

托里县多金属矿石加工及综合利用项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：新疆瑞益环境资源科技有限公司

2025年9月

目录

1、概述	1
1.1 建设项目背景	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题	5
1.5 环境影响报告书的主要结论	6
2、总则	7
2.1 评价目的与评价原则	7
2.2 评价依据	8
2.3 环境影响因素识别及评价因子确定	12
2.4 环境功能区划和评价标准	14
2.5 评价工作等级及评价范围	20
2.6 环境敏感目标	28
2.7 评价重点	29
3、建设项目工程分析	30
3.1 项目概况	30
3.2 工艺流程与产污环节分析	42
3.3 清洁生产分析	58
3.4 总量控制	62
3.5 工程与产业政策、规划相符性	63
4、环境现状调查与评价	88
4.1 自然环境现状调查与评价	88
4.2 环境质量现状调查与评价	91
5、环境影响预测与评价	107
5.1 施工期环境影响分析	107
5.2 运营期大气影响分析	112
5.3 运营期水环境影响分析	123
5.4 运营期声环境影响分析	138

5.5 运营期固体废物影响分析	146
5.6 运营期土壤环境影响分析	147
5.7 运营期生态环境影响分析	152
5.8 环境风险评价	153
6、环境保护措施及其可行性论证	168
6.1 施工期环境保护措施	168
6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析	170
7、环境影响经济损益分析	188
7.1 项目经济效益分析	188
7.2 项目社会效益分析	188
7.3 项目环境经济损益分析	188
7.4 环保综合效益分析	189
8、环境管理与监测计划	191
8.1 环境管理	191
8.2 环境监测计划	197
8.3 污染源排放清单及环境保护“三同时”验收	201
9、环境影响评价结论	208
9.1 工程概况	208
9.2 工程建设的必要性	208
9.3 工程与产业政策、相关规划的符合性分析	209
9.4 环境质量现状	211
9.5 环境保护措施	212
9.6 环境影响预测与评价结论	222
9.7 环境管理与监测计划	225
9.8 环境经济损益分析	226
9.9 总量控制	226
9.10 公众参与	226
9.11 环境影响评价综合结论	226

1.概述

1.1 建设项目背景

矿石加工行业作为资源型产业的重要组成部分，随着科技的不断进步和环保意识的日益增强，矿石加工行业正面临着前所未有的发展机遇与挑战。传统矿石加工方式往往存在能耗高、污染重等问题，不符合可持续发展的要求。因此，矿石加工行业需要加快转型升级，推动绿色、低碳、循环发展。在此背景下，矿石加工行业需要不断技术创新，提高资源利用效率，降低能耗和污染物排放。同时，还需要加强产业链上下游合作，推动产业协同发展和资源循环利用。

尾矿是指选矿作业中产生的有用组分含量低且目前无法用于工业生产的组分，通常含有一定量的有价金属、非金属和其他有用成分，如果能够有效地回收利用，将会产生很好的经济和社会效益。目前，尾矿的处理方法还是以尾矿库堆存为主，堆存会占用大量农用、林用土地，破坏其所在地区土地资源。传统矿业固废治理思路已经不能适应生态文明建设的需要，必须及时转变治理思路，通过多种综合利用方式消纳尾矿。应针对不同类型和特征的尾矿，开展技术开发和应用，突破一些关键技术难题，如尾矿回收、分离、富集、提纯等；加强技术成果的转化和推广，建立技术推广机制和激励政策，鼓励企业采用先进的尾矿综合利用技术，提高技术应用水平和覆盖面。

新疆瑞益环境资源科技有限公司拟投资 1.6 亿元在塔城地区托里县建设“托里县多金属矿石加工及综合利用项目”，将提高该地区多金属矿石利用效率，同时对尾矿进行综合利用。因此，本项目的建设是十分必要的。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关法律法规的规定，新疆瑞益环境资源科技有限公司委托新疆圣初工程技术有限公司承担托里县多金属矿石加工及综合利用项目的环境影响评价工作。接受环评委托后，编制单位立即进行了现场踏勘和资料收集工作，结合有关资料和当地环境特征，按照国家、新疆维吾尔自治区生态环境保护政策

以及环境影响评价技术导则及规范的要求，开展了本项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查及公众意见调查。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价范围、评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。在进一步工程分析，环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价的基础上进行环境影响预测及评价，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的措施，并最终完成环境影响报告书编制。环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，见图 1.2-1（环境影响评价工作程序图）。

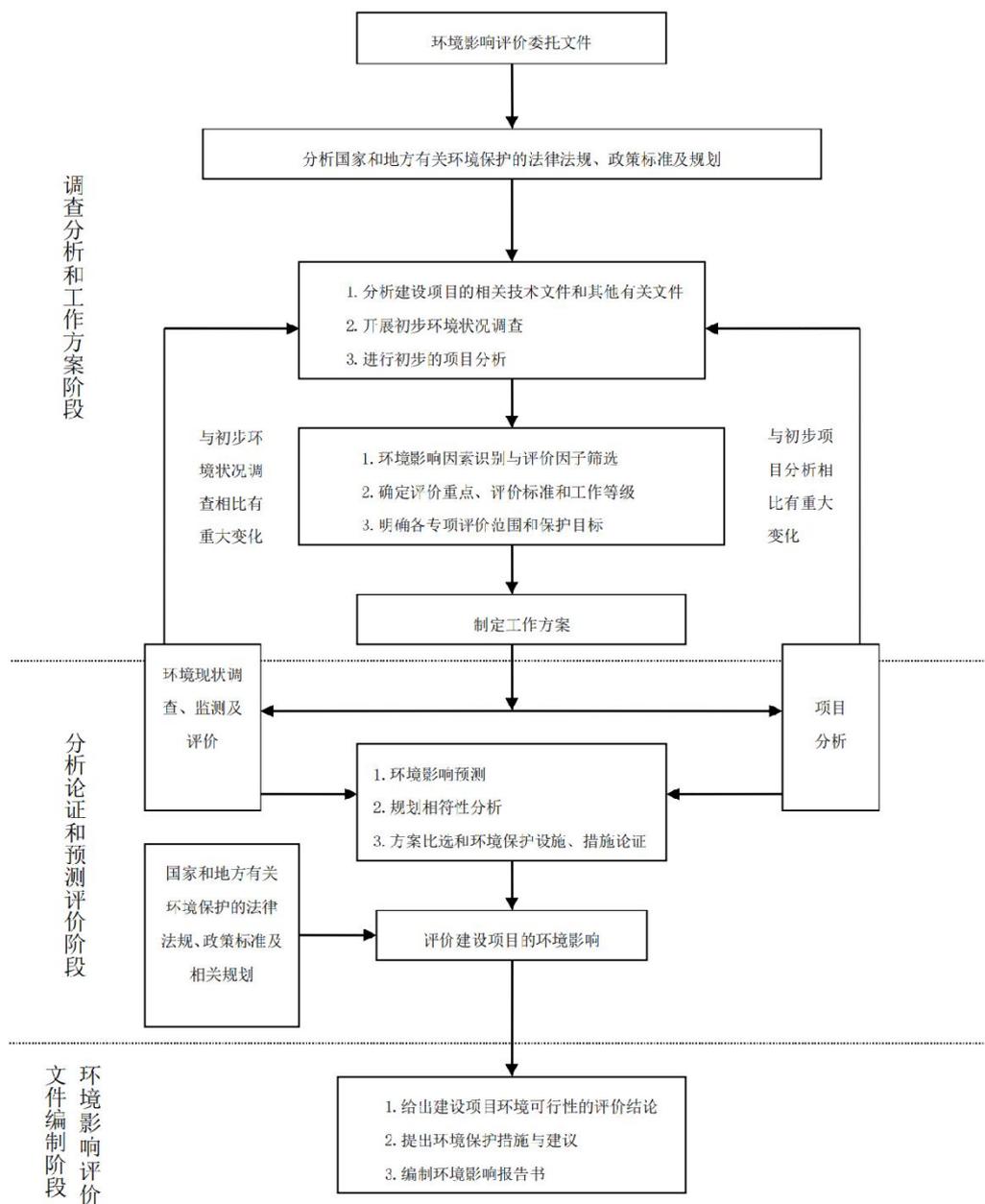


图 1.2-1 环境影响评价工作程序框图

1.3 分析判定相关情况

(1) 本项目为日处理 1000t 金矿选矿建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于“限制类-日处理矿石 300 吨（不含）以下的无配套采矿系统的独立黄金选矿厂项目”，也不属于“淘汰类-日处理能力 50 吨（不含）以下采选项目”，视为允许类；此外，本项目尾矿综合利用项目属于“鼓励类-黄金尾矿（渣）及废石综合利用（回收有价元素、用于回填、制酸、建材等）”，符合国家产业政策。

(2) 本项目位于托里县，为金矿选矿建设项目，属于有色金属加工产业，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》提出的“积极发展有色工业”中的相关内容，也符合《塔城地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“托里区域重点发展有色金属加工产业”和“依托丰富的黄金、铁、铜矿、镁等矿产资源，加快有色金属优势资源转化，建设疆内重要的战略性矿产资源基地和有色金属产业基地”的相关要求。

(3) 本项目为金矿选矿建设项目，位于托里县铁厂沟镇，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2035 年）》中“依托金矿资源优势，进一步完善“分散采、集中选、定点炼”模式，提高选冶规模和水平，增强可持续发展能力”“推进金属矿产精深加工利用，加大锰矿、铜镍矿、铅锌矿、金矿等新疆优势金属矿产开发利用”，也符合《新疆维吾尔自治区塔城地区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》中“以规模运行的铁厂沟铬合金厂、哈图金矿选冶厂、招金阔个沙也金矿选冶厂等矿山选冶基地为基础，进一步完善“分散采、集中选、定点炼”模式，提高选冶规模和水平，增强可持续发展能力”。

(4) 本项目为金矿选矿及尾矿综合利用项目，本项目的粉尘经布袋除尘器处理后达标排放，锅炉采用天然气作为燃料，经低氮燃烧器处理后达标排放；选矿生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用于选矿生产，锅炉排污水及软水制备浓盐水回用于选矿生产，生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂；尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则 40%回用于矿区充填，60%进行综合利用，干粉砂浆、免烧砖

生产线废包装袋和废离子交换树脂由厂家回收，选矿药剂废包装袋与废机油、废机油桶分区暂存于危废暂存间，及时委托有相应资质的单位处置，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运。因此，本项目建设是符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

(5) 经本次矿石分析可知，本项目原料矿石中汞、镉、铬、铅、砷等金属含量极低，不具备选矿条件，因此本项目不涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿，浮选产生的尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交由资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则40%用于矿区回填，60%综合利用，不设置尾矿库。本项目选矿过程中产生的粉尘经布袋除尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求；选矿生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用于生产，生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。综上所述，本项目满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》相关要求。

(6) 本项目为日处理1000t金矿选矿厂，符合《黄金产业高质量发展实施方案(2025—2027年)》中“鼓励新建黄金独立选矿厂、堆浸场、金精矿冶炼厂日处理规模分别不低于500吨、2000吨、200吨，提高企业生产规模”，同时本项目配套建设尾矿综合利用项目，符合方案中“鼓励开展黄金尾矿库二次资源开发，利用尾矿回收有价金属、制备建筑材料等”。因此，本项目符合《黄金产业高质量发展实施方案(2025—2027年)》。

(7) 本项目位于托里县重点管控单元01(单元编码为ZH65422420001)，管控单元类别为重点管控单元，符合《塔城地区生态环境准入清单》。

1.4 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题及环境影响：(1)项目选址的合理性分析；(2)矿石破碎筛分过程中产生的粉尘对环境空气的影响；(3)选矿废水闭路循环回用可行性；(4)尾矿等固体废物的处置措施及其可行性分析；(5)工业固体废物综合利用生产线产生的粉尘对环境空气的影响；(6)设备噪声厂界达标及对厂外声环境影响情况。因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气环境影响预

测与评价、水环境影响评价、固体废物影响分析、环保治理措施及经济技术可行性分析、环境风险分析作为本次评价的重点。

1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2024年本），属于产业政策中的允许类和鼓励类，符合国家产业政策。项目选址与空间布局满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的有关要求。项目建设对带动当地就业及经济发展起到了一定的积极推动作用。

在严格落实本环评提出的各项生态保护与污染控制措施的前提下，项目产生的生态影响可得到有效控制，各类污染物可实现达标排放，并符合污染物总量控制要求；经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显生态破坏和污染影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。

在落实并保证以上条件实施的前提下，从生态环境的角度分析本项目的建设是可行的。

工作期间，我们得到了各级生态环境管理部门、监测单位及建设方的指导和帮助，在此一并表示感谢。

2.总则

2.1 评价目的与评价原则

2.1.1 评价目的

(1) 通过现状调查、资料收集及环境监测，评价建设项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题；

(2) 通过详细的工程分析，明确建设项目的的主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围；

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求；

(4) 根据选矿的工艺特点，评价工作以工程分析和现状监测数据为依据，以控制污染排放、生态保护为重点，对工程的环保措施进行分析评价，并提出有效的防治措施建议；

(5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对建设项目的的环境可行性做出明确结论。通过对建设项目环境影响评价，使项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分地发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.1.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的符合性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价原则

选择合理、科学的环境影响评价方法，通过选择适用于本项目的的评价方法分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，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。

2.2 评价依据

2.2.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修正，2015年1月1日起实施）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起修正并实施）；

(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》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修正，2022年6月5日施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日发布，2019年1月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年6月28日修订）；

(9) 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日起实施）；

(10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订并施行）；

(11) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日修订并施行）；

(12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；

(13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日起施行）；

(14) 《中华人民共和国矿产资源法》（2025年7月1日修订并施行）。

2.2.2 部委规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日实施）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（2021年11月15日实施）；
- (4) 《市场准入负面清单》（发改体改规〔2022〕397号，2022年3月12日）；
- (5) 《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》（2025年1月1日实施）；
- (6) 《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日起施行）；
- (7) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（2018年10月16日发布）；
- (8) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号，2010年12月21日发布）；
- (9) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（2019年11月1日起施行）；
- (10) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号，2022年3月3日）；
- (11) 《黄金工业污染防治技术政策》（生态环境部公告2020年第7号，2020年1月15日）；
- (12) 《国家危险废物名录》（2025年版）（2025年1月1日实施）；
- (13) 《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）；
- (14) 《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月5日起施行）；
- (15) 《国家重点保护野生植物名录》（2021年9月7日起施行）；
- (16) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环评〔2021〕108号，2021年11月19日发布）；
- (17) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日）。

2.2.3 地方性法规及规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017年1月1日起实施）；
- (2) 《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》（2021年6月4日）；
- (3) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2012年12月27日发布）；
- (5) 《新疆生态功能区划》（2005年8月发布）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件》（新环环评发〔2024〕93号）；
- (7) 《关于印发〈自治区强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案〉的通知》（新政办发〔2021〕95号，2021年11月4日）；
- (8) 《自治区党委自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（新党发〔2018〕23号，2018年9月4日）；
- (9) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制指导（试行）》（新环发〔2014〕234号）；
- (10) 《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8号，2022年3月9日发布）；
- (11) 《新疆国家重点保护动物名录》（2021年7月28日发布）；
- (12) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2024年1月18日）；
- (13) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18号，2021年2月21日）；
- (14) 《新疆维吾尔自治区生态环境厅关于做好“三线一单”生态环境分区管控更新调整工作的通知》（新环环评发〔2022〕113号）；
- (15) 《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）；
- (16) 《关于印发〈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版）的通知》（新环环评发〔2021〕162号，2021年7月26日）；

(17) 《关于印发塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(塔行发〔2021〕48号, 2021年6月26日)及动态更新成果;

(18) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》(2018年9月21日修正并实施)。

2.2.4 评价技术导则

- (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)。

2.2.5 评价标准及有关技术规范

- (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (2) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (3) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (4) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (5) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (6) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018);
- (7) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (8) 《水泥工业大气污染物综合排放标准》(GB4915-2013)
- (9) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014);
- (10) 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001);
- (11) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (13) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);

- (14) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南总则》；
- (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）。

2.2.6 技术文件及资料

- (1) 任务委托书；
- (2) 《托里县多金属矿石加工及综合利用项目可行性研究报告》（国昇设计有限责任公司，2025年3月）；
- (3) 本项目环境现状监测报告、引用的类比监测报告。

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

经过对本项目生产工艺和污染物排放特征分析及对周围环境状况的调查，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别筛选，项目环境影响因素识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目主要环境影响评价因子

环境因素 影响因素		主要环境要素				
		环境空气	水环境	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	施工废气	-S1D				
	施工废水		-S1D			
	施工噪声			-S1D		
	固体废物				-S1I	-S1I
运营期	废气排放	-L2D				
	废水排放		-L1D		-L1I	
	噪声排放			-L1D		
	固体废物				-S1I	-S1I
	环境风险	-S1D	-S1D		-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和可能受影响的程度，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。评价因子确定从环境空气、声环境、水环境、土壤环境和生态环境等几方面进行，确定的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目主要环境影响评价因子

环境要素	阶段	项目	评价因子
环境空气	施工期	影响评价	TSP
	运营期	现状评价	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP
		影响评价	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP、油烟
地表水环境	施工期	影响评价	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	运营期	影响评价	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
地下水环境	运营期	现状评价	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
		影响评价	As
土壤环境	运营期	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、茈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
		影响评价	As
声环境	施工期	影响评价	Leq(A)
	运营期	现状评价	Leq(A)
		影响评价	Leq(A)
固体废物	施工期	影响评价	建筑垃圾、生活垃圾
	运营期	影响评价	尾矿渣、除尘灰、废包装袋、废离子交换树脂、废机油、废机油桶、生活垃圾
生态环境	施工期	影响评价	土地利用、水土流失、生物量
	运营期	现状评价	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、自然景观等
		影响评价	地形地貌、土地利用、植被覆盖度、生物量等
环境风险	运营期	影响评价	选矿生产废水泄露、化粪池生活污水泄漏、布袋除尘器故障、选矿化学试剂及废矿物油泄露

2.4 环境功能区划和评价标准

2.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

本项目位于塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，项目区评价范围内无风景名胜区、自然保护区和其他需要特殊保护的区域。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）功能区分类标准，项目区属于二类环境空气功能区。

(2) 水环境功能区划

①地表水

本项目周边 5km 范围内不存在地表径流，因此无地表水环境功能区划。

②地下水

项目所在区域地下水未进行功能区划分，根据其用途执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(3) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）功能区分类标准，项目区属于 2 类声环境功能区。

(4) 土壤

本项目位于塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，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。

(5) 生态功能区划

根据新疆生态功能区划图，本项目所在区域为 II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区--II₁ 准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区--16.白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本次评价中大气污染物常规因子及 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	本次评价标准
----	-------	------	--------

			标准值 (mg/m ³)	标准来源
1	PM _{2.5}	年平均	0.035	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	0.075	
2	PM ₁₀	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
3	SO ₂	年平均	0.06	
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
4	NO ₂	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.20	
5	CO	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 小时平均	0.20	
7	NO _x	年平均	0.05	
		24 小时平均	0.10	
		1 小时平均	0.25	
8	TSP	年平均	0.20	
		24 小时平均	0.30	

(2) 地下水环境

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准，其标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量评价标准一览表

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017 III类
2	总硬度 (mg/L)	≤450	
3	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	
4	硫酸盐 (mg/L)	≤250	
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	总大肠菌群 (MPN/100ml)	≤3.0
18	菌落总数 (CFU/ml)	≤100
19	亚硝酸盐 (mg/L)	≤1.00
20	硝酸盐 (mg/L)	≤20.0
21	氰化物 (mg/L)	≤0.05
22	氟化物 (mg/L)	≤1.0
23	碘化物 (mg/L)	≤0.08
24	汞 (mg/L)	≤0.001
25	砷 (mg/L)	≤0.01
26	硒 (mg/L)	≤0.01
27	镉 (mg/L)	≤0.005
28	铬(六价) (mg/L)	≤0.05
29	铅 (mg/L)	≤0.01
30	三氯甲烷 (μg/L)	≤60
31	四氯化碳 (μg/L)	≤2.0
32	苯 (μg/L)	≤10.0
33	甲苯 (μg/L)	≤700
34	总α放射性 (Bq/L)	≤0.5
35	总β放射性 (Bq/L)	≤1.0

(3) 声环境

本项目声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类声环境功能区标准限值,见表2.4-4。

表 2.4-4 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	60	50	2 类声环境功能区

(4) 土壤环境

项目区建设范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类筛选值标准,项目区建设范围外土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表1农用地土壤污染风险筛选值,评价标准限值见表2.4-5~表2.4-6。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640

半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值				
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25	
4	铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170	
5	铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250	
6	铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100	
7	镍	60	70	100	190	
8	锌	200	200	250	300	

①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目选矿厂原矿堆存、磨矿工段产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值；干粉砂浆生产线和免烧砖生产线产生的颗粒物执行《水泥工业大气污染物综合排放标准》（GB4915-2013）表 2 中有组织排放浓度限值和表 3 中无组织排放浓度限值；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中大气污染物排放限值；食堂油烟

排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

表 2.4-7 大气污染物排放标准一览表

序号	污染源	污染物	排放方式	排放标准	标准级别	排放限值	
						排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1	选矿厂	颗粒物	有组织	GB16297-1996	二级	120	3.5
2		颗粒物	无组织		二级	1.0	/
3	干粉砂浆和免烧砖生产线	颗粒物	有组织	GB4915-2013	/	20	/
4		颗粒物	无组织		0.5	/	
5	锅炉	颗粒物	有组织	GB13271-2014	二级	20	/
6		SO ₂				50	/
7		NO _x				200	/
8		烟气黑度				1 (林格曼级)	/
9	食堂	油烟	有组织	GB18483-2001	/	2.0	/

(2) 废水污染物排放标准

本项目生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用于选矿生产，不外排；锅炉排污水及软水制备浓盐水回用于选矿生产，不外排；生活污水排至防渗化粪池，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂。

表 2.4-8 废水污染物排放标准一览表

监测项目	排放标准限值	污染物排放监控位置	排放标准
pH（无量纲）	6~9	化粪池	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
色度	—		
悬浮物 (mg/L)	≤400		
化学需氧量 (mg/L)	≤500		
五日生化需氧量 (mg/L)	≤300		
石油类	≤20		
动植物油	≤100		
挥发酚	≤2.0		
总氰化物	≤1.0		
硫化物	≤1.0		
氨氮	—		
氟化物	20		
磷酸盐	—		
甲醛	≤5.0		
苯胺类	≤5.0		

硝基苯类	≤5.0		
阴离子表面活性剂	≤20		
总铜	≤2.0		
总锌	≤5.0		
总锰	≤5.0		

(3) 噪声排放标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准,具体见表2.4-9。

表 2.4-9 噪声排放标准一览表

项目	执行标准	标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
排放标准	施工期厂界:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
	运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	60	50

(4) 固体废物

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气环境

根据项目特点和污染特征以及周围环境状况,采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的推荐的估算模型 AERSCREEN,选择拟建项目排放的污染物,计算最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值,对于无小时浓度限值的污染物可取日平均浓度限值的 3 倍。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级

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

评价等级的确定还应符合以下规定：

a.同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

b.对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

c.对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

d.对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级。

e.对新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，应考虑机场飞机起降及相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响，评价等级取一级。

本项目大气污染物计算参数见下表。

表 2.5-2 有组织污染物计算参数选取表

污染源	污染物	污染源强 (kg/h)	排气 温度	排气筒 (m)		排气量 (Nm ³ /h)	污染源性质
				高度	内径		
DA001	颗粒物	0.20	20°C	20	0.2	10000	点源连续排放
DA002	颗粒物	0.141	20°C	15	0.2	10000	点源连续排放
DA003	颗粒物	0.04	20°C	15	0.2	5000	点源连续排放
DA004	颗粒物	0.01	60°C	18	0.2	898	点源连续排放
	SO ₂	0.01					
	NO _x	0.06					

表 2.5-3 无组织污染物计算参数选取表

污染源	污染物	污染源强 (t/a)	与正北夹角 (°C)	面源 (m)		污染源性质
				长	宽	
原矿堆场	颗粒物	0.09	0	56	38	面源连续排放
破碎车间	颗粒物	0.63	0	28	10	面源连续排放

保留车间	颗粒物	1.17	0	18	40	面源连续排放
------	-----	------	---	----	----	--------

污染物扩散的估算结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 污染物扩散估算结果表

污染物估算结果		最大落地浓度距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
DA001	颗粒物	180	0.0084	1.87
DA002	颗粒物	117	0.0120	2.67
DA003	颗粒物	117	0.0034	0.76
DA004	颗粒物	65	0.0006	0.13
	SO ₂		0.0006	0.12
	NO _x		0.0035	1.41
原矿堆场	颗粒物	43	0.0180	2.00
破碎车间	颗粒物	20	0.0720	8.00
保留车间	颗粒物	41	0.0123	1.37

根据估算结果表明，各污染物中占标率最大为 8.00%，因此确定本项目大气环境评价等级为二级。

2.5.1.2 水环境评价等级

(1) 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）中“5.2”规定划分评价等级。

表 2.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。		
注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。		
注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m ³ /d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m ³ /d, 评价等级为二级。		
注 8: 仅涉及清浄下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。		
注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。		
注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。		

本项目生产废水排至回用水池, 经沉淀处理后回用于选矿生产; 锅炉排污水及软水制备浓盐水回用于选矿生产, 不外排; 生活污水排至防渗化粪池, 定期清掏至污水处理厂。结合上表确定, 本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

(2) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行, 即: 建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级, 并按所划定的工作等级开展评价工作。

本项目属于金矿选矿建设项目, 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 (见表 2.5-6) 确定该项目属于地下水环境影响评价项目类别中的 II 类; 再根据地下水环境敏感程度分级表 (见表 2.5-7), 本项目所在地不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其他保护区, 也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区, 因此, 判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。

表 2.5-6 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
47、采选 (含单独尾矿库)	全部		/	排土场、尾矿库 I 类, 选矿厂 II 类, 其余 III 类	

表 2.5-7 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。

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分（见表 2.5-8）。本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.5-8 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.5.1.3 声环境

本项目位于塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，为《声环境质量标准》中的 2 类功能区，且项目建设前后评价范围内敏感目标的噪声级增高量在 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目声环境影响评价等级确定为二级。

2.5.1.4 土壤环境

本项目属于金矿选矿建设项目，属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（见表 2.5-9），本项目属于“采矿业-金属矿、石油、页岩油开采”，为 I 类项目。

表 2.5-9 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类比			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型敏感程度分级表（见表 2.5-10），本项目位于塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，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、养老院等土壤环境敏感目标，确定项目所在区域的环境敏感程度为不敏感。

表 2.5-10 污染影响型环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），占地主要为永久占地。本项目占地面积 54696.85m^2 ，属于中型建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表（见表 2.5-11），本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-11 评价工作等级分级表

工作等级 敏感程度	占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感		一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感		一	二	二	二	三	三	三	-	-

2.5.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。
- 此外，（1）建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。
- （2）建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。
- （3）在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。
- （4）线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。
- （5）涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。
- （6）符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，也不属于水文要素影响型，地下水水位或土壤影响范围内也无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，且本项目总占地面积 54696.85m²，因此本项目生态影响评价等级为三级。

2.5.1.6 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、简单分析”，其具体分级判据，见表 2.5-12。

表 2.5-12 本项目环境风险评价工作等级确定表

环境风险潜势	IV、IV +	III	II	I	(本项目) I
评价工作等级	一	二	三	简单分 析 ^a	大气环境风险评价等级：简单分析； 地下水环境风险评价等级：简单分析
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、风险防范等方面给出定性的说明。					

本项目环境风险评价工作级别确定为简单分析。详细判别过程详见 5.8 章节。

2.5.2 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二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长为 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(由西向东)，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(西侧) 0.5km 区域及地下水下游(东侧) 2.5km 区域，地下水流向两侧(北侧及南侧) 各 1km，总计约 6km² 的地下水环境，主要包括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，本项目二级评价取厂界外 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) 的评价范围确定原则：污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目生态环境评价范围为项目区边界外延 1km，评价范围共

计 4km²。

(6) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险评价等级为简单分析，不设置评价范围。

2.6 环境敏感目标

评价区内无常住居民，主要为生产企业，周边无生态敏感区、旅游资源等环境敏感目标，结合工程特点，确定本评价区主要环境保护目标为该地区的地下水环境、生态环境、声环境、环境空气、土壤环境。

(1) 环境空气：保护评价区环境空气质量，评价区内环境空气质量受建设项目的符合标准要求，达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2) 地下水：使评价区内地下水质量不受建设项目影响，达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(3) 环境噪声：控制设备噪声、运输车辆噪声，使厂界及生活区噪声达标。厂界环境噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

(4) 生态环境：保护天然植被及野生动物，保持区域生态环境的生物多样性，施工期、生产期诱发的水土流失得到控制，使项目区内植被总量不会因项目的建设而减少。

(5) 土壤环境：建设范围内维持土壤满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

(6) 确保尾矿处置的合理处置，不造成地质灾害和二次污染。

本项目的的环境敏感保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目的的环境敏感目标

序号	名称	保护对象	环境功能区划	相对场址方位及距离	保护目标
1	环境空气	厂区环境空气质量	二类环境空气功能区	厂区为中心、边长 5km 的矩形区域	《环境空气质量标准》二级
		铁厂沟镇	二类环境空气功能区	约 8482 人，北侧 0.34km	《环境空气质量标准》二级
3	地下	厂区区域	III类水环境功	上游 0.5km、下游	《地下水质量标准》III

	水环境	地下水	能区	2.5km, 厂区两侧 0.5km	类
4	声环境	项目区	2类声环境功能区	厂界外 200m 范围	《声环境质量标准》2类区
5	生态环境	厂区及影响范围内植被、野生动物及生态系统	白杨河河谷林、 乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区	项目区边界外延 1km	保护植被、控制水土流失, 保护和维护工程地区的生态完整性, 使因工程建设造成的自然景观和植被破坏得以尽快恢复, 减轻项目带来的生态环境的影响
6	土壤环境	项目所在区域土壤	建设用地	占地范围和占地范围外 0.2km 范围	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)

2.7 评价重点

根据本项目污染物排放性质及其排放方式、排放特点, 结合项目周围环境特征, 确定本次评价的重点是在工程分析的基础上, 以环境空气预测与影响分析、地下水环境影响评价、土壤环境预测与影响分析、固体废物处理处置分析、环境风险分析以及环保治理措施及经济技术可行性分析为本次评价的重点, 同时关注影响范围内公众对本项目的意见和建议。

3.建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：托里县多金属矿石加工及综合利用项目

建设单位：新疆瑞益环境资源科技有限公司

建设地点：本项目位于新疆塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，项目北侧、西侧和南侧均为空地，东侧为铁厂沟镇原电厂。本项目中心地理坐标为：东经 84°26'00.345"，北纬 46°09'17.245"。项目区地理位置图见图 3.1-1，项目区周边现状分布图见图 3.1-2。

建设性质：新建

项目投资：总投资为 16000 万元，其中环保投资约为 481 万元，占总投资的 3.01%。

建设内容及生产规模：本项目新建选矿厂，年处理矿石 50 万 t/a（其中一期 25 万 t/a，二期 25 万 t/a），采用“重选+浮选”工艺；同时配套建设工业固体废物综合利用生产线，年处理尾矿 30 万 t/a（其中一期 15 万 t/a，二期 15 万 t/a），本期仅建设一期，预留二期建设位置。

占地面积：项目总用地面积 54696.85m²，总建筑面积 43644.37m²。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 60 人，年生产天数 250d，每天工作 12h，年生产时间 3000h。

建设周期：建设期限 18 个月，2025 年 10 月-2027 年 4 月。

3.1.2 主要建设内容

本项目新建选矿厂,年处理矿石 50 万 t/a(其中一期 25 万 t/a,二期 25 万 t/a),采用“重选+浮选”工艺;同时配套建设工业固体废物综合利用生产线,年处理尾矿 30 万 t/a(其中一期 15 万 t/a,二期 15 万 t/a),本期选矿厂和工业固体废物综合利用生产线仅建设一期,预留二期建设位置。本期工业固体废物综合利用生产线包括 1 条尾矿渣制干粉砂浆生产线,年处理尾矿 10 万 t/a,1 条尾矿渣制免烧砖生产线,年处理尾矿 5 万 t/a。本次仅对一期建设内容进行评价,二期建设内容另行开展环境影响评价。

本项目主要建设内容包括:矿石加工车间、堆场、破碎车间、尾矿渣库房、保留车间、变配电室和车库、办公室、宿舍、食堂、锅炉房等。项目建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目建设内容一览表

项目组成		建设(依托)内容及规模	备注
主体工程	破碎车间	1 层,砖混结构,占地面积 254.54m ² ,车间内设有鄂式破碎机、圆振动筛和圆锥破等	新建
	矿石加工车间 1 号	1 层,钢结构,占地面积 2100m ² ,车间内设有直筒球磨机、螺旋分级机、跳汰机、摇床、浮选机、浓缩机等	新建
	二期矿石加工车间 2 号	1 层,钢结构,占地面积 9000m ² ,本期仅新建建筑物,不新增设备	新建
	保留车间 1 号	1 层,砖混结构,占地面积 711.72m ² ,车间内设有工业固体废物综合利用生产线,混合机、搅拌机、静压制砖机等	新建
	保留车间 2 号	1 层,砖混结构,占地面积 317.37m ² ,车间内设有尾矿浓密机、尾矿压滤机、高频脱水振动筛、磁选机等	新建
仓储工程	尾矿渣库房	1 层,钢结构,占地面积 1858.97m ² ,用于暂存进行综合利用的尾矿渣	新建
	二期成品库房 2 号	2 层,钢结构,占地面积 5580m ² ,用于堆放工业固体废物综合利用生产线产品	新建
	原矿堆场	封闭式,占地面积 2191.95m ² ,用于堆放原矿石	新建
	料仓	2 座,每座直径 8m,高 7m,用于存放破碎筛分后的原矿	新建
	精粉堆场	位于矿石加工车间 1 号内,占地面积 55m ² ,用于堆放精粉	新建
	铁粉堆场	位于保留车间 2 号内,占地面积 15m ² ,用于堆放铁粉	新建
	尾矿堆场	位于保留车间 2 号内,占地面积 30m ² ,用于堆放尾矿	新建
	筒仓	7 座,每座直径 8m,高 12m,用于存放固体废物综合利用的水泥、机制砂、粉煤灰、消石灰等	新建

辅助工程	公厕	1层, 框架结构, 占地面积 33.92m ²	新建	
	天然气站点轻钢房	1层, 钢结构, 占地面积 240m ²	新建	
	地理式消防水泵站	一体化玻璃钢, 占地面积 200m ²	新建	
	生活水泵房	1层, 框架结构, 占地面积 16m ²	新建	
	二期食堂	3层, 框架结构, 占地面积 560m ²	新建	
	办公楼	3层, 砖混结构, 占地面积 493.36m ²	改造	
	宿舍	4层, 砖混结构, 占地面积 554.72m ²	改造	
	门卫室	1层, 砖混结构, 占地面积 36.63m ²	改造	
	停车棚	1层, 砖混结构, 占地面积 70.11m ²	改造	
	化验室	1层, 砖混结构, 占地面积 201.64m ²	改造	
	砖房	1层, 砖混结构, 占地面积 321.20m ²	改造	
	变配电室和车库	1层, 砖混结构, 占地面积 334.21m ²	改造	
	锅炉房	1层, 砖混结构, 占地面积 176.78m ² , 设有 1 台 2t/h 热水锅炉, 燃料采用天然气	改造	
公用工程	给水	由市政管网供给	/	
	排水	选矿生产废水排至回用水池, 经沉淀处理后回用于选矿生产, 不外排; 锅炉排污水及软水制备浓盐水回用于选矿生产, 不外排; 生活污水排至防渗化粪池, 定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂	新建	
	供电	由市政电网供给	/	
	供暖	由锅炉房内 1 台 2t/h 热水锅炉进行供热	新建	
环保工程	废气防治措施	原矿堆场装卸粉尘	封闭式库房, 采取降低卸料高度、洒水降尘等措施	新建
		磨矿工段粉尘	产尘点设置集气罩, 集中收集后经布袋除尘器处理后通过 20m 高排气筒 (DA001) 排放	新建
		干粉砂浆生产线投料、搅拌、包装粉尘	产尘点设置集气罩, 集中收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放	新建
		免烧砖生产线投料、搅拌粉尘	产尘点设置集气罩, 集中收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 (DA003) 排放	新建
		筒仓	经筒仓顶部配套的脉冲滤芯除尘器处理后通过筒仓顶部呼吸阀高空排放	新建
		锅炉废气	锅炉燃料采用天然气, 经低氮燃烧器处理后通过 18m 高烟囱 (DA004) 排放	新建
		食堂油烟	经油烟处理器处理后经管道引至屋顶排放	新建
	废水防治措施	生产废水	排至回用水池, 经沉淀处理后回用于选矿生产, 不外排	新建
		锅炉排污水、软水制备浓盐水	回用于选矿生产, 不外排	新建
		生活污水	排至防渗化粪池, 定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂	新建

噪声防治措施	回用水池	长×宽×深=10m×10m×6m 容积为 600m ³	新建	
	事故池	长×宽×深=5m×5m×5m 容积为 125m ³	新建	
	化粪池	长×宽×深=5m×5m×4m 容积为 100m ³	新建	
	噪声防治措施		低噪声设备、消声器、基础减振、厂房隔声	新建
	固体废物防治措施	尾矿	按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则 40%用于矿区充填，40%生产干粉砂浆，20%生产免烧砖	新建
		除尘灰	作为物料返回工艺流程，可用于生产工艺	新建
		干粉砂浆、免烧砖生产线废包装袋	由厂家回收	新建
		废离子交换树脂	由厂家回收	新建
		选矿药剂废包装袋	分区暂存至危险废物暂存间（25m ² ），定期委托有资质单位集中处置。	新建
		废机油、废机油桶		
		生活垃圾	设置垃圾箱集中收集，由环卫部门统一清运	新建
环境风险		厂区进行分区防渗、编制突发环境事件应急预案并定期演练	新建	

3.1.3 主要生产设备

本项目设备清单详见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要设备清单

序号	产品名称	规格型号	数量	功率	备注
				(kW)	
一、选矿厂					
1	鄂式破碎机	600×900	1	75	
2	鄂式破碎机	PEX250×1200	1	74	
3	圆锥破	PYS-D1308	1	155	
4	直筒球磨机	GMG2400×4500	2	2×380	
5	分级机	FLG-2400×11m	2	2×45	
6	振动给矿机	ZSW3800×950	1	11	带变频器
7	电子皮带秤	B800, PDC-650	2		
8	除铁器	Φ1000, RCDB-8	1	0.75	
9	圆振动筛	2YA-1848	1	22	
10	N01 胶带机	B1000 L=40m	1	37	电机+减速机传动
11	N02 胶带机	B800 L=37m	1	30	
12	N03 胶带机	B800 L=30m	1	22	
13	N04 胶带机	B800 L=14m	1	11	

15	GZG 振动给矿机	800×800, GZG500-4	4	0.5×2×2	用 2 备 2
16	N05、6 胶带机	B650 L=18m	2	2×5.5	
17	跳汰机	JT3-1	2	5.5	
19	摇床	6S-7.6	2	1.1	
20	摇床中尾矿渣浆泵	XPA25/25	4	2×3	用 2 备 2
21	旋流器渣浆泵	XPA100/100	4	2×30	用 2 备 2
22	水力旋流器组	XCIIF-φ250×4	2		
23	搅拌槽	Φ3000	1	18.5	
24	浮选机	XCF-8	4	22×4	
25	浮选机	KYF-8	8	15×8	
26	浮选机	XCF-4	2	15×2	
27	浮选机	KYF-4	3	11×3	
28	尾矿渣浆泵	6/4D-AH, XPA150/125	2	45	备用 1 台
29	精矿渣浆泵	3/2C-AH, XPA80/80	2	11	备用 1 台
30	浓缩机渣浆泵	3/2C-AH, XPA80/80	2	11	备用 1 台
31	浓缩机	NZ-12	1	5.5	机芯, 不含槽体
32	离心鼓风机	SR300, C80-1.3Z	1	75	离心式
33	盘式过滤机	15m ² , ZPG-15	1	55	含真空泵辅助设施
34	液下泵	40PV-SP	2	2×5.5	
35	浓缩机	Φ10m, NZY-15	1	5.5	机芯, 不含槽体
36	矿浆搅拌桶	RJ20, BJ2000×2000	1	7.5	
37	盘式过滤机	60m ² , ZPG-60	2	94×2	含真空泵辅助设施
38	皮带输送机	B800 L=30m	1	22	
39	高频脱水筛	VD1836	1	3.6×2	
40	旋流器组	350×6	1		
41	磁选机	CTB-1024	1		场强 3600GS
42	磁选机	CTB-1024	1		场强 1600GS
43	数字隔膜泵加药机	9 点	1		
二、工业固体废物综合利用生产线					
1	烘干机	FHS3810	1	75	
2	砂浆搅拌机	3.6×2.4×3	1	55	
3	胶带机		4	5×4	
4	骨料计量配料系统		2	7.5×2	
5	底料搅拌机	MP1000	1	55	
6	面料搅拌机	MP330	1	27	
7	制砖成型机	ZN900C	1	52.6	
8	自动叠板机		1	22	

