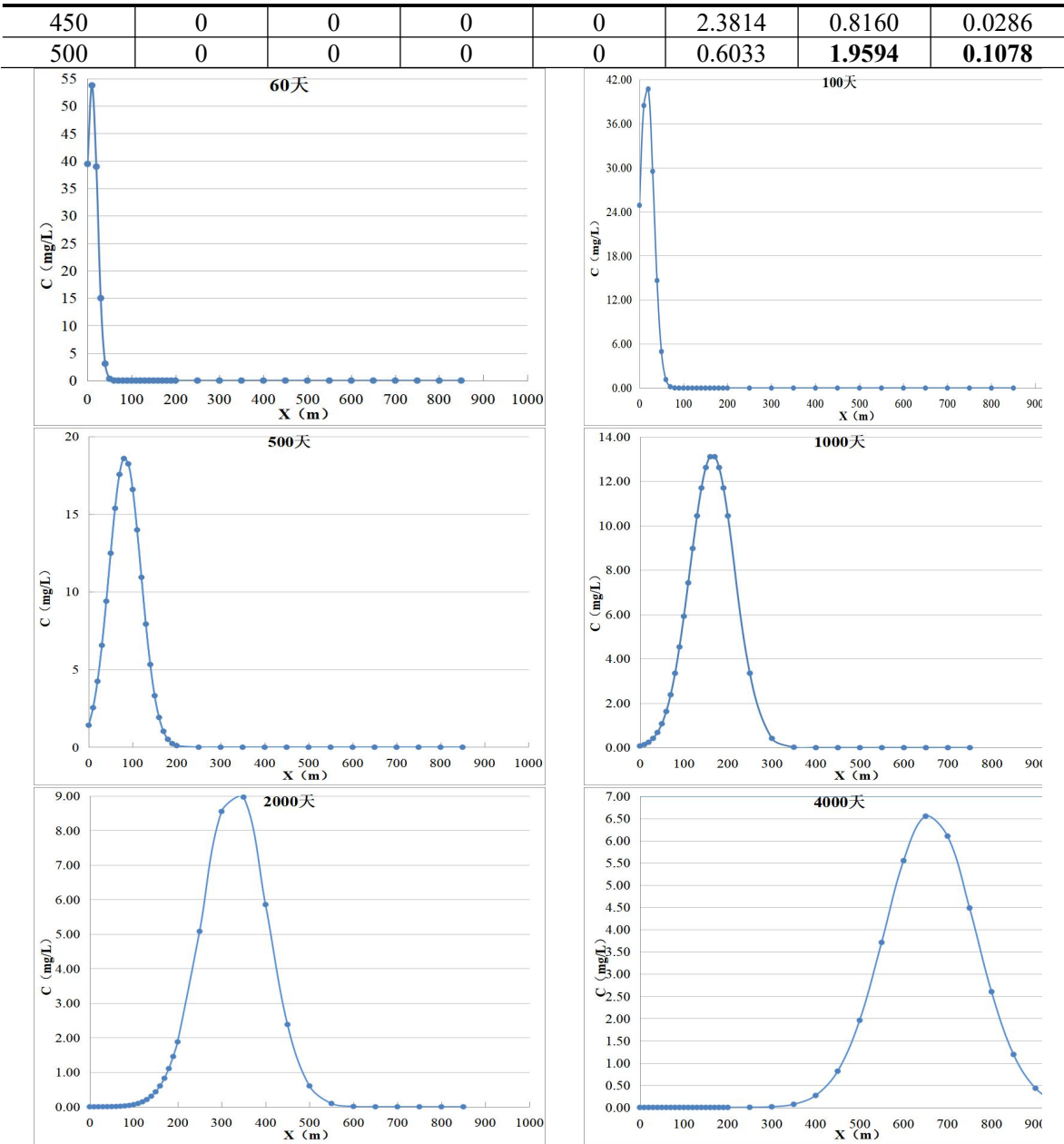


图 7.6-5 非正常工况氨氮浓度迁移图 (mg/L)

②六价铬运移预测结果

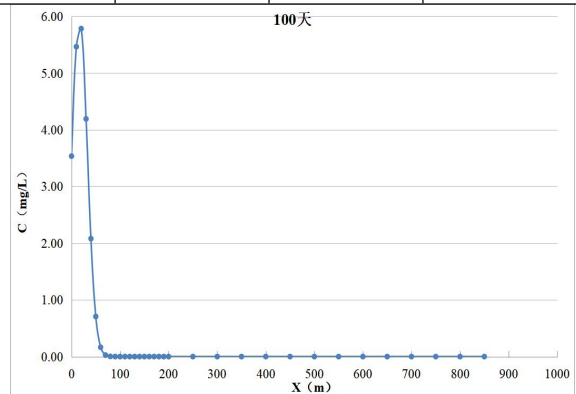
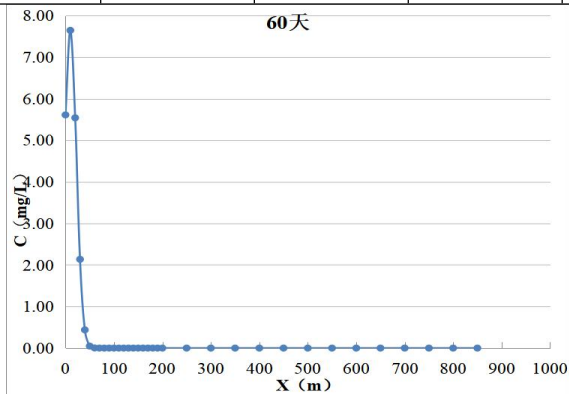
废水处理设施发生非正常状况下渗后，六价铬污染物初期在含水层中向项目区下游方向扩散速度较快，至发生非正常状况后 60d，六价铬于厂区下游 10m 处浓度达到峰值，为 7.6435 mg/L；至发生非正常状况后 100d，六价铬于厂区下游 20m 处浓度达到峰值，为 5.7851 mg/L；至发生非正常状况后 500d，六价铬于厂区下游 80m 处浓度达到峰值，为 2.6416 mg/L；至发生非正常状况后 1000d，六价铬于厂区下游 160m 处浓度达到峰值，为 1.8635 mg/L；至发生非正常状况后 2000d，六价铬于厂区下游 350m 处浓度达到峰值，为 1.2747 mg/L；至发生非正常状况后 4000d，六价铬于厂区下游 650m 处浓度达到峰值，为 0.93175 mg/L；至发生非正常状况后 5000d 后，

六价铬于厂区下游 800m 处浓度达到峰值，浓度为 0.8177mg/L。

综上，废水处理设施发生非正常状况下渗后将造成项目区位置六价铬污染物超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类标准，超标时间为发生非正常状况后 1~5000d。

表 7.6-20 六价铬运移预测结果（mg/L）

x	60	100	500	1000	2000	4000	5000
0	5.6098	3.5355	0.2010	0.0108	0	0	0
10	7.6435	5.4655	0.3616	0.0198	0.0001	0	0
20	5.5394	5.7851	0.6030	0.0349	0.0001	0	0
30	2.1353	4.1926	0.9321	0.0593	0.0003	0	0
40	0.4378	2.0804	1.3359	0.0971	0.0005	0	0
50	0.0477	0.7068	1.7748	0.1530	0.0008	0	0
60	0.0028	0.1644	2.1858	0.2320	0.0013	0	0
70	0.0001	0.0262	2.4957	0.3389	0.0022	0	0
80	0	0.0029	2.6416	0.4765	0.0036	0	0
90	0	0.0002	2.5921	0.6452	0.0057	0	0
100	0	0	2.3579	0.8411	0.0088	0	0
110	0	0	1.9883	1.0558	0.0135	0	0
120	0	0	1.5544	1.2759	0.0203	0	0
130	0	0	1.1265	1.4847	0.0300	0	0
140	0	0	0.7568	1.6633	0.0434	0	0
150	0	0	0.4714	1.7942	0.0616	0	0
160	0	0	0.2722	1.8635	0.0858	0	0
170	0	0	0.1457	1.8635	0.1172	0	0
180	0	0	0.0723	1.7942	0.1572	0	0
190	0	0	0.0333	1.6633	0.2069	0	0
200	0	0	0.0142	1.4847	0.2672	0	0
250	0	0	0.0001	0.4765	0.7222	0.0003	0
300	0	0	0	0.0593	1.2158	0.0020	0
350	0	0	0	0.0029	1.2747	0.0099	0.0002
400	0	0	0	0.0001	0.8324	0.0381	0.0009
450	0	0	0	0	0.3386	0.1160	0.0041
500	0	0	0	0	0.0858	0.2786	0.0153



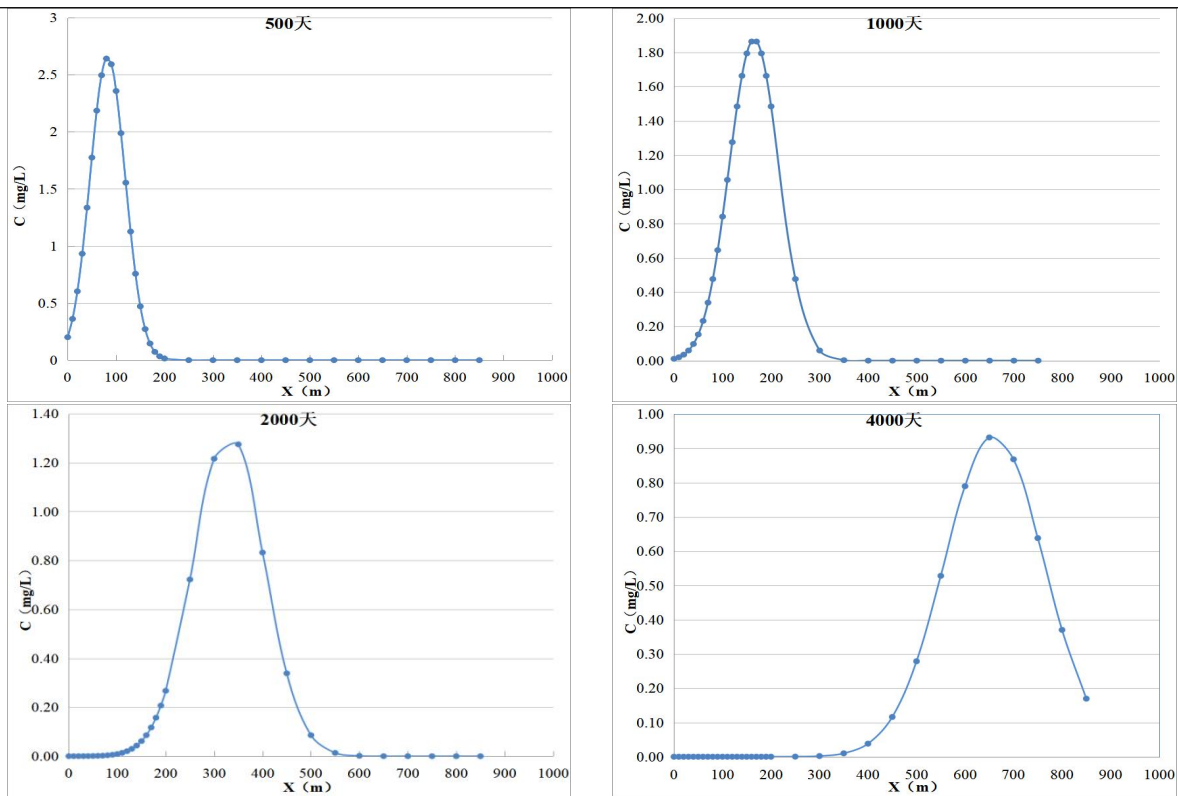


图 7.6-6 非正常工况六价铬浓度迁移图 (mg/L)

7.6.4.5 项目工程对地下水环境影响分析

(1) 项目运行对地下水水质影响

依据产污环节分析，本项目根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，对构筑物采取相应防渗措施后。正常运行状况下，本项目运行过程中仅可能存在少量废水跑、冒、滴、漏，对地下水环境影响较小。

综上，评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准（氨氮 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、六价铬 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）。根据预测结果，废水处理设施发生非正常状况下渗后将造成项目区至下游金沙江范围内氨氮和六价铬污染物超标，超标时间为发生非正常状况后 0~5000d。

环评要求本项目运行过程中，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（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。

(2) 本项目对周边居民饮用水源影响

评价区居民均已通自来水，故本项目不会对周边居民饮用水源造成影响。

7.6.5 地下水环境保护措施及对策

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应相结合”

的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

7.6.5.1 施工期地下水环境保护措施

针对施工期产污特征及与地下水环境相关要素，提出以下保护措施：

- (1) 施工区建临时旱厕，收集生活污水用于农灌。
- (2) 车辆冲洗污水中泥沙和石油类含量较高，应在施工场地设置临时沉沙池，经隔油沉淀处理后进行回用，不外排。
- (3) 施工过程中须加强管理及设备养护状况，减少设备油脂物质的滴落。
- (4) 施工机械产生废气机油、润滑油等须集中收集后交由专门单位进行处理。

7.6.5.2 运行期地下水环境保护措施

(1) 源头控制措施

①厂址内除绿化用地外，全部进行水泥硬化处理，生产废水和生活污水都需通过封闭管道收集后输送至调节池，严格实施清污分流。

②对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物加强管理，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

③优化排水系统设计，生产废水、生活废水等在厂界内收集后通过管线输送至污水处理系统处理。

④管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产循环水管道、废水管道尽量均沿地上的管沟敷设。

⑤设备管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放。

⑥必须开展定期渗漏检测和监测。

⑦项目运行过程中，严格按照环评要求对地下水水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（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，避免对项目厂区下游地下水造成污染。

(2) 地下水污染分区防渗措施

根据本项目各生产环节及构筑物污染防控难易程度，环评要求本项目区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。详细分区防渗见 7.6.2.2 地下水污染源分析。

(3) 地下水环境跟踪监测

根据本项目产污特征，环评要求本项目运行过程中布设 3 个地下水水质监测点

对评价区地下水水质进行动态监测：项目区厂区外西北侧上游 620m 布设 1 口背景值监测井，废水污泥利用车间东南侧和厂区南侧下游 68m 有现成监测井可使用。对基本因子（地下水水位、pH、SO₄²⁻、HCO₃⁻、Na⁺、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、Cl⁻）和特征因子（钒、铁、氨氮、铝、钛、六价铬、铅、锰、硫化物）进行跟踪监测，其中基本因子监测频率为每 1 年 1 次，特征因子监测频率为每 1 年 1 次。

