

西部黄金伊犁有限责任公司
二次资源综合利用项目
环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：西部黄金伊犁有限责任公司

评价单位：乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司

二〇二五年二月

目 录

1 概述	4
1.1 项目背景	4
1.2 建设项目特点	5
1.3 环境影响评价的工作过程	5
1.4 分析判定相关情况	8
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	8
1.6 环境影响评价的主要结论	10
2 总则	11
2.1 编制依据	11
2.2 评价目的和工作原则	19
2.3 环境影响因素识别及评价因子确定	20
2.4 环境功能区划及评价标准	21
2.5 评价工作等级	28
2.6 评价范围	37
2.7 评价时段与评价重点	39
2.8 环境保护目标	40
3 工程概况	41
3.1 现有项目概况	41
3.2 本项目概况	66
4 建设项目工程分析	85
4.1 生产工艺原理	85
4.2 生产工艺流程	86
4.3 产污环节分析	88
4.4 相关平衡分析	90
4.5 污染源源强核算	99
4.6 污染物排放总量控制	122
4.7 清洁生产分析	123

4.8 政策、规划及选址符合性分析	129
5 环境现状调查与评价	151
5.1 区域环境概况	151
5.2 伊宁县伊东工业园区规划概况	155
5.3 环境质量现状调查及评价	162
5.4 区域污染源调查	179
6 环境影响预测与评价	182
6.1 施工期环境影响分析	182
6.2 大气环境影响预测与评价	187
6.3 地表水环境影响分析	220
6.4 地下水影响预测与评价	221
6.5 声环境影响预测及评价	238
6.6 固体废物环境影响分析	241
6.7 土壤环境影响预测与评价	247
6.8 生态影响分析	256
6.9 碳排放影响分析	258
7 环境风险评价	268
7.1 环境风险评价依据	268
7.2 现有项目环境风险回顾性分析	270
7.3 本项目环境风险调查	271
7.4 环境风险潜势初判	273
7.5 环境风险识别	281
7.6 风险事故情形分析	284
7.7 大气风险预测与评价	286
7.8 有毒有害物质在地表水环境中迁移扩散	288
7.9 地下水环境风险预测	289
7.10 环境风险管理	289
7.11 突发环境事件应急预案	294

7.12 环境风险评价结论与建议	302
7.13 环境风险评价自查表	303
8 环境保护措施及其可行性论证	305
8.1 施工期污染防治措施	305
8.2 运营期污染防治措施及其可行性论证	308
.....	318
9 环境影响经济损益分析	336
9.1 社会效益分析	336
9.2 经济效益分析	337
9.3 环境影响经济损益分析	337
9.4 环保投资估算	339
9.5 小结	340
10 环境管理与监测计划	341
10.1 环境管理	341
10.2 环境监测计划	357
10.3 污染治理设施“三同时”竣工验收	360
11 环境影响评价结论	364
11.1 结论	364
11.2 综合评价结论	372
11.3 建议	372

1 概述

1.1 项目背景

氰化尾渣是黄金冶炼中氰化法提金工艺产生的废渣，黄金冶炼过程中会产生大量的氰化尾渣，我国氰化尾渣堆存量已超过 2000 万 t/a。近年来，随着易处理金矿的日益减少，难处理金矿已成为黄金冶炼行业的主要生产原料，由于难处理金矿直接浸出效果差，冶炼企业通常会采用焙烧氧化工艺对金精矿进行预处理后再进行氰化浸出，相应产生的尾渣为焙烧氰化尾渣，目前国内黄金冶炼企业大量堆存。氰化尾渣的堆存不仅占用大量土地，还存在尾矿库溃坝、水体及土壤污染等重大隐患，且氰化尾渣中一般含有金、银、铜、铅、锌等有价值金属，资源利用价值较高，大量堆存造成矿产资源严重浪费。金精矿氰化尾渣属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW33 无机氰化物废物”，污染特征明显，且污染严重，黄金冶炼企业环保压力巨大，急需采取切实可行的控制技术，以消除此类危险废物的危害。

我国自主研发的“造铊捕金”技术是一种对原料适应能力很强的新技术，已经在山东、陕西、河南、江西、云南等省的黄金冶炼企业和二次资源综合回收企业成功应用，回收复杂资源和二次资源中的金、银、铅、锌等有价值金属，取得了很好的社会效益和经济效益。“造铊捕金”技术不仅可以回收二次资源中的有价值金属，且熔炼炉的高温环境可以将氰化尾渣中的氰化物有效去除，使企业获得良好经济效益的同时，切实实现危险废物的资源化、无害化和减量化。

西部黄金伊犁有限责任公司是新疆维吾尔自治区直属国有企业，隶属新疆有色集团公司管理。1993 年开始进行矿山基本建设，1995 年 7 月建成投产，并且实现了当年达产的目标，成为自治区首家年产吨金的大型黄金矿山，集采、选、冶为一体的现代化黄金生产企业。

西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂（以下简称“冶炼厂”）现有一套 200t/d 的黄金生产线，采用高砷含金硫铁矿生产黄金，生产工艺为“二段沸腾焙烧→酸浸→氰化→锌粉置换→精炼”。冶炼厂投产后，生产设施稳定运行，三废处理满足环保要求，冶炼厂配套尾矿库按一库两区建设，在尾矿库上游东侧支沟修筑拦渣坝，库内上游为砷渣堆存区，下游为氰化尾渣堆存区。

冶炼厂尾矿库于 2013 年 5 月 19 日投入使用，设计服务年限为 6.7 年，实际使用年限为 10.5 年，截至 2023 年底，尾矿库堆存尾渣（氰化尾渣 HW33）543714.3t，冶炼厂尾矿库库存压力巨大，且占用大量土地，浪费矿产资源。

根据新疆有色集团公司整体布局，为系统解决集团下属企业黄金冶炼过程凸显的环保问题，西部黄金伊犁有限责任公司计划在冶炼厂预留用地实施二次资源综合利用项目，采用“造锍捕金”技术处理氰化尾渣，提取尾渣中的金、银等有价值金属，实现氰化尾渣的无害化处理。项目设计优先处理西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂氰化尾渣，同时兼顾处理西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣。

1.2 建设项目特点

（1）本项目采用“造锍捕金”技术处理氰化尾渣，产品为含金冰铜，不仅可以回收尾渣中的金、银等有价值金属，同时利用熔炼炉的高温环境对尾渣中的氰化物进行有效去除，产生的水淬渣作为建筑材料外售，实现了氰化尾渣的资源化、无害化和减量化。

（2）本项目处理的氰化尾渣为高硅低铁的含金二次资源，需加入冶炼厂沸腾焙烧车间自产的高铁焙砂及外购的含铜物料（铜精矿），以保证金、银等有价值金属的捕集效率及造渣要求。

（3）本项目设计采用余热发电站对熔炼烟气中的热量进行充分回收利用，年发电量 1715 万 kWh，全部用于项目生产工序，可以降低能耗，节约能源。

（4）本项目在冶炼厂预留用地进行建设，不新增占地，项目用地属于工业用地。项目主要内容新建，部分公用、储运工程依托冶炼厂现有设施。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业-101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单独收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等相关法律法规，西部黄金伊

犁有限责任公司委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位编制人员根据建设单位提供的相关文件和技术资料，对建设项目影响区域进行了实地踏勘，依据环境影响评价技术导则的有关要求，展开深入细致的工作，对评价范围的自然环境进行了调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状以及冶炼厂及配套尾矿库现有资料，开展了环境现状调查与监测，并协助建设单位开展了公众参与调查和信息公示。根据建设项目工程分析，确定各环境要素的评价工作等级及相应评价要求，对各环境要素进行了影响预测与评价，提出了相应的污染治理措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《西部黄金伊犁有限责任公司二次资源综合利用项目环境影响报告书》，提交生态环境主管部门审批。

环境影响评价工作程序见图 1。

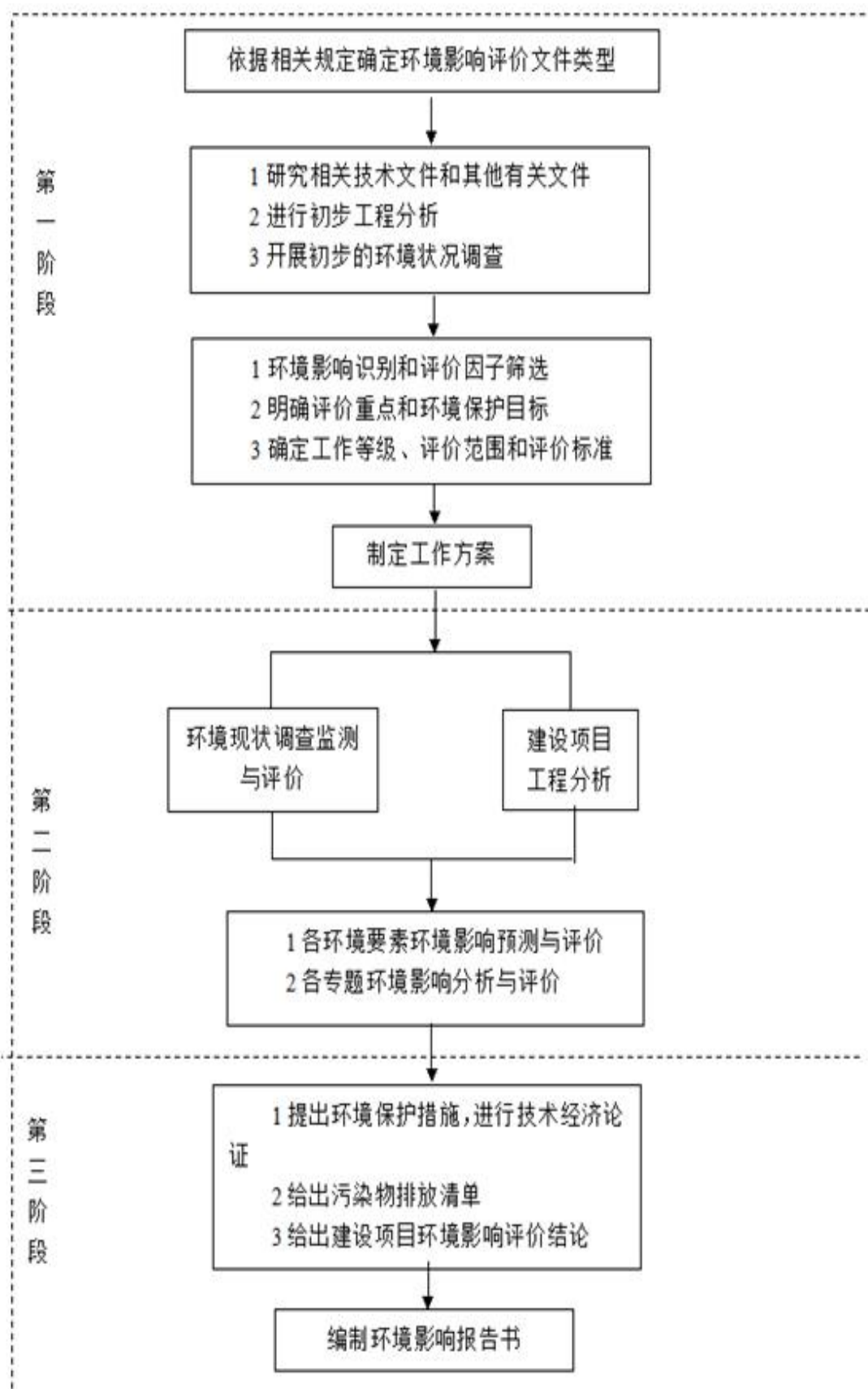


图1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于该目录中的鼓励类第九项有色金属第 3 条“综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用中（2）有色元素的综合利用；（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用，项目符合国家产业政策。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于清单内的禁止准入类，符合相关政策要求。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不属于名录中的“高污染、高环境风险产品”，项目建设符合相关政策要求。

本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内，根据《伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书》及其审查意见，伊东工业园区 A 区规划目标是在规划期内，利用托海电站丰富的电力资源和精伊霍铁路布力开火车站，将 A 区建设成以农产品精深加工、新型建材工业、矿产品深加工产业和仓储物流业为主的工业园区，与伊宁县矿产资源分布、农畜产品丰富、交通便捷等区位优势相符，也符合新疆维吾尔自治区党委、人民政府《关于加快新型工业化建设的意见》中提高产品附加值，打造高载能产业基地的要求。本项目设计对西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂及新疆有色集团公司下属西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣进行综合利用，项目符合伊东工业园区 A 区总体规划、规划环评及其审查意见相关要求。

根据《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》，本项目位于重点管控单元，环境管控单元名称：伊宁县伊东工业园（含伊宁县曲鲁海乡反冲洗地表水源地一级二级），环境管控单元编码：ZH65402120008。本项目不在划定的生态保护红线范围内，符合《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》相关要求。

综合以上分析判定结果，本项目符合国家相关政策，符合所在园区规划、规划环评及其审查意见，符合“三线一单”要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价重点关注本项目实施后排放的污染物对区域环境空气、水环境、土

壤环境及生态的影响是否可接受,环境风险是否可防控,污染治理措施是否可行。

(1) 本项目运营期主要的大气污染物包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物等。针对含尘废气,主要通过袋式除尘器处理后排放;熔炼炉烟气设计采用“袋式除尘器+洗涤塔+冷却塔+二级石灰石-石膏法脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器”处理后排放;熔炼车间环境集烟采用“覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器+旋流脱硫板塔”处理后与熔炼炉烟气合并排放。根据大气环境影响预测结果可知,项目实施后对区域环境空气质量贡献浓度较小,环境影响可接受。

(2) 本项目运营期废水主要包括蒸汽冷凝水、循环冷却系统排水、余热锅炉排污水、除盐车站排水、脱硫废水及生活污水。蒸汽冷凝水全部作为余热锅炉补水,循环冷却系统排水、余热锅炉排污水及除盐车站排水经处理后全部回用,脱硫废水依托冶炼厂现有酸性废水处理站处理后回用于冶炼厂调浆补水;生活污水依托冶炼厂现有化粪池收集后排入园区污水处理厂处理。项目采取的水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效,水环境影响可接受。

(3) 本项目新建原料干燥及备料车间、熔炼车间、污水处理站等建(构)筑物严格按照“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的地下水污染防治防控措施,防止对地下水造成污染。正常状况下不会对地下水造成污染影响,非正常状况下,根据地下水预测结果,地下水环境影响可接受。

(4) 本项目生产过程中产生的固体废物包括除尘灰、水淬渣、脱硫石膏、废分子筛、废滤袋、污泥、废润滑油及生活垃圾等,除尘灰返回生产系统回用,水淬渣及脱硫石膏作为建筑材料外售,废分子筛由园区环卫部门清运处置,废滤袋、污泥及废润滑油属于危险废物,依托冶炼厂现有危险废物暂存间暂存,定期交有资质的单位处置,生活垃圾集中收集后交环卫部门清运处置。项目产生的固体废物全部妥善处理处置,不会产生二次污染。

(5) 本项目噪声源主要包括给料机、煤磨机、胶带输送机、鼓风机、引风机、空压机、机泵等设备,通过选用低噪声设备,采取基础减振、厂房隔声、安装消声器、距离衰减等降噪措施后,厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区环境噪声限值要求。项目位于伊宁县伊东工业园区A区,评价范围内无声环境保护目标,不会造成扰民现象。

(6) 本项目采取严格的源头控制、过程防控措施，同时结合冶炼厂现有情况制定全厂跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，从土壤环境影响的角度分析，项目建设对土壤环境的影响较小。

(7) 本项目通过采取严格的安全和风险防范措施后，全厂环境风险水平控制在可接受水平，事故发生概率较低，环境风险可防可控。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，选址符合伊宁县伊东工业园区 A 区产业定位和用地布局规划，项目不新增占地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区，不在生态保护红线范围内。在采取相应的污染治理措施并制定完善的环境管理与监测计划的基础上，本项目废气、噪声均可稳定达标排放，生产废水全部回用，不外排，生活污水排入园区污水处理厂处理，固体废物全部妥善处理处置。本项目污染物的排放符合总量控制要求，采取的污染治理措施可行可靠。环境影响预测结果表明，项目的实施对区域环境空气、水环境、土壤环境、声环境、生态影响可接受，项目建成后全厂环境风险可控。根据建设单位开展的公众参与调查情况，公示期间未收到公众反馈意见。本项目建设过程中应严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告书提出的各项污染防治措施和环境管理措施，确保各类污染物稳定达标排放。在此基础上，本项目的建设在环境影响方面是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016 年 9 月 1 日起施行；
- (10) 《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正并施行；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正并施行；
- (14) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日修正并施行；
- (15) 《中华人民共和国安全生产法》，2021 年 9 月 1 日起施行；
- (16) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018 年 10 月 26 日修正并施行；
- (17) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；
- (18) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2024 年 11 月 1 日起施行；
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正），2017 年 10 月 1 日起施行；
- (20) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2013 年 12 月 7 日起施行；
- (21) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日施行；
- (22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日发布并实施；

(23) 《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，2016年5月28日发布并实施；

(24) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81号，2016年11月10日施行；

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

(26) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》，国发〔2021〕33号，2021年12月28日印发。

2.1.2 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，2021年1月1日施行；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月22日施行；

(3) 《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，2012年7月3日施行；

(4) 《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，2012年8月7日施行；

(5) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》，环综合〔2021〕4号，2021年1月11日印发；

(6) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部 公安部 交通运输部部令第23号，2022年1月18日印发；

(7) 《突发环境事件应急管理办法》，原环境保护部部令第34号，2015年6月5日施行；

(8) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11号，2018年1月25日施行；

(9) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日施行；

(10) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150号，原环境保护部办公厅2016年10月26日印发；

(11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发展和改革委员会令 第 7 号，2024 年 2 月 1 日施行；

(12) 《企业环境信息依法披露管理办法》，生态环境部部令第 24 号，2022 年 2 月 8 日施行；

(13) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发〔2015〕178 号，2016 年 1 月 4 日印发；

(14) 《国家危险废物名录（2025 年版）》，生态环境部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日施行；

(15) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日印发；

(16) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84 号，2017 年 11 月 14 日发布；

(17) 《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，2021 年 5 月 31 日印发；

(18) 《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，2021 年 7 月 21 日；

(19) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》，环环评〔2022〕26 号，2022 年 4 月 1 日；

(20) 《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》，环发〔2015〕161 号，2015 年 12 月 10 日发布；

(21) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知，环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 9 日印发；

(22) 关于印发《地下水污染防治实施方案的通知》，环土壤〔2019〕25 号，2019 年 3 月 28 日印发；

(23) 《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，2021 年 6 月 11 日公告；

(24) 关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023）》《生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案》的通知，环办环评函〔2020〕463 号，2020 年 10 月 29 日；

(25) 《环境监管重点单位名录管理办法》，生态环境部令第 27 号，2023 年 1 月 1 日起施行；

(26) 国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知，发改体改规〔2022〕397 号，2022 年 5 月 7 日印发；

(27) 关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知，环综合〔2022〕42 号，2022 年 6 月 10 日；

(28) 《关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）〉的通知》（环办综合函〔2022〕17 号），2022 年 9 月 3 日；

(29) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号），2020 年 12 月 31 日印发；

(30) 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36 号），2021 年 9 月 22 日；

(31) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号），2021 年 10 月 24 日；

(32) 《工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88 号），2022 年 7 月 7 日；

(33) 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（环大气〔2021〕65 号），2023 年 1 月 3 日；

(34) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日起施行；

(35) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发〔2009〕61 号）；

(36) 关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告，生态环境部公告 2020 年第 54 号，2021 年 1 月 1 日施行；

2.1.3 地方性法规与规章

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区十一届人大常委会公告第 43 号，2018 年 9 月 21 日起施行；

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第 15 号，2019 年 1 月 1 日起施行；

- (3) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，新政发〔2016〕21号，2016年1月29日起施行；
- (4) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，新政发〔2017〕25号，2017年3月1日起施行；
- (5) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第163号；
- (6) 《关于印发<新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)>的通知》，新环环评发〔2024〕93号，新疆维吾尔自治区生态环境厅，2024年6月9日；
- (7) 《自治区严禁“三高”项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案》，新党厅〔2018〕74号；
- (8) 《关于印发<自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防控的措施>的通知》，新环环评发〔2021〕179号；
- (9) 《自治区党委 自治区人民政府印发〈新疆维吾尔自治区碳达峰实施方案〉的通知》，新党发〔2022〕13号；
- (10) 《关于印发<自治区减污降碳协同增效实施方案的通知〉》，新环气候发〔2023〕19号；
- (11) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，新政发〔2021〕18号；
- (12) 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求(2021年版)》；
- (13) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》，新疆维吾尔自治区党委、新疆维吾尔自治区人民政府，2022年7月26日；
- (14) 《新疆维吾尔自治区控制污染物排放许可制实施方案》，新疆维吾尔自治区人民政府，2017年6月；
- (15) 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》，新政办发〔2018〕106号；
- (16) 关于发布《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2024年本)》的公告，2024年12月31日；

(17) 《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》，2022 年 6 月；

(18) 《关于印发<2021 年伊犁州直大气污染防治行动计划>的通知》，伊州政办发〔2021〕6 号,2021 年 2 月 28 日；

(19) 关于印发《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》的通知，伊州政办发〔2021〕28 号，2021 年 6 月 29 日。

2.1.4 相关规划及文件

(1) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》；

(2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

(3) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

(4) 《中国新疆水环境功能区划》；

(5) 《新疆生态功能区划》；

(6) 《伊犁州生态环境保护“十四五”规划》；

(7) 《伊宁县伊东工业园区总体规划》；

(8) 《关于伊东工业园总体规划的批复》（新政函〔2011〕125 号），新疆维吾尔自治区人民政府，2011 年 5 月。

(9) 《伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书》；

(10) “关于《伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书》的审查意见”（新环评函〔2009〕107 号）。

2.1.5 技术导则、行业标准及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 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) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铜冶炼》（HJ863.3-2017）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (17) 《铜冶炼污染防治可行技术指南（试行）》；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (22) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (23) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (24) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (25) 《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (26) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (27) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (28) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；
- (29) 《其他有色金属冶炼和压延加工业工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (30) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（预案环境保护部 2017 年第 43 号公告）；
- (31) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

(32) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；

(33) 《固体废物分类与代码目录》；

(34) 《危险废物环境管理指南 铜冶炼》。

2.1.6 项目相关文件及资料

(1) 西部黄金伊犁有限责任公司委托承担环境影响工作的委托书；

(2)《西部黄金伊犁有限责任公司二次资源综合利用项目可行性研究报告》，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司；

(3) 《西部黄金伊犁有限责任公司二次资源综合利用项目初步设计书》，长沙有色冶金设计研究院有限公司；

(4) 《西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目环境影响报告书》，原新疆环境保护技术咨询中心，2011 年；

(5) 《关于西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目环境影响报告书的批复》(新环评价函〔2012〕20 号)；

(6) 《西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目配套尾矿库工程环境影响报告书》，西安地质矿产研究所，2013 年；

(7) 《关于西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目配套尾矿库工程环境影响报告书的批复》(新环评价函〔2013〕359 号)；

(8) 《关于西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目(一期)及配套尾矿库工程竣工环境保护验收合格的函》(新环函〔2015〕1140 号)；

(9) 《关于西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂土壤污染风险评估报告的技术评估报告》(新环评估〔2021〕143 号)；

(10) 《西部黄金伊犁有限责任公司排污许可证》；

(11) 《西部黄金伊犁有限责任公司突发环境事件应急预案备案登记表》；

(12) 原料成分检测报告，新疆有色金属研究所有限公司；

(13) 原料放射性检测报告；

(14) 环境质量现状监测报告；

(15) 建设单位提供的与本项目有关的其他资料。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

根据本项目所在地的特点，以现有基础资料和数据为依据，按照环评技术导则的要求展开评价工作，贯彻预防为主和清洁生产的环境管理方针，推行生态工业和循环经济的理念，着眼于项目区域的可持续发展，以实事求是的科学态度对项目进行环境影响评价，充分发挥环境影响评价的“判断、预测、选择和导向”作用是本次评价的主要目的。

(1) 通过对项目所在区域环境质量现状调查和监测，掌握评价区环境质量现状。

(2) 对项目工程内容进行分析，明确污染因素，预测污染物排放情况。结合评价范围的环境质量和敏感特征，分析预测主要污染物对周围环境的影响程度和范围。

(3) 论证本项目设计污染治理措施和处理方式的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染物是否能满足达标排放要求，对分析中发现的问题提出相应的改进措施和要求。

(4) 根据国家、地方产业政策、规划及规划环评、区域“三线一单”生态管控要求，分析项目选址的环境可行性和总平面布置的合理性。

(5) 从环境影响的角度明确提出项目是否可行的结论，同时为项目实现优化设计、合理布局、建设和营运以及环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行国家和地方生态环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据

《伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书》评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别及评价因子确定

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目建设期及运营期的工程特点，结合项目所在区域的生态环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状特点，对项目施工期和运营期环境影响因素进行识别。不同工程阶段潜在的主要环境影响因素见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境影响因素识别表

环境因素		主要环境要素				
影响因素		环境空气	水环境	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	施工废水		-S1D		-S1I	-S1I
	施工废气	-S1D			-S1D	-S1D
	施工噪声			-S1D		
	固体废物	-S1I	-S1I		-S1I	-S1I
运营期	废水排放		-L1D		-L1I	-L1I
	废气排放	-L2D			-L1D	-L1D
	噪声排放			-L1D		
	固体废物				-L1I	
	环境风险	-S2D	-S2D		-S2D	-S1D

注：“+和-”分别表示有利、不利影响；“L和S”分别表示长期、短期影响；“1至3”分别表示轻微影响、中等影响、重大影响；“D和I”分别表示直接、间接影响。

2.3.2 评价因子确定

根据项目施工期和运营期的特点，结合项目所在区域环境功能及各环境因子的重要性及可能受影响的程度，在环境影响因素识别的基础上，从环境要素方面进行环境影响因子的识别与确定。本项目评价因子确定从生态、环境空气、声环境、水环境、土壤环境等几方面进行，确定的评价因子见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 评价因子确定

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、砷、铅、汞、氟化物	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、氟化物
地表水	pH、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、铬（六价）、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、粪大肠菌群、铅、汞、砷、镉、锌、铜	砷、COD、BOD ₅

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
地下水	八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^- ；基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅	砷
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、镍、铅、汞、四氯化碳、氯仿、1,1--二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1--二氯乙烯、顺-1,1--二氯乙烯、反-1,1--二氯乙烯、二氯甲烷、1,1--二氯丙烷、1,1,1,2--四氯乙烷、1,1,2,2--四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1--三氯乙烷、1,1,2--三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3--三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氯甲烷、硝基苯、苯胺	砷
生态	区域生态系统、植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、地形地貌、土壤环境质量等	植物、动物、土壤等
环境风险	--	熔炼烟气、砷
固体废物	除尘灰、水淬渣、脱硫石膏、废分子筛、废滤袋、污泥、废润滑油、生活垃圾等	

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

（1）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于天山山地温性草原、森林生态区，西部天山草原、针叶林水源涵养及伊犁河谷地绿洲生态亚区，伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区，主要生态服务功能为农牧产品生产、人居环境、土壤保持。项目所在区域生态功能区划见表 2.4.1-1。

表2.4.1-1 区域生态功能区划简表

生态区	III 天山山地干旱草原—针叶林生态区
生态亚区	III2 西部天山草原、针叶林水源涵养及伊犁河谷地绿洲生态亚区
生态功能区	36.伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能	农牧产品生产、人居环境、土壤保持
主要生态环境问题	水土流失、土地盐渍化和沼泽化、毁草开荒
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性和生境中度敏感，土壤侵蚀不敏感、中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感
主要保护目标	保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质

（2）环境空气功能区划

项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区 A 区，根据《伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书》及其审查意见，项目所在区域环境空气为二类功能区。

（3）水环境功能区划

①距离项目区最近的地表水体为布力开河，位于项目区东南侧约 1700m。布力开河为伊犁河一级支流，根据《中国新疆水环境功能区划》，伊犁河在伊宁县段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，因此布力开河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

②根据《伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书》及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水为III类。

（4）声环境功能区划

根据《伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书》及其审查意见，项目所在区域划分为 3 类声环境功能区。

（5）土壤

本项目位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内，用地性质为工业用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），项目用地属于建设用地。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据本项目的行业类型，结合环境空气功能区分类和质量要求，环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级浓度限值，TSP 及铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值，砷、汞及氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级浓度限值。

本项目所执行的环境空气质量标准见表 2.4.2-1。

表2.4.2-1 环境空气中各项污染物的浓度限值

单位：μg/m³

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级浓度限值
	24 小时平均	150	

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
Pb	年平均	0.5	
As	年平均	0.006	
Hg	年平均	0.05	
氟化物	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	

(2) 地表水环境

布力开河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，标准值见表 2.4.2-2。

表2.4.2-2 地表水环境质量标准

序号	项目（单位）	III 类标准值	序号	项目（单位）	III 类标准值
1	pH（无量纲）	6~9	9	汞（mg/L）	≤0.0001
2	COD（mg/L）	≤20	10	砷（mg/L）	≤0.05
3	BOD ₅ （mg/L）	≤4	11	铅（mg/L）	≤0.05
4	石油类（mg/L）	≤0.05	12	锌（mg/L）	≤1.0
5	挥发酚（mg/L）	≤0.005	13	铜（mg/L）	≤1.0
6	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.2	14	镉（mg/L）	≤0.005
7	氨氮（mg/L）	≤1.0	15	氰化物（mg/L）	≤0.2
8	总磷（mg/L）	≤0.2			

(3) 地下水环境

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，标准值见表 2.4.2-3。

表 2.4.2-3 地下水质量标准

序号	项目	单位	标准值
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	≤250

序号	项目	单位	标准值
5	氯化物	mg/L	≤250
6	铁	mg/L	≤0.3
7	锰	mg/L	≤0.10
8	铜	mg/L	≤1.00
9	锌	mg/L	≤1.00
10	铝	mg/L	≤0.20
11	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
12	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
13	耗氧量	mg/L	≤3.0
14	氨氮	mg/L	≤0.50
15	硫化物	mg/L	≤0.02
16	钠	mg/L	≤200
17	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00
18	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0
19	氰化物	mg/L	≤0.05
20	氟化物	mg/L	≤1.0
21	碘化物	mg/L	≤0.08
22	汞	mg/L	≤0.001
23	砷	mg/L	≤0.01
24	硒	mg/L	≤0.01
25	镉	mg/L	≤0.005
26	铬（六价）	mg/L	≤0.05
27	铅	mg/L	≤0.01
28	镍	mg/L	≤0.02
29	钴	mg/L	≤0.05
30	银	mg/L	≤0.05
31	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0

（3）声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区环境噪声限值，见表 2.4.2-4。

表 2.4.2-4 声环境质量标准

项目	标准值 dB(A)		执行标准
	昼 间	夜 间	
等效连续 A 声级	65	55	GB3096-2008 中 3 类

（4）土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，标准见表 2.4.2-5。

表2.4.2-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

污染物类别	序号	污染物项目	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物	1	砷	60
	2	镉	65

污染物类别	序号	污染物项目	筛选值
			第二类用地
	3	铬（六价）	5.7
	4	铜	18000
	5	铅	800
	6	汞	38
	7	镍	900
挥发性有机物	8	四氯化碳	2.8
	9	氯仿	0.9
	10	氯甲烷	37
	11	1,1-二氯乙烷	9
	12	1,2-二氯乙烷	5
	13	1,1-二氯乙烯	66
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596
	15	反-1,2-二氯乙烯	54
	16	二氯甲烷	616
	17	1,2-二氯乙烷	5
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
	20	四氯乙烯	53
	21	1,1,1-三氯乙烷	840
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
	23	三氯乙烯	2.8
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
	25	氯乙烯	0.43
	26	苯	4
	27	氯苯	270
	28	1,2-二氯苯	560
	29	1,4-二氯苯	20
	30	乙苯	28
	31	苯乙烯	1290
	32	甲苯	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	570
	34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物	35	硝基苯	76
	36	苯胺	260
	37	2-氯酚	2256
	38	苯并[a]蒽	15
	39	苯并[a]芘	1.5
	40	苯并[b]荧蒽	15
	41	苯并[k]荧蒽	151
	42	蒽	1293
	43	二苯并[a, h]蒽	1.5

污染物类别	序号	污染物项目	筛选值
			第二类用地
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
	45	苯	70

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目采用“造锱捕金”技术处理黄金冶炼产生的氰化尾渣，辅料为铜精矿及高铁焙砂，产品为含金冰铜。项目粉煤制备车间热风炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值，原料干燥及备料车间废气、上煤车间废气及熔炼烟气等废气污染物中颗粒物、二氧化硫、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、氟化物排放执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表5新建企业大气污染物排放浓度限值及表6企业边界大气污染物浓度限值，氮氧化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物二级排放限值及无组织排放监控浓度限值。详见表2.4.2-6。

(2) 水污染物排放标准

本项目生产废水经处理后全部回用，不外排，生产废水在车间或生产设施排放口执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表2新建企业水污染物排放浓度限值，生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，详见表2.4.2-7。

表 2.4.2-7 本项目废水排放标准一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	排放限值	标准名称
1	总铅	0.5	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 （GB25467-2010）表2排放限值
2	总镉	0.1	
3	总镍	0.5	
4	总砷	0.5	
5	总汞	0.05	
6	总钴	1.0	
7	pH	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级 排放限值
8	COD	500	
9	BOD ₅	300	
10	SS	400	
11	氨氮	-	

表 2.4.2-6 本项目大气污染物排放标准一览表 单位: mg/m³

污染源	污染物	限值 /mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓 度限值/mg/m ³	标准来源
			排气筒 高度/m	速率 /kg/h		
热风炉废气	颗粒物	50	-	-	-	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建 锅炉大气污染物排放浓度限值
	二氧化硫	300		-	-	
	氮氧化物	300		-	-	
	烟气黑度	≤1		-	-	
原料干燥及 备料废气、上 煤车间废气、 熔炼烟气	颗粒物	80	-	-	1.0	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值及表 6 企业边界大气污 染物浓度限值
	二氧化硫	400		-	0.5	
	砷及其化合物	0.4		-	0.01	
	铅及其化合物	0.7		-	0.006	
	汞及其化合物	0.012		-	0.0012	
	氟化物	3.0			0.02	
	氮氧化物	240	60	16	0.12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污 染源大气污染物二级排放限值及无组织排放监控浓度限值

(3) 噪声

本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区环境噪声排放限值,施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),详见表2.4.2-8。

表 2.4.2-8 本项目噪声排放限值

标准名称	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区环境噪声排放限值	65	55
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

(4) 固体废物

根据本项目产生的各种固体废物的性质和去向,危险废物在厂区临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求;一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求。

2.5 评价工作等级

2.5.1 环境空气

(1) 判定依据

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本项目环境空气影响评价工作等级判断如下。

根据本项目污染源初步调查结果,分别计算本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 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类空气功能区,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。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级”。根据本项目初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，利用估算模式计算得出各污染源大气污染物最大地面浓度及占标率 P_i 。选择通过排气筒正常排放的大气污染物，以及各个无组织排放源排放的大气污染物为源强，计算其最大地面浓度及占标率，然后按评价工作分级判据进行分级。评价工作等级按照表 2.5.1-1 的分级判据进行划分。

表 2.5.1-1 评价工作等级划分依据一览表

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	$P_{max} < 1\%$

（2）评价因子和评价标准确定

根据工程分析以及可选用的标准，本项目评价因子及评价标准详见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 评价因子和评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
TSP	1 小时平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
PM ₁₀	1 小时平均	450	
SO ₂	1 小时平均	500	
NO ₂	1 小时平均	200	
砷	1 小时平均	0.036	
铅	1 小时平均	3	
汞	1 小时平均	0.3	
氟化物	1 小时平均	20	

（3）估算模式参数

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算，估算模式参数选取见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项）	42.5 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.7

参数		取值
最低环境温度/°C		-34.3
土地利用条件		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

估算模型 AERSCREEN 地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。本项目地表类型为沙漠化荒地，地表特征参数见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 地表特征参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季（12,1,2 月）	0.45	10	0.15
2	春季（3,4,5 月）	0.3	5	0.3
3	夏季（6,7,8 月）	0.28	6	0.3
4	秋季（9,10,11 月）	0.28	10	0.3

地形高程数据源采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据，定义生成的 DEM 文件覆盖的区域为 50×50km 并外延 3 分，精度为 3 秒（约 90m）。本次评价区地形高程见图 2.5.1-1。

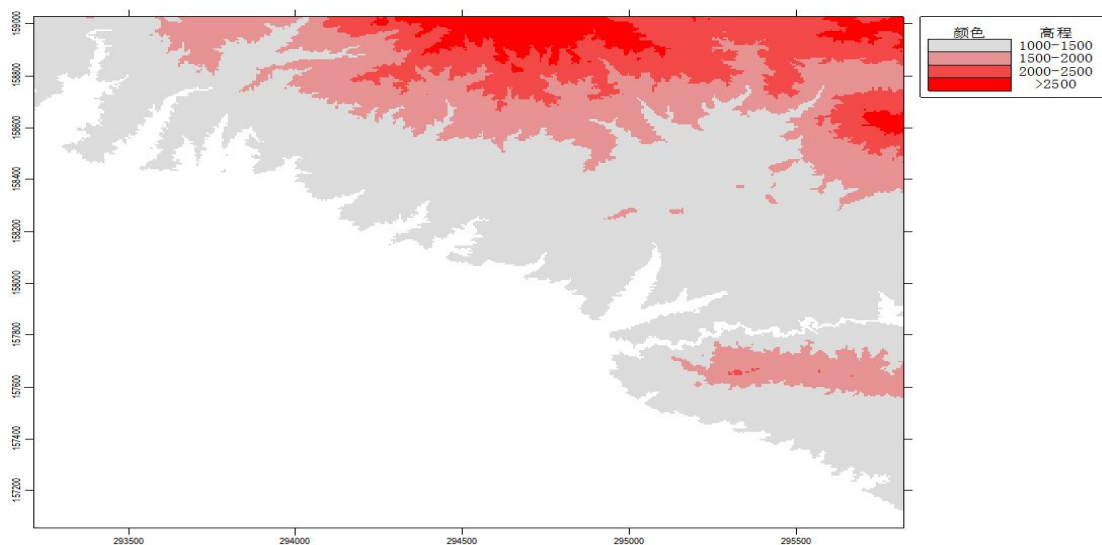


图 2.5.1-1 评价区地形高程图

(4) 污染源参数

本次评价工作等级判定选择的主要点源污染物排放参数见表 2.5.1-5，面源污染物排放参数见表 2.5.1-6。

表 2.5.1-5

本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度 /m	排气筒 高度 /m	排气筒出 口内径 /m	烟气流速 /m/s	烟气 温度 /°C	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物名称	污染物排放速率 /kg/h
		X	Y									
1#	DA001 排气筒	209	143	925	25	0.5	16.98	80	7920	正常	PM ₁₀	0.209
2#	DA002 排气筒	303	131	926	25	0.35	14.44	20	7920	正常	PM ₁₀	0.002
3#	DA003 排气筒	288	78	923	25	0.35	14.44	80	7920	正常	PM ₁₀	0.050
											SO ₂	0.215
											NO ₂	0.283
4#	DA004 排气筒	156	-29	914	60	2.3	5.62	40	7920	正常	PM ₁₀	0.402
											SO ₂	9.473
											NO ₂	1.884
											氟化物	0.159
											砷及其化合物	0.0005
											铅及其化合物	0.0015
											汞及其化合物	5.68×10 ⁻⁶

表 2.5.1-6

本项目无组织（面源）废气污染源强核算结果及相关参数一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物名称	污染物排放速率 /kg/h
		X	Y									
A1	原料干燥及备料车间	215	122	923	72	36.5	15	10	7920	正常	TSP	0.022
A2	上煤车间	292	118	925	105	34.5	15	10	7920	正常	TSP	0.0002
A3	粉煤制备车间	255	111	923	39.5	18.5	15	10	7920	正常	TSP	0.005
											SO ₂	0.011
											NO _x	0.015
A4	熔炼车间	196	32	918	101.4	42	15	10	7920	正常	TSP	0.040
											SO ₂	0.047
											NO _x	0.0004
											氟化物	0.0008
											砷及其化合物	0.00005
											铅及其化合物	0.00015
											汞及其化合物	5.68×10 ⁻⁷

(5) 估算结果

各污染物的估算结果统计见表 2.5.1-7 及图 2.5.1-2。

表 2.5.1-7

估算模式计算结果统计表

污染源	主要污染物	D _{10%} /m	最大占 标率/%	标准值 /ug/m ³	标准来源	评价 等级
DA001 排气筒	PM ₁₀	0	0.74	450	环境空气质量标准(GB3095-2012)	三级
DA002 排气筒	PM ₁₀	0	0.03	450		三级
DA003 排气筒	PM ₁₀	0	0.22	450		三级
	SO ₂	0	0.87	500		三级
	NO ₂	0	2.85	200		二级
DA004 排气筒	PM ₁₀	0	0.51	450		三级
	SO ₂	750	10.87	500		一级
	NO ₂	0	5.40	200		二级
	氟化物	0	4.56	20		二级
	砷及其化合物	0	8.09	0.036		二级
	铅及其化合物	0	0.29	3		三级
	汞及其化合物	0	0.01	0.3		三级
原料干燥及备料车间无组织	TSP	0	1.93	900		二级
上煤车间无组织	TSP	0	0.02	900		三级
粉煤制备车间无组织	TSP	0	0.62	900		三级
	SO ₂	0	2.45	500		二级
	NO ₂	0	8.35	200		二级
熔炼车间无组织	TSP	0	3.28	900		二级
	SO ₂	0	6.94	500		二级
	NO ₂	0	0.15	200		三级
	氟化物	0	2.95	20		二级
	砷及其化合物	150	22.14	0.036		一级
	铅及其化合物	0	3.69	3		二级
	汞及其化合物	0	0.14	0.3		三级



图 2.5.1-2 评价等级计算结果

(6) 评价工作等级确定

根据表 2.5.1-7 估算结果，本项目熔炼车间无组织废气中砷占标率最大， $P_{\max}=22.14\%$ ，根据表 2.5.1-1 判定依据确定本项目环境空气评价工作等级为一级。

2.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目蒸汽冷凝水全部作为余热锅炉补水，循环冷却系统排水、余热锅炉排污水及除盐站排水经处理后全部回用，脱硫废水依托冶炼厂现有污水处理站处理后回用于冶炼厂调浆补水；生活污水依托冶炼厂化粪池收集后排入园区污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定依据，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不开展区域地表水污染源调查，不进行地表水环境影响预测。地表水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及依托园区污水处理厂的可行性。

2.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定对本项目地下水评价工作等级进行判定。

(1) 地下水敏感程度判定

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据现场调查，本项目评价范围内无集中式饮用水水源准保护区，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区，根据上表判定项目所在区域地下水敏感程度为不敏感。

（2）地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，属于 I 类项目。

（3）评价工作等级确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表确定项目地下水环境影响评价工作等级，判定依据见表 2.5.3-2。

表2.5.3-2 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

本项目地下水环境影响评价行业类别属于 I 类，项目所在区域地下水环境敏感程度属于不敏感，根据表 2.5.3-2 判定本项目地下水评价等级为二级。

2.5.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的相关规定对本项目土壤环境评价等级进行判定。

（1）项目建设规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目根据工程永久占地面积分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）三类。本项目在西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内建设，不新增占地。冶炼厂全厂总占地面积约为 21.79hm^2 ，属于中型。

（2）项目土壤敏感程度判定

本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内现有预留空地，占地类型为工业用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等及其他土壤环境敏感目标，判定项目土壤环境敏感程度为不敏感。

(3) 土壤环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价行业分类表，本项目属于“环境和公共设施管理业 危险废物利用及处置”，属于 I 类项目。

(4) 评价工作等级判定

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中评价工作等级分级表等级划分的方法进行确定，其判据见表 2.5.4-1。

表2.5.4-1 土壤环境评价工作等级判据

项目	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。

本项目行业分类属于 I 类，建设规模为中型，周边土壤环境敏感程度为不敏感，根据表 2.5.4-1 中判定依据，判定本项目土壤环境评价等级为二级。

2.5.5 声环境

本项目位于伊宁县伊东工业园区 A 区，声环境适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的判定依据，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

2.5.6 生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 评价等级判定原则，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。

本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内，项目不新增占地。本项目建设符合伊东工业园区 A 区总体规划及规划环评要求，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》

(HJ19-2022)判定原则，确定本项目生态影响不确定评价工作等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的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进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析”，按照表 2.5.7-1 确定评价工作等级。

表 2.5.7-1 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中判定原则，本项目危险物质及工艺系统危险性属于 P3，大气环境敏感程度为 E3，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E2，大气环境风险潜势为 II，大气风险评价等级为三级；地表水环境风险潜势为 II，地表水风险评价等级为三级；地下水环境风险潜势为 III，地下水环境风险等级为二级，综合判定本项目环境风险评价等级为二级。具体判定过程详见环境风险评价章节。

2.6 评价范围

根据环境影响评价技术导则要求，结合当地气象、水文、地质条件和本项目“三废”排放情况及项目厂址周围环境敏感目标分布情况等环境特点确定环境影响评价范围。

(1) 环境空气

本项目环境空气影响评价工作等级确定为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价根据建设项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过25km时，确定评价范围为边长50km的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于2.5km时，评价范围边长取5km。本项目熔炼烟气中砷占标率10%的最远距离 $D_{10\%}=750m < 2.5km$ ，根据“导则”，评价范围取边长5km，具体为：以脱硫脱硝尾气排放口(DA004)为中心，边

长为5km×5km的矩形区域。

(2) 地下水

地下水环境影响评价宜以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，且包含重要的地下水环境保护目标。建设项目地下水环境现状调查评价的范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及区域地下水流向，确定地下水影响评价范围为：以项目厂区为中心，为厂址地下水上游0.5km区域及地下水下游2.5km区域，地下水流向二侧各1km，总计约9.38km²的地下水环境，主要包括了厂址区域及下游区域。

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.2.1要求，本项目三级评价取厂界外200m为声环境评价范围。

(4) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求，二级评价土壤预测评价范围和现状调查范围一致，主要包括项目全部占地范围和占地范围外0.2km范围。

(5) 生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价工作等级为简单分析，不设置生态影响评价范围。

(6) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价范围为以项目区为中心，半径3km的矩形区域，地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致，为厂区占地范围及厂界外地下水上游1km，下游2km，两侧各1km的区域，约3.3km×2.4km，共计约7.92km²的范围。

综上所述，本项目环境影响评价范围见表2.6-1及图2.6-1。

表2.6-1 评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以脱硫脱硝尾气排放口(DA004)为中心,边长为5km×5km的矩形范围。
地下水环境	二级	厂区占地范围及厂界外地下水上游0.5km区域、地下水下游2.5km区域,地下水流向两侧各1km区域,共计约9.38km ² 的范围。

声环境	三级	厂界外 200m 范围内。
土壤环境	二级	本项目厂区全部占地及厂界外延 200m 范围。
生态影响	简单分析	不设置评价范围。
环境风险	大气风险：三级	以项目厂址为中心，半径 3km 的矩形范围。
	地下水风险：二级	同地下水评价范围。

2.7 评价时段与评价重点

2.7.1 评价时段

本项目在西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内建设，施工期主要进行建构物的建设，主体、配套工程和设备的安装调试等，运营期进行试生产和运行。根据本项目的特点，本次评价对施工期环境影响进行简要分析，重点对项目运营期产生的环境影响进行评价。

2.7.2 评价重点

根据建设项目环境影响的特点及区域环境特征，确定以下几个方面作为本项目的重点评价内容。

（1）工程分析

结合本项目生产工艺过程，对项目物料、水等进行平衡计算，分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

（2）环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，预测本项目废气排放对周围环境影响的程度和范围；生产废水回用的可行性以及生活污水依托园区污水处理厂处理的可行性；固体废物处理、处置对区域水环境、土壤环境的影响；预测和评价厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声功能区环境噪声排放限值。

（3）环境保护措施及可行性论证

根据本项目“三废”及噪声排放特点，对项目拟采取的污染防治措施可行性进行论证，并提出推荐方案，确保本项目各污染物稳定达标排放。

（4）环境风险评价

结合项目生产工艺特点，分析确定本项目风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，提出环境风险防范措施，确保环境风险可控。

2.8 环境保护目标

根据现场踏勘情况及相关资料，了解项目厂址周围环境敏感点分布情况，确定本次评价的环境保护目标。本项目厂址位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内。根据现场调查，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等需特殊保护区域。本项目环境保护目标见表 2.8-1，环境保护目标分布见图 2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

保护目标名称		坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口规模
		X	Y					
环境空气 环境风险	哈萨克布力开村	2148	-541	居民	大气二类	ES	2200	约 2000
	维吾尔布力开村	-1132	-2738	居民	大气二类	SW	2900	约 2600
	托逊村	-3325	-410	居民	大气二类	WS	3300	约 600
	墩买来	-180	-1644	居民	大气二类	S	1500	约 500
	托逊阿吾孜村	-2295	1551	居民	大气二类	WN	2800	约 2800
地表水	布力开河	-	-	地表水	地表水 III 类	ES	1700	--
地下水	厂址及附近区域地下水	--	--	地下水	地下水 III 类	--	--	--
声环境	--	--	--	--	3 类区	--	--	--
土壤环境	项目区周边	--	--	土壤	建设用地二类筛选值	--	--	--
生态	评价范围内生态环境	--	--	保护区域的生态环境质量	伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区	--	--	--

3 工程概况

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目环保手续履行情况

3.1.1.1 环评及竣工环境保护验收情况

2012 年 1 月，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2012〕20 号）。

2012 年 7 月，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目污水处理工艺的复函》（新环评价函〔2012〕801 号），确认该项目生产废水处理工艺由原设计的氯氧化法变更为二氧化硫-空气氧化法，浸出渣破氰处理后经固液分离后再堆放至尾矿库。

2013 年 5 月，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目配套尾矿库工程环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2013〕359 号）。

2014 年 6 月，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂精金矿综合开发利用项目有关事宜的复函》（新环函〔2014〕715 号），同意将该项目竣工环境保护验收延期一年，并同意项目在生产工艺中以无毒“金蝉”普通化学药剂替代剧毒的氰化钠药剂。

2015 年 10 月，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目（一期）及配套尾矿库工程竣工环境保护验收合格的函》（新环函〔2015〕1140 号）。

2022 年，西部黄金伊犁有限责任公司委托编制了《西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目及其配套尾矿库项目环境影响后评价报告书》，并于 2022 年 6 月在新疆维吾尔自治区生态环境厅进行了备案。

现有项目环评及竣工环境保护验收手续执行情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 现有项目环评及竣工环境保护验收手续一览表

项目名称	环评批复		竣工环境保护验收
	审批部门	批准文号	
西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函〔2012〕20 号	目前已建一期工程，二期工程未建。一期工程及配

西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目配套尾矿库工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函(2013) 359 号	套尾矿库于 2015 年 10 月通过原新疆维吾尔自治区环境保护厅验收(新环评价函(2013) 359 号)
--------------------------------------	----------------	-------------------	--

3.1.1.2 排污许可证申请情况

2020 年 8 月 7 日,西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂首次申领排污许可证,许可证编号:91654021068808049U001V,行业类别为金冶炼,工业炉窑。后续进行了变更、延续、重新申请等,目前排污许可证有效期为 2024 年 9 月 4 日至 2029 年 9 月 3 日。

3.1.2 现有项目基本情况

(1) 冶炼厂

项目名称:西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目
建设地点:伊宁县伊东工业园区 A 区,厂址地理中心坐标:北纬 43°54'2.2",东经 81°48'19.1"。

建设规模:项目规模为日处理金精矿 400t (2×200t/d),一次规划,分期实施,一期建设规模 1×200t/d。

建设内容:主要由生产设施、辅助设施和厂前生活区组成。

生产设施主要有原料堆场、原料车间、焙烧收尘车间、焙砂酸浸车间、再磨车间、氰化洗涤车间、药剂制备车间、锌粉置换车间、金泥精炼车间、铜萃取电积车间、制酸车间和酸罐区等。

辅助设施主要有生产水泵站、循环水泵站、锅炉房、35kV 总降压变电站、车间变配电站、中央控制室、试化验室、物资仓库、中央机修、公厕、汽车衡等。

厂前生活区主要有办公楼、单身宿舍、食堂、停车场等设施。

项目投资:总投资 80591.76 万元,环保投资 5570 万元,占总投资的 6.91%。

劳动定员及工作制度:劳动定员 280 人,其中:生产人员 244 人,管理及服务人员 36 人。每年工作 330 天,每班 8 小时,三班制。

(2) 配套尾矿库

项目名称:西部黄金伊犁有限责任公司阿希金矿复杂金精矿综合开发利用项目配套尾矿库工程

建设地点:伊宁县伊东工业园 A 区,西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂西北约 920m 处。

占地面积：尾矿库永久占地面积为 7.38km²，其中尾矿库区 6.317hm²，环保坝库区 0.623hm²，道路 0.44hm²，均位于沟谷内，占地类型为荒漠草地。

建设规模：尾矿库总库容 59.40×10⁴m³，有效库容 51.66×10⁴m³，等别为五等，主要构筑物级别为 5 级。

主要内容：初期坝、环保坝、尾矿库和环保坝库区防渗、排洪构筑物、尾矿坝排渗设施及附属管理设施。

项目投资：项目总投资 1982.54 万元。

3.1.3 现有项目产品方案

现有项目产品方案见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	产量
1	金（以纯金计）	2428.8kg/a
2	银（以纯银计）	2287.45kg/a
3	硫酸（折合 93%硫酸）	40.1kt/a

3.1.4 现有项目组成与主要内容

3.1.4.1 冶炼厂

西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂主要内容见表 3.1.4-1。

3.1.4-1 冶炼厂工程组成及主要内容一览表

工程名称			主要内容
主体工程	原料制浆车间		原料车间内设有半地下矿仓，精矿贮存时间约为 30 天。
	焙烧收尘车间		两段焙烧配套旋风收尘，电收尘。
	制酸车间		净化工段、SO ₂ 风机、转化工段、干吸工段、尾气吸收塔、60m 高排气筒。
	提金 炼金	焙砂酸浸	酸浸槽、浓密机、料浆池等。
		焙砂再磨	球磨机、浓密机等。
		浸出洗涤	浸出槽等。
		锌粉置换	贵液池、贫液池等。
	金泥精炼	含酸浸除杂、炼金、炼银工序。	
辅助工程	空压站		空压机。
	药剂制备间		设有药剂仓库、2t 电动葫芦、溶解槽、储存槽及药剂泵。主要制备金蝉溶液、石灰浆、石灰粉、硫酸亚铁溶液等。
	循环水站		循环水池、循环水泵站。
	35kV 变电站		35kV 主变。
	机修间		机修间一座，占地面积 700m ² 。
	试化验室		试化验室一座，占地面积约 350m ² ，用于分析化验。
	危险化学品库房		危险化学品库一座，占地面积约 680m ² 。其中包括锌粉库房、氢氧化钠库房、高锰酸钾库房、药剂库房、盐酸库房和硝酸库房。

工程名称		主要建设内容
公用工程	给排水	供水：园区供水管网。
		排水：清污分流，雨污分流。
	供电	配电站。
	消防	消防设施。
	供暖	园区集中供暖。
	办公生活设施	办公楼、职工生活区。
储运工程	原料堆场	原料堆场一座，占地面积约 18020m ² 。
	库房	综合仓库、油库。
	燃料堆场	煤堆场。
	储罐区	现有硫酸储罐 4 座，每个 5000m ³ 。
环保工程	废气	化验室废气
		经吸附塔吸收后由 15m 排气筒排放。
		炼金室废气
		经酸雾喷淋塔吸收后由 15m 高排气筒排放。
	焙烧烟气	经旋风收尘+电收尘+制酸+钠法脱硫+电除雾处理后由 60m 高排气筒排放。
		烟气在线监测系统。
	废水	含酸废水处理
		石灰乳+硫酸亚铁中和处理。
		其它
	生活污水	硫酸事故池（3600m ³ ）、废水事故池（300m ³ ）雨水收集池（1500m ³ ）。
		采用化粪池处理。
	噪声	隔声、减振、消声。
	固体废物	浸出渣、中和渣无害化处置后堆置尾矿库。
	危险废物	厂区建设有危废暂存间一座（占地面积 60m ² ），更换下来的废钒触媒、废机油、废润滑油暂存在厂区危废暂存间内，定期交由新疆金派环保科技有限公司处置。
	地下水土壤防治措施	厂区及尾矿库区域均已按照要求进行了分区防渗；厂区建设全封闭式物料大仓，尾矿库防风抑尘网全部覆盖；生产废水可以做到封闭循环使用，不外排。

3.1.4.2 配套尾矿库

西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂配套尾矿库主要建设内容见表 3.1.4-2。

3.1.4-2 冶炼厂配套尾矿库主要建设内容一览表

工程名称		主要建设内容
坝体工程	初期坝	坝型为戈壁土石料不透水坝，最大坝高 16m，坝顶宽 4.0m。上游、下游坝坡为 1: 2.0。护坡均采用碎石护坡，厚度 20cm，护坡下依次铺设 20cm 厚细砂垫层、1.5mm 后土工膜、20cm 厚细砂垫层。
	堆填坝	堆筑由机械碾压堆填而成，设计最终堆积坝顶标高 1025.0m，最大堆积高度 12m。下游坝坡比 1: 4.0。
	环保坝	位于初期坝下游约 150m，坝型为戈壁土石料不透水坝，最大坝高 10m，坝顶宽 4.0m，坝顶标高 990.0m，容量 16311m ³ ，上游、下游护坡均采用碎石护坡，厚度 20cm。
防排洪系统	排洪方式	库北侧设置截洪沟防止雨水进入库内，库区采用排水井+排水管形式。
	库区	排水管沿南北方向布置在尾矿库中，垂直穿过初期坝底，坝下游设置集水池。排水管全长 185.2m。库内设置两座排水井，排水井直径 1.5m，1 号排水井高度 7.7m，2 号排水井高度 14.7m。
	库外	库区上游修建截洪沟，截洪沟横断面为梯形，底宽 0.8m，开挖平均深度 0.8m，全长 750.0m。
	坝坡	堆填坝体与岸坡结合处设岸边截水沟，各级马道设马道排水沟。

防渗工程	库底及岸坡进行全库防渗，库底防渗与坝体上游防渗层结合。环保坝库内库底及岸坡也进行全库防渗，并库底防渗与坝体防渗层结合。
排渗设施	尾矿坝排渗设施采用排渗管。排渗管分为水平排渗和竖向排渗。竖向排渗管采用 DN125 钢管，水平排渗管管径为 DN100。
输送方式	汽车运输。
道路	修建上坝运输道路 1.1km，宽 4.0m。路面结构为泥结碎石路面。
观测系统	设坝体变形观测点。
管理设施	值班房：设置值班室、工具室等。 机具：主要是筑坝机具，如推土机、碾压机/照明、通信等。

3.1.5 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量
1	调浆槽	Φ3500×3500	4
2	罗茨鼓风机	261m ³ /min	2
3		125.0m ³ /min	1
4	焙烧炉	直径 5450mm	1
5		直径 3800mm	1
6	浓密机	NXZ-15A	2
7	胶带式过滤机	DU-30M2/2000	1
8	萃取箱	/	0
9	六叶直浆涡轮	/	0
10	超声气浮	/	0
11	电解槽	/	0
12	种板电积槽	/	0
13	可控硅整流器	/	/
14	再磨球磨机	CZM1535	1
15	脱水浓密机	一条洗涤浓密机	1
16	氰化浸出槽	/	9
17	压滤机	/	2
18	脱氧塔	/	1
19	湿地推土机	TS165 型	1
20	碾压机	单钢轮压路机	1
21	自卸式汽车	10t	2
22	排洪泵	150QW100-40-30	2
23	空压机	HG450/10	1
24	喷浆机	PZ-6	1
25	搅拌机	JZM350	1

3.1.6 现有项目主要原辅材料消耗

现有项目主要原辅材料消耗情况见表 3.1.6-1。

表 3.1.6-1 现有项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅料名称	年用量
1	金精矿	44915.95t
2	“金蝉”	330t
3	石灰精粉	6388990kg/t
4	锌粉	0.39kg/t
5	阳离子絮凝剂	2150kg/t
6	滤布	385 套
7	置换滤布	2764m
8	炼金室滤布	432m
6	氧化钙	5959.67t
10	分析纯硝酸	2500ml×500 瓶
11	盐酸	7.64t/t
12	水合肼	12t/t
13	高锰酸钾	0.85t
14	液碱	196t
15	硼砂	0.5t
16	硫酸铜	7.5t
17	焦亚硫酸钠	105t
18	尿素	1.96t
16	酸洗缓冲剂	0.1t
20	氢氧化钠	193.93t
21	硫酸亚铁	1114.8t
22	水泥	1008.14t

3.1.7 现有项目平面布置

3.1.7.1 冶炼厂

冶炼厂总占地面积 218796m²，东西长约 457m，南北长约 478m。厂前区布置在厂区南部，厂前区以北从西向东依次布置生产区。生产区和厂前区各设 1 处大门及门卫室，生产区与厂前区之间设围墙及 1 处大门，并设门禁系统。

生产区生产设施的总平面布置如下：场地西部由北向南依次布置原料区（原料堆场、原料制备工序）、石灰乳制备工序、焙烧收尘工序、焙砂酸浸工序、磨矿（再磨）工序、浸出工序、洗涤工序、药剂制备工序、锌粉置换工序、金泥精炼工序；制酸工序布置在焙烧、酸浸工序的西面，靠近焙烧收尘，酸罐区布置在制酸工序的南侧；污水处理工序及临时堆渣场布置在酸罐区的南侧；35kV 总降压变电站布置在全厂中部，车间变配电站布置在服务间附近。

中央控制室、试化验室、物资仓库和中央机修集中布置在一期生产区的最南面，位于主生产区与生活区之间的位置。

厂前区由西向东依次布置单身宿舍、办公楼、食堂、雨水收集池等。

3.1.7.2 配套尾矿库

尾矿库上游设截洪沟，下游设置初期坝，库内设置排水井，库底设排水涵管。初期坝下游设置环保坝。沿沟道东侧修建运输道路。

全库采用膨润土防水毯+双光面土工膜（砷渣区 2mm 厚，尾渣区 1.5mm 厚）+土工布防渗，防水毯渗透系数为 $4.4 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ，土工膜质检项目符合 GB/T17643-1998 标准，尾矿库现有防渗措施满足 GB18597 标准要求。

尾矿库按一库两区建设，在尾矿库上游东侧支沟修筑拦渣坝，库内上游为砷渣堆存区，下游为尾渣堆存区。

现有项目总平面布置见图 3.1.7-1。

3.1.8 现有项目公用工程

3.1.8.1 给排水

(1) 给水

现有工程给水水源接自伊宁县伊东工业园供水管网。

①生产新水给水系统

生产新水引自伊宁县伊东工业园区的供水管网。生产区内建有 $V=1500\text{m}^3$ 新水水池一座和加压泵站一座，泵站内设单级离心泵两台 ($Q=120-240\text{m}^3/\text{h}$, $H=29-34\text{m}$, $N=30\text{kW}$, 一用一备)，厂区内沿道路埋设有生产新水、消防合用管网，向各厂房提供生产用新水。

厂内建有水井 1 口，井深 260m，作为外网断水时的备用水井。

②厂区生产回水给水系统

生产回水来自水处理工序。水处理工序内设单级离心泵两台 ($Q=30-60\text{m}^3/\text{h}$, $H=29-36\text{m}$, $N=7.5\text{kW}$, 一用一备)，厂区内沿道路埋设有生产回水管网，向各厂房提供生产用回水。

③厂区冷却循环水给水系统

各车间使用过的冷却水，利用余压进入冷却塔，冷却后进入厂区内 $V=600\text{m}^3$ 循环水水池，通过加压泵站加压经循环水管网返回各厂房循环使用。

④生活给水系统

生活用水量为 $28.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为厂区宿舍、办公楼及食堂内生活用水。

生活给水管道采用 PE 复合管，管径为 DN100，沿厂区道路直埋敷设，埋深为 1.0m。

⑤消防给水系统

一次消防用水量贮存在 1500m^3 生产新水水池中。生产水加压泵房设置有两台 XBD5/40SLW 型恒压消防泵两台($Q=40\text{L/s}$, $H=50\text{m}$, $N=45\text{kW}$, 一用一备)，以备消防供水需求。

(2) 排水

冶炼厂厂区生产、生活排水系统采用分流制排水方式。生活污水采用化粪池处理，食堂污水采用隔油池处理，最后排入工业园区下水管网。

冶炼厂工艺废水部分在工序内直接循环回用，部分经处理后返回工艺回用，车间冲地水进入雨水池沉淀后回用。工艺回水每天 538m^3 左右，其中中和水 361m^3 ，原料回用中和水 70m^3 ，净化用中和水 108m^3 。石灰乳用中和水 183m^3 ，氰化回水 177m^3 左右，酸浸回用氰化水 133.76m^3 ，配药用水 43.2m^3 。

尾矿库建有一条长 2000m 的专用回水管道，尾矿库坝下集水池内的水通过回水管道自流至西部黄金伊犁冶炼厂高位水池，回用于生产。

3.1.8.2 供电

现有项目外部两路 35kV 电源分别引自园区 110kV 变电站和国电 110kV 变电站。

3.1.8.3 供暖

现有项目供暖接自由园区集中供热管网。

3.1.9 现有项目生产工艺流程

3.1.9.1 冶炼厂生产工艺流程

冶炼厂采用两段焙烧酸浸提金工艺，主要生产工艺流程可分为原料预处理、药剂制备、提金炼金和制酸四部分。

(1) 原料预处理

包括制浆、焙烧及收尘两段流程，目的在于脱去复杂金精矿中的砷和硫。

1) 制浆

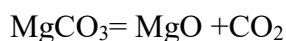
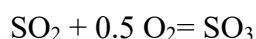
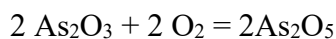
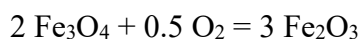
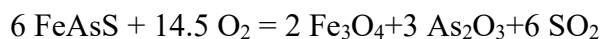
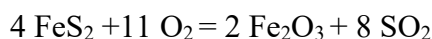
根据需要将含硫含砷复杂金精矿运输至原料工序地下矿仓，通过一台桥式抓斗起重机将金精矿加入机械搅拌调浆槽内调成矿浆浓度 70%左右的浆料，调好矿浆自流入振动筛进行分级，筛下物为合格矿浆进入矿浆池；筛上物进入球磨机再磨，磨好的矿浆进入矿浆池，再经泵送入调浆槽。合格的矿浆自流入搅拌储浆槽，经软管泵打入焙烧炉的料浆分配器。

2) 焙烧及收尘

采用两段沸腾焙烧处理，在第一段炉内焙烧脱砷，在第二段炉内焙烧脱硫，烧渣用于浸金，烟气经收尘除砷后制取硫酸。第一段炉出口烟气经高效旋风收尘器收尘，溢流焙砂及 1#旋风收尘器组捕收焙砂分别经过 2 台密封回料器回送到第二段沸腾焙烧炉继续氧化脱硫；第二段炉出口烟气进入 2#旋风除尘器收尘，溢流焙砂及 2#旋风收尘器组捕收的焙砂、表冷器和电收尘的焙砂送入水淬槽，进入浸金流程。

1#旋风除尘器出口的烟气进入二段焙烧炉进行进一步的脱硫；2#旋风收尘器的出口烟气进入冷却器，降温至 400℃左右，经过一台旋风除尘器收尘，再经过一台四电场高温静电收尘器捕收细烟尘后，送入烟气湿法洗涤工段，进入制酸流程。

焙烧过程的主要反应如下：



(2) 药剂制备

主要制备石灰浆、金蝉溶液、石灰粉和硫酸亚铁溶液，石灰浆用于再磨之前的调浆，金蝉溶液用于再磨之后的浸金，石灰粉用于含硫、含砷废酸的一段中和处理，硫酸亚铁用于含砷废酸的二段中和处理。

1) 石灰浆及石灰粉制备

用铲车将堆存在石灰堆存区的石灰铲运至厂房内，通过斗式提升机送到石灰受料仓，下设刮板运输机将石灰输送至球磨机，球磨排矿自流至磨矿泵池；矿

浆由泵给入螺旋分级机进行分级，沉砂返回球磨机再磨，形成磨矿闭路循环；溢流自流进入石灰浆搅拌槽，由泵送至酸浸工序。

粉状石灰由泵车直接给入粉灰仓，通过螺旋给料机给入搅拌槽，加水搅拌成浓度 10% 的石灰浆后，用渣浆泵输送至含砷废酸中和工序。

2) 金蝉药剂制备

用电动葫芦将袋装的金蝉加到金蝉溶解槽，金蝉溶解槽上部设有破袋机，制备好的溶液自流到储存槽，再通过药剂泵向氰化工段各加药点给药。

3) 硫酸亚铁制备

将硫酸亚铁加到溶解槽，加水搅拌溶解后，用泵输送至含砷废酸中和工序。

(3) 提金炼金

主要包括酸浸过滤、焙砂再磨、浸出洗涤、锌粉置换和金泥冶炼五段流程，各流程简述如下。

1) 酸浸过滤

经过水淬的焙砂浆，进入酸浸槽，加入浓硫酸进行酸浸；经过两级酸浸后的矿浆送入 1#防腐浓密机浓密，浓密机溢流进入料液池，经压滤机压滤，滤液给入水淬槽，滤饼送入调浆槽；1#浓密机底流用泵送入 2#防腐浓密机再次浓密；2#浓密机底流用泵送入胶带式过滤机过滤并洗涤，滤液进入滤液搅拌槽返回 1#浓密机，滤布洗涤水进入洗水搅拌槽返回 2#浓密机，滤饼送入调浆槽；在调浆槽加入石灰浆及回水，将滤饼调浆至 pH 值 11.0 后送入磨矿泵池。

2) 焙砂再磨

将磨矿泵池中的矿浆给入水力旋流器进行分级；旋流器沉砂自流进入球磨机细磨，旋流器溢流自流进入浓密机浓缩；球磨机排矿自流至磨矿泵池，通过泵重新给入旋流器，形成磨矿闭路循环；浓密机溢流返回至酸浸车间用于酸浸渣调浆，浓密机底流送浸出洗涤工序。

3) 浸出洗涤

再磨后的浓缩矿浆进入浸出 1#槽，加入金蝉药剂进行一段 5 级浸出；一段浸出矿浆送至一洗浓密机；一洗浓密机溢流进入贵液池贮存，底流扬送至浸出 6#槽，加入金蝉药剂进行二段 4 次浸出；二段浸出矿浆送至二洗浓密机；二洗浓密机溢流自流返回到一洗浓密机作为洗水回用，底流矿即浸出尾渣用泵扬送至污水处理工序。

4) 锌粉置换

用清水泵将贵液池中的贵液打入压滤机，滤液流入清贵液池；然后把净化的贵液进行脱氧，用锌粉给料机加入锌粉后，用冷凝泵打入置换压滤机置换，滤液进入贫液池，滤饼（金泥）送金泥精炼工序；贫液池中的大部分贫液扬送至三洗浓密机作为三洗作业的洗涤水，剩余的贫液进入酸浸工序调浆。

5) 金泥冶炼

主要包括酸浸除杂、炼金和炼银三道工序，各工序简述如下：

①酸浸除杂

把金泥投入酸浸反应釜中，加入浓硝酸进行酸浸除杂。金泥中的 Ag、Zn、Pb、Cu、Fe 等杂质以其活泼性的强弱次序与硝酸发生反应进入液相，而金与硝酸不反应，留在固相中；经过滤使固液分离。

②炼金

将经过硝酸酸浸过滤后的固体投入溶金釜中，加入王水使金进入液相，经真空压滤使固液分离。

在滤液中加入 B 还原剂，充分反应后，经真空压滤使固液分离，固体为单质金粉，经熔炼及铸锭生产成品金锭，液体送污水处理工序。

③炼银

将经过硝酸酸浸过滤后的液体送到沉银釜中加入盐酸，充分搅拌后形成 AgCl 沉淀，经真空压滤固液分离。

将固体投入熔银釜中，再加入铁，充分反应后，经真空压滤使固液分离，固体为单质银粉，经熔炼及铸锭生产成品银锭；液体送污水处理工序。

(4) 制酸

主要由净化、转化-干吸两段流程组成。

1) 净化

来自电除尘的炉气，依次进入空塔洗涤器、动力波洗涤、两级填料洗涤塔，经绝热增湿洗涤后，进入两级电除雾器进一步除去残余的灰尘和酸雾等杂质，使炉气中酸雾 $<5\text{mg}/\text{m}^3$ 后，送往干燥塔。

洗涤产生的少量含砷稀酸从塔底流出，在出酸管道内加入絮凝剂，使细小尘粒絮凝增粗，再流入斜管沉淀器进行液固分离，清液回循环槽，底部排出的酸泥送至污水处理工序。

由填料塔底部流出的稀酸，通过稀酸泵打入稀酸板式换热器内换热后使酸温降至 35℃，通过泵给入斜管沉降器与其他的含砷稀酸一并输送至污水处理工序。

2) 转化-干吸

采用“3+2”两转两吸工艺。

经净化后的炉气进入干燥塔，用 93%硫酸喷淋，使炉气中的水份降至 0.1g/m^3 以下，经除沫、除雾后炉气送入转化工段。

从转化器第 1、2、3 段出来的转化气（转化率 93%）进入第一吸收塔，用 98% H_2SO_4 吸收其中的 SO_3 ，经除沫、除雾后，依次进入转化器第四、五段进行第二次转化。

来自转化器第五段的二次转化气（总转化率为 99.7%）进入第二吸收塔，用 98%硫酸吸收其中的 SO_3 ，产品酸为 93%或 98%硫酸，经地下槽计量后用泵输送至成品酸罐储存。

冶炼厂生产工艺流程见图 3.1.9-1。

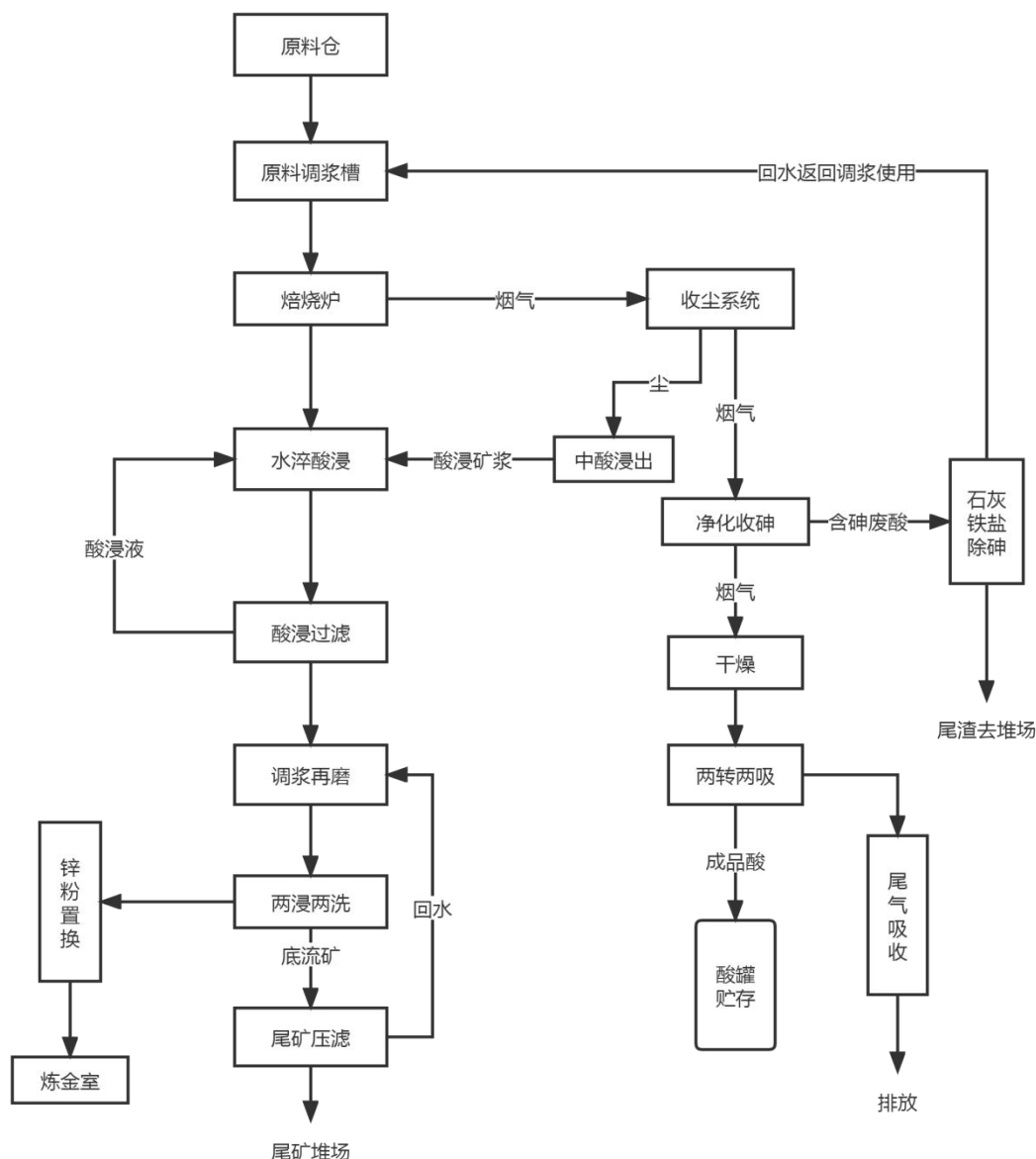


图 3.1.9-1 冶炼厂生产工艺流程图

3.1.9.2 尾矿库生产流程

(1) 尾渣堆存

2013 年 8 月至 2014 年 4 月试生产期内产生的含氰尾渣使用二氧化硫-空气氧化法（因科法）进行“破氰”处理，处理后尾渣经压滤后拉运至尾矿库，登记后驶入浸渣区卸车，库管工用铲车将尾渣堆推至低洼处整平、压实。2014 年 4 月起，使用“金蝉”药剂，“金蝉”尾渣同之前“破氰”尾渣处理方式相同。