3.1.4 产品方案

本项目选矿厂最终产品为重选金精矿及浮选金精矿。日产重选金精矿（Au品位 258.17g/t）4.7t；日产浮选金精矿（Au品位 38.22g/t）35.4t，选矿产品方案见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目选矿产品方案

产品名称	产率 (%)	Au 品位 (g/t)	回收率 (%)	产量 (t/d)
重选精矿	0.42	258.17	29.87	4.7
浮选精矿	3.56	38.22	66.78	35.4
尾矿	96.02	0.17	3.35	961.1
原矿	100.00	2.73	100.00	1000

本期工业固体废物综合利用生产线年处理尾矿 15 万 t/a，其中尾矿渣制干粉砂浆生产线年处理尾矿 10 万 t/a，年生产干粉砂浆 20 万 t/a；1 条尾矿渣制免烧砖生产线年处理尾矿 5 万 t/a，年生产免烧砖 6.37 万 t/a（2548 万块）。

3.1.5 原辅材料

3.1.5.1 选矿厂

(1) 矿石

①来源

本项目原矿有 40%来自新疆托里县宝贝 8 号金矿，20%来自托里县内其他矿山，40%来自阿拉山口岸进口矿石。

②矿石组成

新疆托里县宝贝 8 号金矿矿石主要由石英等硅酸盐矿物和微量金属矿物组成。金属矿物主要有：赤铁矿、褐铁矿、黄铁矿、毒砂等；脉石矿物主要有：石英、微晶集合体、长石、碳酸盐、云母、绿泥石、斜帘石、楣石、磷灰石、氧化钛等。该矿石中主要矿物成分见下表。

表 3.1-4 矿物成分一览表

类别	主要矿物	次要矿物	微量矿物
金属矿物	赤、褐铁矿	黄铁矿、毒砂	闪锌矿、钛铁矿
硅酸盐矿物	石英	微晶集合体、长石	斜帘石、黑云母、白云母、绿泥石
碳酸盐矿物	/	方解石、白云石	/
其他	/	/	楣石、磷灰石、氧化钛、重晶石、锆石、独居石、石膏

③矿石化学成分

矿石主要的有价金属是 Au，品位达到了 2.73g/t。矿石中 SiO₂ 含量很高，达到 78.23%，Ca、Mg、Al 含量也较高，脉石包含较多的石英和长石类矿物。

表 3.1-5 多元素化学分析结果

元素名称	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu	Pb	Zn	S	TFe
含量 (%)	2.73	0.36	0.009	0.003	0.007	0.042	3.16
元素名称	Sb	SiO ₂	P	CaO	MgO	As	Al ₂ O ₃
含量 (%)	0.005	78.23	0.0015	2.73	1.60	0.038	5.12

④原料核素浓度调查

根据关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告：依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

本次评价委托核工业二一六大队检测研究院于 2024 年 8 月 14 日对原料矿石进行了铀（钍）系单个核素活度浓度检测，检测结果见表 3.1-6。

表 3.1-6 原辅材料情况表

样品编号	测试项目	²²⁶ Ra	²³² Th	⁴⁰ K	²³⁸ U
FS7	检测结果 Bq/kg	32.9	13.9	710	30.3
FS8		36.8	24.2	622	30.9
FS9		24.3	16.1	772	22.0

由表 3.1-6 可知，项目原料金精矿中 ²³⁸U、²²⁶Ra、²³²Th、⁴⁰K 等元素活度浓度均不超过 1 贝可/克（Bq/g）。

(2) 其他原辅材料

本项目原辅材料年使用情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 选矿厂原辅材料情况表

序号	名称	单位	年使用量	来源	储存方式	备注
1	原矿	t	25 万	自有矿山 40%、托里县内矿山 20%、阿拉山口岸进口矿石 40%	原矿堆场	/
2	石灰	t	62.5	外购	袋装、储存至药剂库内	pH 值调整剂
3	硫酸铜	t	12.5	外购		活化剂
4	丁基黄药	t	20	外购		捕收剂
5	丁胺黑药	t	10	外购		捕收剂
6	2#油		5	外购	罐装、储存至药剂库内	起泡剂
7	絮凝剂		2	外购	袋装、储存至药剂库内	
8	非氰试剂		250	外购	桶装、储存至药	

					剂库内	
9	活性炭		0.5	外购	袋装、储存至药剂库内	

石灰：石灰在浮选过程中可用于提高矿浆的 pH 值、调节硫化化合物类捕收剂及其它某些抑制剂的作用活性、可用于抑制硫化铁矿物、自然金粒的浮选、沉淀矿浆中对浮选有害的重金属离子、对矿泥具有凝聚成较大团粒的作用等。

硫酸铜：硫酸铜，外观呈蓝色或蓝绿色晶体，它是硫化矿浮选中使用较广泛的一种活化剂，主要用作活化剂、调节剂和抑制剂，调节矿浆 pH 值、控制泡沫生成和提高矿物的表面电位，对闪锌矿、辉锑矿、黄铁矿以及磁黄铁矿等均具有活化作用，特别是对被石灰或氰化物抑制的闪锌矿具有良好的活化作用。

丁基黄药：黄色粉末，有刺激性臭味，具有腐蚀性，易燃，低毒，易吸水潮解，不稳定，受热、受潮、遇酸碱分解，是浮选硫化矿物（方铅矿、黄铜矿、闪锌矿，黄铁矿等）最常用的捕收剂。黄药捕收力随其分子中烃基碳原子数的增加而增大，其溶解度减少。对所有重金属硫化矿都有捕收作用。

丁胺黑药：白色粉状固体，无臭，在空气中潮解，无刺激性气味。在精选工序中添加，优良捕收剂兼起泡剂，可提高浮选过程金的回收率。

2#油：主要成分为 e-萜烯醇，分子式：ROH（R-烷基）。可作为有色金属的优良起泡剂，俗称松醇油。棕黄色至深褐色油状液体，可燃性物品，略带油松油味。不溶于水，溶于乙醇，氯仿、醚等大多数有机溶剂。该品属低毒。在粗选、扫选工序中添加，为浮选起泡剂。松醇油起泡性强，能生成大小均匀、粘度中等和稳定性适合的气泡，形成浮选泡沫，将捕收剂捕收到的矿物浮至矿浆表面。

絮凝剂（聚丙烯酰胺）：聚丙烯酰胺（PAM）是由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物。同时也是一种高分子水处理絮凝剂，可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。

3.1.5.2 工业固体废物综合利用生产线

本项目工业固体废物综合利用生产线原辅材料年使用情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 本项目工业固体废物综合利用生产线原辅材料情况表

序号	名称	单位	年使用量	来源	储存方式	备注
干粉砂浆生产线						
1	尾矿渣	t	96440.96	本项目选矿	封闭式库房	

				厂		
2	机制砂	t	54000	外购	筒仓	
3	普通硅酸盐水泥	t	38500	外购	筒仓	
4	粉煤灰	t	10000	外购	筒仓	
5	羟丙基甲基纤维素	t	600	外购	袋装、储存至药剂库内	
6	聚羧酸系减水剂	t	400	外购	袋装、储存至药剂库内	
7	柠檬酸钠（缓凝剂）	t	201.58	外购	袋装、储存至药剂库内	
免烧砖生产线						
1	尾矿渣	t	48055.48	本项目选矿厂		
2	水泥	t	7800	外购	筒仓	
3	消石灰	t	2600	外购	筒仓	
4	石英粉	t	700	外购	袋装、储存至药剂库内	
5	外加剂	t	166.28	外购	袋装、储存至药剂库内	减水剂、HPMC、颜料

硅酸盐水泥：凡以硅酸钙为主的硅酸盐水泥熟料，5%以下的石灰石或粒化高炉矿渣，适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料，统称为硅酸盐水泥。

粉煤灰：是从煤燃烧后的烟气中收捕下来的细灰，粉煤灰是燃煤电厂排出的主要固体废物。粉煤灰的主要氧化物组成为： SiO_2 、 Al_2O_3 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 TiO_2 等。粉煤灰可资源化利用，粉煤灰在建筑制品中的应用极为广泛。

羟丙基甲基纤维素：是一种非离子纤维素醚，它是通过醚化在纤维素中引入甲基而制成的。甲基纤维素有4种重要功能：增稠、表面活性、成膜性以及形成热凝胶（冷却时熔化）。甲基纤维素溶液在很宽的pH值（3.0~11.0）范围内是稳定的，它具有独特的热胶凝性质，即在加热时形成凝胶，冷却时熔化，胶凝温度范围为50~70℃。为白色或类白色纤维状或颗粒状粉末，无臭。在无水乙醇、乙醚、丙酮中几乎不溶。在80~90℃的热水中迅速分散、溶胀，降温后迅速溶解，水溶液在常温下相当稳定，高温时能凝胶，并且此凝胶能随温度的高低与溶液互相转变。具有优良的润湿性、分散性、粘结性、增稠性、乳化性、保水性和成膜性，以及对油脂的不透性。所成膜具有优良的韧性、柔曲性和透明度，因属非离子型，可与其他的乳化剂配伍，但易盐析，溶液在pH值2~12范围内稳定。

该产品广泛用于建筑业。如用水泥、灰浆、接缝胶泥等的混合剂。

聚羧酸系减水剂：是一种高性能减水剂，是水泥混凝土运用中的一种水泥分散剂。广泛应用于公路、桥梁、大坝、隧道、高层建筑等工程。

柠檬酸钠：又名柠檬酸三钠、枸橼酸钠、枸橼酸三钠，是一种有机酸钠盐。外观为白色到无色晶体，有凉咸味，在空气中稳定。化学式为 $C_6H_5Na_3O_7$ ，溶于水，难溶于乙醇，水溶液具有微碱性，常用作缓冲剂、络合剂。

消石灰：学名氢氧化钙，俗称熟石灰，无机碱类化合物，化学式为 $Ca(OH)_2$ ，分子量 74.09。常温下白色粉末状固体，密度约 $2.24g/cm^3$ ，难溶于水（ $1.73g/L$ ， $20^\circ C$ ），不溶于醇，溶于甘油和酸，溶于酸时放出大量热。氢氧化钙可用于制造水泥、炉衬，在建筑行业用作胶结材料；在冶金工业中作为助熔剂使用；在工业制造领域可用于制糖、制革及玻璃制造；在食品领域，可以用作酸度调节剂，用石灰水浸泡果蔬可以达到保持脆性的目的；在医药领域，氢氧化钙可抑制细菌生长，中和炎症的酸性产物，可使初步软化脱钙的牙本质重新钙化。

石英粉：石英粉，又称硅微粉，是以天然石英为原料经分拣、破碎、水洗、酸浸提纯等工艺制成的硅酸盐矿物粉体，主要成分为二氧化硅。生产工艺分为干法和水法，水法因水力沉淀杂质去除更彻底而纯度更高。按纯度划分为普通（ $90\% \sim 99\%$ ）、精制（ $99\% \sim 99.5\%$ ）、高纯（ $>99.9\%$ ）及硅微粉四类，分别应用于建材、玻璃制品、电子元件和覆铜板等领域。

3.1.6 公用工程

3.1.6.1 给水

（1）水源

本项目依托市政供水管网供水。

（2）用水量

本项目用水主要为选矿生产用水、免烧砖搅拌和养护用水、锅炉补水和工作人员的生活用水。

1) 生活用水

本项目劳动定员共 60 人，年工作 250 天，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—生活源产排污核算方法和系数手册》，新疆属于三区，人均综合生活用水量为 137 升/人·天，则本项目运营期生活用水量为 $8.22m^3/d$

(2055m³/a)。

2) 选矿生产用水

本项目选矿生产用水排至回用水池，经沉淀处理后回用于选矿工艺，但生产过程中会有一些损耗，需补充新鲜水，根据业主提供的资料，新鲜水补充量为10万 t/a。

3) 免烧砖搅拌用水

根据建设单位提供资料，本项目搅拌机用水量按 2.48m³/万块·产品计算，本项目年生产免烧砖 6.37 万 t/a (2548 万块)，则新鲜用水量为 6319.04m³/a。搅拌用水有 70%随坯砖带走，有 30%在搅拌、运送、养护等生产过程中自然蒸发消耗掉，因此，免烧砖生产过程中无废水产生。

4) 免烧砖养护用水

根据项目生产工艺流程，免烧砖在养护过程中，需洒水进行养护，起到润湿表面的作用，根据建设单位提供的资料，免烧砖养护过程洒水量约为 10L/t·成品，本项目年生产免烧砖 6.37 万 t/a (2548 万块)，则养护用水量为 637m³/a。养护采用喷洒方式，水分全部蒸发，无废水产生。

5) 锅炉补水

本项目锅炉房内设有 1 台 2t/h 热水锅炉，需要定期进行补水，补水量约为 2.4m³/h，由于锅炉补水需要经过软化，软化制备率按 95%计，则锅炉补水原水量为 2.5m³/h (9000m³/a)。

3.1.6.2排水

(1) 选矿生产废水

本项目选矿生产废水包括精矿浓缩溢流水及精矿压滤滤液、尾矿浓密溢流水及精矿压滤滤液。精矿浓缩溢流水产生量为 50m³/d，精矿压滤滤液产生量为 250m³/d，尾矿浓密溢流水产生量为 550m³/d，尾矿压滤滤液产生量为 2750m³/d，总量为 3600m³/d，分别进入溢流集水池后，由水泵及管道运输至车间北侧的回用水池（容积为 600m³），经沉淀处理后回用于选矿生产，不外排。

(2) 锅炉排污水及软水制备浓盐水

本项目锅炉房内设有 1 台 2t/h 热水锅炉，需要定期进行排水，排水量约为 2.4m³/h (8640m³/a)，全部回用于选矿生产。

本项目锅炉房内设有 1 台 2t/h 热水锅炉，需要定期进行补水，补水量约为 2.4m³/h，由于锅炉补水需要经过软化，软化制备率按 95%计，则锅炉软水制备浓盐水排放量为 0.1m³/h（360m³/a），全部回用于选矿生产。

(3) 生活污水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—生活源产排污核算方法和系数手册》，三区生活用水的折污系数为 0.80，则本项目新增生活污水的排放量为 6.576m³/d（1644m³/a）。生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂。

本项目水平衡估算见图 3.1-2。

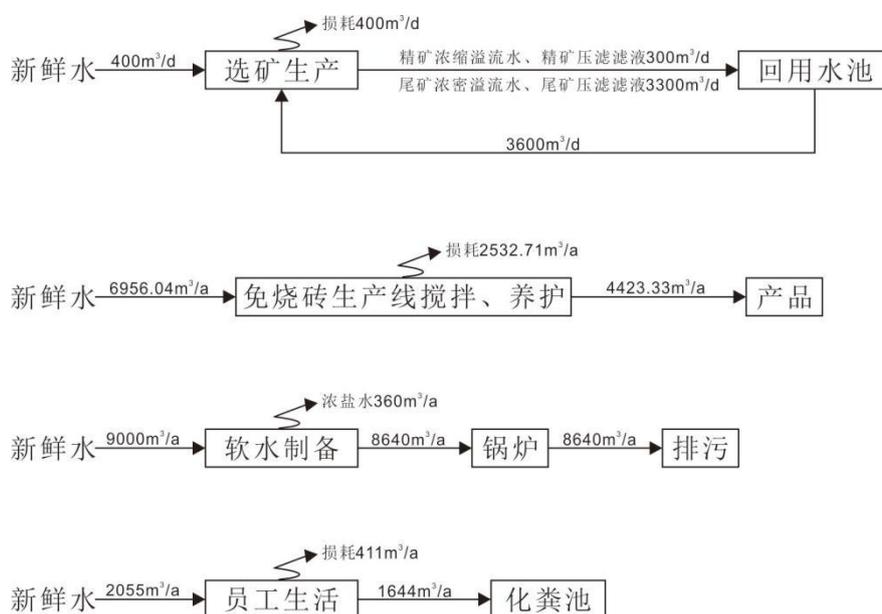


图 3.1-2 运营期水平衡图

3.1.6.3 供电

本项目用电由市政电网供给。

3.1.6.4 供热

本项目供暖热源来自锅炉房内的 1 台 2t/h 热水锅炉，燃料采用天然气。

3.1.7 总平面布置

3.1.7.1 总平面布置

本项目厂区共设置两扇大门，分别位于厂区北侧和南侧。北侧大门主要为工作人员的进出口，北侧大门进入后左侧为办公生活区，从北向南依次是门卫室、停车场、化验室、食堂、办公楼、宿舍和锅炉房；右侧为二期建设用地，从北至南依次是二期矿石加工车间和二期成品库房。南侧大门为物料与产品的进出口，

南侧大门进入后，从东向西依次为地磅、变配电室和车库、矿石加工车间、保留车间 1 号和保留车间 2 号，保留车间北侧为尾矿渣库房，矿石加工车间北侧为原矿堆场，矿石加工车间东北侧为破碎车间。

厂区总平面布置详见图 3.1-2。

3.1.7.2 平面布置合理性分析

根据项目总平面布置，本项目厂区平面布置根据用地条件，结合生产工艺流程，在满足工业建筑防火疏散要求的前提下，将厂区划分为生产区和办公生活区。各功能区有明显的界限和标志。

项目区按生产工艺分区布置，做到了生产与办公生活分开，办公生活区布置在厂区东北侧，生产区在厂区南侧，从东向西依次布置车间。办公生活区与生产区之间以道路和绿化带相隔，且当地的主导风向为南风，生活区位于主导风向上风向，因此在满足使用功能的同时又可以降低厂区噪音和废气的污染，同时便于管理，受厂区生产活动影响较小。

办公生活区与生产区之间以道路和绿化带相隔。厂区主干道与每个功能区次要道路互相连接，符合消防要求，原材料、产品运输方便。厂区出入口正对外部道路，有利于厂区的对外交通，也便于厂区内部功能分区及交通组织，便于产品运输和装卸。各建筑之间留有足够的安全防护间距，便于检修和人员活动，一旦发生事故时利于消防、安全疏散。

本项目总平面布置综合考虑了企业发展规划，建设项目工艺流向合理，功能区划清楚，各功能区间衔接适当，物流顺畅，总平面布置基本合理。

综上所述，本项目厂区布置较为合理，符合环保要求。

3.2 工艺流程与产污环节分析

3.2.1 工艺流程

3.2.1.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期主要为场地平整，生产线建设、设备安装等工序。其工艺流程及产污节点图见图 3.2-1。

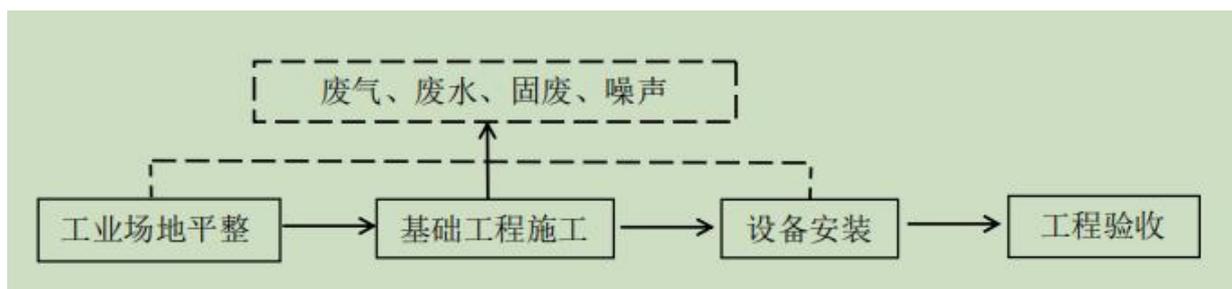


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污节点图

3.2.1.2 运营期工艺流程及产污环节

(1) 选矿工艺

原矿石经汽车运输进入厂区后，暂存至原矿堆场，铲车将原矿从原矿堆场倒入料斗，通过带式输送机进入鄂破机进行一次鄂破，鄂破后的矿石再通过带式输送机进入鄂破机进行二次鄂破，二次鄂破后的矿石通过带式输送机进入振动筛，筛上物返回鄂破机进行二次鄂破，筛下物通过带式输送机进入圆锥破，破碎后的矿石通过带式输送机进入料仓。料仓底部设有板式给料机，将矿石给入带式输送机送至球磨机，球磨后进入螺旋分级机进行分级，不合格的通过泵送至球磨机进行球磨，合格的进入泵池。然后通过旋流器组进行粒度分级，粒度较粗的直接进入跳汰机和摇床进行重选，产生的精矿直接排至精矿堆场；粒度较细的和重选产生的尾矿进入搅拌桶加药调浆搅拌，然后进入浮选机进行浮选作业。浮选产生的精矿矿浆进入精矿池，然后泵送至浓缩机进行浓缩，再通过压滤机进一步去除水分，压滤产生的浆体经泵送至浓缩机，滤饼堆放至精矿堆场。浮选产生的尾矿渣浆进入尾矿渣池，通过渣浆泵进入碳浆槽，产生的精矿排至精矿堆场，尾矿渣浆泵送至搅拌桶加药调浆搅拌，然后进入磁选机，磁选产生的铁粉堆放至铁粉堆场，尾矿渣浆泵送至尾矿浓密机，再通过脱水振动筛和压滤机进一步去除水分，产生的浆体经泵送至尾矿浓密机，滤饼堆放至尾矿堆场。本项目浮选尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物 40%用于矿区充填，40%用于生产干粉砂浆，20%用于生产免烧砖。

本项目锅炉房设置 1 台 2t/h 热水锅炉，燃料采用天然气，废气经低氮燃烧器处理达标后通过 18m 高烟囱排放。

(2) 尾矿渣制干粉砂浆工艺

本项目选矿厂产生的尾矿渣中有 40%用于生产干粉砂浆。

尾矿渣经烘干机先进行烘干，烘干机采用电源，无废气产生。烘干后的尾矿渣进入储罐储存。水泥和粉煤灰为粉状，由罐车运输至厂区，运输车辆与水泥筒仓通过管道连接，气力输送泵输送到筒仓储存，机制砂由汽车运输至厂区，由提升机输送到筒仓储存。纤维素、聚羧酸系减水剂和柠檬酸钠均为袋装，分类堆放于厂房内的原料暂存区。根据干粉砂浆原料配比的要求，水泥由密闭的气力输送泵输送到搅拌机，机制砂由螺旋输送机送到搅拌机；尾矿渣通过提升机进入搅拌机；纤维素、聚羧酸系减水剂和柠檬酸钠通过提升机运至缓存仓的投料口，由人工进行投料，再由提升机输送至搅拌机。原辅材料在搅拌机内混合搅拌，物料在搅拌机内旋转运动的过程中还伴随自身的滚动翻转，以致达到充分混合作用。搅拌机密闭，搅拌机顶部有呼吸阀，呼吸阀可通风，保持储罐内气压平衡，防止罐内超压或真空使储罐遭受损坏，排气阀产生的粉尘经软管道微负压收集引入袋式除尘器中。将混合搅拌好的干粉砂浆经重力落料至封闭的成品缓存仓暂存，通过包装机进行计量包装，采取人工套袋的方式，当产品进入包装袋且达到设定的重量后停止包装，产品袋装出售。

(3) 尾矿渣制砖工艺

本项目选矿厂产生的尾矿渣中有 20%用于制砖。

尾矿渣经烘干机先进行烘干，烘干机采用电源，无废气产生。烘干后的尾矿渣进入配料仓。水泥和消石灰为粉状，由罐车运输至厂区，运输车辆与水泥筒仓通过管道连接，气力输送泵输送至筒仓储存。石英粉和外加剂均为袋装，分类堆放于厂房内的原料暂存区。根据原料配比的要求，水泥、粉煤灰和消石灰由密闭的气力输送泵输送到搅拌机；尾矿渣通过带式输送机进入混合机；添加剂人工添加至搅拌机，同时加入一定比例的水，使其含水率达到成型要求。原辅材料在混合机内混合搅拌。混合搅拌均匀的混合料经皮带输送至全自动制砖机，在模具内经高压压制成砖坯。砖坯经送砖机送至升板机，通过子母车运至养护室，养护好的砖再通过子母车运至降板机，经码垛机进行码垛包装，运往成品堆场进行存放。

3.2.2 产污环节

根据本项目排污特征分析，主要污染源产生环节详见表 3.2-1。

表 3.2-1 污染物产生环节

污染物类别	产物环节	污染物名称	主要污染因子

废气	选矿厂	原矿堆存	堆存、装卸粉尘	颗粒物
		磨矿工段	原矿上料、一次鄂破(含给、受料点位、缓冲仓)、二次鄂破(含给、受料点位、缓冲仓)、筛分(含给、受料点位、缓冲仓)和圆锥破碎(含给、受料点位、缓冲仓)	颗粒物
	干粉砂浆生产线	筒仓	筒仓呼吸粉尘	颗粒物
		配料仓	投料粉尘	颗粒物
		搅拌机	搅拌粉尘	颗粒物
		包装机	包装粉尘	颗粒物
	免烧砖生产线	筒仓	筒仓呼吸粉尘	颗粒物
		配料仓	投料粉尘	颗粒物
		混合机	搅拌粉尘	颗粒物
	锅炉房		锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
食堂		食堂油烟	油烟	
废水	选矿厂	精矿浓缩机	溢流水	COD、NH ₃ -N、汞、镉、铅、砷、铬等
		精矿压滤机	压滤滤液	
		尾矿浓密机	溢流水	
		尾矿压滤机	压滤滤液	
	锅炉房	锅炉	排污水	SS
			软水制备废水	NaCl
	工作人员		生活污水	COD _{cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS
噪声	机械设备运行		设备运行噪声	dB(A)
固体废物	选矿厂	尾矿产渣	尾矿渣	按照《固体废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)进行危险废物鉴别
		废气治理	除尘灰	一般固废
		添加药剂	废包装袋	危险废物
	干粉砂浆生产线	废气治理	除尘灰	一般固废
		添加药剂	废包装袋	一般固废
	免烧砖生产线	废气治理	除尘灰	一般固废
		添加药剂	废包装袋	一般固废
	锅炉		废离子交换树脂	一般固废
	机械设备维修		废机油、废机油桶	危险废物
	工作人员		生活垃圾	生活垃圾

3.2.3 物料平衡

3.2.3.1 物料平衡

本项目选矿厂物料平衡见表 3.2-2。

表 3.2-2 选矿厂物料平衡表

投入量 (t/a)		产出量 (t/a)	
原矿	250000	精矿	10025
石灰	62.5	尾矿渣	240277.41
硫酸铜	12.5	粉尘	1.31
丁基黄药	20	除尘灰	58.78
丁胺黑药	10		
2#油	5		
絮凝剂	2		
非氰试剂	250		
活性炭	0.5		
合计	250362.5	合计	250362.5

本项目干粉砂浆生产线物料平衡见表 3.2-3。

表 3.2-3 干粉砂浆生产线物料平衡表

投入量 (t/a)		产出量 (t/a)	
尾矿渣	96440.96	干粉砂浆	200000
机制砂	54000	粉尘	1.313
普通硅酸盐水泥	38500	除尘灰	141.227
粉煤灰	10000		
羟丙基甲基纤维素	600		
聚羧酸系减水剂	400		
柠檬酸钠 (缓凝剂)	201.58		
合计	200142.54	合计	200142.54

本项目免烧砖生产线物料平衡见表 3.2-4。

表 3.2-4 免烧砖生产线物料平衡表

投入量 (t/a)		产出量 (t/a)	
尾矿渣	48055.48	免烧砖	63700
水泥	7800	粉尘	0.41
消石灰	2600	除尘灰	44.68
石英粉	700		
外加剂	166.28		
水	4423.33		
合计	48055.48	合计	48055.48

3.2.3.2 金元素平衡

本项目选矿厂金元素物料平衡见表 3.2-5。

表 3.2-5 选矿厂金元素物料平衡表

原料名称	年使用量(t/a)	Au 含量(kg/a)	原料名称	年使用量 (t/a)	Au 含量(kg/a)
原矿	250000	682.5	精矿	10025	641.6
石灰	62.5		尾矿渣	240277.41	40.7359
硫酸铜	12.5		粉尘	1.31	0.0036
丁基黄药	20		除尘灰	58.78	0.1605
丁胺黑药	10				

2#油	5				
絮凝剂	2				
非氰试剂	250				
活性炭	0.5				
合计	250362.5	682.5	合计	250362.5	682.5

3.2.4 源强核算

3.2.4.1 施工期污染源强核算

建设项目施工期间，产生的废水、废气、噪声、固体废物等均会对环境造成一定的影响。但施工期的环境影响为阶段性影响，工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响会随施工期的结束而消失。

(1) 废气

施工阶段，需频繁使用机动车辆运输建筑原材料、施工设备、器材及建筑垃圾，排出的机动车尾气主要污染物是 C_nH_m 、CO、NO_x 等，同时车辆运行、装卸建筑材料时将产生扬尘。施工扬尘污染主要造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。废气污染物排放量较小，随着施工期结束而停止。

(2) 废水

施工期废水主要为施工生产废水和施工人员产生的生活污水。

① 生产废水

工程废水包括进出施工场地的车辆清洗产生的泥浆水等工程废水，主要污染物是 SS、石油类，水量较少，集中收集沉淀后用于建设场地洒水降尘。

② 生活污水

施工期施工人员以 30 人计，人均每天用水量按 0.1m³，排水系数按 80% 计，总生活污水量约 2.4m³/d。生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N。施工期先建设防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂，不随意外排。对项目区周围水环境影响较小。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械产生，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞

击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。建设期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.2-6，物料运输车辆类型及其声级值见表 3.2-7。

表 3.2-6 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB(A))
土石方阶段	挖土机	78~96
	冲击机	95
	空压机	75~85
	压缩机	75~88
结构施工阶段	振捣机	100~105
	电锯	100~105
	电焊机	90~95
	空压机	75~85
设备安装阶段	电钻	100~105
	电锤	100~105
	手工钻	100~105
	无齿锯	105
	多功能木工刨	90~100
	角向磨光机	100~115

表 3.2-7 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 (dB(A))
土石方阶段	场内运输	大型载重车	84~89
结构施工阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
设备安装阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

(4) 固体废物

施工期会产生弃土、建筑垃圾及生活垃圾等固体废物。

①施工土石方及建筑垃圾

施工期基础开挖产生的土石方，产生量较少，可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，可回收的应尽量回收，不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运至建筑垃圾填埋场，以免影响施工和环境卫生。

②施工人员生活垃圾

项目施工期间施工人员约 30 人，平均每人每天产生垃圾量按 1kg 计算，施工人员产生的生活垃圾约为 30kg/d。生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运。

3.2.4.2运营期污染源强核算

(1) 废气

①原矿堆场的堆存、装卸粉尘

本项目原矿在装卸及贮存过程中会产生粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，2021.6.11日发布）附表2固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，工业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P指颗粒物产生量（单位：t）；

ZC_y指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FC_y指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

N_c指年物料运载车次（单位：车）；

D指单车平均运载量（单位：t/车）；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：kg/t），a指各省风速概化系数，见附录1，b指物料含水率概化系数，见附录2；

E_f指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录3（单位：kg/m²）；

S指堆场占地面积（单位：m²）。

本项目原矿年装卸量25万t，车辆载重按30t计，则总装卸次数为8334次，根据附录，本项目a取0.0011，本项目原矿参考混合矿石，b取0.0084，E_f取0，本项目原矿堆场占地面积为2192m²，经计算本项目原料及产品装卸及贮存粉尘的产生量为32.74t。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录4；

T_m指堆场类型控制效率（单位：%），见附录5。

本项目原矿堆场为全封闭式，装卸料时通过喷雾洒水降尘。根据附录4、5，本项目控制措施控制效率C_m取74%，堆场类型控制效率T_m取99%，经计算，

本项目原料及产品装卸及贮存粉尘的排放量为 0.09t/a。

②磨矿工段粉尘

本项目年处理原矿 25 万 t，选矿工艺为“磨矿+浮选”选矿工艺，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“0921 金矿采选业产排污系数表（续 2）”，选矿过程中磨浮粉尘的产污系数为 0.25kg/t·原料，本项目磨浮环节包括原矿上料、一次鄂破（含给、受料点位、缓冲仓）、二次鄂破（含给、受料点位、缓冲仓）、筛分（含给、受料点位、缓冲仓）、圆锥破碎（含给、受料点位、缓冲仓）均位于破碎车间内。经计算磨矿工段粉尘的产生量为 62.5t/a。本项目在产尘点设置集气罩（负压收集，配套风机风量为 10000m³/h，收集效率为 95%），经管道输送至布袋除尘器（除尘效率≥99%），处理后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。经计算磨矿工段有组织粉尘的排放量为 0.59t/a，排放速率为 0.20kg/h，排放浓度为 19.67mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。无组织粉尘的产生量为 3.13t/a，破碎车间内各产尘点设置喷雾洒水系统，且破碎车间为封闭式厂房，除尘效率可达 80%，则无组织粉尘排放量为 0.63t/a，排放速率为 0.21kg/h。

③干粉砂浆生产线投料粉尘

本项目尾矿经烘干机烘干后，通过皮带输送机运至储罐，再由提升机运至缓存仓，纤维素和乳胶粉采用人工投料的方式，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表”，物料输送储存粉尘的产污系数为 0.19kg/t·产品，本项目干粉砂浆生产线年生产 20 万 t 干粉砂浆，则投料粉尘的产生量为 38t/a。投料口设置集气罩（负压收集，配套风机风量为 10000m³/h，收集效率为 95%），经管道输送至布袋除尘器（除尘效率为 99.7%），处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。经计算投料过程中有组织粉尘的排放量为 0.11t/a，排放速率为 0.04kg/h，无组织粉尘的产生量为 1.90t/a，干粉砂浆生产线位于保留车间，为封闭式厂房，除尘效率可达 60%，则无组织粉尘排放量为 0.76t/a，排放速率为 0.25kg/h。

④干粉砂浆生产线搅拌粉尘

本项目共设置 1 台搅拌机，各个原料通过料口进入搅拌机仓，搅拌机顶部设

有排气口以保证通风降压，各物料进入搅拌机时，排气孔会排出一定量的粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表”，物料混合搅拌粉尘的产污系数为 0.523kg/t·产品，本项目干粉砂浆生产线年生产 20 万 t 干粉砂浆，则搅拌粉尘的产生量为 104.6t/a。搅拌机顶部排气口通过管道引至布袋除尘器（除尘效率为 99.7%），处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。经计算搅拌过程中有组织粉尘的排放量为 0.31t/a，排放速率为 0.10kg/h。产生的粉尘完全被抽放装置抽走，配套风机风量为 10000m³/h，无无组织粉尘。

⑤干粉砂浆生产线包装粉尘

本项目干粉砂浆包装过程中会产生粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中“水泥厂”中“水泥装袋”产污系数 0.005kg/t·装袋，则包装粉尘产生量为 1.00t/a。本项目在包装机上设置集气罩（负压收集，配套风机风量为 10000m³/h，收集效率为 95%），经管道输送至布袋除尘器（除尘效率为 99.7%），处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。经计算包装过程中有组织粉尘的排放量为 0.003t/a，排放速率为 0.001kg/h，无组织粉尘的产生量为 0.05t/a，干粉砂浆生产线位于保留车间，为封闭式厂房，除尘效率可达 60%，则无组织粉尘排放量为 0.02t/a，排放速率为 0.01kg/h。

干粉砂浆生产线投料、搅拌、包装工序粉尘经管道收集后进入布袋除尘器（除尘效率为 99.7%），处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。经统计投料、搅拌、包装粉尘有组织排放总量为 0.423t/a，排放速率为 0.141kg/h，排放浓度为 14.01mg/m³，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 1 标准要求。

⑥干粉砂浆生产线筒仓呼吸粉尘

本项目干粉砂浆生产线配备 4 个筒仓储存水泥、粉煤灰和机制砂，筒仓高度为 12m，筒仓全密闭，顶部自带配套除尘器，该部分粉尘经各筒仓配套的脉冲滤芯除尘器处理后通过筒仓顶部呼吸阀高空排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表”，物料输送储存粉尘的产污系数为 0.19kg/t·产品，本项目干粉砂浆生产线年生产 20 万 t 干粉砂浆，则筒仓呼吸粉尘的产生量为 38t/a。

脉冲滤芯除尘器除尘效率按 99.7%计，则筒仓呼吸粉尘无组织排放量为 0.11t/a，排放速率为 0.04kg/h。

⑦免烧砖生产线投料粉尘

本项目尾矿经烘干机烘干后，通过皮带输送机运至储罐，再由提升机运至缓存仓，石英粉和外加剂采用人工投料的方式，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表”，物料输送储存粉尘的产污系数为 0.19kg/t·产品，本项目年生产免烧砖 6.37 万 t/a，则投料粉尘的产生量为 12.10t/a。投料口设置集气罩（负压收集，配套风机风量为 5000m³/h，收集效率为 95%），经管道输送至布袋除尘器（除尘效率为 99.7%），处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。经计算投料过程中有组织粉尘的排放量为 0.03t/a，排放速率为 0.01kg/h，无组织粉尘的产生量为 0.61t/a，免烧砖生产线位于保留车间，为封闭式厂房，除尘效率可达 60%，则无组织粉尘排放量为 0.24t/a，排放速率为 0.08kg/h。

⑧免烧砖生产线搅拌粉尘

本项目共设置 1 台混合机，各个原料通过料口进入混合机仓，混合机顶部设有排气口以保证通风降压，各物料进入混合机时，排气孔会排出一定量的粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表”，物料混合搅拌粉尘的产污系数为 0.523kg/t·产品，本项目年生产免烧砖 6.37 万 t/a，则搅拌粉尘的产生量为 33.32t/a。搅拌机顶部排气口通过管道引至布袋除尘器（除尘效率为 99.7%），处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。经计算搅拌过程中有组织粉尘的排放量为 0.10t/a，排放速率为 0.03kg/h。产生的粉尘完全被抽放装置抽走，配套风机风量为 5000m³/h，无无组织粉尘。

免烧砖生产线投料、搅拌工序粉尘经管道收集后进入布袋除尘器（除尘效率为 99.7%），处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。经统计投料、搅拌粉尘有组织排放总量为 0.13t/a，排放速率为 0.04kg/h，排放浓度为 8.00mg/m³，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 1 标准要求。

⑨免烧砖生产线筒仓呼吸粉尘

本项目免烧砖生产线配备 3 个筒仓储存水泥和消石灰，筒仓高度为 12m，筒

仓全密闭，顶部自带配套除尘器，该部分粉尘经各筒仓配套的脉冲滤芯除尘器处理后通过筒仓顶部呼吸阀高空排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表”，物料输送储存粉尘的产污系数为 0.19kg/t·产品，本项目年生产免烧砖 6.37 万 t/a，则筒仓呼吸粉尘的产生量为 12.10t/a。脉冲滤芯除尘器除尘效率按 99.7%计，则筒仓呼吸粉尘无组织排放量为 0.04t/a，排放速率为 0.01kg/h。

⑩锅炉废气

本项目锅炉房设有 1 台 2t/h 的热水锅炉，燃料采用天然气，年消耗量为 30 万 m³。废气中的污染物主要为颗粒物、SO₂ 和 NO_x。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 锅炉产排污量核算系数手册”，采用天然气燃料的锅炉工业废气量产污系数为 107753Nm³/万 m³·原料，SO₂ 产污系数为 0.02Skg/万 m³·原料，本项目锅炉自带低氮燃烧器，因此 NO_x 产污系数为 6.97kg/万 m³·原料，颗粒物产污系数参考《环境保护实用数据手册》“2-69 典型的气体燃料燃烧时产生的污染物的数量-民用锅炉烟尘的产生量”为 1.6kg/万 m³·原料。经计算本项目锅炉废气产生量为 323.259 万 m³/a，天然气中含硫量为 40mg/m³，SO₂ 产生量为 0.02t/a，NO_x 产生量为 0.21t/a，颗粒物产生量为 0.05t/a。本项目锅炉废气通过的 18m 高的烟囱（DA004）排放，则本项目 SO₂ 排放量为 0.02t/a，排放速率为 0.01kg/h，排放浓度为 6.19mg/m³，NO_x 排放量为 0.21t/a，排放速率为 0.06kg/h，排放浓度为 64.96mg/m³，颗粒物排放量为 0.05t/a，排放速率为 0.01kg/h，排放浓度为 15.47mg/m³。

⑪食堂油烟

本项目食堂基准灶头数预设 2 个，规模属于小型食堂，年工作 250 天，日工作时间约 4h 计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“生活污染源产排污系数手册”三区油烟排污系数为 301g/人·a（三区指地域分类，新疆属于手册中区域划分中的三区）。本项目劳动定员 60 人，则油烟产生量为 18.06kg/a。本项目设置油烟净化器（处理效率≥60%），处理后经管道引至屋顶排放，风机风量为 5000m³/h，则本项目油烟的排放量为 7.22kg/a，排放速率为 0.01kg/h，排放浓度为 1.44mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度≤2mg/m³ 标准。

(2) 废水

①选矿生产废水

本项目选矿生产废水包括精矿浓缩溢流水及精矿压滤滤液、尾矿浓密溢流水及精矿压滤滤液。精矿浓缩溢流水产生量为 50m³/d，精矿压滤滤液产生量为 250m³/d，尾矿浓密溢流水产生量为 550m³/d，尾矿压滤滤液产生量为 2750m³/d，总量为 3600m³/d，分别进入溢流集水池后，由水泵及管道运输至车间北侧的回用水池（容积为 600m³），经沉淀回用于浮选生产，不外排。