针对本项目工程特征，在其运行期应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测，具体计划见下表。

表 7.6-21 地下水污染跟踪监控布点

阶段	监测功能		监测点位	监测点坐标 N（北纬） E（东经）	监测井结构 要求	基本因子		特征因子	
						监测 项目	监测 频率	监测 项目	监测 频率
运营 期	JC1	背景值 监测井	厂区外西北 侧上游 620m	101.701802; 26.595358	现成监测井	地下水水 位、pH、 SO ₄ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、 Na ⁺ 、K ⁺ 、 Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、 Cl ⁻	每 1 年 1 次	钒、铁、 氨氮、铝、 钛、六价 铬、铅、 锰、硫化 物	每 1 年 1 次
	JC2	扩散监 测井	废水污泥利 用车间东南 侧	101.708169; 26.588769					
	JC3	扩散监 测井	厂区南侧下 游 68m	26.585766; 101.708627					

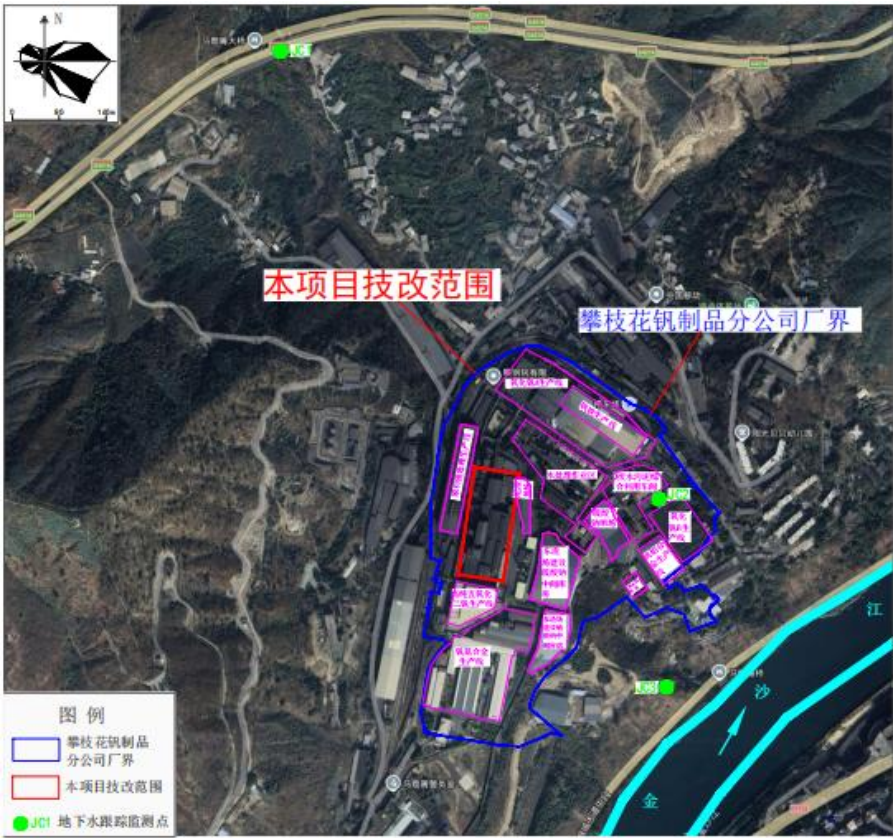


图 7.6-7 地下水跟踪监测点位图

7.6.5.3 地下水环境跟踪监测信息公开

(1) 本项目运行期,环境监测机构应严格按照环境监测质量管理的有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度,环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责。

(2) 环境监测机构应在完成监测工作 5 个工作日内,将监督性监测报告送至同级环境保护主管部门。

(3) 环境监测部门机构将监测报告送环境保护主管部门后,主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果,信息至少在网站保存 1 年,同时鼓励环境保护主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。

(4) 监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、依据监测指标进行环境质量评价的评价结论。

7.6.5.4 地下水环境影响应急响应

(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(下图):

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。

(2) 风险事故应急措施

无论预防工作如何周密,风险事故总是难以根本杜绝,制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小,本项目应急预案建议如下:

(1) 事故发生后,迅速成立由当地环保局牵头,公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组,启动应急预案,组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测,制定解决消除污染方案。

(2) 制定应急监测方案,确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测,密切关注污染动向,及时向协调领导小组通报监测结果,作为应急处理决策的直接支持。

(3) 划定污染可能波及的范围,在划定圈内的群众在井中取水的,要求立即停止使用,严禁人畜饮用,对附近群众用水采取集中供应,防止水污染中毒。

(4) 应尽快对污染区域人为隔断,尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝

堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

（5）持续对本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。

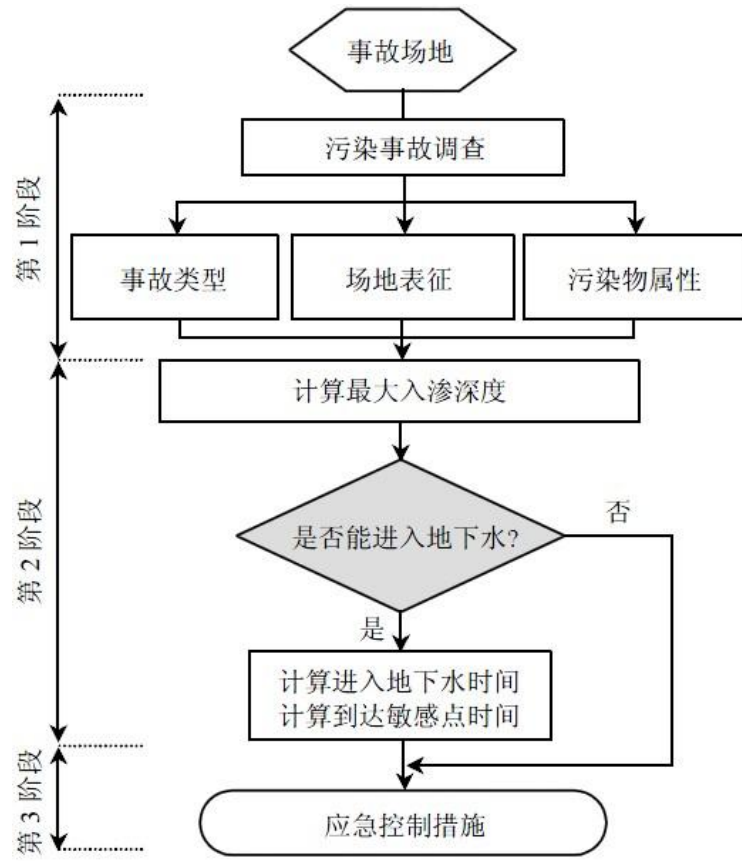


图 7.6-8 地下水污染风险快速评估与决策过程

7.6.6 地下水环境评价结论与建议

7.6.6.1 结论

本项目为攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属I类项目，地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据（HJ610-2016）判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为“二”级。

（1）环境水文地质现状

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，地下水类型主要为岩浆岩裂隙水。地下水主要依靠大气降水（降水集中在 7~9 月）补给，大气降水多以面流方式排泄，少量沿地表岩土层孔隙、裂隙渗透、径流形成地下水。受地形、构造和侵蚀基准面等因素控制，地下水接受降雨补给后，在地势较低位置局部以泉的

形式排泄，或以泄流方式排泄至评价区最低排泄基准面金沙江。受排泄面金沙江径流方向及项目区地形控制，本项目区下伏含水层地下水总体径流方向为北西～南东向。经调查，当地地下水水质尚可，无原生水文地质环境问题。

（2）地下水环境污染防控措施

根据本项目各生产环节及构筑物污染防控难易程度，环评要求本项目区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

1）重点防渗区

危险废物暂存间用于暂存各生产区产生的危险废物。环评要求危废暂存间须依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层至少为1m厚黏土层（渗透系数不大于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ）；事故应急池为非正常状况生产溶液及废水最终暂存构筑物，环评要求其防渗措施亦借鉴（GB18597-2023）。

原料预处理工段（球磨、风选、配混料厂房），焙烧工段（窑头、熟料冷却及湿球磨车间）、全厂水处理作业区、雨水收集池、尾渣库房、成品库房依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，采用防渗性能与厚度 $Mb\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的防渗措施。

2）一般防渗区

净循环水系统、检化验、机修站等设施依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，采用防渗性能与厚度 $Mb\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的防渗措施。

3）简单防渗区

给水管网、给水泵、空压站、焦炉煤气供给站、供配电站、办公及生活设施等设施仅需采用一般地面硬化。

具体防渗结构应由专业设计单位设计确定。

（3）地下水环境质量现状

（4）地下水环境影响

1）依据产污环节分析，本项目可能产生地下水污染的构筑物主要为废水处理设施。

本项目根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，对

构筑物采取相应防渗措施后。正常运行状况下，本项目运行过程中仅可能存在少量废水跑、冒、滴、漏，对地下水环境影响较小。

综上，评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准（氨氮 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、六价铬 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）。根据预测结果，废水处理设施发生非正常状况下渗后将造成项目区至下游金沙江范围内氨氮和六价铬污染物超标，超标时间为发生非正常状况后 0~5000d。

环评要求本项目运行过程中，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（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。

2) 评价区居民均已通自来水，故本项目不会对周边居民饮用水源造成影响。

（5）地下水环境影响评价结论

综上所述，攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目在认真落实本专题报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响可以接受，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

7.6.6.2 建议

（1）应加强运营期地下水水质的监测，保护地下水资源不受较大影响。

（2）建议企业完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。

（3）建议加强防渗设计、施工与管理，杜绝风险事故发生。

7.7 土壤环境影响分析

7.7.1 总论

（1）评价目的

1) 结果国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

(2) 评价内容与评价重点

1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

(3) 评价工作程序

评价工程分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

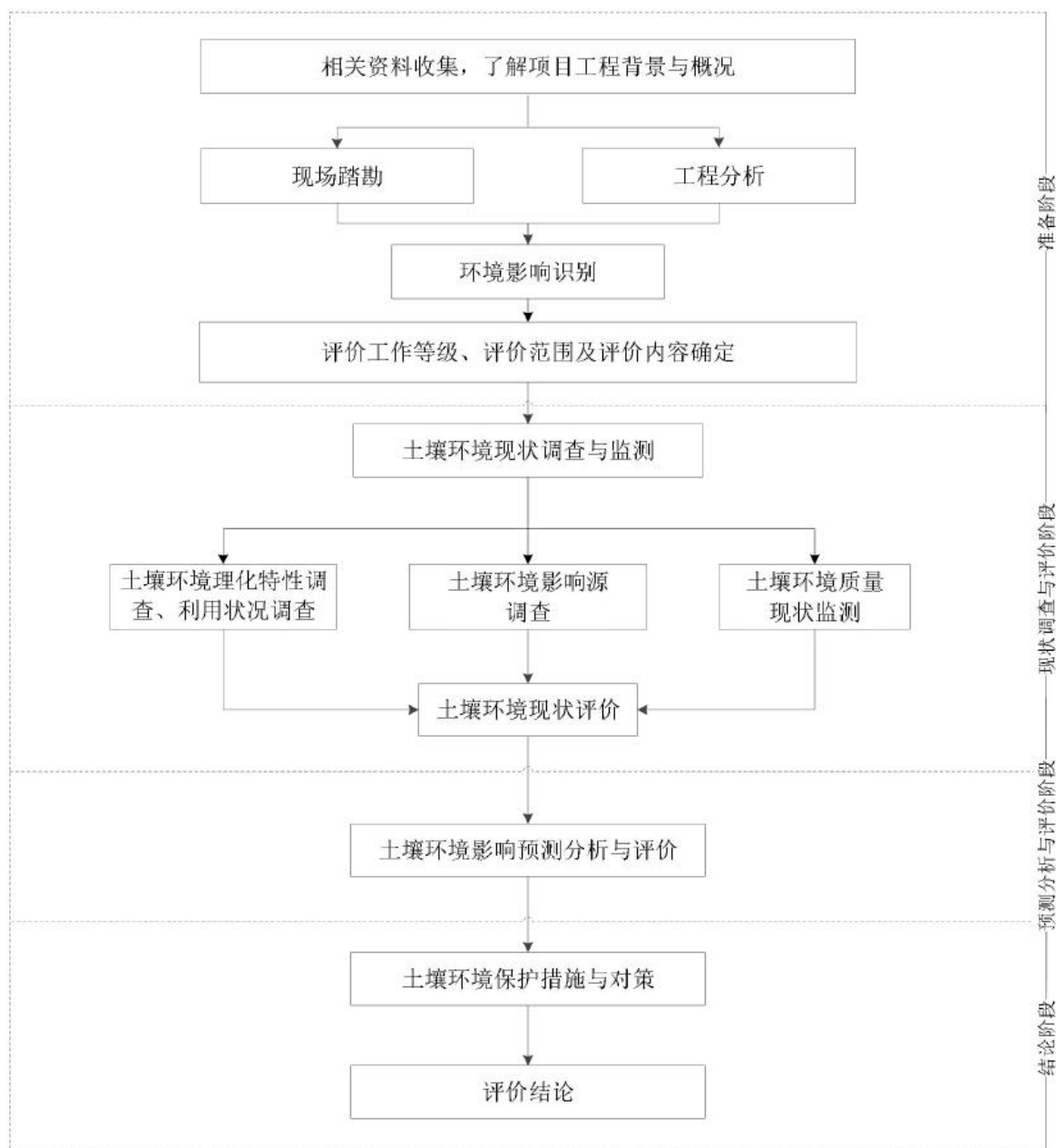


图7.7-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

7.7.2 土壤环境影响识别及评价等级

(1) 评价等级

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类，分类详见《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A（以下简称附录A）。其中Ⅰ类、Ⅱ类及Ⅲ类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

依据附录A中注2，本项目属于“化学原料和化学制品制造”，项目类别按照Ⅰ

类进行识别。

同时项目周边现状存在耕地、居民区，敏感程度为敏感，本次评价按照一级评价进行。

(2) 土壤环境影响识别

本项目属于技改项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

建设期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的废气、废水、固废对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径、土壤环境影响识别见下表。

表 7.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	—	—	—	—	—	—	—	—
运营期	√	—	—	—	—	—	—	—
服务期满后	—	—	—	—	—	—	—	—

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 7.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
车间	焙烧	大气沉降	颗粒物（含钒）	钒、铬、锰	连续

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

(3) 建设项目及周边土地利用类型

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本建设项目位于工业园区，所在地属于建设用地中的工业用地。项目周边主要的土地类型为工业用地、林地、居住用地等。