(2) 砷渣堆存

砷渣在搅拌槽通入空气+硫酸亚铁+石灰进行中和后，再添加水泥进行固化

处理。压滤且固化后砷渣在厂内不落地，用铲斗车从出渣口接收后装至自卸式汽车，经登记后驶入尾矿库砷渣区卸车，库管工用铲车将砷渣堆推至低洼处整平、压实，再对砷渣表面进行抑尘剂喷洒、抑尘网封盖。

3.1.9.3 工艺废水处理流程

冶炼厂地块西南侧建有污水处理车间，设有两套废水中和处理装置，一套酸性废水中和处理装置，一套碱性废水中和处理装置。工艺废水经处理达标后全部回用，不外排。

(1) 酸性废水中和处理

酸性废水为含砷废水。含砷废水直接进入中和槽，添加石灰乳进行沉砷反应。沉砷后的溶液进行压滤，滤液自流到滤液池用泵打回各工段使用。压滤后的含砷渣由螺旋输送到混合器，在混合器中，含砷渣与来自水泥仓的水泥充分混合固定。固定后的尾渣实行不落地管理，直接用汽车从出渣口装运后运输到配套的尾矿库进行填埋处理。碱性废水中和处理工艺流程见图 3.1.9-2。

(2) 碱性废水中和处理

置换贫液由缓冲池进入混合反应槽，加入硫酸酸化，酸化后的溶液经沉淀分离后，滤渣送晾晒池，上清液自流到滤液池，往滤液池中加碱中和到 pH 值为 10 左右，返回药剂洗涤系统使用。碱性废水中和处理工艺流程见图 3.1.9-3。

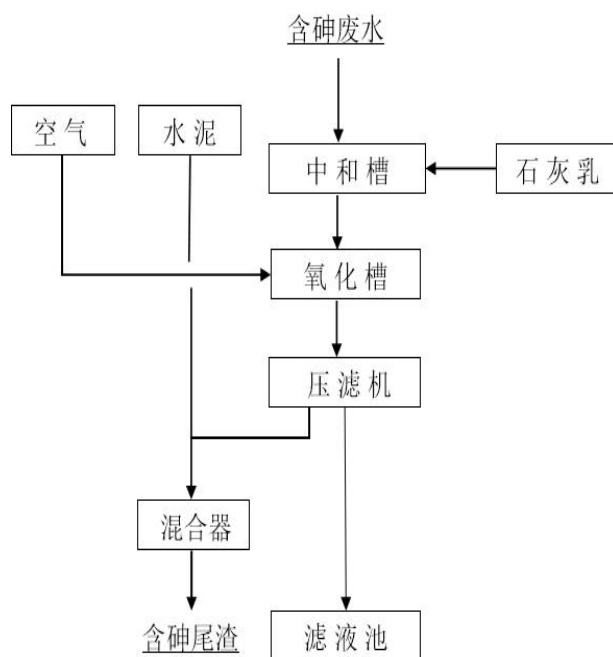


图 3.1.9-2 酸性废水治理工艺流程图

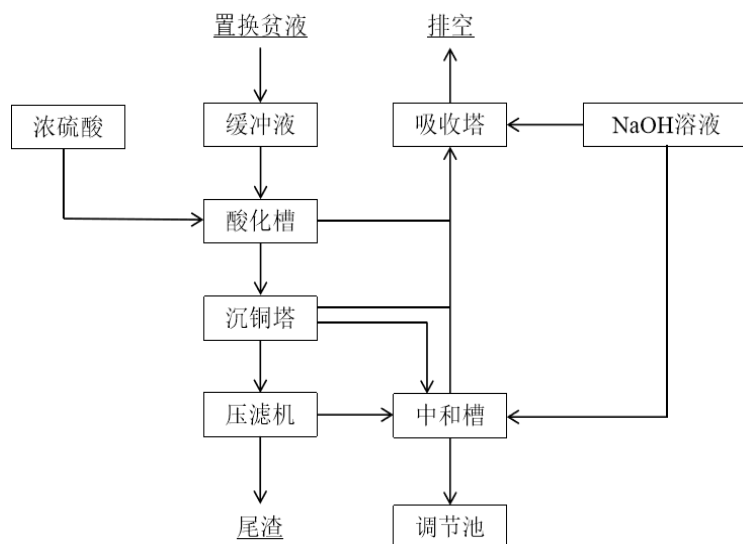


图 3.1.9-3 碱性废水治理工艺流程图

3.1.10 现有项目污染防治措施及污染物达标排放情况

3.1.10.1 废气污染防治措施及污染物达标排放情况

(1) 有组织废气

现有项目有组织废气包括制酸尾气、炼金室反应釜尾气及化验室废气，主要污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、硫酸雾等。

①制酸尾气

现有项目制酸尾气通过一套旋风除尘器+电除尘器+喷雾塔（除砷）+尾气吸收塔（脱硫）处理后经 60m 高排气筒（DA003）排放。

②炼金室反应釜尾气

现有项目炼金室反应釜尾气通过一套酸雾喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA002）排放。

③化验室废气

现有项目化验室废气通过一套吸附塔处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

现有项目有组织废气监测结果见表 3.1.10-1~3.1.10-3。

由表 3.1.10-1~3.1.10-3 监测结果可知，现有项目制酸尾气中颗粒物、二氧化硫及烟气黑度排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准要求，氮氧化物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源污染物二级排放限值；炼金室反应釜尾气

中氮氧化物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源污染物二级排放限值；化验室废气中氯化氢、硫酸雾、氮氧化物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源污染物二级排放限值。

表 3.1.10-1 现有项目制酸尾气排放口（DA003）监测结果一览表

监测时间	监测项目	最大排放浓度 / mg/m ³	最大排放速率 /kg/h	标准限值		达标情况
				浓度/mg/m ³	速率/kg/h	
2023.10.24	颗粒物	3.8	3.18×10 ⁻²	200	-	达标
	二氧化硫	34.8	0.285	850	-	达标
	氮氧化物	44	0.369	240	16	达标
	烟气黑度（林格曼级）	<1 级	-	1 级	-	达标

表 3.1.10-2 现有项目炼金室反应釜尾气排放口（DA002）监测结果一览表

监测时间	监测项目	最大排放浓度 /mg/m ³	最大排放速率 /kg/h	标准限值		达标情况
				浓度/mg/m ³	速率/kg/h	
2021.11.25	氮氧化物	88	0.465	240	0.77	达标

备注：冶炼厂由于金精矿来源不足，2022 年 1 月开始停产，2022 年 5 月 11 日复产后仅制酸工序运行，炼金工序不再运行。

表 3.1.10-3 现有项目化验室废气排放口（DA001）监测结果一览表

监测时间	监测项目	最大排放浓度 /mg/m ³	最大排放速率 /kg/h	标准限值		达标情况
				浓度/mg/m ³	速率/kg/h	
2023.10.24	氯化氢	0.21	1.25×10 ⁻³	100	0.26	达标
	硫酸雾	0.25	1.53×10 ⁻³	45	1.5	达标
	氮氧化物	3L	1.80×10 ⁻² L	240	0.77	达标

(2) 无组织废气

现有项目无组织废气包括冶炼厂无组织废气及尾矿库无组织废气，主要污染物为颗粒物。

现有项目无组织废气监测结果见表 3.1.10-4。

表 3.1.10-4 现有项目无组织废气排放监测结果一览表

监测 点位	监测 项目	监测时间	监测浓度/mg/m ³				污染防治 措施	标准限值 /mg/m ³	达标 情况
			东	南	西	北			
冶炼 厂厂 界	颗 粒 物	2023.10.24	0.303	0.306	0.301	0.296	原料场地 全封闭、 内部地面 硬化、洒 水降尘、 厂界四周 防风抑尘 网等	1.0	达标
			0.308	0.292	0.286	0.328			达标
			0.311	0.298	0.294	0.318			达标
			0.293	0.311	0.334	0.324			达标
尾矿 库周 界			0.336	0.334	0.318	0.319			达标
			0.284	0.321	0.309	0.331			达标
			0.302	0.314	0.296	0.307			达标
			0.328	0.284	0.338	0.297			达标

由表 3.1.10-4 监测结果可知，现有项目冶炼厂及尾矿库厂界无组织排放的颗粒物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值。

3.1.10.2 废水污染防治措施及污染物达标排放情况

(1) 废水污染防治措施

现有项目废水包括冶炼厂废水、尾矿库排渗水及生活污水等。

①冶炼厂生产废水：冶炼厂生产废水包括制酸车间含砷废水、氰化洗涤车间的贫液及尾气吸收后液。冶炼厂废水处理站设有两套废水处理装置，一套酸性废水处理装置，一套碱性废水处理装置。生产废水经处理后全部回用于生产，实现“零排放”。

②尾矿库排渗水：尾矿库排渗水通过管道流入冶炼厂回用，不外排。

③生活污水：生活污水经过化粪池排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。

(2) 废水监测

根据建设单位提供的 2023 年自行监测报告，现有项目废水排放情况见表 3.1.10-5。

表 3.1.10-5 现有项目 2023 年废水自行监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测项目	监测浓度/mg/L	标准限值/mg/L	达标情况
生活污水 排放口	2023.10.10	pH（无量纲）	8.1	6-9	达标
		阴离子表面活性剂	0.185	10	达标
		悬浮物	16	150	达标
		石油类	5.84	10	达标
		BOD ₅	27.8	30	达标
		COD _{Cr}	80	150	达标
		氨氮	23.4	25	达标
		总磷	0.79	1.0	达标
		挥发酚	0.0127	0.5	达标
		锌	0.05L	5.0	达标
		铜	0.05L	1.0	达标
		汞	4.00×10 ⁻⁵ L	0.05	达标
		铅	0.2L	1.0	达标
		镉	0.05L	0.1	达标
		砷	3.0×10 ⁻⁴ L	0.5	达标

由表 3.1.10-5 监测结果可知，现有项目废水污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准要求。

3.1.10.3 噪声防治措施及达标排放情况

现有项目噪声源为各类生产设备、各类机泵产生的机械噪声。采用综合治理的方式，首先从声源上加以控制，然后采用隔声及减振等控制措施；优先选用低噪声设备，设置泵房、距离衰减等措施降低厂界噪声。

根据建设单位提供的 2023 年自行监测报告，现有项目厂界噪声监测结果见表 3.1.10-6。

表 3.1.10-6 现有项目 2023 年噪声监测统计结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	2023.8.18	
	昼间	夜间
项目区东侧厂界	52	47
项目区南侧厂界	54	47
项目区西侧厂界	51	48
项目区北侧厂界	53	49
标准值	65	55
达标情况	达标	达标

由表 3.1.10-6 监测结果可知，现有项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值。

3.1.10.4 固体废物产生情况及治理措施

现有项目由于金精矿原料来源不足，2022 年 1 月 21 日开始停产，2022 年 5 月 11 日复产后仅制酸工序运行，制酸工序产生的焙烧砂作为产品直接外售，不再进入炼金工序，炼金工序处于停工状态，不再产生尾渣。

2018 年西部黄金伊犁有限责任公司对冶炼厂及尾矿库做了一次污染详查，根据《西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂土壤污染状况调查报告》，详查时对西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂氰化浸出工段中氰化尾渣（破氰后）、“金蝉”尾渣和固化砷渣进行浸出毒性和腐蚀性鉴别试验分析。依据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007），氰化尾渣、“金蝉”尾渣和固化砷渣均属于危险废物。

现有项目固体废物处置情况见表 3.1.10-7。

表 3.1.10-7 现有项目固体废物产生及处置情况一览表

固体废物名称	属性	产生量 /t/a	处置量 /t/a	2022 年停产之前处置去向	2022 年复产后 处置去向
焙烧砂和除尘灰	一般固废	-	-	作为原料进入浸出工段	作为产品外售
锌置换渣		-	-	返回流程，进行再磨后浸出	不产生
生活垃圾	生活垃圾	30	30	厂内收集后由园区环卫部门统一处置	
固化砷渣	危险废物	3848	3848	在产生点不落地管理，产生后由车辆直接拉运至尾矿库专区堆存，喷洒抑尘剂，覆盖抑尘网	
尾渣		42526	42526	产生后拉运至尾矿库尾渣专区堆存	不产生
制酸工段废催化剂		16t/次	16t/次	暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置	
废润滑油		0.2	0.2		

3.1.10.4 现有项目污染物排放量

根据企业排污许可执行报告（年报）及现有项目环评报告、竣工环境保护验收报告等资料，现有项目污染物排放量见表 3.1.10-8。

表 3.1-10-8 现有项目污染物排放总量表

名称	颗粒物/ t/a	氮氧化物 /t/a	二氧化硫/ t/a
许可排放量	22.341	27.943	94.948
近年排污许可年报	1.1211	1.2701	2.5724
环评阶段	/	81.59	112.18
验收阶段	2.22	6.04	28.75

3.1.11 现有项目环境管理

3.1.11.1 环境管理机构及环境管理制度

西部黄金伊犁有限责任公司成立有安全环保部及设备环保部，负责本公司生

态环境保护的管理工作。编制了《西部黄金伊犁有限责任公司生态环境保护责任制管理办法》，建立了一系列管理制度，包括固体废弃物管理制度、环境监测管理制度、危险废物管理制度、污染物排放管理制度等 29 项管理制度。

3.1.11.2 现有项目排污口规范化管理

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性工作之一，也是区域环境管理实现污染物排放的科学化、定量化的手段之一。

西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂各废气、废水排放口均已按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》进行了规范化管理，均设置有标识牌，采样平台、采样监测孔符合规范要求。全厂噪声排放点设置了规范化的污染物排放标识牌。危险废物暂存间、固体废物贮存场所均按“防渗、防风、防雨”等要求进行了规范化建设，在存放设施进出口设置有环保标识牌。

3.1.11.3 现有项目环境监测计划

西部黄金伊犁有限责任公司根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求制定了自行监测方案，并委托有资质的监测机构开展监测。监测报告已上传至全国排污许可证管理信息平台 and 新疆维吾尔自治区污染源监测数据管理与信息共享公开平台。

3.1.11.4 现有项目环境管理台账记录情况

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018），环境管理台账指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录，包括电子台账和纸质台账两种。环境管理台账记录内容包括生产设施基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。西部黄金伊犁有限责任公司已按要求建立了环境管理台账，并安排专人负责管理。

3.1.11.5 现有项目排污许可证执行报告情况

执行报告指排污单位根据排污许可证和相关规范的规定，对自行监测、污染物排放及落实各项环境管理要求等行为的定期报告，包括电子报告和书面报告两种。

西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂已于 2020 年 8 月 7 日取得排污许可证（许可证编号：91654021068808049U001V），后续进行了变更、延续、重新申请等，

目前排污许可证有效期为 2024 年 9 月 4 日至 2029 年 9 月 3 日。公司安排有专人按照排污许可相关规定按时填报排污许可执行报告（季报及年报），并在全国排污许可证管理信息平台公开。

3.1.11.6 现有项目环境风险防范措施

西部黄金伊犁有限责任公司建立有完善的环境应急体系，配备了相应的应急物资，各生产车间、仓库、罐区等配备有灭火器、消防栓、火灾自动报警器等，厂内设置有事故应急池、安全警示标识及疏散线路图等。

西部黄金伊犁有限责任公司于 2024 年 4 月修订了《西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂突发环境事件应急预案》及《西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂尾矿库突发环境事件应急预案》，并报伊犁哈萨克自治州生态环境局备案，备案编号为 654021-2024-36-M。

西部黄金伊犁有限责任公司成立有事故应急救援指挥部及必要的应急救援小组，定期进行事故应急演练。

现有项目环境风险防范设施设备日常维护、维修由专人负责，记录齐全，应急组织机构职责明确、程序规范、应急资源充足，可有效预防和控制突发环境事件，最大限度的减少财产损失、环境破坏和社会影响。

3.1.12 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

3.1.12.1 尾矿库浸出渣的处理再利用

西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂提金工艺采用全泥氰化锌粉置换，选用的主要提金药剂氰化钠属于剧毒化学品，在试生产过程中给企业的安全生产和环保工作带来了很大的压力。为解决这一问题，2013 年 10 月至 2014 年 3 月，冶炼厂采用南宁森合化工厂生产的新型环保型黄金选矿药剂（商品名为“金蝉”，主要成分为硫脲，在购买、运输、储存和使用过程中无特殊手续和要求）进行了选矿试验，并取得了理想的工艺指标，最终于 2014 年 4 月 28 日用“金蝉”药剂完全替代了氰化钠药剂，并于 2014 年 6 月 9 日获得了原新疆维吾尔自治区环境保护厅确认，并通过了竣工环境保护验收。

在采用氰化钠提金药剂生产期间（2013 年 8 月-2014 年 4 月），产生的尾矿浆（浸出渣）采用二氧化硫-空气氧化法进行破氰去毒处理后，再经固液分离，废水回用，尾渣拉运至至尾矿库堆存。

2014年5月起，全厂改用“金蝉”药剂，产生的尾渣（“金蝉”尾渣）直接用板框压滤机进行固液分离，废水回用，尾渣拉运至尾矿库堆存。

截止目前，尾矿库已堆存浸出渣 543714.3t（使用金蝉前尾渣堆存量 3.63 万 t），冶炼厂尾矿库库存压力巨大，且占用大量土地，浪费矿产资源，尾矿的堆存还存在着污染环境的隐患。按照历年的统计，冶炼厂产出的浸出渣含金 3-5g/t，平均含金 3.79 g/t，还富含有 Ag、Zn 等有价元素，资源利用价值较高，长期大量堆存造成资源的严重浪费。

3.1.12.2 土壤隐患排查情况

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》有关规定，重点单位在隐患排查、检测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复措施。

（1）土壤环境初步调查

2018年7月，西部黄金伊犁有限责任公司委托伊犁创禹水利环境科技有限公司完成编制《西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂项目土壤环境初步调查报告》，初步调查对象为冶炼厂，土壤共布设 6 个检测点位，采集土壤样品 12 个，其中 1 个检测点位土壤砷含量（923mg/kg）超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）二类用地风险管制值（140mg/kg），超标点位位于冶炼厂金精矿堆场南侧。

（2）土壤环境详细调查

2019年12月，西部黄金伊犁有限责任公司委托苏州合巨环保技术有限公司编制完成《西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂土壤污染状况调查报告》，调查对象仍为冶炼厂，通过对西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂地块生产历史及现状、主要原辅材料利用、生产工艺、污染物排放和处理等资料的分析，以及现场的踏勘和调查访问，初步确认该地块存在疑似污染。主要污染途径包括：原料矿粉堆存过程中的扬尘飘落，固体废物临时堆存过程的淋溶及运输过程中的散落，污水管线和污水处理设施的渗漏等过程，该过程可能造成地块表层土壤的污染，然后通过污染物的纵向迁移污染深层土壤和地下水，潜在的污染物主要为金属类及氰化物。

调查结果：土壤详细调查结果显示厂区土壤污染物超标的主要为砷。砷的检出范围为 3.77~1490mg/kg，超标数量为 18 个，超标率为 36.7%，最大超标倍数 23.8 倍，位于预留空地、厂区、精矿堆场、化验室及区域尾渣库。厂区内尾渣库区域点位在采样深度 3m 范围内出现超标，后期修复过程中针对厂区内尾渣库区域应检测至未超标为止确定修复的最大深度。冶炼厂厂区后期需开展第三阶段风险评估工作，确定其风险是否可以接受。

（3）土壤污染风险评估

根据前 2 个调查报告结果，西部黄金伊犁有限责任公司委托苏州合巨环保技术有限公司对西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂开展了场地风险评估工作，编制了《西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂土壤污染风险评估报告》。污染场地风险评估工作程序包括危害识别、暴露评估、毒性评估、风险表征，以及土壤和地下水风险控制值的计算。对土壤选取了经口摄入土壤、皮肤接触土壤和吸入颗粒物三种暴露途径，并开展致癌风险值及非致癌危害商的计算，按照单一污染物的可接受致癌风险水平为 10^{-6} ，单一污染物的可接受危害商为 1 作为污染场地的风险评价基准，当单一污染物的可接受致癌风险水平大于 10^{-6} 或单一污染物的可接受危害商大于 1 时，可能对人体具有危害，需采取进一步的管理措施，当单一污染物的可接受致癌风险水平低于 10^{-6} 且单一污染物的可接受危害商低于 1 时，不需要采取进一步的修复管理措施。

风险评估结论：

①该场地考虑砷的致癌效应和非致癌效应。

②按照各污染区域所有采样点浓度的 95%置信水平上限值(UCL)进行计算，4 个污染区域土壤砷的总致癌风险均高于致癌风险可接受值 10^{-6} ，砷的总危害商除尾矿库下游沟道小于 1 外，其他三个污染区域砷的危害商均远超过可接受水平 1，因此，本场地需基于致癌风险可接受水平和非致癌风险危害商计算风险控制值。

③健康风险评估结果表明，本污染场地土壤中砷对人体产生较大风险，因此须将砷污染物作为本场地的重点目标污染物，是后期修复工程的主要修复对象。

通过风险评估可知，本场地存在重金属污染物砷污染风险，应及时启动对该场地的风险管控工作。从环境安全风险的角度考虑，在管控工程开展过程中做好二次污染防治措施和必要的安全措施。

2021年8月8日，新疆维吾尔自治区环境工程评估中心出具了《关于西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂土壤污染风险评估报告的技术评估报告》（新环评估〔2021〕143号），根据评估意见，企业彻底停产后开展修复治理工作。

3.1.12.3 环保督查问题整改情况

2022年6月7日，西部黄金伊犁有限责任公司接到伊犁哈萨克自治州生态环境局伊宁县分局反馈的中央生态环境保护督察反馈问题：流域内西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂尾矿库废渣堆放超出坝体，降雨期间雨水从坝体外流，并要求照此问题尽快落实整改。

西部黄金伊犁有限责任公司成立整改工作领导小组，与主管部门充分沟通后，完善了整改措施，积极落实整改。编制了《关于西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂中央第五生态环境保护督察组反馈问题整改方案和进展报告》，主要采取措施如下：

（1）2022年4月12日至6月8日期间，安排人员和车辆对尾矿库东南侧和中隔坝东侧堆放高出的尾渣进行平整碾压。同时，为减少尾矿库区扬尘，在全库铺设防尘网，中和渣库区喷洒环保抑尘剂。

（2）委托具有设计资质的第三方编制《西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂尾矿库库区东南侧安全围堰补充设计》并修筑围堰。同时，为减少雨季洪水对东南侧天然沟的冲刷，增加坝体外侧雨水导流渠设计。

（3）加快推进尾矿综合利用的技术研发，通过尾矿的综合利用，持续对尾矿库堆存尾矿进行减量化处理。

3.1.12.4 “以新带老”整改措施

（1）为切实解决上述尾矿堆存产生的环境问题，西部黄金伊犁有限责任公司计划实施“二次资源综合利用项目”，设计采用“造锱捕金”技术处理氰化尾渣，提取尾渣中的金、银等有价值金属，实现氰化尾渣的无害化处理。项目设计优先处理西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂氰化尾渣，同时兼顾处理西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣。

（2）企业积极管控厂区土壤污染，落实防治主体责任，做好管控工作，加强周边土壤环境质量监测，及时开展修复治理工作。

3.2 本项目概况

3.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：西部黄金伊犁有限责任公司二次资源综合利用项目

(2) 建设单位：西部黄金伊犁有限责任公司

(3) 建设性质：新建

(4) 行业类别及代码：危险废物治理（N7724）

(5) 建设地点：伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内。项目中心地理坐标：东经 81°48'38.784"，北纬 43°54'2.561"。厂区西侧为新汶矿业集团（伊犁）泰山阳光新型建材有限公司，东侧、南侧及北侧均为空地。项目地理位置见图 3.2.1-1。

(6) 占地面积：西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂占地面积 217857.6 m²，本项目在冶炼厂内预留用地进行建设，不新增占地。

(7) 项目投资：本项目总投资 25774.43 万元，其中建设投资 22228.77 万元，建设期贷款利息 381.22 万元，流动资金 3164.44 万元。

(8) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 166 人，其中管理及技术人员 8 人，生产工人 158 人。年工作天数 330 天，采用三班制连续生产，年运行时间 7920h。

(9) 建设周期：建设期约 12 个月。

3.2.2 生产规模及产品方案

3.2.2.1 生产规模

本项目设计生产规模为年处理氰化尾渣 82500t（干基），设计优先处理西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂氰化尾渣，兼顾西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣。为了保证金、银等有价值金属捕集效率及造渣要求，设计加入西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂自产高铁焙砂 22010t/a，加入铜精矿 8500t/a，熔炼系统总处理规模为 113010t/a。

3.2.2.2 产品方案及产品指标

(1) 产品方案

项目产品为含金冰铜，产品方案见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 本项目产品方案一览表

产品名称	数量 (t/a)	备注
含金冰铜 (产品)	12860	冰铜含金 302.82kg/a
		冰铜含银 3678.28kg/a
		冰铜含铜 2515.53t/a

(2) 产品技术指标

本项目产品为含金冰铜, 根据设计资料, 产品含金 302.82kg/a, 含银 3678.28kg/a, 含铜 2515.53t/a, 含铜量为 19.56%, 产品质量执行《中华人民共和国有色金属行业标准-冰铜》(YS-T921-2013) 中三级品标准, 具体见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 项目产品质量标准一览表

品级	化学成分 (质量分数) /%					
	Cu 含量	杂质含量				
		Pb	Zn	As	MgO	Sb+Bi
一级	>50	≤3	≤2	≤0.15	≤1	≤0.3
二级	≥35-50	≤4	≤3	≤0.3	≤2	≤0.4
三级	≥15-35	≤8	≤4	≤0.5	≤3	≤0.5

3.2.2.3 水淬渣属性分析

本项目回收含金冰铜后产生的水淬渣为玻璃态渣, 要求企业在试生产阶段对产生的水淬渣进行成分分析检测, 若检测结果符合《固体废物玻璃化处理产物技术要求》(GB/T 41015-2021) 中产品质量限值要求, 并且有可靠的利用处置企业, 则作为建筑材料外售处理。要求玻璃体质量分数不小于 85%, 酸溶失率不大于 3%, 水淬渣执行《固体废物玻璃化处理产物技术要求》(GB/T 41015-2021), 具体见表 3.2.2-3。

表 3.2.2-3 水淬渣 (玻璃态渣) 产品质量指标一览表

序号	有害物质项目	限值/ (mg/L)	
		水浸出	酸浸出
1	铜	≤1.0	≤1.0
2	锌	≤1.0	≤1.0
3	镉	≤0.005	≤0.03
4	铅	≤0.01	≤0.3
5	铬	/	≤0.2
6	六价铬	≤0.05	-
7	汞	≤0.001	-
8	铍	≤0.002	-
9	钡	≤0.7	-
10	镍	≤0.02	≤0.2

序号	有害物质项目	限值/ (mg/L)	
		水浸出	酸浸出
11	砷	≤0.01	≤0.1
12	硒	≤0.01	-
13	锰	≤0.1	≤1.0
14	氟化物	≤1.0	-

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）：

a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

c) 有稳定、合理的市场需求。”

本项目处理的氰化尾渣经富氧熔炼炉回收产品含金冰铜符合《中华人民共和国有色金属行业标准-冰铜》（YS-T921-2013）中三级品质量标准，全部外售新疆有色集团公司下属铜冶炼企业；熔炼水淬渣属于玻璃态渣，要求企业在试生产阶段对产生的水淬渣进行成分分析检测，若检测结果符合《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T 41015-2021）中产品质量限值要求，并且有可靠的利用处置企业，则外售处理。对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），项目产品均有相应产品质量标准，项目运营期排放的污染物满足国家相关污染物排放标准要求，项目回收的产品均有可靠利用的市场需求。

3.2.3 项目组成与主要建设内容

本项目组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程等。主要建设内容见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 项目组成与主要建设内容一览表

项目类别	项目组成	主要建设内容	备注
主体工程	熔炼车间	建筑面积 3691.88 m ² ，设置一台 12 m ² 富氧熔炼炉，采用“造锱捕金”技术对氰化尾渣进行富氧熔炼，设置一台 1250kVA 保温电炉进行渣锱分离。	新建
配套工程	原料干燥	在原料干燥与备料车间内设置一台 ϕ 2400 膜式滚筒干燥机，对原料氰化尾渣进行干燥，干燥热源为余热锅炉产生的蒸汽。	新建
	粉煤制备车间	建筑面积 1622.87 m ² ，设置一台立式磨机及一台 35000m ³ /h 热风炉进行粉煤制备，为富氧熔炼炉提供粉煤。	新建
	制氧站	建筑面积 691.76 m ² ，设置一套 1500m ³ /h 制氧设备，为富氧熔炼炉提供氧气。	新建
	余热锅炉	在熔炼车间内建设一台额定蒸发量 16.4t/h 余热锅炉，对富氧熔炼炉余热进行利用，余热锅炉产生的蒸汽部分用于原料干燥，剩余部分用于余热发电。	新建
	余热发电站	建筑面积 1632.15 m ² ，设置一套 3500kW 抽汽凝汽式汽轮发电机组，利用余热锅炉饱和蒸汽发电。	新建
	除盐车站	建设一套 40t/h 除盐车站，为余热锅炉、熔炼炉水套等用水单元提供除盐水。	新建
	鼓风机房	建筑面积 664.56 m ² ，设置一台离心式鼓风机为富氧熔炼炉供风。	新建
储运工程	原料干燥及备料车间	建筑面积 3575.22 m ² ，包括氰化尾渣干燥工序及备料工序。备料工序主要包括原料仓及提升、计量、输送设备等。	新建
	产品仓库	产品含金冰铜依托冶炼厂炼金室暂存。	依托
	脱硫石膏仓库	建筑面积**m ² ，用于临时贮存脱硫石膏渣。	新建
	水淬渣仓库	水淬渣仓库位于熔炼车间内，设计水淬渣贮存周期 7 天。	新建
辅助工程	软化循环水池	占地面积 159.96 m ² ，容积 315m ³ ，地下式，配 2 台循环泵。	新建
	工业循环水池	占地面积 624.96 m ² ，容积 1242m ³ ，地下式，配 3 台循环泵。	新建
	冲渣环水泵房	建筑面积 102.96 m ² ，循环水泵站规模 3200m ³ /h，用于冲渣。	新建
	办公楼	建筑面积 1415 m ² ，5 层，依托冶炼厂现有办公生活设施。	依托
	职工食堂	建筑面积 755 m ² ，2 层，依托冶炼厂现有职工食堂。	依托
	试化验室	建筑面积 348 m ² ，2 层，依托冶炼厂现有化验室。	依托
	机修车间	建筑面积 745 m ² ，1 层，依托冶炼厂现有机修车间。	依托
公用工程	给水	本项目用水由园区供水管网提供，自冶炼厂现有供水管网接入，用水包括生产用水、生活用水等。	依托
	供电	供电电源为 110kV 园区变电站，由冶炼厂现有主变压器接入，项目新增车间变电所供各车间用电。	依托
	供热	项目供热由园区集中供热管网提供，自冶炼厂现有供热管网接入项目区。	依托
环保工程	废气	原料干燥及备料车间各产尘点分别设置集气罩收集，废气经一套袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。	新建
		上煤车间各产尘点分别设置集气罩收集，废气经一套袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放。	
		粉煤制备车间各产尘点分别设置集气罩收集，废气经一套袋	新建

		式除尘器处理后通过 25m 高排气筒（DA003）排放。	
		富氧熔炼炉烟气经“余热锅炉+表面冷却器+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器+洗涤塔+冷却塔”处理后送烟气脱硫脱硝车间处理；环境集烟经旋流塔板+湿式电除尘器处理后送脱硫脱硝车间处理；经合并后的尾气采用二石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器处理后通过 60m 高排气筒（DA004）排放。	新建
废水		本项目酸性废水依托冶炼厂现有酸性废水处理站处理后回用于冶炼厂调浆补水，一般生产废水经处理后全部回用，不外排；生活污水依托冶炼厂现有化粪池收集后排入园区污水处理厂处理。	新建+依托
噪声		尽量选用低噪声设备，通过基础减振、高噪声设备室内布置，柔性连接等措施降低噪声影响。	新建
固体废物		各工序除尘灰返回生产系统作为原料。	-
		建设水淬渣仓库及脱硫石膏渣仓库临时贮存水淬渣及脱硫石膏。	新建
		废滤袋、废润滑油等依托冶炼厂现有危险废物暂存间暂存，定期交有资质的单位处置。	依托
		生活垃圾设置收集设施收集后交园区环卫部门清运处置。	新建
风险防范	地面防渗	新建原料干燥及备料车间、熔炼车间、污水处理站、仓库建（构）筑物等施行严格的防渗措施。	新建
	雨水池	冶炼厂已建一座 2313m³ 的雨水收集池，用于收集厂区初期雨水，本项目依托冶炼厂现有雨水池。	依托
	事故池	冶炼厂已建 3 座 210m³ 事故池，用于贮存紧急情况下事故废水及消防废水，本项目依托冶炼厂现有事故池。	依托
	消防水池	冶炼厂已建一座 1000m³ 消防水池，本项目依托现有消防水池。	依托

3.2.4 依托工程可行性

根据本项目工程组成表涉及的依托工程内容，分析其依托可行性，具体见表

3.2.4-1。

表 3.2.4-1 本项目依托工程可行性分析一览表

工程类别	依托工程	依托可行性分析
储运工程	产品仓库	本项目产品含金冰铜依托冶炼厂现有炼金室贮存。冶炼厂炼金室建筑面积 535.5 m ² ，原为冶炼厂金泥精炼车间。冶炼厂后续仅运行制酸工序，炼金工序不再运行，炼金室作为本项目产品仓库可行。
辅助工程	办公楼	建筑面积 1415 m ² ，5 层。本项目不新增劳动定员，依托可行。
	职工食堂	建筑面积 755 m ² ，2 层。本项目不新增劳动定员，依托可行。
	试化验室	建筑面积 348 m ² ，2 层。化验室配备有常用实验、化验设备，依托可行。
	机修车间	建筑面积 745 m ² ，1 层。配备常用维修工具，依托可行。
公用工程	给水	本项目生产用水由园区供水管网提供，自冶炼厂现有供水管网接入，依托可行。
	供电	供电电源为 110kV 园区变电站，由冶炼厂现有主变压器接入，根据设计资料，冶炼厂现有主变压器满足本项目接入要求，依托可行。

	供热	项目供热由园区集中供热管网提供，自冶炼厂现有供热管网接入项目区，依托可行。
环保工程	危险废物暂存间	本项目产生的危险废物为废润滑油，依托冶炼厂现有 60 m ³ 危险废物暂存间暂存，依托可行。
风险防范	雨水池	冶炼厂现有 2313m ³ 雨水收集池按照全厂设计，本项目在冶炼厂现有厂区预留用地建设，不新增占地，现有雨水池满足全厂初期雨水收集要求，依托可行。
	事故池	本项目在现有厂区内建设，不新增占地。冶炼厂已建设 3 座 210m ³ 污水事故池，用于贮存紧急情况下事故废水及消防废水。本次评价校核了项目建成后全厂事故废水收集池容量要求。根据计算结果，现有 3 座 210m ³ 事故池可满足全厂事故状态下的废水收集需求，依托可行。
	消防水池	本项目在现有厂区内建设，不新增占地。现有项目已建设一座 1000m ³ 消防水池。本次评价根据本项目建成后全厂消防用水量重新校核了消防用水量，根据计算结果，现有 1000m ³ 消防水池可满足全厂消防用水需求，依托可行。

3.2.5 公用及辅助工程

3.2.5.1 给水系统

本项目给水由园区供水管网提供，由冶炼厂现有供水管网接入项目区。

(1) 生活用水

本项目设计劳动定员 166 人，生活用水量按照 100L/人·d 计，生活用水量为 16.6m³/d。

(2) 生产用水

本项目生产总用水量为 102176m³/d，其中新水用量为 2854m³/d，循环水量 98857m³/d（其中软化循环水量 21650m³/d，浊循环水量 3177m³/d，工业循环水量 74030m³/d），处理后回用水量 463m³/d，水重复利用率为 97%。

(3) 消防用水

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版）），本项目火灾次数按一次计，室外消火栓及室内消火栓设计流量均为 25L/s，火灾延续时间按 3h 计，室外及室内消防用水量均为 270m³，合计 540m³。自动喷水灭火系统设计流量为 53L/s，火灾延续时间按 1h 计，消防用水量为 191m³。消防最大用水量为 731m³。冶炼厂现有一座 1000m³ 的消防水池，能同时满足室内外消防用水量的要求。

3.2.5.2 排水系统

本项目排水包括干燥机蒸汽冷凝水、循环冷却系统排水、余热锅炉定期排污水、除盐水处理站排污水、脱硫废水及生活污水等。

(1) 干燥机蒸汽冷凝水产生量约 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，全部作为余热锅炉补水，不外排。

(2) 循环冷却系统排水、余热锅炉定期排污水及除盐水处理站排污水产生量 $463.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中污染物主要为盐分及悬浮物，设计经一套 $470\text{m}^3/\text{d}$ 的生产废水处理站处理后部分回用于冲渣补水，另一部分进入废水深度处理车间，采用“多介质过滤器+超滤+RO 反渗透+树脂软化+浓水反渗透”处理工艺处理后，分别送除盐水处理站及循环水系统补水，浓水送冲渣循环水系统用于冲渣补水。

(3) 脱硫废水产生量 $278\text{m}^3/\text{d}$ ，包括水洗塔排污、脱硫塔排污及脱硫车间地面冲洗废水，脱硫废水依托冶炼厂现有酸性废水处理站处理后回用于冶炼厂调浆，不外排。

(4) 生活污水产生量 $13.28\text{m}^3/\text{d}$ ，依托冶炼厂现有化粪池收集后排入园区污水处理厂处理。

(5) 初期雨水

根据本项目特点，生产过程中涉及微量重金属元素，会随着废气排放吸附在路面和建筑物屋面上，当降雨来临时会对地表进行冲洗，且初期雨水中由于溶解了空气中的酸性气体，如不进行初期雨水收集，有害物质会进入周围环境产生影响，初期雨水产生量按下式计算：

$$Q = qF\phi T$$

式中：Q—初期雨水产生量， m^3 ；

F—汇水面积， hm^2 ，本次评价按本项目占地面积 5.95hm^2 ；

ϕ —径流系数（0.4-0.9），取 0.7；

T—收水时间，本次评价取 15min；

项目所在地暴雨强度公式为：

$$q = \frac{5.391(1+1.96762\lg P)}{(t+6.7644)^{0.9861}}$$

式中：q—暴雨强度， mm/min ；

P—设计暴雨重现期，a，本次评价取 3a；

t—设计降雨历时，本次评价取 30min;

经计算，初期雨水产生量为 375m³，冶炼厂已建一座 2313m³ 的初期雨水池，本项目初期雨水收集依托冶炼厂现有初期雨水池，依托可行。

(6) 事故排水

事故排水包括装置或仓库等发生泄漏或火灾事故时的事故废水及消防废水，发生泄漏或火灾事故时废水通过阀门井切换至冶炼厂事故池，再经泵送至厂内污水处理站处理达标后回用，本项目事故排水依托冶炼厂现有事故池。

3.2.5.3 供电

冶炼厂现有供电电源接自 2km 外的园区 110kV 伊河变电站，冶炼厂现有一座 35kV 变电站，安装一台 6300kVA 主变。本项目供电电源依托冶炼厂现有 35kV 变电站，在现有变电站内增加一台 12500kVA 主变。本项目年用电量 4638.56 万 kWh，余热发电站年发电量 1715 万 kWh，扣发电量后总耗电量为 2923.56 万 kWh。

3.2.5.4 采暖

本项目需供暖的单元主要为各生产区域值班室、办公室及水处理车间。值班室、办公室采用电采暖，水处理车间采暖热源为余热发电站提供的低压饱和蒸汽。

3.2.5.5 压缩空气及氮气供应

本项目设计采用 3 台 45Nm³/min 螺杆式空压机（两用一备）供应压缩空气。设计采用一台 700Nm³/h 变压吸附制氮机为粉煤气力输送、仪表等提供氮气。

3.2.5.6 自控及仪表

本项目设计采用 DCS 计算机系统集中监控工艺过程，控制室设置在熔炼车间、烟气脱硫脱硝车间及余热发电站等。采用电仪一体化的控制方式，电气的控制与操作均在 DCS 系统进行并可现场手动控制。

3.2.5.7 辅助设施

本项目辅助设施包括办公生活设施、化验室、厂区道路、出入口等，均依托厂区现有设施，可满足项目生产生活需要。

3.2.6 主要生产设备

3.2.6.1 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量
原料干燥及备料车间				
1	抓斗桥式起重机	Lk=28.5m Q=5t H=16m	台	2
2	湿式圆盘给料机	ZMBR16 右装	台	1
3	1#胶带输送机	B=650, V=1.00m/s	台	1
4	膜式滚筒干燥机	HGJ24×10, ϕ 2400	台	1
5	螺旋定量给料机	Φ 400, 10-15t/h	台	4
6		Φ 400 L=4000	台	1
粉煤制备车间				
7	立式磨	-	台	1
8	密封式定量给料机	Q=5~20t/h	台	1
9	电磁除铁器	RCDB-8	台	1
10	螺旋输送机	LS500	台	2
11	仓式泵	NCD5.0D	台	2
12	电动给料机	TG-100	台	2
13	煤粉离心通风机	Q=30000m ³ /h P=8720Pa	台	1
14	一次风风机	Q=2664m ³ /h P=1578Pa	台	1
15	二次风风机	Q=5825m ³ /h P=3507Pa	台	2
16	旋风收尘器	X-15-4x550	台	1
17	抓斗桥式起重机	Q=2t Lk22.5m, H=9m	台	1
18	圆盘给料机	KR800	台	1
制氧站				
19	离心式无油空气压缩机	Q=6000m ³ /h	台	1
20	空气预冷机组	Q=6000m ³ /h	组	1
21	电加热器	N= 45kW	组	1
22	氧气压缩机	Q=1500m ³ /h P=1.8MPa	台	1
23	氮气压缩机	Q=2000m ³ /h P=1.8MPa	台	1
24	分馏塔系统	-	组	1
25	氧气低压缓冲罐	V=30m ³	台	
26	氮气低压缓冲罐	V=30m ³	台	1
27	液氧储存系统	V=50m ³	台	1
28	液氮储存系统	V=50m ³	台	2
富氧熔炼车间				
29	富氧熔炼炉	12m ²	台	1
30	胶带给料机	B=650 L=9800	台	1
31	锁风定量给煤机	SL-8.0, Q=8t/h	台	1
32	除渣机	Q=20t/h	台	1
33	自动堵放渣机	-	台	1
34	定量给料机	B800 L=2800 DEL0828V1	台	2

序号	设备名称	规格	单位	数量
35	废热锅炉	Q=15t 2.5MPa	台	1
36	气力输送系统	5m ³ /h	台	1
37	沉降电炉	1500kVA	台	1
38	冲渣泵	-	台	2
39	熔炼鼓风机	Q=460m ³ /min P=0.125MPa	台	1
40	螺杆式空压机	FH0G180A 22m ³ /S	台	3
余热发电站				
41	余热锅炉	D=10.0t/h P=2.5MPa	台	1
42	饱和蒸汽汽轮机	D=~10t/h P=2.5MPa	套	1
43	发电机	2000kW 10.5kV	台	1
44	凝汽器	N-1000	台	2
45	凝结水泵	Q=20m ³ /h H=59.5m	台	2
46	射水泵	Q=30m ³ /h H=44m	台	2
47	射水抽气器	抽干空气量 7.5kg/h	台	2
48	锅炉给水泵	Q=20m ³ /h H=600m	台	2
49	疏水泵	Q=20m ³ /h H=51.2m	台	2
除盐车站				
50	阳离子交换器	SNG(H) Q=30t/h	台	1
51	阳离子交换器	SNG(OH) Q=30t/h	台	1
52	混合离子交换器	SGF A=30t/h	台	2
53	清水箱	V=200m ³	台	2
54	除盐水箱	V=200m ³	台	2
55	中间水泵	Q=40m ³ /h H=0.3MPa	台	1
56	除盐水泵	Q=100m ³ /h H=0.6MPa	台	1
57	除 CO ₂ 水箱	V=5m ³	台	2
58	除 CO ₂ 器	SCO-500 Q=22t/h	台	2
59	酸雾吸收器	SSW-350 Φ350 H=1500	台	6
60	机械过滤器	Q=30m ³ /h	台	6

3.2.6.2 设备处置能力匹配分析

本项目主要生产设备为富氧熔炼炉，相关参数见表 3.2.6-2。

表 3.2.6-2 富氧侧吹炉参数一览表

项目	参数	项目	参数
数量	1 台	面积	F=12m ²
炉膛压力	微负压	炉床能力	30t/ (m ² •d)
处理量	360t/d (干基)	烟尘率	4% (入炉物料计)
烟气温度	1200±50℃	富氧浓度	25%
操作周期	2~3h	熔炼温度	1200-1250℃

本项目设计规模为处理氰化尾渣 82500t/a，需加入辅料高铁焙砂 22010t/a，铜精矿 8500t/a，入炉原料总量为 113010t/a。设计采用一台富氧侧吹熔炼炉，炉

面积 12 m²，炉床能力 30t/（m²•d），富氧侧吹熔炼炉处理能力为 360t/d（干基），年运行 330 天，富氧侧吹熔炼炉炉处理量为 11.88 万 t/a，设计规模满足处理要求。

3.2.7 主要原辅材料

3.2.7.1 原料来源及用量

本项目设计处理原料为黄金冶炼过程产生的氰化尾渣，设计处理规模为 82500t/a（干基），设计优先处理西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂氰化尾渣，兼顾西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣。

（1）西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂氰化尾渣

西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂现有一套 200t/d 黄金生产系统，原料为高砷含金硫铁矿，采用的生产工艺为“二段沸腾焙烧→酸浸→氰化→锌粉置换→精炼”。黄金生产系统产生的氰化尾渣拉运至尾矿库尾渣专区堆存。根据经营计划，冶炼厂于 2022 年 1 月 21 日停产，2022 年 5 月复产后仅焙烧及制酸工序运行，不再产生氰化尾渣。截止目前，尾矿库堆存的氰化尾渣量为 389513.11t。

（2）西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣

西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司现有一套 100t/d 生物氧化提金生产系统，原料为金精矿，采用的生产工艺为“生物氧化→氰化浸出→锌粉置换→金泥”。黄金生产系统产生的氰化渣拉运至氰化渣库堆存。截止目前，氰化尾渣堆存量为 219520.43t，氰化尾渣产生量约 50t/d。

3.2.7.2 原料属性

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目设计处理的氰化尾渣属于 HW33 无机氰化物废物，废物代码 092-003-33（采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的含氰废水处理污泥和金精矿氰化尾渣）。

3.2.7.3 辅料及燃料

本项目处理的氰化尾渣为高硅低铁的含金物料，需加入冶炼厂沸腾焙烧车间自产的高铁焙砂及含铜物料（铜精矿），以保证金、银等有色金属捕集效率及造渣要求。根据设计资料，高铁焙砂用量为 22010t/a，铜精矿用量为 8500t/a。

项目燃料为粉煤，用量为 29338t/a。

项目采用四级石灰石-石膏法脱硫，生石灰用量为 4632t/a。

3.2.7.4 原辅材料成分分析

(1) 原辅材料成分

根据新疆有色金属研究所有限公司检测报告，氰化尾渣、高铁焙砂及铜精矿成分见表 3.2.7-1。

(2) 煤质分析

原煤煤质分析报告见表 3.2.7-2。

表 3.2.7-2 原煤成分一览表

项目	固定碳	高温发热量	低位发热量	干燥基灰分	全硫	全水分
指标	52.2%	7464Kcal/kg	7099Kcal/kg	10.08%	0.21%	2.98%

(3) 石灰成分分析

原煤煤质分析报告见表 3.2.7-3。

表 3.2.7-3 石灰成分一览表

项目	氧化钙	氧化镁	三氧化硫
指标	87%	3%	0.6%

表 3.2.7-1 项目主要原辅材料成分一览表

序号	物料名称	含量（%，Au、Ag 为 g/t，Hg 为μg/g）												
		Au	Ag	Cu	Fe	As	Pb	Hg	S	Si	F ⁻	CN ⁻	Cd	Cr
1	氰化尾渣	2.86	20.77	0.077	45.22	0.86	0.053	0.42	4.95	22.83	0.060	0.013	0.022	0.002
2	铜精矿	<0.10	146.02	30.01	18.13	0.057	0.38	0.26	14.48	16.57	0.050	<0.001	0.012	0.001
3	高铁焙砂	3.33	40.22	0.64	61.61	0.056	0.19	0.39	0.82	4.82	0.028	<0.001	0.001	0.001

3.2.8 危险废物收集、转移、运输、接收和贮存

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），危险废物收集、贮存、运输一般要求如下：

（1）本项目投运前需申请办理危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施；

（2）本项目所处置危险废物转移过程应严格按《危险废物转移管理办法》执行；

（3）本项目运营过程需建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等；

（4）本项目建成运营后需编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练；

（5）危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，建设单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件报告办法（试行）》（环发〔2006〕50号）要求进行报告；若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求生态环境、消防、医疗、公安等相关部门支援；对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复；清理过程中产生的废物均应按照危险废物进行管理和处置；进入现场清理和包装危险废物的人员应受到专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具；

（6）危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB 5085.1~7、HJ/T 298 进行鉴别。

3.2.8.1 原料来源及收集方案

本项目处理黄金冶炼氰化提金工序产生的氰化尾渣，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，氰化尾渣属于 HW33 无机氰化物废物。本项目处理的氰化尾渣包括冶炼厂尾矿库堆存的氰化尾渣及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司的氰化尾渣。其中，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂尾矿库截止目前堆放的氰化尾渣量为 543714.3t，西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司截止目前堆放的氰化尾渣量为 219520.43t。

项目原料在收集过程中需严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求进行收集。根据《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）5.3 规定：采用重型自卸汽车、铰接列车、半挂车等汽运方式企业外运输时，氰渣应单独运输，并应符合下列规定：

a) 汽车运输过程应采取防扬尘、防雨、防渗（漏）措施。汽车运输可采用聚氯乙烯阻燃防水布等防渗（漏）材料对运输工具车厢进行四周和底部防渗。运输车辆应配备设施，并保证运输过程全过程覆盖，避免扬尘，防止雨水淋入。运输车辆离开氰渣场地前应对车身进行清洗，清洗后废水应收集后规范化处置；

b) 采用聚氯乙烯阻燃防水布及篷布时，应满足 BB/T 0037 的质量要求；

c) 装载的氰渣应低于运输车辆厢体 100mm；

d) 氰渣装卸、转运作业场所的粉尘及空气中氰化物浓度满足 GBZ 2.1 的要求，雨天禁止露天装卸；

e) 企业外运氰渣时应选择适宜的运输路线，应避开水源地、名胜古迹等敏感点。无法避开的，跨水源地时应选择有雨水收集系统的桥梁。

3.2.8.2 运输方案

（1）运输单位：本项目冶炼厂氰化尾渣由尾矿库配套的自卸汽车运输至贮矿备料车间，西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣由具有氰化物危险废物运输资质的单位承接运输。

（2）运输车辆：冶炼厂运输车辆为尾矿库配套自卸汽车，西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司由具有资质的运输单位自行调配运输车辆，配备与氰化尾渣特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保氰化尾渣收集运输正常化。

（3）厂外运输

厂外运输由具有资质的运输单位根据所运输物料特性、产废单位位置，在保障运输安全的前提下，合理确定运输路线。

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）厂外运输应满足以下要求：

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

2）危险废物公路运输应按照交通运输部关于修改《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令〔2019〕42号）执行。

3）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）附录A设置标志。

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

5）危险废物运输时的中转、装卸工程应遵守以下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

（4）厂内转运

具有资质的运输单位将危险废物运抵厂区后，在项目厂内的转运应满足以下要求：

1）厂内输送设施

①在固体废物装卸场所、贮存场所、预处理区域、投加区域等各个区域之间应根据固体废物特性和设施要求配备必要的输送设备。

②固体废物的物流出入口以及转运、输送路线应远离办公和生活服务设施。

③输送设备所用材料应适应固体废物特性，确保不被腐蚀和不与固体废物发生任何反应。

④输送设备应保持良好的密闭性能，防止固体废物的滴漏和溢出。

⑤移动式输送设备，应采取措施防止粉尘飘散和固体废物遗撒。

2) 厂内输送的技术要求

①在进行固体废物的厂内输送时，应采取必要的措施防止固体废物的扬尘、溢出和泄漏。

②厂内危险废物输送设施管理、维护产生的各种废物均应作为危险废物进行管理和处置。

3.2.8.3 贮存方案

(1) 贮存场所

项目处置的危险废物必须单独堆存，不允许与其他物料混堆，并按要求设置危险废物标识标牌。

1) 原料干燥及备料车间：项目设置原料干燥及备料车间 1 座，建筑面积为 3575.22m²。原料仓库内设置料仓，分别堆放氰化尾渣、高铁焙砂及铜精矿。因本项目涉及的氰化尾渣属于危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。备料车间原料设计贮存周期为 7 天。

2) 水淬渣仓库：项目设计在熔炼车间内建设一座水淬渣库，用于临时贮存项目生产中产生的水淬渣，水淬渣贮存周期设计为 7 天。

3) 脱硫石膏仓库：项目设计建设一座脱硫石膏仓库，建筑面积**m²，用于临时贮存项目脱硫工序产生的脱硫石膏，脱硫石膏设计贮存周期为 30 天。

4) 危险废物暂存间：本项目设计依托冶炼厂现有危险废物暂存间贮存项目产生的废润滑油，冶炼厂现有危险废物暂存间建筑面积 60 m²，内设不同分区贮存冶炼厂产生的危险废物，危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，本项目依托可行。

(2) 危险废物贮存要求

建设单位应根据所收集固体废物的性质，按照现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对备料车间进行分区，将不同物料进行分类贮存。并应按照上述标准对贮存场所采取防雨、防晒、防渗、防漏、防腐、防爆等措施，具体包括：

1) 危险废物应按其相容性分区存放，不相容的危险废物存放区必须有隔断。

2) 贮存危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。

- 3) 贮存设施应采取防震、防火、换气、空气净化等措施。
- 4) 常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，贮存容器应满足以下要求：
- ①贮存容器应具有耐腐蚀、耐压、不与所贮存的废物发生化学反应等特征。
 - ②贮存容器应保证完好无损并应具有危险废物专用标志。
- 5) 危险废物在厂区内的存放时间应不超过 30d。
- 6) 各种工业废物贮存、处置场所应设置电视监视装置，监视信号应接至中央控制室。且应设置符合现行国家标准《环境保护图形标志-固体废物贮存处置场》（GB 15562.2-1995）的专用标志。
- 7) 危险废物的贮存及处理、处置车间或场所应采取防雷、避雷措施，同时应配置消防设施。设在这些场所的通风设备、电气设备、灯具均应采用防腐、防爆设备。
- 8) 禁止将一般工业废物与危险废物共同存放。性质不相容而未经安全性处置的危险废物堆放区必须用隔离间进行隔断。
- 9) 危险废物贮存设施的设计、安全防护、污染防治等应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求；应标有明确的安全警告和清晰的撤离路线。
- 10) 固体废物贮存设施应有良好的防渗性能，以及必要的防雨、防尘功能。
- 11) 危险废物贮存设施的操作运行和管理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。
- 12) 项目在厂区物料出入口、主体设备等关键环节均安装视频监控系统，视频监控系统与生态环境部门实现联网要求。

3.2.9 劳动定员及工作制度

本项目设计劳动定员 166 人，其中管理及技术人员 8 人，生产工人 158 人。年工作天数 330 天，采用三班制连续生产，年运行时间 7920h。

3.2.10 总图布置

本项目在西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂预留用地建设，不新增占地。

西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂总占地面积约 21.79hm²，本项目占地面积

59540 m²，呈“矩形”布置。项目区南侧布置制氧站、除盐水处理站、污水处理车间、臭氧机房，项目区中部布置熔炼车间、鼓风机房、烟气脱硫车间、工业循环水池、余热发电站等，项目区北侧布置原料干燥及备料车间、上煤车间、粉煤制备车间等。

冶炼厂生活区位于整个厂区西南侧，位于当地常年主导风向的上风向，生产过程对办公生活区影响较小。

本项目平面布置遵循“适用、经济”的原则，工艺流程顺畅，功能分区明确，厂内交通便捷，动力和辅助生产设施靠近负荷中心和主要用户，可以做到远近结合，功能分区合理。路网通畅，建筑物关系协调，符合各专业设计规范要求。

综上所述，本项目总平面布置基本合理。项目平面布置见图 3.2.10-1。

4 建设项目工程分析

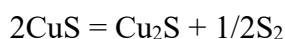
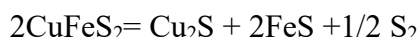
4.1 生产工艺原理

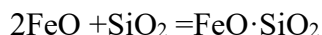
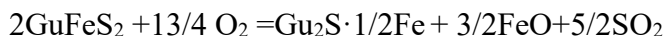
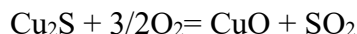
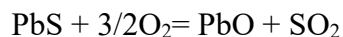
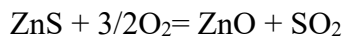
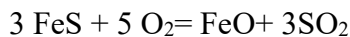
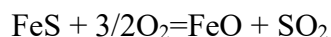
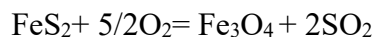
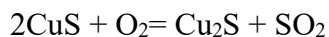
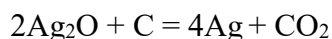
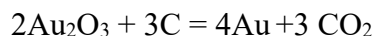
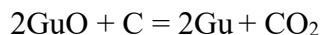
前期工业上主要采用浮选方法回收黄金冶炼尾渣中的有价元素，但由于尾渣中残留部分氰化物，对铜、锌等金属矿物产生强烈的抑制作用，导致其回收率很低。为了消除氰化物的抑制作用，大多采用酸化法脱除氰化物，但是操作过程中会产生剧毒的氢氰酸，工作环境存在严重安全隐患。后面有关单位研发出氯化焙烧黄金冶炼废渣挥发多金属综合回收技术，该技术虽然金银等贵金属的回收率较高，但是处理过程中产生的氯化物蒸汽对生产设备的腐蚀严重，生产运行过程中故障较多。

“造锍捕金”技术近年来在固体废物，尤其是有色金属冶炼废渣的处理方面应用越来越多。“造锍捕金”技术一般选用的熔炼设备包括富氧侧吹炉、富氧底吹炉、富氧顶吹炉等，均属于熔池熔炼设备。在高温熔池熔炼条件下，黄金冶炼废渣中的氰化物极易分解，可以使黄金冶炼废渣得到无害化处理，同时在熔池熔炼过程中，可以利用废渣中的铜对金银等贵金属进行捕集，综合回收黄金冶炼废渣中的金银等有价金属。富氧熔炼炉对原料的适应性强，备料简单，炉料的粒度、化学成分等可以在较大的波动范围，适合于氰化尾渣的处理。

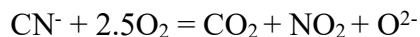
本项目根据西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣高硅低铁的特性，辅加高铁物料（冶炼厂自产高铁焙砂）及含铜物料（铜精矿），通过“造锍捕金”技术回收尾渣中的有价金属，即利用富氧熔炼炉熔炼铜锍，通过铜锍捕集尾渣中的金银等有价金属，铜锍品位25.72%，金的回收率大于98%，银的回收率大于95%。含金冰铜作为铜冶炼原料外售集团下属铜冶炼公司，冶炼废渣作为建筑材料外售，从而做到资源综合利用。

本项目熔炼设备选用富熔炼炉，属于还原熔炼炉，生产过程中加入粉煤，粉煤一方面作为燃料，一方面作为还原剂。富氧熔炼炉中发生的反应包括：





在高温熔池熔炼条件下，氰化尾渣中的氰化物极易分解，从而使氰化物得到无害化处理。氰化物无害化处理过程如下方程式：



“造锗捕金”技术处理氰化尾渣已在潼关中金冶炼有限责任公司、山东恒邦冶炼股份有限公司等企业成功运行多年，处理后的冶炼渣经鉴定不属于危险废物，实现了氰化尾渣的资源化、无害化和减量化处理。

4.2 生产工艺流程

略。

图 4.2.1-1 项目生产工艺流程及产排污环节图

4.3 产污环节分析

4.3.1 废水

项目运营期废水主要包括蒸汽冷凝水、酸性废水、一般生产废水及生活污水等。废水产生情况分析如下：

（1）蒸汽冷凝水

本项目蒸汽回转干燥窑使用余热锅炉产生的蒸汽作为热源，干燥过程会产生冷凝水，全部返回余热锅炉给水系统作为余热锅炉补水，不外排。

（2）酸性废水

本项目烟气脱硫车间污酸及及脱硫车间地面冲洗废水产生量约为 $278\text{m}^3/\text{d}$ ，依托冶炼厂酸性废水处理站处理后全部回用于冶炼厂调浆补水，不外排。

（3）一般生产废水

一般生产废水包括循环冷却系统排水、余热锅炉排水及除盐车站排水等，产生量约为 $463.2\text{m}^3/\text{d}$ ，一般生产废水经处理后全部回用，不外排。

（4）生活污水

本项目生活污水产生量约为 $13.3\text{m}^3/\text{d}$ ，依托冶炼厂化粪池收集后排入园区下水管网，进入园区污水处理厂处理。

4.3.2 废气

本项目运营期废气包括氰化尾渣干燥废气、上煤车间废气、粉煤制备车间废气、富氧熔炼炉烟气及环境集烟等，主要大气污染物产生情况见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 本项目废气污染物产排污环节一览表

类别	产污环节		主要污染物	治理措施		排污环节	
	污染源	编号				名称	编号
废气	滚筒干燥机	G1-1	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+ 25m 高排气筒排放		备料车间 废气	G1
	备料车间	G1-2					
	上煤车间	G2	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+ 25m 高排气筒排放		上煤车间 废气	G2
	煤磨机	G3-1	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+ 25m 高排气筒排放		粉煤制备 车间废气	G3
	热风炉	G2-2	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、				
	富氧熔炼炉	G4-1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物	设计一套“余热锅炉+表面冷却器+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器+洗涤塔”送烟气脱硫脱硝车间处理	合并后烟气采用二级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器处理后通过 60m 高排气筒排放	熔炼烟气	G3
	熔炼车间环境集烟	G4-2		经“旋流塔板+湿式电除尘器”处理后送脱硫脱硝车间处理			
	备料车间	无组织	颗粒物	全密闭车间、车间顶部通风		备料车间 无组织废气	-
	上煤车间	无组织	颗粒物	全密闭车间、车间顶部通风		上煤车间 无组织废气	-
	粉煤制备车间	无组织	颗粒物	全密闭车间、车间顶部通风		粉煤制备 车间无组织废气	-

4.3.3 固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括备料车间除尘灰、上煤车间除尘灰、粉煤制备车间除尘灰、富氧熔炼产生的水淬渣、熔炼烟气及环境集烟收集的除尘灰、烟气脱硫产生的脱硫石膏、除盐水站产生的废离子交换树脂、制氧站产生的废分子筛、污水处理站产生的污泥、设备维护产生的废润滑油及生活垃圾等。项目固体废物产生情况见表4.3.3-1。

表 4.3.3-1 本项目固体废物产排污环节一览表

编号	污染源	主要污染物	去向
S1	备料车间除尘器	除尘灰	作为原料回用
S2	上煤车间除尘器	除尘灰	
S3	粉煤制备车间除尘器	除尘灰	
S4	熔炼烟气除尘器	除尘灰	
S5	环境集烟除尘器	除尘灰	
S6	熔炼车间	水淬渣	作为建筑材料外售
S7	脱硫车间	脱硫石膏	
S8	除盐水站	废离子交换树脂	环卫部门清运处置
S9	制氧站	废分子筛	
S10	设备润滑	废润滑油	交有资质的单位处置
S11	袋式除尘器	废滤袋	
S12	污水处理站	污泥	
S12	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运处置

4.3.4 噪声

本项目运营期噪声源主要为各类生产设备运行噪声、鼓风机、引风机及各类机泵、余热锅炉排气管等产生的噪声，主要采取选用低噪声设备、设置基础减振、室内布置，安装消声器等降噪措施。

4.4 相关平衡分析

4.4.1 物料平衡

4.4.1.1 总物料平衡

本项目设计处理西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣，辅料为西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂自产高铁焙砂及外购铜精矿。根据建设单位提供的设计资料，项目总物料平衡见表

4.3.1-1 及图 4.3.1-1。

表4.3.1-1 项目总物料平衡表 单位: t/a

进料		出料			
物料名称	数量/t/a	物料名称			数量/t/a
氰化尾渣		有组织废气	DA001	颗粒物	
高铁焙砂				水分	
铜精矿			DA002	颗粒物	
原煤			DA003	颗粒物	
富氧空气				SO ₂	
生石灰				NO _x	
臭氧			DA004	颗粒物	
备料车间除尘灰				SO ₂	
上煤车间除尘灰				NO _x	
粉煤制备车间除尘灰				氟化物	
熔炼烟气除尘灰				砷及其化合物	
				铅及其化合物	
				汞及其化合物	
				随烟气带走	
		无组织废气	备料车间	颗粒物	
			上煤车间	颗粒物	
			粉煤制备车间	颗粒物	
		固体废物	备料车间除尘灰		
			上煤车间除尘灰		
			粉煤制备车间除尘灰		
			熔炼烟气除尘灰		
			水淬渣		
			脱硫石膏		
		产品	含金冰铜		
合计			合计		

4.4.1.2 相关元素平衡

(1) 金元素平衡

项目金元素进项主要为氰化尾渣、高铁焙砂及铜精矿，出项主要为产品及固体废物，金元素平衡见表 4.3.1-2 及图 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 项目金元素平衡一览表

进料				出料			
物料名称	数量/t/a	含金量/g/t	金量/kg/a	物料名称	数量/t/a	含金量/%	金量/t/a
氰化尾渣	82500			含金冰铜			

高铁焙砂	22010			水淬渣			
铜精矿	8500			除尘灰			
合计				合计			

图 4.3.1-2 项目金元素平衡图

(2) 银元素平衡

项目银元素进项主要为氰化尾渣、高铁焙砂及铜精矿，出项主要为产品及固体废物，银元素平衡见表 4.3.1-3 及图 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 项目银元素平衡一览表

进料				出料			
物料名称	数量/t/a	含银率/%	银量/t/a	物料名称	数量/t/a	含银率/%	银量/t/a
氰化尾渣				含金冰铜			
高铁焙砂				水淬渣			
铜精矿				除尘灰			
合计				合计			

图 4.3.1-3 项目银元素平衡图

(3) 铜元素平衡

项目铜元素进项主要为氰化尾渣、高铁焙砂及铜精矿，出项主要为产品、固体废物及废气，铜元素平衡见表 4.3.1-4 及图 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 项目铜元素平衡一览表

进料				出料			
物料名称	数量/t/a	含铜率/%	铜量/t/a	物料名称	数量/t/a	含铜率/%	铜量/t/a
氰化尾渣				含金冰铜			
高铁焙砂				水淬渣			

铜精矿				除尘灰			
				废气			
合计				合计			

图 4.3.1-4 项目铜元素平衡图

(4) 硫元素平衡

项目硫元素进项主要为氰化尾渣、高铁焙砂、铜精矿及原煤，出项主要为产品、固体废物及废气，硫元素平衡见表 4.3.1-5 及图 4.3.1-5。

表 4.3.1-5 项目硫元素平衡一览表

进料				出料			
物料名称	数量/t/a	含硫率/%	硫量/t/a	物料名称	数量/t/a	含硫率/%	硫量/t/a
氰化尾渣				含金冰铜			
高铁焙砂				水淬渣			
铜精矿				脱硫石膏			
原煤				废气			
合计				合计			

图 4.3.1-5 项目硫元素平衡图

(5) 氟元素平衡

项目氟元素进项主要为氰化尾渣、高铁焙砂及铜精矿，出项主要为废气及除尘灰，氟元素平衡见表 4.3.1-6 及图 4.3.1-6。

表 4.3.1-6 项目氟元素平衡一览表

进料				出料			
物料名称	数量/t/a	含氟率/%	氟量/t/a	物料名称	数量/t/a	含氟率/%	氟量/t/a
氰化尾渣				除尘灰			
高铁焙砂				废气			

铜精矿							
合计				合计			

图 4.3.1-6 项目氟元素平衡图

(6) 砷元素平衡

项目砷元素进项主要为氰化尾渣、高铁焙砂及铜精矿，出项主要为产品、固体废物及废气，砷元素平衡见表 4.3.1-7 及图 4.3.1-7。

表 4.3.1-7 项目砷元素平衡一览表

进料				出料			
物料名称	数量/t/a	含砷率/%	砷量/t/a	物料名称	数量/t/a	含砷率/%	砷量/t/a
氰化尾渣				含金冰铜			
高铁焙砂				水淬渣			
铜精矿				除尘灰			
				废气			
合计				合计			

图 4.3.1-7 项目砷元素平衡图

(7) 铅元素平衡

项目铅元素进项主要为氰化尾渣、高铁焙砂及铜精矿，出项主要为产品、固体废物及废气，铅元素平衡见表 4.3.1-8 及图 4.3.1-8。

表 4.3.1-8 项目铅元素平衡一览表

进料				出料			
物料名称	数量/t/a	含铅率/%	铅量/t/a	物料名称	数量/t/a	含铅率/%	铅量/t/a
氰化尾渣				含金冰铜			
高铁焙砂				水淬渣			

铜精矿					除尘灰		
					废气		
合计					合计		

图 4.3.1-8 项目铅元素平衡图

(8) 汞元素平衡

项目汞元素进项主要为氰化尾渣、高铁焙砂及铜精矿，出项主要为固体废物及废气，汞元素平衡见表 4.3.1-9 及图 4.3.1-9。

表 4.3.1-9 项目汞元素平衡一览表

进料				出料			
物料名称	数量/t/a	含汞率/%	汞量/t/a	物料名称	数量/t/a	含汞率/%	汞量/t/a
氰化尾渣					除尘灰		
高铁焙砂					废气		
铜精矿							
合计				合计			

图 4.3.1-9 项目汞元素平衡图

4.4.2 水平衡

本项目总用水量为 102195m³/d，其中新水用量 2873m³/d，循环水用量 98857m³/d，处理后回用水量 463m³/d。

项目水平衡见表 4.4.2-1 及图 4.4.2-1。

表 4.4.2-1

项目水平衡表

序号	用水单位	总用水量 (m ³ /d)	新水量 (m ³ /d)				回用水 (m ³ /d)	带入水 (m ³ /d)	循环水 (m ³ /d)			消耗水 (m ³ /d)	排水 (m ³ /d)			
			新水总量	生产用水	软化水	生活用水			软化水	工业水	油循环		生产废水	生活污水	生产污水	总排水量
一	熔炼车间	47087	435	432	22	3	175	0	21650	21650	3177	543.7	86.2	2.4	0	88.6
1	熔炼炉	43632	432	432	22.0				21600	21600		368	86			86
2	保温电炉	101	0		0.1		1		50	50		1	0.2			0.2
3	冲渣水	3351	0				174				3177	174				0
4	生活用水	3	3			3						0.6		2.4		2.4
二	熔炼余热利用	81	7	4	0	3	0	2	0	72	0	2.0	5.0	2.4	0	7
1	取样器冷却	3	3	3									3			3
2	泵冷却及水封	73	1	1						72		1	0			0
3	定期排污膨胀器	2	0					2					2			2
4	生活用水	3	3			3						0.6		2.4		2.4
三	鼓风机房	663	15	13	0	2	0	0	0	648	0	11	2.2	2	0	4
1	稀油站	49	1	1						48		1	0.2			0.2
2	空压机循环冷却	612	12	12.0						600		10	2			2
3	生活用水	2	2			2						0.4		1.6		1.6
四	粉煤制备及给煤车间	197	5	4	0	1	0	0	0	192	0	3	1.2	1	0	2

序号	用水单位	总用水量 (m ³ /d)	新水量 (m ³ /d)				回用水 (m ³ /d)	带入水 (m ³ /d)	循环水 (m ³ /d)			消耗水 (m ³ /d)	排水 (m ³ /d)			
			新水总 量	生产 用水	软化 水	生活 用水			软化 水	工业水	油循 环		生产 废水	生活 污水	生产 污水	总 排水量
1	立式磨稀油站冷却水	147	3	3						144		2	1			1
2	粉煤引风机	49	1	1						48		1	0.2			0.2
3	生活用水	1	1			1						0.2		0.8		0.8
五	上煤车间	1	1	0	0	1		0	0	0	0	0	0	1	0	0.8
1	生活用水	1	1			1						0.2		0.8		0.8
六	原料干燥及备料 车间	2	2	0	0	2		0	0	0	0	0	0	2	0	2
1	生活用水	2	2			2						0		2		2
七	烟气脱硫脱硝	10848	192	191	0	1	288	0	0	10368	0	164.2	37.0	0.8	278.	316
1	冷却塔板冷循环	8558	158	158						8400		127	31.0			31
2	臭氧机冷却循环	1950	30	30						1920		24	6.0			6
3	泵机封循环水	49	1	1						48		1	0			0
4	水洗塔	264	0				264								264	264
5	脱硫塔	24	0				24					12			12	12
6	地面冲洗水	2	2	2											2	2
7	生活用水	1	1			1						0.2		0.8		0.8
八	熔炼收尘	62	2	1	0	1	0	0	0	60	0	1.4	0.00	0.8	0	0.8

序号	用水单位	总用水量 (m ³ /d)	新水量 (m ³ /d)				回用水 (m ³ /d)	带入水 (m ³ /d)	循环水 (m ³ /d)			消耗 水 (m ³ /d)	排水 (m ³ /d)			
			新水总 量	生产 用水	软化 水	生活 用水			软化 水	工业水	油循 环		生产 废水	生活 污水	生产 污水	总 排水量
1	循环冷却水	61	1	1						60		1	0			0
2	生活用水	1	1			1						0.2		0.8		0.8
九	制氧站	2694	54	53	0	1	0	0	0	2640	0	43	10	1	0	11
1	循环冷却水	2693	53	53.0						2640		43.0	10			10
2	生活用水	1	1			1						0		0.8		0.8
十	余热发电	39169	769	768	0	1	0	0	0	38400	0	615	154	1	0	154
1	循环冷却水	39168	768	768						38400		614	153.6			154
2	生活用水	1	1			1						0		0.8		0.8
十一	化水站	1129	1129	1128	0	1	0	0	0	0	0	960	168	1	0	169
1	除盐水制备	1128	1128	1128								960	168.0			168
2	生活用水	1	1			1						0		0.8		0.8
十二	小计	101934	2611.4	2594.4	22.1	17.0	463.2	2	21650	74030.0	3177	2343.9	463.2	13.6	278	755
十三	未预见水量	261	261	259		2						261				
十四	总计	102195	2873	2854	22	19	463.2	2.0	21650	74030.0	3177	2605.0	463.2	13.6	278.	754.8

4.5 污染源源强核算

4.5.1 废气污染源源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等，结合本项目情况，本次评价废气污染源源强核算主要采用产污系数法、物料衡算法及类比法等。

4.5.1.1 原料干燥及备料车间废气（G1）

原料干燥机备料车间废气包括氰化尾渣干燥废气及物料转运废气。

（1）源强核算

①氰化尾渣干燥废气（G1-1）

本项目原料氰化尾渣含水率 23.3%，工艺要求氰化尾渣需干燥至水分约 10% 后进入熔炼系统。原料氰化尾渣在料仓暂存，通过桥式抓斗起重机加入氰化尾渣上料仓，经湿式圆盘给料机送入干燥机干燥。干燥热源采用余热锅炉产生的蒸汽，干燥设备采用一台蒸汽圆筒干燥机。氰化尾渣含水率较高，输送转运过程不考虑粉尘影响。氰化尾渣干燥工序产生废气，干燥工序温度较低，不会导致重金属类污染物随废气逸出，主要污染物为颗粒物。