②锅炉排污水及软水制备浓盐水

本项目锅炉房内设有 1 台 2t/h 热水锅炉，需要定期进行排水，排水量约为 2.4m³/h（8640m³/a），全部回用于选矿生产。

本项目锅炉房内设有 1 台 2t/h 热水锅炉，需要定期进行补水，补水量约为 2.4m³/h，由于锅炉补水需要经过软化，软化制备率按 95%计，则锅炉软水制备浓盐水排放量为 0.1m³/h（360m³/a），全部回用于选矿生产。

③生活污水

本项目劳动定员共 60 人，年工作 250 天，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—生活源产排污核算方法和系数手册》，新疆属于三区，人均综合生活用水量为 137 升/人·天，则本项目运营期生活用水量为 8.22m³/d（2055m³/a），三区生活用水的折污系数为 0.80，则本项目新增生活污水的排放量为 6.576m³/d（1644m³/a）。生活污水排至防渗化粪池，定期清运至铁厂沟镇污水处理厂。

(3) 噪声

本项目噪声源主要是设备运行噪声，主要来自生产设备、空压机、泵等设备，通过类比调查，主要设备在正常工作状态下的噪声强度见表 3.2-8。

表 3.2-8 设备噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/dB(A)	声源控制措施	建筑物插入损失/dB(A)
1	破碎车间	鄂式破碎机	600×900	100	设备基座减振	20
2		鄂式破碎机	PEX250×1200	100	设备基座减振	20
3		圆锥破	PYS-D1308	100	设备基座减振	20
4		圆振动筛	2YA-1848	90	设备基座减振	20
5	矿石	振动给矿机	ZSW3800×950	95	设备基座减振	20

6	加工 车间1 号	GZG 振动给矿 机	800×800, GZG500-4	95	设备基座减振	20	
7		直筒球磨机	GMG2400×45 00	95	设备基座减振	20	
8		分级机	FLG-2400×11 m	80	设备基座减振	20	
9		水力旋流器组	XCHF-φ250×4	80		20	
10		跳汰机	JT3-1	95	设备基座减振	20	
11		摇床	6S-7.6	95		20	
12		摇床中尾矿渣 浆泵	XPA25/25	85	泵与进出口管道 间安装软橡胶接 头, 泵体基础减振	20	
13		旋流器渣浆泵	XPA100/100	85		20	
14		搅拌槽	Φ3000	85	设备基座减振	20	
15		浮选机	XCF-8	85	设备基座减振	20	
16		浮选机	KYF-8	85		20	
17		浮选机	XCF-4	85		20	
18		浮选机	KYF-4	85		20	
19		尾矿渣浆泵	6/4D-AH, XPA150/125	85	泵与进出口管道 间安装软橡胶接 头, 泵体基础减振	20	
20		精矿渣浆泵	3/2C-AH, XPA80/80	85		20	
21		浓缩机渣浆泵	3/2C-AH, XPA80/80	85		20	
22		浓缩机	NZ-12	80	设备基座减振	20	
23		离心鼓风机	SR300, C80-1.3Z	95	设备基座减振	20	
24		盘式过滤机	15m ² , ZPG-15	85	设备基座减振	20	
25		液下泵	40PV-SP	85	泵与进出口管道 间安装软橡胶接 头, 泵体基础减振	20	
26		浓缩机	Φ10m, NZY-15	85		20	
27		矿浆搅拌桶	RJ20, BJ2000×2000	85	设备基座减振	20	
28		盘式过滤机	60m ² , ZPG-60	85	设备基座减振	20	
29		N01 胶带机	B1000 L=40m	80	皮带机头设隔声 罩, 机头溜槽作阻 尼处理	20	
30		N02 胶带机	B800 L=37m	80		20	
31		N03 胶带机	B800 L=30m	80		20	
32		N04 胶带机	B800 L=14m	80		20	
33		N05、6 胶带机	B650 L=18m	80		20	
34		保留 车间	皮带输送机	B800 L=30m	80	皮带机头设隔声 罩, 机头溜槽作阻 尼处理	20
353 6			高频脱水筛	VD1836	85	设备基座减振	20

37		旋流器组	350×6	80	设备基座减振	20
38		磁选机	CTB-1024	80	设备基座减振	20
39		数字隔膜泵加药机	9点	85	泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础减振	20
40		烘干机	FHS3810	80	设备基座减振	20
41		砂浆搅拌机	3.6*2.4*3	85	设备基座减振	20
42		胶带机		80	设备基座减振	20
43		骨料计量配料系统		80	设备基座减振	20
44		底料搅拌机	MP1000	85	设备基座减振	20
45		面料搅拌机	MP330	85	设备基座减振	20
46		制砖成型机	ZN900C	85	设备基座减振	20
47		自动叠板机		85	设备基座减振	20

(4) 固体废物

①尾矿

本项目浮选尾矿经浓密、压滤后产生尾矿渣，根据设计单位提供的资料，尾矿渣的排放量为961t/d(24万t/a)，按照《固体废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物40%用于矿区充填，60%进行综合利用(其中40%用于生产干粉砂浆，20%用于生产免烧砖)。

②除尘灰

本项目产生的粉尘全部采用布袋除尘器收集处理，经计算布袋除尘器除尘后产生的除尘灰的排放量为244.687/a，全部回用于生产工序，不外排。

③废包装袋

本项目选矿厂添加药剂时产生废包装袋，属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，危险废物代码为900-041-49。根据设计单位提供的资料，废包装袋产生量为0.5t/a，暂存于危废暂存间内，定期委托有相应资质的单位处置。

本项目干粉砂浆和免烧砖生产线添加药剂时产生废包装袋，属于一般固废。根据设计单位提供的资料，废包装袋产生量为0.5t/a，由厂家回收。

④废离子交换树脂

锅炉软水制备过程中产生废离子交换树脂，根据设计单位提供的资料，废离子交换树脂的产生量约为0.5t/a，由厂家回收处置。

⑤废机油、废机油桶

本项目各生产设备运行过程中维修保养会产生废机油和废机油桶。废机油和废机油桶属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 900-249-08，类比同类型项目，废机油产生量约为 0.5t/a，废机油桶产生量约为 0.1t/a。本项目产生的废机油采用专用容器盛装，暂存于危废暂存间内，定期委托有相应资质的单位处置。

⑥生活垃圾

本项目劳动定员共 60 人，年工作 250 天，厂区生活垃圾以每人每天 1.0kg 计，年产生量约 15t/a 左右。生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运。

3.2.4.3 非正常工况

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。根据技改工程情况，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包括选矿厂的布袋除尘器、干粉砂浆生产线的布袋除尘器和免烧砖生产线的布袋除尘器。一般情况下不可能同时发生故障，本次评价以某一布袋除尘器发生故障，导致颗粒物去除效率下降至 50%，非正常工况持续时间 1h。本项目非正常工况下污染物排放参数见表 3.2-9。

表 3.2-9 非正常工况下大气污染物排放核算表

污染源	非正常/事故工况	污染物	浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	源强 (kg/h)	源高 (m)	持续时间 (h)	排放量 (kg)

磨矿工段	除尘系统故障，除尘效率下降到 50%	PM ₁₀	990	10000	9.90	20	1	9.90
干粉砂浆生产线	除尘系统故障，除尘效率下降到 50%	PM ₁₀	2361	5000	23.61	15	1	23.61
免烧砖生产线	除尘系统故障，除尘效率下降到 50%	PM ₁₀	1494	5000	7.47	15	1	7.47

3.3 清洁生产分析

3.3.1 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。

3.3.2 清洁生产评价指标

3.3.2.1 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地回收和利用废物,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。

3.3.2.2 清洁生产评价指标选取

本次评价清洁生产分析根据《黄金行业清洁生产评价指标体系》确定相关指标,具体指标见表 3.3-1。

表 3.3-1 黄金选冶(浮选)企业清洁生产指标一览表

指标	一级	二级	三级	项目情况
一、生产工艺装备指标				
工艺及装备技术	采用国际先进适用的浮选工艺及技术,实现多破少磨,碎粒度 $\leq 12\text{mm}$,磨矿装备采用变频节能技术;采用尾矿干排技术,采用节能、高效的超细磨装备、重选	采用国内适用的浮选工艺及技术,磨矿装备采用变频节能技术	采用国内一般的工艺及装备	二级

	装备及浮选装备			
自动化控制指标	采用现场总线控制系统（FCS）、集散控制系统（DCS）、生产管理信息分析系统,生产全过程控制	采用可编程逻辑控制器（PLC）、生产管理信息分析系统,主要单元过程控制	生产过程无自动化控制	二级
二、资源能源消耗指标				
综合能耗/kg/t	≤3.5	≤4.2	≤6.5	二级
取水量/m ³ /t	≤0.3	≤0.7	≤1.0	二级
三、资源综合利用指标				
金回收率/%	≥95.0	≥85.0	≥75.0	二级
共生矿产/%	≥60		有回收利用	二级
伴生矿产/%	≥40		有回收利用	二级
工业用水重复利用率/%	≥90	≥80	≥75	一级
尾矿利用率/%	≥25	≥20	≥15	一级
四、污染物产生指标				
浮选废水产生量/m ³ /t	≤2.0	≤2.5	≤3.0	二级
COD _{Cr} 产生量/kg/t	≤0.05	≤0.10	≤0.50	二级
五、清洁生产管理指标				
产业政策执行情况	生产工艺和装备符合国家和地方相关产业政策,外排污染物达标排放、符合总量控制和排污许可证管理要求,严格执行建设项目环境影响评价制度和环保“三同时”制度等			符合
清洁生产管理制度	建立完善的管理制度并严格执行			符合
清洁生产审核制度执行情况	按照《中华人民共和国清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》的要求开展审核			符合
清洁生产部门和人员配备	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员	设清洁生产管理部门和人员		二级
开展提升清洁生产能力的活动	每年开展清洁生产活动2次以上	开展清洁生产活动		二级
环保设施运转率	环保设备与对应的装备同步运转率100%			符合
岗位培训	所有岗位定期培训每年2次以上	所有岗位定期培训每年1次以	所有岗位进行不定期培训	二级

		上		
节能管理	实施低温余热利用、高压变频、能源管理中心建设；配备专职管理人员；并符合 GB17167 配备要求，建立能源管理体系并通过认证审核	有降低能耗措施，设有节能管理人员，并符合 GB17167 配备要求，建立能源三级管理体系		二级
原料、燃料消耗及质检	建立原料燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物耗及水耗严格定量考核			符合
环境应急预案有效	编制系统的环境应急预案并定期开展应急演练	编制环境应急预案并开展环境应急演练		二级

3.3.2.3 清洁生产评价结论

根据本项目清洁生产水平评价结果可知，本项目在实际生产过程中通过采取以下措施使选矿工艺清洁生产水平有了大的提高。

1、在实际设备选型过程中，破碎筛分、磨矿、选别和浮选等主要生产工艺均采用国内较先进的处理量较大、效率较高、能耗较低等选矿设备。均达到清洁生产国内先进水平；

2、通过采取科学合理建设选矿生产工艺及严格执行生产制度等措施，选矿废水实现“闭路循环”，选厂生产废水充分回用于选矿生产，回用率最高可达100%，无废水外排；

3、尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物40%用于矿区充填，60%进行综合利用，尾矿砂综合利用率可高达100%。

4、通过现场调查及查阅相关资料，本项目环境审核尚未进行，此外生产过程环境管理、环境管理机构、环境管理制度、信息交流均符合清洁生产审核要求且处于一级~二级。

综上所述，生产废水经处理后全部循环利用，可做到零排放，不仅大大节约生产用水量，还可避免废水排放对水体环境的影响，生产过程在厂房内进行，通过集尘罩收集粉尘，可有效控制粉尘排放并节约了生产物料。环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，采用国内先进的处理量大，能耗低、效率高的筒式

磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作，在此基础上，本项目的生产运行能够符合金矿采选行业清洁生产二级标准。

3.3.3 持续改进对策及建议

清洁生产是污染控制的新思路，其实质就是由过去单纯的末端治理转变成以“预防为主”的全过程污染物排放控制。因此，在工程设计的始终都要贯彻清洁生产设计的指导思想，选用“无废”“少废”工艺，先进的技术和设备，加强能源、资源的综合利用。对本工程开展清洁生产审核根据国内企业开展的清洁生产审核的经验，均取得了较好的经济效益，环保效益也十分可观。企业按照一定程序进行清洁生产审核，对生产和服务过程进行调查，判断出能耗高、物耗高的原因，提出降低能耗、物耗以及废物产生的方案，进而选定技术经济及环境可行的清洁生产方案。因此新疆瑞益环境资源科技有限公司应全面开展清洁生产审计工作，将对公司环境管理水平进一步科学化、体系化起到积极的作用。根据环境保护条例的规定，建设单位要严格执行环保“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目进行试生产结束后或者正式投入生产前，企业必须按规定对本工程进行自主竣工环境保护验收，未经环境保护验收或验收不合格的不得投入生产（运行）。企业严格执行环保“三同时”制度，切实加强建设项目环境影响评价，可有效地控制污染物排放，提高企业的清洁生产水平。企业在采取报告书中提出的相关改进措施后清洁生产水平可达二级水平，为国内清洁生产先进水平，符合清洁生产要求。

3.4 总量控制

根据 2021 年 12 月 24 日新疆维吾尔自治区党委、新疆维吾尔自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》总量控制要求及本项目污染特点，本次环评确定的污染物排放总量控制因子为：NO_x。

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》中所涉及的重金属行业，本项目为金矿采选项目，不属于重金属行业，可不申请重金属总量指标。

因此，本项目 NO_x 申请总量控制指标：0.21t/a。

3.5 工程与产业政策、规划相符性

3.5.1 与产业政策的相符性分析

本项目为日处理 1000t 金矿选矿建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于“限制类-日处理矿石 300 吨（不含）以下的无配套采矿系统的独立黄金选矿厂项目”，也不属于“淘汰类-日处理能力 50 吨（不含）以下采选项目”，视为允许类；此外，本项目尾矿综合利用项目属于“鼓励类-黄金尾矿（渣）及废石综合利用（回收有价元素、用于回填、制酸、建材等）”，符合国家产业政策。

3.5.2 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和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

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》（2021 年 2 月 5 日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过）中第五篇-第二章：积极发展有色工业。推进铝、铜、镍、镁等有色金属下游产业链延伸，培育铜镍、铜铝、铜镁、硅铝、铍铜等合金产业，推动汽车、铁路、航天、航海等行业应用有色新材料，打造全国重要的有色金属产业基地。

本项目为金矿选矿建设项目，属于有色金属下游产业，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》提出的“积极发展有色工业”中的相关内容。

3.5.3 与《塔城地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》符合性分析

根据《塔城地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》中第四篇的第一章构建“两群三带”产业布局：“十四五”期间立足优势产业，突出地域特色，进一步优化整体空间布局和区域生产要素配置，推动域内产业集群化发展，努力形成“两群三带”产业布局结构。其中两群是“乌—沙—托—和”产业集群和“塔—额—裕”产业集群。“乌—沙—托—和”产业集群是依托乌苏、沙湾、托里和布克赛尔 4 县（市）煤炭、石油、天然气、风、光等富集资源和交通优势，加快资源开发和延伸产业链，力争建成北疆重要能源输出基地。其中托里区域重点发展有色金属加工产业。以及第三章推动工业强基增效和

转型升级：延伸发展有色工业。依托丰富的黄金、铁、铜矿、镁等矿产资源，加快有色金属优势资源转化，建设疆内重要的战略性矿产资源基地和有色金属产业基地。加大资源整合力度，深入挖掘矿产资源潜力，加快技术改造步伐，提高黄金采选回收率，大力延长下游精深加工产业链，推动重点企业数字化、智能化、绿色化技术改造。

本项目为金矿选矿项目，属于有色金属加工产业，符合《塔城地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》中的相关要求。

3.5.4 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》：

——西准噶尔能源矿产、有色及贵金属勘查开发区。稳定塔城白杨河和什托洛盖煤矿对周边城镇煤炭供应，为塔城重点开发开放试验区建设提供能源保障。围绕托里包古图铜金矿、哈图—萨尔托海金矿等矿区加大深部及外围金、铬、铜等矿产资源和特色非金属的勘查开发，提交大中型矿产地 3-5 处，新增金资源量 30 吨。依托金矿资源优势，进一步完善“分散采、集中选、定点炼”模式，提高选冶规模和水平，增强可持续发展能力。加强达拉布特、唐巴勒、玛依勒等铬铁矿矿体的赋存状态深度研究。

推动矿产资源精深加工。推进金属矿产精深加工利用，加大锰矿、铜镍矿、铅锌矿、金矿等新疆优势金属矿产开发利用。以现有金属矿产选冶加工集中区为依托，积极引入社会资金，通过技术革新、设备改造，延伸开采与加工产业链，提高开发效益。

本项目位于托里县，属于金矿选矿项目，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2035 年）》。

3.5.5 与《新疆维吾尔自治区塔城地区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区塔城地区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》：

托里县金铬矿产勘查开发规划分区：主要围绕托里包古图铜金矿、哈图金矿、萨尔托海金矿等矿区加大深部及外围矿产资源的勘查开发，并重视“斑岩型铜钼金矿”的勘查评价，提交大中型矿产地 3~5 处，新增金资源量 30 吨。依托金、铬、铜、钼等矿资源优势，推进苏九河钼矿探转采。以规模运行的铁厂沟铬合金

厂、哈图金矿选冶厂、招金阔个沙也金矿选冶厂等矿山选冶基地为基础，进一步完善“分散采、集中选、定点炼”模式，提高选冶规模和水平，增强可持续发展能力。大力推进中大镁业蛇纹石矿建设投产，加强饰面石材花岗岩开发力度，开展玄武岩矿的调查评价及应用研究。

淘汰落后采选工艺，降低资源浪费。先进适用技术全面推广应用，资源利用效率得到提高，严格执行“三率”考核，主要有色金属共伴生矿产综合利用率提高2%~3%，共伴生矿产资源、固体废弃物综合利用水平进一步提升。

本项目位于托里县铁厂沟镇，属于金矿选矿项目，采用“重选+浮选”工艺，浮选产生的尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则40%用于矿区充填，60%综合利用（40%用于生产干粉砂浆，20%用于生产免烧砖），因此本项目符合《新疆维吾尔自治区塔城地区矿产资源总体规划（2021—2025年）》。

3.5.6 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本项目为金矿选矿及尾矿综合利用项目，本项目的粉尘经布袋除尘器处理后达标排放，锅炉采用天然气作为燃料，经低氮燃烧器处理后达标排放；选矿生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用于选矿生产，不外排，锅炉排污水及软水制备浓盐水回用于选矿生产，不外排，生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂；尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则40%回用于矿区充填，60%进行综合利用，干粉砂浆、免烧砖生产线的废包装袋和废离子交换树脂由厂家回收，选矿工艺添加药剂产生的废包装袋与废机油、废机油桶分区暂存于危废暂存间，及时委托有相应资质的单位处置，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运。因此，本项目建设是符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

3.5.7 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》对金属矿采选行业的选址及污染防治进行了要求，本项目与环境准入条件的符合性分析见表

3.5-1。

表 3.5-1 与自治区重点行业环境准入条件符合性分析一览表

	有关规定	项目情况	结论
选址与空间布局	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（其中，禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域居民聚集区 1 千米以内，伊犁河、额尔齐斯河等重点河流源头区，国家及自治区划定的重点流域 I、II 类和饮用水取水口的 III 类水体上游岸边 1 千米以内、其他 III 类水体岸边 200 米以内，原则上不得建设涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿采选的工业场地、露天矿或尾矿库。存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控	本项目为选矿项目，原料矿石中汞、镉、铬、铅、砷等金属含量极低，不具备选矿条件，因此本项目不涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿	符合
	尾矿库按《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1）、《尾矿库安全监督管理规定》《尾矿库安全规程》（GB39496）、《关于印发〈尾矿库环境应急管理工作指南（试行）〉的通知》（环办〔2010〕138 号）、《防范化解尾矿库安全风险工作方案》（应急〔2020〕15 号）、《尾矿污染环境防治管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第 26 号）、《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740）等要求进行选址、建设、运行和闭库	本项目不涉及尾矿库	符合
	废石堆场及尾矿库选址应达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求，对不明确是否具有危险特性的尾矿砂，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴别，经鉴别属于危险废物的按危险废物依法依规管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）	本项目浮选产生的尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则 40%用于矿区回填，60%综合利用	符合
污染防治与环境	铝矿采选执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465），铅锌矿采选执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466），铜镍矿采选执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467），稀土矿采选执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451），铁矿采选执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661），钒矿采选执行《钒	本项目为金矿选矿，选矿过程中产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求	符合

影响	工业污染物排放标准》(GB26452), 镁、钛矿 采选执行《镁、钛工业污染物排放标准》 (GB25468)		
	矿井涌水、矿坑涌水、选矿废水应优先用于生产 工艺、降尘、绿化等, 废水综合利用率应达到相 关综合利用标准要求。采选废水排放有行业标 准的应达到行业标准要求, 无行业标准的应达到《污 水综合排放标准》(GB8978) 要求。生活污水处 理达标后尽量综合利用, 边远矿区的生活污水排 放和综合利用可参照《农村生活污水处理排放标 准》(DB65/4275) 要求管控	本项目选矿生产废水排 至回用水池, 经沉淀处理 后回用于选矿生产, 生活 污水排至防渗化粪池, 定 期清掏至铁厂沟镇污水 处理厂	符合
	采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序, 应配备抑尘、除尘设备, 除尘效率不低于 99%, 有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排 放有行业标准的应达到行业标准要求, 无行业标 准的应达到《大气污染物综合排放标准》 (GB16297) 要求	本项目主要产尘点设置 了集气罩, 对粉尘进行收 集, 通过布袋除尘器进行 处置, 执行《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标 准要求	符合
	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348)	本项目厂界噪声执行《工 业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348)	符合
	鼓励对废石、尾矿砂进行多途径综合利用, 因地 制宜选择合理的综合利用方式, 提高综合利用率, 其处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规 范要求。废石和尾矿砂应根据《一般工业固体废 物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599) 进行 管理, 属危险废物的按危险废物相关要求依法依 规进行管理, 其贮存设施应符合《危险废物贮存 污染控制标准》(GB18597)。生活垃圾实现 100% 无害化处置	本项目浮选产生的尾矿 渣按照《固体废物鉴别标 准通则》 (GB5085.7-2019) 进行 危险废物鉴别, 若鉴别为 危险废物则按照危险废 物管理, 交有资质的单位 处置, 若鉴别不属于危险 废物则 40%用于矿区回 填, 60%综合利用	符合
	矿山生态环境保护和恢复以及土地复垦应达到 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试 行)》(HJ) 及其他有关生态环境保护法律法规 的相关要求	本项目为选矿工程, 不涉 及矿山	符合

3.5.8 与《黄金工业污染防治技术政策》的符合性分析

根据生态环境部 2020 年 1 月 15 日印发《黄金工业污染防治技术政策》(生态环境部公告 2020 年第 7 号), 本技术政策适用于黄金工业金矿采选和以金精(块)矿、废杂金等含金物料为主要原料冶炼黄金过程的污染防控, 本项目为金矿选矿, 适用该技术政策。通过表 3.5-2 分析可知, 本项目建设符合该技术政策的相关要求。

表 3.5-2 与《黄金工业污染防治技术政策》符合性分析一览表

	有关规定	项目情况	结论
采选过程 污染 防控	有粗颗粒金的金矿石宜选用重选工艺作为前处理工艺	本项目浮选前采用重选进行第一道选矿	符合
	选矿生产宜使用复合、低毒浮选药剂	本项目采用的复合、低毒浮选药剂	符合
	采选过程应采用自动化程度高、能耗低、污染物产生量少的生产设备。选矿工艺设备宜采用变频节能技术。鼓励选矿过程使用选矿专家系统进行自动控制	本项目采用自动化程度高、能耗低、污染物产生量少的生产设备。选矿工艺设备采用变频节能技术	符合
大气 污染 防治	金矿石破碎工序宜设置在有挡风、遮盖措施的半封闭车间，在主要产尘点应采取抑尘措施，收尘设备宜采用布袋除尘技术，收集的粉尘应返回生产过程	本项目破碎位于全封闭车间，主要产尘点设置了集气罩，对粉尘进行收集，通过布袋除尘器进行处置，除尘灰回用于生产	符合
	采场、矿石堆场、排土场、尾矿库应在确保生产安全情况下采取遮盖或喷淋洒水等措施减少扬尘排放。生产区内道路应采取洒水降尘等措施控制扬尘	本项目不涉及采场、排土场和尾矿库，原矿堆场为全封闭式库房，装卸料时采取洒水降尘措施。本项目厂区内道路进行洒水降尘措施	符合
	含硫金精矿焙烧烟气中的高浓度二氧化硫优先采用制酸工艺等方式进行资源化利用。含砷金精矿（金矿石）焙烧工艺应采取烟气除砷措施，保证烟气中砷的达标排放	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及冶炼工序	符合
	鼓励利用含氰贫液或含氰矿浆净化处理焙烧烟气中的二氧化硫和冶炼烟气中的氮氧化物。	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及冶炼工序	符合
	含金物料（包括废杂金）精炼提纯过程中产生的含二氧化硫、氮氧化物、硫酸、盐酸等主要污染物的冶炼废气应采取负压工况收集、处理达标后外排。对无法完全密闭的废气排放点，应采用集气装置收集并处理达标后统一外排，严格控制无组织排放	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及冶炼工序	符合
	鼓励采用活性炭吸附法等脱汞技术控制含汞含金物料（包括废杂金）精炼提纯过程冶炼废气中汞排放	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及冶炼工序	符合
水污 染防 治	水污染防治应遵循雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理和循环利用的原则，实现污水全收集利用或达标排放，外排废水应达到国家或地方相应排放要求	本项目选矿生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用于选矿生产，不外排；生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂	符合
	采矿废水宜根据其去向采用混凝、沉淀、过滤或以上工艺组合等方法合理处理后进行	本项目为选矿工程，不涉及采矿工程	符合

	生产、绿化、生活等方式综合利用，其水质应达到相应要求		
	鼓励金精矿预处理过程产生的酸性废水用于处理氰化尾渣	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及冶炼工序	符合
	鼓励将氰化工艺循环水中的硫氰化物转化为氰化物进行回用	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及冶炼工序	符合
	对含氰废水宜采用臭氧法、双氧水法等二次污染少的方法进行无害化处理。	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及冶炼工序	符合
	生活污水宜单独收集并根据其去向合理处理后进行生产、绿化、冲洗等综合利用，其水质应达到相应要求	本项目生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂	符合
固体废物利用处置	采矿废石、浮选尾矿等固体废物的贮存和利用应符合国家环境保护相应要求。采矿废石应优先用于回填，或作为建材等方式进行综合利用。鼓励采选过程产生的浮选尾矿用于露天采坑或井下采空区回填，或作为建材等方式进行综合利用	本项目浮选尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则40%用于矿区充填，60%综合利用（40%用于生产干粉砂浆，20%用于生产免烧砖）	符合
	氰化尾渣等危险废物的贮存、运输、利用和处置应符合《黄金行业氰渣污染控制技术规范》等国家环境保护的相应要求。氰化尾渣用于露天采坑或井下采空区回填、水泥窑协同处置、有价成分回收等资源化利用前，应采用与利用处置方式相适应的预处理技术，确保满足无害化和风险可控要求	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及氰化浸出工序	符合
	鼓励采用焙烧烟气、工艺废水对氰化尾渣进行无害化处理等以废治废技术	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及氰化浸出工序	符合
	精炼过程产生的冶炼渣宜返回生产流程再次利用	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及冶炼工序	符合
噪声污染防治	应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响	本项目无声环境保护目标，生产布局合理，采取消声、减震、隔音等措施处理后对项目区周围声环境影响较小	符合
	对于噪声较大的各类风机、破碎机、球磨机等应采取隔振、减振、隔声、消声等措施	本项目在设备选型上选用低噪音设备，机组基础设置衬垫，各类风机进出口装消音器，泵类加隔音罩，对破碎机、球磨机等噪声设备采取室内布置并采用隔声吸声材料等措施	符合

生态保护	采矿、选矿工业场地应选择有利于保护生态环境的场所（位置），矿山开采企业应采取种植植被或其他措施，减少水土流失	本项目在厂区种植适宜树木植被，增加项目区绿化面积，可以有效减少水土流失	符合
	露天开采矿山宜采用“剥离—排土—造地—复垦”一体化技术。	本项目不涉及露天开采	符合
	矿山修复应优先采用原生植物覆盖生态修复技术	本项目为选矿工程，不涉及矿山	符合
	新（改、扩）建及固定设施建设项目应充分考虑有利于矿山生命周期全过程生态环境保护及生态恢复的技术及方案	本项目为选矿工程，不涉及矿山	符合
	尾矿库闭库后应进行生态修复，且根据环境风险评价结果确定修复目标，尾矿库场地修复完成后用于土地利用时应符合相关规定	本项目不涉及尾矿库	符合
二次污染防治	应加强污染治理设施的运营管理，确保设施、设备正常运行。对储存、使用和排放有毒有害物质的车间和存在泄漏风险的装置，应设置防渗事故泄漏液收集池，并配套相应无害化应急处理设施	本项目运营期应加强污染治理设施的运营管理，确保设施、设备正常运行；本项目设置事故池	符合
	宜采用臭氧法、双氧水法、压榨—反洗—净化法等二次污染少的方法对回填料氰化尾渣进行预处理。禁止采用因科法、氯化法和降氰沉淀法作为氰化尾渣回料的预处理工艺	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及氰化浸出工序	符合
	在矿石、采矿废石及采选过程浮选尾矿运输过程中，应对运输车辆采取防尘、防遗撒措施	本项目原矿运输过程中，运输车辆应采取防尘、防遗撒措施	符合
	氰化尾渣应单独运输，进行汽车运输过程应采取防扬尘、防雨、防渗（漏）、防遗撒措施。运输车辆离开氰渣场地前应进行清洗，清洗后废水应收集后无害化处理或返回生产过程综合利用	本项目采用重选+浮选工艺，不涉及氰化浸出工序	符合
	尾矿库应采取干滩遮盖、洒水降尘或分散排矿、设置截排洪沟渠、设置挡风抑尘墙（网）等防止尾矿流失或尾矿粉尘飞扬的措施	本项目不涉及尾矿库	符合
	尾矿库应按照贮存尾矿性质进行合理防渗，并在坝外设置尾矿库渗滤液收集设施及渗滤液应急无害化处理设施	本项目不涉及尾矿库	符合

3.5.9 与《黄金产业高质量发展实施方案（2025—2027年）》符合性分析

本项目为日处理 1000t 金矿选矿建设项目，符合方案中“鼓励新建黄金独立选矿厂、堆浸场、金精矿冶炼厂日处理规模分别不低于 500 吨、2000 吨、200 吨，提高企业生产规模”，同时，本项目配套建设尾矿综合利用项目，符合方案中“鼓励开展黄金尾矿库二次资源开发，利用尾矿回收有价金属、制备建筑材料

等”。因此本项目的建设是符合《黄金产业高质量发展实施方案（2025—2027年）》。

3.5.10 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》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），本项目与其相符性分析见表 3.5-3。

表 3.5-3 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

	有关规定	项目情况	结论
总体要求	重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域	本项目为金矿选矿项目，不属于重点行业，也不涉及重点重金属污染物	符合
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。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件	本项目为金矿选矿项目，不属于重点行业，也不涉及重点重金属污染物，无总量控制指标	符合
	严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	本项目位于新疆塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，不涉及耕地	符合
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	本项目为金矿选矿项目，不涉及镉等重金属；本项目位于新疆塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，不涉及耕地	符合
	各省（区、市）环保厅（局）依据《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监〔2016〕172号），推动涉重金属企业实现全面达标排放；依法整治无危险废物经营许可证等非法从事含铅、含铜、含锌等危险废物经	本项目为金矿选矿项目，不属于铅锌冶炼、铜冶炼企业。本项目运行期产生的粉尘经布袋除尘器处理后达标排放，锅炉采用天然气作为燃	符合

<p>营活动的铅锌冶炼、铜冶炼企业；督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，包括对所属涉重金属尾矿库排污口和周边环境进行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责；加强铅锌采选等有色金属采选行业选矿环节、产品堆存场所等的无组织排放的治理；加强铜、锌湿法冶炼行业浸出渣、堆浸渣等废物渣场的规范化管理，采取防渗漏、防雨淋、防流失措施；开展矿山、冶炼厂周边以低品位矿石或废渣为原料进行选冶等加工后废渣无序排放问题的治理；强化涉重金属尾矿库环境风险管理，完善雨污分流设施，切断尾矿库废水灌溉农田的途径，对周边有耕地等环境敏感受体的干排尾矿库要设置防尘网或采取其他扬尘治理措施，采取截洪、截污、防渗等措施严防威胁周边及下游饮用水安全；组织电石法聚氯乙烯行业企业制定并实施用汞强度减半方案。有关重点地区应组织开展金属矿采选冶炼、钢铁等典型行业和贵州黔西南布依族苗族自治州等典型地区铊污染排放调查，制定铊污染防治方案</p>	<p>料，经低氮燃烧器处理后达标排放，水泥、粉煤灰等物料采用筒仓储存，原矿堆场为封闭式库房，装卸料时采取洒水降尘措施；选矿生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用于选矿生产，不外排，生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂；尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则40%回用于矿区充填，60%进行综合利用，项目运营期严格按照自行监测技术指南相关要求开展自行监测，依法向社会公开重金属等污染物排放数据，并对数据真实性负责</p>	
--	--	--

3.5.11 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

本项目为金矿选矿及尾矿综合利用项目，分别属于允许类和鼓励类项目，符合产业政策。本项目施工期在施工现场周边设置围挡，并对围挡进行维护，并对施工作业面采取洒水措施，开挖土方及物料采用篷布覆盖，保持施工道路的清洁，采取洒水等措施。本项目运行期产生的粉尘经布袋除尘器处理后达标排放，锅炉采用天然气作为燃料，经低氮燃烧器处理后达标排放，原矿堆放在封闭式库房，卸料时降低高度，并采取洒水等措施，水泥、粉煤灰等物料采用筒仓储存；食堂油烟经油烟处理器处理后经管道引至屋顶排放。

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的相关要求。

3.5.12 “生态环境分区管控”符合性分析

(1) 与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控要求符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号），将本工程与空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用要求相关要求对比分析，详见表3.5-4。

表 3.5-4 本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）相符性分析一览表

文件名称		环境管理政策有关要求		本工程情况	符合性
《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）	A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	〔A1.1-1〕禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。	本项目不属于淘汰类和禁止类项目。	符合
			〔A1.1-2〕禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本工程符合国家和自治区环境保护标准的项目。	符合
			〔A1.1-3〕禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目不涉及畜禽养殖。	符合
			〔A1.1-4〕禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本项目不涉及煤炭、石油、天然气开发。	符合
			〔A1.1-5〕禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本项目不涉及湿地。	符合
			〔A1.1-6〕禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	本项目不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	符合
			〔A1.1-7〕①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。	本项目为金矿选矿项目，不属于高耗能高排放低水平项目，也不属于电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱电石、聚氯乙烯、石化等行业。本项目应纳入重	符合

		推进重点行业深度治理实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单。本项目锅炉采用天然气作为燃料，SO ₂ 和NO _x 满足排放标准，原矿堆场为封闭式库房，并采取洒水降尘措施，水泥等粉状物料采用筒仓储存，经布袋除尘器处理后从顶部呼吸阀排出	
		(A1.1-8) 严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目不属于危险化学品生产项目。	符合
		(A1.1-9) 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）。	本项目不涉及危险化学品，也不涉及生态保护红线、永久基本农田。本项目不属于化工项目。	符合
		(A1.1-10) 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）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。	本项目不属于用汞的电石法（聚）冶炼、电镀、制革企业。	符合
		(A1.1-11) 国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保	本项目不涉及冻土区域。	符合

			护的自然生态环境。		
	A1.2 限制 开发 建设 的活 动	(A1.2-1)	严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本项目生产废水全部回用，不外排。	符合
		(A1.2-2)	建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目不涉及永久基本农田。	符合
		(A1.2-3)	以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本项目不涉及住宅、公共管理与公共服务用地的地块。	符合
		(A1.2-4)	严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	本项目不涉及湿地。	符合
		(A1.2-5)	严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	本项目不涉及自然保护地。	符合
	A1.3 不符 合空 间布 局要 求活 动的 退出 要求	(A1.3-1)	任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	本项目不涉及水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围。	符合
		(A1.3-2)	对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本项目符合国家产业政策，生产废水全部回用，不外排。	符合
		(A1.3-3)	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一鼓风炉5炼铅工艺炼铅等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。	本项目不属于淘汰类、禁止类建设项目。	符合
		(A1.3-4)	城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	本项目为新建项目。	符合

	A1.4 其它 布局 要求	(A1.4-1) 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生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求,符合区域或产业规划环评要求。	本工程符合主体功能区规划、生态环境功能区划和国土空间规划。	符合	
		(A1.4-2) 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。	本项目不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。	符合	
		(A1.4-3) 危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立,规划环评通过审查,规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区,并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。	本项目不属于危险化学品生产项目及化工项目。	符合	
	A2 污 染物 排放 管控	A2.1 污染 物削 减/ 替代 要求	(A2.1-1) 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。	本项目符合“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。本项目不位于重点区域	符合
			(A2.1-2) 以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物综合治理,实施原辅材料和产品源头替代工程。	本项目不涉及挥发性有机物。	符合
			(A2.1-3) 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制,实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究,减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理,协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。	本项目大气污染物主要为颗粒物,经布袋除尘器处理后达标排放,锅炉采用天然气作为燃料,废气经低氮燃烧器处理后达标排放。	符合
			(A2.1-4) 严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放,推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物(VOCs)防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉VOCs“绿岛”项目,统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等,实现	本项目大气污染物主要为颗粒物,经布袋除尘器处理后达标排放,锅炉采用天然气作为燃料,废气经低氮燃烧器处理后达标排放。	符合

		VOCs 集中高效处理	
A2.2 污染 控制 措施 要求	(A2.2-1) 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级, 控制工业过程温室气体排放, 推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制, 实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理, 协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接, 促进大气污染防治协同增效。	本项目大气污染物主要为颗粒物, 经布袋除尘器处理后达标排放, 锅炉采用天然气作为燃料, 废气经低氮燃烧器处理后达标排放。	符合
	(A2.2-2) 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控, 确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业, 严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路, 因安全生产无法取消的, 安装在线监控系统。	本项目大气污染物主要为颗粒物, 经布袋除尘器处理后达标排放, 锅炉采用天然气作为燃料, 废气经低氮燃烧器处理后达标排放, 原矿堆场为封闭式库房, 并采取洒水降尘措施, 水泥等粉状物料采用筒仓储存, 经布袋除尘器处理后从顶部呼吸阀排出	符合
	(A2.2-3) 强化重点区域大气污染联防联控, 合理确定产业布局, 推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产, 推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉密综合治理等工程项目。全面推行绿色施工, 持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	本项目锅炉采用天然气作为燃料, 本项目不位于重点区域。	符合
	(A2.2-4) 强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量(水量)确定工作, 强化生态用水保障。	本项目有市政管网供水。	符合
	(A2.2-5) 持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理, 加强生态修复。推动重点行业重点企业绿色发展, 严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘	本项目不涉及伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域。本	符合

			胶纤维等企业综合治理和清洁化改造，	项目生产废水全部回用，不外排，本项目不属于农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等。	
			(A2.2-6) 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	本项目生产废水全部回用，不外排。本项目不属于化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区。也不属于农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等行业。	符合
			(A2.2-7) 强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	本项目不位于重点区域。	符合
			(A2.2-8) 严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	本项目生产区采取重点防渗措施。	符合
			(A2.2-9) 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	本项目不属于种植业。	符合
	A3 环境风险防控	A3.1 人居环境要求	(A3.1-1) 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。	本项目不属于“乌一昌一石”区域，也不涉及兵团。	符合
			(A3.1-2) 对跨境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一	本项目区域内无河流。	符合

		策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。		
		(A3.1-3) 强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。	本项目大气污染物主要为颗粒物，经布袋除尘器处理后达标排放，锅炉采用天然气作为燃料，废气经低氮燃烧器处理后达标排放，原矿堆场为封闭式库房，并采取洒水降尘措施，水泥等粉状物料采用筒仓储存，经布袋除尘器处理后从顶部呼吸阀排出。	符合
	A3.2 联防联控 要求	(A3.2-1) 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到 2025 年完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	本项目不涉及集中式饮用水水源地。	符合
		(A3.2-2) 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确	本项目不涉及农田。	符合