7.7.3 土壤环境影响调查评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境》（HJ964-2018）“表5 现状调查范围”，评价工作等级为一级的污染影响型项目，调查范围为占地范围内及占地范围外1km。

表 7.7-3 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内

二级	污染影响型		1km 范围内
	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

7.7.4 土壤环境敏感目标

表 7.7-4 土壤环境敏感目标

序号	敏感目标名称	方位	距离(m)	环境特征	质量标准
1	项目厂界及周围涉及的林地和居住用地	四周	1000	现状林地和居住用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值

7.7.5 区域土壤环境现状调查

区域土壤环境现状、土地利用历史情况、土壤环境质量状况见报告5.5章节。

7.7.6 土壤环境影响预测与评价

随着废气排出的重金属通过干湿沉降进入土壤，因其不容易降解，可在土壤中进行累积，项目主要预测大气沉降途径对土壤的影响。废气中含有的难降解的重金属，可能沉降至评价区周围土壤，会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

7.7.6.1 大气沉降影响分析

本次评价针对大气沉降途径对土壤环境的影响进行定量预测。

1、预测评价范围、时段和预测情景设置

预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测工况。评价假定废气中污染物全部沉降在土壤表层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况进行考虑。

2、预测因子

根据工程分析及环境影响识别结果，结合大气环境影响预测结果，确定预测评价因子为颗粒物中钒、铬、锰。

3、预测方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

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

$$\Delta S=n I_s /\left(\rho_b \times A \times D\right)$$

4、预测结果

本项目的预测评价范围约为4.874km²（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至预测评价范围内，设置不同持续年份（分为5年、10年、30年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见下表：

表 7.7-4 预测参数设置及结果

预测因子	N (年)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	I_s^{*1} (mg)	背景值 *2	ΔS (mg/kg)	预测值	标准值*
钒	1	1310	4874000	0.2	1019156000	242	0.798	242.798	≤752
	5	1310	4874000	0.2		242	3.990	245.990	

	10	1310	4874000	0.2		242	7.981	249.981	
	30	1310	4874000	0.2		242	23.943	265.943	
Cr	1	1310	4874000	0.2	213694000	148	0.167	148.167	≤2882
	5	1310	4874000	0.2		148	0.837	148.837	
	10	1310	4874000	0.2		148	1.673	149.673	
	30	1310	4874000	0.2		148	5.020	153.020	
Mn	1	1310	4874000	0.2	742235000	887	0.581	887.581	≤13655
	5	1310	4874000	0.2		887	2.905	889.905	
	10	1310	4874000	0.2		887	5.81	892.81	
	30	1310	4874000	0.2		887	17.43	904.43	

综上，可以看出项目大气沉降预测结果，在叠加背景值后土壤钒能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用土壤污染风险第二类用地筛选值，铬、锰在叠加背景值后满足《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。

综上，项目大气沉降对区域土壤影响较小。

7.7.6.2 垂直入渗影响分析

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。项目生产过程中可能会产生土壤污染的工程主体为生产车间。污染物泄漏进入土壤中造成土壤污染，影响土壤环境。针对项目可能通过垂直入渗对土壤环境造成影响，项目主要通过分区防渗控制垂直入渗对土壤环境的影响。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。

7.7.6.3 地面漫流影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。保证可能受污染的雨排水进入事故应急池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

7.7.6.4 预测评价结论

根据上述预测结果，对于大气影响途径项目在运行 30 年后，对区域土壤影响较小；非正常工况下生产废水垂直入渗对土壤影响较小，同时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。

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按设计建设规范要求，装置区等相关区域也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理，本项目厂区内除绿化区域外均采取硬化措施，厂区周边均为园区规划工业用地，裸露地表将逐渐被硬化土地所取代。在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不会有生产物料暴露而发生渗漏至土壤环境的情景发生。

根据设计方案及相关标注、规范要求，建设单位对于重点防渗区设置为均采取重点防渗措施，在全面落实分区防渗措施的情况下，能够有效阻止物料或污染物的垂直入渗对土壤影响。

根据企业的实际情况分析，如果防渗地面和生产污水明沟等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有物料或污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，进而进入土壤环境。只有在污水池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料或污水通过渗漏点逐渐渗入进入土壤。当非正常工况下，物料发生意外连续泄漏，土壤中污染物浓度随着时间推移不断增高，污染物随着时间不断向下部迁移扩散，对土壤环境会产生较大的影响。

因此，要求企业必须严格按照环评分区防渗要求做好分区防渗，可进一步保护项目场地的土壤环境。

7.7.7 土壤环境保护措施与对策

7.7.7.1 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。

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。

7.7.7.2 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

其次对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对钒等重金属有较强吸附降解能力的植物。

(2) 地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置多级防控等措施。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

装置区（单元）设置环形沟，并通过管道接至事故应急池；厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通；事故应急池、初期雨水收集池因事故池仅是为了应对处置厂区事故废水而设置，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

(3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

本项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治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。

表7.7-5 厂区现有地下水污染防渗分区

序号	车间名称	分区类别	防渗要求
1	办公及生活辅助设施（含综合楼、中央控制室、食堂等）、水处理作业区的2#和3#中间水池、硫酸钠晾晒场	简单防渗区	一般地面硬化
2	钒铁生产线、钒氮生产线、钒铝生产线、变配电室、循环水系统、库房及其它公辅设施	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
3	钒渣原料预处理生产线、氧化钒生产区（A、B、C线、高纯 V_2O_5 线）、水处理作业区（中间水池除外）、废水污泥综合利用车间、尾渣堆场、硫酸钠中间库房、硫酸罐区、危废暂存间、事故废水池等	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行

7.7.8 跟踪监测

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染源泄漏位置，防治污染

的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。

表 7.7-6 项目跟踪监测一览表

序号	监测点位	布点位置	取样分层 (m)	监测因子	监测频次	执行标准
1	拟建项目区域(柱状样)	占地范围内	0~0.5 0.5~1.5 1.5~3.0	pH、钒、铁、锌、锰、钛、钴、全盐量、石油烃、六价铬、铬	项目建成投产后每3年监测一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值筛选值
2	行政办公楼（表层样）	占地范围内	0~0.2			

备注：按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）相关要求执行。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

7.7.9 小结

本项目选址位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

表 7.7-7 土壤环境影响评价自评估表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	占地范围 (约 22595.2 m ²)				
		敏感目标 (林地和居住用地)、方位 (周边)、距离 (1km 范围内)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂入渗入 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物指标	砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、pH、钒、钛、铁、锰、铊、铬、铝、锌、钴、石油类 (C10-C40)、氯化物、硫酸盐、氟化物				
	特征因子	钒、铬				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐					
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	(土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度)				同附录 C
	现状监测点位	点位类型	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2	
		柱状样点数	5	0	0~0.5; 0.5~1.5; 1.5~3.0	
现状监测因子	建设用地 45 项+pH、钒、钛、铁、锰、铊、铬、铝、锌、钴、石油类 (C10-C40)、氯化物、硫酸盐、氟化物, 并同步监测理化性质、做土壤剖面;					
现状评价	评价因子	建设用地 45 项+pH、钒、钛、铁、锰、铊、铬、铝、锌、钴、石油类 (C10-C40)、氯化物、硫酸盐、氟化物, 并同步监测理化性质、做土壤剖面;				
	评价标准	建设用地:《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023)				
	现状评价结论	(达标)				
影响预测	预测因子	大气沉降: 钒、铬				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ☐ (定性分析)				
	预测分析内容	影响范围 (项目占地范围及周围 1.0km) 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 土壤环境质量现状保障 ☐ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
		T1 拟建项目区域		pH、钒、铁、锌、锰、钛、钴、全盐量、石油烃、六价铬、铬	3 年	柱状样
		T2 行政办公楼			3 年	表层样
	信息公开指标	(土壤环境跟踪监测达标情况)				/
评价结论		可接受 ☒ ; 不可接受 ☐				/

注: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

7.8 碳排放影响评价

碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称，温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳（CO₂），因此人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，人们日益关注到温室气体排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放纳入环境影响评价中十分必要。

7.8.1 原则依据

根据《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），生态环境部在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作，试点行业包括钢铁、电力、化工、建材、有色等行业。

参考环办环评函〔2021〕346号附件2：《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）》进行简单评价。

7.8.2 核算边界确定

评价以企业法人的独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室等），本项目边界作为一个核算单元。

本项目为技改项目，参考《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价》（试行）和《碳排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）等，本项目碳排放源识别如下：

（1）燃料燃烧排放

燃料燃烧排放包括煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

本项目生产线回转窑环节运行以焦炉煤气为原料燃烧过程产生二氧化碳。

（2）过程排放

过程排放量是企业能源和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放、碳酸盐使用过程分解产生的二氧化碳排放和硝酸、己二酸生产过程产生的氧化亚氮排放。

本项目涉及添加纯碱焙烧过程分解产生的二氧化碳排放。

(3) 购入的电力、热力产生的排放

企业购入的电力、热力消费所对应的生产环节二氧化碳排放量。

本项目涉及消费购入的电所对应的二氧化碳排放。

(4) 输出的电力、热力产生的排放

企业输出电力、热力所产生的生产环节二氧化碳排放量。

本项目不涉及输出电力、热力产生的排放。

综上所述，项目涉及燃料燃烧排放、过程排放和购入的电力产生的排放。

7.8.3 核算方法及核算结果

本项目对现有三条氧化钒生产线球磨焙烧系统集中布置并进行节能减排升级改造，建设 3 台φ3.2 球磨机代替现有 8 台球磨机（φ1.5、φ2.2），建设 2 座φ4.2 回转窑代替现有 8 座焙烧炉（每座 Q=6~8t/h），因此，本次评价同步核算拆除工程的二氧化碳减排量。

7.8.3.1 燃料燃烧排放

(1) 计算公式

$$AE_{\text{燃烧}} = \sum (AD_i_{\text{燃料}} \times EF_i_{\text{燃料}})$$

式中：

i ——燃料种类；

$AE_{\text{燃烧}}$ ——工业生产燃料燃烧排放量（ tCO_2e ）；

$AD_i_{\text{燃料}}$ —— i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3 ）；

$EF_i_{\text{燃料}}$ —— i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（ tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3 ）。

(2) 计算结果

根据以上公式计算，燃料燃烧碳排放计算结果见下表。

表 7.8-1 本项目燃料燃烧年碳排放情况一览表

名称	$AD_i_{\text{燃料}}$	$EF_i_{\text{燃料}}$	$AE_{\text{燃烧}}$
	kNm^3	tCO_2e/kNm^3	tCO_2e
焦炉煤气	36432	0.856	31185.792

表 7.8-2 拆除工程燃料燃烧年碳排放情况一览表

名称	$AD_i_{\text{燃料}}$	$EF_i_{\text{燃料}}$	$AE_{\text{燃烧}}$
	kNm^3	tCO_2e/kNm^3	tCO_2e
焦炉煤气	55836	0.856	47795.616

根据计算结果可知，项目燃料燃烧过程碳年减排量为 16609.824 tCO_2e 。

7.8.3.2 过程排放

(1) 计算公式

本项目涉及添加纯碱焙烧过程分解产生的二氧化碳排放参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放进行计算，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times \text{PUR}_i)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}}$ 为碳酸盐使用过程中产生的 CO₂ 排放量，单位为吨；

i 为碳酸盐的种类；

AD_i 为碳酸盐 i 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

EF_i 为碳酸盐 i 的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/吨碳酸盐 i ；

PUR_i 为碳酸盐 i 的纯度，单位为%。

(2) 计算结果

根据以上公式计算，过程排放计算结果见下表。

表 7.8-3 本项目回转窑使用纯碱过程排放年碳排放情况一览表

名称	AD_i t	EF_i tCO ₂ /t 碳酸盐 i	PUR_i %	$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}}$ tCO ₂
纯碱	41494.1	0.4149	98	16871.584

表 7.8-4 拆除工程回转窑使用纯碱过程排放年碳排放情况一览表

名称	AD_i t	EF_i tCO ₂ /t 碳酸盐 i	PUR_i %	$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}}$ tCO ₂
纯碱	43146	0.4149	98	17543.250

根据计算结果可知，项目过程排放碳年减排量为 671.666 tCO₂。

7.8.3.3 购入电力、热力产生的排放

本项目仅购入电力，热力为自身设备产生。

(1) 计算公式

企业购入电力产生的二氧化碳排放量：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{购入电}}$$

$E_{\text{购入电}}$ ——购入的电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算和报告年度内的购入电量，单位为兆瓦时（MWh）；根据项目设计资料，项目耗电为 53900 MWh/a；

$EF_{\text{购入电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。项目采用《2023 年电力二氧化碳排放因子》的四川省省级电力平均二氧化碳排放因子，即 $EF_{\text{电}}=0.1564tCO_2/MWh$ 。

（2）计算结果

根据以上公式计算，购入电、热力碳排放计算结果见下表。

表 7.8-5 项目购入电力二氧化碳年排放情况一览表

名称	AD _{购入电}	EF _{购入电}	E _{购入电}
	MWh	tCO_2/MWh	tCO_2
合计	53900	0.1564	8429.96

表 7.8-6 拆除工程购入电力二氧化碳年排放情况一览表

名称	AD _{购入电}	EF _{购入电}	E _{购入电}
	MWh	tCO_2/MWh	tCO_2
合计	54458	0.1564	8517.231

根据计算结果可知，购入电碳年减排量为 $87.271tCO_2$ 。

7.8.3.4 碳排放量汇总

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{CO_2\text{回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i}) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{燃烧},i}$ ——核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{过程},i}$ ——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{购入热},i}$ ——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$R_{CO_2\text{回收},i}$ ——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{输出电},i}$ ——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{输出热},i}$ ——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

i ——核算单元编号。

表 7.8-7 项目碳排放量汇总表 单位： tCO_2

名称	$E_{\text{燃烧}}$	$E_{\text{过程}}$	$E_{\text{购入电}}$	$R_{CO_2\text{回收}}$	$E_{\text{输出电},i}$	E
碳排放总量	-16609.824	-671.666	-87.271	0	0	-17368.761

根据上表可知，本项目实施后二氧化碳年减排总量为 $17368.761tCO_2$ 。

7.8.4 碳减排潜力分析

本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、过程排放、购入电力排放，项目已采用焦炉煤气、电力清洁能源。因此，本次评价建议企业在目前采用的工艺基础上，进一步优化生产工艺、参数等，降低项目能耗以降低耗电量和 CO_2 排放量。