参考《工业污染核算》（中国环境科学出版社，毛应准编），烘干工序颗粒物产生量约为原料量的 0.21%。本项目干燥氰化尾渣量为 107562t/a（含水率 23.3%），经计算干燥废气中颗粒物的产生量约为 225.88t/a。

②物料转运废气（G1-2）

来自冶炼厂沸腾焙烧车间的高铁焙砂及外购铜精矿在备料车间各料仓暂存，通过桥式抓斗起重机加入上料仓，通过胶带输送机送入熔炼车间混合料仓，经干燥后的氰化尾渣通过胶带输送机送入熔炼车间混合料仓。物料在上料、转运过程会产生废气，污染物为颗粒物。颗粒物源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂矿渣筛选、运输和搬运工序粉尘产生系数 1kg/t-原料，备料车间转运物料总量为 122178.827t/a（氰化尾渣 91667t/a（含水率 10%），铜精矿 8500t/a，高铁焙砂 22010.827t/a），经计算物料转运废气产生量约为 122.18t/a。

（2）拟采取的治理措施

为降低原料干燥及备料车间废气影响，设计在车间各胶带输送机下料口、蒸汽圆筒干燥机下料口及出料口分别设置集气罩对废气进行收集，收集效率不低于95%。废气收集后进入一套覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器处理，处理后的废气通过一根25m高，内径0.5m的排气筒（DA001）排放，布袋除尘器系统风量12000m³/h，年运行时间7920h。

参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录D有色金属冶炼业污染治理技术及效果，袋式除尘技术污染物去除率可达99%-99.9%，本次评价覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器除尘效率取99.5%。

未收集的颗粒物在车间内排放，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》，封闭厂房对颗粒物去除效率为99%，剩余1%以无组织形式外排至车间外。

原料干燥及备料车间废气产生及排放情况见表4.5.1-1。

表 4.5.1-1 原料干燥及备料车间废气治理措施及排放情况汇总一览表

污染工序	污染物	产生速率 /kg/h	产生浓度 /mg/m³	产生量 /t/a	污染治理措施				排放速率 /kg/h	排放浓度 /mg/m³	排放量 /t/a	运行 时间 /h	排气筒
					收集措施	收集 效率 /%	处理措施	处理 效率 /%					
氰化尾渣 干燥工序	颗粒物	28.520	2376.684	225.88	集气罩	95	覆膜长袋低 压脉冲布袋 除尘器，系统 风量 12000m³/h	99.5	0.209	17.396	1.653	7920	DA001
物料转运工序		15.427	1285.564	122.18	集气罩	95							
原料干燥及备料 车间（无组织）			2.197	-	17.403	封闭厂房			99	0.022	-	0.174	7920

4.5.1.2 上煤车间废气（G2）

（1）源强核算

外购的原煤卸料至上煤车间煤仓暂存，通过桥式抓斗起重机抓入上料仓，经振动给料机给料，胶带输送机输送至粉煤制备车间原煤仓。上煤车间废气主要是原煤卸料、转运过程中产生的颗粒物。颗粒物源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十九章煤加工厂运输和输送工序粉尘产生系数 0.1kg/t -转移或运输料，本项目原煤用量为 29338.015t/a ，经计算上煤车间颗粒物产生量约为 2.93t/a 。

（2）拟采取的治理措施

为降低上煤车间废气影响，设计在车间各胶带输送机卸料点分别设置集气罩对废气进行收集，收集效率不低于 95%。废气收集后进入一套覆膜防爆脉冲单机袋式除尘器处理，处理后的废气通过一根 25m 高，内径 0.35m 的排气筒（DA002）排放，袋式除尘器系统风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间 7920h。

参照《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 D 有色金属冶炼业污染治理技术及效果，袋式除尘技术污染物去除率可达 99%-99.9%，本次评价覆膜防爆脉冲单机袋式除尘器除尘效率取 99.5%。

未收集的颗粒物在车间内排放，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》，封闭厂房对颗粒物去除效率为 99%，剩余 1%以无组织形式外排至车间外。

上煤车间废气产生及排放情况见表 4.5.1-2。

表 4.5.1-2 上煤车间废气治理措施及排放情况汇总一览表

污染工序	污染物	产生速率 /kg/h	产生浓度 /mg/m³	产生量 /t/a	污染治理措施				排放速率 /kg/h	排放浓度 /mg/m³	排放量 /t/a	运行 时间 /h	排气筒
					收集措施	收集 效率 /%	处理措施	处理 效率 /%					
原煤转运工序	颗粒物	0.370	73.990	2.93	集气罩	95	覆膜防爆脉冲 单机袋式除尘 器，系统风量 5000m³/h	99.5	0.002	0.351	0.014	7920	DA002
原料干燥及备料 车间（无组织）		0.018	-	0.147	封闭厂房			99	0.0002	-	0.001	7920	无组织

4.5.1.3 粉煤制备车间废气（G3）

粉煤制备车间废气包括粉煤磨制废气、热风炉烟气及转运废气等。

（1）源强核算

①粉煤磨制废气（G3-1）

粉煤制备车间原煤仓下设耐压式密封称重给料机，原煤计量后加入立式磨煤机磨制，粉煤磨制工序产生颗粒物。颗粒物源强参照《排放源统计产排污核算方法和系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册”粉磨工序产污系数 1.19kg/t-产品，项目粉煤量约为 29338t/a，经计算粉煤磨制工序颗粒物产生量为 34.91t/a。

②热风炉烟气（G3-2）

粉煤制备工序采用热风炉产生的高温烟气作为粉煤干燥热源，热风炉采用粉煤作为燃料。热风炉粉煤燃烧产生烟气，烟气中污染物包括颗粒物、SO₂ 及 NO_x。热风炉烟气污染源源强核算参照“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”中“4430 工业锅炉（热力供应行业）系数手册”，燃煤工业锅炉系数手册中烟煤粉炉颗粒物产污系数为 8.93Akg/t-原料，二氧化硫产污系数为 17Skg/t-原料，氮氧化物产污系数为 4.72kg/t-原料（系数中 A 指含灰量，S 指含硫量）。

根据建设单位提供的煤质分析报告，原煤中灰分含量为 10.08%，硫分为 0.21%。根据设计资料，本项目热风炉用煤量为 500t/a，经计算热风炉烟气污染物产生情况见表 4.5.1-3。

表 4.5.1-3 热风炉烟气污染物产生情况一览表

污染源	污染物	产污系数/kg/t-原料	粉煤用量/t/a	产生量/t/a	备注
热风炉	颗粒物	8.93A	500	45.01	A=10.08
	二氧化硫	17S		1.79	S=0.21
	氮氧化物	4.72		2.36	

③煤炭转运废气（G3-3）

粉煤制备车间原煤转运、输送及粉煤转运等工序产生废气，污染物为颗粒物，颗粒物源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十九章煤加工厂运输和输送工序粉尘产生系数 0.1kg/t-转移或运输料，本项目粉煤制备车间煤炭转运量按照 29338t/a 计，经计算煤炭转运工序颗粒物产生量约为 2.93t/a。

（2）拟采取的治理措施

为降低粉煤制备车间废气影响，设计在车间各胶带输送机卸料点、给煤机出

料口分别设置集气罩对废气进行收集，收集效率不低于 95%。废气收集后进入一套覆膜防爆脉冲单机袋式除尘器处理，处理后的废气通过一根 25m 高，内径 0.35m 的排气筒（DA003）排放，袋式除尘器系统风量 5000m³/h，年运行时间 7920h。

参照《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 D 有色金属冶炼业污染治理技术及效果，袋式除尘技术污染物去除率可达 99%-99.9%，本次评价覆膜防爆脉冲单机袋式除尘器除尘效率取 99.5%。

未收集的废气在车间内排放，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》，封闭厂房对颗粒物去除效率为 99%，剩余 1%以无组织形式外排至车间外。

粉煤制备车间废气产生及排放情况见表 4.5.1-4。

表 4.5.1-4 粉煤制备车间废气治理措施及排放情况汇总一览表

污染工序	污染物	产生 速率 /kg/h	产生 浓度 /mg/m³	产生 量 /t/a	污染治理措施				污染物	排放 速率 /kg/h	排放 浓度 /mg/m³	排放 量 /t/a	运行 时间 /h	排气 筒
					收集 措施	收集 效率 /%	处理措施	处理 效率 /%						
粉煤磨制工序	颗粒物	4.408	881.566	34.91	集气罩	95	覆膜防爆脉 冲单机袋式 除尘器，系统 风量 5000m³/h	99.5	颗粒物	0.050	9.938	0.394	7920	DA003
热风炉	颗粒物	5.683	1136.616	45.01	集气罩	95		-	SO₂	0.215	42.942	1.701		
	SO₂	0.226	45.206	1.79				-	NOx	0.283	56.616	2.242		
	NOx	0.298	59.596	2.36				-	-	-	-			
煤炭转运工序	颗粒物	0.370	73.990	2.93	集气罩	95	-	-	-	-	-	-		
粉煤制备车 间（无组织）	颗粒物	0.523	-	4.143	封闭厂房			99	颗粒物	0.005	-	0.041	7920	无组织
	SO₂	0.011	-	0.090				-	SO₂	0.011	-	0.090		
	NOx	0.015	-	0.118				-	NOx	0.015	-	0.118		

4.5.1.4 熔炼烟气 G4

熔炼烟气包括富氧熔炼炉烟气（G4-1）及环境集烟（G4-2），烟气中主要污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物及重金属等。

（1）源强核算

1）颗粒物

熔炼烟气中颗粒物产生量根据物料衡算法确定，根据工程分析物料平衡计算结果，烟气中颗粒物产生量为 3181.93t/a。

2）二氧化硫（SO₂）

本项目原料、辅料及粉煤中的含硫化合物在熔炼过程中会产生二氧化硫。根据原辅材料检测报告及煤质分析报告，进入熔炼炉的物料中硫总量为 5555.59t/a。物料中的硫分为可燃硫和非可燃硫，项目原料氰化尾渣和辅料高铁焙砂均经过冶炼厂沸腾焙烧处理，其中的可燃硫分大部分已经过燃烧去除。根据工程分析物料平衡及设计冶金计算资料，产品含金冰铜含硫 2652.84t/a，水淬渣含硫 1026.73t/a，剩余 1876.02t/a 硫分入熔炼烟气中，折合二氧化硫产生量为 3752.04t/a。

3）氮氧化物（NO_x）

氮氧化物生成的途径分为燃料型及热力型，热力型氮氧化物是空气中的氮气在高温下氧化而形成的氮氧化物。热力型氮氧化物的形成与温度、含氧量及烟气在高温区的停留时间有关，随着反应温度的升高，热力型氮氧化物形成速率按指数规律增加。当 T<1350℃时，几乎不产生 NO，当 T<1500℃时，NO 的生成量较少，但当 T>1500℃时，T 每增加 100℃，反应速率增加 6-7 倍。

本项目原料氰化尾渣及辅料高铁焙砂均已经过冶炼厂沸腾焙烧处理，其中的可燃氮基本已经过燃烧去除，富氧熔炼炉温度约为 1200-1250℃，因此热力型氮氧化物产生量较小，富氧熔炼炉烟气中的氮氧化物主要是粉煤及铜精矿中可燃氮燃烧产生。

本项目处理的原料为氰化尾渣，辅料为高铁焙砂及铜精矿，采用富氧熔炼炉熔炼，产品为含金冰铜，与铜冶炼前段工艺类似，本次评价氮氧化物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“3211 铜冶炼业系数手册”中“以铜精矿为原料采用熔池熔炼+PS 转炉吹炼生产阳极铜”产污系数，氮氧化物产污系数为 2.32kg/t-产品，本项目含金冰铜产量为 12860t/a，经计算氮氧化物产

生量为 29.84t/a。

4) 氟化物

熔炼烟气中氟化物产生量根据物料衡算法确定。根据工程分析物料平衡，进入富氧熔炼炉的氟元素总量为 59.91t/a，按照最不利情况考虑，假设进入熔炼炉的氟元素全部转化为氟化物，氟化物以氟化氢表征，则熔炼烟气中氟化物产生量为 63.06t/a。

5) 重金属

熔炼烟气中含有镉、镍、锌、铅、砷等重金属，根据《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010），本次评价主要对烟气中铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物进行计算，烟气中重金属源强结合各金属元素熔点、沸点等理化性质核算。

参考《<水泥窑协同处置危险废物环境保护技术规范>编制说明》（征求意见稿），根据重金属的挥发特性可将重金属分为四个等级，分别为不挥发、半挥发、易挥发和高挥发，具体分类及冷凝温度见表 4.5.1-5。

表 4.5.1-5 微量元素在水泥窑内的挥发性分级表

等级	元素	冷凝温度/℃
不挥发	Ba, Be, Cr, As, Ni, V, Al, Ti, Ca, Fe, Mn, Cu, Ag	-
半挥发	Sb, Cd, Pb, Se, Zn, K, Na	700-900
易挥发	Tl	450-550
高挥发	Hg	<250

不挥发类元素 99.9%以上被结合到熟料中，半挥发类元素在窑和预热器系统内形成内循环，最终几乎全部进入熟料，随烟气带入带出窑系统外的量很少，易挥发元素 Tl 在预热器内形成内循环和冷凝在窑灰形成外循环，一般不带入熟料，随烟气排放的量少，但随内外循环的积累，随净化后烟气排放的 Tl 逐渐升高，高挥发元素 Hg，主要是凝结在窑灰上或随烟气带走形成外循环和排放，不带入熟料。本次评价熔炼烟气中重金属源强参照上述分类进行核算。

①砷及其化合物

根据表 4.5.1-5，砷属于不挥发类元素，且本项目原料氰化尾渣及辅料高铁焙砂已经过冶炼厂沸腾焙烧处理，但本项目富氧熔炼炉熔炼温度高于冶炼厂沸腾焙烧温度。结合表 4.5.1-5 及设计冶金计算资料，进入熔炼烟气中的砷以总砷量的 10%计。根据工程分析物料平衡计算，进入富氧熔炼炉的砷元素总量为 40.27t/a，

则熔炼烟气中砷及其化合物产生量为 4.03t/a。

②铅及其化合物

根据表 4.5.1-5, 铅属于半挥发类元素, 本项目富氧熔炼温度远低于铅单质的沸点 (1749℃), 结合表 4.5.1-5 及设计冶金计算资料, 进入熔炼烟气中的铅以总铅量的 10%计。根据工程分析物料平衡计算, 进入富氧熔炼炉的铅元素总量为 117.84t/a, 则熔炼烟气中铅及其化合物产生量为 11.78t/a。

③汞及其化合物

根据表 4.5.1-5, 汞属于易挥发类元素, 按照最不利情况考虑, 假设进入熔炼炉的汞元素全部进入熔炼烟气。根据工程分析物料平衡计算, 进入富氧熔炼炉的汞元素总量为 0.05t/a, 则熔炼烟气中汞及其化合物产生量为 0.05t/a。

(2) 拟采取的治理措施

①富氧熔炼炉烟气设计经“余热锅炉+表面冷却器+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器+旋流板塔”处理后送烟气脱硫车间处理;

②为维护熔炼车间工作环境并减少车间无组织排放, 设计在熔炼车间设置一套环境集烟系统, 对富氧熔炼炉进料口、出料口、保温前床出渣口、出冰铜口、冲渣池等烟气等进行收集。环境集烟设计采用“旋流板塔+湿式电除尘器”处理后送烟气脱硫车间处理;

③除尘降温处理后的熔炼烟气及环境集烟一并进入烟气脱硫车间, 设计采用“水洗干净+二级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器”处理后经一根 60m 高, 内径 2.3m 的排气筒 (DA004) 排放。烟气脱硫车间系统风量 84000m³/h, 年运行时间 7920h。

参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ983-2018) 附录 D 有色金属冶炼业污染治理技术及效果等资料, 袋式除尘技术对颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物的去除效率可达 99%-99.9%, 湿式除尘技术对颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物的去除效率可达 90%-99.5%, 电除尘技术对颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物的去除效率可达 99%-99.8%; 湿法脱硫技术对二氧化硫的去除效率可达 90% 以上, 石灰/石灰石-石膏法对二氧化硫的去除效率可达 95%以上。

根据同类项目调查分析, 臭氧脱硝技术对氮氧化物的去除效率可达 60%以

上；湿法脱酸对酸性废气（如硫酸雾、氯化氢、氟化氢等）的去除效率可达95%-99%。

本项目熔炼炉烟气及环境集烟拟采取的除尘措施包括袋式除尘及湿式电除尘等，除尘措施对颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物综合去除效率取99.9%；脱硫措施为“水洗净化+二级石灰-石膏法，脱硫效率取98%；脱硝措施为臭氧脱硝，脱硝效率取50%，烟气处理系统对氟化物的综合去除效率取98%。

熔炼车间富氧熔炼炉及保温电炉正常生产期间全封闭，熔炼烟气直接进入烟气处理系统，只在加料、出料、出渣过程中有少量烟气逸散出来。根据设计资料，熔炼烟气约99%直接进入烟气处理系统，约1%的烟气通过加料口、出料口、出渣口等处逸散出来，环境集烟系统对逸散出来的烟气收集效率不低于99%，剩余1%通过无组织排出车间外。

综上所述，本项目熔炼烟气产生及排放情况见表4.5.1-6。

表 4.5.1-6 熔炼烟气治理措施及排放情况汇总一览表

污染 工序	污染物	产生速率 /kg/h	产生浓度 /mg/m³	产生量 /t/a	污染治理措施						污染物	排放速 率/kg/h	排放浓 度/mg/m³	排放量 /t/a	运行 时间 /h	排气筒
					除尘 措施	处理 效率 /%	脱硫 措施	处理 效率 /%	脱硝 措施	处理 效率 /%						
熔炼 炉烟 气	颗粒物	397.741	4735.015	3150.11	余热锅炉+ 表面冷却器 +覆膜长袋 低压脉冲布 袋除尘器+ 旋流板塔+ 尾气湿式电 除雾器	99.9	水洗净化 +二级石 灰/石灰石 -石膏法	-	臭氧 脱硝	-	颗粒物	0.402	4.782	3.18	7920	DA004
	SO ₂	469.005	5583.393	3714.52		-		98		-	SO ₂	9.473	112.785	75.03		
	NOx	3.730	44.405	29.54		-		-		50	NOx	1.884	22.424	14.92		
	氟化物	7.883	93.839	62.43		-		98		-	氟化物	0.159	1.896	1.26		
	砷及其 化合物	0.503	5.993	3.99		99.9		-		-	砷及其 化合物	0.0005	0.006	0.04		
	铅及其 化合物	1.473	17.536	11.666		99.9		-		-	铅及其 化合物	0.0015	0.018	0.012		
	汞及其 化合物	0.0056	0.067	0.04455		99.9		-		-	汞及其 化合物	5.68E-06	6.763E-05	4.499E-05		
环境 集烟	颗粒物	3.977	47.350	31.50	旋流板塔+ 湿式电除尘 器+尾气湿 式电除雾器	99.9	环境集烟经除尘后进入尾气脱硫脱硝车间，经处理后通过 DA004 排气筒排放									
	SO ₂	4.690	55.834	37.15		-										
	NOx	0.037	0.444	0.29		-										
	氟化物	0.079	0.938	0.62		-										
	砷及其 化合物	0.00503	0.0599	0.0399		99.9										
	铅及其 化合物	0.015	0.175	0.117		99.9										
	汞及其 化合物	5.63E-05	0.00067	0.00045		99.9										

污染 工序	污染物	产生速率 /kg/h	产生浓度 /mg/m ³	产生量 /t/a	污染治理措施						污染物	排放速 率/kg/h	排放浓 度/mg/m ³	排放量 /t/a	运行 时间 /h	排气筒
					除尘 措施	处理 效率 /%	脱硫 措施	处理 效率 /%	脱硝 措施	处理 效率 /%						
熔炼 车间 无组 织	颗粒物	0.040	-	0.32	设置一套环 境集烟系 统，熔炼车 间无组织逸 散烟气收集 效率 99%	-	-	-	-	-	-	0.040	-	0.32	7920	无组织
	SO ₂	0.047	-	0.38		-	-	-	-	-	-	0.047	-	0.38		
	NO _x	0.0004	-	0.003		-	-	-	-	-	-	0.0004	-	0.003		
	氟化物	0.0008	-	0.006		-	-	-	-	-	-	0.0008	-	0.006		
	砷及其 化合物	5.08E-05	-	0.0004		-	-	-	-	-	-	5.08E-05	-	0.0004		
	铅及其 化合物	0.00015	-	0.0012		-	-	-	-	-	-	0.00015	-	0.0012		
	汞及其 化合物	5.68E-07	-	4.5E-06		-	-	-	-	-	-	5.68E-07	-	4.5E-06		

4.5.1.5 交通运输移动污染源

本项目原料冶炼厂氰化尾渣由尾矿库拉运至贮矿备料车间，西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣由汽车拉运至贮矿备料车间，辅料高铁焙砂由冶炼厂拉运至高铁焙砂，铜精矿、原煤及生石灰由就近采购。项目原辅材料均采用汽车运输。运输方案见表 4.5.1-7。

表 4.5.1-7 本项目运输方案一览表

序号	物料名称	单位	运输量	备注
运入				
1	氰化渣	t/a	107562	原料
2	铜精矿	t/a	8000	原料
3	高铁焙砂	t/a	21017	原料
4	原煤	t/a	24889	原料
5	生石灰	t/a	4632	原料
运入小计		t/a	166100	
运出				
1	冰铜	t/a	9903	产品
2	水淬渣	t/a	93790	固体废物
3	脱硫石膏	t/a	10576	固体废物
4	废机油	t/a	0.5	固体废物
运出小计		t/a	114269.5	
运输量总计		t/a	280369.5	

本项目正常生产运行过程中，原辅料、产品及固体废物运输量总计为 280369.5t/a，运输车辆货车载重预计为 20t/辆，则每天的进出运输车辆车次平均为 43 车次，运输方式主要为柴油汽车进行地面交通运输。运行期汽车尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及 HC 等，平均运输距离按 50km 计算，污染源源强核算参照《我国移动源主要污染源排放量的估算》（环境工程学报，宁亚东），重型汽车货车实行国 V 标准，则排放系数 CO 为 2.2g/km⁻¹，NO_x 为 5.554g/km⁻¹，HC 为 0.129g/km⁻¹。经计算本项目交通运输移动污染源源强贡献值为 CO 4.73kg/d、NO_x11.94kg/d、HC0.28kg/d。项目位于伊宁县伊东工业园区 A 区，区域交通良好，交通运输汽车尾气通过自然扩散。

4.5.1.6 非正常工况废气排放分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据本项目情况，结合同类生产装置的运行情况，确定以下几种非

正常工况：

(1) 临时开停车

在生产过程中，停电、停水、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工时，调节各阀保持系统内流体的流动，待故障排除后，恢复正常生产。开车时，首先启动污染治理设施，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的现象。停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭污染治理设施，保证污染物达标排放。

(2) 设备检修

工艺生产装置每年检修一次，年检时，装置首先要停工，生产设施、容器及污染治理设施等进行检查、维修和保养后，再开工生产。

(3) 废气治理设施故障

本项目废气治理设施主要为各车间除尘器及尾气脱硫脱硝设施。根据工程分析可知，本项目废气主要污染物为熔炼烟气，因此本次评价污染治理设施故障非正常工况主要考虑熔炼烟气配套的除尘或脱硫脱硝设施出现故障，废气处理效率达不到设计要求从而导致污染物超标排放。本项目针对熔炼烟气采取的除尘措施包括布袋除尘、电除尘等，一般不可能同时发生故障，本次评价以某一除尘设施发生故障，导致除尘效率下降至 99% 计。脱硫或脱硝设施出现故障，以去除效率降低至 50% 计。非正常工况持续时间 1h，当发生上述非正常工况时，熔炼烟气中污染物排放情况见表 4.5.1-8。

表 4.5.1-8 本项目非正常工况废气排放情况一览表

污染源	非正常工况	污染物	非正常排放浓度 /mg/m ³	非正常排放量 /kg	单次持续时间 /h	年发生频次 /次
DA004 排气筒	某一除尘设施发生故障，导致整体除尘效率降低至 99%	颗粒物	47.824	4.017	1	1
		砷及其化合物	0.061	0.005		
		铅及其化合物	0.177	0.015		
		汞及其化合物	0.00068	5.68E-05		
	烟气脱硫或脱硝设施发生故障，导致污染物去除效率降低至 50%	氟化物	47.389	3.981		
		SO ₂	2819.613	236.848		
		NO _x	22.424	1.884		

由上表可以看出，非正常工况下，在废气治理设施出现故障处理效率降低时，项目废气污染物排放速率及排放浓度大大增加，非正常排放的废气会对周边环境空气造成严重不良影响。

为杜绝和避免事故排放，本次评价要求采取以下措施：

- ①污染治理设施需设专人管理及专人维护，定期检修，确保其正常工作；
- ②一旦发生设施故障，必须立即维修恢复，必要时须停产。

4.5.2 废水污染源强核算

本项目运营期废水包括蒸汽冷凝水、循环水系统定期排污水、余热锅炉排污水、除盐浓水、脱硫废水及生活污水等。

4.5.2.1 蒸汽冷凝水

本项目原料氰化尾渣经干燥后进入配料工序，干燥热源为余热锅炉产生的蒸汽，蒸汽使用量22105t/a，干燥工序产生的冷凝水量为22105t/a，全部回收作为余热锅炉补水循环使用。

4.5.2.2 酸性废水

本项目酸性废水主要为烟气脱硫车间产生的污酸及脱硫车间地面冲洗废水等。

(1) 水洗塔排水：根据设计资料，水洗塔排水量约为264m³/d，废水pH约为6，废水中主要污染物为悬浮物及砷，其中悬浮物浓度约为20mg/L，砷浓度约为7000mg/L。

(2) 脱硫塔排水：根据设计资料，脱硫塔排水量约为12m³/d，废水pH约为6，废水中主要污染物为悬浮物，悬浮物浓度约为80000mg/L。

(3) 脱硫车间地面冲洗废水：脱硫车间地面冲洗废水产生量约为2m³/d，为一般工业废水。

4.5.2.3 一般生产废水

本项目一般生产废水包括循环冷却系统排水、余热锅炉排水、除盐浓水等，一般生产废水产生量463.2m³/d，废水中主要污染物为盐分及悬浮物。

4.5.2.4 生活污水

本项目设计劳动定员166人，生活用水量约为16.6m³/d，排水量按照用水量的80%计，生活污水产生量约为13.3m³/d，生活污水中主要污染物包括COD、BOD₅、SS、氨氮等。生活污水中污染物产生情况见表4.5.2-1。

表 4.5.4-1 本项目废水产生情况一览表

废水名称	污染物	污染物产生情况			
		核算方法	废水产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
生活污水	COD	类比法	4389	400	1.76
	BOD ₅			200	0.88
	氨氮			30	0.13
	SS			400	1.76

4.5.2.5 拟采取的治理措施及废水排放情况

(1) 酸性废水

本项目设计在脱硫工段配置32FUH-20型氟塑料泵，将脱硫车间产生的酸性废水送至冶炼厂现有酸性废水处理站，与现有酸性废水合并处理，处理后的出水回用于冶炼厂调浆补水，不外排。

(2) 一般生产废水

一般生产废水收集于生产废水调节池内，在反应槽中加入混凝剂和絮凝剂后进入1#浓密机进行固液分离。1#浓密机底流送至生产污水处理系统综合污泥浓缩池浓缩，溢流液进入中间水池，部分回水送至冲渣补水（140m³/d），剩余部分（400m³/d）送入软化反应槽，一级软化槽投加NaOH调节pH至12，二、三级软化槽投加CO₂去除钙离子。反应后污水投加絮凝剂后进入2#浓密机进行固液分离。上清液自流进入过滤器过滤，底流进入生产污水处理系统脱钙污泥浓缩池。废水经过滤除杂后进入深度处理车间进行脱盐处理。

深度处理车间主要是对各工段处理后的污水进行脱盐处理，并对处理浓水进行浓缩减量化。根据厂区水量平衡，本次深度处理采用“多介质过滤器+超滤+RO1反渗透+树脂软化+浓水反渗透”处理工艺，处理后产水根据含盐的不同，分别送除盐站及循环水系统补水，浓水送冲渣循环水系统。

(3) 生活污水

本项目生活污水依托冶炼厂现有化粪池收集后排入园区下水管网，进入园区污水处理厂处理。

4.5.3 噪声污染源

本项目主要噪声源包括振动给料机、磨机、鼓风机、引风机、空压机、余热锅炉排气管等。参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 E 噪声源强一览表，主要噪声源声压级在 75-115dB(A)之间。项目主要噪声

源源强统计结果见表 4.5.3-1 及表 4.5.3-2。

表 4.5.3-1 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	贮矿备料车间	振动给料机	-	95	减振、隔声	103.3	-100.3	1.2	16.8	80.0	0:00-24:00	35	45	1
2		皮带输送机	-	75	减振、隔声	122.2	-105.4	1.2	15.8	60.0	0:00-24:00	35	25	1
3	原煤贮存车间	皮带输送机	-	75	减振、隔声	92.9	-157.9	1.2	13.5	60.7	0:00-24:00	35	25.7	1
4	粉煤制备车间	磨机	-	100	减振、隔声	168.7	-185.4	1.2	15.0	85.7	0:00-24:00	35	50.7	1
5		通风离心机	-	100	减振、隔声	185	-180.7	1.2	4.6	85.6	0:00-24:00	35	50.6	1
6		送风风机	-	100	减振、隔声	181.1	-192.8	1.2	6.1	85.9	0:00-24:00	35	50.9	1
7	熔炼车间	胶带给料机	-	75	减振、隔声	179	-124.3	1.2	9.2	59.9	0:00-24:00	35	50.9	1
8		定量给煤机	-	75	减振、隔声	175.6	134.7	1.2	9.3	59.9	0:00-24:00	35	50.9	1
9	循环泵站	循环水泵	-	80	减振、隔声	119.6	-57.2	1.2	7.3	68.0	0:00-24:00	35	33	1
10	鼓风机空压机房	空压机	-	100	减振、隔声	185.9	-80.9	1.2	7.4	86.8	0:00-24:00	35	51.3	1
11		鼓风机	-	100	减振、隔声	167.4	-73.1	1.2	6.4	86.8	0:00-24:00	35	51.3	1
12	脱硫车间	水泵	-	80	减振、隔声	223.7	-98.1	1.2	6.8	68.3	0:00-24:00	35	33.3	1
13	除盐车站	水泵	-	80	减振、隔声	132.5	-19.4	1.2	3.1	67.5	0:00-24:00	35	32.0	1
14	余热电站	水泵		80	减振、隔声	185.4	-43	1.2	11.2	67.6	0:00-24:00	35	32.1	1
15	制氧站	压缩机		85	减振、隔声	237.9	-62	1.2	7.9	73.5	0:00-24:00	35	38.5	1
16		冷却塔		85	减振、隔声	245.3	-66.3	1.2	7.3	73.5	0:00-24:00	35	38.5	1
17		水泵		80	减振、隔声	230.2	-57.2	1.2	5.3	68.5	0:00-24:00	35	33.5	1

表 4.5.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
引风机	110	-	基础减振、消声器	0:00-24:00
鼓风机	110	-	基础减振、消声器	0:00-24:00
余热锅炉排气管	115	-	基础减振、消声器	0:00-24:00

4.5.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括各类除尘器收集的除尘灰，熔炼车间产生的水淬渣、烟气脱硫产生的脱硫石膏、制氧站产生的废分子筛、除盐水站产生的废渗透膜、袋式除尘器更换的废滤袋、富氧熔炼炉更换的废耐火砖、污水处理站产生的污泥、设备润滑产生的废润滑油及生活垃圾等。

（1）各类除尘器收集的除尘灰

根据工程分析，项目备料车间袋式除尘器收集的除尘灰量为 329.004t/a，上煤车间袋式除尘器收集的除尘灰量为 2.77t/a，粉煤贮备车间袋式除尘器收集的除尘灰量为 75.924t/a，熔炼车间及环境集烟系统袋式除尘器及电除尘器收集的除尘灰量为 3194.23t/a。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质不作为固体废物管理，本项目各类除尘器收集的除尘灰作为原料返回生产过程，不作为固体废物管理。

（2）水淬渣

根据物料平衡，本项目富氧侧吹炉熔炼工序产生的水淬渣量为 104671.8t/a，属于玻璃态渣，要求建设单位在试运行期间按照《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T 41015-2021）要求对水淬渣成分进行监测分析，若监测结果符合《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T 41015-2021）中产品质量限值要求，并且有可靠的利用处置企业，则作为建筑材料外售资源化利用，若不符合则作为固废处置，进行危废鉴定，若属于危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若属于一般固废则可作为建筑材料外售资源化利用。

（3）脱硫石膏

脱硫系统石膏渣产生量为 9233t/a，脱硫石膏主要成分为二水硫酸钙，脱硫

废水产生的污泥主要成分为石灰，脱硫石膏及脱硫废水污泥中仍含有镍、铜、铅、砷等重金属，性质不确定，该废渣应按照《固体废物浸出毒性浸出方法》（HJ557-2009）认定固废性质，在危险废物属性未确定之前，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）要求，加强管理，专人负责。经危险废物鉴别后，若为一般固体废物，暂存于脱硫石膏仓库内，外售水泥厂综合利用。若为危险废物则需交由有资质的单位处置。

（4）废耐火砖

项目富氧侧吹熔炼炉在大修时需要更换部分耐火砖，产生量约为 1.2t/5a。废耐火砖由于接触项目物料，属于有色金属冶炼废物 HW48。在大修将废耐火砖暂存于原料库，经人工破碎后掺入原料中综合利用。

（5）废分子筛

项目制氧站产生的固体废物主要是空分纯化系统使用的吸附材料氧化铝和废分子筛，根据类比资料，其产生量约为 35t/10a，属于一般工业固体废物，在厂区收集后交由当地环卫部门清运处置。

（6）废渗透膜

项目除盐水处理站运行过程会产生一定量废弃反渗透膜，根据设计单位提供资料，每年更换产生量约为1t/a，属于一般固废，厂家负责更换后回收再生利用。

（7）除尘器更换的废滤袋

项目除尘设施采用的袋式除尘器在运行过程会产生破损等损耗，需要定期更换，根据同类项目类比，废弃滤袋产生量为0.5t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，危废类别为HW49，危废代码为900-041-49，依托冶炼厂危险废物暂存间暂存，定期交有资质的单位处置。

（8）污泥

项目污水处理站产生的污泥量约为 557.7t/a，属于一般固体废物，在厂区收集后交环卫部门清运处置。

（9）废润滑油。

本项目设备运行过程需要定期维护保养，会产生一定量废润滑油，根据同类项目，产生量约为0.5t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，危废类别为HW08，危废代码为900-217-08，依托冶炼厂危险废物暂存间暂存，定期交有资质的单位处置。

(10) 生活垃圾

本项目新增劳动定员166人，年生产330天，生活垃圾产生量按照1kg/人·d计，则生活垃圾产生量为54.78t/a。生活垃圾依托冶炼厂现有收集设施收集后定期交由园区环卫部门清运处置。

4.5.5 污染物排放汇总

根据工程分析，本项目所有污染物产生及排放情况详见表 4.5.5-1。

表 4.5.5-1 本项目污染源强汇总表

类别	名称	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
有组织废气	DA001 排气筒	颗粒物	330.657	329.004	1.653	集气罩+袋式除尘器处理
	DA002 排气筒	颗粒物	2.78	2.77	0.014	集气罩+袋式除尘器处理
	DA003 排气筒	颗粒物	78.71	78.31	0.394	集气罩+袋式除尘器处理
		SO ₂	1.701	0	1.701	
		NO _x	2.242	0	2.242	
	DA004 排气筒	颗粒物	3181.61	3178.43	3.18	熔炼烟气采用余热锅炉+表面冷却器+袋式除尘器+洗涤塔+二级脱硫塔+臭氧脱硝塔处理，环境集烟采用电除尘器+旋流板塔处理后合并排放
		SO ₂	3751.67	3676.64	75.03	
		NO _x	29.83	14.91	14.92	
		氟化物	63.05	61.79	1.26	
		铅及其化合物	11.783	11.771	0.012	
		砷及其化合物	4.03	3.99	0.04	
		汞及其化合物	0.045	0.04495	4.499E-05	
无组织废气	备料车间	颗粒物	17.403	17.229	0.174	全封闭车间
	上煤车间	颗粒物	0.147	0.146	0.001	
	粉煤制备 车间	颗粒物	4.143	4.102	0.041	
		SO ₂	0.090	0	0.090	
		NO _x	0.118	0	0.118	
	熔炼车间	颗粒物	0.32	0	0.32	全封闭车间，环境集烟系统
		SO ₂	0.38	0	0.38	
		NO _x	0.003	0	0.003	
		氟化物	0.006	0	0.006	
		铅及其化合物	0.0012	0	0.0012	
		砷及其化合物	0.0004	0	0.0004	
		汞及其化合物	4.5E-06	0	4.5E-06	
废水	生活污水	废水量	4389	0	4389	排入伊宁县伊东

		CODcr	1.76	0	1.76	工业园区污水处理厂
		BOD ₅	0.88	0	0.88	
		SS	1.76	0	1.76	
		氨氮	0.13	0	0.13	
固体废物	除尘灰		3601.93	3601.93	0	返回生产
	水淬渣		104671.8	104671.8	0	作为建筑材料外售处理
	脱硫石膏		9233	9233	0	
	废耐火砖		0.24	0.24	0	交有资质单位处置
	废滤袋		0.5	0.5	0	
	污泥		557.7	557.7	0	
	废润滑油		0.5	0.5	0	
	废渗透膜		1	1	0	厂家回收
	废分子筛		3.5	0	3.5	环卫部门处置
	生活垃圾		54.78	0	54.78	

4.6 污染物排放总量控制

4.6.1 总量控制因子

污染物排放总量控制的原则是：将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。对污染物排放总量进行控制是管理部门进行宏观环境管理的重要手段之一。

本项目环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上，结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。首先要满足几个基本前提条件①确保污染物达标排放；②符合允许排放量限值；③满足环境质量标准要求。

根据《“十四五”节能减排综合工作方案》，继续实施化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量控制要求。

4.6.2 总量控制指标

本项目废气污染物排放量为：颗粒物：5.777t/a、NO_x：17.283t/a、SO₂：77.201t/a、汞及其化合物：0.00005t/a、铅及其化合物：0.0132t/a、砷及其化合物：0.0404t/a。

本项目生产废水全部回用，生活污水依托冶炼厂现有化粪池收集后排入园区下水管网，进入园区污水处理厂处理，无需废水总量控制指标。

综上，本项目建议设置总量控制指标主要为废气，具体如下：

颗粒物：5.777t/a、NO_x：17.283t/a、SO₂：77.201t/a、汞及其化合物：0.00005t/a、铅及其化合物：0.0132t/a、砷及其化合物：0.0404t/a。

4.7 清洁生产分析

4.7.1 清洁生产概述

清洁生产是指将综合预防的生态环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以期减少对人类和环境的风险。

清洁生产的定义包含了两个全过程控制：生产全过程和产品整个生命周期全过程控制。清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生或少产生废物，以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之，就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。清洁生产（预防污染）已被世界工业界所接受。

清洁生产不仅是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。近年来，国内开展清洁生产的企业数呈逐年上升趋势。

企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

4.7.2 清洁生产评价指标

清洁生产评价就是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为六大类：

（1）生产工艺与装备要求

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其在同类技术中所占地位以

及选用设备的先进性。生产工艺与装备选取直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生情况。

（2）资源能源利用指标

资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类，此外原辅材料的选取也是重要内容之一。原材料指标包括原材料的毒性、生态影响、可再生性、能源强度、回收利用性五个方面。

（3）产品指标

首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

（4）污染物产生指标

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

（5）废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能的回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步降级使用，然后再考虑末端治理。

（6）环境管理要求

是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

4.7.3 清洁生产水平分析

4.7.3.1 生产工艺与装备先进性分析

采用先进的生产工艺与装备是实现清洁生产的重要途径。生产工艺与装备水平的高低决定了项目产生废物的数量、种类和对环境影响的大小。

本项目处理的危险废物为黄金冶炼过程产生的氰化尾渣，其中含有金、银等 有价金属，项目设计采用“造锍捕金”技术对氰化尾渣进行处理，回收尾渣中的 有价金属，同时利用熔池熔炼的高温环境对氰化尾渣中的氰化物进行分解，经处理后的水淬渣可以作为建筑材料综合利用，从而达到资源化、无害化、减量化的处理效果。

为了进一步节省能源、降低能耗，本项目在设计中根据具体情况，采取了许多节能措施，有效地降低了能耗，具体包括：

（1）采用先进的设备

富氧侧吹熔炼炉特点为：①对原料的适应性强。炉料无需干燥，细磨等特殊处理，备料简单；②熔炼迅速。鼓入熔体的富氧空气对熔体进行剧烈搅拌，炉料在液态中迅速完成气、液、固三相间主要反应；③原料中含铅低、金属回收率高，富氧侧吹使物料中的硫充分燃烧转换成热能，可节省 30%的燃料，还原好，回收率达到 98%；④熔炼过程简便，操作方便，炉内液面稳定可调，可以根据生产中的要求，稳定所需要的高度（950mm-1250mm）液面稳定可以避免液面波动造成风量、风压等指标的波动，便于实现自动化稳定控制，液面可调，可以根据生产需要通过调整液面高度来调整氧的利用率，得到品位稳定的冰铜，有着密闭鼓风炉操作经验的人员很容易掌握该炉和操作。⑤综合能耗低，节能效果好，富氧侧吹炉能充分利用炉料物质的化学反应热，对燃料的种类、质量没有什么严格要求。燃料消耗少、生产效率高、炉子密封性好，保护环境，烟尘率低，后需设施相对投资较省。

根据《国家先进污染防治技术目录（固体废物处理处置、环境噪声与振动控制领域）》（环境保护部公告 2018 年第 5 号）第 22 条“含铜锡等多元素冶炼废渣金属回收技术”，采用富氧侧吹炉处理冶炼废渣，回收其中的铜、锡、铅、锌等有价金属。在高温和还原气氛中，熔渣中锌、铅、锡的氧化物被还原成金属蒸汽，与烟尘一并进入收尘系统被收集，铜呈冰铜从炉渣中析出，镍、金、银富集在冰铜中。高温烟气先经余热锅炉降温，再经脱硫处理后达标排放。该技术主要技术指标中铜回收率约为 95.5%，锡回收率约为 96%，镍回收率约为 94.5%，锌回收率约为 95%，总脱硫效率可高达 99%。该技术可以有效解决复杂多金属物料的提取，高效分离与高值化利用机器污染控制问题。适用于含铜锡等多金属冶炼废渣。

（2）本项目做到水的多次利用，减少了新鲜水用量，做到工艺废水零排放。

（3）合理布局简化工艺流程。

（4）对进厂原料，出厂产品及各工序的中间产品、动力消耗均设置计量设施，便于单位成本核算管理，促进节能。

综上所述，本项目采用“富氧熔炼炉”工艺，具有回收率高、水耗低、污染相

对较轻等优点，并在此基础上进一步优化了工艺，选用节能设备、加强节能减排措施。

4.7.3.2 资源能源利用指标

本项目清洁生产评价资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标指标两类，此外原辅材料的选取也是重要内容之一，污染物产生指标为废气指标。节能降耗是工业企业提高经济效益的指标，尤其是包括原料消耗在内的能耗，更是衡量同类装置技术先进性、资源和能源综合利用水平、管理水平高低，甚至可以间接反映环境保护水平的重要指标。本项目认真贯彻执行国家对新建项目的节能要求，采用先进、成熟的工艺技术和设备，合理利用能源，以最小的能源消耗取得最大的经济效益。本项目目各项物耗、能耗分析见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 本项目主要能耗分析表

名称	单位	总耗	折标系数	能耗指标 (kgce)
新鲜水	m ³ /a	941820	0.2571kgce/m ³	242141.92
电	kW·h/a	4638.56 万	0.1229kgce/kW·h	5700785.32
减余热发电	kW·h/a	1715 万	0.1229kgce/kW·h	2107735
粉煤	t/a	29338.29	0.7143kgce/kg	18860706.49
合计				26911368.74

本项目处理的原料为氰化尾渣，辅料为铜精矿及高铁焙砂，属于含金二次资源，采用高效节能的设备，大大降低生产设备的耗电量，高效低耗的机电设备及器材在设计方案中被普遍采用，使系统电力损耗得以降低。另外，本项目原料为黄金生产企业产生的氰化尾渣，无需开采原矿石，可从一定程度上缓解有色金属资源的浪费现象，并且可减少固体废物长期堆存带来的环境污染问题。

4.7.3.3 污染物产生和固体废物回收利用指标

本项目以黄金生产企业产生的氰化尾渣作为原料进行富氧熔炼，提取尾渣中的有价金属，同时对尾渣进行无害化处理，不仅可以变废为宝，同时实现了废物的资源化、减量化、无害化和清洁生产的目标，而且可以大大提高我国现有资源的利用率，达到社会效益、经济效益、环境效益共同提高的目的，造福子孙后代，实现可持续发展的战略目标。

本项目建成后，产生的污染物及回收利用情况如下：

(1) 废水产生指标：本项目生产废水循环使用，不外排。

(2) 废气产生指标：项目原料干燥及备料车间、上煤车间及粉煤制备车间废气采用袋式除尘器处理，熔炼烟气设计采用“余热锅炉+冷却烟道+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器”送烟气脱硫脱硝车间处理；环境集烟经旋流塔板+湿式电除尘器处理后送脱硫脱硝车间处理；经合并后的尾气采用洗涤塔+冷却塔+二级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器处理，废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物均可达标排放。

(3) 固体废物产生指标：本项目运营期产生的除尘灰均作为原料返回生产，产生的水淬渣及脱硫石膏作为建筑材料资源化利用，其他固体废物如废分子筛、废渗透膜等属于一般工业固体废物，交环卫部门处置。废润滑油及废滤袋等依托冶炼厂危险废物暂存间暂存，定期交有资质的单位处置。生活垃圾交园区环卫部门清运处置。

综上所述，本项目废气污染物经相应治理措施治理后均可达标排放，项目无废水外排，项目固体废物均合理处理处置，不会造成二次污染。

4.7.3.4 产品指标

本项目以黄金生产企业产生的氰化尾渣为原料，辅料为铜精矿及冶炼厂自产高铁焙砂，项目产品为含金冰铜。本项目的建设有效提高了含金、银等二次资源的利用率，真正实现有色金属资源的循环再利用和可持续发展，而且同时可以创造可观的经济和社会价值。而且从废渣中回收有色金属相比从矿石中提炼，投资少，成本低，效益高。本项目达到了“无害化、资源化、减量化”处置的目的，与生产工艺清洁生产水平相对应。

4.7.3.5 环境管理水平先进性分析

本项目建设符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放满足相关标准要求和总量控制要求。

本项目危险废物临时贮存场所建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。项目实车间能耗计量考核，设立计量检测仪表，实行能耗核算，提高生产效益。

项目在厂区物料出入口、主体设备等关键环节均安装视频监控系统，视频监控系统与生态环境部门实现联网要求。

项目配套建设自动化控制系统，符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中 7.8、7.9 要求。

项目投入运行后，应制定全面的企业环境管理计划，按照相关运行管理要求制定严格的操作规程和管理制度，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展下去，保证企业生产能够实现可持续发展；企业要建立清洁生产组织，落实专人负责企业的清洁生产工作，展开清洁生产审核，持续提高企业的清洁生产水平。

4.7.4 清洁生产小结

本项目以黄金生产企业产生的氰化尾渣为原料，采用“造锱捕金”技术提取尾渣中的有价金属，产品为含金冰铜。建设方在设计、生产中始终重视节水、节能、环境保护、资源综合利用等环节。在设计中采用了成熟、可靠的生产工艺技术，项目生产从源头上控制了污染，原材料利用率和水的综合利用率较高，项目充分考虑生产工艺过程中的废气、废水、固废等资源能源的回收利用，使生产过程中的节能、减排成为可能，能最大程度地把生产过程中产生的污染和残留降到最低水平，充分体现了清洁生产的理念。综上所述，本项目采取了先进、清洁的工艺技术、装备，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求，从源头控制了污染。从清洁生产各项指标分析可知，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

4.7.5 进一步实施清洁生产的要求

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。

根据《清洁生产审核办法》，使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。企业应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。持续清洁生产，主要应包括以下原则：

(1) 遵循“节能、降耗、减污、增效”的原则，加强对各生产工序的监控和管理，有计划，有步骤地制定和实施清洁生产审核制度。

(2) 定期进行清洁生产审核，对生产和服务过程中的资源消耗以及废物产生情况进行监测，并根据需要分析物料流向、产品状况和废物损耗等，科学调整生产计划，合理安排生产进度，不断改进操作程序等。

4.8 政策、规划及选址符合性分析

4.8.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于该目录中的鼓励类第九项有色金属第 3 条“综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用中（2）有色元素的综合利用；（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用，项目符合国家产业政策。

根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于清单内的禁止准入类，符合相关政策要求。

4.8.2 相关政策符合性分析

4.8.2.1 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》符合性分析

根据原环境保护部《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），项目与“通知”的符合性见表 4.8.2-1。

表 4.8.2-1 本项目与“通知”符合性分析一览表

《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》要求	本项目情况	符合性
明确责任，强化落实。建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环评单位要加强环境风险评价工作，并对环境影响评价结论负责。	建设单位为本项目环境风险责任主体，本次环境影响评价提出了项目可能存在的环境风险，并提出了具有针对性的风险防范措施。	符合
建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》的要求预测了项目环境风险，并提出了对应的风险防范和应急措施。	符合
建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环	本次评价提出了对冶炼厂现有突发	符合

境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。	环境事件应急预案进行修编的要求及基本内容，建设单位在项目投运前应修编现有应急预案并备案。	
---	--	--

4.8.2.2 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）符合性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求，本项目与其符合性分析详见表 4.8.2-2。

表 4.8.2-2 项目与 GB 18597-2023 符合性分析一览表

类别	标准要求	本项目建设情况	符合性
总体要求	产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	本项目拟贮存的危险废物为氰化尾渣，项目拟建设一座备料车间贮存原料，根据利用和产生规模确定贮存设施规模	符合
	贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。		符合
	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	备料车间采取分类分区储存，避免危险废物与不相容的物质或材料接触	符合
	贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	备料车间固态物料含水率低基本不会产生渗滤液。贮矿备料车间全封闭，减少粉尘产生。	符合
	危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	本项目原料贮存期间不产生液态和固体废物	符合
	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	备料车间按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中相关要求设置危险废物贮存设施标志	符合
	HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月	符合

		危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	按照国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求执行	符合
贮存设施选址要求		贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	备料车间选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，依法进行环境影响评价	符合
		集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不属于溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	符合
		贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目厂址区域不属于江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	符合
		贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目建成后沿用冶炼厂环境保护距离	符合
		贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目备料车间均采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物	符合
贮存设施污染控制要求	一般要求	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目存放的危险废物为氰化尾渣，不与其他物料接触，混合	符合
		贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目备料车间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等	符合
		贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1 m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2 mm厚高密度聚乙烯	本项目备料车间地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，地面基础防渗防渗层按照至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少	符合

		膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料要求建设	
		同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面	符合
		贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	备料车间采取技术和管理措施防止无关人员进入	符合
	贮存库	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	备料车间内不同贮存分区之间采取隔离措施，隔离措施采用隔板方式	符合
		在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本项目备料车间不涉及液态危险废物。	符合
		贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	本项目备料车间设置有袋式除尘器收集原料贮存及干燥工序产生的颗粒物，净化设施排气筒高度 25m，满足 GB16297 要求	符合
	贮存过程污染控制要求	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	本项目备料车间内废物为在常温常压下不易水解、不易挥发废物	符合
		易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。	贮矿备料车间易产生粉尘和 VOCs 废物均在包装物内贮存，不涉及酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物	符合
		危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	本项目贮存过程中易产生粉尘无组织排放的危险废物全部采用包装袋包装抑尘措施	符合
		危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不存入	符合

行 环 境 管 理 要 求	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好	符合
	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水收集处理	符合
	贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	贮存设施运行期间，按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存	符合
	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等	符合
	贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案	符合
	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档	符合
污 染 物 排 放 控 制 要 求	贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。	贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存事故废水等）进行收集后送东部合盛硅业高纯晶硅项目污水站处置	符合
	贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。	贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求	符合
	贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB 14554 规定的要求。	本项目贮存设施产生的恶臭气体的排放符合 GB14554 规定的要求	符合
	贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。	贮存设施内产生以及清理的固体废物按固体废物分类管理要求妥善处置	符合
	贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。	贮存设施排放的环境噪声符合 GB12348 规定的要求	符合
环 境 监 测	贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。	贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划	符合

要求	贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果	符合
	贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。	贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标符合国家相关标准要求	符合
	HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ 164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。	地下水环境监测点布设符合 HJ164 要求，监测因子根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行	符合
	配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。	配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 的规定执行	符合
	贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T 55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。	贮存设施无组织气体排放监测因子根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法按 HJ/T55 的规定执行	符合
	贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB 14554、HJ 905 的规定。	本项目不涉及	符合
环境 应急 要求	贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录	符合
	贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统	符合
	相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存	符合

综上，本项目建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中

相关要求。

4.8.2.3 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），于2020年1月发布实施，其主要内容与本项目相符性分析对比见表4.8.2-3。

表 4.8.2-3 项目与 HJ 1091-2020 相符性分析

序号	内容	本项目情况	符合性
1	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划	本项目建设符合《关于印发〈新疆生态环境保护“十四五”规划〉的通知》、《伊犁哈萨克自治州“十四五”生态环境保护规划》、《伊宁县伊东工业园区总体规划》	符合
2	应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物	本项目针对各污染环节均采取了相应治理措施，含尘废气采用袋式除尘器或电除尘器处理，熔炼烟气及环境集烟采用采用除尘+脱硫+脱硝的处理措施。生产废水经处理后全部回用，生活污水排入园区污水处理厂，项目固废均采取了相应治理措施，在采取上述措施后各污染物均能得到妥善处置	符合
3	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准要求	项目粉煤制备车间热风炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值，原料干燥及备料车间废气、上煤车间废气及熔炼烟气等废气污染物中颗粒物、二氧化硫、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、氟化物排放执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表5新建企业大气污染物排放浓度限值及表6企业边界大气污染物浓度限值，氮氧化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物二级排放限值及无组织排放监控浓度限值	符合
4	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制	产品冰铜满足有色金属行业标准 YS-T921-2013《冰铜》；水淬渣要求产品质量标准满足 GB/T41015-2021《固体废物玻璃化处理产物技术要求》	符合

	标准或技术规范要求，包括该生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准		
--	---	--	--

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

4.8.2.4 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）的符合性分析

对照《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号），拟建项目与其相符性分析见表 4.8.2-4。

表 4.8.2-4 本项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》的符合性分析

序号	分类	具体要求	本项目建设情况	符合性
1	严格环境准入	各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关企业要采用新技术、新工艺、加快提标升级改造步伐	本项目为危险废物处置项目，不属于涉重金属重点行业项目生产过程，重金属主要为原料中的重金属经熔炼排出，项目选址位于工业园区，不属于耕地集中区域	符合
2	开展重金属污染整治	开展涉镉等重金属行业企业排查整治。各省（区、市）环保厅（局）要以铅锌铜采选、冶炼集中区域及耕地重金属污染突出区域为重点，聚焦涉镉等重金属行业企业，开展污染源排查整治，严厉打击涉重金属非法排污企业，切断重金属污染物进入农田的链条	本项目为危险废物处置项目，项目选址位于工业园区，不属于耕地集中区域	符合

综上本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）相关要求。

4.8.2.5 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）符合性分析

本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）相符性分析见表 4.8.2-5。

表 4.8.2-5 项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符性分析

序号	具体要求	本项目	符合性
1	“十四五”时期，我国将开启全面建设社会主义现代化国家新征程，围绕推动高质量发展主题，全面提高资源利用效率的任务更加迫切。受资源禀赋、能源结构、发展阶段等因素影响，未来我国大宗固废仍将面临产生强度高、利用不充分、综合利用产品附加值低的严峻挑战。目前，大宗固废累计堆存量约 600 亿吨，年新增堆存量近 30 亿吨，其中，赤泥、磷石膏、钢渣等固废利用率仍较低，占用大量土地资源，存在较大的生态环境安全隐患。要深入贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，大力推进大宗固废源头减量、资源化利用和无害化处置，强化全链条治理，着力解决突出矛盾和问题，推动资源综合利用产业实现新发展。	本项目的建设可以有效解决西部黄金伊犁有限责任公司及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司产生的氰化尾渣，实现危险废物资源化、减量化处置目的	符合
2	推动利废行业绿色生产，强化过程控制。持续提升利废企业技术装备水平，加大小散乱污企业整治力度。强化大宗固废综合利用全流程管理，严格落实全过程环境污染防治责任。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管理。鼓励利废企业开展清洁生产审核，严格执行污染物排放标准，完善环境保护措施，防止二次污染。	本项目实行全过程管控，从危废的来源、处置、最终出场等均采取了管控要求，项目所采用的设备等均属于先进设备	符合
3	强化大宗固废规范处置，守住环境底线。加强大宗固废贮存及处置管理，强化主体责任，推动建设符合有关国家标准的贮存设施，实现安全分类存放，杜绝混排混堆。统筹兼顾大宗固废增量消纳和存量治理，加大重点流域和重点区域大宗固废的综合整治力度，健全环保长效监督管理制度。	本项目设置原料干燥及备料车间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设	符合

综上分析，本项目符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）。

4.8.2.6 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）符合性分析

本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）符合性分析，详见表 4.8.2-6。

表 4.8.2-6 项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》符合性分析一览表

具体要求	本项目	符合性
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。	本项目针对排放的重金属均建议设置总量控制指标，运行过程严格控制重金属排放量	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。	根据分析，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》及《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》；根据分析，本项目建设符合国家产业政策，符合《伊宁县伊东工业园区总体规划》及规划环评、规划环评审查意见相关要求。本项目为危险废物处置企业，不属于《意见》所列 6 个重点行业	符合
依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目属于固废的资源化综合利用项目，项目以氰化尾渣为原料，添加铜精矿及高铁焙砂，采用富氧熔炼炉熔炼回收冰铜，属于固废综合利用工程。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类“第九项有色金属第 3 条“综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用中（2）有价元素的综合利用；（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用。项目建设符合国家产业政策。	符合

根据分析，本项目建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）。

4.8.2.7 与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》相符性分析

对照《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》（新政

办发[2018]106号)，拟建项目与其相符性分析见表4.8.2-7。

表4.8.2-7 本项目与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的符合性分析

序号		《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》	本项目	符合性
1	基本原则	“解决急需，兼顾长远”：针对…。在缓解区域性结构性危险废物处置压力的同时，保持处置能力适度盈余，满足中远期危险废物处置的需要。	项目根据西部黄金伊犁有限责任公司及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣堆存及产生情况确定设计规模，可以满足中远期危险废物的处置需要。	符合
2		“就近布置，合理布局”：以危险废物重点产生区域为单元，结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势，布局建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用。	项目主要处理西部黄金伊犁有限责任公司及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣，选址位于西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内。	符合
3	选址和规模意见	“科学依规合理选址”：危险废物处置利用设施选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑危险废物处置利用设施的服务区域、交通、土地利用现状、运输距离及公众意见等因素，以及区域工程地质和水文地质条件，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	项目的建设符合伊宁县城市总体规划、环境保护专业规划、满足了当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求。项目位于冶炼厂内预留用地，区域交通及配套设施完善，区域工程地质和水文地质也能满足项目建设需要。在项目环境影响评价阶段按照国家和地方要求进行了公众参与公示和调查，当地公众未提出反对意见，根据评价结果，项目防护距离内无集中居住区等敏感目标，选址合理。	符合
4		“实施区域处置利用能力总量控制”：鼓励合理适度竞争，防治垄断和产能过剩。现有、已建某类危险废物处置利用设施能够满足近远期危险废物处置利用需求或已经达到地、州、市区域此类型危险废物产生量的1.3倍时，严格控制区域内新建同种类型的危险废物处置设施。新、改、扩建危险废物处置利用设施规模，必须符合相关产业政策和行业准入条件。	项目所在区域目前无氰化尾渣专业处置单位，本项目的建设满足“处置能力总量控制”要求；且项目满足国家和地方的产业政策，满足重点行业准入条件等要求。	符合
5	布局意见	根据全区危险废物产生、处置利用现状和发展趋势，在南疆、北疆、东疆和伊犁州等地域分别推进综合性危险废物集中处置设施建	本项目所在区域属于伊犁州，主要处理西部黄金伊犁有限责任公司及西部黄金克拉玛依哈	符合

见	设，形成 10-15 万吨/年焚烧、450-500 万方填埋处置能力，为全区危险废物的无害化处置提供“兜底”保障。 (二)鼓励处置能力不足的危险废物处置利用设施建设：1.积极引导危险废物资源化处置利用设施建设。对于电解铝大修渣/铝灰、废脱硝催化剂、废活性炭(可回收利用)、废冶炼渣、废有机溶剂等全区处置设施能力相对不足的可资源化回收利用的危险废物，充分发挥市场主导作用，引导社会资本根据处置能力缺口建设相应的处置利用设施。	图金矿有限责任公司氰化尾渣，区域现无处置设施，项目的建设符合《布局意见》中布局要求。	
---	--	--	--

综合分析，本项目符合《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》相关要求。

4.8.2.8 项目与《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》符合性分析，详见表 4.8.2-8。

表 4.8.2-8 项目与《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》符合性分析一览表

具体要求	本项目	相符性
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。	本项目环评要求针对项目涉及重金属设置总量控制指标	相符
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，应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。	根据分析，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》及《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》；根据分析，本项目建设符合国家产业政策，符合《伊宁县伊东工业园区总体规划》及规划环评、规划环评审查意见相关要求。	符合
淘汰落后产能优化布局。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，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风炉炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化	本项目属于固废的资源化综合利用项目，项目以氰化尾渣为原料，添加铜精矿及高铁焙砂，采用富氧熔炼炉熔炼回收冰铜，属于固废综合利用工程。根据《产业结构调整指导目录（2024 年	符合

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。推动涉重金属产业集中优化发展,禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺,新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	本)》,项目属于鼓励类“第九项有色金属第3条“综合利用:高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用中(2)有价元素的综合利用;(3)赤泥及其他冶炼废渣综合利用。项目建设符合国家产业政策。	
推动重金属污染深度治理。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理,有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施,建设酸性废水收集与处理设施,处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业,应加强废气收集,实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。按照国家统一部署,组织开展电镀行业重金属污染综合整治,推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践,控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	本项目各生产车间均未封闭车间,项目产生的废气均采取了有针对性的措施,项目除尘器均采用高效覆膜除尘器及袋式除尘器,可有效控制重金属污染物排放	符合

根据分析,本项目建设符合《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》。

4.8.2.9 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》(新环环评发〔2024〕93号)符合性分析

表 4.8.2-9 项目与《新环环评发(2024)93号》文件符合性分析表

序号	准入条件要求	本项目情况	符合性
1	建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件,并报具有审批权限的生态环境部门审批。	本项目按照相关要求编制环境影响评价文件,并报新疆维吾尔自治区生态环境厅审批。	符合
2	建设项目应符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求,采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求,不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中,严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	本项目符合国家、自治区相关法律法规规章,符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》等相关要求,项目不采用国家和自治区限制、淘汰和禁止使用的工艺、技术和装备。	符合
3	一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民	本项目建设符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和伊	符合

	经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求,符合区域(流域)或产业规划环评及审查意见要求。	犁州国民经济发展规划、生态功能区划、产业发展规划及生态环境分区管控要求,符合伊宁县伊东工业园区总体规划及规划环评审查意见要求。	
4	禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜區、自然公园(森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等)、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的,应当经科学论证,并依法办理审批手续,严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求,按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)执行,生态保护红线管控要求调整、更新的,从其规定。	本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区A区,不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜區、自然公园(森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等)、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域。	符合
5	建设项目用地原则上不得占用基本农田,确需占用的,应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求;占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目不占用基本农田。	符合
6	新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区,并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求;法律法规规章和政策另有规定的,从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求,通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改,退城进园。	本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区A区,该园区依法合规设立,环境保护基础设施完善。项目符合园区总体规划、规划环评及其审查意见要求。	符合
7	按照国家和自治区排污许可规定,按期持证排污、按证排污,不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。	本项目严格按照国家和自治区排污许可规定,按期持证排污、按证排污。项目新增主要污染物排放总量落实指标来源和控制要求。	符合
8	煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业建设项目应将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系,统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选,提出协同控制最优方案。	本项目将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系,开展了污染物和碳排放的源项识别、源强核算,进行了减污降碳措施可行性论证。	符合
9	存在地下水和土壤污染途径的建设项目应	本项目严格采取分区防渗措	符合

	采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。	施，可以有效防止地下水和土壤污染。本次评价要求建设单位对现有应急预案进行修编，将本项目建设内容纳入全厂应急预案体系中。	
10	改建、扩建项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理评估，针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施并纳入竣工环保验收。	本次评价对现有工程的环境保护措施及效果进行了全部梳理评估，对现有工程存在的环境问题提出了相应的整改要求。	符合

4.8.3 与相关规划及规划环评符合性分析

4.8.3.1 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性

根据《关于印发〈新疆生态环境保护“十四五”规划〉的通知》提出：提升危险废物收集与利用处置能力。适时修订《自治区危险废物利用处置设施建设布局指导意见》，稳步推进准东、甘泉堡、“奎—独—乌”、哈密、巴州、阿克苏等重点区域综合性危险废物处置设施建设，协调推动南疆三地州、伊犁河谷等区域解决危险废物利用处置能力不足问题。积极引导重点产废企业自建危险废物利用设施，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施，推进工业废盐、废催化剂、煤焦油、电解铝大修渣等利用处置设施建设，适度发展水泥窑协同处置危险废物，引导推进有害废物处理处置能力建设，引导推进含油污泥处置、废矿物油回收利用能力过剩问题化解和布局优化。坚持兵地统筹、区域协同规划和建设危险废物利用处置设施，实现疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配。深入推进油气田开采历史遗留含油污泥、磺化泥浆、黄金选矿行业氰化尾渣、铜冶炼行业砷渣以及石棉矿选矿废渣等调查和污染治理。

推进危险废物收运体系建设，开展危险废物集中收集贮存试点，提升小微企业、工业园区、检验检测机构、教学科研机构等危险废物收集转运能力。推进兵地统筹、区域合作，实现兵地间、区域间危险废物转移无缝衔接，探索建立危险废物跨区域转移处置补偿机制。

本项目为危险废物处置项目，项目以西部黄金伊犁有限责任公司及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司产生的氰化尾渣为原料，采用富氧熔炼炉回收废渣中的金、银等贵金属，产品为含金冰铜。项目选址位于伊宁县伊东工业园区A区，符合园区规划。因此综合分析，本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

4.8.3.2 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和2035年远景目标纲要》符合性

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中第十三篇-第三章提出：“严格土壤污染风险管控。加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。深化工业固体废物综合利用和环境整治。加强化肥农药减量化和土壤污染治理，强化白色污染治理，推进农作物秸秆和畜禽养殖废弃物资源化利用”。

本项目为危险废物综合利用项目，项目以西部黄金伊犁有限责任公司及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司产生的氰化尾渣为原料，采用富氧熔炼炉回收废渣中的金、银等有色金属，产品为含金冰铜，不仅可以变废为宝、提高资源的利用率，而且可以降低对环境和大气的二次污染，因此本项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相关要求。

4.8.3.3 与《伊犁州生态环境保护“十四五”规划》符合性

根据《伊犁州生态环境保护“十四五”规划》：加强固体废物处置，加强固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量。强化涉重金属污染风险防控，加快实施涉重金属产业技术升级，严格涉重金属行业准入。

本项目排放的污染物涉及重金属铅、汞及类金属砷。项目为危险废物综合利用项目，项目以西部黄金伊犁有限责任公司及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司产生的氰化尾渣为原料，采用富氧熔炼炉回收废渣中的金、银等有色金属，产品为含金冰铜，不仅可以变废为宝、提高资源的利用率。因此，本项目符合《伊犁州生态环境保护“十四五”规划》。

4.8.3.4 与《伊东工业园总体规划（2009-2025）》及规划环评、规划环评审查意见的符合性分析

本项目位于伊东工业园区A区内的西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内。伊东工业园A区规划目标是在规划期内，利用托海电站丰富的电力资源和精伊霍铁路布力开火车站，将A区建设成以农产品精深加工、新型建材工业、矿产品深加工产业和仓储物流业为主的工业园区，与伊宁县矿产资源分布、农畜产品

丰富、交通便捷等区位优势相符，也符合新疆维吾尔自治区党委人民政府《关于加快新型工业化建设的意见》中提高产品附加值，打造高载能产业基地的要求。2009年12月，伊东工业园取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评函〔2009〕107号），2011年5月，取得新疆维吾尔自治区人民政府出具的《关于伊东工业园总体规划的批复》（新政函〔2011〕125号）。

A区的基本产业定位符合以经济建设为中心，稳疆兴疆，强区富民的发展思路；体现了以市场为导向的优势资源转换战略和实施可持续发展战略；园区的功能定位符合《新疆国民经济和社会发展规划纲要》中关于园区建设发展的要求。

A区总体规划中没有体现分步实施、滚动发展的原则，缺少近期规划建设用地面积和开发时序等内容。根据环评意见，A区规划性质调整为以矿产品深加工产业和仓储物流业为主的工业园区，与伊宁县矿产资源分布、农畜产品丰富、交通便捷等区位优势相符。

本项目为危险废物综合利用项目，项目以西部黄金伊犁有限责任公司及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司产生的氰化尾渣为原料，采用富氧熔炼炉回收废渣中的金、银等有色金属，产品为含金冰铜。本项目不新增占地。西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂现状用地为二类工业用地，伊东工业园总体规划目前正在修编中，修编拟将西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂现状用地类型调整为三类工业用地，本项目符合修编后的规划。

4.8.4“三线一单”符合性分析

4.8.4.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束”。

本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环

环评〔2016〕150号）中“三线一单”符合性分析，见表4.8.4-1。

表 4.8.4-1 “三线一单”符合性分析

环环评〔2016〕150号文	本项目	相符性分析
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。	本项目位于伊宁县伊东工业园区A区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂厂区内，项目不新增占地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原等环境敏感区；项目区周边无饮用水水源保护区等生态保护目标，项目不涉及生态红线保护区域。	符合
环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。	本项目对排放的废气均采取了收集和有效的治理措施，污染物排放量较少，对环境空气影响较小，环境空气影响可接受；项目生产废水全部回用，不外排，水环境影响可接受；项目产生各类固体废物均妥善处理处置，不产生二次污染；项目区按照要求进行分区防渗，可以有效预防地下水及土壤污染；项目排放的污染物经各治理措施处理后可以稳定达标排放，不突破所在区域环境质量底线。	符合
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。	本项目用水由园区供水管网供给，项目废水全部回用，水资源消耗量对区域资源利用总量占比很小，不会突破区域水资源利用上线；本项目是对黄金冶炼过程产生的氰化尾渣进行综合利用，提取其中的有价金属，实现危险废物的资源化、无害化及减量化处理，项目的建设可以有效减少矿产资源的开采，具有良好的经济效益和环境效益；本项目在冶炼厂预留用地内建设，不新增用地。	符合
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上限，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	根据《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业负面清单（试行）》要求，项目位于伊宁县伊东工业园区A区，不在《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业负面清单（试行）》和《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》涉及的范围内；项目厂址附近无风景、历史遗迹等保护区，无特殊自然观赏价值较高的景观。根据现状调查结果可知区域环境质量现状较好，有一定的环境容量。总体而言项目具备开展环境影响评价工作的前提和基础条件。	符合

4.8.4.2 与伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单符合性分析

根据《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》，本项目位于重点管控单元，环境管控单元名称：伊宁县伊东工业园（含伊宁县曲鲁海乡反冲洗地表水源地一级二级），环境管控单元编码：ZH65402120008。本项

目与所在环境管控单元及管控要求的符合性分析见表4.8.4-1。

表 4.8.4-1

环境管控单元及管控要求

环境管控单元编码		ZH65402120008	
环境管控单元名称		伊宁县伊东工业园(含伊宁县曲鲁海乡反冲洗地表水源地一级二级)	
环境管控单元类别		重点管控单元	
管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	1.下列项目禁止或限制入园：（1）不符合园区产业定位的行业；（2）废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目；（3）《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类；（4）《市场准入负面清单（2022年版）》中列出的禁止准入类项目；（5）《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品加工项目；（6）超过区域污染物排放总量的项目。 2.对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业要达到清洁生产企业水平；对于没有清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平。 3.禁止新建每小时65蒸吨以下锅炉。 4.按照《重点管控新污染物清单（2023年版）》，对重点管控新污染物全面实施禁止、限制、限排等管控措施。 5.乡镇及以下集中式饮用水水源地的管控要求可参考《关于推进乡镇以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函〔2019〕92号）执行。	1.（1）本项目符合园区产业定位；（2）本项目不新增生活污水，项目生产废水全部回用，不外排；（3）本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类；（4）本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入类；（5）本项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品加工项目；（6）本项目排放的污染物未超过区域无任务排放总量。 2.本项目属于危险废物治理行业，目前国内尚未发布该行业清洁生产标准。本项目从生产工艺及装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求等方面分析，可达到国内清洁生产先进水平。 3.本项目不建设锅炉。 4.本项目不产生《重点管控新污染物清单（2023年版）》中污染物。 5.本项目不涉及。	符合
污染物排放管控	1.持续推进工业污染源全面达标排放，开展水泥、焦化、煤化工等重污染行业提标改造。 2.强化焦化、建材等重点行业及燃煤锅炉无组织排放监管，重点对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施重点监管，确保达标排放。加强对煤化工等行业挥发性有机物的排放监管。 3.区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。加强园区基础设施建设，完善排水管网系统。加强煤化工废水中重金属、盐分和其他有毒有害污染物的管控。	1.本项目运营期排放的污染物经采取相应的污染治理措施处理后均可达标排放。 2.本项目物料运输、装卸、储存和转移过程均严格采取无组织污染控制措施，项目生产过程中设置喷淋降尘、全封闭车间、环境集烟系统等措施有效控制无组织废气，经采取相应措施后项目无组织可达标排放。 3.本项目生产废水全部回用，不外排。 4.本项目不排放新污染物。 5.本项目不涉及。	符合

	4.对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。 5.乡镇及以下集中式饮用水水源地的管控要求可参考《关于推进乡镇以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函〔2019〕92号）执行。		
环境风险防控	1.严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。 2.园区及入园企业需组织编制环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 3.建立有效的事故风险防范体系，使园区建设和环境保护协调发展。 4.乡镇及以下集中式饮用水水源地的管控要求可参考《关于推进乡镇以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函〔2019〕92号）执行。	1.本项目严格落实园区规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。 2.本项目运营前建设单位对冶炼厂现有突发环境事件应急预案进行修编，将本项目建设内容纳入全厂突发环境事件应急体系。 3.园区编制有突发环境事件应急预案并已备案，纳入区域环境风险应急联动体系，并具备环境风险应急救援能力。 4.本项目不涉及。	符合
资源开发效率要求	1.鼓励采用节水型工艺，大力提倡废水、中水回用等技术。加强工业水循环利用，鼓励高耗水企业废水深度处理回用，促进工业再生水利用。 2.推广先进节水技术应用,化纤、化工等高耗水行业达到先进定额标准。 3.实施清洁生产，选用节能降耗的工艺、技术和设备，加强能源、资源的综合利用。 4.推动能源、建材、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放。	1.本项目生产废水全部回用，不外排。 2.本项目各生产工艺均采用自控控制，严格控制用水量。 3.本项目清洁生产水平可达到国内先进水平，各能源、资源利用率高；项目属于危险废物资源化利用项目，可以有效提高资源的综合利用。 4.本项目采用先进控制技术，并配套余热锅炉及余热发电，可以在保证生产的同时对能源进行综合利用，可以有效控制温室气体排放。	符合

4.8.5 选址合理性分析

（1）本项目选址位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂预留用地。项目在现有厂区内进行建设，不新增占地，用地性质属于工业用地，符合园区规划要求。项目选址不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）界定的环境敏感区。

（2）本项目位于伊宁县伊东工业园区 A 区，根据《伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书》及其审查意见，伊东工业园区 A 区规划目标是在规划期内，利用托海电站丰富的电力资源和精伊霍铁路布力开火车站，将 A 区建设