		保受污染耕地全部实现安全利用。		
		<p>(A3.2-3) 加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	<p>本项目大气污染物主要为颗粒物，经布袋除尘器处理后达标排放，锅炉采用天然气作为燃料，废气经低氮燃烧器处理后达标排放，原矿堆场为封闭式库房，并采取洒水降尘措施，水泥等粉状物料采用筒仓储存，经布袋除尘器处理后从顶部呼吸阀排出；生产废水全部回用，生活污水排至化粪池，定期清掏。事故油池和集水池均采取了防渗措施。</p>	符合
		<p>(A3.2-4) 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。</p>	<p>本项目事故池和危废暂存间均采取了防渗措施。</p>	符合
		<p>(A3.2-5) 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。</p>	<p>建设单位应及时修编突发环境事件应急预案，并在主管部门进行备案。</p>	符合
		<p>(A3.2-6) 强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。</p>	<p>本项目不涉及兵团。</p>	符合
A4 资源利	A4.1 水资	<p>(A4.1-1) 自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内</p>	<p>本项目用水在国家下达的指标内。</p>	符合

用要求	源	(A4.1-2) 加大城镇污水再生利用工程建设力度, 推进区域再生水循环利用, 到 2025 年, 城市生活污水再生利用率力争达到 60%。	本工程生活污水排至化粪池, 定期清掏。	符合
		(A4.1-3) 加强农村水利基础设施建设, 推进农村供水保障工程农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。	本项目不属于农村水利基础设施建设。	符合
		(A4.1-4) 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源, 应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本项目不开采地下水。	符合
	A4.2 土地资源	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目用地面积在最终批复的国土空间规划控制指标内。	符合
	A4.3 能源利用	(A4.3-1) 单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。	本项目不排放二氧化碳。	符合
		(A4.3-2) 到 2025 年, 自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。	本项目能耗满足相关要求。	符合
		(A4.3-3) 到 2025 年, 非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。	本项目锅炉采用天然气作为燃料。	符合
		(A4.3-4) 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。	本项目锅炉采用天然气作为燃料。	符合
		(A4.3-5) 以碳达峰碳中和工作为引领, 着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造, 钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	本项目符合清洁生产指标。	符合
		(A4.3-6) 深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型加强能耗“双控”管理, 优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	本项目锅炉采用天然气作为燃料。	符合
	A4.4 禁燃区要谈	(A4.4-1) 在禁燃区内, 禁止销售、燃用高污染燃料; 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的, 应当在规定期限内改用清洁能源。	本项目锅炉采用天然气作为燃料。	符合
	A4.5 资源	(A4.5-1) 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置, 最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理, 促进大宗工业固废	本项目尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》	符合

	综合利用	<p>综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施</p>	<p>（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则40%回用于矿区充填，60%进行综合利用，选矿工艺添加药剂产生的废包装袋与废机油、废机油桶分区暂存于危废暂存间，及时委托有相应资质的单位处置，干粉砂浆和免烧砖生产线产生的废包装袋和废离子交换树脂由厂家回收，生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运。</p>	
		<p>（A4.5-2）推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平</p>	<p>本项目尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则40%回用于矿区充填，60%进行综合利用。</p>	符合
		<p>（A4.5-3）结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。</p>	<p>本项目尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于</p>	符合

				<p>危险废物则 40%回用于矿区充填，60%进行综合利用，选矿工艺添加药剂产生的废包装袋与废机油、废机油桶分区暂存于危废暂存间，及时委托有相应资质的单位处置，干粉砂浆和免烧砖生产线产生的废包装袋和废离子交换树脂由厂家回收，生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运。</p>	
			<p>〔A4.5-4〕发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。</p>	<p>本项目不涉及生态种植、生态养殖。</p>	符合

(2) 与《塔城地区生态环境准入清单》符合性分析

根据《塔城地区生态环境准入清单》，本项目位于托里县重点管控单元 01（单元编码为 ZH65422420001），管控单元类别为重点管控单元。符合性分析见表 3.5-5，本项目与“塔城地区环境管控单元分布图”位置关系图见图 3.5-1。

表 3.5-5 与《塔城地区生态环境准入清单》符合性分析

管控单元	《塔城地区生态环境准入清单》		本工程	相符性分析
托里县重点管控单元 01	空间布局约束	1.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目，限制新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。 2.新建和扩建有色金属冶炼等项目应布设在依法依规设立并经规划环评的产业园区。 3.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等企业优先选择布设在依法依规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。 4.禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。 5.在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。 6.入园企业符合园区产业发展定位，以水定产，严格限制发展高耗水、环境影响较大的行业。	1.本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类和限制类项目，也不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项； 2.本项目为金矿选矿，不属于有色金属冶炼项目； 3.本项目为金矿选矿，采用“重选+浮选”工艺，不属于有色金属冶炼项目； 4.本项目不涉及国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目，本项目符合国家产业政策和清洁生产要求； 5.本项目锅炉采用天然气作为燃料； 6.本项目位于托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，不位于园区内。	符合
	污染物排放管控	1.推进工业园区热电联供，加快推进集中供热、“煤改电”工程建设，按照宜电则电、宜气则气、宜热则热的原则，因地制宜推进冬季清洁取暖，加快推进燃煤锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮燃烧改造。 2.严格落实施工工地扬尘管控责任，全面推行绿色施工，严格落实建筑施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等“六个百分之百”措施，减少扬尘污染。将防治扬尘污染费用纳入工程造价，规模以上施工工地安装视频监控设施并接入当地监管平台。 3.加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推	1.本项目锅炉采用天然气作为燃料，废气经低氮燃烧器处理后达标排放； 2.本项目施工期严格落实施工工地扬尘管控责任，全面推行绿色施工，严格落实建筑施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等“六个百分之百”措施，减少扬尘污染。将防治扬尘污染费用纳入工程造价； 3.本项目矿石镉、砷、铊含量较低，本	符合

		<p>动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。</p> <p>4.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。</p> <p>5.加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。</p> <p>6.保障工业集聚区污水集中处理设施污染治理效果，加快推进园区纳污水管网建设新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施，完善园区及工业集聚区污水收集系统，新增园区、工业企业污水实现100%收集处理。加强工业节水，支持企业积极实施节水技术改造，加快再生水回用设施建设。</p> <p>7.工业集聚区进行产业布局时，优先采取资源互补的方式，排放浓度低、易处理的企业排水经过处理后可以作为其它企业的生产用水，提升园区水资源循环利用水平。</p>	<p>项目不属于有色金属冶炼行业；</p> <p>4.本项目不属于重有色金属冶炼行业，本项目大气污染物主要为颗粒物，经布袋除尘器处理后达标排放，锅炉采用天然气作为燃料，废气经低氮燃烧器处理后达标排放，原矿堆场为封闭式库房，并采取洒水降尘措施，水泥等粉状物料采用筒仓储存，经布袋除尘器处理后从顶部呼吸阀排出；</p> <p>5.本项目尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则40%回用于矿区充填，60%进行综合利用；</p> <p>6.本项目生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用，不外排；</p> <p>7.本项目生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用，不外排。</p>	
环境风险防控		<p>1.企业事业单位应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，制定突发环境事件应急预案，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。各类工业园区和工业集聚区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。</p> <p>2.推动疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，推进兵地统筹，实现兵地间、区域间危险废物转移无缝衔接。定期开展环境应急演练，健全兵地环境应急指挥平台，完善环境应急预案体系。</p> <p>3.持续开展地下水环境状况调查评估，实施水土环境风险协同防控，统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集</p>	<p>1.本项目应制定突发环境事件应急预案，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作；</p> <p>2.本项目不涉及兵团；</p> <p>3.本项目生产区采取重点防渗，运营期严格按照自行监测技术指南相关要求开展自行监测，依法向社会公开数据，并对数据真实性负责。</p>	符合

		区等污染源的地上、地下协同防治与环境风险管控。		
	资源 利用 效率	<p>1.持续推进最严格水资源管理制度落实,严守水资源开发利用总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”。对于水耗总量大或单位产品水耗高的项目耗水指标要严于国家相关水耗标准的准入值,不达标的项目严格禁止新(扩)建。</p> <p>2.有色金属行业强化用水强度控制,制定鼓励水资源高效利用的产业结构调整政策。积极推动节水技术改造,完善串联用水和废水分级分质回用的网络化、智能化调配系统。推广应用有色冶炼重金属废水深度处理与回用高盐废水资源化处理等废水循环利用先进装备技术工艺。到2025年,有色行业规上工业用水重复利用率大于94%。</p>	<p>1.本项目符合水资源开发利用总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”,耗水指标严于国家相关水耗标准的准入值;</p> <p>2.本项目生产废水排至回用水池,经沉淀处理后回用,不外排。</p>	符合

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

塔城地区位于新疆维吾尔自治区西北部，地处东经 82°16′~87°21′、北纬 43°25′—47°15′之间。东北与阿勒泰地区相邻，东部以玛纳斯河为界与昌吉回族自治州及石河子市相连，南以依连哈比尔尕山和婆罗科努山为界与巴音郭楞蒙古自治州和伊犁哈萨克自治州为邻，西南毗邻博尔塔拉蒙古自治州，西北部与哈萨克斯坦接壤。市区距自治区首府乌鲁木齐市 580km，距巴克图口岸 17km。全地区面积为 10.5 万 km²。

托里县位于塔城地区中西部，准噶尔盆地西侧，塔额盆地东南部，亚欧大陆地理中心。东至克拉玛依市，西连裕民县，南望乌苏市、精河县、博乐市，东与克拉玛依市、和布克赛尔蒙古自治县为邻，西南与哈萨克斯坦共和国接壤，北与额敏县交界。托里县地处北纬 44°58′~46°24′，东经 82°28′~85°20′，边境线约长 58km。县境东西长 221.6km，南北宽 159.3km，总面积 21300km²。

本项目位于新疆塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，项目北侧、西侧和南侧均为空地，东侧为铁厂沟镇原电厂。本项目中心地理坐标为：东经 84°26′00.345"，北纬 46°09′17.245"。项目区靠近铁厂沟火车站、客运站，临近 G30 连霍高速、G3015 奎塔高速，省道 201，交通便利。

4.1.2 地形、地貌

托里县东西宽阔，南北狭窄，境内属准噶尔台地西缘褶皱带，由巴尔鲁克、玛依勒、加依尔三大平顶状山脉组成。境内多山，占托里县总面积的 77.68%。地势南高北低，呈阶梯递降，平均海拔 1500m。根据地形特征可分为山地、倾斜平原、谷地三种地貌类型。山地又可分为亚高山带、中低山带和丘陵。中低山带和丘陵，仅可作冬牧场或春秋牧场。倾斜平原可分为南、北两部分。

本项目所在区域地貌单元为山前洪积平原，地形平坦、开阔，海拔高程 813~821m，总体地势南高北低，地形坡度 < 1°，无高陡边坡、不稳定斜坡，无冲沟，地貌类型单一，地形条件简单。

4.1.3 水文

(1) 地表水

托里境内无冰川，无高山终年积雪，水资源总的特点是水源点多而径流小，分散而面广，季节性特强。地表水资源主要是山区丘陵融雪和大气降水，冬夏两季枯水季节主要由地下水补给。托里县境内共有 46 条沟溪型河流，流程短，水量小，渗漏快；泉水多在冲积平原下部溢出带，独立径流，直接引入灌溉区，正常年份总径流量平均值为 5578.2 万 m^3 。

目前托里县水资源总量为 3.54 亿 m^3 ，可利用量为 2.24 亿 m^3 ，已利用量为 0.83 亿 m^3 ，其中地表水资源总量为 1.93 亿 m^3 ，县实际能利用量为 1.34 亿 m^3 ，已利用量为 0.45 亿 m^3 ；地下水资源总用量为 1.61 亿 m^3 ，可供开采的储量约为 0.89 亿 m^3 ，已开采利用量为 0.38 亿 m^3 。

项目区域四周无地表径流，地下水的补给主要源于大气降水或冰（雪）融水。

(2) 地下水

托里县区域内的亚高山、中低山区均属于产流区，而倾斜平原区为汇流及泉水出露区域，倾斜平原区沉积了巨厚的卵砾石层。地下水以松散岩类孔隙潜水的形式赋存于其中。据物探资料，倾斜砾质平原区潜水埋深大于 100m，至砾质平原前缘潜水埋深为 10~15m。砾质平原为评价区地下水富集带，以地下水位深埋及含水层巨厚为其特征。含水层岩性以卵砾石为主，渗透性良好。

区内地下水主要有两类，一类是各河道内第四系松散堆积物内的孔隙潜水，受河水补给，其水位与河水水位涨落密切相关；另一类是基岩裂隙水，赋存于基岩裂隙和断层带内，主要受大气降水和冰雪融水的补给，水量受降水控制，多以泉水的形式向最低侵蚀基准面排泄。

地下水以潜水的形式赋存于卵砾石层中，其所处地貌单元不同、含水层岩性不同，则含水层的富水性不同。根据现场调查，托里县主要的泉水河有三条，分别是老风口泉水河、喀英德泉水河和克泽勒巴斯陶泉水河。

总的来说，由南向北第四系松散层厚度变化较大，最大达几百米。区内地下水在形成、赋存与分布上具有显著的变化规律，表现为由南向北水文地质条件由简单趋于复杂。其变化特征主要为：由山前砾质平原至冲洪积细土平原，地下水

的主要补给方式由山区地表水垂直入渗补给逐渐过渡为上游地下水侧向径流补给，地下水的径流由透水性强、水力坡度大、地下水位埋深大的砂卵石强径流带逐渐过渡至透水性相对较弱、水力坡度较小、地下水位埋藏较浅的含土砂卵石、粉细砂层的弱径流带；地下水的排泄则由山前砾石带以侧向排泄为主的单一径流排泄形式转化为平原区的侧向径流、蒸发蒸腾、泉水溢出和人工开采等多种排泄方式，地下水的交替循环由强变弱。

地下水类型按含水层岩性可分为中生界侏罗系碎屑岩孔隙裂隙水和第四系松散层孔隙水。侏罗系砂岩及煤层含水，但富水性很差，泥岩透水性很差，为相对隔水层。

第四层河谷上更新统砂砾石层为主要的地下水含水层，含水层底板埋深 6.65~21.72m，水位埋深 I 级阶地上 4~6m，含水层厚 1~16m，以潜水分布为主。水源地西侧南岸亚沙土盖层下有微承压水分布。

第四系松散层孔隙水富水性与含水层厚度和距古河道远近有关。铁厂沟镇区靠近河道及南岸地带，降深为含水层厚度一半，井径 377mm，单井涌水量 <1000m³/d，铁厂沟镇东西向中部地区，单井涌水量 1000-5000m³/d；谷地北部地段，单井涌水量 >5000m³/d。

铁厂沟第四系松散层为一独立的水文地质单元。河水出山入渗是最重要的地下水补给源。河床岩性为砂砾石，渗透性较强；河水位与地下水力联系。另外，河道出山河谷潜流对河谷平原也有一定的侧向补给，短时暴雨形成的地表径流，在河谷 I 级阶地渗漏，对地下水也会形成补给，大气降水直接落在地表则对地下水的补给意义不大。

铁厂沟河谷平原的铁厂沟镇处于中上游，潜水化学性质主要受补给源水化学成分影响。地下水矿化度有从上游向下游逐渐升高的特点。松散层孔隙水向下垂直补给下层碎屑岩孔隙裂隙水，有矿化度变大、水化学类型变差的规律，从 0.277g/L HCO₃SO₄²⁻Na 型变为 0.722g/L HCO₃SO₄²⁻Na 型水。

区内地下水类型均为潜水，含水层主要为砾石层，含水层颗粒较小，一般粒 10mm 左右，透水性好。地下水循环条件较好，径流畅通，地下水水质较好，矿化度小于 1g/L。区域大部分地下潜水位埋深在 1~3m。地下水位受农业灌水和

大气降水影响不大，年变幅 0.5m 内。

4.1.4 气候、气象

托里县地处亚欧大陆地理中心，属温带大陆性半干旱气候。冬季寒冷漫长，春季升温快，但不稳定；夏季短促而凉爽，秋季降温迅速。全年日照较多，盛行东风、南风。根据托里县气象站的观测资料，主要气象特征数据如下表：

表 4.1-1 项目区气象特征数据一览表

序号	气象特征	单位	数据
1	年平均气温	°C	6.0
2	年极端最高气温	°C	41 (2008.8.1)
3	年极端最低气温	°C	-39.2 (1969.12.8)
4	年日最大降水量	mm	245.0
5	年平均风速	m/s	2.8
6	年全年主导风向	/	S
7	年最大积雪厚度	cm	62
8	累年平均气压	hPa	1021.7
9	累年平均相对湿度	%	56
10	累年平均沙尘暴日数	d	1.8
11	累年平均雷暴日数	d	27.5

4.1.5 地质条件

托里县铁厂沟镇处在巴尔鲁克一铁厂沟断裂及其分支断裂上，位于托里镇东北的加依尔山和乌尔喀夏山之间的冲击平原上，整体地势西高东低，南北高，中间低。铁厂沟镇为地质灾害高易发区，其地面坍塌主要位于铁厂沟镇北部采煤区；坍塌主要位于铁厂沟镇至克拉玛依市公路沿线，项目区选址已避开地质灾害发生点，因此发生地质灾害的可能性较小。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状调查

(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，选择生态环境部环境工程评估中心“环境空气质量模型技术支持服务系统”中塔城地区 2024 年的达标区判定数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

(2) 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 和特征因子 TSP 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。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

补充监测的特征污染物采用标准指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中：S_{i,j}——单项标准指数；

C_{i,j}——实测值；

C_{s,j}——项目评价标准。

(4) 空气质量达标区判定

空气质量达标区判定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	平均时段	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	60	5	8.33	达标
NO ₂	年平均浓度	40	7	17.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	70	29	41.43	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	13	37.14	达标
CO	24小时平均第95百分位数	4mg/m ³	0.4mg/m ³	10	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	160	77	48.13	达标

项目所在区域塔城地区 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 5μg/m³、7μg/m³、29μg/m³、13μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.4mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 77μg/m³，各污染物平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

4.2.1.2 特征污染物环境质量现状数据

本项目大气特征污染因子为 TSP。本项目大气环境特征因子现状委托新疆中测测试有限责任公司进行，在项目区厂址及下风向各设置 1 个监测点，监测点 W1 坐标为 E84°26'2.63"，N46°9'18.16"、W2 坐标为 E84°26'9.07"，N46°9'9.81"；TSP 采样时间为 2025 年 7 月 25 日-8 月 1 日。监测点的点位布设见图 4.2-1，监测结果见表 4.2-2，评价结果见表 4.2.3。

表 4.2-2 大气监测结果表 (mg/m³)

监测点位	监测时间	样品编号	采样频次	检测项目		达标情况
				TSP		
				实测值	标准值	
厂址 (W1)	7.25-7.26	Q25070453-01-01	第 1 次	0.215	0.3	达标
	7.26-7.27	Q25070453-01-02	第 1 次	0.209	0.3	达标
	7.27-7.28	Q25070453-01-03	第 1 次	0.203	0.3	达标
	7.28-7.29	Q25070453-01-04	第 1 次	0.195	0.3	达标
	7.29-7.30	Q25070453-01-05	第 1 次	0.208	0.3	达标
	7.30-7.31	Q25070453-01-06	第 1 次	0.205	0.3	达标
	7.31-8.1	Q25070453-01-07	第 1 次	0.208	0.3	达标
下风向 (W2)	7.25-7.26	Q25070453-01-08	第 1 次	0.221	0.3	达标
	7.26-7.27	Q25070453-01-09	第 1 次	0.216	0.3	达标
	7.27-7.28	Q25070453-01-10	第 1 次	0.213	0.3	达标
	7.28-7.29	Q25070453-01-11	第 1 次	0.206	0.3	达标
	7.29-7.30	Q25070453-01-12	第 1 次	0.218	0.3	达标
	7.30-7.31	Q25070453-01-13	第 1 次	0.217	0.3	达标
	7.31-8.1	Q25070453-01-14	第 1 次	0.220	0.3	达标

表 4.2-3 大气监测结果评价表 (mg/m³)

监测点位	监测点坐标		污染物	监测时间	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
厂址 (W1)	84°26'2.63"	46°9'18.16"	TSP	2025.7.25-8.1	300	195-215	71.7	0	达标
下风向 (W2)	84°26'9.07"	46°9'9.81"	TSP	2025.7.25-8.1	300	206-221	73.7	0	达标

由监测结果可知，区域内 TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准 (GB3095-2012)》表 2 中的二级标准。

4.2.2 水环境现状调查与评价

(1) 监测点位的布设

评价区地下水流向为西向东流，本项目依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中监测点设置要求，根据本项目的评价范围、结合评价区域的地形特征进行布点，在厂址区上游布设了1个监测点，同时本项目引用2023年10月20日新疆锡水金山环境科技有限公司出具的《塔城国家电投2×66万千瓦煤电一体化项目检测报告》中地下水检测的相关数据，本项目监测点、引用监测数据点位的名称及相对位置见表4.2-4、图4.2-2。

表 4.2-4 地下水监测点位置一览表

编号	地点名称	点位坐标	与项目区相对位置	检测项目
D1	厂址西北侧水井	N46°9'25.51", E84°25'42.02"	厂址上游 (西北 325m)	pH、总硬度(以CaCO计)、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、六价铬、氟化物、硫酸盐、钙、镁、铅、镉、铁、锰、钾、钠、汞、砷、碳酸盐、重碳酸盐
1#	厂址北侧水井	N46°10'4.36", E84°25'52.52"	厂址侧向 (北侧 1.4km)	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、硫化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铜、铅、锌、镉、铁、锰、铝、溶解性总固体、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子、耗氧量(高锰酸钾指数)、石油类
2#	厂址西侧水井	N46°9'30.46", E84°29'53.81"	厂址下游 (西侧 5.1km)	

(2) 监测方法及评价标准

采样及监测方法，《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）相关规定进行。评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

(3) 评价方法

评价方法采用标准指数法对监测结果进行评价。对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见：

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

式中：P_i—第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

对于以评价标准为区间值的水质参数 (如 pH) 时, 其标准指数计算方法:

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

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

式中: pH—监测点的 pH 值(无量纲);

pH_{sd} —水质标准 pH 的下限;

pH_{su} —水质标准 pH 的上限。

(4) 监测及评价结果

地下水监测结果见表 4.2-5:

表 4.2-5 地下水监测点水质监测及评价结果一览表单位 mg/L

序号	监测项目	1#		2#		3#		标准限值
		实测值	P _i	实测值	P _i	实测值	P _i	
1	pH	6.8	0.13	7.1	0.07	7.1	0.07	6.5-8.5
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	557	1.24	499	1.11	267	0.59	450
3	耗氧量(高锰酸盐指数)	1.3	0.43	2.1	0.7	1.9	0.63	3.0
4	氯化物	94.8	0.38	50	0.2	33	0.13	250
5	溶解性总固体	985	0.98	982	0.98	609	0.61	1000
6	总大肠菌数 (MPN/100ml)	未检出	/	/	/	/	/	/
7	菌落群数 (CUF/ml)	26	/	/	/	/	/	/
8	氨氮	0.340	0.68	0.058	0.12	0.046	0.09	0.5
9	硝酸盐氮	2.01	0.1	6.51	0.33	6.45	0.32	20
10	亚硝酸盐氮	1.02	1.02	0.004	0.004	0.004	0.004	1
11	硫酸盐	124	0.496	363	1.45	321	1.28	250
12	氟化物	0.17	0.17	0.92	0.92	0.98	0.98	1
13	挥发酚	ND	/	<0.0003	0.075	<0.0003	0.075	0.002
14	氰化物	ND	/	0.004	0.08	0.002	0.04	0.05
15	硫化物	/	/	<0.0003	0.075	<0.0003	0.075	0.02
16	镉	ND	/	<0.001	0.1	<0.001	0.1	0.005
17	铝	/	/	<0.009	0.023	<0.009	0.023	0.2
18	CO ₃ ²⁻	ND	/	<5	/	<5	/	/
19	HCO ₃ ⁻	517	/	208	/	122	/	/
20	钾	22.0	/	4.18	/	3.17	/	/
21	钙离子	184	/	158	/	74.0	/	/

22	镁离子	23.7	/	24.9	/	19.1	/	/
23	钠	142	/	83.0	/	71.5	/	/
24	砷	0.004	0.4	0.0011	0.11	0.0012	0.12	0.01
25	汞	ND	/	<0.00004	0.02	<0.00004	0.02	0.0001
26	铜	/	/	<0.001	0.00005	<0.001	0.00005	1
27	锌	/	/	<0.05	0.025	<0.05	0.025	1
28	铅	ND	/	<0.01	0.5	<0.01	0.5	0.01
29	六价铬	ND	/	<0.004	0.04	<0.004	0.04	0.05
30	铁	ND	/	<0.03	0.05	<0.03	0.05	0.3
31	锰	ND	/	<0.01	0.05	<0.01	0.05	0.1

从地下水质量现状评价结果可知：项目所在区域地下水除总硬度、硫酸盐、亚硝酸盐氮出现不同程度的超标外，其余各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中类标准限值的要求。总硬度、硫酸盐超标主要与地质结构成分有关，亚硝酸盐氮与地区农业活动中氮素化肥施用，残留在土壤或降水中进入地下水有关。

4.2.3 声环境现状调查与评价

本项目声环境现状评价采用现场监测的方法，本次委托新疆中测测试有限责任公司对本项目进行现状监测。

(1) 调查范围

本项目选场周围无居民居住。根据项目的地理位置和本项目建设特点以及周围环境状况，项目噪声环境现状调查范围为厂区外围 1m 的区域内。

(2) 监测布点

根据项目区域的实际情况以及厂区的平面布置情况，在项目区四周各布设 1 个噪声监测点（共 4 个噪声监测点）。

(3) 监测时段及监测方法

噪声监测时间：2025 年 7 月 25 日，分昼间和夜间两时段监测。

监测方法按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定进行监测，监测仪器为 AWA5688 型多功能声级计（编号：XJZC125）。

(4) 现状监测结果及评价

噪声监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 项目噪声监测结果 单位：dB(A)

测点编号	测点位置	昼间			夜间		
		监测值	标准值	结果	监测值	标准值	结果
Z1	项目区东侧	47	60	达标	36	50	达标
Z2	项目区南侧	46	60	达标	37	50	达标
Z3	项目区西侧	50	60	达标	38	50	达标
Z4	项目区北侧	49	60	达标	37	50	达标

由表 4.2-6 可以看出，厂界各测点昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，说明评价区现状声环境较好。

4.2.4 土壤环境现状调查与评价

① 监测点位

为了解项目厂址及灰场占地范围及周边的土壤环境质量现状，本次土壤现状监测根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），在拟建项目厂址周边共设置了 6 个样点，其中项目区设置 4 个柱状样点，项目区外设置 2 个柱状样点。监测点布设情况见表 4.2-7。

表 4.2-7 土壤环境质量现状监测布点

序号	监测点编号	采样区域	测点坐标	采样方式	监测项目
1	T1	厂区内新建尾矿渣库房	N46°9'14.69"，E84°25'58.09"	柱状取样	GB36600-2018 中基本项目

		内			(45项)+pH
2	T2	厂区内堆场旁	N46°9'15.02", E84°26'3.06"	柱状取样	pH、砷、铜、铬(六价)、镉、汞、铅、镍
3	T3	厂区内二期矿石加工车间2号内	N46°9'20.04", E84°26'1.34"	柱状取样	
4	T4	厂区内回车场旁	N46°9'21.16", E84°26'3.58"	柱状取样	
5	T5	厂区西北侧	N46°9'20.90", E84°25'53.52"	柱状取样	
6	T6	厂区东南侧	N46°9'11.85", E84°26'3.19"	柱状取样	pH、砷、铜、铬(六价)、镉、汞、铅、镍、石油烃(C10~C40)

②土壤理化性质

本项目土壤环境质量现状监测选择厂址内 T2 监测点测定土壤理化特性及土体结构，调查结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 土壤理化特性调查表

点位		TR25070453-04-04 T2 项目区内(柱状样 0~0.5m)	时间	2025年7月25日
经度		86.431251	纬度	46.153216
层次		表层(0~0.5m)		
现场记录	颜色	浅棕		
	结构	沙壤结构		
	质地	沙壤土		
	砂砾含量	少量		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.3		
	阳离子交换量(cmol/kg)	4.11		
	氧化还原电位(mV)	525		
	饱和导水率(cm/s)	1.2×10^{-3}		
	土壤容重(kg/m ³)	1.43×10^3		
	孔隙度(%)	44.3		
点位		TR25070453-04-04 T2 项目区内(柱状样 0.5~1.5m)	时间	2025年7月25日
经度		86.431251	纬度	46.153216
层次		中层(0.5~1.5m)		
现场记录	颜色	浅棕		
	结构	沙壤结构		
	质地	沙壤土		
	砂砾含量	少量		

	其他异物	无		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.4		
	阳离子交换量 (cmol/kg)	4.57		
	氧化还原电位 (mV)	476		
	饱和导水率 (cm/s)	1.0×10^{-3}		
	土壤容重 (kg/m ³)	1.58×10^3		
	孔隙度 (%)	43.6		
点位	TR25070453-04-04 T2 项目区内 (柱状样 1.5~3m)	时间	2025 年 7 月 25 日	
经度	86.431251	纬度	46.153216	
层次	深层 (1.5~3m)			
现场记录	颜色	浅棕		
	结构	沙壤结构		
	质地	沙壤土		
	砂砾含量	少量		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.4		
	阳离子交换量 (cmol/kg)	4.33		
	氧化还原电位 (mV)	443		
	饱和导水率 (cm/s)	6×10^{-2}		
	土壤容重 (kg/m ³)	1.66×10^3		
	孔隙度 (%)	38.5		

③监测结果

项目土壤监测及评价结果见下表 4.2-9、4.2-10:

表 4.2-9 土壤环境质量监测及评价结果一览表（柱状样 0~3m）

采样地点 监测项目	单位	筛选值	T1				T2				T3			
		第二类用地 (mg/kg)	检测结果			评价结果	检测结果			评价结果	检测结果			评价结果
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
pH	无量纲	/	7.3	7.4	7.4	/	7.3	7.4	7.4	/	7.4	7.5	7.5	/
砷	mg/kg	60	13.6	12.8	13.1	达标	13.3	12.5	12.9	达标	13.8	13.0	13.5	达标
汞		38	0.0124	0.0137	0.0130	达标	0.0117	0.0129	0.0124	达标	0.0126	0.0133	0.0129	达标
铅		800	10.7	11.4	10.2	达标	9.7	9.7	10.3	达标	11.5	10.4	9.6	达标
镉		65	0.10	0.10	0.09	达标	0.09	0.09	0.10	达标	0.11	0.10	0.09	达标
六价铬		5.7	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	达标
铜		18000	9	8	11	达标	10	9	10	达标	8	10	8	达标
镍		900	24	28	32	达标	27	24	22	达标	21	30	27	达标
四氯化碳		2.8	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿		0.9	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
氯甲烷		37	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷		9	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷		5	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯		66	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯		596	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯		54	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷		616	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	

托里县多金属矿石加工及综合利用项目环境影响报告书

1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	53	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
氯苯	270	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
苯	4	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	28	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	1290	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	1200	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	570	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	640	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
硝基苯	76	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
2-氯酚	2256	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并(a)蒽	15	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并(a)芘	1.5	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并(b)荧蒽	15	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并(k)荧蒽	151	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
蒽	1293	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/

茚并 (1,2,3-cd) 芘	15	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
萘	70	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
苯胺	260	ND	ND	ND	达标	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-10 土壤环境监测及评价结果一览表 (柱状样 0~0.2m)

采样地点 监测项目	单位	筛选值	T4		T5		T6	
		第二类用地 (mg/kg)	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果
pH	无量纲	/	7.4	/	8.1	/	8.1	/
砷	mg/kg	60	13.8	达标	10.7	达标	11.0	达标
汞		38	0.0125	达标	0.0104	达标	0.0107	达标
铅		800	9.2	达标	10.3	达标	11.6	达标
镉		65	0.09	达标	0.10	达标	0.11	达标
六价铬		5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
铜		18000	7	达标	9	达标	10	达标
镍		900	23	达标	25	达标	30	达标
石油烃 (C10~C40)		4500	/	/	/	/	28	达标

监测结果显示：项目区各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

4.2.5 生态环境现状调查

4.2.5.1 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中生态影响评价工作等级划分结果，本项目位于塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，也不属于水文要素影响型，地下水水位或土壤影响范围内也无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，且本项目总占地面积 54696.85m²，因此本项目生态影响评价等级为三级。

4.2.5.2 新疆主体功能区

新疆维吾尔自治区主体功能区规划将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面（其中：国家层面主体功能区是《全国主体功能区规划》从我国战略全局出发划定的，自治区层面主体功能区是按要求在国家层面以外的区域划定的）。

重点开发、限制开发和禁止开发三类主体功能区，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模、高强度的工业化城镇化开发为基准划分的。新疆主体功能区划中，重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或限制开发区域内。

本项目选址位于托里县，不在限制、禁止开发区域范围内，其所在的准噶尔西部荒漠草原生态功能区类型为生物多样性维护，主要发展方向为：植树造林，退耕还草，加强以草原为主的生态建设，防治草场退化，禁止毁草开荒，保护珍稀野生物种。本项目位于铁厂沟镇原发电厂存量建设用地范围内，生态环境影响较小，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。项目与新疆主体功能区划位置关系见图 4.2-3。

4.2.5.3 生态功能区划

根据新疆生态功能区划图，本项目所在区域为Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区--Ⅱ₁准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区--16.白杨河河谷林、乌

尔禾雅丹地貌保护生态功能区。本项目区域生态环境功能区情况见表 4.2-11。

表 4.2-11 本项目所在区域生态功能区

功能区	16.白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区
主要生态服务功能	土壤保持、景观多样性维护、旅游
主要生态环境问题	河谷林衰败、土壤侵蚀、滥挖甘草和肉苁蓉、自然景观受损
主要生态敏感因子、敏感程度	土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感
主要保护目标	保护河谷林、保护地貌景观
主要保护措施	河谷林封育保护、增加生态用水、旅游建设与自然景观相协调
适宜发展方向	复壮河谷林、合理发展旅游业

4.2.5.4 生态环境现状

(1) 土地利用现状调查

本项目位于铁厂沟镇原发电厂存量建设用地范围内，土层薄，发育微弱，植被稀疏。本项目土地利用类型主要为建设用地。项目土地利用类型图见图 4.2-4。

(2) 土壤

本项目所在区域土壤类型较简单，以沙壤土为主，土壤颗粒组成中黏粒、粉粒、砂粒含量适中，是介于壤土与沙土之间的一种土壤。

(3) 区域野生动植物现状调查及评价

①植物

本项目厂区位于铁厂沟镇原发电厂存量建设用地范围内，厂区现状为原电厂生产设施，无地表植被。

本项目所在区域位于托里县区域，此区域为以荒漠植被为主，项目评价范围内的主要自然植物种类组成有超旱生小半灌木蒿属、假木贼、沙生针茅、驼绒藜、猪毛菜等。项目区范围内无受保护的野生植物。由于本区域的气候土壤特殊性，决定了本区域荒漠植被种类贫乏、群落稀疏植被类型简单，基本无农业耕种利用价值。

②野生动物

项目所在区域在动物区系上属西部荒漠亚区中的准噶尔盆地小区，动物区系组成简单，野生动物种类及分布均很少。

通过现场勘察，本项目评价区域无国家及自治区级保护野生动物及珍稀、濒危物种，不涉及野生动物迁徙通道、栖息地、水源。

(4) 主要生态问题调查

项目区地处新疆塔城地区托里县，位于《全国水土保持区域（试行）》中划定的“北方风沙区”。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》（水利部 2013 年第 188 号文）、《新疆维吾尔自治区水利厅关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），项目所在区域属于国家级水土流失重点预防区（天山北坡国家级水土流失重点预防区）、自治区重点治理区（Ⅱ₂ 天山北坡诸小河流域重点治理区）。

根据对项目区的实地情况调查、地形地貌特征，土壤质地和植被覆盖情况进行综合分析，同时结合《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）》及项目区土壤侵蚀类型分区图与周边已建成项目的经验判断，项目区属于轻度风力侵蚀区，详见图 4.2-5。

根据《新疆维吾尔自治区第六次沙化土地监测报告》（2021 年 12 月），项目区处于非沙化土地，详见图 4.2-6。

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

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，主要是在废土回填、建筑材料的装卸、搅拌等过程中，由于外力而产生的尘粒在空气中悬浮而造成，其中废土回填、建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

① 风力扬尘

由于施工的需要，一些建筑材料需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/t·年；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

V_0 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。

由公式可以看出尘粒在空气中的传播扩散、起尘量情况与风速等气象条件和尘粒含水量有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度随尘粒粒径的增大而速度增大。

② 车辆行驶的动力扬尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，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——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面扬尘量， kg/m^2 。

表 5.1-1 中为 10t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表 5.1-1 在不同车辆和路面清洁程度的汽车扬尘单位： $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$

车速 \ P	0.1 kg/m^2	0.2 kg/m^2	0.3 kg/m^2	0.4 kg/m^2	0.5 kg/m^2	1 kg/m^2
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

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；而在同样车速条件下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效方法。

③项目施工扬尘污染分析

施工过程扬尘和粉尘会造成城市局部大气污染。干燥季节砂坑回填土、进出场地车轮携带的泥土、水泥装卸、混凝土砂浆搅拌等作业过程，极易扬起尘土；不但常造成灰尘从地面扬起，甚至出现建筑垃圾从天而降，粉尘从空中逸出。有时候作业区内一片乌烟瘴气，周边的总悬浮颗粒物(TSP)浓度可达 $0.5 \sim 1\text{mg}/\text{m}^3$ ，静风时弥散范围可达几十米。有风时颗粒物可被吹送百米之远。

施工期产生的扬尘污染物均为颗粒物，都属面源，直接影响距离一般不会超过 100m，对周边施工场界外敏感目标的近距离影响较显著。根据现场调查，项目四周比较空旷，厂区外围设置有 2.5m 的围墙，部分道路及地面已进行硬化处理。在采取洒水降尘措施后，本项目对周围环境空气质量的影响较小。

(2) 大气污染防治措施

此外，本环评提出以下防治措施：

①应在工程规划范围内施工，杜绝规划外土方、材料的占道，尤其为回填土方工程中要尽可能地保证土方的含水率，定时洒水，保持土方的潮湿，以减少扬尘污染对周围环境的影响。

②对易起尘的建筑材料，如水泥、砂子等，采取覆盖措施，减少起尘；

③建设单位在施工过程中尽量限制来往、进出施工场地车辆的车速，并在场地周围及运输道路上及时洒水，保持路面的潮湿，以减少由于车辆动力起尘对周围环境的影响；

④尽量缩短施工工期，认真做好施工计划，安排好施工线路及时间顺序。

5.1.2 水环境影响分析

施工期主要有两种类型废水，一是施工生产废水，二是施工人员生活污水，分析项目施工期废水产生及排放对周围环境的影响如下：

(1) 生产废水

施工生产废水产生于制作砂浆、混凝土养护、清洗模板、机具、车辆设备及场地卫生等。根据类比同施工规模工程，项目施工期产生的废水量较小，废水中主要污染物为 SS，其次还有少量的油类，其中 SS 浓度值在 300~4000mg/L 之间，SS 排放量（主要是沙土等）约为 10kg/d（0.61t/a）。生产废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

(2) 生活污水

施工期施工人员以 30 人计，人均每天用水量按 0.1m³，排水系数按 80% 计，总生活污水量约 2.4m³/d。生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N，按照典型城市生活污水水质进行类比，确定其污染物浓度分别为：COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、SS300mg/L、NH₃-N25mg/L，则污染物的产生量为 COD_{Cr}0.102t/a、BOD₅0.059t/a、SS0.088t/a、NH₃-N0.007t/a。施工人员的生活污水排至防渗化粪池（容积为 100m³），定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂。

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。

5.1.3 噪声影响分析

(1) 施工设备声源

本项目施工过程中产生的噪声源主要来自于机械噪声，其噪声源强较大，对周围环境将产生一定影响。其主要施工机械有推土机、挖掘机、振捣棒、电锯、起重机、运输车辆及金属的碰撞声和敲打声等。噪声源强、声源特性、声源设备等经过类比调查列于表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期主要噪声源类比预测值 单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	声级	声源特性
土方阶段	推土机	80~90	间歇性源
	挖掘机	90~100	间歇性源
	装载机	90~100	间歇性源
	各种车辆	80~90	间歇性源
基础施工阶段	冲击打桩机	100~110	间歇性源
结构制作阶段	震捣棒	85~100	间歇性源

设备安装阶段	电锯	100~110	间歇性源
	吊车	90~100	间歇性源
	升降机	90~100	间歇性源

噪声源的源强在 80~110dB(A)之间,且大多属于高噪声设备,但声源特性均属间歇性声源,因此施工噪声对外界远距离环境造成的影响较小,但对相邻企业及现场施工人员危害较大。

(2) 施工厂界控制标准

施工噪声是暂时的,但它对环境影响较大,据调查统计噪声投诉案数占环保总投诉案的一半以上。为了控制噪声污染,国家对城市建筑施工期间,提出了建筑施工场界噪声限值,即《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),见表 5.1-3。

表 5.1-3 建筑施工场界噪声限值

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
施工设备	推土机、挖掘机、装载机、打桩机、振捣棒、电锯等	70	55

(3) 噪声传播模式与衰减规律

施工作业噪声源属半自由空间性质的点源,其衰减模式为:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

其中: $L(r)$ 、 $L(r_0)$ —离声源 r 和 r_0 (m) 距离的噪声值;