7.8.5 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧排放、过程排放、购入电力。其中燃烧减排量为 16609.824 tCO₂，过程碳减排量为 671.666tCO₂，项目购入电力的碳减排量为 87.271tCO₂，输出电力的碳排放量为 0tCO₂，碳减排总量为 17368.761tCO₂ e。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以生产中各个环节的节能降耗，碳排放强度达到同行业先进水平。

第八章 环境影响风险评价

8.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应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要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.2 环境风险评价工作程序

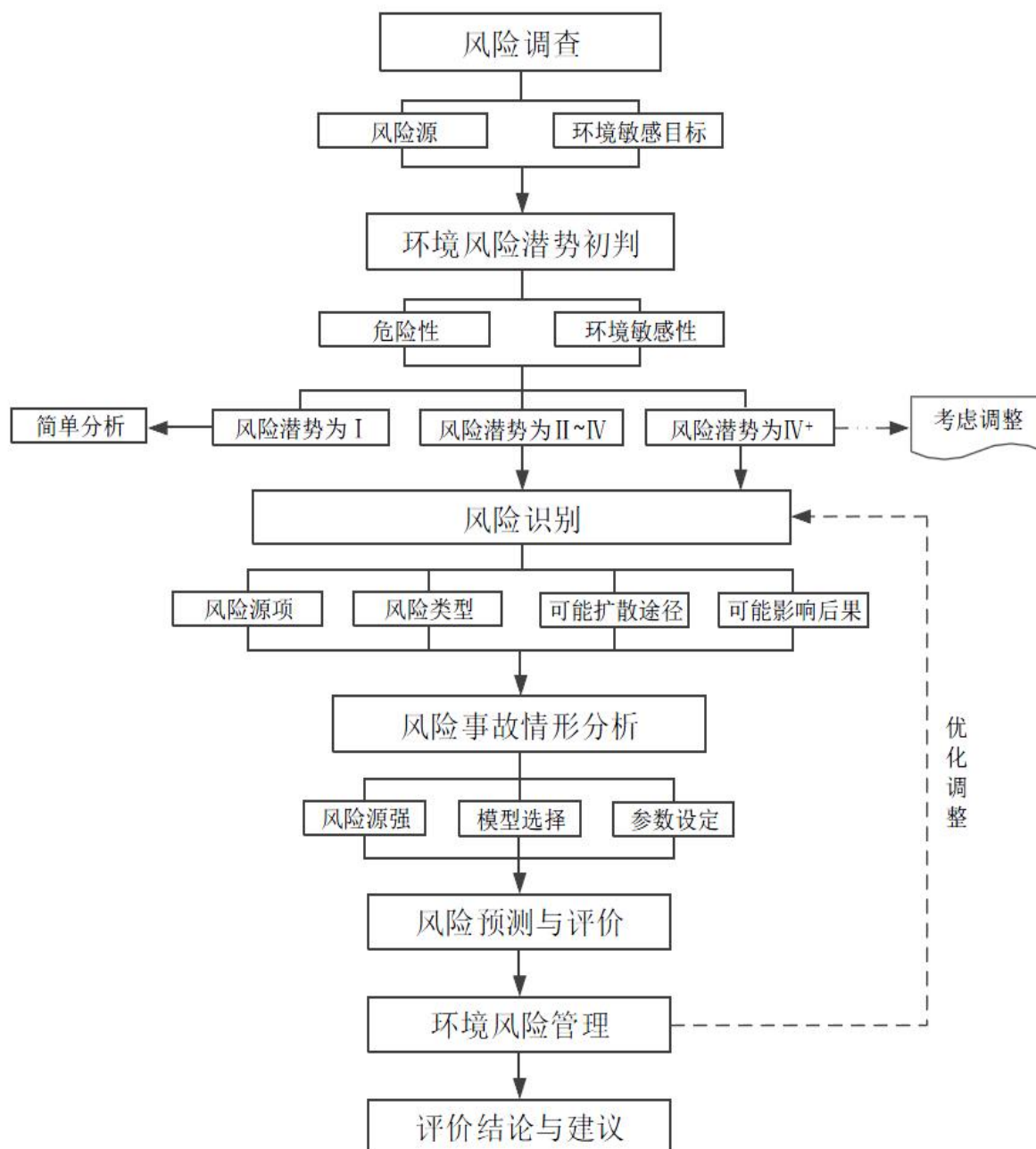


图8.2-1 环境风险评价工作流程图

8.3 风险潜势判定

8.3.1 Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品目录（2015 版）》，本项目涉及的危险物质主要为油类物质、焦炉煤气。

表 8.3-1 项目物质总量与其临界量比值(Q)计算结果表

物料名称	储存量(t)	储存方式	临界量(t)	计算结果	辨识结果
焦炉煤气	0.28（在线量）	/	7.5	0.037	Q<1
矿物油	1.5	桶装	2500	0.0006	
合 计				0.0376	

备注：焦炉煤气由攀钢钒能动力分公司采用 DN800 焦炉煤气管道供应，不涉及焦炉煤气贮存。

由上可知，项目 Q 值 < 1 ，为简单分析。

8.3.2 风险潜势判断

根据前述判定，本项目风险物质数量与临界量的比值 $Q=0.0376 < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I。

8.4 评价等级、评价范围及保护目标

8.4.1 风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）标准中规定的等级划分，见下表：

表 8.4-1 风险评价工作级别（HJ169-2018）

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目风险潜势为 I，因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

8.4.2 环境风险保护目标

表8.4-2 项目环境敏感目标分别表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周围5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离m	属性	人口数
	1	炳草岗生活区	E	500~5000	居民	约 8 万人
	2	攀枝花市第四中学校	E	840	学校	在校师生约 1400 人
	3	攀枝花市第一小学	SE	1000	学校	在校师生约 2000 人
	4	攀枝花市外国语学校	SE	1850	学校	在校师生约 1800 人
	5	攀枝花学院	SE	2400	学校	在校师生约 2 万人
	6	长寿路生活区	S	2200~3000	居民	约 5000 人
	7	大花地生活区	SW	1800~2800	居民	约 5000 人
	8	烂泥田生活区	SW	1700~2600	居民	约 8000 人
	9	十九冶技师学校	SW	1500	学校	在校师生约 2000 人
	10	弄弄坪生活区	S	2000~2700	居民	约 6000 人
	11	枣子坪生活区	W	600~1300	居民	约 1 万人
	12	攀枝花市第二十一中小学校	SW	650	学校	在校师生约 2000 人
	13	银江镇密地村 4 组	N	600~900	居民	约 200 人
	14	马鹿箐生活区	N	400~800	居民	约 1500 人
	厂址周边500m范围内人口计数					约800人
	厂址周边5km范围内人口计数					约11.57万人
大气环境敏感程度E1						
地表水	接纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围km	
	1	金沙江	III类		四川省境内	
地表水环境敏感程度E2						
地下水	东北侧上游以分水岭为界，东南侧以项目区最低排泄基准面金沙江为界；西侧以分水岭为界；西北侧上游以600m距离为界。据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约1.9km ²					
	根据现场调查，本项目不涉及集中式地下水饮用水源及其他与地下水环境相关保护区域；项目区周边分布的企业及居民均纳入攀钢集团集中供水范围，供水水源为金沙江。					
	地下水环境敏感程度E2					

8.5 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险识别内容包括生产过程中涉及的物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

8.5.1 物质危险性识别

根据导则要求，物质危险性识别包括原辅材料、燃料、中间产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品目录（2015版）》，本项目涉及的危险物料统计如下：

表8.5-1 项目涉及的危险物质特性一览表

名称	理化性质	危险特性	毒理指标
CH ₄	无色无臭气体；微溶于水，溶于乙醇、乙醚；相对密度（水=1）：0.415；	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。空气中甲烷达 25%~	LD50 无资料；LC50 无资料

	沸点：-161.5℃；爆炸极限 5.3/15%	30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。	
氢气	无色无臭气体；不溶于水，不溶于乙醇、乙醚；相对密度（水=1）：0.07；沸点：-252.8℃；爆炸极限 4.1/74.1%	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	LD50 无资料；LC50 无资料
矿物油	无色半透明油状液体，无或几乎无荧光，冷时无臭、无味，加热时略有石油样气味，不溶于水、乙醇，溶于挥发油，混溶于多数非挥发性油	废矿物油含有多种有毒物质。实验表明，如果废矿物油内的有毒物质通过人体和动物的表皮渗透到血液中，并在体内积累，会导致各种细胞丧失正常功能，是公认的致癌和致突变化合物。对水体和土壤造成严重污染，危害动植物的生长和人类生存环境。	/

8.5.2 生产系统危险性识别

1、生产过程的风险识别

本项目的生产过程中危险性较大的设备设施主要包括炉窑等其他设备。生产过程中涉及高温设备、各种电器及各种污染防治设备。因此，在生产过程中存在的主要设施风险因素有：高温设备及管道爆炸、毒物泄漏、电气伤害、机械伤害等。

本项目环境风险涉及的生产装置存在的危险、有害因素分布见下表。

表 8.5-2 项目生产过程风险识别表

序号	事故种类	发生原因	易发场所	备注
1	泄漏中毒事故	操作原因：违章指挥、违章作业、误操作。设备原因：设备故障，管道堵塞或损坏；设备放空、排污装置配置不当；主要转动设备发生故障；长期超负荷运行。安全设施有缺陷。突然停电	烟气处理系统	污染范围大，发生频率较高
2	燃爆事故	操作原因：反应激烈导致设备超压，或因操作失误。设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修；管道泄漏	焦炉煤气输送管道、回转窑、油品库房	影响大，但发生频率低
3	灼伤	物料贮存、运输过程中发生泄漏；操作失误	回转窑	发生频率较高
4	电伤害	误操作、违反操作规程	各类电器等处	发生频率中等
5	机械伤害	由于误操作造成物体高处坠落、吊装损伤、传动机械伤害等	平台、爬梯、楼梯、预留孔等高处。传动设备叶片飞出、皮带、连轴、齿轮等	发生频率较高

2、运输危险因素识别

(1) 主要物料运输情况

本项目的物料运输主要采用公路运输、管道输送。

(2) 运输危险因素识别

在运送物料途中，可能发生撞车、翻车等交通事故，一旦事故造成包装材料等破裂，使物料外泄，会造成污染事故。

3、其他因素

可能引发事故风险的因素还有战争、自然灾害、人为破坏等因素。前两个因素为不可抗拒因素，后一个因素只要加强防范管理还是可以避免的。

8.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能发生的风险事故包括火灾、爆炸及有害物质的泄漏。火灾、爆炸过程中，释放大量能量，同时燃烧产生的 CO 等污染物，以及燃烧物料本身，均会以废气的形式进入大气。

泄漏、火灾、爆炸等产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

发生事故时，事故控制过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。同时会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，进而污染地下水。

8.5.4 风险识别结果

通过上述分析，本项目风险识别结果见下表：

表 8.5-3 项目生产过程风险识别表

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
焙烧工段	回转窑	焦炉煤气	泄漏、中毒、火灾爆炸	输送、缓存及燃烧过程中如若处置不当，发生泄漏、火灾等事故，进入大气环境，导致区域 CO 浓度超标，会造成人员中毒、窒息	马鹿箐生活区、炳草岗生活区等居民点
厂区	存放区、机械设备	矿物油	泄漏、火灾爆炸	输送、缓存及燃烧过程中如若处置不当，发生泄漏、火灾等事故，进入大气环境，导致区域 CO 浓度超标，会造成人员中毒、窒息	马鹿箐生活区、炳草岗生活区等居民点
	/	废水	火灾引发的事故废水	易燃物品遇明火发生火灾→产生次生污染物（消防废水）→消防废水未有效收集流出厂外进入地表水	金沙江

8.6 环境风险分析

8.6.1 大气环境风险分析

本项目生产中回转窑及焦炉煤气管道发生煤气泄漏事故、引起中毒、火灾爆炸；液压油系统的液压油箱及危废贮存库内的废油桶发生泄漏事故，泄漏的液压油、废润滑油和废液压油遇到明火发生火灾事故不完全燃烧而产生的 CO，可能会对周边环境敏感目标产生一定的影响。为此，在发生火灾事故情况下，应采取加强通风、及时切断泄漏源等措施，以消除 CO 对环境敏感目标的影响。同时，安排工作人员定期巡检，及时发现隐患。

本工程应在生产中严格管理、加强事故防范，定期对设备进行检查、维护，尽可能杜绝事故的发生，降低其对周围环境空气的危害程度。

8.6.2 地表水环境风险分析

本项目设备冷却过滤器反冲洗排水送全厂污水处理站处理，水洗塔废水循环使用，定期排放洗涤废水全部送至全厂污水处理站处理，全厂生产废水零排放；项目不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为间接排放建设项目，地表水评价等级为三级 B。企业现有 1200m³ 事故收集池，若事故情况下发生危险物质泄漏，进入事故收集池进行收集处理。在特殊情况下事故收集池发生泄漏，收集废水泄漏至地表，可能进入厂区南面金沙江。但厂区危险物质发生泄漏，同时事故收集池发生泄漏的概率极小，本评价要求企业对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，同时，及时对事故收集池中的雨水进行处理，做好应急预案，以降低风险事故发生时对环境造成影响。

8.7 环境风险管理

8.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practica,ALARP）管控环境风险。采取的环境风险措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.7.2 环境风险防范措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度，本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，提高装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出各项措施和要求，在设计时对风险事故采取预防措施。

（1）总体布置、建筑结构及工艺要求

①设计中总图布置合理，各生产和辅助装置按功能分别布置，并充分考虑了安全防护距离、消防和疏散通道等问题，有利于安全生产。

②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。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”。

③采用双回路电源，对关键设备、仪表等采用互为备用的双回路电源，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。

（2）防火防爆风险防范措施

①严格按照“安全生产操作规程”要求，加强工艺控制与设备的维护维修管理；严禁人员无故逗留，控制和防范因爆炸事故引起的次生环境风险。

②对温度、压力液位进行严格控制，保证各项工艺参数控制在工艺允许的范围

内。

③对设备、管道应采用严格的防泄漏措施，输送易燃易爆物流的金属管道按规定设置防静电措施

④加强设备的维护维修，严防设备与管道泄漏

⑤对冷却系统、加压系统设双回路电源，防止因设备故障或突发性停电引起有害物质泄漏。

（3）大气环境风险管理措施

本项目废气污染源涉及的主要污染物包括 NO₂、SO₂、颗粒物，废气治理措施存在发生事故的可能，造成废气事故排放。

本环评要求：

①应尽力避免工程事故排放，项目废气处理系统设施为双电源；

②项目应按相关文件要求，废气治理设施采用 DCS 控制系统，同时设置烟气在

线监测系统和报警装置，当 DCS 反应废气处理设备出现问题时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；