成以农产品精深加工、新型建材工业、矿产品深加工产业和仓储物流业为主的工业园区，与伊宁县矿产资源分布、农畜产品丰富、交通便捷等区位优势相符，也符合新疆维吾尔自治区党委人民政府《关于加快新型工业化建设的意见》中提高产品附加值，打造高载能产业基地的要求。本项目设计对西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂及新疆有色集团公司下属西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司氰化尾渣进行综合利用，项目符合伊东工业园区 A 区总体规划、规划环评及其审查意见相关要求。

(3) 本项目备料车间、上煤车间及粉煤制备车间各产尘点分别设置集气罩收集废气，废气经各车间布袋除尘器处理后达标排放，对区域环境空气影响较小。富氧熔炼炉烟气经“余热锅炉+表面冷却器+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器”送烟气脱硫脱硝车间处理；环境集烟经旋流塔板+湿式电除尘器处理后送脱硫脱硝车间处理；经合并后的尾气采用洗涤塔+冷却塔+二级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器处理后通过 60m 高排气筒排放，根据预测结果，项目熔炼烟气排放对区域环境空气影响较小，环境影响可接受。项目各工序废水经收集后全部回用，无生产废水外排，生活污水排入园区污水处理厂处理。项目区声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，经预测，运营期噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值，且厂区 200m 范围无声环境敏感目标。项目投产后，污染物达标排放，项目从环境容量角度分析是可行的。

(4) 项目建成运营后，环境风险水平控制在可接受水平，事故发生概率较低，影响范围较小。建设单位已对现有工程进行了突发环境事件应急预案的编制和备案工作，本项目建成后将对现有应急预案进行补充和完善，将本项目纳入企业突发环境事件应急预案体系中，在企业制定严格的风险防范措施和应急预案并落实的前提下，可以控制风险事故的发生。

(5) 项目所在区域常年主导风向为西风，经预测，项目排放废气对周边环境敏感目标影响较小。

(6) 区域环境敏感性分析

①本项目废气经各车间污染治理措施处理后可稳定达标排放；区域地形平坦

开阔，大风天气较多，有利于大气污染物的输送和扩散，对周围环境影响较小；

②本项目生产废水全部回用，不外排，生活污水排入园区污水处理厂处理。本项目不与地表水体产生水力联系，不会对区域地表水产生污染；

③评价区域内无国家级及自治区级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观，所占土地为工业用地。

④本项目位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内，选址地理位置优越，区域交通运输条件较好，园区道路、供电、供水、供气、排水、通讯等基础设施条件较好。项目区用水、用电、采暖等公用设施均已建设完成；公司现已建成危险废物暂存间，可满足本项目危险废物临时贮存需求。综上所述，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

⑤根据《环境影响评价公众参与办法》中的有关规定，建设单位在环评编制单位的协助下，先后在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会、新疆法制报及伊宁县伊东工业园区管委会公示栏发布公示向公众告知本项目的建设情况，根据公示及调查情况，本项目公示期间未收到公众提出的反对意见。

综上所述，本项目厂址选择是合理的。

5 环境现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 地理位置

伊犁哈萨克自治州位于新疆西北部，地处东经 $80^{\circ}09'$ ~ $91^{\circ}01'$ ，北纬 $40^{\circ}14'$ ~ $49^{\circ}10'$ 之间，东北部为阿勒泰地区，地处阿尔泰山南部、额尔齐斯河上游流域；中部为塔城地区，地处准噶尔盆地中部、南北两缘之间；西南部为州直属县（市），地处伊犁河上游流域，西北面与哈萨克斯坦交界，东北面与俄罗斯、蒙古国接壤，东面与昌吉回族自治州、巴音郭楞蒙古自治州相连，西南与阿克苏地区毗邻，西北面中段与博尔塔拉蒙古自治州相依，中嵌克拉玛依市。

伊宁县隶属于伊犁哈萨克自治州，位于新疆维吾尔自治区西部，天山西段，伊犁河谷中部，地理坐标在东经 $81^{\circ}13'40''$ ~ $82^{\circ}42'20''$ ，北纬 $43^{\circ}35'10''$ ~ $44^{\circ}29'30''$ 之间。伊宁县东临尼勒克县，西与伊宁市和霍城县接壤，南邻伊犁河，与察布查尔、巩留两县隔河相望，北越科古尔琴山，以库色木契克河与博尔塔拉蒙古自治州之博乐市、精河县为界。县城驻吉里于孜镇，东距乌鲁木齐市 720km，西南距伊宁市 18km，距霍尔果斯口岸 90km。国道 218 线和省道 220 线横穿辖区全境，县乡道路四通八达，交通十分方便。县境东西距最长 116km，南北距最宽 95km，总面积 6152.55km^2 。

伊宁县伊东工业园区位于伊宁县东部，分 A 区和 B 区，A 区位于伊宁县青年农场和阿乌利亚乡北山坡一带，距 218 国道以北 5km，距伊宁县城 22km，距伊宁市 35km，距霍尔果斯口岸 112km。

本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂内，用地性质为工业用地。厂区西侧为新汶矿业集团（伊犁）泰山阳光新型建材有限公司，东侧、南侧及北侧均为空地。厂址中心地理坐标为 N： $43^{\circ}54'2.561''$ ，E： $81^{\circ}48'38.784''$ 。

5.1.2 地形地貌

伊宁县由北向南分布有山地、丘陵、平原等多种地貌。县境地势北高南低，

自东北向西南向伊犁河谷倾斜。大体上可分为三个地貌单元：山区位于北部，主要由天山山脉的科古琴山、科克乔卡-库尔赛山、阿布热勒山组成，海拔 1500~3500m。丘陵主要指众多山系南麓由伊犁河四、五级阶地侵蚀而成的长岗状地带，覆盖着第四纪深厚黄土状沉积物及巨砾，其次为山前冲、洪积扇。平原区主要由喀什河冲积平原、伊犁河冲积平原及河漫滩组成。

山地：科古尔琴山横卧县境北部，为博罗科努复背斜的北面构造带，是断块移位形成的，呈北西-南东走向。海拔高度 1500~3500m。科古尔琴山高山带小，中低山面积较大。由古生代浅、滨海沉积物质和中生代陆相沉积物质组成。

丘陵：山前丘陵带属海面褶皱基底上发育的山前凹陷，并接受了侏罗纪和第三纪地层组成的沉积物，还受到新构造运动的影响，褶皱发育十分明显。在托逊沟两岸有第三纪红色页岩出露，前端受逆掩断层移位的影响，降落到第三阶地，古老的阶地都被削割成为长岗状平坦前山丘陵带，上面复盖着第四纪黄土。部分长岗顶部平坦，为第四阶地，复有亚沙土。

平原：科古尔琴山的山前冲积-洪积倾斜平原（海拔 700~900m），从长岗前缘往南，宽达 8~10km，在新构造运动的影响下，山地大幅度的抬升、河流下切，受风蚀及流水的冲刷搬运，使山地碎屑物质堆积在平原上，随着地形坡度的减缓、河流搬运能力减弱，物质组成从北到南，由粗变细。

河流冲积平原：是由古老的阶地及近代河谷组成。伊犁河冲积平原分为东西两部分，西部平原高阶地比低阶地发育宽大，东部平原高阶地较窄，低阶地最高发育，宽达 10km。

伊宁县伊东工业园区 A 区的北区地处山前丘陵地带，南区地处山前冲积-洪积倾斜平原，地下水埋深约 150m。精伊霍铁路线以北以荒漠草场和戈壁为主，以南主要占用温亚尔乡维吾尔布力开村的耕地和县生态站林地。

5.1.3 地质条件

伊宁县伊东工业园区 A 区南部位于喀什河洪积冲积平原与伊犁河冲积平原交汇处，属冲积-洪积平原前缘向前延伸的平原地区，由于地形坡度的减缓，河流搬运能力减弱，沉积物质从北到南由粗变细；河流冲积平原由古老阶地及近代河流组成，在它们的汇合口处，喀什河冲积-洪积平原形成较大的扇面向南展开，

末端与伊犁河低阶地河漫滩地相交，整个扇面东窄西宽。

A 区北部地处山前丘陵地带，现状为麻扎乡春秋草场。地表及以下 1m 为含砂黄土层，1m 以下为含砾石土层，厚度超过 80m。

A 区北部“飞地”托逊沟内区块，从托逊沟两岸冲刷土层剖面看，地表及以下 2m 均为黄土层。托逊沟区块也属于丘陵区，原为麻扎乡三级草场。

5.1.4 水文条件

伊宁县气候温和，水源充沛，地表水年径流量 $43.23 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水补给总量 $12.4197 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

(1) 地表水

伊宁县的主要河流有喀什河、伊犁河、北山各水系。

喀什河：喀什河是伊犁河的第二大支流，发源于尼勒克县依连喀比尔尕山自西向东最后流入伊犁河，长约 318km，流域面积 10225km^2 ，流域高程 800~4600m 之间，平均流量 $122 \text{m}^3/\text{s}$ ，年均径流量 38 亿 m^3 ，目前工农业利用量约 10 亿 m^3 。

伊犁河：伊犁河是由南支特克斯河、中支巩乃斯河和北支喀什河汇合而成。伊犁河全长 205km，在县境内全长 74km，平均径流量 $116 \times 10^8 \text{m}^3$ ，平均流量 $367 \text{m}^3/\text{s}$ 。

北山各水系：主要有皮里青河、吉尔格朗河、博尔博松河。

皮里青河：发源于科古尔琴山分水岭南侧，河源高程 2550m，流域面积 808km^2 。其左岸有阿库首溪、也尔麦迪河、阿恰河、盼津布拉克等 4 条支流汇入，河域宽度 16.3km，皮里青河多年平均流量 $5.52 \text{m}^3/\text{s}$ 。

吉尔格朗河：发源于科古尔琴山南侧，河源高程 2240m，出山口高程 820m，山口以上流域面积 528km^2 ，共有 9 条支流汇入，其中左岸 4 条，右岸 5 条，河长 76km。伊东工业园区 B 区东边界外，紧邻吉尔格朗河。

博尔博松河：位于县境东部，发源于科古尔琴山的东部分水岭南侧，河源高程 3000m，流域面积 938km^2 。该河距离 A 区东边界约 10km。

A 区内的托逊沟河，属于春季融雪或暴雨时才来水的小河沟。托逊沟河由北向南先穿越 A 区托逊沟区块，再从 A 区北区西北部流过。A 区东边界外紧邻的是布力开河，多年平均径流量 0.49 亿 m^3 ，属雨雪混合型河流。

A 区规划用地范围内从北向南有 3 条农灌渠：横穿铁路的是麻扎渠，铁路以南的是托海渠，A 区南边界是青年渠，农灌渠只在灌溉季节通水。

托逊沟河与冶炼厂中间存在山体阻隔，距离约 2km。布力开河位于冶炼厂厂区东南方向直线距离约 1.66km。布力开河平均坡降度达 14.6%，河流流域面积 140km²，多年平均径流量 0.16 亿 m³，补给主要为融雪和降水。布力开河上游建有水库，平时下游无水，只在降水季节放水。

(2) 地下水

伊宁县地下水总补给量为 $12.4197 \times 10^8 \text{m}^3$ ，可开采量 $7.938 \times 10^8 \text{m}^3$ 。地下水的埋藏沿北山一带的冲积扇顶部至冲积阶地交界处由深变浅，再由冲积阶地交界处向伊犁河便由浅变深。县境内地下水类型为松散岩类孔隙水，七十团范围内有承压自流水，其他地区未见承压水。地下水系埋藏于第四纪沉积的沙砾卵石层中的孔隙水，其含水层特性可分如下几类：

①山前冲-洪积层砂砾卵石潜水含水层

分布在 218 线公路以北的冲积-洪积扇上中部地区，含水层厚约 30~50m 左右。

②冲洪扇泉水溢出带，砂砾石潜水含水层

分布在七十团至伊宁市环城公路一带，呈东西向条带状。此带由于岩性又粗变细，地形变缓，中夹粘质土隔水层，地下水径流到此，水力坡度变小而产生回水作用，形成泉水溢出带，也是冲洪积扇缘与冲洪阶地交界处。

③伊犁河冲积阶地平原砾卵石潜水含水层

分布在靠伊犁河岸 3~4km 范围内，含水层厚约 50m 左右。

伊东工业园区 A 区地处青年农场北山坡，地下水埋深较深（150m 以下），中央储备粮伊宁直属库自备井井深 250m。

5.1.5 气象条件

伊宁县地处中纬度内陆，属大陆性气候温和带干旱区域。冬春温暖湿润，夏秋干燥炎热，昼夜温差明显冬暖夏凉，降水充沛，草木繁茂，冬季有明显的逆温带，热量丰富，光照充足，无霜期长。

日照：县境日照充足，全年可照时数为 4443.0h，日照最长年份可达 3121.5h；日照最短年份也有 2634.5h；各月日照时数 8 月最长，达 325.7h；12 月最少，为

157.8h。

气温：伊宁县气候温和，年平均气温 9℃。热量资源比较丰富，气温变化较为剧烈。春天温度变化不稳定，受一次冷空气活动影响降温较明显，秋天温度下降比较快，因而日较差、年较差都比较大，县城一带平均日较差最大为 15.4℃，出现在 8 月，年较差为 30.2℃。平均多年无霜期为 163 天。

降水：由于特殊的地形地势，造成境内有较多的自然降水。年降水量平原农区为 330mm，最多年份可达 570mm，最少年份也有 221mm。山前丘陵地带(800～1500m)为 350～500mm，山区在 500mm。县境多年降水集中在 4～5 月份，降水量年际变化大。降水强度差异悬殊，降水量最多年份为 1969 年，年降水量 571.8mm。

蒸发：县境月最大蒸发量为 341.4mm，出现在 8 月份；月最小为 6.3mm，出现在 12 月份。

风：伊宁县境年平均风速为 2.0m/s，春季风速偏大，为 2.1～3.5m/s，冬季最小。夏季容易出现晚间≥9 级或以上的大风。本地出现西风的几率比较大，其次是偏西风。

伊宁县气象条件汇总见表 5.1.5-1。

表 5.1.5-1 伊东工业园区所在区域主要气象要素表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	℃	9	年降水量	mm	330
最大风力	级	≥9	年平均蒸发量	mm	1351
年降雪日数	d	35	太阳辐射年总量	kcal/m ² a	134.5
极端最高气温	℃	39.7	年平均日照时数	h	370.25
极端最低气温	℃	-34.3	年平均风速	m/s	2.0
无霜期	d	160～175	地下极端最高温度	℃	66～69
年主导风向		西风	地下极端最低温度	℃	-42～-43

5.2 伊宁县伊东工业园区规划概况

5.2.1 总体规划及规划环评情况

伊宁县伊东工业园区是伊犁州直规划开发的七大工业园区之一，园区启动于 2005 年，于 2009 年 9 月 28 日取得新疆维吾尔自治区人民政府“《关于同意设立伊东工业园的批复》（新政函〔2009〕210 号）”，园区为自治区级工业园区。

2011年5月25日，新疆维吾尔自治区人民政府出具了“《关于伊东工业园总体规划的批复》（新政函〔2011〕125号）”。

2009年12月，新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心编制完成了《伊东工业园总体规划（修编）环境影响报告书》，2009年12月14日原新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环评函〔2009〕107号”文出具了《关于伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》”。

本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区A区，本次评价主要对A区规划相关情况进行重点介绍。

5.2.2 规范范围

伊宁县伊东工业园区位于伊宁县城以东27km，沿青年农场、阿乌利亚乡北山坡一带，由伊宁县伊东工业园（A区）及伊宁县伊东工业园（B区）两区组成，总规划面积为49.2km²。其中A区规划面积为20.0km²，B区规划面积为29.2km²。

A区规划用地范围北至伊宁县青年农场北山坡下，南抵青年渠，西至粮食储备库至托逊沟内，东邻温亚尔乡哈萨克布力开村。伊宁县伊东工业园区A区规划范围见图5.2.2-1。

5.2.3 规范期限

规划期限为2009-2025年，其中近期2009-2015年，远期2016-2025年。

5.2.4 A区规划性质及发展目标

A区规划性质是以矿产品加工和仓储物流业为主的工业园区。

A区规划的发展目标是体现工业化、园区化的发展模式，依托资源和交通优势，创建以矿产品加工和现代物流业为主导产业，建成伊犁河谷最大的矿产品加工区和仓储物流区，形成以科技为指导向更高层次发展的新型工业园区。

5.2.5 A区功能定位

A区功能定位为发展矿产品加工业和仓储物流业，依托精伊霍铁路在园区内设置的布力开火车站场，建成伊犁河谷最大的矿产品加工区和最大的仓储物流区，成为伊宁县、伊犁哈萨克自治州乃至南北疆片区的物流中转站和商贸集散地。

5.2.6 A 区用地布局

(1) 空间布局结构

A 区总体空间结构为“一心、一带、两轴、四区”的空间发展模式。“一心”即综合服务区这个核心区域，规划集中紧凑的布局，将小城镇所具有的社会服务功能均设置在该区域内；“一带”指由铁路线构成的防护林带；“两轴”分别指由伊东路、生态路构成的景观轴线；“四区”分别为矿产品加工区、仓储物流区、农副产品精深加工区和农林观光区。

A 区用地规划见图 5.2.6-1。

(2) 功能分区

①综合服务区

综合服务区位于整个 A 区的中心地段，面积约 167hm^2 （含区内道路），该区域主要以居住、行政管理、商贸金融、教育、医疗、通讯、邮电等各类服务设施为主。

②仓储物流区

仓储物流区结合铁路和各产业的布局，规划布置在铁路线两侧，面积约 550hm^2 （含火车站片区和区内道路）。规划采用国际先进的“0”库存物流理念，与停车场和货运设施用地集合布置，加快物资流通的速度。

③农副产品精深加工区

应远离污染企业，而且由于食品产业具有劳动密集性特征，规划布置在铁路线以南、A 区的西南、东南方向，临近青年农场，面积约 217hm^2 （含区内道路）。

④矿业产品加工区

存在一定的噪声污染和大气污染，应布置在整个 A 区的边缘地带，规划铁路线以北区域，面积约 1066hm^2 （含区内道路）。

⑤农林观光区

位于 A 区西部，与现状的经济林结合道路绿地构成，面积约 150hm^2 。

A 区用地功能分区规划见图 5.2.6-2。

(3) 用地布局

①居住用地

规划居住用地面积 89.6hm^2 。

②公共设施用地

规划 A 区的公共设施用地为 44.1hm^2 。其中行政办公用地 11.6hm^2 ，商业金融用地 22hm^2 ，文教体卫及其它公建用地 10.5hm^2 。

③工业用地

工业用地分二、三类工业区，其中托逊沟内以三类工业为主，铁路以北、A 区东南部、西南部工业用地为二类工业用地。工业用地占地面积为 896.5hm^2 ，占建设用地的 46.8% 。其中二类工业用地面积为 620hm^2 ，三类工业用地面积为 276.5hm^2 。

④仓储用地

规划 A 区仓储用地 425hm^2 ，占建设用地的 22.2% 。仓储用地结合火车站布置在 A 区的东部和火车站场以南。

⑤铁路用地（不包括铁路专用线）

铁路线自东向西穿越产业区，铁路设施用地面积 29.2hm^2 ，该用地内只允许建铁路附属设施，不得修建其他建筑。

A 区用地布局规划见图 5.2.6-3。

5.2.7 A 区基础设施规划

5.2.7.1 道路交通规划

（1）对外交通规划

伊东工业园区 A 区对外联系主要道路有 218 国道和精伊霍铁路，规划期内把国道 218 线建成一级公路。对外交通用地面积为 31.8hm^2 ，占建设用地的 1.6% 。规划在 A 区的铁路货运枢纽两侧留有铁路发展备用地。

规划伊东工业园的长途客运站位于生态路与伊东路交叉处西北部，占地面积约 2.6hm^2 ，规划增加了东、南、西、北环路，形成了 A 区外围货运交通环路，满足 A 区与对外联系的需要，外环路的道路红线宽度 24m 。

伊东工业园 A 区内对外交通道路有伊东路、青年路、生态路和外环路，其中伊东路、青年路和东环路与铁路相交处设置三处桥涵。

来自河谷西部地区的物资运输进入 A 区可通过 218 国道和青年路、西环路，

同时配合 315 省道、218 国道向东部市场输送；来自河谷东部地区的物资运输进入 A 区可通过 218 国道、315 省道、东环路和生态路，同时配合 218 国道和 314 省道向西部市场输送，这会样使来往的大型货运机动车辆不进入 A 区中心，顺利的实现了客货分流。

(2) 道路系统骨架

①园区道路规划采用“方格网”的路网结构布局。其中，铁路以北结合山势布置路网，铁路以南基本呈“十字路网”格局。

②规划道路按主干道和次干道两级布置。规划的主干道有伊东路、新城路、生态路、青年路和工业大道。主干道规划红线宽度 32-40m。建筑退道路红线按 10-20m 控制。

A 区大部分道路为次干道，次干道规划红线宽度 28m，建筑退道路红线按 8-15m 控制。在 A 区东、南、西、北四周规划外环路。伊东路为主要客运道路；环路、青年路及工业大道为主要货运道路。外环路红线宽度 24m，车行道 15m。

5.2.7.2 给水工程规划

(1) 用水量估算

根据园区总体规划，采用单位面积法和单位建设用地法进行给水量预测。综合以上两种方法最终预测 A 区近期总用水量为 7 万 m^3/d ，远期为 9 万 m^3/d 。

消防用水量估算：根据 A 区人口发展规模，按照国家《建筑设计防火规范》(GBJ16-87) (2001 年修订版) 要求，消防用水量标准按园区同一时间内发生火灾次数二次，一次灭火用水量为 35L/s，火灾延续时间 2h 计，消防用水量为 504 m^3 。消防用水量应贮存在清水池内，正常情况下不得动用。

(2) 供水情况

在距离 A 区东北约 30km 处建有一处水源地，水源为契尔格河（博尔博松河上游西岸支流之一）河口两岸泉水溢出带及其地下潜流水，在距离水源地 25km 处（布列开沟西岸）建有一座容量为 6000 m^3 的高位水池。输水管长约 25.1km，管径为 550mm 玻璃钢加砂管，由高位水池供水管供园区企业生产生活用水，日供水量为 3.5 万 m^3/d 。

园区规划近期仍用现状水源地，根据《伊宁县伊东工业园供水工程可行性研

究报告》，近期可以满足需要，规划近期日取水总量 7 万 m^3/d ；远期以喀什河水、青年渠水做为水源，在 A 区东面建自来水水厂，自来水水厂规模为 7 万 m^3/d 。引水渠总长约 15km，喀什河年平均径流量 38.25 亿 m^3 ，年平均流量 121.2 m^3/s ，能够满足未来生产生活用水，远期向附近乡镇辐射，达到水资源共享。而现状水源可作为备用水源。

（3）管网规划

根据 A 区的地形条件，规划采用重力流供水方式。为增加供水可靠性和安全性，园区输水管考虑采用两根输水管向园区供水，管径分别为 DN1000mm 和 DN400mm；园区的配水管网以环状与枝状相结合布置，沿园区中心区道路，形成环状供水管网，边缘的工业区及园区内部、居住区为树枝状。配水干管布置在道路西侧和南侧。供水管径在 200mm-800mm 之间。

5.2.7.3 排水工程规划

（1）污水量预测

园区采用按规划设计人口数进行计算和按排水面积计算两种方法进行排水量预测。综合以上两种方法得出：A 区近期总污水量为 3 万 m^3/d ，远期为 6 万 m^3/d 。

（2）排水方式

排水方式采用分流制，雨、雪水就近排入边沟，生活污水直接排入园区管网，工业污水应在厂区处理达到国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的要求后，方可排入园区污水管网。

以园区东西向道路为主骨架，依坡就势进行污水排放，污水管径为 300-1000mm。管线分别布置在道路的北侧和东侧。

（3）污水处理

规划伊东工业园生活污水处理站建设地点位于伊宁县伊东工业园（A 区）矿产品加工区内，污水处理站占地面积 5333.36 m^2 ，主要接纳工业园区各企业排放的生活污水。生活污水处理站出水水质须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准。

伊宁县伊东工业园工业污水处理厂在伊东工业园 A 区外西南约 6km，218 国道北侧 0.5km，青年农场西侧 0.8km。污水处理采用“水解澄清池+二级生物滤池”工艺近期处理规模 2 万 m^3/d 。污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

5.2.7.4 电力工程规划

A 区近期用电最大负荷约为 33.5 万 kW，远期用电最大负荷约为 64.9 万 kW。电源来自于伊犁河谷电力网，由 220kV 青年变电站接 A 区内 110kV（远期 220kV）变电站，再由 A 区内 110kV（远期 220kV）变电站向 A 区内各用户供电，该变电站近期主变容量为 $3\times 240000\text{kVA}$ ，远期主变容量为 $3\times 315000+400000\text{kVA}$ 。该 110kV（远期 220kV）变电站通过与 220kV 青年变电站相连实现与河谷电网的联网。

A 区内共规划两个 110kV 变电站和一个 35kV 变电站。其中 110kV 变电站分别位于最北部的托逊沟内和北山脚下的工业区内，为工业区供电；35kV 变电站位于园区西部葡萄林内，为生活区供电。所有电力线架设在南北向道路的西侧，东西向道路的南侧。电力线导线外侧延伸距离和架空线路走廊应符合规范要求。

A 区电力线近期采用架空方式敷设，远期采用电缆沟或直埋方式敷设。选择线路主干线为 $3\times 240\text{mm}^2$ ，次干线为 $3\times 150\text{mm}^2$ 。10kV 架空线路在园区内均采用绝缘导线。

5.2.7.5 供热工程规划

预计到 2025 年园区总建筑面积 1300 万 m^2 ，规划供热面积约 500 万 m^2 ，采暖热负荷约为 470MW。

根据 A 区用地情况，规划实行区域锅炉房集中供热方式，建设 2 座集中供热锅炉房，一处位于工业大道中部，向 A 区北片区供热；一处位于新城路（东段）以北，向 A 区南片区供热。北片区供热面积约为 155 万 m^2 ，锅炉容量为 150MW 南片区供热面积约为 345 万 m^2 ，锅炉容量为 320MW。

规划由集中供热锅炉房供热，采用的锅炉为高温热水锅炉，生产 130/90℃高温热水，经换热站变为低温水供给各采暖用户。管网系统采用二次热网供热，A 区各分区热力网均呈枝状布置，管道敷设于非机动车道或人行道下，布置在道路的南侧和西侧，管材选用螺旋焊缝钢管，直埋敷设。

5.2.7.6 环境卫生设施规划

(1) 垃圾收集方式

生活垃圾实行垃圾袋装化，经垃圾收集点集中后，由环卫部门进行清运；工业垃圾和医院垃圾由各单位进行无害化处理后，方可清运；建筑垃圾由施工单位自行清运至指定地点进行填埋。

(2) 园区垃圾清运方式

预计 A 区近期 2015 年日产垃圾总量为 165t/d，远期 2025 年日产生生活垃圾总量为 240t/d。

垃圾集装箱按服务半径 60m 布置在居民区、主要生活性道路以及大中型公建附近，果皮箱设置按商业大街 40-50m、交通干线 50-80m、一般道路 80-100m 设一个。

对有毒工业垃圾、危险品、医院垃圾以及其它严重污染环境的物质送专门垃圾点集中处理，特别是对医疗垃圾，要遵循《医院废物管理条例》中的有关规定，在垃圾填埋场边建一座焚烧炉，专门处理医院垃圾，建筑垃圾定期清运到指定地点填埋。

在园区规划一处环卫站，专为园区服务的环卫人员工作、休息环卫车辆停放场所。

(3) 垃圾填埋场

园区生活垃圾处理场于 2012 年建成，各项手续齐全，库容 15 万 m^3 ，使用期限 15 年，目前由伊东工业园水务公司运营。

5.3 环境质量现状调查及评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 达标区判定及基本污染物现状调查

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，达标区判定可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质

量现状数据。

本次评价基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 的环境质量现状评价，选择符合《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013）规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市站点伊宁县环保局 2023 年连续一年的监测数据。

（2）评价标准

本次评价基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（3）评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

（4）空气质量达标区判定

根据环境空气质量城市站点伊宁县环保局 2023 年连续一年监测数据，伊宁县 2023 年空气质量现状评价结果见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 伊宁县 2023 年空气质量现状评价结果一览表

评价因子	评价指标	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准限值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	达标情况
SO_2	年平均	7	60	11.67	达标
	日平均第 98 百分位数	15	150	10.00	达标
NO_2	年平均	15	40	37.50	达标
	日平均第 98 百分位数	31	80	38.75	达标
CO	日平均第 95 百分位数	1600	4000	40.00	达标
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数	127	160	79.38	达标
$\text{PM}_{2.5}$	日平均第 95 百分位数	20	35	57.14	达标
	最大 8 小时平均第 90 百分位数	55	75	73.33	达标
PM_{10}	年平均	44	70	62.86	达标
	日平均第 95 百分位数	92	150	61.33	达标

由上表可知，项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均浓度、 CO 24h 平均第 95 百分位数浓度和 O_3 日最大 8h 平均第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，判定本项目所在区域为环境空气质量达标区。

(5) 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价采用伊宁县环保局空气质量站点 2023 年连续一年的监测数据评价区域基本污染物环境质量现状，评价结果见 5.3.1-2。

表 5.3.1-2 基本污染物环境质量现状评价结果一览表

污染物	评价指标	评价标准 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率 /%	超标 倍数	超标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均	60	7	11.67	0	/	达标
	日平均	150	2-24	16.00	0	/	达标
NO ₂	年平均	40	15	37.50	0	/	达标
	日平均	80	3-66	82.50	0	/	达标
PM ₁₀	年平均	70	44	62.86	0	/	达标
	日平均	150	13-189	126.00	0.26	0.27	超标
PM _{2.5}	年平均	35	20	57.14	0	/	达标
	日平均	75	4-102	136.00	0.36	2.20	超标
CO	日平均	4000	600-3800	95.00	0	/	达标
O ₃	日最大 8h 平均	160	9-151	93.75	0	/	达标

由表 5.3.1-2 可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度及 CO 日均浓度、O₃ 日最大 8h 平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀ 及 PM_{2.5} 日均浓度超标倍数分别为 0.26 和 0.36，超标率分别为 0.27% 和 2.20%。

5.3.1.2 其他污染物补充调查与评价

(1) 监测点位布置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，本次评价在项目厂址及下风向哈萨克布力开村各设置 1 个环境空气质量监测点进行特征污染物现状监测。监测点位置见表 5.3.1-3 及图 5.3.1-1。

表 5.3.1-3 环境空气质量现状监测点位置

点位编号	监测点位置	与本项目 位置关系	监测点坐标	
G1	项目厂址	/	N43° 54' 2.65"	E81° 48' 37.13"
G2	哈萨克布力开村	ES/2200m	N43° 53' 46.85"	E81° 50' 16.55"

(2) 监测项目及分析方法

本次评价环境空气质量现状调查补充监测因子选取 TSP、砷、铅、汞及氟化物等共 5 项。环境空气采样及分析方法均根据原国家环保总局颁布的《空气和废

气监测分析方法》《环境监测技术规范》中的有关规定执行。环境空气监测项目及分析方法见表 5.1.3-4。

表 5.1.3-4 环境空气监测项目及分析方法一览表

名称	分析方法	标准号	检出限
TSP	重量法	HJ1263-2022	7ug/m ³
砷	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ777-2015	0.004ug/m ³
铅	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ777-2015	0.05ug/m ³
汞	巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法	HJ542-2009	6.6×10 ⁻⁶ mg/m ³
氟化物	氟离子选择电极法	HJ955-2018	0.06ug/m ³ (24h)
			0.5ug/m ³ (1h)

(3) 监测时间及频率

TSP、砷、铅及汞监测日均浓度，氟化物监测日均浓度及小时浓度。监测时间为 2024 年 11 月 6 日至 11 月 12 日，连续监测 7 天，监测由新疆锡水金山环境科技有限公司进行。

(4) 评价方法

评价方法采用最大质量浓度占相应标准质量浓度的百分比及超标率对监测结果进行评价分析。计算公式为：

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

式中：P_i—第i个污染物的最大浓度占标率；

C_i—第i个污染物的最大浓度（μg/m³）；

C_{oi}—第i个污染物的环境空气质量浓度标准（μg/m³）。

(5) 评价标准

TSP 及铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值，砷、汞及氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 二级浓度限值。

(6) 监测结果统计

环境空气质量现状监测结果统计详见表 5.3.1-5。

(7) 环境空气质量现状评价

由表 5.3.1-5 评价结果可以看出，评价区内环境空气质量监测点的 TSP、铅监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值要求；砷、汞及氟化物监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 二级浓度限值要求。

表 5.3.1-5 TSP、砷、铅、汞及氟化物监测结果与评价结果一览表

监测位置	监测日期	TSP	砷	铅	汞	氟化物	
		日均值 (ug/m ³)	日均值 (ug/m ³)	日均值 (ug/m ³)	日均值 (ug/m ³)	日均值 (ug/m ³)	小时值范围 (ug/m ³)
项目厂址	2024.11.6	155	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	0.86	3.0-4.8
	2024.11.7	151	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	1.09	2.8-4.3
	2024.11.8	180	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	1.00	2.5-3.5
	2024.11.9	145	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	1.00	2.5-5.2
	2024.11.10	183	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	1.13	2.2-3.8
	2024.11.11	165	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	1.04	3.3-4.0
	2024.11.12	187	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	0.92	4.5-5.6
	评价标准 (ug/m ³)	300	0.012	1	0.1	7	20
	最大浓度占标率/%	62.33	-	-	-	16.14	28.00
	超标率/%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
哈萨克布力开村	2024.11.6	196	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	0.82	2.2-2.9
	2024.11.7	185	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	0.97	2.6-5.9
	2024.11.8	160	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	1.08	3.0-4.5
	2024.11.9	190	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	0.89	3.7-5.4
	2024.11.10	179	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	1.27	2.0-4.3
	2024.11.11	173	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	1.00	2.5-6.1
	2024.11.12	188	<0.004	<0.05	<6.6×10 ⁻³	0.82	2.8-3.9
	评价标准 (ug/m ³)	300	0.012	1	0.1	7	20
	最大浓度占标率/%	65.33	-	-	-	18.14	30.50
	超标率/%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
备注：铅、砷、汞标准值为折算值。							

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

距离本项目最近的地表水为项目区东南侧约 1.6km 的布力开河，本项目不与地表水产生水力联系，本次评价仅引用区域地表水环境质量现状监测结果说明区域地表水现状水质情况。地表水环境现状引用“西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂环境监测（第三季度）”监测数据，监测点位为布力开河相对项目区上游及下游监测断面，监测时间为 2024 年 7 月 10 日，监测由新疆科耀环保科技有限公司进行。地表水监测点位见表 5.3.2-1 及图 5.3.1-1。

（1）监测因子及监测频次

地表水环境质量监测项目及频次见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 地表水质量监测项目及频次

编号	监测点	监测点坐标	监测因子	监测频次
W1	布力开河上游	E81°50'2.076" N43°53'23.589"	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、氨氮、总磷、汞、砷、铅、锌、铜、镉、氰化物等	监测 1 天，每天 1 次。
W2	布力开河下游	E81°48'37.874" N43°52'59.452"		

（2）评价方法

评价方法采用水质指数法，具体如下：

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价标准 i 的水质标准限值，mg/L；

②pH 值的指数计算公式：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 的实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

(3) 监测及评价结果

评价区域地表水监测结果如表 5.3.2-2 所示。

表 5.3.2-2 区域地表水监测及评价结果一览表

项目	监测点	布力开河上游断面		布力开河下游断面		标准值 III 类
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	
1	pH (无量纲)	7.9	0.45	7.9	0.45	6~9
2	COD (mg/L)	14	0.7	16	0.8	≤20
3	BOD ₅ (mg/L)	0.5L	-	0.5L	-	≤4
4	SS (mg/L)	6	-	5	-	-
5	石油类 (mg/L)	0.01	0.2	0.01	0.2	≤0.05
6	挥发酚 (mg/L)	0.0009	0.18	0.0007	0.14	≤0.005
7	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	-	0.05L	-	≤0.2
8	氨氮 (mg/L)	0.177	0.177	0.081	0.081	≤1.0
9	总磷 (mg/L)	0.01	0.05	0.03	0.15	≤0.2
10	汞 (mg/L)	$4.00 \times 10^{-5}L$	-	$4.00 \times 10^{-5}L$	-	≤0.0001
11	砷 (mg/L)	$3.0 \times 10^{-4}L$	-	$3.0 \times 10^{-4}L$	-	≤0.05
12	铅 (mg/L)	$2.5 \times 10^{-3}L$	-	$2.5 \times 10^{-3}L$	-	≤0.05
13	锌 (mg/L)	0.05L	-	0.05L	-	≤1.0
14	铜 (mg/L)	$5.0 \times 10^{-3}L$	-	$5.0 \times 10^{-3}L$	-	≤1.0
15	镉 (mg/L)	$5.0 \times 10^{-4}L$	-	$5.0 \times 10^{-4}L$	-	≤0.005
16	氰化物 (mg/L)	0.004L	-	0.004L	-	≤0.2

由表 5.3.2-2 监测及评价结果可知，布力开河上游及下游监测断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求。

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据项目所在区域地下水流向，项目区周边现有水井分布情况，本次评价在项目所在区域设置 5 个地下水监测点进行水质（水位）监测，同时根据“导则”要求调查了 5 个地下水水位情况。

5.3.3.1 监测点位及时间

地下水水质（水位）监测点位详见表 5.3.3-1 及图 5.3.1-1，调查地下水水位点见表 5.3.3-2。监测时间为 2024 年 11 月 7 日，由新疆锡水金山环境科技有限公司进行监测。

5.3.3.2 监测项目及分析方法

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、

锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、钴、银、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 等。

5.3.3.3 评价方法及评价标准

(1) 评价方法

采用标准指数法进行评价。标准指数法分为下列两种情况：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子，其标准指数计算方法为：

$$p_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$p_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0 \text{ 时}$$

式中： p_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 的监测值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

标准指数大于 1，表明该水质因子已超标。

(2) 评价标准

评价区地下水环境功能区划为 III 类，本次地下水质量现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 5.3.3-1 地下水水质（水位）监测点位一览表

编号	监测点名称	监测点坐标	与本项目位置关系	与区域地下水流向位置关系	井深（m）	水位埋深（m）	监测层位
D1	哈萨克布力开村监测井	E:81°50'15.24", N:43°53'41.39"	ES, 2.2km	侧下游	120	100	潜水
D2	尾矿库监测井	E:81°48'30.89", N:43°54'50.03"	N, 1.1km	上游	200	112	潜水
D3	冶炼厂监测井（西北角）	E:81°48'27.31", N:43°54'12.10"	-	项目区	200	100	潜水
D4	墩买来村水井	E:81°48'8.06", N:43°53'6.10"	WS, 1.8km	下游	69	65	潜水
D5	托逊村水井	E:81°45'44.64", N:43°53'43.06"	WS, 3.7km	侧下游	120	100	潜水

表 5.3.3-2 地下水水位（调查）点位一览表

编号	监测点名称	水位埋深（m）	坐标	相对厂址方位	距厂址距离（m）
1#	尾矿库 1#监测井	117	E:81°48'41.76", N:43°54'53.94"	N（上游）	1700
2#	尾矿库 2#监测井	130	E:81°48'42.61", N:43°54'48.55"	N（上游）	1400
3#	尾矿库 3#监测井	180	E:81°48'24.12", N:43°54'41.79"	WN（上游）	1300
4#	尾矿库 4#监测井	120	E:81°48'13.48", N:43°54'37.15"	WN（上游）	1100
5#	冶炼厂监测井（西南角）	89	E:81°48'32.75", N:43°54'6.49"	厂区内	-

5.3.3.4 监测及评价结果

地下水水质监测及评价结果见表 5.3.3-3。

根据表 5.3.3-3 评价结果可知，墩买来村及托逊村水井总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物超标，其余下水监测指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标与当地地质条件有关。

表 5.3.3-3 地下水水质监测分析结果一览表

序号	检测项目	单位	标准值	D1		D2		D3		D4		D5	
				检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
1	pH	无量纲	6.5~8.5	7.0	0	7.1	0.07	7.1	0.07	7.0	0	7.0	0
2	总硬度	mg/L	≤450	125	0.28	119	0.26	121	0.29	1483	3.30	1051	2.34
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	207	0.21	201	0.20	203	0.20	4137	4.14	2553	2.55
4	硫酸盐	mg/L	≤250	82	0.33	78	0.31	84	0.34	1251	5.00	712	2.85
5	氯化物	mg/L	≤250	18	0.07	16	0.06	15	0.06	924	3.70	657	2.63
6	铁	mg/L	≤0.3	<0.03	-	<0.03	-	<0.03	-	<0.03	-	<0.03	-
7	锰	mg/L	≤0.10	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-
8	铜	mg/L	≤1.00	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
9	锌	mg/L	≤1.00	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
10	铝	mg/L	≤0.20	<0.009	-	<0.009	-	<0.009	-	<0.009	-	<0.009	-
11	挥发酚	mg/L	≤0.002	<0.0003	-	<0.0003	-	<0.0003	-	<0.0003	-	<0.0003	-
12	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	<0.04	-	<0.04	-	<0.04	-	<0.04	-	<0.04	-
13	耗氧量	mg/L	≤3	2.4	0.80	2.1	0.70	2.3	0.96	2.7	0.90	2.8	0.93
14	氨氮	mg/L	≤0.5	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	0.01	0.02	0.02	0.04
15	硫化物	mg/L	≤0.02	<0.003	-	<0.003	-	<0.003	-	<0.003	-	<0.003	-
16	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
17	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	0.28	0.014	0.26	0.013	0.38	0.019	0.31	0.016	0.33	0.017

序号	检测项目	单位	标准值	D1		D2		D3		D4		D5	
				检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
18	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	<0.003	-	<0.003	-	<0.003	-	<0.003	-	<0.003	-
19	氰化物	mg/L	≤0.05	<0.002	-	<0.002	-	<0.002	-	<0.002	-	<0.002	-
20	氟化物	mg/L	≤1.0	0.74	0.74	0.62	0.62	0.64	0.64	0.67	0.67	0.59	0.59
21	碘化物	mg/L	≤0.08	<0.025	-	<0.025	-	<0.025	-	<0.025	-	<0.025	-
22	汞	mg/L	≤0.001	<4×10 ⁻⁵	-	<4×10 ⁻⁵	-	<4×10 ⁻⁵	-	<4×10 ⁻⁵	-	<4×10 ⁻⁵	-
23	砷	mg/L	≤0.01	0.002	0.20	0.0021	0.21	0.0018	0.18	0.0019	0.19	0.002	0.20
24	硒	mg/L	≤0.01	0.0007	0.07	0.0011	0.11	0.0008	0.08	0.0008	0.08	0.0008	0.08
25	镉	mg/L	≤0.005	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
26	六价铬	mg/L	≤0.05	<0.004	-	<0.004	-	<0.004	-	<0.004	-	<0.004	-
27	铅	mg/L	≤0.01	<1.24×10 ⁻³	-	<1.24×10 ⁻³	-	<1.24×10 ⁻³	-	<1.24×10 ⁻³	-	<1.24×10 ⁻³	-
28	镍	mg/L	≤0.02	<0.007	-	<0.007	-	<0.007	-	<0.007	-	<0.007	-
29	钴	mg/L	≤0.05	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
30	银	mg/L	≤0.05	<0.03	-	<0.03	-	<0.03	-	<0.03	-	<0.03	-
31	K ⁺	mg/L	-	1.66	-	1.60	-	1.60	-	5.74	-	6.14	-
32	Ca ²⁺	mg/L	-	41.7	-	40.1	-	38.4	-	349	-	262	-
33	Na ⁺	mg/L	-	5.20	-	5.20	-	5.08	-	685	-	377	-
34	Mg ²⁺	mg/L	-	5.25	-	4.87	-	6.14	-	149	-	97.0	-
35	CO ₃ ²⁻	mg/L	-	<5	-	<5	-	<5	-	<5	-	<5	-
34	HCO ⁻	mg/L	-	18	-	14	-	11	-	515	-	256	-

5.3.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位及监测时间

本次声环境质量现状监测在项目厂区边界外东、南、西、北各设置 1 个监测点，对厂界声环境进行昼夜 2 次现状监测，监测由新疆锡水金山环境科技有限公司进行，监测时间为 2024 年 11 月 7 日，噪声监测点位见图 5.3.4-1。

(2) 监测方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）环境噪声监测要求。监测仪器使用多功能型声级计，测量前后均用声级标准器进行校准。

(3) 评价标准

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(4) 评价结果

监测及评价结果见表 5.3.4-1。

表5.3.4-1 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测位置	监测结果		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#项目区东测	43	40	65	55
2#项目区南侧	40	38		
3#项目区西侧	42	38		
4#项目区北侧	42	40		

从上表监测结果可以看出，项目厂界昼间及夜间声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区环境噪声限值。

5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点及时间

为了解项目区及周边土壤环境质量现状，本次评价根据项目区周围环境现状，共布设 6 个土壤监测点，包括 3 个表层样和 3 个柱状样点，其中表层样 1 个位于项目厂区内，其余 2 个分别位于项目区外北侧及东侧 200m 内；柱状样点分别位于拟建熔炼车间、拟建余热电站及拟建煤仓处。各监测点位名称及与本项目的相对关系详见表 5.3.5-1，土壤监测点位图详见图 5.3.4-1。

表 5.3.5-1 土壤监测点位布置情况表

点号	位置	相对于项目区		点位类型	点位坐标
		方位	距离 (m)		
1#	拟建熔炼车间柱状样点	/	/	柱状样点	E81°48'40.69" N43°54'2.15"
2#	拟建余热电站柱状样点	/	/	柱状样点	E81°48'38.91" N43°54'5.16"
3#	拟建煤仓柱状样点	/	/	柱状样点	E81°48'36.59" N43°54'1.26"
4#	拟建制氧站表层样点	/	/	表层样点	E81°48'42.46" N43°54'4.60"
5#	厂区外北侧 200m 处表层样点	N	200	表层样点	E81°48'47.41" N43°54'16.85"
6#	厂区外东侧 200m 处表层样点	E	200	表层样点	E81°48'51.27" N43°53'59.48"

监测时间：土壤环境质量现状监测由新疆锡水金山环境科技有限公司 2024 年 11 月 7 日进行。

监测频次：土壤表层样点取样深度 0-20cm，柱状样点分别在距地表 0.5m、1.5m、3.0m 采样。

(2) 监测因子及采样分析方法

土壤环境质量现状监测 1#样点监测因子选择为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表 1 中基本项目，共 45 项。2#、3#、4#、5# 及 6#样点监测因子为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等。

(3) 评价标准及评价方法

项目区位于伊宁县伊东工业园区 A 区，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，评价方法采用标准指数法。

(4) 土壤理化性质调查

项目区土壤理化性质调查结果见表 5.3.5-2。

表 5.3.5-2 土壤理化特性一览表

点号		TC1	分析日期	2024 年 11 月 7 日~11 月 10 日
经度		81°48'40.49"	纬度	N 43°54'2.15"
层次		18cm	98cm	187cm
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量（%）	78	89	91
	其他异物	/	/	/
实验室测定	氧化还原点位（mv）	496	517	535
	pH 值	8.17	7.99	7.84
	阳离子交换量（cmol+/kg）	10.8	9.9	9.0
	饱和导水率/（mm/min）	0.429	0.443	0.437
	土壤容重/（g/cm³）	1.33	1.21	1.18
	孔隙度（%）	33.8	32.2	33.0

（5）监测数据及评价结果

统计评价范围内土壤环境现状监测数据，各采样点监测结果及评价结果详见表 5.3.5-3 及表 5.3.5-4。

表 5.3.5-3 1#样点土壤环境质量现状监测及评价结果表 单位：mg/kg

监测因子	T1-1-1	T1-1-2	T1-1-3	标准限值	达标情况
砷	35.2	36.0	41.4	60	达标
镉	0.37	0.32	0.27	65	达标
铬（六价）	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	64	51	41	18000	达标
镍	27	25	23	900	达标
铅	28	25	22	800	达标
汞	0.131	0.224	0.239	38	达标
四氯化碳	<0.0021	<0.0021	<0.0021	2.8	达标
氯仿	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.9	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0016	<0.0016	<0.0016	9	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
1,1-二氯乙烯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	54	达标
二氯甲烷	<0.0026	<0.0026	<0.0026	616	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0019	<0.0019	<0.0019	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.001	<0.001	<0.001	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.001	<0.001	<0.001	6.8	达标
四氯乙烯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	53	达标

监测因子	T1-1-1	T1-1-2	T1-1-3	标准限值	达标情况
1,1,1-三氯乙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0014	<0.0014	<0.0014	2.8	达标
三氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.001	<0.001	<0.001	0.5	达标
氯乙烯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.43	达标
苯	<0.0016	<0.0016	<0.0016	4	达标
氯苯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	270	达标
1,2-二氯苯	<0.001	<0.001	<0.001	560	达标
1,4-二氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	20	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
苯乙烯	<0.0016	<0.0016	<0.0016	1290	达标
甲苯	<0.002	<0.002	<0.002	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	<0.0036	<0.0036	<0.0036	570	达标
邻二甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	640	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
氯甲烷	<0.003	<0.003	<0.003	37	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<3.78	<3.78	<3.78	260	达标

表5.3.5-4 2#-6#样点土壤环境质量现状监测及评价结果表

监测因子	单位	监测结果									标准值	达标情况
		T2-1-1	T2-1-2	T2-1-3	T3-1-1	T3-1-2	T3-1-3	T4	T5	T6		
砷	mg/kg	47.9	45.8	38.7	50.1	47.2	45.4	43.2	42.1	46.3	60	达标
镉	mg/kg	0.37	0.31	0.27	0.36	0.32	0.28	0.33	0.38	0.36	65	达标
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	mg/kg	42	37	31	43	38	32	36	35	38	18000	达标
镍	mg/kg	25	23	20	28	27	24	26	25	29	900	达标
铅	mg/kg	28	26	23	29	26	23	25	24	26	800	达标
汞	mg/kg	0.127	0.302	0.315	0.123	0.135	0.174	0.195	0.176	0.114	38	达标

由表 5.3.5-3 及表 5.3.5-4 可知，评价范围内土壤各监测指标监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类筛选值。

5.3.6 区域生态环境现状调查与评价

本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂预留用地。根据《新疆生态功能区划》，项目区属于“Ⅲ 天山山地温性草原、森林生态区”、“Ⅲ2 西北天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区”、“36.伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区”。

（1）土地利用现状

根据园区总体规划，项目占地属于园区规划的工业用地。

（2）植被及土壤

项目所在区域主要为农业生态系统，残存的次生植被极少，现状植被以栽培作物为主，主要是人工种植的四旁林、农作物、河岸杂草以及路边、农田杂草为主。评价区范围内植物群落较为单一，主要为白茎绢蒿、纤细绢蒿。评价区域内以灰钙土为主。

（3）野生动物

项目区野生动物种类分布较少，园区范围内极难见到野生动物。

5.4 区域污染源调查

本项目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）相关要求，大气污染源调查内容包括：

（1）调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源。本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。本项目正常排放有组织污染源参数见表 5.4-1，无组织污染源参数见表 5.4-2，非正常排放污染源参数见表 5.4-3。

（2）调查本项目所有拟被替代的污染源（无）。

（3）调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源（无）。

（4）对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。具体见表 5.4-4。

表 5.4-1

本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度 /m	排气筒 高度 /m	排气筒出 口内径 /m	烟气流速 /m/s	烟气 温度 /°C	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物名称	污染物排放速率 /kg/h
		X	Y									
1#	DA001 排气筒	209	143	925	25	0.5	16.98	80	7920	正常	PM ₁₀	0.209
2#	DA002 排气筒	303	131	926	25	0.35	14.44	20	7920	正常	PM ₁₀	0.002
3#	DA003 排气筒	288	78	923	25	0.35	14.44	80	7920	正常	PM ₁₀	0.050
											SO ₂	0.215
											NO ₂	0.283
4#	DA004 排气筒	156	-29	914	60	2.3	5.62	40	7920	正常	PM ₁₀	0.402
											SO ₂	9.473
											NO ₂	1.884
											氟化物	0.159
											砷及其化合物	0.0005
											铅及其化合物	0.0015
											汞及其化合物	5.68×10 ⁻⁶

表 5.4-2

本项目无组织（面源）废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

编号	名称	面源起点坐 标		面源海 拔高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正北 向夹角 /°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物名称	污染物排放速率 /kg/h
		X	Y									
A1	原料干燥及备料车间	215	122	923	72	36.5	15	10	7920	正常	TSP	0.022
A2	上煤车间	292	118	925	105	34.5	15	10	7920	正常	TSP	0.0002
A3	粉煤制备车间	255	111	923	39.5	18.5	15	10	7920	正常	TSP	0.005
											SO ₂	0.011

											NO _x	0.015
A4	熔炼车间	196	32	918	101.4	42	15	10	7920	正常	TSP	0.040
											SO ₂	0.047
											NO _x	0.0004
											氟化物	0.0008
											砷及其化合物	0.00005
											铅及其化合物	0.00015
											汞及其化合物	5.68×10 ⁻⁷

表 5.4-3 本项目非正常排放参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y									
DA003 排气筒	156	-29	914	60	2.3	5.62	40	7920	非正常	PM ₁₀	1.475
										SO ₂	18.949
										NO _x	2.902
										氟化物	0.078
										砷	0.001
										铅	0.043
										汞	0.0000051

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目建设地点位于西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂预留用地，主要建设内容包括原料干燥及备料车间、熔炼车间、上煤车间、粉煤制备车间、制氧站、余热发电站、除盐水处理站、脱硫车间、脱硫石膏仓库、污水处理车间等主体工程、辅助配套工程、储运工程及环保工程的建设，施工过程中会对环境产生一定影响。

施工期产生的环境影响属短期、可恢复和局部的环境影响。因建筑施工的每个阶段所进行的施工内容和采用的机械设备不同，对周围环境产生的影响也不尽相同，建设单位和施工单位须在施工过程中加强管理，采取相应有效的措施减轻施工期对环境的影响。

6.1.1 施工期废气影响分析

施工期废气来源主要包括施工扬尘和施工机械废气。

6.1.1.1 施工扬尘

对于整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。动力起尘，主要是建筑材料的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(1) 车辆行驶产生的扬尘：在完全干燥情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表6.1.1-1为一辆10t卡车在通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车

速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下。路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表6.1.1-1 车辆行驶时道路扬尘量一览表

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

(2) 道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表6.1.1-2数据。由表中数据可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 μ m时，沉降速度为1.005m/s，因此，可以认为当尘粒大于250 μ m时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表6.1.1-2 不同粒径粉尘的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μ m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μ m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μ m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由于扬尘的源强较低，根据类比调查，扬尘的影响范围主要在施工现场附近，100m以内扬尘量占总扬尘量的57%左右。因此，本环评要求施工时应遵照建设部的有关施工规范，在工地四周设置一定高度的围挡，以控制扬尘对环境造成的

影响。同时在施工期应及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理,以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。建筑材料不应敞开堆放,且避免在大风干燥天气条件下进行土建等施工。要求项目实施单位在施工时严格采取上述有效防护措施,以减少产生的扬尘对周围环境的影响。

同时要求项目实施单位在施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天4~5次),可以使空气中粉尘量减少70%左右,可收到很好的降尘效果。相关洒水降尘的试验资料如表6.1.1-3所示。

表6.1.1-3 洒水降尘实验结果一览表

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

当施工场地洒水频率为4~5次/d时,扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

6.1.1.2 施工机械废气

施工期机械废气主要来自施工机械、物料运输车辆等,主要污染物为CO、NO_x及碳氢化合物等。这些污染物产生量较小,影响范围仅局限在施工作业区附近。本项目所在地相对较为空旷,施工过程中各机械设备及运输车辆排放的废气很快就会随风稀释扩散,对周围环境空气造成的影响较小。

施工期大气污染物的排放都是暂时的,只要合理规划、科学管理,施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响,而且随着施工活动的结束,影响也将消失。

6.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要包括建筑施工废水和施工人员生活污水。建筑施工废水主要包括混凝土养护废水、运输车辆清洗废水等,废水中含有大量的泥沙,SS浓度较高。施工人员生活污水污染物成分较简单,主要是COD_{cr}、NH₃-N和SS,且污染物浓度较低。

评价要求施工单位在施工现场设置临时沉淀池对建筑施工废水进行处理,处理后用于建筑施工和路面洒水。施工期生活污水通过冶炼厂现有化粪池收集后排入园区污水管网。

综上所述,施工期废水均得到妥善处理,不会对区域水环境造成明显影响。

6.1.3 施工期噪声影响分析

6.1.3.1 施工期噪声源

施工期噪声源主要为各类施工机械和运输车辆，包括电锯、电锤、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、运输车辆等。根据类比调查和资料分析，施工期单体设备声源声级一般在80dB(A)以上。

由于施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有波动，因此很难确切地预测施工场地各场界噪声值。

6.1.3.2 施工期噪声影响分析

(1) 预测模式

在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。因此将施工机械噪声作点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中： ΔL —距离增加产生的噪声衰减量，dB(A)；

r_1 、 r_2 —点声源至受声点的距离，m；

L_1 —距点声源 r_1 处的噪声值，dB(A)；

L_2 —距点声源 r_2 处的噪声值，dB(A)；

(2) 预测结果及评价

通常施工场地有多台不同种类的施工机械同时作业，其辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值见表6.1.3-1。

表 6.1.3-1 主要施工机械噪声不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

机械名称 \ 距离	10m	20m	40m	80m	100m	200m	400m	800m	1000m
电锯	92.5	86.5	80.5	74.5	72.5	66.5	60.5	54.5	52.5
电锤	96	90	84	78	76	70	64	58	56
混凝土输送泵	87	81	75	69	67	61	55	49	47
商砼搅拌车	83	77	71	65	63	57	51	45	43
混凝土振捣器	80	74	68	62	60	54	48	42	40
重型运输车辆	82	76	70	64	62	56	50	44	42
轻型载重卡车	80	74	68	62	60	54	48	42	40

由表 6.1.3-1 可以看出，施工期主要机械噪声在 200m 以外均不超过建筑施

工场界昼间噪声限值 70dB(A)，而在夜间若不超过 55dB(A)的标准，其距离要远到 800m。根据现场调查，本项目周边 1km 范围内无声环境保护目标，项目施工期一般不会造成扰民现象。

为降低施工期对周边环境的噪声影响，建设单位应要求施工单位严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩，同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施；施工期间对于放置于固定的设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向主管行政执法局申请夜间施工许可，并接收其依法监督。

在采取上述噪声治理措施后，本项目施工期对声环境影响较小。

6.1.4 施工期固废影响分析

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

（1）施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d，建设期间生活垃圾产生量最多约 25kg/d。生活垃圾经分类、统一收集后，由园区环卫部门统一清运处置。

（2）建筑垃圾主要包括施工过程地基处理和建材损耗、装修阶段产生的少量砂土石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝及少量的施工弃土等。建筑垃圾在采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用；施工弃土根据现场实际用于场地平整，多余的土石方运至伊宁县建筑垃圾填埋场填埋处置。

综上所述，本项目施工期固体废物通过采取相应的措施后均可得到合理处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

6.1.5 施工期生态影响分析

本项目建设地点位于冶炼厂预留用地，现状植被覆盖率很小，土方回填及挖方过程对生态产生的影响相对较小。但在项目填方取土的地方，还须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。

施工阶段地表开挖、基础施工等活动，如不采取相关措施，易造成水土流失。项目建设对土壤的侵蚀影响主要发生在施工期，施工机械造成地表松动，为雨水冲刷引起的水土流失创造了条件。因此，建设单位应按照水土保持方案要求在取

土区、填土区和临时堆放区等易产生水土流失的场所设置拦截设施及护坡等工程措施，减少水土流失，避免有限的土壤资源的浪费。

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 污染气象特征

6.2.1.1 地面气象特征

根据国家环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统网站 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/protostele.html>) 查询气象数据及总云量数据信息，距离本项目厂址最近的气象站为伊宁气象站。伊宁气象站坐标东经 81.333°，北纬 43.95°，海拔高度 662.5m。根据伊宁气象站 2023 年气象统计资料，当地主要气象要素特征分述如下。

(1) 温度

统计 2023 年的地面气象资料中的月平均气温，伊宁县 2023 年 7 月份平均气温最高 (26.83℃)，1 月份气温平均最低 (-9.84℃)，年平均温度及月变化情况见表 6.2.1-1 和图 6.2.1-1。

表6.2.1-1 年平均温度月变化统计结果

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(℃)	-9.84	-1.05	8.92	13.13	18.00	24.93	26.83	23.90	17.06	12.86	5.93	-2.08

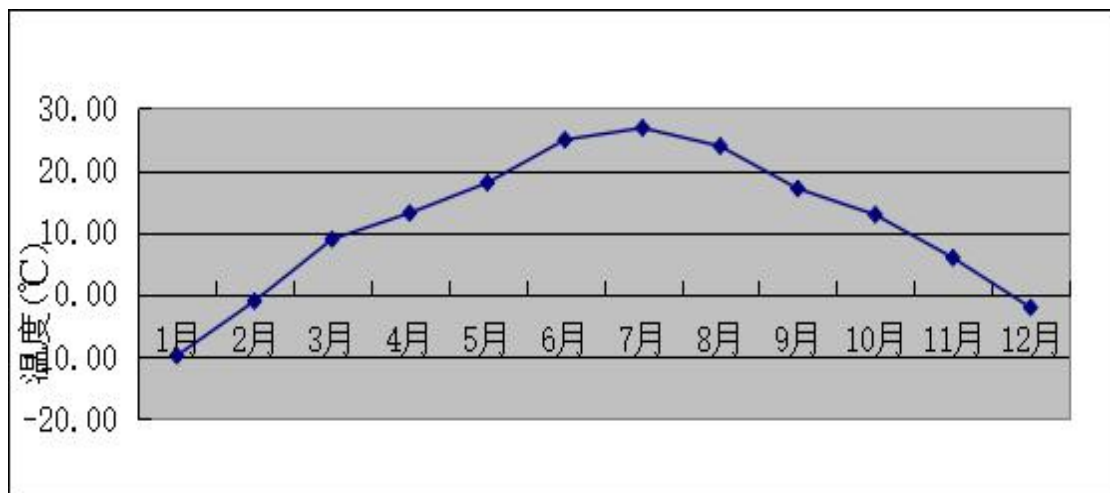


图6.2.1-1 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

根据伊宁县 2023 年气象资料对各月、四季及全年风向频率进行统计分析，年平均风速随月份的变化情况见表 6.2.1-2 及图 6.2.1-2；季小时平均风速的日变

化情况见表 6.2.1-3 及图 6.2.1-3；全年各风向下平均风速情况见表 6.2.1-4 及图 6.2.1-4。

表6.2.1-2 年平均风速的月变化统计结果

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)	1.35	1.71	2.25	3.03	2.83	2.42	2.26	2.11	1.95	1.58	1.59	1.77

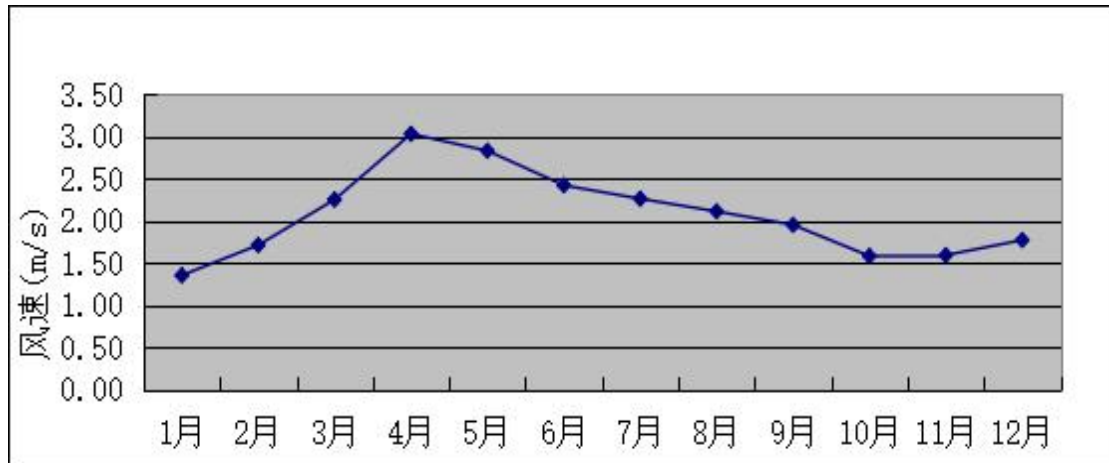


图6.2.1-2 年平均风速月变化曲线图

表6.2.1-2 季小时平均风速的日变化统计结果 (m/s)

小时 季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.22	2.08	1.89	1.80	1.85	1.68	1.66	1.76	1.88	2.59	3.22	3.68
夏季	1.77	1.54	1.40	1.49	1.55	1.47	1.47	1.51	2.09	2.63	3.29	3.15
秋季	1.25	1.15	1.00	1.11	1.09	1.12	0.95	1.09	1.13	1.32	1.96	2.25
冬季	1.28	1.35	1.34	1.27	1.39	1.42	1.34	1.35	1.35	1.39	1.55	1.70
小时 季节	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.47	3.32	3.57	3.71	3.50	3.72	3.45	3.20	2.85	2.46	2.65	2.51
夏季	3.08	3.07	3.15	2.98	2.76	2.86	2.87	2.51	2.07	1.76	2.11	1.72
秋季	2.42	2.53	2.85	2.92	2.76	2.63	2.14	1.63	1.57	1.63	1.22	1.16
冬季	2.00	2.34	2.35	2.36	2.17	2.01	1.71	1.48	1.38	1.41	1.29	1.33

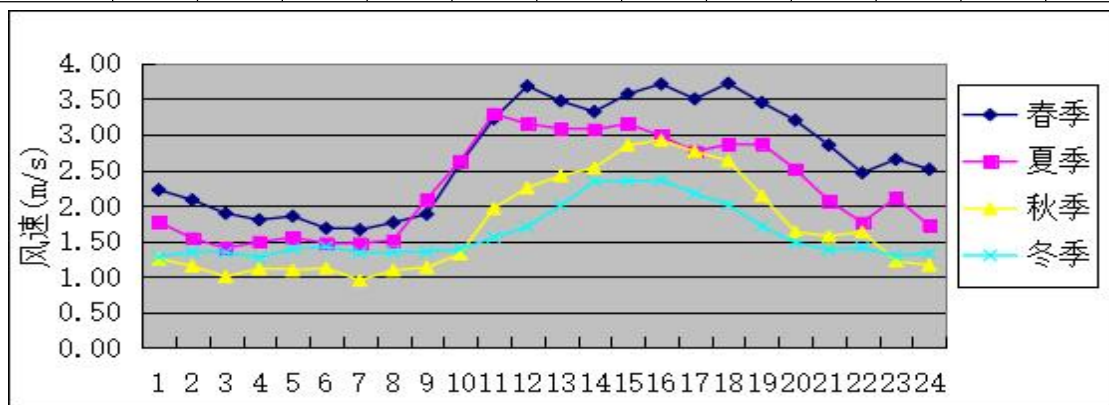


图6.2.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

表6.2.1-4 伊宁县2023年月、季及全年各风向风速统计表 (m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.95	0.81	0.96	1.09	2.03	1.93	1.01	1.38	0.81	1.40	1.50	1.75	3.75	1.43	1.28	1.04	1.35
二月	0.81	1.03	1.15	1.51	2.36	2.16	1.82	1.86	1.39	1.41	1.86	2.00	3.39	1.91	0.89	1.18	1.71
三月	1.19	1.22	1.23	1.57	2.47	2.79	2.76	2.19	1.89	1.68	2.49	3.57	3.89	2.52	0.98	1.77	2.25
四月	1.33	1.78	2.37	2.14	3.11	3.94	3.88	2.40	1.92	3.14	3.19	3.78	4.16	2.99	1.66	1.59	3.03
五月	1.78	1.72	1.43	1.63	2.60	2.94	3.15	2.77	2.33	2.57	3.32	4.78	4.51	3.06	2.21	2.32	2.83
六月	1.43	1.60	1.50	1.77	2.53	3.23	2.81	2.60	2.00	2.15	2.98	2.59	3.22	2.93	1.49	1.88	2.42
七月	1.04	1.11	1.14	1.23	2.21	3.34	3.49	1.93	1.91	2.15	2.87	3.05	2.85	1.94	2.01	1.82	2.26
八月	0.89	1.28	1.14	1.34	2.10	2.66	2.79	2.21	1.93	2.05	3.02	3.40	3.14	1.78	1.58	1.69	2.11
九月	0.92	0.89	1.05	1.02	2.15	2.46	2.33	1.89	1.53	1.67	2.87	3.27	3.74	1.79	1.12	0.80	1.95
十月	0.81	0.75	0.84	1.19	1.65	1.99	2.12	1.59	1.95	2.10	2.42	3.08	2.66	1.15	1.34	0.74	1.58
十一月	0.71	0.90	0.97	1.30	2.44	2.64	1.83	1.23	1.13	1.39	1.64	2.24	2.32	1.57	1.13	0.79	1.59
十二月	1.05	1.04	1.14	1.60	2.91	2.21	2.32	1.10	1.34	1.29	1.87	2.68	2.54	2.03	1.27	0.84	1.77
全年	1.08	1.13	1.18	1.42	2.40	2.84	2.73	2.04	1.76	1.98	2.58	3.13	3.45	2.19	1.34	1.36	2.07
春季	1.48	1.55	1.68	1.79	2.72	3.17	3.26	2.42	2.08	2.50	3.08	4.11	4.19	2.91	1.55	1.90	2.70
夏季	1.17	1.36	1.24	1.43	2.29	3.11	3.06	2.21	1.94	2.12	2.96	3.04	3.09	2.23	1.68	1.77	2.26
秋季	0.81	0.85	0.95	1.19	2.12	2.35	2.14	1.69	1.56	1.77	2.39	2.93	2.90	1.52	1.21	0.77	1.70
冬季	0.97	0.96	1.08	1.36	2.45	2.10	1.72	1.46	1.17	1.36	1.77	2.21	3.13	1.81	1.19	1.01	1.61

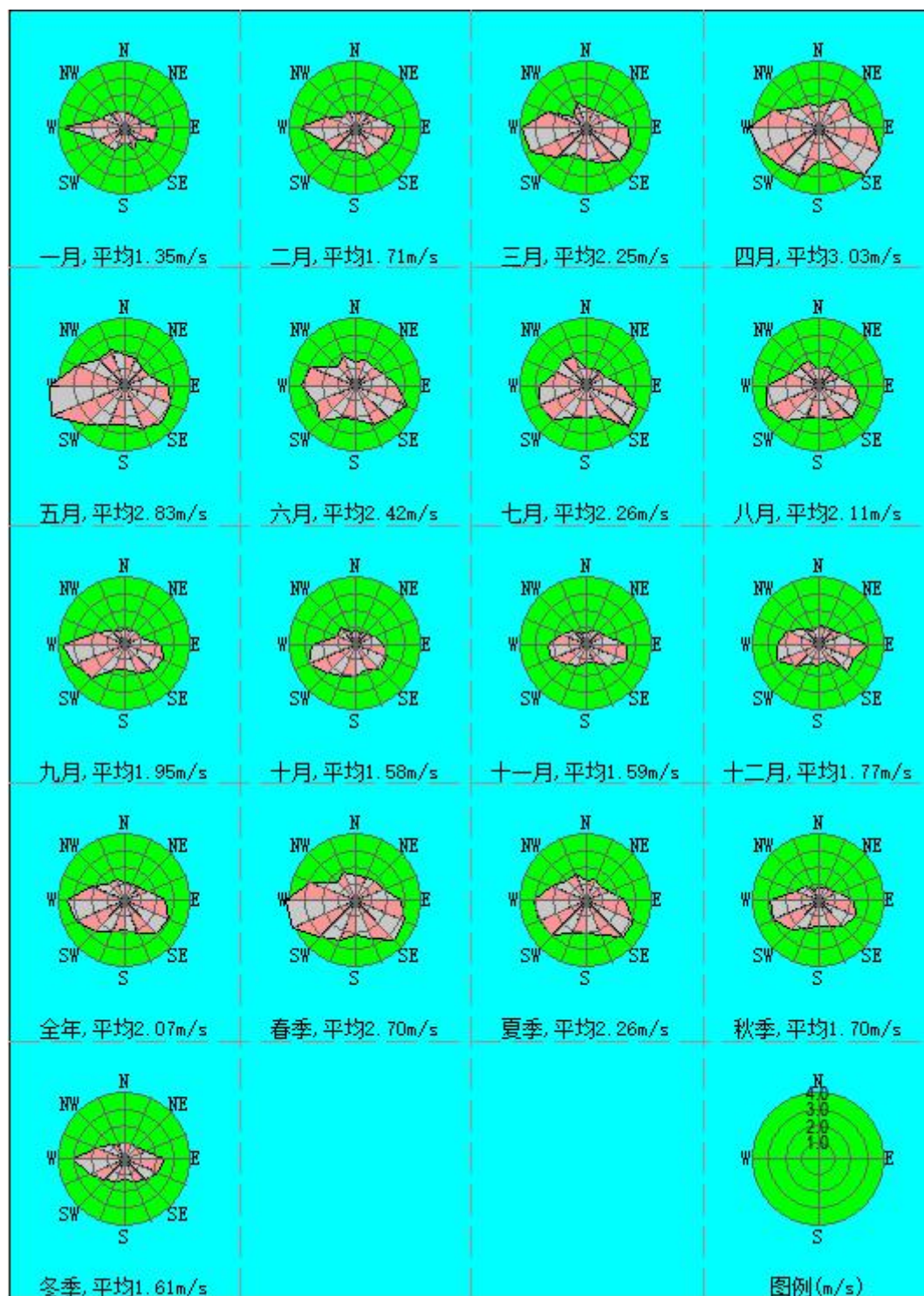


图 6.2.1-4 伊宁县 2023 年月、季、年平均风速玫瑰图

(3) 风向频率

根据伊宁县 2023 年气象资料对年均风频的月变化、年均风频的季变化进行统计, 分别见表 6.2.1-5~6.2.1-6 及图 6.2.1-5。

表6.2.1-5 年均风频的月变化统计表

风频% 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.97	6.59	15.19	20.83	13.04	3.63	2.15	1.75	1.75	1.48	2.82	4.03	5.78	2.55	4.03	3.76	5.65
二月	2.98	5.95	11.76	17.41	20.83	4.32	3.57	1.04	2.08	2.08	2.98	4.32	7.14	2.68	2.83	3.27	4.76
三月	2.96	4.97	9.14	12.77	18.28	10.75	4.84	3.63	3.09	1.75	2.02	4.84	10.35	2.69	2.82	3.76	1.34
四月	2.36	4.31	8.06	12.78	18.19	8.75	5.14	1.81	1.67	2.08	2.92	7.22	15.83	3.89	1.94	1.94	1.11
五月	4.17	4.17	5.11	10.35	18.28	10.62	6.05	2.55	3.23	2.55	3.90	7.39	11.42	4.70	2.15	2.55	0.81
六月	3.75	4.86	5.97	10.56	20.97	12.50	6.39	3.06	3.06	3.06	4.44	6.11	8.89	2.22	1.67	1.39	1.11
七月	1.34	3.49	5.11	11.83	20.70	10.35	7.53	4.17	5.51	6.05	5.38	6.85	6.45	1.75	1.21	1.21	1.08
八月	2.69	2.96	9.14	13.44	17.47	8.60	6.32	3.09	4.03	4.30	5.65	7.53	7.53	2.28	1.08	2.42	1.48
九月	3.89	5.14	9.03	11.94	17.64	7.50	5.56	3.61	3.61	2.92	4.44	9.31	7.36	2.64	1.67	0.97	2.78
十月	2.96	5.24	11.96	16.26	11.96	7.39	4.17	3.36	2.69	2.82	2.96	6.99	9.81	2.28	2.82	1.88	4.44
十一月	3.89	6.94	14.58	17.08	17.22	6.39	3.19	0.83	2.36	1.81	2.92	6.39	6.25	2.50	2.92	2.08	2.64
十二月	6.05	7.93	13.84	13.44	15.32	3.63	2.02	0.67	1.21	2.28	4.84	5.65	8.87	3.49	4.70	3.49	2.55

表6.2.1-6 年均风频的季变化及年均风频统计表

风频% 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.17	4.48	7.43	11.96	18.25	10.05	5.34	2.67	2.67	2.13	2.94	6.48	12.50	3.76	2.31	2.76	1.09
夏季	2.58	3.76	6.75	11.96	19.70	10.46	6.75	3.44	4.21	4.48	5.16	6.84	7.61	2.08	1.31	1.68	1.22
秋季	3.57	5.77	11.86	15.11	15.57	7.10	4.30	2.61	2.88	2.52	3.43	7.55	7.83	2.47	2.47	1.65	3.30
冬季	4.72	6.85	13.66	17.22	16.25	3.84	2.55	1.16	1.67	1.94	3.56	4.68	7.27	2.92	3.89	3.52	4.31
全年	3.50	5.21	9.90	14.04	17.45	7.89	4.75	2.48	2.87	2.77	3.78	6.39	8.81	2.81	2.49	2.40	2.47