ΔL —噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。

(4) 施工噪声影响分析

施工期噪声预测结果,见下表。

表 5.1-4 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表

施工阶段	施工机械	噪声预测值 (dB(A))						
		1m	10m	20m	40m	50m	100m	200m
土石方	载重机	89	69	63	60	55	52	49
	推土机	90	70	64	61	56	53	50
	翻斗机	90	70	64	61	56	53	50
	挖掘机	90	70	64	61	56	53	50
结构	混凝振捣机	100	80	74	74	66	63	60
	(电锯)木工机械	110	90	84	81	76	73	70

由表 5.1-4 可以看出,项目施工过程中使用的高噪声设备,在其工作时产生的设备随距离声源距离的增加,噪声值会降低,大部分的设备在距离声源 50m 处其噪声值即可满足昼间标准要求,但木工机械设备噪声值较大,在距离声源

100m 处其噪声值才可满足标准要求。根据现场勘察，距项目区 200m 内无声环境敏感目标，所以项目施工对外环境的影响较小。

(5) 噪声防治措施

①施工期夜间禁止施工。若需求夜间施工，必须到生态环境主管部门办理夜间施工许可证。

②施工部门要合理安排好施工时间，尽量缩短施工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工设备在同一区域同时使用。

③施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，采取个人防护措施，如戴耳塞、头盔等。

5.1.4 固体废物环境影响分析

①施工土石方及建筑垃圾

施工期基础开挖产生的土石方，产生量较少，可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，可回收的应尽量回收，不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运至建筑垃圾填埋场，以免影响施工和环境卫生。

②施工人员生活垃圾

项目施工期间施工人员约 30 人，平均每人每天产生垃圾量按 1kg 计算，施工人员产生的生活垃圾约为 30kg/d。生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运。

本项目施工过程中产生的固体废物可妥善处理，对周围环境的影响较小。

5.1.5 生态影响分析

施工期随着施工场地开挖、填方、平整等行为，均会造成土壤剥离、破坏原有地表原貌，会对施工区域的植被、土壤、水土流失等产生影响。

(1) 土壤及植被

本项目位于托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，共占地 54696.85m²，其占地类型为建设用地，项目建设过程中土地利用类型不会改变。

根据现场调查，项目区现状为原电厂生产设施，无地表植被，因此项目建设对植被基本无影响。

(2) 野生动物影响分析

项目所在区域野生动物种类较少，主要为帕米尔田鼠、大耳鼠种、蒙古兔等。项目建设过程中各种施工机械的噪声及施工人员的活动干扰，都将使原来栖息在

工程区附近的各种野生动物受到惊吓而迁移别处安身。目前项目区相对于当地野生动物的栖息地来说比例不大,因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响,不会导致野生动物因丧失栖息地而灭绝。

(3) 水土流失影响分析

本项目建设过程中,由于施工人员践踏、机械作业等,将对地表植被及土壤结构造成破坏,形成一定面积的裸地,遇到雨天气将会造成水土流失,开挖的土石方将占用一定的土地,对占地范围产生扰动、植被破坏,开挖土石方堆存易发生水土流失。项目建设新增水土流失产生于以下方面:

①本项目实施期间,由于场地平整、地基土层的填挖会造成原生地表植被的破坏,引发和加剧水土流失。

②弃渣堆放被风蚀的可能性较大,若堆放或保护措施不当,将会在大风作用下产生水土流失。

本项目的建设将扰动原地貌,改变地形地貌,破坏植被,工程建设对拟建项目占地范围内的土地产生扰动,但本项目占地面积较小,影响范围也有限,对项目区周边水土流失的影响不大。

(4) 土地沙化环境影响分析

本项目施工活动对土地沙化的影响主要包括:

①项目施工期间,建构筑物施工活动将不可避免地扰动原地貌、破坏地表植被,改变土体结构,破坏地表层,使土壤抗蚀性降低,为风力侵蚀提供了丰富的沙源,加剧局部地段土地沙化现象。

②项目建设过程中,受扰动地表土壤侵蚀强度普遍增强。

本项目施工过程中采取风沙防护工程,严格限定施工活动范围等,可将项目施工活动对项目区土地沙化的影响降低到最低程度,减缓和控制土地沙化范围的扩大和程度的加重。

5.2 运营期大气影响分析

5.2.1 气象资料

本项目位于塔城地区托里县铁厂沟镇,属温带大陆性气候,冬季寒冷而漫长,夏季升温快,但不稳定,夏季短促而凉爽,秋季降温迅速,气温日、年变化明显,冬春季多强冷空气入侵,多大风。基本气象资料见下表。

表 5.2-1 所在区域历年气象要素统计情况

项目	单位	托里县
累年平均气压	hPa	1021.7
累年平均气温	°C	6.0
累年极端最高气温	°C	41.0 (2008.08.01)
累年极端最低气温	°C	-39.2 (1969.12.08)
≥10°C积温	°C	2368
累年平均相对湿度	%	56
累年平均年降水量	mm	245.0
累年年平均蒸发量	mm	1786.2
累年平均风速	m/s	1.9
累年主导风向	/	S
最大冻土深度	cm	143
年均大风日数	d	25.6
年平均雷暴日数	d	27.5
年平均沙尘暴日数	d	1.8
无霜期	d	155

5.2.2 影响预测与评价

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算后,判定本项目大气环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关规定:“二级评价项目不进行进一步预测,只对污染物排放量进行核算”。因此,本次仅采用 AERSCREEN 模式预测最大地面浓度及出现的距离,并对预测的结果进行评价,不再进行进一步预测。

5.2.2.1 估算模式参数

估算模式参数详见表 5.2-2。

表 5.2-2 估算模式参数取值一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41.0 (2008.08.01)
最低环境温度/°C		-39.2 (1969.12.08)
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		干燥气候
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	/

参数		取值
	岸线方向/°	/

5.2.2.2 污染源强

本项目大气污染物源强见表 5.2-3 和表 5.2-4。

表 5.2-3 大气污染源强及预测参数（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m ³ /h	烟气温度/ °	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
	X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO _x
DA001	106	53	818	20	0.2	10000	20	3000	正常	0.20		
DA002	16	25	820	15	0.2	10000	20	3000	正常	0.141		
DA003	14	4	820	15	0.2	5000	20	3000	正常	0.04		
DA004	175	84	818	18	0.2	898	60	3600	正常	0.01	0.01	0.06

表 5.2-4 大气污染源强及预测参数（面源）

污染源名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源长度/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	污染物排放速率
	X	Y								(t/a)
原矿堆场	79	92	818	56	38	0	3	3000	正常	0.09
破碎车间	119	57	818	28	10	0	12	3000	正常	0.63
保留车间	9	30	820	18	40	0	12	3000	正常	1.17

5.2.2.3 预算结果

本项目有组织废气、无组织废气预测结果见表 5.2-5~表 5.2-8。

表 5.2-5 磨矿工段有组织废气落地浓度预测结果

下风向距离 D (m)	DA001	
	PM ₁₀	
	Ci(mg/m ³)	Pi (%)
10	0.0000	0.00
100	0.0023	0.51
180	0.0084	1.87
200	0.0083	1.84
300	0.0076	1.69
400	0.0063	1.39
500	0.0051	1.21
600	0.0041	0.92
700	0.0034	0.76
800	0.0031	0.69
900	0.0028	0.63
1000	0.0026	0.58
1100	0.0025	0.55
1200	0.0027	0.60
1300	0.0028	0.63
1400	0.0028	0.63
1500	0.0028	0.62
1600	0.0027	0.61
1700	0.0027	0.59
1800	0.0026	0.58
1900	0.0025	0.56
2000	0.0025	0.55
2100	0.0024	0.53
2200	0.0023	0.52
2300	0.0023	0.50
2400	0.0022	0.49
2500	0.0021	0.47

表 5.2-6 干粉砂浆生产线和免烧砖生产线有组织废气落地浓度预测结果

下风向距离 D (m)	DA002		DA003	
	PM ₁₀		PM ₁₀	
	Ci(mg/m ³)	Pi (%)	Ci(mg/m ³)	Pi (%)
10	0.0000	0.00	0.0000	0.00
100	0.0115	2.55	0.0033	0.72
117	0.0120	2.67	0.0034	0.76
200	0.0108	2.40	0.0031	0.68
300	0.0077	1.71	0.0022	0.48
400	0.0055	1.23	0.0016	0.35
500	0.0046	1.03	0.0013	0.29
600	0.0050	1.11	0.0014	0.32
700	0.0051	1.12	0.0014	0.32
800	0.0049	1.08	0.0014	0.31
900	0.0046	1.03	0.0013	0.29
1000	0.0043	0.97	0.0012	0.27
1100	0.0041	0.91	0.0012	0.26
1200	0.0038	0.85	0.0011	0.24
1300	0.0036	0.81	0.0010	0.23

1400	0.0035	0.78	0.0010	0.22
1500	0.0034	0.76	0.0010	0.21
1600	0.0033	0.73	0.0009	0.21
1700	0.0032	0.70	0.0009	0.20
1800	0.0030	0.68	0.0009	0.19
1900	0.0029	0.65	0.0008	0.18
2000	0.0028	0.63	0.0008	0.18
2100	0.0027	0.61	0.0008	0.17
2200	0.0026	0.59	0.0007	0.17
2300	0.0026	0.57	0.0007	0.16
2400	0.0025	0.55	0.0007	0.16
2500	0.0024	0.53	0.0007	0.15

表 5.2-7 锅炉有组织废气落地浓度预测结果

下风向距离 D (m)	DA004					
	PM ₁₀		SO ₂		NO _x	
	Ci(μg/m ³)	Pi (%)	Ci(μg/m ³)	Pi (%)	Ci(μg/m ³)	Pi (%)
10	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00
65	0.0006	0.13	0.0006	0.12	0.0035	1.41
100	0.0005	0.11	0.0005	0.10	0.0029	1.15
200	0.0005	0.10	0.0005	0.09	0.0027	1.09
300	0.0004	0.09	0.0004	0.08	0.0025	0.99
400	0.0003	0.07	0.0003	0.07	0.0020	0.79
500	0.0003	0.06	0.0003	0.05	0.0016	0.64
600	0.0002	0.05	0.0002	0.04	0.0013	0.53
700	0.0002	0.04	0.0002	0.04	0.0011	0.45
800	0.0002	0.04	0.0002	0.03	0.0010	0.41
900	0.0002	0.03	0.0002	0.03	0.0009	0.38
1000	0.0002	0.03	0.0002	0.03	0.0009	0.37
1100	0.0002	0.04	0.0002	0.03	0.0010	0.41
1200	0.0002	0.04	0.0002	0.03	0.0010	0.41
1300	0.0002	0.04	0.0002	0.03	0.0010	0.40
1400	0.0002	0.04	0.0002	0.03	0.0010	0.39
1500	0.0002	0.04	0.0002	0.03	0.0010	0.38
1600	0.0002	0.03	0.0002	0.03	0.0009	0.37
1700	0.0001	0.03	0.0001	0.03	0.0009	0.36
1800	0.0001	0.03	0.0001	0.03	0.0009	0.35
1900	0.0001	0.03	0.0001	0.03	0.0008	0.34
2000	0.0001	0.03	0.0001	0.03	0.0008	0.32
2100	0.0001	0.03	0.0001	0.03	0.0008	0.31
2200	0.0001	0.03	0.0001	0.03	0.0008	0.30
2300	0.0001	0.03	0.0001	0.02	0.0007	0.29
2400	0.0001	0.03	0.0001	0.02	0.0007	0.29
2500	0.0001	0.03	0.0001	0.02	0.0007	0.28

表 5.2-8 无组织废气落地浓度预测结果

下风向距离 D (m)	原矿堆场		下风向距离 D (m)	破碎车间		下风向距离 D (m)	保留车间	
	TSP			TSP			TSP	
	Ci(μg/m ³)	Pi (%)		Ci(μg/m ³)	Pi (%)		Ci(μg/m ³)	Pi (%)
10	0.0103	1.15	10	0.0620	6.89	10	0.0079	0.88
43	0.0180	2.00	20	0.0720	8.00	41	0.0123	1.37
100	0.0135	1.50	100	0.0392	4.35	100	0.0081	0.90
200	0.0072	0.80	200	0.0252	2.80	200	0.0053	0.59
300	0.0045	0.50	300	0.0214	2.38	300	0.0045	0.50

400	0.0032	0.35	400	0.0184	2.04	400	0.0039	0.43
500	0.0024	0.27	500	0.0159	1.77	500	0.0034	0.37
600	0.0019	0.21	600	0.0143	1.58	600	0.0030	0.34
700	0.0016	0.17	700	0.0131	1.45	700	0.0028	0.31
800	0.0013	0.14	800	0.0120	1.33	800	0.0025	0.28
900	0.0011	0.12	900	0.0110	1.23	900	0.0023	0.26
1000	0.0010	0.11	1000	0.0103	1.14	1000	0.0022	0.24
1100	0.0009	0.10	1100	0.0096	1.07	1100	0.0020	0.23
1200	0.0008	0.09	1200	0.0090	1.00	1200	0.0019	0.21
1300	0.0007	0.08	1300	0.0085	0.94	1300	0.0018	0.20
1400	0.0006	0.07	1400	0.0080	0.89	1400	0.0017	0.19
1500	0.0006	0.06	1500	0.0075	0.84	1500	0.0016	0.18
1600	0.0005	0.06	1600	0.0071	0.79	1600	0.0015	0.17
1700	0.0005	0.05	1700	0.0067	0.75	1700	0.0014	0.16
1800	0.0004	0.05	1800	0.0064	0.71	1800	0.0014	0.15
1900	0.0004	0.05	1900	0.0061	0.67	1900	0.0013	0.14
2000	0.0004	0.04	2000	0.0058	0.64	2000	0.0012	0.14
2100	0.0004	0.04	2100	0.0055	0.61	2100	0.0012	0.13
2200	0.0003	0.04	2200	0.0053	0.58	2200	0.0011	0.12
2300	0.0003	0.04	2300	0.0050	0.56	2300	0.0011	0.12
2400	0.0003	0.03	2400	0.0048	0.53	2400	0.0010	0.11
2500	0.0003	0.03	2500	0.0046	0.51	2500	0.0010	0.11

根据估算结果,正常工况下本项目磨矿工段有组织废气颗粒物最大落地浓度为 0.0084mg/m³, 占标率为 1.87%, 位于污染源下风向 180m; 干粉砂浆生产线有组织废气颗粒物最大落地浓度为 0.0120mg/m³, 占标率为 2.67%, 位于污染源下风向 117m; 免烧砖生产线有组织废气颗粒物最大落地浓度为 0.0034mg/m³, 占标率为 0.76%, 位于污染源下风向 117m; 锅炉有组织废气颗粒物最大落地浓度为 0.0006mg/m³, 占标率为 0.13%, 位于污染源下风向 65m, SO₂ 最大落地浓度为 0.0006mg/m³, 占标率为 0.12%, 位于污染源下风向 65m, NO_x 最大落地浓度为 0.0035mg/m³, 占标率为 1.41%, 位于污染源下风向 65m; 原矿堆场无组织废气颗粒物最大落地浓度为 0.0180mg/m³, 占标率为 2.00%, 位于污染源下风向 43m; 破碎车间无组织废气颗粒物最大落地浓度为 0.0720mg/m³, 占标率为 8.00%, 位于污染源下风向 20m; 保留车间无组织废气颗粒物最大落地浓度为 0.0123mg/m³, 占标率为 1.37%, 位于污染源下风向 41m。

5.2.3 大气污染物排放量核算

5.2.3.1 有组织废气污染物排放量核算

本项目有组织大气污染物排放量核算情况如下:

表 5.2-9 本项目有组织废气污染源排放一览表

排放口	工段名称	污染源名称	污染物	污染物排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
DA001	磨矿工段	破碎筛分粉尘	颗粒物	19.67	0.20	0.59

DA002	干粉砂浆生产线	投料、搅拌、包装粉尘	颗粒物	14.01	0.141	0.423
DA003	免烧砖生产线	投料、搅拌粉尘	颗粒物	8.00	0.04	0.13
DA004	锅炉房	锅炉废气	颗粒物	15.47	0.01	0.05
			SO ₂	6.19	0.01	0.02
			NO _x	64.96	0.06	0.21
DA005	食堂	食堂油烟	油烟	1.44	0.01	0.007
有组织排放总计（单位：t/a）			颗粒物	1.193		
			SO ₂	0.02		
			NO _x	0.21		
			油烟	0.007		

5.2.3.2 无组织废气污染物排放量核算

本项目无组织大气污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-10 本项目大气污染物无组织排放量核算一览表

产污环节		污染物	主要防治措施	排放量（t/a）
选矿厂	原矿堆场	颗粒物	封闭式库房、洒水降尘	0.09
	磨矿工段	颗粒物	封闭式厂房、设置喷雾洒水系统	0.63
干粉砂浆生产线	投料	颗粒物	封闭式厂房	0.76
	包装	颗粒物	封闭式厂房	0.02
	筒仓	颗粒物	布袋除尘器	0.11
免烧砖生产线	投料	颗粒物	封闭式厂房	0.24
	筒仓	颗粒物	布袋除尘器	0.04
无组织排放总计		颗粒物	/	1.89

5.2.3.3 非正常工况废气污染物排放量核算

根据工程分析及项目特点，非正常工况下，本项目的大气污染物主要为布袋除尘器故障时的颗粒物，排放参数见表 5.2-11。

表 5.2-11 非正常工况排放参数表

非正常排放源			非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	应对措施
DA001	磨矿工段	破碎筛分粉尘	布袋除尘器发生故障	颗粒物	9.90	1	立即停产并快速检修更换
DA002	干粉砂浆生产线	投料、搅拌、包装粉尘			23.61	1	
DA003	免烧砖生产线	投料、搅拌粉尘			7.47	1	

5.2.4 大气防护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置大气环境防护区域，其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

根据计算结果，本项目排放的所有污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀ 和 TSP 等的短期落地浓度贡献值均未超过环境质量短期浓度值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度值的网格点，大气环境保护距离计算为 0m，因此，大气环境保护距离 0m。

5.2.5 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）本项目卫生防护距离初值计算公式为：

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

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为：米（m）；

B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从 GB/T39499 表 1 查取。

本项目厂区颗粒物无组织排放量为 0.63kg/h，大气有害物质环境空气质量的标准限值 1.0mg/m³；

本项目所在地近 5 年平均风速 1.9m/s，因此 A 取 400，B 取 0.01，C 取 1.85，D 取 0.78。

由上述参数，计算可得最大卫生防护距离初值 L（颗粒物）< 50m，污染物属于单一特征大气有害物质，因此卫生防护距离终值取 50m。

5.2.6 大气环境影响评价小结

（1）本项目选矿厂磨浮环节包括原矿上料、一次鄂破（含给、受料点位、缓冲仓）、二次鄂破（含给、受料点位、缓冲仓）、筛分（含给、受料点位、缓冲仓）、圆锥破碎（含给、受料点位、缓冲仓），均位于破碎车间内。本项目在磨矿工段的产尘点设置集气罩，经管道输送至布袋除尘器，处理后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。经计算磨矿工段有组织粉尘的排放量为 0.59t/a，排放速率为 0.20kg/h，排放浓度为 19.67mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2标准要求。由估算模式预测结果可知,本项目磨矿工段产生的粉尘正常运行情况下,最大地面浓度出现在距排放源180m处,最大地面浓度为 $0.0084\text{mg}/\text{m}^3$,其浓度最大占标率为1.87%,对周边环境影响较小。

(2) 本项目干粉砂浆生产线在投料、搅拌和包装过程中会产生粉尘,经管道输送至布袋除尘器,处理后通过15m高排气筒(DA002)排放。经计算投料、搅拌、包装粉尘有组织排放总量为 $0.423\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.141\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $14.01\text{mg}/\text{m}^3$,满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表1标准要求。由估算模式预测结果可知,本项目干粉砂浆生产线产生的粉尘正常运行情况下,最大地面浓度出现在距排放源117m处,最大地面浓度为 $0.0120\text{mg}/\text{m}^3$,其浓度最大占标率为2.67%,对周边环境影响较小。

(3) 本项目免烧砖生产线在投料和搅拌过程中会产生粉尘,经管道输送至布袋除尘器,处理后通过15m高排气筒(DA003)排放。经计算投料和搅拌粉尘有组织排放总量为 $0.13\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.04\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $8.00\text{mg}/\text{m}^3$,满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表1标准要求。由估算模式预测结果可知,本项目免烧砖生产线产生的粉尘正常运行情况下,最大地面浓度出现在距排放源117m处,最大地面浓度为 $0.0034\text{mg}/\text{m}^3$,其浓度最大占标率为0.76%,对周边环境影响较小。

(4) 锅炉废气

本项目锅炉房设有1台 $2\text{t}/\text{h}$ 的热水锅炉,燃料采用天然气,锅炉废气经低氮燃烧器处理后通过的18m高的烟囱(DA004)排放。经计算,本项目 SO_2 排放量为 $0.02\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.01\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $6.19\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x 排放量为 $0.21\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.06\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $64.96\text{mg}/\text{m}^3$,颗粒物排放量为 $0.05\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.01\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $15.47\text{mg}/\text{m}^3$,均满足《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014)表2中大气污染物排放限值。由估算模式预测结果可知,本项目锅炉废气正常运行情况下,颗粒物最大地面浓度出现在距排放源65m处,最大地面浓度为 $0.0006\text{mg}/\text{m}^3$,其浓度最大占标率为0.13%; SO_2 最大地面浓度出现在距排放源65m处,最大地面浓度为 $0.0006\text{mg}/\text{m}^3$,其浓度最大占标率为0.12%; NO_x 最大地面浓度出现在距排放源65m处,最大地面浓度为 $0.0035\text{mg}/\text{m}^3$,其浓度最大占标率为1.41%,锅炉废气对周边环境影响较小。

(5) 食堂油烟

本项目食堂油烟经油烟净化器处理后经管道引至屋顶排放,经计算本项目油烟的排放量为 7.22kg/a,排放速率为 0.01kg/h,排放浓度为 1.44mg/m³,满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001),油烟最高允许排放浓度≤2mg/m³标准。

(6) 由估算模式预测结果可知,本项目无组织粉尘正常运行情况下,最大地面浓度为 0.0720mg/m³,其浓度最大占标率为 8.00%,因此本项目在设置封闭库房和封闭厂房,且采取洒水降尘等措施后,本项目无组织粉尘对周边环境影响较小。

5.2.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-12。

表 5.2-12 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物(TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、TSP、NO _x)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
						不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
正常排放年均	一类区		C 本项目最大占标		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				

	浓度贡献值		率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率 $>30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	C 非正常占标率 $>100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TSP)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TSP)	监测点位数 (2)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 (厂界) 最远 (0) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.02) t/a	NO _x : (0.21) t/a	颗粒物: (3.083) t/a VOCs: () t/a
注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

5.3 运营期水环境影响分析

5.3.1 地表水环境影响分析

5.3.1.1 废水排放去向

(1) 生产废水

本项目选矿生产废水包括精矿浓缩溢流水及精矿压滤滤液、尾矿浓密溢流水及精矿压滤滤液。精矿浓缩溢流水产生量为 50m³/d，精矿压滤滤液产生量为 250m³/d，尾矿浓密溢流水产生量为 550m³/d，尾矿压滤滤液产生量为 2750m³/d，总量为 3600m³/d，分别进入溢流集水池后，由水泵及管道运输至车间北侧的回用水池（容积为 600m³），经沉淀处理后回用于浮选生产，不外排。

(2) 锅炉排污水及软水制备浓盐水

本项目锅炉房内设有 1 台 2t/h 热水锅炉，需要定期进行排水，排水量约为 2.4m³/h（8640m³/a），全部回用于选矿生产。

本项目锅炉房内设有 1 台 2t/h 热水锅炉，需要定期进行补水，补水量约为 2.4m³/h，由于锅炉补水需要经过软化，软化制备率按 95%计，则锅炉软水制备浓盐水排放量为 0.1m³/h（360m³/a），全部回用于选矿生产。

(3) 生活污水

本项目劳动定员共 60 人，年工作 250 天，生活污水的排放量为 $6.576\text{m}^3/\text{d}$ ($1644\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，因此本项目可不进行地表水环境影响预测，本项目对依托污水处理设施可行性进行分析。

5.3.1.2 废水排放依托的可行性

铁厂沟镇污水处理厂位于塔城地区托里县铁厂沟镇，主要接纳铁厂沟镇居民生活污水和托里工业园(金港区)企业经预处理达标后的工业废水。污水处理厂设计规模为：近期规模 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理采用“提升泵+曝气沉砂池+改良 A/A/O 池+沉淀池+反应沉淀池+滤布滤池+消毒池”工艺，处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。灌溉期水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)标准后分别用于工业园区绿化、道路浇洒和生态林灌溉，非灌溉期排入尾水库贮存。铁厂沟镇污水处理厂于 2019 年 2 月 3 日取得新疆生态环境厅出具的环评批复(新环函〔2019〕171 号)，2019 年 5 月完成竣工环保验收。

(1) 水量

根据《托里县铁厂沟镇污水处理工程竣工环境保护验收意见》，铁厂沟镇污水处理厂目前的使用规模约为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，余量为 $2800\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生活污水排放量仅为 $6.576\text{m}^3/\text{d}$ ，远小于余量。

(2) 水质

此外本项目生活污水经化粪池预处理后，可达到铁厂沟镇污水处理厂的进水水质要求，即《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

因此本项目生活污水依托铁厂沟镇污水处理厂是可行的。

5.3.1.3 小结

本项目选矿生产废水排至防渗回用水池，经沉淀处理后回用于选矿生产；锅炉排污水及软水制备浓盐水回用于选矿生产；生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂。评价范围内没有常年地表水体分布，项目既不从地表水体取水，也不向地表水体排水，不与地表水体发生直接的水力联系，因此，本项目不会对地表水产生影响。

表 5.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
		水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	影响因子	直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>				
评价等级	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型			
	水文要素影响型			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>			
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查	区域污染源	调查项目		
		数据来源		
	受影响水体水环境质量	已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
		调查时期		数据来源
	区域水资源开发利用状况	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
		未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		监测断面或点位	
现状评价	监测断面或点位个数 () 个			
	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目	
		规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响 预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响 评价	水污染控制和水环境影响 减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代消减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染物排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）			
	（）	（）	（）			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
污染物排放清单						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.3.2 地下水环境影响分析

5.3.2.1 区域水文地质条件

(1) 评价区地形、地貌

项目区位于铁厂沟谷地，南依扎依尔山，北与白杨河盆地毗邻。谷地呈东西向展布，南侧为低山丘陵（海拔 879.8m），北侧是低缓的垄岗残丘（海拔 828.0m），西部宽约 650m，往东逐渐开，宽达 2km，平面为一不对称的喇叭形。谷底地形西高东低，坡降约 8.6%。铁厂沟镇往东，谷底中央呈东西向带状凸起。

科克塔勒河两岸发育有四级阶地。I、II级阶地属堆积阶地，III、IV级阶地为基座阶地。I级阶地高出河床 3~5m，沿河两岸对称分布，阶面平坦，数十米至一公里不等，是构成谷底形态的主体。II、III级阶地只分布在河北岸。其中，II级阶地断续出现，阶面窄，多呈半月形，高出河床 9~14m；III级阶地阶面平整，连续性好，高出河床 20~30m。河南岸的克热什山为IV级阶地，因受后期剥蚀作用，阶面起伏较大，且不连续，一般高出河床 40~60m。

在暂时性流水作用下，I级阶地后缘发育了坡洪积裙。由于开采煤层，在评价区中北部，地面形成了环状塌陷和线状塌陷。

本区构造位置隶属于和什托洛盖复向斜西端南侧的铁门鲁塔木边缘褶皱带。出露地层主要有中生界侏罗系的泥岩、砂岩及煤层，新生界第三系的泥岩及砂砾岩和第四系的各种松散堆积物。

(2) 地层

对本次地下水评价意义较重要的为本区广泛分布的第四系（Q）和局部出露的侏罗系（J）。现由老到新简述如下：

1) 侏罗系（J）

在评价区内出露中侏罗统西山窑组（J_{2x}）和下侏罗统三工河组（J_{1s}）。

西山窑组（J_{2x}）：大部隐伏分布于评价区内，但在项目场地北部的III级阶地的垄岗残丘中呈带状出露。据铁厂沟煤矿勘探钻孔资料，该层厚度大于 609m。岩性为灰白色—灰黄色—红色泥岩、砂岩互层，泥岩、砂岩中夹有炭质泥岩、煤线或煤层。与下伏地层呈冲刷整合接触，以 9m 厚的黄白色底砾岩分界。

三工河组（J_{1s}）：主要出露于评价区东南部。厚 116m。岩性下部主要为黄绿色、暗绿色粉砂质泥岩夹少量泥质叠锥灰岩、菱铁矿条带；上部以暗绿色泥质

粉砂岩为主，夹杂粗、中、细砂岩及少量菱铁矿。与下伏地层整合接触。

2) 第四系 (Q)

在本评价区分布广泛，分布于科克塔勒河I、II、III级阶地中，与下伏基岩为不整合接触。现将主要成因类型，层位关系，从老到新依次叙述如下：

①上更新—全新统洪积层 (Q₃₋₄^{pl})

在评价区中广泛分布，它破坏了上更新世的洪积扇和洪积裙，又被现代河流所切割。但切割比较轻微，切割深度一般不超过 2m。它与上更新统洪积层之间，无论是地表还是在卫星航片上都有比较明显的界线，两者之间有 1~2m 高的陡坎分开。成分复杂，除花岗岩以外还有大量的凝灰岩、凝灰质砂岩、中基性及中酸性火山岩、硅质岩等。该沉积层表面一般比较平坦，在评价区厚度小于 10m。

②全新统洪积层 (Q₄^{pl})

主要分布于评价区东南部科克塔勒河向北东拐湾区的南侧。主要为化雪或暴雨造成洪水水位上涨而受山体阻挡，洪水退却后在低洼处形成堆积，洪水一过快干涸，形成韵律分明的砂和粘土的互层。粘土表面有大量龟裂纹，在积水洼地的边缘有时有盐碱化。厚度一般小于 2m。

③全新统冲积洪积层 (Q₄^{al+pl})

广泛分布于评价区内科克塔勒河两侧I级阶地前缘，主要因为本评价区为距离科克塔勒河出山口不远，基本常年有流水，在评价区下游则潜入地下，形成间歇性水流。冲积层和洪积层混杂一起，无法区分。由碎石、砂和土组成，磨圆度和分选性都较差。厚 3.0~3.5m。

④全新统沼泽沉积层 (Q₄^h)

主要分布于评价区东部的铁厂沟谷地与白杨河谷地交界位置。顺地下隐伏断裂呈带状分布，为地下水沿断裂的溢出带。主要成分为淤泥和腐殖土，但经常有洪积物混入，因而常混有砾石和砂土。

(3) 构造

评价区主要处于铁米尔塔木复式向斜南部的铁厂沟向斜和铁厂沟背斜内，在评价区内被第四系覆盖。主要由中侏罗统西山窑组组成。两翼产状平缓，倾角小于 30°，向斜轴线和铁厂沟谷地平行，大体为东西向，位于谷地中央带。

(4) 地下水赋存条件与分布规律

铁厂沟谷地地下水的形成及补径排条件完全受科克塔勒河流域内的地层、构造、地貌以及气候、水文等因素的制约。科克塔勒河的地表水渗漏是本区地下潜水的主要补给来源，地表水出山口后，因沿途河床岩性为第四系冲洪积物，河水渗漏严重，到评价区东部的科克塔勒河谷谷口时，地表水基本断流。

铁厂沟谷地是在侏罗纪及第三纪地层上堆积而成的，基底岩性主要是泥岩夹细砂岩、含砾泥岩及煤层，地层较为完整，泥岩透水性很差，可视为相对隔水层。谷地内沉积了较厚的第四系砂砾石或砾卵石层，孔隙发育，是贮存地下水的良好场所，是铁厂沟谷地内最主要的储水层位。

评价区地下水按其埋藏条件、含水层岩性及水力性质，可划分为两种类型，即第四系孔隙潜水和中—新生界孔隙裂隙弱承压水，孔隙潜水主要分布在科克塔勒河两岸的I级阶地中。其水位埋藏深度在工作区西部较大，一般为4~6m。东部较小，一般为2~4m。在横向上，I级阶地前缘水位埋藏1~3m，后缘4~6m。孔隙裂隙弱承压水储集于谷地深部的侏罗系—新第三系砂岩、含泥砾岩及煤层中。据新疆地矿局九大队煤矿勘探钻孔揭露，在工作区西北部，弱承压水水位埋深10~14m。在谷地东部水头埋藏深度逐渐变小，甚至接近地表。

(5) 含水层划分及特征

根据地下水埋藏分布特征，含水层岩性及其富水性，将区内含水层划分为第四系孔隙潜水和中—新生界孔隙裂隙弱承压水。现就各含水层特征叙述如下：

1) 第四系孔隙潜水

分布在科克塔勒河谷底及I级阶地中。含水层岩性为砂砾石或含卵砂砾石层，其在评价区西部颗粒粗大，透水性最好，至东部颗粒逐渐变细，透水性亦变差。从横向上看，在现代河床附近颗粒较粗，向两侧至I级阶地边缘则颗粒逐渐变细。

含水层厚度变化较大，在铁厂沟镇西部其厚度最大，一般为15~20m不等。铁厂沟现代河床南侧含水层厚度最小，一般仅2~5m，据物探和钻探资料证实，铁厂沟现代河床北侧存在一段古河床，其西端在SK1孔附近与现代河床交接，轴线经SK2孔至SK6孔附近分叉，古河床中心线一带含水层厚度较大，一般为11~16m。

含水层富水性与其岩性、厚度、所处地貌部位及基底起伏形态有关。铁厂沟镇一带古河床部位含水层厚度大，颗粒粗，下伏基底剖面是回形，地下水径流集

中，潜水也相对富集，据 SK1 孔抽水试验资料，含水层厚度 15.77m，单位涌水 13.41L/(s.m)，统一 300mm 口径，降深为 5m 时，换算单井涌水量为 5742m³/d，富水性极好。铁厂沟镇以东，谷地中央带基底呈东西向带状凸起，含水层厚度小，不利于地下水的富集，富水性变差。如 ZK23 孔，含水层厚 6.01m，单位涌水量 8.20L/(s.m)，统一换算单井涌水量 815m³/d。再往东到项目场地时，据场地内多数钻孔揭露，第四系松散层厚度 2.5~4.6m，含水层厚度小于 2m。

科克塔勒河南 I 级阶地及谷地南北边缘带，含水层颗粒细小，透水性很差，如 46 号井试验资料，含水层厚度 2.1m，渗透系数 4.7m/d，单位涌水量仅 0.12L/(s.m)，统一换算涌水量小于 100m³/d。据以往钻孔资料经验总结，谷地中潜水含水层，在其它条件基本相同的条件下，潜水的富集与含水层厚度成正比。铁厂沟现代河床以北的古河床地带，含水层富水性最好，而科克塔勒河谷地南北边缘带含水层厚度小，富水性也最小。

2) 中—新生界孔隙裂隙弱承压水

该含水层主要隐伏于第四系松散层之下，仅在评估区北侧铁厂沟背斜一带的垅岗见出露，含水层岩性主要是泥岩夹细砂岩、含砾泥岩及煤层，地层较为完整，泥岩透水性很差，可视为相对隔水层。水位埋深 10~14m，比潜水位低 5~13m。据铁厂沟煤矿水文地质钻孔资料，该层下入 110mm 滤水管抽水，降深 43.4m 时，单井涌水量仅 20m³/d，富水性极差。

(6) 孔隙地下水补径排条件

本区地下水的循环受地质、地貌、气象、水文等因素控制。谷地南北侧凸起的侏罗纪及第三纪地层，阻挡了南北方向上游潜流对谷地的侧向补给。谷地中地下水的主要补给来源和补给方式是靠河水的垂直渗漏及上游河谷潜流的渗透补给。

科克塔勒河在山区汇集基岩泉水及大气降水，出山口后，流经本区，沿途河床分布在第四系冲洪积物上，渗漏严重。据以往实地测量资料的不完全统计，科克塔勒河水在铁厂沟镇东部时的年渗漏量占同期径流量的 25%~35%。所以，谷地中地表河水渗漏是地下潜水的主要补给来源。

谷地南部山区，冬季积雪较厚，每年 4 月中旬至 5 月中旬，大量的冰雪融水通过干沟向谷地内泄流。在谷地东部，这些季节性地表水流直接下渗，是地下水

补给来源的重要组成部分，在谷地西部，冰雪融水则经过短促的流程汇入地表河流，其对地下水的补给作用是通过河床渗漏实现的。

谷地中降水稀少，一般为小阵雨，加之谷地内潜水含水层上覆有厚度不等的含砾亚砂土或砂土质角砾层，其透水较差。所以，谷地中大气降水对地下水的直接渗漏补给量是很小的。

铁厂沟谷地，地势由西向东倾斜。潜水流向朝东，其水力坡度与地形坡度一致，均为8%左右。谷地中部及西部，含水层颗粒粗大，水交替作用强烈，透水性好，径流通畅，系地下水补给径流带。至谷地东部，含水层颗粒变细，潜水浅埋，地下水除了以地下径流补给下游外，由于地下水水位埋深小，垂直蒸发亦为主要的排泄方式之一，甚至在部分采煤塌陷区域地下水出露，直接接受垂直蒸发。

第四系孔隙潜水下部的含水层岩性主要是泥岩夹细砂岩、含砾泥岩及煤层，虽渗透性能低，但也存在第四系孔隙潜水垂直越流排泄至中—新生界孔隙裂隙弱承压水中。据新疆第九地质大队抽水试验资料，QK35孔在中—新生界孔隙裂隙弱承压水中抽水时，其水位低于潜水位3.9m（潜水观测1孔距主孔10m）。矿化度0.49g/L，略高于潜水。当主孔进行大降深、长时间抽水时，观1孔潜水位下降0.06m，说明虽存在着第四系孔隙潜水对孔隙裂隙弱承压水的垂直越流补给，但水力联系差，补给量小。

（7）地下水补径排条件

本区地下水的循环受地质、地貌、气象、水文等因素控制。谷地南北侧凸起的侏罗纪及第三纪地层，阻挡了南北方向上游潜流对谷地的侧向补给。谷地中地下水的主要补给来源和补给方式是靠河水的垂直渗漏及上游河谷潜流的渗透补给。

科克塔勒河在山区汇集基岩泉水及大气降水，出山口后，流经本区，沿途河床分布在第四系冲洪积物上，渗漏严重。据以往实地测量资料的不完全统计，科克塔勒河水在铁厂沟镇东部时的年渗漏量占同期径流量的25%~35%。所以，谷地中地表河水渗漏是地下潜水的主要补给来源。

谷地南部山区，冬季积雪较厚，每年4月中旬至5月中旬，大量的冰雪融水通过干沟向谷地内泄流。在谷地东部，这些季节性地表水流直接下渗，是地下水补给来源的重要组成部分，在谷地西部，冰雪融水则经过短促的流程汇入地表河

流，其对地下水的补给作用是通过河床渗漏实现的。

谷地中降水稀少，一般为小阵雨，加之谷地内潜水含水层上覆有厚度不等的含砾亚砂土或砂土质角砾层，其透水较差。所以，谷地中大气降水对地下水的直接渗漏补给量是很小的。

铁厂沟谷地，地势由西向东倾斜。潜水流向朝东，其水力坡度与地形坡度一致，均为8%左右。谷地中部及西部，含水层颗粒粗大，水交替作用强烈，透水性好，径流通畅，系地下水补给径流带。至谷地东部，含水层颗粒变细，潜水浅埋，地下水除了以地下径流补给下游外，垂直蒸发亦为主要的排泄方式之一。

在铁厂沟镇北三号、五号立井及四号斜井附近，由于废弃采煤巷道塌陷，致使第四系潜水与侏罗系煤层水发生了水力联系，据新疆第九地质大队统计资料，上述三井平均每天向外排水约1543.82m³。此外，人工钻井取水也是地下水的排泄途径。

(8) 地下水动态特征

区内地下水动态，受多种自然因素及人为因素的影响，但决定的因素是水文、气象条件。由于科克塔勒河出山口后潜水含水层组成颗粒粗大，透性好，加之水位埋藏浅，地下水补给来源主要是科克塔勒河地表支流的渗漏补给，而地表径流量的丰枯则依赖于降水（包括融雪水）的多少发生变化，故区内潜水的动态变化严格受地区水文、气象条件的控制。在冰雪消融的丰水季节，科克塔勒河水大量下渗补给，地下水位上升，而在枯水季节，随着补给量的减少，出现地下水位最低值。据新疆第九地质大队民井MJ4号水位观测资料，谷地中潜水位变化最高值出现在4~5月份，静水位埋深2.96m；而最低水位是9月，年变幅0.5m，与地表水动态变化基本吻合。