③项目配置一套备用抽风系统。

④若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。

（4）事故废水泄漏防范措施

本项目生产废水事故应急池与消防废水事故应急池共用，不重复建设。

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2)_{\text{max}} - V_3 + V_4$$

V_1 ：本项目生产废水量最大 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目进入厂区污水处理站的废水有过滤器反冲洗排水、水洗塔废水，废水污染因子为 pH 、 V^{5+} 、 COD_{Cr} 、 SS 等。

V_2 ：根据消防设计，室外消防用水量为 25L/s ，室内消防用水量为 20L/s 。消防用水量按 45L/s ，火灾延续时间按3小时计算，消防用水一次总水量为 486m^3 。消防给水水源由攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区给水管网供给。

V_3 ：为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ），与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和。从保守方面考虑，本项目不计算 V_3 。

V_4 ：为根据《石油化工企业给水排水系统设计规范SH3015-2003》计算得到的一次初期雨水收集量（ m^3 ）。厂区目前建设有1个 6000m^3 的雨水收集池，可满足本项目初期雨水收集量。本项目不计算 V_4 。

按此计算，事故应急池容积应不小于 486m^3 。

综合以上考虑，本项目依托企业现有 1200m^3 废水事故水池，用于收集贮存事故产生的生产废水。要求废水事故应急池平时空置，不得贮水。收集的事故废水必须分批处理后回用，不得直接向地表水体排放。

（5）环保设备及零部件设备风险事故防范措施

本项目废气污染源涉及的主要污染物主要为颗粒物，除尘器主要为布袋。回转窑焙烧烟气出口温度约为 $150\sim 200^\circ\text{C}$ ，为高温烟气，存在烧毁布袋的可能。

①一旦出现事故除尘系统设置双路供电，避免除尘系统断电。

②袋式除尘器分为多个袋室，在其中一室布袋烧毁情况下，可以关闭该袋室并立即更换布袋，因此要求在收尘室附近设置备用布袋储存室，日常至少储备满足两个室需求的布袋以供袋式除尘器烧袋后立即更换，确保在1h内完成布袋更换。

③若袋式除尘系统 DCS 出现故障及出现大面积布袋烧毁的情况下，要求企业必须停产，待修复后方能恢复生产。

④项目配有烟气颗粒物自动检测仪，一旦发生事故，可以及时报警，并停产检修。

⑤项目配置一套备用抽风系统。

（6）强化管理及安全生产措施

①强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程。

②强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

③建立健全环保及安全管理部门，该部门应加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

④必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于备用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

（7）地下水风险防范措施

①源头控制措施

本项目污染源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物及污水的循环利用，减少污染物、废污水的产生量及排放量。

②分区防渗措施

为防止项目运行期生产废水下渗污染地下水，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求。本项目将厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，如下表所示。

表 8.7-1 地下水污染防渗分区表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≧6.0m， K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≧1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，在重点防渗区域采取防渗性能与厚度 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 粘土防渗层等效的防渗措施；一般防渗区域采取防渗性能与厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 粘土防渗层等效的防渗措施；简单防渗区采用地面硬化，防止地下水环境污染。

表 8.7-2 环境风险管理措施及投资估算一览表

分类	风险防范措施	投资万元
总体布置	合理布置总图，综合考虑风向、安全防护、消防等因素	10
建筑结构	厂房按不同的防火等级和生产特性进行设计，局部设置机械通风设施，加强通风排气。	5
防火防爆风险防范措施	严格按照“安全生产操作规程”要求，加强工艺控制与设备的维护维修管理；严禁人员无故逗留，控制和防范因爆炸事故引起的次生环境风险；对温度、压力液位进行严格控制，保证各项工艺参数控制在工艺允许的范围内；对设备、管道应采用严格的防泄漏措施，输送易燃易爆物流的金属管道按规定设置防静电措施；加强设备的维护维修，严防设备与管道泄漏	10
事故废水泄漏	1.雨污分流，废水经处理后回用，不外排。 2.厂区目前建设有 1 个 $6000m^3$ 的雨水收集池，可满足本项目初期雨水收集量；现有 $1200m^3$ 废水事故水池，用于收集贮存事故产生的生产废水。	/
大气环境风险事故防范措施	废气处理系统设施设置为双电源，安装 DCS 控制系统，出现事故排放时，应立即检查原因，排除安全隐患，若短时间内不能排除故障，应停产检修。项目排气筒口设置在线监测和报警装置，主要监测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。一旦出现超标报警，立即停产，待维修正常后方可再次投入生产。	10
强化管理及安全生产措施	强化安全生产管理、安全生产及环境保护意识教育；建立健全环保及安全管理部门，该部门应加强监督检查；经常检查安全消防设施的完好性；强化个人劳动防护。	5
地下水环境风险防范措施	（1）源头控制措施 本项目污染源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物及污水的循环利用，减少污染物、废污水的产生量及排放量。 （2）分区防渗措施 为防止项目运行期生产废水下渗污染地下水，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求。本项目将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。	30
合计		70

8.8 环境风险事故应急预案

一个项目的建设必然伴随潜在的环境风险，一旦发生事故，需要采取相应应急措施，控制和减少事故危害，因此，制定风险事故应急预案是非常必要的。

8.8.1 编制原则

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，工厂必须制订风险事故应急预案。制订预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，应急预案原则

如下：

(1) 按照《建设项目环境风险评价技术导则》相应要求设置应急预案，必须落实其提出的各项要求。

(2) 与当地环保部门保持畅通的联络渠道，随时可获得环保部门的指导、监督，出现险情时可随时取得支持。

(3) 确定救援组织、队伍和联络方式。

(4) 制定事故类型、等级和相应的应急响应程序。

(5) 配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

(6) 对生产系统制定应急状态切断终止或剂量控制以及自动报警联锁保护程序。

(7) 岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

(8) 制定区域防灾救援方案，厂外受影响人群的疏散、撤离方案，建立与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门的有效联系途径，以便风险事故发生时得到及时救援。

8.8.2 编制要求

攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品分公司现行《突发环境事件应急预案》于 2025 年 5 月发布，并于同年 6 月报攀枝花市生态环境局备案（510401-2025-039-M）。企业成立了应急机构，制定了各机构职责。应急机构包括“厂应急领导小组”、“厂应急调度中心”、“车间应急领导小组”三级，并定期展开应急演练，能够确保事故的及时有效处置。

考虑到本项目实施后，全厂主要生产装置及相应环保设施等将发生变化，本次环评要求企业按照国家及四川省的相关要求，**重新编制突发环境事件应急预案**，并重新上报备案。更新后的突发环境事件应急预案应包含以下内容：

表 8.8-1 环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	企业生产区、园区及周围 3km 范围
2	环境事件分类与分级	根据事故的严重程度，将突发环境事件分为一般、重大和特别重大三级，相应的应急预案级别也划分为一、二、三级
3	组织机构与职责	事故应急指挥领导小组，由总经理、分管副总及生产运行处、环保安全处等部门、应急工作支持部门、现场指挥部等机构组成，发生事故时，总经理任总指挥、分管副总任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥
4	监控和预警	建立环境风险事故监控和预警体系；并与相关部门实施联动
5	应急响应	一般事件对应一级响应、重大事件对应二级响应、特别重大事件对应三

		级响应，采取相应的响应措施
6	应急保障	根据总体预案切实做好应对风险事故的人力、物力、财力、交通运输、医疗卫生及通信保障等工作，保证应急救援工作的需要。
7	善后处置	由当地监测站负责现场及周边的应急监测，并根据事故的类型、规模及时判断和确定环境风险危害程度，及时向当地环保部门提出申请，积极配合，在影响范围区域内合理布点，进行跟踪监测，提出监测报告及事故后果评价报告，作为事故善后处理的参考依据。当事故源关闭，险情被控制消除后，关闭事故应急救援程序；对事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
8	预案管理	明确预案修订原则；预案管理部门和制度；预案上报及备案
9	预案演练	应急预案制定后，定期安排人员培训演练，并对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，提出修订意见
10	其他	对预案适用范围内的人员开展公众教育、培训和发布有关信息；与预案有关的多种附件材料的准备和形成

企业编制的《突发环境事件应急预案》需明确企业、园区、地方政府环境风险应急体系，体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，并明确分级响应程序。

8.8.3 应急监测方案

事故应急环境监测目的是在企业发生环境风险事故后，通过对厂区周围环境进行监测，及时、准确地掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。企业必须配合当地环境保护监测站进行监测。事故应急环境监测计划具体见下表。

表 8.8-2 事故环境应急监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率
	名称	方位		
	事故发生时各厂区下风向居民点	下风向	CO（火灾风险）	1 次/小时

8.9 小结

本项目最大可信事故为废气事故排放，环境风险可防控。因此，通过采用上述具有针对性的有效环境风险防范及应急措施，并采取《安全评价报告》及批复的相关措施后，可将风险事故对环境的影响降至可接受水平，建设项目环境风险可防控。企业拟采取的风险防范措施及应急预案从环境保护角度可行。

表 8.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	攀钢集团钒钛资源股份有限公司攀枝花钒制品厂氧化钒球磨焙烧系统节能减排升级改造项目				
建设地点	(四川)省	(攀枝花)市	(东)区	(/)县	攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区
地理坐标	经度	101°42'19.02"	纬度	26°35'17.26"	
主要危险物质及分布	主要危险物质为油类物质、焦炉煤气，分布于焙烧工段、厂区等。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	一旦发生火灾事故时，其燃烧产生的有害物质在不利风向时，周边的企业及员工、风险范围内的社会关注点等均会受到不同程度的影响。液态物料发生泄漏，会对地表水、土壤、地下水造成影响。火灾和泄漏事故后产生的污染物质会影响周边环境甚至危害人体健康。				
风险防范措施要求	1.布局合理，综合考虑。 2.规范操作，严格控制工艺和设备的运行参数。 3.雨污分流，并设置事故水池，废水经处理后回用，不外排。 4.废气处理系统设置为双电源并安装DCS。排气筒口设置在线监测和报警装置。 5.物料分区堆存，并做好防腐防渗工作。 6.加强安全生产管理，健全监督检查制度。 7.减少废水的产生及外排量，并对厂区实施分区防渗。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的风险物质Q<1，项目风险潜势为I。因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。				

第九章 环境保护措施及技术经济论证

9.1 项目施工期环境保护措施和论证

9.1.1 施工期环保措施

施工期产生扬尘、噪声、建筑弃渣及施工废水等，影响空气、声、地表水及生态环境。拟采用以下管理措施和工程措施。

管理措施：将施工期环保工作纳入合同管理，明确施工单位为有关环保工作责任方，业主单位为监督和管理方；并要求施工单位将环保措施的执行情况纳入生产管理体系中，建立相应的工作制度；同时加强对施工队伍的环保宣传工作。

工程措施：

- 1) 扬尘防护：①定期洒水降尘，主要产尘作业点装防尘网；②及时清除路面尘土。
- 2) 噪声防治：混凝土拌和等作业点尽量远离厂界。
- 3) 建筑弃渣处置：（1）弃渣按当地环卫部门要求及时清运至指定的建渣堆放场地；（2）临时堆方应避开沟渠，遮盖堆置。
- 4) 施工废水：在施工废水排放点建简易沉沙凼，施工废水回用。
- 5) 生态恢复及水土保持措施：
 - ①项目占地约 12.7 亩，均位于企业现有厂区内，工程施工时注意保护植被，对损毁的植被及时补种和恢复；
 - ②建渣及时清运；
 - ③及时进行场内施工迹地恢复。

9.1.2 施工期环保措施

分析认为，通过施工管理措施的落实，可极大地约束和控制施工期的“三废”、噪声及水土流失；同时通过实施相应的工程防范措施，又可将工程施工的扬尘、噪声、废水、弃渣的影响降至很低的程度及很小的范围。采纳上述的管理措施和工程措施，大大削减了施工“三废”和噪声的排放，同时可节省污染防治费用。施工期环保措施可行。

9.2 项目营运期环境保护措施和论证

9.2.1 废气治理措施及可行性论证

本项目废气污染源有球磨风选废气、配混料废气、回转窑焙烧烟气、湿球磨废

气。本项目涉及的废气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。其采取的治理措施为：球磨风选废气采取长袋低压脉冲布袋除尘器处理后由 30m 排气筒排入大气；配混料废气采取长袋低压脉冲布袋除尘器处理后由 30m 排气筒排入大气；回转窑焙烧烟气采取 2 套长袋低压脉冲布袋除尘器处理后合并由 1 根 30m 排气筒排入大气；湿球磨废气采取水洗塔处理后由 30m 排气筒排入大气。

含尘废气治理措施论证：

除尘技术比较：

工业中常用除尘方法主要有旋风除尘、电除尘、湿式除尘、布袋除尘。

a.旋风除尘方案

旋风除尘器具有价格低廉、结构简单、制造容易的特点，在工业部门有广泛的应用，可单独采用，也适宜与其它除尘方式组合采用。其形式较多，目前国内有 30 余种，有单管、多管，有正压操作及负压操作等方式。经过数十年发展和材料科学的进步，旋风除尘器逐步解决了进出口设计、卸灰装置等难点，设计良好的多管旋风除尘器对大颗粒烟尘除尘效率可超过 90%。

b.电除尘方案

静电除尘器最适合含尘浓度为 30g/m³ 的烟气，要使电除尘器安全运行，就必须采用复杂的安全保护措施。静电除尘效率高，但投资大，运行维护较复杂，运行费用也较高。设计良好的电除尘除尘效率可超过 99.99%。

c.湿式除尘方案

气体和液体接触过程中同时发生传质和传热的过程，因此这类除尘器既具有除尘作用，又具有烟气降温 and 吸收有害气体的作用，适用于高温、易燃易爆和有害气体，除尘效率约为 85%。采用湿式除尘的废水容易造成二次污染，必须设置污水、沉泥的二次处理设施，而且收集的粉尘不便于利用。

d.布袋除尘方案

布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。袋式除尘器是利用棉、毛、人造纤维等编织物作为滤袋起过滤作用对颗粒物进行捕集而达到除尘效果的。其主要工作原理是含尘气流从下部进入圆筒形滤袋，在通过滤料的孔隙时粉尘被捕集于滤料上透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘可在机械振动的作用下从滤料表面脱落落入灰斗中。常用滤料由棉、毛、人造纤维等加工而成新型滤料有玻璃纤维和微滤膜等。滤料本