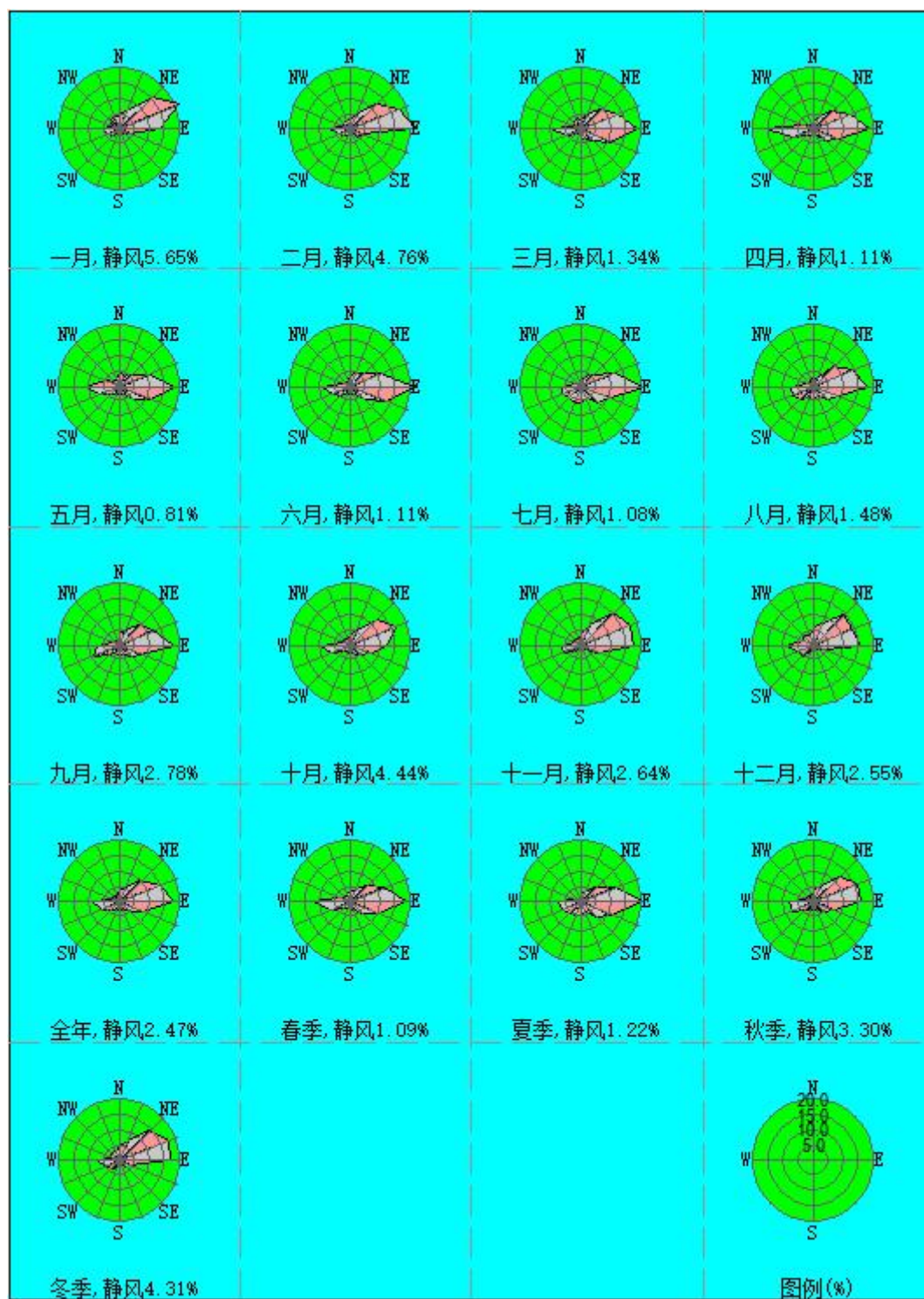


图 6.2.1-5 伊宁县 2023 年月、季、年风频玫瑰图

(4) 污染系数

根据伊宁县 2023 年气象资料对各月、各季及全年污染系数进行统计，见表 6.2.1-7 及图 6.2.1-6。

表6.2.1-7 各月、四季及全年各风向污染系数统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	5.23	8.14	15.82	19.11	6.42	1.88	2.13	1.27	2.16	1.06	1.88	2.30	1.54	1.78	3.15	3.62	4.84
二月	3.68	5.78	10.23	11.53	8.83	2.00	1.96	0.56	1.50	1.48	1.60	2.16	2.11	1.40	3.18	2.77	3.80
三月	2.49	4.07	7.43	8.13	7.40	3.85	1.75	1.66	1.63	1.04	0.81	1.36	2.66	1.07	2.88	2.12	3.15
四月	1.77	2.42	3.40	5.97	5.85	2.22	1.32	0.75	0.87	0.66	0.92	1.91	3.81	1.30	1.17	1.22	2.22
五月	2.34	2.42	3.57	6.35	7.03	3.61	1.92	0.92	1.39	0.99	1.17	1.55	2.53	1.54	0.97	1.10	2.46
六月	2.62	3.04	3.98	5.97	8.29	3.87	2.27	1.18	1.53	1.42	1.49	2.36	2.76	0.76	1.12	0.74	2.71
七月	1.29	3.14	4.48	9.62	9.37	3.10	2.16	2.16	2.88	2.81	1.87	2.25	2.26	0.90	0.60	0.66	3.10
八月	3.02	2.31	8.02	10.03	8.32	3.23	2.27	1.40	2.09	2.10	1.87	2.21	2.40	1.28	0.68	1.43	3.29
九月	4.23	5.78	8.60	11.71	8.20	3.05	2.39	1.91	2.36	1.75	1.55	2.85	1.97	1.47	1.49	1.21	3.78
十月	3.65	6.99	14.24	13.66	7.25	3.71	1.97	2.11	1.38	1.34	1.22	2.27	3.69	1.98	2.10	2.54	4.38
十一月	5.48	7.71	15.03	13.14	7.06	2.42	1.74	0.67	2.09	1.30	1.78	2.85	2.69	1.59	2.58	2.63	4.42
十二月	5.76	7.63	12.14	8.40	5.26	1.64	0.87	0.61	0.90	1.77	2.59	2.11	3.49	1.72	3.70	4.15	3.92
全年	3.24	4.61	8.39	9.89	7.27	2.78	1.74	1.22	1.63	1.40	1.47	2.04	2.55	1.28	1.86	1.76	3.32
春季	2.14	2.89	4.42	6.68	6.71	3.17	1.64	1.10	1.28	0.85	0.95	1.58	2.98	1.29	1.49	1.45	2.54
夏季	2.21	2.76	5.44	8.36	8.60	3.36	2.21	1.56	2.17	2.11	1.74	2.25	2.46	0.93	0.78	0.95	2.99
秋季	4.41	6.79	12.48	12.70	7.34	3.02	2.01	1.54	1.85	1.42	1.44	2.58	2.70	1.63	2.04	2.14	4.13
冬季	4.87	7.14	12.65	12.66	6.63	1.83	1.48	0.79	1.43	1.43	2.01	2.12	2.32	1.61	3.27	3.49	4.11

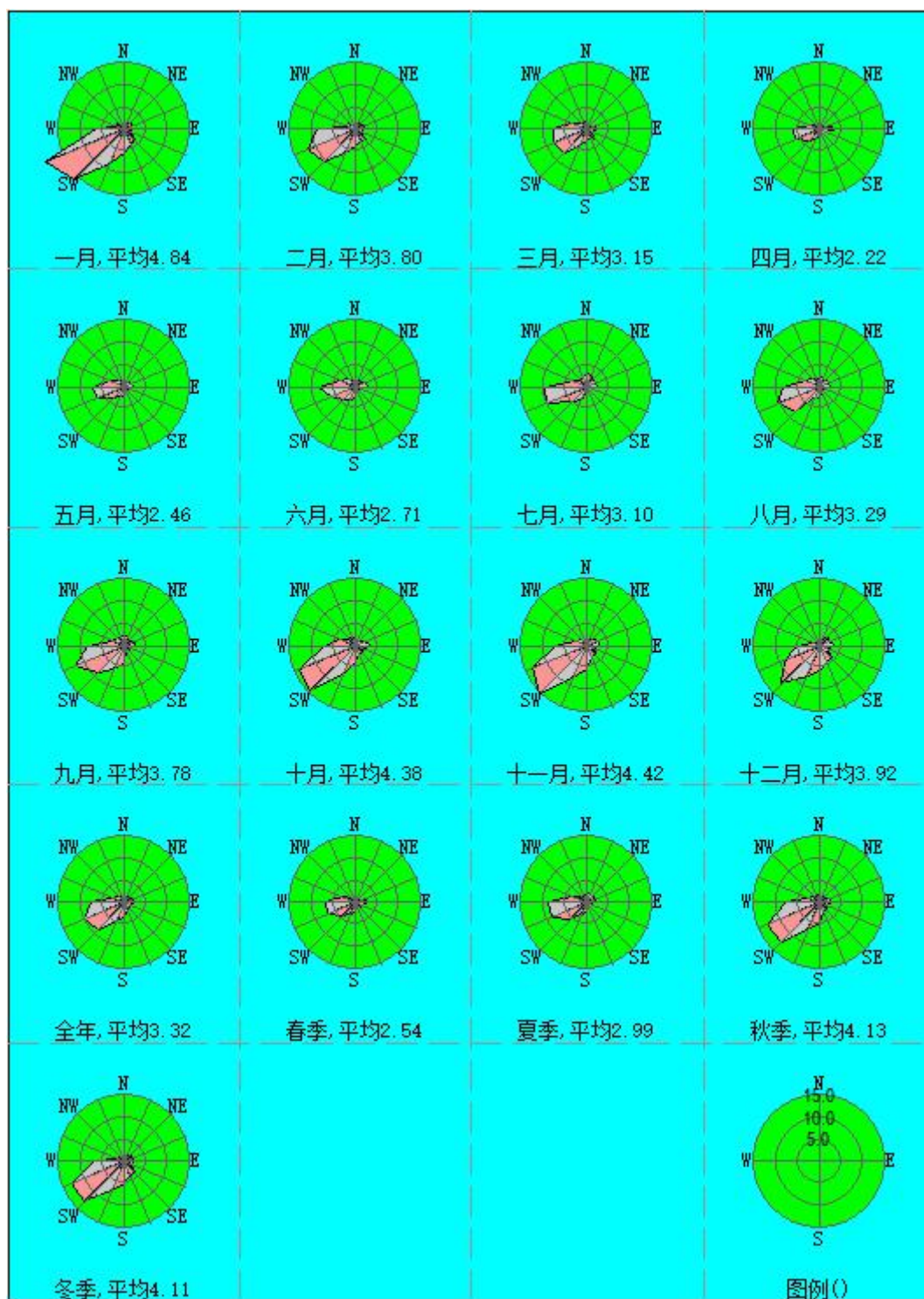


图 6.2.1-6 伊宁县 2023 年月、季、年污染系数玫瑰图

6.2.1.2 高空气象资料

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,高空气象资料从 NOAA/ESRL 探空气象数据网站下载离项目最近气象站的高空气象数据。所选用高空气象模拟数据包括:探空数据层数、气压(hPa)、高度(m)、干球温度(℃)。

6.2.2 大气环境影响预测与评价

6.2.2.1 预测因子及评价标准

根据本项目污染源及污染物排放情况，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选择本项目排放的有环境质量标准的评价因子作为预测因子，预测因子和评价标准见表 6.2.2-1。

表5.2.2-1 预测因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级浓度限值
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
NO ₂	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
TSP	24 小时平均	300	
	年平均	200	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
	年平均	70	
As	年平均	0.006	
Pb	年平均	0.5	
Hg	年平均	0.05	
氟化物	1 小时平均	20	
	24 小时平均	7	

6.2.2.2 预测范围及预测点

预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。本项目占标率 10% 的最远距离 D_{10%} 为 850m，评价范围为边长 5km 的矩形区域，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。预测网格点的网格间距为 100m。评价范围内环境敏感点包括哈萨克布力开村、维吾尔布力开村、托逊村、墩买来及托逊阿吾孜村。预测点见表 6.2.2-2。

表6.2.2-2 环境空气预测点一览表

预测点名称	坐标/m		相对方位	距离/m	保护对象	保护内容	环境功能区
	X	Y					
哈萨克布力开村	2148	-541	ES	2200	居民区	环境空气	二类区
维吾尔布力开村	-1132	-2738	SW	2900			
托逊村	-3325	-410	WS	3300			
墩买来	-180	-1644	S	1500			
托逊阿吾孜村	-2295	1551	WN	2800			
区域最大落地浓度点	-	-	-	-			

6.2.2.3 预测周期

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续一年，本次评价选取 2023 年为本项目大气环境影响评价的基准年。

6.2.2.4 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据伊宁县气象站 2023 年的气象统计结果：2023 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 11h，未超过 72h。另根据现场调查及估算模型判定不会发生熏烟现象，因此本次评价采用 AERMOD 进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

AERMOD 模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

6.2.2.5 预测方法

- （1）采用 AERMOD 模型预测建设项目对预测范围不同时段的大气环境影响。
- （2）本项目排放 SO_2+NO_x 年排放量小于 500t/a，不需要预测二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。

6.2.2.6 预测源参数

根据现场踏勘，本次评价范围内无区域拟建、在建污染源。本项目正常工况下有组织废气污染源参数见表 6.2.2-3，无组织面源污染源参数见表 6.2.2-4，非正常工况废气污染源参数见表 6.2.2-5。

表 6.2.2-3

本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度 /m	排气筒 高度 /m	排气筒出 口内径 /m	烟气流速 /m/s	烟气 温度 /℃	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物名称	污染物排放速率 /kg/h
		X	Y									
1#	DA001 排气筒	209	143	925	25	0.5	16.98	80	7920	正常	PM ₁₀	0.209
2#	DA002 排气筒	303	131	926	25	0.35	14.44	20	7920	正常	PM ₁₀	0.002
3#	DA003 排气筒	288	78	923	25	0.35	14.44	80	7920	正常	PM ₁₀	0.050
											SO ₂	0.215
											NO ₂	0.283
4#	DA004 排气筒	156	-29	914	60	2.3	5.62	40	7920	正常	PM ₁₀	0.402
											SO ₂	9.473
											NO ₂	1.884
											氟化物	0.159
											砷及其化合物	0.0005
											铅及其化合物	0.0015
											汞及其化合物	5.68×10 ⁻⁶

表 6.2.2-4

本项目无组织（面源）废气污染源强核算结果及相关参数一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物名称	污染物排放速率 /kg/h
		X	Y									
A1	原料干燥及备料车间	215	122	923	72	36.5	15	10	7920	正常	TSP	0.022
A2	上煤车间	292	118	925	105	34.5	15	10	7920	正常	TSP	0.0002
A3	粉煤制备车间	255	111	923	39.5	18.5	15	10	7920	正常	TSP	0.005
											SO ₂	0.011
											NO _x	0.015
A4	熔炼车间	196	32	918	101.4	42	15	10	7920	正常	TSP	0.040
											SO ₂	0.047
											NO _x	0.0004
											氟化物	0.0008
											砷及其化合物	0.00005
											铅及其化合物	0.00015
											汞及其化合物	5.68×10 ⁻⁷

表 6.2.2-5

本项目非正常排放参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 /m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放 工况	污染物 名称	污染物排放速率 /（kg/h）
	X	Y									
DA004 排气筒	156	-29	914	60	2.3	5.62	40	1	非正常	PM ₁₀	1.475
										SO ₂	18.949
										NO _x	2.902

										氟化物	0.078
										砷	0.001
										铅	0.043
										汞	0.0000051

6.2.2.7 预测与评价内容

本项目所在区域为环境空气质量达标区，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，达标区项目预测与评价内容包括：

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

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。同时预测与评价减去削减源的环境影响以及叠加评价范围内其他排放同类污染物在建、拟建项目的环境影响。

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

（4）计算项目大气环境保护距离。

6.2.2.8 预测与评价结果

6.2.2.8.1 贡献质量浓度预测与评价

根据 2023 年逐日、逐时气象条件预测本项目废气污染物对预测范围各预测点及预测区域网格点 SO₂、NO_x、氟化物 1 小时平均最大贡献浓度及占标率，SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、氟化物 24 小时平均最大贡献浓度及占标率，SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物长期贡献浓度及占标率。

（1）SO₂ 贡献质量浓度预测与评价

SO₂ 贡献质量浓度预测及评价结果见表 6.2.2-6。由表 6.2.2-6 可知，本项目 SO₂ 排放对各关心点 1 小时平均最大贡献浓度为 7.65E-03mg/m³，占标率为 1.53%；对网格点 1 小时平均最大贡献浓度为 3.47E-02mg/m³，占标率为 6.95%；各关心点 24 小时平均最大贡献浓度为 9.94E-04mg/m³，占标率为 0.66%；网格点 24 小时平均最大贡献浓度为 2.46E-03mg/m³，占标率为 1.64%；各关心点年均最大贡献浓度为 1.25E-04mg/m³，占标率为 0.21%；网格点年均最大贡献浓度为 7.73E-04mg/m³，占标率为 1.29%，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级浓度限值。

表 6.2.2-6 SO₂ 贡献质量浓度预测结果统计表

预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
哈萨克布力开村	2148, -541	1小时	4.44E-03	23120910	5.00E-01	0.89	达标
		日平均	9.94E-04	230111	1.50E-01	0.66	达标
		全时段	6.38E-05	平均值	6.00E-02	0.11	达标
维吾尔布力开村	-1132, -2738	1小时	6.81E-03	23120111	5.00E-01	1.36	达标
		日平均	6.66E-04	231201	1.50E-01	0.44	达标
		全时段	6.34E-05	平均值	6.00E-02	0.11	达标
托逊村	-3325, -410	1小时	7.64E-03	23072306	5.00E-01	1.53	达标
		日平均	8.98E-04	231228	1.50E-01	0.6	达标
		全时段	1.25E-04	平均值	6.00E-02	0.21	达标
墩买来	-180, -1644	1小时	7.65E-03	23120112	5.00E-01	1.53	达标
		日平均	6.72E-04	231201	1.50E-01	0.45	达标
		全时段	7.94E-05	平均值	6.00E-02	0.13	达标
托逊阿吾孜村	-2295, 1551	1小时	6.20E-03	23010113	5.00E-01	1.24	达标
		日平均	5.06E-04	231022	1.50E-01	0.34	达标
		全时段	8.90E-05	平均值	6.00E-02	0.15	达标
网格	100, 100	1小时	3.47E-02	23090413	5.00E-01	6.95	达标
	-300, 100	日平均	2.46E-03	230914	1.50E-01	1.64	达标
	-200, 100	全时段	7.73E-04	平均值	6.00E-02	1.29	达标

(2) NO_x 贡献质量浓度预测与评价

NO_x 贡献质量浓度预测及评价结果见表 6.2.2-7。由表 6.2.2-7 可知，本项目 NO_x 排放对各关心点 1 小时平均最大贡献浓度为 2.48E-03mg/m³，占标率为 1.24%；对网格点 1 小时平均最大贡献浓度为 1.06E-02mg/m³，占标率为 5.29%；各关心点 24 小时平均最大贡献浓度为 2.88E-04mg/m³，占标率为 0.36%；网格点 24 小时平均最大贡献浓度为 1.01E-03mg/m³，占标率为 1.27%；各关心点年均最大贡献浓度为 4.24E-05mg/m³，占标率为 0.11%；网格点年均最大贡献浓度为 3.87E-04mg/m³，占标率为 0.97%，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级浓度限值。

表 6.2.2-7 NO_x 贡献质量浓度预测结果统计表

预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
哈萨克布力开村	2148, -541	1小时	1.39E-03	23072319	2.00E-01	0.69	达标
		日平均	2.88E-04	230111	8.00E-02	0.36	达标
		全时段	2.38E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标

预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
维吾尔布力开村	-1132, -2738	1小时	1.90E-03	23052306	2.00E-01	0.95	达标
		日平均	2.20E-04	231201	8.00E-02	0.27	达标
		全时段	2.56E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
托逊村	-3325, -410	1小时	2.48E-03	23072306	2.00E-01	1.24	达标
		日平均	2.73E-04	230107	8.00E-02	0.34	达标
		全时段	4.24E-05	平均值	4.00E-02	0.11	达标
墩买来	-180, -1644	1小时	2.00E-03	23120112	2.00E-01	1	达标
		日平均	2.09E-04	231201	8.00E-02	0.26	达标
		全时段	3.14E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
托逊阿吾孜村	-2295, 1551	1小时	1.67E-03	23010113	2.00E-01	0.84	达标
		日平均	1.32E-04	231022	8.00E-02	0.17	达标
		全时段	2.66E-05	平均值	4.00E-02	0.07	达标
网格	300, 100	1小时	1.06E-02	23090413	2.00E-01	5.29	达标
	200, 100	日平均	1.01E-03	230715	8.00E-02	1.27	达标
	200, 100	全时段	3.87E-04	平均值	4.00E-02	0.97	达标

(3) PM₁₀ 贡献质量浓度预测与评价

PM₁₀ 贡献质量浓度预测及评价结果见表 6.2.2-8。由表 6.2.2-8 可知，本项目 PM₁₀ 排放对各关心点 24 小时平均最大贡献浓度为 1.00E-04mg/m³，占标率为 0.07%；网格点 24 小时平均最大贡献浓度为 4.68E-04mg/m³，占标率为 0.31%；各关心点年均最大贡献浓度为 1.25E-05mg/m³，占标率为 0.02%；网格点年均最大贡献浓度为 1.27E-04mg/m³，占标率为 0.18%，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级浓度限值。

表 6.2.2-8 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果统计表

预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
哈萨克布力开村	2148, -541	日平均	1.00E-04	230111	1.50E-01	0.07	达标
		全时段	6.95E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
维吾尔布力开村	-1132, -2738	日平均	6.11E-05	231201	1.50E-01	0.04	达标
		全时段	6.01E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
托逊村	-3325, -410	日平均	8.38E-05	230107	1.50E-01	0.06	达标
		全时段	1.25E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
墩买来	-180, -1644	日平均	6.42E-05	231201	1.50E-01	0.04	达标
		全时段	7.63E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
托逊阿吾孜村	-2295, 1551	日平均	4.39E-05	231022	1.50E-01	0.03	达标
		全时段	8.41E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标

预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
网格	-100, 100	日平均	4.68E-04	230914	1.50E-01	0.31	达标
	0, 100	全时段	1.27E-04	平均值	7.00E-02	0.18	达标

(4) TSP 贡献质量浓度预测与评价

TSP 贡献质量浓度预测及评价结果见表 6.2.2-9。由表 6.2.2-9 可知，本项目 TSP 排放对各关心点 24 小时平均最大贡献浓度为 3.28E-04mg/m³，占标率为 0.11%；网格点 24 小时平均最大贡献浓度为 1.72E-03mg/m³，占标率为 0.57%；各关心点年均最大贡献浓度为 3.48E-05mg/m³，占标率为 0.02%；网格点年均最大贡献浓度为 5.10E-04mg/m³，占标率为 0.26%，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值。

表 6.2.2-9 TSP 贡献质量浓度预测结果统计表

预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
哈萨克布力开村	2148, -541	日平均	2.40E-04	231219	3.00E-01	0.08	达标
		全时段	1.73E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
维吾尔布力开村	-1132, -2738	日平均	3.28E-04	231225	3.00E-01	0.11	达标
		全时段	3.37E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
托逊村	-3325, -410	日平均	2.60E-04	230131	3.00E-01	0.09	达标
		全时段	3.19E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
墩买来	-180, -1644	日平均	2.91E-04	231118	3.00E-01	0.1	达标
		全时段	3.48E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
托逊阿吾孜村	-2295, 1551	日平均	1.68E-04	231023	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	1.41E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
网格	300, 100	日平均	1.72E-03	231110	3.00E-01	0.57	达标
	200, 100	全时段	5.10E-04	平均值	2.00E-01	0.26	达标

(5) 氟化物贡献质量浓度预测与评价

氟化物贡献质量浓度预测及评价结果见表 6.2.2-10。由表 6.2.2-10 可知，本项目氟化物排放对各关心点 1 小时平均最大贡献浓度为 1.58E-04mg/m³，占标率为 0.79%；对网格点 1 小时平均最大贡献浓度为 7.91E-04mg/m³，占标率为 3.96%；各关心点 24 小时平均最大贡献浓度为 1.86E-05mg/m³，占标率为 0.27%；网格点 24 小时平均最大贡献浓度为 4.80E-05mg/m³，占标率为 0.69%，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级浓度限值。

表 6.2.2-10 氟化物贡献质量浓度预测结果统计表

预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
哈萨克布力开村	2148, -541	1小时	9.52E-05	23111009	2.00E-02	0.48	达标
		日平均	1.86E-05	230111	7.00E-03	0.27	达标
维吾尔布力开村	-1132, -2738	1小时	1.35E-04	23052306	2.00E-02	0.68	达标
		日平均	1.44E-05	231201	7.00E-03	0.21	达标
托逊村	-3325, -410	1小时	1.58E-04	23072306	2.00E-02	0.79	达标
		日平均	1.69E-05	231228	7.00E-03	0.24	达标
墩买来	-180, -1644	1小时	1.40E-04	23120112	2.00E-02	0.7	达标
		日平均	1.40E-05	231201	7.00E-03	0.2	达标
托逊阿吾孜村	-2295, 1551	1小时	1.13E-04	23010113	2.00E-02	0.57	达标
		日平均	9.21E-06	231022	7.00E-03	0.13	达标
网格	200, 0	1小时	7.91E-04	23090413	2.00E-02	3.96	达标
	-200, 100	日平均	4.80E-05	230803	7.00E-03	0.69	达标

(6) 砷及其化合物贡献质量浓度预测与评价

砷及其化合物贡献质量浓度预测及评价结果见表 6.2.2-11。由表 6.2.2-11 可知，本项目砷及其化合物排放对各关心点年均最大贡献浓度为 1.00E-08mg/m³，占标率为 0.17%；网格点年均最大贡献浓度为 1.00E-07mg/m³，占标率为 1.67%，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级浓度限值。

表 6.2.2-11 砷及其化合物贡献质量浓度预测结果统计表

预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
哈萨克布力开村	2148, -541	全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
维吾尔布力开村	-1132, -2738	全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
托逊村	-3325, -410	全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
墩买来	-180, -1644	全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
托逊阿吾孜村	-2295, 1551	全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
网格	200, 0	全时段	1.00E-07	平均值	6.00E-06	1.67	达标

(7) 铅及其化合物贡献质量浓度预测与评价

铅及其化合物贡献质量浓度预测及评价结果见表 6.2.2-12。由表 6.2.2-12 可知，本项目铅及其化合物排放对各关心点 年均最大贡献浓度为 9.00E-08mg/m³，占标率为 0.02%；网格点年均最大贡献浓度为 1.34E-06mg/m³，占标率为 0.27%，

均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值。

表 6.2.2-12 铅及其化合物贡献质量浓度预测结果统计表

预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
哈萨克布力开村	2148, -541	全时段	5.00E-08	平均值	5.00E-04	0.01	达标
维吾尔布力开村	-1132, -2738	全时段	9.00E-08	平均值	5.00E-04	0.02	达标
托逊村	-3325, -410	全时段	9.00E-08	平均值	5.00E-04	0.02	达标
墩买来	-180, -1644	全时段	9.00E-08	平均值	5.00E-04	0.02	达标
托逊阿吾孜村	-2295, 1551	全时段	4.00E-08	平均值	5.00E-04	0.01	达标
网格	200, 0	全时段	1.34E-06	平均值	5.00E-04	0.27	达标

(8) 汞及其化合物贡献质量浓度预测与评价

汞及其化合物贡献质量浓度预测及评价结果见表 6.2.2-13。由表 6.2.2-13 可知，本项目汞及其化合物排放对各关心点年均最大贡献浓度为 0.00E+00mg/m³，占标率为 0%；网格点年均最大贡献浓度为 1.00E-08mg/m³，占标率为 0.02%，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级浓度限值。

表 6.2.2-13 汞及其化合物贡献质量浓度预测结果统计表

预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
哈萨克布力开村	2148, -541	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
维吾尔布力开村	-1132, -2738	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
托逊村	-3325, -410	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
墩买来	-180, -1644	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
托逊阿吾孜村	-2295, 1551	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
网格	200, 0	全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.02	达标

(9) 小结

由上述预测结果可知，本项目正常排放条件下各污染源排放的 SO₂、NO₂、氟化物在评价范围内任一网格点处及关心点处的最大小时浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟化物在评价范围内任一网格点处的最大日均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

准》（GB3095-2012）二级浓度限值，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物在评价范围内任一网格点及关心点处的最大年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

6.2.2.8.2 项目实施后环境影响叠加预测与评价

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目叠加预测与评价为“叠加值=现状值+贡献值”。本次评价环境空气质量现状监测铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物未检出，因此不对铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物进行预测。

本项目各污染物叠加背景值后环境质量浓度预测结果见表 6.2.2-14。

由叠加预测结果可知，本项目正常排放条件下各污染源排放的 SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、氟化物叠加现状质量浓度后在评价范围内任一网格点处及敏感点处的最大短期浓度、长期浓度预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 6.2.2-14 本项目各污染物叠加背景值后环境质量浓度预测结果统计表

污染物	预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
SO ₂	哈萨克布力开村	2148, -541	保证率日均	0.00E+00	231217	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
			全时段	6.38E-05	平均值	6.91E-03	6.98E-03	6.00E-02	11.63	达标
	维吾尔布力开村	-1132, -2738	保证率日均	5.61E-05	231217	2.40E-02	2.41E-02	1.50E-01	16.04	达标
			全时段	6.34E-05	平均值	6.91E-03	6.98E-03	6.00E-02	11.63	达标
	托逊村	-3325, -410	保证率日均	1.68E-04	231217	2.40E-02	2.42E-02	1.50E-01	16.11	达标
			全时段	1.25E-04	平均值	6.91E-03	7.04E-03	6.00E-02	11.73	达标
	墩买来	-180, -1644	保证率日均	6.39E-07	231217	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
			全时段	7.94E-05	平均值	6.91E-03	6.99E-03	6.00E-02	11.65	达标
	托逊阿吾孜村	-2295,1551	保证率日均	2.91E-04	231217	2.40E-02	2.43E-02	1.50E-01	16.19	达标
			全时段	8.90E-05	平均值	6.91E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
	网格	-600, -300	保证率日均	3.97E-04	231217	2.40E-02	2.44E-02	1.50E-01	16.26	达标
		-200, 100	全时段	7.73E-04	平均值	6.91E-03	7.69E-03	6.00E-02	12.81	达标
NO ₂	哈萨克布力开村	2148, -541	保证率日均	3.81E-07	231217	6.60E-02	6.60E-02	8.00E-02	82.5	达标
			全时段	2.38E-05	平均值	1.52E-02	1.52E-02	4.00E-02	37.96	达标
	维吾尔布力开村	-1132, -2738	保证率日均	4.59E-05	231217	6.60E-02	6.60E-02	8.00E-02	82.56	达标
			全时段	2.56E-05	平均值	1.52E-02	1.52E-02	4.00E-02	37.96	达标
	托逊村	-3325, -410	保证率日均	7.65E-05	231217	6.60E-02	6.61E-02	8.00E-02	82.6	达标
			全时段	4.24E-05	平均值	1.52E-02	1.52E-02	4.00E-02	38	达标
	墩买来	-180, -1644	保证率日均	2.53E-05	231217	6.60E-02	6.60E-02	8.00E-02	82.53	达标
			全时段	3.14E-05	平均值	1.52E-02	1.52E-02	4.00E-02	37.98	达标
	托逊阿吾孜村	-2295, 1551	保证率日均	8.56E-05	231217	6.60E-02	6.61E-02	8.00E-02	82.61	达标
			全时段	2.66E-05	平均值	1.52E-02	1.52E-02	4.00E-02	37.96	达标
	网格	200, 100	保证率日均	3.51E-04	231217	6.60E-02	6.64E-02	8.00E-02	82.94	达标
		200, 100	全时段	3.87E-04	平均值	1.52E-02	1.55E-02	4.00E-02	38.86	达标

污染物	预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
PM ₁₀	哈萨克布力开村	2148, -541	保证率日均	3.05E-08	230120	1.35E-01	1.35E-01	1.50E-01	90	达标
			全时段	6.95E-06	平均值	4.40E-02	4.40E-02	7.00E-02	62.84	达标
	维吾尔布力开村	-1132, -2738	保证率日均	6.11E-05	231201	1.35E-01	1.35E-01	1.50E-01	90.04	达标
			全时段	6.01E-06	平均值	4.40E-02	4.40E-02	7.00E-02	62.84	达标
	托逊村	-3325, -410	保证率日均	3.15E-05	230311	1.35E-01	1.35E-01	1.50E-01	90.02	达标
			全时段	1.25E-05	平均值	4.40E-02	4.40E-02	7.00E-02	62.85	达标
	墩买来	-180, -1644	保证率日均	6.41E-05	231201	1.35E-01	1.35E-01	1.50E-01	90.04	达标
			全时段	7.63E-06	平均值	4.40E-02	4.40E-02	7.00E-02	62.84	达标
	托逊阿吾孜村	-2295, 1551	保证率日均	2.80E-05	230311	1.35E-01	1.35E-01	1.50E-01	90.02	达标
			全时段	8.41E-06	平均值	4.40E-02	4.40E-02	7.00E-02	62.84	达标
	网格	0, 200	日平均	2.80E-04	230311	1.35E-01	1.35E-01	1.50E-01	90.19	达标
		0, 100	全时段	1.27E-04	平均值	4.40E-02	4.41E-02	7.00E-02	63.01	达标
TSP	哈萨克布力开村	2148, -541	保证率日均	2.40E-04	231219	1.88E-01	1.88E-01	3.00E-01	62.58	达标
			全时段	1.73E-05	平均值	1.74E-01	1.74E-01	2.00E-01	87.04	达标
	维吾尔布力开村	-1132, -2738	保证率日均	3.28E-04	231225	1.88E-01	1.88E-01	3.00E-01	62.61	达标
			全时段	3.37E-05	平均值	1.74E-01	1.74E-01	2.00E-01	87.05	达标
	托逊村	-3325, -410	保证率日均	2.60E-04	230131	1.88E-01	1.88E-01	3.00E-01	62.59	达标
			全时段	3.19E-05	平均值	1.74E-01	1.74E-01	2.00E-01	87.05	达标
	墩买来	-180, -1644	保证率日均	2.91E-04	231118	1.88E-01	1.88E-01	3.00E-01	62.6	达标
			全时段	3.48E-05	平均值	1.74E-01	1.74E-01	2.00E-01	87.05	达标
	托逊阿吾孜村	-2295, 1551	保证率日均	1.68E-04	231023	1.88E-01	1.88E-01	3.00E-01	62.56	达标
			全时段	1.41E-05	平均值	1.74E-01	1.74E-01	2.00E-01	87.04	达标
	网格	300, 100	日平均	1.72E-03	231110	1.88E-01	1.89E-01	3.00E-01	63.07	达标
		200, 100	全时段	5.10E-04	平均值	1.74E-01	1.75E-01	2.00E-01	87.29	达标

污染物	预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
氟化物	哈萨克布力开村	2148, -541	1小时	9.52E-05	23111009	5.10E-03	5.20E-03	2.00E-02	25.98	达标
			日平均	1.86E-05	230111	1.20E-03	1.22E-03	7.00E-03	17.41	达标
	维吾尔布力开村	-1132, -2738	1小时	1.35E-04	23052306	5.10E-03	5.24E-03	2.00E-02	26.18	达标
			日平均	1.44E-05	231201	1.20E-03	1.21E-03	7.00E-03	17.35	达标
	托逊村	-3325, -410	1小时	1.58E-04	23072306	5.10E-03	5.26E-03	2.00E-02	26.29	达标
			日平均	1.69E-05	231228	1.20E-03	1.22E-03	7.00E-03	17.38	达标
	墩买来	-180, -1644	1小时	1.40E-04	23120112	5.10E-03	5.24E-03	2.00E-02	26.2	达标
			日平均	1.40E-05	231201	1.20E-03	1.21E-03	7.00E-03	17.34	达标
	托逊阿吾孜村	-2295, 1551	1小时	1.13E-04	23010113	5.10E-03	5.21E-03	2.00E-02	26.07	达标
			日平均	9.21E-06	231022	1.20E-03	1.21E-03	7.00E-03	17.27	达标
	网格	200, 0	1小时	7.91E-04	23090413	5.10E-03	5.89E-03	2.00E-02	29.46	达标
		-200, 100	日平均	4.80E-05	230803	1.20E-03	1.25E-03	7.00E-03	17.83	达标

各污染物叠加背景后浓度分布见图 6.2.2-1~6.2.2-10。

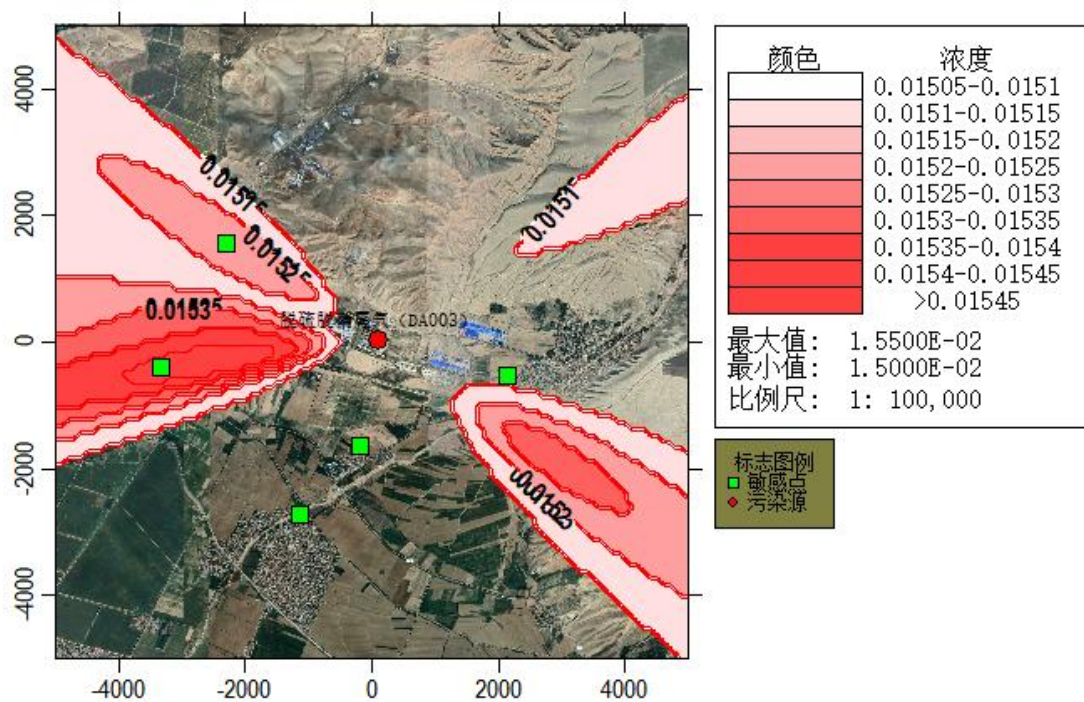


图 6.2.2-1 SO₂ 保证率日均浓度分布图 (mg/m³)

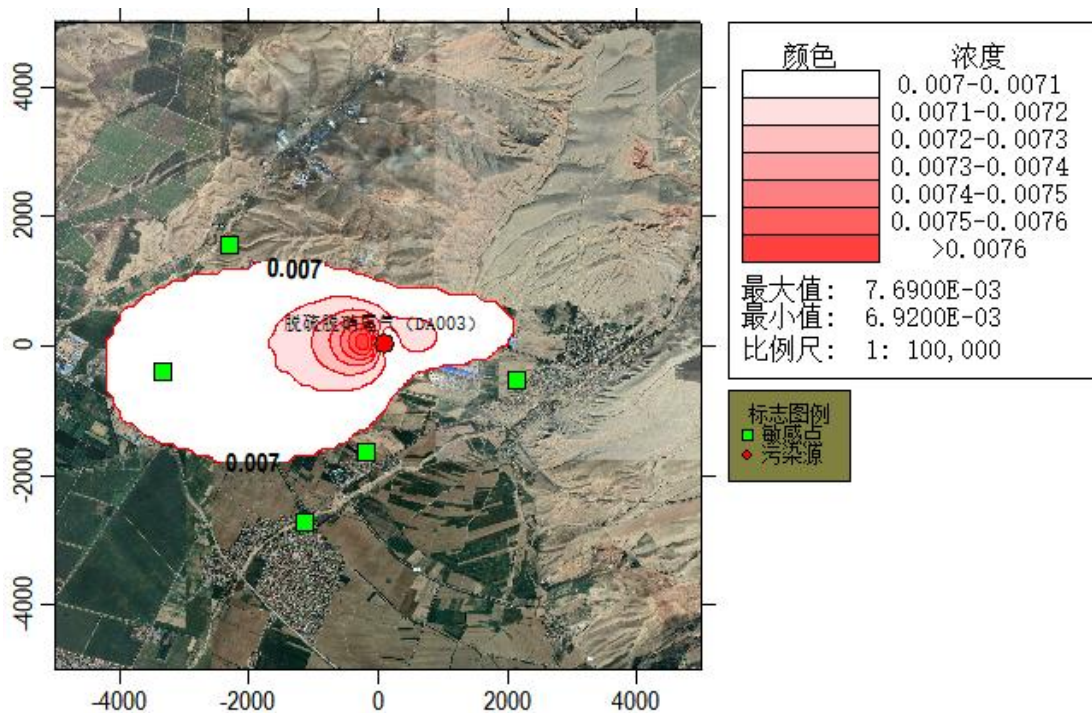
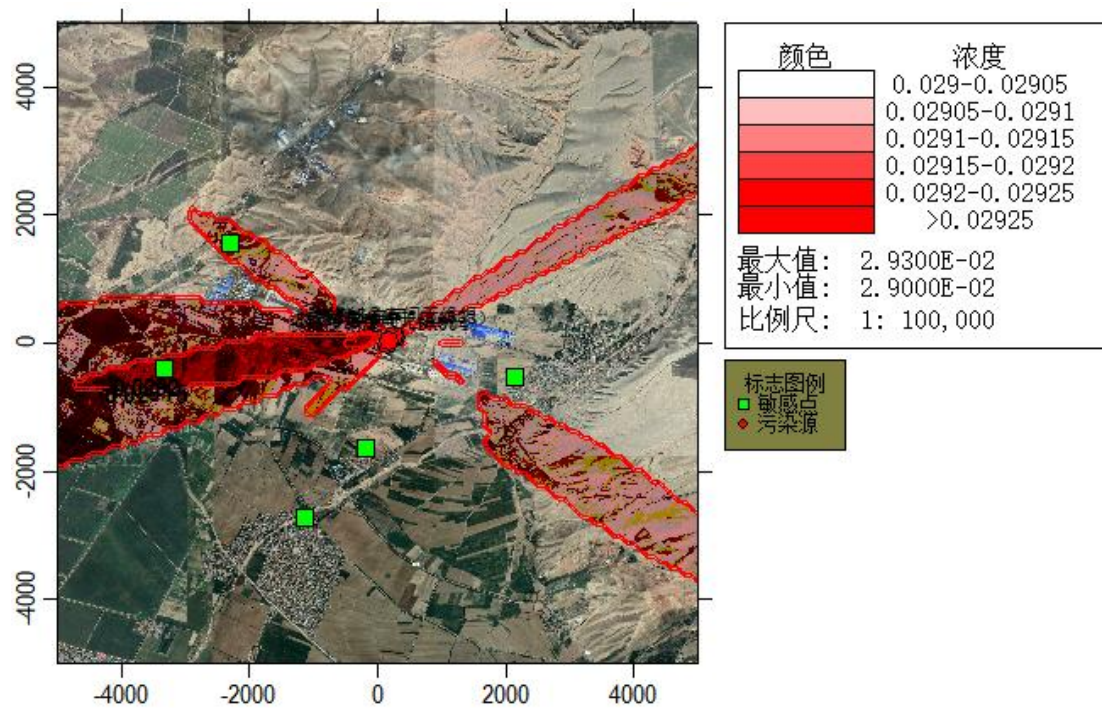
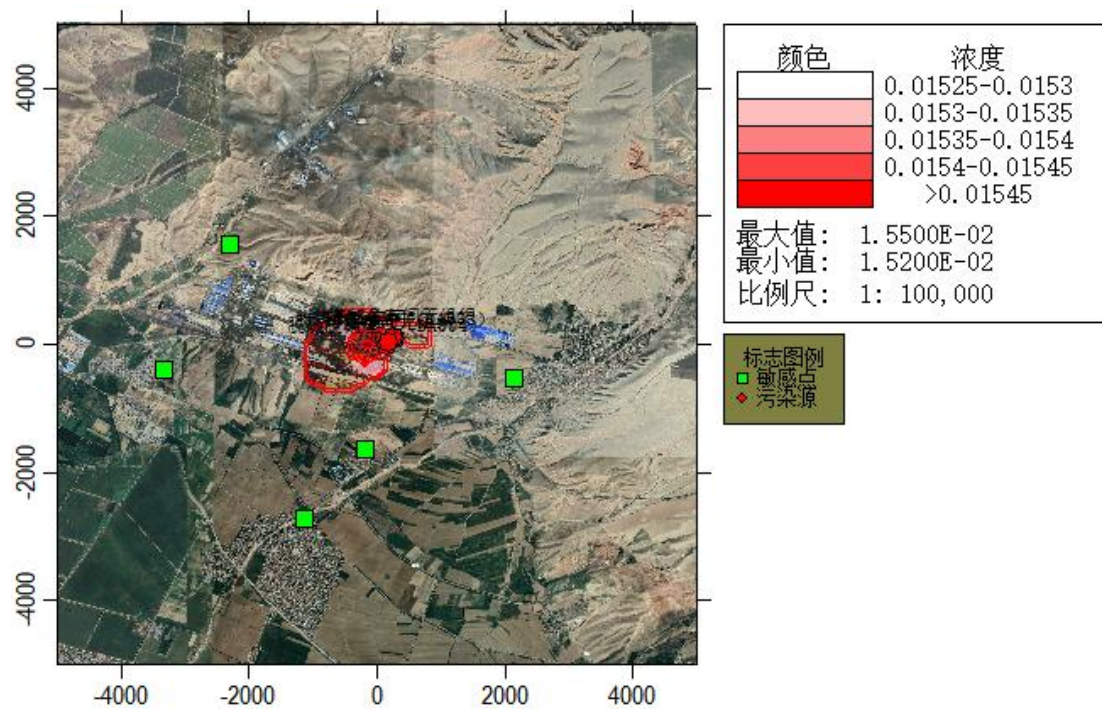
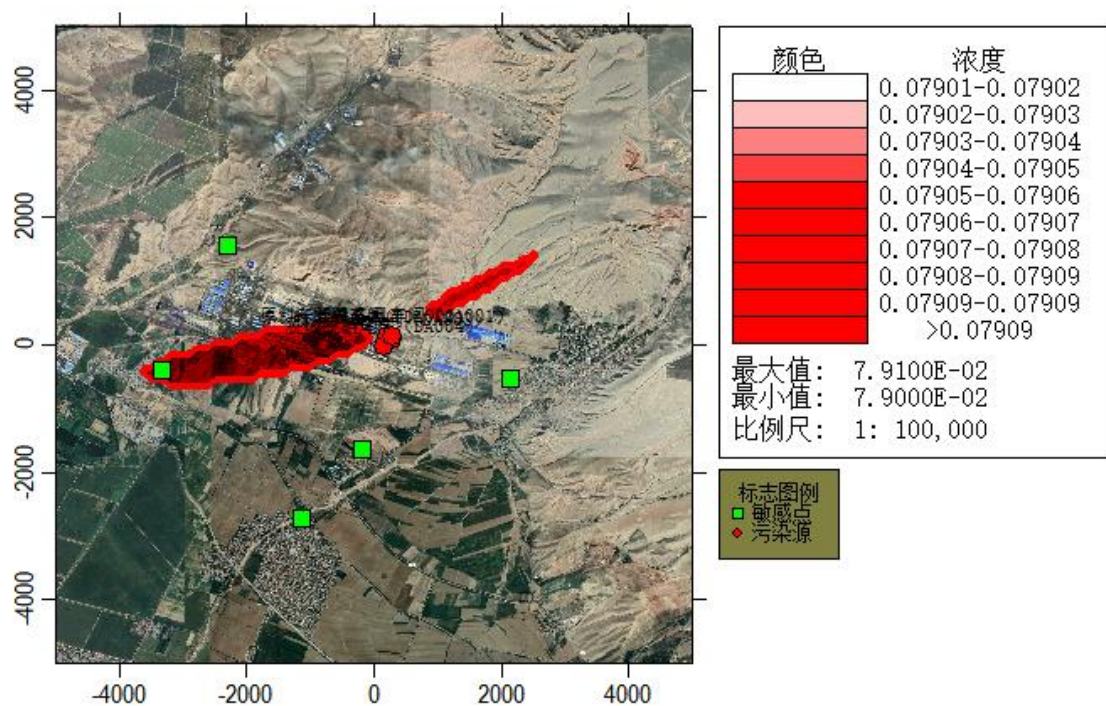
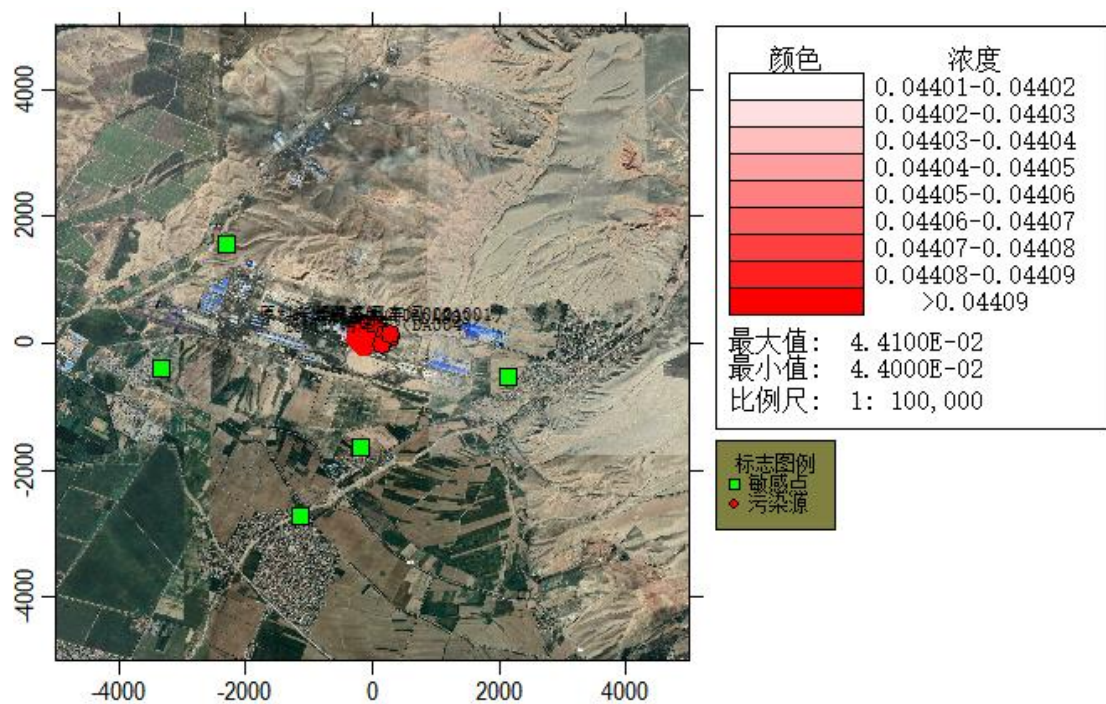
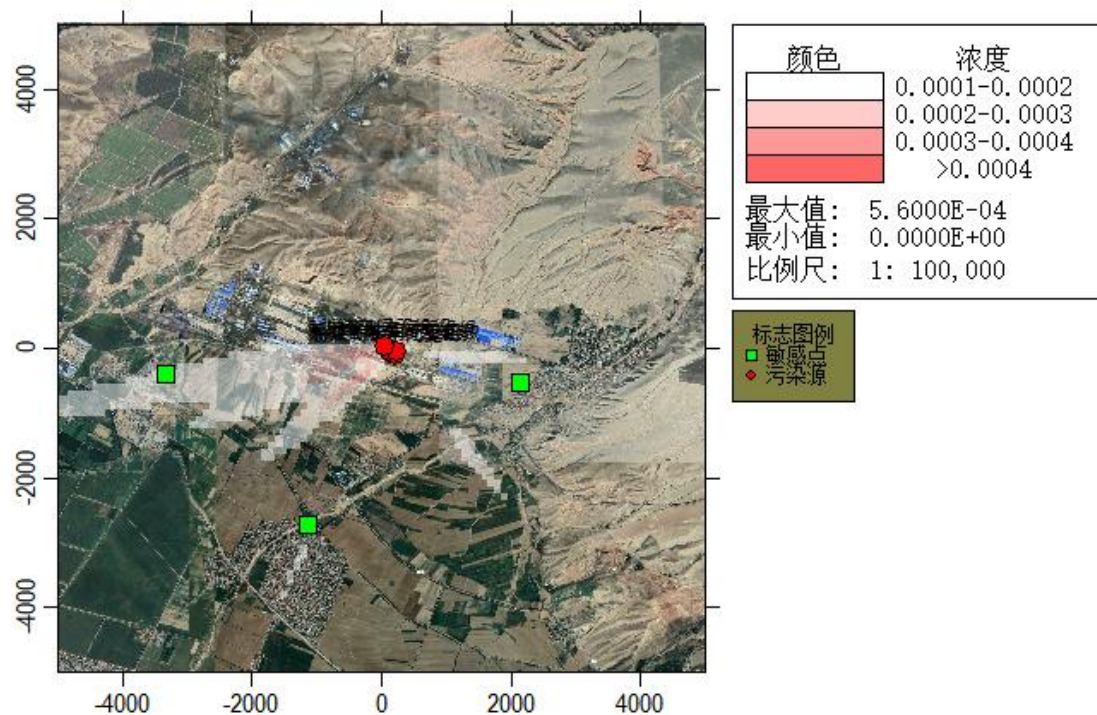
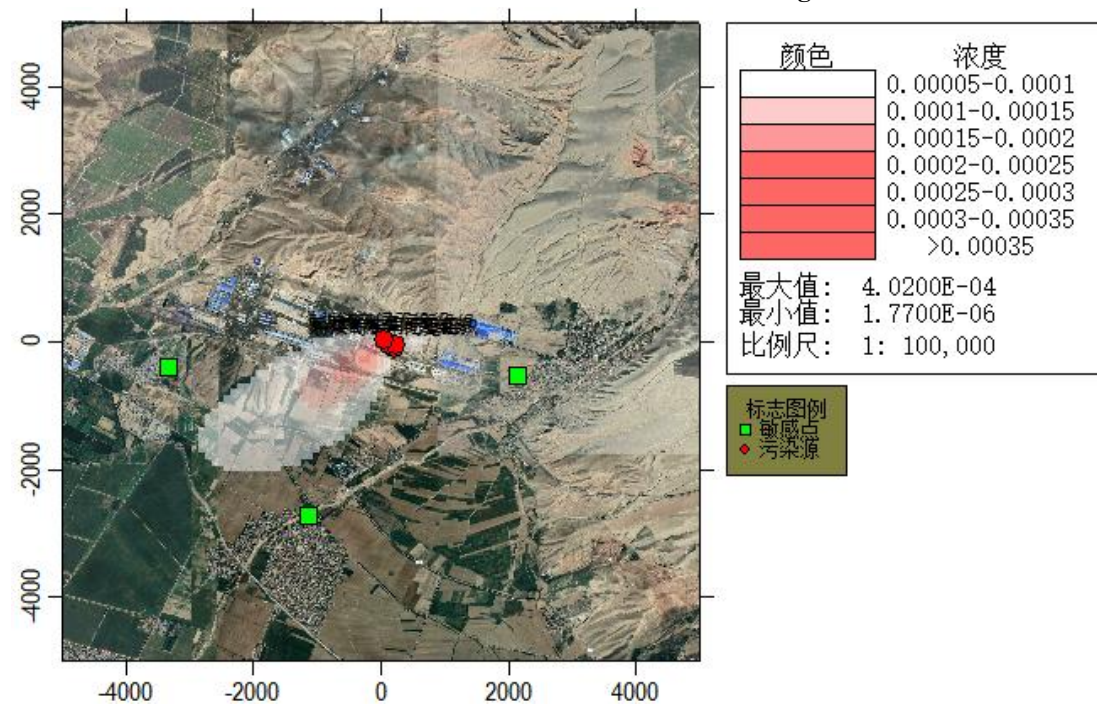
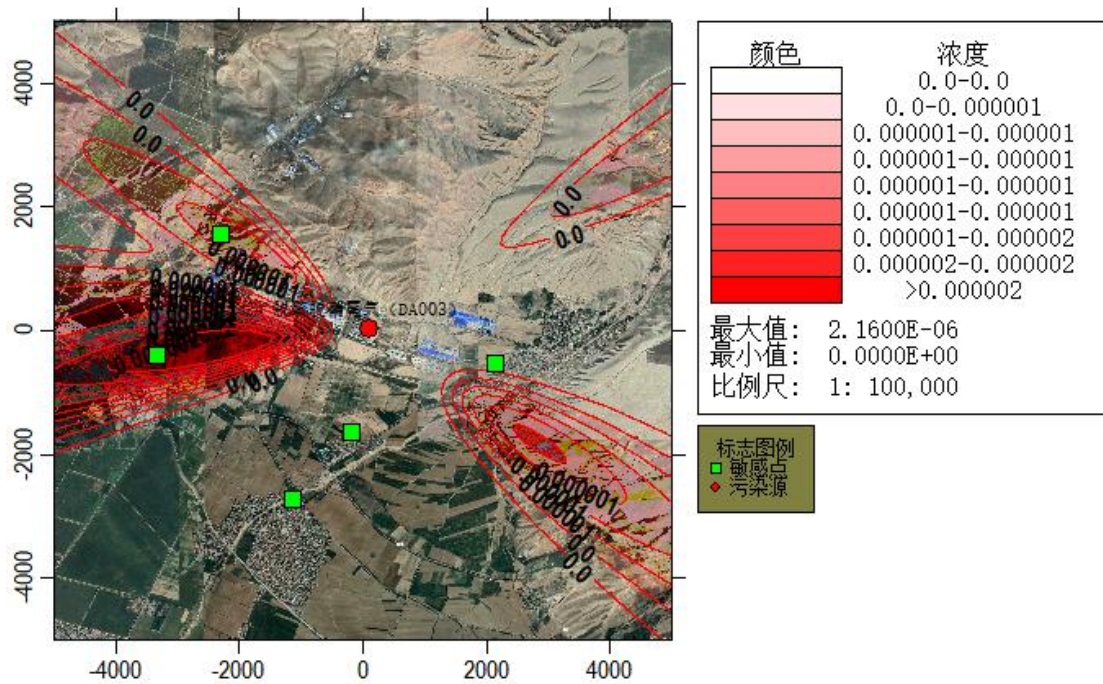
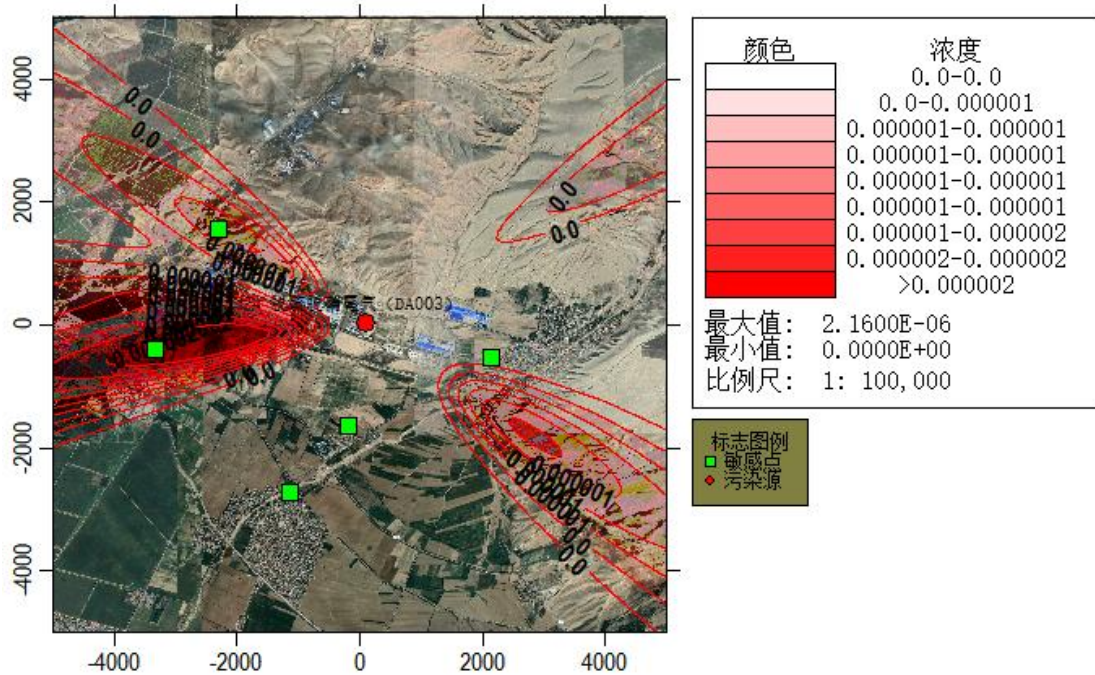


图 6.2.2-2 SO₂ 全时段浓度分布图 (mg/m³)

图 6.2.2-3 NO_x 保证率日均浓度分布图 (mg/m³)图 6.2.2-4 NO_x 全时段浓度分布图 (mg/m³)

图 6.2.2-5 PM_{10} 保证率日均浓度分布图 (mg/m^3)图 6.2.2-6 PM_{10} 全时段浓度分布图 (mg/m^3)

图 6.2.2-7 TSP 保证率日均浓度分布图 (mg/m^3)图 6.2.2-8 TSP 全时段浓度分布图 (mg/m^3)

图 6.2.2-9 氟化物小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.2.2-10 氟化物日均浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.2.2.8.3 非正常排放预测结果

项目非正常排放条件下,敏感点及网格点的 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、氟化物、审计器化合物、铅及其化合物、汞及其化合物的 1h 最大贡献浓度值及占标率见表 6.2.2-8。

表 6.2.2-8 非正常工况下 1h 最大浓度贡献值及占标率预测结果统计表

污 染 物	预测点	预测时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	哈萨克布力开村	1h 平均	8.88E-03	23120910	5.00E-01	1.78	达标
	维吾尔布力开村		1.36E-02	23120111		2.73	达标
	托逊村		1.53E-02	23072306		3.05	达标
	墩买来		1.53E-02	23120112		3.06	达标
	托逊阿吾孜村		1.24E-02	23010113		2.48	达标
	网格		6.95E-02	23090413		13.89	达标
NO _x	哈萨克布力开村	1h 平均	1.36E-03	23120910	2.00E-01	0.68	达标
	维吾尔布力开村		2.09E-03	23120111		1.04	达标
	托逊村		2.34E-03	23072306		1.17	达标
	墩买来		2.34E-03	23120112		1.17	达标
	托逊阿吾孜村		1.90E-03	23010113		0.95	达标
	网格		1.06E-02	23090413		5.32	达标
PM ₁₀	哈萨克布力开村	1h 平均	6.91E-04	23120910	4.50E-01	0.15	达标
	维吾尔布力开村		1.06E-03	23120111		0.24	达标
	托逊村		1.19E-03	23072306		0.26	达标
	墩买来		1.19E-03	23120112		0.26	达标
	托逊阿吾孜村		9.65E-04	23010113		0.21	达标
	网格		5.41E-03	23090413		1.2	达标
氟化物	哈萨克布力开村	1h 平均	3.65E-05	23120910	2.00E-02	0.18	达标
	维吾尔布力开村		5.61E-05	23120111		0.28	达标
	托逊村		6.29E-05	23072306		0.31	达标
	墩买来		6.30E-05	23120112		0.31	达标
	托逊阿吾孜村		5.10E-05	23010113		0.26	达标
	网格		2.86E-04	23090413		1.43	达标
砷及其化合物	哈萨克布力开村	1h 平均	4.70E-07	23120910	3.60E-05	1.31	达标
	维吾尔布力开村		7.20E-07	23120111		2	达标
	托逊村		8.10E-07	23072306		2.25	达标
	墩买来		8.10E-07	23120112		2.25	达标
	托逊阿吾孜村		6.50E-07	23010113		1.81	达标
	网格		3.67E-06	23090413		10.19	达标
铅及其化合物	哈萨克布力开村	1h 平均	2.01E-05	23120910	3.00E-03	0.67	达标
	维吾尔布力开村		3.09E-05	23120111		1.03	达标
			3.47E-05	23072306		1.16	达标
			3.47E-05	23120112		1.16	达标
	托逊阿吾孜村		2.81E-05	23010113		0.94	达标
	网格		1.58E-04	23090413		5.25	达标
汞及其化合物	哈萨克布力开村	1h 平均	0.00E+00		3.00E-04	0	达标
	维吾尔布力开村		0.00E+00			0	达标
	托逊村		0.00E+00			0	达标
	墩买来		0.00E+00			0	达标
	托逊阿吾孜村		0.00E+00			0	达标
	网格		2.00E-08	23090413		0.01	达标

根据预测结果可知，项目熔炼烟气污染治理措施发生故障处理效率降低至50%的情况下，废气中的污染物排放量增加，敏感目标及网格处颗粒物、SO₂、NO_x、PM₁₀、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物最大落地浓度贡献值未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准限值，但各污染物最大落地浓度均有所增加。建设单位应加强污染治理设施维护和管理，尽量避免非正常工况的发生。

6.2.2.9 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）要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次评价采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离。经计算本项目所有污染物的落地浓度没有超过环境质量短期浓度的网格点，即本项目运营期间主要无组织废气排放源在正常工况下均无超标点，故本项目无需设置大气环境保护距离。

6.2.3 大气污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

本项目有组织大气污染物排放量核算结果详见表 6.2.3-1。

表6.2.3-1 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	SO ₂	155.324	9.475	75.04
		NO _x	23.783	1.451	11.49
		颗粒物	12.088	0.737	5.84
		氟化物	0.642	0.039	0.31
		砷及其化合物	0.008	0.001	0.004
		铅及其化合物	0.352	0.021	0.17
		汞及其化合物	4.14×10 ⁻⁵	2.53×10 ⁻⁶	0.00002
主要排放口合计		SO ₂			75.04
		NO _x			11.49
		颗粒物			5.84

		氟化物			0.31
		砷及其化合物			0.004
		铅及其化合物			0.17
		汞及其化合物			0.00002
一般排放口					
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)
2	DA002	颗粒物	11.57	0.21	1.65
3	DA003	颗粒物	0.98	0.02	0.14
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			75.04
		NO _x			11.49
		颗粒物			6.63
		氟化物			0.31
		砷及其化合物			0.004
		铅及其化合物			0.17
		汞及其化合物			0.00002

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织大气污染物排放量核算结果详见表 6.2.3-2。

表6.2.3-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要防 治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	A1	贮矿备料车间	颗粒物	封闭厂房	(GB25467-2010) 表 6	1.0	0.17
2	A2	原煤贮存车间		洒水降尘 封闭厂房			0.02
3	A3	粉煤制备车间		封闭厂房			0.01
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				0.20

(3) 本项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算表详见表 6.2.3-3。

表6.2.3-3 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	6.83
2	SO_2	75.04
3	NO_x	11.49
4	氟化物	0.31
5	砷及其化合物	0.004
6	铅及其化合物	0.17
7	汞及其化合物	0.00002

(4) 非正常排放量核算

本项目大气污染物非正常排放量核算见表 6.2.3-4。

表6.2.3-4 本项目大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常工况	污染物	非正常排放 浓度 /mg/m ³	非正常 排放量 /kg	单次持 续时间 /h	年发生 频次 /次
DA003 排气筒	除尘器或脱硫脱 硝措施出现故 障，处理效率降 低至 50%	PM ₁₀	24.176	1.475	1	1
		SO ₂	310.647	18.949		
		NO _x	47.566	2.902		
		氟化物	1.283	0.078		
		砷及其化合物	0.017	0.001		
		铅及其化合物	0.704	0.043		
		汞及其化合物	8.28×10 ⁻⁵	0.0000051		

6.2.4 大气环境影响评价结论

(1) 正常工况下，本项目排放的各类污染物对环境空气保护目标及网格点的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，长期浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

(2) 正常工况下，预测网格点和评价范围内各环境空气关心点 SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀ 及氟化物叠加背景浓度后短期及长期浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

(3) 非正常工况下，项目熔炼烟气除尘及脱硫措施发生故障处理效率降低至 50%的情况下，废气中的污染物排放量增加，敏感目标及网格处 NO_x、PM₁₀、氟化物、铅及汞最大落地浓度贡献值未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 标准限值，SO₂ 及砷在网格处最大落地浓度贡献值超标。建设单位应加强污染治理设施维护和管理，尽量避免非正常工况的发生。

(4) 本项目各污染物厂界外短期浓度均满足相应环境质量标准，不设置环境防护距离。

综上，本次评价认为本项目大气环境影响可接受。

6.2.5 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		西部黄金伊犁有限责任公司二次资源综合利用项目							
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=5 km ☐			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (TSP、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边 长 5~50km ☒		边 长 = 5 km ☐			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (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:(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物)			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:(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物)			监测点位数 (2)		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	--							
	污染源年排放量	SO ₂ : (75.04) t/a		NO _x : (11.49) t/a		颗粒物: (6.83) t/a		VOCs (/) t/a	
注:“ ☐ ” 为勾选项, 填“ ☒ ”;“()” 为内容填写项									

6.3 地表水环境影响分析

6.3.1 废水产生及排放情况

本项目运营期废水包括生产废水及生活污水，各类废水采用分质分流处理。其中各类生产废水、初期雨水经处理后全部回用，生活污水依托冶炼厂现有化粪池收集后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。

(1) 酸性废水

本项目运营期酸性废水产生量为 $278\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为烟气脱硫车间污酸及脱硫车间地面冲洗废水。酸性废水依托冶炼厂现有酸性废水处理站处理。冶炼厂酸性废水处理站采用石灰中和处理工艺，设计处理规模为 $360\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理规模为 $75\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力满足本项目依托要求，处理后的废水全部回用于冶炼厂调浆，不外排。

(2) 一般生产废水

一般生产废水收集于生产废水调节池内，在反应槽中加入混凝剂和絮凝剂后进入1#浓密机进行固液分离。1#浓密机底流送至生产污水处理系统综合污泥浓缩池浓缩，溢流液进入中间水池，部分回水送至冲渣补水（ $140\text{m}^3/\text{d}$ ），剩余部分（ $400\text{m}^3/\text{d}$ ）送入软化反应槽，一级软化槽投加NaOH调节pH至12，二、三级软化槽投加 CO_2 去除钙离子。反应后污水投加絮凝剂后进入2#浓密机进行固液分离。上清液自流进入过滤器过滤，底流进入生产污水处理系统脱钙污泥浓缩池。废水经过滤除杂后进入深度处理车间进行脱盐处理。

深度处理车间主要是对各工段处理后的污水进行脱盐处理，并对处理浓水进行浓缩减量化。根据厂区水量平衡，本次深度处理采用“多介质过滤器+超滤+RO1反渗透+树脂软化+浓水反渗透”处理工艺，处理后产水根据含盐的不同，分别送除盐车站及循环水系统补水，浓水送冲渣循环水系统。

本项目设计劳动定员 166 人，生活用水量约为 $16.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按照用水量的 80%计，生活污水产生量约为 $13.3\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水中主要污染物包括 COD、BOD₅、SS、氨氮等。生活污水依托冶炼厂现有化粪池收集后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。

6.3.2 依托园区污水处理厂的可行性分析

本项目生活污水排入园区污水处理厂处，废水排入园区污水处理厂的可行性主要从以下几方面进行分析。

(1) 污水处理厂处理能力：本项目排入园区污水处理厂的最大排水量约为 $13.3\text{m}^3/\text{d}$ ，园区污水处理厂设计处理规模 $2\text{万m}^3/\text{d}$ ，实际处理水量为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理余量为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 以上，本项目废水排放量占园区污水处理厂剩余处理量的 0.13% 左右，从水量角度分析，本项目外排废水可依托园区污水处理厂处理。

(2) 污水水质：本项目排放的废水全部为生活污水，园区污水处理厂设计采用“水解澄清池+二级生物滤池”工艺，主要接纳工业园区各企业排放的生活污水。从水质上分析，本项目外排废水水质可以达到园区污水处理厂的接管水质要求。

(3) 接管时序：本项目在西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂厂区内进行建设，厂区排水管网已接入园区污水管网，本项目可直接利用。

综合上述分析，本项目外排废水从水质、水量、拟依托污水处理厂的处理工艺及出水水质，以及从接管时序上分析，本项目外排废水排入园区污水处理厂都是可行的。

另外，冶炼厂现有一座 2313m^3 事故应急池，该事故应急池将作为事故风险应急设施以及不确定因素下建设项目事故废水贮存场所，将事故风险限制在厂区内，不会对厂区以外环境造成影响。

同时，本项目新建建（构）筑物严格按照相关要求严格防渗，本项目运营期正常工况下不会对周围水环境造成不良影响。

综上所述，本项目拟采取的水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效，生产废水经处理后全部回用，生活污水排入园区水处理器，措施可行。

6.4 地下水影响预测与评价

6.4.1 区域水文地质条件

评价区位于伊犁河谷盆地北部，盆地北部为基岩山区。评价区属于伊犁河谷平原，隶属于伊犁河谷平原水文地质单元。

在水流切割剧烈的山区，基岩裂隙水沿断层和裂隙带，从高处向低处流动，经过短途径流，在条件适宜处以下降泉的形式溢出地表，排泄于沟谷中。山区地下水的补给、径流、排泄相互转化，水交替十分强烈。山区一般单泉流量 0.1~1.0L/s，矿化度 0.1~1.0g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。山前低山丘陵一带一般流量小于 0.1 L/s，个别大于 0.1 L/s。极高山区有较丰富的冻结层水。

平原区地下水为第四系松散岩类孔隙水，其补给形式为地表河流流出山口后的渗漏补给、大气降水、农灌渗入补给、渠系的渗入补给和基岩裂隙水的侧向补给等。地下水接受补给后，在松散岩类的孔隙中由水位高的地方向水位低的地方径流，总流向在昭苏-特克斯盆地大致由西向东径流，而在喀什河谷地和伊犁-巩乃斯谷地则大致由东向西径流。地下水排泄于地表水体或以蒸发、蒸腾的形式进行垂直排泄或在河谷下游断面处侧向排泄于邻区。伊犁-巩乃斯谷地第四系厚度达 500~800m 以上，昭苏盆地第四系厚度大于 500m，不仅形成了丰富的孔隙潜水，而且沿巩乃斯河、伊犁河和特克斯河上段发育了多层结构的承压（自流）水。潜水为卵砾石和砂砾石含水层，单井涌水量多在 1165~3614m³/d。承压水（自流）为砂卵砾石和中粗砂含水组，单井涌水量多在 458.7~2803.4m³/d。平原区主要富水地段分布在喀什河两岸的狭窄地段、坎苏农场以东至新源以西巩乃斯河两岸、巩乃斯种羊场至伊宁市伊犁河两岸（雅马渡附近，主要分布在伊犁河北侧）、清水河至金泉公社一带、特克斯河两岸和吐尔干一昭管处隆起北侧。河谷平原区地下水化学类型较复杂，以重碳酸钙型水、重碳酸钙镁型水、重碳酸硫酸钠钙镁型水为主，局部地段为硫酸氯化钠型水、硫酸氯化物钙镁型水。地下水的矿化度一般小于 1g/L，局部地区地下水的矿化度为 1~10g/L。

6.4.2 评价区水文地质条件

6.4.2.1 地下水类型及含水层的富水性

（1）地下水的类型

从山前黄土丘陵区至倾斜平原区，地下水主要赋存于冲洪积砂卵砾石孔隙中，接受大气降水的入渗补给，向下游径流排泄。

根据地下水的赋存条件、水力特征、地层岩性等条件，评价区地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水。

其中评价区所在的山前黄土丘陵地带，地层岩性为黄土状土夹洪积角砾层，厚度数米至数十米不等，地表一般为数米厚的黄土状土，柱状裂隙发育，靠近倾斜平原地带，洪积角砾层厚度变大。大气降水渗入地下后，经黄土状土裂隙垂直入渗，补给下部卵砾石含水层和基岩裂隙含水层中的地下水。黄土中裂隙成为地下水的运移通道，一般透水不含水，地下水赋存于第四系底部卵砾石地层中，埋深较大，一般大于 100m。