区域水文地质情况见图5.3-1。

5.3.2.2 项目区水文地质特征

(1) 项目区地形、地貌

工程场地地势西高东低，在地貌上场地属于山前倾斜平原中上部。

(2) 场地地层条件

地层资料引自《托里县铁厂沟镇污水处理工程岩土工程勘察报告》。根据钻探、测试及室内土工试验和野外记录，对勘探深度内揭露的地层按照岩土成因、

结构及性质不同划分为两层。现对场地地层分述如下：

①圆砾，青灰色，稍密，稍湿—湿，亚圆，表层含植物根系及含土量大。矿物成分以石英和长石为主，母岩以凝灰岩与砂岩为主，分选性一般，磨圆度一般，主要以中粗砂与粉土充填孔隙。层底埋深 2.50~4.60m，勘察场地内均有分布。物理力学指标平均值：曲率系数 1.565，不均匀系数 12.988，内摩擦角 43.0°，渗透系数 0.509cm/s。修正后动探击次 $N_{63.5}=5.2$ 击，承载力特征值 200kPa，变形模量 17.0Mpa。

②泥岩，青灰—棕红色，全风化—强风化，结构基本—大部分破坏，但尚可辨认，手可捏碎，干钻可钻进，为极软岩。岩石质量等级极差（ $RQD<25$ ），岩体基本质量等级为 V 级，层厚 5.70~12.20m，勘察场地内均有分布。物理力学指标平均值：质量密度 1.89g/cm³，单轴抗压强度 1.98Mpa，修正后动探击次 $N_{63.5}=4.5$ 击，承载力特征值 180kPa。

（3）场地包气带防污性能

根据勘察报告中测得的地下水水位，场地地下水埋深为 1.54~2.95m，圆砾厚 2.50~4.60m，因此厂区建筑物基础位于圆砾内，而构筑物基础均在下部的泥岩之中，而所有建构筑物的基础底板均处于地下水位及以下。包气带厚度按 1.04~2.45m 考虑（考虑地下水变幅），由于包气带岩性为圆砾，渗透系数取 20m/d，包气带防渗性能弱。

5.3.2.2 正常工况下对地下水环境影响分析

正常情况下，本项目生产废水均回用于选矿工序，生活污水清掏至铁厂沟镇污水处理厂，且回用水池和化粪池均采取了防渗处理。因此，正常工况下不会发生废水渗泄漏的情况发生，对项目区及其周边地下水环境不会产生影响。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测”。

5.3.2.3 非正常工况下对地下水环境影响分析

（1）废水污染影响途径及影响判定

一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流），一般能及时发现，并

可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期较少量排放（如装置区废水处理构筑物无组织泄漏等），一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。因此，在设计、施工和运行过程中，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，地面进行硬化防渗处理，在设计、施工过程严把质量关，运行过程中强化监控，严格管理，杜绝厂区存在长期事故性泄漏排放的存在。

客观上分析，项目生产运行过程中难免存在着设备的无组织泄漏，甚至存在着由于自然灾害（主要是洪水危害）及人为因素引起的事故性排放的可能性，这些废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染，是对区域地下水产生污染的主要污染源。根据调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在管网接口及各类废水池和事故池。

（2）地下水污染预测情景设定

1) 事故情形

废水采用管道收集运输，发生渗漏时容易察觉；车间及其余一般地段只是存在跑冒滴漏等不连续的无组织废水，容易发现并及时处理，且地面经过严格防渗，车间顶部建设有顶棚，不会出现降水携带入渗地下、污染地下水问题。选取本项目回用水池作为事故泄漏点，考虑在回用水池在防渗层破坏的最不利情况下污水持续泄漏的情况进行预测。

废水进入地下后，其污染物在地下水系统的迁移途径为：

入渗污染物→表土层→包气带→含水层→运移。

2) 事故情况下污水泄漏量

本项目设置 1 座 125m³回用水池，其尺寸为：长×宽×深=5m×5m×5m，项目最大生产废水产生量约为 300m³/h。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，回用水池按以下公式计算渗漏量：

$$Q = \alpha \cdot q \cdot (S_{底} + S_{侧}) \cdot 10^{-3}$$

式中：Q-渗漏量，m³/d；

S_底-池底面积，m²；

S_侧—池壁浸湿面积，m²；

α-变差系数，一般可取 0.1~1.0（按最差情况设定，取 1.0），池体构

筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取，本项目取 0.5；

q —单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量， $L/m^2 \cdot d$ ，本项目采用钢筋混凝土结构，为 $2L/m^2 \cdot d$ 。

经计算， $Q=0.5 \times 2L/m^2 \cdot d \times (5 \times 5 + 2 \times 5 \times 5 + 2 \times 5 \times 5)m^2 \times 10^{-3} = 0.125m^3/d$ 。

(3) 预测模型及参数选取

1) 预测时间

生产废水对地下水的影响是在泄漏等非正常情况下发生的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。预测时间按本项目运行期间的相关时间段进行，假设泄漏发生 30 天后被发现，分别预测 100d、365d、1000d 对地下水环境的影响。

2) 预测因子

本次模拟预测，根据污染情景设计，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，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质等情况，选取生产废水中的特征污染物为预测因子。

本项目生产废水中的特征污染物因子为重金属砷。本次地下水评价选用砷作为地下水预测因子。

3) 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为三级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测，预测在特定时间内污染因子与厂界的位置关系，说明污染物的影响程度。

4) 预测源强

本项目生产废水中砷的浓度以参考同类型金矿选矿厂尾矿渣浸出试验中的浸出液浓度 $< 0.0773mg/L$ (本次考虑最大不利影响，取 $0.0773mg/L$)，计算可知，生产废水中砷的泄漏量为： $0.0773mg/L \times 3600m^3/d = 0.2783kg/d$ 。

5) 评价标准

以《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准为预测评价标准，即砷：0.01mg/L。

6) 预测模型

地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t) —t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

7) 模型参数的取值

①渗透系数

渗透系数取 20m/d。

②水流速度

项目区包气带渗透系数取 20m/d；水力坡度 I=2‰，根据达西公式，地下水的渗透流速 $u=KI=20\text{m/d}\times 0.002=0.04\text{m/d}$ 。

③纵向 x 方向弥散系数 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。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 αL 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 αL 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.3-2）。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。因此本次模拟取弥散度参数值取 5m。则纵向弥散系数

$$DL=\alpha L \times u=5 \times 0.04 \text{m/d}=0.2 \text{m}^2/\text{d}。$$

预测参数见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水预测参数表

参数名称	u	K (m/d)	a (m)	D _L (m ² /d)
数值	0.04	20	5	0.2

(4) 地下水环境影响预测

根据选用的预测模式,不同污染因子随时间和位置变化的浓度预测结果见表 5.3-3、图 5.3-3、图 5.3-4。

表 5.3-3 回用水池不同时间点砷预测结果

预测时段	超标距离 (m)	砷最大浓度 (mg/L)	最大浓度处距离 (m)
100d	10	0.0567	3
1000d	64	0.0457	39

5.3.2.4 小结

事故状态下运行 100d 情景下,砷的影响距离最远为下游 20m,事故状态下运行 1000d 情景下,砷的影响距离最远为下游 104m,废水的泄漏对地下水环境影响的范围及程度有限。因此,在采取防渗等地下水治理措施后,可对地下水含水层的超标范围及污染程度进行有效控制,减少对地下水水质的影响。

综合以上模拟预测可以看出,确保防渗措施和渗漏检测有效对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义。本项目监控井合理布设和设置适当的监控周期是控制非正常状况影响范围的重要手段,要通过各种措施避免跑冒滴漏、非正常工况时的泄漏等事故工况的发生,从源头入手保护地下水。

5.4 运营期声环境影响分析

5.4.1 预测范围以及预测点

经调查,项目厂界外 200m 范围内无声环境敏感点分布,因此,本次评价的预测内容为厂界噪声。

5.4.2 噪声源

项目以厂区左下边界点为原点(0,0,0),本项目设备中的鄂式破碎机、圆振动筛、圆锥破、跳汰机、旋流器渣浆泵等设备在工作过程中将产生一定的噪声,其噪声源强在 60~95dB(A)之间,见表 5.4-1 和表 5.4-2。

表 5.4-1 本项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑外噪声	
			声压级/dB(A)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑外距离/m
1	破碎车间	鄂式破碎机	95		设备基座减振	124	59	2	1.5	91.48	10:00 ~22:00	20	71.48	0
2		鄂式破碎机	95		设备基座减振	111	59	2	1.5	91.48			71.48	0
3		圆锥破	95		设备基座减振	125	54	2	4	82.96			62.96	0
4		圆振动筛	95		设备基座减振	112	53	2	3	85.46			65.46	0
5		振动给矿机	90		设备基座减振	127	54	1	4	77.96			57.96	0
6		胶带机	60		皮带机头设隔声罩，机头溜槽作阻尼处理	125	39	1	1	60.00			40.00	0
7		胶带机	60			109	58	1	0.9	60.92			40.92	0
8		胶带机	60			114	55	1	4.3	47.33			27.33	0
9		胶带机	60			114	54	1	3	50.46			30.46	0
10	矿石加工车间1号	直筒球磨机	85		设备基座减振	110	14	2	5.2	70.68	10:00 ~22:00	20	50.68	0
11		直筒球磨机	85		设备基座减振	110	25	2	9.2	65.72			45.72	0
12		分级机	75		设备基座减振	116	18	2	2.5	67.04			47.04	0
13		分级机	75		设备基座减振	116	22	2	2.5	67.04			47.04	0
14		跳汰机	85		设备基座减振	98	25	3	14	62.08			42.08	0
15		跳汰机	85		设备基座减振	96	22	3	13	62.72			42.72	0
16		摇床	70		设备基座减振	93	25	1	14.1	47.02			27.02	0
17		摇床	70		设备基座减振	90	22	1	13.2	47.59			27.59	0
18		摇床中尾矿渣浆泵	75		泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础减振	91	24	0.5	14	52.08			32.08	0
19	摇床中尾矿渣浆泵	75		泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础减振	89	22	0.5	13.2	52.59	32.59	0			

20	旋流器渣浆泵	75			100	24	0.5	14.5	51.77			31.77	0
21	旋流器渣浆泵	75			99	22	0.5	12.4	53.13			33.13	0
22	水力旋流器组	75		设备基座减振	100	25	3	14.5	51.77			31.77	0
23	水力旋流器组	75			99	22	3	12.4	53.13			33.13	0
24	浮选机	80			90	19	2	9.8	60.18			40.18	0
25	浮选机	80			88	19	2	9.8	60.18			40.18	0
26	浮选机	80			85	19	2	9.8	60.18			40.18	0
27	浮选机	80			83	19	2	9.8	60.18			40.18	0
28	浮选机	80			80	19	2	9.8	60.18			40.18	0
29	浮选机	80			78	19	2	9.8	60.18			40.18	0
30	浮选机	80			76	19	2	9.8	60.18			40.18	0
31	浮选机	80			73	19	2	9.8	60.18			40.18	0
32	浮选机	80		设备基座减振	71	19	2	9.8	60.18			40.18	0
33	浮选机	80			72	13	2	2.6	71.70			51.70	0
34	浮选机	80			74	13	2	2.6	71.70			51.70	0
35	浮选机	80			77	13	2	2.6	71.70			51.70	0
36	浮选机	80			79	13	2	2.6	71.70			51.70	0
37	浮选机	80			83	13	2	2.6	71.70			51.70	0
38	浮选机	80			85	13	2	2.6	71.70			51.70	0
39	浮选机	80			88	13	2	2.6	71.70			51.70	0
40	浮选机	80			90	13	2	2.6	71.70			51.70	0
41	尾矿渣浆泵	75		泵与进出口管道	69	14	0.5	4.4	62.13			42.13	0
42	精矿渣浆泵	75		间安装软橡胶接	69	19	0.5	9.7	55.26			35.26	0
43	浓缩机渣浆泵	75		头，泵体基础减	75	31	0.5	8.1	56.83			36.83	0
44	浓缩机	75		振	75	31	3	8.1	56.83			36.83	0
45	离心鼓风机	80		设备基座减振	66	31	3	8.1	61.83			41.83	0
46	盘式过滤机	80		消声器	85	31	3	7.9	62.05			42.05	0
				设备基座减振									

47		液下泵	75		泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础减振	85	34	0.5	5.3	60.51			40.51	0
48		液下泵	75		泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础减振	83	34	0.5	5.3	60.51			40.51	0
49	保留车间2号	盘式过滤机	80		设备基座减振	30	9	1.5	6.6	63.61			43.61	0
50		盘式过滤机	80		设备基座减振	30	12	1.5	6.6	63.61			43.61	0
51		高频脱水筛	90		设备基座减振	22	12	1.5	3.6	78.87			58.87	0
52		磁选机	70		设备基座减振	34	12	1.2	2.5	62.04			42.04	0
53		磁选机	70		设备基座减振	34	12	1.2	2.5	62.04			42.04	0
54		数字隔膜泵加药机	65		泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础减振	27	7	0.5	7.4	47.62			27.62	0
55		皮带输送机	60		皮带机头设隔声罩，机头溜槽作阻尼处理	22	10	1	3.8	48.40			28.40	0
56	保留车间1号	烘干机	95		设备基座减振	16	38	1.2	4.5	81.94			61.94	0
57		砂浆搅拌机	70		设备基座减振	13	35	1.5	6.2	54.15			34.15	0
58		皮带输送机	60		皮带机头设隔声罩，机头溜槽作阻尼处理	16	35	1	2.4	52.40			32.40	0
59		皮带输送机	60			16	23	1	2.4	52.40			32.40	0
60		皮带输送机	60			13	4	1	1.8	54.89			34.89	0
61		皮带输送机	60			7	4	1	1.8	54.89			34.89	0
62		底料搅拌机	70		设备基座减振	12	23	1.5	6.2	54.15			34.15	0
63		面料搅拌机	70			15	4	1.5	1.6	65.92			45.92	0
64	制砖成型机	90		9		4	1.5	1.6	85.92			65.92	0	
65	自动叠板机	70		2		4	1.5	1.6	65.92			45.92	0	

5.4-2 本项目室外噪声源强调查清单

序号	设备名称	声源源强		治理措施	运行时段
		声压级 /dB(A)	声功率级 /dB(A)		
1	振动给矿机	90~95		设备基座减振	10:00~22:00
2	振动给矿机	90~95		设备基座减振	
3	胶带机	60~75		皮带机头设隔声罩，机头溜槽作阻尼处理	
4	胶带机	60~75			
5	尾矿浓密机	65-75		设备基座减振	
6	旋流器组	85-100		溢流管末端加装导流片或消音器	

5.4.3 预测模式

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法。

5.4.3.1 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10lgS$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

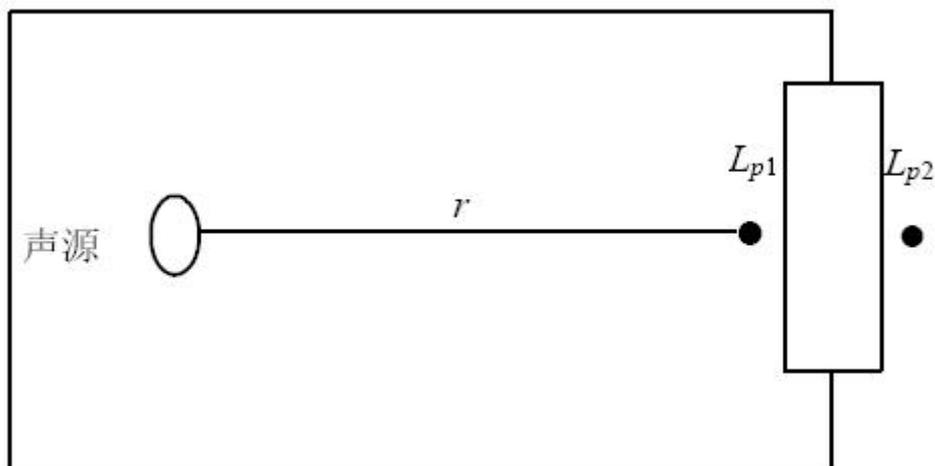


图 5.4-1 室内声源等效为室外声源图例

5.4.3.2 噪声户外传播衰减的计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减, 计算预测点的声级, 分别按下式计算

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

DC——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

项目所在地地势较为平坦开阔, 预测点主要集中在厂界外 1m 处, 故本次评价不考虑 A_{gr} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。仅考虑声波几何发散引起的 A 声级衰减量 A_{div} 、遮挡物引起的 A 声级衰减量 A_{bar} 。

(1) 室外点声源的几何发散衰减 (A_{div})

无指向性点声源几何发散衰减:

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(2) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况做简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

本项目障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar}) 主要考虑围墙衰减，采用单绕射计算，以及建筑物的衰减，采用双绕射计算。

1) 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right),$$

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 、 N_2 、 N_3 ——图 A.6 所示三个传播途径的声程差 δ_1 ， δ_2 ， δ_3 相应的菲涅尔数。

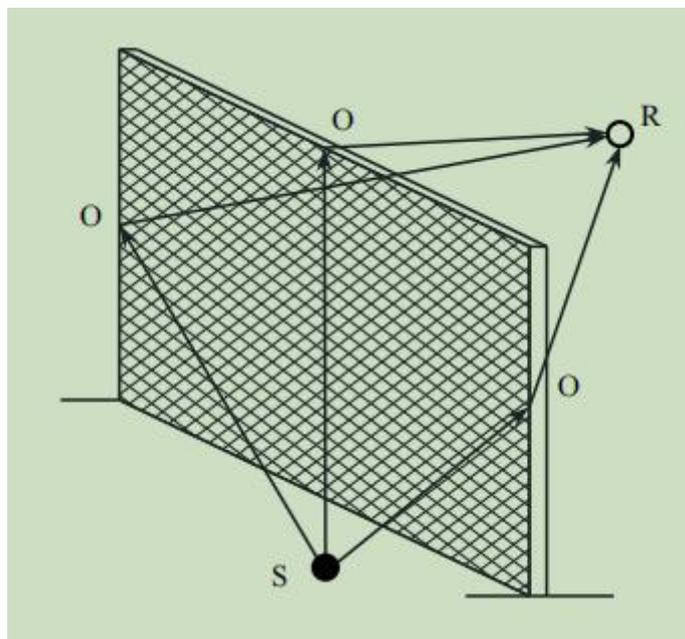


图 5.4-2 有限长声屏障传播路径

2) 双绕射计算

对于图 5.4-3 所示的双绕射情形，可由下式计算绕射声与直达声之间的声程

差 δ :

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： δ ——声程差，m；

a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d ——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减 A_{bar} 参照 GB/T17247.2 进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

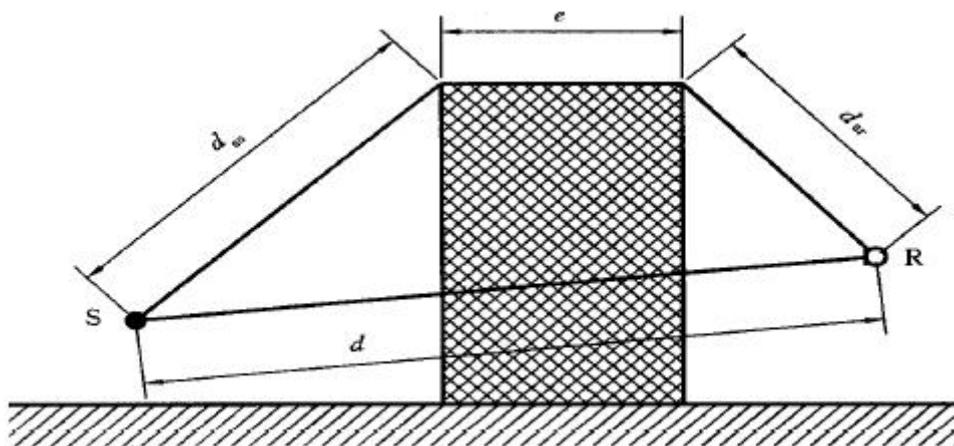


图 5.4-3 双绕射情景图

5.4.4 评价适用标准

本项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

5.4.5 预测结果及影响评价

本项目主要噪声源对厂界噪声的影响预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 噪声预测结果

预测点	空间相对位置			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	181	54	1.2	43.66	60	50	达标
	183	49	1.2	43.86	60	50	达标
西厂界	-1	14	1.2	46.67	60	50	达标
	-7	41	1.2	40.58	60	50	达标
南厂界	133	3	1.2	49.89	60	50	达标

	63	-1	1.2	44.26	60	50	达标
北厂界	-10	300	1.2	28.33	60	50	达标
	183	295	1.2	28.44	60	50	达标

由表 5.4-3 可知：本项目建成投产后，各预测点的昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求。本项目评价范围内无居民和其他声环境敏感目标，因此，本项目建成后各类噪声源产生的噪声对项目区周围声环境影响不大。

5.5 运营期固体废物影响分析

本项目生产过程产生的固体废物主要为尾矿渣、除尘灰、废包装袋、废离子交换树脂、废机油、废机油桶和生活垃圾。

（1）尾矿渣

本项目浮选尾矿经浓密、压滤后产生尾矿渣，根据设计单位提供的资料，尾矿渣的排放量为 961t/d(24 万 t/a)，按照《固体废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019) 进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物 40%用于矿区充填，60%进行综合利用（其中 40%用于生产干粉砂浆，20%用于生产免烧砖）。

（2）除尘灰

本项目产生的粉尘采用布袋除尘器处理，经计算布袋除尘器除尘后产生的除尘灰的排放量为 244.687t/a，全部回用于生产工序，不外排。

（3）废包装袋

本项目选矿厂添加药剂时产生废包装袋，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49。根据设计单位提供的资料，废包装袋产生量为 0.5t/a，暂存于危废暂存间内，定期委托有相应资质的单位处置。

本项目干粉砂浆和免烧砖生产线添加药剂时产生废包装袋，属于一般固废。根据设计单位提供的资料，废包装袋产生量为 0.5t/a，由厂家回收。

（4）废离子交换树脂

锅炉软水制备过程中产生废离子交换树脂，根据设计单位提供的资料，废离子交换树脂的产生量约为 0.5t/a，由厂家回收处置。

（5）废机油、废机油桶

本项目各生产设备运行过程中维修保养会产生废机油和废机油桶。废机油和

废机油桶属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 900-249-08，类比同类型项目，废机油产生量约为 0.5t/a，废机油桶产生量约为 0.1t/a。本项目产生的废机油采用专用容器盛装，暂存于危废暂存间内，定期委托有相应资质的单位处置。

(6) 生活垃圾

本项目劳动定员共 60 人，年工作 250 天，厂区生活垃圾以每人每天 1.0kg 计，年产生量约 15t/a 左右。生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运。

综上，本项目各项固体废物均得到妥善处置，在满足以上要求的前提下，本项目各项固体废物对项目区及周边环境影响较小。

5.6 运营期土壤环境影响分析

本项目为金属矿选矿，属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，属于“采矿业—金属矿、石油、页岩油开采”，为 I 类建设项目。

5.6.1 土壤环境影响源与影响因子识别

本项目污染源主要为选矿厂生产废水，对土壤环境可能产生的影响主要为污染物垂直下渗造成的土壤污染。本项目对土壤的影响类型和途径及影响因子见表 5.6-1 至 5.6-2。

表 5.6-1 污染影响型土壤影响途径识别

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√		√	
运营期			√	
	回用水池			

表 5.6-2 污染影响型建设项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
选矿厂	回用水池破裂生产废水泄漏	垂直入渗	化学需氧量、氨氮、汞、镉、铅、砷、铬	砷	/

5.6.2 土壤环境影响预测及评价

5.6.2.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作等级划分原则，本项目为污染影响型二级评价，评价范围为全部占地范围内和占地范围外 0.2km 范围内。

5.6.2.2 预测时段

本项目为选矿厂建设项目，主要评价时段为运营期。

5.6.2.3 情景设置

本项目重点分析运营期选矿厂回用水池破裂生产废水泄漏对周边区域土壤环境的影响。本项目进行了分区防渗，正常工况下，防渗性能完好，污染物对土壤环境影响较小，非正常工况下，项目潜在污染源对土壤环境的影响途径见表 5.6-3。

表 5.6-3 土壤污染途径分析表

污染源	非正常工况	潜在污染途径	主要污染物
回用水池	回用水池防渗结构破裂	回用水池防渗结构破裂，造成污染物泄漏通过入渗途径进入周边土壤环境造成污染	砷

5.6.2.4 预测因子及标准

根据本项目土壤环境影响识别结果，本次土壤预测非正常工况回用水池中生产废水中重金属砷作为预测因子，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。

5.6.2.5 预测方法及结果分析

选矿厂大部分工艺过程均在槽内或悬空的浓密池内进行，对土壤环境影响较大的点位为直接接地的水池，具有污染隐蔽不容易发现等特点，综合分析本项目直接接地的水池为回用水池，垂直入渗主要是回用水池在非正常状况下防渗结构破裂对土壤造成影响，因此，本次垂直入渗土壤环境影响预测选择选矿厂内的回用水池进行预测，分别设置 2 个情景，即：正常状况下土壤环境影响（防渗结构完好有效）；非正常状况下土壤环境影响（防渗结构破损）。

（1）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 中推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法进行预测。

a) 一维非饱和溶质垂直运动控制方程为：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d;

z——沿 z 轴的距离，m;

t——时间变量，d;

θ ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t)=c_0 \quad t > 0, z=0 \quad (\text{E.6})$$

$$c(z, t)=\begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z}=0 \quad t > 0, z=L$$

(1) 土层概化

根据可收集的资料报告，预测区域包气带岩性主要为砂土层，包气带厚度约 5m。根据土壤理化性质检测及 HYDRUS-1D 内置参数本次项目具体模型计算参数见下表：

表 5.6-4 模型参数

参数	土壤类型	饱和导水率 (cm/d)	饱和含水率%	θ_r	Alpha (cm ⁻¹)	n	l
回用水池	砂土	2000	0.43	0.045	0.145	2.68	0.5

情景条件设定：非正常工况下，回用水池防渗层发生破损泄漏，废水对土壤造成一定污染，少量泄漏不易被发现，假设池体每季度防渗检漏一次，则持续泄漏时间为 90d。

(2) 边界条件

由于废水渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长。上边界采用连续点源情景，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

(3) 预测时间与观测点选择

根据土壤环境预测方法，本报告考虑以点源的形式计算污染物可能的影响深

度。本次模型采用 Hydrus-1D（一维模型）的 VG 方程，污染物泄漏后第 1000 天对土壤的影响（观测时间 T1-T3 分别设置为 100d、365d、1000d），根据目前已勘测的包气带深度，本次预测深度按照 500cm 设计（土层观测点设置为 50cm、100cm、150cm、200cm、500cm）。

（4）预测结果

表 5.6-5 污染物总砷泄漏后不同深度观测点的峰值时间及浓度表（mg/cm³）

污染物	土层观测点	最大浓度对应时间	最大浓度	备注
总砷	N1	285	0.1708	/
	N2	580	0.01113	/
	N3	880	0.008788	/
	N4	1000	0.00628	预测时间内污染物尚未达到峰值
	N5	1000	2.33E-09	

N1-N5 分别代表从泄漏位置以下 5m 土层深度的预测观测点情况：分别为泄漏深度下 50cm、100cm、150cm、200cm、500cm 观测点的浓度随时间的变化图。从上表和上图可以看出，预测时间 1000d 范围内，污染物对 N1-N5 观测点均产生影响，其中 N1-N3 已达到污染浓度峰值。N1 在泄漏后第 285 天达到浓度峰值，随后污染物往地下深层迁移，该观测点浓度逐渐下降；N2 在泄漏后第 580 天达到浓度峰值，随后污染物往地下深层迁移，该观测点浓度逐渐下降；N3 在泄漏后第 880 天达到浓度峰值，随后污染物往地下深层迁移，该观测点浓度逐渐下降；N4 在预测时间内尚未达到浓度峰值，该观测点浓度处于上升阶段；N5 位于地下 500cm 处，在观测时间内已经开始出现污染现象，但浓度仍较低。总的来说，项目所在区域防渗能力一般，在预测范围内污染物可造成一定污染影响。

表 5.6-6 渗漏不同时间总砷的浓度和垂向深度预测结果

污染物	预测时间点	最大影响浓度 mg/cm ³	对应深度/cm
总砷	T1	0.04407	0
	T2	0.01509	-50
	T3	0.008363	-160

观测时间 T1-T3 分别设置为 100d、365d、1000d。从上图和上表可以看出，第 100 天 T1，此时污染物主要影响范围在地面以下 70cm 内范围，污染物浓度中心还在地表附近；第 365 天 T2，此时污染物主要影响范围在地面以下 160cm 内，随着第 90 天污染物被截留，污染物的浓度中心已迁移至地下 50cm 处；第 1000 天 T3，此时污染物主要影响范围在地面 310cm 内，其中污染物浓度中心已迁移

至地下 160cm 处。同时，随着污染物自泄漏开始即不断向下扩散影响，污染范围不断增大，污染物峰值浓度也从随着污染扩散面的增大而开始逐渐减小。

(5) 小结

垂直入渗预测问题实质是属于环境风险事故，因此，加强环境风险防范措施，建立健全各项风险防范制度，是避免土壤污染问题发生的根本。

同时，也可通过事故应急措施，将受污的土壤收集处置，避免进一步的土壤污染扩散，因此，项目回用水池、生产车间等均应严格按照有关规范设计和管理，各构筑物按要求做好防渗、围堰和事故应急沟渠措施，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

5.6.2.6 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表，见表 5.6-7。

表 5.6-7 土壤环境影响评价自查表

	工作内容	完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(5.47) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	化学需氧量、氨氮、汞、镉、铅、砷、铬				
	特征因子	砷				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性					
	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			0.5m、1.5m、3m	
现状监测因子	Cu、Pb、Ni、As、Cd、Cr ⁶⁺ 、Hg、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）					
现状评价	评价因子	Cu、Pb、Ni、As、Cd、Cr ⁶⁺ 、Hg、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；				

价		其他 ()		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	砷		
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 (较小); 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	重金属	5 年 1 次
信息公开指标				
评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可接受 <input type="checkbox"/> ;			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可 $\sqrt{\quad}$; “()” 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。				

5.7 运营期生态环境影响分析

(1) 建设项目对土地利用影响分析

本项目在塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地上进行建设, 项目用地为建设用地, 未改变评价区域土地利用类型。根据现场调查, 厂区现状为原电厂生产设施, 项目建设不会导致生态环境质量的降低。

(2) 对植物资源的影响分析

项目区位于塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地上, 现状为铁厂沟镇原电厂生产设施, 项目区自然植被较少, 项目施工过程中不会对厂区及周边植被造成不良影响, 生产过程中不存在破坏植被的工业活动。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。本项目位于塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地上, 受人为活动影响, 厂址附近没有大型野生动物出没。铁厂沟镇原电厂已建成运行, 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。

5.8 环境风险评价

5.8.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.8.1.1 环境风险评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.8.1.2 评价程序

环境风险评价程序见图 5.8-1。

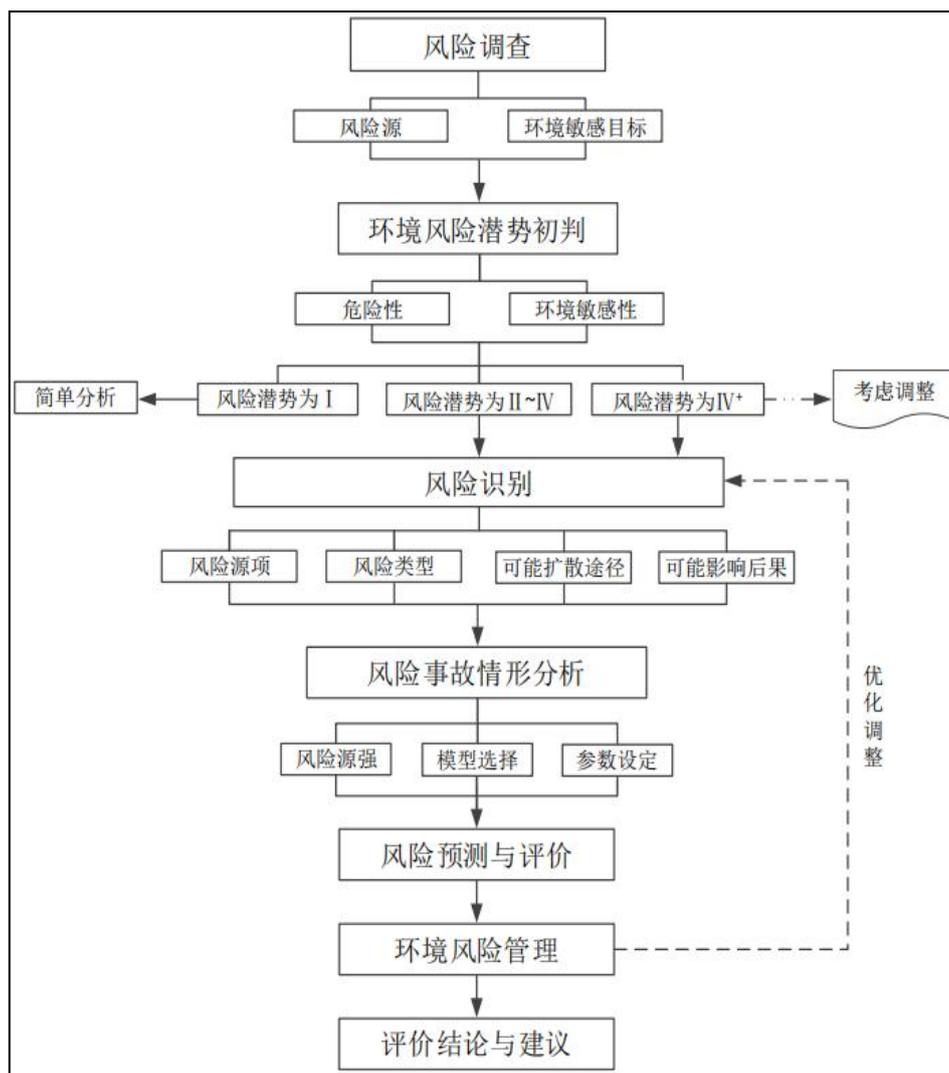


图 5.8-1 环境风险评价流程框图

5.8.2 环境风险潜势

5.8.2.1 环境风险潜势初判

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，环境风险潜势确定见表 5.8-1。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 5.8-1 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。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

本项目主要涉及风险物质为 2#油、废矿物油、丁胺黑药、戊基黄药、硫酸铜，储量情况见表 5.8-2。

表 5.8-2 危险物资储量情况表

化学品名称	临界量 (t)	本项目量 (t)	q/Q
2#油	2500	5	0.002
废矿物油	2500	5	0.002
丁胺黑药	50	10	0.2
硫酸铜	50	12.5	0.25
戊基黄药	50	20	0.4
Q=∑(qi/Qi)			0.854
*注：临界量均参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B.2 中油类物质推荐临界量 2500t、健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）推荐临界量 50t。			

根据表 5.8-2，本项目风险物质与临界量的比值 Q<1，项目风险潜势为I。

5.8.2.2 E 的分级确定

E 的分级确定：分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，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，分级原则见表 5.8-3。

表 5.8-3 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大

	于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	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；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 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，确定大气环境敏感性为 E3。

(2) 地下水环境

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。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.8-4 和表 5.8-5。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.8-4 地下水功能敏感性分区

分级	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。
低敏感 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

本项目位于铁厂沟镇原电厂建设用地，所在区域地下水敏感程度为不敏感（G3）。

表 5.8-5 包气带防污性能分级

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。

区域包气带防污性能分级为 $Mb \geq 1.0m$, $K > 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定，属于（D1）。

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。

分级原则见表 5.8-6。

表 5.8-6 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上，本项目地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D3。因此，本项目地下水环境敏感性为 E2。

5.8.2.3 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），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。

评价工作等级确定见表 5.8-7。

表 5.8-7 环境风险评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目风险物质与临界量的比值 $Q < 1$ ，项目风险潜势为 I，根据 HJ169-2018 判定，选矿厂大气、地表水、地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

根据评价导则要求，本次评价参照标准对选矿厂进行风险识别和对事故风险进行简要分析，重点提出防范、减缓和应急措施，对事故影响范围和影响程度进行分析。

5.8.3 环境敏感目标调查

经现场调查，本项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地和其他需要特殊保护的区域。大气、地表水、地下水等环境敏感目标见表 2.6-1。

5.8.4 环境风险识别

5.8.4.1 物质危险性识别

本项目涉及到有毒有害物质的主要为 2#油、废矿物油、丁胺黑药、戊基黄

药、硫酸铜。其主要理化性质和毒性详见表 5.8-8。

表 5.8-8 危险化学品物料性质

一、2#油			
(1) 物质的理化常数			
分子式	C ₁₀ H ₁₇ OH	分子量	154
外观与性状	无色至淡黄色油状液体，具有松香气味	溶解性	不溶于水、溶于乙醇，混溶于氯仿、乙醚、苯等大多数有机溶剂
熔点(°C)	-60~-50	相对密度(水=1)	0.85~0.87
有害燃烧产物	一氧化碳		
(2) 危险特性			
危险特性	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。		
(3) 毒性			
LD ₅₀ (mg/kg)	5760 (大鼠经口)	LC ₅₀ (mg/m ³)	12000
中毒途径	吸入、食入	毒性分级	中毒
健康危害	急性中毒：高浓度蒸汽可引起麻醉作用，出现平衡失调、四肢痉挛性抽搐、流涎、头痛、眩晕。可引起膀胱炎。有时有肾损害。还可以出现眼及呼吸道刺激症状。液体溅入眼内，可引起结膜炎及角膜灼伤。慢性影响：长期接触可发生呼吸道刺激症状及乏力、嗜睡、头痛、眩晕、食欲减退等。还可能有尿频及蛋白尿。对皮肤有原发性刺激作用，引起脱脂、干燥发红等。可引起过敏性皮炎，表现为红斑或丘疹，有瘙痒感；重者可发生水疱及脓包；特别敏感者可发生全身性皮炎。		
二、废矿物油			
(1) 物质的理化常数			
英文名称	PARAFFIN	CAS 号	8020-83-5
外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味	溶解性	不溶于水
闪点(°C)	76	相对密度(水=1)	<1
(2) 危险性			
危险特性	遇明火、高热可燃。		
(3) 毒性			
LD ₅₀ (mg/kg)	/	LC ₅₀ (mg/m ³)	/
中毒途径	吸入、食入	毒性分级	中毒
健康危害	脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。		
三、丁胺黑药			
(1) 物质的理化常数			
分子式	C ₈ H ₂₀ N ₂ O ₂ PS ₂ 或 (C ₄ H ₉ O) ₂ PSSNH ₄	分子量	/
外观与性状	白色至灰白色粉末	溶解性	易溶于水。
稳定性	稳定性较好	相对密度(水=1)	/
(2) 危险特性			
危险特性	/		

(3) 毒性			
LD ₅₀ (mg/kg)	500-1000 (大鼠经口)	LC ₅₀ (mg/m ³)	/
中毒途径	吸入、食入	毒性分级	4级
健康危害	吸入、食入或经皮肤吸收可引起中毒。刺激眼、鼻、喉和皮肤		
四、戊基黄药			
(1) 物质的理化常数			
结构式	C ₅ H ₁₁ O ₃ CSSNa	分子量	-
外观与性状	白色晶体	溶解性	溶于水
熔点(°C)	无资料	相对密度(水=1)	-
沸点(°C)	无资料	CAS	108-31-6
(2) 危险性			
危险特性	黄药具有恶臭, 可使水质发臭, 导致水域中鱼虾减少, 鱼体变形, 鱼肉有异味不易烹调, 并严重影响附近水域的生态平衡。会对周边环境产生一定的危害。		
(3) 毒性			
LD ₅₀ (mg/kg)	708 (大鼠经口)	LC ₅₀ (mg/m ³)	4级
中毒途径	吸入、食入	毒性分级	中毒
健康危害	黄药对动物和人的毒害主要表现在对神经系统和肝脏等器官的损害。对肝脏的损害主要是由于黄药和金属离子的反应产物易在肝脏中积累, 长期下去会导致肝脏的病变; 对神经系统的损害主要是由于进入动物或人体内的黄药在酸性条件下被分解, 所得产物之一二硫化碳属于疏水亲脂的非极性物质, 可通过血脑屏障进入大脑, 使神经系统产生病症。		
五、硫酸铜			
(1) 物质的理化常数			
结构式	CuSO ₄	分子量	159.608
外观与性状	白色或灰白色粉末	溶解性	溶于水, 微溶于稀乙醇而不溶于无水乙醇。
熔点(°C)	560°C	相对密度(水=1)	3.603g/cm ³
沸点(°C)	不确定	CAS号	7758-98-7
饱和蒸汽压	7.3mm Hg(25°C)	燃烧热(kJ/mol)	无意义
(2) 危险特性			
危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。		
(3) 毒性			
LD ₅₀ (mg/kg)	300 (大鼠经口)	LC ₅₀ (mg/m ³)	/
中毒途径	吸入、食入	毒性分级	3级
健康危害	对胃肠道有刺激作用, 误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血, 出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼黏膜刺激并出现胃肠道症状。		

5.8.4.2 生产过程及工艺系统危险性分析

本项目在生产和贮存过程中存在的主要环境风险为危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。而火灾、爆炸又较多是由于泄漏、超温、