身网孔较小一般为 20-50 μm ，表面起绒的滤料为 5-10 μm 。而新型滤料的孔径在 5 μm 以下。

按不同粒径的粉尘在流体中运动的不同物理学特征颗粒物通过惯性碰撞、截留、扩散、静电、筛滤等作用被捕集。此外粉尘因截留、惯性碰撞、静电和扩散等作用逐渐在滤袋表面形成粉尘层，常称为粉层初层。初层形成后，它成为袋式除尘器的主要过滤层，提高了除尘效率。滤布只不过起着形成粉尘初层和支撑它的骨架作用，但随着粉尘在滤袋上积聚，滤袋两侧的压力差增大，会把有些已附在滤料上的细小粉尘挤压过去，使除尘效率下降。另外，若除尘器阻力过高还会使除尘系统的处理气体量显著下降，影响生产系统的排风效果。因此，除尘器阻力达到一定数值后及时清灰。

项目选取工业中常用除尘方案的比较，情况如下表。

表 9.2-1 粉尘控制方法及优缺点一览表

技术方法	优点	缺点
旋风除尘	价格低廉、结构简单、制造容易；形式较多，设计良好的多管旋风除尘器对大颗粒烟尘除尘效率可超过90%	旋风除尘器对小粒径粉尘除尘效率很低
电除尘	静电除尘效率高，设计良好的电除尘除尘效率可超过99.99%	必须采用复杂的安全保护措施；投资大，运行维护较复杂，运行费用也较高
湿式除尘	既具有除尘作用，又具有烟气降温 and 吸收有害气体的作用，除尘效率约为85%	必须设置污水、污泥的二次处理设施，而且收集的粉尘不便于利用
布袋除尘	设备体积较小，占地面积小；滤袋的清灰效果较好，能全面清灰；滤袋的清灰效果较好，能全面清灰，除尘效率99%-99.5%	布袋的过滤面积较小；布袋面积小导致袋式除尘器设备体积稍大，地面积稍大；首期投入成本较大

1、球磨风选废气、配混料废气、回转窑焙烧烟气

结合本项目情况，球磨风选废气、配混料废气、回转窑焙烧烟气粉尘颗粒较小，单独使用旋风除尘方案对此类粉尘的去除效果不好，使用电除尘器运行费用太高，使用湿式除尘方案净化效率较低，且粉尘不能得到有效的回用。因此，选用布袋除尘器对上游工序产生的粉尘进行处理，从技术经济上可行的。袋式除尘器与其他除尘器相比它具有独特的性能与特点：

①袋式除尘器对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%以上。

②可以捕集多种干式粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用袋式除尘器净化要比用

电除尘器的除尘效率高很多。

③含尘气体浓度在大的范围内变化对袋式除尘器的除尘效率和阻力影响不大。

④可根据不同气量和不同的含尘气体设计制造符合要求的袋式除尘器。除尘器的处理烟气量可从每小时几至几百万立方米。

⑤袋式除尘器也可做成小型的、安装在散尘设备上或散尘设备附近，也可安装在车上做成移动式袋式过滤器。这种小巧、灵活的袋式除尘器特别用于分散尘源的除尘。因此袋式除尘器运行性能稳定可靠、操作维护简单。

本项目主要采用布袋除尘装置，布袋除尘器是通过滤袋滤除含尘气体中粉尘粒子的分离净化装置，是一种干式高效过滤除尘器，脉冲式布袋除尘器的工作原理是通过袋式缝隙的过滤作用而阻挡粉尘，当滤袋上的粉尘沉积到一定程度时，通过脉冲作用使滤袋抖动并变形，沉积的粉尘落入集灰斗，避免了喷吹清灰产生二次扬尘，同时运行平稳，除尘效率高。

目前，布袋除尘器是各类企业常用的环保设备之一，几乎在各产尘生产工序都可以采用，其环境效益提到“对于粒径 0.5um 的粉尘，除尘效率为 98%~99%，总除尘效率可达 99.99%”。

2、湿球磨废气

熟料在湿球磨过程中由于较高温度的物料加水后形成较大的水蒸气，会伴随产生粉尘，因此该废气含水率较高，高含水率粉尘极易吸湿、黏附、板结，干式除尘（布袋、滤筒、静电除尘）会出现粉尘黏死滤料、设备流道堵塞等问题，湿式除尘通过液滴喷淋、液膜捕集的方式工作，粉尘直接被水相捕获，无滤料、无极板黏堵风险，设备流道通畅，长期运行稳定性极强。考虑到本项目湿球磨废气产生速率较低，采用湿式除尘可达到 85%左右的净化效率，满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）排放限值要求。

综上，本项目颗粒物采用布袋除尘、湿式除尘装置是可行的。

9.2.2 废水治理措施及可行性论证

本项目废水主要有设备冷却水、水洗塔废水和生活污水。

设备冷却用水除水温升高外，水质未受其他污染，经“冷却塔+循环水池+循环水泵”处理后回用，间接冷却系统蒸发损耗 12.5m³/h，全部由新水补充。为保证净循环水水质，在净循环冷水泵组的出水干管上增设自清洗过滤器进行过滤处理，过滤器反冲洗排水送全厂污水处理站处理后全部循环使用，不外排；水洗塔废水循环使用，

定期排放洗涤废水全部送至全厂污水处理站处理。

项目不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江。

厂区水处理作业区规模为 $91.7\text{m}^3/\text{h}$ （三氧化二钒生产新线），水处理作业区的工艺为采用“焦亚硫酸钠还原+氢氧化钠中和沉淀+四效蒸发浓缩+废水循环利用”工艺，废水经还原沉淀处理后，再采用废水蒸发浓缩技术，回收废水中的硫酸盐，蒸汽经冷凝后回用于生产中(做浸取水、冲洗水或配制溶液等)，可实现全厂生产废水零排放。

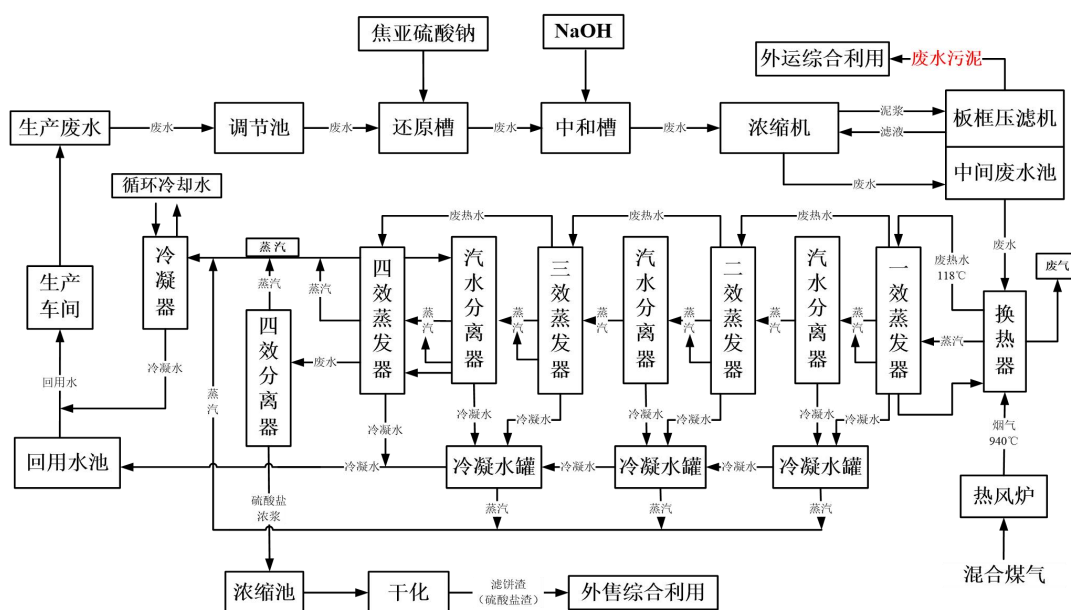


图 9.2-1 厂区水处理作业区废水处理流程图

9.2.3 噪声治理措施及可行性论证

噪声源主要来源于球磨机、立式混料机、除尘器风机、水泵等设备动力噪声，声源强度在 $75\sim 95\text{dB(A)}$ 范围内。

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 $10\sim 40\text{dB}$ 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。

针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施后，可使声源小于 75 dB(A)。经预测计算，厂界昼夜噪声分别低于 65 和 55dB(A)，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。本项目噪声治理措施可行。

9.2.4 固体废物治理措施及可行性论证

本项目固体废物主要有除尘灰及尘泥、铁粒、废耐火材料、在线监测废液、废油、废含油棉纱、手套等。

球磨风选、配混料、回转窑焙烧、熟料湿球磨废气处置产生的除尘灰及尘泥全部返回现有生产工序综合利用，不外排，按照《固体废物鉴别标准 通则（GB34330-2025）》“4.2.1 生产企业内部通过以下方式返回原生产线作为原料使用的物质”，除尘灰及尘泥不作为固体废物管理；铁粒全部收集后外售当地炼钢厂或机械铸造厂综合利用；废耐火材料经统一收集后由耐火材料公司回收利用。

在线监测废液危险废物代码为 900-047-49，采用专用收集桶收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；废油危险废物代码为 900-217-08，900-218-08，900-220-08，采用桶装（加盖铁桶）收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；废含油棉纱、手套危险废物代码为 900-041-49，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危险废物通过容器贮存，不同危险废物盛装在不同的容器中，盛装危险废物的容器上粘贴相应标准的标签。本项目危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，采用重点防渗，并在表面进行防腐处理。贮存场所具有良好的“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”效果。厂区安排专人负责危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等信息。

可见，最终本项目无固废排放，其处置措施合理，去向明确，采取的防范措施合理，能有效防止固废对环境造成二次污染。要求在收集、转运过程中作好污染防治措施，防止二次污染的产生。

9.2.5 地下水及重金属污染防治措施

详见 7.6.5 地下水环境保护措施及对策。

9.3 风险防护措施分析

本项目风险物质主要为焦炉煤气、矿物油等，风险类别为泄漏和火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放。环评报告书认为通过严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目产生的环境风险可以得到有效控制。因此项目从环境风险角度分析是可行的。

另外，攀枝花钒制品分公司应根据生产所出现的新问题和不同的情况，不断地建立和健全各项风险管理规章制度，确保生产的安全进行，避免非正常生产状态和事故的发生。同时在演练的过程中不断总结，完善应急处理方案以及应急疏散程序，将事故危害程度降至最低。

本次环评要求企业在项目实施后按照国家安全生产监督管理局相关文件和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2013）的要求，建立了“公司-厂-车间”三级应急预案体系，**编写突发环境事件应急预案**，并上报当地生态环境局备案。

9.4 污染防治措施及环保投资汇总

项目总投资19498.45万元，其中环保投资1670万元，约占工程总投资的8.56%，主要用于废气、废水、地下水的治理及环境风险防范。根据以上分析，汇总出项目在不同时段控制“三废”和噪声污染源的环保措施，处理效果及投资费用见下表：

表 9.4-1 环保措施及投资估算一览表

污染源类别及排放源		治理措施	数量	估算投资 (万元)
废气	球磨风选废气	长袋低压脉冲布袋除尘器+30m 排气筒	1	100
	配混料废气	长袋低压脉冲布袋除尘器+30m 排气筒	1	100
	回转窑焙烧烟气	长袋低压脉冲布袋除尘器+40m 排气筒	2	200
	湿球磨废气	水洗塔+30m 排气筒	1	80
	原料预处理生产区	加强厂房、设备密闭、设置集气罩/抽风罩尽量提高集气效率，加强管理及工艺控制	1	35
	湿球磨生产区	加强厂房、设备密闭、设置集气罩/抽风罩尽量提高集气效率，加强管理及工艺控制	1	35
	小计			550
废水	设备冷却水	采用“冷却塔+循环水池+循环水泵”处理后回用，在净循环冷水泵组的出水干管上增设自清洗过滤器进行过滤处理，过滤器反冲洗排水送全厂污水处理站处理后全部循环使用，不外排	1	50
	水洗塔废水	循环使用，定期排出洗涤废水送全厂污水处理站处理后全部循环使用，不外排	1	
	生活污水	不新增生活污水，现有生活污水经预处理至《污水	1	/

		综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网,再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入金沙江		
	小计			50
噪声	设备噪声	采取针对性的降噪、隔声、消声措施	/	160
固废	一般固废	球磨风选、配混料、回转窑焙烧、熟料湿球磨废气处置产生的除尘灰及尘泥全部返回现有生产工序综合利用,不外排,按照《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)》“4.2.1 生产企业内部通过以下方式返回原生产线作为原料使用的物质”,除尘灰及尘泥不作为固体废物管理;铁粒全部收集后外售当地炼钢厂或机械铸造厂综合利用;废耐火材料经统一收集后由耐火材料公司回收利用	/	105
	危险废物	在线监测废液危险废物代码为 900-047-49,采用专用收集桶收集后,暂存于危废暂存间,定期交由有资质的单位处置;废油危险废物代码为 900-217-08, 900-218-08, 900-220-08,采用桶装(加盖铁桶)收集后,暂存于危废暂存间,定期交由有资质的单位处置;废含油棉纱、手套危险废物代码为 900-041-49,暂存于危废暂存间,定期交由有资质的单位处置		
	危废暂存间	①危废暂存间仅用于暂存危废,不得用于贮存其它废物。 ②危废暂存间设置明显的危险废物贮存标识。 ③设置封闭式房间,修建完善的防雨棚、挡墙、泄漏收集沟及带锁大门,设置不低于 20mm 的事故围堰门槛。 ④地面采取厚度为 300mm 的 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜+厚度为 100mm 混凝土保护层进行防渗,达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的防渗要求。 ⑤必须全部桶装后送至危废暂存间堆存,不得零散乱堆。 ⑥废油转移必须按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行。	2	/
地下水防护措施	除源头控制外,环评要求本项目新建构筑物设置重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。具体防渗方式可由相关有资质的单位设计,但不应低于环评提出的防渗性能要求。 (1)重点防渗区 原料预处理工段(球磨、风选、配混料厂房),焙烧工段(窑头、熟料冷却及湿球磨车间),等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。 (2)一般防渗区 净循环水系统,等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。		/	120
	布设 2 口地下水监测井(利旧)		/	
	水位、水质动态监测预留费(基本因子、特征因子每年监测 1 次,按 20a 计)			
	防渗层检修及修复费用		/	
	周边居民饮用水源替代(出现非正常排放,监控井水质超标的情况下)		/	
环境风	详见风险章节		/	70