南部倾斜平原含水层岩性为卵砾石及砂砾石、砂，局部地段存在亚粘土透镜体。颗粒由冲洪积扇上游向下游逐渐变小，由含漂石的卵石→卵砾石→砂砾石→砂土，相对隔水层由透镜体逐渐变为层状（见图 6.4.2-1），地表逐渐分布一层亚砂土，成为较好的农业种植土壤。地下水储存于砂卵砾石的大孔隙之中，接受上游断面的侧向径流补给，向伊犁河谷径流排泄。地下水埋深由黄土丘陵区的大于 100m，向伊犁河谷方向逐渐变浅，山前黄土丘陵区的 J01 孔地下水位埋深为 87.88m，向下游进入倾斜细土平原至维吾尔布力开村，W05 地下水位埋深 85.0m，至贺加希 W03 地下水位埋深为 23.84m。

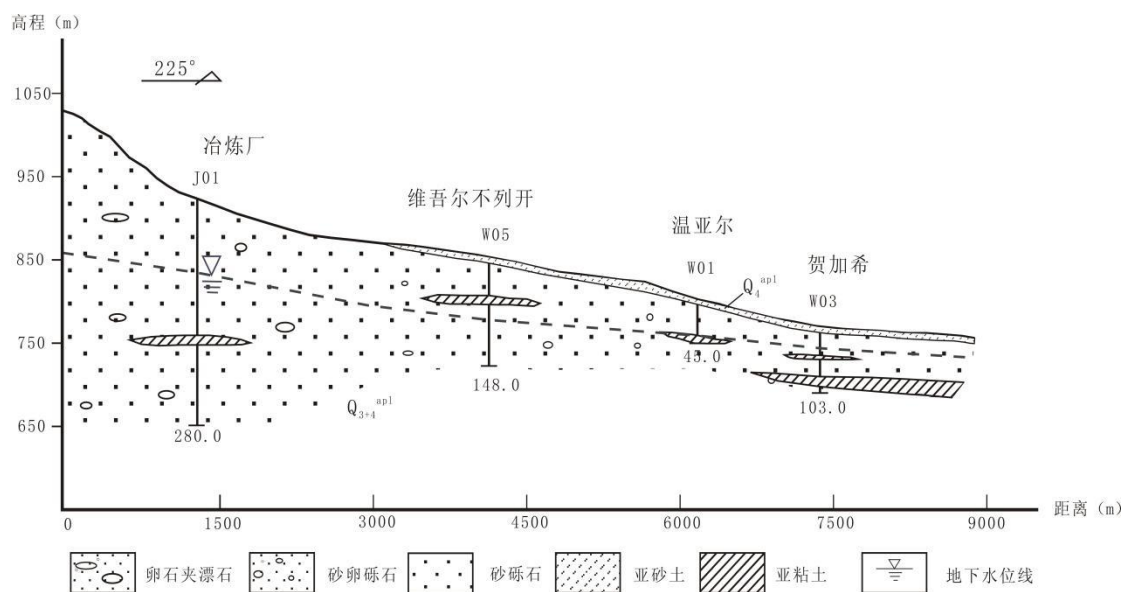


图 6.4.2-1 评价区水文地质剖面图

(2) 含水层的富水性

① 黄土丘陵区第四系孔隙潜水

评价区工程地质勘察资料揭露显示，评价区地层岩性主要为粉土与角砾互层。粉土为土黄色，含水率在 10.8%~17.9%之间，孔隙比在 0.685~1.044 之间，

厚度约 0.7~2m，渗透系数 K 约为 $0.15\sim0.27\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透性较差。角砾主要为黄褐、青灰色，分选性差，大小颗粒混杂，夹有少量漂石。磨圆度较差，呈棱角~棱角状。一般粒径 20~40mm，最大粒径 200mm。由于大气降水入渗补给有限，该区域角砾层透水性非常好，易于向下游径流排泄，因此该区域地下水极为贫乏。

②倾斜平原区第四系松散岩类孔隙潜水

含水层的富水性主要依据相关钻孔抽水试验的数据及前人简易抽水试验结果综合判定。评价收集到对西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂自备水源井进行单孔稳定流抽水试验，同时利用前人部分简易抽水试验结果。

大致以 218 国道北约 1km 为界，以北地下水埋藏较深，含水层岩性以卵砾石为主，换算单井涌水量在 $100\sim500\text{m}^3/\text{d}$ （换算井孔口径为 0.377m，降深为 5.0m 的涌水量），富水性中等，水化学类型以 SO_4 、 Cl 型为主，矿化度在 $1\sim3\text{g/L}$ 之间；该线以南，含水层以砂砾石为主，据前人抽水试验资料，换算单井涌水量在 $500\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性较好，水化学类型 HCO_3 型，矿化度大都小于 1g/L 。

山前黄土丘陵区，即维吾尔布力开村以南，地下水一方面接受大气降水的入渗补给，另一方面接受地表渠系的入渗补给，水质变好，水化学类型逐渐变为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}$ 型，矿化度基本上小于 1g/L 。

6.4.2.2 包气带岩性结构

评价区域东西向地质剖面显示，在勘探 20m 深度范围内，地层岩性为洪积角砾，黄褐、青灰色，分选性差，大小颗粒混杂，级配良好，骨架颗粒部分接触，夹有少量漂石。磨圆度较差，呈棱角~棱角状。一般粒径 20~40mm，最大粒径 200mm，骨架颗粒间以粉土、粗砂充填其中，无胶结现象。角砾的密实度随地层的深度增加，相应增大。

角砾层夹有厚度不等的粉土透镜体，最厚可达 4.20m。土黄色，摇振反应中等、无光泽反应、干强度及韧性低；现场原位测试标准贯入值在 9~15 击之间，含水率在 10.8%~17.9%之间，孔隙比在 0.685~1.044 之间。

6.4.2.3 包气带渗透性

（1）粉土的渗透性



渗水试验

根据达西定律，采用经验公式计算渗透系数：

$$K = \frac{QH_3}{A(H_1 + H_2 + H_3)}$$

其中，Q—稳定渗流量（m³/d）；

A——双环内径面积（m²）；

H₁——渗坑内水层厚度（m）；

H₂——水向干土渗透时所产生的毛细压力，通常以最大毛细上升高度一半表示（m），试验区为粉土，因此 H₂=1.65/2；

H₃——在试验时间段内，水由试坑底向土层中渗透的深度（m）。

经过计算，K=0.15m/d，试验记录及计算渗透系数见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 双环法试验记录

次数	时间（s）	渗透系数 K （×10 ⁻⁴ cm/s）	次数	时间（s）	渗透系数 K （×10 ⁻⁴ cm/s）
1	159.75	6.781	13	579.24	1.870
2	219.86	4.927	14	599.19	1.808
3	251.67	4.304	15	542.89	1.995
4	309.1	3.504	16	527.82	2.052
5	357.45	3.030	17	551.34	1.965
6	398.24	2.720	18	525.83	2.060
7	425.65	2.545	19	557.79	1.942
8	466.58	2.322	20	568.8	1.904
9	503.8	2.150	21	584.65	1.853
10	527.87	2.052	22	596.24	1.817
11	543.89	1.992	23	603.55	1.795
12	565.79	1.915	24	605.56	1.789

(2) 角砾的渗透系数

根据冶炼厂岩土工程勘察报告,角砾的渗透系数 K 在 $1.8 \times 10^{-1} \sim 6.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 之间,即 $5.18 \sim 15.55 \text{m/d}$,渗透性好,透水率 $q \geq 50 \text{Lu}$ 。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中包气带渗透性能的评判标准可知,评价区域包气带防污性能属于“弱”(见表 6.4.2-2)。

表 6.4.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。
	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

6.4.2.4 含水层结构及渗透性

冶炼厂配套尾矿库工程勘查钻孔揭露深度仅为 20m,而根据下游冶炼厂自备水源井的水位资料推测,尾矿库库区地下水埋深在 80m 左右。根据区域水文资料,尾矿库所在的水文地质单元与下游冶炼厂同属于山前倾斜平原水文地质单元,含水层均为第四系潜水,水力联系密切,尾矿库库区的含水层结构与冶炼厂自备水源井的含水层结构类似。

(1) 含水层的结构

自备水源井位于冶炼厂西南角,井口以上黄土层在平整场地时已挖除,黄土层厚度约 3~4m。根据冶炼厂自备水源井资料,地层岩性见表 6.4.2-3。

表 6.4.2-3 冶炼厂自备水源井地层岩性表

地层深度 (m)	地层岩性	地层深度 (m)	地层岩性	含水层厚度 (m)
1-2	粉土	106-116	砂砾石	10
2-5	含砾粘土	116-132	泥质粉砂	
5-10	砂砾石	132-134	砂砾石	2
10-22	泥质粉砂	134-136	粉土	
22-38	砂砾石	136-152	砂砾石	16
38-43	粗砂	152-160	粉土	
43-52	泥质粉砂	160-168	细砂	8
52-62	粗砂	168-176	粉土	
62-68	含砾粘土	176-181	细砂	5
68-75	砂砾石	181-183	泥质粉砂	
75-78	含砾粘土	183-196	砂砾石	13
78-86	粘土	196-201	细砂	5

86-95	含砾粘土	201-210	粘土	
95-96	粉土	210-230	细砂	20
96-98	泥质粉砂	230-245	粘土	
98-103	砂砾石	245-260	泥质粉砂	
103-106	泥质粉砂			

备注：地下水 88.50m 以上，透水层厚度为 43.0m，隔水层厚度 45.50m。

冶炼厂自备水源井静止水位埋深 88.50m，水位标高 842.50m。含水层岩性为砂砾石、细砂，厚度 84.0m，与相对隔水层的泥质粉砂、粘土和粉土呈互层状结构，含水层最厚达 16.0m，最薄仅 2.0m，总体上比相对隔水层的厚度小，但结合周边其他水井，隔水层分布不连续，未能形成区域隔水层，因此认为含水层为潜水含水层。

（2）含水层的渗透性

冶炼厂自备水源井于 2012 年 8 月 20 日成井，为冶炼厂备用水源井。本次评价收集了冶炼厂自备水源井本抽水试验报告。自备水源井孔深 280m，孔径 500mm，管径 273mm。潜水位埋深 87.88m，含水层为第四系冲洪积砂砾石，泥质成分较高，中间加有数层相对隔水层，含水层厚度为 34m，底部为泥质粉砂，视为相对隔水层。根据井孔揭露地层的情况，选取稳定流完整井抽水试验计算公式，计算渗透系数及影响半径，计算公式如下：

①渗透系数

$$K = \frac{0.733Q(\lg R - \lg r_w)}{(2H - S_w)S_w}$$

②影响半径

$$R = 2S_w\sqrt{HK}$$

式中：K—含水层渗透系数（m/d）

Q—钻孔涌水量（m³/d）

H—含水层厚度（m）

S_w—抽水钻孔水位降深（m）

R—影响半径（m）

r_w—抽水钻孔半径（m）

d_孔—钻孔井径（m）

抽水试验观测记录见表 6.4.2-4。抽水试验延续时间为 21h，稳定时间为 8h。

表 6.4.2-4 冶炼厂自备水源井抽水试验观测记录表

时间 (min)	水位埋深(m)	累计降深(m)	时间(min)	埋深(m)	累计降深(m)
0	87.88	0	180	108.44	20.56
1	100.53	12.65	240	108.49	20.61
2	104.14	16.26	300	108.53	20.65
3	105.37	17.49	360	108.53	20.65
4	106.04	18.16	420	108.52	20.64
6	106.39	18.51	480	108.53	20.65
8	106.57	18.69	540	108.54	20.66
10	106.68	18.8	600	108.54	20.66
15	106.89	19.01	660	108.53	20.65
20	107.05	19.17	720	108.58	20.70
25	107.2	19.32	780	108.56	20.68
30	107.35	19.47	840	108.55	20.67
40	107.58	19.7	900	108.55	20.67
50	107.74	19.86	960	108.55	20.67
60	107.86	19.98	1020	108.55	20.67
80	108.04	20.16	1080	108.55	20.67
100	108.15	20.27	1140	108.55	20.67
120	108.24	20.36	1200	108.55	20.67
150	108.36	20.48	1260	108.55	20.67

根据水位降深观测值与观测时间，做降深历时曲线见图 6.4.2-2。

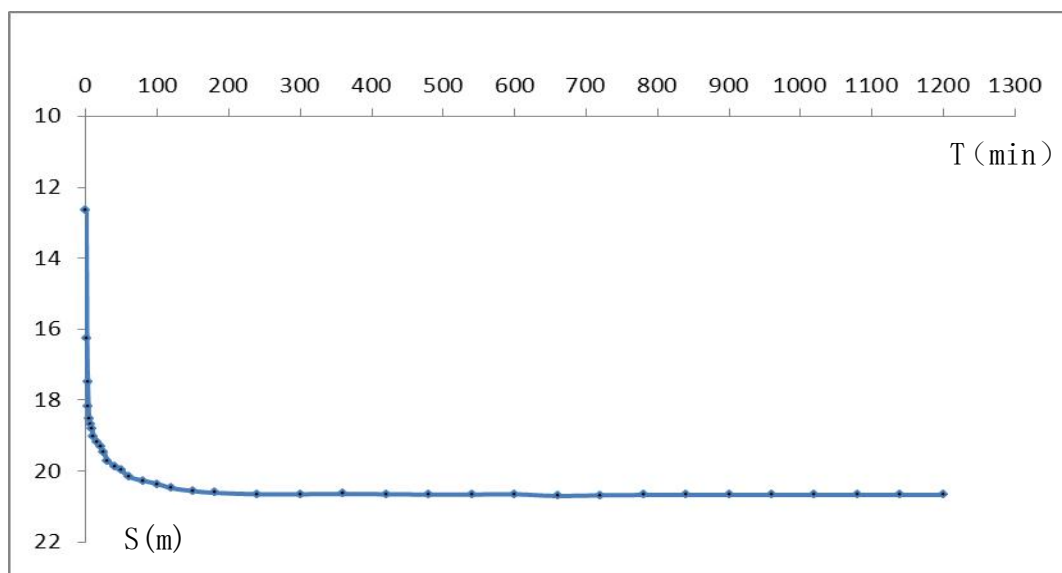


图 6.4.2-2 J01 水井降深历时曲线图

根据表 6.4.2-4 及图 6.4.2-2 所示,在抽水前 5min 内,地下水下降速度较快,至 30min 以后,下降速率变缓,水位下降逐渐趋于稳定。地下水补给能力较强,水位稳定于 20.67m。

计算结果:含水层的渗透系数 $K=3.625\text{ m/d}$ ($4.19\times 10^{-3}\text{ cm/s}$),渗透性良好,降深 20.67m,涌水量 $1200\text{ m}^3/\text{d}$,影响半径为 629.09m。

6.4.3 地下水环境影响预测与评价

6.4.3.1 污染物在包气带环境运移影响预测

(1) 包气带概念模型

包气带是地下水含水层的天然保护层,是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。包气带防护性能指包气带的土壤、岩石、水、气系统抵御污染物污染地下水的功能。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学、生物化学等作用,其作用时间越长越充分,包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及表面积有关,通常粘性土大于砂性土。

根据冶炼厂岩土工程勘察报告,厂区潜水水位埋深 88.5m,根据含水层抽水试验结果,潜水含水层渗透系数为 3.625 m/d ,渗透性能较强,地表污染物容易下渗,包气带的防护能力较弱。

(2) 包气带地层对污染物的净化能力分析

当污染物下渗时,会在包气带内发生一系列物理的、化学的、物理化学的、生物化学的作用,造成下渗污染物浓度变化。根据冶炼厂岩土工程勘察报告,项目区包气带厚度 88.5m,含水层岩性为砂砾石、细砂,厚度 84.0m,微生物降解作用不强,仅靠土壤的吸附作用去除污染物是很有限的,虽然在污染物下渗初期,经过包气带的吸附,污染物会在一定程度上降低,起到了对地下水浸染的减缓作用,但其作用不是无限的,随着时间的推移,包气带土壤对污染物的吸附作用趋向饱和,吸附能力降低,污染物浓度增大至初始浓度,当污染因子的环境容量饱和时,污染物就进入地下水,对地下水产生污染。

(3) 污染物在表层包气带运移预测

污染物在包气带中垂直向下饱和推进时,水力梯度等于 1,那么垂向运移所用的时间为:

$$T = \int_0^{\Delta h} \frac{dz}{k_0} + \int_{\Delta h}^{\Delta h+H_1} \frac{dz}{f(z)k_1} + \int_{\Delta h+H_1}^{\Delta h+H_1+H_2} \frac{dz}{f(z)k_2} + L + \int_{\Delta h+H_1+L+H_n}^{\Delta h+H_1+H_2+L+H_{n+1}} \frac{dz}{f(z)k_{n+1}}$$

式中：T——自地表垂向入渗穿过第 n+1 层的时间；

Z——自地表向下的垂向距离；

Δh ——包气带厚度；

$f(z)$ ——水力梯度；

k_n ——第 n 层的渗透系数；

H_n ——第 n 层的厚度。

根据冶炼厂岩土工程勘察报告，区域地下水埋深约 88.5m，本次评价按 88.5m 取值，垂向渗透系数 3.625m/d。忽略包气带的水持作用及对污染物的吸附和降解作用，则废水泄漏污染物向下通过 88.5m 包气带接触潜水的时间约为 24.4d。

6.4.3.2 污染物对含水层的预测影响分析

(1) 水文地质概念模型

①模型的模拟区域

根据当地水文地质资料，本项目场地地下水流场多年变化不大，可概括为稳定流。潜水面水力坡度基本与地形坡度一致。此外，建设项目的污染物排放对地下水流场没有明显影响，且含水层的基本水文地质参数变化很小，符合解析模型预测污染物的基本条件，因此本次地下水环境影响预测采用解析法。

模拟区以项目区为中心，为厂址地下水上游 1km 区域及地下水下游 2km 区域，地下水流向两侧各 1km，总计 6km² 的地下水环境。

②含水层的概化

地下水系统的概念模型是根据建模的要求和具体的水文地质条件，对系统的主要因素和状态进行刻画，简化或忽略与系统目的无关的某些系统要素和状态，以便于数学描述，并建立地下水系统模拟模型。

由前述水文地质条件可知，评价区地下水主要赋存于第四系松散地层内，地下水的补给及排泄比较简单，含水层为多层结构含水层，含水介质富水性在不同地段差异较大，地下水渗透系数取 3.625m/d。

从垂向上分析，根据冶炼厂钻孔资料及水文地质条件，第四系厚度变化很小，

地下水主要以水平运动为主，含水层主要是单一潜水含水层结构。模型所描述的潜水含水层的水力特征、参数等均为研究范围内所有含水层的等效值。

综上所述，模型在空间上分为一层，即潜水含水层。

（2）地下水的影响途径

本项目不以地下水作为供水水源，不会因地下水抽采对当地的地下水水位及水资源量产生影响，对地下水的影响主要是项目产生的废水对地下水水质的影响。

正常情况下，本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水排入园区污水处理厂处理，项目生产过程中微量的废水渗漏可能出现时及时处理。因此，对地下水的影响从源头上得到控制。同时，项目对可能产生渗漏的建（构）筑物、管线等均进行严格的防渗处理，防渗层的防渗能力大于 1.5m 厚渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗能力，即使在防渗层上的持续积水 1m 的情况下，经过 28.5 年后污染物才能穿过防渗层，渗入包气带。

从上述分析可以看出，在正常工况下，项目区严格进行防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，杜绝了污染地下水的途径，不会发生污染物渗入污染地下水的情况。

项目运营期间在非正常状况下，即在半地下建筑物的非可视部位发生小面积渗漏时，才会有少量物料或污水通过漏点，逐步进入土壤并进入地下水环境，因此评价重点考虑半地下非可视构筑物底部的防渗设施因老化或破损而发生连续或短时渗漏的情景下对地下水的影响。

（3）事故情景设定

根据项目特点，运营期间主要含污染物的废水为酸性废水，酸性废水产生后收集于调节池内，依托冶炼厂酸性废水处理站处理后回用于冶炼厂调浆补水。由于年久失修或者某些不可抗力因素可能造成调节池底部防渗层的破裂，酸性废水可能通过破裂地带通过非饱和带渗入到地下水的潜水面，因此造成地下水的污染。本次评价选取调节池由于保养不善，废水发生泄漏为主要预测情景，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。预测时间包括发生泄漏后的 100 天、365 天、1000 天。

①预测因子及评价标准

根据工程分析内容,酸性废水中包含主要污染物为《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中毒理学指标砷,不包含持久性有机污染物和其他类别,本次评价以砷为预测因子,以《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类水为标准,砷不超过 0.01mg/L 作为控制指标。

②渗透量及预测源强

废水调节池初期由于基础夯实,水池采用防渗措施,具有防渗功能,但在后期池体长期受压,基础发生不均匀沉降,混凝土开裂,基底裂缝,污水渗漏。如果裂缝太多,将出现水位明显下降情况水淬池计量仪器会有数据反应。根据人们对误差的认知,一般情况下当裂缝面积小于总面积的0.3%时不易被发觉。因此参考最严格的水准测量允许误差标准,以水淬池运营后期池底出现0.3%的裂缝计。冲渣废水进入地下属于有压渗透,按达西公式计算源强,达西公式如下:

$$Q = K_a \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中: Q——渗入到地下污水量, m³/d;

K_a——地面垂向渗透系数, 3.625m/d;

H——池内水深, 4.0m;

D——地下水埋深, 88.5m;

A_{裂缝}——为池底裂缝总面积, 最大裂缝面积为0.22m²。

经达西公式计算Q值为0.83m³/d。

本次评价砷浓度按照1.8mg/L计, 则泄漏的砷量为1.49mg/d。废水调节池每15天检修一次, 泄漏时间按15天计, 则泄漏的砷量约为0.022g。

(4) 预测模型

项目废水调节池如果出现渗漏, 会经过包气带后进入潜水含水层, 然后根据地下水水势场和含水层的渗透特征进行运移。

采用地下水动力学模式预测污染物在含水层中的扩散时, 进行如下假定或概化。

——不考虑污染物进入地下水后对渗流场的影响;

——预测区内地下水的运动是稳定流;

——污染物在地下水中的运移主要考虑对流及水动力弥散作用对浓度的影响;

本次溶质运移模拟仅考虑对流、弥散两种作用，不考虑溶解、吸附、降解、挥发、生物化学等作用，以求达到最大风险程度。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②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。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

——预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

污染源简化包括排放形式与排放规律的简化。根据污染源的具体情况，排放形式简化为点源；排放规律可以简化为连续恒定排放及瞬时排放。

由区域水文地质资料可知，项目区的地下水流向主要是从北向南呈一维流动，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（二维点源瞬时泄漏）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

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 处示踪剂的浓度，g/L；

M ——含水层厚度；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪迹质量，kg；

u ——水流速度，m/d；

n ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数 m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

(5) 模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。本次评价参数选取依据如下：

m_M 详见预测源强计算，预测中把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响。

含水层有效孔隙度 n ：粉细砂含水层密实程度为中密，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.4，而根据以往生产中经验，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.4 \times 0.8=0.32$ ；

地下水流速 u ：根据项目厂区含水层岩性等相关资料，确定厂区含水层平均渗透系数为 3.625m/d。同时由厂区附近区域等水位线可知，厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是由北向南方向呈一维流动。因当地水文资料贫乏，无法获得有效的地下水水力坡度，为说明事故情况下对周边地下水的影响，参考地形坡降确定水力坡度 $I=0.9\%$ ，因此地下水的渗透流速

$$V=KI=3.625\text{m/d} \times 0.009=0.0326\text{m/d}$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.102\text{m/d};$$

含水层厚度 M ：根据本次搜集的地勘资料和以往水文地质资料，可知厂区含水层平均总厚度约为 84m；

纵向弥散系数 D_L ：参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。根据其研究成果，纵向弥散度 α_L 从整体上随着基准尺度的增加而增大。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 500m 的研究范围，因此，本次模拟取弥散度参考值 5m。

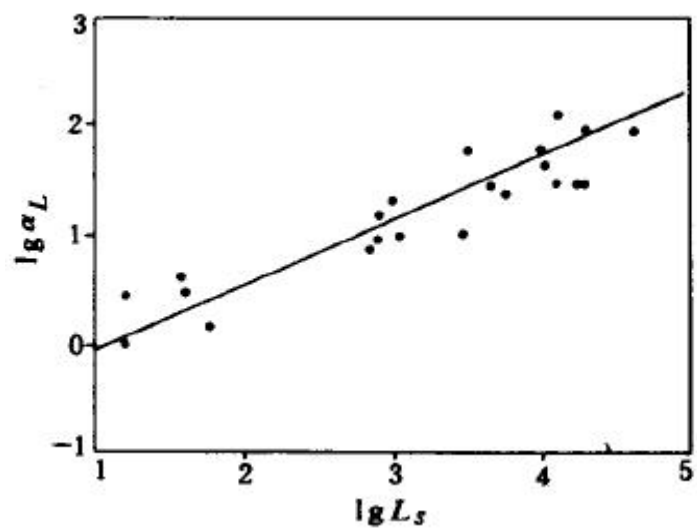


图 6.4.3-1 孔隙介质树脂模型的 $\lg \alpha L$ — $\lg L_s$ 图

模型计算中纵向弥散度选用 5m，由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $D_L = aL \times u = 5 \times 0.102 \text{m/d} = 0.51 \text{m}^2/\text{d}$ ；横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验 D_T 取 $0.051 \text{m}^2/\text{d}$ 。

则本项目预测参数见表 6.4.3-2。

表 6.4.3-2 预测参数取值表

参数名称	取值	参数名称	取值
含水层厚度 M	88.4m	地下水流速 u	0.102m/d
有效孔隙度 n	0.32	纵向弥散系数 D_L	0.51m ² /d
示踪迹质量 m_M	砷 0.022g	横向弥散系数 D_T	0.051m ² /d

(6) 预测结果

将上述参数代入模型，求出含水层不同位置，任何时刻的污染因子浓度分布情况。当废水调节池废水泄漏 100 天，砷在含水层的超标距离为 63m，影响距离为下游 80m；当预测天数为 1000 天时，砷在含水层的超标距离为 365m，影响距离为下游 410m。当预测天数为 7300 天时，砷在含水层的超标距离为 2080m，影响距离为下游 2250m。废水泄漏砷运移浓度分布图见图 6.4.3-2～6.4.3-4。

表 6.4.3-3 非正常工况下，废水中砷泄漏对含水层的影响范围

预测期	最大影响距离（m）	最大超标距离（m）
100 天	80	63
1000 天	410	365
7300 天	2250	2080

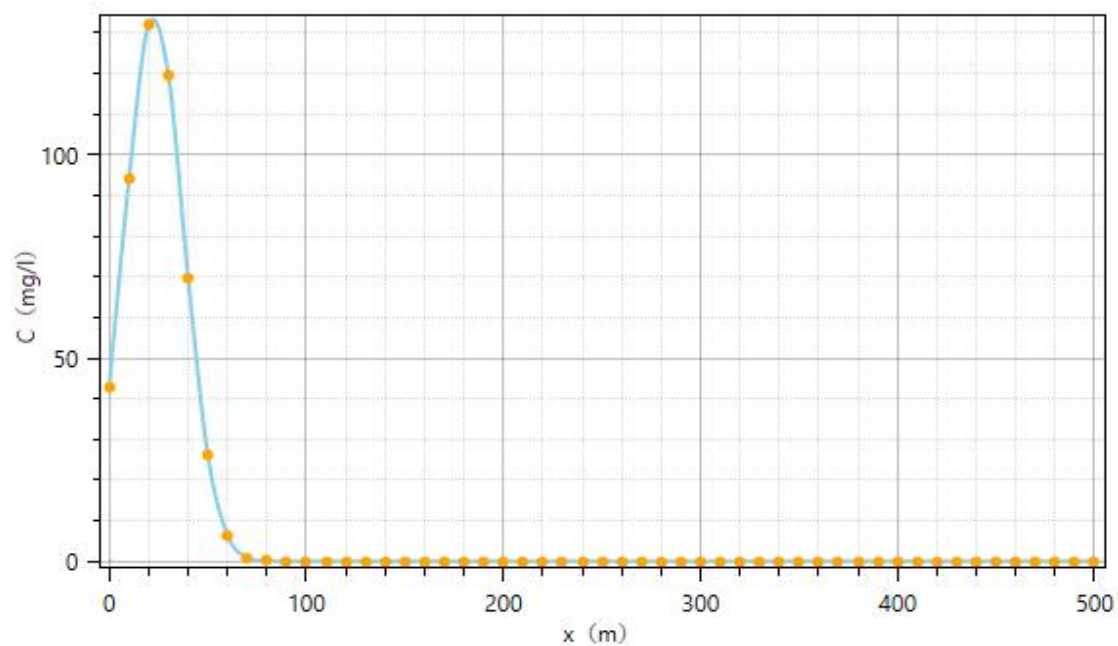


图 6.4.2-2 污水泄漏 100d 砷运移浓度分布图

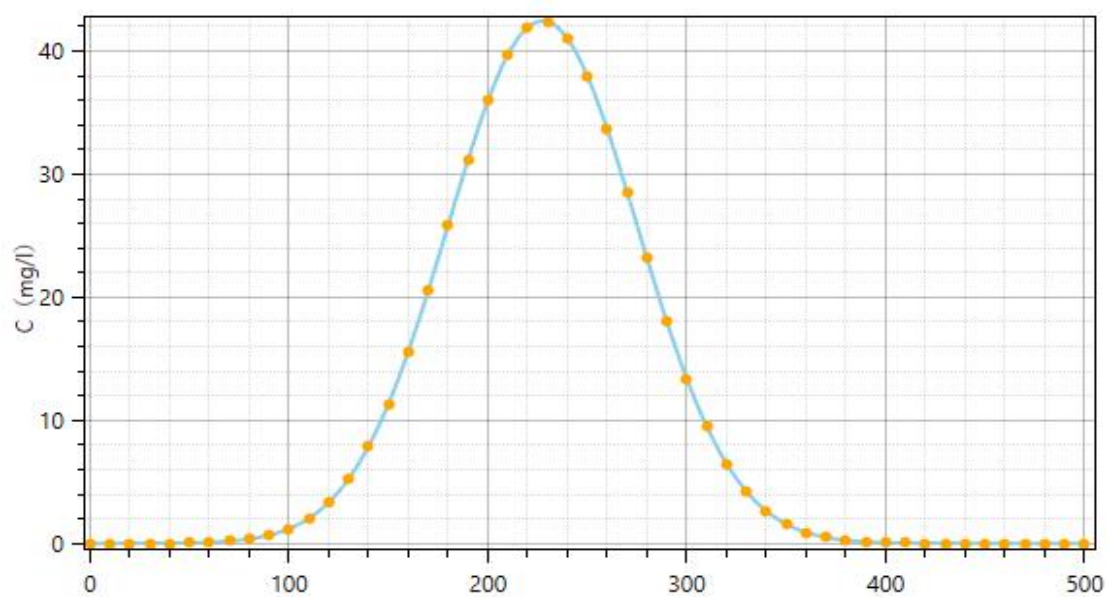


图 6.4.2-3 污水泄漏 1000d 砷运移浓度分布图

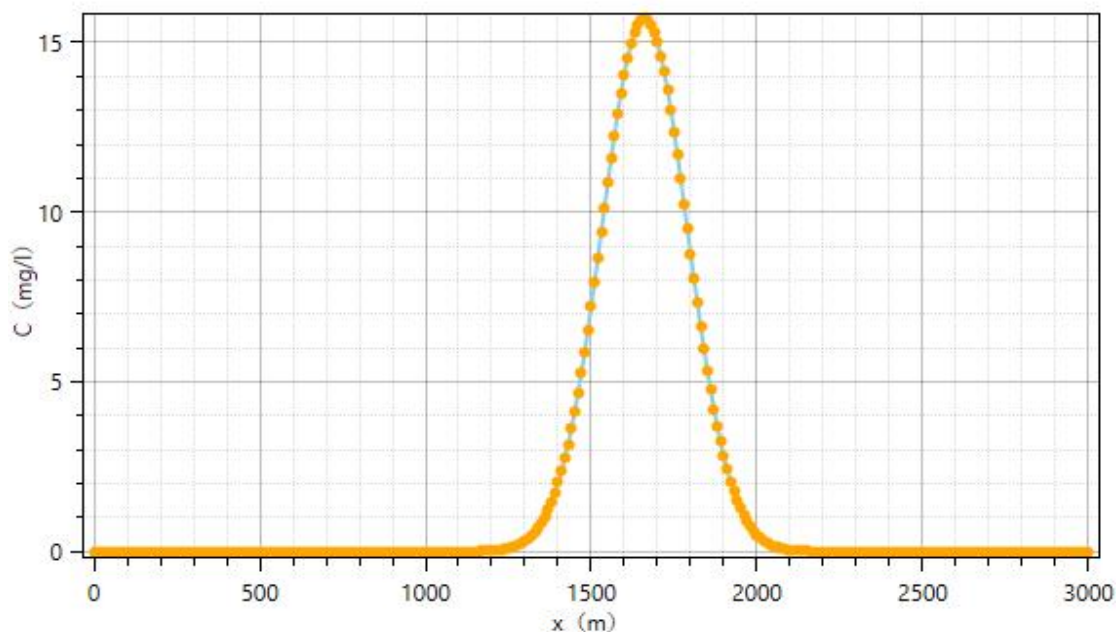


图 6.4.2-4 污水泄漏 7200d 砷运移浓度分布图

(7) 地下水影响预测评价

上述预测结果是不考虑包气带防护能力,以项目直接排放含水层进行的不利情景预测,反映了事故状况含水层受到污染之后的最不利情形。从污染物泄漏的影响预测来看,废水泄漏后 100 天运移的最大影响范围距离为 80m,最大超标距离为 63m; 1000 天运移的最大影响距离为 410m,最大超标距离为 365m; 7300 天运移的最大影响距离为 2250m,最大超标距离为 2080m。项目区场地地层以填土(粉土)和圆砾石为主,渗透系数为 3.625m/d,项目区地下水埋深 84m,污水在包气带地层内的运移受到抑制,则大大降低了事故状态下污染含水层的概率。

尽管如此,考虑到地下水的敏感性,各地下水污染源仍需考虑完备的防渗措施,仅可将项目区包气带地层防护能力,作为出现事故状态下抢险及应急准备的暂时性措施,一旦抢险完毕,要及时清理土壤和地层的地下水污染残留,根治污染源,使包气带地层逐渐恢复防护能力。

6.4.2.3 地下水评价结论

根据污水处理站调节池废水泄漏后 100d、1000d、7300d 的预测结果,可以得出污染物在短时泄漏后污染物随地下水的流向向下游迁移,超标影响距离随着时间的推移而增长,而污染物最大预测浓度随着时间的推移而降低。项目废水泄漏后 100 天运移的最大影响范围距离为 80m,最大超标距离为 63m; 1000 天运移

的最大影响距离为 410m,最大超标距离为 365m; 7300 天运移的最大影响距离为 2250m, 最大超标距离为 2080m。根据现场调查,项目污水处理站位于厂区南部,污水泄漏 100 天后污染物影响最大距离超出厂区,泄漏 7300 天后污染物最大距离仍未超园区范围。可见在事故状态下污染物的泄漏对周边地下水的影响范围有限,但项目生产废水污染物浓度高,有可能对当地地下水水质造成不良影响,因此本次评价要求建设单位在项目运行期间采取完备的防渗、监测、风险防控措施后,事故状态对地下水的影响可以得到有效控制。

6.5 声环境影响预测及评价

6.5.1 预测因子及预测点

本项目声环境影响预测因子为等效连续A声级,预测点为厂界各监测点。

6.5.2 预测参数

(1) 噪声源强

本项目噪声源以设备机械性噪声为主,主要室内声源包括振动给料机、皮带输送机、磨机、空压机等,主要室外声源为鼓风机、引风机、余热锅炉排气管等,参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ983-2018)附录 E 噪声源强一览表,噪声强度 75~115dB(A)。本项目室内及室外噪声源强见表 6.5.2-1 及表 6.5.2-2。

表 6.5.2-1 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	备料车间	振动给料机	-	95	减振、隔声	103.3	-100.3	1.2	16.8	80.0	0:00-24:00	35	45	1
2		皮带输送机	-	75	减振、隔声	122.2	-105.4	1.2	15.8	60.0	0:00-24:00	35	25	1
3	上煤车间	皮带输送机	-	75	减振、隔声	92.9	-157.9	1.2	13.5	60.7	0:00-24:00	35	25.7	1
	粉煤制备车间	磨机	-	100	减振、隔声	168.7	-185.4	1.2	15.0	85.7	0:00-24:00	35	50.7	1
		通风离心机	-	100	减振、隔声	185	-180.7	1.2	4.6	85.6	0:00-24:00	35	50.6	1
		送风风机	-	100	减振、隔声	181.1	-192.8	1.2	6.1	85.9	0:00-24:00	35	50.9	1
	熔炼车间	胶带给料机	-	75	减振、隔声	179	-124.3	1.2	9.2	59.9	0:00-24:00	35	50.9	1
		定量给煤机	-	75	减振、隔声	175.6	134.7	1.2	9.3	59.9	0:00-24:00	35	50.9	1
	循环泵站	循环水泵	-	80	减振、隔声	119.6	-57.2	1.2	7.3	68.0	0:00-24:00	35	33	1
	鼓风机空压机房	空压机	-	100	减振、隔声	185.9	-80.9	1.2	7.4	86.8	0:00-24:00	35	51.3	1
		鼓风机	-	100	减振、隔声	167.4	-73.1	1.2	6.4	86.8	0:00-24:00	35	51.3	1
	脱硫车间	水泵	-	80	减振、隔声	223.7	-98.1	1.2	6.8	68.3	0:00-24:00	35	33.3	1
	除盐车站	水泵	-	80	减振、隔声	132.5	-19.4	1.2	3.1	67.5	0:00-24:00	35	32.0	1
	余热电站	水泵		80	减振、隔声	185.4	-43	1.2	11.2	67.6	0:00-24:00	35	32.1	1
	制氧站	压缩机		85	减振、隔声	237.9	-62	1.2	7.9	73.5	0:00-24:00	35	38.5	1
		冷却塔		85	减振、隔声	245.3	-66.3	1.2	7.3	73.5	0:00-24:00	35	38.5	1
		水泵		80	减振、隔声	230.2	-57.2	1.2	5.3	68.5	0:00-24:00	35	33.5	1

表 6.5.2-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
引风机	110	-	基础减振、消声器	0:00-24:00
鼓风机	110	-	基础减振、消声器	0:00-24:00
余热锅炉排气管	115		基础减振、消声器	0:00-24:00

6.5.3 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目声环境影响预测采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B（规范性附录）中“B.1工业噪声预测计算模型”。

6.5.4 基础数据

本项目噪声环境影响预测基础数据见表6.5.4-1。

表 6.5.4-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2
2	主导风向	/	西风
3	年平均气温	°C	9
4	年平均相对湿度	%	45
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

6.5.5 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 6.5.5-1。

表 6.5.5-1 厂界噪声预测结果及达标性分析表 单位：dB(A)

预测点	空间相对位置/m			最大贡献值（昼间、夜间） （dB(A)）	标准限值（dB(A)）		达标情况
	X	Y	Z		昼间	夜间	
东厂界	222.6	-197.3	1.2	53.9	65	55	达标
南厂界	135.6	-308.9	1.2	44.1	65	55	达标

西厂界	-256.9	97	1.2	17.3	65	55	达标
北厂界	241.2	167.1	1.2	20.7	65	55	达标

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区环境噪声限值。

6.5.6 声环境影响自查表

本项目声环境影响自查表见表 6.5.6-1。

表 6.5.6-1 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 200☑				
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□				
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□				
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□			
	评价年度	初期☑		近期□		中期□		远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□			收集资料□			
	现状评价	达标百分比			100%					
污染源 调查	噪声源调查方法	现场实测☑						已有资料□	研究成果□	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型☑			其他□					
	预测范围	200m□			大于 200m□			小于 200☑		
	预测因子	等效连续 A 声级☑			最大 A 声级□			计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标☑			不达标□					
	声环境保护目标处 噪声值	达标□			不达标□					
环境监测 计划	排放监测	厂界监测☑		固定位置监测□		自动检测□		手动监测□		无监测□
	声环境保护目标处 噪声监测	监测因子：（ ）				监测点位数（ ）			无监测□	
评价结论	环境影响	可行☑								不可行□
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。										

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。

6.6 固体废物环境影响分析

6.6.1 固体废物类别及处置措施

根据工程分析，本项目产生的固体废物包括除尘灰、水淬渣、脱硫石膏、废离子交换树脂及废润滑油等。

（1）各类除尘器收集的除尘灰

根据工程分析，项目备料车间袋式除尘器收集的除尘灰量为 329.004t/a，上

煤车间袋式除尘器收集的除尘灰量为 2.77t/a，粉煤贮备车间袋式除尘器收集的除尘灰量为 75.924t/a，熔炼车间及环境集烟系统袋式除尘器及电除尘器收集的除尘灰量为 3194.23t/a。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质不作为固体废物管理，本项目各类除尘器收集的除尘灰作为原料返回生产过程，不作为固体废物管理。

（2）水淬渣

根据物料平衡，本项目富氧侧吹炉熔炼工序产生的水淬渣量为 104671.8t/a，属于玻璃态渣，要求建设单位在试运行期间按照《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T 41015-2021）要求对水淬渣成分进行监测分析，若监测结果符合《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T 41015-2021）中产品质量限值要求，并且有可靠的利用处置企业，则作为建筑材料外售资源化利用，若不符合则作为固废处置，进行危废鉴定，若属于危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若属于一般固废则可作为建筑材料外售资源化利用。

（3）脱硫石膏

脱硫系统石膏渣产生量为 9233t/a，脱硫石膏主要成分为二水硫酸钙，脱硫废水产生的污泥主要成分为石灰，脱硫石膏及脱硫废水污泥中仍含有镍、铜、铅、砷等重金属，性质不确定，该废渣应按照《固体废物浸出毒性浸出方法》（HJ557-2009）认定固废性质，在危险废物属性未确定之前，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2023）要求，加强管理，专人负责。经危险废物鉴别后，若为一般固体废物，暂存于脱硫石膏仓库内，外售水泥厂综合利用。若为危险废物则需交由有资质的单位处置。

（4）废耐火砖

项目富氧侧吹熔炼炉在大修时需要更换部分耐火砖，产生量约为 1.2t/5a。废耐火砖由于接触项目物料，属于有色金属冶炼废物 HW48。在大修将废耐火砖暂存于原料库，经人工破碎后掺入原料中综合利用。

（5）废分子筛

项目制氧站产生的固体废物主要是空分纯化系统使用的吸附材料氧化铝和废分子筛，根据类比资料，其产生量约为 35t/10a，属于一般工业固体废物，在厂区收集后交由当地环卫部门清运处置。

（6）废渗透膜

项目除盐水站运行过程会产生一定量废弃反渗透膜，根据设计单位提供资料，每年更换产生量约为1t/a，属于一般固废，厂家负责更换后回收再生利用。

（7）除尘器更换的废滤袋

项目除尘设施采用的袋式除尘器在运行过程会产生破损等损耗，需要定期更换，根据同类项目类比，废弃滤袋产生量为0.5t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，危废类别为HW49，危废代码为900-041-49，依托冶炼厂危险废物暂存间暂存，定期交有资质的单位处置。

（8）污泥

项目污水处理站产生的污泥量约为557.7t/a，属于一般固体废物，在厂区收集后交环卫部门清运处置。

（9）废润滑油。

本项目设备运行过程需要定期维护保养，会产生一定量废润滑油，根据同类项目，产生量约为0.5t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，危废类别为HW08，危废代码为900-217-08，依托冶炼厂危险废物暂存间暂存，定期交有资质的单位处置。

（10）生活垃圾

本项目新增劳动定员166人，年生产330天，生活垃圾产生量按照1kg/人·d计，则生活垃圾产生量为54.78t/a。生活垃圾依托冶炼厂现有收集设施收集后定期交由园区环卫部门清运处置。

6.6.2 固体废物环境影响分析

（1）影响途径

固体废物对环境的影响主要源于在临时贮存、转运、最终处置过程中对环境的影响，主要表现在以下几方面：

①对大气环境的影响：在收集、储存、装运过程若操作不当，或遇到大风天气，其中的细微颗粒、粉尘可随风飞扬，对大气环境造成影响。

②对水环境的影响：堆放时由于雨水的淋漓，加上产生的渗滤液，形成地表径流对地表水和地下水环境造成污染。

③对土壤环境的影响：存放不当，产生的渗滤液渗入土壤，对土壤环境造成

影响。

（2）危险废物贮存场所环境影响分析

本项目危险废物贮存场所主要为原料干燥及备料车间，熔炼车间内水淬渣库及脱硫石膏库，各危险废物贮存场所均为全封闭，地面进行重点防渗防渗，按照危废储库标准建设。内部设置分类存放区，各区采用砌墙隔断，分别存放各类危险废物，各贮存场所单独设置出入口，其选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

本项目危险废物贮存场所涉及的危险废物性质较稳定，在常温常压下不水解、不挥发，不会对周围环境空气造成污染；地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗后，正常工况下不会对地下水和土壤造成明显污染，且项目位于伊宁县伊东工业园区，所在地周边 1km 范围内无环境敏感点，因此总体来看，本项目的危险废物贮存场正常运行过程基本不会对周围环境造成明显影响。

为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关内容，本次评价提出以下要求：

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，各危险废物均采用专用的容器存放，并置于危险废物暂存间，防止风吹雨淋和日晒。危险废物暂存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

②危险废物暂存间内不同的危险废物分开存放，并设置隔离间隔断。危险废物暂存间应设置围墙或其它防护栅栏。

③对装有危险废物的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危险废物装入完好容器内。

④危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其它有关规定的要求。

（2）危险废物贮存过程环境影响分析

本项目运营期产生的废耐火砖、废润滑油、废滤袋等均临时存放在危险废物暂存间内，采取专用容器密闭存放等措施，危险废物均在密闭设施内贮存。危险废物暂存间已按要求进行防渗，建设有围堵等防护设施，可以有效防止危险废物发生散落或者泄漏对地表水、地下水、土壤等环境产生不利影响。

（3）危险废物运输过程环境影响分析

1) 厂内运输

危险废物内部转运作业应满足以下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，本项目生产区域与办公生活区分开设置，危险废物从生产区直接转运至危险废物暂存间，不经过办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危险废物内部转运规程中出现危险废物散落的情况，应立即启动相关应急预案，防止其影响进一步扩大。

综上所述，在严格落实相关要求的前提下，项目危险废物厂内运输对环境的影响较小。

2) 厂外运输

危险废物运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置标志。

综上所述，在严格落实相关要求的前提下，项目危险废物厂外运输对环境的影响较小。

6.6.3 环境管理要求

本次评价根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关标准，对项目危险废物管理提出以下要求：

（1）建立健全危险废物管理制度

建设单位建立有危险废物分析管理制度及安全管理制度，并定期对员工进行培训，规范危险废物操作流程，普及危险废物转移要求、危险废物包装和标识、危险废物运输要求，确保厂区内危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用等过程安全、可靠。

（2）危险废物收集环节环境管理

加强对生产设备、输送管道的维护，定期对管道连接处进行巡查；针对产生的危险废物制定详细的操作规程及应急措施，定期对相关人员进行培训；根据危险废物特性，选用专用密闭桶（袋）进行收集，对危险废物按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术指南》等要求建立台账记录并妥善保存。

（3）危险废物贮存环节环境管理

本项目运营期产生的蒸馏残渣及废包装材料、废活性炭、废矿物油等均临时存放在危险废物暂存间内，采取专用容器密闭存放等治理措施。项目危险废物均在密闭设施内贮存，并且按要求进行防渗，做好围堵等防护设施，危险废物一旦发生散落或者泄漏，不会对地表水、地下水、土壤产生影响。

危险废物暂存间已经按照要求进行防渗、防腐处理，内设导流槽，可以满足相关要求，运营过程中需加强对设施的维护和管理；定期对危险废物暂存间进行检查，确保危险废物暂存间的通讯、照明和消防设施完好；加强管理，完善台账记录，确保危险废物出、入单元的交接记录完备。

（4）危险废物运输环节环境管理

危险废物运输管理由委托资质单位按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行管理。

（5）危险废物风险管理

西部黄金伊犁有限责任公司已经对现有项目编制了突发环境事件应急预案并备案，提出了危险废物风险管理和处置要求，明确泄漏事故发生后，现场受到污染的土壤和水体等环境介质清理和修复方案，明确风险事故情况下产生的废物按危险废物进行管理和处置。明确环境风险事故应急救援物资配置、应急处置人员的培训和防护要求，明确应急演练和报告制度等。本项目投运前建设单位应对现有突发环境事件应急预案进行修订，将本项目内容纳入全厂应急预案体系中。

6.6.4 结论与建议

综上所述，本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用（处置）过程中严格执行本次评价提出的要求后其环境影响可接受。建设单位在项目生产过程中应按本评价要求进一步加强管理，修订现有危险废物环境风险应急预案，

同时应积极探索项目固体废物的综合利用途径，进一步提高清洁生产水平，降低固体废物产生量。

6.7 土壤环境影响预测与评价

6.7.1 环境影响识别

6.7.1.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A.1，本项目属于“环境和公共设施管理业-危险废物利用及处置”，项目类别为I类。

6.7.1.2 影响类别及途径

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目不属于会造成土壤酸化、盐化、碱化的生态影响型项目，属于污染影响型项目。本项目在西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂厂区内预留用地建设，主要施工内容包括新建备料车间、粉煤制备车间、熔炼车间、余热电站、循环水池、脱硫脱硝车间等，主要污染物为施工扬尘及施工机械废气，不涉及土壤污染影响。项目运营期产生的废气经各工序配套的废气处理设施处理后通过排气筒达标排放，无组织废气产生量较小，项目运营期排放的大气污染物通过大气沉降对区域土壤环境影响较小。

本项目生产废水全部回用，不外排，生活污水排入园区污水处理厂。项目各车间按照相关要求严格采取收集及防腐防渗措施。正常状况下，不会造成地面漫流和发生渗漏污染土壤的情景。

事故工况下产生的废水依托冶炼厂事故池暂存，不会造成废水地面漫流影响。当项目水淬冲渣系统循环水池防渗层破损时可能造成冲渣废水下渗进入土壤，会造成土壤的污染影响。

综上所述，本项目土壤影响类型见表 6.7.1-1。

表6.7.1-1 建设项目影响类型表

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	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期	√	-	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

由表 6.7.1-1 可知，本项目土壤污染影响途径包括运营期大气沉降及垂直入渗影响。

6.7.2 土壤环境现状调查

6.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合本项目情况，项目土壤环境现状调查范围为厂区占地范围及外延 200m 范围。

6.7.2.2 敏感目标调查

本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂厂区内，土壤调查评价范围内主要为工业用地，无耕地、园地、牧草地等土壤环境敏感目标。

6.7.2.3 土地利用类型调查

根据伊宁县伊东工业园区总体规划、规划环评及现场调查情况可知，项目所在区域土地利用类型为建设用地。

6.7.2.4 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1km 土壤类型图，项目评价范围内土壤类型为灰钙土，项目所在地土壤类型见图 5.1.7-2。

6.7.3 土壤环境影响预测与评价

6.7.3.1 影响源及预测因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 6.7.3-1。

表6.7.3-1 土壤环境影响源及影响因子一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
备料车间	危险废物暂存	垂直入渗	氰化物、重金属	氰化物、重金属	非正常工况
富氧侧吹熔炼炉	富氧侧吹熔炼	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、重金属	重金属	正常工况
污水处理车间	各水池	垂直入渗	重金属	重金属	非正常工况

6.7.3.2 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价范围选择项目所在厂区全部占地范围及占地范围外200m范围。

6.7.3.3 预测评价时段

根据项目土壤环境影响识别结果，本次预测选取运营期为重点预测时段。

6.7.3.4 情景设置

根据项目土壤环境影响识别结果，土壤环境影响预测情景设置如下：

（1）正常工况：富氧侧吹熔炼炉尾气正常运营期间排放污染物含有重金属等，进入大气环境后随着扩散距离增加沉降进入土壤环境，对土壤环境造成一定影响。

（2）非正常工况：污水处理车间池底发生破裂，导致废水进入土壤环境，对土壤环境造成一定影响。

6.7.3.5 预测及评价因子

根据建设项目土壤环境影响识别结果，本次土壤预测正常工况选取熔炼烟气正常排放情况下铅及其化合物、砷及其化合物作为预测因子，非正常工况选取废水处理车间废水中重金属铅及砷作为预测因子。铅、砷评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值：砷：60mg/kg；铅：800mg/kg。

6.7.3.6 大气沉降影响预测与评价

（1）预测与评价方法

本次预测选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中土壤环境影响预测方法中的方法一对大气沉降土壤环境影响进行预测。预测模型如下：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

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;

预测范围内单位年份表层土壤经淋溶排出的游离酸、碱的量, mmol;

R_s ——预测范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

预测范围内单位年份表层土壤经径流排出的游离酸、碱的量, mmol;

ρ_b ——表层土壤的容重, kg/m^3 ;

A ——预测评价范围, m^2 ;

n ——持续年份, a;

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算, 如下式:

$$S = \Delta S + S_b$$

式中: S ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg;

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

②参数取值确定

I_s : 根据工程分析内容, 项目排放的主要大气污染物排放量分别为:

铅: 170kg/a、砷: 4kg/a。

本次按照最不利情况考虑, 所有涉及的大气污染物全部沉降进入土壤。

L_s : 因项目主要涉及大气沉降影响, 因此不考虑该输出量, 取值为 0。

R_s : 因项目主要涉及大气沉降影响, 因此不考虑该输出量, 取值为 0。

ρ_b : 根据调查, 项目区土壤容重平均为 1330kg/m^3 ;

A : 本次评价参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中二级评价污染型项目的评价范围, 共计约 0.99km^2 ;

D : 表层土壤深度取 0.2m;

n : 持续年份取 1 年、5 年、10 年、15 年、20 年。

S_b : 采用本次土壤环境现状监测统计的最大值: 砷 50.1mg/kg ; 铅 29mg/kg ;

③预测结果

本次预测分别选取 1 年、5 年、10 年、15 年、20 年的累计值对土壤环境

的影响，与背景值进行叠加后进行评价，预测结果见表 6.7.3-2 和表 6.7.3-3。

表 6.7.3-2 土壤环境影响预测结果-Pb

参数	预测污染物				
	Pb				
Is (g/a)	170000				
Ls (g/a)	0				
Rs (g/a)	0				
ρ_b (kg/m ³)	1330				
A (m ²)	0.99×10 ⁶				
D (m)	0.2				
N (a)	1	5	10	15	20
ΔS (mg/kg)	0.00065	0.00322	0.00646	0.00968	0.0129
S_b (mg/kg)	29				
S (mg/kg)	29.00065	29.00322	29.00646	29.00968	29.0129
标准值 (mg/kg)	800				

表 6.7.3-3 土壤环境影响预测结果-As

参数	预测污染物				
	As				
Is (g/a)	4000				
Ls (g/a)	0				
Rs (g/a)	0				
ρ_b (kg/m ³)	1330				
A (m ²)	0.99×10 ⁶				
D (m)	0.2				
N (a)	1	5	10	15	20
ΔS (mg/kg)	0.000015	0.000076	0.00015	0.00023	0.0003
S_b (mg/kg)	50.1				
S (mg/kg)	50.000015	50.000076	50.00015	50.00023	50.0003
标准值 (mg/kg)	60				

由上述计算可知，按照项目运行 20 年计算，输入土壤中的 Pb、As 等重金属的最大累积量叠加背景后量仍不会超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值范围，因此，项目正常工况下排放的铅及砷通过大气沉降对土壤环境影响可接受。

6.7.3.7 垂直入渗影响预测

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E

中方法二对项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

d--弥散系数，m²/d；

q--渗流速度，m/d；

z--沿z轴的距离，m；

t--时间变量，d；

Θ-土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(2) 情景设定

本次预测以污水处理车间池体防渗层腐蚀破坏导致废水中的铅、砷污染物垂直进入土壤环境。

根据工程分析，本项目废水中铅的浓度为 6mg/L，砷的浓度为 1.8mg/L。按污水处理车间池体发生事故的保守情形考虑，废水调节池有效容积为 280m³，有效深度为 4m，底面积为 70m²。设定循环水池发生事故时，池底内防渗层开裂面积占 0.3%，则渗漏面积为 0.21m²，造成泄漏的废水在土壤中垂直向下移动而污染土壤。循环水池每 15 天检修一次，则泄漏时间按 15 天考虑。

（3）污染源参数

渗漏源强按下式计算： $Q=k \times I$ 。

k -循环水池所在区包气带垂向等效渗透系数，为 3.625m/d（0.252cm/min）；

I -水力梯度，由泄漏的液体深度与土壤厚度比值得出，深度参照《石油化工工程防渗技术规范》中重点污染防治区水池基础的设计要求来确定，池结构厚度不低于 0.25m，因此深度取最大值 0.25m；土壤厚度 88.5m，计算得 $I=0.0028$ 。

经计算，渗漏源强为 0.0007cm/min。

（4）模型概化

①边界条件

水流模型：上边界为定通量边界，渗漏源强取通量为-0.0007cm/min（负值代表下渗），设定土壤剖面初始压力水头为-8850cm；下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

溶质运移模型：溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，废水中铅浓度为 6mg/L，砷浓度为 1.8mg/L，因此选择模型上边界初始浓度为分别为 6mg/L 及 1.8mg/L，下边界选择零浓度梯度边界，土壤中砷和铅的初始浓度为零。

②土壤概化

结合现有项目岩土工程勘察报告、水文地质勘察成果及土壤理化性质调查，包气带渗透系数 3.625m/d，土壤容重 1330kg/m³。

（5）观测点设置

将土壤分成 100 个小层，并分别在 N1（20cm）、N2（50cm）、N3（100cm）、N4（500cm）、N5（1000cm）、N6（8500cm）等 6 个不同深度设观测点读取砷和铅浓度值。

（6）预测结果

事故情况下，砷持续入渗土壤并不断向下移动，在不同水平年各污染物沿土壤迁移模拟结果见图 6.7.3-1 和图 6.7.3-2。

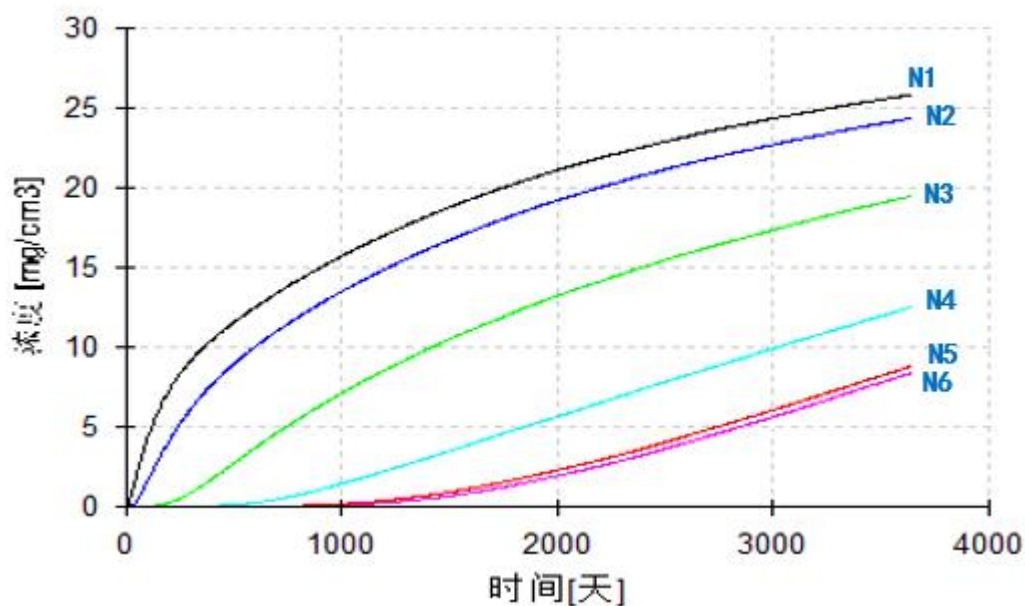


图 6.7.3-1 调节池事故情形下砷不同观测点浓度-时间变化曲线

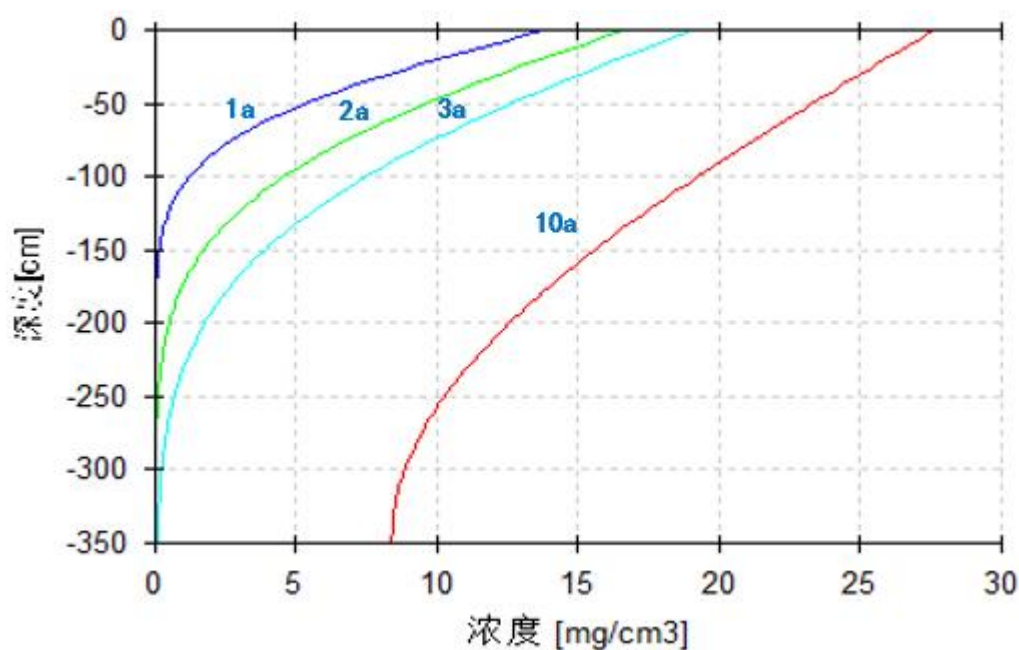


图 6.7.3-2 调节池事故情形下砷不同水平年土壤迁移情况

由土壤预测结果可知：

随着废水中污染物持续向下移动，土壤中含砷的浓度越来越小，说明污水处理站调节池泄漏事故对0~50m表层土壤有一定的影响，对0.5m的土壤影响较小；事故发生365天、730天、3650天后，砷污染深度分别为1.5m、24m、35m。即污水处理站调节池事故发生3650天后，砷迁移到包气带内部约35m。

建设单位需严格落实本环评提出的措施、加强设备管理和养护，避免发生废

水泄漏。在保证废气处理设施、厂区防渗系统和废水处理设施及管道正常运行情况下，建项目对土壤环境的影响可以接受。

6.7.4 跟踪监测

为了掌握本项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本次评价要求建设单位在项目实施后进行土壤跟踪监测。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价工作等级为二级的建设项目每 5 年内开展一次跟踪监测，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标应选择建设项目特征因子。结合项目特征，在厂区内布置 1 处垂直入渗土壤跟踪监测点。土壤跟踪监测布置情况见表 6.7.4-1。

表 6.7.4-1 土壤跟踪监测点布置一览表

点号	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子
1	污水处理站附近	垂直入渗影响区监测点	采样深度分别为 0~0.2m、0.2~1.5m、1.5~3m	每 5 年监测一次	铅、砷等

6.7.5 土壤环境影响评价结论

本项目对土壤的环境影响主要表现为非正常工况污水处理设施防渗层发生老化、腐蚀、破损等情况，可能由于污水处理设施泄漏导致废水下渗，从而污染土壤和地下水。项目污水处理设施采取严格的巡检制度及自动监控设施，若发生渗漏容易发现，发现后及时处置，入渗时间很短。在做好厂区污水处理设施防渗的情况下，不会对土壤造成影响。若未及时发现，则渗漏可能导致土壤污染。

综上分析，在做好污染治理设施日常管理，并做好厂区分区防渗、应急处置和跟踪监测等措施的前提下，从土壤环境影响的角度，项目对土壤环境的影响可以接受。

6.7.6 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6.7.6-1。

表 6.7.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
影 影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	

识别	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(21.79) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐				
	全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物				
	特征因子	砷及其化合物、铅及其化合物				
	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	无酸化或碱化的中度盐化土			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0.5~3.0m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中基本 45 项；					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中基本 45 项；				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值；				
影响预测	预测因子	砷				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（厂界内及厂界外 200m 范围）；影响程度（较低）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	砷、铅等	1 次/5 年		
	信息公开指标	--				
评价结论		土壤环境影响可以接受，区域土壤环境质量不因本项目的建设产生恶化。项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。				
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6.8 生态影响分析

（1）建设项目对土地利用影响分析

本项目在西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂预留用地内进行建设，项目用地为园区规划的工业用地，未改变评价区域土地利用类型。根据现场调查，厂区现状为未利用地，项目建成后将对整个厂区继续进行相应的绿化，不会导致生态环境质量的降低。

（2）对植物资源的影响分析

项目区位于工业园区，现状为未利用地，项目区自然植被较少，项目施工过程中将对植被全部破坏，不过项目建成后将会加强厂区及其周围的绿化工作，生产过程中不存在破化植被的工业活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

（3）对动物资源的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。本项目位于西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂现有厂区内，受人为活动影响，厂址附近没有大型野生动物出没。西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂现有项目已建成运行，因此厂区内不存在野生动物。项目的建设运行不会对野生动物的栖息地和生境产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

（4）生态影响评价自查表

本项目生态影响评价自查表见表6.8-1。

表 6.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□ 施工活动干扰 ☒ 改变环境条件□ 其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）

工作内容		自查项目
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积: (0.21) km ² ; 水域面积: () km ² ;
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☐ ; 生态修复 ☐ ; 生态补偿 ☐ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐
注: “ ☐ ” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项。		

6.9 碳排放影响分析

为贯彻落实中央和生态环境部关于“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神,充分发挥环境影响评价的源头防控及过程管理中的基础性作用,推进“两高”行业减污降碳协同控制,本次评价按照相关政策及文件要求,根据《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)》中的核算方法计算本项目实施后碳排放量及碳排放强度,对企业碳排放绩效进行评价,并提出碳减排建议,分析减污降碳措施可行性及碳排放水平。

6.9.1 碳排放政策符合性分析

6.9.1.1 项目与碳排放相关文件政策符合性分析

目前国家和地方政府尚未发布碳达峰行动方案,根据目前已发布的碳减排相关文件,本项目与其对比结果详见表 6.9.1-1。

表 6.9.1-1 项目与碳排放相关政策符合性对比结果一览表

文件名称	具体要求	本项目情况	符合性
------	------	-------	-----

《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）	推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	本项目能源消耗主要为电、煤及新鲜水，项目在设计阶段即重视减污降碳措施。项目主要原辅材料按照就近原则进行采购，以降低大宗物料运输过程中的污染物排放，物料运输车辆采用节能或新能源车辆。	符合
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（环环评〔2021〕45号）	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目符合相关法律法规、法定规划要求；项目满足新疆维吾尔自治区及伊犁州生态环境准入清单；项目建设地点位于伊东工业园区A区，符合园区总体规划及规划环评审查意见的相关要求。	符合
	（六）推进“两高”行业减污降碳协同控制。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业技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。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。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。	本项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产国内先进水平，项目外排的主要污染物满足相关标准限值要求；项目主要原辅材料按照就近原则进行采购，以降低大宗物料运输过程中的污染物排放，物料运输车辆采用节能或新能源车辆。	符合
	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。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。	本次评价已将碳排放纳入环境影响评价体系，并按照文件要求进行源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证，并提出了碳减排建议。项目采取了较完善的减污降碳措施，吨产品碳排放强度相对较低。	符合

根据表 6.9.1-1 对比分析结果可知，本项目符合目前发布的碳减排相关政策文件要求。

6.9.1.2 项目与生态环境分区管控方案和生态环境准入清单符合性分析

通过对比《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》相关内容，均未涉及碳排放管控内容和相关要求，项目与生态环境分区管控方案和生态环境准入清单的其他符合性详见报告“4.8.4”章节内容。

6.9.1.3 项目与相关规划的符合性分析

通过对比国家及地方主体功能区划、生态环境保护规划、相关产业政策、伊宁县伊东工业园区总体规划等，均未涉及碳排放管控内容和相关要求，项目与相关规划其他内容符合性分析对比结果详见报告书“4.8.3”章节内容。

6.9.2 碳排放分析

6.9.2.1 碳排放影响因素分析

（1）碳排放源分析

根据《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）》，化工企业碳排放源主要包括：化石燃料燃烧 CO_2 排放、工业生产过程 CO_2 排放、 CO_2 回收利用量、净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放。化工企业排放温室气体为二氧化碳（ CO_2 ）。

①化石燃料燃烧 CO_2 排放

化石燃料燃烧 CO_2 排放主要包括企业边界内各种类型的固定燃烧设备（如导热油炉、锅炉、加热炉等）以及生产用的移动燃烧设备（如厂内运输车辆及搬运设备等）燃烧化石燃料产生的 CO_2 排放。

本项目生产工艺过程采用电及煤作为能源，项目实施后化石燃料燃烧 CO_2 排放源主要为富氧熔炼炉粉煤燃烧及燃油运输车辆燃料燃烧。

②工业生产过程 CO_2 排放

工业生产过程 CO_2 排放主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放。本项目未采用化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料，即本项目工业生产过程中无 CO_2 排放。

③ CO_2 回收利用量

本项目实施后未回收燃料燃烧或工业生产过程中产生的 CO_2 ，因此该部分回收利用量为 0。

④净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放量

根据工程设计资料，本项目实施后，年总用电量 4638 万 kWh，年发电量 1715 万 kWh，净购入电力为 2923；项目不外购热力。

（2）二氧化碳产排节点

本项目生产工艺流程中涉及二氧化碳的产排节点见表6.9.2-1。

表 6.9.2-1 二氧化碳产排污节点汇总一览表

序号	产污环节	碳排放因子	排放形式
1	富氧熔炼炉燃料燃烧	CO ₂	有组织
2	厂区内移动燃烧设备燃料燃烧	CO ₂	无组织
3	电力隐含排放	CO ₂	--

6.9.2.2 碳排放量核算

(1) 碳排放核算边界

本项目碳排放核算边界及核算内容见表 6.9.2-2 所示。

表 6.9.2-2 核算边界及核算内容一览表

序号	核算主体/核算边界	碳排放核算内容
1	本项目生产装置及配套设施	包括其全部生产系统、辅助生产系统及附属生产系统等。排放量核算内容包括： (1) 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放 (2) CO ₂ 回收利用量 (3) 净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放量

(2) 碳排放量核算过程

本项目不涉及 CO₂ 回收利用量，因此仅核算燃料燃烧 CO₂ 排放、工业生产过程 CO₂ 排放和净购入电力、热力隐含的 CO₂ 排放量。具体核算过程如下：

①化石燃料燃烧 CO₂ 排放

a. 燃烧设备燃料燃烧 CO₂ 排放计算公式：

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum_j \sum_i \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：i 为化石燃料种类；j 为各燃烧设施的序号。

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ ：设备燃烧化石燃料产生的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$AD_{i,j}$ ：进入燃烧设备 j 的化石燃料品种 i 的燃烧量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

$CC_{i,j}$ ：进入燃烧设备 j 的化石燃料 i 的含碳量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

$OF_{i,j}$ ：化石燃料 i 在燃烧设备 j 内的碳氧化率，无量纲，取值范围为 0~1。

b. 活动水平数据

本次评价按照项目设计资料及工程分析核算活动水平数据。本项目实施后，

燃料燃烧 CO₂ 排放活动水平数据见表 6.9.2-3。

表 6.9.2-3 燃料燃烧 CO₂ 排放活动水平数据一览表

项目	排放环节	燃料种类	单位	活动数据
本项目	富氧熔炼炉燃烧	煤	t	29338
	厂区内移动燃烧设备燃烧	柴油	t	12

c. 排放因子数据

本次评价燃料燃烧 CO₂ 排放因子数据参考《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）》附录二表 2.1 常见化石燃料特性参数缺省值，具体见表 6.9.2-4。

表 6.9.2-4 燃料燃烧 CO₂ 排放因子数据一览表

燃料品种		低位发热量	热值单位	单位热值含碳量 (t 碳/GJ)	燃料碳氧化率
气体燃料	煤		GJ/万 m ³		99%
液体燃料	柴油	43.330	GJ/t	0.0202	98%

d. 计算结果

根据燃料燃烧 CO₂ 排放计算公式，燃料燃烧 CO₂ 排放量核算结果见表 6.9.2-5。

表 6.9.2-5 燃料燃烧 CO₂ 排放量核算结果一览表

项目	排放环节	燃料种类	单位	CO ₂ 排放量
本项目	富氧熔炼炉燃烧	煤	吨 CO ₂	3991.26
	厂区内移动燃烧设备燃烧	柴油	吨 CO ₂	37.731
	合计		吨 CO ₂	4028.991

② 净购入电力隐含的 CO₂ 排放

a. 计算公式

净购入电力的 CO₂ 排放计算公式：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中：

$E_{CO_2-净电}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$AD_{电力}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电力}$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh。

b. 活动水平数据

本次评价按照项目可行性研究报告及工程分析核算活动水平数据。本项目实施后，净购入电力隐含的 CO₂ 排放活动水平数据见表 6.9.2-6 所示。

表 6.9.2-6 电力隐含的 CO₂ 排放活动水平数据一览表

项目	类别	名称	单位	活动数据	备注
本项目	电力	电力消耗量	MWh	46380	—
		自发电量	MWh	17150	—
		净购入电力	MWh	29230	—

c. 排放因子数据

净购入电力隐含的 CO₂ 排放因子数据根据《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）》选取饱和蒸汽的热焓，电力排放因子按照西北地区电力排放因子 0.6671 吨 CO₂/MWh。

d. 计算结果

根据净购入电力、热力隐含的 CO₂ 排放计算公式，本项目实施后，净购入电力、热力隐含的 CO₂ 排放量核算结果见表 6.9.2-7 所示。

表 6.9.2-7 净购入电力、热力隐含的 CO₂ 排放量核算结果一览表

项目	类别	单位	活动数据
本项目	净购入电力	吨 CO ₂	19499.33

(3) 碳排放核算结果汇总

根据《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）》，化工企业的 CO₂ 排放总量计算公式为：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

$E_{CO_2-燃烧}$ 为核算边界内各种燃烧设备燃烧化石燃料产生的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2-过程}$ 为核算边界内各种工业生产过程产生的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂，本项目不涉及生产过程的 CO₂ 排放量；

$R_{CO_2-回收}$ 为企业的 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂，本项目不涉及 CO₂ 回收利用量。

$E_{CO_2-净电}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2-净热}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂。

按照上述 CO₂ 排放总量计算公式，则本项目实施后 CO₂ 排放总量见表 6.9.2-8。

表 6.9.2-8 本项目 CO₂ 排放总量汇总一览表

项目	源类别	单位	排放量
本项目	燃料燃烧 CO ₂ 排放	吨 CO ₂	4028.991
	工业生产过程 CO ₂ 排放	吨 CO ₂	0
	CO ₂ 回收利用量	吨 CO ₂	0
	净购入电力、热力隐含的 CO ₂ 排放	吨 CO ₂	19499.33
	合计	吨 CO ₂	23528.324

由上表 6.9.2-8 可知，本项目 CO₂ 总排放量为 23528.324 吨。

6.9.3 碳排放绩效分析

(1) 单位工业总产值碳排放 $Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{工总}}$

式中： $Q_{\text{工总}}$ ：单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{\text{碳总}}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂（本项目满负荷运行时碳排放总量为 23528.324t/a）；

$G_{\text{工总}}$ ：项目满负荷运行时工业总产值，万元（本项目工业总产值 26472 万元/年）；

经计算 $Q_{\text{工总}} = 23528.324 / 26472 = 0.888\text{t}/\text{万元}$ ；

(2) 单位产品碳排放 $Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{产量}}$

式中： $Q_{\text{产品}}$ ：单位产品碳排放，tCO₂/产品产量计量单位；

$E_{\text{碳总}}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂（本项目满负荷运行时碳排放总量为 23528.324t/a）；

$G_{\text{产量}}$ ：项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计（本项目产品产能合计 12860t/a）；