超压等事故引起的，这些事故往往都不是单独发生的，如泄漏的易燃油品在遇明火、火星或遇热条件下，可能引起火灾事故的发生，而火灾带来的高温高热又会引起爆炸事故的发生。火灾爆炸事故较易引起多米诺骨牌效应，以下分析本项目在生产过程中可能引起环境风险、事故的主要生产设施危险性因素：具体见表 5.8-9。

表 5.8-9 环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
药剂仓库、选矿车间	储存设施	2#油、丁胺黑药、戊基黄药、硫酸铜	泄漏、爆炸	大气、土壤、地下水	大气、土壤、地下水	/
危废暂存间	储存设施	废矿物油	泄漏	土壤、地下水	土壤、地下水	/

5.8.4.3 环境保护设施风险识别

①选矿用水循环系统事故

本项目选矿废水闭路循环，不外排。选矿水循环系统因设备老化、故障、操作不当以及建筑破损等原因可能发生选矿废水泄漏事故，经地表径流或垂直入渗途径，污染厂区周围地下水及土壤环境。

②碎磨工段除尘系统事故

本项目生产粉尘采用袋式除尘器处理后，经排气筒排放。除尘系统因设备老化、故障、操作不当等原因可能发生火灾爆炸等事故，产生的伴生/次生污染物，对厂区周围大气环境造成污染。

③生活污水储存设施泄漏

化粪池破损导致废水泄漏对周边大气环境和地下水环境及土壤环境的污染影响。

表 5.8-10 主要环保设施一览表

类别	设备名称	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	备注
废水	回用水池	生产废水	泄漏	土壤、地下水	土壤、地下水	/
	化粪池	生活污水	泄漏	土壤、地下水	土壤、地下水	
废气	布袋除尘器	废气	爆炸	大气	大气	
危废暂存间	储存设施	废矿物油	泄漏	土壤、地下水	土壤、地下水	/

5.8.5 环境风险影响分析

5.8.5.1 危险化学品贮存风险分析

项目 2#油等浮选药剂发生泄漏，进而对操作人员带来毒性、腐蚀性等不利

影响。由于浮选药剂存在项目药剂仓库内，项目针对浮选药剂制定严格的安全操作管理规定，最大限度地杜绝浮选药剂瓶罐破裂泄漏现象的发生，不会对项目外环境带来显著不利影响。

根据统计结果显示，安全事故的主要类型有火灾、爆炸和其他事故等。风险事故发生的原因主要如下：

- (1) 因违反操作规程或误操作引发的事故最多，占事故总起数的 27%；
- (2) 设备老化其次，占事故总数的 15%；
- (3) 故障或缺陷，占事故总数的 14%；
- (4) 线路老化或短路，占事故总数的 12%。

存在的主要风险因素包括：

- ① 易燃物质等因接触火焰或处在较高温度下着火燃烧产生毒性气体。
- ② 因破裂或密封问题导致 2#油、丁胺黑药、戊基黄药等的泄漏，遇有明火、雷击、静电火花引起火灾、爆炸。

为预防和减少药剂仓库安全事故的对策，药剂仓库应当建立健全安全管理制度，如“危险化学品安全管理办法”“岗位安全责任制度”“特种仪器设备使用、维修及保养管理规定”“压力气瓶安全使用管理规定”“剧毒品管理办法”和“危险化学品废弃物处理规定”等；加大仓库建设和投入力度，完善仓库建筑的功能设计、保证安全设施的投入，消防设施要符合防火、防爆的要求；加强仓库安全教育；重视和加强废弃物的处理。

5.8.5.2 废水事故排放分析

突发性污染水事故过程是由几个连续的发展阶段构成：初因事件（设备故障、操作失误）→生产废水直接排出、泄漏→土壤、地表水污染/进入地下水→危害后果。废污水直接排放将对周边土壤环境、地表水造成污染，甚至逐渐进入地下水，随地下水流动逐渐分布于周边地下水体中，因废水中含有重金属离子 As 等，将对地下水体造成潜在的危害，造成地下水水质重金属超标。

项目区评价范围内无地表水体，与地表水体不发生水力联系，事故情况下，对地表水环境影响小，同时项目区设立 1 座 125m³ 事故水池，确保事故废水收集至池内，经处理后回用于选矿工艺。因此，如项目区发生事故时，基本不会对水环境、土壤造成污染。

5.8.5.3 废气事故排放分析

项目废气处理设施事故状况下主要考虑除尘设施故障，选矿厂破碎、筛分、转运、卸矿粉尘直接排放造成对周边环境空气的影响，因此，必须严禁工程废气污染源事故排放的发生。

5.8.5.4 危废暂存间废矿物油泄漏风险分析

废矿物油泄漏进入环境，将对周边土壤、地下水造成污染。这种污染一般范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需较长的时间，污染的土壤不仅会造成植物死亡，而且土壤层吸附的油品会随着下渗补充到地下水环境，对地下水水质造成影响。

5.8.5.5 伴生/次生风险分析

(1) 事故排污水

选矿药剂等泄漏若发生火灾事故，在应急救援中，会在事故现场喷射大量的消防水以及冷却水等进行灭火或降低有毒物质对大气的污染。针对事故排污水若无应急收集措施，可能会有部分有毒有害物质直接或随冷却水、消防水等进入附近水体或土壤，对局部水体、土壤造成污染。

(2) 事故固体废物

拟建项目在泄漏、火灾等事故应急救援中可能产生大量的废灭火剂、拦截、堵漏材料，均可能掺杂一定的有毒有害物质，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

5.8.6 环境风险防范措施

由于本项目原辅材料含有易燃烧爆炸的原材料。生产装置一旦失控，误操作或设备、管线等发生破裂、泄漏等，导致风险事故发生。通过科学的设计、施工、操作和管理，可预防、避免事故的发生，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最低程度，真正做到防患于未然。本项目采用的具体防范及应急处理措施如下：

5.8.6.1 厂区总图布置

本项目应在总图布置过程中认真贯彻国家关于基本建设项目的有关规定、规范、政策法规，本着节约用地，经济合理的原则进行布置。在总图布置过程中充分考虑了本项目中工艺流程顺畅、合理性；厂区交通的安全、通畅性；以及防火、防爆、安全、卫生规范的要求等多方面的因素。

5.8.6.2 设计上应采取安全的防范措施

(1) 根据规范严格划分生产装置的危险区域及危险等级。总平面布置按规范规定设计各建、构筑物之间的防火间距。并在装置和厂房设置安全出入口及事故紧急疏散口，同时在安全出入口附近设置相应的消防器材，以备消防使用。

(2) 装置区设环形道路，和界区外道路相连，以利事故状态下，人员能够及时疏散和抢救。

(3) 主要岗位设防毒面具、氧气呼吸器、防护手套、防护鞋、防护眼镜等。

(4) 工艺系统和设备均设置必要的安全阀，以避免系统和设备超压。

(5) 装置中凡涉及强腐蚀性介质的设备，均采用相应抗腐蚀性能强的特种耐腐蚀材料制造，以确保设备的使用安全。

(6) 对设在爆炸危险区内的电机、电气、照明、通讯及仪表设施均严格按相应的防爆级别、组别选用、以确保安全。

(7) 加强对职工，尤其是新职工及转岗人员的专业培训、安全教育和考核，加强安全技术和现代安全管理知识教育，提高安全意识、责任心和自我保护意识及在异常情况下的应变能力。

5.8.6.3 消防防范措施

(1) 根据国家消防法规要求，制定防火防灾规划，明确责任区，针对本企业重点生产装置、重点部位、重要设备等易燃易爆区，制定灭火作战方案，进行实地演练，不断提高业务素质和灭火防灾能力。

(2) 配备消防技术装备。消防技术装备主要包括各种性能的灭火剂、防毒剂等，灭火剂的贮量满足消防规定要求。灭火剂包括抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土等。

(3) 本项目设计过程中必须考虑将消防排水管线引至消防水池。

5.8.6.4 储存防范措施

(1) 药剂仓库制定安全操作管理规程，每日安排专人对浮选药剂的安全存放、使用进行检查，努力确保浮选药剂不发生泄漏及火灾爆炸。

(2) 加强对药剂仓库操作人员的环境安全宣传教育，严格按操作规程操作，杜绝浮选药剂瓶罐破裂现象的发生，不使用浮选药剂时要及时将瓶罐口封闭。

(3) 存在浮选药剂的科室应远离明火，最大限度地杜绝火灾爆炸现象的发

生。

(4) 结合浮选药剂的理化性质，严格控制存在浮选药剂的科室的室内温度，当室内温度较高时，应尽量减少使用或不用易挥发的浮选药剂。

(5) 加强对浮选药剂操作人员个体防护，如穿防护工作服、戴口罩及手套等。

(6) 易燃、易爆危险品存放地点严禁烟火，分类存放，经常检查，防止因变质、分解造成自燃和爆炸事故。遇水易发生爆炸、燃烧的化学物品，不准放置在潮湿或者易积水、漏水的地点。受阳光照射容易引爆的危险品，要存放在阴凉地点；易燃易爆危险品搬运过程要轻拿轻放，防止震动、撞击、重压、倾倒和摩擦。有毒化学品存放场所应阴凉、通风、干燥，不得与其相抵触的物品混放混运。减少危险化学品储存量，专人管理，严格执行领料制度。

危险品存放地点严禁闲人进入，保管人员工作结束离开前要进行安全检查。一旦发现缺损或丢失时，要立即向主管领导报告，并同时报保卫部门。主管领导每年检查一次管理及制度执行情况。

(7) 各使用部门领取危险化学品必须指定专人负责，领取人要当面点清品种和数量，并在领取凭证签收，做到需要多少领多少，不准过多领取。若有剩余必须由使用科室主管人员负责上交，用过的容器、器皿、废溶液等要妥善处理，严禁乱扔乱放。

5.8.6.5 运输防范措施

(1) 原料如在运输途中发生事故，造成车辆严重损坏，原料袋破损泄漏，随行人员首先通知厂内救援指挥部，还应对污染区内其他人员进行疏散，禁止靠近事故现场，及时清理收集损坏容器，送有资质单位处理与处置。

(2) 在经营、运输、储存过程中必须严格执行《危险化学品安全管理条例》等有关规定。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输按规定路线行驶，避免在人口密集地区运输。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

(3) 搬运时应轻装轻卸，防止包装容器损坏。

(4) 禁止和其他物质混载；汽车运输应选择交通车辆来往少的道路；车辆发生故障、休息停车时，要选择安全的场所。运输按规定路线行驶，避免在人口

密集地区运输。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。

(5) 运输车辆为国家认证的专业厂家生产车辆，押运人员必须经过培训上岗。

5.8.6.6 废污水事故排放风险防范措施

选矿厂生产中任何系统设备故障所引起的废水外排风险，均可通过采取临时停产检修措施来避免。采取以下防范措施防止选矿废水事故排放对水环境的影响：

(1) 选矿厂根据工艺要求，将全选矿厂生产流程按联锁控制要求分为破碎、筛分和磨矿、浮选两段控制。正常生产时通过常规继电器联锁，对相关设备联锁控制，非正常生产时在机旁进行单机非联锁控制，用于检修与试车。当设备出现故障时，可以自动实现闭锁控制，可避免事故扩大。从而保证安全生产，缩短事故处理时间，杜绝选矿废水外排。

业主必须制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环境意识，坚决杜绝人为事故造成选矿废水外排。

(2) 应设有备用电源和易损易耗部件、零件的备件，并由双路电源供电，以及停电或设备出现故障时及时更换废水并及时处理。

(3) 回用水池等必须做地面硬化防渗处理。

(4) 对员工进行岗位培训，持证上岗。经常性监测并做好值班记录，实行岗位责任制。

(5) 厂区实行严格的“雨污分流、清污分流”，厂区所有清下水管道的进口均设置截流阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入清下水管网，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

① 事故水收集及防范系统

本套事故水收集系统包括：事故池。

生产装置周围设地沟和事故水收集管网。固废堆场、原料使用完后的空桶中转场设挡雨棚，尽量减少污染雨水区域。在设计中将雨水管网和污水管网设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可利用阀门将雨水管网切换至污水管网系统。

② 事故水储存有效容积

根据项目实际建设情况，发生事故时，项目立即停产。本项目设有 125m³

事故池一座。要求事故水池设置于厂区地势较低位置；另外，需设置事故废水自流导排系统和防渗措施以保证异常情况下生产污水的收集，避免出现水体污染事件。事故应急池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施；事故应急池应当配备抽水设施，将事故应急池内的污水交给有相应资质的单位处置。综上所述，本项目事故池设置可满足事故状态下废水收集要求。

(6) 事故池必须与项目主体工程同步建设。

(7) 废水回用系统的稳定运行与管网及水泵的维护密切相关，应十分重视管网及水泵的维护及管理。管道衔接应防止泄漏污染地下水；管道淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。对于水泵应设有专人负责，平时加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修，避免因此而造成的污水溢流造成地表径流。

5.8.6.6 废气事故排放风险防范措施

(1) 制定严格的操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识。保证生产系统的安全性，防止事故的发生；一旦发生事故，应有充分的应对能力，以遏制事故的扩大，减少对环境可能带来的危害。

(2) 除尘设备管理不善、维护不及时、不当地操作，都会造成事故排放。因此，必须加强管理，提高操作人员的责任心，防止事故排放。

(3) 除尘设备出现破损不工作，将造成废气的直接排放，业主必得加强对除尘设备的运行管理，设计上采用联锁装置，一旦除尘设备不能正常工作，及时开停生产系统，对除尘设备进行检修，确保不对环境空气造成污染影响。

(4) 建立工业安全、环境监测及其管理系统，对项目正常运行进行管理。

5.8.6.6 危废暂存间环境风险防范措施

本项目危险废物废机油等装入容器内暂存于厂区危废暂存间内，危废暂存间需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，对地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响，危险废物的收集、贮存要求应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

5.8.7 应急预案

应急预案是针对各种可能发生事故的应急行动而制定的指导性文件，是开展及时、有序和有效事故应急救援工作的行动指南。除做好防范措施，降低上述风险发生的概率外，建设单位主要负责人及时修编事故应急救援预案，以便风

险发生时，将突发事故或紧急事件局部化，如可能并予以消除，减少事故对环境及人员的影响。

企业根据自身工艺特点编制应急预案，主要内容见表 5.8-11。

表 5.8-11 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域； 清除污染措施：事故现场与邻近区域； 清除污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、邻近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
9	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域接触事故警戒及善后恢复措施
10	培训计划	人员培训；应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育；信息发布

总之，在严格进行安全管理，采取相应风险防范措施的情况下，本项目发生火灾、中毒等事故的可能性较低，发生事故的环境危害主要表现为废矿物油、生活污水、生产废水等泄漏污染地下水和土壤环境。在采取相应的应急管理措施后，事故可在短期内解决，不会对环境及人身造成长期伤害。故本项目建设的环境风险较小，为可接受水平。

5.8.8 结论

根据本项目工程特点，识别本项目环境风险类型主要表现为异常或事故状况下的污废水外排事故、选矿试剂及废矿物油等泄漏引发的火灾、爆炸等导致外环境污染，但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 大气污染防治措施

针对施工期间产生的扬尘、尾气等，应采取一定的治理或防治措施：

(1) 施工工地应设置防护墙、材料仓库，禁止水泥、砂石等物料随便露天堆放。

(2) 对施工废弃物及时清理分类，建筑垃圾、残土、废石及时清运，送至指定地点堆放，临时堆放时要做好覆盖或洒水降尘处理，避免在大风天气引起扬尘污染。

(3) 运输车辆采取密封措施，运输路线要及时清理、养护。

(4) 工地配置专用洒水车，定期对施工场地、运输道路路面洒水，并在装料、卸料等必要场合使用。

(5) 散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡以防止物料撒落，堆放物料的露天堆场要遮盖。

(6) 开挖的土石方要妥善堆放防止起尘，施工场地和通往施工区的道路必须预先平整，保持路面平坦，并定期洒水，防止起尘。

(7) 经常进出施工现场车辆的车轮要随时进行清洗。

(8) 参与施工的各种车辆和作业机械，应该具有尾气年检合格证。

(9) 所有设备在使用期间要保证其正常运行，经常检修保养，防止非正常运行造成的尾气超标排放。

6.1.2 废水治理措施

施工过程中产生的施工废水和生活污水，应该有必要的处理措施：

(1) 项目区内设置沉淀池，施工过程中产生的生产废水经沉淀处理后回用于洒水降尘。

(2) 施工期生活污水排入防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂。

6.1.3 噪声治理措施

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：制定施工计划，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地降低施工噪声影响，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。

6.1.4 固体废物防治措施

本项目施工垃圾主要为施工所产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，对此本项目施工期采取的措施如下：

(1) 对建设期间产生的固废进行分类，对于有回收利用价值的废钢筋等收集后外售，对于不可利用部分集中收集后定期清运至市政环卫指定的建筑垃圾填埋或处置区域处置。

(2) 施工区域零散生活垃圾，应集中收集后由环卫部门统一清运。

(3) 加强人员培训教育，做好垃圾收集及处理的规划工作，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。

因此，在施工期间产生的各类固体废物都将得到妥善地处理，不会产生二次污染，对周围环境不产生影响。

6.1.5 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) 施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐、乱捕乱猎野生动物，严格限制人员的活动范围，破坏项目区的生态环境。

(2) 确保施工人员和车辆在规定范围内作业，严禁车辆碾压植被；尽量减少对作业区周围植被的影响。

(3) 要减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰；不准随便

破坏动物居住场所，严禁捕捉各种鸟类，划定其在非施工期间的活动范围。

(4) 尽量缩短施工期，减轻对野生动物的干扰，并使土壤暴露时间缩短，施工结束后，施工单位应负责及时清理现场，使之尽快恢复原状，减少对生态景观的影响。

(5) 应充分利用现有道路作为施工道路进行施工作业，尽量缩小活动范围，减少对地表的破坏。

(6) 加大培训力度，提高全员环保意识。要把环境保护培训工作列为重要工作之一。在项目开工前，首先对全体职工进行环境保护有关法律法规知识的培训；其次广大参建职工认真遵守，严格履行好自己的环保职责，确保全员环境保护意识进一步增强。

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。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施

6.2.1.1 有组织废气治理措施及可行性分析

(1) 治理措施

本项目磨浮环节包括原矿上料、一次鄂破（含给、受料点位、缓冲仓）、二次鄂破（含给、受料点位、缓冲仓）、筛分（含给、受料点位、缓冲仓）、圆锥破碎（含给、受料点位、缓冲仓）均位于破碎车间内。本项目在产尘点设置集气罩，通过负压对粉尘进行收集，再经管道输送至布袋除尘器，处理后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。

本项目干粉砂浆生产线在物料运输的给、受料点位、缓冲仓、纤维素和乳胶粉人工投料口，以及包装机设置集气罩，通过负压对粉尘进行收集，再经管道输送至布袋除尘器；搅拌机顶部排气口通过管道引至布袋除尘器，投料、搅拌和包装产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。

本项目免烧砖生产线在物料运输的给、受料点位、缓冲仓、石英粉和外加剂人工投料口设置集气罩，通过负压对粉尘进行收集，再经管道输送至布袋除尘器；搅拌机顶部排气口通过管道引至布袋除尘器，投料和搅拌产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。

本项目锅炉房采用天然气作为燃料，锅炉自带低氮燃烧器，废气通过 18m

高的烟囱（DA004）排放。

（2）布袋除尘器

布袋除尘器是一种干式滤尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。当含尘气体进入袋式除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力作用沉降下来，落入灰斗，细小的粉尘气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。布袋除尘器处理风量范围大、使用灵活，适用于各工序含尘气体的除尘治理。布袋式除尘装置是利用多孔纤维材料制成的滤袋将含尘气流中的粉尘捕集下来的一种干式高效除尘装置，布袋除尘器特点如下：

①除尘效率高，特别是对微细粉尘也有较高的除尘效率，一般可达到 99% 以上。

②适应性强，可以搜集不同性质的粉尘。例如，对于高比电阻粉尘，采用袋式除尘器比电除尘器优越。此外，入口含尘浓度在一个相当大的范围内变化时，对除尘效率和阻力的影响都不大。

③使用灵活，处理风量可由每小时数百立方米到数十万立方米。可以做成直接安装于室内、机器附近的小型机组，也可以做成大型的除尘器室。

④结构简单，可以因地制宜采用直接套袋的简易袋式除尘器，也可采用效率更高的脉冲清灰袋式除尘器。

⑤工作稳定，便于回收干料，没有污泥处理、腐蚀等问题，维护简单。

本项目磨矿工段有组织粉尘的排放量为 0.59t/a，排放速率为 0.20kg/h，排放浓度为 19.67mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。同时根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，本项目厂区最高建筑物为 14.2m（宿舍），本项目磨矿工段配套设置 20m 高排气筒，满足规范要求。

本项目干粉砂浆生产线投料、搅拌、包装粉尘有组织排放总量为 0.423t/a，排放速率为 0.141kg/h，排放浓度为 14.01mg/m³，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 1 标准要求。同时根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排气筒高度应不低于 15m，且应高出本体建（构）筑物 3m 以上的要求，本项目干粉砂浆生产线位于保留车间内，保留车间高度为 6.5m，本项目干粉砂浆生产线配套设置 15m 高排气筒，满足规范要求。

本项目免烧砖生产线投料和搅拌粉尘有组织排放总量为 0.13t/a，排放速率为 0.04kg/h，排放浓度为 8.00mg/m³，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 1 标准要求。同时根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排气筒高度应不低于 15m，且应高出本体建（构）筑物 3m 以上的要求，本项目免烧砖生产线位于保留车间内，保留车间高度为 6.5m，本项目免烧砖生产线配套设置 15m 高排气筒，满足规范要求。

（3）低氮燃烧器

低氮燃烧器为全预混平板式水冷燃气燃烧器，具有燃烧充分，低碳低氮排放，火焰尺寸小的特点。燃烧器为分体结构，由燃烧头、混合器、燃气管道和阀组、鼓风机、控制器等五大部件组成。

低氮燃烧为《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中燃气锅炉可行技术。本项目锅炉废气中 SO₂ 排放量为 0.02t/a，排放速率为 0.01kg/h，排放浓度为 6.19mg/m³，NO_x 排放量为 0.21t/a，排放速率为 0.06kg/h，排放浓度为 64.96mg/m³，颗粒物排放量为 0.05t/a，排放速率为 0.01kg/h，排放浓度为 15.47mg/m³，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中大气污染物排放限值。同时根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。本项目厂区最高建筑物为 14.2m（宿舍），本项目锅炉配套设置 18m 高烟囱，满足规范要求。

6.2.1.2 无组织粉尘防治措施

本项目厂区内物料倒运、装卸等易产生扬尘。有风时项目区内扬尘严重，造成无组织面源污染问题，本环评提出如下要求：

（1）磨矿工段、干粉砂浆生产线和免烧砖生产线未收集粉尘：本项目各车间为全封闭状态，为了有效防止粉尘污染，在车间设置喷雾降尘，粉尘产生量很少。

（2）原矿堆场：本项目原矿石储存于原矿堆场，为封闭式库房，同时在装卸过程中采取降低作业高度，设置喷雾降尘等措施后，抑制原料装卸扬尘有一定效果。

（3）原料输送扬尘：本项目原矿采用密闭皮带输送，设自动喷水装置，可

减少粉尘污染。

(4) 运输车辆扬尘：本项目采取道路路面硬化，道路两侧、生活区根据实际情况实施绿化以减轻风力的扬尘影响。项目区内运输线路两侧无居民区。运输车辆上覆盖篷布，运输途中不易起尘，运输途中车辆严禁超载和超速行驶，运输道路进行洒水抑尘，减少粉尘污染。

(5) 针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检修及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理，对项目区建筑设施及场所进行合理布局，在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

(6) 本项目工作人员佩戴好个人劳动防护用品，对接触粉尘较多的工人佩戴好防尘口罩和增强个体营养保健。

(7) 污染治理效果的好坏与企业管理机制是息息相关的，由众多调查结果看到，如果企业管理制度严明，管理得当，则不会对企业内环境构成威胁，如果企业内管理制度不严，任其随意堆放，不做任何处理的话，则会对环境产生不可估量的环境污染，影响整个企业的环境，企业管理制度便显示出其绝对重要性，因此必须加强企业管理。

以上措施是国内外生产实践中防止粉尘无组织排放而普遍采用、简易可行的成熟的技术和方法，经同类企业实践证明效果亦是较好的，尤其是对物料堆存粉尘的无组织排放防治效果明显，可以保证无组织粉尘达标排放，最大限度地减少对周围环境的影响。本项目对上述措施应严格予以实施。本项目采取的废气治理措施经济合理可行，易操作。对于本项目无组织排放能够起到较好地控制效果。厂界粉尘也满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值标准要求。

6.2.2 运营期水污染防治措施

6.2.2.1 废水处置措施

(1) 生产废水

本项目选矿生产废水包括精矿浓缩溢流水及精矿压滤滤液、尾矿浓密溢流水及精矿压滤滤液。精矿浓缩溢流水产生量为 50m³/d，精矿压滤滤液产生量为 250m³/d，尾矿浓密溢流水产生量为 550m³/d，尾矿压滤滤液产生量为 2750m³/d，

总量为 3600m³/d，分别进入溢流集水池后，由水泵及管道运输至车间北侧的回用水池（容积为 600m³），经沉淀回用于浮选生产，不外排。

由工程分析可知，选矿生产过程用水量较大。因其对水质要求不严，生产用水主要来自生产工序循环水，仅对损耗水进行补充即可。

生产工段的新鲜补充水用于磨矿工序。其中生产工段除产品和尾矿带走部分水形成损耗外，在生产工序中过滤的水全部回到回用水池，不外排。

（2）锅炉排污水及软水制备浓盐水

本项目锅炉需要定期进行排水，排污水全部回用于选矿生产工艺。此外，锅炉还需要定期进行补水，由于锅炉补水需要经过软化，锅炉软水制备过程中会产生浓盐水，也全部回用于选矿生产工艺。

本项目排污水的主要污染物为 SS、COD，软水制备浓盐水的主要污染物为 NaCl，无其他污染物，本项目选矿生产过程用水量较大，且对水质要求不严，因此，本项目锅炉产生的排污水和软水制备过程中产生的浓盐水，回用于选矿生产工艺是可行的。

（3）生活污水

本项目生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂。

1) 依托可行性

铁厂沟镇污水处理厂位于塔城地区托里县铁厂沟镇，主要接纳铁厂沟镇居民生活污水和托里工业园（金港区）企业经预处理达标后的工业废水。污水处理厂设计规模为：近期规模 3000m³/d，远期规模 5000m³/d。污水处理采用“提升泵+曝气沉砂池+改良 A/A/O 池+沉淀池+反应沉淀池+滤布滤池+消毒池”工艺，处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。灌溉期水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准后分别用于工业园区绿化、道路浇洒和生态林灌溉，非灌溉期排入尾水库贮存。铁厂沟镇污水处理厂于 2019 年 2 月 3 日取得新疆生态环境厅出具的环评批复（新环函〔2019〕171 号），2019 年 5 月完成竣工环保验收。

①水量

根据《托里县铁厂沟镇污水处理工程竣工环境保护验收意见》，铁厂沟镇污

水处理厂目前的使用规模约为 200m³/d，余量为 2800m³/d，本项目生活污水排放量仅为 6.576m³/d，远小于余量。

②水质

此外本项目生活污水经化粪池预处理后，可达到铁厂沟镇污水处理厂的进水水质要求，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

因此本项目生活污水依托铁厂沟镇污水处理厂是可行的。

6.2.2.2地下水污染防治措施

本评价从源头控制、分区防渗、事故防范、地下水质量监控等方面，对地下水提出相应的污染防治措施。

（1）源头控制措施

防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的风险事故降低到最低。

本项目制定严格的管理措施，设专人定时对厂区内管道进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换。

（2）地下水防渗分区

本项目的地下水污染防治措施按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求执行。

1) 原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对地下水造成污染，应从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程进行控制，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水，即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止地下水污染应遵循下列原则：

- ①源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合；
- ②地上污染地上治理，地下污染地下治理；
- ③按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区；
- ④污染区应根据可能泄露污染物的性质划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区；
- ⑤不同的污染防治区应结合包气带天然防渗性能采取相应的防渗措施；

⑥污染区内应根据可能泄漏污染物的性质、数量及场所的不同，设置相应的污染物收集及排放系统；

⑦污染区内应设置污染物泄/渗漏检测设施，发现并处理泄/渗漏的污染物。

按照上述原则并参考相关技术规范，提出合理可行的地下水防渗方案，避免污染厂区附近地下水。

2) 污染防治分区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对新装置区进行污染防区，并针对不同区域设置相应的防渗层方案。

①污染防治分区

本项目根据物料或污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

A、重点防渗区：有地下水环境污染物泄漏，且其污染地下水环境风险较大的区域或部位。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的区域或部位，可视为对地下水环境影响风险较大的区域。

B、一般防渗区：有地下水环境污染物泄漏，但对地下水环境影响较小的区域或部位。对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，可视为对地下水环境影响较小的区域。

C、简单防渗区：没有地下水环境污染物泄漏，或者虽然有污染物与包气带地表接触，但是不会对地下水环境造成不利影响或者微小的区域或部位。为一般和重点防渗区以外的区域或部位。

本项目污染防治分区见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目地下水污染防治分区一览表

防治分区	防治部位	防渗要求	防渗设计
重点防渗区	危废暂存间、尾矿渣库房、回用水池	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及修改单）的要求建设，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	防渗材料为 20mm 厚 C20 钢筋混凝土，使渗透系数小于 10^{-10} cm/s
一般防渗区	矿石加工车间、保留车间、破碎车间、成品库房	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能	防渗材料为 15mm 厚 C20 钢筋混凝土，使渗透系数小于 10^{-7} cm/s

简单防渗区	办公生活区、厂区道路等其他区域	一般地面硬化	水泥硬化处理
-------	-----------------	--------	--------

厂区分区防渗示意图见图 6-3-1。

(3) 地下水监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目需要制定地下水污染监控措施：

1) 地下水监测计划

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，项目地下水环境监测主要参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)，结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

2) 监测井布置

依据地下水监测原则，结合区域水文地质条件，在厂区周边至少应设置三口地下水水质监控井，在建设项目场地、上、下游各布设1口监控井。

监测层位为孔隙潜水；监测频次：每年丰水期、枯水期各一次。

3) 地下水监测管理

建设单位应根据地下水环境跟踪监测数据，编制《地下水环境跟踪监测报告》，应包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、废机油污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测结果及《地下水环境跟踪监测报告》应按有关规定及时建立档案，并定期向公司安环部汇报，对于监测数据应该向当地生态环境部门报告并进行公开，满足相关法律法规关于知情权的要求。

6.2.3 运营期噪声污染防治措施

本项目噪声源包括鄂式破碎机、圆振动筛、圆锥破、跳汰机、旋流器渣浆泵等。工程中运转设备较多，噪声源也相对较多，其噪声源强在70~115dB(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、消声器等设施。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，生产区与办公生活区相对独立，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他声源附近，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）2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。

6.2.4 运营期固体废物防治措施

6.2.4.1 固体废物处置情况

本项目生产过程产生的固体废物主要为尾矿渣、除尘灰、废包装袋、废离子交换树脂、废机油、废机油桶和生活垃圾。

(1) 尾矿渣

本项目浮选尾矿经浓密、压滤后产生尾矿渣，按照《固体废物鉴别标准通则》

(GB5085.7-2019)进行危险废物鉴别,若鉴别为危险废物则按照危险废物管理,交有资质的单位处置,若鉴别不属于危险废物40%用于矿区充填,60%进行综合利用(其中40%用于生产干粉砂浆,20%用于生产免烧砖)。

(2) 除尘灰

本项目产生的粉尘采用布袋除尘器处理,经计算布袋除尘器除尘后产生的除尘灰全部回用于生产工序,不外排。

(3) 废包装袋

本项目选矿厂添加药剂时产生废包装袋,属于危险废物,废物类别为HW49其他废物,危险废物代码为900-041-49,暂存于危废暂存间内,定期委托有相应资质的单位处置。

本项目干粉砂浆和免烧砖生产线添加药剂时产生废包装袋,属于一般固废,由厂家回收。

(4) 废离子交换树脂

锅炉软水制备过程中产生废离子交换树脂,由厂家回收处置。

(5) 废机油、废机油桶

本项目各生产设备运行过程中维修保养会产生废机油和废机油桶。废机油和废机油桶属于危险废物,废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物,危险废物代码为900-249-08,废机油采用专用容器盛装,分区暂存于危废暂存间内,定期委托有相应资质的单位处置。

(6) 生活垃圾

生活垃圾集中收集后,由环卫部门统一清运。

6.2.4.2 危险废物的管理要求

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》、《危险废物产生单位管理计划制定指南》和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)中危险废物临时贮存方式进行贮存。危废收集、贮存、管理、转运、处置等全过程的环保要求:

(1) 总体要求

①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。

②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。

③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。

④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。

⑤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，按环境管理要求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ1259 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。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩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。

（2）贮存设施污染控制要求

A. 一般规定

①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。

②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。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物

的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存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 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

B. 贮存库

①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。

②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。

③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 GB16297 要求。

（4）容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

(5) 贮存过程污染控制要求

A. 一般规定

- ①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。
- ②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。
- ③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。
- ④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。
- ⑤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。
- ⑥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。

B. 贮存设施运行环境管理要求

- 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。

C. 贮存点环境管理要求

- ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

危险废物转移应满足《危险废物转移管理办法》中相关要求：

①危险废物转移应当遵循就近原则；

②对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

③制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

④建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

⑤填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑥及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

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。

6.2.5 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则进行控制。

6.2.5.1 源头控制措施

(1) 加强除尘器维护工作，保证除尘器的除尘效率，最大限度降低粉尘对土壤环境的影响；加强原矿堆场、道路及选矿厂产尘工段的洒水工作，抑制风蚀扬尘的产生；矿石运输车辆需采取加盖或帆布覆盖等抑尘设施；矿石采用全封闭式进行运输，在转载落料点设置洒水装置。

(2) 生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂，不外排；选矿生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用于生产工艺，不外排。

(3) 尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)进行危险废物鉴别,若鉴别为危险废物则按照危险废物管理,交有资质的单位处置,若鉴别不属于危险废物40%用于矿区充填,60%进行综合利用;布袋除尘器除尘后产生的除尘灰全部回用于生产工序,不外排;干粉砂浆和免烧砖生产线产生的废包装袋和锅炉软水制备过程中产生的废离子交换树脂由厂家回收;选矿厂添加药剂时产生的废包装袋、废机油和废机油桶分区暂存于危废暂存间内,定期委托有相应资质的单位处置;生活垃圾集中收集后,由环卫部门统一清运。

6.2.5.2 过程防控措施

- (1) 占地范围内应采取绿化措施,以种植具有较强吸附能力的植物为主;
- (2) 应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局,设置地面防渗、硬化、围堰或围墙,以防止土壤环境污染;不同区域提出防渗措施;
- (3) 建立完善的废水收集、处理和回用系统,避免废水直接排放到土壤或水体中;
- (4) 定期对项目区域及周边土壤进行污染监测,及时掌握土壤污染状况;开展土壤污染风险评估,根据评估结果制定相应的污染防治和修复措施。
- (5) 加强土壤污染防治的宣传和教育,提高公众对土壤污染的认识和环保意识。

6.2.5.3 跟踪监测

(1) 土壤环境跟踪监测点位

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求及项目特点、评价等级确定,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),一、二级评价的建设项目跟踪监测点应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

本次土壤监测点共设置1个土壤跟踪监测点。

(2) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)及识别本项目特征因子,确定本项目土壤环境跟踪监测因子为:

- ① 重金属和无机物: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍;
- ② 挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、

1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3, -cd]芘、蔡；

(3) 采样深度

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

(4) 监测频率

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求，二级评价每 5 年开展一次，确定本项目土壤环境跟踪监测频率 1 次/5 年。

(4) 执行标准

土壤环境跟踪监测点执行《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 7.2-4 土壤环境跟踪监测点

类型	监测对象	监测项目	监测频率	标准	委托方式
土壤	选矿厂周边设置 1 个表层样	①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]	1 次/5 年	《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	

类型	监测对象	监测项目	监测频率	标准	委托方式
		荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1, 2, 3, -cd]芘、萘；			

6.2.6 生态保护措施

按照《中华人民共和国防沙治沙法》第二十一条规定，本项目需进行防沙治沙生态保护工作。

在防沙、治沙方面，要坚持“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，坚持宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，采取以林草植被建设为主的综合措施，加强地表覆盖，减少尘源。具体措施有：

(1) 强化封禁保护，实行“三禁”制度。切实汲取长期存在的边治理、边破坏的教训，杜绝滥垦、滥牧、滥采等破坏行为，遏制沙地活化，保护沙区植被。

(2) 采取植树种草措施，迅速恢复沙区林草植被。扩大林草植被面积。

(3) 采取退耕还林（草）措施，遏制新的沙化形成。对粮食产量低而不稳、不适宜耕种的坡耕地、沙化耕地进行有计划地退耕还林还草。

(4) 采取合理的水资源管理措施，通过节水灌溉和水源工程配套措施，促进生活、生产、生态用水的合理分配和协调利用，提高水资源的利用率。

绿化环境对净化空气、减弱噪声、调节生态平衡、改善小气候，促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要部分，起着特殊重要的作用，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

本项目绿化布置采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥对道路两侧的遮阴、美化等方面的作用。

7.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，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。

7.1 项目经济效益分析

本项目建设后日处理原矿 1000t，年处理规模为 25 万 t，产品为金精矿，年产金精矿 10024t。本项目建成后，项目税后内部收益率 60.10%，高于基准收益率，可实现年均营业收入 66261.39 万元，可缴纳增值税及其他税费 7155.49 万元/年，年净利润 10271.13 万元，项目在财务上具有一定的经济效益。

7.2 项目社会效益分析

本项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，加速区域经济发展，提升当地的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，提高金矿的矿石品位，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。另外，本项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳动力和下岗分流人员，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

7.3 项目环境经济损益分析

在项目建设过程中，不可避免地要对环境产生一定的污染和破坏，为了减轻和消除因开发活动对环境造成的影响，就必须投入一定的资金用于污染防治、恢复地貌、绿化等环境建设。

本项目的环保投资估算，见下表。

表 7.3-1 环保投资估算 单位：万元

项目	污染源	治理措施内容	投资	
施 工 期	废气防治	粉尘	洒水抑尘、物料遮盖	10
	废水防治	施工生产废水	沉淀池沉淀处理后回用	3
		施工人员生活污水	施工期先建设防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂	5
	噪声防治	机械设备噪声	低噪声设备、合理布局、基础减震	4
	固体废物	弃土、建筑垃圾	弃土回填，建筑垃圾能回收利用的回收利用，不可回收利用的清运至市政环卫指定	8

		的建筑垃圾填埋或处置区域处置	
		施工人员生活垃圾	集中收集, 由环卫部门统一清运
运营期	废气防治	原矿堆场	封闭式库房、降低卸料高度、洒水降尘
		选矿厂磨矿工段粉尘	集气罩+布袋除尘器+20m 排气筒
		干粉砂浆生产线投料、搅拌、包装粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		免烧砖生产线投料、搅拌粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		筒仓呼吸粉尘	布袋除尘器
		锅炉废气	燃料采用天然气, 低氮燃烧器+18m 烟囱
		食堂油烟	油烟净化器
	废水防治	选矿生产废水	排至回用水池, 经沉淀处理后回用, 不外排
		锅炉排污水及软水制备浓盐水	回用于选矿生产
		生活污水	排至防渗化粪池, 定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂
	噪声防治	设备噪声	低噪声设备、基础减振等
	固体废物	尾矿	40%用于矿区充填, 40%综合利用生产干粉砂浆, 20%综合利用制免烧砖
		除尘灰	回用于生产
		干粉砂浆、免烧砖生产线废包装袋	由厂家回收
		选矿药剂废包装袋	分区暂存于危废暂存间, 及时委托有相应资质的单位处置
		废机油、废机油桶	
		生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一清运
		地下水、土壤防治	分区防渗、地下水监测井等
合计			481

由上表可以看出该建设项目的环境保护总投资为 481 万元, 项目总投资 16000 万元, 占该建设项目总投资的 3.01%。环保资金的投入可确保项目污染源实现达标排放及污染物的排放量的削减, 实现环境目标。同时该投资还通过不同的途径转化为经济效益。本项目在采取本环评提出的分别针对气、水、声、固废、土壤和生态方面的环保措施, 在这些环境保护措施充分实施后, 生产过程的污染物排放将会大大地减少, 外排废物的环境污染风险也将会降低, 使项目建设的环 境正效益最大化。

7.4 环保综合效益分析

综合分析, 本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施, 保证项目的环境可行性, 将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此, 在社会

效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和使用期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受生态环境主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

8.1.1 环境管理机构及人员要求

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。拟建项目的环境保护管理工作应建立在厂长（经理）领导下，各生产单位安全环保人员向上级负责的体制。环境保护管理机构是具体负责该项目环境保护工作的组织、落实、监督的职能部门。安全环保科应在厂级主管领导的直接领导下，负责整个企业在建设、生产过程中的环境保护管理工作。对本项目绿化、环境监测进行日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查及监测，监督和指导各项环保措施的落实。针对污染严重的工段，要求一名工段负责人分管环保工作，并在工段设置相应的专职或兼职的环保工作人员，形成厂、工段、班组的三级负责的环境管理体系，以推进全厂的环境保护工作。同时安全环保科还应在厂生产调度、管理工作会应针对生产运行中存在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案，并负责同各级生态环境部门的联系和协调，了解当地生态环境部门及政府对该厂环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单位贯彻落实。