风险防范措施				
其它	排污口建设	(1) 按国家有关规定规范化建设各类废气污染物排放口，并按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）设置醒目标志； (2) 依托全厂废水总排口、雨水排放口； (3) 厂区实行“雨污分流、清污分流”； (4) 按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（H1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）设置全厂排污口，按国家有关技术规范和行政规定建设、运行及管理。 (5) 各排气筒必须设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。	/	15
合计				1670

第十章 环境影响经济损益分析

10.1 环境影响经济损益的目的

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。一个建设项目除经济效益外，还应考虑环境与社会效益。环境经济损益分析的目的就是考察建设项目投入的环境保护费用的实效性，采用环境经济评价的方法分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析，更好地将环境、经济和社会效益统一。

10.2 环境经济损益分析的方法

环境经济损益分析采用国家环境保护总局推荐的《环境经济损益分析》的技术原则与方法。其主要内容有：确定建设项目的环境保护投资费用；计算环境保护设施的运行、折旧、管理费用；确定项目无环保措施条件下的资源和社会损失；计算环保设施产生的经济效益；环境经济静态分析等。

10.3 经济效益分析

从主要财务评价指标来看，项目建成后，项目投资税后财务内部收益率 24.45%，所得税后项目投资财务净现值大于零，税后静态投资回收期（不含建设期）为 4.01 年、（含建设期）为 5.01 年，项目利润总额 4681 万元/a，税后利润 3979 万元/a，成本降效明显，有较好的经济效益，项目在经济上可行。

10.4 社会效益分析

项目建成后，公司经济效益良好，项目建成后为区域经济繁荣做出贡献。该项目符合国家的产业政策和当地总体发展规划，生产过程中产生的污染物能得到有效控制，不会对周围居民及社会环境造成不良影响。项目的建设具有良好的社会效益。其社会效益是十分明显的。项目建成投入运营后带来的税收还能增强当地财政实力，直接拉动地方经济发展，从而为整个区域经济的发展起到良好的拉动作用。

10.5 环境效益分析

环境影响的经济损益分析即是就建设项目对环境影响而引起的费用和得到的效益进行经济分析。项目可实现主要污染物减排（颗粒物、SO₂、NO_x），具有一定的环保正效益。本项目将贯彻“预防为主、防治结合”和清洁生产、协调发展的方针，积极采用新工艺、新技术、新设备，以提高资源、能源的利用率，最大限度地

染消除在生产过程中。对新增污染源、污染物采取有效的治理措施，使其能达标排放。

10.6 小 结

项目总投资 19498.45 万元，其中环保投资 1670 万元，约占工程总投资的 8.56%：主要用于废气、废水、地下水的治理及环境风险防范。环境经济损益分析结果表明：公司采取的环保措施能够取得良好的治理效果，很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其环境效益、环境经济收益和社会效益显著。

第十一章 环境管理与环境监测计划

11.1 环境管理的目的

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。本项目建成营运后，必然会产生一定的废水、废气、噪声、固体废物，若处置不当，将会对环境带来一定的影响或危害。因此，本环评要求企业作好相应的环境保护工作，加强环境管理及监督，发现问题及时解决，尽量减少或避免不必要的损失。

11.2 环境管理机构及职能

11.2.1 管理体制和机构

1、机构管理

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有生态环境部、四川省生态环境厅、攀枝花市生态环境局等；企业内部环境管理机构是指公司建立的环境保护专门机构。攀枝花钒制品分公司内部已建立了一套完善的环境管理机构，实行总经理领导下的“一人主管，分工负责；职环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，使企业的环境管理工作真正落到实处。

另外，攀枝花钒制品分公司在厂内设置有安环部门，主要承担全公司的环保、安全管理、污染治理、对外协调等工作。攀钢集团钒钛资源股份有限公司部门的专职环境保护机构力量，为专职人员创造必要的工作条件和建立相应的工作制度。企业可不设专职环境监测工作人员，污染源及厂区环境质量监测委托有资质的单位进行。

2、运输管理

本项目各类固废（含危险废物）的外运都由汽车运输，在运输过程中必须用密闭的专车进行运输，运输及装卸的全过程中都要特别注意，避免产生二次污染。危险废物转移实行电子联单制度。运输危险废物的专用车辆应当安装卫星定位装置，并保证安全正常运行。本项目危险废物暂存汇总情况如下表所示。

表 11.2-1 项目危险废物产生及处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周	危险特性	污染防治措施*

									期		
1	废油	HW08	900-217-08 900-218-08 900-220-08	15	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	黑色粘度液体	烷烃混合物,含有水分、灰尘、其他杂油和机件磨损产生的金属粉末	烷烃混合物	间断	毒性、易燃性(T,I)	采用铁桶收集,设置废机油库贮存,协议由有相应资质的单位转运、处置。
2	废含油棉纱、手套	HW49	900-041-49	2	机械设备维修保养过程中产生的废含油棉纱、手套	固体	烷烃混合物,含有水分、灰尘、其他杂油和机件磨损产生的金属粉末	烷烃混合物	间断	毒性、易燃性(T,I)	收集暂存于危废间,协议由有相应资质的单位转运、处置。

3、环境监测管理

攀枝花钒制品分公司不配备监测部门,与第三方检测机构开展合作,开展污染源例行监测。

11.2.2 环保机构的职能与职责

我国对建设项目的环境管理,一是系统控制,从建设项目立项到建成后的运行都贯穿环境制约,二是分步管理,建设项目的不同阶段有相应的环境管理条例,规定不同阶段的环保内容,明确不同部门的职责。因此,本项目建成后,其环境管理机构的主要职责体现在营运期,具体如下:

- 1、认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件,接受环境保护主管部门的监督和检查,定期上报各项环保管理工作的执行情况。
- 2、公司必须把环境保护工作纳入计划,建立环境保护责任制度,采取有效措施,防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。
- 3、组织制定公司内部各部门的环保管理规章制度,明确职责,并监督执行。
- 4、建立环保监测室,认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作,及时解决运行中的环保问题,做好应急事故处理,参与环境污染事故调查和处理工作。
- 5、做好公司环保设施运行记录的档案管理工作,定期检查环境管理计划实施情况。
- 6、检查公司内部环境治理设备的运转情况,日常维护及保养情况,保证其正常运行。
- 7、开展公司环保技术人员培训,提高环保人员技术水平,提出环境监测计划。

8、对项目所在区域的生态环境进行保护。

11.2.3 环境管理规章制度

在建全环保管理机构的基础上，企业还必须有配套的环保管理规章制度，才能保证环保工作健康、持续的搞好。企业应建立的主要环保管理制度有：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境质量管理规程；
- (3) 环境技术管理规程；
- (4) 环境管理的经济责任制；
- (5) 环境保护监测工作实施细则；
- (6) 环境管理岗位责任制；
- (7) 环境保护的指标和目标考核制度；
- (8) 环境保护激励制度。

11.2.4 环境管理计划

根据企业生产与环保具体情况，攀枝花钒制品分公司制定了环境保护的近、远期规划和年度工作计划。通过对各项环境管理制度的执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效地防止污染产生和突发事件造成的危害。

11.2.4.1 建设前期环境管理

根据环境保护部和四川省的有关规定，本项目建设前期各个环境保护工作如下：

①可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环保部门的意见、要求，设专门章节进行环境影响简要分析；

②建设单位委托有资质的单位编制环境影响评价报告，并编制完成安全生产评价报告；

③设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护相关的设计工作；

④初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据《环境影响报告书》及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据；

⑤为保护工程地区的生态环境，在工程初步设计阶段，应针对土石方工程造成的裸露面做好水土保持工程设计，明确位置与范围。编制环保工程投资概算。所有的环保工程投资概算在技术设计阶段均纳入工程总投资中，确保环保工程的实施。

11.2.4.2 施工期环境管理

工程施工期环境管理组成应包括建设单位、施工单位在内的管理体系，同时要求工程设计单位做好服务与配合。

①建设单位

建设单位首先应在工程施工承发包工作中，将环保工程摆在与主体工程同等的地位。建设单位和施工单位签订工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。其次是及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能在环保项目遗漏和缺口，出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

②施工单位

施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植被，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。按照《城市市容和环境卫生管理条例》（国务院令第101号）、《建筑工程绿色施工规范》（GB/T50905-2014）、《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）、《城市扬尘污染防治技术规范》（HJ/T393-2007）、《四川省住房和城乡建设厅城市扬尘防治工作方案》（川建发〔2018〕8号）以及《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（2018）要求，各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工废渣，减少扬尘；施工现场执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的相关规定。

11.2.4.3 运行期环境管理

运行期的环境管理工作由建设单位承担，企业负责项目运营期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管企业污染物的排放情况，并对其实施总量控制，对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

将环保指标逐级分解到车间、班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转动态；加强厂区的绿化管理，保证厂区绿化面积达到设计提出的绿化指标。

本报告书建议本项目针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，具体如下表所示。

表 11.2-2 项目环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期阶段	1、与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； 3、对全体职工进行岗位宣传和培训； 4、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 5、对污染大的设备，应严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向； 6、在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目实施措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 3、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 4、施工中造成的地表破坏，土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 5、设立施工期环境建立制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤保护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5、积极配合环保部门的检查、验收。

11.2.5 环境管理要求

11.2.5.1 运行、管理要求

(1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其他相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并做好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理，建立废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。负责全厂危险化学品的贮运、使用的安全管理；防火防爆、防毒害的日常管理及应急处理、疏散措施的组织。

(6) 配合环境监测站对厂内各污染源进行监测，并对处理情况进行跟踪检查。

(7) 保证电源的可靠性，避免出现因停电造成事故，对生产工人及周围环境造成严重影响；

(8) 加强设备运行的监督、检查，勤查勤修，杜绝非正常生产情况和事故的发生。

11.2.5.2 排污口规范要求

(一) 排污口立标

按《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）等国家有关规定规范化建设各类废气污染物排放口。废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存场所和烟囱的建设应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口(接管口)设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时，应按照国家环境保护总局制定的《环境保护图形标志实施细则》中相关规定设置与排污口相应的图形标志牌。

1、烟囱设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

2、在废水排放口设置测流段及采样池，设置在线监测设施，在采样池侧按规范设置废水排放口标志牌。

3、排污口管理：建设单位应在各排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由生态环境管理部门签发。生态环境管理部门和建设单位可分别按照如下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号、

位置、排放主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况、治理设施运行情况等。

4、环境保护图形标志：在厂区的废水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2--1995) 执行。

表 11.2-3 排放口图形标志

序号	提示图像符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	名称	功能
1		废气排放口	表示废气向大气排放
2		废水排放口	表示废水向水体排放
3		噪声设备	表示主要产噪点
4		一般固体废物储存	表示固废储存处置场所
5		危废贮存间	表示危险废物贮存场所

（二）排污口管理

（1）管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- ①向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- ②列入总量控制的污染物（SO₂、NO_x等）排放源列为管理的重点；
- ③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- ④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- ⑤工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏的措施。

（2）排放源建档

- ①本项目应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- ②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

11.3 环境监测计划建议

11.3.1 监测仪器配备

公司不设专职的环境监测部门，可将日常的环境监测工作委托给有资质的监测机构进行。

11.3.2 环境监测计划

11.3.2.1 施工期环境监测

施工期的环境监测主要是对作业场所的控制监测和事故发生后的影响监测。主要监测对象有土壤、植被、施工作业废气、废水和噪声等。对作业场所的控制监测可视当地具体情况，当地环保部门要求等情况而定，诸如：在人群密集区施工可进行适当噪声监测，在重要公路及铁路穿越施工时进行水质监测等。对事故性质、事故影响的大小等，视具体情况监测气、土壤、水等。本工程监督、监测计划见下表。

表 11.3-1 施工期环境监督、监测计划

监测项目	监督、监测内容	报告制度	实施单位
施工现场清理	施工结束后,施工现场的弃土、石、渣等垃圾和生态环境恢复情况;监督频率:施工结束后1次;监督:各施工区段	报业主	业主和施工单位专、兼职环保人员
施工噪声	工厂界噪声;监测频率:施工中视情况而定;产油点:各敏感点段	报业主	业主和施工单位专、兼职环保人员
事故监测	根据事故性质、事故影响的大小,视具体情况监测大气、土壤、水等	报建设单位和省(市)生态环境局	当地环境监测站

11.3.2.2 运营期环境监测

(1) 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035—2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121—2020)和本项目特征污染源具体监测项目及相关内容详见下表。

表 11.3-2 废气污染源监测表

监测点位(污染源)	监测指标	监测频次	备注
球磨风选废气排气筒			按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)执行。
配混料废气排气筒			
回转窑焙烧烟气排气筒			
湿球磨废气排气筒			
厂界无组织			

表 11.3-3 污染源监测表

	废水		噪声
监测项目	流量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类	pH、COD _{Cr} 、氨氮	厂界噪声
监测点位	生活污水排口	雨水排放口	在各方位厂界进行监测,每个厂界设一个监测点;
监测频率	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮自动监测;其他污染因子每季度监测一次	日	每季度监测一次
备注	/	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况,可放宽至每季度开展一次监测	昼、夜各监测一次,产噪设备每月监测一次
采样和分析方法	按照国家有关规定和标准执行		

(2) 环境质量现状监测

环境质量具体监测项目及相关内容详见下表。

表 11.3-4 环境质量监测表

	大气	地下水		土壤
监测项目	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x	基本因子：地下水水位、pH、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 。 特征因子：钒、铁、氨氮、铝、钛、六价铬、铅、锰、硫化物		pH、钒、铁、锌、锰、钛、钴、全盐量、石油烃、六价铬、铬
监测点位	环境采样生产区一个点、行政办公楼一个点	监测井	1#背景值监测井（利旧）； 2#污染监测井（利旧）。	T1 拟建项目区域（柱状样） T2 行政办公楼（表层样）
监测频率	每半年监测一次	每年监测 1 次		每 3 年监测一次
备注	若遇特殊情况可以根据需要适当增加频次	地下水水质；若遇特殊情况可以根据需要适当增加频次		土壤质量
采样和分析方法	按照国家有关规定和标准执行			