经计算 $Q_{\text{产品}} = 23528.324 / 12860 = 1.829\text{tCO}_2/\text{t 产品}$

(3) 单位能耗碳排放 $Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{能耗}}$

式中 $Q_{\text{能耗}}$ ：单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

$E_{\text{碳总}}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂（本项目满负荷运行时碳排放总量为 23528.324t/a）；

$G_{\text{能耗}}$ ：项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤（本项目能耗主要为电力及天然气，折算为 26911t 标煤）

经计算 $Q_{\text{能耗}} = 23528.324 / 26911 = 0.87$

本项目碳排放绩效水平汇总见表 6.9.3-1。

表 6.9.3-1 本项目碳排放绩效水平一览表

核算边界	单位工业增加值碳排放 (t/万元)	单位工业总产值碳排放 (t/万元)	单位产品碳排放 (t/t 产品)	单位能耗碳排放 (t/t 标煤)
本项目	不涉及	0.888	1.829	0.87

6.9.4 减污降碳措施

本项目从厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下。

6.9.4.1 厂内外运输减碳措施

(1) 本项目厂区内主要物料通过输送带输送，其他辅料根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及物料的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的 CO₂ 排放量。

(2) 工艺设备和建构筑物合理布局，泵房、变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的 CO₂ 排放量。

(3) 本项目主要原辅材料采用就近原则采购，尽量减少大宗物料长途运输过程中的污染物排放，运输车辆采用节能或新能源车辆，可大幅减少公路汽车运输 CO₂ 排放量。

6.9.4.2 工艺技术减碳措施

本项目生产工艺采用自动控制技术，熔炼炉等采用全自动智能分析和控制，不需要人工干预和经常整定调节参数，实现加热过程自动控制，最终达到降低污染物排放、节约燃气、提高产品质量、减少现场作业人员的目的。

6.9.4.3 电气设施减污降碳措施

本项目在电气设备设施上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含的 CO₂ 排放量。具体措施主要有：

(1) 根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗。

(2) 选用高功率因数电气设备，采用无功功率补偿，为减少线路损失，设

计采用高低压同时补偿的方式，补偿后功率因数达 0.95 以上。低压设置自动无功补偿电容器装置，高压采用高压并联电容器进行功率因数补偿，补偿后使功率因数在装置负荷正常运行时提高，有效减少无功损耗，从而减少电能损耗，实现节能运行。

(3) 选用节能型变压器，能效等级为 1 级，具有低损耗（空载和负载损耗相对较低）、维护方便等显著特点。

(4) 各种电力设备均选用能效等级为 1 级的节能产品，实际功率和负荷相适应，达到降低能耗，提高工作效率的作用。

(5) 负载变化较大的风机、泵类采用变频器调速控制，进一步降低能耗。

6.9.4.4 减污降碳管理措施

(1) 能源及碳排放管理制度

西部黄金伊犁有限责任公司应建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。项目运营后应成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

(2) 能源计量管理

西部黄金伊犁有限责任公司应设立能源计量处，负责贯彻执行国家及地方有关规定，加强管理、统一量值，制定计量管理制度，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还应对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出明确要求。

(3) 能源统计管理

西部黄金伊犁有限责任公司应对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平

衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。公司应制定能源统计管理制度，由能源管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

（4）减污降碳措施小结

本项目在厂内外运输、工艺技术、节能设备和管理等方面拟采取先进的减污降碳措施。此外，根据工程分析章节清洁生产水平分析，项目能耗达到了国内先进水平。综上分析，本项目减污降碳措施整体可行。

6.9.5 碳排放结论及建议

6.9.5.1 结论

本项目实施后，在厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均拟采取先进的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放，项目吨产品 CO_2 排放强度相对较低。

6.9.5.2 建议

（1）加强企业能源管理，提高资源利用率，并定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；

（2）积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低资源能源消费量。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价依据

7.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响能够达到可接受水平。

本项目处理的氰化尾渣属于危险废物，在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将对环境造成不利影响。为全面落实《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）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使企业在生产正常运转的基础上，确保厂界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全，需对建设项目进行环境风险评价。

7.1.2 评价重点

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及防护作为评价重点。严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有关要求评价。同时根据《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）及《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），重点分析以下内容：

（1）分析项目产品、中间产品和原辅材料的规模及物理化学性质、毒理指标和危险性等；

（2）针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，或者事故产生的新有毒有害物质，从水、气的环境安全防护等方面考虑并预测环境风险事故影响范围，评估事故对人身安全及环境的影响和损害；

（3）提出环境风险应急预案和事故防范减缓措施，特别是针对特征污染物

提出有效的防止二次污染的应急措施。

7.1.3 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 7.1.3-1。

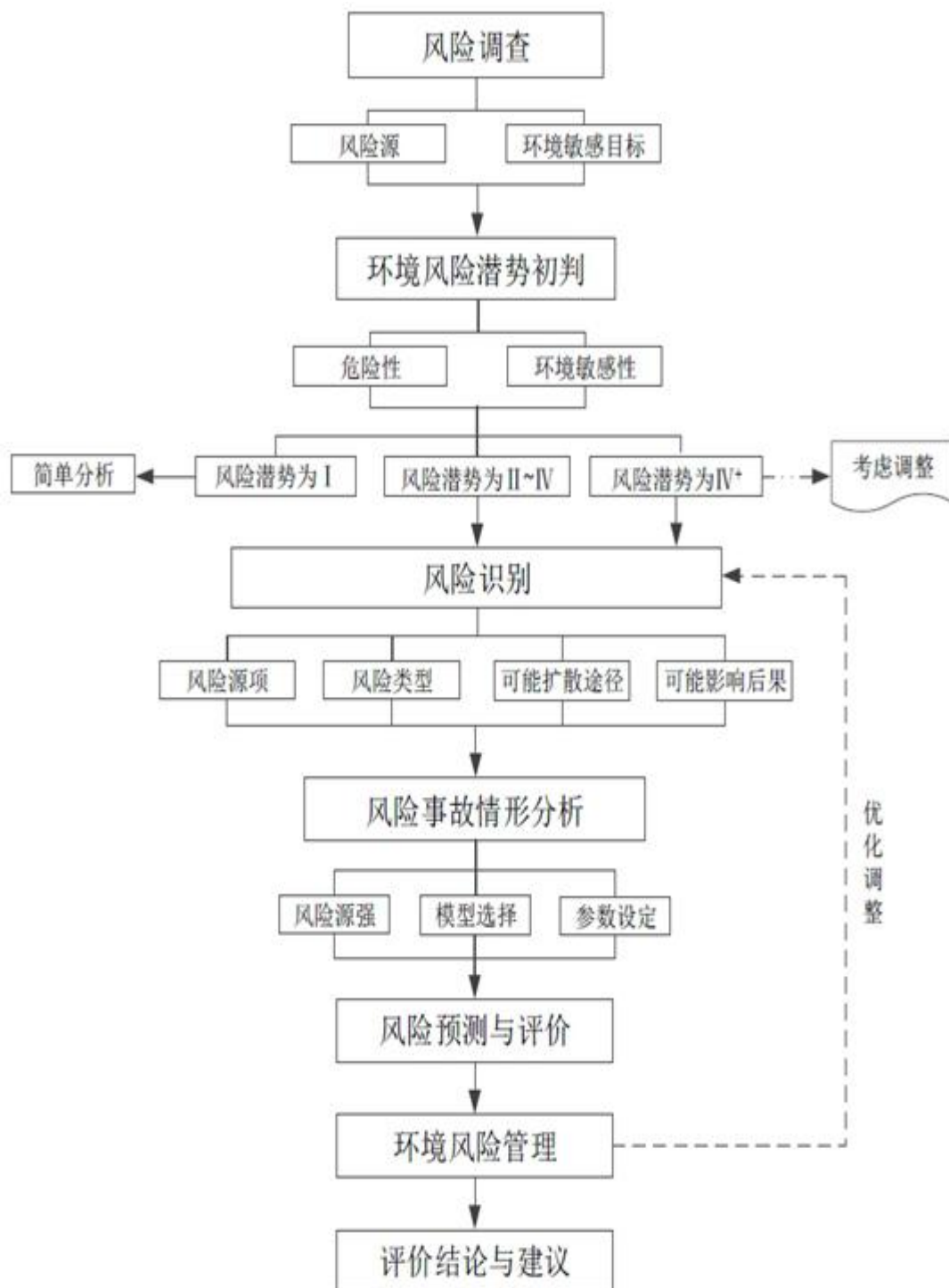


图 7.1.3-1 环境风险评价工作程序图

7.2 现有项目环境风险回顾性分析

7.2.1 现有项目风险源调查

根据《西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂突发环境事件应急预案》及现场实际情况，确定现有项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 及附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值的危险物质主要包括盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、废矿物油等。现有项目危险化学品贮存情况见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 现有项目危险物质风险分析

物质名称	危险特征	最大存在量 (t)
盐酸	腐蚀品	15.6
硫酸	腐蚀品	20000
硝酸	腐蚀品	10
氢氧化钠	腐蚀品	25.8
废矿物油	易燃	15

7.2.2 现有项目设施风险识别

现有项目生产工艺技术先进，自动化程度高，生产技术及生产设施成熟可靠。主要生产系统有焙烧炉、溢流型球磨机、浓密机、搅拌槽、硫酸储罐各类机泵等装置设备和相应废气污染治理措施、污水处理站、危险废物暂存间等。生产过程中涉及转移与移动的机械，各种电器以及各种污染防治设施。经识别现有项目在生产过程中存在的主要设施风险因素包括原辅材料泄漏、污染治理设施故障导致污染物超标排放，电气伤害、机械伤害，以及由此引发的火灾、爆炸等。现有项目生产运行过程中生产设施存在潜在的危险特较大，其危险性分析见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 现有项目环境风险分析

事故情景设置	来源/用途	可能产生的后果
危废库废油泄漏	危废库	泄漏污染地下水及土壤
危废库废油泄漏遇明火	危废库	火灾引发次生环境污染、同时可能发生爆炸事故威胁人身安全
化验室酸性试剂泄漏	化验室	泄漏区域内酸雾浓度上升，污染大气环境，同时威胁人身安全。
酸罐区硫酸泄漏	酸罐区	泄漏污染地下水及土壤
废气超标排放	除尘器故障	废气污染物不经处理直接排放，污染环境空气
废水泄漏	废水管道破损、事故水池破碎	废水泄漏至公司冶炼厂内未硬化处，垂直入渗进入土壤，污染土壤及地下水环境

7.2.3 环境风险历史回顾

根据现场调查，冶炼厂已经建成运营多年，企业未发生过风险事故。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对应对今后生产过程中应对环境风险事故奠定了较好的基础。

7.2.4 现有突发环境事件应急预案

西部黄金伊犁有限责任公司于 2024 年 4 月修订了《西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂突发环境事件应急预案》及《西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂尾矿库突发环境事件应急预案》，并报伊犁哈萨克自治州生态环境局备案，备案编号为 654021-2024-36-M。

公司建立有完善的环境应急体系，配备了相应的应急物资，各生产车间、仓库、罐区等配备有灭火器、消防栓、火灾自动报警器等，厂内设置有事故应急池、安全警示标识及疏散线路图等。

7.3 本项目环境风险调查

7.3.1 风险源调查

7.3.1.1 风险物质调查

本项目处理的原料为黄金冶炼产生的氰化尾渣，辅料为铜精矿、冶炼厂自产高铁焙砂及煤炭、石灰等，产品为含金冰铜。本项目排放的废气包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物及重金属等；项目产生的废水主要为蒸汽冷凝水、循环冷却系统排污水、冲渣废水、锅炉定期排污水、脱硫脱硝系统排水等；项目产生的固体废物包括除尘灰、水淬渣、脱硫石膏及废润滑油等。风险物质识别情况见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 本项目主要危险物质数量及分布情况一览表

序号	类别	名称	形态	危险因素	是否为危险物质
1	原辅材料	氰化尾渣	固态	危险废物	是
		高铁焙砂	固态	非危险性物质	否
		铜精矿	固态	非危险性物质	否
		原煤	固态	非危险性物质	否
		石灰	固态	非危险性物质	否
2	产品	含金冰铜	固态	非危险性物质	否

3	污染物	除尘灰	气态	含重金属粉尘	是
		熔炼烟气	气态	含重金属烟气	是
		车间无组织废气	气态	含重金属粉尘	是
		蒸汽冷凝水	液态	净环水，非危险物质	否
		循环冷却系统排水	液态	净环水，非危险物质	否
		水淬冲渣废水	液态	含微量重金属	是
		脱硫脱硝废水	液态	碱性，含微量重金属	是
		地坪冲洗废水	液态	含微量重金属	是
		车辆清洗废水	液态	含微量重金属	是
		水淬渣	固态	需鉴定	暂定危险物质
		脱硫石膏	固态	需鉴定	暂定危险物质
		废分子筛	固态	一般工业固体废物	否
		废渗透膜	固态	一般工业固体废物	否
		废润滑油	液态	危险废物	是

7.3.1.2 项目生产工艺特点调查

本项目设计采用“氰化尾渣干燥→原辅材料配料→富氧熔炼炉熔炼→沉降电炉渣溜分离”的工艺，富氧侧吹熔炼炉及沉降电炉涉及高温工艺，项目涉及危险物质的使用、贮存等。

7.3.2 环境敏感目标调查

本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂厂区内，根据对企业周边 5km 环境敏感目标的调查可知，居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 8500 人。企业周边 5km 范围环境敏感目标统计详见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 企业周边 5km 范围环境敏感目标特征表

保护目标名称		坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口规模
		X	Y					
环境风险	哈萨克布力开村	2148	-541	居民	大气二类	ES	2200	约 2000
	维吾尔布力开村	-1132	-2738	居民	大气二类	SW	2900	约 2600
	托逊村	-3325	-410	居民	大气二类	WS	3300	约 600
	墩买来	-180	-1644	居民	大气二类	S	1500	约 500
	托逊阿吾孜村	-2295	1551	居民	大气二类	WN	2800	约 2800
地表水	布力开河	-	-	地表水	地表水 III 类	ES	1700	--
地下水	厂址及附近区域地下水	--	--	地下水	地下水 III 类	--	--	--

7.4 环境风险潜势初判

7.4.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 7.4.1-1。

表 7.4.1-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

7.4.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危险性（P）是根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），并对照导则附录 C.2 确定，详见表 7.4.2-1。

表 7.4.2-1 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断表

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大总存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

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

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录B，前述各类危险物质所涉及的突发环境风险物质主要为氰化尾渣，氰化尾渣中的氰化物具有毒性，砷等重金属发生泄漏可能对环境产生污染，因此危险物质的数量及临界量按这几种环境风险物质计算。本项目危险物质数量及临界量计算结果 Q 值见表 7.4.2-2。

表 7.4.2-2 本项目危险物质数量与及临界量比值 Q 计算结果一览表

序号	物质名称	最大存在量 t	临界量 (t)	q/Q
1	氰化物	0.23	0.25	0.92
2	砷	15.39	0.25	61.56
3	废润滑油	0.5	2500	0.0002
合计				62.4802

由表 7.4.2-2 计算结果可知，本项目涉及的危险物质在项目区内的最大存在量与其对应的临界量的比值 Q 合计为 62.4802。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.4.2-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 7.4.2-3 行业及生产工艺评分表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套

	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及一台富氧熔炼炉及一台沉降电炉，为其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程，行业及生产工艺（M）=10，以 M3 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7.4.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.4.2-4 项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断表

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 62.4802，行业和生产工艺为 M3，根据表 7.4.2-4 判定依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3。

7.4.3 环境敏感度（E）的分级确定

（1）大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，大气环境敏感程度分级一览表见表 7.4.3-1。

表 7.4.3-1 大气环境敏感程度分级原则一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人

	口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目位于伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂预留用地。根据现场调查，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，因此判定本项目大气环境敏感程度为 E3。

(2) 水环境敏感程度分级

①地表水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 7.4.3-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别见表 7.4.3-3 和表 7.4.3-4。

表 7.4.3-2 地表水敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E3	E3

表 7.4.3-3 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的

不敏感 F3	上述地区之外的其他地区
-----------	-------------

表 7.4.3-4 地表水环境敏感目标分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感 S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
较敏感 S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
不敏感 S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对项目区进行分区防渗，生产装置中各盛水设施也按照相关要求，均采用现浇钢筋砼结构，对埋入地下的构筑物内壁进行防渗处理，外壁进行防腐处理，危险物质进入地表水体的可能性极小，企业生产装置在生产过程中若存在设备的无组织泄漏，出现废水可通过渗漏作用对区域地下水产生污染，但不会直接进入地表水体。综合分析本项目区域地表水功能敏感性为 F3。综合判定，本项目区域地表水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

②地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中包气带防污性能分级见表 7.4.3-5，地下水功能敏感性分区见表 7.4.3-6。

表 7.4.3-5 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定

D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

本项目所在区域岩土层单层厚度大于 1.0m 以上，渗透系数为 $4.19 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，根据表 7.4.3-5 的判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。

表 7.4.3-6 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目所在区域无集中式饮用水水源准保护区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。据此判定项目区地下水环境敏感特征为不敏感 G3。

地下水环境敏感程度分级见表 7.4.3-7。

表 7.4.3-7 地下水敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目地下水功能敏感性分区为 G3 不敏感，包气带防污性能为 D1，则由上表可以判定，项目地下水环境敏感程度为 E2。

综上所述，本项目环境敏感特征见表 7.4.3-8。

表 7.4.3-8

本项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	哈萨克布力开村	ES	2200	人群聚居区	约 2000
	2	维吾尔布力开村	SW	2900	人群聚居区	约 2600
	3	托逊村	WS	3300	人群聚居区	约 600
	4	墩买来	S	1500	人群聚居区	约 500
	5	托逊阿吾孜村	WN	2800	人群聚居区	约 2800
厂址周边 500m 范围内人口数小计						-
厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 8500
大气环境敏感程度 E 值						E3
水环境	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	1	布力开河	F3	III类	-	ES1700
	2	评价范围内潜水含水层	G3	III类	D1	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.4.4 环境风险潜势判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.4.4-1 确定环境风险潜势。

表 7.4.4-1

建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

经分析可知，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水的影响，项目所在区域大气环境敏感程度为 E3，地表水环境敏感程度为 F3，地下水环境敏感程度为 E2。根据表 7.4.4-1 的判定依据，本项目环境风险潜势判定结果详见表 7.4.4-2。

表 7.4.4-2 本项目环境风险潜势划分一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 P	环境敏感程度 E	环境风险潜势
大气环境	P3	E3	II
地表水环境		E3	II
地下水环境		E2	III
环境风险潜势综合等级			III

根据表 7.4.4-2 可知，本项目大气环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为II，因此本项目环境风险潜势综合等级为III。

7.4.5 评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质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，按照表 7.4.5-1 确定评价工作等级。

表 7.4.5-1 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目大气环境风险潜势为II，评价工作等级为三级；地表水环境风险潜势为III，评价工作等级为三级。地下水环境风险潜势为III，评价工作等级为二级。因此确定本项目环境风险综合评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

大气环境：以项目厂址为中心，边长 3km×3km 的矩形范围；

地表水环境：本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

地下水环境：地下水评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，确定本项目地下水环境风险评价范围为：厂区占地范围及厂界外地下水上游 0.5km，下游 2.5km，两侧各 1km 的区域，共计约 6km² 的范围。

7.5 环境风险识别

7.5.1 风险识别范围及风险类型

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及的物质风险识别。风险类型根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

(1) 生产设施风险识别范围：包括本项目涉及的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程污染治理设施及辅助生产设施等。根据对国内同类装置事故调查统计分析，主要生产设施风险有原料、产品储存系统泄漏；容器装置、输料管道泄漏；生产过程中非正常操作导致的物料泄漏，引发火灾爆炸和有毒气体的扩散。

(2) 物质风险识别范围：包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。根据项目实际情况，从毒性、易燃易爆等危害性分析，危险性相对较强的原料为典型风险物质。

7.5.2 物质危险性识别

本按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 A.1 进行物质风险判定。本项目主要涉及的环境风险物质有镍及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物等，主要危险物质特性见表 7.5.2-1~7.5.2-3。

表 7.5.2-1 氰化物（以氰化钾计）性质和危险特性一览表

标识	中文名：氰化钾	英文名：potassiumcyanide	分子式：KCN	分子量：65.11
	CN 号：/	UN 编号：61001	CAS 号：151-50-8	
理化性质	白色结晶或粉末，易潮解。 易溶于水、乙醇、甘油、微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液。			
	熔点 / °C：634.5			
	沸点 / °C：-		相对密度（水=1）：1.52	
	饱和蒸气压 / kPa：-			
危险性	危险特性：受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢气体。			
	燃烧(分解)产物：氰化氢、氧化氮。			
	急性毒性：LD ₅₀ 5mg/kg(大鼠经口)			
	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。			

急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水 5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。 食入：给饮足量温水，催吐，就医。。
------	--

表 7.5.2-2 砷性质和危险特性一览表

标识	中文名：砷	英文名：Arsenic	分子式：As	分子量：74.9
	CN 号：/	UN 编号：/	CAS 号：7440-38-2	
理化性质	白色粉末或结晶			
	熔点 / °C：817			
	沸点 / °C：/		相对密度（水=1）：1.97	
	溶解性：不溶于水			
危险性	危险特性：爆炸物危险特性：粉尘近火可以爆炸；遇氧化物接触反应激烈；可燃性危险特性：粉尘可燃；燃烧产生有毒砷化物烟雾；接触酸产生有毒烟雾。 急性毒性：LD₅₀763mg/kg(大鼠经口)；LD₅₀145mg/kg(小鼠经口) 健康危害：肠胃道、肝脏、肾脏毒性：肠胃道症状通常是在食入砷或经由其它途径大量吸收砷之后发生。肠胃道血管的通透率增加，造成体液的流失以及低血压。肠胃道的黏膜可能会进一步发炎、坏死造成胃穿孔、出血性肠胃炎、带血腹泻。心血管系统毒性：因自杀而食入大量砷的人会因为全身血管的破坏，造成血管扩张，大量体液渗出，进而血压过低或休克，过一段时间后可能会发现心肌病变，在心电图上可以观察到 QRS 较宽，QT interval 较长，ST 段下降，T 波变的平缓，及非典型的多发性心室频脉。呼吸系统毒性：极少见暴露于高浓度砷粉尘的精炼工厂工人会发现其呼吸道的黏膜发炎且溃疡甚至鼻中隔穿孔。研究显示这些精炼工厂工人和暴露于含砷农药杀虫剂的工人有得肺癌机率升高的情形。 皮肤毒性：砷暴露的人最常看到的皮肤症状是皮肤颜色变深，角质层增厚，皮肤癌。全身出现一块块色素沈积是慢性砷暴露的指标。			
慢性暴露处理	找出砷暴露的来源并避免进一步的暴露，有研究显示曾暴露砷的小孩在离开暴露源之后曾经升高的尿中砷就逐渐下降。砷引起的周边神经病变要耗时数月恢复，且少有恢复完全。至于螯合治疗（曾有人使用 BAL）对神经病变的效果不明。			
急救措施	大量食入应在食入一小时内给予活性碳(1mg/Kg，大人通常为 60-90mg，小朋友通常是 25-50mg) 最有效，若没有呕吐也可以洗胃，此时必须确定病人意识清醒且要注意呼吸道的畅通，避免呕吐及吸入呼吸道。因为体液的大量流失，有症状的病人必须要从静脉补充并以机器监视心脏节律，就算是没有低血压症状的病人也应补充水分，并且我们要纪录尿量以评价体液补充的情形，若有需要，病人应送入加护病房随时补充体液，若有肾衰竭应接受透析治疗。			
防护措施	皮肤暴露：冲洗（小孩或老人要注意不可造成失温）。 眼睛暴露：用水冲洗至少 15 分钟，假如可以的话应该移除隐形眼镜。			

表 7.5.2-3 废润滑油理化性质及危险特性统计表

理化性质	外观与形状：高度挥发性无色液体，有汽油味
	相对密度（水=1）：0.66
	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多数有机溶剂
	临界温度（℃）：234.8
	引燃温度（℃）：225
危险性	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃
	毒性：有麻醉和刺激作用。长期接触可导致周围神经炎
	吸入高浓度出现头痛、头晕、恶心、共济失调等。重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和上呼吸道有刺激性
	长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常、麻木、触、痛、震动和位置感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累；进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍
泄漏应急处理	灭火剂：用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火
	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。
	小量泄漏：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况 100% 下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储存注意事项	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

7.5.3 生产过程及设施风险识别

本项目生产装置或设备的危险性与各生产单元所用的生产设备型号、压力、尺寸、反应物料、温度、质量等因素相关。本项目的主要生产设施风险分析见表 7.5.3-1。

表 7.5.3-1 项目生产设施及生产过程主要危险部位分析

序号	风险设施名称	风险特征	数量	危险因素
1	熔炼车间	高温	1 座	含重金属、二氧化硫烟气
2	贮矿备料车间	危险废物贮存	1 座	氰化尾渣
3	水淬冲渣池	重金属废水	1 座	重金属废水
4	水淬渣仓库	废物贮存	1 座	疑似危险废物
5	脱硫石膏仓库	废物贮存	1 座	疑似危险废物

7.5.4 环境风险类型及危害

根据对项目生产系统和危险物质的识别结果,项目环境风险类型主要为物料贮存时发生的危险物质泄漏。本项目涉及的有毒有害物质扩散途径主要有:

- ①熔炼烟气等废气中重金属通过大气环境的扩散;
- ②含重金属废水渗漏到厂区地面对土壤环境和地下水造成污染。

综上所述,项目风险识别汇总表见表 7.5.4-1。

表 7.5.4-1 项目风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	熔炼车间	富氧侧吹炉	铅、砷、镍、铬等重金属	危险物质泄漏	大气环境扩散	周边村庄
2	原料仓库	危险废物贮存	铅、砷、镍、铬等重金属	危险物质泄漏	渗漏	周边土壤及地下水
3	水淬池	水淬废水	铅、砷、镍、铬等重金属	危险物质泄漏	渗漏	周边土壤及地下水
4	水淬渣库	水淬渣	铅、砷、镍、铬等重金属	危险物质泄漏	渗漏	周边土壤及地下水

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 事故统计分析

根据国内外的统计结果,各类危险发生概率及分级标准见表 7.6.1-1。

表 7.6.1-1 风险发生概率分级标准

级别	发生频度特征	概率值
A	可能经常发生(每天可能发生)	10^{-1}
B	很容易发生(每周发生)	10^{-2}
C	容易发生(每月发生)	10^{-3}
D	很可能发生(每年发生)	10^{-4}
E	寿命期内发生(第十年发生)	10^{-5}
F	寿命期内几乎不发生(每百年可能发生)	10^{-6}

本项目烟气事故排放概率的估算:

$$P(T) = (q_1 + q_2 + q_3) * (q_4 + q_5)$$

q_1 ——布袋破损概率,取 10^{-4}

q_2 ——烟道漏风概率,取 $10^{-4}/a$

q_3 ——尾气处理故障概率,取 10^{-3}

q_4 ——风机故障概率,取 10^{-3}

q_5 ——停电概率，取 10^{-3}

代入上式可得 $P(T)=2.4\times 10^{-6}$ ，该事故发生的概率为 2.4×10^{-6} 次/a。

7.6.2 最大可信事故

根据国内外的统计结果。各类危险发生概率及分级标准见表 7.6.1-1。

最大可信事故是指：在所有概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故，即指泄漏的有毒、有害物着火、爆炸和有毒有害物质泄漏给公众带来严重危害，对环境造成严重污染的事故。

根据本项目贮存物质及生产设施的风险识别，可以确定本项目的最大可信事故为熔炼烟气事故外排对周围环境的影响，以及水淬冲渣系统循环水池内废水发生渗漏，对周边地下水及土壤造成影响。

7.6.3 事故源强确定

（1）熔炼烟气事故外排

熔炼烟气事故排放主要来自于设备运转异常、突发机械故障、设施破损等具有随机性的事故工况，其中影响较大为布袋除尘器、脱硫塔故障时（如：停电、除尘设施故障、吸收液浓度下降等），综合考虑总处理能力下降 50%，造成工艺废气超标排放，熔炼烟气事故排放源强参数见表 7.6.3-1。

表 7.6.3-1

熔炼烟气事故排放源强

污染源	非正常工况	污染物	非正常排放浓度/mg/m ³	非正常排放量/kg	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA003 排气筒	除尘器或脱硫脱硝措施出现故障，处理效率降低至 50%	颗粒物	24.176	1.475	1	1
		SO ₂	310.647	18.949		
		NO _x	47.566	2.902		
		氟化物	1.283	0.078		
		砷及其化合物	0.017	0.001		
		铅及其化合物	0.704	0.043		
		汞及其化合物	8.28×10^{-5}	0.0000051		

（2）水淬冲渣系统循环水池废水渗漏事故

水淬冲渣系统循环水池废水渗漏事故源强参考 6.4.3.2 章节中冲渣废水渗漏情形分析内容。项目冲渣废水中铅的浓度最高，为 6mg/L，根据事故假定情景计

算出的水淬废水渗漏量为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ ，其中铅渗漏速率为 $4.98\text{mg}/\text{d}$ 。

7.7 大气风险预测与评价

7.7.1 预测气象

本次评价预测气象取最不利的气象条件：F 类稳定度， 1.5 m/s 风速，温度 $25\text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度 50% 。

7.7.2 预测模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），应首先判断烟团/烟羽是重质气体还是轻质气体，若属于重质气体则选用 SLAB 模型，若属于轻质气体则选用 AFTOX 模型。本次风险评价选取熔炼烟气中的典型污染物—— SO_2 和砷及其化合物，通过计算这两种污染物的理查德森数来判断熔炼烟气属于重质气体还是轻质气体。

本项目熔炼烟气事故排放具有连续排放的特点，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中连续排放模式下的理查德森数公式：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q_t / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始烟团宽度， m ；

U_r —— 10m 高处风速， m/s ；

各参数取值及计算结果见表 7.7.2-1。

表 7.7.2-1

本项目非正常排放源强

参数	SO_2	砷及其化合物
排放物质进入大气的初始密度 ρ_{rel} (kg/m^3)	2.9275	8.9
环境空气密度 ρ (kg/m^3)	1.29	1.29

连续排放烟羽的排放速率Q (kg/s)	0.0018	3E-7
初始烟团宽度, 即源直径D _{rel} (m)	0.8	0.8
10m 高处风速 (m/s)	1.5	1.5
理查德森数R _i	0.06	0.11
R _i ≥1/6 还是R _i <1/6	R _i <1/6	R _i <1/6
判断结果	轻质气体	轻质气体

7.7.3 预测内容

熔炼烟气事故排放持续时间为 60 分钟, 以最不利风向, 即各敏感目标的上风向东风 (EN) 进行预测, 根据下风向扩散浓度分布, 预测对环境的影响情况。

根据《建设项目环境影响评价导则 环境风险》(HJ169-2018), 项目风险评价指标体系见表 7.7.3-1。

表 7.7.3-1 风险评价指标体系一览表 单位: mg/m³

物质	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
SO ₂	79	2
砷	100	17

注: 其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露1 h不会对生命造成威胁, 当超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁; 2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时暴露1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

7.7.4 预测结果

(1) 超过给定阈值的最大廓线

以最不利气象条件, 即东北风向 (EN), F 类稳定度, 1.5 m/s 风速, 温度 25 °C, 相对湿度 50%。预测熔炼烟气事故排放下各污染物下风向地面浓度, 结果见表 7.7.4-1。

表 7.7.4-1 风险评价指标体系一览表 单位: mg/m³

物质	最大落地浓度	大气毒性终点浓度阈值-2	是否高于阈值
SO ₂	0.0469	2	否
砷	0.000255	17	否

根据上表结果, 事故状态下熔炼烟气中各风险物质最大落地浓度均远小于大气毒性终点浓度, 不会对人体健康造成不可逆的伤害, 而且事故排放只是短时的, 通过大气的扩散和稀释, 影响会逐渐消失。

(2) 大气伤害概率估算

暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中： A_t 、 B_t 和 n ——与毒物性质有关的参数；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min ；

经查 HJ 169-2018 表 I.2，本项目熔炼烟气各类污染物中只有 SO_2 、 NO_x 有 A_t 、 B_t 和 n 值。 C 取前述预测结果中的最大落地浓度， t_e 取 60min。

表 7.7.4-2 参数取值

物质	A_t	B_t	n
SO_2	-19.2	1	2.4
铅及其化合物	/	/	/
砷	/	/	/

经计算， $Y(\text{SO}_2) = -123.14$ ，大气伤害概率 $PE(\%) = 0.00$ 。

因此，可以判断在本项目熔炼烟气事故排放持续 60min 下，不会发生人员吸入烟气而导致急性死亡的概率。

7.8 有毒有害物质在地表水环境中迁移扩散

项目所在地主要的地表水为东南侧 1.7km 的布力开河。正常工况下，本项目废水不外排。事故状态下，公司三级防控系统能够满足事故废水的存储要求。极端事故情况下可与园区污水处理厂事故水池联动，保障事故废水不排入外环境。为防止事故废水流至外环境，本项目建立“项目区-厂区-园区”事故水防控体系，同时针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了控制、收集、储存措施。通过多级事故废水防控措施的建立，切断了

事故废水进入外环境的途径。

7.9 地下水环境风险预测

根据 6.4.3 章节中污水处理站调节池废水泄漏后 100d、1000d、7300d 的预测结果,可以得出污染物在短时泄漏后污染物随地下水的流向向下游迁移,超标影响距离随着时间的推移而增长,而污染物最大预测浓度随着时间的推移而降低。项目废水泄漏后 100 天运移的最大影响范围距离为 80m,最大超标距离为 63m; 1000 天运移的最大影响距离为 410m,最大超标距离为 365m; 7300 天运移的最大影响距离为 2250m,最大超标距离为 2080m。根据现场调查,项目污水处理站位于厂区南部,污水泄漏 100 天后污染物影响最大距离超出厂区,泄漏 7300 天后污染物最大距离仍未超园区范围。可见在事故状态下污染物的泄漏对周边地下水的影响范围有限,但项目生产废水污染物浓度高,有可能对当地地下水水质造成不良影响,因此本次评价要求建设单位在项目运行期间采取完备的防渗、监测、风险防控措施后,事故状态对地下水的影响可以得到有效控制。

7.10 环境风险管理

7.10.1 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管理环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应,运用科学的技术手段和管理方法,对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

7.10.2 环境风险防范措施

7.10.2.1 总图布置及建筑安全防范措施

(1) 本项目总图布置中考虑了各建、构筑物的防火间距,安全疏散以及自然条件等方面的问题,符合国家的有关规定。厂房内设紧急通道和外面相连,利于事故状态下人员疏散和抢救。

(2) 生产厂房遵守防火、防爆等安全规范、标准的规定,建筑物按《建筑设计防火规范》的规定进行设计。

(3) 本项目生产房地震烈度按照 7 度设防。

(4) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，本项目生产厂房按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

(5) 厂房内设计有淋洗器等安全防护措施，并设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(1) 危险废物运输

根据《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）5.3 规定：采用重型自卸汽车、铰接列车、半挂车等汽运方式企业外运输时，氰渣应单独运输，并应符合下列规定：

a) 汽车运输过程应采取防扬尘、防雨、防渗（漏）措施。汽车运输可采用聚氯乙烯阻燃防水布等防渗（漏）材料对运输工具车厢进行四周和底部防渗。运输车辆应配备设施，并保证运输过程全过程覆盖，避免扬尘，防止雨水淋入。运输车辆离开氰渣场地前应对车身进行清洗，清洗后废水应收集后规范化处置；

b) 采用聚氯乙烯阻燃防水布及篷布时，应满足 BB/T 0037 的质量要求；

c) 装载的氰渣应低于运输车辆厢体 100mm；

d) 氰渣装卸、转运作业场所的粉尘及空气中氰化物浓度满足 GBZ 2.1 的要求，雨天禁止露天装卸；

e) 企业外运氰渣时应选择适宜的运输路线，应避开水源地、名胜古迹等敏感点。无法避开的，跨水源地时应选择有雨水收集系统的桥梁。

(2) 大气环境风险防范措施

本项目在设计中采取了以下大气环境风险防范措施：

①总图布置时，将可能散发有毒有害气体的工序布置在主导风向的下风向或侧风向，尽可能减少有害物质对工作人员的危害。

②生产过程中产生有害气体的装置设计成密闭生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风措施，尽可能避免敞开式操作。

③在生产装置区可能有有毒气体泄漏和聚集的地方设置有毒气体监测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

④全厂装置、管线和储存设施均设计为密闭系统，包括动设备的轴封、静设备的人孔、法兰、管线的接口处等容易泄漏的地方，在设计选型和选材上按规定特殊考虑。

⑤为有效预防火灾，及早发现火情，保证安全生产，结合厂区现有工程情况，本项目设置火灾报警系统，各装置单元的火灾报警系统均介入全厂火灾报警系统。

（3）防止事故情况下气态污染物向环境转移的措施

为控制和减少事故情况下有毒有害物质和污染物从大气途径进入环境，事故时针对有毒物质加入消除和解毒剂，减少对环境造成的危害。燃烧、爆炸过程产生的一氧化碳、二氧化碳及水通过消防水吸收或消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，尽可能减少泄漏量。对于少量液体泄漏，可用砂土或其他不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，尽可能减少有毒物质挥发量，冲洗后的污染物须经稀释后方可排入废水系统。对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低挥发量，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（4）人员疏散、安置措施

建设单位应根据突发环境事件最大影响范围设定环境风险防范区，发生或可能发生重大特大突发环境事件时及时发布预警信息，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护方案，并根据事故影响及时调整疏散范围。

7.10.2.2 地表水环境风险防范措施

本项目发生风险事故时，特别是发生火灾爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。消防废水中含有有毒有害物质，若直接排放至外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，本项目应设置事故废水控制系统，对项目事故废水进行“项目区—厂区—园区”防控体系管理。

（1）三级防控措施

① 一级预防与控制体系

本项目在生产装置及相关辅助、配套工程区进行污染区划分，污染区设置导流沟拦截收集污染排水，导流沟严格防渗，不存放堵塞通道、占据容量的其他物品。发生事故时，一部分生产装置污染区事故水可通过导流沟导入冶炼厂事故池，防止污染物蔓延。

② 二级预防与控制体系

本项目依托冶炼厂现有初期雨水收集设施，污染区的初期雨水及事故水通过设置在四周的排水沟汇集，再通过管道进入各区初期雨水收集设施。

③ 三级预防与控制体系

冶炼厂现有一座 2313m³ 的雨水池及 3 座 210m³ 的事故池，作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的储存、提升设施，将污染物控制在厂区范围内。事故状态下，事故水经联络管排入事故池暂存。事故结束后，将这部分污水送至冶炼厂污水处理站处理。

(3) 与园区联动风险防范措施

在极端事故情况下，本项目事故水池容积无法容纳全部事故水时，可将事故水送至园区污水处理厂事故池。待事故处理完毕后，将事故水缓慢泵送至污水处理厂进行处理。

综上所述，为防止事故废水进入外环境，本项目建立有“项目区—厂区—园区”事故水防控体系。针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了控制、收集、储存等措施，通过多级事故废水防控措施的建立，切断了事故废水进入外环境的途径。

7.10.2.3 地下水环境风险防范措施

建设单位应切实落实好项目的废水集中收集处理工作，做好厂内地面硬化防渗，包括污水收集设施和处理设施的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物防沉降措施，在此基础上本项目对地下水环境影响较小。建设单位除做好源头控制和分区防渗措施外，还需按照评价要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理设施、生产装置区、原料贮存区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行整改；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两部分内容：一是全厂污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是全厂污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中送至冶炼厂污水处理站处理。具体防渗措施见报告“8.2.3 地下水污染防治措施”。

7.10.3 风险监控及应急监测

7.10.3.1 风险监控

项目生产装置区等存在可燃气体或有毒气体集聚的地方、工艺有特殊需要或在正常运行时人员不得进入的并存在可燃和有毒气体释放源危险场所、建筑内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口等处将按照相关规范的要求设置可燃气体和有毒气体检测仪器。在 DCS 操作站可以对所有区域的可燃气体、有毒气体检测系统的报警信号及状态信号进行实时监视。建议全厂消防水池设置低液位预警系统，事故应急池设置高液位预警系统。当消防水池储存到达设定低液位后，应启动全厂预警系统。当全厂事故应急池储存到达设定高液位后，如仍有事故水产生，应启动全厂预警系统并按照程序向上级主管部门报告，视情况将事故水排入园区污水处理厂事故池。

7.10.3.2 应急监测

本项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织具有资质的环境监测机构对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，及时了解厂区及敏感点环境空气中污染物的浓度，对事故的性质、参数及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(1) 布点原则：一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。

(2) 布点采样方法：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，事故发生时的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故的上风向适当位置布设对照点。同时在距事故最近的居民区和环境敏感区域布点采样。采样过程应注意风向的变化，及时调整采样地点。

(3) 监测因子：项目可能涉及到的特征因子是二氧化硫、氮氧化物、氟化物及重金属类等，可根据火灾或泄漏的物料来确定。

(4) 监测频次：初始频次加密，随着污染物浓度下降逐渐降低频次。

结合项目实际情况并依据《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)制定事故应急监测计划。项目事故应急监测计划见表 7.10.3-1。

表 7.10.3-1 事故应急监测计划表

大气环境	监测布点	(1) 事故污染源监测：在事故排放点采样监测。 (2) 环境监测：依据事故发生时主导风向，在下风向环境敏感点监测。
	监测项目	二氧化硫、氮氧化物、氟化物及重金属等
	监测频次	事故监测频次应在每个监测点进行实时监测，没有条件的要做到每隔 1 小时采样分析一次，密切注意大气污染物的浓度变化。
地下水环境	监测布点	以事故地点为中心，根据地下水流向采用网格法或辐射法布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样。
	监测项目	pH、氰化物、氟化物、重金属等。
	监测频次	根据现场污染状况确定，事故刚发生时，采样频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。
土壤环境	监测布点	以事故地点为中心，在下风向按一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同深度采样。
	监测项目	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍等。
	监测频次	根据现场污染状况确定，事故刚发生时，采样频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。

7.11 突发环境事件应急预案

为了有效应对突发环境事件可能导致的污染事故，提高应急反应和救援水平，将突发污染事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，最大限度地保障人民群众的生命财产安全以及生态安全，维护社会稳定，建设单位需要编制突发环境事件应急预案并备案。

西部黄金伊犁有限责任公司于 2024 年 4 月修订了冶炼厂突发环境事件应急预案。本次评价在企业现有环境风险应急预案基础上，提出本项目实施后环境风险应急预案的补充内容。

根据本项目特点及企业现有突发环境事件应急预案，结合突发环境事件应急预案相关规定，确定本项目建成后全厂突发环境事件应急预案组成为三级，其中三级应急预案是基本事故应急预案，主要针对可能发生的危害较小的事故，属于厂区内应急预案；二级应急预案主要是针对可能发生的危害较大，影响范围超出厂区，园区范围以内的事故，属于园区内应急预案；一级应急预案主要是针对本项目的最大可信事故，该类事故发生后影响范围广、危害程度大，须启动社会级的相关部门应急预案。

应急预案分级响应条件及响应程序：应急预案分为三级，即厂区级、园区级和社会级。当事故较小可通过现场及厂内的人员和应急设备控制时启动三级应急预案；当事故影响较大，但范围可控至园区范围以外时，启动二级应急预案；当

事故发展趋势无法控制，危及到厂外或园区外时启动一级应急预案。

7.11.1 三级应急预案

(1) 应急计划区

三级应急预案的范围是本项目厂区以内区域。

(2) 应急组织机构及人员

应急组织人员主要包括下列人员：

总指挥：总经理

副总指挥：副总经理（1-2 人）

指挥部成员：项目工艺、仪表及设备工程技术人员及消防安全负责人。

(3) 三级应急预案的启动程序

事故目击者应立即向应急救援指挥中心值班室报告，主管领导接到事故报告后立即调遣事故应急救援队，应急小组成员接到报警电话后立即赶往指定地点集合，立即奔赴现场。

(4) 应急救援保障

厂区平时需要配备必要的消防器材、工具及个体防护用品。

(5) 泄漏事故应急措施

①微小泄漏和预警事故的工艺处理：

发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故对工艺生产有无影响，岗位人员应及时采取切断致灾源和通知车间人员、监护并设置标示，如挂牌、合理调整工艺指标等处理措施。

②一般事故的工艺处理：

发生一般工艺事故或者着火事故，采取报警和切断致灾源或停车措施，对泄漏物及时收容并处理，对设备容器可以通过喷水降温冷却，对厂房采取及时通风置换措施等。

③对较大事故的工艺处理措施：

立即停止生产，切断致灾源或喷水冷却容器设备，设立警戒区，挖坑或围堤处理。

④交通运输事故处理措施：

危险废物事故应急救援预案应当报项目所在地人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告事故发生地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、生态环境部门。事故地人民政府及其有关部门应当采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延和扩大。

⑤危险废物泄漏

采取关闭进料系统、停止作业或改变工艺流程等措施，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。泄漏物的处理：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。对于大型泄漏，可选择用泵将泄漏出的物料抽入事故池内；当泄漏量小时，可用沙子等吸附材料或中和材料等吸收中和。将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水处理设施处理。

（5）应急培训与演练

定期对应急救援小组成员进行救援的培训和进行事故救援演练，以保证突发事件中应急预案的顺利实施。

7.11.2 二级应急预案

（1）事故特征及范围

发生危害较大事故，如废水发生泄漏、爆炸事故，有毒气体的事故排放，但危害范围可控在厂区以外园区以内区域，应急范围为园区以内区域。

液体大量泄漏引起火灾后发生的事故连锁效应。一旦发生装置等重大的火灾爆炸事故，物料燃烧产生的热辐射将影响其周围装置，甚至引发新的火灾爆炸。

（2）应急组织机构及人员

应急组织人员主要包括下列人员：

总指挥：园区管委会主任

副总指挥：园区管委会副主任（1-2 人）

指挥部成员：管委会下属应急中心负责人、企业总经理、工艺、仪表及设备工程技术人员及消防安全负责人。

(3) 应急处置程序

①报警

事故目击者立即按照报警程序要求向专职消防队、值班经理和应急救援指挥中心值班室报警，必要时，可以直接拨打地方消防队的报警电话进行报警。

②警戒与隔离

在事故现场设置警戒区，设立警戒标志，疏散无关人员。合理设置出入口，严格控制人员、车辆进出。迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。

应急指挥中心划分泄漏场警戒、隔离区之后，立即向全体员工和参与事故处理的作战人员明确宣布划分的范围、要求遵守和注意的事项，使附近在岗人员、群众均能了解和理解，以便为有效地事故处理给予理解和大力支持。

③救援

组成救援小组，携带救援器材迅速进入危险区域。采取正确的救助方式，将所有遇险人员移至安全区域。对救出人员进行登记、标识和现场急救。将伤情较重者送交医疗急救部门救治。

④排险

a.泄漏源控制。可能时通过控制泄漏源来消除化学品的溢出或泄漏。在公司调度室的指令下，通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。容器发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏，对整个应急处理是非常关键的。

b.泄漏物处理。现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

c.泄漏处理注意事项。进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；如果泄漏物是易燃易爆的，应严禁火种；应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。化学品泄漏时，除受过特别训练的人员外，其他任何人不得试图清除泄漏物。

⑤火灾控制

危险化学品容易发生火灾、爆炸事故，但不同的化学品以及在不同情况下发生火灾时，其扑救方法差异很大，若处置不当，不仅不能有效扑灭火灾，反而会使灾情进一步扩大。此外，由于化学品本身及其燃烧产物大多具有较强的毒害性和腐蚀性，极易造成人员中毒、灼伤。因此，扑救化学危险品火灾是一项极其重要而又非常危险的工作。从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员平时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演练，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

⑥灭火方法：

a.扑救初期火灾。在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用适当移动式灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料，然后立即启用现有各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

b.对周围设施采取保护措施。为防止火灾危及相邻设施，必须及时采取冷却保护措施，并迅速疏散受火势威胁的物资。有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截流淌的液体或挖沟导流，将物料导向安全地点。必要时用毛毡、海草帘堵住下水井等处，防止火焰蔓延。

c.火灾扑救。扑救危险化学品火灾决不可盲目行动，应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法。必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火势被控制以后，仍然要派人监护，清理现场，消灭余火。

d.特殊化学品的火灾扑救注意事项：

扑救有毒有害品和腐蚀品的火灾时，应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、有毒有害品溅出；遇酸类或碱类腐蚀品，最好调制相应的中和剂稀释中和。发生化学品火灾时，灭火人员不应单独灭火，出口应始终保持清洁和畅通，要选择正确的灭火剂，灭火时还应考虑人员的安全。

化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行，其他人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

应急处理过程并非是按部就班地按以上顺序进行，而是根据实际情况尽可能

同时进行，如危险化学品泄漏，应在报警的同时尽可能切断泄漏源等。

⑦当重大事故得到控制后，要充分消除一切可能的次生灾害，做好监控，并立即成立事故调查组和设备抢修组。由事故调查组对事故现场进行侦察检测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。由设备抢修组制定抢修方案，并立即组织抢修，准备恢复生产。

⑧事故现场调查结束后，做到场地清洁净化，人员清洁净化，空气清洁净化，设备清洁净化。

⑨加强抢险技能培训：对车间操作人员按培训计划进行培训；对事故影响区人员进行应急响应的培训；对运输人员要进行应急响应的宣传。抢险技能的演练：全公司人员均应参加应急演练，每年至少组织一次。

化学品事故的特点是发生突然，扩散迅速，持续时间长，涉及面广。一旦发生化学品事故，往往会引起人们的慌乱，若处理不当，会引起二次灾害。因此，企业应制订和完善化学品事故应急救援计划。让每一个职工都知道应急救援方案，并定期进行培训，提高广大职工应付突发性灾害的应变能力，做到遇灾不慌，临阵不乱，正确判断，正确处理，增强人员自我保护意识，减少伤亡。

7.11.3 一级应急预案

（1）事故特征及范围

发生危害严重事故，事故发展趋势无法控制。

（2）应急组织机构、人员

应急组织人员主要包括下列人员：

总指挥：政府部门负责人

副总指挥：政府部门副职（1-2 人）

指挥部成员：主管部门负责人、园区管委会、下属应急中心负责人、企业总经理、工艺、仪表及设备工程技术人员及消防安全负责人。

（3）应急处置程序及措施

①现场控制

风险事故发生时，应首先由事故侦查组标定事故的影响区域，引导救援人员，采取不同抢救和防护措施。

②人员疏散

发布疏散命令；需要进行人群疏散的紧急情况和通知疏散的方法；需要疏散的位置，疏散路线，要特殊援助的群体的考虑。所有人员应该熟悉关于疏散的有关信息，应事先确定出通知人员疏散的方法、主要或替换集合点、疏散路线和查点所有人员的程序。逃生路线、集合点应该清楚地标出来。夜间应保证照明充足，便于安全逃生。应该设置风标和南北指示标志，让逃生人员辨识逃生方向。

③警戒与治安

对危害区外围实施交通管制，严格控制进出事故现场的人员，避免出现意外的人员伤亡或引起现场的混乱。指挥危害区域内人员撤离、保障车辆的顺利通行，指引不熟悉地形和道路情况的应急车辆进入现场，及时疏通交通堵塞。维护撤离区和人员安置区场所的社会治安工作，保卫撤离区内和各封锁路口附近的重要目标和财产安全。除上述职责以外，警戒人员还应该协助发出警报、现场紧急疏散、人员清点、传达紧急信息以及事故调查等。

④医疗与卫生

及时有效的现场急救和转送医院治疗是减少事故现场人员伤亡的关键。指定医疗指挥组负责人，建立现场急救和医疗服务的统一指挥、协调系统。对受伤人员进行分类急救运送和转送医院。保障现场急救和医疗人员个人安全的措施。医疗救护包括现场抢救及医院救治，现场救治要及时将伤员转送出危险区，并按照先救命后治伤、先治重伤、后治轻伤的原则对伤员进行紧急抢救。现场抢救主要是保持呼吸道通畅、心肺复苏、抗休克、止痛和其他对症处理。

⑤现场信息及发布

当事故可能影响到其他人员、甚至是周边企业或居民区时，应及时向公众发出警报或公告，告知事故性质、自我保护措施、疏散时间和路线、随身携带物品、交通工具及目的地、注意事项等。并进行检查，以确保公众了解有关信息。死亡、受伤和失踪人员的数量、姓名等一般由事故单位提供，现场指挥部掌握并发布。新闻发布及时向公众和媒体发布事故伤亡及救援消息，有利于澄清事故传言，减少谣言的流传。应将伤亡人员情况，损失情况，救援情况以规范格式向媒体公布，必要时可以通过召开新闻发布会的形式向公众及媒体公布，信息发布应当及时、

准确、全面。

7.11.4 项目应急预案与园区的联动机制

企业发生突发环境事故时，可能会对周围企业造成影响，当企业认为抢险力量不够时，应立即请求园区其他企业等支援。封锁周边道路，疏导闲杂车辆，设立事故警戒区、指定专人警戒，严防无关人员进入事故警戒区。当应急物资储备不够时，可从周围企业中借调，将风险影响降至最低。同时企业可与园区建立联防联动机制，使企业环境风险降至最低。

7.11.5 监督管理

（1）预案演练

按照突发环境事件应急综合预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

（2）宣传与培训

建设单位应加强生态环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

（3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

（4）预案报备

项目实施前，建设单位应及时修编企业现有突发环境事件应急预案并经过应急预案专家组评审，通过专家的评审后，报告经修改、补充、完善后上报生态环境主管部门备案。

7.11.6 项目突发环境事件应急终止后的环境管理

项目突发环境事件终止后，项目所在地生态环境主管部门应在本级政府的领导下，做好突发环境事件应急终止后的环境管理工作。主要包括：

- (1) 环境应急过程评价；
- (2) 环境污染事故原因、事故损失调查与责任认定；
- (3) 提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议；
- (4) 编制突发环境事件应急总结报告；
- (5) 督促企业修订应急预案；
- (6) 评估污染事故的中长期环境影响。

7.12 环境风险评价结论与建议

7.12.1 评价结论

环境风险评价的结果表明，在进一步采取安全防范措施和事故应急预案、在落实各项污染治理措施和采取本报告书提出的有关建议的前提下，基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，在发生不大于本报告设定的最大可信事故的情况下，本项目从环境风险的角度考虑是可行的，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，降低环境风险事故发生的概率。

7.12.2 建议

根据风险评价结论和项目特点，本次评价提出以下建议：

- (1) 本项目具有潜在的事故风险，尽管风险可接受，但企业应从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。
- (2) 当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，应采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。
- (3) 企业在完善现有突发环境事故应急预案的基础上，定期进行预案演练并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。
- (4) 建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

(5) 建立企业环境风险应急机制, 加强厂区各装置、阀门、管道等巡查、监视力度, 强化风险管理, 强化对员工的职业素质教育, 杜绝违章作业。生产车间应配备防毒面具等应急器材。

7.13 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 7.13-1。

表 7.13-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风 险 调 查	危险物质	名称	氰化物	砷	废润滑油	
		存在总量/t	0.23	15.39	0.5	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数<500 人		5 km 范围内人口数<10000 人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)		人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☒	M4 ☐
P 值		P1 ☐	P2 ☐	P3 ☒	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐		
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	(1) 烟气非正常排放, 最不利气象条件下的影响结果未达到终点浓度-1 和终点浓度-2。			
	地表水	-				
	地下水	下游厂区边界到达时间 10 d				
		泄漏 1000 天后砷最大运移距离 63m; 泄漏 7300 天后最大运移距离 2080m。				
重点风险防范	①项目总图布置和建筑安全防范措施; ②危险化学品贮运安全防范范围措施; ③工艺					

措施	技术设计安全防范措施；④自动控制设计安全防范措施；⑤电气、电讯安全防范措施；⑥消防设施；⑦有毒物质防护和紧急救援措施；⑧安全管理措施等。
评价结论与建议	项目采取的风险防范措施具有可行及有效性，项目产生的风险可以接受。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 大气污染防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响,结合本项目实际情况,本次评价要求施工期严格执行《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发〔2014〕35号)及《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》(新政办发〔2017〕108号)相关文件要求,同时结合《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》等要求的抑尘措施,对本项目施工提出以下污染控制要求。通过采取以下措施后,可较大限度的降低施工期对大气环境的影响。具体措施见表 8.1.1-1。

表 8.1.1-1 施工期大气污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌,公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息。	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
2	施工现场封闭管理	施工现场按规定连续设置硬质围挡(围墙),实施全封闭管理。主要路段高度不低于 2.5m,一般路段高度不低于 1.8m,并在围挡底端设置不低于 0.2m 的防溢座。施工现场要安排人员定期清洗、清洁,保持围挡(围墙)整洁、美观。	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
3	施工场地硬化	①对主要出入口、主要道路、堆放区的地面按规定进行硬化处理,并保持地面整洁。 ②施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设,严禁使用其他软质材料铺设。	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
4	施工车辆清洗设施	在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施,施工车辆不得带泥上路行驶,施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
5	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施; ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施,生活垃圾应用封闭式容器存放,日产日清,严禁随意丢弃; ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施,严禁裸露; ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖,严禁露天放置;搬运时应有降尘措施,余料及时回收。	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》

6	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施。	《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
7	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。	《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
		施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
8	拌合	具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。	《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35 号）
9	建筑垃圾	施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装视频监控，按规定安装在线监测系统，分别与住建部门、生态环境部门联网，对施工扬尘实时监控。项目开工前应安装完毕，发生故障应当在二十四小时内修复。	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
10	施工现场视频监控和监测	施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装视频监控，与住建部门联网；按规定安装在线监测系统，与生态环境部门联网，对施工扬尘实时监控，本项目开工前应安装完毕。	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
		新建建筑工地扬尘整治达到“六个百分之百”和视频监控、PM ₁₀ 在线监测设备“两个全覆盖”要求。	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
11	重污染天气应急预案	IV级（蓝色）预警：强化日常检查。	《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》（新政办发〔2017〕108 号）
		III级（黄色）预警：生态环境部门加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路行驶。	
		II级（橙色）预警：区域内 50%重点排放企业限产或停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除、切割、土石方等施工作业，建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车禁止上路行驶（生活垃圾清运车辆除外）。	
		I级（红色）预警：区域内 70%的重点排放企业限产或者停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除等施工作业，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路。	

8.1.2 废水污染防治措施

(1) 施工废水

施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》中要求的相关内容，严禁废水乱排、乱流从而污染施工场地及周边环境。施工过程中产生的材料冲洗水、机械设备冲洗水经设置沉淀池沉淀后用于施工区域洒水抑尘。同时要求施工期间施工单位要加强施工机械设备的维护保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油等跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2) 生活污水

施工人员生活污水依托冶炼厂现有化粪池收集后送园区污水处理厂处理。

8.1.3 噪声污染防治措施

施工噪声影响较大，特别是夜间施工对周围的影响尤为突出，必须采取相应的措施以减小施工噪声对周围环境影响，具体如下：

(1) 从声源上控制：建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，同时施工过程中设置专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械设备。

(2) 合理安排施工时间：制订施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

(3) 合理布置施工现场：施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，闲置不用的设备立即关闭，降低施工噪声对周边环境的影响。

(4) 加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛；车辆出入施工现场时应低速、禁鸣。

采取上述措施后将有效的降低施工噪声影响，施工场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

8.1.4 固体废物污染防治措施

本项目施工期固体废物主要是施工过程产生的废弃土石方、建筑垃圾等，项目施工期土方在厂区内平衡，建筑垃圾收集后妥善处置，施工人员生活垃圾经集中收集后交由园区环卫部门清运，措施可行。

8.1.5 生态保护措施

为有效控制施工活动的不良影响，维护区域生态环境，在施工期间应采取以下生态保护措施：

（1）施工单位根据本项目特点合理设计施工方案；

（2）施工期间划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的生态环境保护意识，严格控制施工人员、施工机械的活动范围，严格在施工区域内施工，减小施工作业面和减少扰动面积，尽量减小对施工区域外碾压或破坏；

（3）施工中合理组织物料的拉运，合理安排施工进度，物料、砂石料及时拉入现场，并尽快施工，避免在堆放过程中沙土飞扬，影响区域环境质量。

采取以上措施后，可有效减轻施工期对项目区域生态环境的影响。

8.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

8.2.1 废气污染防治措施及其可行性论证

参照《铜冶炼污染防治可行技术指南（试行）》，本项目原辅材料均采用封闭方式贮存，对于项目产生的有组织、无组织废气进行收集、控制和治理，从源头上减少污染物的产生。物料转运过程均采用密闭措施；原料干燥、配料等工序采用抑尘、除尘措施；熔炼烟气采用高效的布袋除尘及电除尘措施，颗粒物的去除过程包含了对重金属的去除；烟气中二氧化硫采用四级石灰/石灰石-石膏法脱硫，臭氧脱硝措施。熔炼车间逸散烟尘经环境集烟后送脱硫脱硝系统处理。项目采取的废气处理措施均属于可行技术要求。

本项目在各产污节点均设置有集气措施和净化措施，具体见下表8.2.1-1。

表 8.2.1-1 本项目废气产污节点及污染治理措施一览表

序号	生产车间	产污工序/节点	污染治理措施	是否为可行技术
1	贮矿备料车间	原料干燥、配料、物料转运	集气罩收集，设置袋式除尘器除尘，28m 高排气筒排放	是
2	原煤贮存车间	原煤转运	封闭厂房，设置喷淋降尘措施	是
3	粉煤制备车间	粉煤磨制、转运	集气罩收集，设置袋式除尘器除尘，28m 高排气筒排放	是
4	熔炼车间	熔炼、渣溜分离	富氧侧吹熔炼炉烟气经“余热锅炉+冷却烟道+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器+旋流塔板”送烟气脱硫脱硝车间处理	是
			熔炼系统逸散烟气设置环境集烟系统收集，环境集烟经旋流塔板+湿式电除尘器处理后送脱硫脱硝车间处理	是
			经合并后的尾气采用四级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器处理后经 50m 高排气筒排放。	是

8.2.1.1 颗粒物治理措施及其可行性

烟气粉尘治理技术根据除尘器的除尘机理可分为惯性除尘、袋式除尘、电除尘等。除尘设备一般可分为机械式除尘器、过滤式除尘器、电除尘器和声波除尘器四大类，各类除尘器的性能如表 8.2.1-2 所示，各种方法的特点及主要优缺点见表 8.2.1-3。

表 8.2.1-2 除尘设备性能一览表

序号	类别	除尘设备形式	阻力 (Pa)	除尘效率 (%)
1	机械式除尘器	重力除尘器	50~150	40~60
		惯性除尘器	100~500	50~70
		旋风除尘器	400~1300	70~92
		多管除尘器	800~1500	80~95
2	过滤式除尘器	颗粒层除尘器	800~2000	85~99
		袋滤器	400~1500	85~99.9
3	电除尘器	干式静电除尘器	100~200	80~99.9
		湿式静电除尘器	100~200	80~99.9
4	声波除尘器		600~1000	80~95

表 8.2.1-3 除尘器技术比选

处置措施	技术性比较	经济性比较
静电除尘器	优点：除尘效率高，压力损失小，适用范围广，使用方便且无二次污染，受烟气温度的影响小，设备安全可靠性好。 缺点：除尘效率受到煤、飞灰成分的影响较大。	设备费用较低，年运行费用低，经济性好。
袋式除尘器	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低且稳定，采用分室结构的能在 100%负荷下在线检修。 缺点：系统压力损失最大，对烟气温度较敏感，若使用不当滤袋容易破损并导致排放超标。	设备费用低，年运行费用高，经济性差。
电袋除尘器	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低且稳定，破袋对排放的影响小于袋式除尘器，分体式的电袋除尘器能在 100%负荷下在线检修。 缺点：压力损失大，对烟气温度较敏感。	设备费用高，年运行费用较高，经济性较差。
湿式除尘器	优点：收尘性能与粉尘特性无关，不受粉尘比电阻影响，清灰时不易产生二次扬尘，出口粉尘浓度可以达到很低，对 PM _{2.5} 、雾滴、SO ₃ 等有很好的去除效果，设备可靠性高。缺点：存在一定水耗。	设备费用高，年运行费用较高。

(1) 机械式除尘

机械式除尘器是利用重力、冲击力和离心力等惯性作用使尘粒与气流分离进行收集的一种除尘方式，目前多采用旋风除尘器，作为预除尘使用，主要用于大

颗粒粉尘的清除，以减轻后续除尘设施的负荷。

（2）电除尘

电收尘也是气体净化的很好的方法。它是以电力直接作用于悬浮粒子上而使粒子与气体分离，此种方法消耗能量小，除尘效率可达 90%~99%，是一种高效率的除尘设备。但是电除尘对粉尘的比电阻有一定要求，它适宜处理的比电阻为 $10^4 \sim 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

从除尘效果和经济效益角度来看，电除尘不适于烟温高、粉尘细、粉尘轻的烟气净化系统。

（3）干法袋式流程

脉冲布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

一般新滤料的除尘效率是不够高的。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

根据设计资料，本项目针对含尘废气设计采用袋式除尘器、电除尘器等。具体为贮矿备料车间设置一套袋式除尘器，粉煤制备车间设置一套袋式除尘器，熔炼烟气设计采用余热锅炉+冷却烟道+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器预处理除尘，环境集烟设计采用湿式电除尘器预处理，经合并后的熔炼烟气经脱硫脱硝处理后再经过一套湿式电除雾器处理后排放。

根据工程分析，本项目贮矿备料车间、粉煤制备车间及熔炼烟气中颗粒物排放浓度均满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，颗粒物治理措施可行。

8.2.1.2 烟气脱硫措施及其可行性

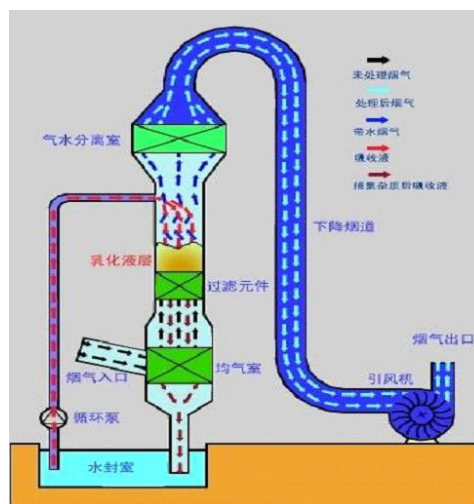
本项目熔炼烟气脱硫设计采用四级石灰石/石灰-石膏法，参照《铜冶炼污染防治可行技术指南（试行）》，石灰石/石灰-石膏法脱硫属于可行技术。

石灰石/石灰-石膏法技术经济适用性为：适用于 SO_2 浓度小于 $5000\text{mg}/\text{m}^3$ 的冶炼烟气治理，尤其适用于精炼炉等高温烟气 SO_2 治理。可行工艺参数为：选择活性好且碳酸钙（ CaCO_3 ）含量大于 90% 的脱硫剂；石灰石粉的细度保证-250 目占 90%。当 Ca/S 摩尔比为 1.02~1.05、循环浆液 pH 值为 5.0~7.0 时，脱硫效率应大于 90%；脱硫石膏纯度应大于 90%，脱硫系统阻力应小于 2500Pa。当烟气 SO_2 含量为 $1000\sim 3500\text{mg}/\text{m}^3$ 时， SO_2 排放浓度应低于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，脱硫效率大于 90%。脱硫废水应处理后回用，脱硫产生的石膏应外运综合利用。

为了确保项目二氧化硫达标排放，本项目设计采用四级石灰石/石灰-石膏法脱硫，本次评价重点对该脱硫措施可行性进行分析。

（1）工作原理

在脱硫塔的过滤元件中，经加速的待处理烟气以一定角度从下进入脱硫塔，形成旋转上升的紊流气流，与脱硫塔上端流下的不稳定溶液相碰，烟气高速旋切流下溶液，溶液被切碎，气液相互持续碰撞旋切。液粒被粉碎得愈来愈细，气液充分混合，形成一层稳定的乳化液。在乳化过程中，乳化液层逐渐增厚，上流的气动托力与乳化液的重力达到平衡，乳化液层继续增厚，最早形成的乳化液将被新形成的乳化液取代。带着被捕集的杂质落回脱硫塔的底部，在过滤单元内，只要有足够的处理气流量，总将保持一相对稳定的乳化液层。由于在乳化液中，液粒比表面积比水膜除尘、喷淋除尘等方法大数倍至数十部，因此，单位液量捕集和吸收有害物质的效率显著增大。



（2）烟气脱硫工艺流程

本项目烟气脱硫工艺流程如图 8.2.1-2。

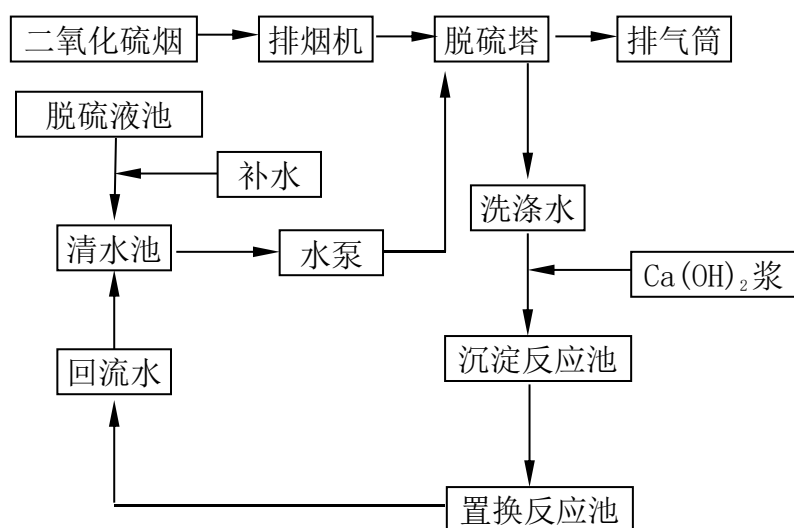


图 8.2.1-1 烟气脱硫工艺流程图

（3）技术特点

①高脱硫率：该方法是目前市场上脱硫率较高的设备，能针对各种原烟气，设计脱硫率 90%-99.7%之间。本项目设计脱硫率不低于 90%。

②使用期长：脱硫塔整个塔体及内件，全部采用进口 316L 不锈钢制造，能耐高温、耐磨损、耐腐蚀，设计使用寿命可达 10 年以上。

③低 pH 值：整个脱硫过程，以酸性循环液运行，对脱硫塔、循环泵及阀门管道起到酸洗作用，不易结垢堵塞。

④低液气比：脱硫塔的液气比可以低至喷淋塔的 1/5，可以从循环泵的流量直接体现。

⑤低循环液压：石灰石膏空喷塔是以水柱直接布液，没有喷嘴，少了喷嘴的压阻，就没有了喷嘴结垢堵塞、腐蚀、磨损导致脱硫塔失效的隐患。

⑥省电节能：由于低循环液压、小流量循环的双重因素，使循环泵等设备小型化，省电节能。

⑦脱硫剂不受限制：如石灰、石灰石、电石泥碱性物、碱性氧化物以及工业废液等。本项目采用石灰石作为脱硫剂。

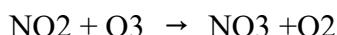
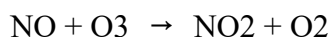
⑧管理方便，运行可靠：脱硫塔免维护、免操作、无人值守。

根据工程分析，本项目熔炼烟气及环境集烟经四级石灰石/石灰-石膏法脱硫处理后，烟气中二氧化硫排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》

(GB25467-2010) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值, 脱硫措施可行。

8.2.1.3 烟气脱硝措施及其可行性

本项目熔炼烟气脱硝设计采用臭氧脱硝。低温臭氧氧化脱硝是利用臭氧在较低的温度下与烟气中的氮氧化物反应并生成易溶于水的 NO_2 、 N_2O_3 等高价态氮氧化物, 采用液碱吸收烟气中的高价态氮氧化物, 生成亚硝酸盐和硝酸盐, 从而达到去除氮氧化物的目的。臭氧脱硝反应方程式包括:



本项目制氧站制备的氧气稳压后送入臭氧发生器的放电室进行 DBD 放电, 生成 8-12% 浓度的臭氧, 用于项目熔炼烟气脱硝。经除尘脱硫后的烟气通过烟道氧化反应器, 与喷入的臭氧均匀混合, 烟气中的氮氧化物与臭氧反应生成二氧化氮, 然后随着进一步反应, 部分二氧化氮继续反应生成三氧化二氮, 烟道氧化反应器的主要功能是快速将臭氧分散到烟气中与氮氧化物反应, 而不造成臭氧局部过量分解。

根据同类项目类比资料, 臭氧脱硝效率可达 60% 以上, 臭氧脱硝工艺在有色行业属于成熟、可靠的脱硝工艺。根据工程分析, 本项目熔炼烟气经臭氧脱硝处理后烟气中的氮氧化物排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物二级排放限值, 脱硝措施可行。

8.2.1.4 烟气中重金属治理措施及其可行性

根据《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ983-2018) 附录 D 有色金属冶炼业污染治理技术及效果, 袋式除尘技术对铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物的去除效率可达 99%-99.9%, 湿式除尘技术对颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物的去除效率可达 90%-99.5%, 电除尘技术对颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物的去除效率可达 99%-99.8%。

本项目对熔炼烟气设计采用“余热锅炉+冷却烟道+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器+旋流塔板”送烟气脱硫脱硝车间处理；环境集烟经旋流塔板+湿式电除尘器处理后送脱硫脱硝车间处理；经合并后的尾气采用四级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器处理后通过 50m 高排气筒排放，根据工程分析，项目熔炼烟气中砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物排放浓度均满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，治理措施可行。

综上所述，本项目设计采用的除尘及重金属去除技术包括袋式除尘技术、电除尘技术等，设计脱硫技术为四级石灰石/石灰-石膏法脱硫，脱硝设计采用臭氧脱硝技术。项目运营期排放的废气经相应治理措施处理后均可达标排放，废气治理措施可行。

8.2.1.5 排气筒高度设置要求

根据《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010），排气筒高度指自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度。产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放，所有排气筒高度应不低于 15 m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3 m 以上。

本项目废气经处理设施净化后，排入大气环境。贮矿备料车间及粉煤制备车间排气筒高度为 25，熔炼烟气排气筒高度为 60m。本项目周围 200 范围内无高大建筑物，因此，本项目废气排气筒高度满足相关标准要求。

8.2.1.6 无组织废气控制措施

本项目无组织废气包括贮矿备料车间颗粒物、原煤贮存车间颗粒物、粉煤制备车间颗粒物及熔炼车间无组织逸散的烟气等。

（1）贮矿备料车间为全封闭车间，原料转运工序及氰化尾渣干燥工序废气设置集气罩收集后进入袋式除尘器处理，可以有效降低无组织粉尘产生和排放。

（2）原煤贮存车间为全封闭车间，设计在煤炭转运工序产尘点设置喷淋降尘措施，可以有效减少车间无组织废气排放。

（3）粉煤制备车间为全封闭车间，煤炭转运、贮存及粉煤磨制工序产生的

粉尘设置集气罩收集后进入袋式除尘器处理,可以有效降低无组织粉尘产生和排放。

(4) 项目熔炼车间上料口、出料口及沉降电炉出渣口等会逸散出烟气的,设计采用负压收集环境集烟系统,收集的烟气经湿式电除尘器处理后送入脱硫脱硝车间处理后达标排放。

综上所述,本项目针对各工序无组织废气均采取了治理措施,满足《铜冶炼污染防治可行技术指南(试行)》相关要求,无组织废气污染防治措施可行。

8.2.1.7 非正常工况废气防治措施

由预测结果可知,非正常工况下污染源排放的污染物远大于正常排放,因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。污染治理设施处理效果下降时,各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加,因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

为杜绝和避免事故排放,应采取以下措施:

①污染治理设施需设专人管理及专人维护;

②定期对各项环保设施检修,对易损部件,应备件充足,随时可以更换,确保其正常工作;

③一旦废气治理设施故障,必须立即停产,及时修理恢复。

8.2.1.8 小结

综上所述,本项目废气采取的各种治理措施均能长期稳定运行,废气治理措施工艺技术成熟,经处理后各种污染物均能达标排放。经预测,项目建成后,项目所在区域环境质量能够满足功能区要求,污染物排放总量能够满足总量控制的要求。因此,本项目废气治理措施不论从经济方面还是技术方面考虑,均是合理可行的。

8.2.2 废水污染防治措施及其可行性论证

本项目废水包括蒸汽回转干燥窑冷凝水、酸性废水及一般生产废水等。项目废水全部回用,不外排。废水处理措施可行性分析如下。

(1) 蒸汽冷凝水

本项目原料氰化尾渣干燥热源为余热锅炉产生的蒸汽，蒸汽不与物料接触，蒸汽冷凝水为净环水，全部作为余热锅炉补水，不外排。

（2）酸性废水

本项目酸性废水主要为烟气脱硫车间产生的污酸及脱硫车间地面冲洗废水等。

（1）水洗塔排水：根据设计资料，水洗塔排水量约为 $264\text{m}^3/\text{d}$ ，废水pH约为6，废水中主要污染物为悬浮物及砷，其中悬浮物浓度约为 20mg/L ，砷浓度约为 7000mg/L 。