8.1.2 环境管理机构职能

各级环保管理人员应具备一定的清洁生产和环境管理知识，熟悉本厂的生产特点，由责任心、组织能力强的人员担任。同时在各车间培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任兼职管理人员，便于监督管理，防患于未然。企业环境管理机构职能，见下表。

表 8.1-1 环境管理机构职能

项目	管理职能
清洁生产管理	<p>(1) 组织协调并监督实施本次评价中所提出的清洁生产内容。</p> <p>(2) 经常性地组织对企业职工的清洁生产教育和培训。</p> <p>(3) 负责清洁生产活动的日常管理。</p>
施工期管理	<p>(1) 同施工单位签订合同时以国家和当地有关施工管理的文件法规为指导, 将有关内容作为合同内容明确要求, 以控制建设期施工作业对环境的影响。</p> <p>(2) 负责施工过程中的日常环境管理和环境保护宣传。增强施工人员的环境保护意识, 协调和督促与生产装置配套的环保设施的建设符合“三同时”要求。</p> <p>(3) 监督建设期环保措施的落实, 并注意在本项目建成投入运行之前, 全面检查施工现场环境恢复情况。</p> <p>(4) 建设设施竣工质量验收(对不符合质量要求和达不到环保性能要求的设施, 不能通过验收)。</p>
竣工管理	<p>(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), 建设项目竣工后, 建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况, 编制验收监测(调查)报告。</p> <p>(2) 需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的, 建设单位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。环境保护设施未与主体工程同时建成的, 或者未取得排污许可证的, 建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。</p> <p>(3) 调试期间, 建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行, 并如实记录监测时的实际工况。</p> <p>(4) 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后, 其主体工程方可投入生产或者使用; 未经验收或者验收不合格的, 不得投入生产或者使用。</p>
运营期管理	<p>(1) 制定切实可行的环保管理制度和条例。</p> <p>(2) 负责环保设施的运行监督及污染源监测与控制, 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作, 并落实到车间、班组和岗位, 进行全方位管理。</p> <p>(3) 每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次, 确保无重大环境污染、泄漏事故发生。</p> <p>(4) 对可能造成的环境污染及时向上级汇报并开展污染事故的调查, 提出防治和应急措施。</p> <p>(5) 实施有效的“三废”综合利用开发措施。</p> <p>(6) 按照责、权、利实行奖罚制度, 对违反法规和制度行为根据情节给予处理, 对有功人员给予奖励。</p> <p>(7) 收集、整理和推广环保技术和经验, 对运行中出现的环保问题及时解决。</p> <p>(8) 配合当地或上级生态环境主管部门, 认真贯彻落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定。</p>

8.1.3 本项目环境管理内容

8.1.3.1 施工期环境管理

监督检查环保设施“三同时”建设进度, 核实与设计方案的符合性; 特别是隐蔽工程, 如地下水防渗措施是否按环保对策执行环保措施、措施落实情况及效

果。监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染；监督施工废水的收集、处理及综合利用的情况。监督检查工地废旧设备、物料残渣和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置。做好施工人员环境保护培训工作，培养参建人员爱护环境、防止污染的意识以及施工期污染物排放的环境监测、检查、检验工作。参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

8.1.3.2 竣工环境保护验收阶段

(1) 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。

(2) 项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入使用之前自主开展废水、废气、噪声和固废的环境保护竣工验收。

(3) 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

8.1.3.3 运营期环境管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 项目运行期的环境管理由安全环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运

行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

8.1.4 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。建设单位必须确保污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目竣工后，组织开展建设项目竣工环境保护验收准备工作。

(2) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当生产运行设施及污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

(3) 建立环保档案

本项目生产过程中应对废水、废气、厂界噪声进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

(4) 奖惩制度

本项目应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

8.1.5 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析

8.1.5.1 排污许可证的申领

根据环办环评〔2017〕84号《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》，为贯彻落实《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）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95号），推进环境质量改善，现就做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作通知。2021年3月1日起实施的《排污许可管理条例》第二条：“依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），

应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。”排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。

根据《排污许可管理条例》第十五条：“在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；

（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；

（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。”

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号，2019年12月20日），本项目选矿厂属于“五、有色金属矿采选业09—常用有色金属矿采选091，贵金属矿采选092，稀有稀土金属矿采选093”，同时本项目锅炉房建设1台2t/h的锅炉，采用天然气作为燃料，属于简化管理；本项目干粉砂浆和免烧砖生产线属于“二十五、非金属矿物制品业30—301水泥、石灰和石膏制造301，石膏、水泥制品及类似制品制造302—水泥制品制造3021，砼结构构件制造3022，石棉水泥制品制造3023，轻质建筑材料制造3024，其他水泥类似制品制造3029”，属于登记管理。本项目在报批环评报告书后、项目实际发生排污行为之前，在全国排污许可证管理信息平台进行填报并取得排污许可证，作为本项目合法运行的前提。

8.1.5.2 自行监测管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等相关技术规范的要求，制定自行监测方案。

自行监测方案中应明确企业的基本情况、监测点位、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制、监测点位示意图、监测结果公开时限等。对于采用自动监测的，应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于无自动监测的大气污染物和水污染物指标，企业应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次。

自行监测污染源和污染物应包括排放标准中涉及的各项废气、废水污染源和污染物。本项目应当开展自行监测的污染源包括产生有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水的全部污染源。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法(试行)》(HJ/T76)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397)等的要求,同时监测平台应便于开展监测活动,应能保证监测人员的安全。

8.1.5.3环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度,设置专人开展台账记录、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;环境管理台账应真实记录污染治理设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息等内容。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况,环境管理台账应采用电子化储存和纸质储存两种形式同步管理,保存期限不少于5年。

8.1.5.4排污口规范化管理

按照生态环境部、新疆维吾尔自治区生态环境厅关于对排放口规范化整治的统一要求,规范废气采样平台,便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。首先排污口要立标管理,设立国家标准规定的标志牌,根据排污口污染物的排放特点,设置提示性或警告性环境保护图形标志牌,一般污染源设置提示性标志牌,毒性污染物设置警示性标志牌。

(1) 排污口规范化原则

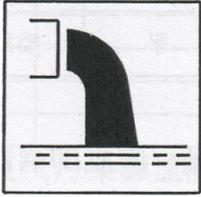
按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》,对本项目排污口规范化管理要求,见下表。

表 8.1-2 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	(1) 凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理; (2) 排污口设置应便于采样和计量监测,便于日常现场监督与检查; (3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置,排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。
技术要求	(1) 排污口设置必须按照环监〔1996〕470号文要求,实行规范化管理。
立标管理	(1) 按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单、《排污单位污染物排放口二维码识别技术规范》(HJ1297-2023)规定的图形,在各气、水、声排污口(源)挂牌标识,做到各排污口(源)的环保标志明显,便于企业管理和公众监督;

	<p>(2) 环保图形标志牌位置应距离污染物排放口(源)等较近且醒目处, 设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m 处;</p> <p>(3) 重点排污单位污染物排放口(源)以设置立式标志牌为主;</p> <p>(4) 危险废物暂存间必须设置警告性环保图形标志牌。</p>
建档管理	<p>(1) 使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》, 按要求填写有关内容;</p> <p>(2) 严格按照制定环境管理计划, 根据排污口管理内容、要求, 在工程建成后主要将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向, 立标情况及设施运行情况记录于档案。</p>

表 8.1-3 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	一般固废场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

(2) 排污口建档管理

①建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容, 由生态环境主管部门签发登记证。

②建设单位应将有关排污口的情况如下: 排污口的性质、编号、排污口的位置;

③主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向; 污染治理设施的运行情况等进行建档管理, 并报送生态环境主管部门备案。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分, 也是环境管理规范化的重要手段, 这对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案, 作为上级生态环境部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据建设项目的工程影响分析认为, 项目生产过程中会引发一系列的环境问题, 废气污染物、废水污染物、噪声污染物、固体废物、水土流失生态破坏等以及事故发生后引发的问题, 这些都会对当地脆弱的环境造成破坏, 所以, 营运期进行定期的监测是很有必要的。

8.2.2 监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行,应采用国家规定的标准监测方法,并应按照规定,定期向生态环境主管部门上报监测结果。本项目监测计划依据《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 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)制定。

环境及污染源监测由建设方委托第三方环境机构按有关规程定期进行,事故监测由建设单位相关部门进行调查监测。

(1) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017),本项目污染源监测计划,见下表。

表 8.2-1 本项目污染源监测计划

类别	排放源	监测点位置	监测项目	监测周期	执行标准
有组织废气	磨矿工段粉尘	DA001	颗粒物	1次/1年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中排放浓度限值
	干粉砂浆生产线粉尘	DA002	颗粒物	1次/1年	《水泥工业大气污染物综合排放标准》(GB4915-2013)表2中有组织排放浓度限值
	免烧砖生产线粉尘	DA003	颗粒物	1次/1年	
	锅炉废气	DA004	NOx	1次/1月	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中大气污染物排放限值
颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度			1次/1年		
无组织废气	厂界		颗粒物	1次/1年	《水泥工业大气污染物综合排放标准》(GB4915-2013)表3中无组织排放浓度限值
噪声	厂界		等效连续 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
废水	生活污水		COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	1次/1年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准

(2) 环境质量监测计划

①环境空气监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“环境质量监测计划”要求对于占标率大于等于1%的其他污染物作为环境质量监测因子。根据本项目废气中各污染物对大气环境的影响估算结果，设置监测计划如下：

监测点位：厂界。

监测项目：颗粒物；

监测频次：1次/1年。

环境质量标准：《环境空气质量标准》（GB3095）中2类区标准。

②地下水环境监测计划

本项目地下水为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），跟踪监测点数量一般不少于3个。监测计划如下：

监测点位：项目区上游设置1个监测井，下游设置2个监测井；

监测项目：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

监测频次：按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，每半年开展1次自行监测。

环境质量标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

③土壤环境监测计划

本项目土壤为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目需要开展土壤环境跟踪监测，监测计划如下：

监测布点：回用水池旁1个深层土壤监测点，1个表层土壤监测点，危废暂存间旁1个深层土壤监测点，1个表层土壤监测点；

监测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、

氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

监测频次：按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，表层土壤每年开展1次自行监测，深层土壤每3年开展1次自行监测。

环境质量标准：《土壤环境质量建设用地区域土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

表 8.2-2 本项目环境质量监测计划

类别	监测点位置	监测因子	监测频次	执行标准
环境空气	厂界	颗粒物	1次/1年	《环境空气质量标准》（GB3095）中2类区标准
地下水	项目区上游设置1个监测井，下游设置2个监测井	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	1次/半年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
土壤	回用水池旁1个深层土壤监测点，1个表层土壤监测点，危废暂存间旁1个深层土壤监测点，1个表层土壤监测点	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	表层土壤每年开展1次自行监测，深层土壤每3年开展1次自行监测	《土壤环境质量建设用地区域土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

8.3 污染源排放清单及环境保护“三同时”验收

8.3.1 污染源排放清单

本项目污染源排放清单，见下表。

表 8.3-1 本项目污染物排放清单

项目	产污环节	污染物	排放形式	拟采取的环保措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准限值	执行标准
废气	磨矿工段	颗粒物	有组织	布袋除尘器+20m 排气筒	0.59	0.20	19.67	120mg/m ³ , 5.9kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放浓度限值
			无组织	封闭式厂房、洒水降尘	0.63	0.21	/	1.0	
	干粉砂浆生产线投料、搅拌、包装	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m 排气筒	0.423	0.141	14.01	20	《水泥工业大气污染物综合排放标准》(GB4915-2013)表 2 中有组织排放浓度限值和表 3 中无组织排放浓度限值
			无组织	封闭厂房、洒水降尘	0.78	0.22	/	0.5	
	干粉砂浆生产线筒仓	颗粒物	无组织	布袋除尘器	0.11	0.04	/		
	免烧砖生产线投料、搅拌	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m 排气筒	0.13	0.04	8.00	20	
			无组织	封闭厂房、洒水降尘	0.24	0.08	/	0.5	
	免烧砖生产线筒仓	颗粒物	无组织	布袋除尘器	0.04	0.01	/		
	锅炉	颗粒物	有组织	采用天然气作为燃料、低氮燃烧器+18m 烟囱	0.05	0.01	15.47	20	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中大气污染物排放限值
		SO ₂			0.02	0.01	6.19	50	
		NO _x			0.21	0.06	64.96	200	
原矿堆场	颗粒物	无组织	封闭式厂房、降低卸料高度、洒水降尘	0.09	0.03	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放浓度限值	
食堂	油烟	有组织	油烟净化器	0.007	0.01	1.44	2.0	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	
废水	选矿	生产废水	排至回用水池,经沉淀处理后回用于选矿生产工艺,不外排		3600m ³ /d				/

	锅炉	排污水	回用于选矿生产工艺，不外排	8640m ³ /a				/
		软水制备浓盐水		360m ³ /a				
	员工生活	生活污水	排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理场	1644m ³ /a				《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
噪声	机械设备	噪声	低噪声设备、消声、基础减振、建筑隔声	90~110dB(A)			昼间：60dB(A)； 夜间 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准
固体废物	选矿	尾矿渣	按照《固体废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019) 进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物 40%用于矿区充填，60%进行综合利用(其中 40%用于生产干粉砂浆，20%用于生产免烧砖)	24 万 t/a				/
		除尘灰	回用于生产	244.687t/a				《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		废包装袋	暂存于危废暂存间，及时委托有相应资质的单位处置	0.5t/a				《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	干粉砂浆、免烧砖生产线	废包装袋	由厂家回收	0.5t/a			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
	锅炉	废离子交	由厂家回收	0.5t/a				

	换树脂						
设备维修	废机油	暂存于危废暂存间,及时委托有相应 资质的单位处置	0.5t/a				《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597-2023)
	废机油桶		0.1t/a				
员工生活	生活垃圾	集中收集,由环卫部门统一清运	15t/a				

8.3.2 竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的规定，在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位必须组织环境保护竣工验收，提交环境保护验收调查报告。

(1) 验收范围

①与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

②本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

(2) 验收内容

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目环保工程竣工验收内容，见下表。

表 8.3-2 本项目环保工程“三同时”验收表

类型	排放源	拟采取的防治措施及主要参数	数量	执行标准及环境管理要求
废气	磨矿工段	在各产尘点设置集气罩，通过负压对粉尘进行收集，再经管道输送至布袋除尘器，处理后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值
	干粉砂浆生产线投料、搅拌、包装	在物料运输的给、受料点位、缓冲仓、纤维素和乳胶粉人工投料口，以及包装机设置集气罩，通过负压对粉尘进行收集，再经管道输送至布袋除尘器；搅拌机顶部排气口通过管道引至布袋除尘器，投料、搅拌和包装产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放	1 套	《水泥工业大气污染物综合排放标准》（GB4915-2013）表 2 中有组织排放浓度限值
	免烧砖生产线投料、搅拌	在物料运输的给、受料点位、缓冲仓、石英粉和外加剂人工投料口设置集气罩，通过负压对粉尘进行收集，再经管道输送至布袋除尘器；搅拌机顶部排气口通过管道引至布袋除尘器，投料和搅拌产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放	1 套	
	原矿堆场	封闭式厂房、降低卸料高度、洒水降尘	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值
	筒仓	筒仓顶部自带配套除尘器，处理后通过筒仓顶部呼吸阀高空排放	/	《水泥工业大气污染物综合排放标准》（GB4915-2013）表 3 中无组织排放浓度限值
	锅炉	采用天然气作为燃料，锅炉自带低氮燃烧器，废气通过 18m 高的烟囱（DA004）排放	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中大气污染物排放限值
	食堂	设置油烟净化器，处理后经管道引至屋顶排放	1 套	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
	废水	生产废水	排至回用水池，经沉淀处理后回用于选矿生产工艺，不外排	1 套
排污水		回用于选矿生产工艺，不外排	/	/
软水制备浓盐水			/	/
生活污水		排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂	1 套	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
噪声	机械设备噪	低噪声设备、消声、基础减振、建筑隔声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	声		(GB12348-2008)表1中2类标准
固体废物	尾矿渣	按照《固体废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)进行危险废物鉴别,若鉴别为危险废物则按照危险废物管理,交有资质的单位处置,若鉴别不属于危险废物40%用于矿区充填,60%进行综合利用(其中40%用于生产干粉砂浆,20%用于生产免烧砖)	/
	除尘灰	回用于生产	
	干粉砂浆、免烧砖生产线废包装袋	由厂家回收	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	废离子交换树脂		
	选矿药剂废包装袋	暂存于危废暂存间,及时委托有相应资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废机油		
	废机油桶		
	生活垃圾	集中收集,由环卫部门统一清运	/
环境风险	厂区进行分区防渗,编制突发环境事件应急预案并组织实施。加强运营期环保设备维护及厂区安全生产管理。	按环评要求实施	
环境管理与监测计划	① 申领排污许可证;② 健全公司现有的管理机构和管理制度;③ 定期委托有资质的环境监测单位进行污染物监测;④ 监测项目按本报告规定执行;	按环评要求实施	

9.环境影响评价结论

9.1 工程概况

项目名称：托里县多金属矿石加工及综合利用项目

建设单位：新疆瑞益环境资源科技有限公司

建设地点：本项目位于新疆塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地，项目北侧、西侧和南侧均为空地，东侧为铁厂沟镇原电厂。本项目中心地理坐标为：东经 84°26'00.345"，北纬 46°09'17.245"。

建设性质：新建

项目投资：总投资为 16000 万元，其中环保投资约为 481 万元，占工程总投资的 3.01%。

建设内容及生产规模：本项目新建选矿厂，年处理矿石 50 万 t/a（其中一期 25 万 t/a，二期 25 万 t/a），采用“重选+浮选”工艺；同时配套建设工业固体废物综合利用生产线，年处理尾矿 30 万 t/a（其中一期 15 万 t/a，二期 15 万 t/a），本期仅建设一期，预留二期建设位置。

占地面积：项目规划用地面积 54696.85m²，总建筑面积 43644.37m²。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 60 人，年生产天数 250d，每天工作 12h，年生产时间 3000h。

建设周期：建设期限 18 个月，2025 年 10 月-2027 年 4 月。

9.2 工程建设的必要性

矿石加工行业作为资源型产业的重要组成部分，随着科技的不断进步和环保意识的日益增强，矿石加工行业正面临着前所未有的发展机遇与挑战。传统矿石加工方式往往存在能耗高、污染重等问题，不符合可持续发展的要求。因此，矿石加工行业需要加快转型升级，推动绿色、低碳、循环发展。在此背景下，矿石加工行业需要不断创新技术，提高资源利用效率，降低能耗和污染物排放。同时，还需要加强产业链上下游合作，推动产业协同发展和资源循环利用。此外，政府也需要出台相关政策，鼓励和支持矿石加工行业的绿色发展和技术创新，为行业的可持续发展提供有力保障。

尾矿是指选矿作业中产生的有用组分含量低且目前无法用于工业生产的组

分，通常含有一定量的有价金属、非金属和其他有用成分，如果能够有效地回收利用，将会产生很好的经济和社会效益。目前，尾矿的处理方法还是以尾矿库堆存为主，堆存会占用大量农用、林用土地，破坏其所在地区土地资源。传统矿业固废治理思路已经不能适应生态文明建设的需要，必须及时转变治理思路，通过多种综合利用方式消纳尾矿。应针对不同类型和特征的尾矿，开展技术开发和应用，突破一些关键技术难题，如尾矿回收、分离、富集、提纯等；加强技术成果的转化和推广，建立技术推广机制和激励政策，鼓励企业采用先进的尾矿综合利用技术，提高技术应用水平和覆盖面。

新疆瑞益环境资源科技有限公司拟投资 1.6 亿元在塔城地区托里县建设“托里县多金属矿石加工及综合利用项目”，将提高该地区多金属矿石加工以及尾矿的综合利用。因此，本项目的建设是十分必要的。

9.3 工程与产业政策、相关规划的符合性分析

(7) 本项目为日处理 1000t 金矿选矿建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于“限制类-日处理矿石 300 吨（不含）以下的无配套采矿系统的独立黄金选矿厂项目”，也不属于“淘汰类-日处理能力 50 吨（不含）以下采选项目”，视为允许类；此外，本项目尾矿综合利用项目属于“鼓励类-黄金尾矿（渣）及废石综合利用（回收有价元素、用于回填、制酸、建材等）”，符合国家产业政策。

(8) 本项目位于托里县，为金矿选矿建设项目，属于有色金属加工产业，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》提出的“积极发展有色工业”中的相关内容，也符合《塔城地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“托里区域重点发展有色金属加工产业”和“依托丰富的黄金、铁、铜矿、镁等矿产资源，加快有色金属优势资源转化，建设疆内重要的战略性矿产资源基地和有色金属产业基地”的相关要求。

(9) 本项目为金矿选矿建设项目，位于托里县铁厂沟镇，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2035 年）》中“依托金矿资源优势，进一步完善“分散采、集中选、定点炼”模式，提高选冶规模和水平，增强可持续发展能力”、“推进金属矿产精深加工利用，加大锰矿、铜镍矿、铅锌矿、金矿等新

疆优势金属矿产开发利用”，也符合《新疆维吾尔自治区塔城地区矿产资源总体规划（2021-2025年）》中“以规模运行的铁厂沟铬合金厂、哈图金矿选冶厂、招金阔个沙也金矿选冶厂等矿山选冶基地为基础，进一步完善“分散采、集中选、定点炼”模式，提高选冶规模和水平，增强可持续发展能力”。

（10）本项目为金矿选矿及尾矿综合利用项目，本项目的粉尘经布袋除尘器处理后达标排放，锅炉采用天然气作为燃料，经低氮燃烧器处理后达标排放；选矿生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用于选矿生产，锅炉排污水及软水制备浓盐水回用于选矿生产，生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂；尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则40%回用于矿区充填，60%进行综合利用，干粉砂浆、免烧砖生产线废包装袋和废离子交换树脂由厂家回收，选矿药剂废包装袋与废机油、废机油桶分区暂存于危废暂存间，及时委托有相应资质的单位处置，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运。因此，本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

（11）经本次矿石分析可知，本项目原料矿石中汞、镉、铬、铅、砷等金属含量极低，不具备选矿条件，因此本项目不涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿，浮选产生的尾矿渣按照《固体废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物则40%用于矿区回填，60%综合利用，不设置尾矿库。本项目选矿过程中产生的粉尘经布袋除尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；选矿生产废水排至回用水池，经沉淀处理后回用于生产，生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。综上所述，本项目满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相关要求。

（12）本项目为日处理1000t金矿选矿厂，符合《黄金产业高质量发展实施方案（2025—2027年）》中“鼓励新建黄金独立选矿厂、堆浸场、金精矿冶炼厂日处理规模分别不低于500吨、2000吨、200吨，提高企业生产规模”，同时

本项目配套建设尾矿综合利用项目，符合方案中“鼓励开展黄金尾矿库二次资源开发，利用尾矿回收有价金属、制备建筑材料等”。因此，本项目符合《黄金产业高质量发展实施方案（2025—2027年）》。

（7）本项目位于托里县重点管控单元 01（单元编码为 ZH65422420001），管控单元类别为重点管控单元，符合《塔城地区生态环境准入清单》。

9.4 环境质量现状

（1）大气环境

项目所在区域塔城地区 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 5μg/m³、7μg/m³、29μg/m³、13μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 0.4mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 77μg/m³，各污染物平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，为空气质量达标区；

依据现状监测结果可知，项目区域内 TSP 24 小时平均浓度为 195-221μg/m³，满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）表 2 中的二级标准。

（2）水环境

从地下水质量现状评价结果可知：项目所在区域地下水除总硬度、硫酸盐、亚硝酸盐氮出现不同程度的超标外，其余各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值的要求。总硬度、硫酸盐超标主要与地质结构成分有关，亚硝酸盐氮与地区农业活动中氮素化肥施用，残留在土壤或降水中进入地下水有关。

（3）声环境

依据监测结果，厂界各测点昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，评价区现状声环境较好。

（4）土壤环境

监测结果显示：项目区各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

9.5 环境保护措施

9.5.1 施工期采取的环境保护措施

9.5.1.1 大气污染防治措施

(1) 施工工地应设置防护墙、材料仓库，禁止水泥、砂石等物料随便露天堆放。

(2) 对施工废弃物及时清理分类，建筑垃圾、残土、废石及时清运，送至指定地点堆放，临时堆放时要做好覆盖或洒水降尘处理，避免在大风天气引起扬尘污染。

(3) 运输车辆采取密封措施，运输路线要及时清理、养护。

(4) 工地配置专用洒水车，定期对施工场地、运输道路路面洒水，并在装料、卸料等必要场合使用。

(5) 散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡以防止物料散落，堆放物料的露天堆场要遮盖。

(6) 开挖的土石方要妥善堆放防止起尘，施工场地和通往施工区的道路必须预先平整，保持路面平坦，并定期洒水，防止起尘。

(7) 经常进出施工现场车辆的车轮要随时进行清洗。

(8) 参与施工的各种车辆和作业机械，应该具有尾气年检合格证。

(9) 所有设备在使用期间要保证其正常运行，经常检修保养，防止非正常运行造成的尾气超标排放。

9.5.1.2 废水治理措施

(1) 项目区内设置沉淀池，施工过程中产生的生产废水经沉淀处理后回用于洒水降尘。

(2) 施工期生活污水排入防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂。

9.5.1.3 噪声治理措施

(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，同时在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：制定施工计划，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。

9.5.1.4 固体废物防治措施

(1) 对建设期间产生的固废进行分类，对于有回收利用价值的废钢筋等收集后外售，对于不可利用部分集中收集后定期清运至市政环卫指定的建筑垃圾填埋或处置区域处置。

(2) 施工区域零散生活垃圾，应集中收集后由环卫部门统一清运。

(3) 加强人员培训教育，做好垃圾收集及处理的规划工作，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。

9.5.1.5 生态保护措施

(1) 施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐、乱捕乱猎野生动物，严格限制人员的活动范围，破坏项目区的生态环境。

(2) 确保施工人员和车辆在规定范围内作业，严禁车辆碾压植被；尽量减少对作业区周围植被的影响。

(3) 要减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰；不准随便破坏动物居住场所，严禁捕捉各种鸟类，划定其在非施工期间的活动范围。

(4) 尽量缩短施工期，减轻对野生动物的干扰，并使土壤暴露时间缩短，施工结束后，施工单位应负责及时清理现场，使之尽快恢复原状，减少对生态景观的影响。

(5) 应充分利用现有道路作为施工道路进行施工作业，尽量缩小活动范围，减少对地表的破坏。

(6) 加大培训力度，提高全员环保意识。要把环境保护培训工作列为重要工作之一。在项目开工前，首先对全体职工进行环境保护有关法律法规知识的培训；其次广大参建职工认真遵守，严格履行好自己的环保职责，确保全员环境保护意识进一步增强。

9.5.2 运营期环境保护措施

9.5.2.1 大气污染防治措施

(1) 有组织废气治理措施

本项目磨浮环节包括原矿上料、一次鄂破（含给、受料点位、缓冲仓）、二次鄂破（含给、受料点位、缓冲仓）、筛分（含给、受料点位、缓冲仓）、圆锥破碎（含给、受料点位、缓冲仓）均位于破碎车间内。本项目在产尘点设置集气罩，通过负压对粉尘进行收集，再经管道输送至布袋除尘器，处理后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。

本项目干粉砂浆生产线在物料运输的给、受料点位、缓冲仓、纤维素和乳胶粉人工投料口，以及包装机设置集气罩，通过负压对粉尘进行收集，再经管道输送至布袋除尘器；搅拌机顶部排气口通过管道引至布袋除尘器，投料、搅拌和包装产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。

本项目免烧砖生产线在物料运输的给、受料点位、缓冲仓、石英粉和外加剂人工投料口设置集气罩，通过负压对粉尘进行收集，再经管道输送至布袋除尘器；搅拌机顶部排气口通过管道引至布袋除尘器，投料和搅拌产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。

本项目锅炉房采用天然气作为燃料，锅炉自带低氮燃烧器，废气通过 18m 高的烟囱（DA004）排放。

(2) 无组织粉尘治理措施

1) 磨矿工段、干粉砂浆生产线和免烧砖生产线未收集粉尘：本项目各车间为全封闭状态，为了有效防止粉尘污染，在车间设置喷雾降尘，粉尘产生量很少。

2) 原矿堆场：本项目原矿石储存于原矿堆场，为封闭式库房，同时在装卸过程中采取降低作业高度，设置喷雾降尘等措施后，抑制原料装卸扬尘有一定效果。

3) 原料输送扬尘：本项目原矿采用密闭皮带输送，设自动喷水装置，可减少粉尘污染。

4) 运输车辆扬尘：本项目采取道路路面硬化，道路两侧、生活区根据实际情况实施绿化以减轻风力的扬尘影响。项目区内运输线路两侧无居民区。运输车辆上覆篷布，运输途中不易起尘，运输途中车辆严禁超载和超速行驶，运输道路

进行洒水抑尘，减少粉尘污染。

5) 针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检修及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理，对项目区建筑设施及场所进行合理布局，在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

6) 本项目工作人员配戴好个人劳动防护用品，对接触粉尘较多的工人配戴好防尘口罩和增强个体营养保健。

7) 污染治理效果的好坏与企业管理机制是息息相关的，由众多调查结果看到，如果企业管理制度严明，管理得当，则不会对企业内环境构成威胁，如果企业内管理制度不严，任其随意堆放，不做任何处理的话，则会对环境产生不可估量的环境污染，影响整个企业的环境，企业管理制度便显示出其绝对重要性，因此必须加强企业管理。

9.5.2.2运营期水污染防治措施

(1) 废水处置措施

1) 生产废水

本项目选矿生产废水包括精矿浓缩溢流水及精矿压滤滤液、尾矿浓密溢流水及精矿压滤滤液。精矿浓缩溢流水产生量为 50m³/d，精矿压滤滤液产生量为 250m³/d，尾矿浓密溢流水产生量为 550m³/d，尾矿压滤滤液产生量为 2750m³/d，总量为 3600m³/d，分别进入溢流集水池后，由水泵及管道运输至车间北侧的回用水池（容积为 600m³），经沉淀回用于浮选生产，不外排。

2) 锅炉排污水及软水制备浓盐水

本项目锅炉需要定期进行排水，排污水全部回用于选矿生产工艺。此外，锅炉还需要定期进行补水，由于锅炉补水需要经过软化，锅炉软水制备过程中会产生浓盐水，也全部回用于选矿生产工艺。

3) 生活污水

本项目生活污水排至防渗化粪池，定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂。

(2) 地下水污染防治措施

1) 源头控制措施

本项目制定严格的管理措施，设专人定时对厂区内管道进行巡检，要求巡检

人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换。

2) 地下水防渗分区

本项目根据物料或污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，依据防渗分区分别采取相应的防渗措施。

3) 地下水监控

建设单位应根据地下水环境跟踪监测数据，编制《地下水环境跟踪监测报告》，应包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、废机油污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测结果及《地下水环境跟踪监测报告》应按有关规定及时建立档案，并定期向公司安环部汇报，对于监测数据应该向当地生态环境部门报告并进行公开，满足相关法律法规关于知情权的要求。

9.5.2.3 运营期噪声污染防治措施

(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、消声器等设施。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，生产区与办公生活区相对独立，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他声源附近，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。

9.5.2.4运营期固体废物防治措施

(1) 固体废物处置措施

1) 尾矿渣

本项目浮选尾矿经浓密、压滤后产生尾矿渣，按照《固体废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)进行危险废物鉴别，若鉴别为危险废物则按照危险废物管理，交有资质的单位处置，若鉴别不属于危险废物 40%用于矿区充填，60%进行综合利用（其中 40%用于生产干粉砂浆，20%用于生产免烧砖）。

2) 除尘灰

本项目产生的粉尘采用布袋除尘器处理，经计算布袋除尘器除尘后产生的除尘灰全部回用于生产工序，不外排。

3) 废包装袋

本项目选矿厂添加药剂时产生废包装袋，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，暂存于危废暂存间内，定期委托有相应资质的单位处置。

本项目干粉砂浆和免烧砖生产线添加药剂时产生废包装袋，属于一般固废，由厂家回收。

4) 废离子交换树脂

锅炉软水制备过程中产生废离子交换树脂，由厂家回收处置。

5) 废机油、废机油桶

本项目各生产设备运行过程中维修保养会产生废机油和废机油桶。废机油和废机油桶属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 900-249-08，废机油采用专用容器盛装，分区暂存于危废暂存间内，定期委托有相应资质的单位处置。

6) 生活垃圾

生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运。

(2) 危险废物的管理要求

1) 总体要求

①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。

②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。

③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。

④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。

⑤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，按环境管理要求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ1259 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。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还

应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩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。

2) 贮存设施污染控制要求

A. 一般规定

①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。

②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。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存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 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

B. 贮存库

①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。

②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。

③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 GB16297 要求。

3) 容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

4) 贮存过程污染控制要求

A. 一般规定

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤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。

⑥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。

B. 贮存设施运行环境管理要求

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。

C.贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

危险废物转移应满足《危险废物转移管理办法》中相关要求：

①危险废物转移应当遵循就近原则；

②对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

③制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

④建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

⑤填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、

承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑥及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

9.5.2.5 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则进行控制。

9.5.2.6 生态保护措施

本项目防沙、治沙方面坚持“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，坚持宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，采取以林草植被建设为主的综合措施，加强地表覆盖，减少尘源。

同时本项目绿化布置采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥对道路两侧的遮阴、美化等方面的作用。

9.6 环境影响预测与评价结论

9.6.1 大气环境影响评价结论

(1) 施工期

施工过程扬尘和粉尘会造成城市局部大气污染。干燥季节砂坑回填土、进出场车轮胎携带的泥土、水泥装卸、混凝土砂浆搅拌等作业过程，极易扬起尘土；不但常造成灰尘从地面扬起，甚至出现建筑垃圾从天而降，粉尘从空中逸出。有时候作业区内一片乌烟瘴气，周边的总悬浮颗粒物(TSP)浓度可达 $0.5\sim 1\text{mg}/\text{m}^3$ ，静风时弥散范围可达几十米。有风时颗粒物可被吹送百米之远。

施工期产生的扬尘污染物均为颗粒物，均属面源，直接影响距离一般不会超过100m，对周边施工厂界外敏感目标的近距离影响较显著。根据现场调查，项目四周比较空旷，厂区外围设置有2.5m的围墙，部分道路及地面已进行硬化处理。在采取洒水降尘措施后，本项目对周围环境空气质量的影响较小。

(2) 运营期

本项目运营期对大气环境影响主要为破碎车间、干粉砂浆生产线、免烧砖生产线在投料和搅拌过程、原矿仓装卸产生的粉尘、运输车辆扬尘、锅炉废气及食

堂油烟等,由估算模式预测结果可知,各环节经采取相应的环境空气保护措施后,项目产生的废气对周围大气环境影响较小。

9.6.2 水环境影响评价结论

(1) 施工期

项目施工期在施工场地附近设置防渗沉淀池。生产废水经沉淀池沉淀后循环使用,不外排。施工人员的生活污水排至防渗化粪池(容积为100m³),定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂,确保生活污水全部收集、处理,并及时清运,建立清运及接收台账,留档备查,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。

(2) 运营期

1) 地表水环境

本项目选矿生产废水排至防渗回用水池,经沉淀处理后回用于选矿生产;锅炉排污水及软水制备浓盐水回用于选矿生产;生活污水排至防渗化粪池,定期清掏至铁厂沟镇污水处理厂。评价范围内没有常年地表水体分布,项目既不从地表水体取水,也不向地表水体排水,不与地表水体发生直接的水力联系,因此,本项目不会对地表水产生影响。

2) 地下水环境

正常情况下,本项目生产废水均回用于选矿工序,生活污水清掏至铁厂沟镇污水处理厂,且回用水池和化粪池均采取了防渗处理。因此,正常工况下不会发生废水渗泄漏的情况发生,对项目区及其周边地下水环境不会产生影响,非正常情况下,在采取防渗等地下水治理措施后,可对地下水含水层的超标范围及污染程度进行有效控制,减少对地下水水质的影响。

9.6.3 声环境影响分析

(1) 施工期

项目施工过程中使用的高噪声设备,在其工作时产生的设备随距离声源距离的增加,噪声值会降低,大部分的设备在距离声源50m处其噪声值即可满足昼间标准要求,但木工机械设备噪声值较大,在距离声源100m处其噪声值才可满足标准要求。根据现场勘察,距项目区200m内无声环境敏感目标,在采取相应的声环境保护措施之后,项目施工对外环境的影响较小。

(2) 运营期

根据主要噪声源对厂界噪声的影响预测结果,本项目建成投产后,各预测点的昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准的要求。本项目评价范围内无居民和其他声环境敏感目标,因此,本项目建成后各类噪声源产生的噪声对项目区周围声环境影响不大。

9.6.4 固体废物影响分析

(1) 施工期

施工期基础开挖产生的土石方,产生量较少,可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾,主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物,可回收的应尽量回收,不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运至建筑垃圾填埋场,以免影响施工和环境卫生。

项目施工期间施工人员约30人,平均每人每天产生垃圾量按1kg计算,施工人员产生的生活垃圾约为30kg/d。生活垃圾集中收集后,由环卫部门统一清运。

综上,本项目施工过程中产生的固体废物可妥善处理,对周围环境的影响较小。

(2) 运行期

本项目尾矿渣、除尘灰、废包装袋、废离子交换树脂、废机油、废机油桶和生活垃圾等固体废物严格按照本报告提出的措施进行处理后对项目区及周边环境影响较小。

9.6.5 生态环境影响

(1) 施工期

本项目位于托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地,共占地54696.85m²,其占地类型为建设用地,项目建设过程中土地利用类型不会改变,根据现场调查,项目区占地范围内基本无植被,项目区相对于当地野生动物的栖息地来说比例不大,因此项目建设对植被、野生动物基本无影响。

本项目建设过程中,由于施工人员践踏、机械作业等,将对地表植被及土壤结构造成破坏,形成一定面积的裸地,遇到雨天气将会造成水土流失,开挖的土石方将占用一定的土地,对占地范围产生扰动、植被破坏,开挖土石方堆存易发生水土流失,但本项目占地面积较小,影响范围也有限,在采取相应的生态环境

保护措施后对项目区周边水土流失的影响不大。

(2) 运营期

本项目在塔城地区托里县铁厂沟镇原电厂存量建设用地上进行建设，项目用地为建设用地，未改变评价区域土地利用类型。根据现场调查，厂区现状为原电厂生产设施，自然植被较少，项目施工过程中不会对厂区及周边植被造成不良影响，生产过程中不存在破坏植被的工业活动，同时受人为活动影响，厂址附近没有大型野生动物出没，综上项目建设不会导致生态环境质量的降低，对周边动植物影响很小。

9.6.6 土壤环境影响

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，建设项目对土壤环境的影响可以接受。

9.6.7 环境风险

根据本项目工程特点，识别本项目环境风险类型主要表现为异常或事故状况下的污废水外排事故、选矿试剂及废矿物油等泄漏引发的火灾、爆炸等导致外环境污染，但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。

9.7 环境管理与监测计划

9.7.1 环境管理

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。拟建项目的环境保护管理工作应建立在厂长（经理）领导下，各生产单位安全环保人员向上级负责的体制。环境保护管理机构是具体负责该项目环境保护工作的组织、落实、监督的职能部门。安全环保科应在厂级主管领导的直接领导下，负责整个企业在建设、生产过程中的环境保护管理工作。对本项目绿化、环境监测进行日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查及监测，监督和指导各项环保措施的落实。针对污染严重的工段，要求一名工段负责人分管环保工作，并在工段设置相应的专职或兼职的环保工作人员，形成厂、工段、班组的三级负责的环境管理体系，以推进全厂的环境保护工作。同时安全环保科还应在厂生产调度、管理工作会应针对生产运行中存

在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案，并负责同各级生态环境部门的联系和协调，了解当地生态环境部门及政府对该厂环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单位贯彻落实。

9.7.2 环境监测

按时完成本环评提出的环境监测计划，详见表 8.2-1。

9.8 环境经济损益分析

综合分析，本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

9.9 总量控制

根据 2021 年 12 月 24 日新疆维吾尔自治区党委、新疆维吾尔自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》总量控制要求及本项目污染特点，本次环评确定的污染物排放总量控制因子为：NO_x。

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》中所涉及的重金属行业，本项目为金矿采选项目，不属于重金属行业，可不申请重金属总量指标。

因此，本项目 NO_x 申请总量控制指标：0.21t/a。

9.10 公众参与

建设单位已按规定程序完成本工程公众参与，并编制完成本工程环境影响评价公众参与说明。本工程环境影响报告书公示期间，未收到公众反馈意见。

9.11 环境影响评价综合结论

本工程在施工、运行过程中按照国家相关环境保护要求，分别提出了一系列的环境保护措施，使本工程产生的废气、废水、固体废物和噪声等对环境的影响符合国家的有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

从环境保护角度分析，托里县多金属矿石加工及综合利用项目的建设是可行的。