1、监测结果处理

对监测结果应进行统计汇总，上报有关领导和上级环境保护部门，对异常监测结果，应及时反馈生产管理部门查找原因及时解决。

2、监测机构及仪器配备

公司环境监测计划及常规监测委托给有资质的监测机构进行。但公司需进行对监测结果统计汇总、编号、造册、存档，并上报有关领导和上级主管部门。

11.3.3 监测信息公开

攀枝花钒制品分公司应严格按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护令 第31号），通过其网站、企业事业单位环境信息平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要包括：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

企业还应依法全面加强污染排放自动监控设施等建设，并与生态环境及有关部

分联网，按照钢铁行业自行监测技术指南要求，编制自行监测方案，公开其环境自行监测方案，如实向社会公开监测信息。

11.4 污染物排放清单

污染物排放清单见表 11.4-1。

表 11.4-1 污染物排放清单

排放源		污染物名称	排放时间(h/a)	治理措施	污染物排放标准(mg/m³)		排放口类型
污染源	排放口名称				名称	浓度限值	
球磨风选废气	DA037	颗粒物	7920	长袋低压脉冲布袋除尘器+30m排气筒	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011)	50	一般排放口
配混料废气	DA038	颗粒物	7920	长袋低压脉冲布袋除尘器+30m排气筒	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011)	50	一般排放口
回转窑焙烧烟气	DA039	颗粒物	7920	长袋低压脉冲布袋除尘器+40m排气筒	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011)	50	主要排放口
		二氧化硫				400	
		氮氧化物				/	
湿球磨废气	DA040	颗粒物	7920	水洗塔+30m排气筒	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011)	50	主要排放口
无组织排放		颗粒物	7920	加强厂房、设备密闭、设置集气罩/抽风罩尽量提高集气效率，加强管理及工艺控制	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011)	0.5	/
废水	废水总排口	COD _{Cr}	7920	预处理池	污水综合排放标准》（GB8978-1996）	500	/
		NH ₃ -N				45	
		SS				400	
		BOD ₅				300	
厂界噪声		噪声	7920	选用低噪声设备、减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB3096-2008)	昼间：65dB(A)	/
						夜间：55dB(A)	
固废		一般固废；危险废物	7920	合理处置、去向明确，防止固废对环境造成二次污染	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	/	/

11.5 施工期环境监理

工程建设或多或少都会对区域生态与环境带来广泛而深远的影响，因此开展施工期环境监理是十分必要的。环境监理在我国工程建设期间发挥了极其重要的作用，它降低了因工程的施工给周围环境带来的不利影响，有加强对工程的环境管理，才能减轻这些不利影响，更好地实现工程的经济性和效益性。

因此，本环评要求企业积极配合接受地方人民政府环境保护部门环境监理机构进行现场监督、检查，并按规定进行处理。建设单位如发生以下问题则因接受环境监理机构的《工程暂停令》暂时停工：

①建设项目的规模、主要设备装备、应配套建设的环境污染防治设施、环境风险防范设施、生态环境保护措施，污染因子达标排放等不符合环境影响评价文件和环境保护行政主管部门的批复意见；

②建设项目环境保护设计方案不符合经批准的建设项目环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复意见、相关技术标准和技术规范等；施工单位在施工过程造成了施工区及环境影响区的环境污染、生态破坏且未及时处理；

③施工单位未按照批准的施工组织设计或工法施工，可能造成环境污染；

④施工单位拒绝服从环境监理机构的管理，造成严重后果；

⑤施工过程中发生突发性环境污染事件。

环境监理人员必须具备环保专业知识，精通国家环境法律、法规和政策，了解当地环保部门的要求和环境标准。

必须接受过专门培训，有较长的从事环保工作经历。

具有一定的输矿管道建设的现场施工经验。

2) 环境监理人员主要职责

(1) 监督施工现场对“环境管理方案”的落实。

(2) 及时向部施工部门负责人汇报环境管理现状，并根据发现的问题提出合理化建议。

(3) 协助施工部门负责人宣传贯彻国家和当地政府有关环境方面的法律和法规。

(4) 对施工工作的真实性、合法性、效益性进行审查，评价其责任，并提出改进意见。

11.6 营运期环境监管

建设项目环境监理是建设项目环评和“三同时”验收监管的重要辅助手段，对强化建设项目全过程管理、提升环评有效性和完善性具有积极作用。

本项目应强化对本类项目的工业污染源的环境监督管理。在项目运营过程中建设单位应做到：积极配合环境监理机构对本项目各种污染源各类污染物排放情况和污染治理设施的运转情况进行巡查和监督；提供有关技术资料。

11.7 环保管理及监测人员的培训

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，环境监测人员应在环境监测专业部门，学习环境监测规范和分析技术，使其有一定的环境保护专业知识，要求其了解公司各种产品的生产工艺和产生的废气、噪声等污染的治理技术，掌握废气、噪声的监测规范和分析技能，确保、废气、噪声等污染物的达标排放和处理设备的正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律、法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。

第十二章 环境影响评价结论及建议

12.1 环境影响评价结论

12.1.1 产业政策分析

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中允许类，《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》（发改委令第 28 号）中鼓励类项目，属于《产业转移指导目录（2018 年本）》鼓励类项目。项目经东区经济和信息化局以川投资备[2603-510402-07-02-791243]JXQB-0078 号审核备案，同意建设，符合当前国家产业政策。

12.1.2 项目规划符合性及选址合理性

12.1.2.1 规划符合性分析

（1）项目与《四川省“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》《四川省“十四五”制造业高质量发展规划》《四川省经济和信息化厅等 5 部门关于促进钒钛产业高质量发展的实施意见》《攀枝花市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《攀枝花市“十四五”工业发展规划》《攀枝花市工业园区“十四五”产业发展规划》《攀西经济区“十四五”转型升级发展规划》的相关要求相符。

（2）项目属于攀钢钢铁深加工主业相关并重点发展的钒制品产业，符合攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区主导产业发展方向，符合园区规划及规划环评要求。

（3）项目与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、生态保护相关规划和生态环境分区管控相关要求相符。

12.1.2.1 选址合理性

①项目位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等环境敏感区。

②项目采取了有效的废气污染控制措施，环境影响预测结果表明，项目不会对区域大气环境造成明显不良影响；针对区域地下水防护，项目采取了分区防渗的措施，有效防范地下水污染，不会对区域地下水造成明显不良影响；针对噪声控制，对产噪设备采取了相应的消声、隔声措施，不会对区域声环境质量造成明显影响；

土壤环境影响预测结果表明，项目亦不会对区域土壤环境造成明显影响。项目建成后，不会改变区域环境功能。

综上所述，从环保角度分析，项目选址可行。

12.1.3 区域环境功能

（1）地表水环境质量现状

根据《攀枝花市 2024 年环境质量公报》可知，项目所在区域地表水环境质量能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

（2）地下水环境质量现状

（3）环境空气质量现状

根据攀枝花市《2025 年度环境质量状况》可知：项目所在区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，满足环境功能要求；项目所在地 TSP、NO_x 的单项指标评价 Pi 均小于 1.0，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求，硫酸、氨的单项指标评价 Pi 均小于 1.0，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值要求。项目所在区域环境空气质量现状良好。

（4）声环境质量现状

项目所在地《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准。

（5）土壤环境质量现状

12.1.4 环保措施及达标排放

12.1.4.1 废气污染源环保措施及达标排放

球磨风选废气采取长袋低压脉冲布袋除尘器处理后由 30m 排气筒排入大气；配料废气采取长袋低压脉冲布袋除尘器处理后由 30m 排气筒排入大气；回转窑焙烧烟气采取 2 套长袋低压脉冲布袋除尘器处理后合并由 1 根 30m 排气筒排入大气；湿球磨废气采取水洗塔处理后由 30m 排气筒排入大气。

净化后烟气排放能达到《钒工业污染物排放标准(GB 26452—2011)》大气污染物排放浓度限值要求。

12.1.4.2 废水污染源环保措施及达标排放

设备冷却用水除水温升高外，水质未受其他污染，经“冷却塔+循环水池+循环

水泵”处理后回用，间接冷却系统蒸发损耗 12.5m³/h，全部由新水补充。为保证净循环水水质，在净循环冷水泵组的出水干管上增设自清洗过滤器进行过滤处理，过滤器反冲洗排水送全厂污水处理站处理后全部循环使用，不外排；水洗塔废水循环使用，定期排放洗涤废水全部送至全厂污水处理站处理。项目不新增生活污水产生量，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江。

12.1.4.3 噪声污染源环保措施及达标排放

针对不同噪声源采取有效的降噪、隔声、消声、合理布局等治理措施后，可使声源小于 80 dB(A)。经预测计算，厂界昼夜噪声分别低于 65 和 55dB(A)，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

12.1.4.4 固废污染源环保措施及达标排放

球磨风选、配混料、回转窑焙烧、熟料湿球磨废气处置产生的除尘灰及尘泥全部返回现有生产工序综合利用，不外排，按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）》“4.2.1 生产企业内部通过以下方式返回原生产线作为原料使用的物质”，除尘灰及尘泥不作为固体废物管理；铁粒全部收集后外售当地炼钢厂或机械铸造厂综合利用；废耐火材料经统一收集后由耐火材料公司回收利用。

在线监测废液危险废物代码为 900-047-49，采用专用收集桶收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；废油危险废物代码为 900-217-08，900-218-08，900-220-08，采用桶装（加盖铁桶）收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；废含油棉纱、手套危险废物代码为 900-041-49，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

最终本项目无固废排放，其处置措施合理，去向明确，采取的防范措施合理，能有效防止固废对环境造成二次污染。要求在收集、转运过程中作好污染防治措施，防止二次污染的产生。

12.1.5 总量控制

本项目实施后，全厂大气污染物排放量降低；生产废水经处理后循环使用，不外排；不新增生活污水，现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江。

综上，本项目不新增废气、废水污染物总量。

12.1.5 项目对环境的影响

(1) 大气环境影响

在正常排放情况下，各污染物短期浓度贡献值及长期浓度贡献值均未出现超标。正常排放下各污染物对敏感点短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $<100\%$ ；正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率在二类区 $<30\%$ ，在一类区 $<10\%$ ；本项目环境影响符合环境功能区划。在叠加现状浓度的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准要求；本次环评确定的大气环境保护距离计算无超标点，无需设置大气环境保护距离；本项目以原料预处理生产区边界、湿球磨生产区为起点，分别向外扩 50m 区域划定为本项目卫生防护距离范围，划定的卫生防护距离内无人居等敏感目标分布，本工程不涉及搬迁。

综上所述，项目建成后正常排放的污染物对区域大气环境质量影响较小，不会改变区域大气环境功能。

(2) 地表水环境影响

项目生产废水经处理后循环使用，不外排；现有生活污水经预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，再经马坎污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入金沙江，治理措施有效可行。

评价认为，只要严格管理，规范操作，污水处理设施正常运行，废水不会对区域地表水体造成明显影响，项目产生的废水对环境的影响小。

(3) 地下水环境影响

经采取项目提出的地下水防护措施后，可有效防止产生渗漏水下渗并污染地下水，不会对地下水环境造成影响。

(4) 土壤环境影响

本项目选址位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区企业现有厂区内，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤

环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

(5) 声环境影响

项目建成后噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。因此，该项目的建设，不会改变区域声环境质量现状。

(6) 工业固废对环境的影响

项目固废均得到了妥善处置，去向明确，只要在收集、转运过程中作好污染防治措施，防治二次污染的产生，则本项目的固体废弃物不会对环境造成明显影响。

(7) 生态环境影响

本项目在工业园区内进行建设。项目的建设对原有地表进行一定程度的搅动，对场地原有地表进行剥离，从而造成一定面积的地表裸露，造成水土流失，由于占地面积小，加上原有地表为规划的工业用地，因此本项目的建设施工和营运造成水土流失不明显。项目建成后，厂区地面变成混凝土地面，同时将进行一定程度的绿化，可有效防止水土流失，减小水土流失程度，增加绿化面积，有利于生态保护。因此，项目建设对生态环境的影响很小。

(8) 环境风险

本项目最大可信事故为废气事故排放，环境风险可防控。因此，通过采用上述具有针对性的有效环境风险防范及应急措施，并采取《安全评价报告》及批复的相关措施后，可将风险事故对环境的影响降至可接受水平，建设项目环境风险可防控。企业拟采取的风险防范措施及应急预案从环境保护角度可行。

12.1.6 公众参与

本项目主要调查对象为项目附近的群众，调查范围包括项目附近5km范围的群众，调查对象主要为项目周边居民、企业等可能受本项目影响的人群。调查过程严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关要求进行，具有“合法性、有效性、代表性和真实性”。建设单位在进行环评一次公示及环评二次公示期间（10个工作日）、在《四川科技报》进行了两次报纸公示、在烂泥田社区、枣树坡社区公示栏进行了现场张贴公示，均未收到公众的反对意见。项目的建设得到了当地群众的支持。

12.2 建设项目环保可行性结论

(1) 项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；

(2) 项目所在区域环境质量能达到国家环境质量标准，且建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求；

(3) 建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家规定的行业排放标准，并采取了必要的措施预防和控制生态破坏；

(4) 项目针对原有环境污染提出了有效防治措施；建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域环境质量达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；

综上所述，本项目符合国家产业政策，生产工艺及设备先进，符合清洁生产要求；项目总图布置合理，项目用地属于工业用地，拟建厂址符合区域规划。污染物经采取有效的治理措施后可达标排放，污染防治措施可行。通过采取切实有效的风险防范措施，落实风险应急预案的基础上，对环境风险水平可接受；通过环评公众参与调查，得到了拟建地周围广大群众的支持。只要严格落实环境影响报告书、工程设计及安全评价提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，从环保角度分析，项目在攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区建设是可行的。

12.3 环境保护对策及建议

(1) 企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

(2) 认真贯彻执行国家和四川省、攀枝花市的各项环保法规和要求，根据生产的需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

(3) 公司应当搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。

(4) 搭建采样平台，对排气筒留好监测孔，以便日后的监测。

(5) 注意风险防范措施，随时制定相应的应急预案，并制定相应的风险防范演

练。

(6) 严格按风险物质管理规定进行使用和存放，配备相应的消防措施。

(7) 生产区工作人员严格按防疫等部门落实生产过程中的防护措施，保护工作人员的生身体健康。

(8) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

(9) 加强厂内外的绿化，增加景观效益。

(10) 建设方必须按照环评规定的环保措施进行设计、施工、运行。并与主体工程同步实施确保“三同时”。

(11) 企业应注重产业技术更新，提高资源能源利用率，不断提高清洁生产水平。

(12) 项目环评获得批复后，企业须将环评批复送达自规、建设等相关部门，确保环评报告中提出的环保要求得到落实、执行。