本项目设计在脱硫工段配置32FUH-20型氟塑料泵，将脱硫车间产生的酸性废水送至冶炼厂现有酸性废水处理站，与现有酸性废水合并处理，处理后的出水回用于冶炼厂调浆补水，不外排。

酸性废水处理情况见图 8.2.2-1。

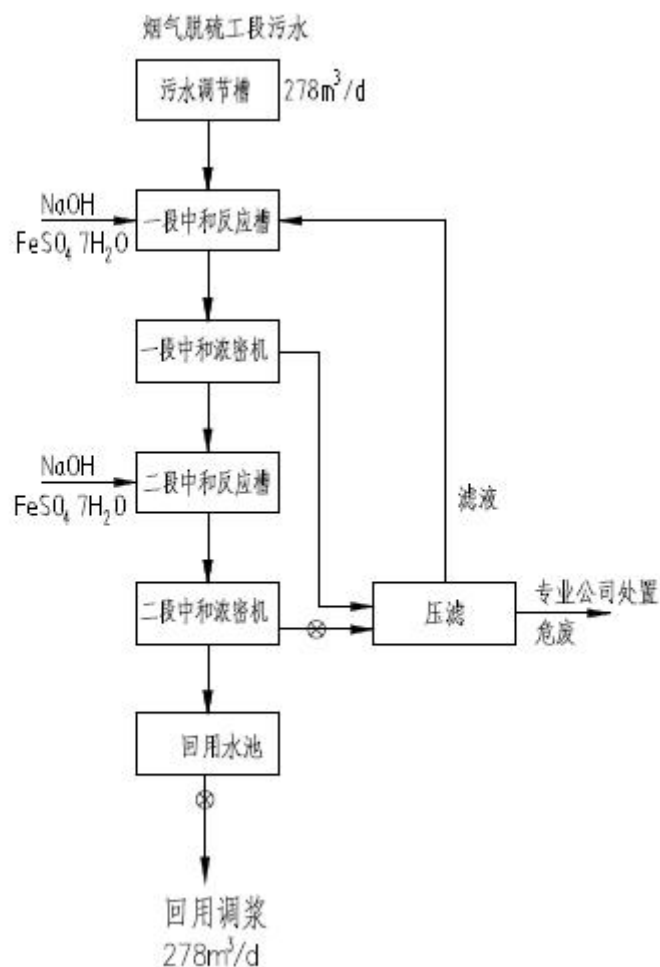


图 8.2.2-1 酸性废水处理工艺流程图

（2）一般生产废水

一般生产废水收集于生产废水调节池内，在反应槽中加入混凝剂和絮凝剂后进入1#浓密机进行固液分离。1#浓密机底流送至生产污水处理系统综合污泥浓缩池浓缩，溢流液进入中间水池，部分回水送至冲渣补水（ $140\text{m}^3/\text{d}$ ），剩余部分（ $400\text{m}^3/\text{d}$ ）送入软化反应槽，一级软化槽投加NaOH调节pH至12，二、三级软化槽投加 CO_2 去除钙离子。反应后污水投加絮凝剂后进入2#浓密机进行固液分离。上清液自流进入过滤器过滤，底流进入生产污水处理系统脱钙污泥浓缩池。废水经过滤除杂后进入深度处理车间进行脱盐处理。

深度处理车间主要是对各工段处理后的污水进行脱盐处理，并对处理浓水进行浓缩减量化。根据厂区水量平衡，本次深度处理采用“多介质过滤器+超滤+RO1

反渗透+树脂软化+浓水反渗透”处理工艺，处理后产水根据含盐的不同，分别送除盐站及循环水系统补水，浓水送冲渣循环水系统。

一般生产废水处理工艺见图 8.2.2-2。

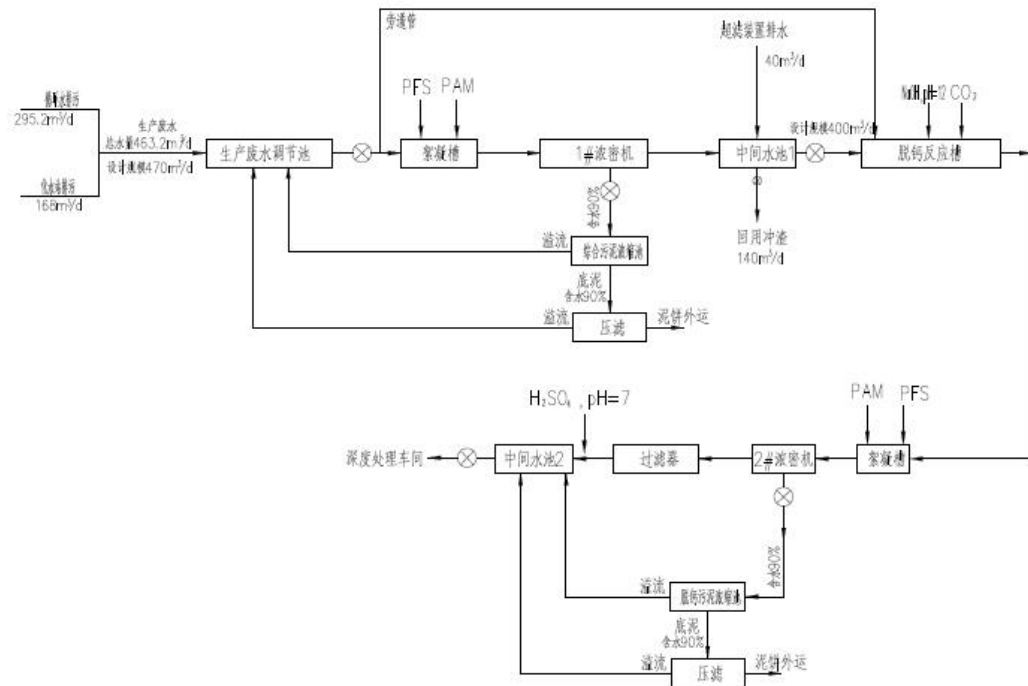


图 8.2.2-2 一般生产废水处理工艺流程图

综上所述，本项目生产废水全部回用，不外排，项目废水处理措施可行。

8.2.3 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、废水收集及处理构筑物等方面采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即对污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

（3）以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（4）实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水污染监控井，及时发现污染，

及时控制。

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

(6) 坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，并且对管道做明显标识，减少由于地埋管道泄漏而造成的地下水污染。如果确实需要地下敷设时，应采取必要的防渗措施。

8.2.3.1 地下水分区防渗措施

对可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据本项目各生产单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

8.2.3.1.1 防渗分区基本要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），分区防控措施应满足以下要求：

(1) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

(2) 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求或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。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 8.2.3-1 及表 8.2.3-2 进行相关等级的确定。

表 8.2.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
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
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 8.2.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

根据污染控制难易程度和天然包气带防污性能，结合项目布置情况，将项目区分为重点防治区、一般防治区、简单防渗区。具体防治分区见表 8.2.3-3。

表 8.2.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点 防渗区	弱	难	重金属	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般 防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属	
	强	易		
简单 防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

8.2.3.1.2 防渗分区划分

(1) 重点防渗区

重点防渗区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现或处理的区域和部位，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元，该区域采取严格的防腐、防渗措施。

根据水文地质勘察资料，本项目所在区域的包气带防污性能为“中”，根据本项目产污环节分析，项目运行过程中主要构筑物涉及的污水中的污染物均含有重金属污染物，因此本项目涉及到污水的车间均应划分为重点防渗区。

结合项目建设内容，本项目重点防渗区主要包括：贮矿备料车间、熔炼车间、水淬冲渣池及循环水池，水淬渣仓库及脱硫石膏仓库等；

本项目处置的氰化尾渣属于危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）防渗相关要求：

“6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7} cm/s$ ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10} cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料。”

本项目建设的贮矿备料车间、熔炼车间、水淬冲渣池及循环水池，水淬渣仓

库及脱硫石膏仓库等的防渗性能应满足以上防渗要求。

（2）一般防渗区

指裸露在地面的生产功能单元，污染物料泄漏容易及时发现和处理的区域，以及其他需采取必要防渗措施的水工建筑物等。

一般防渗区主要包括：制氧站、除盐水处理站、余热发电站、循环泵站、空压机鼓风机房等区域。

本项目分区防渗见图 8.2.3-1。

8.2.3.2 地下水污染监控措施

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物动态变化，本项目需建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

（1）地下水监测原则

- ①重点污染防治区加密监测原则。
- ②以评价目标含水层监测为主的原则。
- ③上、下游同步对比监测原则。

④水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。

（2）监测井布置

本项目地下水评价工作等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价的建设项目，地下水跟踪监测点一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布设 1 个。根据区域水井分布情况及现有项目自行监测计划，本项目可依托区域现有水井作为地下水监测井。具体见表 8.2.3-2 及图 8.2.3-2。

（3）环境管理机构

西部黄金伊犁有限责任公司安全环保部门负责对整个项目生态环境保护措施的落实情况实行统一监督管理，并对项目所在区域环境质量全面负责，接受上

级生态环境行政主管部门的监督、检查和指导。

(4) 监测数据管理

监测因子包括 pH、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总砷、总汞、总镉、六价铬等，监测频次为每年一次。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案并公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，并及时采取相应的应急措施。

表 8.2.3-2 地下水跟踪监测井相关信息一览表

类别	编号	监测点位置	监测点坐标	监测因子	监测频率
地下水环境	1#	尾矿库 1#（上游）	E,N	pH、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总砷、总汞、总镉、六价铬等	1 次/年
	2#	冶炼厂监测井（西北角）	E,N		
	3#	冶炼厂监测井（西南角）	E， N		

图 8.2.3-2 地下水跟踪监测点位图

8.2.3.3 地下水污染应急措施

(1) 应急治理程序

按照地下水污染应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，见图 8.2.3-3。



图 8.2.3-3 地下水污染应急治理程序图

（2）地下水污染治理技术

地下水污染治理技术归纳起来主要包括：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

①物理处理法

物理处理法是用物理的手段对受污染地下水进行治理的一种方法，概括起来又可分为：屏蔽法—在地下建立各种物理屏障，将受污染水体圈闭起来，以防止污染物进一步扩散蔓延。被动收集法—在地下水流的下流挖一条足够深的沟道，在沟内布置收集系统，将水面漂浮的污染物质如油类污染物等收集起来，或将所有受污染地下水收集起来以便处理的一种方法，被动收集法在处理轻质污染物（如油类等）时得到过广泛的应用。

②水动力控制法

水动力控制法是利用井群系统，通过抽水或向含水层注水，人为地改变地下水的水力梯度，从而将受污染水体与清洁水体分隔开来。根据井群系统布置方式的不同，水力控制法又可分为上游分水岭法和下游分水岭法。

③抽出处理法

抽出处理法是当前应用很普遍的一种方法，可根据污染物类型和处理费用来选用，大致可分为三类：A 物理法。包括：吸附法、重力分离法、过滤法、反渗透法、气吹法和焚烧法等。B 化学法。包括：混凝沉淀法、氧化还原法、离子交换法和中和法等。C 生物法。包括：活性污泥法、生物膜法、厌氧消化法和土壤处置法等。受污染地下水抽出后的处理方法与地表水的处理相同，需要指出的是，在受污染地下水的抽出处理中，井群系统的建立是关键，井群系统要能控制整个受污染水体的流动。

④原位处理法

原位处理法是地下水污染治理技术研究的热点，不但处理费用相对节省，而且还可减少地表处理设施，最大程度地减少污染物的暴露，减少对环境的扰动，是一种很有前景的地下水污染治理技术，大致可分为两类：A 物理化学处理法。包括：加药法、渗透性处理床、土壤改性法、冲洗法和射频放电加热法等。B 生物处理法。包括：生物气冲技术、溶气水供氧技术、过氧化氢供氧技术等。

（3）建议治理措施

针对项目所在区域水文地质特征，建议采取如下污染应急治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源，在最短时间内清除地表污染物。

③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。

④探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑤依据地下水污染调查结果，编制地下水污染治理方案。

⑥依据治理方案进行施工，有序开展地下水污染治理工作。

⑦将抽取的地下水送实验室进行化验分析，当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

（4）注意事项

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①拟建项目少量的污染物泄漏可能只导致包气带土壤遭受污染。

②地下水污染调查工作应以岩土工程初勘、详勘等资料为基础，本着由浅至深，由污染源向下游方向的原则进行。严禁穿透连续稳定分布的隔水层，避免形成人为污染通道。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

8.2.3.4 小结

本项目的地下水管理将纳入全厂环境管理中，加强工艺设备的维护和管理，防止出现设备和管线泄漏，储运过程严防跑、冒、滴、漏现象，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。当出现泄漏事故时，妥善收集和处理泄漏物料。项目设备主要为室内设备，管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物泄漏“早发现、早处理”，杜绝环境事故隐患。本项目防渗要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗分区的要求布局厂内分区防渗，对项目区可能长期存在物料滞留和不易发现部位采取严格的防渗措施。通过定期对上游及下

游地下水进行采样分析，监控地下水水质变化情况，若发现地下水污染的情况，应根据应急治理的要求和程序，进行地下水应急治理。

8.2.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源包括振动给料机、磨机、鼓风机、引风机、空压机、皮带输送机、余热锅炉排气管等。工程中运转设备较多，噪声源也相对较多，其噪声源强在 65~115dB(A)之间。噪声源分为室内声源及室外声源两大类，针对不同类型噪声源，主要考虑噪声源控制措施、噪声传播途径控制措施及管理措施。具体控制措施如下：

(1) 噪声源控制措施

①选用低噪声设备及低噪声工艺。在设备选型上选择低噪声和符合国家噪声相关标准的设备。

②采用隔声降噪技术。对各生产环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪处理的设备装置，应安装适宜的隔声罩、消音器等设施。对于产噪较大的独立设备，可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。

③降低振动噪声。采用弹性支承或弹性连接以减少振动。采用动力消振装置或设置隔振屏。

④厂区总图布置合理布局，项目建设内容均位于冶炼厂规划的生产区域，与职工办公生活区域相对独立，可以降低噪声对职工的影响。

⑤在生产条件允许的情况下，尽可能缩短夜间生产时间。

(2) 噪声传播途径控制措施

①尽可能将高噪声设备布置在厂房内，利用厂房隔声降低噪声对外环境的影响。

②对于不能布置在厂房内的高噪声设备，在不影响生产工艺的条件下尽量布置在远离办公生活区一侧，以降低高噪声设备运行对工作人员的影响。

③继续加强厂区绿化。在道路两旁，高噪声厂房周围及其它声源附近，在不影响消防及安全的前提下尽可能多种植树草，利用植物的降噪作用降低噪声水平。另外在厂界周围种植绿化隔离带，进一步减轻整个厂区对周围声环境的影响。

(3) 管理措施

①强化生产管理，确保降噪措施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

②定期对厂界噪声进行监测，发现厂界噪声超标及时查找原因并进行整改，确保项目噪声长期稳定达标。

综上所述，在采取上述噪声控制及管理措施后，本项目运营期厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区环境噪声限值，对周围环境影响较小。项目拟采取的措施符合噪声防治原则，技术成熟，项目拟采取的噪声污染防治措施是可行的。

8.2.5 固体废物处置措施及其可行性

8.2.5.1 固体废物产生及处置情况

本项目运营期产生的固体废物包括除尘灰、水淬渣、脱硫石膏、废耐火砖、废分子筛、废渗透膜、废滤袋及废润滑油等。

（1）各类除尘器收集的除尘灰

根据工程分析，项目备料车间袋式除尘器收集的除尘灰量为 329.004t/a，上煤车间袋式除尘器收集的除尘灰量为 2.77t/a，粉煤贮备车间袋式除尘器收集的除尘灰量为 75.924t/a，熔炼车间及环境集烟系统袋式除尘器及电除尘器收集的除尘灰量为 3194.23t/a。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质不作为固体废物管理，本项目各类除尘器收集的除尘灰作为原料返回生产过程，不作为固体废物管理。

（2）废耐火砖

项目富氧侧吹熔炼炉在大修时需要更换部分耐火砖，产生量约为 1.2t/5a。废耐火砖由于接触项目物料，属于有色金属冶炼废物 HW48。在大修将废耐火砖暂存于原料库，经人工破碎后掺入原料中综合利用。

（3）废分子筛

项目制氧站产生的固体废物主要是空分纯化系统使用的吸附材料氧化铝和废分子筛，根据类比资料，其产生量约为 35t/10a，属于一般工业固体废物，在厂区收集后交由当地环卫部门清运处置。

（4）废渗透膜

项目除盐水处理站运行过程会产生一定量废弃反渗透膜，根据设计单位提供资料，每年更换产生量约为1t/a，属于一般固废，厂家负责更换后回收再生利用。

（5）除尘器更换的废滤袋

项目除尘设施采用的袋式除尘器在运行过程会产生破损等损耗，需要定期更换，根据同类项目类比，废弃滤袋产生量为0.5t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，危废类别为HW49，危废代码为900-041-49，依托冶炼厂危险废物暂存间暂存，定期交有资质的单位处置。

（6）污泥

项目污水处理站产生的污泥量约为557.7t/a，属于一般固体废物，在厂区收集后交环卫部门清运处置。

（7）废润滑油。

本项目设备运行过程需要定期维护保养，会产生一定量废润滑油，根据同类项目，产生量约为0.5t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，危废类别为HW08，危废代码为900-217-08，依托冶炼厂危险废物暂存间暂存，定期交有资质的单位处置。

（8）生活垃圾

本项目新增劳动定员166人，年生产330天，生活垃圾产生量按照1kg/人·d计，则生活垃圾产生量为54.78t/a。生活垃圾依托冶炼厂现有收集设施收集后定期交由园区环卫部门清运处置。

（2）疑似危险废物

①水淬渣

水淬渣含有镍、铜、铅、砷等重金属，各重金属已被固化，危险性不大，根据对同类企业所产冶炼渣的鉴定结果，冶炼渣属一般工业固体废物，但该鉴定报告中明确了鉴定结果仅适用于该批次冶炼渣。因此本项目产生的水淬渣应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）认定性质，在危险废物属性未确定之前，建设单位应暂时按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改单要求，加强管理，专人负责。经危险废物鉴别后，若为一般固体废物，暂存于渣库内，外售水泥厂或建材厂综合利用。若为危险废物则贮存于危险废物贮存库内，交由有资质的单位清运处置。

②石膏渣及脱硫废水产生的污泥

脱硫系统石膏渣主要成分为硫酸钙，脱硫废水产生的污泥主要成分为石灰，脱硫石膏及脱硫废水污泥中仍含有镍、铜、铅、砷等重金属，性质不确定，脱硫石膏及脱硫废水污泥应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）认定固废性质，在危险废物属性未确定之前，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改单要求，加强管理，专人负责。经危险废物鉴别后，若为一般固体废物，暂存于渣库内，外售水泥厂或建材厂综合利用。若为危险废物则贮存于危险废物贮存库内，交由有资质的单位清运处置。

根据建设单位实地调查，项目所在地现有水泥厂或建材厂等企业可消纳本项目产生的冶炼废渣。在项目运营前建设单位应落实好水淬渣及脱硫石膏等固体废物的处置去向问题，确保项目产生的固体废物得到合理安全处置。

③疑似危险废物初判

根据水淬渣和脱硫石膏的特性判定，属于《国家危险废物名录》（2021 版），其来源见表 8.2-1。

表 8.2-1-1 国家名录中水淬渣和脱硫石膏来源及危险特性

废物来源	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW48 有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-002-48	铜火法冶炼过程中烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘	T
		321-031-48	铜火法冶炼烟气净化产生的酸泥（铅滤饼）	T

根据表 8.2-1 的危险特性显示，水淬渣和脱硫石膏具有的危险特性是毒性（Toxicity,T）。《名录》第四条“危险废物与其他物质混合后的固体废物，以及危险废物利用处置后的固体废物的属性判定，按照国家规定的危险废物鉴别标准执行。”

按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）第 6 条判定见表 8.2-2。

表 8.2-2 危险特性判定依据

6	危险废物利用处置后判定规则
6.1	仅具有腐蚀性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的危险废物利用过程和处置后产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。
6.2	具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。除国家有关法规、标准另有规定的外，具有毒性危险特性的危险废物处置后产生的固体废物，仍属于危险废物。
6.3	除国家有关法规、标准另有规定的外，具有感染性危险特性的危险废物利用处置后，仍属于危险废物。

可以看出，修订后的通则与本项目相关的 6.2 条款指出：“危险废物利用过程产生的废物经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物”，本项目水淬渣和脱硫石膏属于含铜废渣利用过程中产生的危险废物。可以通过危险特性鉴别进行豁免。

《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件 通则》中指出：“新产生的废物残渣未列入《国家危险废物名录》的，环评阶段应对废物的特性进行类比分析，验收阶段应进行危险废物鉴别监测，属于危险废物的，按照危险废物管理。”

根据本项目环评阶段参照同类型企业的水淬渣性质，判定不具危险特性，属于一般固废，可以综合利用。但是验收阶段尚需对危险废物进行最终的鉴别监测。日常运行中需每年进行监督性监测，保障其利用过程的规范性和有效性。

本项目产生的水淬渣在场内贮存需进入渣库，由于其特性需经鉴别确定，因此运行过程中仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行建设。

在厂区存储期间，企业必须建设危险废物贮存设施，危险废物处置建设、管理和运营必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》的要求。

8.2.5.2 危险废物管理

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），西部黄金伊犁有限公司危险废物管理类别为重点监管单位，管理计划应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

产生危险废物的单位应定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。危险废物的申报应当按月度 and 年度申报危险废物有关资料。危险废物环境重点监管单位应通过国家危险废物信息管理系统建立危险废物电子管理台账，于每月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一月度和上一年度的申报。申报内容包括危险废物产生情况、危险废物自行利用、处置情况、危险废物委托外单位利用、处置情况、贮存情况等。

根据《危险废物转移管理办法》的有关规定，危险废物产生后，企业应委托有资质的单位处置危险废物，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

(1) 危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定的贮存控制标准，做好防渗漏、防扩散、防流失、防盗等措施。

(2) 危险废物暂存间出口必须设置警示标志，库内及危险废物的容器、包装物必须明确设置危险废物标识，不相容危险废物分类存放，不同种类废物间要有明显的间隔（过道、隔离墙），禁止混放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

(3) 贮存场所应考虑相应的集排水和防渗设施。

(4) 贮存场所由专门部门负责管理，保管库房钥匙并建立贮存台账，记录各种危险废物种类及入、出库数量，按月归档，监督并协助危险废物处置单位装车运输。

(5) 没有特殊情况任何人不得随便进出危险废物暂存间房，进入库房时必须开门或者强制通风 10min，佩戴安全防护用品，关闭手机，禁止长时间停留。

(6) 贮存场所须符合消防要求，配备有效使用期内的泡沫或干粉灭火器，“禁止吸烟”、“禁止饮食”告示牌要完好。通风照明设施要能达到相关要求。

(7) 危险废物贮存时间不得超过一年，危险废物管理人员应根据管理计划的规定时间及时通知相关单位运输处置。

(8) 危险废物贮存管理人员，必须经过培训，经考核合格后方可上岗操作，管理人员定期对仓储状况进行巡检，发现问题及时汇报和处理。

综上所述，本项目产生的固体废弃物按照上述处置措施和管理的要求妥善处置后，固体废物均有明确去向，对于危险废物实施产生、收集、贮存、运输、利用、处理处置全过程控制的原则，固废的分类处置符合“减量化、资源化、无害化”原则。

8.2.5.3 危险废物临时贮存管理要求

本项目危险废物的暂存应采用符合规范要求的容器密封包装，包装须符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求。危险废物贮存标志标识须符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求。

本项目依托厂区现有危险废物暂存间，设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。其中，危险废物贮存控制要求主要包括：

（1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

（4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

（5）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（6）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

（7）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

综上所述，本项目产生的固体废物按照上述处置措施和管理的要求妥善处置后，固体废物均有明确去向，确保了对于危险废物产生、收集、贮存、运输、处理处置全过程管理，所有固废可得到妥善处理，去向明确，措施可行。

8.2.6 土壤环境保护措施与对策

2016年5月28日国务院发布《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》指出，防范建设用地新增污染，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，提出防范土壤污染的具体措施。本次评价对厂区内及厂区外土壤评价范围的土壤质量进行了现状监测。监测结果表明，项目厂区内及厂区外评价范围以

内土壤监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，为减小对土壤的污染，本项目应采取以下防治措施：

8.2.6.1 源头控制

控制本项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物的产生和排放。控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求，以减少对土壤环境的影响。

8.2.6.2 过程防控

（1）冶炼厂现有 3 座 210m³ 的事故池，本项目事故状态下产生的事故废水暂贮存于冶炼厂事故池；

（2）做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象，同时加强污染物产生主要环节的安全防护、预警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施；

（3）企业应建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对项目区开展土壤隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案；

（4）本项目各生产单元需按照分区防渗要求做好严格的防渗措施，防止污染物污染土壤环境。

综上所述，本项目生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

8.2.6.3 跟踪监测

为了掌握本项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本次评价要求建设单位在运营期布置土壤环境跟踪监测系统，包括科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

土壤跟踪监测点位分布及监测计划详见报告 10.2 环境监测计划。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的可持续发展和环境质量的不断改善。本项目的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一定的负面影响，有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

9.1 社会效益分析

随着本项目的建设实施，将会带来良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

（1）本项目采用“造锱捕金”技术处理西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂及西部黄金克拉玛依哈图金矿有限责任公司产生的氰化尾渣，从中回收利用有价金属，不仅可以解决氰化尾渣堆存过程的环境污染问题，还可以有效的减少原生矿的开采，缓解资源压力，促进资源的循环利用，具有良好的社会效益。

（2）项目实施后，上缴利税增加地方财政收入，有利于区域经济的发展，对当地经济建设的稳定快速发展起到一定的促进作用，对促进当地文化、教育等公益项目的发展等产生一定的积极影响。

（3）项目实施后将带动当地科学技术平衡发展，有利于新技术的发展和应用，从而推动当地科技发展进步，有利于提高地区科技水平。因此本项目对于促进地区经济发展和社会稳定等方面能够起到推动作用，对社会产生积极影响。

（4）本项目的建设有利于带动相关上下游产业链（如物流运输、机械制造、设备维修、餐饮服务等）的发展，有利于当地社会的稳定和健康发展，促进社会进步，提高人民生活水平。

（5）本项目能做到建设条件有利，建设周期短，具有较好经济效益和社会效益，通过落实污染防治措施，有效控制污染物排放，项目产生的效益大于费用。项目有利于提高当地人民收入和生活水平，能促进地区经济的可持续发展。

综上所述，本项目的建设具有较好的社会效益。

9.2 经济效益分析

本项目总投资 25774.43 万元，其中工程建设投资 22228.77 万元，建设期利息 381.22 万元，流动资金 3164.44 万元。项目主要经济指标见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目主要经济指标一览表

1	项目建设总投资	万元	25774.43	
1.1	建设投资	万元	22228.77	
1.2	建设期贷款利息	万元	381.22	
1.3	流动资金	万元	3164.44	
2	年总成本	万元	21665.32	正常生产年
3	年销售收入	万元	26472.59	正常生产年
4	年利润总额	万元	4583.13	正常生产年
5	年利税总额	万元	687.47	正常生产年
6	项目投资财务内部收益率（税后）	%	21.84	正常生产年
7	项目投资财务内部收益率（税前）	%	25.30	正常生产年
8	项目投资回收期（税后）	年	5.19	含建设期
9	项目投资回收期（税前）	年	4.72	含建设期

由表 9.2-1 可以看出，本项目实施后年利润总额 4583.13 万元，年利税总额 687.47 万元，投资内部收益率（税后）21.84%，税后投资回收期为 5.19 年，有较好的盈利能力。上述分析表明本项目具有较好的经济效益，并且有较好的抗风险能力。因此，本项目建设在经济上是可行的。

综上分析，本项目的各项经济指标较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济效益角度看，本项目建设是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

9.3 环境影响经济损益分析

本项目对废气、废水、固体废物及噪声均采取了有效的污染治理措施，经分析各污染物经治理后达到了有效控制污染排放和保护生态环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下几方面：

（1）本项目原料干燥及备料车间及上煤车间产生的主要污染物为颗粒物，原料干燥及备料车间废气拟采用一套覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器处理，上煤车间废气拟采用一套覆膜防爆脉冲单机袋式除尘器处理，处理后的颗粒物排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5 新建企业大气污染物排

放浓度限值；粉煤制备车间废气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物及颗粒物，拟采用一套覆膜防爆脉冲单机袋式除尘器处理，经处理后废气中污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值；富氧熔炼炉烟气拟采用“余热锅炉+表面冷却器+袋式除尘器+洗涤塔+冷却塔+二级脱硫塔+臭氧脱硝塔+电除雾器”处理；熔炼车间环境集烟拟采用覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器+旋流脱硫板塔熔炼烟气拟采取“余热锅炉+冷却烟道+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器+旋流塔板”送烟气脱硫脱硝车间处理；熔炼车间逸散烟气设置环境集烟系统，环境集烟经旋流塔板+湿式电除尘器处理后送脱硫脱硝车间处理；经合并后的尾气采用四级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器处理后排放，熔炼烟气中颗粒物、二氧化硫、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物排放浓度均满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表5新建企业大气污染物排放浓度限值，氮氧化物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物二级排放限值。项目运营期废气污染物经处理后可以实现长期稳定达标排放，有效降低对项目区周围环境空气的不良影响。

（2）本项目生产废水全部回用，不外排，对水环境影响较小。

（3）本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、柔性连接等，降低噪声污染，确保厂界噪声达标。项目生产期间噪声只影响局部范围，对区域声环境影响较小。

（4）本项目运营期产生的固体废物包括除尘灰、水淬渣、脱硫石膏、废耐火砖、废渗透膜、废分子筛、废滤袋及废润滑油等。除尘灰作为原料返回生产，废耐火砖掺入原料返回生产，水淬渣及脱硫石膏均作为建筑材料外售，废分子筛及废渗透膜属于一般工业固废，收集后交环卫部门清运处置，废润滑油及废滤袋属于危险废物，依托冶炼厂现有危险废物暂存间暂存，定期交有资质的单位处置。建设单位严格做好固体废物的日常管理工作，避免二次污染，可以有效降低建设项目对环境的影响。

（5）针对本项目可能存在的突发环境事件，建设单位在设计阶段已经考虑了充分的风险防范措施。项目运营前，建设单位按照企业突发环境事件应急预案管理要求对冶炼厂现有突发环境事件应急预案进行修订，将本项目纳入企业突发

环境事件应急预案体系中，并严格企业环境风险管理，可以有效降低风险事故发生的概率，本项目建成后全厂环境风险可控。

综上所述，本项目采用相应的污染治理措施后环境效益较显著。

9.4 环保投资估算

本项目环境保护设施投资估算情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 环保投资费用估算表

类别	污染源		污染治理措施	投资估算 (万元)
废气治理	施工期	施工扬尘、施工机械尾气	加强管理，洒水降尘，及时清扫路面，车辆封闭运输，车辆出场冲洗；施工车辆栏网覆盖，控制运输时间段及运输路线；开挖土石方堆放在临时堆场内，采用毡布或防尘布覆盖。	10
	运营期	备料车间	集气罩收集，设置一套袋式除尘器处理后经 25m 高拍其他能够 (DA001) 排放。	80
		上煤车间	集气罩收集，设置一套袋式除尘器处理后经 25m 高拍其他能够 (DA002) 排放。	90
		粉煤制备车间	集气罩收集，设置一套袋式除尘器处理后经 25m 高拍其他能够 (DA003) 排放。	90
		熔炼烟气	富氧侧吹熔炼炉烟气经“余热锅炉+冷却烟道+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器+旋流塔板”送烟气脱硫脱硝车间处理；环境集烟经旋流塔板+湿式电除尘器处理后送脱硫脱硝车间处理；经合并后的尾气采用二级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器处理后通过 50m 高排气筒 (DA004) 排放。	1800
废水治理	施工期	施工废水	设置防渗沉淀池，车辆冲洗废水等经沉淀后回用于施工现场降尘。施工期生活污水依托冶炼厂现有化粪池收集。	2
	运营期	生产废水	酸性废水依托冶炼厂废水处理站处理后回用，一般生产废水设置一座废水处理站处理后全部回用，生活污水排入园区污水处理厂处理。	450
地下水污染防治	厂区		厂区各单元进行严格的防渗处理。	200
	地下水监控		依托冶炼厂及尾矿库 3 眼地下水监控井	依托现有
噪声治理	设备噪声		隔声、基础减振、柔性连接等	50
固废处置	危险废物		依托冶炼厂现有危险废物暂存间暂存	依托现有
	水淬渣及脱硫石膏		新建水淬渣仓库及脱硫石膏仓库临时贮	150

		存项目产生的水淬渣及脱硫石膏。	
风险防范	事故废水	依托冶炼厂现有 3 座 210m ³ 事故池。	依托现有
	有毒、可燃气体	有毒、可燃气体检测仪器。	2
环境监测	定期监测	依托现有监测仪器、装备等。	-
合计			2924

本项目总投资 25774.43 万元人民币，其中环保投资估算为 2924 万元，环保投资占总投资的 11.34%。本项目环保投资主要用于废气治理及各单元防渗、固体废物临时贮存等，环保投资可以满足本项目开展环境保护工作的需要，项目环保投资技术经济可行，能实现污染物达标排放，项目运营后污染物排放对周围环境影响较小，具有较好的环境经济效益。

9.5 小结

本项目投产后会产生大气污染物、废水污染物、固体废物以及噪声等，将会给项目所在区域的环境质量带来一定的负面影响，会对环境造成一定损害。因此，本项目启动后应保证环保资金专款专用，并加强企业环境管理，认真落实本环评报告书提出的各项环境保护措施，并严格有效控制项目对厂址所在区域环境带来的不利影响，使企业真正做到社会效益、经济效益、环境效益相统一，步入经济与环境协调发展的战略轨道。

本项目投产后，具有显著的社会、经济效益的同时，采取一系列污染治理措施，对各类污染物能够实现有效的治理，保证了主要污染物排放水平，满足环境保护的要求。评价认为从环境经济损益角度而言本项目建设是可行的。

10 环境管理与监测计划

在项目的施工和运营过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，环境管理和监测计划的实行将监督和评价项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保生态环境保护目标的实现。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理基本任务

环境管理的基本任务是控制污染物排放量，避免污染物对区域环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂在现有项目阶段已经将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立了环境污染管理系统、制度、规划等，协调发展生产和保护生态环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

10.1.2 环境管理体系

环境管理体系是企业管理体系的重要组成部分，通过制定环境方针、环境目标和指标，采用系统化的管理方法，强化企业内部环境管理，在企业环境管理的各个环节中控制环境因素，减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、清洁生产思想和方法，持续改进企业的环境绩效。

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂，因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护生态环境的关系，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

西部黄金伊犁有限责任公司配备有专职环保人员数名，负责本公司的环境监

督管理工作，管理机构附属于生产部门，负责对公司的生态环境保护工作进行全面管理，特别是对各污染源的控制与污染防治设施进行监督检查。

10.1.3 环境管理机构的职责

(1) 环境管理机构除负责公司内部有关生态环境保护工作外，还应接受生态环境行政主管部门的检查与监督；

(2) 贯彻执行各项生态环境法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的生态环境保护管理体制及规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施生态环境保护规划和标准；

(5) 检查企业生态环境保护规划和计划；

(6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(7) 加强对污染治理设施的监督管理，安排专人负责污染治理设施的具体操作，确保污染治理设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故的发生，协助生态环境行政主管部门、企业内部应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展生态环境保护知识教育，组织开展本企业的生态环境保护技术培训，提高员工的素质水平，组织和协调本企业的环境监测工作。

10.1.4 环境管理措施

10.1.4.1 完善企业环境管理台账和资料

西部黄金伊犁有限责任公司设立有完善的环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作。本项目建成运营后应纳入公司现有环境管理台账制度中，由现有人员或新增人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责，台账内容包括：

(1) 档案记录：完善适用于本企业的生态环境法律、法规、规章制度及相关政策性文件，建设项目环境影响评价文件和“三同时”验收资料，企业生态环境保护职责和管理制度，企业污染物排放总量控制指标和排污申报登记表，污染治理设施检修停运申请报告，固体废物贮存、处置和利用设施的运行管理情况，危险废物安全处置单据，防范环境风险的措施和突发环境事件应急预案、应急演练组织实施方案和记录，突发环境事件总结材料，安全防护和消防设施日常维护保

养记录，企业环境管理工作人员专业技术培训登记情况；环境影响评价文件中规定的环境监控监测记录，企业总平面布置图和污水管网线路图（总平面布置图应包括废水、废气污染源和排放口位置等）。

（2）生产运行：生产装置、设施、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及污染物治理、排放相关的主要运行参数，如生产设施运行时间、原辅料及能源使用情况，主要产品产量、装载、循环冷却系统运行信息，全厂原料、辅料、燃料使用量等，记录与污染治理设施和污染物治理、排放相关的内容。

（3）污染治理设施运行情况：废气、废水、噪声等污染治理设施运行时间、运行参数；无组织废气排放控制措施执行情况，设备的维护、保养、检查等运行管理情况；固体废物的产生量、处置量等。

（4）自行监测：手工监测记录信息，包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等；自动监测运维记录，包括自动监测及辅助设备的运行状况，系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维护记录、巡检日期等。

企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染治理设施日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求。

环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在3年以上，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，确保生态环境行政主管部门执法人员随时调阅检查。

10.1.4.2 完善企业内部环境管理制度

西部黄金伊犁有限责任公司建立有环境管理制度，本项目建成运营后应纳入公司现有环境管理制度中，并对现有环境管理制度不足的地方进行补充和完善，主要包括：

（1）企业环境综合管理制度

包括企业生态环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门生态环境保护职责分工，环境报告制度，环境监测制度，环境管理制度，危险废物环境管理制度，生态环境保护宣传教育和培训制度等。

(2) 企业污染治理设施设备运行管理制度

包括企业污染治理设施设备操作规程, 交接班制度, 台账制度, 污染治理设施设备维护保养管理制度等。

(3) 企业环境应急管理制度

包括环境风险管理制度, 突发环境事件应急报告制度, 综合环境应急预案和有关专项环境应急预案等。

(4) 企业环境监督员管理制度

包括企业环境管理总负责人和企业环境监督员工作职责、工作规范等。

(5) 企业内部环境监督管理制度

包括污染治理设施设备运转巡查制度等。

(6) 危险化学品和危险废物管理制度

包括危险化学品保管和贮存管理制度, 危险废物环境管理制度等。

环境管理制度以企业内部文件形式下发到各车间、部门。

10.1.4.3 环境管理措施

西部黄金伊犁有限责任公司已对现有项目采取了比较科学规范的环境管理措施, 本项目建成运营后应纳入现有环境管理措施体系中, 并对现有措施进行补充和完善, 主要包括以下几个方面:

(1) 建立 ISO14001 环境管理体系, 建议同时进行 QHSE (质量、健康、安全、环保) 审核。

(2) 在生产期间, 应严格按工艺操作规程进行生产, 加强管理, 保证生产的正常进行。

(3) 应落实好各项配套污染治理设施, 加强装置的日常环境管理, 避免出现“跑、冒、滴、漏”现象。

(4) 制订生态环境保护岗位目标责任制, 将环境管理纳入生产管理体系, 环境评估与经济效益评估相结合, 建立严格的奖惩机制。

(5) 加强生态环境保护宣传教育工作, 进行岗位培训, 使全体职工能够意识到生态环境保护的重要意义, 包括与企业生产、生存和发展的关系, 全公司应有危机感和责任感, 把生态环境保护工作落实到实处, 落实到每一位员工。

(6) 加强环境监测数据的统计工作, 建立全厂完善的污染源及物流流失档

案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

(7) 强化对污染治理设施的运行监督、管理的职能，建立全厂完善的污染治理设施运行、维护、维修等技术档案；加强对污染治理设施操作人员的技术培训，确保污染治理设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

(8) 加强在线监测系统的管理，确保在线监测数据稳定上传工作，并建立在线监测数据库，确保污染物稳定达标排放。

(9) 对突发环境事件应急预案进行定期演练并对存在的问题进行及时的补充和完善。

10.1.5 各阶段的环境管理要求

10.1.5.1 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和生态环境主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件由建设单位报有审批权的生态环境行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审批。

10.1.5.2 建设施工阶段

项目建设施工过程中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理。建设单位应会同施工单位做好污染治理设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地生态环境主管部门。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的污染治理要

求以及施工过程中的污染治理措施，主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止或减轻废气、废水、噪声、振动等对周围环境的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

10.1.5.3 竣工环境保护验收阶段

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求，建设项目竣工后建设单位自主开展竣工环境保护验收及相关监督管理。

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记录建设项目污染治理设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）需要对建设项目配套建设的污染治理设施进行调试的，应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。污染治理设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目污染治理设施进行调试。

（3）验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的污染治理设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或使用。

（4）存在以下情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

①未按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成污染治理设施，或者污染治理设施不能与主体工程同时投产或使用的；

②污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

③环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；

④建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

⑤纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

⑥分期建设、分期投入生产或者适用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的污染治理设施防治环境污染和生态破坏的能力不

能满足其相应主体工程需要的；

⑦建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

⑧验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

⑨其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

(5) 建设单位应当通过网站或其他便于公众知晓的方式，在验收报告编制完成后 5 个工作日内，向社会公开项目环境信息，公示的期限不得少于 20 个工作日。公开信息的同时，应当向所在地生态环境行政主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(6) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报建设项目基本信息、污染治理设施验收情况等相关信息。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

(7) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可执行年报。

10.1.5.4 运营期环境管理

(1) 废气

项目配套的废气污染治理设施应按照国家规范和地方规范进行设计。建设单位应根据相关法律法规、标准和技术规范等要求保证大气污染防治设施与生产设施同步正常运行，排放的废气污染物符合相关国家或地方污染物排放标准规定。由于事故或设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。对于项目排放的无组织废气，应采取如下管理措施：

①对项目区废气无组织排放源，应采用全空间或局部空间密闭措施，减少无组织废气排放的产生。

②按需订购原辅料，及时清理和处置固体废弃物，避免原料、固体废物等在

厂内长时间堆存。

（2）废水

建设单位应按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合国家或地方相关污染物排放标准的规定。

①生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行。废水收集系统或废水治理设施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产设施，妥善处理生产设施、废水收集系统以及废水治理设施留存的废水或废液，并按规定向当地生态环境主管部门报告，待检修完毕后与生产设施同时投入使用。

②污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

③规范废水处理设施开停机记录、维修巡检记录、药剂使用记录、处理前后水质水量监测记录、事故及原因分析记录，要求记录规范，内容完整。

（3）工业固体废物

①加强固体废物收集、转运、贮存、利用、处置等各环节的运行管理，确保固体废物管理全过程可控。

②生产过程中产生的各类固体废物应尽可能进行综合利用，自行综合利用时应采取有效措施防止二次污染。

③规范固体废物产生环节、产生量、特性、去向（贮存、综合利用、自行处置、委托处置）及相应数量记录。

④一般固废和危险废物暂存应严格落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。

⑤危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求，并通过全国固体废物管理信息系统报送危险废物产生、贮存、转移、利用和处置等情况。

（4）地下水及土壤污染预防管理

建设单位在生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免地下水及土壤受

到污染。

涉及有毒有害污染物的排污单位，针对可能污染土壤和地下水的渗漏、泄漏风险点还应采取如下防治措施：

①源头控制：对有毒有害物质，特别是液体或粉状固体物料储存及输送、生产加工、污水治理、固体废物堆放采取相应的防渗漏、泄漏措施。

②分区防控：原辅料储存区、生产装置区、废水收集设施、固体废物堆存区的防渗要求应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

③渗漏、泄漏检测：对管道、仓库、池体等配置渗漏、泄漏检测装置，阴极保护系统等防腐蚀装置，定期对渗漏、泄漏风险点进行隐患排查。

④制定、实施自行监测方案，并将监测数据上报生态环境主管部门。

10.1.5.5 非正常工况下的环境应急管理

综合考虑建设项目污染治理状况、周边环境保护目标、区域自然条件等因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制企业突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

突发环境事件应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。建设单位应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，建设单位应提前向当地生态环境主管部门做书面报告：

- （1）废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- （2）环境风险源种类或数量发生较大变更的。

建设单位应积极配合当地政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

10.1.6 贯彻执行“三同时”制度

（1）“三同时”总体要求

建设项目的污染治理设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）同时设计

按照环评文件及其批复要求，按照环境保护设计规范的要求，在设计文件中落实防止、减少环境污染和生态破坏的污染治理设施以及投资概算。

（3）同时施工

建设项目施工阶段，应当将环境保护设施纳入项目的施工合同和计划，保障其建设进度和资金落实，并采取防止、减少施工期环境污染和生态破坏的措施，开展施工期环境监测。

（4）排污许可管理要求

建设项目投产前向负有排污许可监督管理职责的生态环境主管部门提交变更排污许可的申请，将本项目排污情况纳入企业排污许可证中，并严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

（5）验收标准与范围

①根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中的有关规定执行；

②与项目有关的各项污染治理设施，包括为污染防治和保护生态环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项污染治理措施。

（6）竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位或委托编制单位应如实查验、监测、记载建设项目污染治理设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他污染治理对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。建设项目配套建设的污染治理设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

10.1.7 排污许可管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，国家根据排污单位污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理或登记管理。

西部黄金伊犁有限责任公司现有项目已经申报并取得了排污许可证，本项目在报批环评报告书后，项目实际运行前，应尽快对现有排污许可证进行变更，将本项目建设内容纳入公司排污许可证中，作为本项目合法运行的前提。西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂属于重点管理，本项目完成后依然按照排污许可重点管

理。对实行重点管理的排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告。执行报告的内容包括基本生产信息、污染防治设施运行情况、自行监测情况、台账管理情况、实际排放情况及达标判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况等。

排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、产污设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。产污设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。台账包括纸质版和电子版，台账信息记录频次和保存要求按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）要求进行。

10.1.8 排污口设置及规范化管理

根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）要求，“一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口”，排污口是企业排放污染物进入环境的通道，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。

在本项目竣工环境保护验收前，建设单位应对本项目新增的排污口进行规范化建设。排污口规范化建设遵循的原则和技术要求等详述如下。

10.1.8.1 排污口规范化管理的基本原则

- （1）向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- （2）排放列入总量控制指标污染物的排污口为管理重点。
- （3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

10.1.8.2 技术要求

- （1）排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理。
- （2）排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及治理设施的进出风口等处。

10.1.8.3 排污口立标管理

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），将废气排放口分为主要排放口、一般排放口和特殊排放口。废水排放口分为主要排放口和

一般排放口。

企业污染物排放口的标志，应按《环境保护图形标志 排放口（源）》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）及其修改单，以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关规定，设置环境保护图形标志牌。示例见表 10.1.8-1 及表 10.1.8-2。

表 10.1.8-1 排污口提示图形符号

排放口	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物
图形符号				
提示标志	正方形边框			
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

表 10.1.8-2 排污口警告图形符号

排放口	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
图形符号					
警告标志	三角形边框				
背景颜色	黄色				
图形颜色	黑色				

10.1.8.4 排污口规范化管理

排污口规范化与主体工程必须同时进行，并按照污染源监测技术规范相关要求设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点，排放口规范化的工作需由具有专业资质的单位负责施工建设。具体要求如下：

（1）废气排放口要求

废气的进气口及排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 75mm 的采样口。

（2）废水排放口要求

废水总排口要按照要求设置排污口，并按照要求安装三角堰、矩形堰等测流装置等。

（3）设置标识牌

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属生态环境保护设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

10.1.8.5 污染源自动监控管理

项目应按照《污染源自动监控管理办法》及当地生态环境主管部门要求，在废水、废气处理设施排口安装污染物自动监控装置。

排污单位自行运行污染源自动监控设施的，应当保证其正常运行。由取得环境污染治理设施运营资质的单位运行污染源自动监控设施的，排污单位应当配合、监督运营单位正常运行。运营单位应当保证污染源自动监控设施正常运行。污染源自动监控设施的生产者、销售者以及排污单位和运营单位应当接受和配合监督检查机构的现场监督检查，并按照规定提供相关资料。

污染源自动监控设施发生故障不能正常使用的，排污单位或者运营单位应当在发生故障后12小时内向有管辖权的监督检查机构报告，并及时检修，保证在5个工作日内恢复正常运行。停运期间，排污单位或者运营单位应当按照有关规定和技术规范，采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，并报送监测数据。

为贯彻落实《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》以及项目所在地生态环境主管部门的要求，项目设置的自动监测设施应与当地生态环境主管部门实行联网监控。

10.1.9 信息披露制度

本项目在报批环评报告书后，项目实际运行前，应尽快对公司现有排污许可证进行变更，将本项目内容纳入企业排污许可证中，作为本项目合法运行的前提。西部黄金伊犁有限责任公司为重点排污单位，属于排污许可重点管理，按照《企业环境信息依法披露管理办法》要求，重点排污单位应对如下信息进行依法披露。

10.1.9.1 信息披露内容

- (1) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- (2) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- (3) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置、自行监测等方面的信息；
- (4) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- (5) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- (6) 生态环境违法信息；
- (7) 本年度临时环境信息依法披露情况；
- (8) 法律法规规定的其他环境信息。

10.1.9.2 信息披露时间

企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

10.1.10 污染物排放清单

根据工程分析及本项目所采取的污染治理措施，对本项目污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单，见表10.1.10-1。

表 10.1.10-1 本项目污染物排放清单

类别	工序	污染物名称	污染物产生		治理措施		污染物排放		排污口信息	标准限值		排放 时间 (h)
			产生浓度 (mg/m³)	产生速 率(kg/h)	处理工艺	设施参数	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
有组 织废 气	备料车间	颗粒物	2430.98	43.76	集气罩+布 袋除尘器	风量 18000m³/h	11.57	0.21	编号: DA001 H: 28m Φ: 0.7m	80	-	7920
	粉煤制备车间	颗粒物	209.52	3.77	集气罩+布 袋除尘器	风量 18000m³/h	0.98	0.02	编号: DA002 H: 28m Φ: 1.0m	80	-	
	熔炼烟气及 环境集烟	颗粒物	2417.577	147.472	袋式除尘 器+石灰/ 石灰石-石 膏脱硫+臭 氧脱硝+点 湿式电除 雾器	风量 61000m³/h	12.088	0.737	编号: DA003 H: 50m Φ: 1.0m	80	-	
		二氧化硫	7766.269	473.742			155.324	9.475		400	-	
		氮氧化物	47.545	2.900			23.783	1.451		240	12	
		氟化物	127.194	7.759			0.642	0.039		3.0	-	
		砷及其化合物	1.511	0.092			0.008	0.001		0.4	-	
		铅及其化合物	70.832	4.321			0.352	0.021		0.7	-	
		汞及其化合物	0.083	0.005			4.14×10 ⁻⁵	2.53×10 ⁻⁶		0.012	-	
无组 织废 气	贮矿备料车间 无组织废气	颗粒物	-	2.19	封闭厂房	-	-	0.02	-	1.0	-	7920
	原煤贮存车间 无组织废气	颗粒物	-	0.31	喷淋降尘	-	-	0.003	-		-	
	粉煤制备车间 无组织废气	颗粒物	-	0.19	封闭厂房	-	-	0.001	-		-	
噪声	生产车间	等效连续 A 声级	75-115dB(A)		选用低噪声设备、低噪 声工艺、基础减振、厂 房隔声、柔性连接等		达标排放		-	昼间≤65dB(A); 夜间≤55dB(A)。		

固体废物	贮矿备料车间	除尘灰	1680t/a	作为原料返回生产	0	-	不作为固体废物管理
		废耐火砖	1.2t/5a	掺入原料返回生产	0		
	粉煤制备车间						《一般工业固体废物贮存和 填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	熔炼车间	水淬渣	99790t/a	在水淬渣库暂存，作为 建筑材料外售	0	-	
	脱硫脱硝车间	脱硫石膏	10625t/a	在脱硫石膏仓库暂存， 作为建筑材料外售	0	-	
	制氧站	废分子筛	1.5t/a	交环卫部门清运处置	0	-	
	除盐水站	废渗透膜	1t/a		0	-	
	废滤袋	袋式除尘器	0.5t/a	依托冶炼厂危险废物 暂存间暂存，定期交有 资质单位处置	0	-	《危险废物贮存污染控制标 准》（GB18597-2023）
	设备维护	废润滑油	0.5t/a		0	-	

10.2 环境监测计划

环境监测是生态环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、评价污染治理设施效果及进行生态环境管理的重要手段。环境监测既是生态环境保护工作的一个重要环节，也是生产管理的重要环节，可为制定控制污染的防治对策提供科学依据。本项目建成运营后应对环境质量及污染源随时或定期进行监测，了解厂区周围环境的污染程度及污染源排放情况，出现异常情况及时采取措施及对策，使生产和污染治理设施及时恢复正常运行，以减少对环境的污染。

为了保护生态环境，考核建设项目污染防治设施的运行状况，考核运营期建设单位监测设施的准确性及企业自行监测的数据可靠性，建设单位应委托具有资质的监测单位对本项目废气、废水和噪声进行监督性监测，并为其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

10.2.1 施工期监测计划

施工期监测内容包括施工噪声及扬尘的监测，建议监测方案见表 10.2.1-1。

表 10.2.1-1 施工期监测方案一览表

类型	监测对象点位	监测项目	监测频率	控制标准
施工扬尘	施工场地上、下风向	TSP	施工期监测一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界限值
施工噪声	施工厂界	等效连续 A 声级	施工期监测一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

10.2.2 污染源监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》《环境监管重点单位名录管理办法》等相关规定，西部黄金伊犁有限责任公司属于重点排污单位。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022），《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）及项目所在地生态环境主管部门要求，并结合项目污染物排放方式、现有项目污染源监测计划，确定本项目污染源监测计划，见表 10.2.2-1。

表 10.2.2-1 污染源企业自行监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率
有组织废气	DA001 排气筒	颗粒物	1 次/季度
	DA002 排气筒	颗粒物	1 次/季度
	DA003 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测
		氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物	1 次/月
无组织废气	项目厂区上风向设 1 个点位，下风向设 3 个点位	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物	1 次/季度
废水	车间或生产设施废水排放口	总铅、总砷、总镉、总汞	1 次/日
		总镍、总钴	1 次/月
噪声	在四侧厂界外 1m 处各布设 1 个监测点	等效连续 A 声级	1 次/季度 分昼夜监测

10.2.3 环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022），《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），以及公司现有环境质量监测计划，制定本项目环境质量监测计划，详见表 10.2.3-1。

表 10.2.3-1 环境质量监测计划表

类别	监测点位置	监测因子	监测频率
环境空气	项目区上、下风向各设置 1 个监测点	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物	1 次/半年
地表水环境	在布力开河上游、下游各设一个监测断面	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、总铜、总锌、总砷、总汞、总镉、六价铬、总铅等	1 次/季度
地下水环境	尾矿库地下水监测井(上游)	pH、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总砷、总汞、总镉、六价铬等	1 次/年
	冶炼厂西北角监测井		
	冶炼厂西南角监测井		
土壤环境	厂区水淬冲渣池南侧设置 1 个柱状样监测点位	pH、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌等	1 次/年

10.2.4 监测机构和设备

西部黄金伊犁有限责任公司未设立专门环境监测机构，污染源及环境质量监测可委托具有相关资质的单位承担。

10.2.5 监测数据的记录和报告

(1) 手工监测记录和自动监测记录按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 执行；

(2) 详细记录排污单位主体设施、公辅设施、全厂运行情况，主要包括以下几个方面：

①主体设施

包括各类主要生产装置，重点记录各装置的原料用量、辅料用量、主产品产量、副产品产量、取水量（新鲜水）、废水排放量、能源消耗量、运行时间等参数情况。

②公辅设施

包括各类公用辅助设施，记录设计规模、工艺参数（温度、液位、周转量）等。

③全厂运行情况

年生产时间分正常工况和非正常工况（生产装置或设施开停工、检维修）、原辅材料使用量、主要产品产量等。原辅材料需要记录所有危险化学品，辅料重点记录与污染治理设施和污染物排放相关的内容。

(3) 污染治理设施的运行状况

污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及污染治理设施运行管理情况。

①有组织废气治理设施需记录污染治理设施运行时间、参数（包括运行工况等）、使用药剂、投放频次等。如出现设施停运、检修维修、事故等异常情况，需记录设施停运、检维修、事故等异常情况及其处理措施。

②无组织废气主要记录污染治理设施相应的运行、维护、管理相关的信息，可用于说明上述设施的运行情况和效果。

(4) 危险废物记录

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）分类管理规定，持有危险废物经营许可证的单位，属于危险废物环境管理重点监管单位。本项目建成后建设单位需申请危险废物经营许可证，属于危险废物环境管理重点监管单位，应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，

明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。危险废物台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。台账保存期限应在5年以上。

(5) 信息报告、应急监测报告、信息公开按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 执行。

(6) 排污单位应如实记录手工监测期间的工况(包括生产负荷、污染治理设施运行情况等)，确保监测数据具有代表性。

10.3 污染治理设施“三同时”竣工验收

10.3.1 污染治理设施

污染治理设施主要包括建设项目为自身污染物达标排放或满足污染物总量控制的要求而必须采取的治理措施，包括专用于生态环境和污染防治，既是生产工艺中的一个环节，同时又具有污染治理功能；用于污染物回收于综合利用；为建设项目环境监测工作配套；用于防止潜在突发性污染事故。另一种污染治理设施指建设项目为满足环境影响评价中提出原有污染物一并治理的要求以及为新建项目污染物排放总量控制要求而承担的区域环境污染综合整治和区域污染物排放削减中的污染治理工作而建设的污染治理设施。

10.3.2 污染治理设施验收主要内容

验收监测是对建设项目污染治理设施建设、运行及其效果、“三废”处理和综合利用、污染物排放、环境管理等情况的全面检查与测试。建设项目竣工环境保护验收条件如下：

(1) 建设前期生态环境保护审查、审批手续完备，技术资料与生态环境保护档案资料齐全；

(2) 污染治理设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成，污染治理设施经负荷检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

(3) 污染治理设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(4) 具备污染治理设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的

其它要求；

（5）污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

（6）各项生态环境保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施；

（7）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

10.3.3 污染治理设施“三同时”竣工验收

本项目投运前，必须根据“三同时”要求进行竣工环境保护验收，建设项目竣工环境保护“三同时”验收见表 10.3.3-1。

表 10.3.3-1 环境保护设施“三同时”竣工验收内容

类别	污染源	污染治理措施	监控因子及要求	验收标准
有组织废气	贮矿备料车间废气	集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒	颗粒物排放浓度 $<80\text{mg}/\text{m}^3$	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010) 表 5 新建企业大气污染物排放 浓度限值
	粉煤制备车间废气	集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒	颗粒物排放浓度 $<80\text{mg}/\text{m}^3$	
	脱硫脱硝尾气	熔炼炉烟气经“余热锅炉+冷却烟道+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器+旋流塔板”送烟气脱硫脱硝车间处理；环境集烟经旋流塔板+湿式电除尘器处理后送脱硫脱硝车间处理；经合并后的尾气采用四级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除尘器处理后通过 50m 高排气筒排放	颗粒物排放浓度 $<80\text{mg}/\text{m}^3$	
			二氧化硫排放浓度 $<400\text{mg}/\text{m}^3$	
			氟化物排放浓度 $<3.0\text{mg}/\text{m}^3$	
			砷及其化合物排放浓度 $<0.4\text{mg}/\text{m}^3$	
			铅及其化合物排放浓度 $<0.7\text{mg}/\text{m}^3$	
			汞及其化合物排放浓度 $<0.012\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物二级排放限值
			氮氧化物排放浓度 $<240\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $<12\text{kg}/\text{h}$	
无组织废气	贮矿备料车间无组织废气	封闭车间	颗粒物厂界浓度 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010) 表 6 企业边界大气污染物浓度 限值
	原煤贮存车间无组织废气	封闭车间、喷淋降尘	颗粒物厂界浓度 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$	
	粉煤制备车间无组织废气	封闭车间	颗粒物厂界浓度 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$	
噪声	各类设备、机泵等设备	选用低噪声设备、采取减振、隔声、柔性连接等措施	昼间噪声 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 夜间噪声 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类声环境功能区环境噪声限值
固体废物	除尘灰	作为原料返回生产系统	不排放，不作为固体废物管理	-
	废耐火砖	掺入原料返回生产系统		-
	水淬渣	水淬渣仓库暂存，作为建筑材料外售	不排放	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	脱硫石膏	脱硫石膏仓库暂存，作为建筑材料外售	不排放	
	废分子筛	交环卫部门清运处置	1.5t/a	
	废渗透膜		1t/a	

	废滤袋	依托冶炼厂危废暂存间暂存，交有资质的单位处置	不排放	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废润滑油			
其他	风险防范	各车间及生产单元严格按照分区防渗要求进行防渗。		规范建成
		DCS 自动控制系统、火灾自动报警系统、可燃有毒气体检测报警系统等		规范建成
		对公司现有突发环境事件应急预案进行修订，将本项目纳入企业突发环境事件应急预案体系中，并至当地生态环境主管部门备案		落实情况
	环境管理	将本项目建设内容纳入企业现有环境管理体系，自行监测、信息披露等		落实情况

11 环境影响评价结论

11.1 结论

11.1.1 项目概况

项目名称：西部黄金伊犁有限责任公司二次资源综合利用项目

建设单位：西部黄金伊犁有限责任公司

建设性质：新建

行业类别及代码：危险废物治理（N7724）

建设地点：伊宁县伊东工业园区 A 区，西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂东侧预留用地。项目中心地理坐标：东经 81°48'38.784"，北纬 43°54'2.561"。厂区西侧为新汶矿业集团（伊犁）泰山阳光新型建材有限公司，东侧、南侧及北侧均为空地。

占地面积：西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂占地面积 217857.6 m²，本项目在冶炼厂内东侧预留用地进行建设，不新增占地。

项目投资：本项目总投资 25774.43 万元，环保投资 2924 万元，占总投资的 11.34%。

劳动定员及工作制度：本项目定员 166 人，其中管理及技术人员 8 人，生产工人 158 人。年工作天数 330 天，采用三班制连续生产，年运行时间 7920h。

建设周期：建设期约 12 个月。

11.1.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于该目录中的鼓励类第九项有色金属第 3 条“综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用中（2）有价元素的综合利用；（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用，项目符合国家产业政策。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于清单内的禁止准入类，符合相关政策要求。根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不属于名录中的“高污染、高环境风险产品”，项目建设符合相关政策要求。

11.1.3 选址合理性

本项目厂址不在环境敏感区域，厂址附近无国家及地方确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。

项目建设符合伊宁县伊东工业园区 A 区产业定位及用地布局的要求，符合《伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书》及其审查意见的要求，符合“三线一单”要求，厂址选择环境条件良好。项目可依托冶炼厂现有设施，依托所在园区基础设施，建厂条件相对优越，项目厂址选择是合理可行的。

11.1.4 环境质量现状

11.1.4.1 环境空气质量现状

(1) 项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均浓度、 CO 24h 平均第 95 百分位数浓度和 O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，项目所在区域为达标区。

(2) 补充监测结论：评价区内环境空气质量监测点的 TSP、铅监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值要求；砷、汞及氟化物监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 二级浓度限值要求。

11.1.4.2 地表水环境质量现状

根据引用的地表水环境质量现状监测结果可知，布力开河上游及下游监测断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求。

11.1.4.3 地下水环境质量现状

根据地下水监测及评价结果可知，墩买来村及托逊村水井总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物超标，其余下水监测指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标与当地地质条件有关。

11.1.4.4 声环境质量现状

根据声环境现状监测结果可知，项目厂界昼间及夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类声环境功能区环境噪声限值。

11.1.4.5 土壤环境质量现状

根据土壤环境质量现状监测结果可知,评价范围内土壤各因子监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值。

11.1.5 工程分析结论

本项目有组织废气包括贮矿备料车间废气、粉煤制备车间废气、熔炼烟气等。其中备料车间各产尘点设置集气罩收集,废气经一套袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒(DA001)排放;上煤车间各产尘点设置集气罩收集,废气经一套袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒(DA002)排放;粉煤制备车间各产尘点设置集气罩收集,废气经一套袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒(DA003)排放;富氧侧吹熔炼炉烟气经“余热锅炉+冷却烟道+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器”送烟气脱硫脱硝车间处理;环境集烟经旋流塔板+湿式电除尘器处理后送脱硫脱硝车间处理;经合并后的尾气采用洗涤塔+冷却塔+二级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器处理后通过 60m 高排气筒(DA004)排放。

根据工程分析,DA001 及 DA002 排气筒排放的颗粒物排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值,DA004 排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值,当氧化物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源污染物排放限值要求。

本项目无组织废气包括贮矿备料车间无组织废气、原煤贮存车间无组织废气及粉煤制备车间无组织废气,无组织废气污染物均为颗粒物。项目车间均为封闭式,在原煤贮存车间设置一套喷淋降尘装置降低废气污染影响。

本项目废水包括蒸汽回转干燥窑冷凝水、循环冷却系统排水、冲渣废水、脱硫废水、余热锅炉排水及除盐水站排水等,项目废水全部回用,不外排。

本项目运营期噪声源主要是各类生产设备、机泵等在运转过程中产生的噪声,声源强度在 75~115dB(A)之间。通过选用低噪声设备、低噪声工艺、基础减振、消声、隔声等措施降低噪声的影响。

本项目运营期产生的固体废物包括各类除尘器收集的除尘灰、熔炼系统产生的水淬渣、脱硫工序产生的脱硫石膏、更换的废滤袋、废耐火砖、废分子筛、废渗透膜及设备维护产生的废润滑油等。其中除尘灰作为原料返回生产，废耐火砖掺入原料返回生产，不贮存。水淬渣及脱硫石膏在仓库内暂存，作为建筑材料外售资源化利用。废分子筛及废渗透膜为一般工业固体废物，交环卫部门清运处置。废滤袋及废润滑油属于危险废物，依托冶炼厂现有危险废物暂存间暂存，定期交由有资质的单位处置。

11.1.6 环境影响评价结论

11.1.6.1 施工期环境影响分析结论

施工期间主要是噪声和扬尘对环境的影响，施工期的影响是短暂和间歇的，且本项目施工内容较少，周围环境简单，在采取一定的措施后，其对环境的影响会降至最小程度。

11.1.6.2 运营期环境影响预测与评价结论

11.1.6.2.1 环境空气影响预测与评价结论

(1) 正常工况下，本项目排放的各类污染物对环境空气保护目标及网格点的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大占标率均小于 30%。

(2) 正常工况下，预测网格点和评价范围内各环境空气关心点 SO_2 、 NO_x 、TSP、 PM_{10} 叠加背景浓度后保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；预测网格点和评价范围内各环境空气关心点氟化物叠加背景浓度后短期浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

(3) 非正常工况下，敏感目标及网格处各污染物最大落地浓度贡献值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，但最大落地浓度贡献值比正常工况大幅增加。建设单位应加强污染治理设施维护和管理，尽量避免非正常工况的发生。

(4) 本项目建成后全厂各污染物厂界外短期浓度均满足相应环境质量标准，不设置环境防护距离。卫生防护距离以冶炼厂现有 600m 卫生防护距离为准，防

护距离范围内不应规划建设居住区、医院、学校、机关、食品加工等对外环境要求较高的单位和公共场所。

(5) 为减少各车间无组织颗粒物排放，本项目贮矿备料车间、原煤贮存车间、粉煤制备车间等均为封闭式，且车间内设置喷淋降尘措施降低无组织颗粒物影响。本项目实施后无组织废气排放量较小，对区域环境空气影响较小。

综上所述，本项目大气环境影响在各污染治理设施正常运行的情况下，对周围环境及各环境敏感点的影响可以接受。

11.1.6.2.2 地表水环境影响评价结论

本项目运营期生产废水全部回用，不外排。生活污水排入园区污水处理厂处理。事故情况下废水排入冶炼厂现有事故池暂存。项目所采取的水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效，地表水环境影响可接受。

11.1.6.2.3 地下水环境影响预测与评价结论

针对项目运营期间可能的污染源——非正常工况，污水处理站调节池废水泄漏后 100d、1000d、7300d 的预测结果，可以得出污染物在短时泄漏后污染物随地下水的流向向下游迁移，超标影响距离随着时间的推移而增长，而污染物最大预测浓度随着时间的推移而降低。项目废水泄漏后 100 天运移的最大影响范围距离为 80m，最大超标距离为 63m；1000 天运移的最大影响距离为 410m，最大超标距离为 365m；7300 天运移的最大影响距离为 2250m，最大超标距离为 2080m。根据现场调查，项目污水处理站位于厂区南部，污水泄漏 100 天后污染物影响最大距离超出厂区，泄漏 7300 天后污染物最大距离仍未超园区范围。可见在事故状态下污染物的泄漏对周边地下水的影响范围有限，但项目生产废水污染物浓度高，有可能对当地地下水水质造成不良影响。

本项目将严格按照相关要求全面落实防渗措施，并建立严格的三级防控体系，正常工况下不会有污废水泄漏并下渗至包气带及饱和含水层，仅在非正常工况下有废水下渗至包气带及饱和含水层。根据预测结果，本项目废水泄漏后会造成一定范围内地下水水质超标。为防止非正常工况的发生，建设单位应对项目区循环水池、贮矿备料车间、熔炼车间、冲渣系统、废水收集管道等设施加强巡检，发现泄漏及时处理。

为了防止地下水污染，本次评价要求建设单位在项目运行期间采取完备的防

渗、监测、风险防控措施，同时加强项目运营期各项管理制度，定期对各构筑巡检检修。采取上述措施后本项目对地下水的影响在可接受范围内，地下水影响可以接受。

11.1.6.2.4 固体废物影响分析结论

本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用（处置）过程中严格执行本次评价提出的要求后其环境影响可接受。

11.1.6.2.5 声环境影响预测与评价结论

本项目运营期各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，本项目实施后不会对厂界声环境产生明显影响。

11.1.6.2.6 土壤环境影响评价结论

预测结果表明，在污水处理站渗漏并且防渗层破裂情况下，泄漏的废水可能对土壤环境产生污染影响。因此建设单位应严格按照土壤污染防治管理规定和地下水污染防治要求，做好分区防渗和应急处置等措施，并加强日常管理。在做好分区防渗、应急处置和跟踪监测等措施的前提下，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

11.1.7 污染防治措施结论

11.1.7.1 废气污染防治措施

（1）有组织废气污染防治措施

本项目有组织废气包括贮矿备料车间废气、粉煤制备车间废气、熔炼烟气等。其中备料车间各产尘点设置集气罩收集，废气经一套袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放；上煤车间各产尘点设置集气罩收集，废气经一套袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放；粉煤制备车间各产尘点设置集气罩收集，废气经一套袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒（DA003）排放；富氧侧吹熔炼炉烟气经“余热锅炉+冷却烟道+覆膜长袋低压脉冲布袋除尘器”送烟气脱硫脱硝车间处理；环境集烟经旋流塔板+湿式电除尘器处理后送脱硫脱硝车间处理；经合并后的尾气采用洗涤塔+冷却塔+二级石灰石-石膏脱硫+臭氧脱硝+湿式电除雾器处理后通过 60m 高排气筒（DA004）排放。

根据工程分析，本项目有组织废气经相应措施治理后均可达标排放。

（2）无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气包括贮矿备料车间废气、原煤贮存车间废气、粉煤制备车间废气及熔炼车间烟气等。项目生产车间全部密闭，原煤贮存车间设置喷淋降尘措施控制车间无组织粉尘；对于熔炼车间逸散的烟气，项目设置一套环境集烟系统对无组织烟气进行收集，收集的废气进入脱硫脱硝车间处理后通过 DA003 排气筒排放。

综上所述，本项目废气处理措施合理可行，能够满足技术可行、经济合理、长期稳定运行和达标排放的可靠性等要求。

11.1.7.2 废水污染防治措施

本项目蒸汽回转干燥窑冷凝水作为余热锅炉补水回用；酸性废水依托冶炼厂现有废水处理站处理后回用于冶炼厂调浆补水，一般生产废水经处理后全部回用，不外排。项目产生的生产废水全部回用，做到生产废水“零排放”。

本项目采取的防止地下水污染的主动控制措施从生产过程入手，在工艺、管道、设备和给排水等方面尽可能的采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物泄漏的可能性和泄漏量，其技术经济可行。

防渗措施符合相关技术规范、技术标准的要求。其技术成熟、可靠，造价低，且能达到渗透液集中收集统一处理，防止其渗出防渗层，进入地下水中造成污染的目的，地下水污染防治措施技术经济合理、可行。

11.1.7.3 噪声治理措施

本项目运营期噪声源主要包括各类生产设备、机泵、余热锅炉排气管等设备噪声，工程中运转设备较多，噪声源也相对较多，其噪声源强在 75~115dB(A) 之间。通过选用低噪声设备、低噪声工艺、基础减振、消声、隔声等措施降低噪声的影响。

11.1.7.4 固体废物处置措施

本项目运营期产生的固体废物包括各类除尘器收集的除尘灰、熔炼系统产生的水淬渣、脱硫工序产生的脱硫石膏、更换的废滤袋、废耐火砖、废分子筛、废渗透膜及设备维护产生的废润滑油等。其中除尘灰作为原料返回生产，废耐火砖掺入原料返回生产，不贮存。水淬渣及脱硫石膏在仓库内暂存，作为建筑材料外售资源化利用。废分子筛及废渗透膜为一般工业固体废物，交环卫部门清运处置。

废滤袋及废润滑油属于危险废物，依托冶炼厂现有危险废物暂存间暂存，定期交由有资质的单位处置。项目产生的各类固体废物均得到合理的处理处置，不会造成二次污染。

11.1.7.5 土壤污染防治措施

本项目采取的土壤污染防治措施包括（1）源头控制措施：采用清洁生产工艺，从源头控制污染物的排放量和排放浓度。（2）过程防控措施：依托冶炼厂事故池收集事故状态下的污染物；做好设备的维护、检修，减少“跑、冒、滴、漏”现象；建立土壤污染隐患排查制度，定期对贮矿备料车间、熔炼车间、水淬冲渣系统循环水池等重点部位进行隐患排查；严格按照要求进行分区防渗。（3）跟踪监测：严格按照自行监测计划对土壤环境质量进行跟踪监测，以便及时发现土壤污染问题并有效控制。

11.1.8 环境风险评价结论

环境风险评价结果表明，本项目在采取有效的安全防范措施，落实各项污染治理措施和采取本报告书提出的有关要求和建议的前提下，项目基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，在发生不大于本报告书设定的最大可信事故的情况下，本项目从环境风险的角度考虑是可行的。但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，降低环境风险事故发生的概率。

11.1.9 公众参与

本次评价采用三次网络公示、两次报纸刊登及张贴公告等形式开展公众参与调查，调查期间未收到公众对本项目的相关建议。

11.1.10 环境管理与监测

为了缓解建设项目生产运行过程中对生态环境造成的不良影响，在采取污染治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证项目的环境保护制度化和系统化，保证项目生态环境保护工作持久开展，保证项目能够持续生产。对生产过程中产生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，使污染治理措施落到实处并真正发挥效用，将环境风险降到最低，达到保护生态环境的目的。

11.1.11 清洁生产

本项目采用的生产工艺先进可靠，在原辅材料及产品、生产工艺与装备、资源能源消耗、污染物排放、废物回收利用、环境管理等方面均体现出清洁生产的原则，项目符合清洁生产要求，清洁生产水平处于国内同行业清洁生产先进水平。

11.2 综合评价结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策，选址符合伊宁县伊东工业园区 A 区产业定位，占地符合伊宁县伊东工业园区 A 区用地布局规划，项目符合“三线一单”要求。在采取完善的污染治理措施并制定完善的环境管理与监测计划的基础上，本项目废气、废水、噪声等污染物可达标排放，固体废物全部妥善处置。环境影响预测结果表明，本项目的实施对区域环境空气、地下水环境、土壤环境、声环境影响可接受，环境风险可控。根据建设单位开展的公众参与调查情况，公示期间未收到公众反馈意见。本项目建设过程中应严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告书提出的各项污染防治措施和环境管理措施，确保各类污染物稳定达标排放。在此基础上，本项目的建设在环境影响方面是可行的。

11.3 建议

(1) 定期进行环境保护宣传教育，提高全厂职工的环保意识，制定严格的、可行的环境保护指标作为考核依据。

(2) 定期巡检厂区，对损耗和老旧设施进行更换。

(3) 本项目实施后，应尽快开展清洁生产审核工作，进一步挖潜节能降耗潜力，降低综合能耗水平，提高能源利用率，以提高清洁生产水平，从源头降低“三废”排放量，实现节能减排。

(4) 本项目建成后尽快进行竣工环境保护“三同时”验收。

(5) 高起点建设，从优选择设计单位，严格施工管理。